

Lääne-Harju valla teehoiukava 2023-2027

2023



Lääne-Harju valla teehoiukava 2023-2027

Tellija	Lääne-Harju Vallavalitsus
Tellija esindaja ja kontaktandmed	Kristjan Moisto kristjan.moisto@laaneharju.ee Rae tn 38 76806 Paldiski, Lääne-Harju vald, Harju maakond Tel: 677 6920
Lepingu nr	Nr 7
Aruande kuupäev	18.01.2023
Aruande nr	ERC/03/2023
Märksõnad	Kohalikud teed, teekatte seisukord, IRI-arv, teehoiu remondi- ja hooldustööd, teehoiukava, HDM-4, programmianalüüs
Keywords	Local roads, road condition, IRI, road improvement and maintenance standards, road maintenance plan, HDM-4
Töös osalesid	Tiit Kaal <i>konsultant, ERC Konsultatsiooni OÜ</i> Luule Kaal <i>konsultant, ERC Konsultatsiooni OÜ</i> Andrus Aavik <i>konsultant, ERC Konsultatsiooni OÜ</i> Sander Sein <i>konsultant, Scaforte OÜ</i> Ain Kendra <i>konsultant, T-Konsult OÜ</i>

ERC Konsultatsiooni OÜ
Väike-Ameerika 15-9
10129 Tallinn, Eesti
e-post: info@ercc.ee
tel: +372526984
www.ercc.ee

SISUKORD

Sissejuhatus	3
1. Mõisted.....	4
2. Üldist.....	6
3. Teedevõrgu andmestik	8
4. Teedevõrgu olem.....	10
4.1. Teede ja tänavate üldandmed	10
4.2. Teede ja tänavate laius	12
4.3. Teede ja tänavate seisukord	13
5. Kergliiklusteed	15
5.1. Kergliiklusteede üldandmed	15
5.2. Kergliiklusteede seisukord	15
6. Sillad.....	16
6.1. Sildade üldandmed	16
6.2. Sildade konstruktsiooni tüüp	16
6.3. Sildade mõõtmed ja avade arv.....	17
6.4. Avaehituse materjal	17
6.5. Sildade seisukord	17
6.6. Hooldustegevused	20
6.7. Sildade investeringuvajadus.....	21
7. Truubid.....	24
7.1. Truupide üldandmed.....	24
7.2. Truupide seisukord.....	24
8. Parklad	27
9. Liiklussagedus	28
10. Teedevõrgu arendamise, teehoiu kavandamise ja vahendite jagamise põhimõtted	30
11. Teede ja tänavate hoolde ja remondi üldised põhimõtted	32
11.1. Teedevõrgu säilitamine.....	32
11.1.1. Teede hooldamine.....	32
11.1.2. Kattega teede säilitusremont.....	33
11.1.3. Kruusateede säilitusremont	35
11.1.4. Kattega teede taastusremont	37
11.1.5. Rekonstrueerimine	38
11.1.6. Soovitused tolmuwabade katete ehituseks	39
11.1.7. Talihoole.....	40
11.1.8. Teekraavid ja -peenrad.....	40
11.2. Tee seisundinõuded	47
11.3. Juhendmaterjalide nimekiri teehoiu korraldamisel	50
12. Teede ja tänavate remondi vajadus	52
12.1. Teede ja tänavate remondivajaduse määramise põhimõtted	52
12.2. Teehoiukava raames rakendatavad tegevused.....	52
12.3. Teehoiukava raames rakendatavate tegevuste maksumused	56

13. Teehoiukava 2023-2027	57
13.1. Teedevõrgu strateegiline analüüs	57
13.2. Teedevõrgu programmianalüüs	59
14. Kokkuvõte	61
15. Kasutatud materjalid	63
Lisa 1. Inventeeritud kohalike teede nimekiri	64
Lisa 2. Programmianalüüsi koondtabel	64
Lisa 3. Teede ja tänavate seisukord	64
Lisa 4. Kergliiklusteede seisukord	64
Lisa 5. Sildade seisukord	64
Lisa 6. Truupide seisukord	64
Lisa 7. Kaardid	64

SISSEJUHATUS

Teede hoidu kavandatakse kohaliku omavalitsuse korralduse seaduse § 6 (1) alusel.¹

Lääne-Harju valla kohalike teede teehoiukava (edaspidi THK) on koostatud viieks aastaks perioodile 2023-2027.

THK-s antakse ülevaade teehoiu rahastamise kavandamisest, mis määrab teehoiutööde järjekorra. Lisaks finantsplaani selgitusele kirjeldatakse lühidalt vahendite jaotamise põhimõtteid ning tutvustatakse teedevõrgu üldandmeid, teede seisukorda ja nende muutusi koos tehtud kulutustega viimastel aastatel.

Remonditavate teede ja teemaal asuvate rajatiste nimekirjad vaadatakse üle igal aastal ning tehakse vajadusel korrektiivse vastavalt omavalitsuse eelarve prognoosile, muutunud teekatte seisundile ning liiklussagedusele.

¹ Kohaliku omavalitsuse korralduse seadus. Vastuvõetud 02.06.1993. RT I, 25.06.2021, 8

1. MÕISTED

Avalikult kasutatav tee on riigitee, kohalik tee ja avalikuks kasutamiseks määratud eratee. Avalikult kasutatavat teed võib kasutada igauks õigusaktides sätestatud piiranguid järgides.

Avalikkusele ligipääsetav eratee on tee, mis on tee omaniku poolt määratud avalikkusele suunatud funktsiooniga ja mis ei ole riigitee või kohalik tee.

Defektide hulk – defektide mõõtmistulemuste alusel arvutatakse igale 100 m teelõigule nn defektide kogusumma DS, mis näitab protsentuaalselt vigastatud katte osa inventeeritud teekatte pinnast antud 100 m lõigul (ühik – %). Defektisumma valemissse arvestatakse augud, kitsad ja laiad pikipraad, kitsad ja laiad vuugipraad, vörkpraad, murenemine ja serva defektid.

Ehitis – inimtegevuse tulemusel loodud ja aluspinnasega ühendatud või sellele toetuv asi, mille kasutamise otstarve, eesmärk, kasutamise viis või kestvus võimaldab seda eristada teistest asjadest. Ehitis on hoone või rajatis.

Kohalik tee on tee, mille osas omaniku ülesandeid täidab kohaliku omavalitsuse üksus. Kohalik tee võib olla avalikuks kasutamiseks määratud eratee, kohaliku omavalitsuse üksusele kuuluv tee või kohaliku omavalitsuse volikogu otsuse kohaselt kohaliku omavalitsuse hallatav kohaliku liikluse korraldamiseks vajalik muu tee.

Katete pindamine – katte kulumiskihi uuendamine.

Kruusateedele katete ehitus – tööd, mille tulemusel ehitatakse kruusateele asfaltbetoon- või kergemat tüüpi kate (mustkate, kahekordne pindamine, freesipurust või stabiliseeritud segust kate, mis hiljem pinnatakse), mille tulemusel muudetakse tee tolmuwabaks.

Kruusateede remont – remondi käigus tehakse kulumiskihi taastamine või toimub kruusatee seisukorra säilitamine komplekselt (kulumiskihi uuendamine, aluse tugevdamine, kraavide süvendamine, võsa raiumine jm), kuid ei ehitata tolmuvara katet.

Maantee – väljaspool linnu, aleveid, alevikke paiknev tee sõidukite ja jalakäijate liiklemiseks.

Maanteede ehitamine – ehitamise eesmärk on muuta liiklemine ohutumaks, suurendada tee läbilaskevõimet ja seega soodustada transiitliiklust, parandada keskkonnaseisundit või soodustada piirkonna arengut. Tee ehitamise tulemus on uus tee, teeklassi muutumine, uus ristmik või lisarada.

Maanteede hooldus – tee hooldamise eesmärk on tagada tee seisundi vastavus Ehitusseadustiku § 97 lõikes 2 nimetatud nõuetele. Siia alla kuuluvad suvihoole, talihoole, rajatiste hoole jm hooldetööd, mille eesmärgiks on luua tee kasutajale aastaringselt mugavad ja ohutud liiklustingimused.

Maanteede rekonstrueerimine – rekonstrueerimise eesmärk on tee kandekonstruksiooni taastamine või ümberehitamine koos tee juurde kuuluvate rajatiste asendamise või remontimisega ja liiklusohutuse parendamine.

Maanteede remont – remondi eesmärk on kõrvaldada tee-elementide kulumise ja kahjustuste tagajärjed. Remondi tulemus on tee-elementide esialgse tehnilise seisundi taastamine. Tee klass remondi tulemusena ei muutu. Remondi eelduseks on piisav kandevõime. Remont jaguneb säilitusremondiks ja taastusremondiks:

- **Säilitusremont** – remondi liik, mille eesmärgiks on teekatte olemasoleva olukorra säilitamine. Töö tulemusena sõidetavus märgatavalt ei parane, kuid katte lagunemine (murenemine, augud ja osaliselt praod) on mõneks ajaks peatatud. Põhiliseks töömeetodiks on kattega teede osas pindamine ja kruusateedel kruusa pealmise hõõveldamiseks vajaliku kihi (kulumiskihi) taastamine. Töö võib sisaldada kraavide puhastamist ja truupide remonti või väljavahetamist ning külmakergete likvideerimist.
- **Taastusremont** – remondi liik, mille eesmärgiks on kattega teede puhul katte ehk tee katendi pealmise kihi uuendamine kas ülekatte või olemasoleva katte freesimise ja uuesti paigaldamise näol. Taastusremondi peamiseks põhjuseks on teekatele tekkinud roopad. Taastusremondi tulemusel paraneb teede sõidetavus. Taastusremonti saab teha juhul, kui tee katend ei ole defektne ja kandevõime on piisav. Väikest kandevõime puudujääki (kuni 10%) saab kompenseerida ülekattega.

Rajatis – ehitis, mis ei ole hoone. Hoone on väliskeskkonnast katuse ja teiste välispiiretega eraldatud siseruumiga ehitis.

RAMS (Road Asset Management System) – teedevõrgu haldamise ja teekatete remondi- ja korrashoiu planeerimise optimeerimise süsteem, mis on mõeldud teekatete remondiobjektide valikuks, lähtudes teekatte tegelikust olukorrast. Selle süsteemi abil planeeritakse olemasolevate ressursside kasutus ratsionaalselt just seal, kus tegelik remondivajadus on kõige suurem.

Riigitee on riigile kuuluv tee, mille osas omaniku ülesandeid täidab Transpordiamet.

Tee – rajatis, mis on ette nähtud inimeste, sõidukite või loomade liikumiseks või liiklemiseks. Tee osaks loetakse tunnel, sild, viadukt ja muud liiklemiseks kasutatavad ning tee toimimiseks vajalikud rajatised.

Tasasus – IRI-arv (*International Roughness Index*) on rahvusvaheliselt heaks kiidetud sõidumugavust iseloomustav väärtus, mis arvutatakse standardse sõiduki kere vertikaalsuunaliste võngete summana 100 m lõigule (ühik – mm/m). Tee on seda tasasem, mida väiksem on IRI väärtus.

Tee seisundinõuded on kehtestatud majandus- ja taristuministri 14.07.2015 määrusega nr 92. Seisundinõuetega määratletakse tee seisund, mis võimaldab liikluseeskirja jälgides ohutult liigelda ning tagab tee kasutajale ohutud ja säästlikud liiklustingimused.

2. ÜLDIST

Lääne-Harju vald on omavalitsusüksus Harju maakonnas, piirnedes idas Harku valla ja Keila linnaga, kagus ja lõunas Saue vallaga ning läänes Lääne-Nigula vallaga. Vald moodustati 2017. aastal Keila, Padise ja Vasalemma valla ning Paldiski linna ühendamisel.

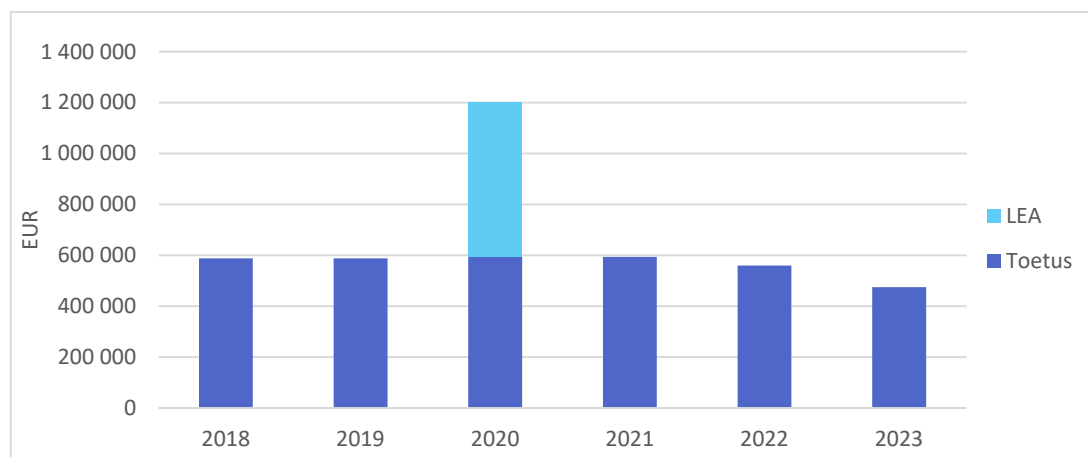
Valla pindala on 646 km² ning valla administratiivkeskuseks on Paldiski linn. Valla koosseisu kuulub kuus alevikku (Klooga, Karjaküla, Keila-Joa, Vasalemma, Rummu, Ämari) ning 46 küla. Vallale kuuluvad ka väikesaared Suur-Pakri ja Väike-Pakri. Lääne-Harju vallas elab 13 604 elanikku.²

Riigimaanteedest läbivad Lääne-Harju valda põhimaantee nr 8 Tallinn-Paldiski, tugimaanteed nr 17 Keila-Haapsalu ja nr 18 Niitvälja-Kulna ning mitmed kõrvalmaanteed. Lääne-Harju valda läbib ka edelasuunaline raudtee.³

2022. aastal sai Lääne-Harju vald teehoiuks tasandus- ja toetusfondist 559 769 eurot ning 2023. aastaks on ettenähtud 474 716 eurot. Toetuse vähenemine on eelkõige seotud fondi summade jaotuse aluseks võetud tee pikkuse muutusega – 2022. aastal oli arvestuse aluseks kaalutud tee pikkus 850,165 km ning 2023. aastal on see 683,045 km.

Viimastel aastatel on riigipoolne kohalike teede hoiu toetus püsinud samas suurusjärgus olles keskmiselt 665 eur/km (teede kaalutud pikkus, mis arvestab tänava osa viiekordse kaaluga).

2020. aastal eraldas Vabariigi Valitsus lisaelarvest (LEA) täiendava toetuse kohalike teede hoiuks, mis Lääne-Harju valla puhul oli 607 496 eurot (ehk 676 eur/km).



Joonis 2.1. Tasandus- ja toetusfondist saadud kohalike teede hoiu toetus Lääne-Harju vallale

Linna tänava- ja teedevõrk koosneb sõltuvalt liikluse iseloomust selle üksikutel osadel magistraalteedest ja juurdepääsuteedest (Eesti standard EVS 843:2016 „Linnatänavad“). Magistraalteed peavad tagama liiklejatele kiire, sujuva ja ohutu elu- ja töökoha ühenduse

² <https://laaneharju.ee>

³ <https://elron.ee>

piirkonnakeskuste ja linnakeskuse vahel, juurdepääsuteed peavad tagama vahetu ühenduse valdustega ja kõrgema liigi tänavatega.

Magistraalteed ja -tänavad jaotatakse standardi alusel:

- põhitänavad – teenindavad peamiselt linnasisest või linnakeskusesse suunduvat liiklust, magistraaltänav on liikluseks linna eri osade vahel;
- jaotustänavad – ühendavad juurdepääse põhitänavatega.

Juurdepääsuteed ja -tänavad jagunevad:

- kõrvaltänavad;
- veotänavad (-teed);
- kvartalisised tänavad;
- jalgtänavad;
- jalgteed.

Suuremates linnades, kus on lahendatud möödasõit südalinna, mis moodustab elu- ja ärikeskuse, ei läbi põhitänavad südalinna ning südalinna eelistatakse ehituslike ja liikluskorralduslike vahenditega kergliiklust. Linnade teede ja tänavate liigitust korrigeeritakse vastavalt elu- ja töökohtade piirkondade arengutele ja muutumisele. Üldjuhul on tänavate liigitus määratletud valla/linna üldplaneeringus.

Teadaolevalt pole Lääne-Harju vallas teede ja tänavate funktsionaalne hierarhia määratud.

Kohalike teede funktsioon on teenindada kohalikku liiklust ja luua kohalike elanike jaoks ühendus riigimaanteedega. Lisaks võib kohalik tee jätkata riigimaanteed riiklikult tähtsa objektini. KOV teede korrashoid ja teenindustase sõltub kohaliku omavalitsuse otsustest ning neid teid rahastatakse enamjaolt kohaliku omavalitsuse tulubaasist, millele täiendavalt eraldatakse sihtotstarbelist toetust riigieelarvest.

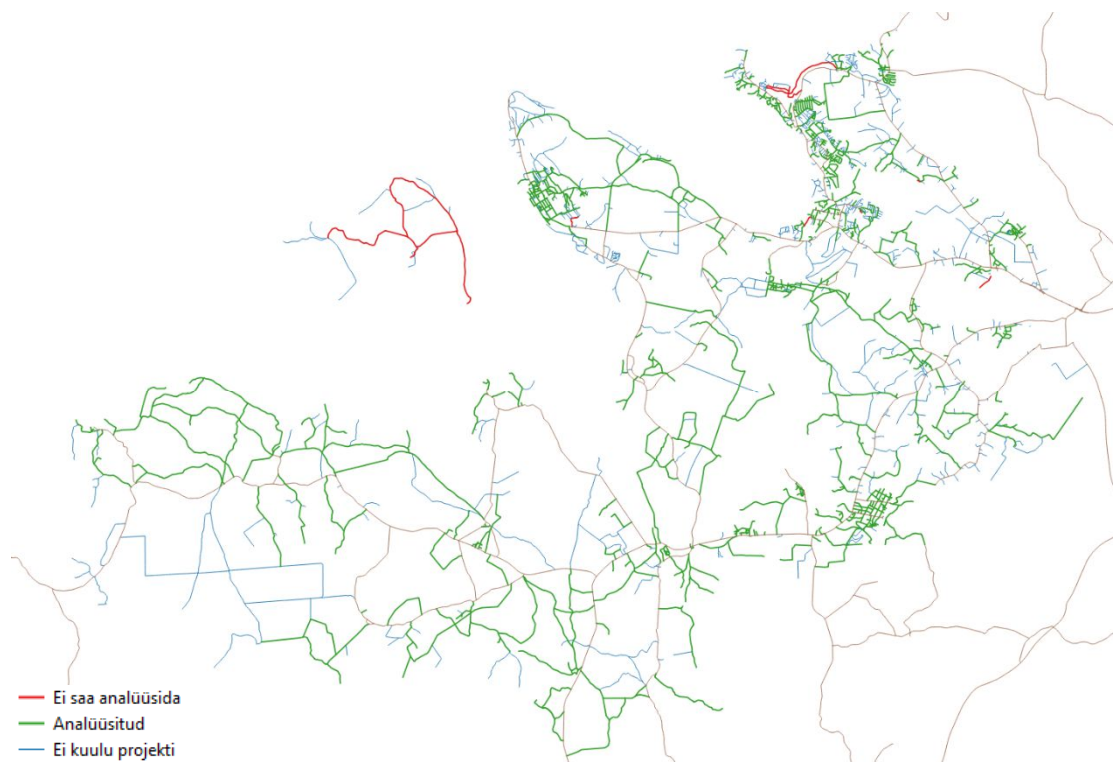
Katendid jagunevad jäikadeks (tsementbetoon) ja elastseteks (asfalt, pinnatud kruusatee või freespurust kattega tee, aga ka harilik kruusatee). Katendi tööiga sõltub korduvkoormusest (koormussagedus), kuid seotud katendikihid vananevad ka ajas. Asfaltkatte normaalne tööiga on 15-20 aastat, kuid tavaliselt eeldab see vähemalt korra ka kulumiskihi vahetust või vähemalt pindamist, et vältida vee sattumist läbi pragude asfaldi alla sidumata katendikihtidesse ja pinnasesse. Linnatingimustes on katte all ka kommunikatsioonid – torustikud ja kaablid, mille remondi käigus rikutakse katendi terviklikkus. Seetõttu on väga oluline kaevetööde järel katendi taastamine sujuvate üleminekutega (taastatakse kiht kihilt, iga järgnev kiht paigaldatakse ülekatega nii, et korraga tihendatakse olemasolevat ja taastatud kihti). Juhiste järgi ei tohi külmumiseelne pinnasevee tase olla kõrgemal kui 125 cm katte pinna suhtes, kuid seda ei ole kahjuks alati võimalik tagada – paraku kaasneb kõrgema veeseisuga ka katendi võimaliku tööea kahanemine.

Teede hoidu kavandatakse kohaliku omavalitsuse korralduse seaduse § 6 (1) alusel. Remonditavate teede ja teemaal asuvate rajatiste nimekirjad vaadatakse üle igal aastal ning tehakse vajadusel korrektiivse vastavalt valla/linna eelarve prognoosile, muutunud teekatte seisundile ning liiklusedusele.

3. TEEDEVÕRGU ANDMESTIK

Lääne-Harju valla teedevõrku iseloomustavad andmed põhinevad valdavalt riikliku teeregistri andmetel. Eraldi on andmed kogutud teede ja tänavate seisukorra ning liiklussageduse kohta, kuna neid andmeid kohalike omavalitsuste (KOV) teede ja tänavate kohta teeregistris ei ole.

Teedevõrgu seisukorra iseloomustamiseks teostati Lääne-Harju valla teedevõrgul teekatte tasasuse mõõtmised koos teedest video tegemisega nendel teedel ja tänavatel, kus see mõõtmistehniliselt oli võimalik. Mõõtmisi ei saa teha väga lühikestel teedel ja tänavatel või kui teedel ja tänavatel on liiklemine takistatud (tõkkepuud, väravad, jne). Lühikeste teede ja tänavate kohta tehti fotod ja nende teekatete seisukord määrati visuaalselt eksperthinnanguna. Projekti raames analüüsitava teede ja tänavate kogupikkus oli 398,769 km. Teekatte seisukorra mõõtmisi teostati kokku mahus 351,679 km ja visuaalne hinnang teede seisukorrale anti 39,425 km. Kokku oli 7,665 km teid ja tänavaid, mis jäid analüüsist välja, kuna nendele ligipääs puudus (sellest 4,451 km asusid Pakri saarel).



