



Liikluslahendus OÜ
Ristimetsa, Vedu küla 60536
Tartu vald, Tartu maakond
reg nr 11999509
koduleht: www.liikluslahendus.com

Töö nr: 0316/4

Tellijä: Hendrikson & Ko

16.05.2016.

Väike-Maarja valla Ebavere küla Tehase ja Mihkelsoo kinnistute detailplaneeringu liiklusanalüüs



Koostas

Sulev Sannik

Tartu 2016

Sisukord

Sissejuhatus.....	3
1. Olemasolevad liiklussagedused.....	3
2. Liiklusprognoosid.....	5
3. Läbilaskvusarvutused	10
4. Liikluskorralduse ettepanek	12
Lisa 1 Liiklusloenduste koondtabel.....	13

Sissejuhatus

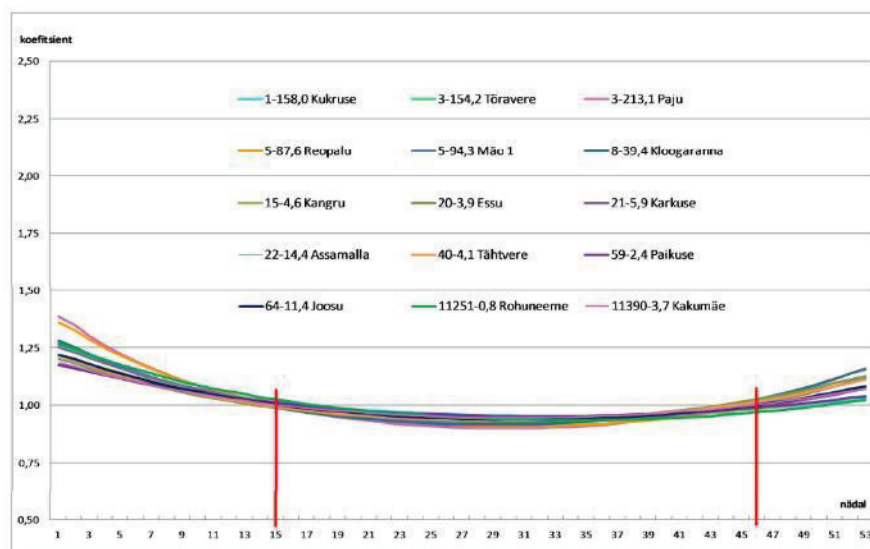
Käesolev töö „Väike-Maarja valla Ebavere küla Tehase ja Mikhelsoo kinnistute detailplaneeringu liiklusanalüüs“ on koostatud Liikluslahendus OÜ poolt Hendrikson & Ko tellimusel.

1. Olemasolevad liiklussagedused

Olemasolevate liiklussageduste hindamiseks teostati tee nr 22 ja Kaarma tee (tee nr 22 km 29,7) ristmikul liiklusloendused 02. mail 2016.a. hommikul ajal kl 7.00 kuni 9.00 ja õhtusel ajal kl 15.00 kuni 18.00 (18. nädal).

Üleminekuks arvestuslikule tiptunnile on kasutatud 2015.a. liiklusloenduste aruandes toodud andmeid. Lähima tee nr 22 püsiloenduspunkti andmete põhjal km 14,4 on aasta keskmine liiklus 15. nädalal ja 18. nädala teguriks on võetud 0,95. Andmed liikluse kohta on esitatud diagrammidel 1.1, 1.2 ja lisas 3.

Diagramm 1.1.



Graafik 2-4. Linnalähedast liiklust iseloomustavasse gruppi kuuluvate püsiloenduspunktide koefitsiendi-graafikud

