

Viljandi linnas asuva Tallinna tn 50 maaüksuse detailplaneering

Liiklusuuring

2020



**Viljandi linnas asuva Tallinna tn 50 maaüksuse
detailplaneering
Liiklusuuring**

Tellija	Aqua Marina AS
Tellija esindaja ja kontaktandmed	Urmas Koch urmas.koch@gmail.com Võru 176 50112 Tartu
Lepingu nr	e-mail 29.10.2020
Aruande kuupäev	22.11.2020
Aruande nr	ERC/22/2020
Märksõnad	Liiklusuuring, liiklussagedus, AKÖL, liikluse prognoos
Keywords	Traffic survey, traffic volume, AADT, traffic forecast
Töös osalesid	Luule Kaal <i>konsultant, ERC Konsultatsiooni OÜ</i> Tiit Kaal <i>konsultant, ERC Konsultatsiooni OÜ</i>

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

SISUKORD

1. Olemasolev olukord	2
2. Liiklussagedus	3
3. Liiklusloendus	6
3.1. Liiklusloenduse kava	6
3.2. Liiklusloenduse tulemused	6
3.3. Ristmiku pöördeliiklus	8
3.4. Lisanduv liiklus detailplaneeringu alalt.....	9
4. Liiklusprognoos	10
5. Liiklusvoogude jagunemine ristmikul	12
6. Kokkuvõte	18

Kasutatud lühendid

SAPA – sõidu- ja pakiautod (< 6 m pikkused sõidukid);

VAAB – veoautod ja autobussid (6-12 m pikkused sõidukid);

AR – autorongid (> 12 m pikkused sõidukid);

AKÖL – aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus (autot/ööpäevas);

NKÖL – nädala keskmine ööpäevane liiklussagedus (a/ööp);

PLP – püsiloenduspunkt (statsionaarne loenduspunkt, mis töötab kogu aasta);

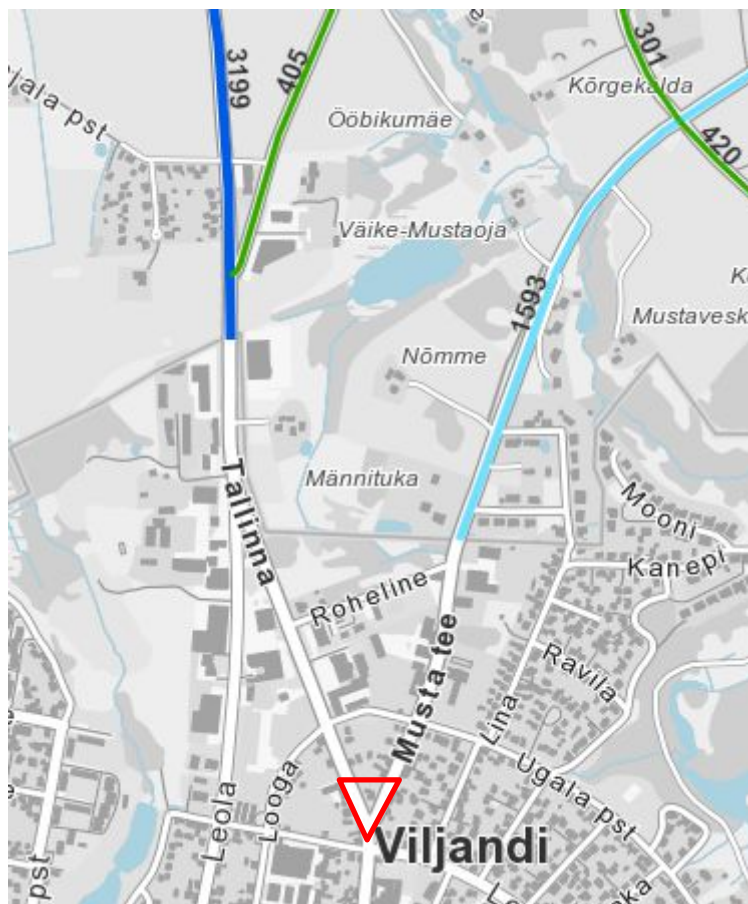
PerLP – perioodiline loenduspunkt (statsionaarne loenduspunkt, kuhu loendur paigaldatakse üksnes loendusperioodiks)