Joonis 3.1. Teed ja tänavad, millel THK koostamise raames mõõdeti või määrati teekatte seisukord

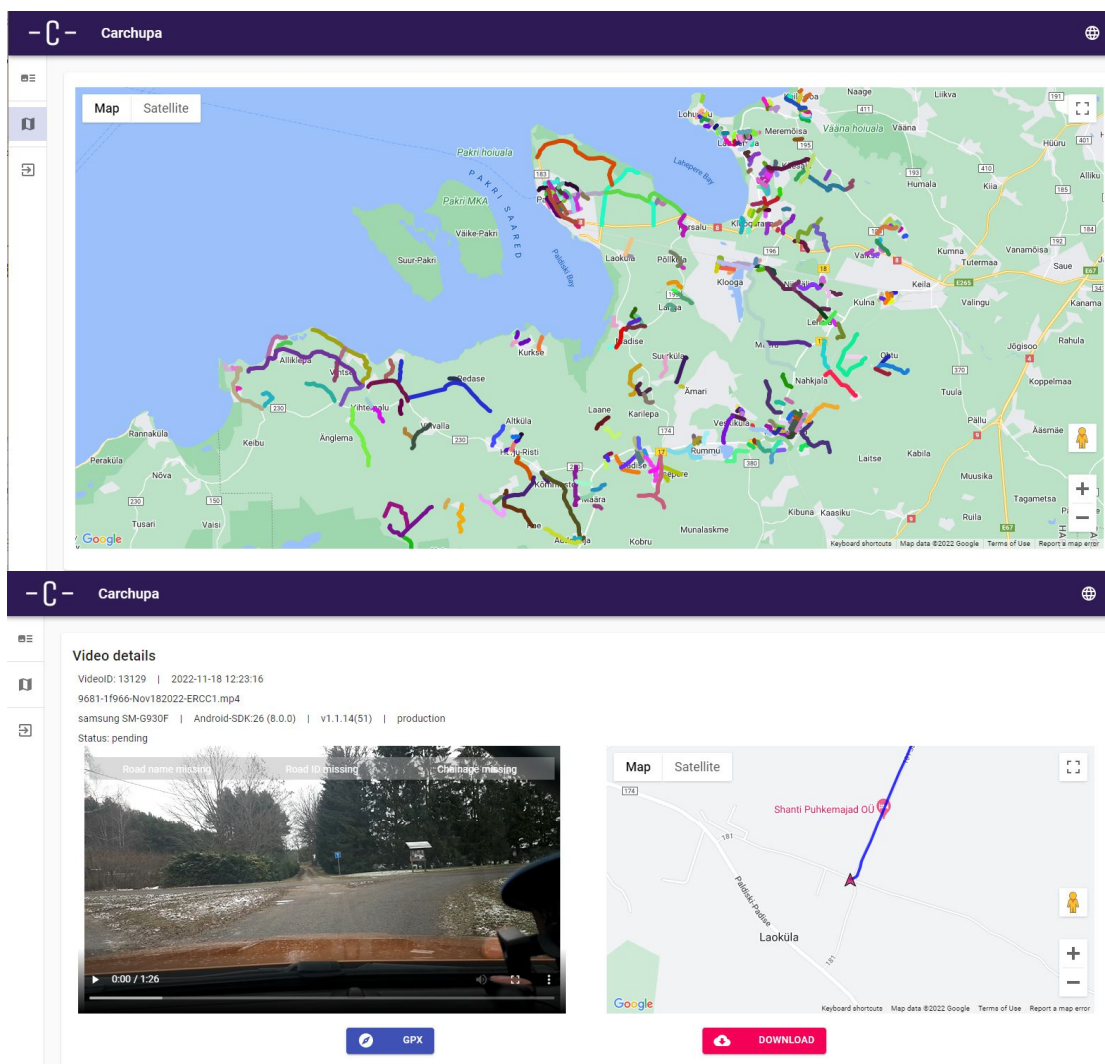
Teede ja tänavate katete tasasuse mõõtmise ja visuaalsel hindamisel kontrolliti kõigil teedel katte liik ja selle muutumiskohad lähtudes teeregistris toodud katte liigi jaotusest. Võimalikke erinevuste puhul on antud analüüsi teostamisel andmeid korrigeeritud.

Teede seisukorra määramisel on kasutatud mõõteseadet IRIMETER-2⁴, mis võimaldab mõõta teekatte seisukorda ja mille tulemuseks on teekatte sõidumugavust ja seisukorda kuvav

⁴ <https://www.englo.eu/products-english/IRIMETER-2>

rahvusvaheliselt tunnustatud parameeter IRI (*International Roughness Index*). Mõõdetud teekatte seisukorra väärtuste põhjal on teed ja tänavad jagatud viide klassi. Teekatte seisukorda kirjeldav väärtus puudub, kui teel ei olnud võimalik sõita mõõtmisteks vajaliku kiirusega. Reeglina tähendas see seda, et tee oli väga halvas seisukorras ja sellisel juhul on teekatte seisukorda kirjeldav seisukorra klassi väärtus määratud hinnanguliselt. Andmed teekatte seisukorra mõõtmistulemuste ja selle põhjal määratud klassi kohta on toodud aruande Lisas 3.

Koos teede ja tänavate teekatte tasasuse mõõtmisega on enamusel Lääne-Harju valla teedel ja tänavatel tehtud videod rakendusega Carchupa⁵ (joonis 3.2). Teevideod on tehtud ühes sõidusuunas (kattub tee seisukorra mõõtmise suunaga).



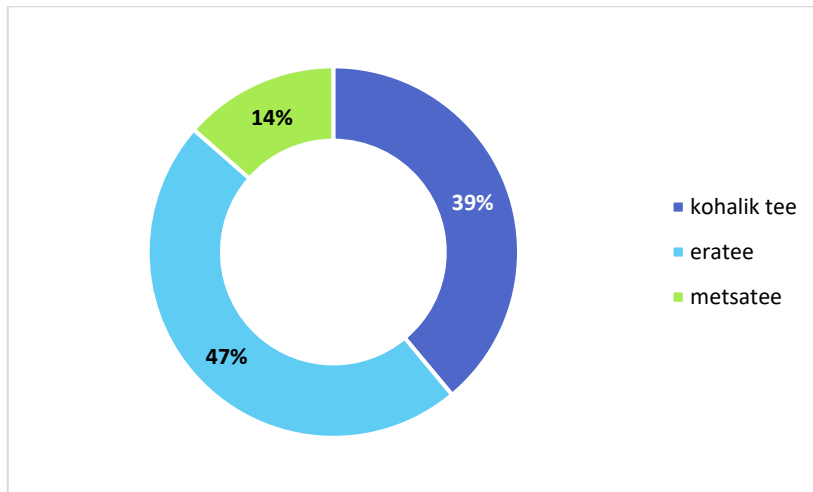
Joonis 3.2. Teede ja tänavate inventeerimisvideote tegemiseks kasutatud rakendus Carchupa

⁵ <https://crowdsorsa.com/>

4. TEEDEVÕRGU OLEM

4.1. Teede ja tänavate üldandmed

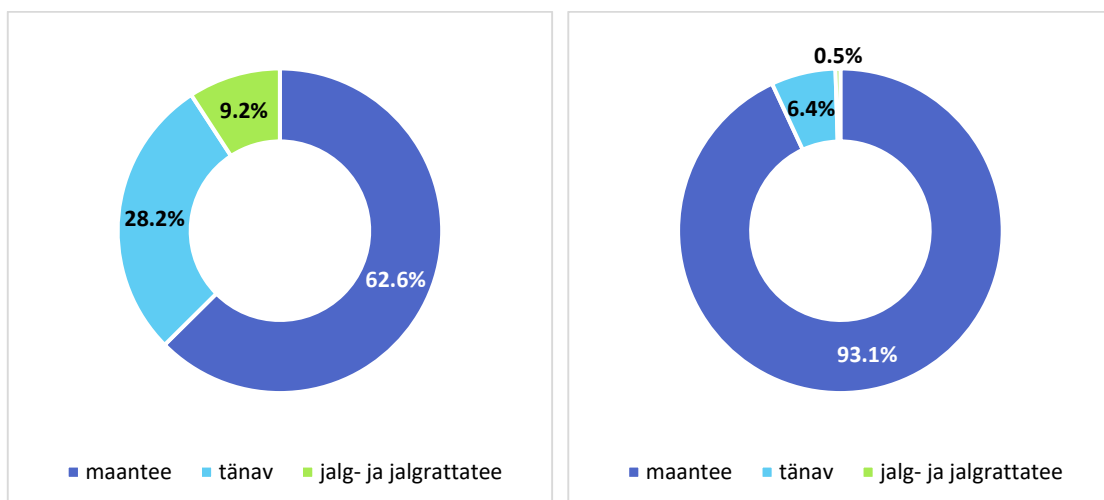
Kohalike teede ja tänavate kogupikkus Lääne-Harju vallas on teeregistri (seisuga 01.09.2022) andmetel 856,326 km (sh kohalikke teid 333,6 km, erateid 406,8 km ja metsateid 115,9 km). Teede jaotus lähtudes nende haldajast on toodud joonisel 4.1 ja lisa 9 kaardil 2.



Joonis 4.1. Lääne-Harju valla teedevõrgu jagunemine omandivormi alusel

Vastavalt töö tehnilisele kirjeldusele oli Lääne-Harju valla kogu analüüsitava teedevõrgu täpsustatud pikkus 430,377 km. Sellest 92,198 km on nn perspektiivsed kohalikud teed (hetkel erateed). Järgnevate graafikute ja analüüside puhul on käsitletud vaid neid eelpool nimetatud teid ja tänavaid.

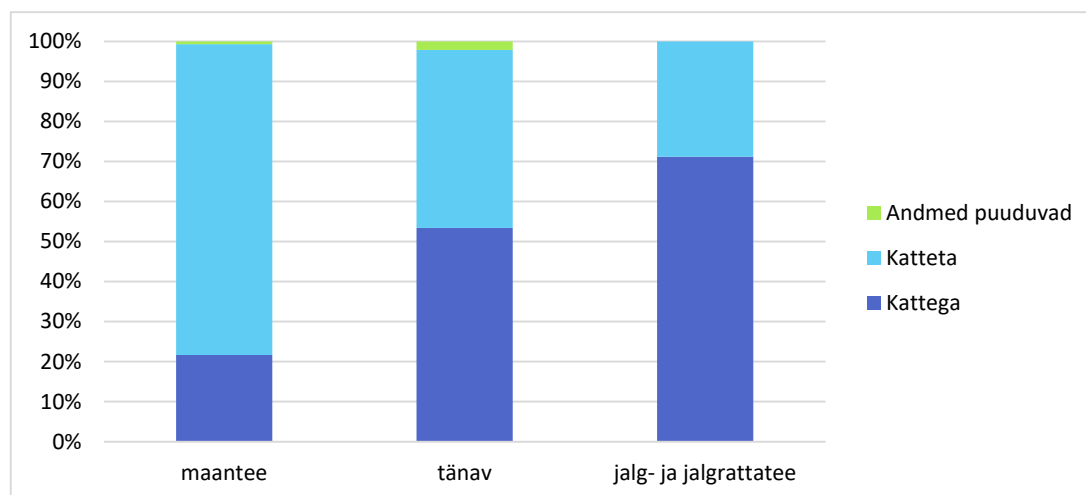
Analüüsitud kohalikest teedest on liikide järgi 211,6 km (62,6%) maantee tüüpi teed, 95,4 km (28,2%) tänav tüüpi teed ja 31,2 km (9,2 %) jalg- ja jalgrattatee tüüpi teed (joonis 4.2 ja lisa 9 kaart 3). Perspektiivsed kohalikud teed on valdavalt maantee tüüpi (85,8 km; 93,1%).



Joonis 4.2. Lääne-Harju valla teedevõrgu jagunemine teede liigi alusel; vasakul kohalikud teed ja paremal perspektiivsed kohalikud teed

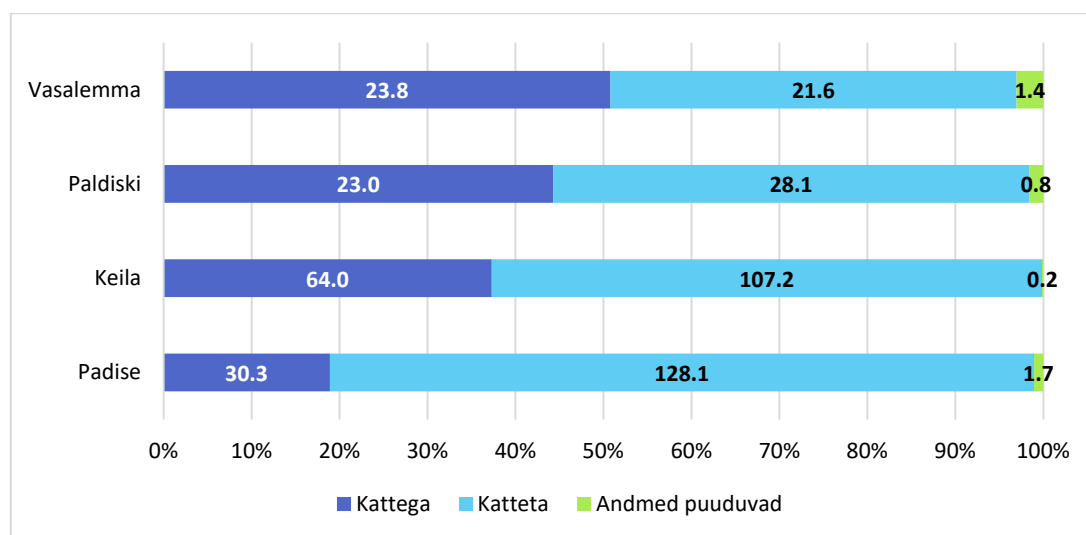
Funktsiooni (tähtsuse) järgi ei ole teid ja tänavaid Lääne-Harju vallas jagatud.

Valdav enamus Lääne-Harju valla maantee tüüpi teedest on katteta teed (77,7%). Tänav tüüpi teedest on enamik kattega teed (53,4%). Kogu teedevõrgust on kattega teid 32,8% ja katteta teid 66,3% (joonis 4.3. ja 4.5 ning lisa 9 kaart 4).



Joonis 4.3. Lääne-Harju valla teedevõrgu jagunemine katte tüübi alusel

Lääne-Harju valla piirkondade teedevõrgu jagunemine kattega ja katteta teede osas on esitatud joonisel 4.4. Kattega teede osakaal on suurim Vasalemma piirkonnas, samas on selle piirkonna teedevõrk kõige lühem (46,8 km). Väiksem kattega teede osakaal on Padise piirkonnas.



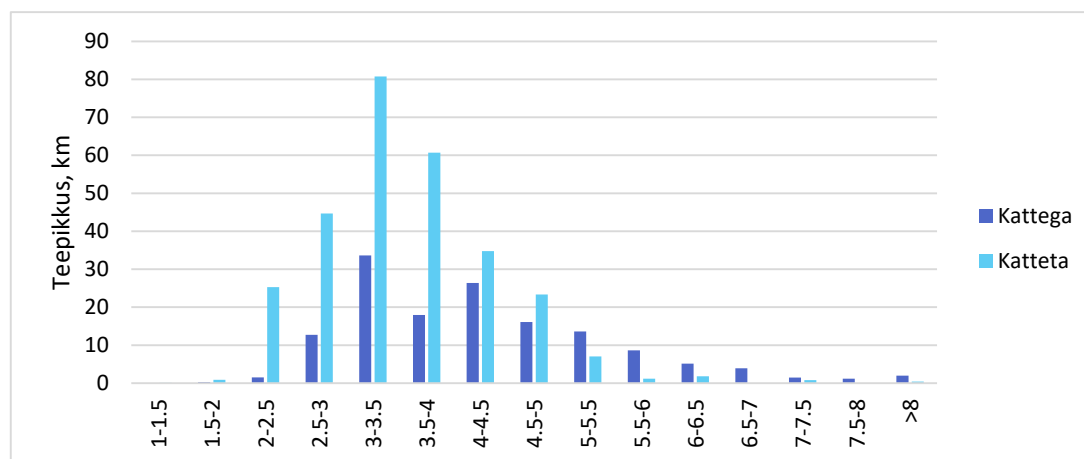
Joonis 4.4. Lääne-Harju valla piirkondades teedevõrgu jagunemine katte tüübi alusel

4.2. Teede ja tänavate laius

Olemasolevate Lääne-Harju valla teedevõrgu teekatte laiuse andmete põhjal on nii kattega kui katteta teedel valdav osa kohalikest teedest ja tänavatest teekatte laiusega vahemikus 3,0-3,5 m. Lääne-Harju valla teedevõrgu keskmine teekatte laius on 3,7 m (tabel 4.1).

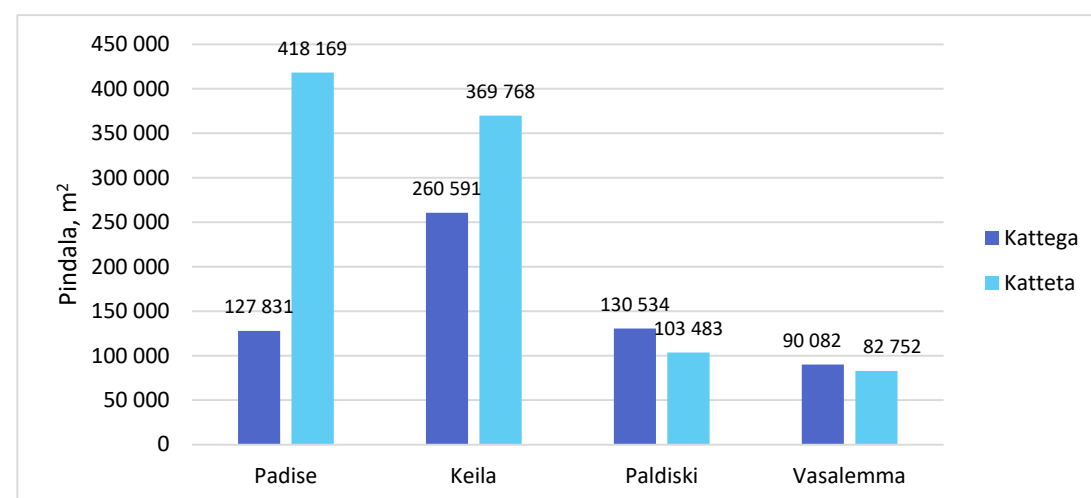
Tabel 4.1. Teekatte keskmine laius Lääne-Harju teedevõrgul

Piirkond	Keskmine teekatte laius, m				
	Maantee	Tänav	Kattega teed	Katteta teed	Kokku
Padise	3.44		3.84	3.33	3.44
Keila	3.71	4.06	3.91	3.51	3.66
Paldiski		4.50	5.60	3.67	4.50
Vasalemma	3.57	4.04	4.17	3.45	3.74
Kokku	3.56	4.27	4.21	3.44	3.69



Joonis 4.5. Teekatte laiuse jagunemine vahemikesse (0,5 m samm) Lääne-Harju valla teedel ja tänavatel

Lääne-Harju valla teedevõrgu kogupindala on inventeeritud andmete põhjal 1 592,0 tuhat m². Teekatte pindala jagunemine valla erinevate piirkondade kattega ja katteta teedel on toodud joonisel 4.6.



Joonis 4.6. Teekatte kogupindala valla erinevat liiki kattega ja katteta teedel

4.3. Teede ja tänavate seisukord

Lääne-Harju valla teedevõrgu seisukorra ja nende klasside määramiseks on lähtutud järgmistest andmetest:

- Teostatud on teekatte tasetasuse (IRI-arv) mõõtmised;
- Teostatud on visuaalne teekatte seisukorra määramine, reeglina teedel ja tänavatel kus otseste mõõtmiste teostamine ei olnud võimalik.

Teekatte seisukorra klasside määramisel on lähtutud tabelis 4.2 toodud põhimõtetest ja kirjeldustest. Teekatte seisukorra klass kirjeldab eelkõige teekasutaja poolset tunnetust ja sõidumugavust.

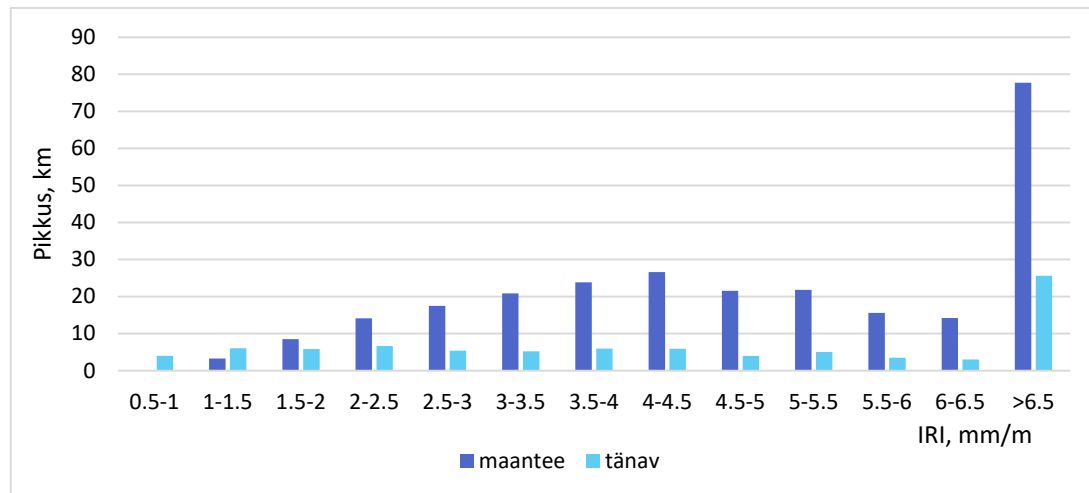
Tabel 4.2. Teekatte seisukorra klasside kirjeldused

Teekatte seisukord	Teekatte seisukorra iseloomustus (sõidumugavus ja ebatasasuse mõju)	Mõõtmistulemuste alusel	
		Seisukorra klass	IRI-arv, mm/m
Väga hea	Tasane teekate. Hea sõita, sõidukiirus kipub ületama lubatut.	1	<1,5
Hea	Üldiselt tasane teekate, esineb kerget pikisuunalist ebatasasust ning üksikuid põiksuunalisi ebatasasusi, mis üldiselt ei mõjuta sõidumugavust. Lubatud sõidukiirust kerge ületada.	2	1,5-2,5
Rahuldav	Teekate suhteliselt ebatasane. Esineb üksikuid kergeid heitusid. Sõidukiirus üldiselt lähedal lubatule maksimaalsele sõidukiirusele, sõites on vaja teepinda jälgida.	3	2,5-4,5
Halb	Teekate on ebatasane, esineb rohkesti kergeid heitusid ja üksikuid suuri heitusid. Sõidukiirus kõigub, sõidutrajektoori tuleb muuta, tuleb keskenduda sõitmisele.	4	4,5-6,5
Väga halb	Teekate on väga ebatasane, rohkesti kergeid ja suuri heitusid. Sõitmine ebamugav, sõidukiirus üldiselt allpool maksimaalselt lubatud piiri. Tuleb mööduda defektidest ja ebatasasustest. Tuleb keskenduda sõitmisele	5	>6,5

Teekatte tasetasust on Lääne-Harju valla teedevõrgul mõõdetud kokku 351,7 km ja mõõtmised teostati mõõteseadmega IRIMETER-2. Mõõtmistulemuste kokkuvõtte teeliikide kaupa on toodud tabelis 4.3. Teekatte tasetasuse mõõtmistulemuste põhjal on Lääne-Harju valla teede ja tänavate seisukord kokkuvõttes halb. Katteta teede seisukord on rahuldav ja katteta teede seisukord on väga halb. Maantee liiki teed on veidi halvemas seisukorras kui tänav liiki teed.

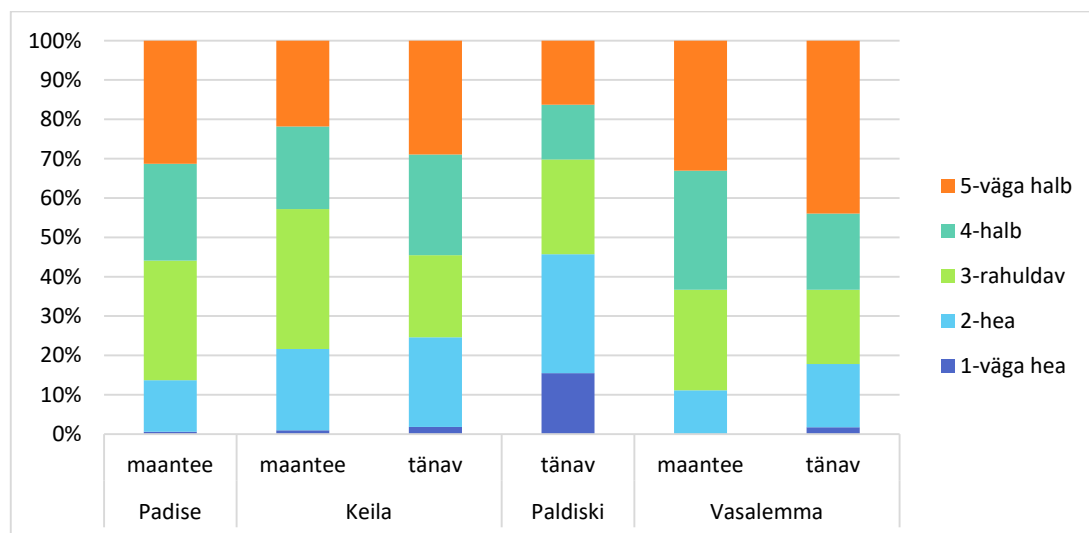
Tabel 4.3. Lääne-Harju valla teedevõrgu seisukord mõõdetud andmete alusel

Tee liik	Keskmine teekatte tasetasus (IRI-arv, mm/m)		
	Katteta	Katteta	Kokku
Maantee	3.54 (rahuldav)	6.77 (väga halb)	5.98 (halb)
Tänav	4.54 (halb)	6.51 (väga halb)	5.39 (halb)
Kokku	3.97 (rahuldav)	6.73 (väga halb)	5.83 (halb)



Joonis 4.7. Teekatte tasasuse (IRI-arv) väärtuste jagunemine Lääne-Harju valla teedel ja tänavatel

Lääne-Harju valla teede ja tänavate koondseisukord lähtudes tee liigist on toodud joonisel 4.8 ja lisa 9 kaardil 5. Kogu omavalitsuse lõikes on teekasutajate seisukohast lähtudes väga heas ja heas seisukorras kohalike teede ja tänavate osakaal 20,9%. Rahuldavas seisukorras on 29,8% ning halvas ja väga halvas seisukorras on praktiliselt pool (49,3%) analüüsitud teedevõrgu pikkusest.



