



TRANSPORDIAMET

Uuring : Kohalike teede teehoiu rahastamisvajadus ja eelarve stsenaariumite mõjud

Jaan Ingermaa
Ekspert

Uuringust

Tellija: Riigikantselei (Triin Reisner)

Tellija partnerid: ELVL, Transpordiamet,

Teostaja: ERC Konsultatsiooni OÜ koostöös Sirway Oy, AFRY Finland Oy, T-Konsult OÜ jt

Käesoleva uuringu eesmärk on teostada kompleksne kohalike teede rahavajaduse analüüs, mille käigus tuleb analüüsida kohalike teede teehoiu hetketaset, määrata optimaalne tase ning välja selgitada teehoiutööde rahastamisvajaduse mahajäämus.

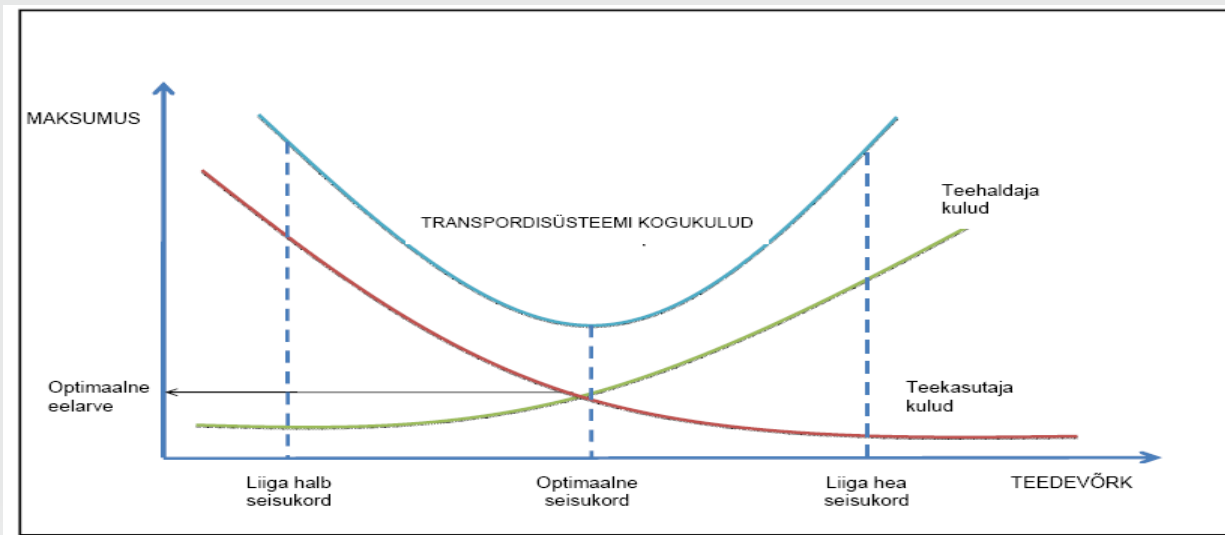
I etapp – uuringu läbiviimise metoodika kirjeldus, kohalike teede liiklussagedus ning teetööde liigitus koos maksumustega; □

II etapp – kohalike teede olemasoleva seisukorra analüüs, optimaalse seisukorra määramine ning teehoiutööde mahajäämuse hindamine.

Lõpptulemusena esitatakse erinevate eelarve stsenaariumite tulemused, nende mõju teede seisukorrale ning maksumused.