Diagramm 1.1

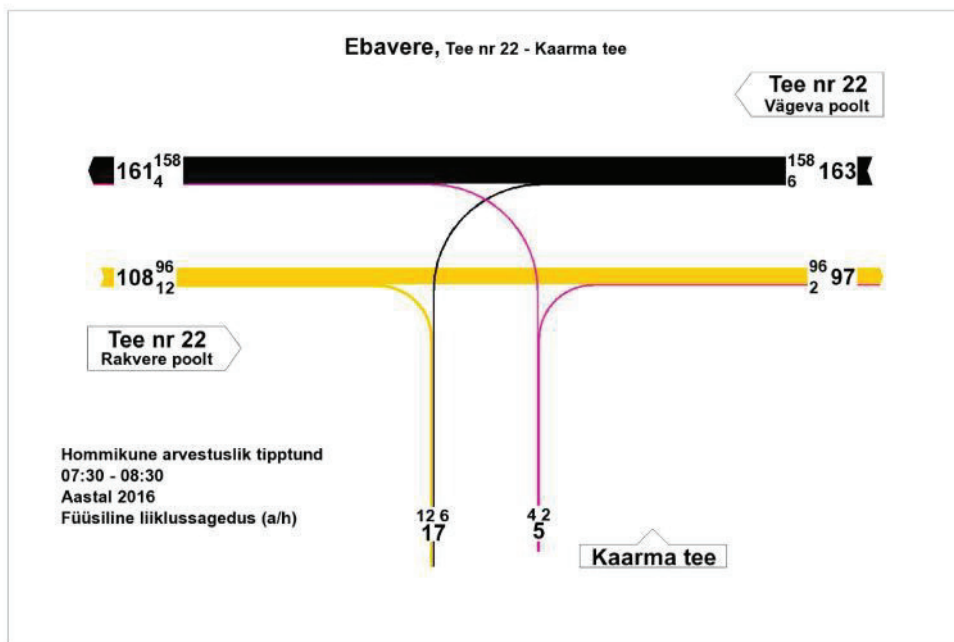
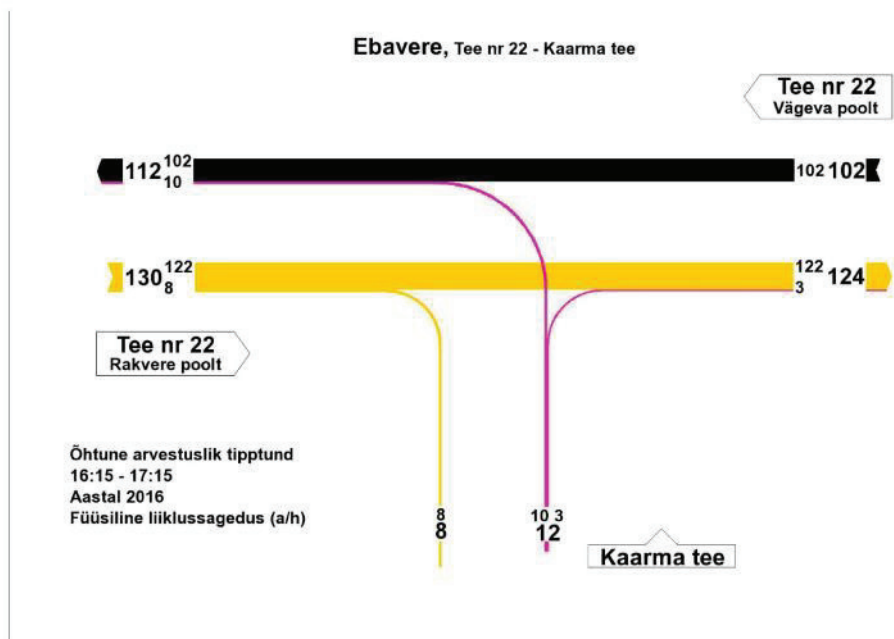


Diagramm 1.2



2. Liiklusprognosisid

Vastavalt majandus- ja taristuministri 5. augusti 2015. a määrusele nr 106 „Tee projekteerimise normid“ (PN) võetakse liiklussageduse prognoosimisel järgnevas 20 aastaks muutuse protsendiks mitte suurem kui eelneva 10 aasta kasvu või vähenemise protsent.

Tabelis 2.1 on toodud teeregistri andmed vaadeldava lõigu kohta. Kuigi nende andmete põhjal oleks liikluse kasv 2015/2005 1,63 korda, ei ole see ilmselt nii. Liiklusloenduste aruandes toodud loenduspunktide hooldustööde aruandest selgub, et 2008. on renoveeritud lõigu andmeid kõige enam mõjutav püsiloenduspunkt Assamallas km 14,4.

