



Majandustegevuse registri
majandustegevusteated nr

EEP002309, EPE001096, EEP003399, EEO003543, EPE000728, EEO002677, EEH005991,
EEP003313, EPE001021, ELK000017, EEG000274, EEK000863, TEL001831, TGP000255

K-Projekt Aktsiaselts rg-kood 12203754 Ahtri tn 6a, 10151 TALLINN tel 626 4100 fax 626 4101 e-mail: kprojekt@kprojekt.ee

TÖÖ nr: 19033

MAAOMANIK:

TELLIJA:

Tallinna Transpordiamet

KONTAKTANDMED:

Vabaduse väljak 10, Tallinn

e-post: tta@tallinnlv.ee, tel 640 4618

ASUKOHT:

Tallinn, Kesklinna linnaosa

**TALLINNA PEATÄNAVA MÕJU
TALLINNA VANASADAMA TRAMMIÜHENDUSEL
LIIKLUSUURIMUSE JA SIMULATSIOONI KOOSTAMINE
LÕPPARUANNE**

Projekteerimise juht

Malle Ütt

Projektijuht

Taavi Agasild

VASTUTAVAD SPETSIALISTID

PROJEKTIJUHTIMINE – ÜLDOSA

Projektijuht

Dipl eh ins, tase 7
Kutsetunnistus 138004
Projekteerimise juhtimine

Taavi Agasild
K-Projekt AS

PROJEKTI OSAD

Teedeehituslik osa

Vastutav spetsialist

Dipl eh ins, tase 7
Kutsetunnistus 104037
Projekteerimine-planeerimine

Taavi Agasild
K-Projekt AS

SELETUSKIRI

1	ÜLDOSA.....	3
1.1	UURINGU OBJEKTID:	3
2	ALUSANDMED.....	4
2.1	LÄHTEANDMED	4
2.1.1	Tehnovõrkude valdajate tehnilised tingimused	5
2.1.2	Eskiis, eelprojekt või varasemad ehitusprojektid	5
2.1.3	Muud eritingimused.....	5
2.2	NORMDOKUMENDID	5
3	OLEMASOLEVA OLUKORRA ANAÜÜS	6
3.1	TÄNAVARUUMI ANALÜÜS.....	6
3.2	TRAMMILIINIDE ANALÜÜS.....	11
3.2.1	Liikumiskiirused	11
3.2.2	Keskmiised kiirused.....	11
3.2.3	Kriitilised lõigud.....	12
3.2.4	Toimunud sündmused.....	13
4	TUVASTATUD PROBLEEMID, ARVAMUSED PROBLEEMIDE	
	LAHENDUSTE OSAS	15
5	LIIKLUSE SUUNAMINE	36
6	SIMULATSIOON.....	39
6.1	MODELLEERITAV SITUATSIOON.....	39
6.1.1	Ühistransport	41
6.1.2	Jalakäijad	41
6.1.3	Sõidukid.....	41
6.2	SIMULATSIOONI TULEMUSED	42
6.2.1	Ühissõidukite keskmised kiirused	42
6.2.2	Ühissõidukite teenindustasemed ristmikel	44
6.2.3	Jalakäijate liikumine	45
6.2.4	Sõidukite liikumine.....	46
7	FOORRISTMIKUD JA FOORIPROGRAMMID	47
7.1	OLEMASOLEVAD FOORIPROGRAMMID	47
7.1.1	054 (Pärnu – Estonia)	47
7.1.2	076 (Narva - Laikmaa)	48
7.1.3	077 (Narva - Maneeži).....	49
	101 (Narva – Pronksi, Narva Kreutzwaldi)	51
7.2	LÄHTEÜLESANDE FOORIPROGRAMMID	52
7.2.1	054 (Pärnu – Estonia)	52
7.2.2	076 (Narva - Laikmaa)	53
7.2.3	077 (Narva - Maneeži).....	53
7.2.4	101 (Narva – Pronksi, Narva Kreutzwaldi)	53

7.3	KASUTATUD FOORIPROGRAMMID	54
7.3.1	054 (Pärnu – Estonia)	54
7.3.2	Pärnu – Otsa.....	56
7.3.3	Viru väljak	58
7.3.4	076 (Narva - Laikmaa)	60
7.3.5	101 (Narva – Pronksi, Narva Kreutzwaldi)	62
7.4	KORRIGEERITUD FOORIPROGRAMMID	63
7.4.1	054 (Pärnu – Estonia)	63
7.4.2	Pärnu – Otsa.....	64
7.4.3	Viru väljak	66
7.4.4	076 Narva – Laikmaa	68
7.4.5	101 (Narva – Pronksi, Narva Kreutzwaldi)	70
7.5	FOORIPROGRAMMIDE VÕRDLUS	72
8	SADAMATRAMM JA PEATÄNAV	73
9	KOKKUVÕTE.....	79
	LISAD	81
	Lisa 1 Peatustes peatuvad liinid ja reisijakäibed.....	81
	Lisa 2 Ühistranspordi väljumised	84
	Lisa 3 Sõidukite lähte- ja sihtkohtade maatriks 25% olemasolevast liiklusest variant 4b_25.....	92
	Lisa 4 Sõidukite lähte- ja sihtkohtade maatriks 25% olemasolevast liiklusest variant k_25.....	93
	Lisa 5 Sõidukite lähte- ja sihtkohtade maatriks 50% olemasolevast liiklusest variant 4b_50.....	94
	Lisa 6 Sõidukite lähte- ja sihtkohtade maatriks 50% olemasolevast liiklusest variant k_50.....	95
	Lisa 7 Jalakäijate lähte- ja sihtkohtade maatriks.....	96
	Lisa 8 Ristmike koondtulemused.....	98
	Lisa 9 Ühistranspordi sõidukite reisiajad.....	100

1 ÜLDOSA

Käesoleva töö eesmärk on koostada liiksuuring ja simulatsioon Tallinna peatänava läbilaskevõimest ning mõjust Tallinna Vanasadama trammiühendusele.



Käesoleva liiklusuuringu objektiks on Pärnu mnt (Vabaduse väljak - Viru väljak); Narva mnt (Viru väljak-Pronksi tn), Tallinn, Harjumaa Edaspidi nimetatakse töö objekti piirkonda lihtsustavalt peatänavaks.

1.1 UURINGU OBJEKTID:

- Koosmõjus Estonia pst-Pärnu mnt ristmiku ja Vabaduse väljaku mõlema suunaliste ühistranspordipeatuste ühistranspordi kavandatava ja võimaliku maksimaalse läbilaskevõime modelleerimine nii hommikul (kella 7.30 kuni 9.00) kui õhtusel (kella 16.00 kuni 18.00) tippajal arvestades peatustesse planeeritavate liinidega ja Kaarli pst – Estonia pst suunalise auto- ja ühistranspordiliiklusega.
- Koosmõjus Narva mnt-Mere pst-Pärnu mnt (Viru väljaku) ristmiku ja Hobujaama, Viru ning nimetatud ristmiku piirkonda jäävate sadama trammi uute ühistranspordipeatuste ühistranspordi kavandatava ja võimaliku maksimaalse läbilaskevõime modelleerimine nii hommikul kui õhtusel tippajal arvestades peatustesse planeeritavate liinidega.
- Koosmõjus Jõe tn-Pronksi tn-Narva mnt ristmiku ja Narva mnt Pronksi ühistranspordipeatuste ühistranspordi kavandatava ja võimaliku maksimaalse läbilaskevõime modelleerimine nii hommikul kui õhtusel tippajal arvestades peatustesse planeeritavate liinidega.
- Eelnimetatud objektide ristmikel koosmõjus kavandatava ühistranspordi liikumisega tavaõidukite võimaliku maksimaalse läbilaskevõime modelleerimine ning võimalike ootejärjekordade pikkuste hindamine nii hommikul kui õhtusel tippajal.

2 ALUSANDMED

2.1 LÄHTEANDMED

Projekti koostamisel lähtuti:

- T-model OÜ töö number 017070 „Tallinna Peatänav“ eskiisprojekt (esitatud uuringu koostajale 28.02.2019).
- Hanke dokumentatsioon
- Tallinna peatänav mõju Tallinna Vanasadama trammiühendusele ” (viitenumber 204656) läbirääkimiste protokoll 11.02.2019
- Lisa 1 Sõiduplaani ja reaalaja andmed (peatänav)
- Lisa 1.1 Sõiduplaani ja reaalaja andmed (Kaarli pst - Estonia pst)
- Lisa 1.2 Vabaduse väljaku peatused Kaarli pst ja Estonia pst
- Lisa 1.3 Sõidukite tüübid
- Lisa 2 Planeeritud liinide liikumisteede kirjeldused uuringu alal
- Lisa 3 Peatuste kirjeldus ja peatuvad liinid
- Lisa 4 Jalakäijad ja sõitjate käibed
- Lisa 5 Ühistranspordiveeremi kirjeldus
- Lisa 6 Ristmike tänased fooritaktid
- Lisa 7 Liiklusloendused
- Lisa 8.1 1810 pärnu mnt alternatiiv 4b
- Lisa 8.2 017070_ES_TL-4-31_Liiklusskeem (Pärnu mnt) MUUDATUS
- Lisa 8.3 017070_ES_TL-4-32_Liiklusskeem MUUDATUS NARVA
- Lisa 9 Liiklusraport. Nädal 10 (05.-11.03.2018)
- Lisa 10.1 Pronksi - Narva fooriprogramm
- Lisa 10.2 Vabaduse väljak Pärnu mnt fooriprogramm
- Lisa 11 Jalakäijate uuring – Lõppraport
- Lisa 12 Reidi tee (Jõe tänav - Russalka ristmik) liiklusuuring
- Lisa 13 Liiklusuuring - Gonsiori

2.1.1 Tehnovõrkude valdajate tehnilised tingimused

- Käesoleva töö aluseks ei ole tehnovõrkude valdajate tehnilised tingimused.

2.1.2 Eskiis, eelprojekt või varasemad ehitusprojektid

- Tallinna Peatänava Eskiisprojekt (T-Model OÜ töö nr 017070)

2.1.3 Muud eritingimused

2.2 NORMDOKUMENDID

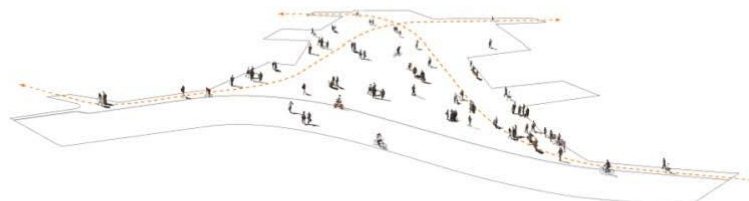
Projekti koostamisel juhendatakse Eestis kehtivatest teehoiutöödega seotud seadustest, standarditest, normdokumentidest ja juhenditest, Maanteeameti peadirektori käskkirjadest, Tallinna linnavalitsuse määrustest ning tehnovõrkude valdajate tehnilistest nõuetest.

Eelpool toodud dokumendid on elektrooniliselt kättesaadavad järgmistelt veebilehtedelt: www.riigiteataja.ee (Riigi Teataja), www.evs.ee (Eesti Standardikeskus), www.mnt.ee (Maanteeamet) ja www.tallinn.ee (Tallinna linn).

3 OLEMASOLEVA OLUKORRA ANAÜÜS

3.1 TÄNAVARUUMI ANALÜÜS

Life



Space



Buildings



1

Linnaruum koosneb kolmest omavahel seotud osast: linnaruumis toimuv elu, hoonete vaheline ruum ja hooned. Kvaliteetset linnaruumi ei ole võimalik luua, kui üks elementidest on puudu või selle disain ei toeta kõrgemat eesmärki. Jan Gehl on öelnud: „esmalt elu, seejärel ruum ja siis hooned – teistpidi see ei tööta“. Peatänav on projekt millega planeeritakse hoonete vahelist elu- ja tänavaruumi. Hooned on enamasti väljehitatud.

Alljärgnevalt on toodud väljavõtted olemasolevast linnaruumist ning analüüsitud milline on olemasolev linnaruum ning kuidas see mõjutab linnaruumis toimuvat elu. Liikumist on alustatud Narva mnt - Jõe tn ristmikult ning liigutud on Vabaduse väljaku poole.

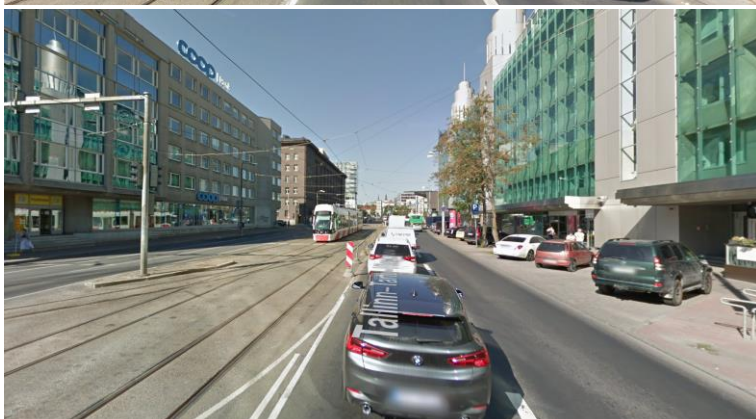
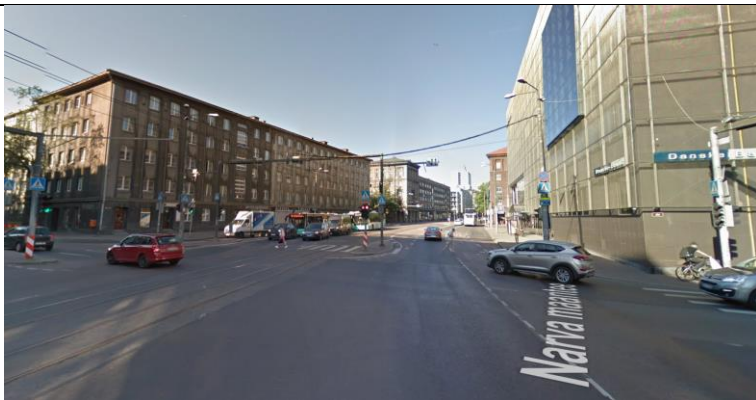
¹“First life, then spaces, then buildings – the other way around never works.” Jan Gehl
<https://www.somervillebydesign.com/planning/public-space-planning/public-space-public-life/>

Narva mnt – Jõe tn – Pronksi tn ristmikul on enamik linnaruumist eraldatud mootorsõidukite liiklusele. Jalgrattureid on linnaruumis vähe – taristu puudub. Samuti puudub tänavahaljastus ning hoonete fassaadid ei suhtle aktiivselt mööduvate inimestega. Tänavaaäres on mõned üksikud poed ja kohvikud kuid neil enamasti ei ole väljas asuvaid söögilaudu ja toole.

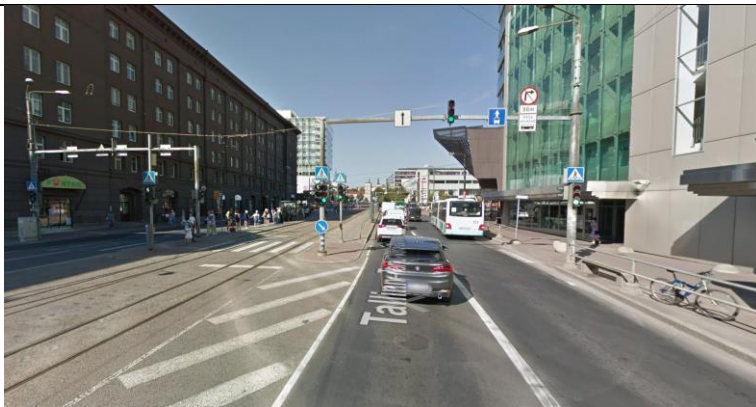
Narva mnt – Reimanni tänava ristmikul jätkub olemasolev linnaruum kus jätkuvalt sisuliselt ei ole poode ega kohvikuid. Kõnniteed on väga kitsad ning rattateed on olematud. Enamik linnaruumist kuulub sõidukitele.

Liikudes Viru väljaku poole tekib tänavaparemasse serva kõrghaljastus, parkimine, laiem kõnnitee ning sellega koos on näha, et linnaruumi hakkab lisanduma rohkem jalakäijaid ja välikohvikuid.

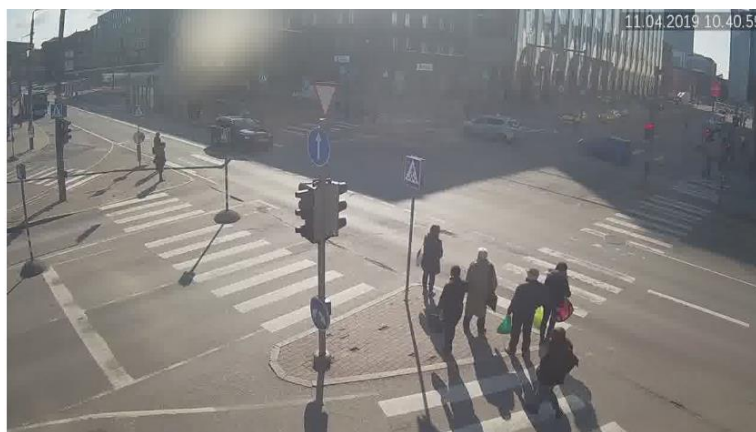
Narva mnt – Maneeži tn ristmikul on paremas servas asunud haljastus asendatud parkimisega ning koos haljastusega kadunud ka kohvikud.



Hobujaama peatuse juures ei ole tänavahaljastust, söögikohti ja arhitektuurselt ilmestavad linnaruumi mitteaktiivsed fassaadid. Jalakäijate liikumist platvormile on piiratud kasutades ohtlikke ja inetuid torupiirdeid.



Narva mnt – Laikmaa ristmikul on enamus tänavaruumist eraldatud sõidukiliiklusele kuigi tipptundidel on tegu kohaga kus jalakäijaid on nii palju, et nad ei mahu ohutusaartele ega ühissõiduki platvormidele (väljavõttel on tipptunni väline olukord)



Viru keskuse, Hotell Viru ja endise Postimaja vahelises lõigus on ühte serva istutatud kõrghaljastus, mis parandab ruumitunnetuslikku kvaliteeti. Hoonete fassaadid on mitte aktiivsed ega suhtle möödujatega.



Nordic Hotel Forumi esises lõigus ei saa jalakäijad tunda end turvaliselt isegi kõnniteel, sest seda kasutavad taksod, et teenindada hotelli kliente.



Hotell Viru ees on jalakäijate olukord veelgi kehvem kuna taksode teenindamine on tõstetud prominentselt ca 2m kõrgemale tänavapinnast. Sõidukite niivõrd suur tähtsustamine lõhub linnaruumi.



Viru ring koos olemasoleva hoonestusega ei loo eeldusi inimsõbraliku linnaruumi tekkeks.



Pärnu mnt Tammsaare pargi poolsesse serva on rajatud kõrge kvaliteediga linlik park. Musumäe poolne serv on eraldatud linnaruumist paekivi müüri ja muldvalliga. Tumm tänavaserv ei suhtle aktiivselt möödujatega.



Pärnu mnt-l Estonia teatri ja Lastemaailma vahel on tunnetuslikult tegu pigem automaailma, kui Lastemaailmaga. Tänavas ääres toimub vilgas taksode peatumine ja vanalinna teenindamine.



Draama teatri juures ei ole kõrghaljastust ega rattateid. Jalakäijate liikumist on piiratud torupiidrega.

Pärnu mnt 7 ja Pärnu mnt 12 vahel on projekti ala kõige kitsam lõik. Hoonete vaheline kaugus on ca 20,5m, millest ca 15m eraldatud sõidukite liiklusele. Tänavavahe ida poolel asub Inglise kolledž. Kõnnitee laius kooli ees on vaid 2m. Rattateid, mis viiks lapsed ohutult kooli ei ole.

Vabaduse väljaku trammipeatuses liiguvad sõidukid ooteplatvormi ja seisva trammi vahel.

Vabaduse väljaku linna sisenevas suunas on eelnev probleem lahendatud. Ka siin puudub tänavaruumis kõrghaljastus ja ohutud rattateed.



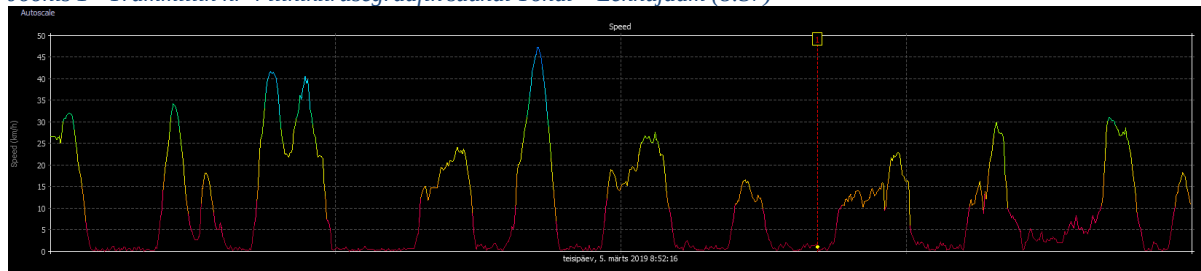
3.2 TRAMMILIINIDE ANALÜÜS

Käesoleva uuringu raames analüüsiti trammiliinide 1 ja 4 tänast toimimist, et tuvastada tänase süsteemi kitsaskohad. Trammiliinide analüüs teostati salvestades video ja GPS andmed. Detailsemad uuringu tulemused asuvad töö lisas nr 1. Olemasolevate trammiliinide analüüs. Alljärgnevalt on väljatoodud vaid olulisemad väljavõtted uuringust.

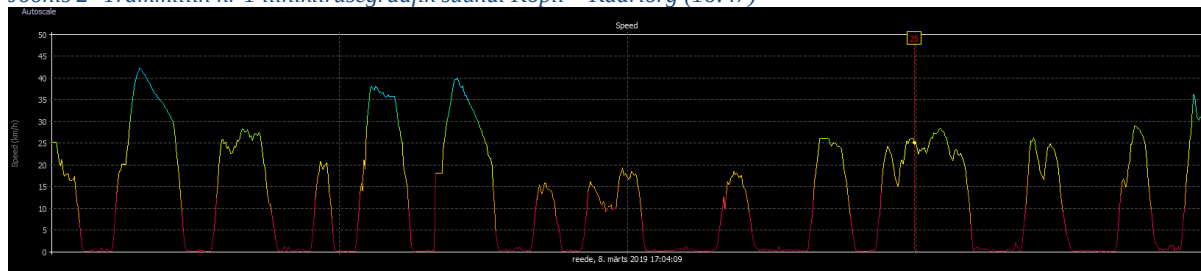
3.2.1 Liikumiskiirused

Olemasolevad trammiliinid kiirused on enamasti alla 30 km/h.

Joonis 1 - Trammiliin nr 4 liinikiirusegraafik suunal Tondi – Lennujaam (8:37)



Joonis 2- Trammiliin nr 1 liinikiirusegraafik suunal Kopli – Kadrioru (16:47)



3.2.2 Keskmised kiirused

Trammiliini nr 4 keskmine kiirus Kosmose peatusest väljumisel Paberi peatusse saabumisel on 14,15 km/h. Paberi peatusest väljumisel Kosmose peatusse saabumisel on 13,63 km/h

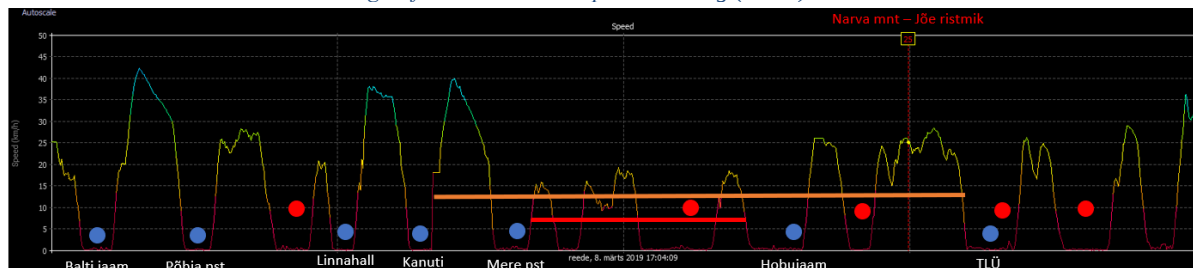
Trammiliini nr 1 keskmine TLÜ peatusest väljumisel Kanuti peatusse saabumisel on 13,2 km/h. Kanuti peatusest väljumisel ja TLÜ peatusse saabumisel on 14,69 km/h.

