



MTR majandustegevusteade EP10033667-0001
MATER majandustegevusteade MP0008-00

Töö nr 241496

Tellija: Riigimetsa Majandamise Keskus

Objekti asukoht: Viljandi maakond, Põhja-Sakala vald, Sandra küla

**KARUSKOSE MÄRGADE METSADE LOODUSLIKU VEEREŽIIMI
TAASTAMISE PROJEKT
(V04)**

Juhatuse liige	(allkirjastatud digitaalselt)	Henri Daniel Ots
Autor	(allkirjastatud digitaalselt)	Priit Alekand
MATER vastutav spetsialist	(allkirjastatud digitaalselt)	Henri Daniel Ots

Tallinn 2025

PROJEKTEERIMISBÜROO MAA JA VESI AS
REG. KOOD 10033667
TULIKA 19, 10613 TALLINN
E E S T I / E S T O N I A
T E L E F O N : + 3 7 2 6 5 2 8 4 0 8
E-mail: maa.javesi@maa.javesi.ee · www.maa.javesi.ee

Sisukord

Sissejuhatus.....	4
Lähteülesanne.....	5
1. Uurimisala lühikirjeldus.....	18
1.1. Taastamistööde eesmärk.....	19
2. Uurimistööd.....	19
2.1 Kuivenduse-eelne uuringuala seisukord.....	20
2.2 Taastamisala valgala ja kuivenduse mõju	23
2.3 Taastamisala kraavid.....	23
Tabel 1. Kraavide, nõvade ja vallide parameetrid ja seisukord.....	25
2.4 Uuringuala truubid.....	27
Tabel 2. Truupide parameetrid ja seisukord	28
2.5 Taastamisala kraavide sulgemisega seotud võimalikud probleemid	29
3. Kavandatud tegevused	29
3.1. Kavandatud tööde järjekord ja koondmahud	30
Tabel 3. Kavandatud tööde koondtabel.....	30
3.2. Kraavide sulgemist ettevalmistavad tegevused	30
Tabel 4. Trassiraie kraavidel	31
3.3. Kraavide sulgemine	31
3.4. Kraavide puhastamine, süvendamine ja kaevamine	32
3.5. Joosepi tee remont.....	32
Tabel 5. Likvideeritavad, uuendatavad ja uued rajatised	33
Tabel 6. Likvideeritavad kraavivallid	33
3.5. Pinnaspaisude ehitamine.....	33
Tabel 7. Paisude rajamise töömahud	35
3.6. Raied.....	35
4. Tööde hinnanguline maksumus.....	35
Tabel 8. Kavandatud tööde eeldatav maksumus.....	36
5. Taastamistööde mõju analüüs	36
5.1. Mõju looduskaitsele väärtustele	36
5.2. Mõju infrastruktuurile, eramaadele ja tulundusmetsale.....	37
Tabel 9. Taastamise mõjualasse jäävad maaomanikud.....	40
Tabel 10. Taastamise mõjualasse jääv infrastruktuur	40
6. Looduskaitse piirangud.....	40

Joonised:

Joonis 1.	Taastamisala projekteeritud tööde kaart	M 1:5000
Joonis 2.	Valgalade paiknemine ja voolujooned	M 1:5000
Joonis 3.	Maapinna kõrgusmudel	M 1:5000
Joonis 4.	Raiekoridorid	M 1:5000
Joonis 5.	Kraavide 1...13 ja teeala plaan	M 1:1000
Joonis 6.	Kraavide 1...13 profiilid	Mh 1:2500 / Mv 1:250
Joonis 7.	Paisutusrajatised	M:1:100

Lisad:

Lisa 1. Lähteülesanne

Lisa 2. I Töökoosolekute protokoll

Lisa 3. GPS mõõdistusandmed (digitaalne lisa)

Lisa 4. Välitöödel tehtud fotod ja gps liikumisjalg (kmz)

Sissejuhatus

Karuskose märgade metsade loodusliku veerežiimi taastamise projekti koostamise eesmärk on eelduste loomine soo- ja soostuvates metsades turba/toorhuumuse lagunemise peatumiseks ning selle kogunemise taastumiseks.

Taastamisala asub Viljandi maakonnas Põhja-Sakala vallas Sandra külas.

Objekti pindala (tööala) on 279,6 ha ning kraavivõrgu pikkus objektil on orienteeruvalt 25km.

LÄHTEÜLESANNE

1. KOOSTADA

Karuskose märgade metsade loodusliku veerežiimi taastamise projekt.

Paiknemine: Viljandi maakond, Põhja-Sakala vald, Sandra küla.

Objekt paikneb riigimaa katastriüksustel 87001:004:0097; 87001:004:0282 ja 87001:004:5202.

Taastatava objekti pindala: 273,3 ha.

Uurimisala pindala: 296,9 ha.

Uuritava kraavivõrgu pikkus: ligikaudu 19 km.

Alaga seotud maaparandussüsteemid:

Kavatsusala paikneb maaparandusobjektidel:

- MM 1986 6113910010021/001
- Kuusekäära (TTP-390) 6113910010022/001

2. EESMÄRK

- 2.1. Loodusliku veerežiimi taastamisega eelduste loomine soo- ja soostuvates metsades turba/toorhuumuse lagunemise peatumiseks ning selle kogunemise taastumiseks. Märgade metsaelupaigatüüpide loodusliku veerežiimi taastamine aitab peatada turbalasundi hävimist, puistu struktuuri ja alustaimestiku teisenemist kuivenduse mõjul ja pidurdada kliimamuutustest põhjustatud elupaikade degradeerumist.

3. UURIDA

- 3.1. Kaardistada kraavid ja kraavivallid. Tellija võib nõuda olulist mõju omavate kraavide täppismõõdistust. Mõõdistatavad kraavid fikseeritakse uurimistööde eelsel koosolekul.
- 3.2. Kaardistada kraavilõikude seisund lähtuvalt nende võimest mõjutada ümbritseva koosluse veetaset, võttes aluseks järgnevad kraavide seisukorra hindamisklassid:
- a) **Funktsioneeriv kraav:** kraav on vähemalt 0,5 m sügav, säng on voolutakistustest hoolimata lahti ning juhib vett soost välja. Lähitulevikus (10 aastat) pole ette näha kraavi kuivendava funktsiooni olulist vähenemist.
 - b) **Amortiseerunud kraav:** kraavis esineb voolutakistusi sellisel hulgal, et vee äravool kraavi kaudu on episoodiline. Kraavi toimimiseks piisab voolutakistuste eemaldamisest. Siia alla käivad ka muidu lahtised, kuid koprapaisutusega hetkel suletud kraavid. Ümbritseval alal on näha tugev kuivenduse mõju ning taas-soostumine pole uuesti alanud.
 - c) **Kinnikasvanud kraav:** kraav on vähemalt 80-90% ulatuses lausaliselt täis kasvanud (näiteks turbasammalt), kohati on maastikul raske tuvastada. Kuivendav mõju praegusel ajahetkel väga väike. Tüüpiliselt toimub taas-soostumine juba kraavi vahetus naabruses.
- 3.3. Uurida kraavipõhja setete iseloomu vähemalt 0,5 m sügavuseni, et selgitada välja turbakihi olemasolu ja iseloomu kraavi põhjas. Proovidega peab katma eri kõrgustel paiknevad kraavid või kraavide osad. Proove peab võtma mullasondiga sagedusega vähemalt 1 proov jooksva kraavikilomeetri kohta.
- 3.4. Hinnata ja kirjeldada planeeritud tegevuste võimalikku mõju taristule ja infrastruktuurile ning projektialast väljapoole jäävatele maadele.

3.5. Uurida ja anda hinnang tööde teostamiseks vajaliku infrastruktuuri olemasolule ja seisukorrale.

4. KAVANDADA

- 4.1. Kavandada koostöös Tellijaga kraavide sulgemine viisidel, et need ei toimiks edaspidi veejuhtmetena.
- 4.2. Kavandada vajadusel, st kui see takistab projektialal asuvate kraavide sulgemist, täiendavad veejuhtmete sulgemised või ümbersuunamised, taotlede selleks vajadusel nõutavad tingimused ja kooskõlastused.
- 4.3. Kavandada töö teostamiseks vajalikud infrastruktuuri tööd.

5. ERITINGIMUSED

- 5.1. Tööd toimuvad kooskõlas kaitse-eeskirja ja märgade metsade taastamiskavaga.
- 5.2. Töö teostaja peab korraldama (sh protokollima) vähemalt 3 töökoosolekut projekteerimise ajal. Esimene koosolek tuleb korraldada enne uurimustööde algust, teine uurimustööde tulemuste tutvustamiseks ja lahenduse arutamiseks, kolmas projekteeritud lahenduse arutamiseks. Vajadusel peab olema valmis korraldama täiendavaid töökoosolekuid tellija nõudmisel.
- 5.3. Projekteerija peab korraldama projekti avalikustamise koosoleku, sh tagama kutsete avaldamise kohaliku omavalitsuse ajalehtedes jm meedias 14 päeva enne koosoleku toimumisest ning tagama koosoleku protokollimise. Vajadusel võib tellija nõuda ühe täiendava avaliku arutelu korraldamist.
- 5.4. Tööde kavandamisel peab tagama mõju puudumise taastamisalaga piirnevatele eramaadele juhul kui eramaa omanikud kavandatavaid tegevusi lihtkirjalikult ei kooskõlasta.
- 5.5. Tööde kavandamisel tagada kraavide sulgemise mõju puudumine 24128 Kildu-Oksa-Tõramaa tee. Projekti seletuskirjas antakse hinnang kraavide sulgemise mõju kohta teemulde niiskusrežiimile ja tee kandevõimele. Teerajatisi mõjutavate tööde kavandamisel taotleb projekteerimistingimused Transpordiametist Töövõtja.
- 5.6. Kraavide sulgemislahendus ei tohi mõjutada taastamisalast välja jäävate maaparandussüsteemide toimimist (Kuusekäära (TTP-390)). Maaparandussüsteemide ümberehitamiseks vajalikud projekteerimistingimused taotleb Töövõtja.

6. TINGIMUSED TÖÖDE PROJEKILE

- 6.1. Projekt peab vastama RMK „Märgalade taastamise näidiskooseisule“.
- 6.2. RMK annab projekteerijale omapoolse sisendi (projekteerija ei pea neid osasid ise kirjutama) järgmistele RMK „Märgalade taastamise näidiskooseisule“ peatükkidele:
 - a) Ptk. 2.2 Taastamistööde eesmärk;
 - b) Ptk. 6.1. Mõju looduskaitsele väärtustele.Sisend esitatakse projekteerijale RMK poolt hiljemalt 45 päeva pärast uurimistööde üleandmist-vastuvõtmist.
- 6.3. Lisaks p. 6.1. nimetatud näidiskooseisule nõutud digitaalsetele ruumiandmetele tuleb täiendavalt esitada:
 - 6.3.1. uuritud kraavivõrk koos seotud andmetabeliga vastavalt näidiskooseisule Tabelile 1;
 - 6.3.2. pinnasega (kraavivallidest või maapinnast pärinev materjal) täidetavad kraavid koos andmetabeliga (andmetabelis peab olema kajastatud kraavi ID).
- 6.4. Projekt peab olema kooskõlas Looduskaitseaduse ning Maaparandusseadusega ja neist tulenevate õigusaktide ja normdokumentidega.
- 6.5. Koostatud projekt peab lisaks p. 6.1. nimetatud näidiskooseisule komponentidele sisaldama vähemalt järgmiseid tööalaga seotud aspekte:
 - alal paiknevate kraavide ajalugu;
 - kraavide seisundi kaardistus vastavalt lähteülesandes toodud metoodikale;
 - kraavide sulgemiseks valitud lahenduste selgitused;