Kui enne renoveerimisaastat oli liiklussageduste muutus näiteks aastatel 2007/2006 1,3 korda ja samas sõidukite koosseis kolmel järjestikusel aastal (2005-2007) muutumatu, siis renoveerimisaastal suurenes AKÖL eelmiste seadmete andmetega võrreldes ca 20%, veoautode ja busside osatähtsus vähenes ca 4 korda ja autorongide osatähtsus ca 2 korda.

Tabel 2.1. Liiklus teel 22 km 26,6 kuni 30,2 teeregistri andmetel

Tee nr 22 lõik km 26,6 kuni 30,2 km				
aasta	AKÖL autot/ööp	SAPA %	VAAB %	AR %
2004	2270	80	13	7
2005	1900	72	11	17
2006	2090	72	11	17
2007	2570	72	11	17
2008	3126	90	3	7
2009	2920	90	3	7
2010	2994	87	3	10
2011	3140	88	3	9
2012	2685	88	3	9
2013	2764	88	3	9
2014	2976	90	2	7
2015	3096	91	2	7

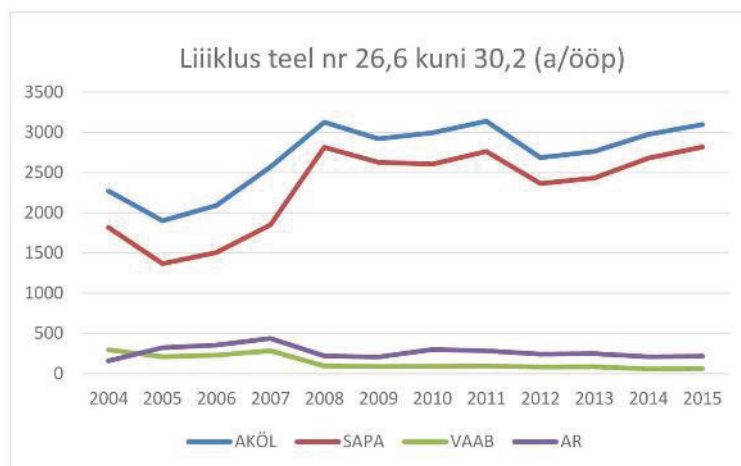
Lisa 1. Loenduspunktide nimekiri ning tehtud avariihooldustööd

Jrk nr	Mnt nr	Maantee nimi	LP asukoht, km	LP tähis	LP nimi	Loenduse algus	Reno-veeritud
53	13	Jägala - Käravete	42,3	13-42,3	Jäneda	2009	
54	15	Tallinn - Rapla - Türi	4,6	15-4,6	Kangru	2008	
55	15	Tallinn - Rapla - Türi	34,6	15-34,6	Kohila	1995	2008
56	15	Tallinn - Rapla - Türi	59,6	15-59,6	Kehtna	2000	2008
57	17	Keila - Haapsalu	10,6	17-10,6	Maeru	2009	
58	20	Põdruse - Kunda - Pada	3,9	20-3,9	Essu	2000	2008
59	21	Rakvere - Luige	5,9	21-5,9	Karkuse	2009	
60	22	Rakvere - Väike-Maarja - Vägeva	14,4	22-14,4	Assamalla	2000	2008

Seega objektiivsetena saab kasutada andmeid muutuste kohta liiklussagedustes alates aastast 2008. Võrreldes andmeid 2015.aastaga on kogu liiklus, sõiduautode ja autorongide liiklus jäänud praktiliselt samaks, samas kui veoautode ja busside liiklus on vähenenud 1/3 võrra (tabel 2.2 ja diagramm 2.1).

Tabel 2.2. Liiklus teel 22 km 26,6 kuni 30,2 teeregistri andmetel

	AKÖL	SAPA	VAAB	AR
2004	2270	1816	295	159
2005	1900	1368	209	323
2006	2090	1505	230	355
2007	2570	1850	283	437
2008	3126	2813	94	219
2009	2920	2628	88	204
2010	2994	2605	90	299
2011	3140	2763	94	283
2012	2685	2363	81	242
2013	2764	2432	83	249
2014	2976	2678	60	208
2015	3096	2817	62	217
2015/2008	0,99	1,00	0,66	0,99

Diagramm 2.1.