Suund 1 – tee suund maantee algusest lõpu poole

Suund 2 – tee suund maantee lõpust alguse poole

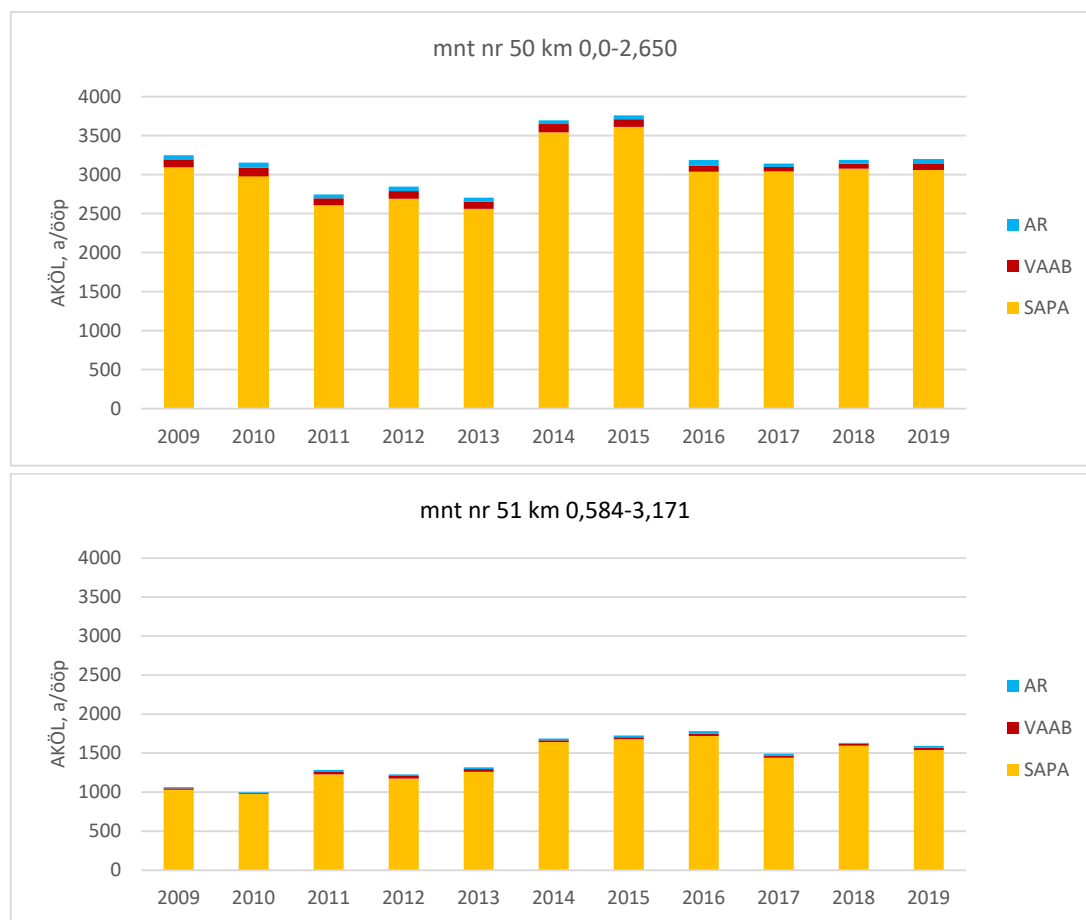
2. LIIKLUSSAGEDUS

Kuna mõlemad kinnistuga piirnevad tänavad kuuluvad linna haldusalasse, siis neil teelõikudel puuduvad teeregistris liiklussageduse andmed. Riigiteena on mnt nr 50 Viljandi tee km 0,0-2,65 (riigitee algus on Aindus, suund 1 on Aindu-Viljandi) ja mnt nr 51 Viljandi-Põltsamaa alates km 0,58.



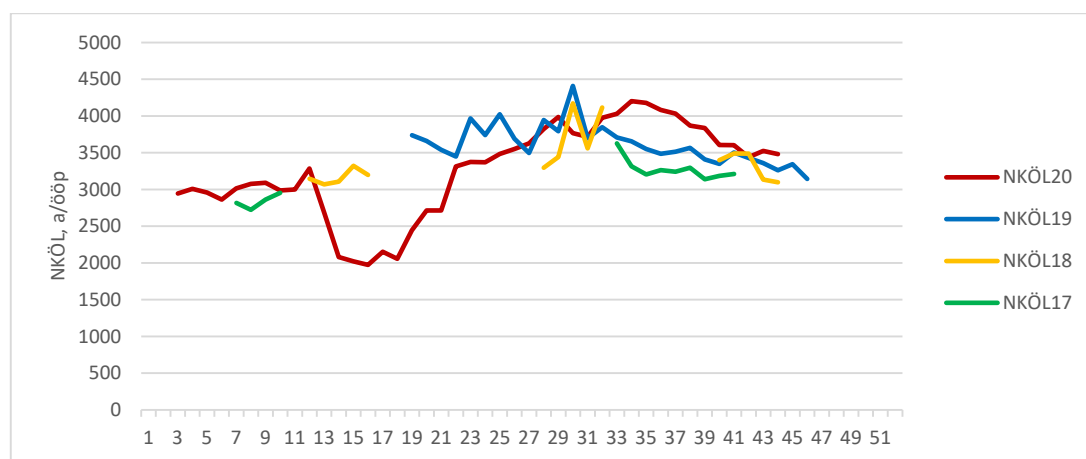
Joonis 2.1. Analüüsitud piirkond ja riigimaanteed AKÖL2019

Tugimaantee nr 50 Viljandi tee ja mnt nr 51 Viljandi-Põltsamaa liiklussageduse andmed aastate lõikes on toodud järgnevatel joonistel. 2019.a. andmete põhjal oli mnt nr 50 km 0,0-2,65 liiklussagedus 3199 a/ööp, millest 3% raskeliiklus ning mnt nr 51 km 0,58-3,17 liiklussagedus 1593, millest raskeliiklus 2%.



Joonis 2.1. Teelõikude liiklussagedus alates linna piirist aastatel 2009-2019

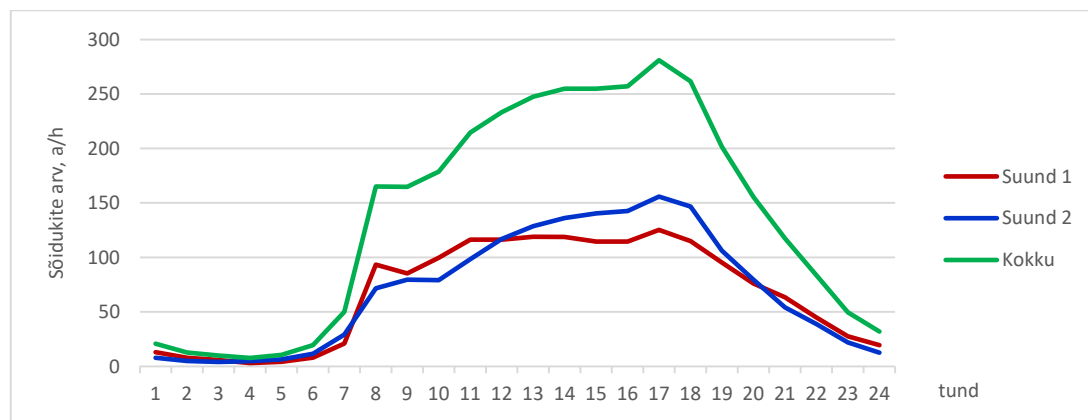
Püsiloenduspunkte nendel maanteedel pole, kuid mnt nr 50 km 0,9 on Jämejala perioodiline loenduspunkt. 2017-2018 on loendur töötanud ca 14 nädalat, alates 2019. aastast on loendur juba pikema perioodi töötanud.