3.2.3 Kriitilised lõigud

Kõige kriitilisemaks lõiguks on trammiteel Viru väljakust kuni Hobujaama peatuseni ja lõik Maneeži tn ristmikust kuni Viru väljakuni.

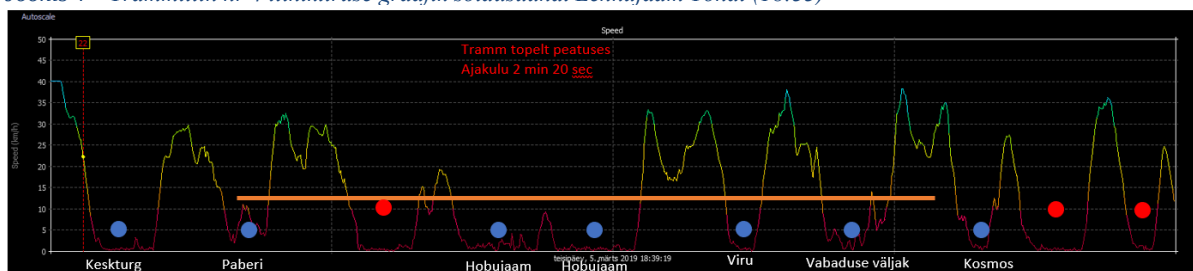
Trammiliini nr 1 puhul registreeriti olukord, kus hommikul tipp tunnil kulub trammil Mere pst peatusest Hobujaama peatusesse liikumiseks 3 minutit. Arvestades, et peatuste vaheline kaugus on ca 400m oli lõigul keskmine kiirus vaid 8 km/h. Olukord iseloomustab fakti, et juba täna võib ebasoodsate olude kokkulangemisel langeda ühistranspordi kiirus väga madalaks.

Joonis 3 - Trammiliin nr 1 liinikiirusegraafik sõidusuunal Kopli - Kadrioru (16:47)



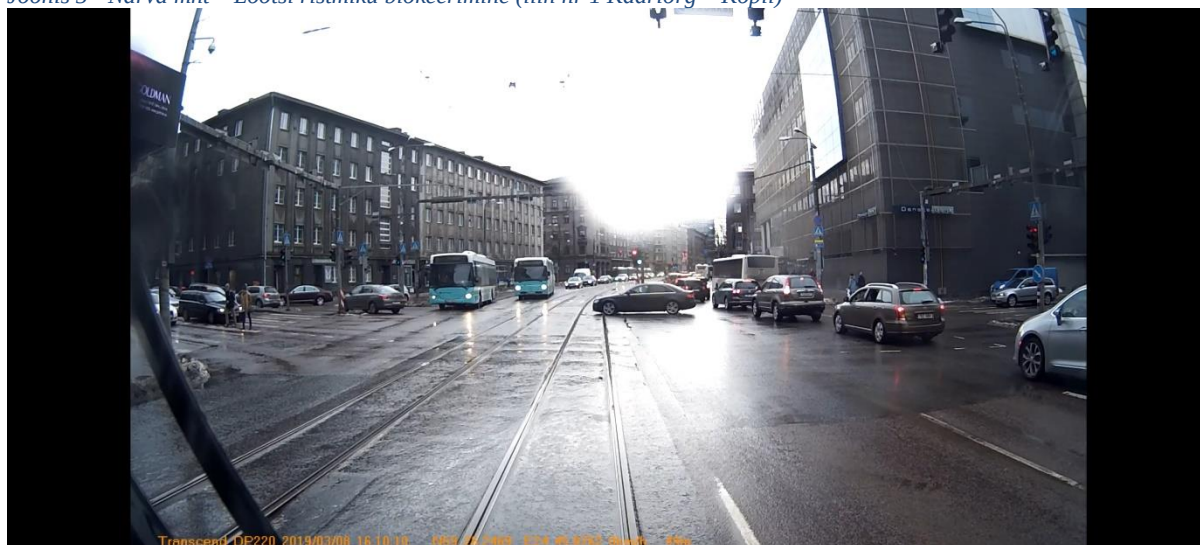
Sõidusuunal Lennujaam – Tondi on kriitilisemaks kohaks Maneeži tn ristmikust kuni Hobujaama peatusest väljumiseni. Ebasoodsatel asjaolude kokkulangemisel teeb tramm topelt peatuse ning ajakulu peatuse läbimiseks kasvab 50 sekundilt 2 minutile ja 20 sekundile. Tegu on väga sagedase probleemiga kuna see esines 4 väljumisel kuuest ehk 2/3 mõõdetud kordadest.

Joonis 4 – Trammiliin nr 4 liinikiiruse graafik sõidusuunal Lennujaam Tondi (18:33)

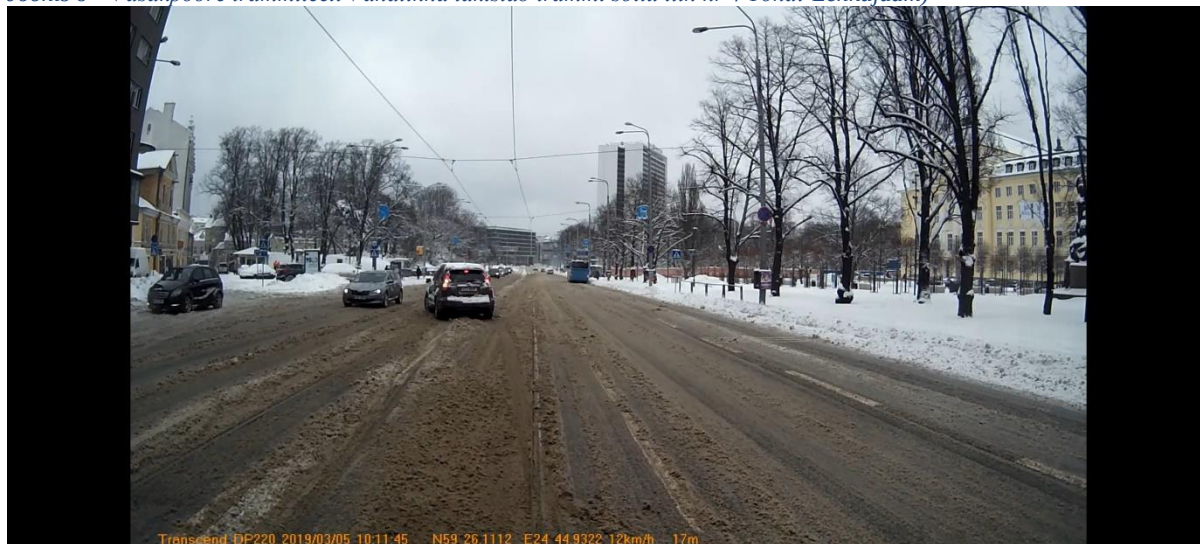


3.2.4 Toimunud sündmused

Joonis 5 - Narva mnt – Lootsi ristmiku blokeerimine (liin nr 1 Kadriorg – Kopli)



Joonis 6 – Vasakpööre trammiteelt Vanalinna takistab trammi sõitu liin nr 4 Tondi-Lennujaam)



Joonis 7 – Topelt trammid peatustes põhjustavad suurt täiendavat ajakulu (Liin nr 4 Lennujaam – Tondi)



Nimetatud sündmused illustreerivad, kui õrn on olemasolev trammivõrk ning kui vähe on vaja, et trammiliiklus oleks tõsiselt häiritud ning trammid ei liiguks graafiku alusel. Lisaks peame uue peatänava projekteerimisel arvestama, et oleme põhjamaa ning linna ühistransport peab toimima ka talvistes oludes.

Joonis 8 - Uuringu päeval 5.03.2019 toimus lumetorm. (liin nr 4 Lennujaam – Tondi 9:33)

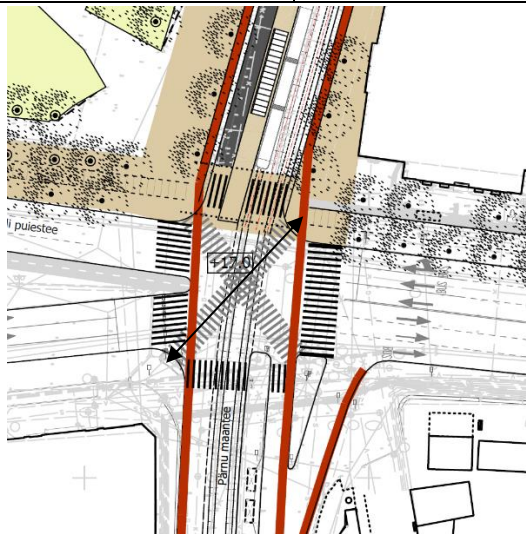
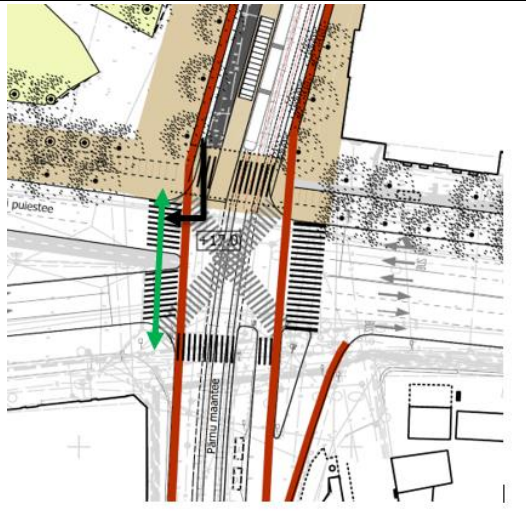
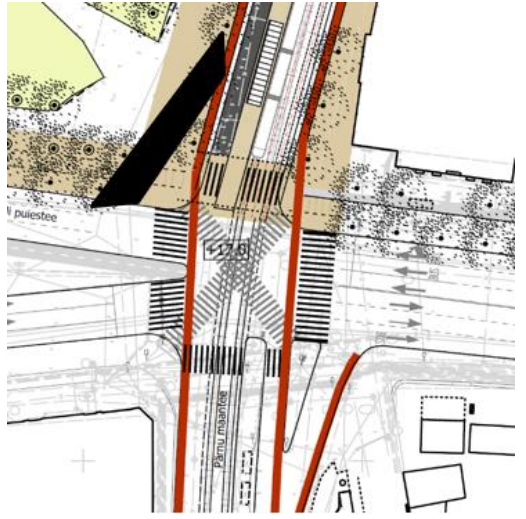


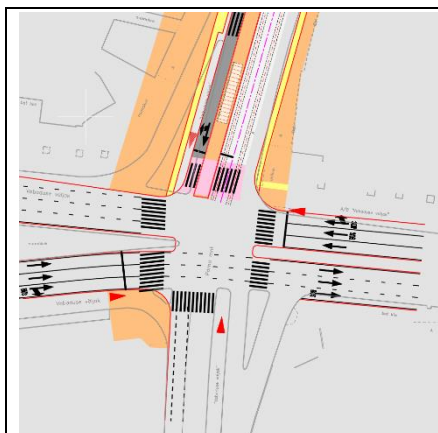
4 TUVASTATUD PROBLEEMID, ARVAMUSED PROBLEEMIDE LAHENDUSTE OSAS

Probleem nr:	1	Asukoht (PK/km):	Pärnu mnt – Estonia pst- Vabaduse väljaku ristmik
Probleemi kirjeldus:	Ristmiku planeerimisel on arvestatud, et ristmikust alates Pärnu poole säilib olemasolev lahendus. Olemasolev lahendus on projekteeritud vaid trammide kasutamiseks. Platvormi serva ja ühistranspordi raja äärekivi vahe mõõdetuna geodeesialt on 5,8m. Niivõrd kitsal alal ei ole võimalik bussidel ja trammidel koos manööverdada.		

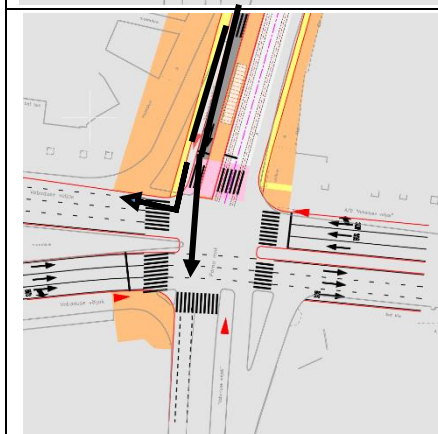


Juhul, kui on soov, et kõik ühissõidukid kasutaksid olemasolevat peatust on vaja peatus ümber ehitada nii, et see oleks kõikide sõidukitega kasutatav.

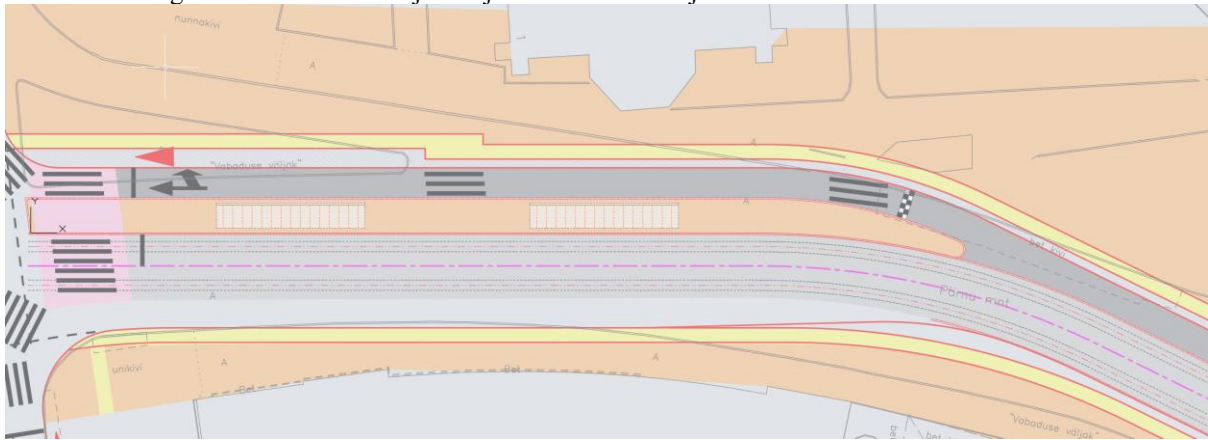
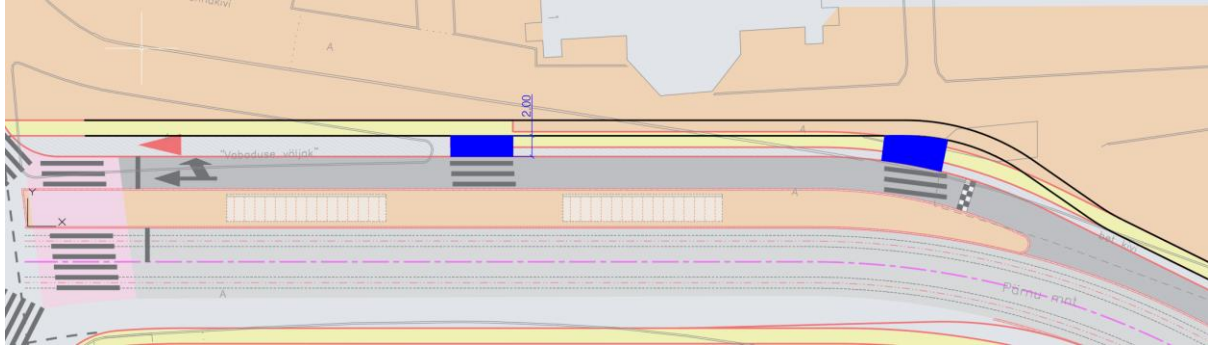
Probleem nr:	2	Asukoht (PK/km):	Pärnu mnt – Estonia pst- Vabaduse väljaku
Probleemi kirjeldus:			
	Ristmiku planeerimisel on jalakäijatele antud võimalus ületada ristmik diagonaalis. Diagonaalsuunas teeületus on väga pikk ning toob kaasa ekstreemselt pikad kaitseajad, mis omakorda vähendab fooristmiku läbilaskevõimet ca 50% kõikide liiklejagruppide jaoks võrreldes tänase olukorraga. Ristmiku lahend on niivõrd ebaefektiivne, et tõenäoliselt hakkavad jalakäijad ületama teed punase tulega ning seetõttu tekib täiendavaid ohtlikke olukordi. Vastavalt EVS 843:2016 7.2.6 Jalakäijate ja jalgratturite teeületus (5) 11 meetri või laiema sõidutee ületamiseks tuleb võimaluse korral ette näha ohutussaar, mille vähimaks laiuseks on 2,0 m (vt joonis 7.13), kolmerajalise tee ületus on ainult erandina mõeldav kavandada ilma kaitsva liiclusaareta.		
	Juhul, kui rakendada olemasolevat fooriprogrammi, kus jalakäijad ületavad ristmiku kahe taktiga tekib olukord, kus Pärnu mnt-lt parempöört sooritavad sõidukid liiguvad samaaegselt jalakäijatega. Selle tulemusel tekib väga tõsine konflikt, kus jalakäijatel on hukkumisoht (väga sage konflikt parempöört sooritava liigendbussi ja jalakäijate vahel).		
	Kompromissina tuleks kaaluda varianti, kus Jaani kiriku poolses servas rakendatakse sarnast lahendust nagu Tatari tänava poolses küljes. Selle tulemusel likvideeritakse jalakäijate jaoks ohtlik konflikt ning kahetaktiline fooriületus tagaks head liikumisvõimalused nii jalakäijatele, kui sõidukitele. Lahendi tulemusel tekib täiendav konflikt jalgratturitele.		
Täiendava ruumilise kompromissina saab kaaluda varianti, kus ristmikult likvideeritakse diagonaalis üle olevate ülekäigukohtade märgistus ning Estonia pst-le rajatakse jalakäijate teeületuseks ohutussaar. Sel juhul väheneb arvutuslik teeületus pikkus 35m 10 meetrini ning selle tulemusel väheneb ka vajalik kaitseag.			

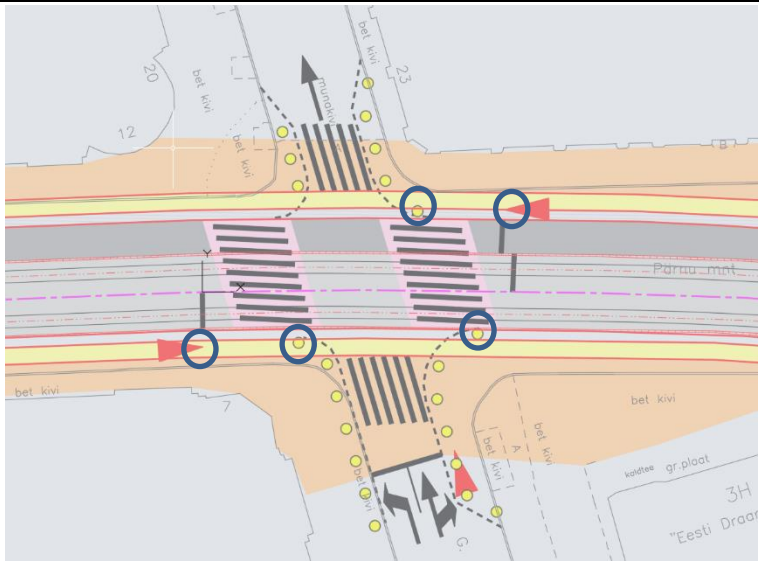
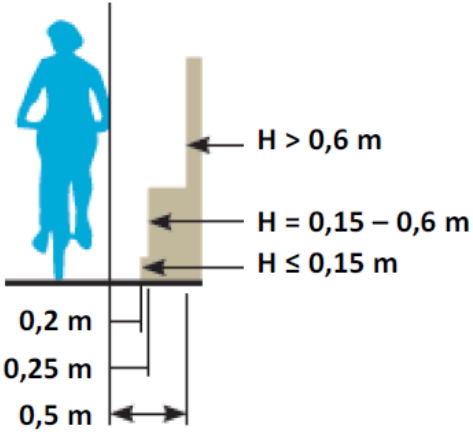


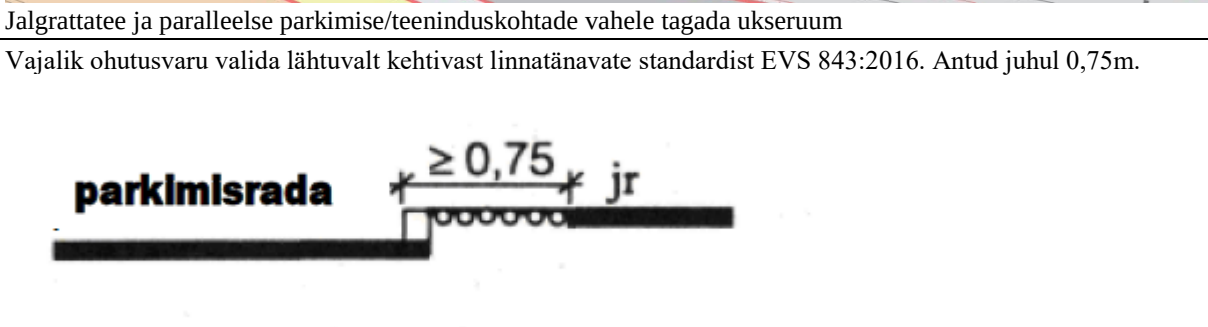
Foorristmikul on võimalik rakendada fooriprogrammi, mis töötab kolme taktiga. Jalakäijatele tekib võimalus ületada Vabaduse väljaku ja Pärnu mnt ristmik diagonaalselt.



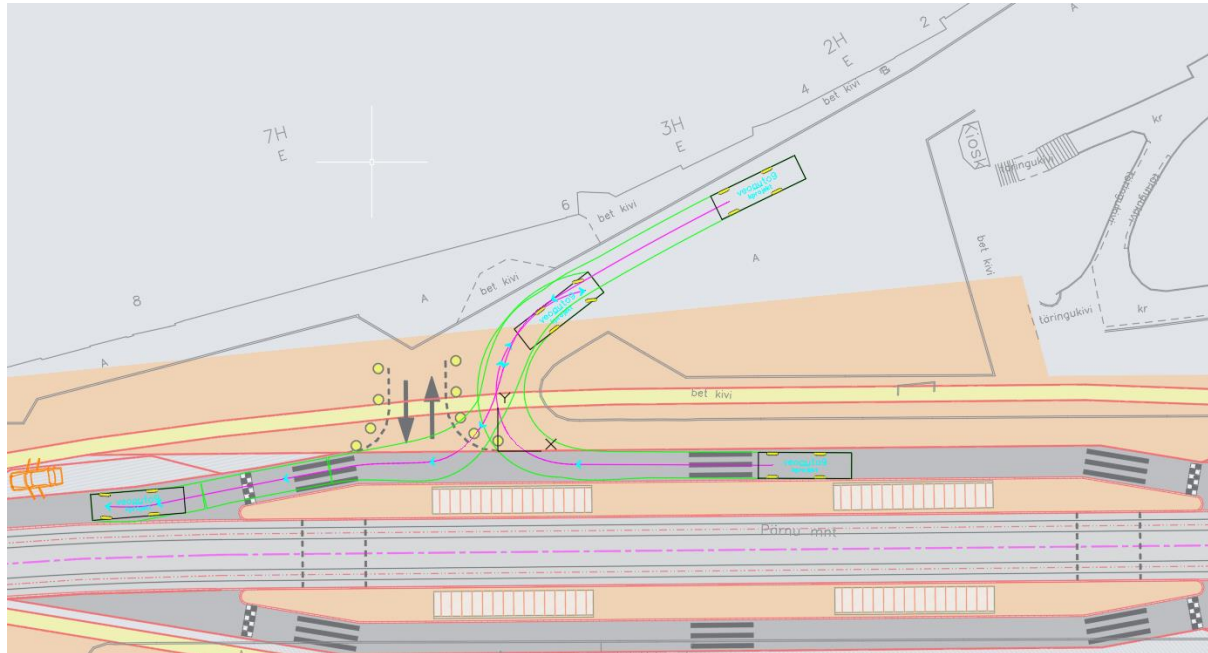
Täiendavalt on kolmetaktilise fooristmiku puhul võimalik rajada ristmikule lisarada parempöörde suurendamiseks. See tõstab kogu tänava läbilaskevõimet.

