

**Manteeameti tegevuskava üleujutusosalade ja
võimalike kliimamuutuste tuvastamiseks
II osa lisad**

2018-012

Tallinn 2018

Sisukord

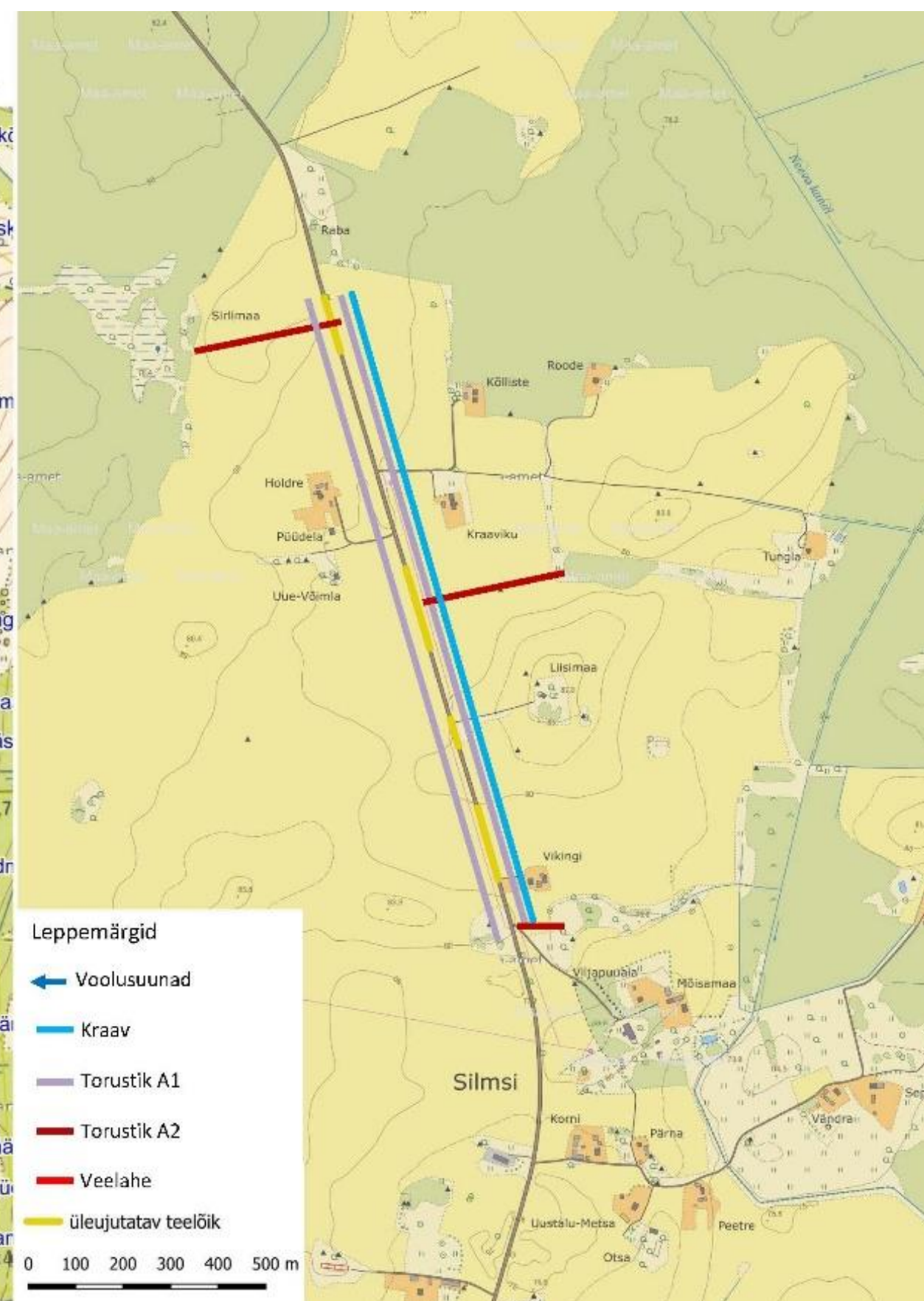
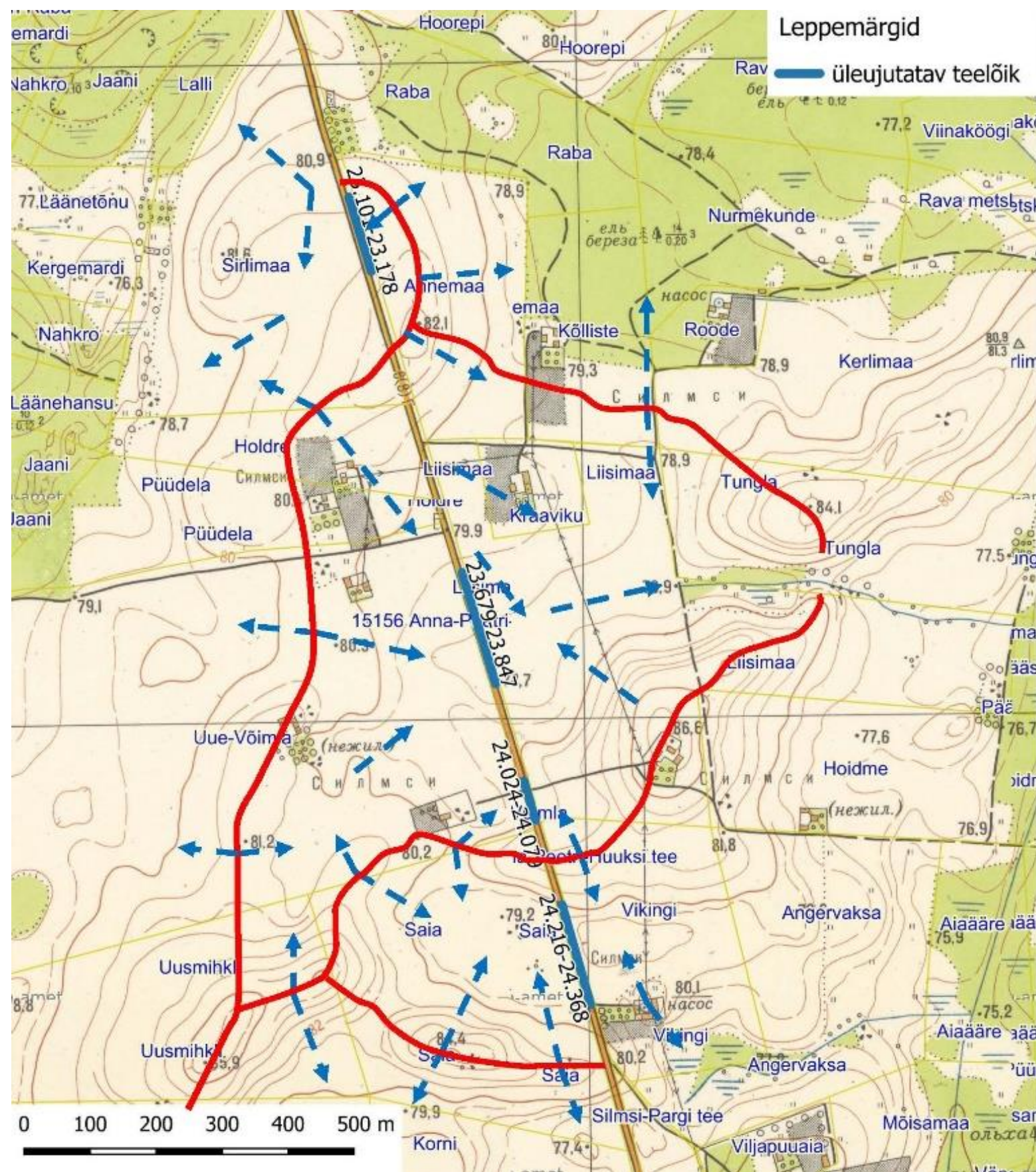
1	TEELÕIKUDE LAHENDUSTE NÄITED	2
2	ILLUSTRATIIVSED JOONISED	6
3	VALINGVIHMAD JA ÜLEUJUTUS 24.08.2017 PÕLVA MAAKONNAS RÄPINA VALLAS JA VÕRU MAAKONNAS SETOMAA VALLAS (FOTOD)	10
4	TRUUBID JA TORUSILLAD	24