Joonis 2.2. PerLP 50-0,9 Jämejala NKÖL aastatel 2017-2020

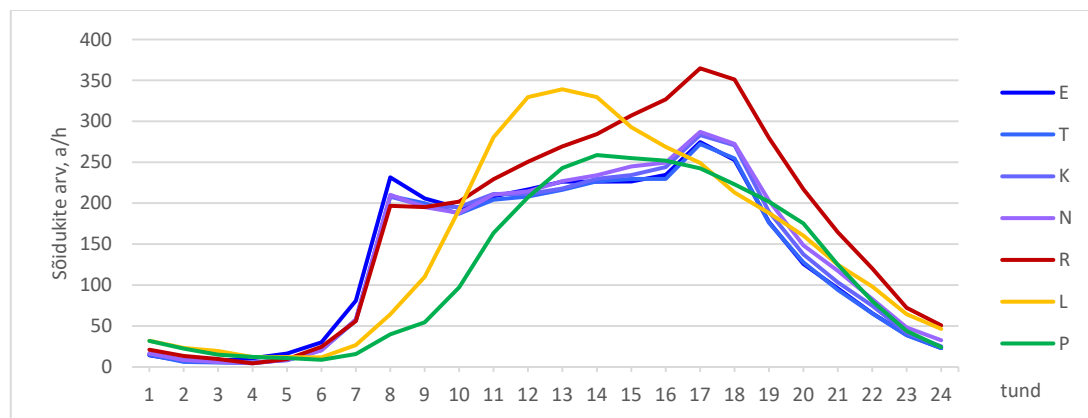
Võrreldes 2019. aastaga on 2020. a sügisel liiklussagedus kasvanud, kuid kevadel (Covid-19-st tingitud eriolukorra (ndl 11-20) ajal) oli liiklussagedus tavapärasega võrreldes tunduvalt väiksem.

Liiklussagedus mnt nr 50 Viljandi teel on suurem õhtusel tipptunnil (kl 16-18). Suundade vaheline ebaühtlus pole väga suur – hommikul tipptunnil on mõnevõrra suurem liiklus Viljandi kesklinna suunal ning õhtusel tipptunnil Viljandi linnast väljuval suunal.



Joonis 2.3. Suuna 1 ja 2 liiklussagedus ööpäeva lõikes

Nädalapäevade lõikes on näha, et tööpäeviti (E-N) on sarnased liiklussagedused, reedeti hakkab liiklus keskpäevast tasapisi kasvama ning tavapäraselt ongi just reede suurima liiklussagedusega päev. Puhkepäeviti (L-P) on liikluse muster mõnevõrra teine – siis on suurim liiklus päevasel perioodil kl 10-17 vahel.

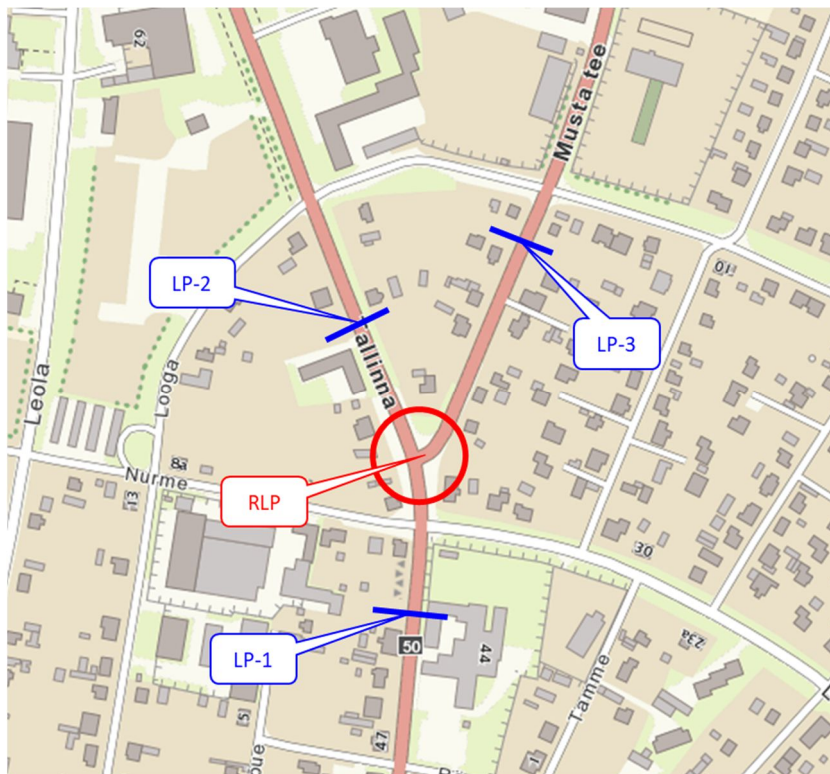


Joonis 2.4. Liiklussageduse jaotus nädalapäevade lõikes

3. LIIKLUSLOENDUS

3.1. Liiklusloenduse kava

Kuna linna haldusalasse kuuluvate teelõikude kohta liiklussageduse andmed puuduvad, siis tehti lühiajaline loendus kolmes loenduspunktis perioodil 05.11.-13.11.2020.



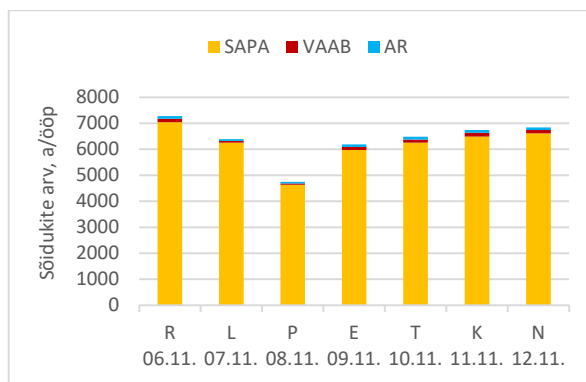
Joonis 3.1. Lühiajalise ja pöördeliikluse loenduse asukohad

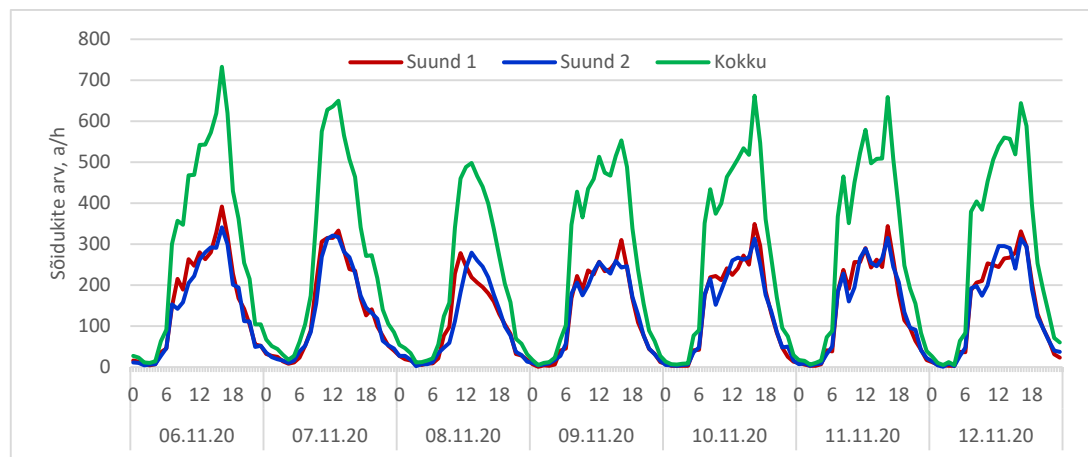
3.2. Liiklusloenduse tulemused

Liiklusloenduse tulemuste kokkuvõte on toodud järgnevates tabelites ja joonistel.