Probleem nr:	3	Asukoht (PK/km):	Vabaduse väljaku trammipeatus
Probleemi kirjeldus:	Kõikides ristlõigetes ei ole ettenähtud jalakäijate teeületus koht ja rattatee vahel ohutussaart. 		
	Jalgrattatee geometriat parandades on võimalik tagada ohutussaared rattatee ja sõidutee vahel. 		

Probleem nr:	4	Asukoht (PK/km):	Pärnu mnt – G.Otsa tn ristmik
Probleemi kirjeldus:	 Keset rattateed ei tohi kavandada tänavavalgustusposte, fooriposte, tornpollareid ega teisi ohtlikke takistusi.		
 Jalgrattatee planeerimisel tagada kergliiklusteega külgneva vabaruumi olemasolu. Ohutusvaru määr sõltub külgneva ala või takistuse tüübist. Vajalik ohutusvaru valida lähtuvalt kehtivast linnatänavate standardist EVS 843:2016			

Probleem nr:	5	Asukoht (PK/km):	Lastemaailma esine
Probleemi kirjeldus:	 Jalgrattatee ja paralleelse parkimise/teeninduskohtade vahele tagada ukseruum Vajalik ohutusvaru valida lähtuvalt kehtivast linnatänavate standardist EVS 843:2016. Antud juhul 0,75m. parkimisrada $\geq 0,75$ jr 		

Probleem nr:	6	Asukoht (PK/km):	Pärnu mnt – Valli tn
Probleemi kirjeldus:			

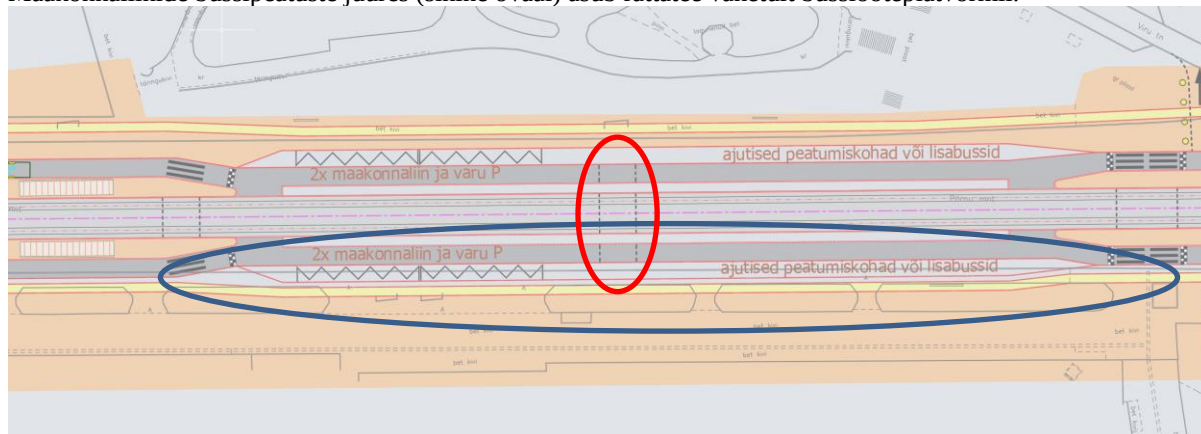


Pöördekoridoride valikul tagada minimaalselt 9m prügiveoki juurde- ja väljapääs.

Korrigeerida Valli tn ristmiku asukoha valikut

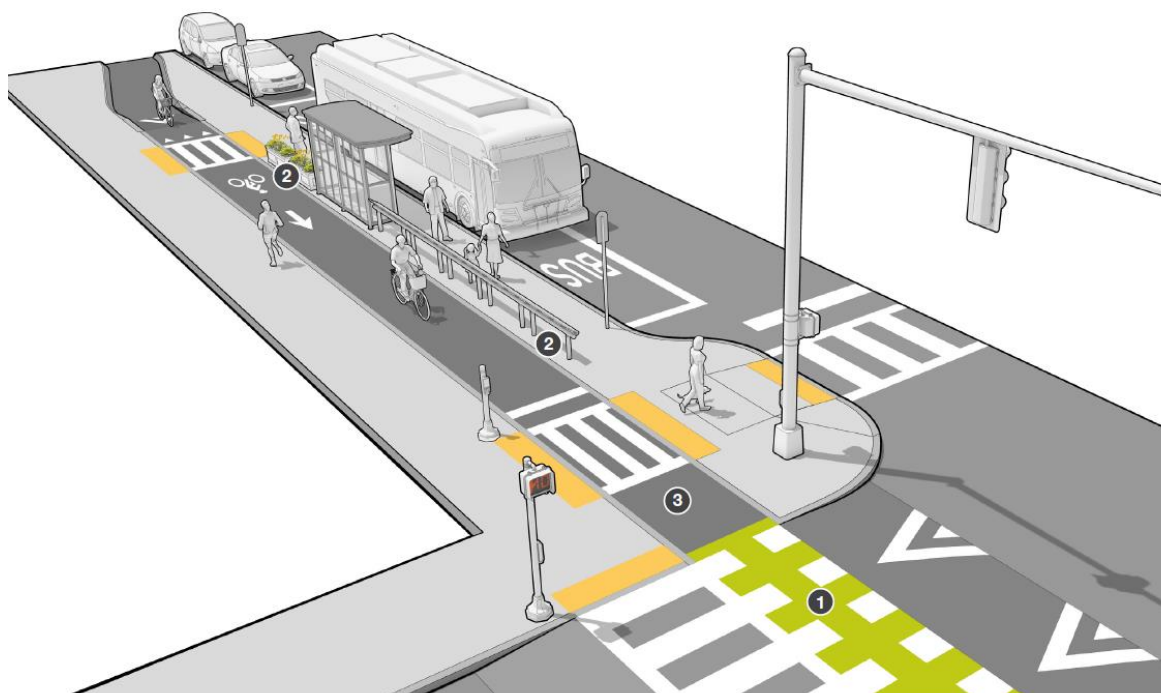
Probleem nr:	7	Asukoht (PK/km):	Musumägi
Probleemi kirjeldus:			

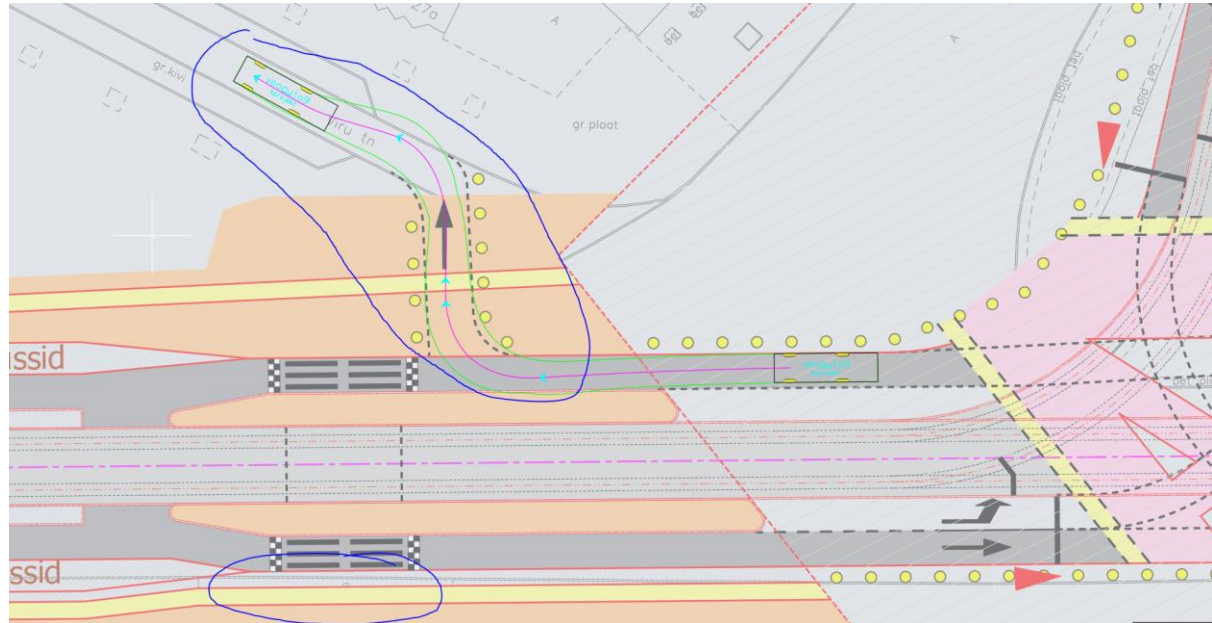
Maakonnaliinide bussipeatuste juures (sinine ovaal) asub rattatee vahetult bussiooteplatvormil.



Bussipeatuste vahel on tähistatud väga pikk jalakäijate teeületuskoht (punane ovaal). Jalakäijatele on ettenähtud liikuda peatuvate busside vahelt liiklusesse. Kui siin on vaja ülekäiku tuleb Viru suunaline bussipeatus nihutada, et ülekäik oleks bussi tagant.

Vastavalt kehtivale linnatänavate standardile tuleb rattatee viia bussipeatuse ootekoja tagant, mitte eest (joonis 8.2). Sama kinnitavad ka välismaised parimad praktikad

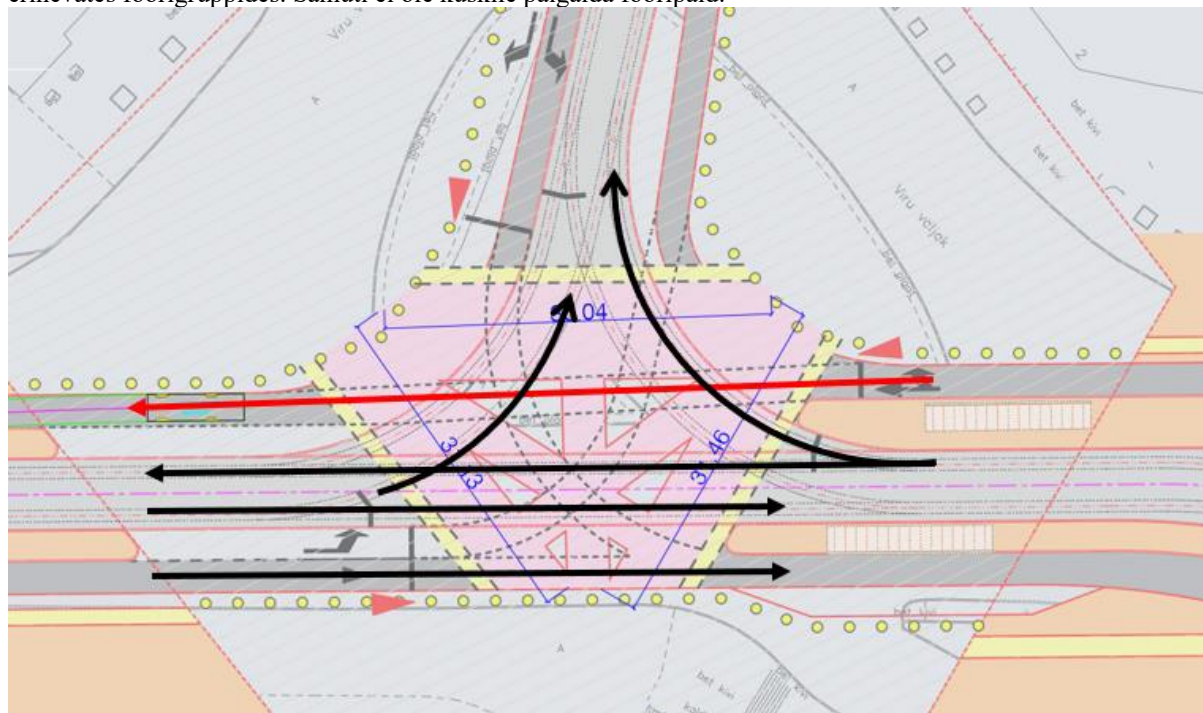


Probleem nr:	8	Asukoht (PK/km):	Pärnu mnt – Viru tn ristmik
Probleemi kirjeldus:	 • Tagada Viru tn ligipääs 9m prügiveokiga. • Tagada kergliiklustee ja sõidutee vaheline ohutussaar. • Jalgrattateede pidevus Viru väljakul		

Probleem nr:	9	Asukoht (PK/km):	Viru väljak
Probleemi kirjeldus:			

Viru väljakule on planeeritud foorristmik, kus jalakäijatel on võimalik diagonaalis ületada ristmikku. Pikemad planeeritud teeületused on ca 36m pikad. (vajalik kaitseaeg 30s).

Lisaks jalakäijatele ja jalgratturitele kasutavad ristmiku ka ühissõidukid ja teised mootorsõidukid. Erinevaid liiklejagruppe on väga palju ning tulenevat ristmiku geomeetriast ei ole võimalik lahendada erinevaid liikumisi erinevates foorigruppides. Samuti ei ole kuskile paigalda fooripäid.

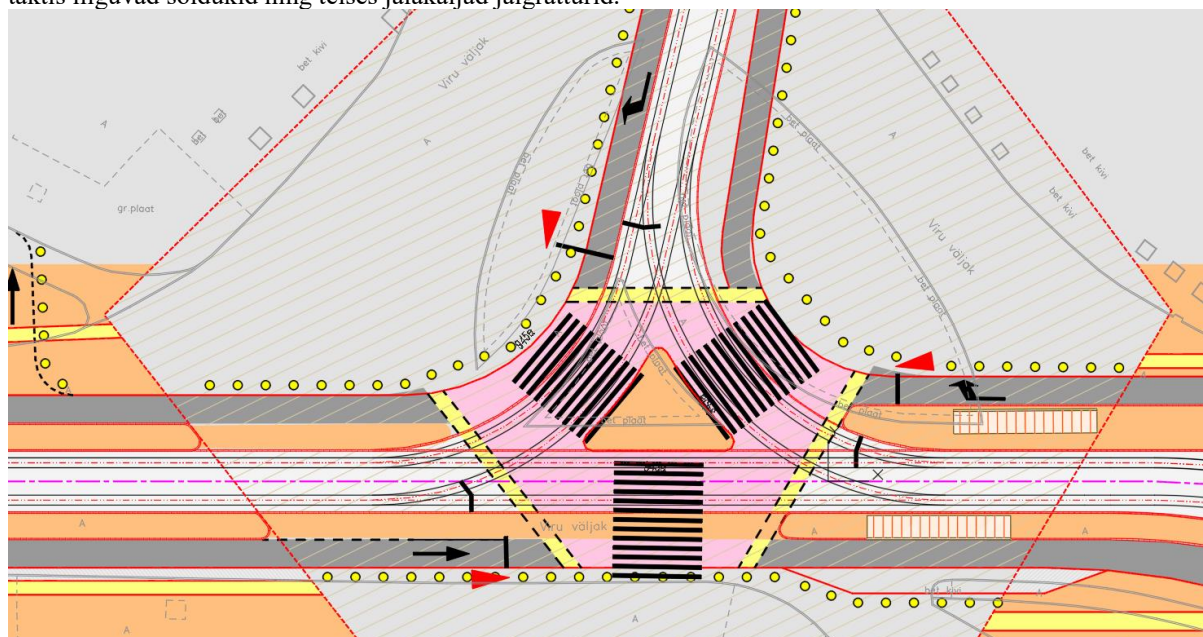


Viru väljaku ristmiku geomeetriat on vaja korrigeerida selliselt, et arvestatud oleks erinevate liiklejagruppidega ning tagatud oleks ohutud liikumistingimused kõikidele liiklejatele.

Konsultant soovib ristmiku keskele rajada ohutussaar, mis lühendab jalakäijate teeületust varasemalt 36m 12m ja vähendab kaitseaegasid 30 sekundilt 10 sekundile.

Liikluse suhtes toob kaasa lahend tavaliklikluse piiramise piirates Narva mnt-lt otse läbisõitu Pärnu mnt-l, mis on üks peamisi transiitliikluse suundi. Samuti ei ole võimalik tagada vasakpöört Mere pst-lt Narva mnt-le.

Tulemina valmib lahendus, kus lisaks eelnimetatule on võimalik foor-reguleerida ristmik kahe taktiliselt. Ühes taktis liiguvad sõidukid ning teises jalakäijad jalgratturid.

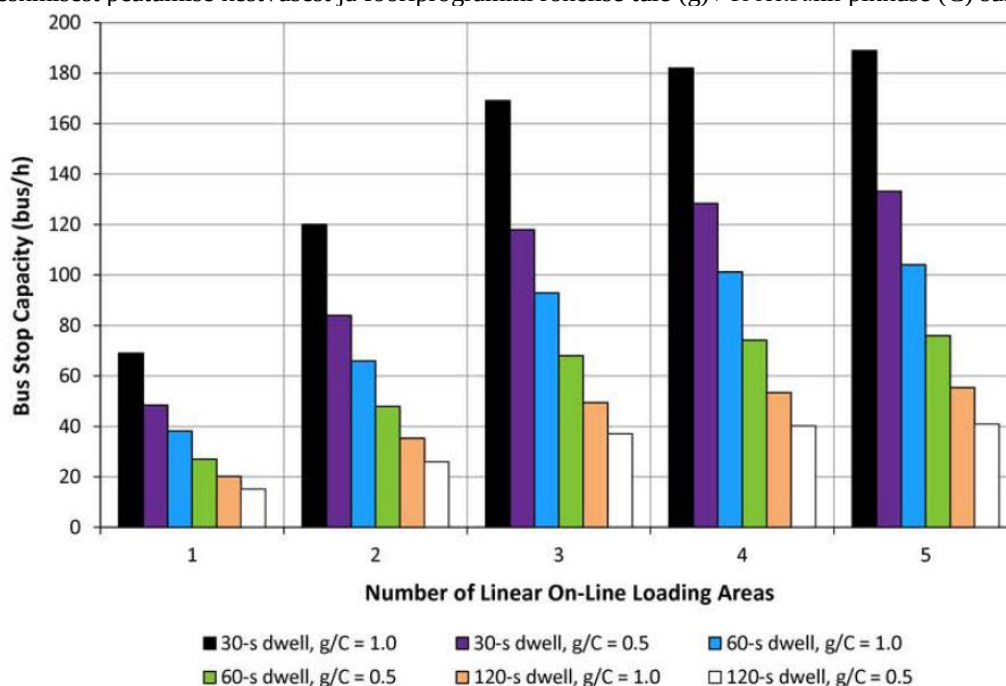


Probleem nr:	10	Asukoht (PK/km):	Hobujaama peatus
Probleemi kirjeldus:			

Peatänaval on läbivalt suunatud ühistransport ühte koridori. Arvestades ebasoodsa fooriprogrammidega (vt. punkt 8) on peatuse läbilaskevõime piiratud



Transit Capacity and Quality of Service Manual, Third edition. Exhibit 6-14². Näide illustreerib, kuidas lineaarselt paigutatud bussipeatuste teenindusvõime väheneb sõltuvalt järjestikku asuvatest sõiduki peatustest, keskmisest peatumise kestvusest ja fooriprogrammi rohelise tule (g) / fooritsükli pikkuse (C) suhtarvust.



Horisontaalteljel on väljatoodu 1, 2, 3, 4 ja 5 lineaarse peatumisala bussipeatuste teenindusvõimed sõltuvalt peatuse kestvusest (*dwell time*) ja fooriprogrammi rohelise tule (g) / fooritsükli pikkuse (C) suhtarvust. Suhtarv 1,0 tähendab, et kogu fooritsükkel on roheline ehk takistavat foori ei ole. Jooniselt on näha, et:

- peatuste arvu suurendamine ei suurenda peatuse teenindusvõimet lineaarselt
- mida ebaefektiivsem on fooriprogramm, seda väiksem on peatuse teenindusvõime
- mida pikem on peatuse aeg, seda vähem busse peatus teenindada suudab.

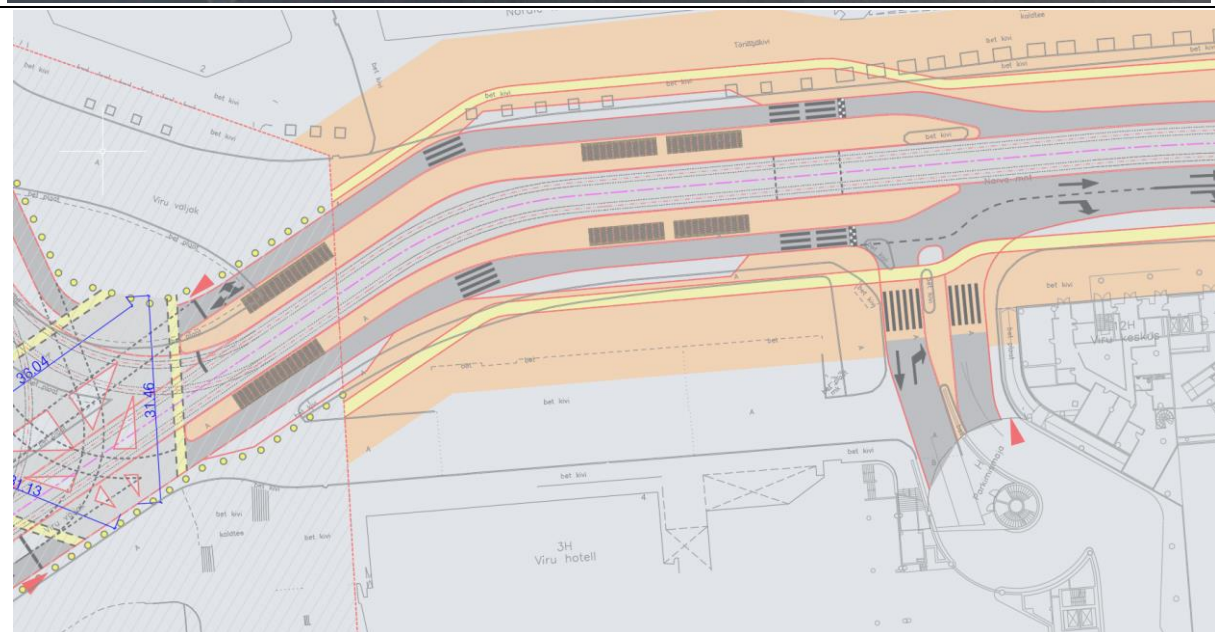
Peatänaval puhul on tegu kahe lineaarse peatusega, kus peatuste kestvus on ca 60s ja fooriprogrammide g/C suhtarv jääb alla 0,5.

² Exhibit 6-14 illustrates the diminishing effect of adding additional linear loading areas to a bus stop. It shows maximum on-line bus stop capacity for selected dwell times and g/C ratios, based on a 10-s clearance time and random bus arrivals at the stop. Increasing the number of linear loading areas has a much smaller effect on changes in capacity than reducing dwell times. Note that for dwell times greater than 60 s, the differences between a g/C of 0.5 and 1.0 are small

Probleem nr:	11	Asukoht (PK/km):	Viru väljak
Probleemi kirjeldus:			

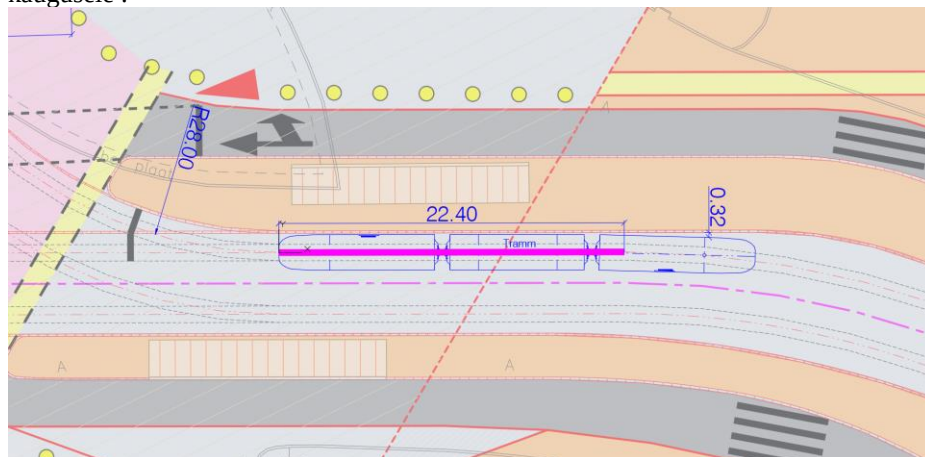
Viru Hotelli parkla on suletud. Tegu on väga tugeva eeldusega projekteerimise lähteülesandele. Kas eeldus on Viru Hotelliga kooskõlastatud.