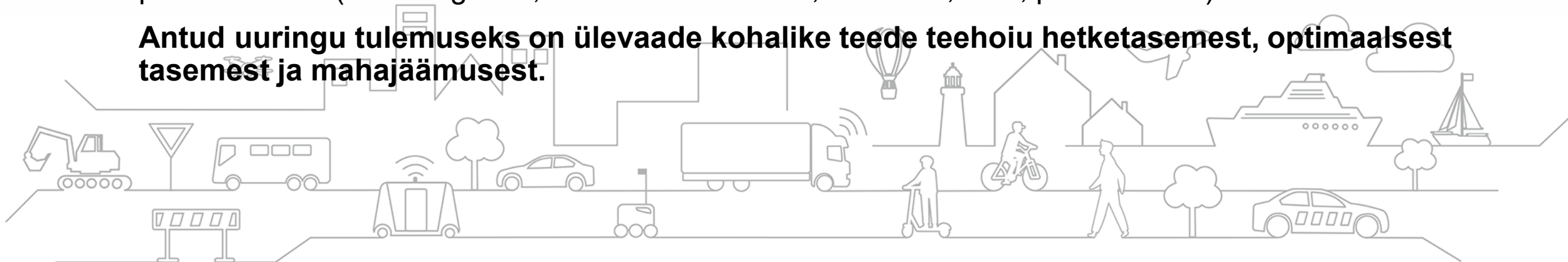


Üldiselt



Kohalike teede teehoiu rahastamisvajaduse ja eelarve stsenaariumide mõjude töö eesmärgiks on saada ülevaade nimetatud teedevõrgu hooldamiseks ja haldamiseks vajaminevate finantsiliste vahendite vajadustest ning välja tuua erinevate eelarvemahtude mõju teedevõrgu seisukorrale ja teekasutajatele. Selle strateegilise analüüsi puhul ei analüüsita konkreetseid teelõike, vaid nn homogeenseid (sarnaste omadustega) teelõike ning nende hoolduse ja remondi vajadusi/nõudeid. Homogeensed teelõigud määratletakse lähtudes etteantud erinevatest parameetritest ning nende piirväärtustest (liiklussagedus, seisukorra tasemed, tee klass, kate, piirkond vms).

Antud uuringu tulemuseks on ülevaade kohalike teede teehoiu hetketasemest, optimaalsest tasemest ja mahajäämusest.



Kasutatava metoodika üldine kirjeldus

Pakkuja esitas juba hanke käigus esialgse nägemuse analüüsi metoodikast ja vahearuandes seda täpsustati lähtuvalt saadud ja kogutud andmetest.

Käesoleva strateegilise analüüsi koostamisel kasutatakse HDM-4 (Highway Development and Management Tool) tarkvaral põhinevaid mudeleid. 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 15-40 aastat.

Olulisemad analüüsi lähteandmed, mida enne strateegilise analüüsi teostamist on vaja täpsustada ja vajadusel uuendada, on teekasutaja kulude parameetrid, sõiduaja kuludega seotud väärtused, planeeritavate remondi- ja hooldustööde mõju ja nende ühikhinnad ning teede ja tänavate olemasolev seisukord ja selle eeldatav muutumine analüüsiperioodil lähtudes rakendatud remondimeetmetest.