1 TEELÕIKUDE LAHENDUSTE NÄITED

Joonis 1. 15156 Anna – Peetri – Huuksi

Joonis 2. 15179 Otiku – Eivere

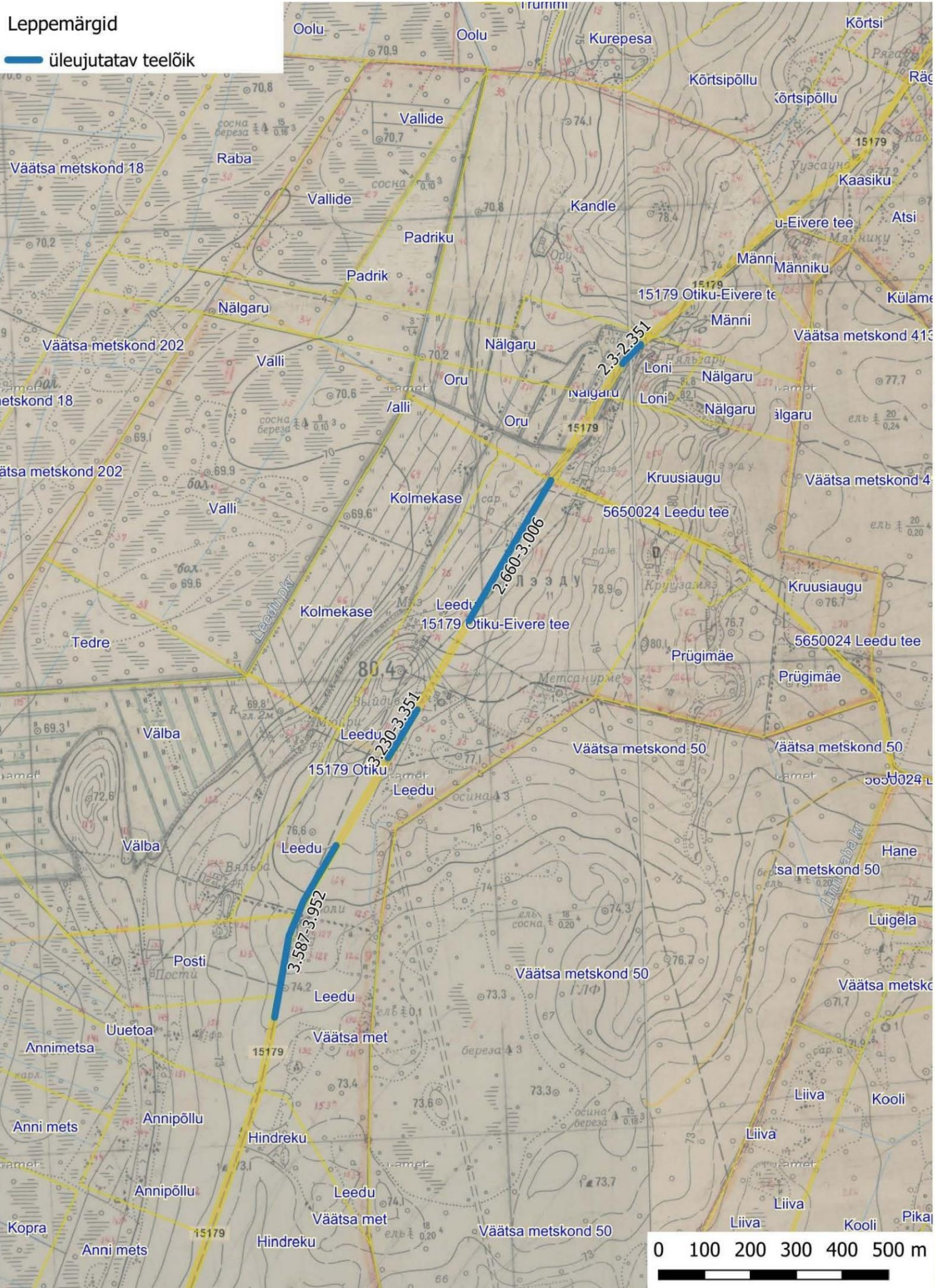
Joonis 3. 11334 Raeküla tee



Joonis 1. 15156 Anna – Peetri – Huuksi

Leppemärgid

— ülejutatav teelõik



Leppemärgid

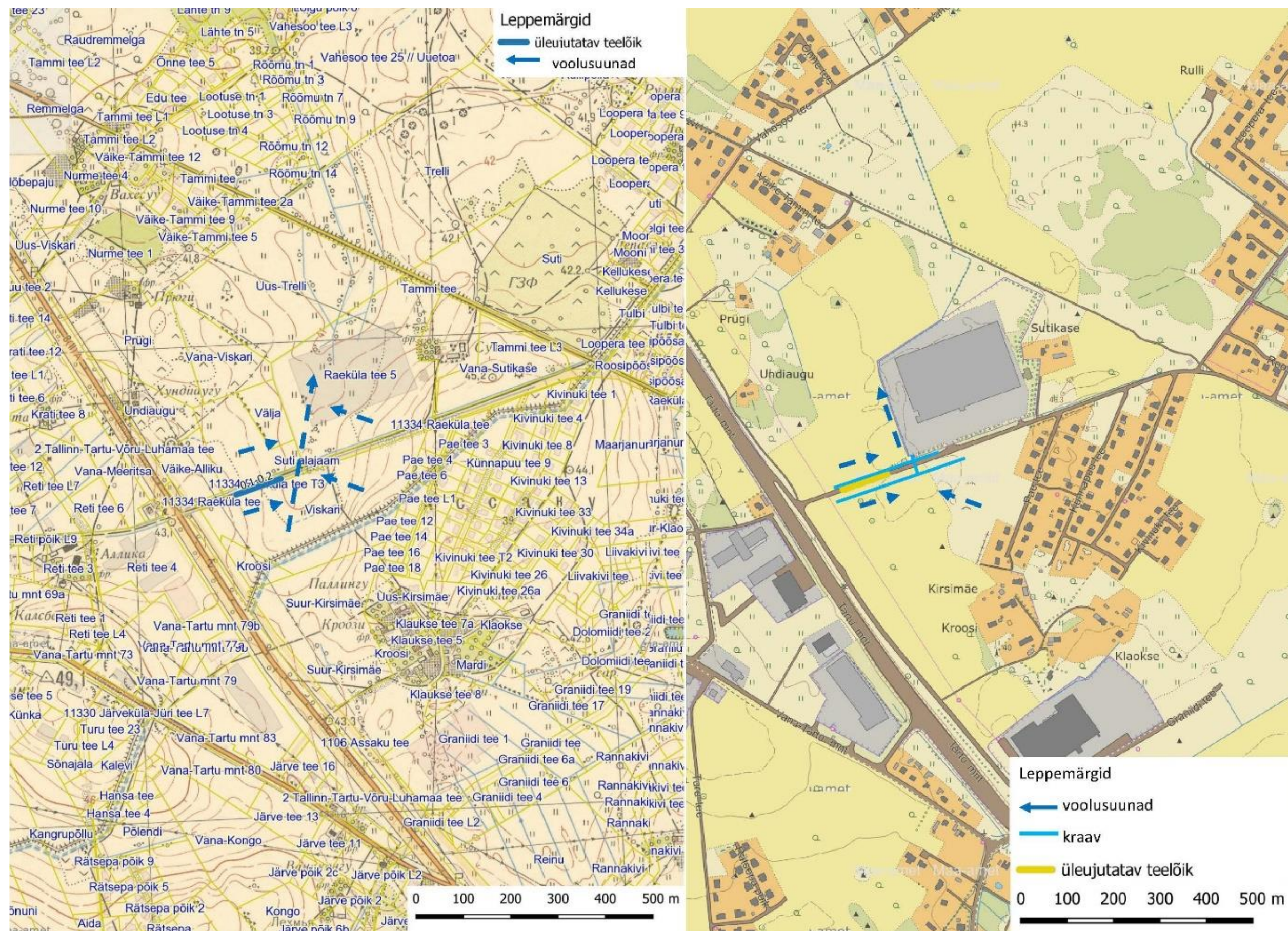
— ülejutatav teelõik