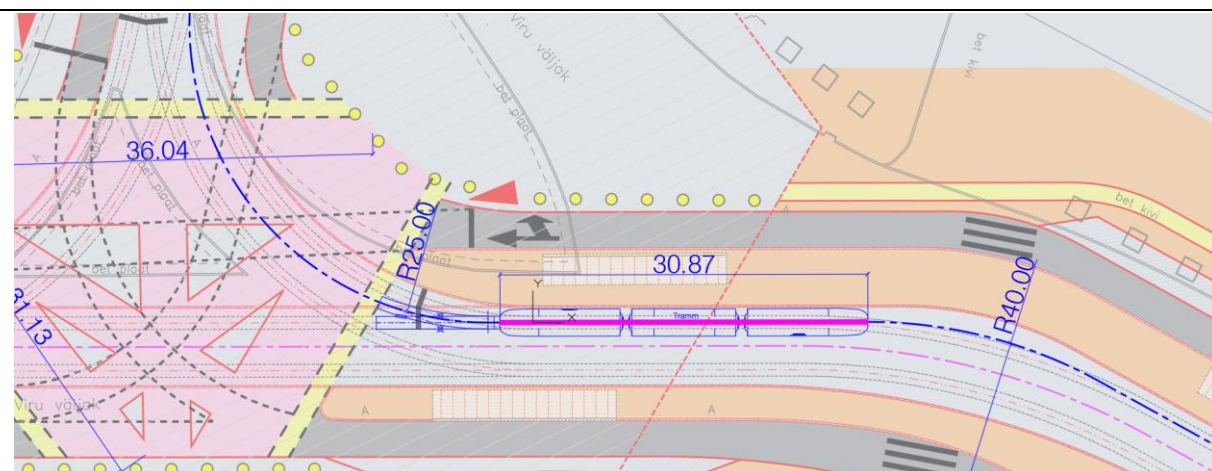
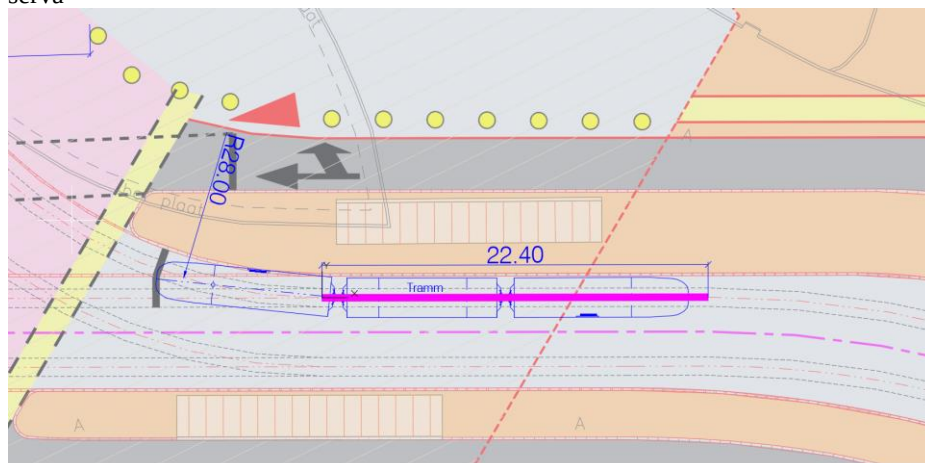


Probleem nr:	12	Asukoht (PK/km):	Hobujaama trammipeatus
Probleemi kirjeldus:			

Viru väljaku trammipeatuses asub peatus S-kurvis oleva sirglõigul pikkusega 22.4m. (pikkus mõõdetuna pöörangust järgneva kurvini. Tähistatud roosa joonega). Vastavalt töö lisa 5: Ühistranspordiveeremi kirjeldus on CAF Urbos tramm pikkus 31m. Pöörangul on kasutatud ebastandardset 28m raadiusega pöörangut. Juhul, kui tramm peatub enne pöörangut jäävad viimase sektsiooni ukse platvormi servast hinnanguliselt 30 cm kaugusele.



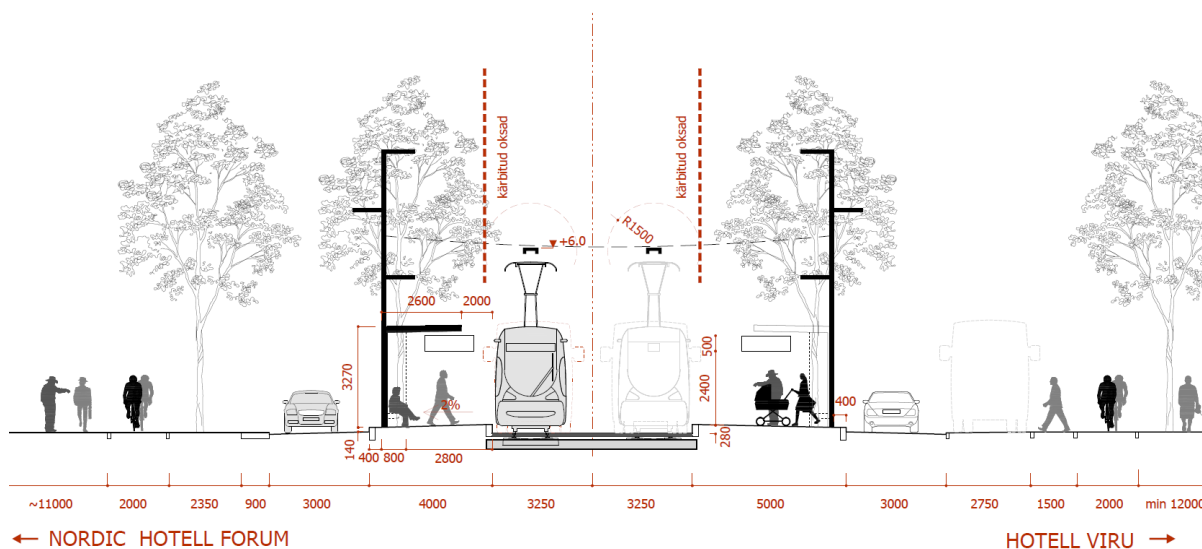
Juhul, kui Kopli suunaline tramm peatub pöörangul või liigub Kopli suunas on liigub tramm vastu platvormi serva



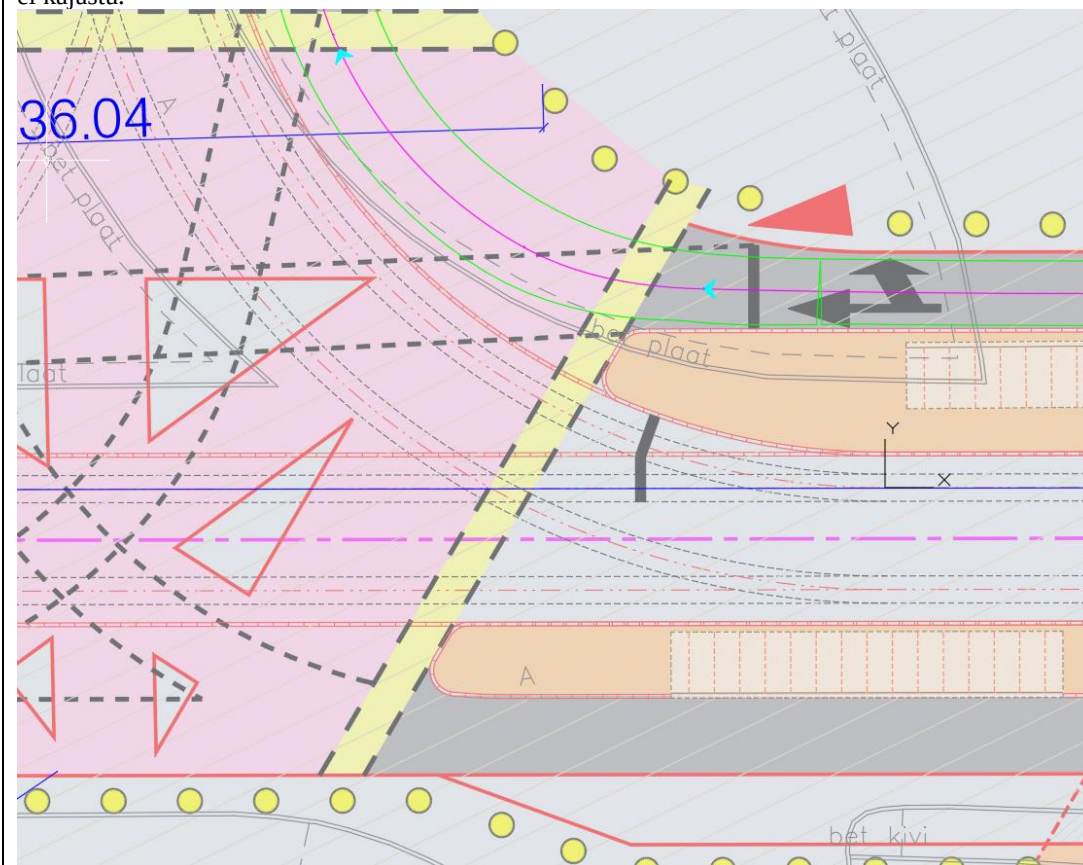
Sirglõigu pikkust on võimalik suurendada vähendades pöörde raadiuseid. Laiemas plaanis muudavad aga järsemad kurvid tramm kasutava reisija sõidumugavuse kehvemaks

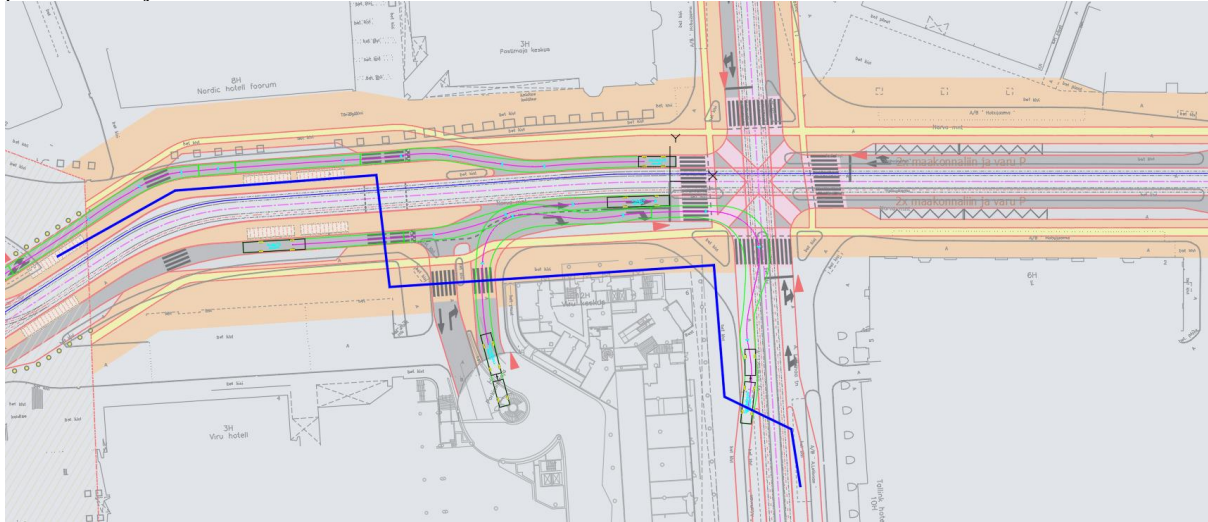
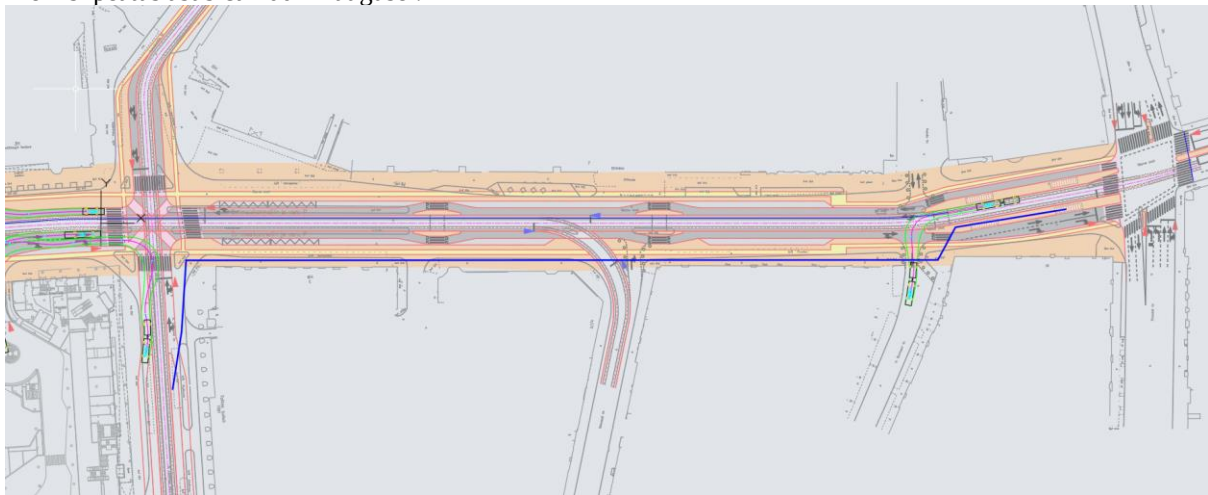
Probleem nr:	13	Asukoht (PK/km):	Hobujaama trammipeatus
Probleemi kirjeldus:			

Viru väljaku trammipeatuse vertikaalne planeerimine. Projekteeritud trammipeatuses on võrreldes sõiduteega tõstetud. Vastavalt Peatänav projekti AA44-2 Viru väljaku peatuse lõige on trammitee tasapind 28 cm madalamal võrreldes perrooni pinnaga. Täiendav probleem on vabaruumi olemasolu Eesti tõenäoliselt suurima käibega ühissõiduki peatuses. Antud lahenduse korral on näha, et platvormile on istutatud puud. Tehniliselt on väga hästi vaja läbi mõelda, kuidas puud istutada. Näiteks küsimus, milliseid juurekaitse reoste kasutada, et kõrgetel konstadel jalakäijad saaksid liikuda.



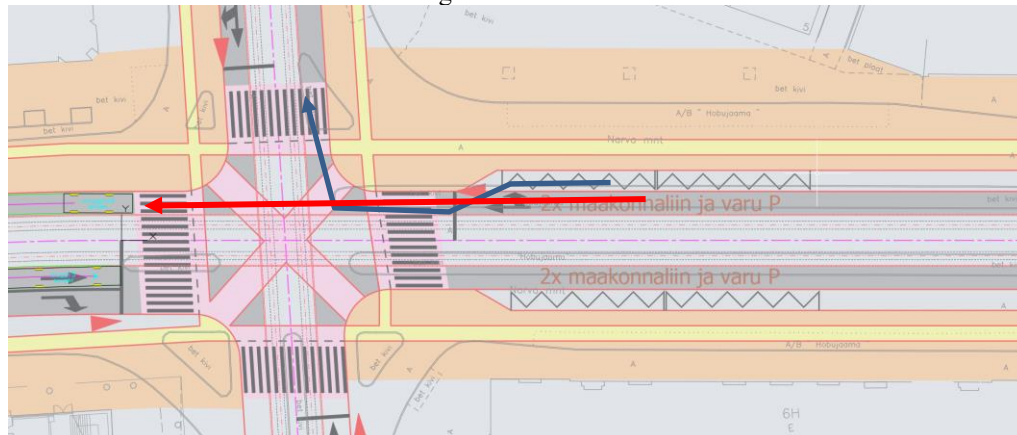
Olemasolevatelt joonistelt ei ole võimalik üheselt arusaada, kuidas on planeeritud lahendada vertikaalküsimused Viru väljakul. Jalakäijate trammiteega samasse tasapinda toomiseks on vaja projekteerida ramp. Rambi joonisel ei kajastu.



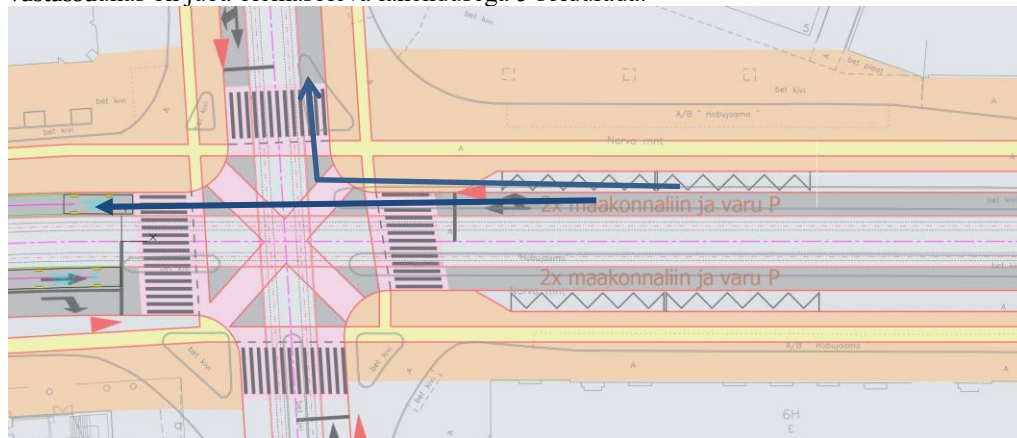
Probleem nr:	14	Asukoht (PK/km):	Hobujaama peatuse ja Viru peatuse vaheline ümberistumine
Probleemi kirjeldus:	Peatänava projektis on valitud ühissõidukite peatuste vaheliseks kaugused järgmised kaugused: Vabaduse väljak – Viru peatus 300m Viru peatus – Hobujaama peatus 300m Hobujaama peatus – Pronski 500m. Juhul, kui ehitatakse Sadama – Lennujaam tramm, siis Lennujaama trammilt Viru väljakule ümberistumise pikkuseks kujuneb 240m.  Pronski peatus asub ca 400m kaugusel.  Arvestades Viru väljakule peatuse paigutamisel kaasnevate probleemidega nr 10 ja 11 ja ümberistumise teekonna pikkusega võib küsida, kas Peatänava peatuste asukohtade valik on optimaalne ning arvestab rajatava Sadamatrammiga.		

Probleem nr:	15	Asukoht (PK/km):	Narva mnt – Hobujaama ristmik
Probleemi kirjeldus:			

Maakonna liin bussipeatusest väljuvad bussid peavad reastuma tagasi sõiduritta ning alles seejärel saavad sooritada parempöörde Hobujaama lõpp-peatuse poole. Tugeva tavalikkuse tõttu ei pruugi ühissõidukid saada reastuda ümber esimesele sõidureale ning seetõttu tekivad viivitused.

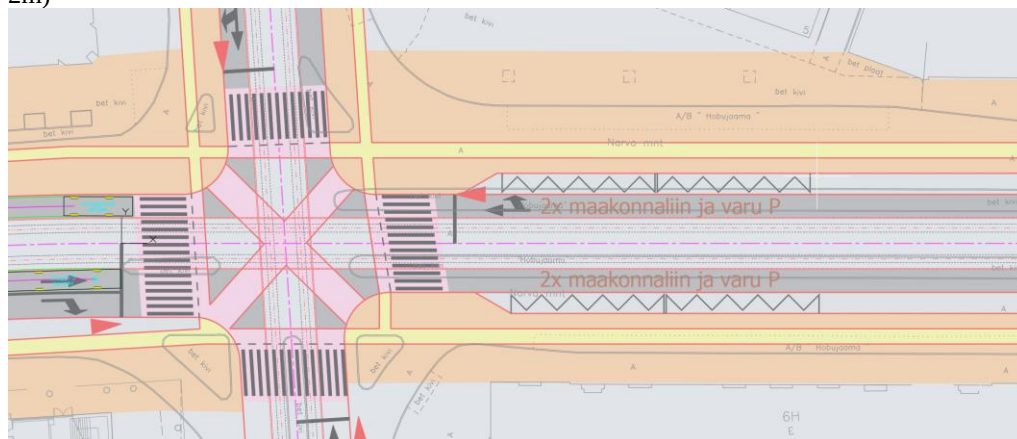


Probleemi leevendamiseks on otstarbekas pikendada bussipeatuse ootetaskut kuni ristmikuni ja anda võimalus bussidel sooritada pööre ilma ümber reastumatta. See ei mõjuta ristmiku kaitseaaegu märkimisväärselt kuna vastassuunas on juba olemasoleva lahendusega 5 sõidurada.

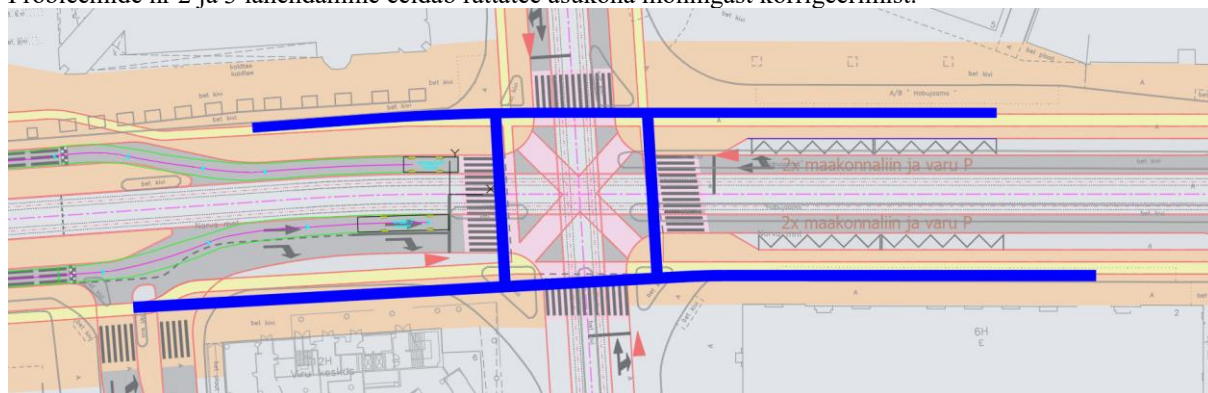


Probleem nr:	16	Asukoht (PK/km):	Narva mnt – Hobujaama ristmik
Probleemi kirjeldus:			

1. Narva mnt – Hobujaama ristmikul on projekteeritud kolmetaktiline foorristmik. Ristmiku pikim diagonaalne teeületus on 25m ning tee on vaja ületada ühe tsükliga. See tähendab, et vajalik kaitseae on 21s. See on võrreldes täna rakendatud kaitseajaga (7s) kolm korda pikem aeg.
2. Ristmikul on osaliselt lahendamata jalgratturite ja jalakäijate vahelised konfliktid. Näiteks Viru keskuse ees ootavad jalakäijad diagonaalset teeületusvõimalust jalgrattateel. *Vastavalt EVS 843:2016 7.2.6 Jalakäijate ja jalgratturite teeületus (6) Ohutussaar peab olema sellise kuju ja suurusega, et oleks tagatud jalakäijate voo sagedusest tuleneva jalakäijate hulga kaitse, sealjuures ei tohi saarel teeületust ootavate jalakäijate tihedus olla suurem kui 2 in/m2.* Arvestades, et tänased ohutussaared on liialt väikesed, et mahutada inimesi, peavad tulevased ohutussaared olema suuremad, kui olemasolevad.
3. Jalgrattateed kulgevad läbi maakonnaliinide bussipeatuste. (bussiplatvormi ja rattatee vaheline kaugus on vaid 2m)



Probleemide nr 2 ja 3 lahendamine eeldab rattatee asukoha mõningast korrigeerimist.



