

Töö nr 1816

Viskari kinnistu ja lähiümbruse detailplaneeringu liiklusuuring

Rae küla, Rae vald, Harju maakond



Tallinn 2016

Sisukord.....	2
1 Üldine.....	3
1.1 Tellija.....	3
1.2 Teostaja.....	3
1.3 Töö eesmärk	3
2 Olemasolev olukord	4
2.1 Rahvaarv ja liikumisnõudlus	5
2.2 Liiklussagedused ja teenindustase	5
2.3 Liiklusohutus	6
2.4 Ühistransport	6
3 Liiklussageduse prognoos	8
3.1 Viskari detailplaneeringu genereeritud liiklus.....	8
3.2 Liiklussageduste prognoos	8
4 Kokkuvõte ja soovitused	10
5 Lisad.....	11
5.1 Ristmikute arvutamine Raeküla T-kujuline 2016.....	11
5.2 Ristmikute arvutamine Raeküla T-kujuline 2035.....	12
5.3 Ristmikute arvutamine Raeküla T-kujuline ummistumiseni	13

1 ÜLDINE

Detailplaneering, mille liiklusmõju käesolev töö uuris, on algatatud Rae Vallavalitsuse 26.01.2016. a korraldusega nr 118 „Rae küla Viskari kinnistu ja lähiala detailplaneeringu koostamise algatamine ning lähteseisukohtade kinnitamine ja keskkonnamõju strateegilise hindamise algatamata jätmine“.

1.1 TELLIJAJA

Piret Pihlakas

Taavi Pihlakas

Kontaktandmed: Tel: 5072757

1.2 TEOSTAJAJA

ViaVelo Inseneribüroo OÜ

Magasini 29a-18, 10138 Tallinn

Telefon +372 661 5661

MTR: EEP003424; ELK000063; EPE001115

E-post info@viavelo.ee

Vastutav täitja: Roland Mäe

roland.mae@viavelo.ee

Telefon: 5172182

1.3 TÖÖ EESMÄRK

Viskari detailplaneeringu koostamise eesmärk on jagada maatulundusmaa sihtotstarbega kinnistu elamumaa, ärimaa, äri- ja tootmismaa kruntideks ning üldkasutatava maa ja transpordimaa kruntideks, määrata ehitusõigus ja hoonestustingimused, lahendada juurdepääsud ja tehnovõrkudega varustamine ning haljastus. Planeeringuga haaratud maa-ala suurus on ca 7,25 ha.

Antud liiklusuuringu **eesmärk on prognoosida arendustegevusest lisanduvat liikluskoormust ja liikluskoosseisu**. Samuti analüüsida, kuidas mõjutab lisanduvate autode hulk ristmike läbilaskevõimet ja teostada ristmike läbilaskvuse kontrollarvutus tiptundidel arvestades nii olemasoleva kui prognoositava perspektiivse (20 aastat) liiklussagedusega.

2 OLEMASOLEV OLUKORD

Arendusala asub Raeküla tee ääres. Raeküla tee, mis on riigi kõrvalmaantee nr 11334 on V klassi maantee. Raeküla tee viib Assaku teele nr 1106, mis osaliselt piirab ka Viskari arendusala. Viimane on samuti V klassi maantee. Planeringu alaga külgneval teel (Raeküla tee) on kiiruse piirang 60 km/h. Piirkonda teenindab ühistransport (Allika bussipeatus), kust on ööpäevas kokku 189 väljumist Tallinna suunal. See tähendab, et detailplaneering asub väga hea teenindustasemega ühistranspordi piirkonnas. Viskari detailplaneeringu asukoht on toodud alljärgneval joonisel.