Vastavalt liikluse baasprognosile 2040 (BP) kasvab Eesti tugimaanteel keskmise kasvuprognosi kohaselt sõiduautode liiklus kuni 2020.aastani 2,2% aastas, järgmise 10 aastaga 1,0% aastas, edasi 5 aastaga 0,5% aastas ja aastal 2036 veel 0,1% (baasprognosi tabel 6.1, lk. 54). Samas tabelis on toodud ka vastavad kasvutegurid veoautodele, autorongidele ja bussidele.

Näitaja	Aasta, periood	Keskmine		
		Põhi- maantee	Tugi- maantee	Kõrval- maantee
sõiduki liik				
Aasta keskmine muutus perioodil				
Sõidu- ja pakiautod ning väikebussid	2006...2010	1,056	1,046	1,021
	2010...2020	1,032	1,022	1,022
	2020...2030	1,017	1,010	1,010
	2030...2035	1,011	1,005	1,005
	2035...2040	1,005	1,001	1,001
Veoautod, auto- ja sadulrongid	2006...2010	1,069	1,023	1,005
	2010...2020	1,029	1,017	1,014
	2020...2030	1,014	1,007	1,007
	2030...2035	1,008	1,002	1,002
	2035...2040	1,003	0,999	1,000
Bussid	2006...2010	1,036	1,025	1,007
	2010...2020	1,022	1,013	1,011
	2020...2030	1,013	1,006	1,006
	2030...2035	1,007	1,001	1,001
	2035...2040	1,003	0,999	0,999

Tabeli aastaste kasvutegurite põhjal on arvatatud kasvutegurid aastateks 2037/2017

- sõidu- ja pakiautodel 1,211 korda
- veoautodel ja autorongidel 1,137 korda
- bussidel 1,107 korda

BP kasvutegurite põhjal arvatatud liikluse kaalutud kasvutegur järgmiseks 20 aastaks on **1,20**. (tabel 2.2).

Tabel 2.2.

Tee nr 22 km 29,7				
		Loetud	Kasvutegur	Prognosis
		2016	2037/2017	2037
91%	SAPA	2817	1,211	3412
2%	VAAB	62	1,137	70
7%	AR	217	1,107	240
100%	kokku	3096	1,203	3723

Kasutades madala kasvuga prognoosi tegureid, tuleb kaalutud keskmiseks kasvuteguriks **0,99 (liiklus jääb samale tasemele, mis ta on olnud viimased 7 aastat)**, mis on ilmselt realistlik prognoos, arvestades rahvastiku tegelikku vähenemist viimase 10 aasta jooksul (tabel 2.3) ja rahvaarvu vähenemise prognoosi Lääne-Viru maakonnas aastani 2040 (diagramm 2.2.)

Tabel 2.3

Andmed Eesti Statistikaamet				Kahanemine
Elanike arv	2005	2015	2015-2005	2015/2005
Väike-Maarja vald	5 280	4 296	-984	19%

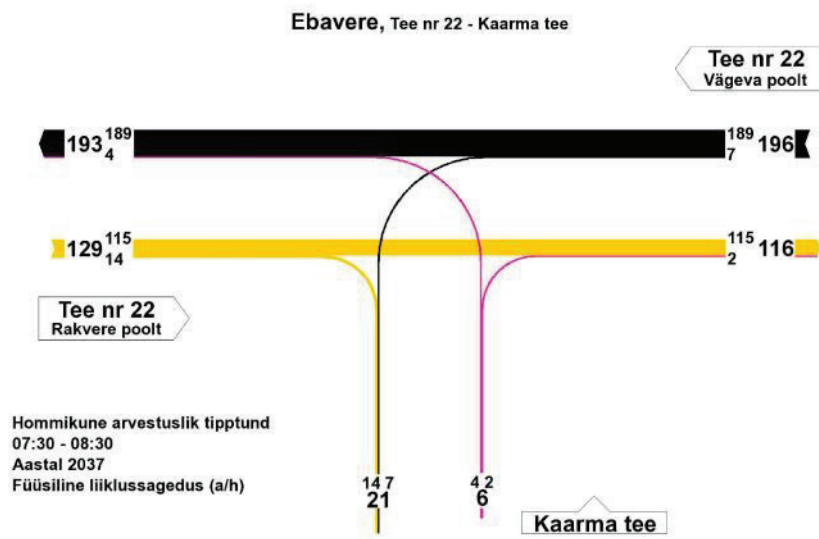
Diagramm 2.2. (andmed Eesti Statistikaamet)



Läbilaskvusarvutustes võetakse siiski aluseks keskmine kasvuprognosisga liiklus (optimistlik prognoos).