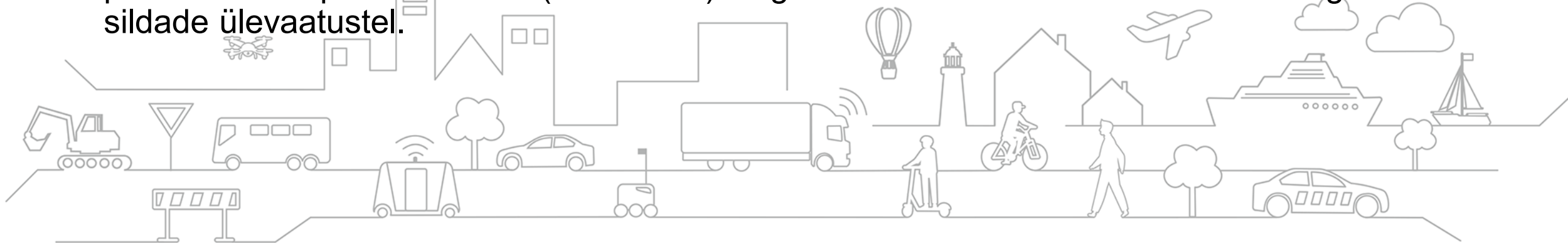


Sildade metoodika

Sildade analüüsil keskendutakse reaalsele sildade kasutamise seotud ohtudele ning nende riskidele. Sillad sorteeritakse vastavalt seisunditaseme indeksile, kusjuures eraldi pööratakse tähelepanu sildadele, mille seisundihinnangud on suuremad kui 3 (halb). Lõplik nimekiri saadakse erinevalt algsest plaanist sildade riskide hindamisel, kus lähtutakse teede liiklussagedusest.

Kulude puhul võrreldakse rahalisi vajadusi omaniku vaates. Majanduslik näidik leitakse tulenevalt kõige kallimast ja soodsamast lahendusest, mis pannakse sarnaselt teistele näitajatele nelja astmelisse skaalasse selliselt, et soodsaim lahendus saab hinnanguks 1 ja kallim hinnanguks 4.

Sildade seisukorda prognoositakse nelja erineva lähenemisega, millest kaks tükki põhinevad ekspertarvamusel (lineaarsed) ning kaks tükki Eestis eelnevalt tehtud riigiteede sildade ülevaatusel.

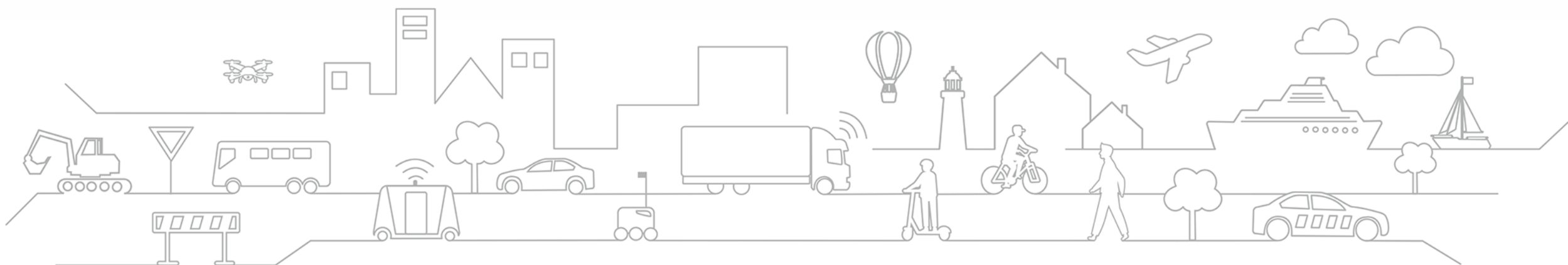


Liiklussagedus

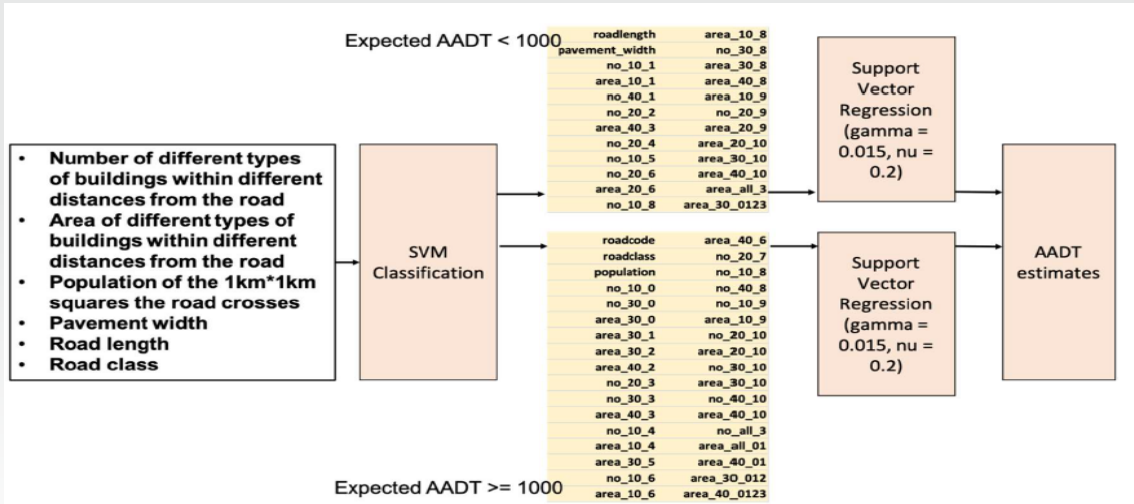
Aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus (AKÖL) on üks olulisemaid andmeid teedevõrgu hooldusvajaduste hindamisel ja määratlemisel.