← voolusuunad

— kraav



Joonis 2. 15179 Otiku – Eivere



Joonis 3. 11334 Raeküla tee

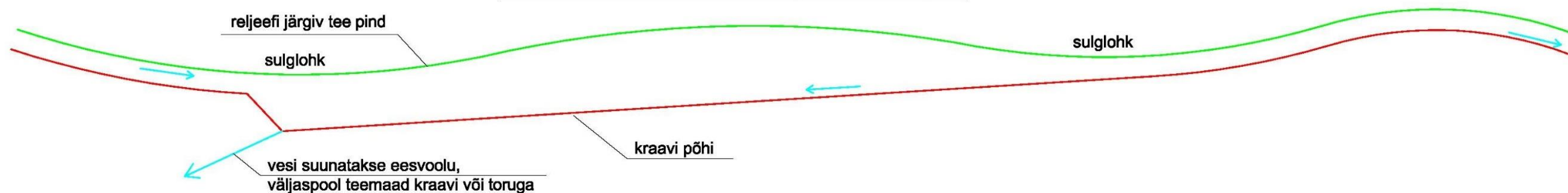
2 ILLUSTRATIIVSED JOONISED

Joonis 4. Vee äravoolu lahendused teemaalt, pikiprofiilid

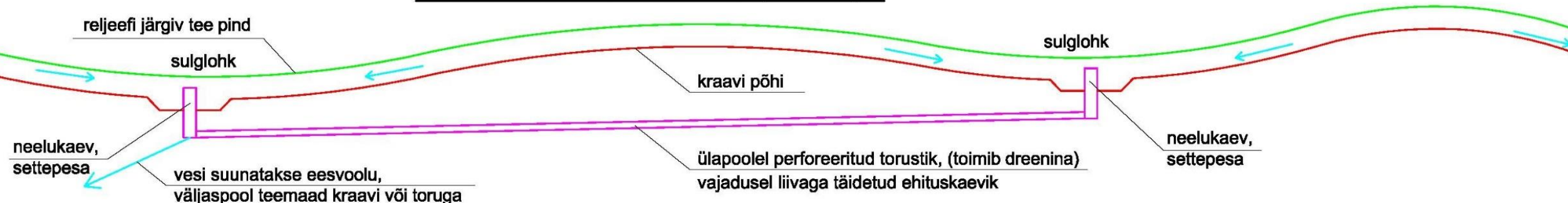
Joonis 5. Vee äravoolu lahendused teemaalt, ristprofiilid