- kavandatud tööde mõju alaga külgnevatele maadele ja seal paiknevale taristule, infrastruktuurile;
 - tööde võimalikku negatiivset mõju leevendavad meetmed ja nende kirjeldus;
 - töödega seotud ajaliste ja ruumiliste piirangute (liikumiskeelu alad) kirjeldused koos kaardimaterjaliga;
 - tööga seotud joonised ja kaardid peavad muuhulgas sisaldama uurimistööde eelsel koosolekul kokkulepitud mahus suletavate kraavide pikiprofiile;
 - tööga seotud joonised peavad olema mõõtkavas 1:5000 ja looduses ei ole vajalik piktide paigaldamine.
- 6.6. Projekteerimisel tuleb arvestada Keskkonnaameti, Põllumajandus- ja Toiduameti, Transpordiameti ning Põhja-Sakala Vallavalitsuse poolt lähteülesande kooskõlastamisel esitatud tingimustega (nende olemasolul), vältimaks tööde tulemusena tekkida võivat negatiivset mõju inimeste varale ja looduskaitsest väärtust omavatele objektidele ja liikidele. Kõik ametiasutuste esitatavad tingimused tuleb siduda projekti seletuskirja asjakohaste peatükkidega.
- 6.7. Tööde projekt tuleb koostada kahes etapis:
- I etapis** teostatakse kraavide kaardistamine ja antakse hinnang nende seisundile. Hinnatakse kraavide sulgemise võimalikkust lähtuvalt mõjutatavatest metsaelupaikadest ja teistest looduskaitsest väärtustest. Koostatakse uurimistööde aruanne. Uurimistööde aruandega koos tuleb esitada uurimistööde käigus projektialal liikumise kohta gps-seadmega salvestatud liikumisjälg.
- II etapis** koostatakse taastamistööde projekt. Selleks projekteeritakse tööprojekti detailsusega kraavide sulgemine viisil, mis vastab kõige paremini konkreetse kraavi parameetritele. Konkreetset lahendust otsustatakse koostöös RMK-ga.
- 6.8. Projekteerimistööde uurimistööde aruanne esitatakse kooskõlastamiseks RMK looduskaitse spetsialistile Ants Animägi (ants.angimagi@rmk.ee).
- 6.9. Enne ametlike kooskõlastuste taotlemist Keskkonnaametilt, Põllumajandus- ja Toiduametilt ning Transpordiametilt tuleb esitada tööde projekt RMK looduskaitse spetsialistile ülevaatamiseks. Samuti tuleb küsida seisukohta Põhja-Sakala Vallavalitsuselt.
- 6.10. Tööde projekti kooskõlastamise asjasse puutuvate asutuste ja maaomanikega korraldab projekteerija, sh ka projektialale viivate ligipääsude osas.
- 6.11. Projekti ekspertiisi korraldab vajadusel RMK.

7. LÄHTEÜLESANDE LISAD

- Lisa 1. Asukohaskeem.
- Lisa 2. Keskkonnaameti seisukoht.
- Lisa 3. Põllumajandus- ja Toiduameti seisukoht.
- Lisa 4. Transpordiameti seisukoht.
- Lisa 5. Põhja-Sakala Vallavalitsuse seisukoht.
- Lisa 6. Projektiala
- Lisa 7. Uurimisala

8. TÖÖDE PROJEKT ÜLE ANDA

RMK looduskaitse osakonna looduskaitsetööde juhile kolmes eksemplaris paberkandjal ja digitaalselt, sh projekt tervikuna pdf formaadis ja projekti joonised georefereeritud pdf formaadis, kavandatud tegevused kihilise pdf formaadis, lisaks töömahtude ja -materjalide tabelid MS Excel formaadis ja projekti kaardifailid Esri shape formaadis, vastavalt lepingus toodud tähtaegadele.

9. LÄHTEÜLESANDE KOOSTAS

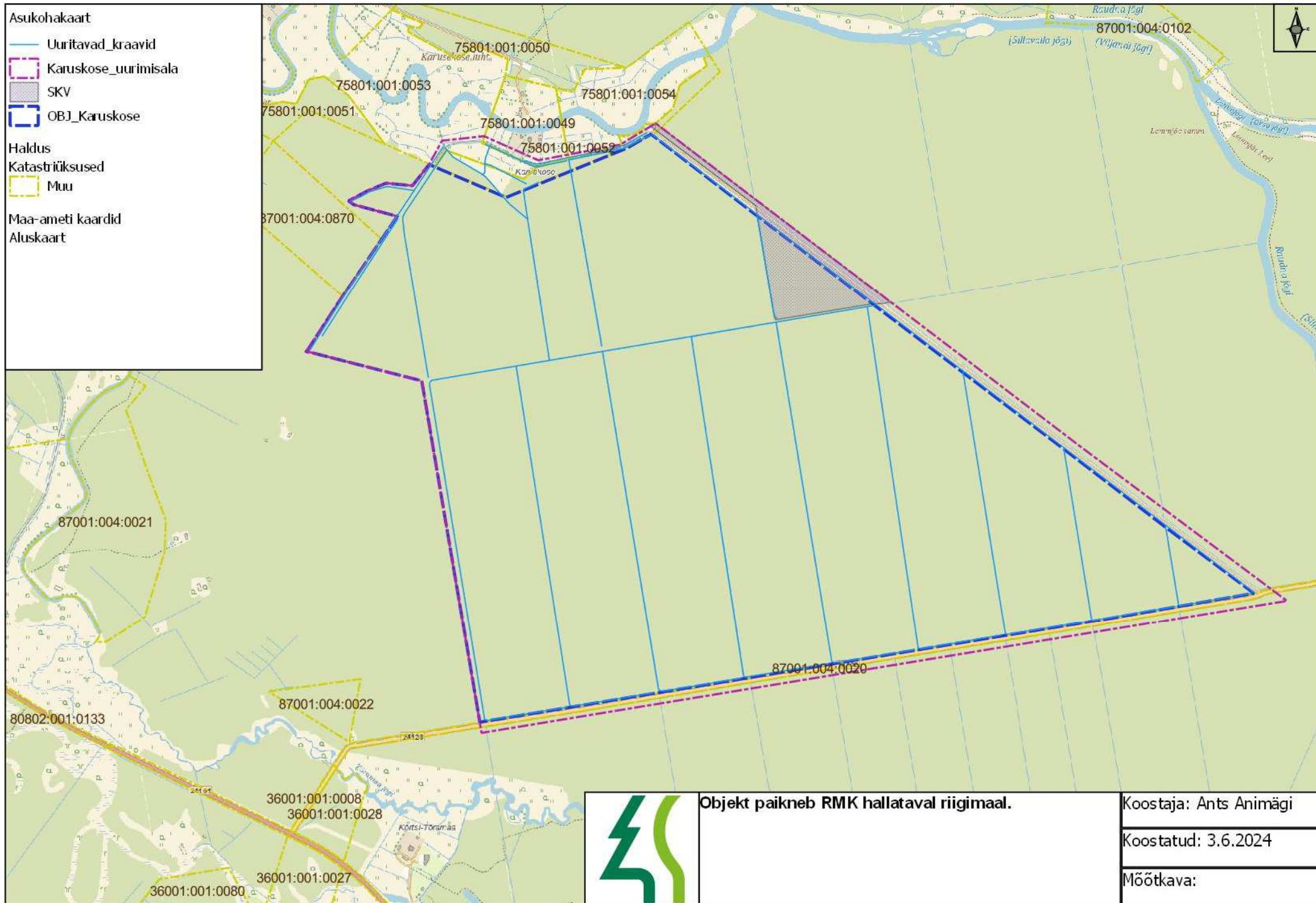
RMK looduskaitseosakonna looduskaitsepetsialist Ants Animägi.

10. KOOSKÕLASTUSED

Kooskõlastused taotleda Keskkonnaametilt, Põllumajandus- ja Toiduametilt ning Transpordiametilt. Teavitada kavandatavast tegevusest mõjutamata külgnivate kinnistute omanikke. Seisukoht küsida Põhja-Sakala Vallavalitsuselt.

06.06.2024
(kuupäev)

Ants Animägi
RMK looduskaitsepetsialist





KESKKONNAAMET

ASUTUSESISESEKS KASUTAMISEKS

Märge tehtud: 03.04.2024

Juurdepääsupiirang kehtib kuni: 02.04.2029

Alus: AvTS § 35 lg 1 p 8

Teabevaldaja: Keskkonnaamet

Ants Animägi
Riigimetsa Majandamise Keskus
ants.animagi@rmk.ee

Teie 19.02.2024 nr 3-6.1/2024/1020

Meie 03.04.2024 nr 7-9/24/3135-2

Märgade metsaelupaikade taastamise kavatsusest Karuskose taastamisalal

Austatud Ants Animägi

Soovite Keskkonnaameti seisukohta ja tingimusi märgade metsaelupaigatüüpide seisundi parandamiseks Viljandimaal Soomaa rahvuspargis Karuskose taastamisalal. Soovite ka ettepanekuid, millega tuleb arvestada projekteerimise lähteülesande koostamisel. Tegemist on ELi keskkonna- ja kliimaprojektide toetusprogrammist LIFE rahastatava projekti „Metsa- ja põllumajandusmaastike majandamine Natura 2000 elupaikade ja liikide kaitsestaatus parandamiseks“¹ toel koostatava Märgade metsaelupaigatüüpide (*9080, *91D0, *91E0, 91F0) tegevuskavaga planeeritud märgade metsaelupaigatüüpide taastamisalaga Soomaa rahvuspargis. Taastamistöö sisaldab kuivenduskraavide sulgemist, paisude rajamist ja vajadusel trassiraiet.

Rahvuspark ja Natura 2000 alad

Kavandatav taastamisala jääb Soomaa rahvuspargi² Soomaa piiranguvööndisse³ ja Karuskose sihtkaitsevööndisse⁴ ning külgneb Raudna sihtkaitsevööndiga⁵. Soomaa rahvuspark kuulub ka üle-euroopalisse kaitsealade võrgustikku Natura 2000 kui Soomaa linnuala ja Soomaa loodusala⁶.

Soomaa piiranguvööndi kaitse-eesmärk on bioloogilise mitmekesisuse ja maastikuilme säilitamine⁷. Raudna sihtkaitsevöönd on ala, kus säilitatakse maastiku üldilmet, kaitstakse ja taastatakse lamminiitude, säilitatakse lammi-lodumetsade, jõgede ja ojade elupaigatüüpe ning kaitsealuste liikide kasvukohti ja elupaiku ning Karuskose sihtkaitsevöönd on ala, kus säilitatakse lammi-lodumetsade, jõgede ja ojade elupaigatüüpe ning kaitsealuste liikide kasvukohti ja elupaiku⁸. Kaitse-eeskirjaga kehtestatavad piirangud on sätestatud sellises ulatuses, et need tagaks kaitsealal esinevate liikide ja looduslike elupaikade soodsa seisundi.

Alale jäävad elupaigatüübid vanade loodusmetsad (9010)⁹, rohunditerikaste kuusikud (9050)¹⁰

¹ LIFE-IP „Loodusrikas Eesti“, LIFE18IPE/EE/000007

² Registrikood KLO1000269

³ Registrikood KLO1100509

⁴ Registrikood KLO1100493

⁵ Registrikood KLO1100504

⁶ Registrikoodid vastavalt RAH0000082 ja RAH0000550

⁷ Vabariigi Valitsuse 22.04.2005 määrus nr 85 „Soomaa rahvuspargi kaitse-eeskiri“ § 19

⁸ Vabariigi Valitsuse 22.04.2005 määrus nr 85 „Soomaa rahvuspargi kaitse-eeskiri“ § 14 lg 3 ja lg 5

⁹ EELIS ID -1 688 092 970, -475 945 083, -1 676 156 564, -1 682 402 592, -1 668 463 398

¹⁰ EELIS ID -1 676 121 430, -1 672 310 952, -1 670 906 236, -1 667 528 278, -1 667 774 554, -1 665 674 744

ja soostuvad ja soo-lehtmetsad (9080)¹¹, mis on nii Soomaa rahvusparki kaitse-eesmärgiks¹² kui ka Soomaa loodusala kaitse-eesmärgiks¹³. Kavandatud tegevus mõjutab 38 ha ulatuses elupaigatüüpi vanad loodusmetsad (*9010), 23 ha ulatuses elupaigatüüpi rohunditerikkad kuusikud (9050), 54 ha ulatuses elupaigatüüpi soostuvad ja soo-lehtmetsad (*9080) ja 5 ha ulatuses elupaigatüüpi lammi-lodumetsad (*91E0). Loodusliku veerežiimi taastamise tulemusena paraneb eeldatavalt 3,5 ha ulatuses elupaigatüübi *9010 seisund, 10 ha ulatuses elupaigatüübi 9050 seisund, 35 ha ulatuses elupaigatüübi *9080 seisund lisaks veel ja 1,6 ha ulatuses elupaigatüübi *91E0 seisund. Peale loodusliku veerežiimi taastamise on eeldus, et aastaks 2050 kujunevad olemasolevad metsakooslused täiendavalt 171 ha ulatuses elupaigatüübiks *9080 ning 10 ha elupaigatüübiks 9050.