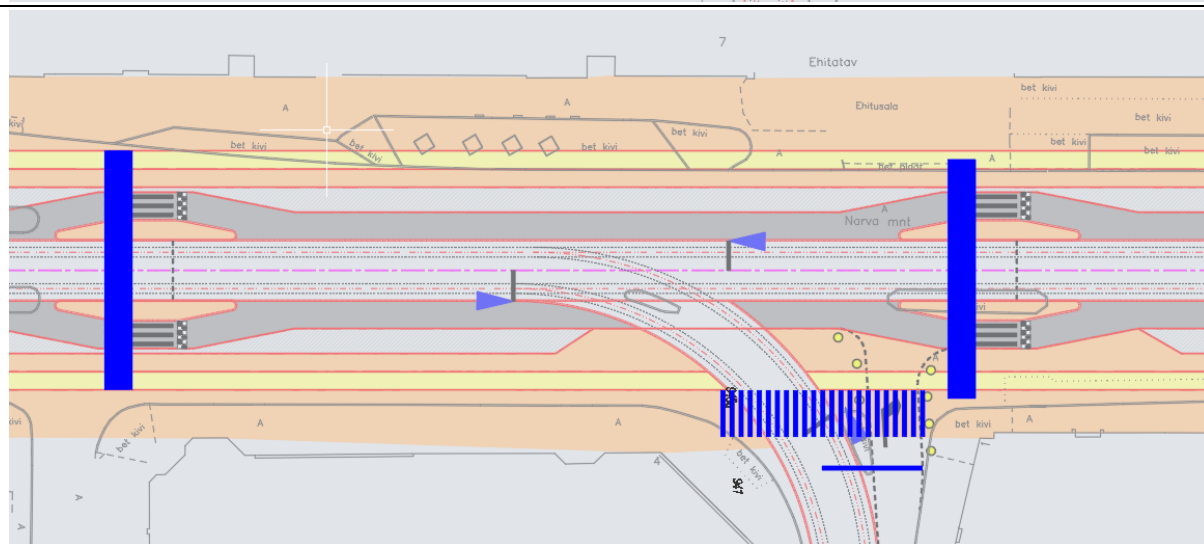
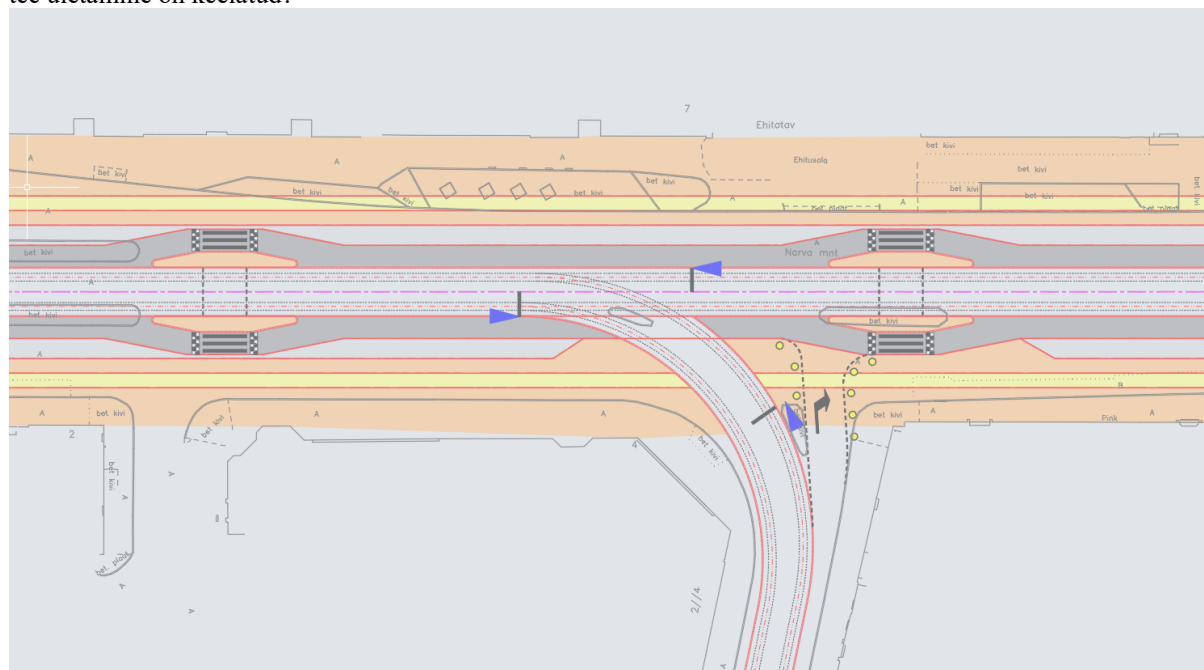
Probleemi 1 on võimalik lahendada kahel viisil. Ristmikule ohutussaarte lisamisega või tellija poolse otsusega. Analoogete mõõtmatega ristmik, kus liiguvad jalakäijad diagonaalselt üle tee on Pärnus Ringi tn ja Pika tn ristmik



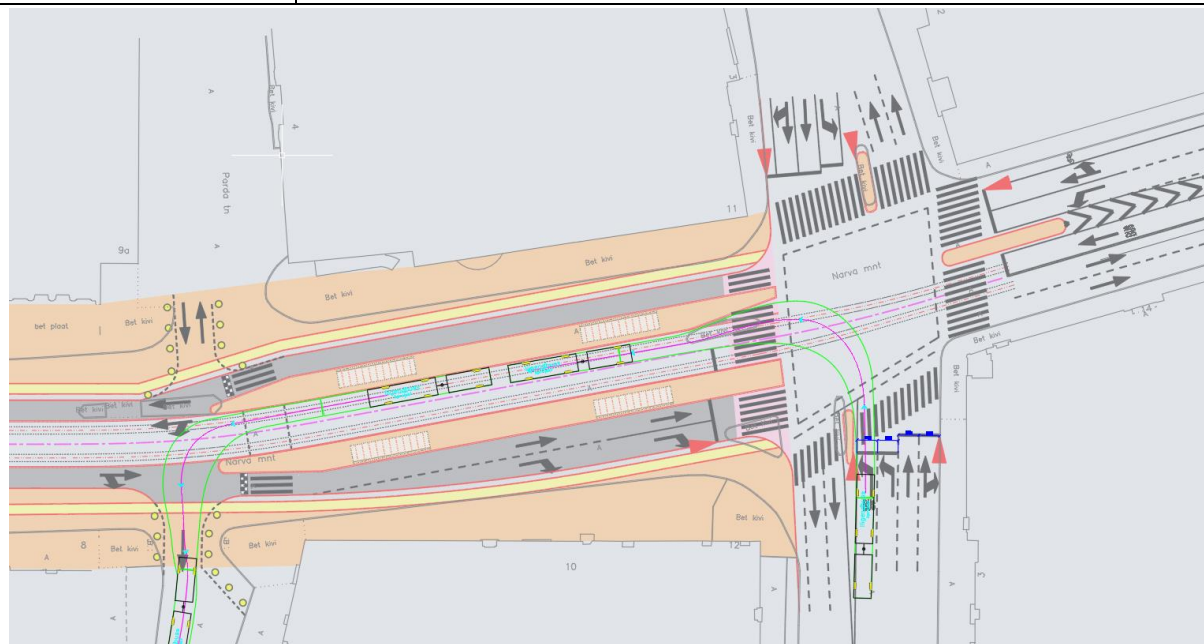
Probleem nr:	17	Asukoht (PK/km):	Narva mnt – Maneeži tn ristmik
Probleemi kirjeldus:			

Narva mnt – Maneeži ristmikule on ettenähtud rajada foorristmik, mis tagaks ühistranspordi liikumisvõimaluse. Tehniliselt on lahendamata kogu ristmik ning seetõttu tekivad küsimused, millele käesoleva materjali põhjal ei ole võimalik üheselt vastata. Näiteks puuduvad tavaliiikluse ja jalakäijate foorid. Kas jalakäijate liiklus on foorreguleeritud või mitte?

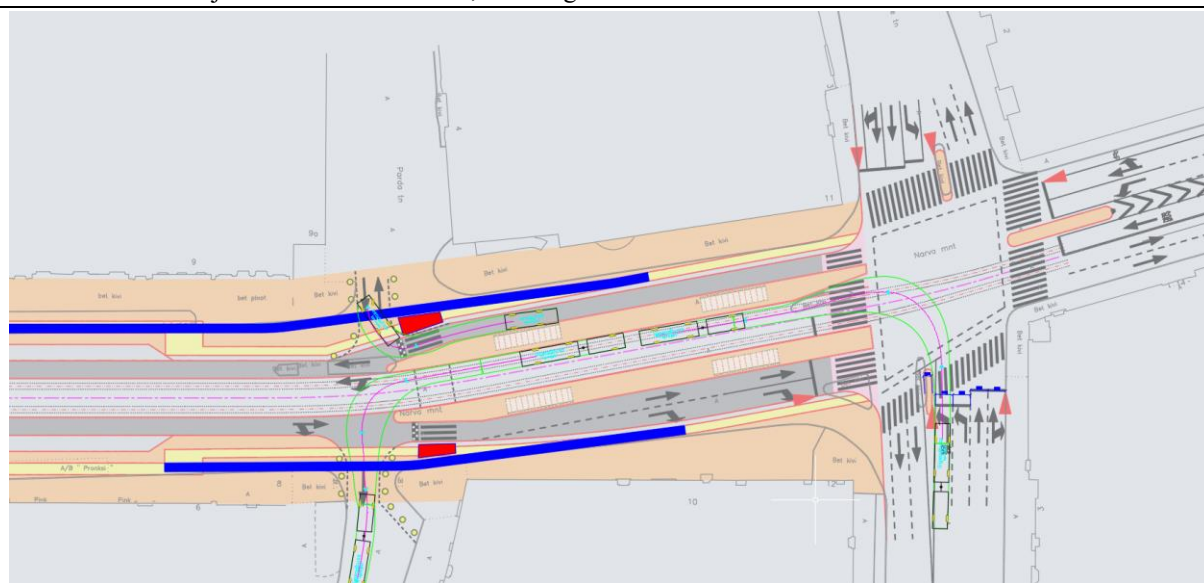
Teine läbiv küsimus on, et Peatänaval on ettenähtud ca 20 teeületus kohta. Vaid kahel ristmikul (Viru väljakul ja Narva mnt – Hobujaama tn – Laikmaa tn) on tähistatud jalgrattaga teeületuskoht. Kas teistes kohtades jalgrattaga tee ületamine on keelatud?

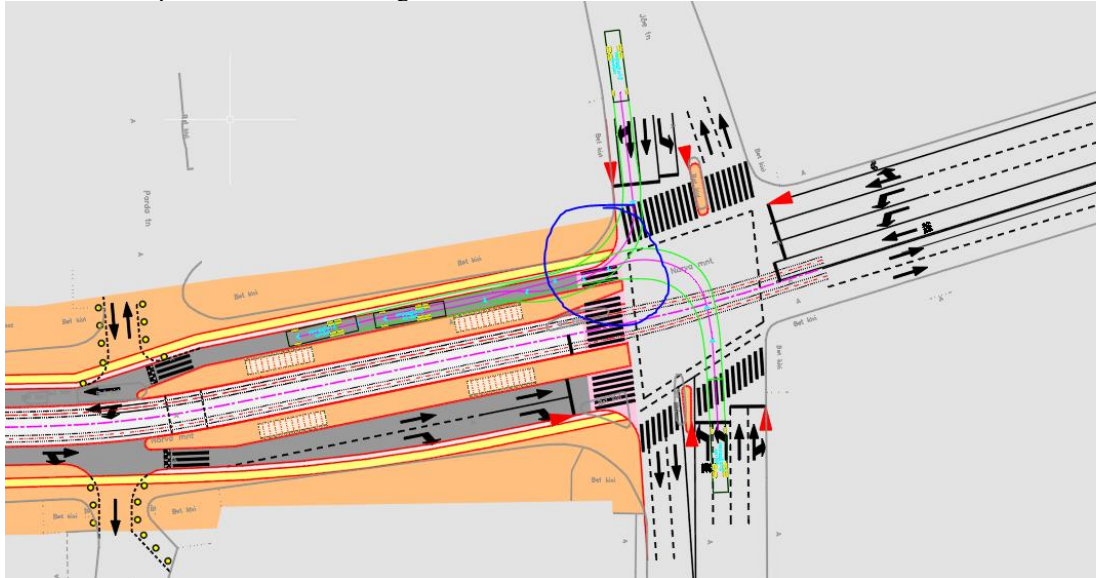


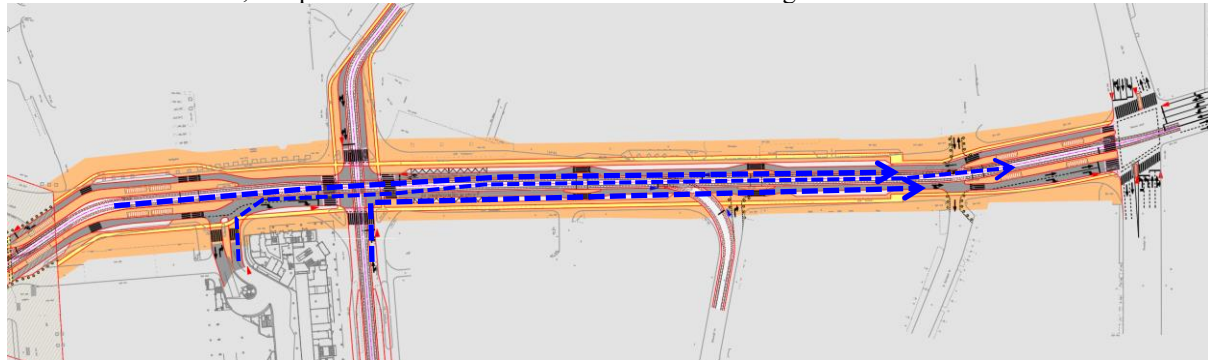
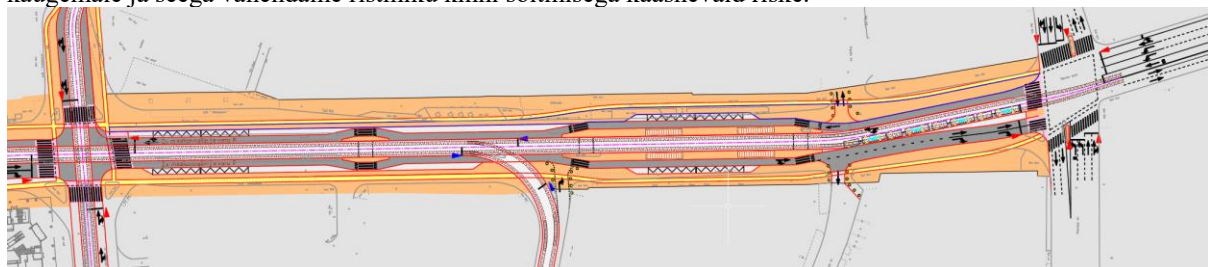
Probleem nr:	18	Asukoht (PK/km):	Narva mnt – Pronksi tn – Jõe tn ristmik
Probleemi kirjeldus:			



Pronksi peatuse lääne poolses servas on jalakäijate ülekäik. Paraku pole ettenähtud jalakäijate ülekäigu ja jalgrattateede ristumisele ohutussaari. Narva mnt – Pronksi tn – Jõe tn ristmikult alates on rattateed viidud osaliselt samasse tasapinda sõidukiliiklusega. (TLÜ poolses servas on markeeritud ratta tee, teisel poole teed ei ole) Narva mnt – Jõe – Pronksi ristmikul on tehniliselt lahendamata fooride paigutus. Tulenevalt fooride paigutusest planeeritakse stoppjoonte ja ülekäikude asukohad. Tõenäoline on, et stoppjoonte nihkumisel kujuneb ristmik veelgi laiemaks ning kaitseajad pikemaks. Samuti on oht, et seetõttu kujuneb ühistranspordi peatus lühemaks, kui planeeritud. Samuti ei ole hetkel tähistatud ühistranspordi peatuse kõrguslik lahendus. Pronksi tänavale rajatud ohutussaar on ca 1,3m lai ega vasta kehtestatud nõuetele.



Probleem nr:		19	Asukoht (PK/km):	Narva mnt – Pronksi tn – Jõe tn ristmik
Probleemi kirjeldus:				
	Lahendi koostamisel pole arvestatud tavaliikluse pöördekoriididega. Selle tulemusel ei mahu Jõe tänavalt Narva mnt-le parempöört sooritav 12m veok pöört sooritama. Pöördekoriidori probleem on ka vasakut pöört sooritava veokiga. 			

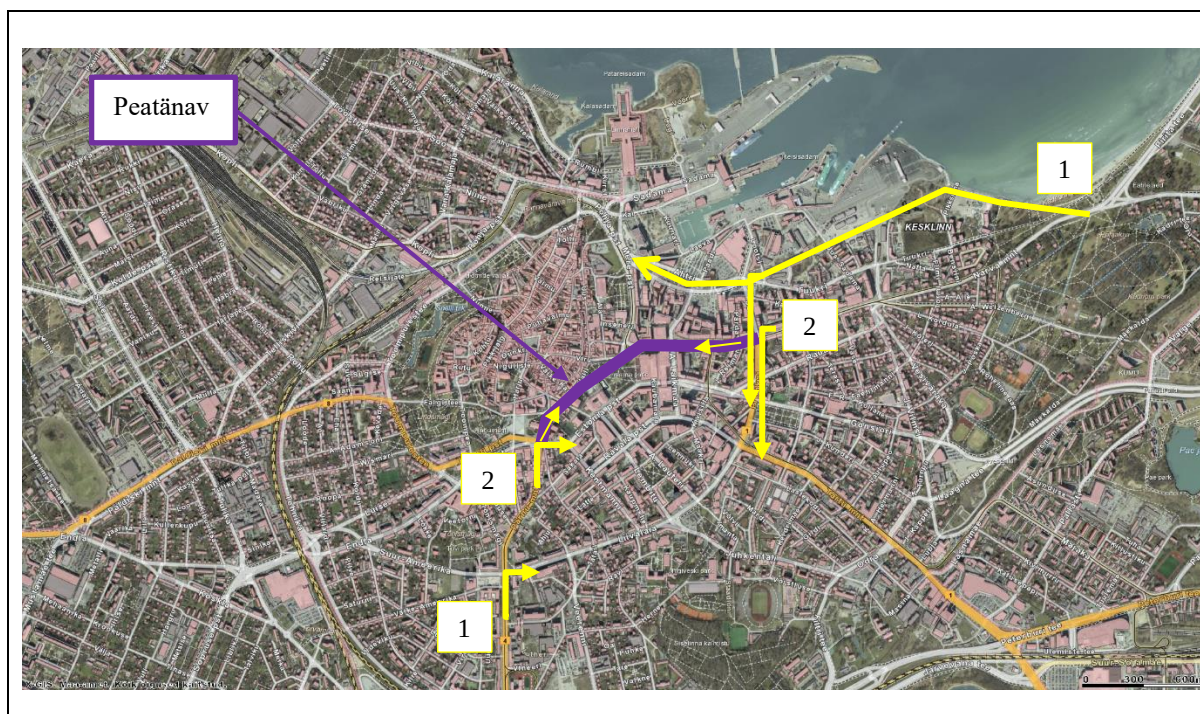
Probleem nr:	20	Asukoht (PK/km):	Narva mnt – Pronksi tn – Jõe tn ristmik
Probleemi kirjeldus:	Süsteemne ühissõidukite kuhjumine Narva mnt - Pronksi tn – Jõe tn ristmikul, mis on tingitud asjaolust, et ühissõidukid võivad liikuda Pronksi peatusesse nii Hobujaama peatusest, kui ka Viru keskusest asuvast terminalist. Seetõttu võib peatusesse sattuda korraga rohkem, kui kaks ühissõidukit, mis ebasobivatel asjaoludel võib tekitada olukorra, kus peatuse läbimine võtab süsteemselt kauem aega. 		
Probleemi lahendamiseks on vaja nihutada projekteeritud bussipeatus Narva mnt – Pronksi tn – Jõe tn ristmikult Maneeži ja Reimani tn vahele. Viies ühissõiduki peatuse kaugemale fooristmikust parandame nii linnasiseneva, kui linnast välja suuna toimimist. Linnast välja suuna sõidusuunal tekib ühissõiduki peatuse ja foorivahele koht, kus kuni neli ühissõidukit saavad oodata lubavat tuld. Linna sisenevas suunas viime peatuse ristmikult kaugemale ja seega vähendame ristmiku kinni sõitmisega kaasnevat riske.			
Täiendavalt saab probleemi leevendada ühissõidukite marsruutide ümber tegemisega nii, et kolm erinevat ühistranspordi koridori ei koondunud ühte peatusesse.			

5 LIIKLUSE SUUNAMINE

Tulenevalt Peatänava piiratud läbilaskevõimest on vaja piirata tänavale suubuva liikluse mahtu. Liikluse ümbersuunamine tuleks lahendada mitme astmeliselt. See tähendab, et kogu magistraal tänaval liiklust ei suunata ära ühelt ristmikult vaid mitmelt järjestikkuselt ristmikult.

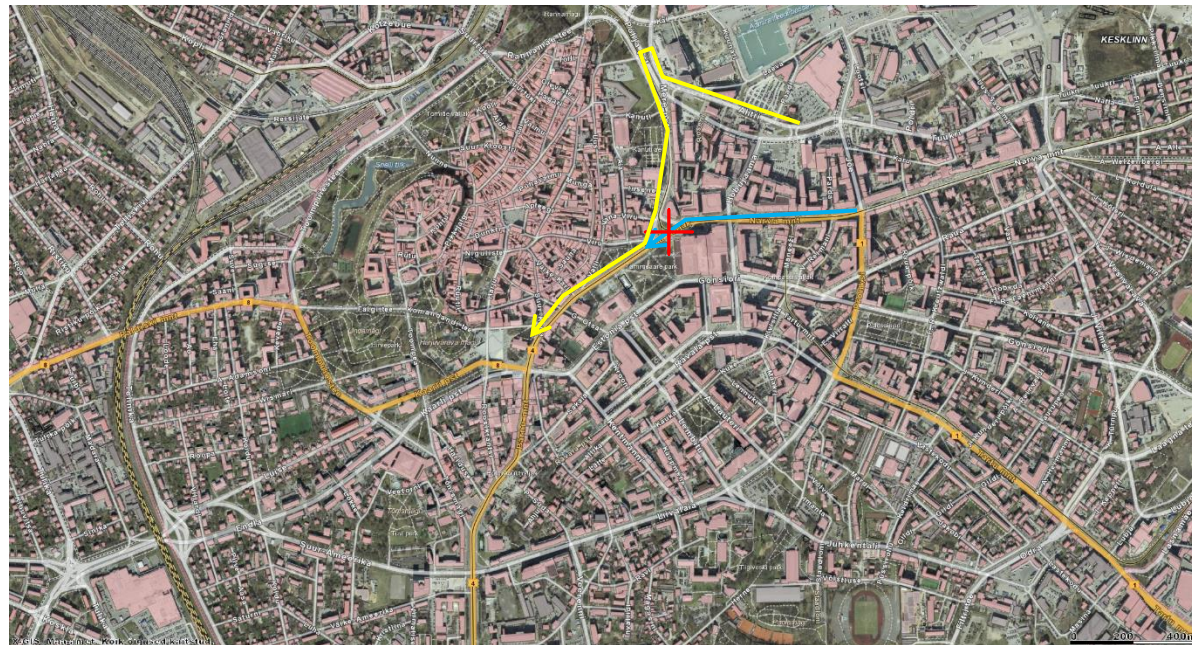
Pärnu mnt-t mööda on lähenemisel on esimene liikluse ümbersuunamise koht juba rajatud ning see paikneb Pärnu mnt – Liivalaia – Suur-Ameerika ristmikul. Teine astme liikluse piiramisel peaks paiknema Pärnu mnt – Vabaduse väljaku ristmikul. Siin saab suunata liiklust Estonia pst-le.

Narva mnt poolt lähenedes peab esimese astme ümbersuunamine toimuma Narva mnt – Reidi tee ristmikul, kus peamine liiklusvoog suunatakse Peatänava trassist eemale. Teine ümbersuunamise aste on vahetult enne Peatänavat Narva mnt – Pronksi tn – Jõe tn ristmikul. Siin on võimalik reguleerida juurdepääsetavust kasutades vastavaid fooriprogramme.