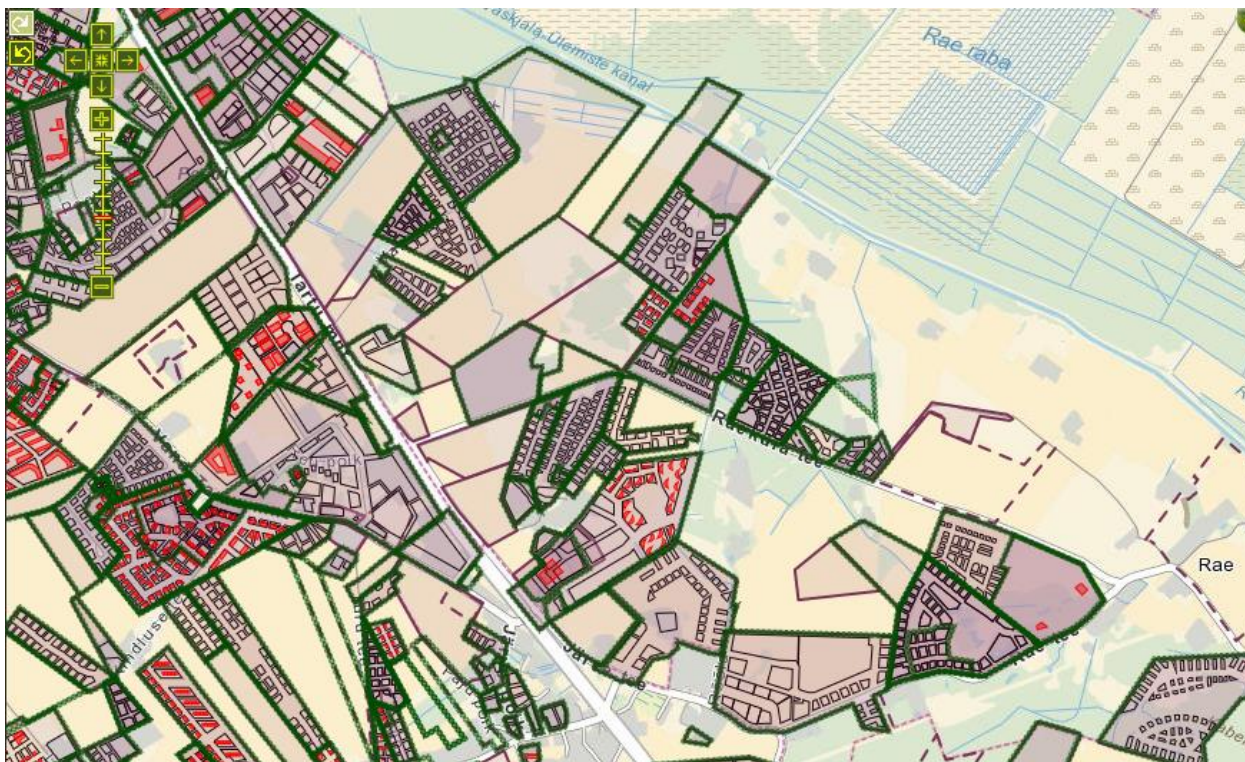


Joonis 1 - Asukoha skeem

Rae valla elanikest suur osa (ligikaudu 60%) töötab Tallinnas ja mitmed suured tööstused on kolinud Tallinnast Rae valda. See tähendab, et liikluskorrumus on Rae valla ja Tallinna vahel suur ning tõenäoliselt kasvab veel. Peamiseks ühenduseks on Tallinn – Tartu – Luhamaa maantee.

Assaku eritasandilise ristumise kaudu on hea juurdepääs tagatud ka Tartu suunal.

Alljärgneval joonisel on toodud lähipiirkonna detailplaneeringud, mis on algatatud, vastu võetud, kehtestatud, avalikustamisel või millele on taotlus esitatud.



Joonis 2 – Lähiala detailplaneeringud

2.1 RAHVAARV JA LIIKUMISNÕUDLUS

Aasta 2015 seisuga oli Rae vallas elanikke 16 859, kellest u 800 elas Rae külas.

Rae valla, olles arenev vald Tallinna lähedal, elanike arv võib tulevikus kasvada. Samuti Rae küla elanike arv tänu heale ühendusele Tallinnaga. Suure tõenäosusega tähendab see ka liiklussageduse kasvu, kui modaalfaotus peaks samaks jääma.

Kuna tegemist on areneva piirkonnaga, siis liikumisenõudlus tulevikus veel kindlasti kasvab ning seega ka Raeküla tee kasutatavus.

2.2 LIIKLUSSAGEDUSED JA TEENINDUSTASE

Aastal 2015 on riigimaanteel nr 11334 Raeküla tee loenduste põhjal sõitnud 2477 sõidukit ööpäevas. Raskeliikluse osakaal selles on 12 % e ligikaudu 300 raskeveokit (veoauto, buss või autorong) ööpäevas. Riigimaanteel nr 1106 Assaku on loenduste põhjal sõitnud 2876 sõidukit, millest raskeliikluse osa on 15 % e u 430 raskeveokit ööpäevas.