Joonis 6. Sildade ja truupide rekonstrueerimine

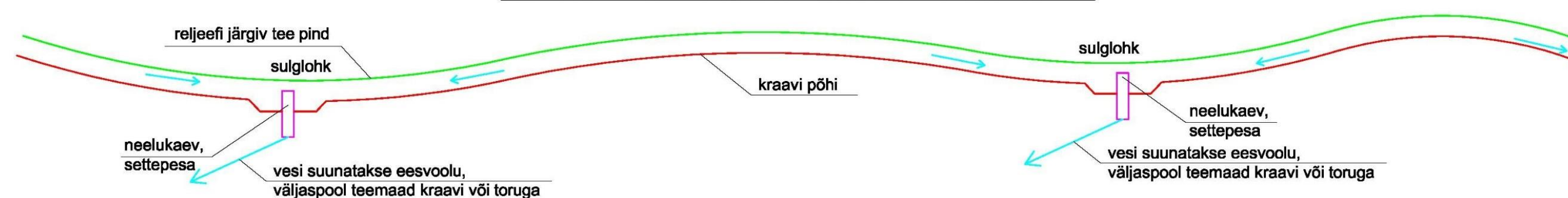
Joonis 1. Vee äravool lahendatakse kogu ulatuses kraaviga



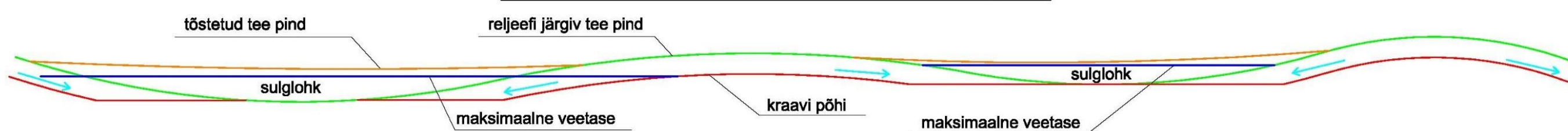
Joonis 2. Vee äravool lahendatakse kraavi ja torustikuga



Joonis 3. Vee äravool lahendatakse kraaviga ja jaotatakse mitmesse eesvoolu



Joonis 5. Vee äravoolu ei lahendata, tee muldkeha ehitatakse kõrgemaks



Peab olema selge kui suur vee maht mulde taha koguneb ja kui kõrgele vee tase seetõttu ajutiselt tõuseb.

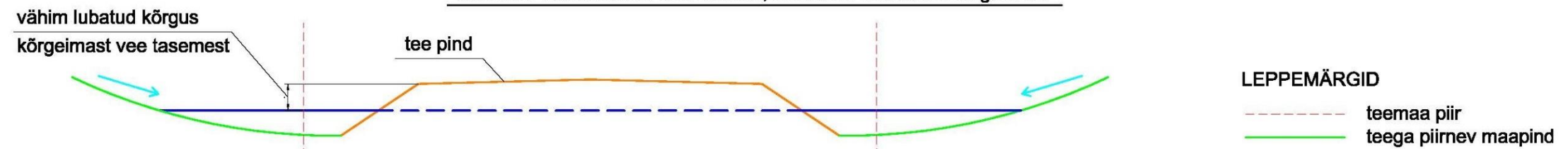
Üleujutus ei tohi tekitada probleeme kõrval olevale alale, pinnase omadused peavad võimaldama veel ära imbuda (soostumine peab olema välditud).

Kui sulglohu maht on väiksem kui koguneva vee maht, siis ei ole tee tõstmine lahendus - vesi hakkab ikkagi üle voolama, kuid kõrgema muldkeha korral onpurunemine tõenäolisem ja kahjud suuremad.

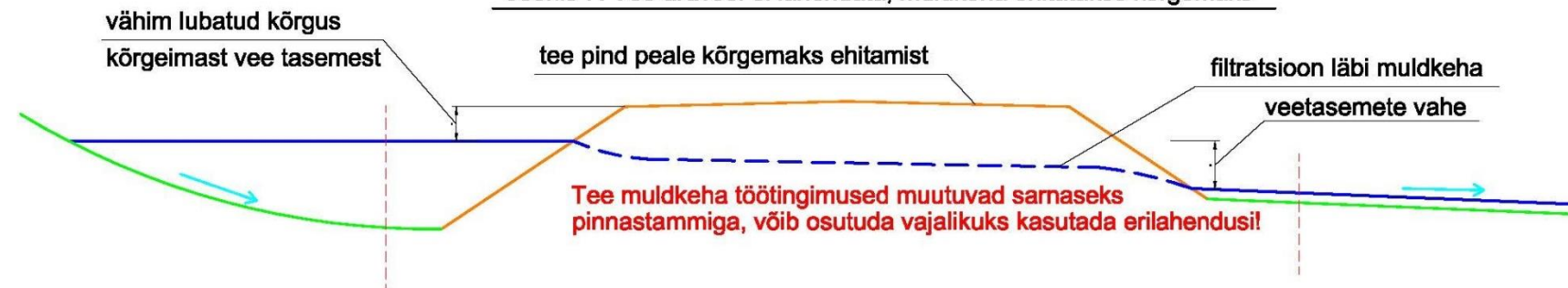
NB! Kui vesi koguneb ainult ühele poole muldkeha, muutuvad oluliselt töötingimused. Muldkeha hakkab tööle pinnastamina.