Perspektiivsed liiklussagedused arvestades keskmist kasvu on esitatud diagrammil 2.3.

Diagramm 2.3



3. Läbilaskvusarvutused

Kuna hommikul tiptunnil on oodatav Kaarma tee koormus veidi suurem kui õhtul, siis on läbilaskvusarvutused koostatud sellele ajale.

Ristmik:	Tee nr 22 ja Kaarma tee ristmik	Kuupäev:	08.05.2016.a.			
Analüüsi teostas:	Sulev Sannik	Analüüsiv periood:	Hommikune tipp			
		Linn:	Ebavere 2035			
Voogude jagunemine						
Peatee	Tee nr 22					
Voogude jagunemine						
Suund nr.	2	3	4	5	7	9
Liiklussagedus a/h	115	14	7	189	4	2
Taandatud liiklussagedus sa/h	XXXXXX	XXXXXX	14	XXXXXX	8	4
1. PP kõrvalteelt				n ₉		
Segav voog n _c		1/2n ₃ +n ₂ =		122	a/h	
Kriitiline tühik T _c		T _c =		5,5	s	
Võimalik sagedus C _p		C _{p9} =		1085	sa/h	
Läbilaskvus C _m		C _{m9} =C _{p9} =		1085	sa/h	
2. VP peateelt				n ₄		
Segav voog n _c		n ₃ +n ₂ =		129	a/h	
Kriitiline tühik T _c		T _c =		5,5	s	
Võimalik sagedus C _p		C _{p4} =		1074	sa/h	
Kasutustase z; jääktegur P		(m ₄ /C _{p4})*100=		1,3	P ₄ =	0,993
Läbilaskvus C _m		C _{m4} =C _{p4} =		1074	sa/h	
3.VP kõrvalteelt				n ₇		
Segav voog n _c		1/2n ₃ +n ₂ +n ₅ +n ₄ =		318	a/h	
Kriitiline tühik T _c		T _c =		6,5	s	
Võimalik sagedus C _p		C _{p7} =		557	sa/h	
Läbilaskvus C _m		C _{m7} =C _{p7} *P ₄ =		553	sa/h	
				C _{SH} = (m ₇ +m ₉)/(m ₇ /C _{m7} +m ₉ /C _{m9})		
Suund	m _i (sa/h)	C _m (sa/h)	C _{SH} (sa/h)	C _R =C _m -m _i	C _R =C _{SH} -m (sa/h)	TT
7	8	553		545		A
9	4	1085	661	1081	649	A
4	14	1074		1060		A

Proгноositud liiklusega on Kaarma teelt väljasõidul ühiskasutusraja reservläbilaskvus ca 650 sa/h (teenindustase A).