Tabel 3.1. LP-1 Tallinna tn loendustulemus

Kuupäev	SAPA	VAAB	AR	Kokku
R 06.11.	7043	128	106	7277
L 07.11.	6256	68	68	6392
P 08.11.	4635	49	62	4746
E 09.11.	5972	116	100	6188
T 10.11.	6253	121	109	6483
K 11.11.	6488	150	102	6740
N 12.11.	6611	132	95	6838
NKÖL	6180	109	92	6381

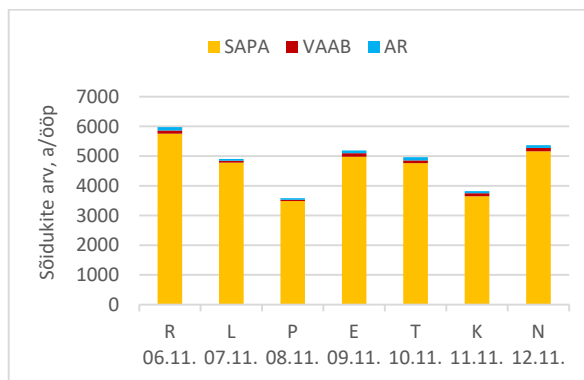




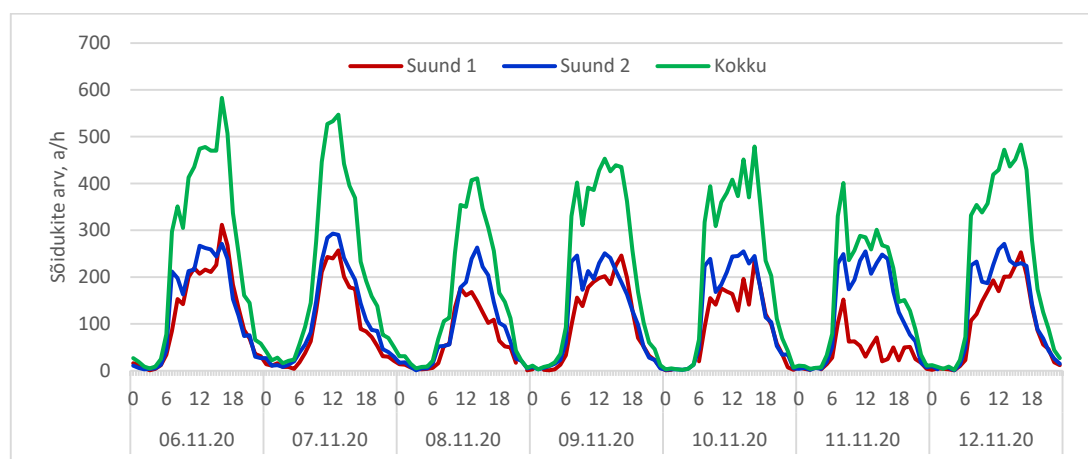
Joonis 3.2. Sõidukite arv Tallinna tn (LP-1) perioodil 06.-12.11.2020 ööpäeva lõikes

Tabel 3.2. LP-2 Tallinna tn loendustulemus

Kuupäev	SAPA	VAAB	AR	Kokku
R 06.11.	5757	107	110	5974
L 07.11.	4777	64	62	4903
P 08.11.	3488	39	57	3584
E 09.11.	4978	121	90	5189
T 10.11.	4762	95	107	4964
K 11.11.	3648	103	66	3817
N 12.11.	5160	115	94	5369
NKÖL	4653	92	84	4829



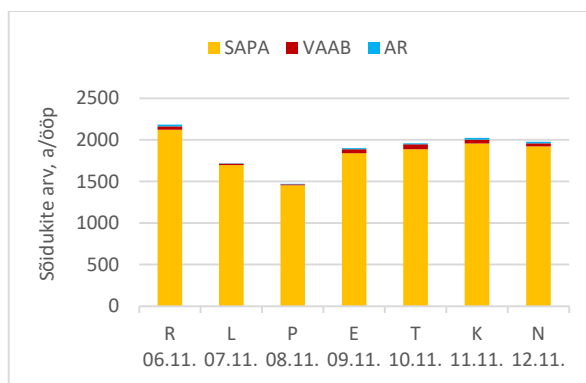
Linnalõigu liiklussagedus on ca 1600 a/ööp suurem, kui riigitee esimesel lõigul.



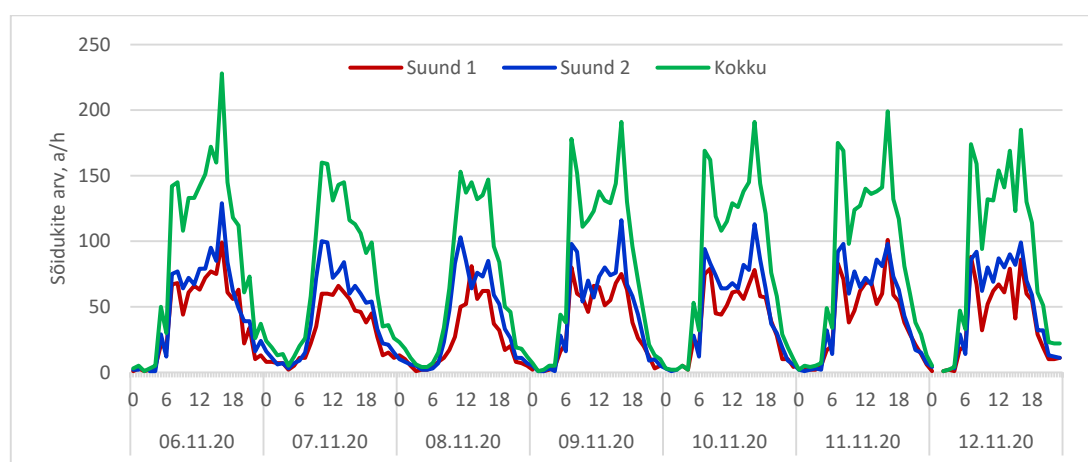
Joonis 3.3. Sõidukite arv Tallinna tn (LP-2) perioodil 06.-12.11.2020 ööpäeva lõikes