Joonis 4. Vee äravoolu lahendused teemaalt, pikiprofiilid

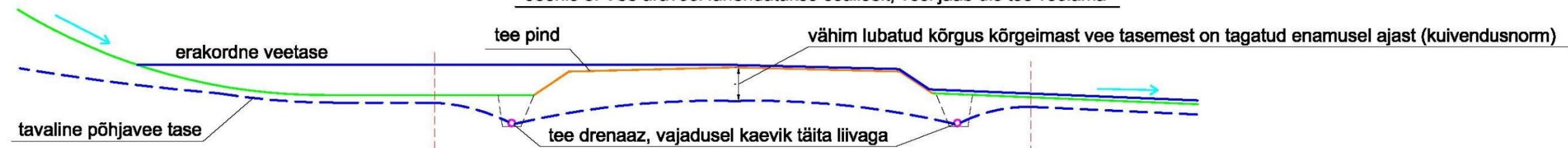
Joonis 6. Vee äravoolu ei lahendata, muldkeha ehitatakse kõrgemaks



Joonis 7. Vee äravool ei lahendata, muldkeha ehitatakse kõrgemaks

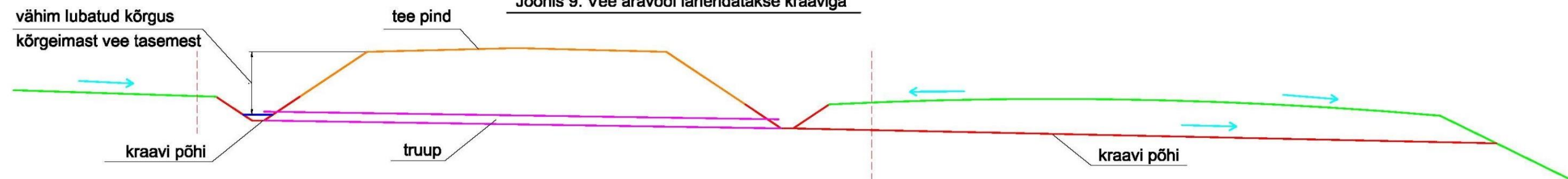


Joonis 8. Vee äravool lahendatakse osaliselt, vesi jääb üle tee voolama

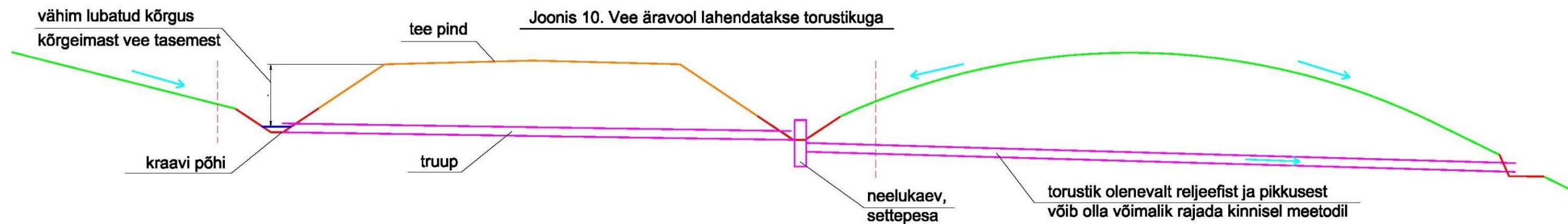


Tee muldkeha töötingimused samased paisuga, võib osutuda vajalikuks kasutada erilahendusi! Kindlasti vajalik alaveepoolse teepeenra ja nõlva kindlustamine!