Joonis 4.8. Teekatte seisukorra (klassid 1-5) jagunemine Lääne-Harju valla teedel ja tänavatel

5. KERGLIIKLUSTEED

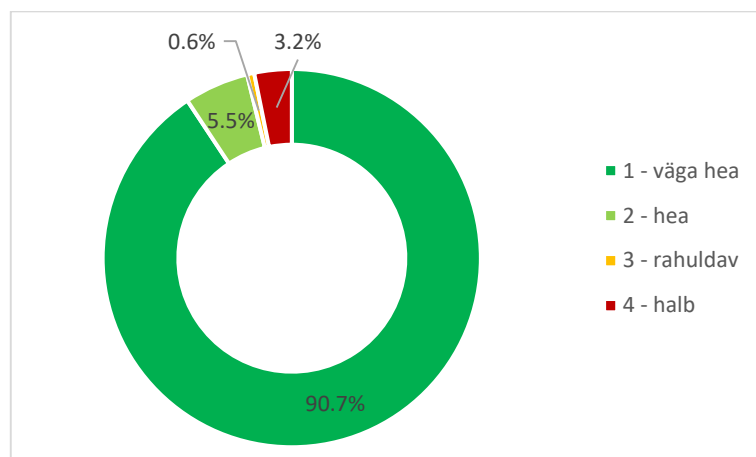
5.1. Kergliiklusteede üldandmed

Kergliiklusteede (üldine nimetus jalgteele, jalgrattateele ning jalg- ja jalgrattateele) on oluline teedevõrgu osa, mis tagavad ohutu ja turvalise liiklemise kergliiklejatele. Teeregistrisse kantud jalg- ja jalgrattateede kogupikkus on 32,447 km. Kergliiklusteedest 97% on kattega teed, ülejäänud on kas kruusa- või pinnasteed.

5.2. Kergliiklusteede seisukord

Kergliiklusteede seisukorra hindamiseks vaadati kõik teeregistris olevad kergliiklusteede üle ning määrati tee seisukorra klass sarnaselt teede ja tänavate seisukorraga (1= väga hea ... 5= väga halb).

Kuivõrd kergliiklusteede on suhteliselt uued, siis on nad seni ka heas seisukorras – 96%-l teedest oli seisukord väga hea või hea. Halvas seisukorras oli 3% teedest.



Joonis 5.2. Kergliiklusteede katete seisukord

Ülevaade kergliiklusteede seisukorrast on toodud Lisas 4.

6. SILLAD

Lääne-Harju valla teehoiukavas on ette nähtud ka sildade investeerimiskava koostamine. Sillapargi hindamisel on arvesse võetud, et vallale kuulub 8 erinevat rajatist, mille seas on nii väga heas kui ka kehvast seisust silde, samas ühtegi silda täielikult ümber ei ole vaja ehitada. Kuna omanikul otseselt toimivuse kohapealt eesmärke seatud ei ole, siis on antud töös soovitatud sildade remont teostada lähtuvalt kasutajate arvust erinevalt tavapärasest põhimõttest, et kahjustused likvideeritakse tõsiduse järjekorras ning enne remonditakse halvemas seisus sillad.

6.1. Sildade üldandmed

Lääne-Harju vallas on 01.12.2022 seisuga kokku 8 silda. Ülevaatused teostati 7.novembril 2022 ning ülevaatusete käigus koguti sildade kohta täpsustatud infot, mille põhjal on omanikul võimalik täiendada Teeregistris olevat infot. Sildade andmed on toodud eraldi tabelis aruande lisa 5. Silla konstruktsioonide kirjeldamisel on lähtutud projekteerimise üldpõhimõtteid kirjeldavast standardist EVS-EN 1990 [EVS, 2002].⁶

Sildade peamised parameetrid on toodud järgnevalt.

6.2. Sildade konstruktsiooni tüüp

Silla konstruktsiooni tüüp koosneb kahest erinevast parameetrist – töö skeemist ja ristlõike tüübist. Töö skeem määrab ära, kuidas konstruktsioon ehitusmehaaniliselt töötab ehk millised sisejõud eri osades esinevad (näiteks survepinge, tõmbepinge, paindemoment jms.). See parameeter on oluline, sest selle alusel saab määrata kriitilised punktid silla konstruktsioonis, millest sõltub silla kui eri elementidest koosneva terviku kandevõime ja seeläbi ohutus kasutajale. Töö skeemi järgi võib konstruktsioonid jaotada järgnevalt: liht-toestatud, jätkulement, raam, mitmeavaline raam (integraal või pool-integraal), toru, kaar, võlv, sõrestik või rippkonstruktsioon.

Ristlõike tüübi nimetus tuleneb peakanduri, kui peamise liikluskoormust vastu võtva elemendi nimetusest ja see võib olla: tala, plaat, toru, kaar, võlv, vant-, ripp-toestatud või sõrestik. Olenevalt ristlõike tüübist erinevad vajalikud hooldetegevused ning rahalised vajadused.

Antud analüüsis lähtutakse konstruktsiooni tüüpide puhul ainult ristlõike tüübist, sest töö skeemi selgitamiseks on vaja teha täiendavaid uuringuid ning selle selgumisel muutub rajatise kandevõimehindang, mitte rahastusvajadus. Lisaks on konstruktsiooni tüübi puhul eristatud vaid pealisehitust, sest alusehitise kohta ei ole eraldi infot kogutud.

Lääne-Harju vallas olevad sillad on ühe erandiga kõik lihttoestatud talasillad. Üheks erandiks on Vasalemma jalakäijate sild, mis on teraskaarsild.

⁶ EVS-EN 1990:2002. Eurokoodeks. Ehituskonstruktsioonide projekteerimise alused.

6.3. Sildade mõõtmed ja avade arv

Rajatise suuruse iseloomustamiseks kasutatakse kõige enam rajatise pikkust (**Error! Reference source not found.**), mis on mõõt kaldasamba esiservast teise kaldasamba esiservani. Kui sillal on nähtavad deformatsioonivuugid (sh kaetud mastiksvuuk), siis võetakse silla pikkuseks otsmiste vuukide vaheline kaugus – sellest tulenevalt on ka Teeregistri välja nimetus vuukidevaheline pikkus. Sillaks loetakse Eestis kõiki rajatisi, mille pikkus on suurem kui 3 meetrit. Lisaks on rajatiste kohta kogutud kogupikkuse andmed, mis näitab vahemaad kõige kaugemate konstruktsiooniosade vahel – kusjuures Teeregistris on see tähistatud välja all “silla pikkus”.



Joonis 6.1. Silla pikkusmõõte selgitav joonis

Lääne-Harju vallas on kõige lühem sild (pikkuse järgi) 5.0 meetrit (Kloogaranna sild) ja kõige pikem sild on 21.0 meetrit (Treppoja kergliiklustee sild).

6.4. Avaehituse materjal

Investeeringuvajaduse hindamisel vaadeldakse vaid avaehitust (talad, tekiplaat), kuivõrd selle alusel määratakse esmalt hooldetegevuse aeg ning hinnatakse üldist kestvust läbi nende elementide seisukorra. Silla kandevõime arvutus sõltub väga suurel määral materjali tugevusest ja käitumisest koormuse all, sellest tulenevalt tuleb kandevõimet hinnata lisaks muule ka lähtuvalt ehitamiseks kasutatud materjalist.

Avaehituse materjali järgi on peamiseks peakanduri ehitusmaterjaliks teras (7 tk), mida katab puit või betoon, lisaks on esindatud üks puitsild (Maeru oja).

6.5. Sildade seisukord

Sillapargi hetke olukorra kaardistamiseks kasutati seisunditaseme indeksit (number vahemikus 1-4), mille põhjal anti hinnang kogu sillapargile ning reastati sillad remondivajaduse järjekorras. Seisundi hinnangutes on lähtutud projekti „Kohalike tervikteede inventeerimine“ käigus kirjeldatud silla seisundi indeksitest. Seisundite kirjeldus on toodud tabelis 6.1. Sildade detailsed seisukorra andmed on saadetud eraldi tabelina (Lisa 5).

Tabel 6.1. Väljavõtte projekti „Kohalike tervikteede inventeerimine“ sildade ülevaatus kaardi täitmise juhendist

Seisund	Raudbetoon	Teras	Müüritis	Puit	Hüdro
1-väga hea	Puuduvad	Pleekimine	Puudub	Pleekimine	Ei leki
2-hea	Väikesed praod (<1mm), murenemised, vee läbijooksu tunnused, betooni halb kvaliteet	Värvi koorumine, pragunemine. Vähene pindmine rooste.	Kivide vaheline segu on murenenud ja vähesel määral välja kukkunud.	Kuivamispraod, vähene värvi koorumine.	
3-kehv	Armatuur on paljandunud ja korrodeerunud. Betoon on lõhestunud ja vee piiril uhtunud.	Element on roostes, kuid rooste ei ole kooruma hakanud. Värv kobrutab.	Kivide segu on eraldunud. Kivid on lagunema hakanud.	Esineb lokaalseid pehkimisnähte.	
4-väga kehv	Armatuur paljandunud ja kogu perimeetri ulatuses kooruv rooste. Suured praod (>1cm).	Esineb kooruvat roostet. Element on deformeerunud ja esineb pragusid.	Kivid on eraldunud ja pragunenud. Esineb deformatsioone	Element on pehkinud, deformeerunud ja esineb puidu kiuga ristisuunas pragusid.	Lekib

Ülevaatus käigus hinnati erinevaid elemente, millest lõplik hinnang sillale arvutati keskvaertusena. Seisunditaseme indeksi puhul on tegemist riigiteede sildadel määratava Seisundi Indeksiga analoogse näitajaga, mille alusel on võimalik ennetada sildade liigset kahjustumist ja hinnata sildade hooldevajadust. Samas tuleb tähelepanu juhtida asjaolule, et antud hinnangutes ei ole arvestatud mahtusid ning kaalufaktoreid.

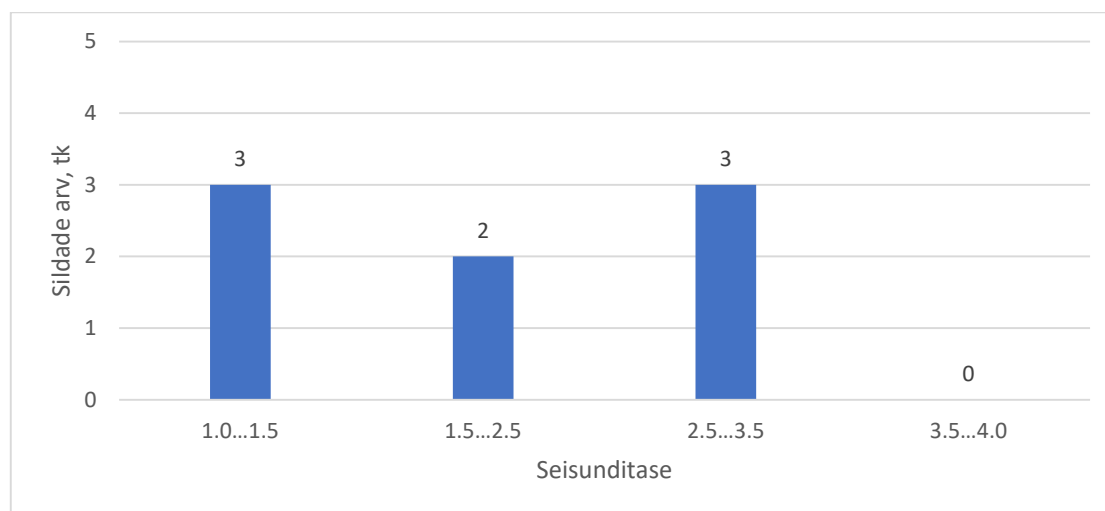
Seisundi all on mõeldud on rajatisele antavat numbrilist hinnangut, mis põhineb ülevaatus käigus kogutud eri elemendigruppide **füüsilisel välimusel**. Seetõttu on oluline eraldi välja tuua, et seisundi taseme hinnang on ainult sobilik rahaliste vahendite või jätkutegevuste planeerimiseks, kuid mitte sobilik funktsionaalsusega seotud kriteeriumite nagu näiteks liiklusohutuse või kandevõime hindamiseks.

Ülevaatus käigus vaadeldi kokku 12 eri elemendigruppi ning need eristati lähtuvalt hooldetööde planeerimisest ning funktsionaalsuse tagamisest (vt tabel 6.2).

Tabel 6.2. Ülevaatus elemendid ja nende peamised funktsioonid

Element	Peamine funktsioon
Pealesõidud	Tagada vee äravool ning mugav ületus
Tähistus	Tagada ohutu ületus
Katend	Kaitsta kandelemente, tagada vee äravool ning mugav ületus
Piirded	Tagada ohutu ületus ja kaitsta kandelement
Servaprussid	Kaitsta kandelemente ja tagada vee äravool
Deformatsioonivuuk	Kaitsta kandelemente ja tagada vee äravool
Tekiplaat	Kanda koormused üle kanduritele
Kandurid	Tagada vastupanu koormustele
Tugiosad	Kanda pealisehitise koormus üle aluskonstruksiooni igal ajal
Tugipadjad	Pealisehitise koormus üle aluskonstruksiooni igal ajal
Kaldasambad	Tagada vastupanu koormustele
Voolusäng/Koonusekindlustus	Tagada vee äravool, hoida ära konstruktsioonide vajumised/uhtumised ning tagada konstruktsioonile ligipääs

Lääne-Harju valla sillapargi keskmine seisukord 2022. aasta oktoobri alguses oli 2.0, mis skaalale 0-100% ümber tõlgendades on võrdeline 66.6% ehk sillapargi seisukorda võib üldiselt pidada heaks. Sildade jaotus eri seisukorra vahemikesse on toodud joonisel 6.2.



Joonis 6.2. Lääne-Harju valla sildade seisunditasemed

Jooniselt 6.2 on näha, et kolm silda (Treppoja, Padise, Vasalemma) on sellises seisukorras, et piisab tavahooldega jätkamisest. Sama palju on sildu (Aruküla tee, Pagula ja Maeru), mis vajavad kapitaalset remonti. Erandina tuleb välja tuua Katikodu sild, mille alternatiivne tegevus on ümberehitus. Lisaks on kaks silda (Kloogaranna ja Vihterpalu), mille seisund viitab lokaalsele remondile.

Seisundihinnangu lõpptulemuseks on hooldetegevus ning seisunditasemete ja nendega seotud parendustegevuste kirjeldus on toodud tabelis 6.3.

Tabel 6.3. Sillapargi seisukorra ja võimalike tegevuste kirjeldus

Sillapargi keskmine seisund	Tegevused
1-väga hea	Enamik sildu vajavad ainult hooldamist ning peamine parendustegevus on seotud sildade õigeaegse remontimisega. Olenevalt kasutajate vajadustest (kandevõime, liiklussagedus) esineb ka mõningate sildade ümber ehitamist.
2-hea	Enamik sildadest vajavad remontimist ning peamised parendustegevused on seotud sildade õigeaegse remondi või põhjendatud kapitaalremondiga. Olenevalt kasutajate vajadusest esineb ka sildade ümber ehitamist.
3-kehv	Enamik sildu vajab remontimist ning peamised parendustegevused on seotud põhjendatud kapitaalremondi või ümber ehitamisega.
4-väga kehv	Enamik sildu vajab piirangute kehtestamist või ümber ehitamist. Peamine parendustegevus on seotud sildade ümber ehitamise või sulgemise kaalutlemisega.

Tabelist on näha, et vastavalt seisukorrale muutuvad parendustegevuste proportsioonid ning selleks, et sildade seisukorda parandada on vaja sillaparki investeerida.

Tabelis 6.3 on kirjeldatud nelja erinevat parendustegevust, mida võib iseloomustada järgnevalt:

- Hooldamise eesmärgiks on tagada, et teerajatiste seisukord vastaks nõuetele, mis on kehtestatud igal aastaajal kehtivate liiklusohutuse tagamise reeglitega. Hooldamisega silla seisund ei parane.
- Remondi eesmärgiks on rajatiste transpordi- ja eksploatatsiooniseisukorra taastamine tasemeni, mis võimaldaks tagada nende kasutusomadustele esitatavate nõuete täitmise ajavahemikul kuni järgmise remondini, kui liiklustihedus ei ületa antud maantee klassile kehtestatud arvestuslike näitajaid. Remondi all mõistetakse kahjustatud materjalide eemaldamist ja puhastamist, nende asendamist ja sobival viisil kaitsmist. Remonditööd ei suurenda üldiselt silla kandevõimet, on lihtsalt hooldavad abinõud, mis taastavad silla endise kasutuse – lihtsalt “harjamine ja puhastus”. Remondi tagajärjel silla seisund paraneb, kuid mitte uueväärilisega võrdväärseks.
- Kapitaalremondi eesmärgiks on rajatiste ja (või) nende osade konstruktsioonelementide täielik taastamine ning nende seisukorra viimine sellise remonditava tee klassi suhtes kehtestatud ja lubatud väärtuste ja tehniliste näitajate tasemeni, mis võimaldab tagada rajatise kasutusomadustele esitatavate normatiivnõuete järgimist ajavahemikul kuni järgmise kapitaalremondi või ümberehituseni. Kapitaalremondi tagajärjel silla seisund paraneb, kuid mitte uueväärilisega võrdväärseks.
- Ümberehituse eesmärgiks on vana lammutamine ning uue rajatise ehitamine, mis vastaks kõikidele kehtivatele nõuetele. Ümberehituse tagajärjel silla seisund paraneb võrdseks uueväärilisega.

Hooldustegevuste mõju on võimalik hinnata kolme eri parameetri abil, milleks on seisukorra parandamine, seisukorra halvenemise peatamine või seisukorra halvenemise aeglustamine. Kuna sildade keskmine seisukord on väga hea, siis peamiselt tuleb tähelepanu pöörata seisukorra halvenemise aeglustamisele.

6.6. Hooldustegevused

Arvestades eelnevas peatükis kirjeldatud sildade head seisukorda ning soovitusi selle halvenemist ära hoida, siis kõige mõistlikum on otsida sildadele lepinguline hooldepartner, kes tegeleks üldise hoolduse ning pisemate remonttöödega jooksvalt. Võttes aluseks Maanteeameti poolt 2015-2017.aastal korraldatud riigihangete hinnad ning arvestades juurde hinnamuutuseid ja sillapargi suurus, siis keskmiseks hoolde hinnaks kujuneks alates 2023.aasta teisest poolest 12 EUR/tekiplaadi m². Sillapargi tekiplaadi kogupindala on 368 m², seega aastane eeldatav hooldelepingu maksumus on suurusjärgus 4400 EUR (+KM).

Tavahoolduse raames:

- puhastatakse sildade servaprusse, tugipatju ja tugiosasid iga aastaselt;
- tehakse kohtparandusi sildade käsipuudele värvimise ning immutamisega vastavalt vajadusele;

- niidetakse iga aastast sillapiirkonnas (tavapärase perimeeter 1 meeter silla otsast ning külgtiibadest) muru;
- vahetatakse lokaalselt puitosi ning parandatakse üksikuid auke katendis.

Hooldetegevusi tehakse kogu sillapargile ning täpsed tegevused lepivad kokku tellija ja töövõtja vahel. Täiendavate parendustegevuse puhul piirdatakse silla enda töödega ning iga silla kohta on määratud teostatava töö liik lähtudes järgnevatest põhimõtetest:

- Kui silla seisund on väga hea (Seisund 1,0-1,5), siis piirdatakse silla hooldamisega, mille maksumuseks on arvestatud 12 EUR/m² aastas;
- Kui silla seisund on hea (Seisund 1,5-2,5), siis teostatakse sillale remont lokaalsete kahjustuste parandamisega kuni 20% rajatise mahust, mille maksumuseks on arvestatud 850 EUR/m². Remont hõlmab raudbetoonkonstruktsioonide puhul sarruse puhastamist ning torkreetimist; teraskonstruktsioonide puhul rooste puhastamist ning üle värvimist. Sama tegevuse all on võimalik suurendada ka rajatise ohutust vahetades välja piirded. Selle parendustegevuse tulemusena tõuseb silla seisukord kuni 1,1-ni ehk visuaalselt on sild puhas, kuid mitte uueväärne;
- Kui silla seisund on rahuldav (Seisund 2,5-3,5), siis on sillale ette nähtud kapitaalremont maksumusega 1500 EUR/m². Kapitaalremont hõlmab pindade parandamist ning olenevalt ehitusmaterjalist täielikku katmist (betooni puhul torkreet, terase puhul üle värvimine, kivikonstruktsiooni puhul täielik pindade parandus). Selle parendustegevuse tulemusena tõstetakse silla seisund sarnaselt tavalisele remondile 1,1-ni;
- Kui silla seisund on väga halb (Seisund 3,5-4,0), siis sild rekonstrueeritakse vastavalt praegustele mõõtmetele maksumusega 2400 EUR/m². Rekonstrueerimise käigus vahetatakse kõik elemendid uute vastu või taastatakse täielikult, et rajatis vastaks tänapäeva nõuetele. Selle parendustegevuse tulemusena tõuseb silla Seisund 1,0-ni.

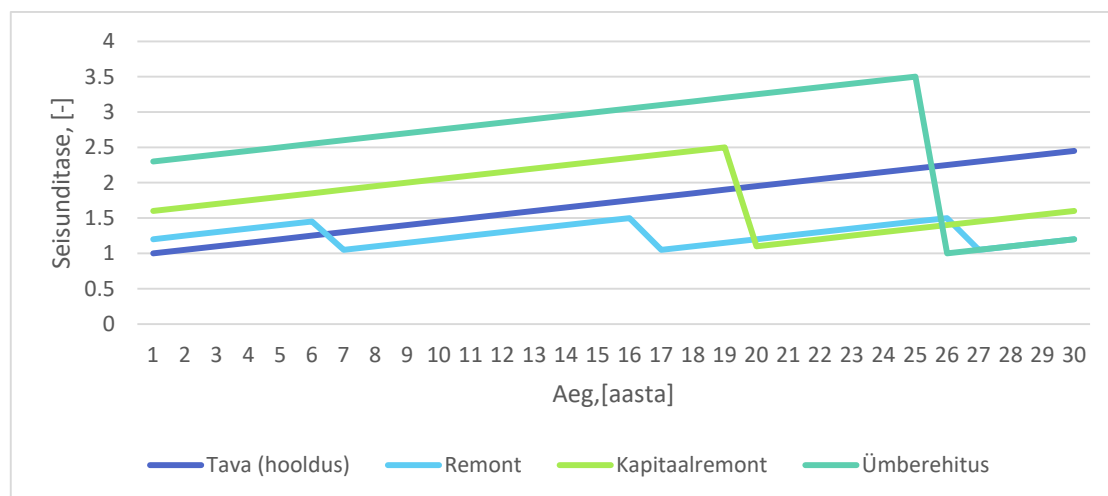
6.7. Sildade investeringuvajadus

Sildade investeringuvajaduse hindamisel keskenduti ainult seisundile ja konkreetsetele kuludele. Sillapargi koguväärtus on hetkel orienteeruvalt 920 000 EUR ning sellest tulenevalt peaks väärtuse hoidmiseks panustama iga aasta umbkaudu 1% koguväärtusest (umbes 9 200 EUR). Samas tegelik investeringuvajadus sõltub suuresti Lääne-Harju valla strateegiast, mis on lisaks sildade olemusele ka planeeringust ning muudest sotsiaalmajanduslikest näitajatest. Hilisemate aastate rahalised väärtused on toodud nüüdisväärtusena kasutades diskontomäära 4%.