Tabel 3.3. LP-3 Musta tee loendustulemus

Kuupäev	SAPA	VAAB	AR	Kokku
R 06.11.	2122	39	22	2183
L 07.11.	1696	18	4	1718
P 08.11.	1454	11	5	1470
E 09.11.	1839	48	13	1900
T 10.11.	1886	61	11	1958
K 11.11.	1956	47	20	2023
N 12.11.	1921	36	20	1977
NKÖL	1839	37	14	1890



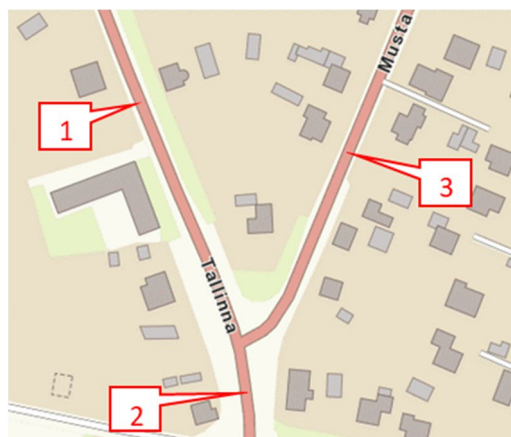
Linnalõigu liiklussagedus on ca 300 a/ööp suurem, kui riigitee esimesel lõigul.



Joonis 3.4. Sõidukite arv Musta tee (LP-3) perioodil 06.-12.11.2020 ööpäeva lõikes

3.3. Ristmiku pöördeliiklus

Tallinna tn ja Musta tee ristmiku pöördeliikluse loendus tehti reedel 06.11.2020 õhtusel perioodil (kl 15:30-17:30).



		kuhu			
		1	2	3	
kust	1		403	2	406
	2	343		142	485
	3	2	151		153
		346	554	144	1044

Joonis 3.5. Loenduskeem ja pöördeliikluse maatriks (arvutusliku tipptunni liiklussagedus)

Peamine liikumissuund on piki Tallinna tänavat, kusjuures linna keskuse poole on mõnevõrra suurem liiklus, kui linnast välja. Pöördeliiklus Musta teele on sisuliselt vaid kesklinnast väljuval suunal ning Musta teelt kesklinna poole.

3.4. Lisanduv liiklus detailplaneeringu alalt

Tallinna tn 50 DP-ga on kavandatud kaasaegse teenindusjaama rajamine (tankla/pood), millele juurdepääs on kavandatud nii Tallinna tänavalt kui ka Musta teelt. Eeldatavalt valmib teenindusjaam aastaks 2025. Külastuste arvuks on prognoositud ca 350 a/ööp.

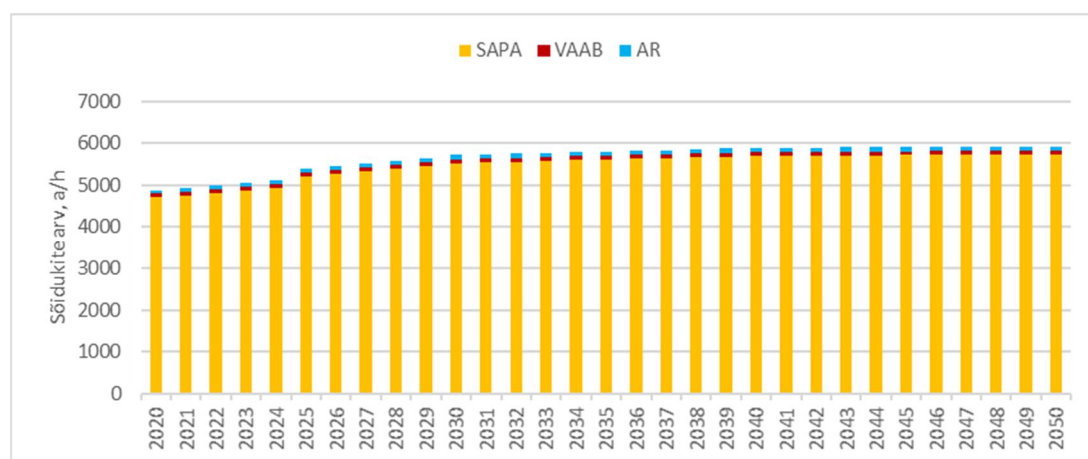
4. LIIKLUSPROGNOOS

Liiklussageduse prognoos on koostatud vastavalt uuendatud baasprognoosis toodud meetodikale.¹

Projekt aastast	2020				Maakond	24	Viljandi		Objekti valmimise aasta		2020	Arvestusaasta		2040																															
Maantee	liik	TM	nr	50	nimetus	Viljandi tee				Arvestusperioodi pikkus		21																																	
Teelõik	algus km	1.08	lõpp km	1.28	nimetus	tee nr 8971420 Tallinna tn				pikkus	0.2																																		
I - AKÖL vaadeldaval teelõigul																																													
Aasta	Kokku	SAPA	VAAB	AR	sapa%	vaab%	ar%																																						
2019	4829	4653	92	84	96%	2%	2%																																						
XI - Prognoosi tegurid																																													
Arvutuslik liiklussagedus sõidukite lõikes arvutusaastal					Mnt liik	Jleriigiline	Maakondlik		Piiriülene/välismaine		Otsesed muutused liikluses <table><tr><td>aastal</td><td>SAPA</td><td>VAAB</td><td>AR</td></tr><tr><td>1 2025</td><td>240</td><td>1</td><td>4</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			aastal	SAPA	VAAB	AR	1 2025	240	1	4	2				3				4				5				6				7			
aastal	SAPA	VAAB	AR																																										
1 2025	240	1	4																																										
2																																													
3																																													
4																																													
5																																													
6																																													
7																																													
2040					PM	Põhi	65%	30%	5%																																				
					TM	Tugi	60%	40%	0%																																				
					KM	Kõrval	10%	90%	0%																																				
					valitud	TM	20%	80%	0%																																				
							Aastaid perioodist 2020-2030	11																																					
							Aastaid perioodist 2031-2040	10																																					
							Aastaid perioodist 2041-2050	0																																					