Liiklussageduse modelleerimiseks valiti viimases lähenemises lineaarne regressioon ja mittelineaarsed masinõppemeetodid.

Kasutatud andmekogumid: Teest erineval kaugusel asuvate hoonete arv; □ Teest erineval kaugusel asuvate erinevat tüüpi hoonete ala; □ Asustustihedus 1 km² alal, mida tee läbib; □ Teekatte laius; □ Tee pikkus; □ Tee klass; □ Liiklusloenduse andmed masinõppemudelite „koolituse“ jaoks (67 loendust 2018-2019 ja 57 loendust 2020 KOV teedevõrgul ning 4300 loendust riigiteede võrgul).



Modelleeritud liiklussagedus

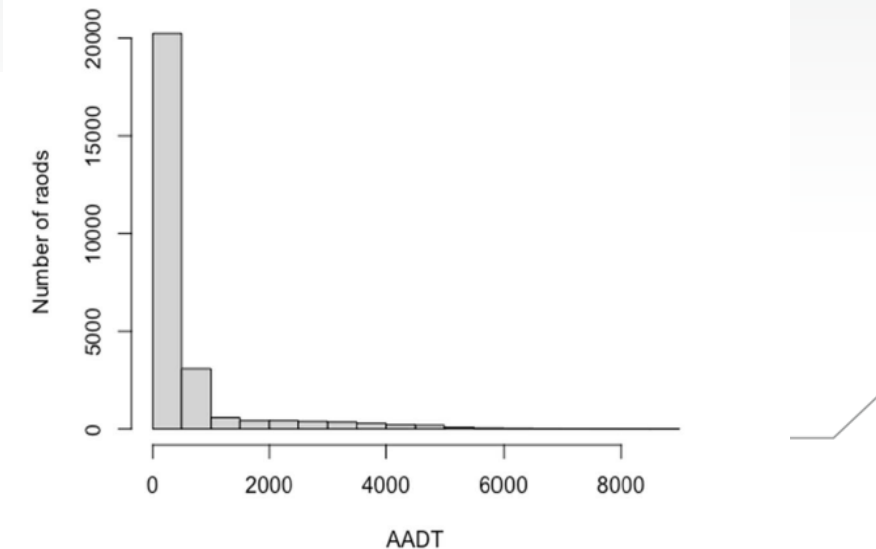


Tabel 5.5. Liiklussageduse klassid ja teede jagunemine

Klassi nr.	AKÖL vahemik	Teede arv	Osakaal
1	0 – 49	978	3.7%
2	50 – 199	12962	49.1%
3	200 – 499	6284	23.8%
4	500 – 999	3112	11.8%
5	1000 – 2999	1807	6.9%
6	3000 – 5999	1171	4.4%
7	6000 – ...	65	0.2%
KOKKU		26379	100%

Tabel 5.4. Liiklussageduse jaotus sõidukitüüpide järgi

Nr.	Sõidukitüüp	Sõidukitüübi kirjeldus	Osakaal
1	SAPA	kerged sõidukid, ehk sõidukid arvestusliku pikkusega kuni 6 m – sõidu- ja pakiautod 94,2%, bussid 2,5% ja veoautod 3,3%;	93,9%
2	VAAB	keskmised veoautod ja autobussid, ehk sõidukid arvestusliku pikkusega 6...12 m – veoautod 76,8% ja autobussid 23,2%;	2,6%
3	AR	rasked sõidukid, ehk sõidukid arvestusliku pikkusega üle 12 m – autorongid 94,8% ja autobussid 5,2%.	3,5%