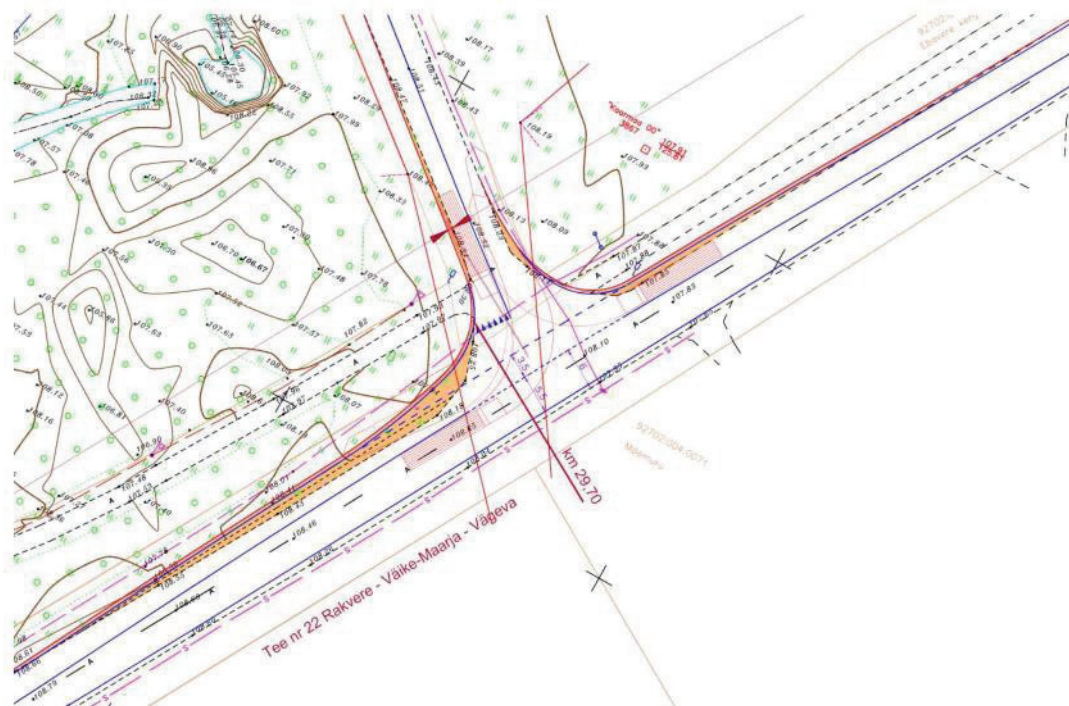
Planeeringu realiseerumisel on eeldatavalt oodata tunnis kuni 6 raskeveoki lisandumine (arvestuslikult kuni 24 sa/h). Planeeringuala naabrusesse kavandatava biogaasijaama perspektiivseks raskeveokite liikluskoormuseks kujuneb eeldatavalt kuni 4 raskeveokit tunnis (arvestuslikult kuni 16 sa/h). Seega läbilaskvusega probleeme ei ole (reservläbilaskvus 609 sa/h, teenindustase A).

Allpool toodud tabelis on esitatud foorjuhtimiseta ristmike teenindustasemete väärtused.

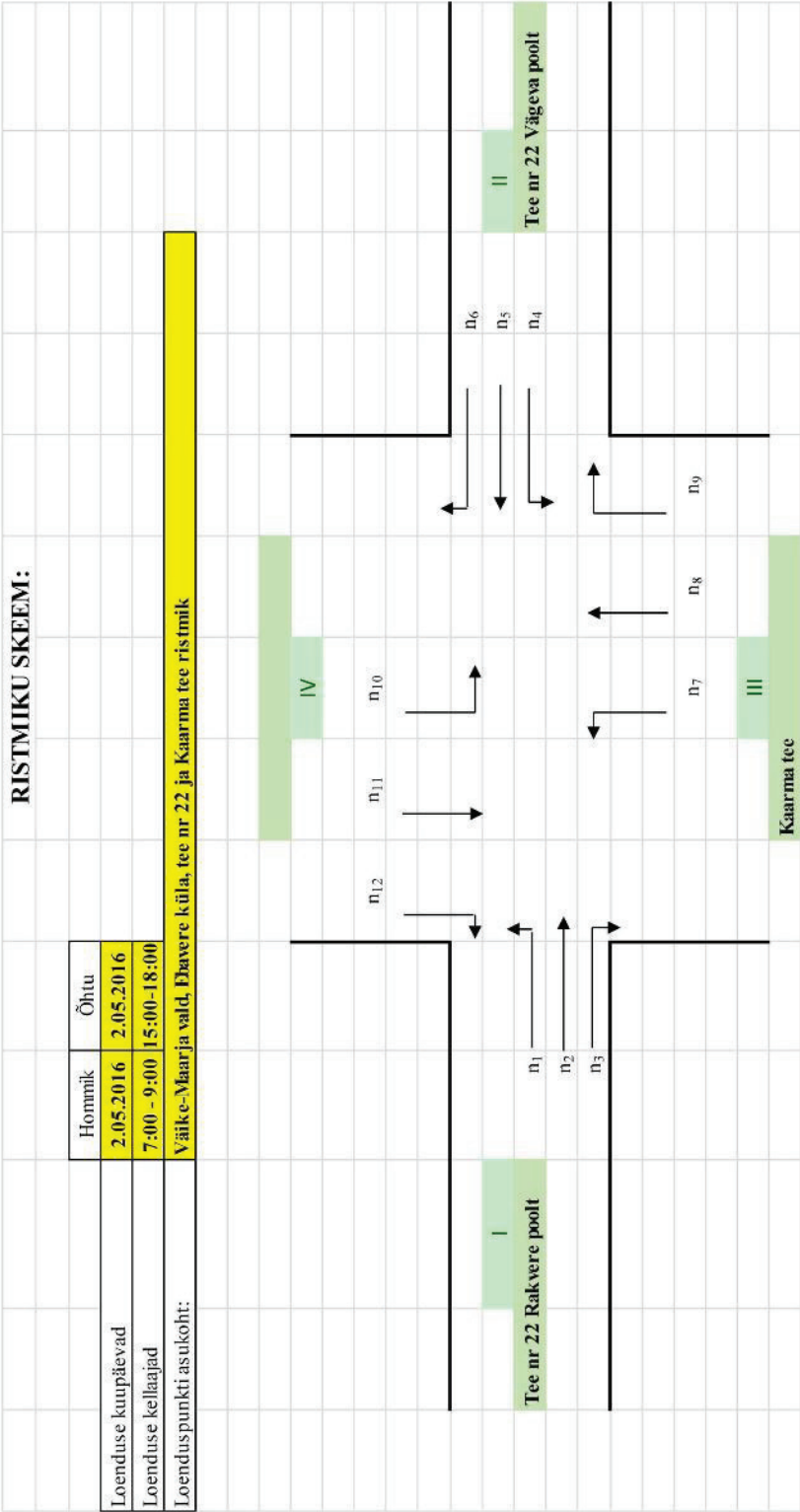
Teenindustase	Reservläbilaskvus, sa/h	Ooteaeg
A	≥ 400	puudub või lühike
B	300 - 399	lühike
C	200 - 299	keskmine
D	100 - 199	pikk
E	0 - 99	väga pikk
F	0	ummik