Üleriigiline		Maakond		Viljandi	Piiriülene/välismaine			Maanteeliigi PT tegur			Tegurid kokku			Perioodi kasv				
SAPA	VAAB	AR	SAPA	VAAB	AR	SAPA	VAAB	AR	SAPA	VAAB	AR	SAPA	VAAB	AR	SAPA	VAAB	AR	
1.017	0.994	1.015	1.010	0.999	1.008	1.009	1.026	1.021	1.000	1.000	1.000	1.011	0.998	1.009	1.13	0.98	1.10	
1.005	0.994	1.006	1.003	0.999	1.004	1.006	1.004	1.002	1.000	1.000	1.000	1.003	0.998	1.005	1.03	0.98	1.05	
1.003	0.995	1.001	1.000	0.997	1.003	1.005	0.998	0.998	1.000	1.000	1.000	1.001	0.997	1.003	1.00	1.00	1.00	
																1.17	0.96	1.16

XII - Eeldatav AKÖL																	
Aasta	Kokku	SAPA	VAAB	AR	sapa%	vaab%	ar%	Kasv	Ümardus	Kokku	SAPA	VAAB	AR	rajategur	koormus	KAP(15)	Evaj
2040	AKÖL	5888	5698	89	101	97%	2%	2%	1.22	5900	5709	89	101	0.55	2412052	482	243.8



Joonis 4.1. Liiklussageduse prognoos Tallinna tänaval (alates Musta tee ristmikust)

20 aastaga kasvab liiklussagedus eeldatavalt 1,22 korda, mis teeb keskmiseks kasvuks 1,0% aastas.

¹ Kaal, L.; Metsvahi, M.; Kendra, A. (2020) Liiklusuuringu juhendi ja baasprognoosi koostamine. Tallinna Tehnikaülikool.

5. LIIKLUSVOOGUDE JAGUNEMINE RISTMIKUL

Läbilaskvusarvutused on tehtud vastavalt 2001.a. koostatud juhendile.²

Tabel 5.1. Mnt nr 50 ja 51 ristmiku läbilaskvusarvutus – öhtune tipptund 2020

T - KUJULINE RISTMIK									
Ristmik:	mnt nr 50 ja mnt 51 ristmik			Kuupäev:	20.11.2020				
Analüüsi teostas:	Luule Kaal			Analüüsitav periood:	2040				
Projekt nr.:				Linn:					
Voogude jagunemine	ÖTT 2020								
Peatee	mnt 50								
Voogude jagunemine									
Suund nr.			2	3	4	5	7	9	
Liiklussagedus a/h			343	142	2	403	151	2	
Taandatud liiklussagedus sa/h			XXXXXX	XXXXXX	2	XXXXXX	151	2	
1. PP kõrvalteelt									
Segav voog n_c									
$1/2n_3+n_2=$ 414.0 a/h									
Kriitiline tühik T_c									
$T_c=$ 5 s									
Võimalik sagedus C_p									
$C_{p9}=$ 813 sa/h									
Läbilaskvus C_m									
$C_{m9}=C_{p9}=$ 813 sa/h									
2. VP peateelt									
Segav voog n_c									
$n_3+n_2=$ 485 a/h									
Kriitiline tühik T_c									
$T_c=$ 5 s									
Võimalik sagedus C_p									
$C_{p4}=$ 711 sa/h									
Kasutustase z; jääktegur P									
$(m_4/C_{p4})*100=$ 0.3 $P_4=$ 1.000									
Läbilaskvus C_m									
$C_{m4}=C_{p4}=$ 711 sa/h									
3.VP kõrvalteelt									
Segav voog n_c									
$1/2n_3+n_2+n_5+n_4=$ 819 a/h									
Kriitiline tühik T_c									
$T_c=$ 6.0 s									
Võimalik sagedus C_p									
$C_{p7}=$ 178 sa/h									
Läbilaskvus C_m									
$C_{m7}=C_{p7}*P_4=$ 178 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	151	178		27		E			
9	2	813	180	811	27	A			
4	2	711		709		A			

² Metsvahi, T. (2001) Ristmike läbilaskvuse arvutamise metoodiline juhend. TTÜ Teedeinstituut

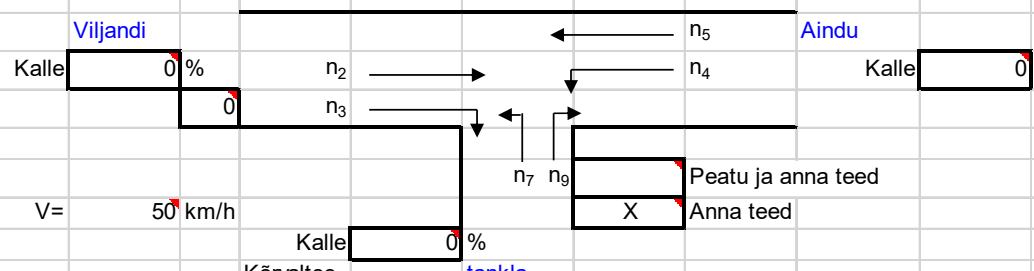
Tabel 5.2. Mnt nr 50 ja 51 ristmiku läbilaskvusarvutus – õhtune tiptund 2040