Kavandatavad tegevused on kooskõlas Soomaa rahvusparki kaitse-eeskirjaga ja Soomaa rahvusparki kaitsekorralduskavaga ning täidavad metsaelupaigatüüpide soodsa seisundi tagamise eesmärke¹⁴.

Loomad

Eesti looduse infosüsteemi (edaspidi EELIS) andmetel jäävad alale II kategooria valgeselgkirjurähni (*Dendrocopos leucotos*)¹⁵, karvasjalg-kaku (*Aegolius funereus*)¹⁶ laanerähni (*Picoides tridactylus*)¹⁷ elupaigad ning III kategooria mustrahni (*Dryocopus martius*)¹⁸, väikekärbsenäpi (*Ficedula parva*)¹⁹, värbkaku (*Glaucidium passerinum*)²⁰, händkaku (*Strix uralensis*)²¹ ja laanepüü (*Tetrastes bonasia*)²² elupaigad.

Piiritlemata II ja III kategooria kaitsealuste liikide elupaikades rakendub isendi kaitse²³. Looduslikult esinevate lindude pesade ja munade tahtlik hävitamine ja kahjustamine või pesade kõrvaldamine ning tahtlik häirimine, eriti pesitsemise ja poegade üleskasvatamise ajal, on keelatud²⁴. **Trassiraieid tuleb planeerida võimalikult vähe. Mürarikkad tööd tuleb planeerida väljapool pesitsusperioodi, mis kestab 15. märtsist 31. juulini.**

Taimed, seened ja samblikud

Alale jäävad III kategooria haavanäätsa (*Junghuhnia pseudozilingiana*)²⁵ ja haavataardsambliku (*Leptogium saturninum*)²⁶ elupaigad. EELISE andmetel jäävad alale ka III kategooria Helli ebatähtlehiku (*Crossocalyx hellerianus*)²⁷, sulgja õhiku (*Neckera pennata*)²⁸, ahtalehise ängelheina (*Thalictrum lucidum*)²⁹, siberi võhumõõga (*Iris sibirica*)³⁰ ja künnapuu (*Ulmus laevis*)³¹ elupaigad.

III kaitsekategooria taimede ja seente hävitamine ja loodusest korjamine ulatuses, mis ohustab

¹¹ EELIS ID -1 687 914 732, -1 681 220 020, -1 681 061 758, -1 674 465 108, -1 681 702 576,

¹² Vabariigi Valitsuse 22.04.2005 määrus nr 85 „Soomaa rahvusparki kaitse-eeskiri“ § 1 lg 1 p 1

¹³ Vabariigi Valitsuse 05.08.2004 korraldus nr 615 „Euroopa Komisjonile esitatav Natura 2000 võrgustiku alade nimekiri“ p 399

¹⁴ Soomaa rahvusparki kaitsekorralduskava. Peatükk 5.1.1.8. „Metsaelupaigatüüpide looduslikkuse taastamine“

¹⁵ Registrikoodid KLO9114501 ja KLO9119930

¹⁶ Registrikood KLO9121006

¹⁷ Registrikoodid KLO9121234 ja KLO9104119

¹⁸ Registrikoodid KLO9121104 ja KLO9121123

¹⁹ Registrikoodid KLO9121148, KLO9121153 ja KLO9121152

²⁰ Registrikood KLO9121174

²¹ Registrikood KLO9121261

²² Registrikood KLO9121288

²³ Looduskaitseaduse § 48 lg 4

²⁴ Looduskaitseaduse § 55 lg 6¹ p 1 ja 2

²⁵ Registrikood KLO9600649 ja KLO9600648

²⁶ Registrikood KLO9701748

²⁷ Registrikoodis KLO9402431 ja KLO9402430

²⁸ Registrikoodid KLO9402940, KLO9402994 ja KLO9402993

²⁹ Registrikood KLO9303566

³⁰ Registrikood KLO9302386

³¹ Registrikood KLO9347014

liigi säilimist selles elupaigas, on keelatud³². Tulenevalt tuleb:

- vältida kaitsealuste taimede, seente ja samblike elupaikades raiet;
- haavanäätsa, sulgja õhiku ja haava-tardsambliku elupaigad tuleb säilitada looduslikena ning vältida liigset raiet, et mitte liigselt niiskus- ja valgusrežiimi muuta;
- vältida elupaikades pinnase kahjustamist.

Eeltoodu põhjal ei tohi kraavide sulgemine ja paisude rajamine tekitada alal alalist üleujutust, vaid kavandada tuleb vee äravoolu aeglustamine.

Maahooldus

Karuskose märgade metsade taastamisala projekteerimise ja ehitamise käigus ei tohi halveneda luhtade hooldamine ja taastamise võimalused. **Projekteerimise käigus tuleb hinnata kraavide sulgemise mõju niitudele, teha koostööd hooldajatega ja kavandada abinõud hooldustingimuste säilimiseks või parandamiseks.**

Lugupidamisega

(allkirjastatud digitaalselt)

Märt Holtsmann

juhtivspetsialist

looduskasutuse osakond

looduskasutuse osakond

Stella Miil 5694 9023

stella.miil@keskkonnaamet.ee

loodushoiutööde büroo

Jarmo Jaanus 5696 1888

jarmo.jaanus@keskkonnaamet.ee

maahoolduse büroo

Mari Raja 5668 8793

mari.raja@keskkonnaamet.ee

³² Looduskaitseaduse § 55 lg 8



RIIGIMETSA MAJANDAMISE
KESKUS

Lääne-Viru maakond
Haljala vald
Sagadi küla
45403
rmk@rmk.ee

Teie: 20.02.2024 nr 3-6.1/2024/1045
Meie: 05.03.2024 nr 6.2-2/10552

**Seisukoht Karuskose taastamisala
kuivenduskraavide likvideerimise kavatsuse
kohta**

Austatud härra Ants Animägi

Riigimetsa Majandamise Keskus (edaspidi RMK) esitas 20.02.2024 Põllumajandus- ja Toiduametile (edaspidi PTA) taotluse (reg nr 6.2-2/9578) seisukoha saamiseks Karuskose taastamisala kuivenduskraavide likvideerimise kavatsuse kohta, eesmärgiga peatada soometsades turba/toorhuumuse lagunemine ja taastada selle kogunemine.

PTA on tutvunud RMK poolt esitatud Karuskose taastamisala kuivenduskraavide likvideerimise kavatsusega. Kavandatav tegevus asub Viljandi maakonnas Põhja-Sakala vallas Sandra külas valdavalt Soomaa metskond 2 (87001:004:5202) katastriüksusel ning osaliselt Pärna metsaonn (87001:004:0097), Soomaa rahvuspark 52 (87001:004:0282) ja Soomaa rahvuspark 39 (87001:004:0037) katastriüksustel. Kavatsusala järgi hõlmab taastamisala MM 1986 (MS kood 6113910010021/001) ja osaliselt Kuusekäära (TTP-390) (MS kood 6113910010022/001) maaparandussüsteemi maa-alasid. Taastamisala piirneb osaliselt maaparandussüsteeme teenindava Joosepi teega (MS kood 6113910010022/101). Taastamisalast ja 24128 Kildu-Oksa-Tõramaa teest lõunapoole jääb Kuusekäära (TTP-390) maaparandussüsteemi osa, mida teenindab taastamisala läbiv kuivenduskraav (asendiskeemil märgitud punasega).

PTA nõustub Karuskose taastamisala kuivenduskraavide likvideerimisega, kui arvestatakse järgnevat tingimustega:

1. Asendiskeemil punasega märgitud kraav peab jääma toimima, et tagada 24128 Kildu-Oksa-Tõramaa teest lõunapoole jääva Kuusekäära (TTP-390) maaparandussüsteemi toimimine.
2. Teostada uurimistööd, mille tulemusena selgub, kas 24128 Kildu-Oksa-Tõramaa teest lõunapoole jääv Kuusekäära (TTP-390) maaparandussüsteem on võimalik ümber ehitada selliselt, et peale kuivenduskraavide likvideerimist jääks see toimima.
3. Kui uurimistööde tulemusena selgub, et Kuusekäära (TTP-390) maaparandussüsteem on võimalik ümber ehitada, tuleb võtta PTA-st projekteerimistingimused.
4. Kui uurimistööde tulemusena selgub, et Kuusekäära (TTP-390) maaparandussüsteemi ei ole võimalik ümber ehitada, peab asendiskeemil punasega märgitud kraav alles jääma ja see kantakse pärast kuivenduskraavide likvideerimist maaparandussüsteemide registris Kuusekäära (TTP-390) maaparandussüsteemi eesvooluna.

(allkirjastatud digitaalselt)

HEILI LEPPIK

Juhtivspetsialist

Mari-Liis Paara

Peaspetsialist

Lõuna regiooni Viljandi esindus

Põllumajandus- ja Toiduamet

Vabaduse plats 4, Viljandi

+372 5665 3872

mari-liis.paara@pta.agri.ee



TRANSPORDIAMET

Ants Animägi
Riigimetsa Majandamise Keskus
ants.animagi@rmk.ee
Mõisa
45403, Lääne-Viru maakond, Haljala
vald, Sagadi küla

Teie 03.06.2024 nr 3-6.1/2024/3608

Meie 07.06.2024 nr 7.1-2/24/9721-2

Karuskose taastamisala

Olete küsinud Transpordiameti seisukohta Soomaa rahvuspargis Karuskose taastamisalal kavandatava kuivenduskraavide sulgemise, paisude rajamise ja vajadusel trassiraie kohta.

Vastavalt esitatud kavatsusele asub ala riigitee 24128 Kildu-Oksa-Tõramaa km 20,5-23,9 riigitee kaitsevööndis. Taastamisalasse on haaratud riigitee teekraavid ning riigitee km 22,266 olemasolev truup. Enne projekteerimistöödega alustamist soovisite seisukohta, mis tingimustel ja mis ulatuses peab Transpordiamet võimalikuks riigitee 24128 ümbrusesse jäävate kraavide sulgemist.

Võttes aluseks ehitusseadustiku (EhS) § 70 lg 2 ja lg 3, § 72 lg 1 p 5, § 92 lg 6 ja § 99 lg 3 ning Transpordiameti põhimääruse ja lähtudes kliimaministri 17.11.2023 määruses nr 71 „Tee projekteerimise normid“, **esitame nõuded** Karuskose veerežiimi taastamistööde projekteerimiseks ning teostamiseks riigitee piirides (teemaal) ja tee kaitsevööndis.

Projekti koostamisel riigiteede teemaal ja kaitsevööndis palume arvestada alltoodud asjaolude ja nõuetega:

1. Riigitee 24128 teelõik km 20,5-23,9 on kruuskattega ja riigitee konstruktsioonide ning rajatiste kahjustamine peab koostatavas projektis olema välistatud.
2. Projekti asendiplaanile kanda ja seletuskirjas tuua välja EhS § 71 kohane riigitee kaitsevöönd.
3. Kanda joonistele riigitee kaitsevööndisse jäävate ehitiste (kraav, infotahvel, vms) kaugus riigitee äärmise sõiduraja välimisest servast.
4. Riigitee kaitsevööndis on keelatud EhS § 70 lg 2 ja § 72 lg 1 nimetatud tegevused. Riigitee kaitsevööndis kehtivatest piirangutest võib kõrvale kalduda vaid Transpordiameti nõusolekul vastavalt EhS § 70 lg 3.
5. Projektis kasutada riikliku teeregistri (<http://teeregister.riik.ee>) põhiseid teede numbreid ja nimetusi.
6. Joonistel näidata projekteeritava alal paiknevad olemasolevad ja kavandatavad tehnovõrgud ja muu taristu.
7. Riigitee äärsed kraavid ning riigitee truup on reeglina EhS § 92 lg 1 kohased teerajatised nende arvele võtmine maaparandussüsteemide registrisse ei ole kohane. Nende osas on projekteerimistingimuste ning ehitusloa väljastajaks Transpordiamet. Uusi maaparandusrajatise riigitee alusele maauksusele üldjuhul mitte kavandada. Juhul kui kavandatakse uusi riigiteega ristuvaid eesvoole, tuleb need võimalusel kavandada kinnisel meetodil.
8. Tuleb säilitada või parendada riigitee truubi, kraavide läbilaskevõimet ja muldkeha niiskusrežiimi. Selleks tuleb vajadusel hinnata vooluhulki, riigitee kraavide ja truubi läbilaskevõimet, sh truubi seisukorda (vaatlus, pildistamine) ja teostada läbilaskevutused. Hinnang koos vajaliku pildimaterjaliga lisada seletuskirja. Kui taastamistööde käigus suureneb riigitee äärsete kraavide voolukiirus ja vooluhulk, siis tuleb täiendavalt üle vaadata olemasoleva truubi vastuvõtlikkus lisanduvatele vooluhulkadele.