Teenindustase on liikluse kvaliteedi näitaja, mida iseloomustatakse konkreetse liikleja liikumistingimustega ja mis väljendub liiklusvoo tiheduse, kiiruse, ooteaja ja manööverdusvabaduse kaudu. Kaherajalisel maanteel on teenindustaseme põhinäitajaks ajakulu suhteline pikenemine (%) ja keskmine kiirus (km/h). Ristmike puhul reservlabilaskvus (foorita) ja fooriga ristmiku puhul ühe sõiduki keskmine ooteaeg, sekundit ühe sõiduki kohta.

Alljärgnevas tabelis on toodud kaherajaliste maanteede suurim liiklussagedus M_i (sa/h) sõltuvalt maantee klassist ja teenindustasemest.

Tabel 1 – Teenindustasemed - koostatud tuginedes HCM-85

Teenindustase	Maantee klass			
	II	III	IV	V
A	380	320	270	250
B	700	600	500	450
C	1100	1000	800	700
D	1700	1500	1200	1100
E	2800	2600	2300	2200

Kui võtame eelduseks, et tipptunni liiklussagedus moodustab AKÖL-ist ligikaudu 20%, siis on tabelis 1 toodud parameetrite ja teeregistris toodud liiklussageduse põhjal nii Raeküla kui ka Assaku tee teenindustase B. Samuti on praeguste liiklussageduste juures Viskari DP arendusalalt Raeküla teele vasakpöörde teenindustase B.

2.3 LIIKLUSOHUTUS

Teeregistri andmetel on Raeküla teel Viskari DP juures toimunud 2014. aastal üks inimkahjuga liiklusõnnetus, milles sai vigastada 2 inimest. Tegemist oli kokkupõrkega vastutuleva sõidukiga vasakpöörde sooritamisel. Assaku teel, samuti Viskari DP-ga külgneval teel, toimus 2006. aastal üks kokkupõrge sõidukiga küljelt, milles sai vigastada üks inimene.

Liikluskindlustusfondi andmetel toimus aastal 2010 - 2014 Viskari kinnistu lähistel Raeküla teel 11 asjakahjuga liiklusõnnetust – 3 ristmiku liiklusõnnetust, 2 parkimisega seotud liiklusõnnetust, 1 tagurdamisega seotud liiklusõnnetus ja 5 muud tüüpi liiklusõnnetust. Raeküla tee ja Assaku tee ristmikul on toimunud kokku 4 ristmiku liiklusõnnetust, mis hõlmasid kahte tagant otsasõitu, kahte kokkupõrget ristuvatel suundadel.

Viskari kinnistuga piirnevatel teedel on järgmised kiirusepiirangud: Raeküla teel 60 km/h ja Assaku teel 90 km/h. Arvestades teekeskonda ja liiklusohutust peaks piirkiirus olema Assaku teel 70 km/h ja Raeküla teel võiks olla isegi 50 km/h. Seda kahel põhjusel: esiteks Viskari kinnistu kõrval ja ka kaugemal asub palju väikeelamuid, mis kindlasti põhjustab suuremat jalakäijate liiklust Raeküla teel ja teiseks olemasolevate ja rajatavate äri- ja tootmispindade juurdepääsud, mis madalama piirkiiruse juures oleksid ohutumad. Teenindustase ja läbilaskvus madalamast kiirusest eriti ei muutu (läbilaskvus isegi suureneb), kindlasti aga suureneb ohutus ja väheneb müra.

2.4 ÜHISTRANSPOORT

Ühistranspordi teenindustaseme hindamisel on aluseks võetud Teenindustaseme soovituslikud normid avalikule kohalikule liiniveole (tabel 3)¹. Nimetatud dokumendi koostamisel on arvestatud Euroopa Ühenduse Nõukogu määruste 684/92 (EÜT L 074, 20.03.1992, lk 1) ja 11/98 (EÜT L 004, 08.01.1998, lk 1–9) nõudeid.