4. Liikluskorralduse ettepanek

Töös on esitatud eskiislahendus tee nr 22 ristmikule km 29,07. Ristmikule on ette nähtud 6 m laiune möödapöike laiend ja näidatud projektkiirusel 80 km/h rahuldavale normile vastavad nähtavuskolmnurgad. Eskiislahenduses on ristmikul arvestatud 16,5 m pikkuse sadulautorongi kui kõige suurema ruumivajadusega sõiduki pöördekoridoriga.



Lisa 1 Liiklusloenduste koondtabel



[illegible]

02.05.2016	I																		II												III											
	Tee nr 22 Rakvere poolt												Tee nr 22 Vägeva poolt						Kaarma tee																							
	1 vasak				2 otse				3 parem				4 vasak			5 otse			6 parem			7 vasak			8 otse			9 parem														
	SA	AB	VA	AR	SA	AB	VA	AR	SA	AB	VA	AR	SA	AB	VA	AR	SA	AB	VA	AR	SA	AB	VA	AR	SA	AB	VA	AR	SA	AB	VA	AR										
Lähtesuund																																										
Manööver																																										
Kellaeg																																										
15:00 - 15:15					19			0	3			1				13				2													38									
15:15 - 15:30					12			1	3			1				15			5														39									
15:30 - 15:45					13			1	3			1				12			1														34									
15:45 - 16:00					12			1	1			1				13			4														33									
16:00 - 16:15					16				4			2				16			3														44									
16:15 - 16:30					17				3			1				26			3														52									
16:30 - 16:45					35			2	3							20			4														73									
16:45 - 17:00					15			1	2			3				20			1														48									
17:00 - 17:15					34				1			1				15			1														58									
17:15 - 17:30					22			1	1			1				18			1														1 48									
17:30 - 17:45					20				5			1				9			1														41									
17:45 - 18:00					12			1	1							14			1														31									
Kokku (a/h)	0	0	0	0	227	5	8	29	4	0	3	9	0	0	0	191	3	5	30	1	0	1	0	10	0	3	6	0	0	0	0	0	1									
suund kokku (a/h)	0	0	0	0	269					16			0	0	0	229			2						19								4									
ristmik kokku (a/h)																539																										
taandatud (sa/h)	0	0	0	0	377					49			0	0	0	332			4					43									7									
ristmik kokku (sa/h)																812																										
keskmise taandamisestegur																																										
Kokku																																										
SA - sõiduaud, väikebussid, pakiautod	436				81%			1	sa																																	
AB - bussid	8				1%			2	sa																																	
VA - veoautod	20				4%			3	sa																																	
AR- autorongid, liigendbussid	75				14%			4	sa																																	