T - KUJULINE RISTMIK												
Ristmik:	mnt nr 50 ja mnt 51 ristmik				Kuupäev:	20.11.2020						
Analüüsi teostas:	Luule Kaal				Analüüsitav periood:	2040						
Projekt nr.:					Linn:							
Voogude jagunemine		OTT 2040										
Peatee	mnt 50											
Voogude jagunemine												
Suund nr.	2		3		4		5		7		9	
Liiklussagedus a/h	418		173		2		492		184		2	
Taandatud liiklussagedus sa/h	XXXXXX		XXXXXX		2		XXXXXX		184		2	
1. PP kõrvalteelt												
Segav voog n _c			1/2n ₃ +n ₂ = 505.1 a/h									
Kriitiline tühik T _c			T _c = 5 s									
Võimalik sagedus C _p			C _{p9} = 683 sa/h									
Läbilaskvus C _m			C _{m9} =C _{p9} = 683 sa/h									
2. VP peateelt												
Segav voog n _c			n ₃ +n ₂ = 591.7 a/h									
Kriitiline tühik T _c			T _c = 5 s									
Võimalik sagedus C _p			C _{p4} = 569 sa/h									
Kasutustase z; jääktegur P			(m ₄ /C _{p4})*100= 0.4 P ₄ = 1.000									
Läbilaskvus C _m			C _{m4} =C _{p4} = 569 sa/h									
3.VP kõrvalteelt												
Segav voog n _c			1/2n ₃ +n ₂ +n ₅ +n ₄ = 999.18 a/h									
Kriitiline tühik T _c			T _c = 6.0 s									
Võimalik sagedus C _p			C _{p7} = 70 sa/h									
Läbilaskvus C _m			C _{m7} =C _{p7} *P ₄ = 70 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	184.22	70			-114				F			
9	2.44	683	71		681		-116		A			
4	2.44	569			567				A			

Tallinna tn ja Musta tee (mnt nr 50 ja nr 51) ristmikul on juba täna õhtusel tiptunnil läbilaskvusega probleeme – vasakpöörde teenindustase on E (ooteaeg väga pikk). Prognoositud liiklussageduse kasvu 1,2 korral on aastaks 2040 ristmiku läbilaskvus ammendunud – vasakpöörde teenindustase on F.

Tanklaga seotud ristumiste läbilaskvusarvutused on toodud järgnevalt. Käesoleval juhul on tehtud eeldus, et sarnaselt liiklussageduse jaotamisega, keerab tanklasse Tallinna tn-lt 70% ja Musta teelt 30% sõidukitest.

Tabel 5.3. Mnt nr 50 ja tankla ristmiku läbilaskvusarvutus – õhtune tiptund 2020

T - KUJULINE RISTMIK									
Ristmik:	mnt nr 50 ja tankla ristmik				Kuupäev:	08.11.2020			
Analüüsi teostas:	Luule Kaal				Analüüsitav periood:	2040			
Projekt nr.:					Linn:				
Voogude jagunemine	ÖTT 2020								
Peatee	mnt 50								
									
Voogude jagunemine									
Suund nr.			2	3	4	5	7	9	
Liiklussagedus a/h			343	14	16	403	16	14	
Taandatud liiklussagedus sa/h			XXXXXX	XXXXXX	16	XXXXXX	16	14	
1. PP kõrvalteelt			→ n9						
Segav voog n _c			1/2n ₃ +n ₂ =		349.9		a/h		
Kriitiline tühik T _c			T _c =		5 s				
Võimalik sagedus C _p			C _{p9} =		911		sa/h		
Läbilaskvus C _m			C _{m9} =C _{p9} =		911		sa/h		
2. VP peateelt			↓ n4						
Segav voog n _c			n ₃ +n ₂ =		356.8		a/h		
Kriitiline tühik T _c			T _c =		5 s				
Võimalik sagedus C _p			C _{p4} =		900		sa/h		
Kasutustase z; jääktegur P			(m ₄ /C _{p4})*100=		1.8		P ₄ =		0.986
Läbilaskvus C _m			C _{m4} =C _{p4} =		900		sa/h		
3.VP kõrvalteelt			← n7						
Segav voog n _c			1/2n ₃ +n ₂ +n ₅ +n ₄ =		769.1		a/h		
Kriitiline tühik T _c			T _c =		6.0 s				
Võimalik sagedus C _p			C _{p7} =		214		sa/h		
Läbilaskvus C _m			C _{m7} =C _{p7} *P ₄ =		211		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	16.2	211			195			D	
9	13.8	911	326		897	296		A	
4	16.2	900			884			A	

Tabel 5.4. Mnt nr 50 ja tankla ristmiku läbilaskvusarvutus – õhtune tiptund 2040

T - KUJULINE RISTMIK							
Ristmik:	mnt nr 50 ja tankla ristmik			Kuupäev:	08.11.2020		
Analüüsi teostas:	Luule Kaal			Analüüsitava periood:	2040		
Projekt nr.:				Linn:			
Voogude jagunemine	OTT 2040						
Peatee	mnt 50						
Voogude jagunemine							
Suund nr.	2		3	4	5	7	9
Liiklussagedus a/h	418		17	20	492	20	17
Taandatud liiklussagedus sa/h	XXXXXX		XXXXXX	20	XXXXXX	20	17
1. PP kõrvalteelt							
Segav voog n_c	$1/2n_3+n_2=$ 426.9 a/h						
Kriitiline tühik T_c	$T_c=$ 5 s						
Võimalik sagedus C_p	$C_{p9}=$ 794 sa/h						
Läbilaskvus C_m	$C_{m9}=C_{p9}=$ 794 sa/h						
2. VP peateelt							
Segav voog n_c	$n_3+n_2=$ 435.296 a/h						
Kriitiline tühik T_c	$T_c=$ 5 s						
Võimalik sagedus C_p	$C_{p4}=$ 782 sa/h						
Kasutustase z; jääktegur P	$(m_4/C_{p4})*100=$ 2.5 $P_4=$ 0.979						
Läbilaskvus C_m	$C_{m4}=C_{p4}=$ 782 sa/h						
3.VP kõrvalteelt							
Segav voog n_c	$1/2n_3+n_2+n_5+n_4=$ 938.302 a/h						
Kriitiline tühik T_c	$T_c=$ 6.0 s						
Võimalik sagedus C_p	$C_{p7}=$ 103 sa/h						
Läbilaskvus C_m	$C_{m7}=C_{p7}*P_4=$ 101 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	19.764	101		81		E	
9	16.836	794	168	777	132	A	
4	19.764	782		762		A	