Lähim ühistranspordi peatus „Allika“ asub teel nr 2 Tallinn – Taru – Võru - Luhamaa. Lähim bussipeatus on naljarajalise tee Antud juhul jääb detailplaneeringu ala ühistranspordi peatusest linnulennult < 500 m kaugusele kuigi kaugemast arendusala servast jääb bussipeatus teid pidi üle

¹ <https://www.riigiteataja.ee/akt/82599?leiaKehtiv>

500 m kaugusele. Samas jäävad bussipeatused, mis ühendavad arendusala lähikonna asumitega u 700 m kaugusele. Ühistranspordi liiklusintervall on tipptunnil alla 8 minuti, mis tähendab, et Viskari arendusala jääb väga hea teenindustasemega ühistranspordi piirkonda, isegi kui aluseks võtta kesklinna standardid, kuna vahemikus 7.00 kuni 8.00 on Tallinna suunal 17 väljumist

Kuna arendusalale kavandatakse ka elamuid, siis tuleb peatused ühendada arendusalaga ehk rajada puuduvad jalgteed ja teeületuskohad.

Tabel 2 - Jalgsikäigu teepikkuse soovituslikud normid

	Liiklusintervall lähtepeatusest kesklinna suunduvatel liinidel		
	alla 8 min	8–15 min	üle 15 min
Kesklinnas	400–500 m	300–400 m	200–300 m
Elamurajoonis, kus valdav on kõrgehitus, tööstusrajoonis	600–700 m	500–600 m	300–400 m
Individuaalelamurajoonis	900–1000 m	600–800 m	400–600 m



Joonis 2 – Linnulennult bussipeatusest < 500 m raadius

3 LIIKLUSSAGEDUSE PROGNOOS

3.1 VISKARI DETAILPLANEERINGU GENEREERITUD LIIKLUS

Tootmis- ja äripindade loomisega on Viskari detailplaneeringu näol tegemist arendusega, kus teenused ja töökohad tuuakse elamupiirkonda, mis tähendab, et teoreetiliselt peaks vähenema liikumisnõudlus Tallinna ja Rae valla vahel, kuna elanikud saavad oma vajadused rahuldada kodu lähedal.

Viskari arendusalale on ettenähtud 178 parkimiskohta. Kuna u pooled parkimiskohad on kavandatud ärimaale, mis on äripinna normatiivi täitmiseks, siis võiks eelduste kohaselt hommikusele tipptunnile lisanduda 90 sõidukit. Võib öelda, et pooled parkimiskohad täituvad/tühjenevad hommikul ja tühjenevad/täituvad õhtul ehk teiste sõnadega: hommikul sõidetakse arendusalale ja arendusalalt tööle ja õhtul koju tagasi. Elamumaa puhul on liikumine vastupidine. Äri- ja tootmismaale kavandatud parkimiskohtade osas sõltub liiklussagedus äri- ja tootmistegevus iseloomust.

Parkimine peab olema korraldatud maksimaalselt kinnistul, et ei pargitaks riigimaanteedel ja kohalikel teedel, vajadusel tuleb selle takistamiseks võtta ette meetmed.

Stsenaariumi korral, kus arendusalale tuleb hommikuse tipptunni jooksul 90 sõidukit, oleks vasakpöörde sooritamine Raeküla teelt manöövri teenindustase A. Arendusalalt välja vasakpöörde sooritamine oleks teenindustasemel B. Ristmiku arvutus on toodud lisas.