Pikema perspektiivi (10 aasta) eesmärk on hoida sillad seisukorras, kus neid pole vaja suurte kahjustuste tõttu rekonstrueerida.

Sildade seisukorra prognoosimiseks kasutatakse konstantset seisukorra muutust 0.10 (puit) ja 0.05 (teras) ja 0.03 (raudbetoon) ühikut aastas. Täpsemate mudelite kasutamine saab

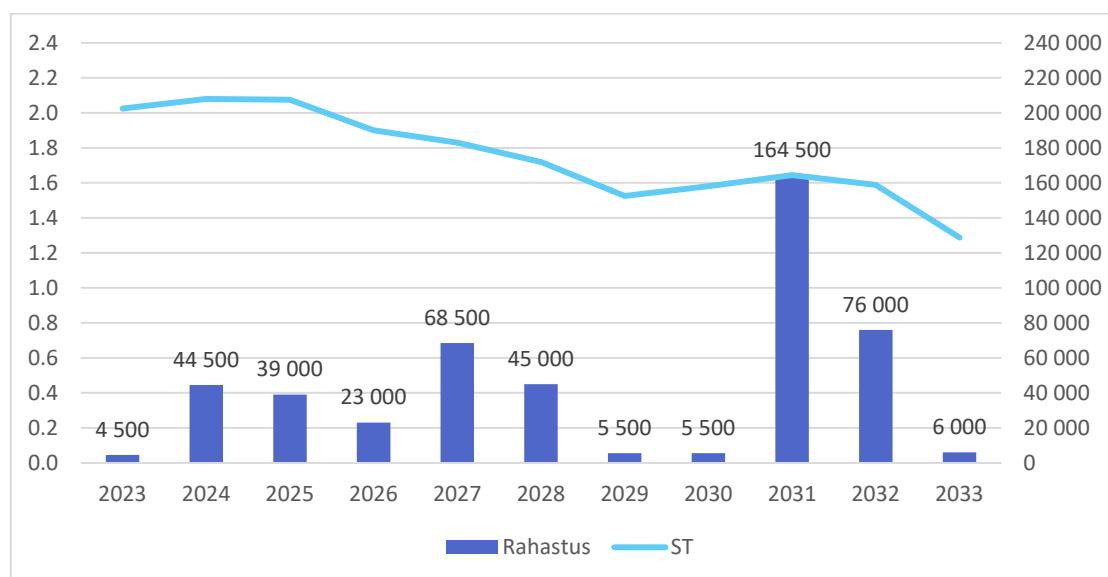
võimalikuks pärast teist ning kolmandat ülevaatumist. Näide seisukorra muutustest ning erinevate hooldetegevuste mõjust on toodud joonisel 6.3.



Joonis 6.3. Näide prognoosimudelitest ning erinevate parendustegevuste mõjust

Olenemata silla tüübist halveneb seisukord konstantselt, eeldades, et tavahooldusega on silla eeldatav kasutusiga vastavalt kanduri materjalile 30 (puit), 61 (teras) või 100 (raudbetoon) aastat. Parendustegevuste puhul kasutatakse vastavalt hooldetegevuste piirväärtuseid, milleks on 1,5; 2,5 ja 3,5.

Erinevalt teehoiukava koostamise lähteülesandes soovitud ajaperioodist (5 aastat) on sildade investeeringuvajadused koostatud 10 aastase perspektiiviga, sest viie aastane periood on töö autorite hinnangul väga lühike aeg optimaalsemate plaanide tegemiseks ning 100 aastase projekteeritud kasutuseaga ning suure investeeringuvajadusega rajatiste puhul tuleks vaadata vähemalt 10 aastast perspektiivi. Sildade seisukord ning üldine investeeringuvajadus jaotatuna aastatele on toodud joonisel 6.4 ning tabelis 6.4.



Joonis 6.4. Seisunditasemete muutus ning rahastusvajadus aastate lõikes

Tabel 6.4. Investeeringuvajaduste kokkuvõte

Aasta	Kokku, EUR	Hooldus, EUR	Remont, EUR	Remonditava silla nimi
2023	4 500	4 500	0	Hooldus
2024	44 500	4 000	40 500	Padise silla remont
2025	37 000	4 000	33 000	Aruküla tee silla kapremont
2026	21 500	4 500	17 000	Kloogaranna silla remont
2027	61 000	4 000	57 000	Vihterpalu silla remont
2028	38 500	4 000	34 500	Pagula silla remont

Sildade järjekord on paika pandud seisundihinnangu alusel ning lisaks on eeldatud kasutajate alusel ka sildade tähtsust arvestatud. Investeeringuvajaduse kava järgi planeerides muutub sillapargi seisundit 2.0 lt 1.3 peale. Lisaks soovitakse tähelepanu juhtida 2031. ja 2032. aasta investeeringutele, kui soovitatakse remontida Treppoja ja Vasalemma sillad. Viimasele aastale on jäetud soovitus rekonstrueerida Maeru sild.

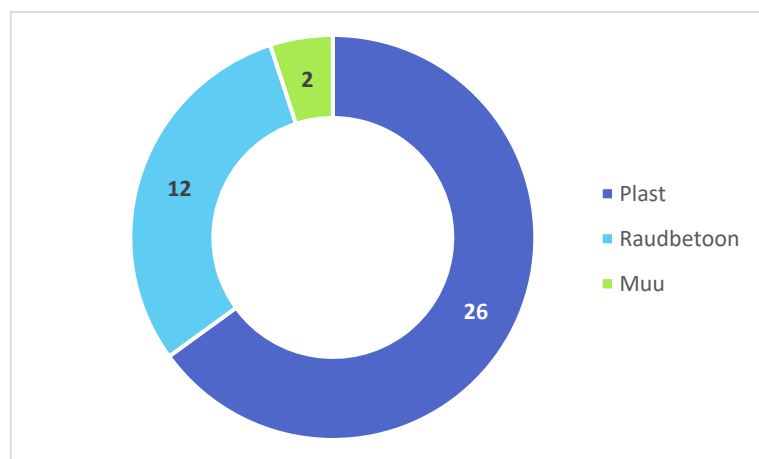
Olenemata edasistest tegevustest tuleks kõikidele sildadele teostada regulaarset ülevaatus, sest teras ja puit on mõlemad ilmastikule tundlikud ning olud võivad muutuda juba ühe aastaga.

7. TRUUBID

7.1. Truupide üldandmed

Teeregistri 01.12.2022 seisuga on Lääne-Harju vallas 81 truupi, nendest kohalikel- ja perspektiivsetel erateedel 45 tükki. Need 45 truupi on antud töö raames üle vaadatud ja ülevaatuse käigus ilmnis, et nendest on 2 rajatist tegelikult sillad, ühte truupi ei olnud võimalik inventeerida, kuna tee ei olnud läbitav, üks rajatis oli tunnel ja ühes kohas truup puudus. Truupide ülevaatuse andmed on toodud aruande lisa 6.

Üle vaadatud ja inventeeritud truupide (kokku 42 tk) üldpikkus on 0,486 km. Valdavalt on tegemist plastist (26 truupi – 337 m) ja raudbetoonist (12 truupi – 113 m) truupidega (joonis 7.1).



Joonis 7.1. Truupide jaotus materjali järgi

7.2. Truupide seisukord

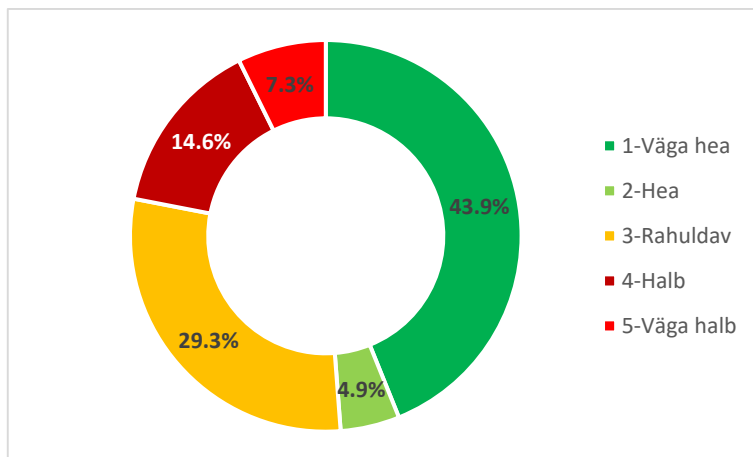
Truubi seisukord, selle hinne ja seisukorra kirjeldus on toodud tabelis 7.1. Toodud kirjeldus põhineb riigimaanteedel truupide seisukorra hindamisel kasutatavale meetodikale.

Tabel 7.1. Truupide seisukorra hinded ja nende kirjeldus

Seisukorra hinne	Seisukord	Seisukorra kirjeldus
1	Väga hea	Väga hea
2	Hea	Esineb üksikuid pisipuudusi (hea)
3	Rahuldav	Truubil kuni 1/3 läbimõõdust umbes (rahuldav)
4	Halb	Lüli päis purunenud või 2/3 läbimõõdust umbes (halb)
5	Väga halb	Lülid purunenud (väga halb)

Truupide jagunemine seisukorra alusel koos truupide arvu ja protsentuaalse osaga on toodud joonisel 7.2 ja aruande lisa 7 kaardil 7.

Rahuldavas seisukorras on 29,3% truupidest (12 tk). Väga heas või heas seisukorras on 48,8% truupidest (20 tk) ning halvas või väga halvas seisukorras on 21,9% truupidest (9 tk).



Joonis 7.2. Kohalike teede truupide jagunemine seisukorra alusel (truupide arv; % osa)

Plasttruubid on suhteliselt heas seisus (15 tk on väga heas seisukorras – 190 m, 2 tk heas seisukorras – 22 m, 4 tk rahuldavas seisukorras – 67 m, 3 tk halvas seisukorras – 35 m ja 2 väga halvas seisukorras – 23 m). Raudbetoontruubid on pigem rahuldavas seisus (8 tk rahuldavas – 76 m, 3 tk halvas – 29 m ja 1 tk väga halvas seisukorras – 8 m). Truupide loetelus on ka kolm betoonsilda ja üks tunnel, millised on väga heas seisukorras.

Lähiaastate põhitegevuseks tuleb planeerida halvas ja väga halvas seisukorras truupide asendamist, suure tõenäosusega tuleb raudbetoontruubid asendada plasttruupidega ning rahuldavas seisukorras truupide remonti (päiste remont) ja puhastamist (läbipesemine kõrgsurveagregaadiga). Reeglina on truubi päiste remont vajalik juba halvas seisukorras truupidel, rahuldavas seisukorras truupide puhul piirduakse nende puhastamisega.

Ülevaatuse järgi on valdavaks probleemiks kraavide täiskasvamine, kraavi koguneb sete ja seal areneb taimestik, mille tulemusena truubi põhi jääb kraavi põhjast sügavamaks ning truup täitub setetega. Siit tulenevalt on vajalik kraavide süvendamine, et truubi põhi jääks veidi kõrgemale kraavi põhjast.

Teetööde ühikhindade⁷ alusel võib välja tuua alljärgnevad olulised maksumused (ühikhind aastaks 2022 ümardatult):

- Truupide demonteerimine – 24 €/m²;
- Truupide puhastamine – 31 €/m;
- Plastiktruubi maksumus (paigaldusega) – d800 – 210 €/m (d200 on 100 €/m);

⁷ Kaal, L.; Kendra, A. „Maanteeameti teetööde ühikhindade prognoos aastani 2027“. ERC/19/2018

Truupide hooldus- ja remonditööde maksumuste prognoosimisel on tehtud järgmised eeldused:

- Väga heas ja heas seisukorras truubid ei vaja tegevusi – piisab üldisest hooldusest - kraavi ja truubipäise puhastamisest. 20 truupi, 248 jooksvat meetrit;
- Rahuldavas seisukorras truubid vajavad survepesu, puhastust – 12 tk, 143 jooksvat meetrit, 31€/m, eeldatav summaarne tööde maksumus 4 500 €;
 - Asendus tuleb siiski kavandada raudbetoontruupide osas (8 tk, 76 meetrit) kas olemasoleva truubi sisse plasttruubi paigaldus või truubi asendus lähiaastatel, sest raudbetoontruubi lülid on nihkes ning kapitaalremonti saab vaid puhastamisega edasi lükata. Hinnanguline tööde maksumus 16 000 €;
- Halvas või väga halvas seisukorras raudbetoontruubid tuleb demonteerida ja asendada plasttruubiga – 4 truupi – kokku 43 jooksvat meetrit. Hinnanguline tööde maksumus ca 10 000 €;
- Halvas seisukorras plasttruubid 5 tk, 58 jooksvat meetrit – puhastus kõrgsurvepesuga, tööde maksumusega ca 2 000 €, kuid antud juhul tuleb korrastada ka truupide päised (ca 500 €/päis ehk ca 2 500 €) - kulud kokku ca 4 500 €.

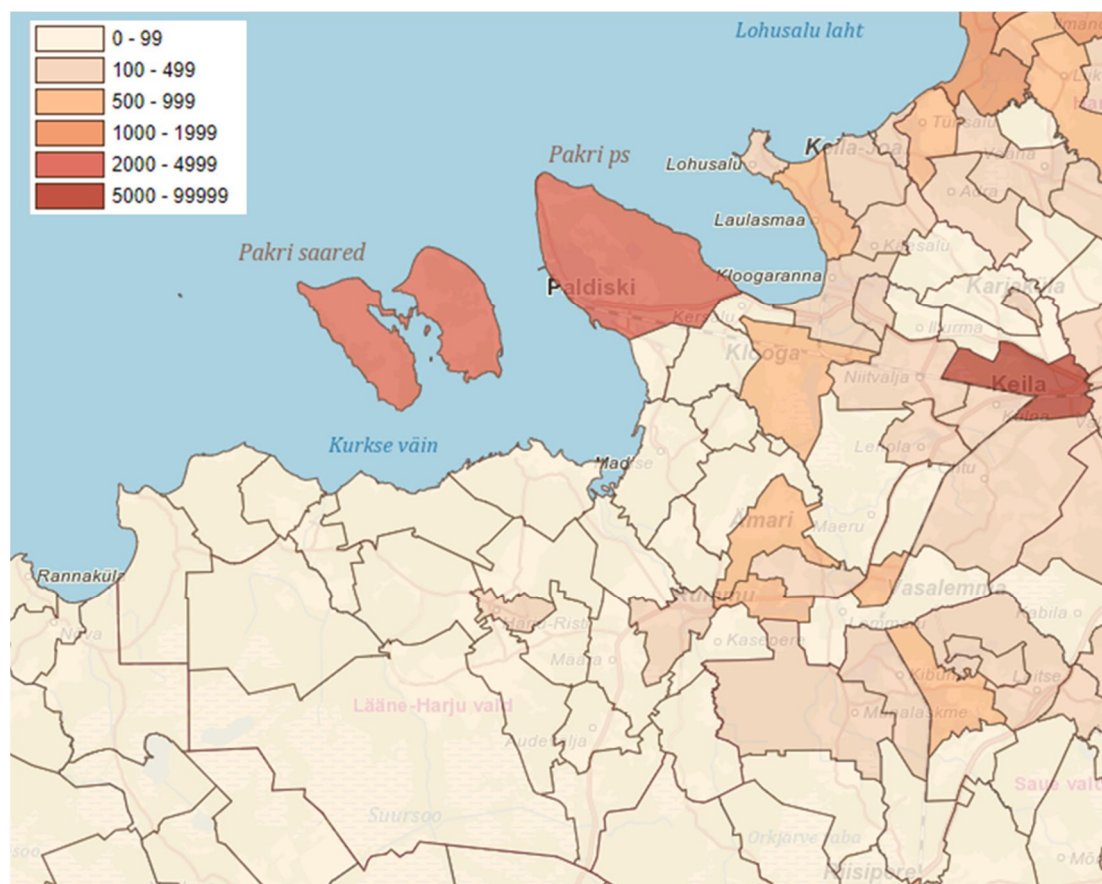
8. PARKLAD

Lääne-Harju vallas puudub info valla halduses olevate parklate kohta ja seetõttu ei ole parklaid antud analüüsis käsitletud.

9. LIIKLUSSAGEDUS

Teede liiklussagedus sõltub suures osas elanike ning majapidamiste arvust analüüsitava tee läheduses (liikumiste lähtekohad) ning töö-, teenindus- jne kohtade arvust ja neid kohti külastavate inimeste/sõidukite arvust (liikumiste sihtkohad).

Tihedamini asustatud alad on Paldiski linn (3542 el, sh Pakri saarte elanikud), Klooga alevik (985 el), Rummu alevik (863 el), Vasalemma alevik (829 el), Ämari alevik (531 el), Laulasmaa küla (755 el). 200-500 elanikku on Lohusalu, Kloogaranna, Tuulna, Lehola, Kulna, Padise ja Harju-Risti külas. Ülejäänud külade elanike arv jääb enamasti alla 100.



Joonis 9.1. Elanike arv külates, alevikes ja Paldiski linnas⁸

Lääne-Harju valla teedel on varasematel aastatel tehtud ca 40 ristlõikes liiklusloendus. Loendustulemuse alusel määrati vastava tee/teelõigu AKÖL (aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus) ning ülejäänud teedele määrati AKÖL väärtus hinnanguliselt. Liiklussageduse vahemikud on määratud sarnaselt nagu kogu Eesti KOV teede teehoiu strateegilise analüüsi⁹ käigus tooduga ning need on esitatud tabelis 9.1.

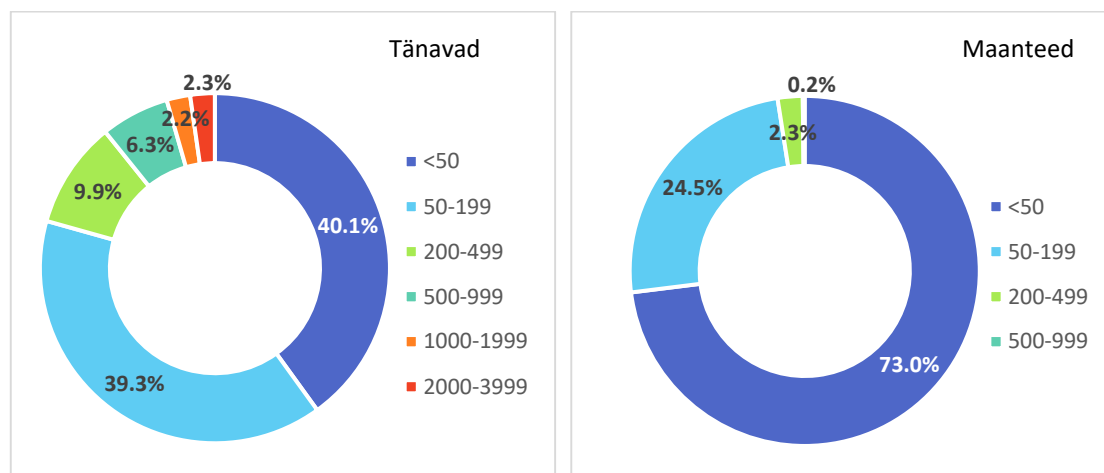
⁸ Statistikaameti andmetel

⁹ Kaal, T. et al „Kohalike teede teehoiu rahastamisvajadus ning eelarve stsenaariumite mõjud“. ERC/01-2/2021

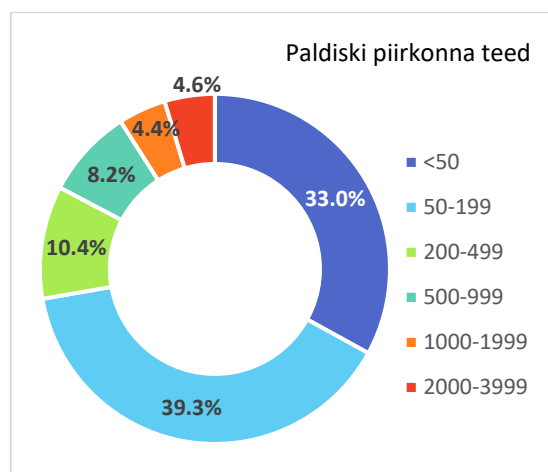
Tabel 9.1. Liiklussageduse klassid

Klassi nr	AKÖL vahemik, autot/ööp
1	0 – 49
2	50 – 199
3	200 – 499
4	500 – 999
5	1000 – 1999
6	2000 – 3999
7	4000 – 5999
8	≥ 6000

Lääne-Harju valla teede ja tänavate liiklussageduste jaotus on toodud joonisel 9.2 ja aruande lisa 7 kaardil 6. Maanteed osas jääb 73% teede puhul liiklussagedus alla 50 a/ööp, tänavate puhul on pilt kirjum, kuid siinkohal on suur mõju Paldiski linna ja piirkonna tänavatel (joonis 9.3).



Joonis 9.2. Lääne-Harju valla teede ja tänavate liiklussageduse jagunemine AKÖL klassidesse



Joonis 9.3. Paldiski piirkonna teede ja tänavate liiklussageduse jagunemine AKÖL klassidesse

10. TEEDEVÕRGU ARENDAMISE, TEEHOIU KAVANDAMISE JA VAHENDITE JAGAMISE PÕHIMÕTTED

Teedevõrgu arendamise all käsitletakse üldjuhul uute teede/teelõikude ehitust (sh projektide ettevalmistamist), intelligentsete transpordisüsteemide taristu kaasajastamist, keskkonnamüra kahjuliku mõju leevendamist, liiklusohutlike kohtade ümbereehitust ning säästlikumaid liikumisviise soodustava taristu rajamist.¹⁰

Tee- ja tänavatevõrgu arendamisega tagatakse piirkonna elanike ja ettevõtluse poolt genereeritud liikumisvajadusele vajalikud tingimused ning üldised põhimõtted kehtestatakse vastava piirkonna (linna või valla) üldplaneeringuga.

Tulenevalt *Riigieelarve seaduse* (kehtiv redaktsioon 18.04.2021, RT I, 17.04.2021, 4)¹¹ § 47 lõikest 3 ja § 48 lõikest 6 ning kooskõlas Vabariigi Valitsuse 6. veebruari 2015. a määrusega nr 16 *Riigieelarve seaduses kohaliku omavalitsuse üksustele määratud toetusfondi vahendite jaotamise ja kasutamise tingimused ja kord* (kehtiv redaktsioon 26.04.2021, RT I, 23.04.2021, 12)¹², muutus alates 2015. aastast ka omavalitsustele teehoiu toetuse eraldamine. Tulenevalt Riigieelarve seadusest kuuluvad toetusfondi alla kõik valemipõhised toetused, sh ka kohalike teede hoiu toetus. Riigieelarvest antakse kohaliku omavalitsuse üksustele toetust tasandusfondist, toetusfondist ja juhtumipõhiselt konkreetse tegevuse või investeeringu toetamiseks.

Tasandusfondi eesmärk on vahendite kasutamise tingimusi määramata ühtlustada kohaliku omavalitsuse üksuste ülesannete täitmise võimalusi. Tasandusfondi jaotamisel võetakse aluseks kohaliku omavalitsuse üksusele laekuv tulumaks ja maamaks, kohaliku omavalitsuse üksuse elanike arv ja muud kohaliku omavalitsuse üksuse erisused.

Toetusfond on kohaliku omavalitsuse üksustele seaduses määratud sihtotstarbel ja tingimustel kasutamiseks või riigieelarves määratud sihtotstarbel antav toetus, mida jaotatakse ainult arvnäitajate alusel.