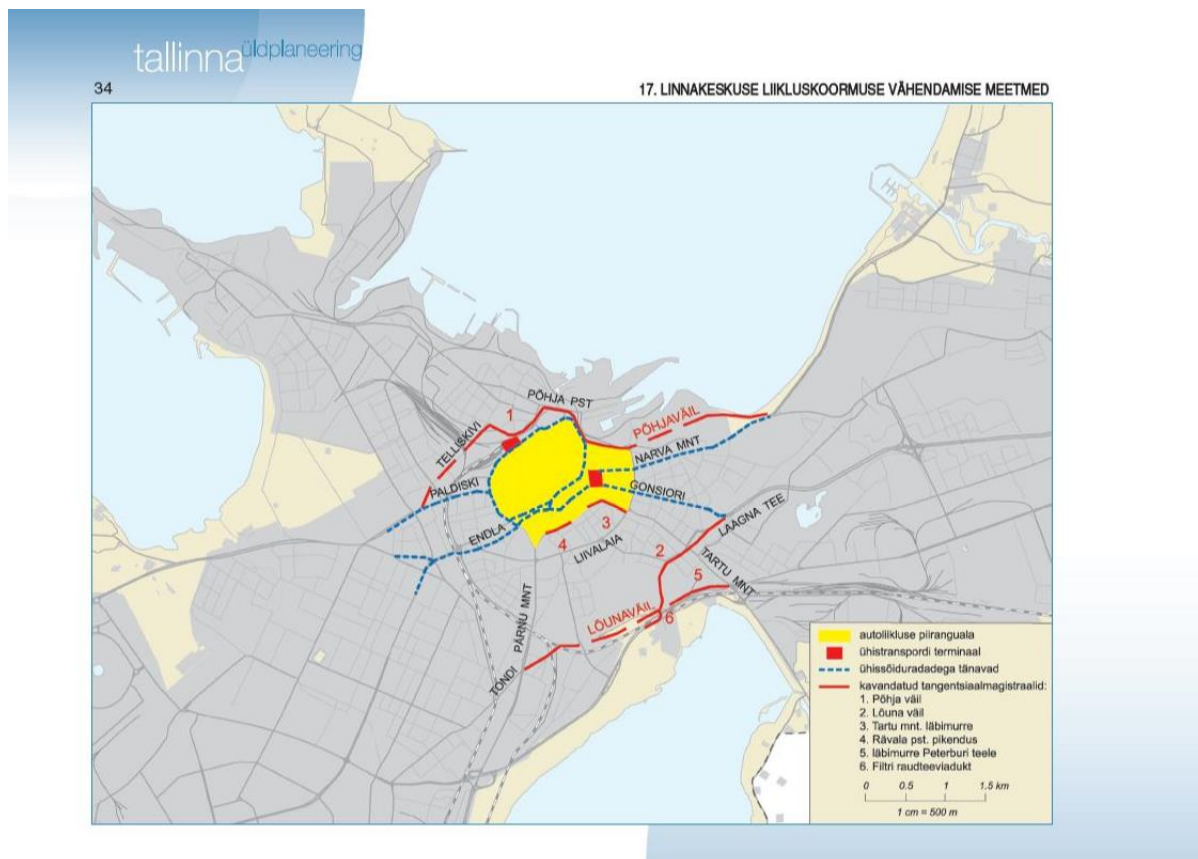


Liiklusvoogude vähendamiseks Peatänaval on vaja piirata läbivat transiitliiklust. Seda võimalust pakub ettepanekus nr 8 kajastatud Viru väljaku lahendi modifitseerimine, mille tulemusena katkestatakse linna südamest otse läbisõit. Ühistransport saab jätkuvalt sõita otse läbi Viru väljaku. Tegu on ühistranspordiliiklust eelistava lahendusega.

Transiitliikluse vähendamine



Vastavalt kehtivale Tallinna üldplaneeringu punktile 3.3 Linnakeskuse liikluskoormuse vähendamine on „Üldplaneeringus on ette nähtud ka Tartu ja Pärnu maanteed ühendamine Rävala puiestee mõlemas suunas vastavate pikenduste kaudu, eesmärgiga vähendada autoliiklust Pärnu maanteel Viru väljakust kuni Tõnismäeni ja laiendada aktiivset jalakäigutsooni Vanalinnaga vahetult lõunas külgnevale alale.“



6 SIMULATSIOON

Liiklussimulatsiooni koostamise eesmärk on analüüsida ja visualiseerida liiklusolukorra muutust tänavavõrgul seoses Peatänava eskiis projekti realiseerumisega.

Klassikalised ristmiku läbilaskevõime arvutused kirjeldavad isoleeritud (üksikuid) ristmikke ega võimalda hinnata tänavavõrku (ristmike süsteemi), kui tervikut. Isoleeritud ristmike analüüsi tulemusel leitakse konkreetse ristmiku läbilaskevõime ja ristmik optimeeritakse vastavalt arvutustulemustele. Individuaalse ristmiku analüüs ei võimalda hinnata ristmike süsteemi toimivust (tänavavõrgu toimivust). Nimetatud probleemi lahendamiseks on välja töötatud meetodika, kus kirjeldatakse detailselt kogu liiklussüsteemi (tänavavõrk, foorristmikud, reguleerimata ülekäigud ja nende omavaheline mõju).

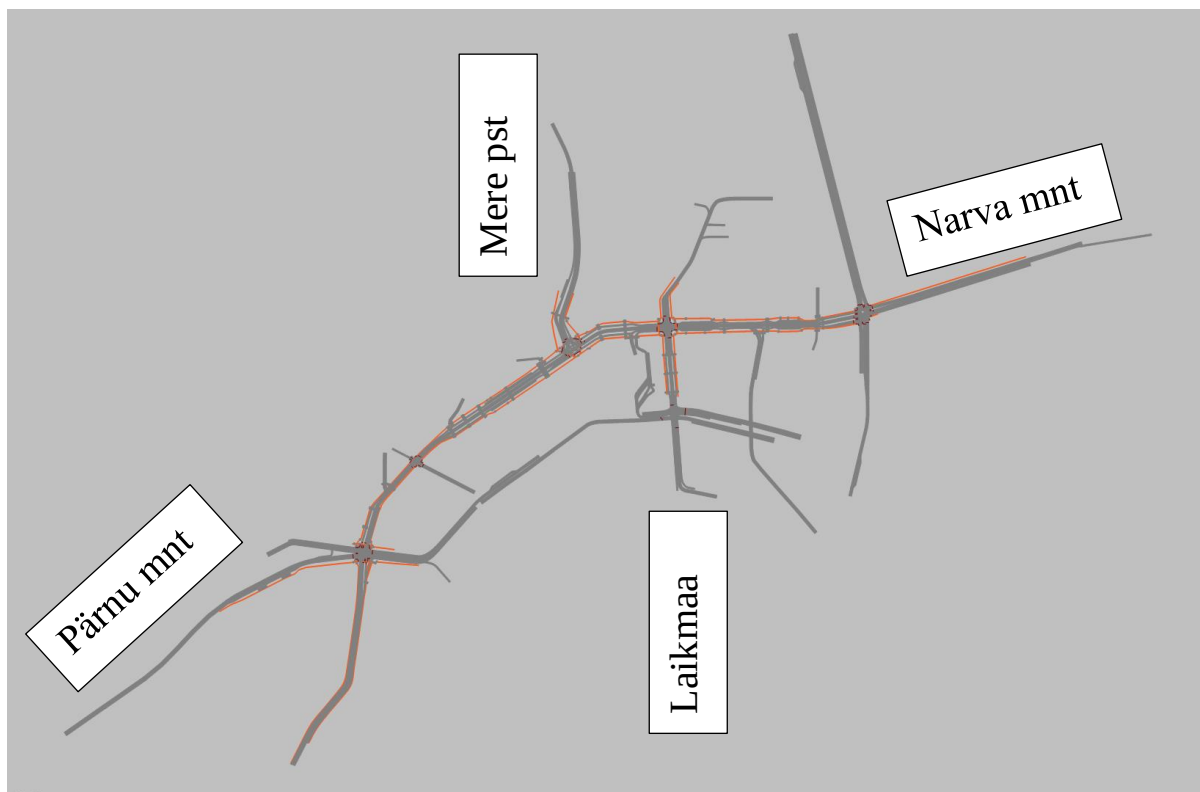
Liikluse modelleerimise tarkvara võimaldab modelleeritud tänavavõrgule sisestada liiklejad. Igale liiklejale omistatakse individuaalne käitumine ning selle tulemusel moodustub realistlik tänavavõrk koos realistliku liikluspildiga, mis võimaldab hinnata kujunevat liiklusolukorda ning anda soovitusi lahendi täpsustamiseks.

Liiklussimulatsioon koostatakse kasutades liiklussimuleerimis tarkvara PTV Vissim, mis võimaldab modelleerida kõiki tänava kasutajaid ja nende omavahelist mõju, määrata ristmiku teenindustasemeid jms.

6.1 MODELLEERITAV SITUATSIOON

Modelleeritav teede võrgustik on koostatud lähtudes Peatänava 4b eskiis lahendusest, mida on täiendatud osaliselt. Mudeli koostamisel eeldati, et Vabaduse väljakul linna sisenevale suunale on võimalik lisada peale Estonia puiestee ületust põimumisrada tava sõidukitele ühistranspordirajaga. Lisaks oluline erinevus Peatänava 4b variandist on jalgrattateede asetus ristmike piirkonnas. Eskiisis on jalakäijate ja jalgratturite tee ületused planeeritud nõnda, et jalakäijate jaoks sobilik ooteala ülekäiguraja ees asub jalgrattateel. Seetõttu on mudelis jalgrattateed viidud kaugemale ülekäiguradade võimalikest ootekohtadest, et tekiks jalakäijatele sobilik ala Vabaduse väljaku, Viru väljaku ja Hobujaama ristmikutel. Ka on nihutatud jalgrattateid bussipeatuste juures, et ootekohad ei asuks rattateel. 4b simulatsioonis ette tulnud probleemide lahendamiseks on koostatud eraldi variant k, kus on arvestatud tuvastatud probleemidega ja arvestatud nende võimalike lahendustega lähtudes peatükk 6 toodust.

Variant k on ümber rehkendatud jalakäijate kaitseajad ja muudetud fooritsükleid, lisatud parempöörde rada Vabaduse ristmikule Pärnu maanteelt Kaarli puiesteele, samuti lisatud parempööre Hobujaama ristmikule Narva maanteelt Hobujaama tänavale. Veel on lisatud ohutussaar Estonia puiesteele ning Pronksi ristmiku juures nihutatud bussipeatused Maneeži ja Reimanni tänavate vahelisele lõigule ja Pronksi ristmikul Tallinna Ülikooli poolisel osal ära jäetud ülekäigurada. Variant 4b ja k puhul on muudetud ainult tänavate, ristmike ja fooriprogrammide lahendusi, sisend andmed on samad.



Simulatsiooni tänavate võrk.

Variant 4b ja Variant k kohta on koostatud kaks erinevat liikluskoormussituatsiooni:

- k_25 ja 4b_25 - on arvestatud, et Peatänava siseselt on liiklussagedus 25 % olemasolevast, kuid Vabaduse ja Pronksi ristmikel ei ole sagedusi vähendatud.
- k_50 ja 4b_50 - on arvestatud, et Peatänava siseselt on liiklussagedus 50 % olemasolevast, kuid Vabaduse ja Pronksi ristmikel ei ole sagedusi vähendatud.

Modelleeritud alternatiivide ja koormussituatsioonide kohta on esitatud ühissõidukite keskmised kiirused, ühissõidukite teenindustasemed ristmikel ning jalakäijate ja sõidukite liikumise statistika.

6.1.1 Ühistransport

Koostatud simulatsioonis on kasutatud kokku 169 erinevat ühissõiduki liini, need on sisestatud vastavalt sõiduplaanidele ning peatused on ette nähtud vastavalt lähteülesande Lisa 3 „Peatuste kirjeldus ja peatuvad liinid“. Peatustes sisenejate määramisel on lähtud lähteülesande Lisa 4 „Peatuste sõitjakäibed“ ning valideerimiste andmetest. Simulatsioonis on määratud mitu reisijat tunnis siseneb konkreetse ühistranspordi liini. Liinide väljumisajad on määratud vastavalt peatusele, kust ühissõiduk mudelisse siseneb. Linnaliinid liiguvad ja peatuvad peamiselt tavasõidukitest eraldi koos trammidega, maakonnaliinid peatuvad eraldi peatustes ja nendesse liikumiseks kasutavad nõ tavasõidukite sõiduradasid. Simulatsiooni sisestatud ühistranspordi peatuste andmed Lisa 1 ja Lisa 2.

Ühistranspordi liinide osas rakendati järgmiseid muudatusi võrreldes lähteandmetega:

- Buss 14 Hobujaamast paremale, peatub Hobujaama V1, Viru V2 ja Vabaduse V2;
- Bussiliinid 18 ja 20a suunatud läbi Viru Keskuse terminali Estonia pst, perspektiivne edasine marsruut Teatri väljak-Lembitu-Liivalaia-Pärnu mnt;
- Bussiliin 14 tagasi mööda Pärnu mnt ja Estonia pst. Liinid 18 ja 20a tagasi mööda Liivalaia, Lauteri, Teatri väljak, Estonia;
- Bussiliinid 40 ja 48 suunatud läbi Viru Keskuse terminali Estonia puisteele;
- 260 Rohuneeme-Tallinn pöörab Reimanni ja sealt Otsa tänavat pidi tagasi Viimsi suunas;
- 60 ja 63 peatuvad Pronksi S1 ja pööravad Reimanni tänavale linna sisenedes.

Liinidel number 14, 18, 20a, 40 ja 48 suunati kõik läbi Viru terminali, et säilitada inimestele harjumuspärase terminali kasutamist. Selle tulemusel vähenes Hobujaama peatuse ühissõidukite käive kokku 20 ühissõiduki võrra tunnis.

Bussiliinide nr 40 ja 48 puhul viidi ühissõidukid Estonia pst-le, et neil oleks võimalik liikuda otse üle Pärnu mnt – Estonia pst ristmiku ja vältides sedasi Pärnu mnt-lt parempöörde sooritamist ning ühissõiduki reaal väljumisega kaasnevat ajakulu.

Variandis K pööravad liinid nr 60 ja 63 Reimanni tänavale, kuid ei peatu enam Pronksi S1 peatustes. Sellise variandi puhul tuleks Reimanni tänavale nendele bussidele ette näha peatused.

6.1.2 Jalakäijad

Jalakäijate sisestamisel on lähtutud ühistranspordi peatuste asukohtadest, mis on peamiseks siht- ja lähtekohaks simulatsioonis. Jalakäijate hulk on määratud vastavalt Lisa 4 ja Lisa 11 lähtudes, lisaks on arvestatud ka „Tallinna kesklinna ja Vanasadama vahelise liikumisruumi õhusaaste ja müra muutuste modelleerimine Tallinna uue Peatänaava rajamisel ning sellest tulenevate tervise mõjude vähenemise hindamine“ uuringuga. Kuna lähtematerjalides pole konkreetseid andmeid kogu modelleeritava ala kohta on jalakäijate hulk simulatsioonis hinnangule ning on tõenäoliselt olemasolevast väiksem. Ka peatuste sõitjakäibed on tõenäoliselt allahinnatud mudelis. Jalakäijate maatriksid Lisa 5.

6.1.3 Sõidukid

Sõidukite sisestamisel simulatsiooni on arvestatud lähtematerjalide Lisa 7 „Liiklusloendused“. Lähteandmetes on esitatud olemasolevad liiklussagedused vastavalt tänasele tänaava lahendusele, kuna Peatänaava lahenduses vähendatakse sõiduradade arvu, siis

on ka simulatsioonis sõidukite arve vähendatud. Mootorsõidukite jaotus on simulatsioonis on: 96% sõiduaudod, 2% raskeveokid ja bussid 2%. Mootorsõidukitele lisanduvad ühissõidukid, mis on lisatud graafiku alusel. Sõidukite liikumiskiiruseks on määratud 30km/h, jalgratturite kiiruseks 15km/h. Sõidukite liiklussagedused vähendatult on välja toodud Lisas 3 ja Lisas 4.

6.2 SIMULATSIiooni TULEMUSED

6.2.1 Ühissõidukite keskmised kiirused

Sõidukite keskmiseid kiiruseid mõõdeti simulatsiooni 9 lõigul, mõõte punktide asukohad on alloleval skeemil.



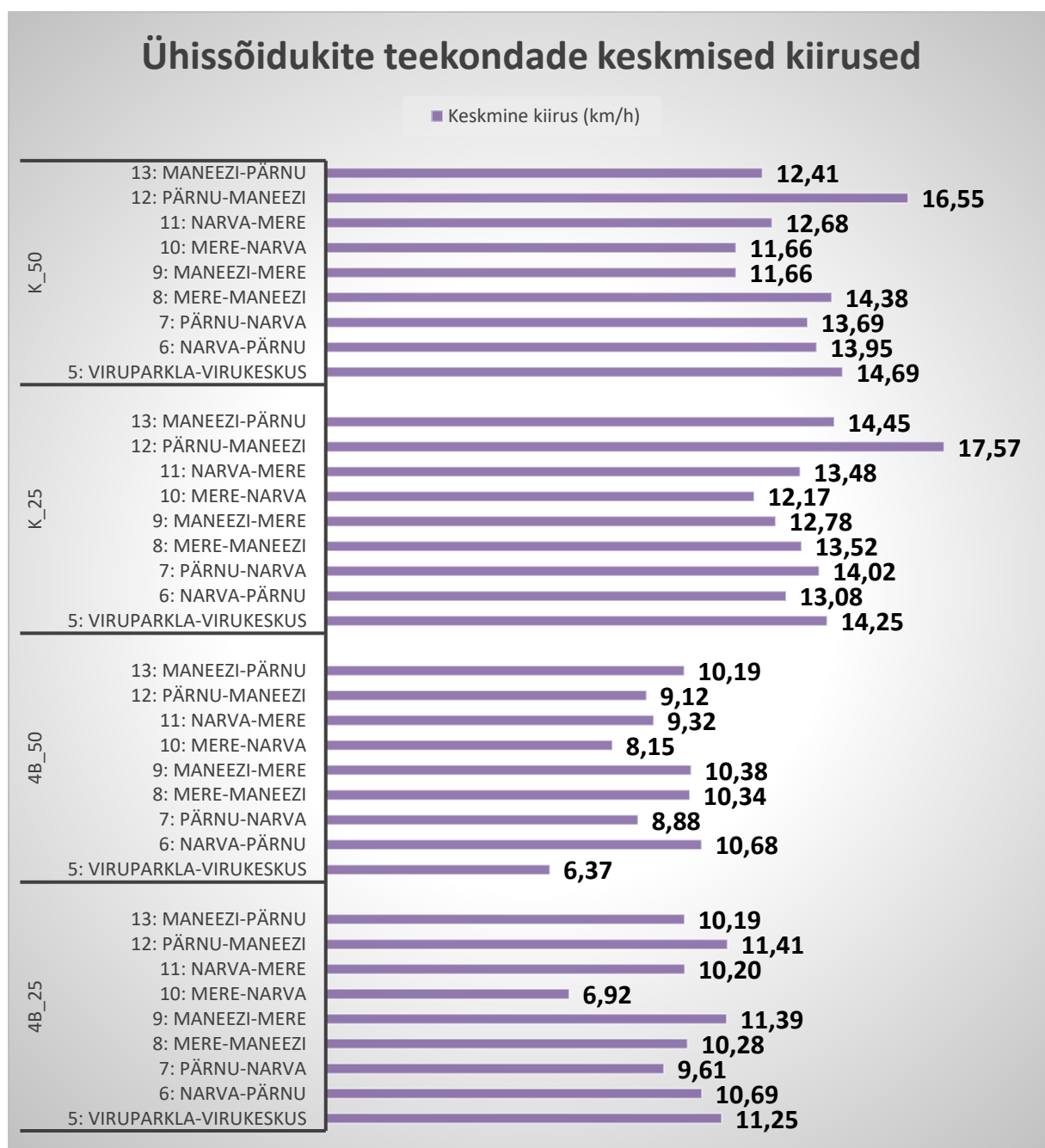
Allolevas tabelis on esitatud:

- Olemasolev olukord (trammiliinide analüüs peatükk 3.2)
- 4b_25 - variant 4b, 25% olemasolevast liiklussagedusest
- k_25 - variant k, 25% olemasolevast liiklussagedusest
- 4b_50 - variant 4b, 50% olemasolevast liiklussagedusest
- k_50 - variant k, 50% olemasolevast liiklussagedusest
- Olemasolev olukord + lisapeatus (lisapeatusega kaasnevaks ajakuluks on arvestatud 50 s)

	Olemasolev (tramm)	Olemasolev (tramm) + lisapeatus	k_25	4b_25	k_50	4b_50
Keskmine kiirus (km/h)	13.92	12.54	13.92	10.25	13.52	9.27
Muutus võrreldes olol		-10%	0 %	-36 %	-3 %	-50 %
Muutus variandide vahel			36 %		46 %	

Olemasoleva olukorraga võrdlemiseks kasutati peatükk 3.2 „Trammiliinide analüüs“ tulemusi. Tulemused ei ole 100% võrreldavad, kuna simulatsioonis mõõtepunktid on erinevad (simulatsiooni mõõdetud teekonnad on lühemad) ja lisaks on simulatsioonis arvestatud peale trammide ka teisi ühissõidukeid. Selleks, et luua situatsioon, mis oleks võrreldav olemasoleva trammianalüüsi baasil on vaja lisada üks lisapeatus. Juhul kui arvestada, et lisapeatusega kaasnev ajakulu on 50s langeb keskmine kiirus lõigul 12,5 km/h, mis on ca 7% madalam, kui variant k_50 keskmine kiirus

Võrdlus tabelis on esitatud kõikide lõikude kaalutud keskmised, lõikude kaupa tulemused on esitatud allolevas tabelis. Kuna Narva ja Pärnu maanteel liiguvad trammid ja bussid erinevatel sõiduradadel võib arvata, et olemasolevate bussiliinide keskmiseks kiiruseks ca 13.2 km/h. See on tuletatud vastavalt nr 5 liini sõidugraafikust, kuid tõenäoliselt ei vasta see tipptunnile.



Tulemustes on näha, et variant 4b puhul ühissõidukite ühenduskiirused tõenäoliselt kahanevad märkimisväärselt võrreldes olemasoleva. Variant k puhul jäävad kiirused enamjaolt samaks erinevatel teekondadel.

6.2.2 Ühissõidukite teenindustasemed ristmikel

Sõidukite liikumistest on simulatsioonist tehtud väljavõtted 5 ristmikust: Vabaduse (Pärnu maantee – Kaarli puistee – Estonia puistee), Otsa (Pärnu maantee – G. Otsa – Suur-Karja), Viru (Mere puistee – Pärnu maantee – Narva maantee), Hobujaama (Narva maantee – A. Laikmaa – Hobujaama) ja Narva (Narva maantee – Pronksi – Jõe).

Järgnevas tabelis on väljatoodud teenindustasemed trammidele ristmikel nende liikumissuundades. Variant 4b puhul on nii väiksema, kui ka suurem liiklussagedusega osades suundades teenindustase F ehk liiklus on oluliselt häiritud ja ooteajad ristmikel on üle 60 sekundi. Variant k on madalaim teenindustase D, mis on rahuldav tase. Liiklus on küll pisut aeglustunud, kuid ooteajad on lühikesed.

Ristmik	Suund	Variant			
		4b_25	4b_50	K_25	K_50
Vabaduse	Pärnu mnt > Narva mnt suunas	E	E	D	D
	Pärnu mnt > Liivalaia suunas	D	C	C	C
Otsa	Pärnu mnt > Narva mnt suunas	B	E	B	A
	Pärnu mnt > Liivalaia suunas	E	E	A	B
Viru	Narva mnt > Pärnu mnt suunas	E	E	D	B
	Pärnu mnt > Hobujaama suunas	C	C	B	D
	Narva mnt > Mere pst	E	E	B	C
	Mere pst > Narva mnt	D	D	B	C
Hobujaama	Narva mnt > Pronksi suunas	E	E	C	C
	Narva mnt > Pärnu mnt suunas	C	D	C	C
	Hobujaama > Laikmaa suunas	C	F	B	C
	Laikmaa > Hobujaama suunas	E	E	D	D
Narva	Narva mnt > Pärnu mnt suunas	F	F	D	C
	Narva mnt > TLÜ suunas	C	D	B	D

6.2.3 Jalakäijate liikumine

Jalakäijate liikumise eristamiseks erinevates stsenaariumides on simulatsioonis mõõdetud nende liikumise aega erinevate punktide vahel. Jalakäijate teekonnad on valitud, et iga ristmiku juures oleks vähemalt üks edasitagasi suund erinevatelt tänava külgedelt koos tee ületusega.