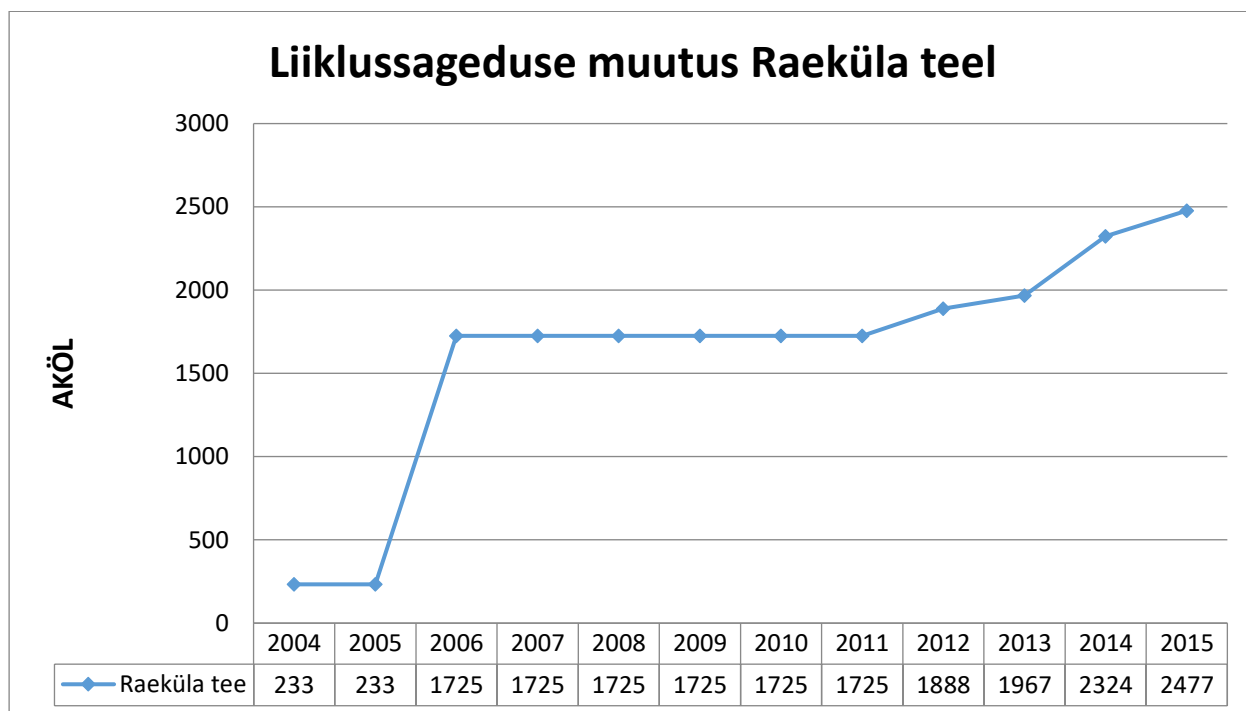
Vastavalt Rae valla üldplaneeringule on kavandatud Raeküla tee ühendus, Loopera tee ristmikust, Nurme teega planeeringu alast põhjas.

Viskari arendusalale on planeeritud kaks juurdepääsu Raeküla teelt. Üks mahasõit teenindab elamuala liiklust ja teine äri- ja tootmismaa liiklust. Elamumaa juurdepääsu puhul on ettepanek mahasõidu raadius 8m ja ärimaa puhul 15m. Ristmike vahekaugus on piisav V klassi maantee nõuetele.

3.2 LIIKLUSSAGEDUSTE PROGNOOS

Vastavalt Majandus- ja taristuministri 05. augusti 2015. a määruse nr 106 „Tee projekteerimise normid” lisa „Maanteede projekteerimismid” punkti 1.3 lõikele (3) võetakse liiklussageduse prognoosimisel järgnevas 20 aastaks muutuse protsendiks mitte suurem kui eelneva 10 aasta kasvu või vähenemise protsent.

Arvestada tuleb asjaoluga, et Raeküla teel on Tamme tee ristmiku juures (u 800 m Assaku tee ristmikust) ette nähtud raskeliiklusele massi piirang, mis tähendab, et raskeliiklus saab planeeringualale ja sealt ära vaid Assaku tee kaudu.



Joonis 3 - Aasta keskmised ööpäevased liiklussagedused Raeküla teel (Maanteeamet)

Raeküla tee liiklussagedust loendati 2015 aastal riigimaantee lõigul, mis külgneb Viskari arendusalaga. Loendused on viidud läbi 2004., 2006. ja alates 2012. aastast alates igal aastal Joonis 11 põhjal võib öelda, et tegemist on areneva piirkonnaga ning liiklussagedus on viimasel neljal aastatel kasvanud.

Teeregistri andmetel oli aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus uuritaval Raeküla tee lõigul **2477** sõidukit ööpäevas (2015. aasta loendus). Sama lõigu liiklussagedus aastal 2006 oli **1725** sõidukit/ööpäevas, mis annab viimase 10 aasta kasvuks ~**30%**. See tähendab, et vastavalt normide metoodikale kasvaks järgmise 20 aasta jooksul liiklussagedus uuritavalt lõigul **3220** sõidukini ööpäevas.