Joonis 9. Vee äravool lahendatakse kraaviga

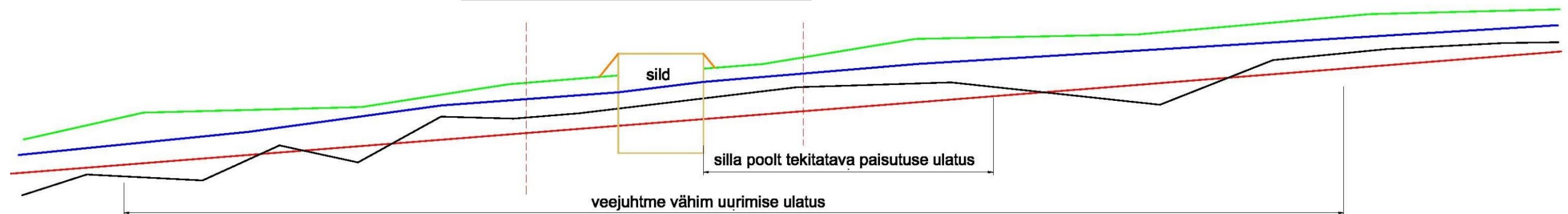


Joonis 10. Vee äravool lahendatakse torustikuga

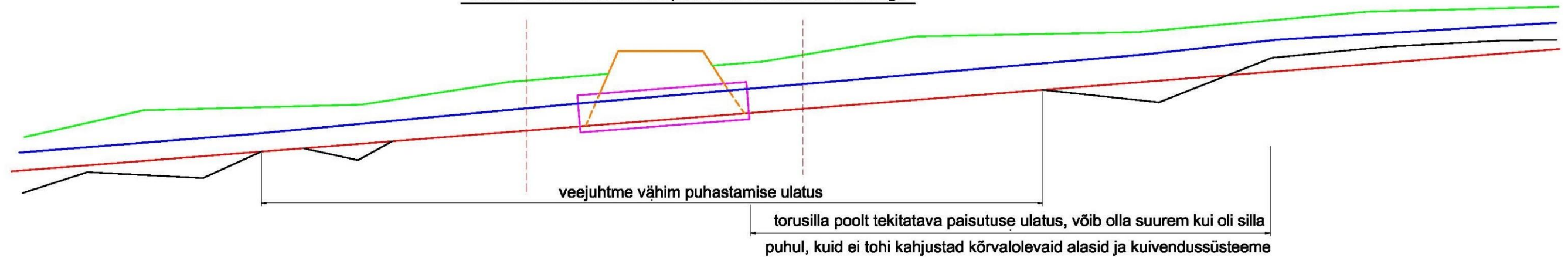


Joonis 5. Vee äravoolu lahendused teemaalt, ristprofiilid

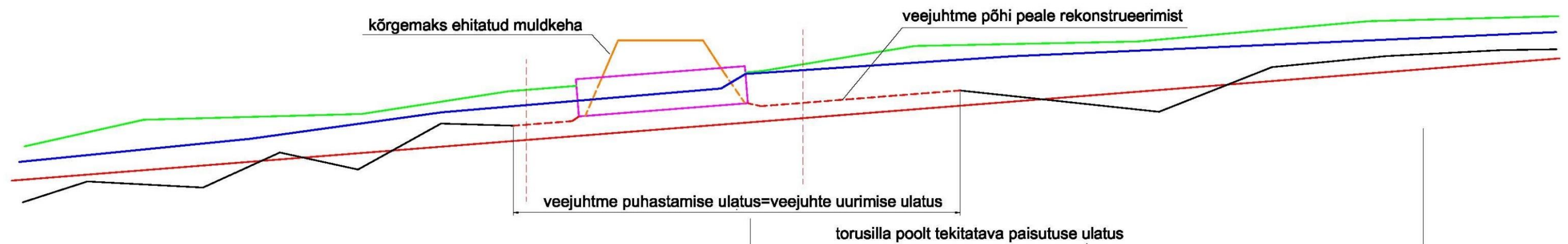
Joonis 11. Olukord enne silla rekonstrueerimist



Joonis 12. Soovitav olukord peale silla asendamist torusillaga



Joonis 13. Lubamatu olukord peale silla asendamist torusillaga



LEPPEMÄRGID

- teemaa piir
- teega piirnev maapind
- veejuhtme varasmamalt projekteeritud põhi

- veejuhtme põhi enne rekonstrueerimist
- kõrgeim arvustuslik veetase
- tee muldkeha
- truup

Joonis 6. Sildade ja truupide rekonstrueerimine

3 VALINGVIHMAD JA ÜLEUJUTUS 24.08.2017 PÕLVA MAAKONNAS RÄPINA VALLAS JA VÖRU MAAKONNAS SETOMAA VALLAS (FOTOD)

Joonis 7. Valingvihmad ja üleujutus 24.08.2017 Põlva maakonnas Räpina vallas ja Võru maakonnas Setomaa vallas

Foto 1. 18196 Toomasmäe - Suure-Veerksu tee Suur-Veerksu külas. Mudajõe üleujutus

Foto 2. 18193 Räpina-Kahkva tee Suur-Veerksu külas, kraavil olnud truup hävinud

Foto 3. 18206 Rahumäe-Kahkva tee Väike-Veerksu külas, Veerksu oja üleujutus

Foto 4. 18217 Suure-Veerksu-Väike-Veerksu tee Väike-Veerksu külas. Veerksu oja üleujutus, vee tase madalamas kohas peaaegu tee pinnani

Foto 5. 18207 Niitsiku - Kahkva tee Kahkva külas. Plotina paisu tõttu ulatub vesi tee. Pinnaste veelaskmesse uhtumise tulemusel on tees auk (pinnase ärakanne kestab). Alavee poolel (ülemine foto) on veelaskme otsak amortiseerunud

Foto 6. 18208 Mikitamäe - Kahkva tee Usinita külas, Mudajõe vee tase madalamas kohas peaaegu tee pinnani.

Foto 7. Truup 18207 Niitsiku - Kahkva teel, vee tase madalamas kohas peaaegu tee pinnani. Viinakuakraavil olev truup on paigaldatud liiga kõrgele ja paisutab vee tee mulde taha.

Foto 8. Truup 18207 Niitsiku - Kahkva teel, truup on paigaldatud liiga kõrgele, Viinakuakraav on võssa kasvanud ja takistab vee äravoolu

Foto 9. 18206 Rahumäe-Kahkva tee. Vee tase tee pinnani, äravool kraavist puudus

Foto 10. Foto 10. Veerksu oja üleujutus Palujärve ja Kübara kinnistu juurdepääsuteel. Vahetult allavoolu 18206 Rahumäe-Kahkva tee all Veerksu ojal olev binokkeltruup (vt foto 11).

Foto 11. Rahumäe-Kahkva tee all Veerksu ojal olev binokkeltruubi sissevool uputatud (ülemine foto, 24.08.2017) ja uputamata olekus (alumine foto, 10.10.2017). Otsak lagunened, ilmselt vajab kogu truup uuendamist. Võimaluse korral tuleks asendada üheavalise suurema truubiga

Foto 12. Põllult/metsast lähtuva kraavi suue 18207 Niitsiku - Kahkva tee kraavi, nõlv varisenud, teekraavi kantud pinnas takistab äravoolu

Foto 13. 18207 Niitsiku - Kahkva tee kraav, erosiooni tõttu nõlv varisenud, teekraavist välja kantud pinnas ummistab truupe ja eesvoolu (kraavid, ojad) settides takistab äravoolu nii teekraavidest kui ümbritsevatelt aladelt

Foto 14. Põllult/metsast lähtunud koondunud veevool 90 Põlva - Karisilla tee kraavi, nõlv varisenud, pinnas minema uhutud. Sissevoolud ümbritsevatelt aladelt on mõistlik kindlustada võimalikult varakult