Jalakäija lähtekoht (lähiaadress)	Jalakäija sihtkoht (lähiaadress)	4b_25		4b_50		k_25		k_50	
		Aeg (s)	Jalakäijaid	Aeg (s)	Jalakäijaid	Aeg (s)	Jalakäijaid	Aeg (s)	Jalakäijaid
191: Tatari	194: Vabaduse väljak 1	161	18	158	19	175	19	198	23
194: Vabaduse väljak 1	191: Tatari	104	19	105	19	169	19	178	20
201: Otsa 5	199: Suur-Karja 23	57	4	61	4	66	4	70	4
199: Suur-Karja 23	201: Otsa 5	38	3	32	3	51	3	75	1
203: Valli 1	218: Tammsaare park 3	66	13	69	13	66	13	64	14
218: Tammsaare park 3	203: Valli 1	69	16	70	16	70	16	71	21
126: Viru 26	206: Tammsaare park 1	40	5	41	5	42	6	54	7
206: Tammsaare park 1	208: Viru 26	50	26	51	27	50	25	60	27
207: Virukeskus 4	210: Vana-Viru	128	3	135	3	151	3	145	4
210: Vana-Viru	207: Virukeskus 4	165	13	166	13	178	14	181	17
72: Hobujaama 5 in/out	75: Viru Keskus_Narva in/out	127	92	126	95	117	94	114	99
75: Viru Keskus_Narva in/out	72: Hobujaama 5 in/out	119	66	122	83	115	86	113	89
209: Viru 27	74: Viruväljak 2 in/out	155	20	154	21	146	17	146	15
28: Narva 1 in/out	29: Narva 7b in/out	44	31	40	22	41	32	41	33
29: Narva 7b in/out	28: Narva 1 in/out	47	15	45	11	45	17	44	22
55: Pronksi 3 in/out	25: Jõe 3 in/out	127	3	123	3	117	3	126	3
25: Jõe 3 in/out	55: Pronksi 3 in/out	111	8	107	9	102	8	104	6

Jalakäijate aegades on näha, et 4b variandis on need kiiremad. Seda võib pidada ootuspäraseks, kuna seal on lubatud diagonaalis ületused ristmikelt. Variant k's jalakäija diagonaalis ületusi ei ole, seepärast kulub jalakäijatel rohkem aega tänava ületuseks. Sama tuleb välja, kui vaadata mudeli üldiseid jalakäija näitajaid, kus on välja toodud kõikide liikumiste keskmised(all olev tabel).

Jalakäijate üldised näitajad simulatsioonis (keskmiselt ühes tunnis).

Variant	Jalakäijaid mudelisse sisenenud	Jalakäijaid mudelist lahkunud	Jalakäijad, kes veel mudelis	Keskmine kiirus (km/h)	Keskmine liikumise aeg (s)	Keskmiselt peatuseid
4b_25	4395	3522	632	2.39	128	0.040
4b_50	4328	3400	696	2.35	128	0.043
k_25	4395	3314	693	2.35	138	0.041
k_50	4341	3214	711	2.37	139	0.035

6.2.4 Sõidukite liikumine

Sõidukite liikumistest on simulatsioonist tehtud väljavõtted 5 ristmikust: Vabaduse (Pärnu maantee – Kaarli puistee – Estonia puistee), Otsa (Pärnu maantee – G. Otsa – Suur-Karja), Viru (Mere puistee – Pärnu maantee – Narva maantee), Hobujaama (Narva maantee – A. Laikmaa – Hobujaama) ja Narva (Narva maantee – Pronksi – Jõe). Kui palju sõidukeid erinevates variandites ristmike läbib võrreldes olemasolevaga on välja toodud eraldi skeemil: 19033_Peatänaava_liiklussagedused.pdf.

Teenindustasemed ristmikel on väljatoodud järgnevas tabelis. Variant 4b puhul ei sõltu teenindustasemed perspektiivsest liiklussagedusest, kuna enamjaolt on kõik E või F, mis on väga kasin. Variant k puhul on ristmike fooriprogramme muudetud ja ristmike geomeetriat, seepärast on ka nende puhul tulemused märkimisväärselt paremad. Paremad tulemused on eelkõige tingitud jalakäijate tee ületuse muutmisest: tee ületamisega diagonaalis pole enam arvestatud. See tähendab et jalakäijate kaitseajad on arvestatud eeldusega, et jalakäijad üle teed mööda ülekäigurada ja roheline fooritule lõppemise korral jõuavad sõiduteelt lahkuda enne, kui sõidukid liikuma hakkad. Diagonaalis tee ületamine on ikka võimalik, kuna jalakäijatele on ainult üks fooritakt (va Narva ristmikul), kus see põhimõtteliselt võimalik, kui tee ületust alustatakse jalakäijate takti alguses.

Ristmiku nimetus	Keskmine ooteaeg ristmikul (s)				Liiklussagedus ristmikul (sa/h)				Ristmiku teenindustase			
	4b_25	4b_50	k_25	k_50	4b_25	4b_50	k_25	k_50	4b_25	4b_50	k_25	k_50
Vabaduse	68	119	69	69	2943	2947	3150	3443	E	F	D	D
Otsa	61	117	4	8	951	1068	840	1259	F	F	C	C
Viru	18	77	2	5	1152	1312	1147	1624	E	F	B	C
Hobujaama	25	110	13	38	1288	1397	1312	1741	E	F	C	D
Narva	205	294	146	199	2889	1988	3104	3193	F	F	F	F

Eeldusel, et Peatänaava lõigul soovitakse mootorsõidukite liikluse vähenemist võrreldes olemasolevaga, siis täiendustega (variant k) Peatänav tagaks ca 50% olemasolevast liikust mahust teatud mööndustega. Viru ristmikul poleks enam võimalik sooritada kõiki täna lubatud manöövreid ja Narva ristmikul pole võimalik tagada sujuvat läbi pääsu kõikidele soovijatele.

Kõikide sõidukite üldised näitajad simulatsioonis (keskmiselt ühes tunnis).

Variant	Keskmine ooteaeg	Keskmine peatuste arv	Keskmine kiirus (km/h)	Sõidukeid veel mudelis	Sõidukeid mudelist lahkunud	Sõidukeid, kes ootavad mudeli tänava võrku sisenemist
4b_25	218	8.05	9.01	810	7669	1900

Variant	Keskmine ooteaeg	Keskmine peatuste arv	Keskmine kiirus (km/h)	Sõidukeid veel mudelis	Sõidukeid mudelist lahkunud	Sõidukeid, kes ootavad mudeli tänava võrku sisenemist
4b_50	367	11.64	6.05	1269	7171	3150
k_25	174	7.18	10.64	740	8084	1177
k_50	260	11.34	8.54	553	8561	1453

Lisa 6 on ristmike kohta koondtabel kõikide sõidukite lõikes. Antud tabelis on näha ka jalgratturite jaotused ristmikel ja nende teenindustasemed. Ratturite teenindustasemed on heal tasemel, kuid nende arv tõenäoliselt ei peegelda reaalset olukorda. Mudelisse ratturite lisamisel lähtuti, et neid võiks olla ca 10 protsenti kogu mootorsõidukite liiklusest, see võiks peegeldada olukorda tulevikus.

7 FOORISTMIKUD JA FOORIPROGRAMMID

7.1 OLEMASOLEVAD FOORIPROGRAMMID

Olemasolevate fooriprogrammidena on kaustatud Lisa 6 Ristmike tänased fooritaktid

7.1.1 054 (Pärnu – Estonia)

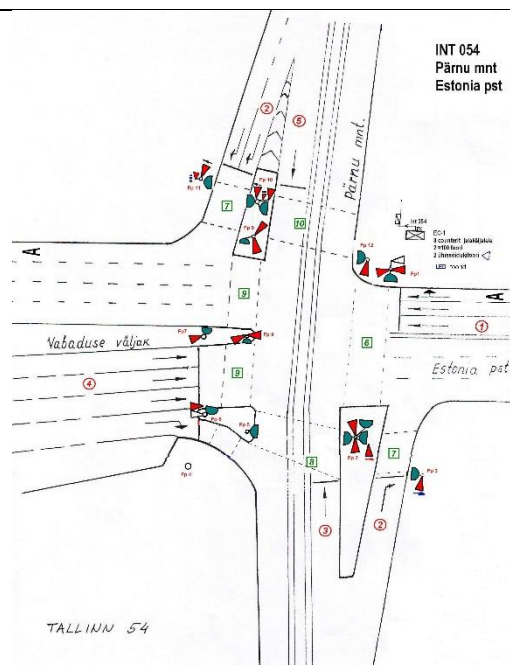
Pärnu mnt – Estonia pst ristmikul on tegu kahe taktilise fooriprogrammiga, kus ühessuunas liiguvad jalakäijad ja sõidukid liiguvad samaaegselt.

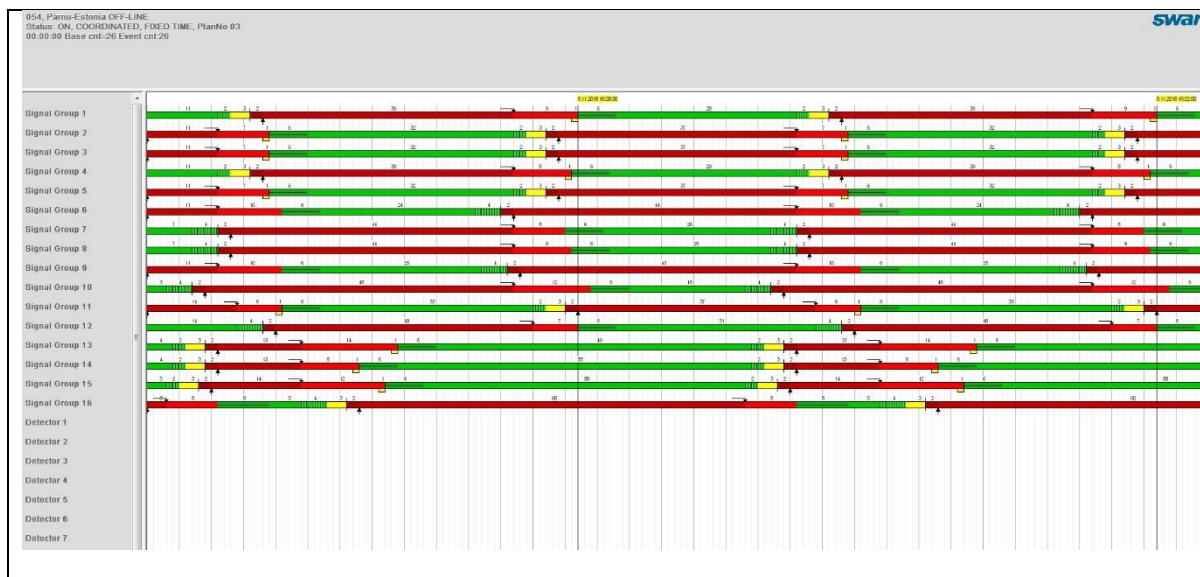
Kuna jalakäijad liiguvad sõidukite varjus, ei vaja jalakäijad teede ületamiseks pikkasid kaitseaegu, mida teised liiklusgrupid kasutada ei saa.

Sõidusuundades 3 ja 5 on rohelist aega $g=40s$

Fooritsükli kestvus $C=90s$.

$g/C=0,44(4)$





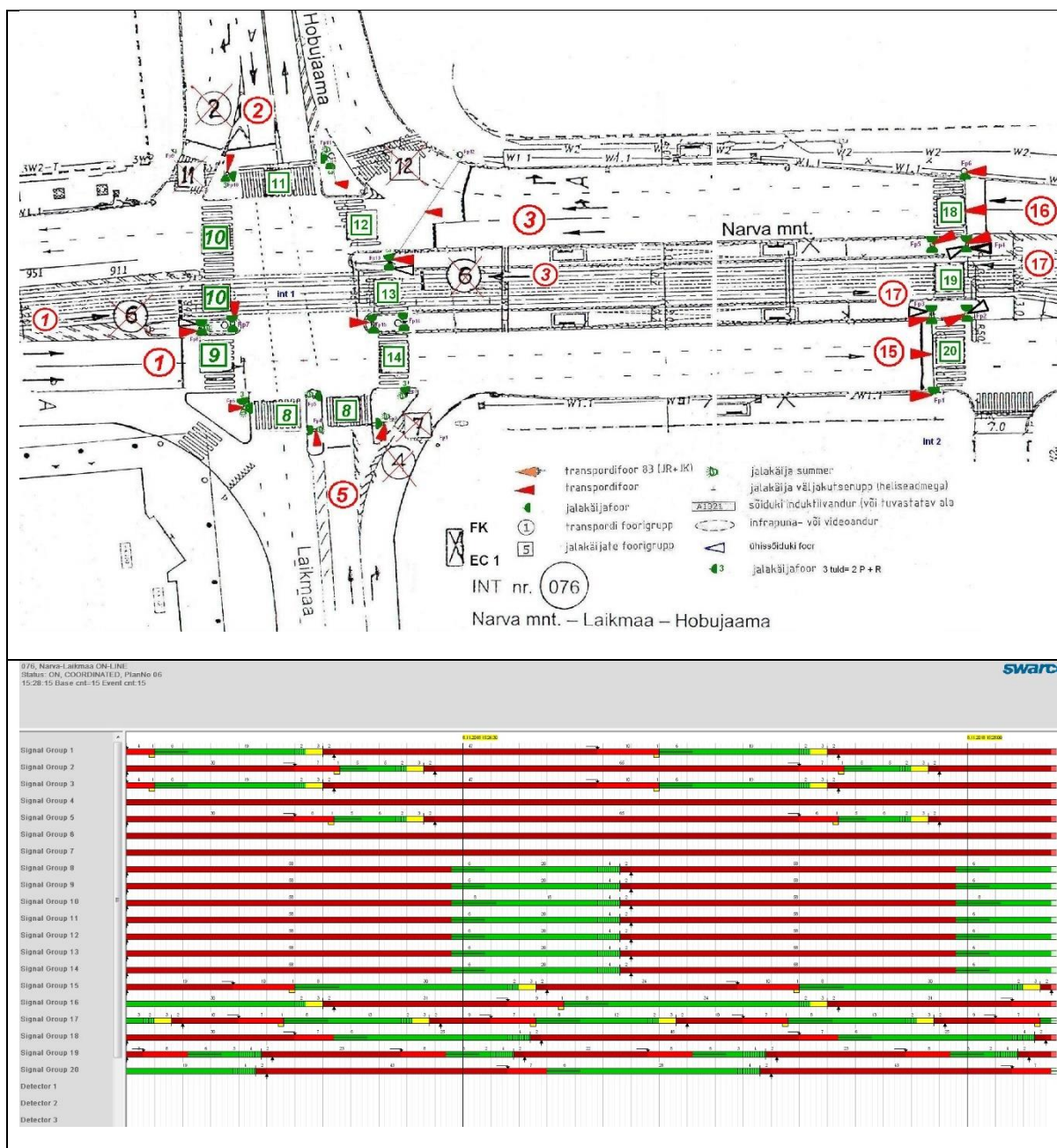
7.1.2 076 (Narva - Laikmaa)

Narva mnt – Laikmaa ristmikul on täna kasutusel kolmetaktiline fooriprogramm, kus kõik jalakäijate foorid töötavad ühes taktis. Peale jalakäijate rohelise tule lõppemist on programmis ettenähtud 7s kaitseaega enne, kui sõidukid liikuma hakkavad. Kaitseaeg on valitud selliselt, et jalakäija jõuaks liikuda lähima ohutussaareni, mitte ületada kogu ristmikku. Juhul kui vaja oleks ületada kogu ristmik peaks kaitseaja pikkus olema ca $29/1,2=24,166 \sim 24$ sekundit.

Sõidusuundades 1 ja 3 on rohelist aega $g=27s$

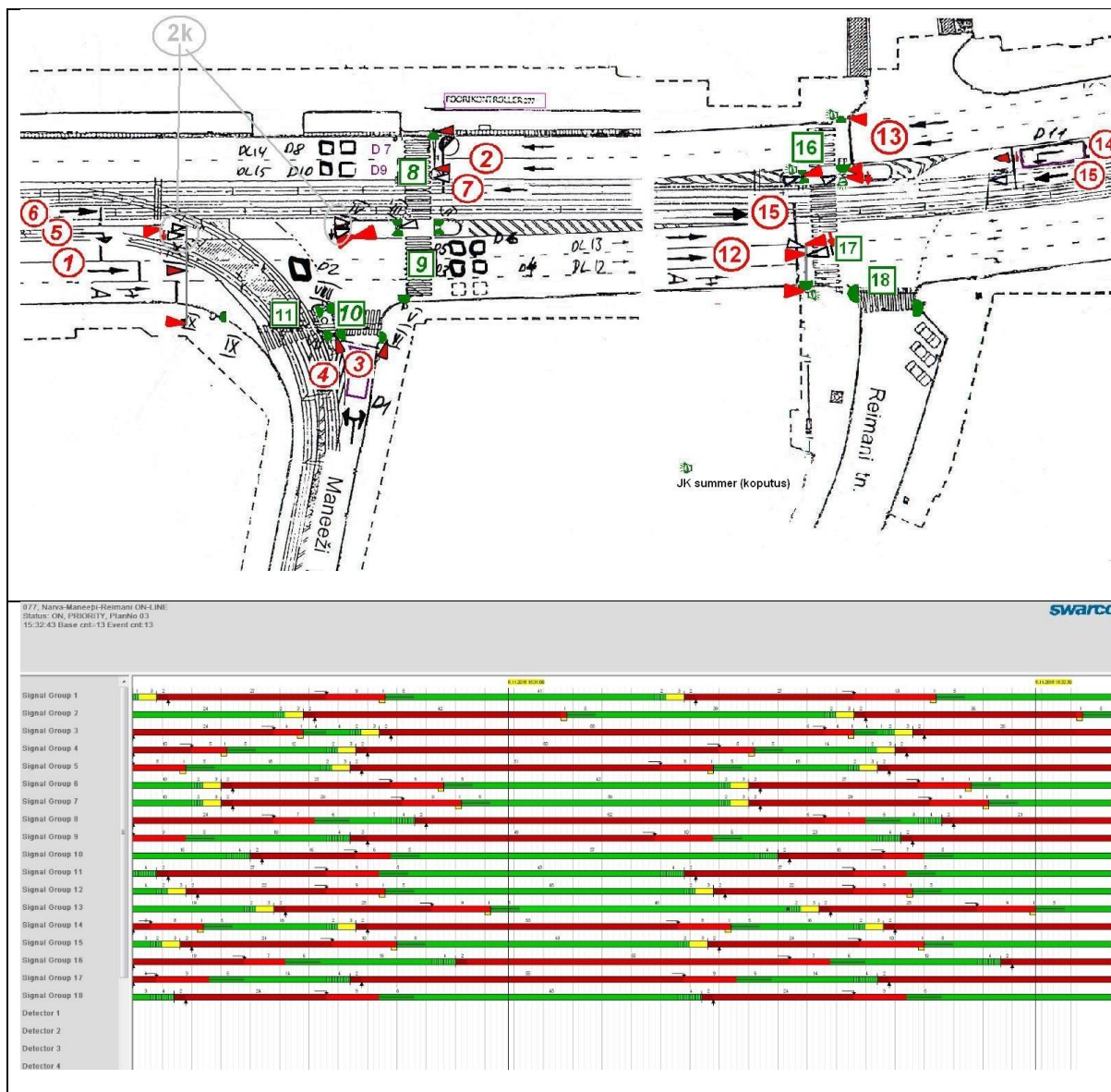
Fooritsükli kestvus $C=90s$.

$g/C=0,3$



7.1.3 077 (Narva - Maneeži)

Narva mnt – Maneeži ristmik ja Narva mnt – Maneeži ristmikku juhitakse ühe foorikontrolleriga. Narva mnt ületus on väga pikk ning jalakäijatele on ettenähtud ohutussaad. Liiklusvoogude optimeerimiseks on jalakäijate teeületused jagatud kahte foorigruppi ning teeületuseks suundades 8, 9 ja 16, 17 tuleb jalakäijal oodata teeületusvõimalust



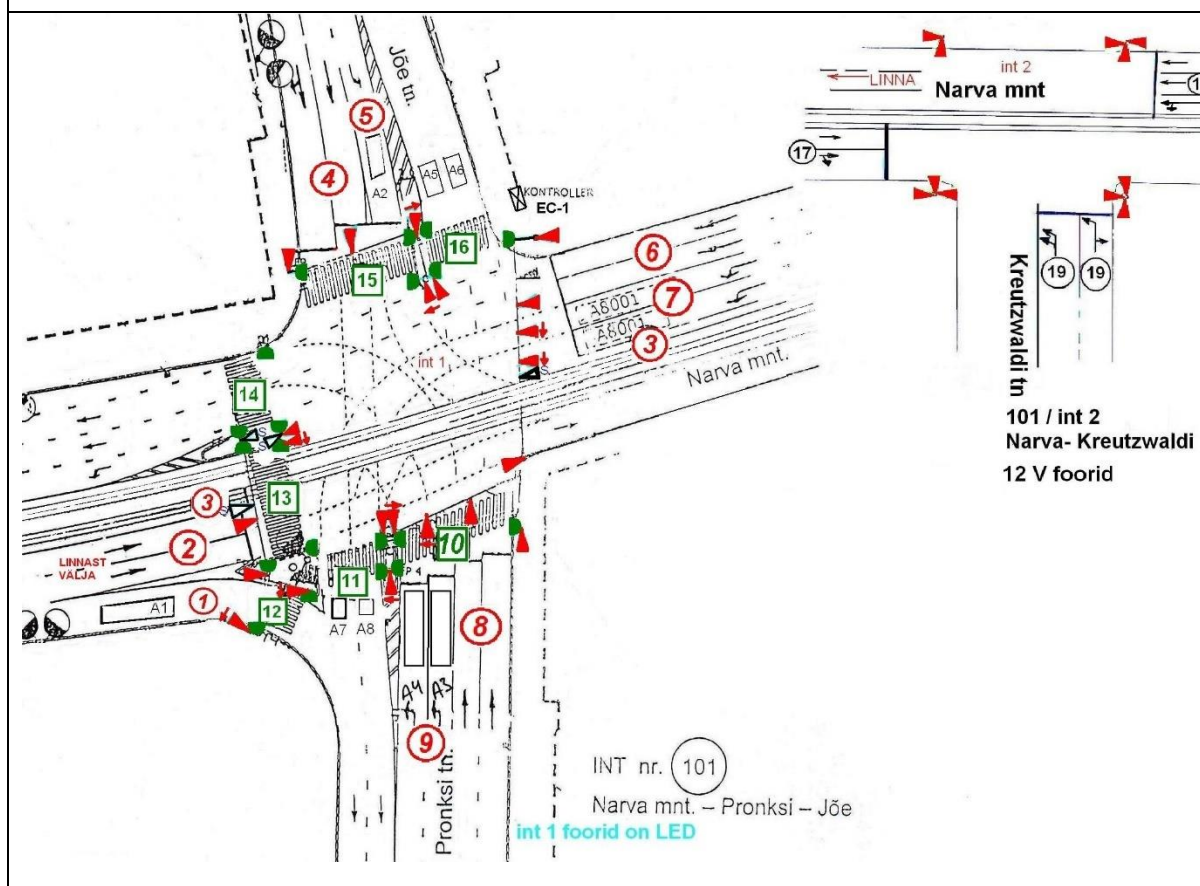
101 (Narva – Pronksi, Narva Kreutzwaldi)

Narva mnt – Pronksi ristmik on foorreguleeritud ristmik, kus jalakäijate Narva mnt suunaline teeületus on lubatud vaid vanalinna poolsest harult. Kadrioru poolsest harul ei ole ruumi, et rajada jalakäijatele ohutussaari. Ilma ohutussaarteta kujuneb vajalikuks jalakäijate kaitseajaks ligikaudu 18s. Arvestades, et täna on tegu linna jaoks väga olulise foorristmikuga pole võimalik sellist kaitseaega majutada olemasolevasse fooriprogrammi.