Nii tasandusfondi kui toetusfondi suuruse ja jaotuse kohaliku omavalitsuse üksuste vahel kehtestab Vabariigi Valitsus korraldusega.

Vabariigi Valitsuse korraldus nr 62 *Tasandus- ja toetusfondi jaotus 2022. aastal* on vastu võetud 03.03.2022 (RT III, 08.03.2022, 5).¹³

Kohalike teede hoiuks saadavate finantsvahendite maht sõltub olulisel määral teede pikkusest. Kohalike teede kaalutud pikkus (kohalik maantee on koefitsiendiga üks, kohaliku tänava pikkus korrutatakse viiega ning seejärel teede ja tänavate pikkused liidetakse)

¹⁰ Riigiteede teehoiukava 2021-2030. Transpordiamet 2020

¹¹ <https://www.riigiteataja.ee/akt/121062016019?leiaKehtiv>

¹² <https://www.riigiteataja.ee/akt/110022015008?leiaKehtiv>

¹³ <https://www.riigiteataja.ee/akt/308032022005>

korrutatakse rahalise määraga kilomeetri kohta (2022. aastal oli see 658 eurot)¹⁴. Kohalike maanteed ja tänavate pikkuste andmed võetakse teeregistrist.

Eelnimetatud toetuse jaotamisel ei arvestata riigiteedega, mis on kohalikele omavalitsustele üle antud alates 2021. aastast. KOV-ile üle antud endiste riigiteede hoiuks antakse toetust 2100 € iga üle antud kilomeetri kohta, mis korrutatakse tee tüübi, laiuse ja liiklussageduse koefitsiendiga (vastavad koefitsiendid on Vabariigi Valitsuse 6. veebruari 2015. a määruse nr 16 „Riigieelarve seaduses kohaliku omavalitsuse üksustele määratud toetusfondi vahendite jaotamise ja kasutamise tingimused ja kord“ Lisas 3). Sildade eest arvestatakse lisatoetust 18€ ruutmeetri kohta.

Lisaks *Riigieelarve seaduse* § 50 alusel võib ministeerium anda riigieelarvega ministeeriumi valitsemisalale ettenähtud vahenditest kohaliku omavalitsuse üksusele sihtotstarbelist toetust investeringuteks või tegevuskuludeks juhtumipõhiselt. Riigieelarvest antakse kohaliku omavalitsuse üksusele juhtumipõhist investeringutoetust järgmistel tingimustel:

- toetatava investeringuga panustatakse kohaliku omavalitsuse üksuse arengukava või maakondliku arengudokumendi investeringuga seotud valdkondliku eesmärgi täitmise;
- kohaliku omavalitsuse üksuse arengukava ja eelarvestrateegia peavad hõlmama vähemalt seaduses määratud perioodi;
- omafinantseeringusse panustamisel peab kohaliku omavalitsuse üksus suutma tagada omafinantseeringut seaduses määratud tingimustel.

Klassikalisel juhul juhindutakse investeringute kavandamisel liiklussagedusest, majanduslikust mõjust ja liiklusohlike kohtade võimalikust likvideerimisest. Piiratud olemasolevaid vahendeid on sihtotstarbepärasem suunata teedele, millel on rohkem kasutajaid ja seega on investeringutel suurem kasutegur.

Investeringute ja teehooldekulude puhul on mõistlik jälgida pingerida:

- Teede korrashoiuvahendite piisav tagamine;
- Teede säilitusremondivahendite piisav tagamine;
- Teede arenguks, s.h tolmuwabade katete ehituseks, kõnniteede ehituseks ja tänavate rekonstruktsiooniks vajalike vahendite leidmine.

¹⁴ VV korraldus nr 62 „Tasandus- ja toetusfondi jaotus 2022. aastal“ (RT III, 08.03.2022, 5)

11. TEEDE JA TÄNAVATE HOOLDE JA REMONDI ÜLDISED PÕHIMÕTTED

Avalikult kasutatavate teede seisundinõuded on kehtestatud ehitusseadustiku § 97 lõike 2 alusel Majandus- ja taristuministri 14.07.2015 määrusega nr 92 *Tee seisundinõuded* (RT I, 15.07.2015, 13), kehtiv redakstioon 05.11.2018 (RT I, 02.11.2018, 3)¹⁵.

Tee seisundinõuete kriteeriumid sõltuvad tee seisunditasemest, mis omakorda sõltub tee liigist (maanteed ja tänavad), teekatte liigist (kattega ja katteta teed) ning liiklussagedusest.

Kohalik omavalitsus kontrollib kohaliku tee kasutamise ja kaitsmise nõuete järgimist ning riiklikku järelevalvet seisundinõuete täitmise osas teostab Transpordiamet. Kui kohalik omavalitsus on teehoolduse lepinguliselt kellegi teise kohustuseks teinud, siis lasub kohalikul omavalitsusel kohustus teha järelevalvet lepinguga seotud lõikudel.

Teed vajavad pidevalt hooldust, kuid remondivajadus sõltub tee kasutusest. Kohalike teede kasutus on võrreldes riigiteedega oluliselt väiksem ning seetõttu ammendub teede ressurss pikema aja jooksul võrreldes analoogiliste riigiteedega. Asi võib aga vastupidine olla tänavate puhul. Samas puudub sageli adekvaatne detailne informatsioon teede, tänavate ja nendega seotud rajatiste ehitusajast ja konstruktsioonist. Siit tulenevalt erineb ka teetööde planeerimine, mis tugineb vähem mõõdetud liiklussagedustest tuletatavatele näitajatele ja rohkem praktilise tee/tänavaseisukorra inventeerimise tulemustele.

11.1. Teedevõrgu säilitamine

Teedevõrgu säilitamise alajaotusesse kuuluvad alljärgnevad teehoiutööd – teede hooldamine, kruusateede säilitusremont, kattega teede säilitusremont, kattega teede taastusremont, sildade ja truupide taastusremont ning rekonstrueerimine.

11.1.1. Teede hooldamine

Teede hooldamine jaguneb tava- ja perioodiliseks hooldeks. Tavahoole jaguneb omakorda suviseks ning talviseks hooldeks. Teede hooldamine ning teede seisundinõuete tagamine on korraldatud hooldelepingutega. Lepingu eesmärk on tagada nõutud seisunditasemed, v.a. loomulikust kulumisest tingitud olukorra taastamine. Mõistlik on sõlmida pikaajalised lepingud.

Tavahooldde koosseis:

- Suvihoole:
 - Sildade, viaduktide ja truupide hooldus;
 - Parklate ja puhkekohtade hooldus;
 - Väiksemahulised katte parandustööd ja defektide remont;
 - Kraavide ja truupide hooldus;

¹⁵ <https://www.riigiteataja.ee/akt/115072015013?leiaKehtiv>

- Tee muldkeha hooldus ja parandustööd (sh kindlustamata teepeenra tasandamine, et tagada vee äravool kattelt);
- Kruusateede hõõveldamine ning täiendava kruusa juurdevedu kokkulepitud mahus;
- Liikluskorraldusvahendite hooldus ja vahetamine;
- Peenarde täitmine (kattega teedel);
- Niitmine, haljastus ja teemaa koristamine;
- Hukkunud väikeloomad ja lindude koristamine;
- Ajutise liikluskorralduse paigaldamine.
- Talihoole:
 - Libedustõrje (ka ennetav);
 - Lumetõrje (ka vajadusel lume äravedu);
 - Lumevallide kõrguse vähendamine nähtavuse tagamiseks;
 - Kinnisõidetud lumest ja jääst tekkinud ebatasasuste eemaldamine;
 - Sulavast lumest tekkiva vee äravoolu tagamine;
 - Liikluskorraldusvahendite puhastamine.
- Teede ja tänavate seisukorra kohta teabe edastamine (eriti oluline talvel muutuvates tingimustes).

Perioodilise hoolde koosseis:

- Kruusatee kulumiskihi remontimine;
- Uute liikluskorraldusvahendite paigaldamine;
- Teekatte märgistustööd;
- Teemaa puhastamine võsast ja puudest;
- Truubi otste ehitus;
- Tolmutõrje kruusateedel (lõiguti);
- Ettenägemata tööd.

Lisaks hooldelepingutele sisaldab teede hooldamine kulutusi teede valgustusele ja valgustuse hooldele, tee seisukorra andmete kogumisele ja töötlemisele, maanteeinfo edastamisele, liiklusmärkidele, teekatte markeerimisele, hoolde teostamise järelevalvele jm. Hooldekuludele tuleb arvestada ka reserv ettenägematute kulude ja eriolukordade tarbeks, mida ei ole võimalik hooldelepingute raames teostada (lumerikas talv; liigveekahjustused).

11.1.2. Kattega teede säilitusremont

Kattega teede säilitusremondi põhiliseks töömeetodiks on korduspindamine. Katete korduspindamine on remondi liik, mille eesmärgiks on tagada olemasolevate katete säilimine tuginedes pindamiste vahelise perioodi pikkusele ja katte seisukorrale kuni asfaltkatte taastusremondini või tee rekonstrueerimiseni. Korduspindamise tulemusena pidurdub mõneks ajaks katte defektide areng (murenemine, augud ja osaliselt praod) ning suureneb

haardetegur. Pindamisel võib lähtuda Transpordiameti *Pindamisjuhised*¹⁶. Nimetatud juhises on esitatud võimalikud erinevad pindamismeetod (11 varianti) ja nende valikupõhimõtted.

Kogu tee laiuses pindamise alternatiivina võib kaaluda ribapindamise teostamist. Sel juhul teostatakse pindamine üksikute ribadena. Juhul kui ribadid tuleb teha liiga tihti ja suures koguses, on otstarbekas kaaluda siiski kogu tee ulatuses pindamise kasuks.

Tee või tänava katte profiili on soovitatav parandada enne pindamist sobiva a/b seguga. Vajadusel tuleb tõsta õigele kõrgusele trasside kaevuluugid.

Teiseks levinud katte tööea pikendamise võimaluseks on asfaltkattes ja kruuskatte pindamises tekkinud defektide (kitsad praod, väikesed augud) parandamine pritskillustikuga. Pritskillustikuga remontimine on meetod, kus remonditööks vajalik täitematerjali ja sideaine segu valmistatakse jooksvalt remondiobjektil nende vaheldumisi pihustamisel defektsele kohale. Remonditöö häirib teostamisel liiklust vähe, kuid vajalik on hilisem kiiruspiirang nagu pindamiselgi.

Lisaks eeltoodule on kasutusel veel terve rida asfaltkatete remondimeetodeid, mida kasutatakse sõltuvalt kattel tekkinud defektitüübist:

- Asfaltbetoonpaikamine – asfaltbetoonseguga (AC, SMA) teostatav paikamine;
- Valuasfaltpaikamine – valuasfaltseguga teostatav paikamine;
- Roopa täitmine – remondimeetod, mille korral remonditakse tee ristsuunalisi ebatasasusi (näiteks roopaid ja vajunud katte servi);
- Rooparemix – asfaltbetoonkatete roobaste täitmismeetod, mille korral roopa kohal teepind kuumfreesitakse, freesimise ajal segatakse vajalik AC või SMA lisasegu freesitud seguga, seejärel segu laotatakse ja tihendatakse (vajadusest lähtuvalt lisatakse sideaine);
- Möss – külmalt segatud peeneteraline vedel mörditaoline segu, mis koosneb kindla terakoostisega killustikust (erinevad segud vahemikus 0-8 mm), bituumen-emulsioonist, fillerist ja lisanditest;
- Laiendamisega vuukimine – asfaldipragude remontimise meetod, mille korral praod ristlõikele antakse korrapärane geomeetiline kuju, puhastatakse, kuumutatakse ja täidetakse vuukimisainega, millel on madalatel temperatuuridel hea nakkuvus ja venivus;
- Valuvuukimine – asfaldipragude remontimise meetod, mille korral pragusid ei eeltöödelda enne vuukimist, vaid vuukimisaine valatakse või pihustatakse düüsi kaudu tolmust puhastatud prakku;
- Seguvuukimine – asfaltkattes olevate laiade pragude ja väikese pindalaga lagununud kohtade remontimise meetod, mille korral kahjustatud ala remonditakse kuuma asfaldiseguga.

¹⁶ <https://www.transpordiamet.ee/riigiteede-juhendid>

Kõigi eeltoodud remondimeetodite kohta on rohkem infot Transpordiameti juhises *Katete remondimeetodite valikupõhimõtted 2012-16*.¹⁷

Konkreetsete remondiobjektide ja -meetodite valik toimub iga-aastaselt pärast teede seisukorra inventeerimist. Inventuur viiakse läbi tavaliselt kevadel, pärast mida koostatakse nimekiri kohest sekkumist vajavatest teelõikudest ja augustis-septembris koostatakse järgmise aasta (näiteks pindamis-)objektide eelnimekiri. Jooksva aasta kevadel korrigeeritakse vajadusel seda nimekirja pärast talvehooaja lõppu täiendavate defektide ilmnemisel (defektid, mis vajavad kohest sekkumist, et suuremat kahju ära hoida).

11.1.3. Kruusateede säilitusremont

Kruusateede hooldevajadus ja –eesmärk sõltuvad aastaajast:

- Kevadise hooldega vähendatakse külmakergete tekitatud defekte, kindlustatakse kulumiskihi kestust ja nõutava seisukorraseme saavutamist;
- Suvise hooldega hoitakse nõutavat seisukorrasaset;
- Sügisese hooldega tagatakse tasane pind talihooldeks.

Tähtsamad kruusateede hooldemeetmed on hõõveldamine (profiiliparandus ja tasandushõõveldamine), tolmutõrje ja kruusatamine (kulumiskihi taastamine). Hooldemeetmeks valitakse see, mis kõige tõhusamalt parandab või kõrvaldab esinevad defektid. Hooldemeetmetega hoitakse kruusatee pind tasasena, tihedana ja tolmuwabana, suurendades nii sõidumugavust ning vähendades veeretakistust ja sõiduki/teekasutaja kulusid.

Kruusateede kulumiskihi hõõveldamise võib jagada kaheks: raske hõõveldamine ehk hõõveldamine profiili parandamiseks, tavaline ehk kerge ehk tasandushõõveldamine.

Hõõveldamist profiili parandamiseks on vaja, kui tee seisukord ja põikprofiil on märkimisväärselt halvenenud, samuti, kui kulumiskihile lisatakse kruusatamisega uut kruusa või siduvat pinnast. Profiili parandamise hõõveldamise eesmärgiks on saada ühepaksune ja homogeenne kulumiskiht, tasandada tee ebatasasused, taastada tee põikprofiil.

Hõõveldamine profiili parandamiseks jaguneb lõikamis- ja segamisetappideks. Lõikamisetapis kulumiskiht lõigatakse lahti kuni aukude põhjani ja lahtine materjal paigutatakse tee servale valli. Segamist jätkatakse materjali paigutamisega tee servast tee keskele. Alusele antakse sama kalle, mis peab olema kulumiskihi pinnal. Seejärel tee keskel olev materjal laotatakse tee keskjoonest mõlemale tee poolele ja tasandatakse. Kuna tee keskele moodustuv vall võib olla nii kõrge, et selle ületamine sõiduautoga on võimatu, siis peaks korraga käsitletav lõik olema tehnoloogiliselt võimalikult lühike. Kui hõõveldamise ajal ei lisata täiendavat kulumiskihi materjali või kulumiskihi materjal on küllalt segunenud, võib selle tee servadelt vallidest kohe

¹⁷ <https://www.transpordiamet.ee/riigiteede-juhendid>

laotada teele. Kui profiili parandamise hõõveldamine satub kevadisele tolmutõrje teostamise ajale, segatakse samal ajal sisse ka CaCl₂.

Tasandushõõveldamist kasutatakse, kui kruuskatte pind on muutunud laineliseks või kattesse on tekkinud augud, mis mõjutavad oluliselt tee kasutusmugavust. Kulumiskihi niiskus tasandushõõveldamisel peaks olema optimaalse lähedal, kui materjal paistab "ligasena" ehk peenmaterjal on kinnitunud ühtlaselt suuremate materjaliterade külge. Kui hõõveldatakse osaliselt kuiva kulumiskihti, rebitakse kihist välja tükid, millest ei teki ühtlast materjali. Lisaks jääb osaliselt kuiva kulumiskihi hõõveldamisel selle suure vastupanujõu (tugevuse) tõttu tera lõikesügavus liiga väikeseks. Tasandamishõõveldamisel peab tera lõikesügavus ulatuma aukude põhjani ja mujal 1,5 x maksimaalse teraläbimõõdu sügavuseni. Kui lõikesügavus ei ulatu aukude põhjani, moodustuvad augud samadesse kohtadesse küllaltki kiiresti uuesti. Hõõveldamisel tuleb silmas pidada, et lõikesügavus ei saa olla suurem, kui on kulumiskihi paksus, sest vastasel juhul võib kulumiskihi materjali koostis kohati muutuda halvemaks. Tasandushõõveldamisel on oluline põikkalde säilitamine, sest see väldib vee kogunemist teele ja sellega aukude teket. Korduvalt samas kohas tekkivate aukude põhjuseks on kas kulumiskihi materjalide halb kvaliteet, oskamatult tehtud töö, liiga väike põikkalle või tee väike kandevõime.

Kruusateede säilitusremondi töömeetodiks on pealmise kruusakihi taastamine (kruusatamine) ehk kruusa peale vedamine, et oleks võimalik teostada tee hõõveldamist, mis tagab tee sõidetavuse. Kruusateel tuleb kulumiskihti lisada uut materjali, kuna osa materjalist haihtub tolmana õhku, lendab kraavidesse ja seguneb tee aluskonstruksiooniga. Kruusatee kulumiskihi taastamine hõlmab tavaliselt kruusa ja siduva pinnase lisamist. Taastamise eesmärgiks on kulumiskihi paksuse ja koostise säilitamine, ehk teiste sõnadega asendada kulumise tulemusel kaotatud materjal või taastada muutunud materjali terakoostis. Materjali kaotuse ulatus oleneb liiklusedusest, ilmastikust, materjali terastikulisest koostisest ja hooldusmeetmetest. Õigeaegse hooldusega võib kulumist aeglustada, kuid mitte täielikult vältida. Uuringute andmeil on kruusatee keskmine kulumine liiklusedusel 100 autot/ööp umbes 4 mm aastas.

Enne töö alustamist tuleb välja selgitada, kas on võimalik kasutada tee nõlvadelt ja teemaaalalt saadavat materjali, mis on teelt sinna lennanud, kontrollides selle kvaliteeti ja terastikulist koostist. Eesmärgiks on kasutada koostiselt optimaalset kulumiskihi materjali.

Kruusateede kulumiskiht ehitatakse purustatud kruusast, looduslikust kruusast või mitmesuguste mineraalmaterjalide segust (looduslik kruus ja moreen tavaliselt ei täida materjalile esitatavaid terakoostise nõudeid).

Kruuskatte mineraalmaterjali terakoostis peab vastama majandus- ja taristuministri 03.08.2015 määruse nr 101 *Tee ehitamise kvaliteedi nõuded* (kehtiv redaktsioon 23.11.2020, RT I, 20.11.2020, 3,)¹⁸ Lisa 10 positsiooni 5 või positsiooni 6 nõuetele. Terakoostise vastavust

¹⁸ <https://www.riigiteataja.ee/akt/107082015001?leiaKehtiv>

projektile kontrollitakse mitte harvemini kui 1 kord 1000 m³ paigaldatud mineraalmaterjali kohta. Eesti *Tee ehitamise kvaliteedi nõuded* sätestavad kruuskatte minimaalseks paksuseks 12 cm.

Asustatud aladel on elanikele elamisväärsete tingimuste loomiseks oluline kruuskattega teedel/tänavatel tolmutõrje teostamine. Lisaks tähendab tee hooldajale tolmu kruuskatte täiendavaid hooldetöid ja –kulutusi. Kui kulumiskihi peenmaterjali sisaldus väheneb, tekib lahtine (mitte seotud) materjal. Tulemuseks on aukude ja roobaste teke ja kulumiskihi materjali paiskumine teepeenrale ja kraavidesse. Tolmutõrje vajadus tekib, kui tee pind on väga kuiv ja peenmaterjali siduv võime väheneb, kuna kaob vee tekitatud nake terakeste vahel. Tavaliselt kasutatakse tolmutõrje teostamiseks kloriididest CaCl₂. CaCl₂ kasutatakse tolmu sidumiseks kas helvestena või vesilahusena, mille CaCl₂ kontsentratsiooniks saavutatakse sõltuvalt välisõhu temperatuurist maksimaalselt 37-41 %.

Kevade esimene tolmutõrje teostatakse segamissoolamisena koos profiiliparandus-hööveldamisega kohe pärast kevadist katte sulamist. Tee on siis tavaliselt piisavalt niiske ja hooeldamise ajal kobe, nii et sool seguneb kogu kulumiskihiga. Segamissoolamisega saadakse kulumiskihist, võrreldes pinnasoolamisega, homogeensem ja niiskust hoidvam kiht.

Tõlmutõrje kavandamisel võib juhendada Transpordiameti *Kaltsiumkloriidiga tolmutõrje tegemise juhise*st 2007-31.¹⁹

11.1.4. Kattega teede taastusremont

Taastusremont on remondi liik, mille eesmärgiks on kattega teede puhul katte ehk teekatendi pealmise kihi uuendamine kas ülekatte (uus asfaltbetooni kiht olemasolevale kattele) või olemasoleva katte freesimise ja selle asemele uue asfaldikihi paigaldamise näol või olemasoleva asfaltkatte kuumtaastamine.

Asfaltbetoonist katendikihtide ehitamisel võib juhendada Transpordiameti *Asfaldist katendikihtide ehitamise juhise*st TA 2021.²⁰

Asfaltsegude ja nende koostisosade nõude on esitatud Eesti standardites:

- EVS 901-1 Tee-ehitus. Osa 1: Asfaltsegude täitematerjalid
- EVS 901-2 Tee-ehitus. Osa 2: Bituumensideained
- EVS 901-3 Tee-ehitus. Osa 3: Asfaltsegud

Olemasolevate asfaltkatete kuumtaastamine on järjest enam kasutust leidev remondimeetod, mis võimaldab hoida kokku uusi asfaltsegu lähtematerjale tänu kattes oleva vana materjali taaskasutusele ning läbi selle ka rahalisi vahendeid. Kasvavate hindade ja väheneva finantseeringu tingimustes võimaldab asfaltkatete kuumtaastamine oma odavuse tõttu teostada remondi palju suuremal alal, kui mingi muu kallim katte remondi tehnoloogia,

¹⁹ https://www.mnt.ee/sites/default/files/content-editors/Failid/Juhendid/Hoole/tolmutõrje_tegemise_juhis.pdf

²⁰ <https://www.transpordiamet.ee/riigiteede-juhendid>

vähendades sellega teedevõrgu seisukorra üldist halvenemist. Asfaltkatete kuumtaastamise (*hot in-place recycling*) võib jagada kolmeks eri tehnoloogiaks:

- Pinna kuumtaastamine (*surface recycling*) – kasutatakse olemasoleva katte bituumensideaine noorendamiseks, katte pinnadefektide kõrvaldamiseks ja katte pinna põikprofiili taastamiseks. Pinna kuumtaastamisele peaks tavaliselt järgnema pindamine või õhuke asfaltülekate, ilma milleta kuumtaastatud katte tööiga on umbes 2-4 aastat, pindamisega on tööiga 5-6 aastat ja 5 cm asfaltülekattega kuni 10 aastat.
- Uuesti segamine (*remixing*) – segatakse vanasse olemasolevasse katte segusse juurde vastavalt kas modifikaatoreid, bituumenit, kivimaterjali või uut asfaltbetoonisegu. Remixi abil võib ehitada kulumiskihi kvaliteediga katet töötamiseaga 7-14 aastat, sõltudes olemasoleva katte kvaliteedist ja kasutatavatest lisanditest – sideainest, kivimaterjalist, segust. See muudab remixi efektiivseks remonditehnoloogiaks, mis võimaldab säilitada katte pinna samas tasapinnas (vähendamata altläbisõidu kõrgust või kui on vaja remontida ainult sama sõidutee ühte sõidurada). Remixi tehnoloogiat on võimalik kasutada ka ainult kulunud roobaste taastamiseks kogu sõiduosa katte laiuse asemel, millega hoitakse kokku jällegi rahalisi vahendeid.
- Uuesti laotamine (*repaving*) – ühendab remixi ja asfaltbetoonülekatte, kusjuures mõlemad kihid tihendatakse korraga. Repavingut kasutatakse, kui pinna kuumtaastamise või remixiga üksi ei suudeta taastada katte profiili või haardenõudeid. Kuna repaving muudab võimalikuks suhteliselt õhukese asfaltbetoonülekatte kasutamise, kasutatakse teda ka juhul, kui tavaline asfaltbetoonülekate ei ole praktiline. Kuna kihtide vahel tekib termiline side, on võimalik kasutada selle tehnoloogiaga väga õhukesi (kuni 1,5 cm) asfaltbetoonülekatteid, mistõttu repaving on suhteliselt odav tehnoloogia võrreldes teiste kuumtaastamise tehnoloogiatega, mis näevad ette lisaks ka tavapärase ülekatte ehitamise.