9. Juhul kui kavandavate tööde teostamisel olemasolevate riigitee aluste või mahasõidu truupide kõrgused enam ei sobi, tuleb truubid välja vahetada või langetada.

10. Taastamistööd ega muu tegevus teemaal ja kaitsevööndis ei tohi ohustada riigiteed ega selle korrakohast kasutamist. Taastamistööde käigus tekkinud jäätmeid, settematerjali jne ei tohi riigitee teemaal ladustada ega planeerida tee maa-ala piires. Teemaale ja teekaitsevööndisse jäävatel kraavidel säilitada kraavi nõlvade korrapärased kalded. Ehitustehnikaga manööverdamine riigitee mulde nõlvadel ei ole lubatud.

10. Tulenevalt asjaolust, et väljaspool riigitee kaitsevööndit taastamistöödega haaratud alal kraavide sulgemine võib mõjutada riigitee toimimist ja säilimist (kandevõime kaotus muldkeha liigniiskusest tulenevalt, võimalikud külmakerked jne) peab projekt sisaldama vastava EHS kohase pädevusega isiku hinnangut projekteeritud tegevuste mõjust riigiteede niiskusrežiimile ja sellest tulenevalt tee kandevõimele.

11. Juhul kui riigitee maa-alal kavandatakse rajatiste ehitamist, ümberehitamist või riigitee kaitsevööndis niiskusrežiimi muutvaid (sh vertikaalplaneerimise) töid, peab sellel alal projekti aluseks olema geodeetiline alusplaan. Alusplaan peab olema mõõdistatud piisavas ulatuses, mis võimaldab projekti koostada ja kontrollida.

12. Projektis kirjeldada milliste olemasolevate teede kaudu korraldatakse taastamistööde ehitustegevust. Juhul kui riigitee ristumiskohtade seisukord ei võimalda ehitustehnikaga manööverdamist riigitee muldkeha kahjustamata, tuleb ristumiskohad projekti alusel välja ehitada enne ehitusloa väljastamist taastamistööde teostamiseks.

Projekt kooskõlastada Transpordiametiga või ehitusloa menetluses läbi EHR.

Lugupidamisega

(allkirjastatud digitaalselt)

Tiit Harjak

juhataja

planeerimise osakonna tehnovõrkude üksus

Lisa: esitatud taotlus

Rein.Kallas@transpordiamet.ee

Ants Animägi

Saatja: marleen.linder@pohja-sakala.ee
Saatmisaeg: teisipäev, 19. märts 2024 16:39
Adressaat: Ants Animägi
Teema: 6-3/192-1 Märgade metsaelupaikade taastamise kavatsus Karuskose taastamisalal:
vastuskiri

You don't often get email from marleen.linder@pohja-sakala.ee. [Learn why this is important](#)

Tere!

Saadetud dokumendiga oleme tutvunud ja kooskõlastame ilma ettekirjutusteta.

Lugupidamisega

Marleen Linder

Põhja-Sakala Vallavalitsus, keskkonnaspetsialist

1. Uurimisala lühikirjeldus

Karuskose märgade metsade loodusliku veerežiimi uuritava ala pindala on 273,3 ha, millele lisandus peale eskiislahenduse läbi arutamist 1,9 ha kraavi 1 arvelt. Kraavivõrgustiku pikkus antud alal on 24,6 km. Objekti asukoht on Viljandi maakonnas Põhja-Sakala vallas Sandra külas.

Uuendustööde ala paikneb riigimaa katastriüksustel: 87001:004:0097; 87001:004:0282; 61501:001:1404 ja osaliselt 87001:004:0022; 75801:001:0053; 75801:001:0049; 75801:001:0052; 75801:001:0054 erakinnistutel.

Taastamisala asub Soomaa rahvusparki Soomaa piiranguvööndi ja Karuskose sihtkaitsevööndi alal ning külgneb Raudna sihtkaitsevööndiga. Soomaa rahvuspark kuulub üle-euroopalisse kaitsealade võrgustikku Natura 2000 kui Soomaa linnuala ja Soomaa loodusala. Soomaa piiranguvööndi kaitse-eesmärk on bioloogilise mitmekesisuse ja maastikuilme säilitamine.

Keskkonnaamet on esitanud omapoolse seisukoha RMK poolt koostatud lähteülesandele 03.04.2024 nr 7-9/24/3135-2.

Taastamisalale ligipääs on ainult lõunapoolsest küljest riigitee kõrvalmaantelt 24128 Kildu-Oksa-Tõramaa teelt ja 8700059 Joosepi tee kaudu.

Uuringualasse jäävad maaparandussüsteemid: kuivendussüsteemi reguleeriv võrgud MM 1986 6113910010021/001 ja Kuusekäära (TTP-390) 6113910010022/001.

Projekti koostamise ajal objekti alal muud tehnovõrgud ja kommunikatsioonid puudusid.

1.1. Taastamistööde eesmärk

Karuskose märgade metsade kraavide sulgemise eesmärgiks on veerežiimi taastamine võimalikult looduslähedasse seisundisse. Märgade metsaelupaigatüüpide loodusliku veerežiimi taastamine aitab peatada turbalasundi hävimist, puistu struktuuri ja alustaimestiku teisenemist kuivenduse mõjul ja pidurdada kliimamuutustest põhjustatud elupaikade degradeerumist.

2. Uurimistööd

Uurimistöödele eelnes AS Projekteerimisbüroo Maa ja Vesi ning RMK esimene töökoosolek. Töökoosoleku protokoll on esitatud kaustas Lisa 2. Uurimistööd objektil viis läbi AS Projekteerimisbüroo Maa ja Vesi insener Laisvunas Petrutis ja Priit Aleknad. Uurimistööd viidi läbi 2024 aasta augusti kuus. Uurimise eeltöödena koostati Maa-ameti reljeef- ja põhikaardi alusel välitööde plaan, kuhu peale kanti taastamisala kraavivõrgustik. Välitööde plaanist koostati georefereeritud PDF fail.

Uurimistööd viidi läbi lähteülesandes ettenähtud uurimistööde alal, mille suurus on 297 ha.

Uurimistöödega hinnati objektile olevate veejuhtmete seisukorda ja fikseeriti veejuhtmete ning nende vallide parameetrid. Parameetrid kanti looduses välitöödel koostatud Avenza Map joonistele. Kraavide ja kraavivallide keskmised parameetrid ja seisund on esitatud tabelis 1.

Uurimistööde liikumisjälj salvestati rakendusega LocusMap mis on nähtav lisa 4.

Uurimistööde käigus tehtud fotod salvestati rakenduse Avenza Maps abil, ning fotod on seotud asukohtadega. Fotod on esitatud kmz formaadis (Lisa 4). Kmz formaadi avamiseks on soovitatav kasutada vabavara tarkvara Google Earth Pro.

Uurimistöödega teostati vajalikud mõõtmistööd kasutades reaallaja GPS seadet. Vajalikes kohtades mõõdistati kõrgused maa- ja teepinnal, kraavi põhjas ning olemasolul veepinnal.

Välitöödel fikseeriti objekti alal või objektiga seotud truupide parameetrid ja seisukord.

Uuritud truupide parameetrid ja seisukorrad on esitatud tabelis 2.

Uurimistöödel tehti pinnase sondeerimist, milleks kasutati 1,0 m pikkust mullasondi.

Uuritava ala kohta koostati uurimistööde kaart (vt uurimistööde toimik joonis 1), kus on esitatud uuritud ala, veejuhtmed ja rajatised.

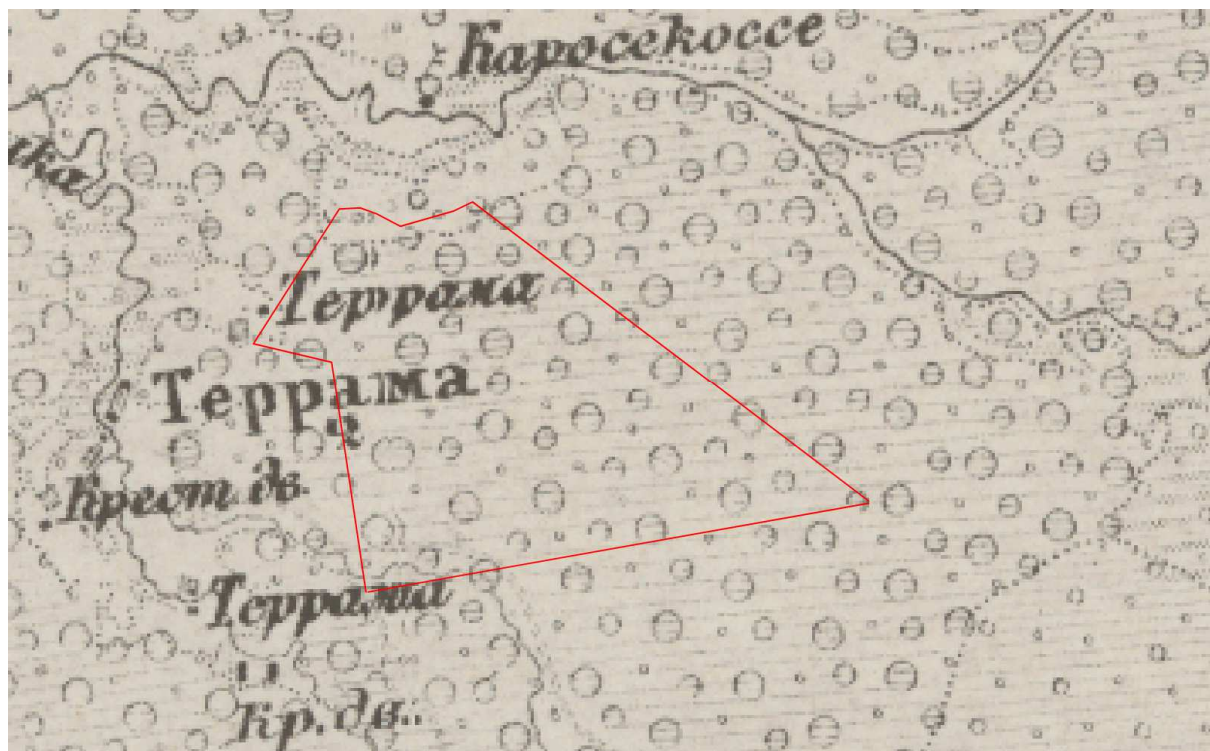
Uurimise kameraaltööde käigus hinnati pinnavee liikumist taastamisalal ning määrati põhilised valgalad. Analüüsiks kasutati Maa-ameti LIDAR (Aerolaserskanneerimise) 5m eraldusvõimega kõrgusmodeli andmeid. Andmeid töödeldi arvutitarkvaradega SAGA (System for Automated Geoscientific Analyses) gis ja Autocad Civil 3D. Analüüsi tulemusel koostati joonised, mis on esitatud uurimistööde toimikus:

Joonis 2. Valgalade paiknemine ja voolujooned

Joonis 3. Maapinna kõrgusmodel.