Raeküla teelt parempöörde sooritamine oleks ilma ooteaegadeta (tase A). Arvutus on toodud lisas.

Lisaks tuleb arvestada ka Raeküla tee ristmikuga Assaku teega, kus mõlema tee liiklussagedused summeeruvad. Ristmiku teenindustase perspektiivsete liiklussageduste korral oleks teenidustase C. Aastast 2035 alates oleks 1,6-kordse liiklussageduse kasvu juures vasakpöörde teenidustase F ehk Raeküla tee liiklussagedus peaks sellisel juhul olema ligikaudu 5000 autot ööpäevas. Arvutus on toodud lisas.

4 KOKKUVÕTE JA SOOVITUSED

Viskari detailplaneeringu näol on tegemist arendusega, mis kohalikul tasemel hakkab kahtlemata liiklust juurde genereerima, kuid see ei ole ilmselt sellisel tasemel, et põhjustaks liikluses suuri probleeme kohalikel ristmikel. Pigem mõjutavad analoogsed linnalähiala planeeringud Tallinna linnapiiri ristmike läbilaskvust. Antud juhul on teoreetiline võimalus auto asemel pendeldamiseks kasutada ühistransporti, kuna lähim peatus asub 500 m raadiuses.

Arvestades asjaolu, et liiklussagedused on suhteliselt väikesed ja nähtavus peateele hea, võiks siiski kaaluda rakendada järgmisi meetmeid:

1. Raeküla tee juurdepääsud tuleks rajada nii, et ristmiku geomeetria oleks juhile tajutav ning liikluskorraldus üheselt mõistetav;
2. Raeküla tee juurdepääsude ristumistel arvestada perspektiivse kergliiklusteega ja teha mugav juurdepääs kinnistule ka jalakäijatele ja jalgratturitele mõlema juurdepääsu puhul;
3. Tulenevalt lähiala detailplaneeringutest ja liiklussageduse kasvust võiks kaaluda kiiruse langetamist 50 km/h – suureneb ohutus ja väheneb müra. Seda enam, et liikluskeskkond hakkab tasapisi linnaliseks muutuma.

Äri- ja tootmismaa juurdepääsu saab lahendada Maanteeameti II tüüpmahasõiduga (raadius 15 m) ja elumumaa juurdepääsu saab lahendada mahasõiduga raadiusega 8 m (arvestuslikuks autoks prügiauto).

Koostas:

Roland Mäe

3.05.2016

5 LISAD

5.1 RISTMIKUTE ARVUTAMINE RAEKÜLA T-KUJULINE 2016

T - KUJULINE RISTMIK

Ristmik	Raeküla tee ja Viskari DP ärimaa mahasõit		Kuupäev	3.05.2016
Analüüsi teostas	R. Mäe		Analüüsitav periood	8:00-9:00
Projekt nr	1816		Linn	Rae küla

Voogude jagunemine	
Peatee	Raeküla tee

Kõrvaltee Viskari DP ärimaa mahasõit	
Voogude jagunemine	
Suund	234579
Liiklussagedus a/h	1009090247845
Taandatud liiklussagedus sa/h	XXXXXXXXXXXX90XXXXXX845

1. PP kõrvalteelt	
Segav voog n_c	$1/2n_3+n_2=145$ a/h
Kriitiline tühik T_c	$T_c=5$ s
Võimalik sagedus C_p	$C_{p9}=1259$ sa/h
Läbilaskvus C_m	$C_{m9}=C_{p9}=1259$ sa/h

2. VP peateelt	
Segav voog n_c	$n_3+n_2=190$ a/h
Kriitiline tühik T_c	$T_c=5$ s
Võimalik sagedus C_p	$C_{p4}=1178$ sa/h
Kasutustase z ; jääktegur P	$(m_4/C_{p4})*100=7,6$ $P_4=0,942$
Läbilaskvus C_m	$C_{m4}=C_{p4}=1178$ sa/h

3.VP kõrvalteelt	
Segav voog n_c	$1/2n_3+n_2+n_5+n_4=482$ a/h
Kriitiline tühik T_c	$T_c=6$ s
Võimalik sagedus C_p	$C_{p7}=472$ sa/h
Läbilaskvus C_m	$C_{m7}=C_{p7}*P_4=445$ 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	84	445		361		B
9	5	1259	461	1254	372	A
4	90	1178		1088		A