Üheks kuumtaastamisrongi eeliseks on, et soojendamine, kobestamine, laotamine ja tihendamine toimuvad kõik suhteliselt lühikesel teelõigul selle asemel, et remont toimuks üheaegselt pikal teelõigul. Liiklus võib toimuda kuumtaastatud lõigul praktiliselt kohe (umbes 20 minutit) peale taastamist, kuna segu jahtumine toimub kiiremini kui tavapärasel asfaltbetoonil (kuumtaastatud asfalt paigaldatakse tavaliselt temperatuuril 120 °C ja tavapärane kuum asfaltbetoon 160 °C). Tavaline kuumtaastusrongi tootlikkus on 7500-11000 m²/päevas, ideaalsetes tingimustes kuni 15000 m²/päevas.

11.1.5. Rekonstrueerimine

Rekonstrueerimine on ehitamise liik, mille eesmärgiks on tee kandekonstruksiooni taastamine või ümberehitamine koos tee juurde kuuluvate rajatiste asendamise või remontimisega ja liiklusohutuse parendamine.

Rekonstrueerimist vajavate kohalike teede lõikude leidmiseks analüüsitakse teekatte seisukorra näitajate ning teid iseloomustavate andmete alusel kogu kohalike teede võrku kasutades ühtseid põhimõtteid.

Analüüsi tulemusel leitud rekonstrueerimisobjektide nimekirja alusel koostatakse 5 aastane kohalike teede rekonstrueerimise kava, mida vaadatakse üle igal aastal. Kui nähakse ette ainult teekonstruktsiooni ülemiste kihtide (kate, alus) asendamine, võib töid teostada teetööde tehnilise kirjelduse alusel (näiteks Transpordiameti *Teetööde tehniline kirjeldus* TA 2019).²¹ Kui seejuures nähakse ette ka trassi õgvendamist, kraavide rajamist või rajatiste ehitamist (truubid, sillad, teealused kommunikatsioonid), tuleb koostada projekt. Projekteerimise lähteülesanne koos tulevase objekti kirjelduse, orienteeruvate mahtude ja maksumusega kinnitatakse omavalitsuse poolt. Projekti lõplik maht ja maksumus kinnitatakse pärast projekti valmimist juhul, kui projekti maksumus ja maht on optimaalne ja vastab kogu kohalike teede võrgu rahastamise võimalustele.

11.1.6. Soovitused tolmuwabade katete ehituseks

Omavalitsuse arengu ja sotsiaalse elukeskkonna parandamise oluliseks teguriks on tolmuwabade katete osatähtsuse tõus vallale kuuluvatel teedel ja tänavatel. Tolmuvaba kattena kasutatakse nn kergkatet, milleks on tavaliselt kruuskatte pindamine või freesipurust katte ehitamine. Sobiva kergkatte valikuks võib kasutada Transpordiameti *Kergkatete ehitamise juhiseid* 2007-10.²²

Kergkatete ehituse eelduseks on olemasoleval teel külmakerkekindla alusmaterjali olemasolu ja niiskusrežiimi hoidmine. See tähendab teedele teekraavide, nõvade ja veeviimarite rajamist ja nende pidevat hooldust. Arvestades teemaaks jäetud maade kitsust, on korralike teekraavide rajamiseks sageli vaja teega külgnevate maaomanike kooskõlastust.

Kergkatte kihte saab paigaldada ainult tugevdatud, profileeritud ja korralikult tihendatud ning parendatud veerežiimiga alusele. Vastasel juhul võib kergkatte investering osutuda suhteliselt lühikese aja pärast raisatud rahaks.

Transpordiameti poolt üldjuhul soovitatav kergkate on saavutatav erinevat fraktsiooni killustikust pindamiskihetidega. Transpordiameti *Pindamisjuhises*²³ lähtudes on see kruuskatte 2,5-kordne pindamine, mis on saadud 1-kordse ja 1,5-kordse pindamise liitmise teel.

Kergkate koosneb tavaliselt alljärgnevatest kihtidest:

- eelpuiste fr. 4-16 ridakillustik (kruuskillustik);
- pindamine tardkivikillustikuga fr. 8-12;
- pindamine tardkivikillustikuga fr. 8-12, mis on kinni kiilutud fr. 4-8 (see on *Pindamisjuhises* 1,5-kordne pindamiskiht).

²¹ <https://www.transpordiamet.ee/riigiteede-juhendid>

²² https://www.mnt.ee/sites/default/files/content-editors/Failid/Juhendid/ehitus/kergkatete_ehitamise_juhis.pdf

²³ https://www.mnt.ee/sites/default/files/content-editors/Failid/Juhendid/ehitus/pindamisjuhise_0.pdf

Antud kergkate ei sobi teelõikudele, kus on suur raskeliikluse osakaal. Samuti võib tekkida probleeme teelõikudel, kus on palju järske, väikese raadiusega tee horisontaalkõverikke. Sellistel lõikudel tuleb kasutada must- või asfaltbetoonsegust katteid.

11.1.7. Talihoole

Talihooldel puhul tuleb järgida vähemalt Majandus- ja taristuministri 14.07.2015 määruse nr 92 *Tee seisundinõuded* (RT I, 15.07.2015, 13), kehtiv redaktsioon 05.11.2018 (RT I, 02.11.2018, 3)²⁴ Lisas 8 ja Lisas 9 toodud nõudeid ja hooldetsükleid. Oluline on, et õigeaegselt tehtaks ära ettevalmistööd talihooldeks nii kruusateedel, kattega teedel kui ka tänavatel.

Juurdepääsude puhul on hooldetsükli aja määramine teomaniku kohustus, kuid üldjuhul võiks see olla maksimaalselt 24 h nii, et oleks tagatud elementaarsed liikumisvõimalused.

11.1.8. Teekraavid ja -peenrad

Kraavid on maantee püsivuse tagamiseks ühed kõige olulisemad tee-elementid, mille ülesanne on kaitsta teekonstruktsiooni üleniiskumise eest. Üleniiskunud tee kandevõime on oluliselt väiksem, kui kuival teel. Kruusateede katendid koosnevad valdavalt looduslikust kruusast või kruusliivast, mille peal on kruuskate. Enamasti sisaldavad need kruusad peenosiseid (< 0,063 mm) > 10% ning on väga ebaühtlase koostisega. Taolistel materjalidel on kuivalt väga hea kandevõime, kuid see võib liigniiskes keskkonnas täiesti kaduda. Pinnase kriitiline peenosiste piir on veeläbilaskvuse suhtes ca 5% ja külmakergete osas ca 7%. Kui peenosiste sisaldus ületab 10%, siis selline materjal üldiselt ei sobi aluskihi ehitamiseks isegi siis, kui peenosiste kvaliteet on hea (savi on vähe, < 3%). Seega enamuse meie kruusateede katete alustest on ehitatud vähedreenivatest ja ka külamkerkelistest materjalidest/pinnastest, mille veesisalduse hoidmine allpool optimaalset (ca 7%) on tee kandevõime tagamise seisukohalt äärmiselt oluline.

Hästi oluline on mõista, kust vesi teekonstruktsioonis pärineb: kas „ülalt“ – pinnavesi läbi sademete või „alt“ – kapillaartõusuga tulev pinnasevesi. Pinnavee eemaldus on lihtne:

- tagada teele positiivne põikkalle;
- eemaldada servavallid, et vesi saaks voolata teekattelt ära;
- korrektne kulumiskihi materjal tagab sademevee kiire eemaldumise (eriti tolmuva kate);
- tee ääres oleks kraavid/nõvad või teekate oleks olemasolevast maapinnast kõrgemal.

Lihtne põhimõte: kuivatame ja tee seisukord paraneb iseenesest. Kuivendusolukorra parandamisel suureneb teekatendi kandevõime konservatiivselt võttes 20 MPa või enamgi.²⁵

²⁴ <https://www.riigiteataja.ee/akt/115072015013?leiaKehtiv>

²⁵ Sven Sillamäe, ettekanne: Kohalike teede remont ja parendamine (kruusateed ja kergkatted), Kohalike teede infopäev 24.05.2022, AS Teede Tehnokeskus, MTÜ Eesti Taristuehituse Liit

Veeviimarite kompleksi (sealhulgas ka kraavide) ülesandeks on vee kogumine ja ärajuhtimine, et kindlustada tee optimaalne niiskusrežiim. Selleks, et ära juhtida pinnavett (sadevesi + muldkehasse küljelt tungiv pinnavesi), antakse muldkehale ja teekattele vajalik põikkalle ning planeeritakse ja kindlustatakse peenrad. Vee juhtimiseks pikiprofiilis nähakse ette külgkraavid, süvendite puhul ka mäekraavid. Üheltpoolt tuleb vee ärajuhtimise kindlustamiseks põiksuunas anda seda suurem kalle, mida väiksem on katte tasasus, et vesi ei koguneks ega imbuks kattesse. Teiselt poolt piirab kalde suurust sõidumugavuse tagamise nõue – põikkalle peaks olema minimaalne võimalik, mille puhul on veel tagatud vee ärajuhtimine (erinevatel katetel 1,5–4%, kruuskattega teel ~4%).

Peenardele antakse suurem põikkalle kui kattele, sest peenraste tekkivatesse ebataasustesse/lohkudesse ning võimaliku hõõveldamisel tekkiva peenravalli taha kogunev ja seisev vesi põhjustab muldkehasse imbumisel selle üleniiskumise. Olenevalt katte tüübist antakse peenardele 1–2% suurem kalle, kui kattele, st ligikaudu 4%, kruuskattega teel ~5-6%. Aja jooksul hakkab vee poolt teekattelt peenrale kantud pinnas (liivatamine, liiklusvahendite poolt teele kantud pinnas, hõõveldamisel tekkiv peenravall) takistama vee äravoolu peenralt (hiljem ka teekatte servast). Peenarde mätastumisel protsess kiireneb, sest vee poolt sõiduteelt kaasa kantav pinnas settib taimestikuga veelgi paremini (joonis 11.1).

Peenarde hõõveldamine (koos peenravalli likvideerimisega) peab kuuluma tavapärase kruusate hooldetööde hulka ja olema teostatud koos tee sõiduosa hõõveldamisega, mistõttu ka peenarde hõõveldamise kulud peaksid kuuluma tavahooldete kulude hulka ehk arvestatud hooldelepingus ning eraldi neid teehoiukavas kajastama ei peaks.

Üldjuhul rajatakse külgkraavid alati süvendites ja mulletele kõrgusega kuni 1,2 m. Nende kraavide ülesandeks on vihmavee, lumesulamisvee ja pinnavee ärajuhtimine. Kraavide sügavus määratakse kogemuslikult (kolmnurkse ristlõikega ~ 0,3 m, trapetsikujulise ristlõikega ~ 0,7–0,8 m, maksimaalne 1,2 m), kontrollides vajaduse korral konstruktsiooni hüdrauliliste arvutustega. Kraavi sügavuse tingivad ainult kohalikud olud, euronõudeid kraavide jaoks pole.

Edasi järgneb, olenevalt maastikust, vee kogumine ja truupide või sildade abil mulkeha alt läbijuhtimine. Vältimaks suure vooluhulga kogunemist pikka külgkraavi, rajatakse mäepoolse külje olemasolul truubid ~ 0,5 km tagant.

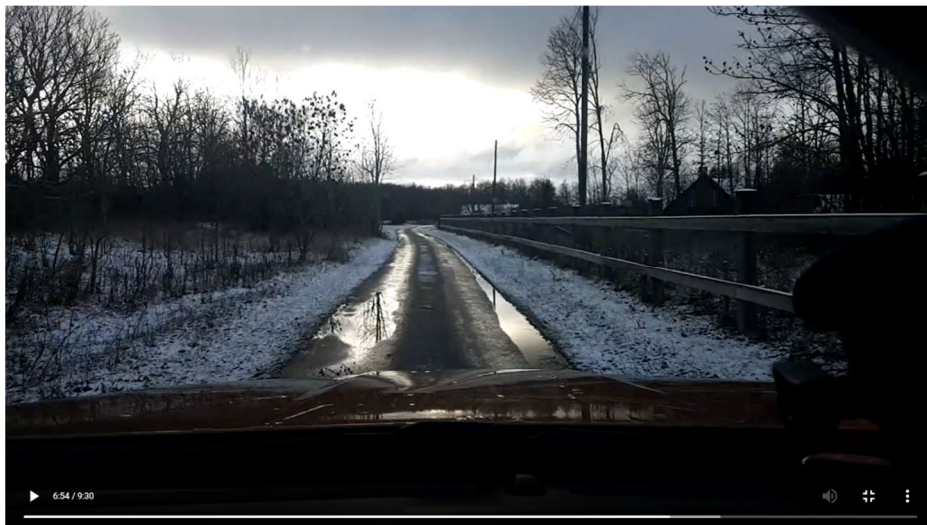
Kruusateede puhul tee hõõveldamise ja teega piirneva maa harimise tulemusena muutub tee ja teepeenarde ristprofiil nõgusaks. Seetõttu jääb sõidutee osa lõiguti lohku (mis on suhteliselt iseloomulik väiksemate kohalike kruusateede puhul). Kohati on kinni aetud või üles küntud ka küvetid või ajaloolised teekraavid (joonis 11.2).



Tee nr. 2954390 Luuri-Roosimäe tee



Tee nr. 5620032 Soo-Otsa ringtee



Tee nr. 5620143 Alliklepa tee

Joonis 11.1. Mätastunud ja kattelt vee äravoolu takistavad peenrad ning võsastunud kraavid (näited)



Tee nr. 2955740 Allika tee



Tee nr. 5620092 Saare tee



Tee nr. 5620191 Pusovälja tee L

Joonis 11.2. Ümbritseva põllumaaga praktiliselt samas tasapinnas olevad teed (näited)

Ammu rajatud teede puhul on ajaloolised teekraavid sageli veel looduses jälgitavad, kuid nad ei vii tihtipeale enam kuhugi. Osadel juhtudel on abiks olukorra mõistmisel ajaloolised 1:10000, 1:25000 kaardid, mida saab vaadata Maa-ameti kaardirakendusest. Sageli võib abi olla voolunõvade kujundamisest pinnavee ärajuhtimiseks.

Kui üleniiskumise/üleujutuse probleem jääb valdavalt teemaale, siis see on võimalik lahendada asjakohaste teerajatiste korrastustöödega:

- tee ja teepeenra pinna reljeefi/põikkallete kujundamine selliselt, et vesi saaks teekattelt ja teepeenardelt kiiresti ära voolata;
- küvettide taastamine, rajamine (selleks vajadusel tee kitsamaks tegemine, et mahutada kraavid olemasolevale teemaale) (joonis 11.3);
- truupeide puhastamine, taastamine, paigaldamine.

Kraavide taastamisel tuleb kindlasti jälgida, et oleks tagatud neist ka sinna koguneva vee äravool. Vastasel juhul toimub ikkagi kraavi kogunenud vee tõttu teekonstruktsiooni üleniiskumine ja selle tulemusena ka kandevõime kaotus.

Kõigil madalama klassi ja väikese liiklussagedusega teedel ei ole kehtivatest vee ärajuhtimise normidest kinnipidamine mõistlike kulutustega sageli reaalne. Kui veetaseme alandamine (tõhus vältimine) ei ole võimalik, siis peaks märgadel maadel teemullete kõrgust olulises mahus tõstma, mis aga samuti ei ole odav tegevus. Samuti on normidest kinnipidamine mõistlike kulutustega sageli ebareaalne linnades, kus madalamate tänavate, tunnelite ja viaduktide aluste üleujutused esinevad küllalt sageli – kui mitte igal aastal, siis mõne aasta järel. Siiski sõltuvad lahendused ja nende maksumus igal konkreetsel juhul paiga eripäradest. Uute ehitiste rajamisel peaks üleujutusi püüdma vältida (st üleujutatavaid kohti mitte juurde projekteerida).

Väikese kasutuskoormusega teedel, kus on tegemist lühiajalise sademevee voolamisega (kogunemisega) reljeefis kõrgematelt aladelt teele, on mõistlik esmajärjekorras lahendada teele koguneva pinnavee hajutatult edasivool reljeefis madalamale alale. Kui on oht, et vee suunamine naabermaale mõjutab negatiivselt maakasutust, tuleb see maaomanikuga kooskõlastada ja leida sobiv lahendus.

Nii pinna- kui ka pinnasevee ärajuhtimisprobleemidele tuleb läheneda iga konkreetse juhtumi puhul individuaalset. See tähendab, et tuleb hinnata vete ärajuhtimisvõimalusi, analüüsides selleks igal üksikul juhul kohalikku maastikku ja reljeefi kaldeid ning lähtudes sellest rajada vajadusel teekraavid või kasutada muid veetaseme alandavaid võimalusi. Teehoiukava koostamisel, kui vaadeldakse kogu kohaliku omavalitsuse teedevõrku, selline individuaalne lähenemine vete ärajuhtimisprobleemidele ei ole võimalik, mistõttu ka olemasolevate kraavide puhastamise ja uute kraavide rajamise kulud teehoiukavas ei kajastu. Keskmine olemasoleva kraavi puhastamise ja uue kraavi kaevamise eeldatav hinnanguline minimaalne maksumus on ca 5 €/m³ (mis teeb ka 1 meetri sügavuse, 40 cm põhjalaiuse ja 1:1 nõlvadega kraavi jooksva meetri kaevamise maksumuseks ca 5 €/m).

Selleks, et vee ärajuhtimissüsteemid teelt ja teemaalt korralikult tötaksid, tuleb neid hooldada. Iga-aastase jooksva korrashoiutöö kõrval on veel tarvis lahtist kraavi põhjalikult puhastada iga (3)5 –8(10) aasta tagant.

Joonisel 11.3. on näiteks toodud algselt põllumaaga samas tasapinnas olnud taastatud põikprofiili ja kraavidega riigimaantee.



Joonis 11.3. Riigimaanteel taastatud kraavid (näited)

Kraavide mittekorraliku töö ja ummistumise põhjused võivad olla väga mitmesugused:

- Siia kuulub kraavi nõlvade ja põhja kinnikasvamine rohuga ja võsaga. Kui kraav püsib ajutiselt kuivana või kui vee vool kraavis praktiliselt puudub, siis valitsevad seal soodsad olud kraavi kinni kasvamiseks.
- Kraavi perved võivad sisse langeda sademete ja muude ilmastikumõjude tõttu.
- Kui kraavid on kaevatud liiga järsu nõlvusega, siis võib tekkida nõlvade varisemine ja seega kraavi ummistumine.
- Sildade ja ülekäigukohtade puudumisest tingitult loobitakse tihti kraavi hagu, mättaid, kive jmt, et neist üle pääseda.

- Kraavipervede kokkuvarisemist soodustab pinnavee vaba kraavi pääsu takistus kraaviveerele asetatud mullavallide näol, sest selle taha kogunenud vesi leotab kraavi nõlvad pehmeks, mille tulemusena need võivad sisse variseda.
- Samuti maaharimine liiga kraavi äärte lähedal rikub kraavipervi ning haritavalt pinnalt võib mulda lihtsalt sattuda kraavi, soodustades seega kraavi ummistumist.
- Ummistumine võib veel toimuda, kui kraavist eemaldatud pinnas on jäetud liiga lähedale kraavi äärtele, kust see kraavi tagasi variseb.
- Kraavi liiga suur langus soodustab ummistumist, sest liiga kiire veevoolu mõjul võivad tekkida kraavi põhja ja nõlvade uhtumine ja liiva ning muda kogunemine sinna, kus voolu kiirus on väiksem.
- Eriti on aga kraavi liiga väike langus ja sellest tingitud väike vee voolukiirus sageli kraavi ummistuse põhjuseks, sest siis settivad kraavides muda ja mullaosakesed, mille mõjul väheneb kraavi sügavus ja langus ning vee voolukiirus muutub veel aeglasemaks, mistõttu kraav veel kiiremini kinni kasvab ja ummistub.

Ülaltoodust näeme, et väga mitmesugused põhjused võivad põhjustada kraavide ummistumist. Arusaadavalt seisneb kraavide korrashoiu ülesanne ummistumist soodustavate asjaolude vältimises, millega oleks juba kindlustatud kraavide korralikum töö ja pikem kestus. Osa kraavide ummistumise põhjustest ei sõltu meist, vaid on tingitud looduslikest nähtustest ja siin on meie ülesandeks teostada õigeaegseid kraavide ülevaatusi, et saaksime õigel ajal teostada vajalikke kraavide korrashoiutöid.

Kindlasti tuleks kraavide ülevaatusi teostada varakevadel, et suurvee ajal kraavid saaksid korralikult töötada. Kraavide ülevaatusi tuleb teostada mitu korda suve jooksul. Otstarbekas on ka kraavid üle vaadata kohe peale suurvee minekut, et parandada kõik kahjustused, mis ilmnevad peale veepinna alanemist. Kui on kahjustunud kraavi põhi või nõlv, siis tuleb need koheselt korrastada ja samuti tuleb kraavidest eemaldada ka sinna sattunud uhutud pinnas, taimed jmt, mis sageli osutuvad kraavide ummistumise põhjusteks. Eriti oluline on ummistunud kohtade kiire likvideerimine kraavi väiksema languse juures, sest vee aeglase voolamise tõttu settivad sellisel juhul pinnaseosakesed kraavi, mis võib viia kraavi ummistumiseni suuremas ulatuses.

Õigeaegse ülevaatusi ja hoolde korral pole tihti tarviski kraavi puhastada pikalt, vaid ainult mõnes üksikus kohas, et jälle tagada vee vaba voolamine.

Kui kraavide korrashoiutöid teostada perioodiliselt ja olukorrale vastavalt, siis on seda võimalik teostada suhteliselt väikeste kuludega võrreldes sellega, kui me nende seisukorrale pidevat tähelepanu ei pööra.

11.2. Tee seisundinõuded

Vastaval Majandus- ja taristuministri 14.07.2015 määrusele nr 92 *Tee seisundinõuded* (RT I, 15.07.2015, 13)²⁶ on tee ning teel olevate rajatiste ja tehnovõrkude seisundinõuete täitmine kohustuslik kõigile avalikult kasutatava teede omanikele. Tee seisund peab vastama vähemalt määrusega kehtestatud tasemele ning tee omanik võib kohaliku omavalitsuse huvist lähtudes rakendada tee seisundile täiendavaid või madalamaid nõudeid. Madalamaid nõudeid võib rakendada ajutiselt raskete ilmaolude tõttu ning alaliselt juhul, kui liiklussagedus on alla 50 a/ööp, kuid seda tingimusel, et tee on sõidukitele, jalgratturitele ja jalakäijatele läbitav ning ohutu.

Kohalike maanteede nõutavad seisunditasemed määratakse vastavalt liiklussagedusele ja linnateede ja tänavate nõutavad seisunditasemed vastavalt tee või tänava tähtsusele. Ülevaade seisunditasemetest ja –nõuetest on toodud tabelites 11.1 ja 11.2.