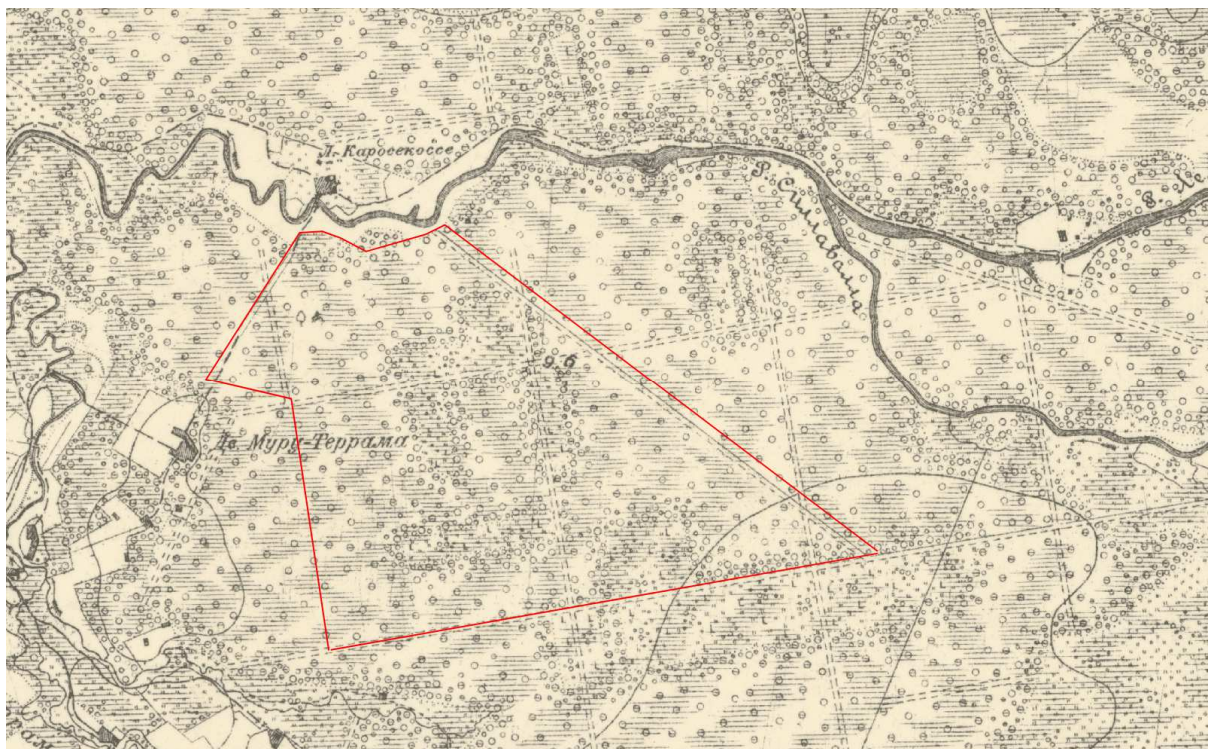
2.1 Kuivenduse-eelne uuringuala seisukord

Ajalooliste kaartide põhjal võib eeldada, et enne 20. sajandi algust ei majandatud metsasid ja seetõttu puudus vajadus ka kuivenduskraavide rajamiseks.



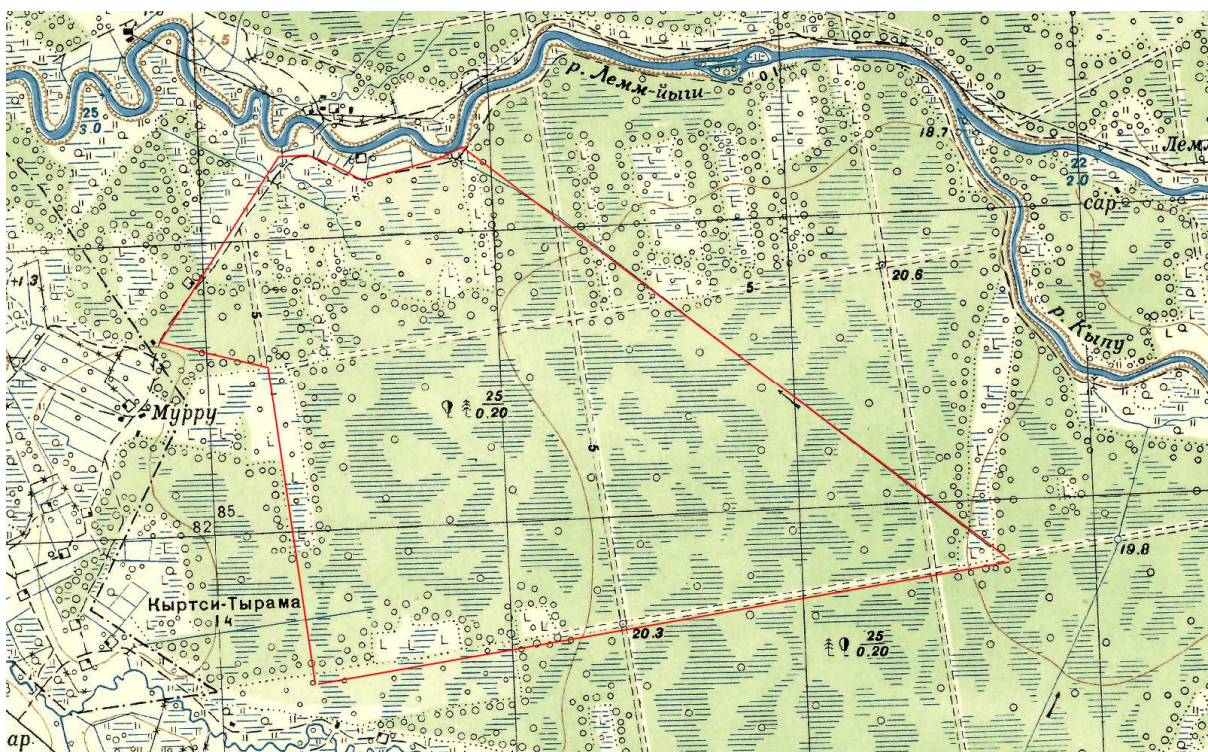
Skeem 1. Kolmeverstane kaart 1:126 000 1867a.

Peale 20. sajandi algust hakati metsa majandama, kujundati metsamassiivi kvartalid ja rajati ka esimesed kuivenduskraavid.

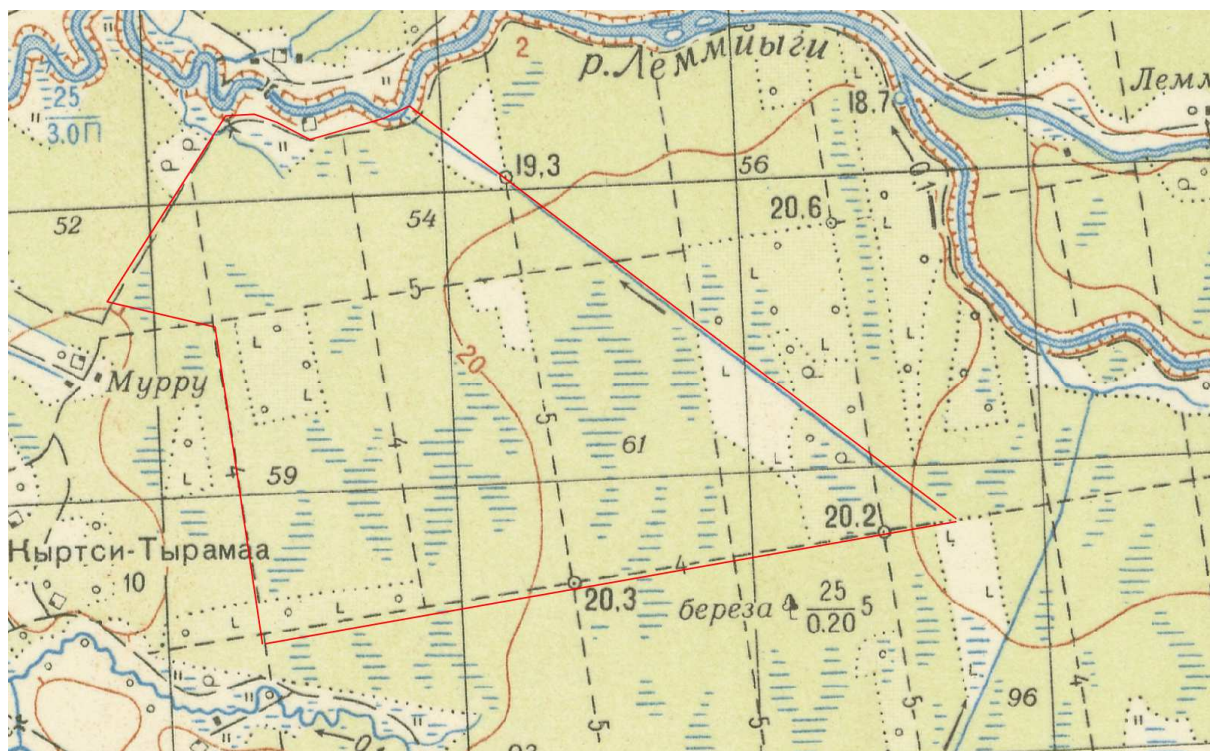


Skeem 2. Üheverstane kaart 1:42 000 1902a.

Ilmselt seetõttu, et mets oli ikkagi hooajaliselt üle ujutatud ja väheväärtuslik majandusmetsa mõistes. Siis püsis see pikka aega kuivendamata. Isegi 1948 ja 1963 aastal on seis samasugune, kuid esineb juba raiesmikke ja heinamaade kuivendamist.



Skeem 3. NSVL topokaart 1:25 000 aastast 1948.



Skeem 4. NSVL topokaart 1:50 000 aastast 1963.

1975 aastaks on välja kujunenud enam-vähem praegune kraavide võrgustik, mis on rikkunud lodumetsade kasvutingimused. Esineb raiesmikke ja istutatud monokultuurset metsa.



Skeem 5. NSVL topokaart 1:10 000 aastast 1975.

2.2 Taastamisala valgala ja kuivenduse mõju

Peale kraavide rajamist võib eeldada, et liigniiskete metsade veerežiim muutus. Kuigi käesoleval ajal on taastamisala ajutiselt üleujutatud siis võib eeldada, et ajaline periood on oluliselt lühem.

Uuringualal esinevad; lamminiidud, vanad loodusmetsad, rohunditerikkad kuusikud, soostuvad ja soo lehtmetsad, siirdesoo ja rabametsad, lammi lodumetsad ja laialehised lammimetsad. Kõik mainitud elupaigatüübid on nn märjad elupaigatüübid, mis on mõjutatud madalast põhjaveetasemest või üleujutustest.

Kraavivõrgustiku rajamisega on eeldused nende kasvukohtade hävinemisele.

Antud alale on iseloomulikud pindmise kihi pinnased liivsavid (IS), rähksed liivsavid (rlS) ja savid (S).

2.3 Taastamisala kraavid

Taastamisala kraavide iseloomustus tugineb uurimistööde käigus läbiviidud välitöödele, mille käigus kaardistati ala kuivenduskraavid. Töödega fikseeriti veejuhtmete keskmine sügavus, pealtlaius ning kraavide seisukord. Uurimistöödega oli eesmärk jagada kraavid kolme klassi:

- A) Funktsioneeriv kraav: kraav on vähemalt 0,5 m sügav, säng on voolutakistustest hoolimata lahti ning juhib vett alalt välja. Lähitulevikus (10 aastat) pole ette näha kraavi kuivendava funktsiooni olulist vähenemist.
- B) Amortiseerunud kraav: kraavis esineb voolutakistusi sellisel hulgal, et vee äravool kraavi kaudu on episoodiline. Kraavi toimimiseks piisab voolutakistuste eemaldamisest. Siia alla käivad ka muidu lahtised, kuid koprapaisutusega hetkel suletud kraavid. Ümbritseval alal on näha tugev kuivenduse mõju ning taassoostumine pole uuesti alanud.
- C) Kinnikasvanud kraav: kraav on vähemalt 80-90% ulatuses lausaliselt täis kasvanud (näiteks turbasammalt), kohati on maastikul raske tuvastada. Kuivendav mõju praegusel ajahetkel väga väike. Tüüpiliselt toimub taassoostumine juba kraavi vahetus naabruses.

Uurimistöödega selgus, et pea kõik objektidel olevad kraavid on funktsioneerivad (A) kraavid, mis juhivad vett alalt välja ja omavad kuivendavat mõju. Tee äärsed kraavid on väga heas seisukorras. Metsas asuvatesse kraavidesse on kogunenud setteid, kraavid on kohti võsastunud ja esineb voolutakistusi, kuid sellegi poolest on tegu kuivendava mõjuga kraavidega.

Uuringualal esineb madalaid kraave (valdavalt lamminiitudel) mis ei vasta uurimistööde juhendis kraavide parameetritele, ehk on madalamad kui 0,5 m, aga samas kiirendavad pinnavete ärajuhtimist. Seetõttu mõõdeti ja kirjeldati need uurimistööde käigus ära, ning toimikus nimetati need nõvadeks ja plaanil kujutatud teise värviga.