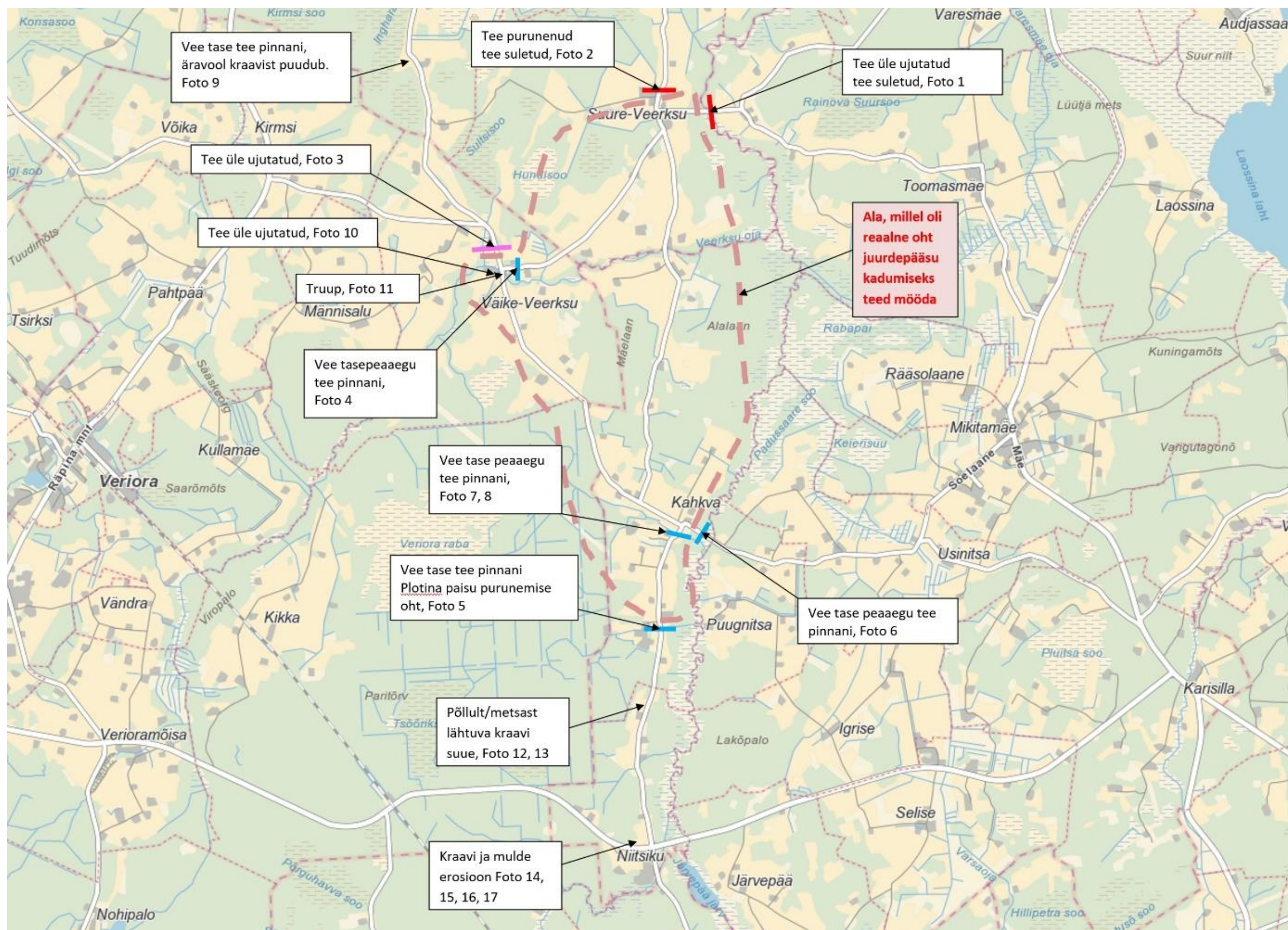
Foto 15. 90 Põlva - Karisilla tee mulde ja kraavi erosioon, tee mulde nõlv liiga järsk, nõlv varisenud, pinnas minema uhutud. Ehituse käigus rajatavad voolusängid tuleks kindlustada võimalikult varakult

Foto 16. 90 Põlva - Karisilla tee mulde ja kraavi erosioon, nõlv varisenud, pinnas minema uhutud. Protsessi jätkumine viib teekatte lagunemiseni

Foto 17. 90 Põlva - Karisilla tee mulde ja kraavi erosioon, nõlv varisenud, pinnas minema uhutud. Oluline on rajada kraavi kindlustis võimalikult varakult.

Foto 18. Tulvaveega teelt kaasa kantud materjaliga täitunud kuivenduskraav (ka teekraav). Oluline on materjal peale juhtumit võimalikult kiiresti veejuhtmest eemaldada

Foto 19. Majaka torusild Rannametsa-Ikla tee (19331) all. Kabli maaparandussüsteemi (6034480000040) eesvooluks oleval kraavil. Toru põhi on sobiva languga, paigaldatud kraavi põhjast madalamale ja toru on kraavi põhja kõrguseni tagasi täidetud kividega. Tagatud on nii vee läbijuhtimine kui vee-elustiku rändevõimalus



Joonis 7. Valingvihmad ja üleujutus 24.08.2017 Põlva maakonnas Rõpina vallas ja Võru maakonnas Setomaa vallas



Foto 1. 18196 Toomasmäe - Suure-Veerksu tee Suur-Veerksu külas. Mudajõe üleujutus



Foto 2. 18193 Räpina-Kahkva tee Suur-Veerksu külas, kraavil olnud truup hävinud



Foto 3. 18206 Rahumäe-Kahkva tee Väike-Veerksu külas, Veerksu oja üleujutus



Foto 4. 18217 Suure-Veerksu-Väike-Veerksu tee Väike-Veerksu külas. Veerksu oja üleujutus, vee tase madalamas kohas peaaegu tee pinnani



Foto 5. 18207 Niitsiku - Kahkva tee Kahkva külas. Plotina paisu tõttu ulatub vesi teele. Pinnaste veelaskmesse uhtumise tulemusel on tees auk (pinnase ärakanne kestab). Alavee poolel (ülemine foto) on veelaskme otsak amortiseerunud



Foto 6. 18208 Mikitamäe - Kahkva tee Usinita külas, Mudajõe vee tase madalamas kohas peaaegu tee pinnani.



Foto 7. Truup 18207 Niitsiku - Kahkva teel, vee tase madalamas kohas peaaegu tee pinnani. Viinakuakraavil olev truup on paigaldatud liiga kõrgele ja paisutab vee tee mulde taha.



Foto 8. Truup 18207 Niitsiku - Kahkva teel, truup on paigaldatud liiga kõrgele, Viinakuakraav on võssa kasvanud ja takistab vee äravoolu



Foto 9. 18206 Rahumäe-Kahkva tee. Vee tase tee pinnani, äravool kraavist puudus



Foto 10. Foto 10. Veersu oja üleujutus Palujärve ja Kübara kinnistu juurdepääsuteel. Vahetult allavoolu 18206 Rahumäe-Kahkva tee all Veersu ojal olev binokkeltruup (vt foto 11).