Tabel 11.1. Kohalike maanteede ja linnateede ning tänavate nõutavad seisunditasemed

Kohalik maantee	Liiklussagedus, a/ööp	Nõutav seisunditase
Kattega maantee	3001-6000	2
	1001-3000	2
	201-1000	1
	kuni 200	1
Kruusatee (maanteed)	üle 1000	-
	201-1000	2
	kuni 200	1
Kattega linnateed ja tänavad	Magistraalid	
	Põhitänav	3
	Jaotustänav	2
	Juurdepääsuteed	
	Kõrvaltänav	2
	Veotänav, väljak, parkimisplats	1
	Kvartalisisene tänav	1
Kruuskattega tänavad	Kõrvaltänav, veotänav, väljak, parkimisplats, kvartalisisene tänav	2

Tabelis 11.2 toodud seisunditaseme nõuded teekatte tasasusele (IRI arv) on selgelt skaalalt väljas ehk liiga suured. Toodud IRI numbriliste väärtuste kohaselt võib, lähtudes Eesti üldkasutatavatel teedel rakendatud piirväärtustest, seisunditasemete 1 ja 2 teedevõrk olla teekasutajale väga halvas seisukorras ja seisunditaseme 3 teed ja tänavad halvas seisukorras (vt Tabel 4.2). See ei ole nii majanduslikust kui ka liiklusohutuse seisukohast kindlasti

²⁶ <https://www.riigiteataja.ee/akt/115072015013?leiaKehtiv>

jätksuutlik ning mõistlik. Antud aruande koostajate ettepanek on need numbrid üle vaadata ja viia kooskõlla tegelikkusega.

Tabel 11.2. Kohalike maanteede ja linnateede ning tänavate seisunditaseme nõuded

Näitajad	Seisunditaseme nõuded		
	1	2	3
KATTEGA TEED JA TÄNAVAD			
SÕIDUTEE KATE			
Nõutav keskmine IRI arv maanteedel, mm/m	10	8	5
Praad laiusega kuni 2,0 cm ja teekatte murenemine sügavusega kuni 2,5 cm (maanteed)	Võib esineda 15. novembrist 15. juunini	Võib esineda 15. novembrist 1. juunini	Võib esineda 15. novembrist 15. maini
Praad laiusega kuni 2,0 cm ja teekatte murenemine sügavusega kuni 2,5 cm (tänavad)	Võib esineda 15. novembrist 1. juulini	Võib esineda 15. novembrist 15. juunini	Võib esineda 15. novembrist 1. juunini
Augud läbimõõduga alla 20,0 cm ja sügavusega 2,5 kuni 5,0 cm (maanteed)	Võib esineda 15. novembrist 15. juunini	Võib esineda 15. novembrist 1. juunini	Ei või esineda
Augud läbimõõduga alla 20,0 cm ja sügavusega 2,5 kuni 5,0 cm (tänavad)	Võib esineda 15. novembrist 1. juulini	Võib esineda 15. novembrist 15. juunini	Ei või esineda
Augud läbimõõduga üle 20,0 cm ja sügavusega üle 5,0 cm (maanteed ja tänavad)	Võib esineda 15. novembrist 1. juunini	Võib esineda 15. novembrist 15. maini	Ei või esineda
Roopa lubatud suurim sügavus, mm	40	30	20
SÕIDUTEE PEENAR			
Tugipeenra kõrgus ei või erineda katte servast rohkem kui, cm	5	5	5
SÕIDUTEE TÄHISTUS			
Maantee telgjoon teekatte laiusel $\geq 7,0$ m	Ei ole nõutav	Nõutav	Nõutav
Maantee äärejooned	Ei ole nõutav	Nõutav	Nõutav
Maantee ristmike märgistus	Ei ole nõutav	Ei ole nõutav	Nõutav
Tänav telgjoon teekatte laiusel $\geq 6,0$ m	Ei ole nõutav	Nõutav	Nõutav
Tänav sõiduradade ja ristmike märgistus teekatte laiusel üle 6,0 m	Ei ole nõutav	Nõutav	Nõutav
Ülekäiguraja märgistus	Nõutav	Nõutav	Nõutav
Tähispostid maanteel ja tänaval, kus lubatud piirkiirus on üle 50 km/h ja puudub valgustus	Ei ole nõutavad	Ei ole nõutavad	Nõutavad
SÕIDUTEE KÜLGNÄHTAVUS			
Maanteel, m	2	4	6
Tänaval, kus lubatud piirkiirus on üle 50 km/h ja puudub valgustus, m	2	4	10
Külgnähtavus maanteeristmikel ja tänavaristmikel, kus lubatud piirkiirus on üle 50 km/h ja puudub valgustus	Lisanõudeid ei ole	Ristmikule lähemal kui 20 m on nõutav 5 m võrra laiem külgnähtavus	Ristmikule lähemal kui 40 m on nõutav 5 m võrra laiem külgnähtavus
HEAKORRATÖÖD			
Rohu lubatud suurim kõrgus maantee eraldusribal, teepeenral haljasribal, cm	40	30	20

Näitajad	Seisunditaseme nõuded		
	1	2	3
Rohu lubatud suurim kõrgus tänava eraldusribal ja teemaal tänavaäärsel haljasalal, cm	20	20	20
Tänava teemaa puhastustööde perioodilisus	Vastavalt vajadusele	Kaks korda kuus	Üks kord nädalas
TEHNOVÕRKUDE KAEVUD JA KAPED			
Kaas ei või olla madalam teekatte pinnast kui, cm	2	2	2
KRUUSATEED JA -TÄNAVAD			
SÕIDUTEE PEALISPIND			
Põikprofiili kalle, %	üle 1,0	üle 2,0	üle 2,5
Kruusa või pinnase valli maksimaalne kõrgus tee servas, mis ei takista vee äravoolu, cm	Lisanõudeid ei ole	10	5
Roobaste ja ebatasasuste maksimaalne lubatud sügavus, cm	10	8	5
SÕIDUTEE TÄHISTUS			
Tähispostid tänaval, kus lubatud piirkiirus on üle 50 km/h ja puudub valgustus	Ei ole nõutavad	Ei ole nõutavad	Nõutavad
SÕIDUTEE KÜLGNÄHTAVUS			
Minimaalne külgnähtavus maanteel ja tänaval, kus lubatud piirkiirus on üle 50 km/h ja puudub valgustus, m	1	2	4
Külgnähtavus maanteeristmikel ja tänavaristmikel, kus lubatud piirkiirus on üle 50 km/h ja puudub valgustus	Ristmikule lähemal kui 10 m on nõutav 5 m võrra laiem külgnähtavus		
HEAKORRATÖÖD			
Maanteel rohu niitmise sagedus teepeenralt hooaja jooksul	1 kord	2 korda	2 korda
Rohu lubatud maksimaalne kõrgus tänava eraldusribal ja teemaal tänavaäärsel haljasalal, cm	20	20	20
Tänava puhastustööde perioodilisus	Vastavalt vajadusele	Kaks korda kuus	Üks kord nädalas

Teehoiukava koostajate arvates on tabelis toodud seisukorra näitajate järgne teede seisukorra määratlemine väga aja- ja ressursimahukas ning teinekord ei anna tulemus ka mõistlikku väljundit. Käesoleva töö teostamiseks on kasutatud teede seisukorra määratlemiseks teekatte IRI-arvu ning visuaalset seisukorra hindamist (teedel ja tänavatel, kus IRI mõõtmine ei ole võimalik). Teostatud tööde põhjal saab järeldada, et see töö on kiire ja ei ole kulukas ja seetõttu oleks mõistlik kehtestatud seisunditaseme nõuete parameetrid üle vaadata ning rakendada kaasaegsemaid ja teedevõrgu tasemel realselt mõõdetavaid ja määratavaid parameetreid. Samas määrusega Tee seisundinõuded kehtestatud nõuded peavad olema tagatud kõigil avalikult kasutatavatel teedel ja neid nõudeid peab endiselt järgima KOV-i ja hooldefirma vahelistes hooldelepingutes.

11.3. Juhendmaterjalide nimekiri teehoiu korraldamisel

Kohustuslikud juhendmaterjalid:

- Ehitusseadustik, vastu võetud 11.02.2015, RT I, 05.03.2015, 1, jõustumine 01.07.2015 (kehtiv redaktsioon 01.03.2021, RT I, 30.12.2020, 6)
<https://www.riigiteataja.ee/akt/105032015001?leiaKehtiv>
- Liiklusseadus, vastu võetud 17.06.2010, RT I 2010, 44, 261, jõustumine 01.07.2011 (kehtiv redaktsioon 07.06.2021, RT I, 28.05.2021, 14, kehtivuse lõpp 31.12.2021)
<https://www.riigiteataja.ee/akt/117032011021?leiaKehtiv>
- Tee ehitamise kvaliteedi nõuded, MTM 03.08.2015 määrus nr 101, kehtiv redaktsioon 23.11.2020, RT I, 20.11.2020, 3
<https://www.riigiteataja.ee/akt/107082015001?leiaKehtiv>
- Tee seisundinõuded, MTM 14.07.2015 määrus nr 92, RT I, 15.07.2015, 13 (kehtiv redaktsioon 05.11.2018 (RT I, 02.11.2018, 3)
<https://www.riigiteataja.ee/akt/115072015013?leiaKehtiv>
- Tee ehitamise ja korrashoiu terminid, MTM 03.08.2015 määrus nr 102, RT I, 07.08.2015, 2
<https://www.riigiteataja.ee/akt/107082015002>
- Tee-ehitusmaterjalidele ja –toodetele esitatavad nõuded ja nende nõuetele vastavuse tõendamise kord, MTM 11.04.2016 määrus nr 74 (kehtiv redaktsioon 22.02.2019, RT I, 19.02.2019, 34)
<https://www.riigiteataja.ee/akt/124092014005?leiaKehtiv>
- Omanikujärelevalve tegemise kord, MTM 02.07.2015 määrus nr 80, RT I, 03.07.2015, 27
<https://www.riigiteataja.ee/akt/103072015027>
- Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele esitatavad nõuded ning hooldusjuhendile, selle hoidmisele ja esitamisele esitatavad nõuded, MTM 14.02.2020 määrus nr 3, RT I, 18.02.2020, 9
<https://www.riigiteataja.ee/akt/118022020009>

Soovituslikud juhendmaterjalid:

- Teetööde tehniline kirjeldus, Transpordiamet 2019
- Stabiliseeritud katendikihtide ehitamise juhised 2016-013 (2020 redaktsioon), Transpordiamet 2020
- Muldkeha ja drenkihi projekteerimise, ehitamise ja remondi juhised, Transpordiamet 2016
- Killustikust katendikihtide ehitamise juhised 2016-012 (2020 redaktsioon), Transpordiamet 2020
- Asfaldis katendikihtide ehitamise juhised, Transpordiamet 2021
- Pindamisjuhised 2017-20, Transpordiamet 2017
- Kergkatete ehitamise juhised 2007-10, Transpordiamet 2007
- Kaltsiumkloriidiga tolmutõrje tegemise juhised 2007-31, Transpordiamet 2007

- Katete remondimeetodite valikupõhimõtted 2012-16, Transpordiamet 2012

Juhendid on leitavad Transpordiameti kodulehelt:

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

12. TEEDE JA TÄNAVATE REMONDI VAJADUS

12.1. Teede ja tänavate remondivajaduse määramise põhimõtted

Teede ja tänavate remondivajaduse määratlemisel on lähtutud ühelt poolt teede seisukorrast, ehk siis mõõdetud IRI arvust/hinnatud teekatte seisukorrast ja ekspertide tähelepanekutest ning teiselt poolt teede olulisusest ja tähtsusest, ehk siis liiklussagedusest konkreetsel teelõigul.

Remonditavate teede ja tänavate teelõikude prioriteedi määramiseks on leitud neile prioriteediklass (PR_KL), lähtudes ühelt poolt nende olulisusest (liiklussageduse klass) ja bussiliiklusest nendel ning teiselt poolt nende seisukorrast (seisukorra klass). Mida kõrgem on PR_KL väärtus, seda kõrgemal see tee või teelõik remonditähtsuse nimekirjas paikneb.

12.2. Teehoiukava raames rakendatavad tegevused

Tulenevalt teede seisukorra ja üldise olemi visuaalse hindamise, teekatete tasasumootmise tulemustest ning teelõigu liiklussagedusest on hinnatud ja määratletud teede ning tänavate remondivajadused ning sobilik remondimeetod.

Kruusatee rekonstrueerimine (siirdekateend ehk kruusatee) – KR_REK

Teostatakse kui teel tuleks kogu katendikonstruktsioon asendada. Põhjuseks on tee konstruktsiooni amortiseerumine nii, et kattekihtide asendamisega ei ole võimalik tagada nõutud seisukorra taset. Mahtude hindamisel on hinnatud iga sajameetrise lõigu tööde vajalikkust ning saadud summaarne töömaht. Sisaldab alljärgnevad tegevused (antud juhtumil käsitletud ainult kruusateid, kuna tolmuveo kattega teed ei vaja veel rekonstrueerimist):

- Ettevalmistustööna puhastatakse tee maa-ala puudest, võsast ja kändudest;
- Kasvupinnas kooritakse kaugusel, mis ulatub kraavi välisservani. Teelt eemaldatakse huumusesisaldusega materjalikiht (selle suhteline paksus on visuaalselt hinnatud) ja profileeritakse tee aluspinnas nii, et sademevesi pääseb kraavi (4% kalle kraavi suunas). Eemaldatud materjal utiliseeritakse;
- Kui kraav on olemas, see puhastatakse. Kui kraavi pole, vajadusel see rajatakse. Kraavi ristlõikes on arvestatud sügavusega vähemalt 60 cm, kraavi põhja laius 40 cm ja nõlva kaldega 1:2. Tegelik kraavi ristlõige sõltub kohalikest tingimustest (vee äravool);
- Paigaldatakse kruusast või kruusliivast alusekiht 20 cm ja tihendatakse. Tihendamisel tuleb tagada optimaalne niiskus (materjal ei pruugi olla tihendatav kuivalt);
- Paigaldatakse purustatud kruusast kattekiht 15 cm, profileeritakse ja tihendatakse. Tihendamiseks tagatakse samuti optimaalne niiskus.

Kruuskatte remont, kulumiskihi uuendamine – KR_REM

Teostatakse olemasolevale kruusateele kui selle seisukord ei vasta nõuetele. Sisaldab alljärgnevad tegevused:

- Peenra puhastamine – tee kõrvale kogunenud valli eemaldamine ja utiliseerimine (mahu arvestuses ei ole lisatud);
- 15 cm uue purustatud kruusa segu paigaldamine ja selle profileerimine ning tihendamine.

Kruusateele katendi ehitus freespurust koos pindamisega, tolmuvaabastus (siirdekate) – KR_PIND

Teostatakse kui kohalik kruusatee on määratletud omavalitsusele olulise teena ja selle seisukord ei vasta nõuetele või kui kohalik kruusatee läbib asustusega piirkondi. Sisaldab alljärgnevad tegevused:

- Ettevalmistustööna profileeritakse katte pind (2...3% kaldega) eemaldades tee äärde kogunenud vallid (materjal utiliseeritakse). Puhastatakse kraavid;
- Paigaldatakse freespuru ja tihendatakse;
- Kate pinnatakse, pinnatud kattele paigaldatakse õhuke tardkivikillustikust kiilkiht. Tihendatakse;
- Liikluskiirus piiratakse maksimaalselt kolmeks ööpäevaks (30 km/h).

Alternatiivne meetod – olemasoleva teekonstruktsiooni tsementstabiliseerimine lisandiga:

- Võetakse olemasolevast kattest proovid ja laboratoorselt koostatakse optimaalne seguretsept;
- Ettevalmistustööna profileeritakse katte pind (2...3% kaldega) eemaldades tee äärde kogunenud vallid (materjal utiliseeritakse). Puhastatakse kraavid;
- Laotatakse tsement vastavalt retseptile ja lisand Stabilroad või analoog (2% tsemendi kaalust);
- Segamisfreesiga segatakse olemasolev teekonstruktsioon (materjal) 20 cm paksuses kihis, segamisel lisatakse vesi; profileeritakse ja tihendatakse;
- Kate pinnatakse, pinnatud kattele paigaldatakse õhuke tardkivikillustikust kiilkiht. Tihendatakse;
- Liikluskiirus piiratakse maksimaalselt kolmeks ööpäevaks (30 km/h).

Kruusateele katendi ehitus asfaltbetoonist – KR_YK

Kruusatee rekonstrueerimisel asfaltkattega teeks tuleb arvestada sellega, et reeglina on olemasoleva tee kruusas palju peenosiseid, puudub dreniv aluse osa. Seetõttu on vajalik rajada killustikust vahekiht enne asfaldi paigaldamist. Olukorras, kus veerežiim on korras ja külmarkerkeid pole, on võimalik profiili parandamise järel vahetult kruntimine ja asfaldi paigaldus. Antud remondimeetod sisaldab alljärgnevad tegevused:

- Lokaalselt külmakerkega kohtade väljaselgitamine, vee äravoolu tagamine ja kui see võimalik pole, külmakerkeohtliku materjali/pinnase asendamine. Otsest ühikhinda antud tegevusele ei ole, tegemist on lokaalsete tegevustega;
- Vee äravoolu tagamine – kruusatee peenrale kogunenud vallide eemaldamine (murukamara ja orgaanikasisaldusega pinnase utiliseerimine) ja kraavide rajamine ning puhastamine, vajadusel ka truupide rajamine et tagada vajalik veerežiim;
- Olemasoleva kruuskatte tasandamine (profiili parandused);
- Kiilutud killustikaluse rajamine, paksus sõltub aluspinnasest, reeglina peaks 15 cm olema piisav, aluse alapinnalt peab olema tagatud vee äravool. Killustikaluse materjaliks sobivad paekillustikud ilma nullfraktsioonita – nii levinud 16/32 kui ka 4/32. Kiilumiseks sobivad nii Transpordiameti juhendi kohased peenemad killustikumargid kui ka sõelutud freespuru, freespuru eelis – talub piiratud liiklust enne asfaldi paigaldust;
- Asfaltkateks kasutatakse EVS 901-3:2021 kohaselt kas ühekihilist AC surf 16 paksusega 5...7 cm või kahekihilist konstruktsiooni, kus alakihis AC 20 base 6 cm ja ülakihis AC 16 surf 5 cm. Enne asfaldi paigaldust kruntida ala bituumenemulsiooniga.

Alternatiivne konstruktsioon – punktide 1-2 (veerežiimi tagamine) järel kruusatee ülakihi stabiliseerimine ilma mineraalmaterjali, mis tuleb kas pinnata või paigaldada ühekihiline asfaldist (AC 16 surf 5 cm) kulumiskiht.

Kattega tee rekonstrueerimine – REK

Teostatakse kui kohaliku kattega tee seisukord on niivõrd halb, et kergemate remondimeetoditega ei ole võimalik nõutavat tee seisukorda tagada. Sisaldab alljärgnevat tegevusi:

- Freesitakse olemasolevad seotud kihid;
- Alus profileeritakse (2-3% kaldega kuni mulde nõlvani);
- Rajatakse uus killustikalus muldkeha servani, paksus 15-20 cm, tihendatakse;
- Ehitatakse uus (kahekihiline) asfaltkate;
- Täidetakse peenrad (purustatud kruus).

Kattega teel freesimine + AB ülekate – FR+YK

Teostatakse kui kohaliku kattega tee seisukord on suhteliselt halb ja seda saab parandada ning nõutav seisukord tagada olemasoleva katte tasandusfreesimisega ja uue asfaltbetoonist ülekatte laotamisega. Sisaldab alljärgnevat tegevusi:

- Freesitakse olemasoleva katte ülakiht;
- Tehakse profiiliparandused ja remonditakse aluse defektid;
- Paigaldatakse uus asfaltbetooni kiht, tiheasustusallas AC 12 surf, mujal AC 16 surf;
- Täidetakse peenrad (purustatud kruus).

AB ülekatte – YK

Teostatakse kui kohaliku kattega tee seisukord on keskmiselt halb ja seda saab parandada ning nõutav seisukord tagada uue asfaltbetoonist ülekatte laotamisega. Sisaldab alljärgnevaid tegevusi:

- Löökaukude remont, profiiliparandused ja tasanduskiht kus vaja;
- Aluse kruntimine;
- Asfaltkatte paigaldus, tiheasustusalas AC 12 surf, mujal AC 16 surf;
- Täidetakse peenrad (purustatud kruus).

Kattega tee korduspindamine – PIND

Teostatakse asfaltbetoon või mustkattele kui selle seisukord ei vasta nõuetele ja freesipurust kattele kui teelõik läbib asustatud piirkondi. Sisaldab alljärgnevaid tegevused:

- Löökaukude remont enne pindamist (mahuarvestuses ei ole lisatud);
- Ettevalmistustööna olemasolev kate puhastatakse harjade ja vajadusel ka survepesuga et peal ei oleks lahtist tolmu või pinnast;
- Kate pinnatakse, pinnatud kattele paigaldatakse õhuke tardkivikillustikust kiilkiht. Tihendatakse;
- Liikluskiirus piiratakse maksimaalselt kolmeks ööpäevaks (30 km/h).

Teehoolde tööd

Teehoolde töid rakendatakse kogu teedevõrgule regulaarselt kindla sagedusega. Suvise teehoolde käigus remonditakse tekkinud augud ning hõõveldatakse kruusateed vastavalt vajadusele. Hõõveldamise käigus tagatakse vee äravool kruuskattelt (eemaldatakse vallid teepeenralt – katte ja kraavi vahelt). Regulaarselt niidetakse teemaa-ala ning puhastatakse see võsast ulatuses, mis on tarvilik külg- ja ristmikunähtavuse tagamiseks.

Talihoolduse all mõistetakse lumekoristust ja libedusetõrjet. Lumekoristusel tuleb tagada kõigi ristmike ja mahasõitude sõidetavus ja bussipeatuste (sh koolibussi peatuskohad) kasutatavus (ei tohi tekitada lumevalle mahasõitudele, ristmikele ja bussipeatustesse). Seisundinõuded on sätestatud MTM määrusega nr 92.²⁷ Valla teedele ja tänavatele kehtib seisunditase 1, kui vallavalitsus ei ole sätestanud teisiti.

²⁷ Majandus- ja taristuministri 14.07.2015 määrus nr 92 Tee seisundinõuded. RT I, 15.07.2015, 13

12.3. Teehoiukava raames rakendatavate tegevuste maksumused

Teehoiukava raames rakendatavate tööde maksumuse kalkulatsioon tugineb põhisas uuringule teetööde ühikhindade prognoos aastani 2027²⁸. Igal aastal toimub eeldatavalt arvestuslik hinnatõus, mistõttu tööde kavandamisel järgnevateks aastateks tuleb tööde maksumusi suurendada. Lisaks tuleb arvestada ühikhindade juures mastaabiefektiga, mistõttu üksikute objektide tööde hankes võib hind kujuneda oluliselt kõrgemaks, seda eriti pindamisega seotud töödes, kuna need tööd eeldavad spetsiaaltehnikat kasutamist.

Analüüsis arvestatud orienteeruvad teetööde ühikmaksumused (ilma käibemaksuta) on alljärgnevad:

- Kruusatee rekonstrueerimine; KR_REK – 22 €/m²
- Kruusatee remont, kulumiskihi uuendamine; KR_REM – 10 eur/m²
- Kattega tee rekonstrueerimine; REK – 45 eur/m²
- Kattega teel freesimine + AB ülekate; FR+YK – 24 eur/m²
- Kattega teel ülekate; YK – 19 eur/m²
- Korduspindamine; PIND – 9 eur/m²
- Kruusatee pindamine, tolmuvaibastus; KR_PIND – 16 eur/m²
- Kruusateele asfaltbetoonist katte ehitus; KR_YK – 25 eur/m²

Asfaltsegule esitatavad nõuded on toodud standardis EVS 901-3:2021²⁹ ning töökorralduslikud nõuded on toodud Transpordiameti juhendist „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhis“³⁰.