Joonis 5.9. Modelleeritud liiklussageduse jaotus

Teetööde liigitus koos remondi ja ehitushindadega

Rekonstrueerimine – tõsisem töömeede, mida rakendatakse reeglina halva või väga halva teekatte seisukorraga osavõrkudel. Töömeetme põhjuseks on üldjuhul teekonstruktsiooni amortiseerumine tasemele, kus kattekihi asendamisega ei ole võimalik tagada nõutavat seisukorra taset.

Taastusremont – keskmise tõsidusega töömeede, mida rakendatakse reeglina rahuldava teekatte seisukorraga osavõrkudel eesmärgiga nende seisukorda parendada või seda hoida.

Hooldus – kerge töömeede, mille eesmärk on hoida teekatte olemasolevat seisukorda. Töömeede on regulaarne, mida teostatakse kindla sagedusega (näiteks igal aastal teostatav aukude lappimine);

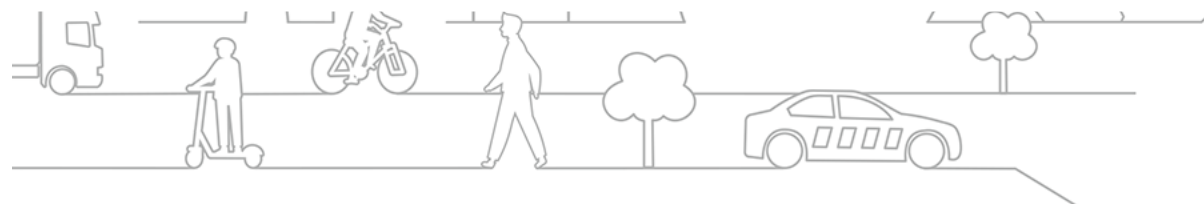
□ **Teehoole** – regulaarne töömeede, mis sisaldab suviseid puhastus- ja korrashoiutöid (niitmine, võsa lõikamine, kraavide hooldus jm) ning talviseid (lume koristus, libedusetõrje jm) üldhooldustöid.

Tabel 3.2. Tüüpkatendid väikese liiklussagedusega teedel

Tüübi nr	Tee iseloom	AKÖL, autot/ööp	Konstruktsiooni kihid ja nende paksused, cm		
			Katte kihid	Aluse kihid	Liiva kiht
I	Kergliiklustee	-	5 cm AB	15 cm killustik	20 cm liiv
II	Eramute mahaõidud ja sõiduautoparklad	-	5 cm AB	20 cm killustik	20 cm liiv
III	Elurajooni siseteed ühistranspordita	-	4+5 cm AB	20 cm killustik	20 cm liiv
IV	Bussipeatus/parkla	Kuni 20 bussi/ööp	4+7 cm AB	25 cm killustik	20 cm liiv
V	Kohalik tee	<300	8 cm freespuru+pindamine	20 cm kruus	-
VI	Kohalik tee	300 - 1000	20 cm MSE+pindamine või 12 cm BS+pindamine	20 cm kruus	-
VII	Kruusatee	-	10 cm purustatud kruusa	20 cm kruusalus	-

Tabel 3.1. Tallinna katendite tüüplahendused

Koormus-grupp	Prognoositud AKÖL 10-ndal aastal, autot/ööp	Tee ristlõige	Konstruktsiooni kihid ja nende paksused, cm		
			AB-kihid	Killustikukiht	Liivakiht
A1	>30000	2+2	5+5+14	40	30
B2	10000 - 30000	2+2	5+5+9	35	30
B2	>8000	1+1	5+5+9	30	30
C3	2500 - 8000	1+1	4+5+7	30	30
D4	500 - 2500	1+1	5+6	30	30
E5	<500	1+1	6	25	25