Foto 11. Rahumäe-Kahkva tee all Veerksu ojal olev binokkeltruubi sissevool uputatud (ülemine foto, 24.08.2017) ja uputamata olekus (alumine foto, 10.10.2017). Otsak lagunenu, ilmselt vajab kogu truup uuendamist. Võimaluse korral tuleks asendada üheavalise suurema truubiga



Foto 12. Põllult/metsast lähtuva kraavi suue 18207 Niitsiku - Kahkva tee kraavi, nõlv varisenud, teekraavi kantud pinnas takistab äravoolu



Foto 13. 18207 Niitsiku - Kahkva tee kraav, erosiooni tõttu nõlv varisenud, teekraavist välja kantud pinnas ummistab truupe ja eesvoolu (kraavid, ojad) settides takistab äravoolu nii teekraavidest kui ümbritsevatelt aladelt



Foto 14. Põllult/metsast lähtunud koondunud veevool 90 Põlva - Karisilla tee kraavi, nõlv varisenud, pinnas minema uhutud. Sissevoolud ümbritsevatelt aladelt on mõistlik kindlustada võimalikult varakult



Foto 15. 90 Põlva - Karisilla tee mulde ja kraavi erosioon, tee mulde nõlv liiga järsk, nõlv varisenud, pinnas minema uhutud. Ehituse käigus rajatavad voolusängid tuleks kindlustada võimalikult varakult



Foto 16. 90 Põlva - Karisilla tee mulde ja kraavi erosioon, nõlv varisenud, pinnas minema uhutud. Protsessi jätkumine viib teekatte lagunemiseni



Foto 17. 90 Põlva - Karisilla tee mulde ja kraavi erosioon, nõlv varisenud, pinnas minema uhutud. Oluline on rajada kraavi kindlustis võimalikult varakult.



Foto 18. Tulvaveega teelt kaasa kantud materjaliga täitunud kuivenduskraav (ka teekraav). Oluline on materjal peale juhtumit võimalikult kiiresti veejuhtmest eemaldada

4 TRUUBID JA TORUSILLAD (FOTOD)

Foto 19. Majaka torusild Rannametsa-Ikla tee (19331) all. Kabli maaparandussüsteemi (6034480000040) eesvooluks oleval kraavil. Toru põhi on sobiva languga, paigaldatud kraavi põhjast madalamale ja toru on kraavi põhja kõrguseni tagasi täidetud kividega. Tagatud on nii vee läbijuhtimine kui vee-elustiku rändevõimalus

Foto 20. Torusild Toolse jõel 17172 Kunda Selja tee all enne ja peale ümberehitamist. Torusild on paigaldatud liiga kõrgele. Kalade rändeks vajalike tingimuste tagamiseks rajati truubi väljavoolule kärestik (täideti jõe põhja). Torusilla paigaldamise korral madalamale oleks saanud kulutusi kärestiku rajamiseks vältida, samuti oleks truubi poolt tekitatav paisutus jões väiksem. Praeguses olukorras tekitab truup jões alalise paisutuse

Foto 21. Torusild Ahja jõel 18111 Kiuma-Peraküla tee all. Endine Möksi veskipais ja Möksi sild on ümber ehitatud torusillaks. Toru põhi on sobiva languga, paigaldatud jõe põhjast madalamale ja toru on jõe põhja kõrguseni tagasi täidetud kividega. Tagatud on nii vee läbijuhtimine kui vee-elustiku rändevõimalus.

Foto 23. Kolmest torust koosnev truup Tatra jõel 9490142 Virumõisa-Reolasoo tee all (kohalik tee). Vesi on kandnud truupi ette materjali, mis oluliselt halvendab vee läbilaskevõimet ja suurendab üleujutuse tekkimise tõenäosust eelmisest väiksema vooluhulga korral. Truubi sissevool vajab peale igat niisugust sündmust puhastamist. Võimaluse korral tuleks truup asendada üheavalise suurema torusillaga



Foto 19. Majaka torusild Rannametsa-Ikla tee (19331) all. Kabli maaparandussüsteemi (6034480000040) eesvooluks oleval kraavil. Toru põhi on sobiva languga, paigaldatud kraavi põhjast madalamale ja toru on kraavi põhja kõrguseni tagasi täidetud kividega. Tagatud on nii vee läbijuhtimine kui vee-elustiku rändevõimalus



Foto 20. Torusild Toolse jõel 17172 Kunda Selja tee all enne ja peale ümberehitamist. Torusild on paigaldatud liiga kõrgele. Kalade rändeks vajalike tingimuste tagamiseks rajati truubi väljavoolule kärestik (täideti jõe põhja). Torusilla paigaldamise korral madalamale oleks saanud kulutusi kärestiku rajamiseks vältida, samuti oleks truubi poolt tekitatav paisutus jões väiksem. Praeguses olukorras tekitab truup jões alalise paisutuse



Foto 21. Torusild Ahja jõel 18111 Kiuma-Peraküla tee all. Endine Möksi veskipais ja Möksi sild on ümber ehitatud torusillaks. Toru põhi on sobiva languga, paigaldatud jõe põhjast madalamale ja toru on jõe põhja kõrguseni tagasi täidetud kividega. Tagatud on nii vee läbijuhtimine kui vee-elustiku rändevõimalus.



Foto 22. Binokkeltruup Saeveskikraavil (riigi poolt korrashoitav eesvool 4110150020000 valgala 35,8 km²) 11176 Padise-Kurkse-Harju-Risti tee all enne (R/B truup) ja peale ümberehitamist (plast-truup). Liiga väikesed torud on paigaldatud liiga kõrgele tekitades maaparandus-süsteemis püsiva paisutuse, halvendades äravoolutingimusi üldiselt, suurendades üleujutuse tõenäosust ja tõkestades kalade rändetee. Oluliselt sobivam oleks olnud binokkeltruubi asendamine ühe suuremaavalise torusillaga, mille põhi oleks olnud voolusängiga samal kõrgusel. Mitmest torust koosnev truup ummistub suurema tõenäosusega



Foto 23. Kolmest torust koosnev truup Tatra jõel 9490142 Virumõisa-Reolasoo tee all (kohalik tee). Vesi on kandnud truupi ette materjali, mis oluliselt halvendab vee läbilaskevõimet ja suurendab üleujutuse tekkimise tõenäosust eelmisest väiksema vooluhulga korral. Truubi sissevool vajab peale igat niisugust sündmust puhastamist. Võimaluse korral tuleks truup asendada üheavalise suurema torusillaga