Nõvad siiski aitavad pinnavett kiiremini ära juhtida, mis omakorda mõjutab üleujutatud metsade kasvutingimusi, kuid on abiks heinamaade kuivenemisel.

Kokku on nõvasid ca 1,7 km 24,6 km-st.

Tabel 1. Kraavide, nõvade ja vallide parameetrid ja seisukord

Vee- juhtme nr	Kraav				Nõva				Valli pikkus [m]		Kesk valli laius [m]	Kesk. valli kõrgus ²	Pinnas kraavi põhjast ³ [cm]	Märkus
	Pikkus [m]	Kesk. süg. [m]	Kesk.pealt laius [m]	Kraavi tüüp ¹	Pikkus [m]	Kesk. süg. [m]	Kesk. pealt laius [m]	Nõva tüüp ¹	Vasak	Parem				
<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>	<i>G</i>	<i>H</i>	<i>I</i>	<i>J</i>	<i>K</i>	<i>L</i>	<i>M</i>	<i>N</i>	<i>O</i>
1	742	0,88	3	A									th10-25 rIS+	
2	543	1,1	4,1	A									th10-25 rIS+	
3	2426	1,0	3,9	A					1377	1044	4,5	AB	th10-25 S+/rIS+	
4	1312	0,8	3,3	A					1047		4,0	B	th10-25 S+/rIS+	
5	1299	0,8	3,3	A					1050		4,5	AB	th10-25 S+/rIS+	
6	1305	0,9	3,7	A					1051		4,25	AB	th10-25 rIS+	
7	1305	1,0	3,7	A					1049		3,7	B	th10-25 rIS+	
8	1310	0,9	3,6	A					1055		4,6	B	th10-25 rIS+	
9	1069	1,3	3,9	A					820		4,3	B	th10-25 rIS+	
10	792	1,0	3,4	A					536		3,5	AB	th10-25 rIS+	
11	474	0,9	3,5	A					251		4,25	A	th10-25 rIS+	
12	2363	1,1	3,8	A									th10-25 rIS+	
13	2330	1,2	4,5	A					377		2	AB	th10-25 rIS+	
14					200	0,4	2,0	A	201	199	1,0	A	th10-25 rIS+	
15	745	0,6	2,3	A						490	4,0	A-	th10-25 rIS+	
16				A	484	0,4	2,0	A					th10-25 rIS+	
17	742	1,1	3,8	A									th10-25 rIS+	
18	291	1,1	4,5	A					752		3,0	AB	th10-25 rIS+	
19	140	0,8	2,8	A									th10-25 rIS+	
19A	68	0,5	2,0	A									th10-25 rIS+	
20	710	0,8	3,5	A									th10-25 rIS+	
21	325	1,2	3,6	A									th10-25 rIS+	
22	62	0,7	2,0	A									th10-25 rIS+	
23					116	0,5	1,5	A					th15 lS+	
24					108	0,3	1,5	A					th15 lS+	

25					140	0,45	2,0	A					th15 lS+	
26					95	0,3	1,5	A					th15 lS+	
27					138	0,4	1,5	A					th15 lS+	
28					89	0,4	2,0	A					th15 lS+	
29					250	0,4	2,0	A					th15 lS+	
30	252	0,5	2,0	A									th15 lS+	
31	259	0,6	2,0	A									th15 lS+	
32	287	0,8	3,5	A									th10-25 lS+	
33	260	0,75	4,0	A									th10-25 lS+	
34	202	1,2	4,5	A									th10-25 lS+	
35	179	1,1	4,3	A									th10-25 lS+	
36	191	1,35	4,5	A									th10-25 lS+	
37	48	1,35	4,5	A									th10-25 lS+	
38	785	1,2	4,5	A									th10-25 lS+	
39	20	1,1	3,5	A									th10-25 lS+	
40	21	1,1	3,0	A									th10-25 lS+	
41	22	1,3	4,5	A									th10-25 lS+	
42					90	0,5	2,5	A					th15 lS+	
43					14	0,5	2,0	A					th15 lS+	
KOKKU:	22,878 km				1,725 km				9,566	1,733	km			

2.4 Uuringuala truubid

Uurimistööde käigus hinnati taastamisalal asuvate truupide seisukorrad. Truupide seisukord on varieeruv, on väga heas korras plast- ja terastoru truupe, kuid leidub ka betoontruupe, mis on amortiseerunud ja takistavad vee äravoolu. Uuritud truubid koos parameetritega on esitatud joonisel 1 ja truubid koos parameetrite ning iseloomustusega on esitatud tabelis 2.



Foto 1 Näited truupidest, üleval truup T/1, T/18, keskel T/6, T/11 ja all T/19 ... T/22.

Tabel 2. Truupide parameetrid ja seisukord

Truubi nr	Läbimõõt cm	Materjal	Pikkus m	Otsaku tüüp	Seisukord
T/ 1	50	BT	8		Truubis on 15cm setteid. Otsak puudub. Vesi pääseb truubist läbi, kuigi väljavoolu ees on kivi. Halvas seisukorras.
T/ 2					Truupi ei ole, kuigi põhikaardile märgitud.
T/ 3					Truupi ei ole, kuigi põhikaardile märgitud.
T/ 4	50	BT	10	BET	Truup on rahuldavas seisus, vähesel määral setteid. Otsatorud vajunud.
T/ 5	100	PT	12	MAOK	Truup on korras.
T/ 6	75	BT	10	BET	Truup on rahuldavas seisus, vähesel määral setteid. Otsatorud välja vajunud. Bet otsaplaadi tagant on muldkeha pinnast välja uhutud.
T/ 7	75	BT	10	BET	Truup on halvas seisus, vähesel määral setteid. Otsatorud välja vajunud. Tiibmüüri tagant on muldkeha pinnast välja uhutud.
T/ 8	75	BT	10	BET	Truup on halvas seisus, vähesel määral setteid. Otsatorud välja vajunud. Tiibmüüri tagant on muldkeha pinnast välja uhutud.
T/ 9	50	PT	10	MAOK	Truup on korras.
T/ 10	50	PT	12	MAOK	Truup on korras.
T/ 11	80	PT	12	MAOK	Truup on korras.
T/ 12	60	PT	12	MAOK	Truup on korras.
T/ 13	100	TT	11	MAOK	Truup on korras.
T/ 14	100	TT	11	MAOK	Truup on korras.
T/ 15	50	BT	7		Truup on väga halvas seisus, vähesel määral setteid. Otsatorud nihkuunud ja vahed sees. Muldkeas augud, pinnas ära uhutud.
T/ 16	100	BT	7		Truubis setteid ei ole, otsak puudub, rahuldavas seisus.
T/ 17	50	BT	4		Truup on halvas seisus, vähesel määral setteid. Torud on vajunud aluspinnasesse.
T/ 18	50	BT	8		Truup on halvas seisus, vähesel määral setteid, otsatorud nihkuunud. Vesi voolanud üle truubi mulde
T/ 19	150	PT	15	MAOK	Truup on korras.
T/ 20	150	PT	15	MAOK	Truup on korras.
T/ 21	150	PT	15	MAOK	Truup on korras.
T/ 22	150	PT	15	MAOK	Truup on korras.

Märkused:

1. BT – Betoontoru
2. PT – Plasttoru
3. TT – Terastoru
4. MAOK – Kivikindlustusega otsak
5. BET – Betoonist truubiotsak

2.5 Taastamisala kraavide sulgemisega seotud võimalikud probleemid

Uurimistööde läbiviimise ajal puudusid objektil tehnovõrgud. Taastamisala koosneb RMK maadest kuid mõned erakinnistud piirnevad taastamisalaga. Ühtegi kraavi eramaadel ei suleta.

Karuskose kinnistu omanikuga sai uurimistööde ajal vesteldud ja välja selgitatud ka probleemid mis võivad juhtuda kraavide sulgemisest.

1. Kraavide 23 ja 24 kuni 30 ja 31 vaheline teetrass on madal ning kraavid vajaksid süvendamist, et kaitsta pealevalguva vee eest ning lihtsam oleks luhahainamaid hooldada.
2. Kinnistu lõunakülgselt metsamassiivist voolas välja vanasti looduslik oja, et kraavide sulgemisel võiks taastada looduslik oja.

Kui projekteerimistööde käigus selgub, et kraavide sulgemine taastamisalal võib kuidagigi mõjutada eramaade veerežiimi siis nähakse ette ennetavad abinõud, nagu piiräärsete kraavide puhastamist maaomaniku nõusoleku või soovi korral.

3. Kavandatud tegevused

Projekteeritud taastamistööd on graafiliselt esitatud joonisel 1 „Projekteeritud tööde kaart“, kraavide andmed tabelis 1, truupide andmed tabelis 2 ja taastamistööde koondmahud tabelis 3 „Kavandatud tööde koondtabel“.

Terminid

Raiekoridor 6m – raiutakse ehitustehnikaga liikumiseks vajalik laiuse ulatuses ca 4,5m või valli likvideerimiseks vajalikus mahus.

Valli likvideerimine – olemasoleva valli muldkeha tõstetakse suletavasse kraavi, täies mahus.

Kraavide sulgemine – tehakse kohtades kus toimub vallide likvideerimine.

Pais (tüüp I) – kohapealsest pinnasest kraavile rajatav tõkestusrajatis, mis on ümbritsevast maapinnast 0,3 m kõrgem veevoolu suunas 1,4 m laiune (paisu laius) kuhjatis. Paisu pikkus sõltub kraavi laiusest ja on vahemikus 10,0 – 12,0 m.

3.1. Kavandatud tööde järjekord ja koondmahud

Taastamistöödega tuleb alustada trassiraiega ligipääsutrassidel, kraavitrassidel ja paisude asukohtades, tagades sedamoodi vajalikud ligipääsud edasisteks töödeks. Seejärel saab jätkata kraavivallide kraavidesse tõstmise ning paisude ehitamisega.

Tabel 3. Kavandatud tööde koondtabel

Jrk nr	Töö nimetus	Mõõtühik	Maht
1	Raadatavate trasside mahanärimine	km	15,09
2	Trassiraie ja raie paisude asukohtas. Võsa ja peenemetsa likvideerimine.	ha	9,08
3	Truupide likvideerimine	tk m	5 34
4	Truupide torustiku ehitamine	tk m	10 83
5	Kraavivalli tõstmine kraavi koos käändude juurimisega ning vastaskalda vallidesse avade kaevamisega	km	11,23
6	Pinnaspaisude ehitamine kraavidel	tk m ³	51 2386
8	Kraavide puhastamine setetest kuni 0,6 m ³ /jm	km	1,23
9	Kraavide süvendamine kuni 1,2 m ³ /jm	km	1,10
10	Kraavide kaevamine keskmiselt 2,4 m ³ /jm	km	2,86
11	Joosepi tee pinna planeerimine	1000 m ²	3,25
12	Joosepi tee killustikkatte (h 12cm) ehitamine, laius 3,5m	1000 m ²	3,25
13	Tee pinna planeerimine	1000 m ²	0,36
14	Geotekstiili NGS4 paigaldamine	1000 m ²	0,36
15	Geovõrgu (20/20 kN) paigaldamine	1000 m ²	0,36
16	Tee killustikkatte (h 25cm) ehitamine, laius 3,5m	1000 m ²	0,36
Ehitusmaterjalide vajadus			
1	Killustik fr 32-64	m ³	480
2	Geotekstiil NGS2	m ²	81
3	Geotekstiil NGS4	m ²	363
4	Geovõrk (20/20 kN)	m ²	363
5	Ø50 gofreeritud PT plasttoru rõngasjäikusega SN8	m	64
6	Ø80 gofreeritud PT plasttoru rõngasjäikusega SN8	m	9
7	Ø100 gofreeritud PT plasttoru rõngasjäikusega SN8	m	10
8	Kivid Ø15-30 cm	m ³	16,7
9	Huumusmuld	m ³	23,9
10	Eroosioonitõkkematt	m ²	539
11	Muruseeme	kg	13,3
12	Puuvaiad	tk	2695

3.2. Kraavide sulgemist ettevalmistavad tegevused

Taastamistöödega alustatakse trassiraiega täies ulatuses suletavatel kraavitrassidel ja paisude asukohtades. Kraavitrassidel tehakse raie tööd põhimõttel, et välditakse võimalusel suurte puude likvideerimist ja kahjustamist.