5.2 RISTMIKUTE ARVUTAMINE RAEKÜLA T-KUJULINE 2035

T - KUJULINE RISTMIK							
Ristmik	Raeküla tee ja Viskari DP ärimaa mahasõit				Kuupäev	2035	
Analüüsi teostas	R. Mäe				Analüüsitav periood	8:00-9:00	
Projekt nr	1816				Linn	Rae küla	
Voogude jagunemine							
Peatee	Raeküla tee						
Voogude jagunemine							
Suund		2	3	4	5	7	9
Liiklussagedus a/h		100	90	90	322	84	5
Taandatud liiklussagedus sa/h		XXXXXX	XXXXXX	90	XXXXXX	84	5
1. PP kõrvalteelt							
Segav voog n_c			$1/2n_3+n_2=$		145	a/h	
Kriitiline tühik T_c			$T_c=$	5	s		
Võimalik sagedus C_p			$C_{p9}=$	1259	sa/h		
Läbilaskvus C_m			$C_{m9}=C_{p9}=$		1259	sa/h	
2. VP peateelt							
Segav voog n_c			$n_3+n_2=$		190	a/h	
Kriitiline tühik T_c			$T_c=$	5	s		
Võimalik sagedus C_p			$C_{p4}=$	1178	sa/h		
Kasutustase z ; jääktegur P			$(m_4/C_{p4}) \cdot 100=$	7,6	$P_4=$	0,942	
Läbilaskvus C_m			$C_{m4}=C_{p4}=$		1178	sa/h	
3.VP kõrvalteelt							
Segav voog n_c			$1/2n_3+n_2+n_5+n_4=$		557	a/h	
Kriitiline tühik T_c			$T_c=$	6	s		
Võimalik sagedus C_p			$C_{p7}=$	396	sa/h		
Läbilaskvus C_m			$C_{m7}=C_{p7} \cdot P_4=$		373	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	84	373		289		C	
9	5	1259	388	1254	299	A	
4	90	1178		1088		A	

5.3 RISTMIKUTE ARVUTAMINE RAEKÜLA T-KUJULINE UMMISTUMISENI

T - KUJULINE RISTMIK

Ristmik

Raeküla tee ja Viskari DP ärimaa mahasõit

Kuupäev

Tasemeni F

Analüüsi teostas

R. Mäe

Analüüsitav periood

8:00-9:00

Projekt nr

1816

Linn

Rae küla

Voogude jagunemine

Peatee

Raeküla tee

Kalle

0,5 %

0

n₂

n₃

n₅

n₄

n₇

n₆

Peatu ja anna teed

X

Anna teed

V=

50 km/h

Kalle

0,5 %

Kõrvaltee

Viskari DP ärimaa mahasõit

Voogude jagunemine

Suund	2	3	4	5	7	9
Liiklussagedus a/h	160	144	144	515	134	8
Taandatud liiklussagedus sa/h	XXXXXX	XXXXXX	144	XXXXXX	134	8

1. PP kõrvalteelt

Segav voog n_c

1/2n₃+n₂=

232 a/h

Kriitiline tühik T_c

T_c=

5 s

Võimalik sagedus C_p

C_{p9}=

1105 sa/h

Läbilaskvus C_m

C_{m9}=C_{p9}=

1105 sa/h

2. VP peateelt

Segav voog n_c

n₃+n₂=

304 a/h

Kriitiline tühik T_c

T_c=

5 s

Võimalik sagedus C_p

C_{p4}=

984 sa/h

Kasutustase z; jääktegur P

(m₄/C_{p4})*100=

14,6

P₄=

0,888

Läbilaskvus C_m

C_{m4}=C_{p4}=

984 sa/h

3.VP kõrvalteelt

Segav voog n_c

1/2n₃+n₂+n₅+n₄=

891,2 a/h

Kriitiline tühik T_c

T_c=

6 s

Võimalik sagedus C_p

C_{p7}=

131 sa/h

Läbilaskvus C_m

C_{m7}=C_{p7}*P₄=

116 sa/h

C_{SH}= (m₇+m₉)/(m₇/C_{m7}+m₉/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	134,4	116		-18		F
9	8	1105	122	1097	-20	A
4	144	984		840		A