Teetööde liigitus koos remondi ja ehitushindadega

Tabel 3.3. Koondtabel analüüsis kasutatavatest remondi- ja hooldustöödest lähtudes tee tüübist, liiklussagedusest ja katte tüübist, (maksumused ilma käibemaksuta)

Tänavatüüpi tee			
	AKÖL kõrge	AKÖL keskmine	AKÖL väike
Rekonstrueerimine			
Katttega teed (katte kood <30)	Alumiste kihtide asendamisega Ühikmaksumus 200 €/m ²	Alumiste kihtide asendamisega Ühikmaksumus 150 €/m ²	Katendi rajamine Ühikmaksumus 100 €/m ²
Katteta teed (katte kood >30)	N/A	Katendi rajamine Ühikmaksumus 100 €/m ²	Tolmuvaba katte rajamine, aluse uuendamine Ühikmaksumus 75 €/m ²
Taastusremont			
Katttega teed (katte kood <30)	Tasandusfreesimine / ülekatte Ühikmaksumus 100 €/m ²	Tasandusfreesimine / ülekatte Ühikmaksumus 75 €/m ²	Ülekatte Ühikmaksumus 50 €/m ²
Katteta teed (katte kood >30)	N/A	Asfaltkatte rajamine Ühikmaksumus 75 €/m ²	Freespurust kate pindamisega Ühikmaksumus 25 €/m ²
Hooldus			
Katttega teed (katte kood <30)	Aukude lappimine 20 €/m ² Pragude täitmine 10 €/m ²		
Katteta teed (katte kood >30)	N/A	Hööveldamine 2 €/m ²	
Teehoole			
Katttega teed (katte kood <30)	Suvi- ja talihoole 3000 €/km	Suvi- ja talihoole 1500 €/km	Suvi- ja talihoole 1000 €/km
Katteta teed (katte kood >30)	N/A	Suvi- ja talihoole 1000 €/km	Suvi- ja talihoole 800 €/km

Maantee tüüpi tee			
	AKÖL kõrge	AKÖL keskmine	AKÖL väike
Rekonstrueerimine			
Katttega teed (katte kood <30)	Stabialuse ehitamisega Ühikmaksumus 150€/m ²	Stabialuse ehitamisega Ühikmaksumus 125 €/m ²	Killustikalus ja asfaltkate Ühikmaksumus 100 €/m ²
Katteta teed (katte kood >30)	Stabialuse ehitamisega Ühikmaksumus 150€/m ²	Killustikalus ja asfaltkate Ühikmaksumus 100 €/m ²	Kruusatee rekonstrueerimine Ühikmaksumus 40 €/m ²
Taastusremont			
Katttega teed (katte kood <30)	Kulumiskihi asendamine Ühikmaksumus 75 €/m ²	Kulumiskihi asendamine Ühikmaksumus 50 €/m ²	Pindamine Ühikmaksumus 3 €/m ²
Katteta teed (katte kood >30)	Tolmuvaba katte rajamine Ühikmaksumus 30 €/m ²	Profileerimine, kruusa lisamine, pehmete kohtade asendamine; ühikmaksumus 20 €/m ²	
Hooldus			
Katttega teed (katte kood <30)	Aukude lappimine 20 €/m ² Pragude täitmine 10 €/m ²		
Katteta teed (katte kood >30)	Hööveldamine 5 €/m ²		
Teehoole			
Katttega teed (katte kood <30)	Suvi- ja talihoole 2750 €/km	Suvi- ja talihoole 1300 €/km	Suvi- ja talihoole 800 €/km
Katteta teed (katte kood >30)	Suvi- ja talihoole 2500 €/km	Suvi- ja talihoole 900 €/km	Suvi- ja talihoole 600 €/km