Killustikaluse rajamisel/rekonstrueerimisel juhendatakse Transpordiameti juhendist „Killustikust katendikihtide ehitamise juhis“.³¹

²⁸ Kaal, L. et al. „Maanteeameti teetööde ühikhindade prognoos aastani 2027. ERC/19/2018

²⁹ EVS 901-3:2021. Tee-ehitus. Osa 3: Asfaltsegud.

³⁰ Asfaldist katendikihtide ehitamise juhis. TA 2021, Transpordiamet

³¹ Killustikust katendikihtide ehitamise juhis. MA 2016-012, Transpordiamet

13. TEEHOIUKAVA 2023-2027

13.1. Teedevõrgu strateegiline analüüs

Lääne-Harju valla teedevõrgu üldiste finantsvajaduste määramiseks on sellele tehtud strateegiline analüüs. Strateegilise analüüsi koostamisel on kasutatud HDM-4 (*Highway Development and Management Tool*) tarkvaral põhinevaid mudeleid. Antud tarkvara on kasutusel üle maailma teede halduse ja investeerimisalternatiivide hindamisel. HDM-4 analüütilise raamistiku kontseptsioon põhineb infrastruktuuri elutsükli analüüsimisel. Seda rakendatakse teekatete lagunemise, erinevate rekonstrueerimis- ja remonditööde mõjude, teekasutaja kulude ja ühiskonna ning keskkonna mõjude ennustamisel infrastruktuuri elutsükli jooksul, mille kestvus on reeglina 10-40 aastat.

Käesolevas analüüsis on analüüsi perioodi pikkus 25 aastat ja kasutatud on optimeerimise meetodit, millega maksimeeritakse teekasutajate kulud (*Maximize dIRI*). Analüüsi teostamiseks on linna teedevõrk jagatud homogeenseteks osavõrkudeks, ehk nn *cellideks*, lähtudes järgmistest põhiandmetest:

- Liiklussageduse klass T1-T6;
- Teekatte seisukorra klass C1-C5;
- Tee tüüp, R1 – maantee, R2 – tänav;
- Teekatte alusel, kattega – PV, katteta – UP;

Nimetatud jaotuse alusel tekkis valla teedevõrgule 70 homogeensete andmetega osavõrku (tabel 13.1). Igale osavõrgule on määratud remondi- ja hooldustööd vastavalt eelpool toodud kirjeldustele ja põhimõtetele.

Tabel 13.1. Strateegilise analüüsi osavõrgud Lääne-Harju valla teedevõrgul

Osavõrk	Pikkus, km	Osavõrk	Pikkus, km	Osavõrk	Pikkus, km	Osavõrk	Pikkus, km
T1C1R1PV	1.037	T2C1R1PV	1.045	T3C1R1PV	0.100	T4C1R2PV	0.435
T1C1R2PV	0.204	T2C1R2PV	2.707	T3C2R1PV	2.373	T4C2R1PV	0.241
T1C1R2UP	2.932	T2C1R2UP	0.900	T3C2R1UP	0.811	T4C2R2PV	2.877
T1C2R1PV	15.895	T2C2R1PV	18.020	T3C2R2PV	1.185	T4C3R1PV	0.200
T1C2R1UP	7.263	T2C2R1UP	3.000	T3C2R2UP	0.176	T4C3R2PV	1.394
T1C2R2PV	2.792	T2C2R2PV	9.541	T3C3R1PV	1.594	T4C4R1PV	0.100
T1C2R2UP	2.976	T2C2R2UP	0.999	T3C3R1UP	0.825	T4C4R2PV	0.600
T1C3R1PV	8.704	T2C3R1PV	7.732	T3C3R2PV	2.148	T4C5R2PV	0.100
T1C3R1UP	57.331	T2C3R1UP	18.654	T3C3R2UP	0.500		
T1C3R2PV	2.558	T2C3R2PV	3.359	T3C4R1PV	0.500	T5C1R2PV	0.300
T1C3R2UP	7.521	T2C3R2UP	3.267	T3C4R1UP	0.200	T5C2R2PV	1.200
T1C4R1PV	2.344	T2C4R1PV	3.528	T3C4R2PV	1.800	T5C3R2PV	0.200
T1C4R1UP	50.904	T2C4R1UP	11.213	T3C4R2UP	0.755	T5C4R2PV	0.200
T1C4R2PV	2.044	T2C4R2PV	3.847	T3C5R1PV	0.400	T5C5R2PV	0.200
T1C4R2UP	5.895	T2C4R2UP	2.473	T3C5R2PV	1.569		
T1C5R1PV	3.247	T2C5R1PV	2.237	T3C5R2UP	1.420	T6C1R2PV	0.700
T1C5R1UP	65.975	T2C5R1UP	7.057			T6C2R2PV	1.300
T1C5R2PV	2.573	T2C5R2PV	6.252			T6C3R2PV	0.200
T1C5R2UP	7.998	T2C5R2UP	4.369				

Antud etapi analüüsis on remondi- ja hooldustööde määramine ja rakendamine üldisem ja mitte nii konkreetne ning detailne kui programmianalüüsis. Analüüsitud on ainult neid teelõike, mille tüüp on kohalik tee või perspektiivne eratee. Nimetatud teelõikude kogupikkus valla teedevõrgus on 387,0 km.

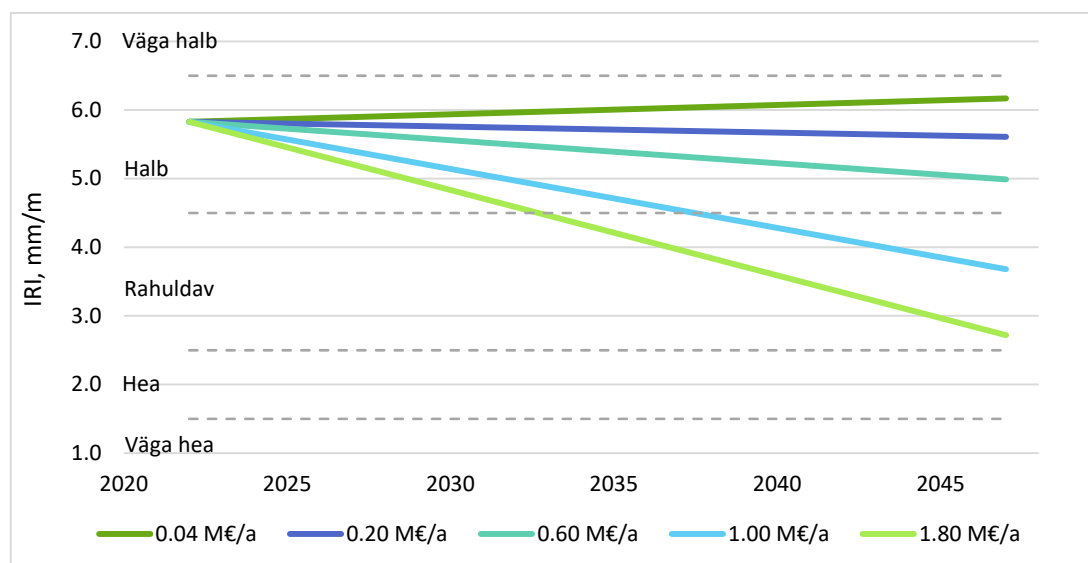
Stsenaariumid, mida strateegilise analüüsiga vaadeldi, olid järgmised:

- SCE-1 – investeeringute maht 0,04 M€/a;
- SCE-2 – investeeringute maht 0,20 M€/a;
- SCE-3 – investeeringute maht 0,60 M€/a;
- SCE-4 – investeeringute maht 1,00 M€/a;
- SCE-5 – piiramatu eelarve, investeeringute maht 1,80 M€/a;

Toodud eelarvete mahud kirjeldavad ainult teedevõrgu rekonstrueerimiseks ja remondiks mõeldud summasid ja nendes ei sisaldu rutiinsed suve- ja talihoolduskulud ning sildade ja truupide remondikulud.

Stsenaariumi 2, ehk investeeringute maht ca 0,20 M€/a (valla info põhjal on see viimase 3 aasta keskmine investeeringute maht), näitab pikaajalist miinimum investeeringute vajadust ja taset, mille puhul Lääne-Harju valla teedevõrgu praegust seisukorda on võimalik säilitada, ehk see jääb sisuliselt samaks nagu ta on praegu. Sellest väiksemate eelarve mahtude puhul teedevõrgu seisukord halveneb veelgi.

Selleks, et valla teedevõrgu üldist seisukorda saada rahuldavale tasemele oleks vaja 25 aastasel perioodil iga-aastast investeeringut mahus ca 0,8-1,0 M€/a. Teedevõrgu seisukorra heale tasemele viimiseks on vaja 25 aastasel perioodil iga-aastast investeeringute mahtu hoida tasemel vähemalt 1,8 M€/a (joonis 13.1).



Joonis 13.1. Lääne-Harju valla teedevõrgu seisukorra (IRI-arvu) muutumine erinevate eelarve stsenaariumite rakendamisel 25 aastasel perioodil

13.2. Teedevõrgu programmianalüüs

Lääne-Harju valla kohalike teede remondivajadus eelarveliste piiranguteta näitab, kui palju valla teedevõrgu remondi- ja ehitustööde teostamiseks on vaja investeerida, et selle seisukord oleks liiklejate jaoks nõutaval ja optimaalsel tasemel.

Teostatud analüüsi tulemusena on Lääne-Harju valla teedevõrgult valitud kokku 466 erinevat remondilõiku kogupikkusega 206,7 km, mis vajavad lähtudes nende hetke seisukorrast erinevate remondimeetodite rakendamist. Valitud objektide remondimeetodite kogumaksumus on 12,794 miljonit eurot, sellest perspektiivsete kohalike teede remondivajadus on 3,089 miljonit eurot (24,1%). Jagades kogu remondivajaduse summa viiele aastale saame aastaseks remonditööde vajaduseks 2,558 M€/a (koos käibemaksuga 3,070 M€/a).

Valitud remondimeetodid on prioritseeritud ja reastatud lähtudes teekatte seisukorra ja tee olulisuse, ehk liiklussageduse klassi ning bussiliikluse olemasolu alusel leitud prioriteediklassist (PR_KL). Remondiobjektide jagamisel 5-le aastale on iga-aastaseks remonditööde piirmaksumuseks arvestatud ca 2,60 miljonit eurot. Remondiobjektide prioritseeritud nimekiri (programmianalüüsi koondtabel) on toodud aruande Lisas 2.

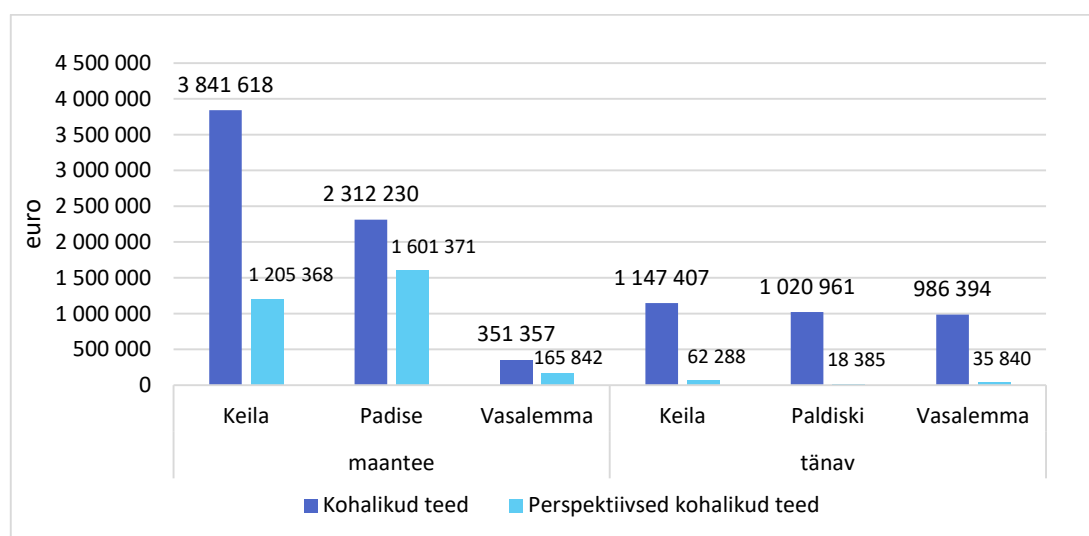
Tabel 13.2. Lääne-Harju valla teedevõrgu remondiobjektide prioritseeritud nimekirja esimesed 25 obj.

Rem_ID	Rem_tyyp	Tee nr	Tee nimi	Piirkond	A_kaug	L_kaug	Pikkus, m	PR_KL	Remondi maksumus, eur
R_358	FR+YK	5800018	Peetri tänav	Paldiski	600	1500	900	12.71	135 360
R_169	FR+YK	2953960	Aedlinna tee	Keila	1500	1700	200	11.48	26 400
R_359	FR+YK	5800023	Sadama tänav	Paldiski	400	500	100	10.56	15 120
R_335	PIND	5621021	Lasteaia tee	Padise	0	100	100	10.49	4 050
R_336	FR+YK	5621021	Lasteaia tee	Padise	100	211	111	10.49	11 988
R_204	YK	2954630	Kellamäe tee	Keila	0	790	790	10.34	67 032
R_443	PIND	8682031	Sireli tänav	Vasalemma	200	400	200	10.32	10 440
R_441	PIND	8682030	Kooli tänav	Vasalemma	100	200	100	10.17	5 670
R_91	FR+YK	2952000	Kose tänav	Keila	0	300	300	9.38	35 760
R_396	FR+YK	8681001	Jaani tänav	Vasalemma	0	700	700	9.32	84 000
R_291	KR_REM+PIND	5620087	Ahtamaa-Uuetoa tee	Padise	0	615	615	9.22	52 767
R_249	KR_REM+PIND	5620020	Ahtama tee	Padise	2300	2800	500	9.14	49 400
R_8	PIND	2950150	Keila tee	Keila	0	200	200	9.11	9 180
R_451	FR+YK	8683032	Lennu tänav	Vasalemma	0	200	200	8.50	20 640
R_292	KR_REM	5620090	Miilimetsa tee	Padise	0	900	900	8.37	29 700
R_338	PIND	5621024	Keskuse tee L1	Padise	100	326	226	8.37	6 923
R_293	KR_PIND	5620091	Urgeta tee	Padise	0	2100	2100	8.27	120 960
R_388	KR_REK	5802010	Lõuna tänav L2	Paldiski	400	700	300	8.26	13 200
R_389	KR_REM	5802010	Lõuna tänav L2	Paldiski	900	1100	200	8.26	7 000
R_355	FR+YK	5800013	Muuli tänav	Paldiski	200	300	100	8.23	10 800
R_356	KR_REK	5800013	Muuli tänav	Paldiski	300	369	69	8.23	5 465
R_391	KR_YK	5802044	Tuule ringtee	Paldiski	0	270	270	8.23	25 650
R_371	FR+YK	5800082	Pakri siseteed	Paldiski	100	200	100	8.17	12 960
R_455	FR+YK	8683037	Lennu tänav L5	Vasalemma	100	126	26	7.94	4 056
R_370	REK	5800070	Põhja tänav	Paldiski	0	200	200	7.92	39 600

Tabelis 13.3 ja joonisel 13.2 ning lisa 9 kaardil 9 on toodud Lääne-Harju valla erinevate piirkondade teede ja tänavate remonditööde vajadus. Selgelt suurem teede ja tänavate remondivajadus on Keila ja Padise piirkondades.

Tabel 13.3. Lääne-Harju valla piirkondade teedevõrgu remondivajadus ja selle maksumus

Remondimeetod	Piirkond				Kokku
	Keila	Padise	Vasalemma	Paldiski	
KR_REM	693 452	954 169	179 352	144 482	1 971 455
KR_REK	414 011	254 008	65 930	49 240	783 189
KR_PIND	1 879 242	1 310 669	483 904	198 274	3 872 088
KR_REM+PIND	1 827 163	1 018 183	157 534	104 790	3 107 671
KR_REK+PIND	270 419	217 740	23 283	32 832	544 274
KR_REM+YK	10 290	13 608			23 898
KR_REK+YK				13 357	13 357
KR_YK	387 633			25 650	413 283
PIND	140 891	88 116	111 252	193 861	534 119
YK	149 217		29 572		178 788
FR+YK	483 024	57 108	345 053	237 259	1 122 444
REK	45 981		143 555	39 600	229 136
Kõik kokku	6 301 322	3 913 601	1 539 433	1 039 346	12 793 702



Joonis 13.2. Lääne-Harju valla piirkondade teedevõrgu remondivajadus

14. KOKKUVÕTE

Teed ja tänavad

Lääne-Harju valla teehoiukava koostamise raames teostatud uuringute ja analüüside põhjal on omavalitsuse teedevõrgu seisukord vahelduv. Kõigi teede ja tänavate koondina on Lääne-Harju valla teedevõrgu seisukord hetkel halb. Kattega teed on selgelt paremas seisukorras (keskmiselt rahuldavas seisukorras) kui katteta teed (keskmiselt väga halvast seisukorras).

Lääne-Harju valla teedevõrgu strateegiline analüüs näitas, et teedevõrgu seisukorra säilitamine praegusel tasemel eeldab 25 aastasel perioodil iga-aastaselt ühtlaselt minimaalselt 0,20 mln euro investeerimist ja seda ainult teekatete rekonstrueerimiseks ja remonditöödeks (ei sisaldu rutiinsed iga-aastased suve- ja talihooduskulud ning kergliikusteede, sildade ja truupide jmt remondikulud). Et teedevõrgu seisukorda parandada (viia tasemele rahuldav), peaks iga-aastane teekatete rekonstrueerimis- ja remonditööde eelarve olema vähemalt 0,8-1,0 mln eurot aastas. Teedevõrgu seisukorra taseme „hea“ saavutamine eeldab iga-aastaseid investeeringuid vähemalt mahus 1,8 mln eurot aastas.

Lääne-Harju valla teedevõrgu programmianalüüsi tulemuseks oli 466 erinevat teelõiku kogupikkusega 206,7 km, mis vajavad kohest erinevate remondimeetmete rakendamist. Valitud objektide remondimeetodite kogumaksumus on 12.794 miljonit eurot, mida võib nimetada ka praeguse hetke teedevõrgu rekonstrueerimis- ja remonditööde mahajäämuseks (*backlog*).

Kergliiklusteed

Teeregistrisse kantud kergliiklusteede kogupikkus Lääne-Harju vallas on 32,447 km, millest enamik (97%) on kattega teed. Kergliiklusteede kogupikkusest 96% on heas või väga heas seisukorras ning suuremahulisi remonditöid need lähiajal tingimata ei vaja. Kergliiklusteede pikkusest 3,2% on halvast halvast seisukorras – need on enamasti katteta (sõelmetega) teed (nende hulka kuulub ka Klooga järve ääres olev Järve kergliiklustee, mis on koorepurust kattega ja tegelikult keskkonda sobiv ning ei vaja muutust).

Sillad

Käesolevas töös uuriti Lääne-Harju vallale kuuluvate sildade seisukorda ning pakuti välja investeerimisplaan aastateks 2023-2027.

Kokkuvõtteks võib öelda järgmist:

- Lääne-Harju vallas on kokku kaheksa silda kogupindalaga 368 m² ja hetke koguväärtusega umbes 920 000 EUR;
- Sillapargi hetke seisundi hinnang on 2,0 ehk enamik sildadest on heas seisus, kuid ei saa enam ilma remontimiseta. Peamised parendustegevused on seotud sildade õigeaegse remondi või põhjendatud kapitaalremondiga, kui remonti liiga pikalt edasi lükatakse;

- Sildade stabiiseks seisukorra parandamiseks soovitatakse leida töövõtja, kes hakkaks teostama regulaarseid hooldustöid koos iga-aastaste ülevaatustega. Eeldatav keskmine maksumus hetke hindu arvestades on umbes 4500 EUR/aastas;
- Olenevalt omaniku eelistustest on järgneva viie aasta iga aastane investeeringuvajadus vahemikus 4500 EUR kuni 61 000 EUR;
- Suuremad investeeringud on Padise, Pagula ja Vihterpalu silla lokaalne remont ning Aruküla tee silla kapitaalremont;
- Kümne aasta perspektiivis on kõige suurem investeeringuga aasta 2031, kui lokaalset remonti vajavad Treppoja ja Vasalemma sillad.

Truubid

Truupide puhul on arvestatud, et remondimeetmeid vajavad väga halvas kuni rahuldavas seisukorras olevad truubid. Tööde kogumaksumuse eeldatav suurusjärg kokku on 35 000 EUR.

Parklad

Lääne-Harju vallas puudub info valla halduses olevate parklate kohta ja seetõttu ei ole parklaid antud analüüsis käsitletud. Soovitus on teostada parklate inventeerimine, misjärel saab määrata nende seisukorra ning hooldus- ja remondivajaduse.

15. KASUTATUD MATERJALID

- Kohaliku omavalitsuse korralduse seadus. Vastuvõetud 02.06.1993. RT I, 25.06.2021, 8
- VV määrus nr 1. Teeregistri põhimäärus (07.01.2016, RT I, 12.01.2016,1)
- Riigieelarve seadus (kehtiv redaktsioon 18.04.2021, RT I, 17.04.2021, 4)
<https://www.riigiteataja.ee/akt/121062016019?leiaKehtiv>
- Vabariigi Valitsuse 6. veebruari 2015. a määrus nr 16 Riigieelarve seaduses kohaliku omavalitsuse üksustele määratud toetusfondi vahendite jaotamise ja kasutamise tingimused ja kord (kehtiv redaktsioon 26.04.2021, RT I, 23.04.2021, 12)
<https://www.riigiteataja.ee/akt/110022015008?leiaKehtiv>
- VV korraldus nr 95 „Tasandus- ja toetusfondi jaotus 2021. aastal“ (RT III, 02.03.2021, 3)
<https://www.riigiteataja.ee/akt/302032021003>
- Majandus- ja taristuministri 14.07.2015 määrus nr 92 Tee seisundinõuded (RT I, 15.07.2015, 13)
<https://www.riigiteataja.ee/akt/115072015013?leiaKehtiv>
- Majandus- ja taristuministri 03.08.2015 määrus nr 101 Tee ehitamise kvaliteedi nõuded (kehtiv redaktsioon 23.11.2020, RT I, 20.11.2020, 3,)
<https://www.riigiteataja.ee/akt/107082015001?leiaKehtiv>
- Pindamisjuhis. MA 2017-20. Transpordiamet
<https://www.transpordiamet.ee/riigiteede-juhendid>
- Katete remondimeetodite valikupõhimõtted 2012-16.
<https://www.transpordiamet.ee/riigiteede-juhendid>
- Kaltsiumkloriidiga tolmutõrje tegemise juhised 2007-31.
<https://www.transpordiamet.ee/riigiteede-juhendid>
- Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised TA 2021.
<https://www.transpordiamet.ee/riigiteede-juhendid>
- Teetööde tehniline kirjeldus TA 2019.
<https://www.transpordiamet.ee/riigiteede-juhendid>
- Kergkatete ehitamise juhised 2007-10.
<https://www.transpordiamet.ee/riigiteede-juhendid>
- <https://www.inglo.eu/products-english/IRIMETER-2>
- EVS-EN 1990:2002. Eurokoodeks. Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused.
- Kaal, L. et al „Maanteeameti teetööde ühikhindade prognoos aastani 2027. ERC/19/2018
- Kaal, T. et al „Kohalike teede teehoiu rahastamisvajadus ning eelarve stsenaariumite mõjud“. ERC/01-2/2021

LISA 1. INVENTEERITUD KOHALIKE TEEDE NIMEKIRI

Esitatud eraldi *.xlsx failina.

LISA 2. PROGRAMMIANALÜÜSI KOONDTABEL

Esitatud eraldi *.xlsx failina.

LISA 3. TEEDE JA TÄNAVATE SEISUKORD

Esitatud eraldi *.xlsx failina.

LISA 4. KERGLIIKLUSTEEDE SEISUKORD

Esitatud eraldi *.xlsx failina.

LISA 5. SILDADE SEISUKORD

Esitatud eraldi *.xlsx failina.

LISA 6. TRUUPIDE SEISUKORD

Esitatud eraldi *.xlsx failina.

LISA 7. KAARDID

Esitatud eraldi *.xlsx failina.