Tabel 5.5. Mnt nr 51 ja tankla ristmiku läbilaskvusarvutus – õhtune tiptund 2020

T - KUJULINE RISTMIK						
Ristmik:	mnt nr 51 ja tankla ristmik			Kuupäev:	20.11.2020	
Analüüsi teostas:	Luule Kaal			Analüüsitava periood:	2040	
Projekt nr.:				Linn:		
Voogude jagunemine	OTT 2020					
Peatee	mnt 51					
Voogude jagunemine						
Suund nr.	2		3	4	5	7
Liiklussagedus a/h	151		6	6	142	6
Taandatud liiklussagedus sa/h	XXXXXX		XXXXXX	6	XXXXXX	6
1. PP kõrvalteelt			n9			
Segav voog n _c			1/2n ₃ +n ₂ =		154.1 a/h	
Kriitiline tühik T _c			T _c =		5 s	
Võimalik sagedus C _p			C _{p9} =		1242 sa/h	
Läbilaskvus C _m			C _{m9} =C _{p9} =		1242 sa/h	
2. VP peateelt			n4			
Segav voog n _c			n ₃ +n ₂ =		157.2 a/h	
Kriitiline tühik T _c			T _c =		5 s	
Võimalik sagedus C _p			C _{p4} =		1237 sa/h	
Kasutustase z; jääktegur P			(m ₄ /C _{p4})*100=		0.5 P ₄ = 1.000	
Läbilaskvus C _m			C _{m4} =C _{p4} =		1237 sa/h	
3.VP kõrvalteelt			n7			
Segav voog n _c			1/2n ₃ +n ₂ +n ₅ +n ₄ =		301.9 a/h	
Kriitiline tühik T _c			T _c =		6.0 s	
Võimalik sagedus C _p			C _{p7} =		678 sa/h	
Läbilaskvus C _m			C _{m7} =C _{p7} *P ₄ =		678 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	6	678		672		A
9	6	1242	877	1236	865	A
4	6	1237		1231		A

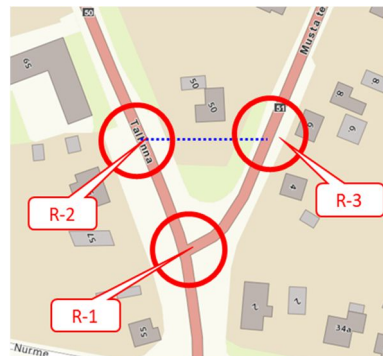
Tabel 5.6. Mnt nr 51 ja tankla ristmiku läbilaskvusarvutus – õhtune tiptund 2040

T - KUJULINE RISTMIK						
Ristmik:	mnt nr 51 ja tankla ristmik			Kuupäev:	20.11.2020	
Analüüsi teostas:	Luule Kaal			Analüüsitava periood:	2040	
Projekt nr.:				Linn:		
Voogude jagunemine	OTT 2040					
Peatee	mnt 51					
Voogude jagunemine						
Suund nr.	2		3	4	5	7
Liiklussagedus a/h	184		8	7	173	7
Taandatud liiklussagedus sa/h	XXXXXX		XXXXXX	7	XXXXXX	7
1. PP kõrvalteelt						
Segav voog n_c	$1/2n_3+n_2=$ 188.0 a/h					
Kriitiline tühik T_c	$T_c=$ 5 s					
Võimalik sagedus C_p	$C_{p9}=$ 1181 sa/h					
Läbilaskvus C_m	$C_{m9}=C_{p9}=$ 1181 sa/h					
2. VP peateelt						
Segav voog n_c	$n_3+n_2=$ 191.784 a/h					
Kriitiline tühik T_c	$T_c=$ 5 s					
Võimalik sagedus C_p	$C_{p4}=$ 1174 sa/h					
Kasutustase z; jääktegur P	$(m_4/C_{p4})*100=$ 0.6 $P_4=$ 0.993					
Läbilaskvus C_m	$C_{m4}=C_{p4}=$ 1174 sa/h					
3.VP kõrvalteelt						
Segav voog n_c	$1/2n_3+n_2+n_5+n_4=$ 368.318 a/h					
Kriitiline tühik T_c	$T_c=$ 6.0 s					
Võimalik sagedus C_p	$C_{p7}=$ 599 sa/h					
Läbilaskvus C_m	$C_{m7}=C_{p7}*P_4=$ 595 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	7.32	595		587		A
9	7.32	1181	791	1174	776	A
4	7.32	1174		1167		A

6. KOKKUVÕTE

Liiklussageduse prognoosi koostamisel on kasutatud uuendatud baasprognoosis toodud meetodikat. Liiklussagedus kasvab eeldatavalt 1,22 korda, mis teeb aasta keskmiseks kasvuks 1,0%.

Tallinna tn 50 planeeritud tanklasse juurdepääs on kavandatud Tallinna tänavalt ja Musta teelt. Eeldusel, et aastaks 2025 on planeeritud teenindusjaam rajatud, lisandub ca 350 a/ööp täiendavat liiklust. Ristmiku läbilaskvusarvutused on tehtud olukorrale, kus juba täna oleks tankla olemas ning olukorrale 20 aasta pärast. Selguse huvides on järgnevalt lisatud joonis, kus on tähistatud ristmikud, millele läbilaskvusarvutused on tehtud.



2020. a. ja 2040. aastal on teenindustasemed järgmised:

Ristmik	Suund	ÖTT - 2020	ÖTT - 2040
R-1	Vasakpöörde kõrvalteelt peateele	E	F
	Parempöörde kõrvalteelt peateele	A	A
	Vasakpöörde peateelt kõrvalteele	A	A
R-2	Vasakpöörde kõrvalteelt peateele	D	E
	Parempöörde kõrvalteelt peateele	A	A
	Vasakpöörde peateelt kõrvalteele	A	A
R-3	Vasakpöörde kõrvalteelt peateele	A	A
	Parempöörde kõrvalteelt peateele	A	A
	Vasakpöörde peateelt kõrvalteele	A	A

Märkus:

ÖTT – õhtune tiptund

Teenindustasemed:

A – ooteaeg puudub või on väga lühike

D – ooteaeg pikk

B – ooteaeg lühike

E – ooteaeg väga pikk

C – ooteaeg keskmine

F – ristmiku läbilaskvus on ammendunud (ummik)

Kõige problemaatilisem on Tallinna tn ja Musta tee ristmik, kus juba täna on õhtusel tiptunnil aeg-ajalt läbilaskvusega probleeme – vasakpöörde teenindustase on E, mis tähendab, et ooteaeg on väga pikk.

Tanklast väljumisel Tallinna tn kaudu tekib üsna tõenäoliselt probleeme tiptundide ajal vasakpöörde sooritamise, teenindustase on D ... E (ooteaeg pikk kuni väga pikk). Kuna Musta tee liiklussagedus on ca 2,5 korda väiksem kui Tallinna tänaval, siis seal eeldatavalt läbilaskvusega probleeme ei teki.