Seejärel saab alustada kraavivallide kraavidesse tõstmise ja paisude ehitamisega. Muude töödena kraavide täitmisel tuleb lammutada vanad betoonist truubid T/1, T/15 ja T/21. Kuna

vanade truupidel on torustiku torud üksteise suhtes nihkunud, mille tulemusel on muldesse augud tekkinud ja seetõttu metsloomadele ohtlikud. Truubitorud tuleb utiliseerida selleks ettenähtud vastuvõtukohtadesse.

Tagamaks erakinnistult pinnavee ärajuhtimine on vaja kinnistu piiridel asetsevaid vanu kraave puhastada ning likvideeritakse koprapaisud kraavi 18 truubist T/16 allavoolu jääval lõigul.

Tabel 4. Trassiraie kraavidel

Vee-juhtme nr	Trassi raie pikkus [m]	Trassi laius [m]	Raie paisude asukohas [m ²]	Trassiraie kokku [ha]
A	B	C	D	E
Trassiraie kraavidel				
1	2829	6		1,697
3	2422	6	36	1,457
4	1047	6	16	0,630
5	1050	6	20	0,632
6	1051	6	28	0,633
7	1049	6	20	0,631
8	1055	6	20	0,635
10	536	6	12	0,323
11	251	6	8	0,151
13	1108	6		0,665
14	200	6		0,120
16	490	6	0	0,294
17	685	6	12	0,412
18	560	6	12	0,337
19	82	6	0	0,049
20	552	6	12	0,332
21	324	6	8	0,195
KOKKU:	15289		204	9,19

3.3. Kraavide sulgemine

Projekteerimistööde käigus selgus, et projekti oleks vaja lisada täiendavaid kraave (1; 18; 24; 25; 26; 29; 31 ja 42) seetõttu muutus kraavide ja nõvade kogupikkus, võrreldes uurimistoimikuga.

Suletavate kraavide hulgast jääb välja kraav K-9, kuna kraavi pervalet ja trassilt leiti lõiguti kaitsealused taimede kasvukohtasid.

Suletavad, süvendatavad ja uued kraavid on näidatud joonisel nr 1. Likvideeritavate rajatiste koondmahud on esitatud tabelis 5. Likvideeritavate kraavivallide koondmahud on esitatud tabelis 6.

3.4. Kraavide puhastamine, süvendamine ja kaevamine

Kraavide puhastamisel, süvendamisel ja kaevamisel tuleb eemaldada kraavist voolutakistused ja lamapuit. Projekteeritud kraavide parameetrid on kantud joonisele 1. Puhastatavad kraavid on 18, 19A, 20, 24, 29 ja 31, kraavilt 18 tuleb eemaldada ka koprapaisud. Koprapaisud asuvad truubist T/16 allavoolu jääval lõigul. Väljatõstetud materjal tuleb paigaldada kas alles jäävale vallile, pinnastee muldesse, sobivuse puhul või hajusalt metsa poole. Kindlasti tuleb pinnase paigutamine kooskõlastada maaomanikuga.

Kraav K 1 on kahepoolse languga, murdepunkt on truubi T/9 juures. Kraavi läänepoolne osa, mis kogub vee kraavidest 3... 8, maantee lõigul 22,273 kuni 24,365 km suunab veed Tõramaa jõkke (vt joonis 1, 5 ja 6). Truup T/1 ø500 betoon maantee 23,892 km (vt. foto 1 ülemine vasakpoolne) likvideeritakse. Kraavi K 1 idapoolne osa kogub vee kraavidest K 10 ja 11, maantee lõigul 22,273 kuni 21,515 km suunab vee kraavi K 13 kaudu Raudna jõkke. Süvendamisel tekkiv pinnas paigaldada raiekoridori alale. selleks, et ei tekiks uut vee liikumist takistavat valli, tuleb jätta pinnase paigalduse alale 5m vahed iga 20m järel.

Kraavi K-9 ei puhastata ega süvendata, kuna on rahuldavas seisundis ja lisaks esineb sellel kaitsealuseid liike.

Kraavi K-1 kaevamine on lubatud selliselt, et ekskavaator asub metsa pool kraavi pervel. Keelatud on kahjustada alles jäävaid truupe, nende kindlustust ja tee muldkeha.

3.5. Joosepi tee remont

Joosepi tee põhjapoolne osa on halvas seisus, teekatend on sõidetud puruks ja teel on sügavad rööpad. Sellepärast on tee remont lisatud käesoleva projekti koosseisu.

Tee pind tuleb tasandada ja profileerida ja tihendada ja sellele kanda killustikust fr 32-64 katend kihi paksusega 20 cm tihendatult. Katendi pealtlaius peab jääma 3,5 m laiune.

Tabel 5. Likvideeritavad, uuendatavad ja uued truubid

Likvideeritav või uuendatav truup					Rajatav truup						Märkused
Truubi nr	Kraavi nr	Läbi-mõõt [cm]	Materjal	Truubi pikkus [m]	Truubi nr	Kraavi nr	Läbi-mõõt [cm]	Materjal	Truubi pikkus [m]	Otsak	
T/1	1	50	BT	8							Likvideeritakse
T/15	20	50	BT	7							Likvideeritakse
T/16	18	100	BT	7	T/35	18	100	PT	10	KOK	Uus
T/17	1	50	BT	4			50	PT	8	MAO	Uuendatakse
T/18	18	50	BT	8							Likvideeritakse
					T/37	44	50	PT	8	MAO	Uus
					T/36	45	80	PT	9	MAOK	Uus
					T/34	42	50	PT	8	MAO	Uus
					T/33	29	50	PT	8	MAO	Uus
					T/32	22	50	PT	8	MAO	Uus
					T/31	46	50	PT	8	MAO	Uus
					T/32	46	50	PT	8	MAO	Uus
					T/31	46	50	PT	8	MAO	Uus
KOKKU:				34	KOKKU:				83		

Tabel 6. Likvideeritavad kraavivallid

Vee-juhtme nr	Valli pikkus [m]		Kesk valli laius [m]	Kesk. valli kõrgus ²	Mullatööde arvestuslik maht [m³]
	Vasak	Parem			
A	B	C	D	M	O
3	1377	1025	4,5	AB	1201
4	1024		4,0	B	768
5	1026		4,5	AB	513
6	1025		4,25	AB	513
7	1024		3,7	B	768
8	1029		4,6	B	772
10	511		3,5	AB	256
11	226		4,25	A	57
14	201	199	1,0	A	100
15	490		4,0	A-	108
17	502			A	125
18	618		3,0	AB	309
19	82		3,0	B	62
20	552		4,2	A	138
21	324		4,2	AB	162
KOKKU:	10 011	1 224			5850

3.5. Pinnaspaisude ehitamine

Pinnaspaisude projekteerimisel on aluseks võetud Maa-ameti poolt läbi viidud LIDAR mõõdistamise põhjal loodud maapinna kõrgusmudel eraldusvõimega 5 m. Paisude pikkused valiti eesmärgiga, et sulgeda kraavi kaldale tekkinud depressioonilehter täies ulatuses. Paisud on projekteeritud maapinna langu järgi. Paisude paiknemine ja arv valiti lähtuvalt eesmärgist

tõkestada vee vool kraavisängis ja minimeerida ehitustööde põhjustatavat kahju loodusväärtustele. Kui suletava kraavi kõrval on vall, siis jäetakse see alles paisu laiuselt.

Kogu taastamisalale on projekteeritud kokku 51 paisu kraavidele. Kõikide paisude pealtlaius on 1,4 m ning kõrgus ümbritseva maapinna suhtes 30 cm. Paisudele tuleb kraavi kohale jäävas osas rajada 25 cm kõrgem osa, arvestades hilisemat pinnase kokku vajumist. Paisu keskosale nn kühmu tegemine on vajalik selletõttu, et paisu muldkeha tihendatakse ekskavaatoriga, pinnast kokku surudes, mis ei anna samasugust tulemust kui vibroplaadiga tihendamisel ja vajumine on vältimatu.

Pinnaspaisude rajamise mahud ja parameetrid on esitatud tabelis 7. Paisude ehitusjoonis on esitatud joonisel 7. Paisude projekteerimise loogika sama – et täielikult sulgeda tehisk voolukanal. Kõikide pinnaspaisude ehitamisel tuleb järgida üldist põhimõtet: ümbritsevat pinnast ei tohi ammutada ühest kohast nii, et järgi jääb suur auk, vaid pinnast tuleb ammutada hajutatult, et järgi jäävad eraldi paiknevad väiksemad augud, millest igaühest saab võtta 3-4 kopatäit pinnast. Tekitatud aukude kaldad siluda ja nõlvad kujundada lauged, et need oleksid sobivamad elupaigad kahepaiksetele. Materjali võtmisel jälgida, et kaeved paikneksid paisust selgelt üles- või allavoolu, et vältida uute voolukanalite tekkimist. Keelatud on paisu ehitamiseks võtta pinnast paisu tiibade otstest. Paisu ja kaevete asukohtades tuleb kõigepealt eemaldada ~30cm pealmine suge- või settekiht, paljastades alumise kihi vähelagunenud turba või loodusliku tihedusega mineraalse pinna. Paisude kehandite ehitamisel tuleb kasutada vähelagunenud turvast või loodusliku tihedusega kohapealset pinnast ning paisude pealsed hiljem katta kooritud sugekihi- või kraavisetega, kiirendades niimoodi paisu taimestumist. Paisude ehitamisel on soovitatav alustada ülesvoolu paiknevatest paisudest, et vältida üleujutust järgmise paisu ehitamise asukohas.

Tabel 7. Paisude rajamise töömahud

Kraavi nr	Paisu		Arv [tk]	Maht kokku [m³]
	Pikkus ja tüüp			
	I	I		
	10 m	12 m		
	46	54		
3	7	2	9	430
4	4		4	184
5	5		5	230
6	7		7	322
7	5		5	230
8	5		5	230
10	3		3	138
11	2		2	92
17	3		3	138
18		3	3	162
20	3		3	138
21	2		2	92
KOKKU	46	5	51	2386

3.6. Raied

Projektila puistutes kujundusraieid ei toimu. Masinatega liikumise võimaldamiseks tehakse vaid vajalikud trassiraied.

Trassiraie käigus tuleb masinate liikumiskoridorist eemaldada vaid ehitustehnikale ettejääv puittaimestik. Trassiraiel tuleb kraavisängides ja -pervedel säilitada üksikud suuremad puud või puude grupid, näiteks esinduslikud ja tugevate külgokstega okaspuud, vanemad jändrikumad kased, sangleppade või remmelgate ja pajude grupid jms, mis ei takista masinate liikumist kuid aitavad väga hästi vältida trassiraiel tekkivat kunstlikku koridoriefekti.

Trassiraie käigus tekkiv puitmaterjal jäetakse osaliselt taastamisalale, kasutades seda masinate all kandevõime tugevdamiseks ning kraavisängide täitmiseks paisude vahelistel kraavilõikudel.

Trassiraie maksimaalne lubatud laius on 6 m. Trassiraie pikkus kokku on 15,29 km ja pindala 9,19 ha (arvutatud maksimaalse laiusega). Paisude aluste raiete pindala on 0,02 ha.

4. Tööde hinnanguline maksumus

Tööde hinnangulise maksumuse koostamisel on aluseks võetud kavandatud tööde koondtabel (tabel 3). Ühikhindade valikul on lähtutud varasematest projektidest ning kogumikust „Maaparandussüsteemide ehitus- ja hoiukulud ning kalkulasiivsed ühikmaksumused meetme 3.4 rakendamisel“ Tallinn 2005. Kuna paisude ehitamine on komplekstöö (kaeve,

edasi töötamine, tihendamine jne), on paisude hinnaarvestuses võetud ehitusmaksumuse hindamiseks 1 m³ paisu ehitamise maksumus varasemate projektide alusel. Selle hindamisel on arvestatud ekskavaatori masintunni hinnaks 80 €.

Tabel 8. Kavandatud tööde eeldatav maksumus

Jrk nr	Töö nimetus	Ühiku maksumus [€]	Mööd-ühik	Maht	Maksumus [€]
1	Raadatavate trasside mahamärkimine	112,30	km	15,09	1694,31
2	Trassiraie ja raie paisude asukohas. Võsa ja peenmetsa likvideerimine.	394,26	ha	9,08	3578,21
4	Truupide likvideerimine	21,25	m	34	722,33
5	Truupide torustiku ehitamine	135,89	m	83	11278,66
6	Truupide 50 MAO otsakute ehitamine	586,00	2 otsakut	9	5274,00
	Truupide 80 MAO otsakute ehitamine	955,00	2 otsakut	3	2865,00
	Truupide 100 MAO otsakute ehitamine	1296,00	2 otsakut	1	1296,00
7	Kraavide sulgemine. Kraavivalli tõstmine kraavi koos kändude juurimisega ning vastaskalda vallidesse avade kaevamisega.	13125,00	km	15,088	198025,93
8	Pinnaspaisude ehitamine kraavidel	2,33	m ³	2748	6412,00
9	Kraavide puhastamine setetest kuni 0,6 m ³ /jm	3552,50	km	1,23	4341,78
10	Kraavide süvendamine kuni 1,2 m ³ /jm	8526,00	km	1,10	12182,20
11	Kraavide kaevamine keskmiselt 2,4 m ³ /jm	25578,00	km	2,86	73246,05
12	Joosepi tee pinna planeerimine	102,00	1000 m ²	3,25	331,09
13	Joosepi tee killustikkatte (h 20cm) ehitamine, laius 3,5m	8273,66	1000 m ²	3,25	26856,29
Kokku					348 103,85
KM 24%					83 544,93
Kõik kokku					431 648,78

5. Taastamistööde mõju analüüs

5.1. Mõju looduskaitsele väärtustele

Kavandatud tegevus mõjutab 29 ha ulatuses elupaigatüüpi vanad loodusmetsad (9010*), 22 ha ulatuses elupaigatüüpi rohunditerikkad kuusikud (9050) ning 49 ha ulatuses elupaigatüüpi soostuvad ja soo-lehtmetsad (9080*). Loodusliku veerežiimi taastamise tulemusena paraneb eeldatavalt nende elupaigatüüpide seisund. Lisaks võib eeldada nende elupaigatüüpide laienemist aastakümnete vältel.

Eesti looduse infosüsteemi (edaspidi EELIS) andmetel jäävad alale II kategooria valgeselg-kirjurähni (*Dendrocopos leucotos*), karvasjalg-kaku (*Aegolius funereus*) ja laanerähni (*Picoides tridactylus*) elupaigad ning III kategooria muusträhni (*Dryocopus martius*), väike-kärbsenäpi (*Ficedula parva*), värbkaku (*Glaucidium passerinum*), händkaku (*Strix uralensis*) ja laanepüü (*Tetrastes bonasia*) elupaigad. Kuna puistute struktuuri raietega ei mõjutata, siis ei toimu ka linnustiku elupaigatingimustes kiireid ja radikaalseid muutusi. Mõnele liigile võib

mõju tekkida kunagi tulevikus, sest ajapikku puistute struktuur muutub suuremal alal märgadele metsadele omaseks. Kraavi 9 piirkonnas leiti II kat kaitsealuse liigi, kaunis kuldking (*Cypripedium calceolus*), kaks leiukohta. Põhjapoolse leiukoha (KLO9351735) ja lõunapoolne leiukoht (KLO9351736) on kõik raie- ja kaevetööde tegemine keelatud.

Alalt on leitud III kategooria haavanäätša (*Junghuhnia pseudozilingiana*), haavataardsamblikku (*Leptogium saturninum*), Helli ebatähtlehikut (*Crossocalyx hellerianus*), sulgjat õhikut (*Neckera pennata*) ja künnapuud (*Ulmus laevis*) elupaigad. Loodusliku veerežiimi taastamise järel nendele liikidele negatiivset mõju eeldatavasti ei teki.

5.2. Mõju infrastruktuurile, eramaadele ja tulundusmetsale

Taastamistöödest vähem või rohkem mõjutatud infrastruktuuri osadeks on Karuskose taastamisalale pääsemiseks avalikult kasutatavad kruusateed, 24128 Kildu-Oksa-Tõramaa kõrvalmaantee ja 8700059 Joosepi tee. Teed on ligipääsuks taastamisalale ning nendele avaldub mõju seisneb tööde teostamiseks vajalike masinate ja materjalide kohaleveost tekkiva koormusena, mis on marginaalne, kuid kahjustused taristule tuleb likvideerida, vähemalt endisesse seisundisse. Kildu-Oksa-Tõramaa kõrvalmaantee põhjapoolsete kraavide ühendamisel üheks avatud (truupideta) kraaviks parendab kraavide läbilaskevõimet ja muldkeha niiskuse režiimi. Kraavilõik maantee 21,519 kuni 22,155 km suunatakse Joosepi tee kraavi (K-13) kaudu Raudna jõkke ja lõik 22,155 kuni 24,365 km suubub Tõramaa jõkke (vt joonis 1, 5 ja 6). Truup T/1 ø500 betoon maantee 23,892 km (vt. foto 1 ülemine vasakpoolne) likvideeritakse. Kraavi kaevamine on lubatud selliselt, et ekskavaator asub metsa pool kraavi perval. Rajatav kraav ühendab kraave 1, 3 ... 11 ja 13, ning on kahepoolse languga mille murdepunkt asub kraavide 9 ja 10 vahel, läänepoolne osa (K-1 : L=22102 m; b=0,6m; n= 2; i=0,05%) suubub Tõramaa jõkke ja idapoolne osa (K-1 : L=761 m; b=0,6m; n= 2; i=0,03%) Raudna jõkke. Seega negatiivne mõju puudub.

Riigitee ja selle rajatiste kahjustamine on keelatud; ehitustehnikaga manööverdamine riigiteel ja riigitee mulde nõlvadel on keelatud. Samuti on keelatud kahjustada olemasolevaid truupe ja kraavi kindlustusi.

Liikumine ehitusmasinaga taastamisalal toimub ainult metsasihtidel ehk vallidel ja raiekoridorides. Ehitusmasinad tuuakse taastusalale treileriga ja laaditakse maha kraavi K-1 metsasihi muldele ja ära viiakse Joosepi tee kaudu truubi T/13 või T/11 kohalt.

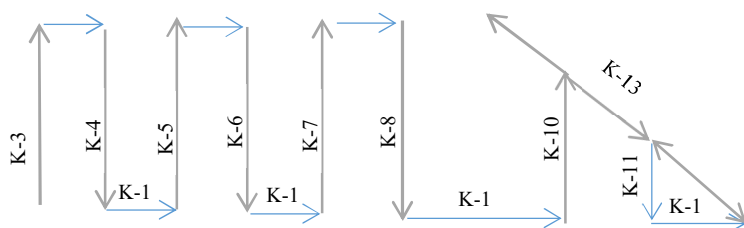
Riigiteele negatiivse mõju vähendamiseks on lubatud riigiteelt maha laadida ehitustehnika truubi T/1 muldele, edaspidine töö tehakse metsasihtidel (raiekoridorides) või kaevatavade/süvendavate kraavidest väljatõstetud pinnase vallidel.

Ehitustööde järjekord ja skemaatiline lahendus on järgmine:

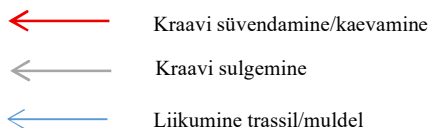
1. Kraavi K-1 kaevetööd (ees liigub raadamismasin ja järel ekskavaator)



2. Hakatakse sulgema kraave alustades K-3 üles → K-4 alla → K-5 üles → K-6 alla → K-7 üles → K-8 alla → K-10 üles → K-13 süvendus lõigul K-9 ... K-11 alla → K-13 süvendus alustades K-9 juurest lõpetades K-1 ühenduse kaevamisest.



3. Kas väljutakse Joosepi tee ja liigutakse truubini T/11 või liigutakse kraavi K-1 mullet pidi kraavini K-8 ning hakatakse taastamisala põhjapoolse osa kraave sulgema ja puhastama analoogse skeemi järgi.



Taastamisalaga paikneb maaparandusobjektidel: MM 1986 6113910010021/001 ja Kuusekäära (TTP-390) 6113910010022/001. Objekti MM 1986 reguleeriv võrk moodustabki suurema osa taastamisala kraavivõrgustikust, mis suletakse. Sellele on PTA andnud loa ja objekt kustutatakse registrist. Kuusekäära objektiga on teine lugu, sest osa objektist asub 24128 Kildu-Oksa-Tõramaa kõrvalmaanteest lõuna pool ja selle reguleeriv võrk peab jääma toimima. Osa antud objektist asub taastamisalal, mis hõlmab kraave 9 ... 11. Selleks, et lõunapoolne osa objektist jääks toimima on projekteeritud maantee põhjapoolne kraavide ühendamine ja kraav 9 jääb avatuks.

Rajatav kraav ühendab kraave 1, 3 ... 11 ja 13, ning on kahepoolse languga mille murdepunkt asub kraavide 9 ja 10 vahel, läänepoolne osa (K-1 : L=22102 m; b=0,68m; n= 2; i=0,05%) suubub Tõramaa jõkke ja idapoolne osa (K-1 : L=761 m; b=0,6m; n= 2; i=0,03%) Raudna jõkke. Seega negatiivne mõju puudub.

Taastamisalal tehtavate töödega on seotud kokku 5 eraomandis olevat katastriüksust, mis on esitatud tabelis 9. Kõigil puhkudel on tegu taastamisalaga, osaliselt kattuvate katastritega, millele on taastamistöödest tehtavad mõjud minimaalsed – lisavett nendele juurde ei juhita. Eramaid ümbritsevaid piirdekraave projektiga kinni ei panda vaid tehakse puhastustöid.

Juhul kui peale ehitustöid ilmnevad ettenägematu negatiivse mõjud eramaadele, siis teeb Tellija (RMK) kõik endast oleneva edasise kahju vältimiseks ja tekkinud kahju hüvitamiseks.

Tabel 9. Taastamise mõjualasse jäävad maaomanikud

Katastriüksus	Tegevustest mõjutatud maaomanikud (alal/piirnev/kaugemal, aga tegevustest mõjutatud)	Omanik	Aadress	Kooskõlastus
87001:004:0022	osaliselt kattuv		Üleoja Sandra küla Põhja-Sakala vald Viljandi maakond	
75801:001:0053	osaliselt kattuv		Luhaniidu Sandra küla Põhja-Sakala vald Viljandi maakond	
75801:001:0049	osaliselt kattuv		Karuskose Sandra küla Põhja-Sakala vald Viljandi maakond	
75801:001:0052	osaliselt kattuv		Lammimetsa Sandra küla Põhja-Sakala vald Viljandi maakond	
75801:001:0054	osaliselt kattuv		Võrguaasa Sandra küla Põhja-Sakala vald Viljandi maakond	

Tabel 10. Taastamise mõjualasse jääv infrastruktuur

Teed (nimi)	Tee number	Tee liik	Võimaliku mõju lühikirjeldus
Kildu-Oksa-Tõramaa tee	24128	Kõrvalmaantee	Rasketehnika transport, maha keeramine
Joosepi tee	puudub	metsatee	Rasketehnika transport, mahalaadimine

6. Looduskaitsepiirangud

Taastamisala asub Soomaa rahvusparki Soomaa piiranguvööndis ja Karuskoses sihtkaitsevööndise ning külgneb Raudna sihtkaitsevööndiga. Soomaa rahvuspark kuulub ka üle-euroopalisse kaitsealade võrgustikku Natura 2000 kui Soomaa linnuala ja Soomaa loodusala.

Kraavide likvideerimiseks tehtavad trassiraied ja kraavivallide kinnijäämine kujutab endast linnuliikidele ajutist häiringut seoses sagenenud liikumisega ja müraga. **Trassiraieid tuleb planeerida võimalikult vähe. Mürarikkad tööd tuleb planeerida väljapool pesitsusperioodi, mis kestab 15. märtsist 31. juulini.**

Raiet tehakse nii vähe kui võimalik ja nii palju kui vajalik. Raiutud puud jäetakse maha, võimalusel nii, et tüvi oleks vastu maad. Võimalusel jäetakse langetatud puud tükeldamata ja laasimata.

Kõik pinnase ammutamise aukude servad tuleb planeerida veepiirilt laugeks ja üks nõlvadest peab olema mitte järsem kui 1:3.