Sõidusuundades 3 on rohelist aega $g=25s$

Fooritsükli kestvus $C=90s$.

$g/C=0,278$



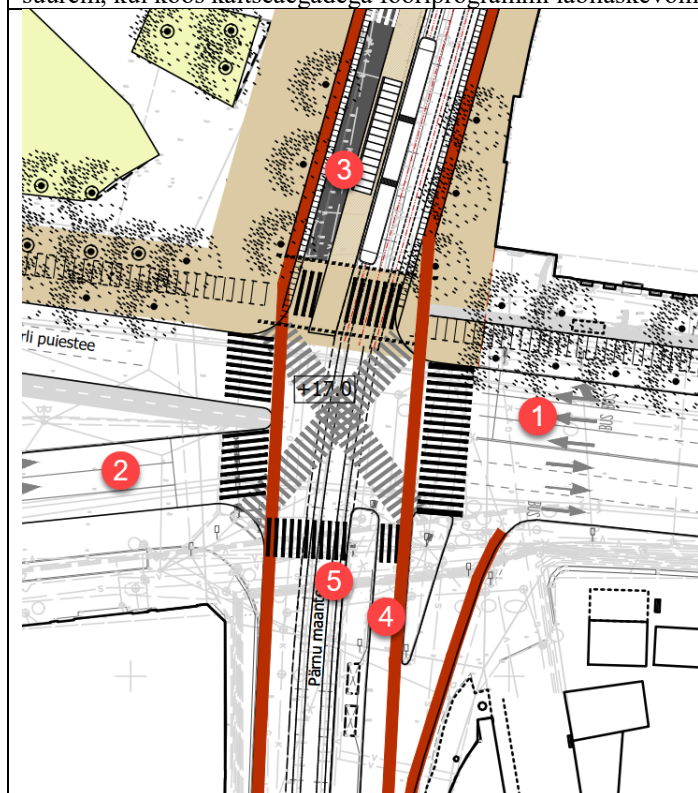


7.2 LÄHTEÜLESANDE FOORIPROGRAMMID

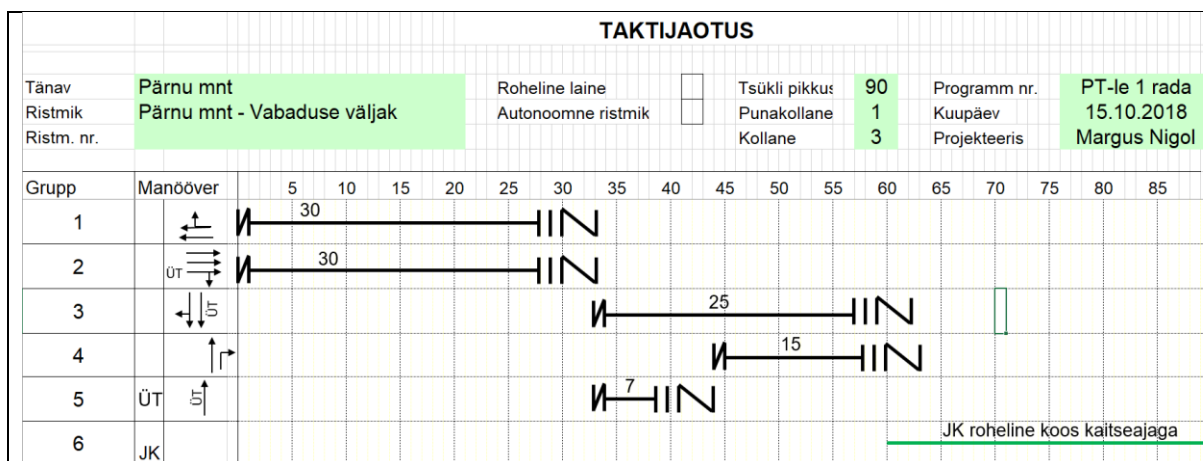
Käesolevas peatükis on analüüsitud lisades 10.1 ja 10.2 esitatud foorigramme

7.2.1 054 (Pärnu – Estonia)

Pärnu mnt – Estonia pst ristmikule on koostatud kolmetaktiline foorigramm, kus jalakäijatele on ettenähtud koos kaitseajaga teeületuseks aega 30 sekundit. Arvestades, et pikimas suunas on jalakäijate teeületuse pikkus ca 35m on vajalik kaitsega $35/1,2=29$ sekundit. Seega võib järeldada, et esialgsete hinnangute andmisel pole korrektselt arvutatud kaitseagu ning seetõttu on foorigrammi läbilaskevõime suurem, kui koos kaitseagega foorigrammi läbilaskevõime.



Taktijaotus JK taktiga, Peatänava sisenemine ÜT ja tavaliiiklus eraldi



7.2.2 076 (Narva - Laikmaa)

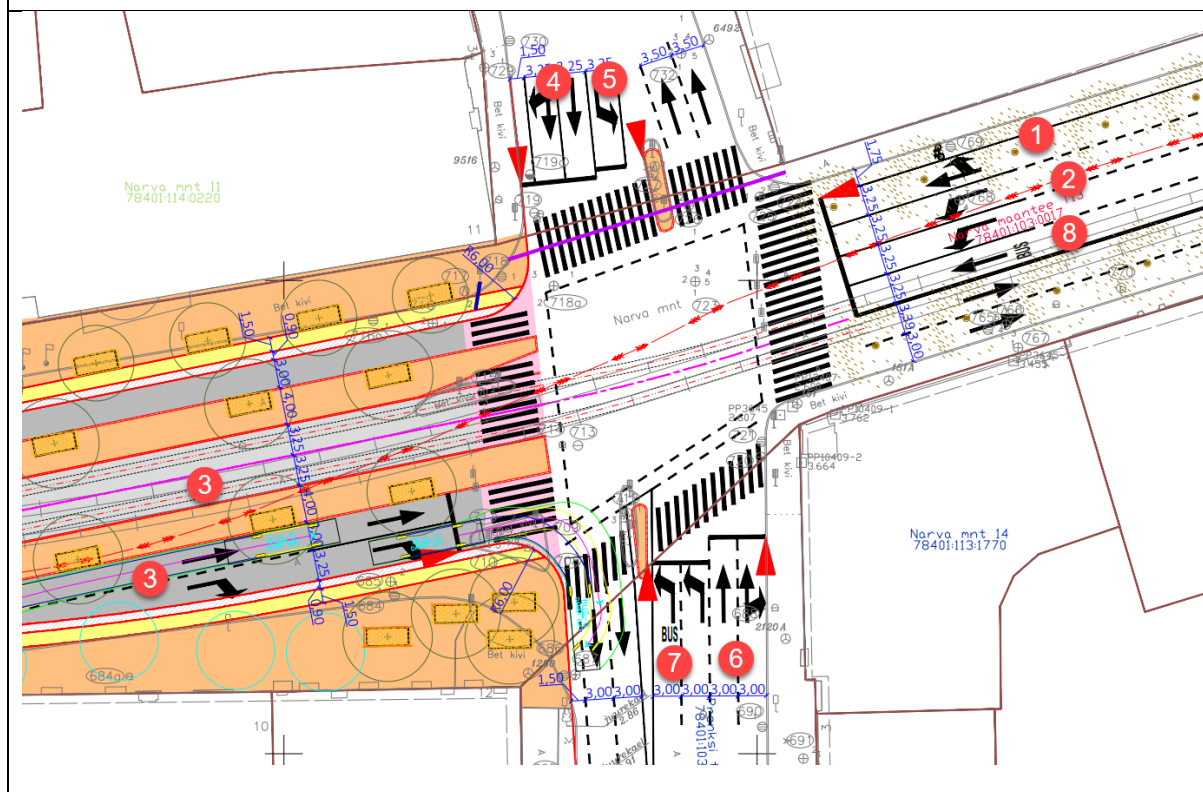
Narva mnt – Laikmaa ristmiku fooriprogrammi esitatud ei ole.

7.2.3 077 (Narva - Maneeži)

Narva mnt – Maneeži ristmiku fooriprogrammi esitatud ei ole

7.2.4 101 (Narva – Pronksi, Narva Kreutzwaldi)

Narva mnt – Pronksi fooriprogrammis on lahendatud vaid sõidukiliiklus. Jalakäijatele ei ole ettenähtud mitte ühtegi foorigruppi. Kuna ristmiku analüüsimisel pole arvestatud jalakäijate ja sealt tulenevalt ka kaitseageadega ei saa pidada ristmiku arvutustulemusi korrektseks



TAKTIJAOTUS																						
Tänav					Roheline laine	☐	Tsükli pikkus	90	Programm nr.													
Ristmik	Narva mnt-Jõe tn - Pronksi tn				Autonoomne ristmik	☒	Punakollane	1	Kuupäev													
Ristm. nr.	Narva mnt ÜT-rada keskel						Kollane	3	Projekteeris													
Grupp	Manööver	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75						
1		26				IIN																
2						20				IIN												
3																						
4										30				IIN								
5																						
6										30				IIN								
7																						
8	PT 	16				IIN																

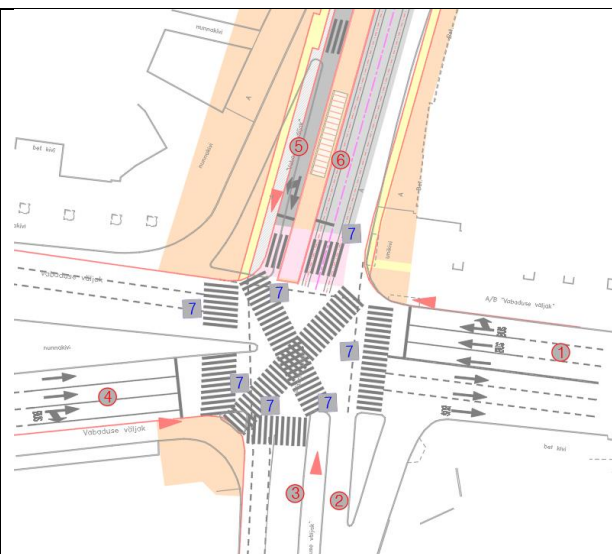
7.3 KASUTATUD FOORIPROGRAMMID

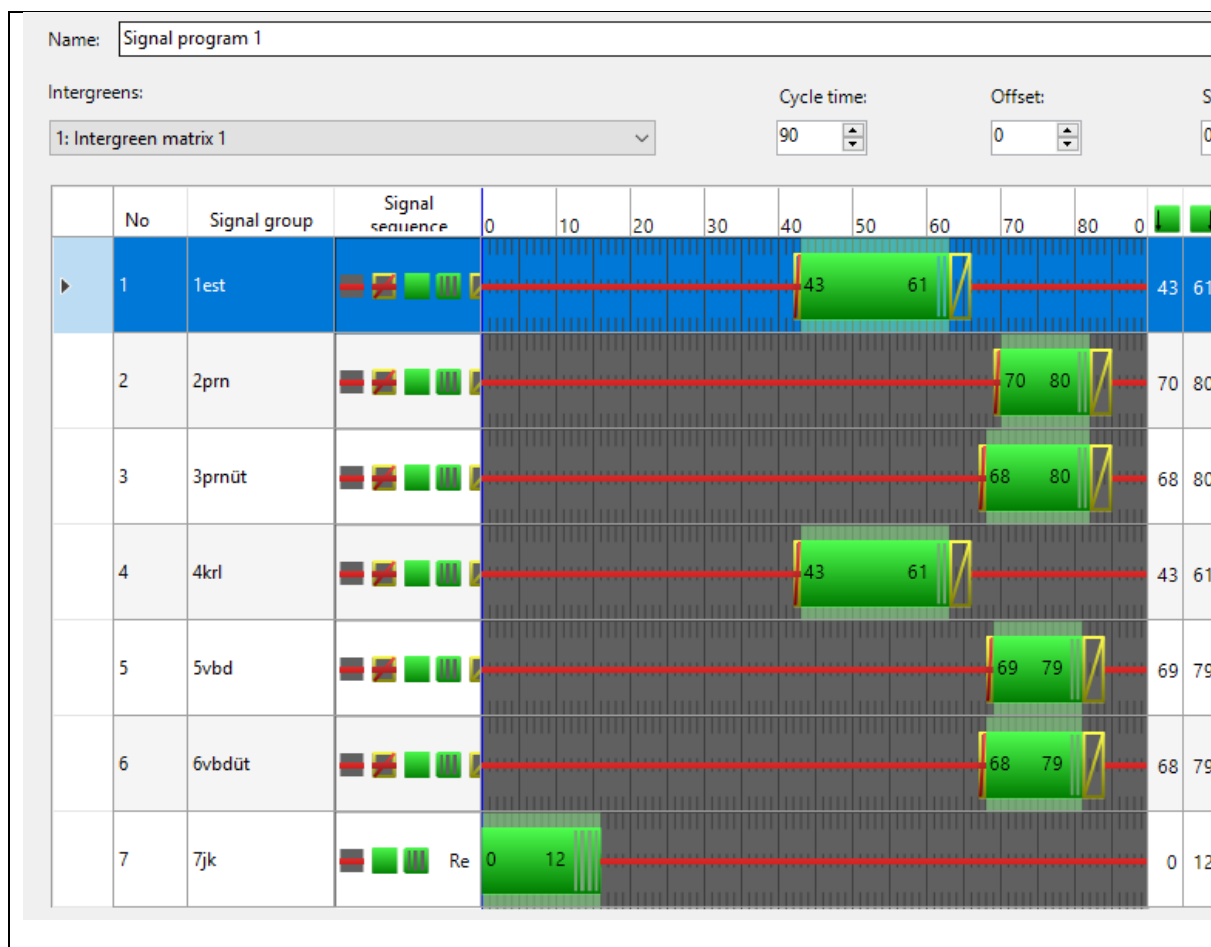
7.3.1 054 (Pärnu – Estonia)

Ühistranspordile on fooriprogrammiga võimalik anda sõidusuundades 3 ja 6 on rohelist aega $g=12s$

Fooritsükli kestvus $C=90s$.

$g/C=0,133(3)$





Kaitseajad

Name: Pärnu – Estonia

	1	2	3	4	5	6	7
►1: 1test		3	4		6	5	8
2: 2prn	6			4			8
3: 3prnüt	6			4			8
4: 4krl		7	5		3	4	8
5: 5vbd	4			7			9
6: 6vbdüt	5			6			9
7: 7jk	27	27	27	27	27	27	

Kaitseajad

Name:	Narva - Otsa			
	1	2	3	4
►1: otsa1prn			5	7
2: otsa2viru			5	7
3: otsa3	5	5		7
4: otsajk4	13	13	13	

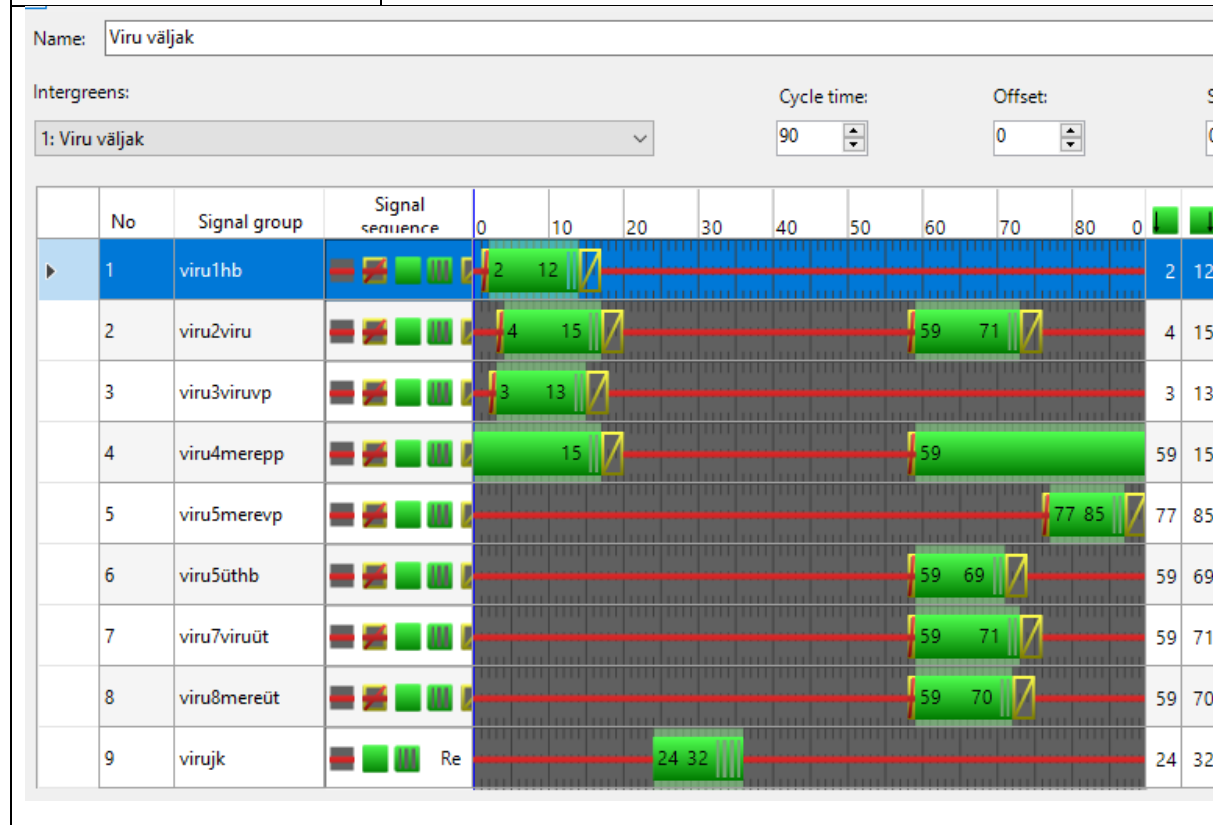
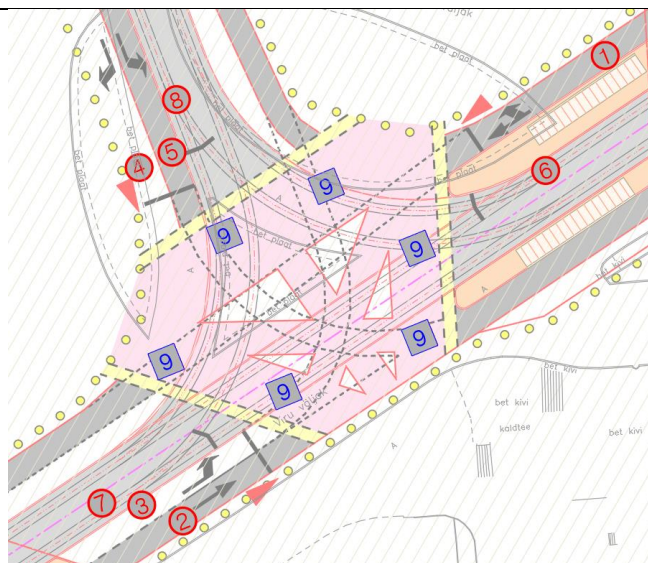
7.3.3 Viru väljak

Ühistranspordile on fooriprogrammiga võimalik anda sõidusuundades 6 ja 7 on rohelist aega $g=12s-14s$

Fooritsükli kestvus $C=90s$.

$g/C=0,133(3) - 0,155(5)$

Fooriprogrammi konfliktivabalt lahendamine eeldab väga keeruliste foorjuhtimis põhimõtete rakendamist.



Kaitseajad

Name: Viru väljak

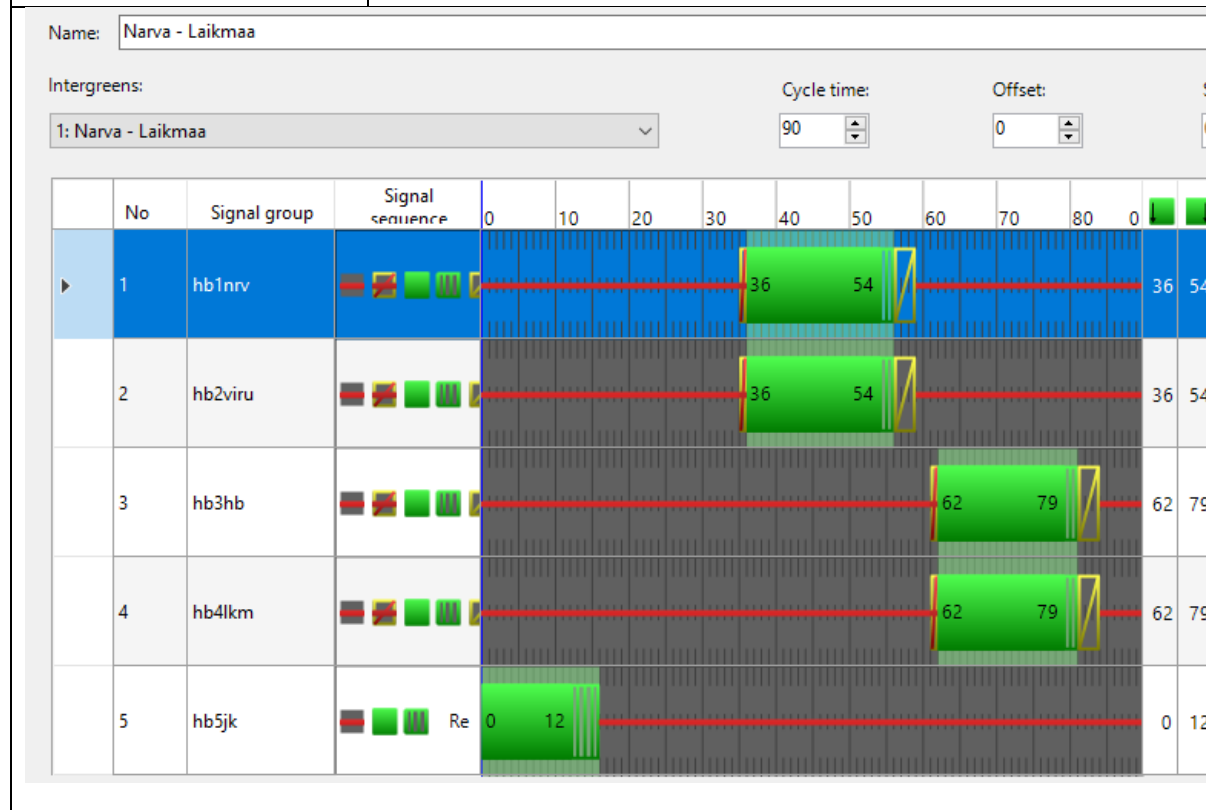
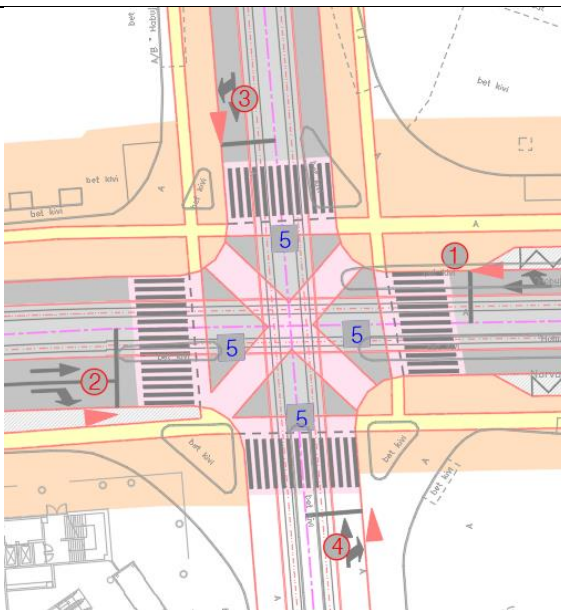
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
►1: viru1hb					7	5	6	4	10
2: viru2viru					4				7
3: viru3viru					4	6	4	6	9
4: viru4merepp									7
5: viru5merevp	5	7	6			5	6	4	9
6: viru5üthb	4		6		6				7
7: viru7viruüt	3		5		4				8
8: viru8mereüt	5		3		5				8
9: virujk	23	23	23	23	23	23	23	23	

7.3.4 076 (Narva - Laikmaa)

Ühistranspordile on fooriprogrammiga võimalik anda sõidusuundades 1 ja 2 on rohelist aega $g=14s$

Fooritsükli kestvus $C=90s$.

$g/C=0,155(5)$



Kaitseajad

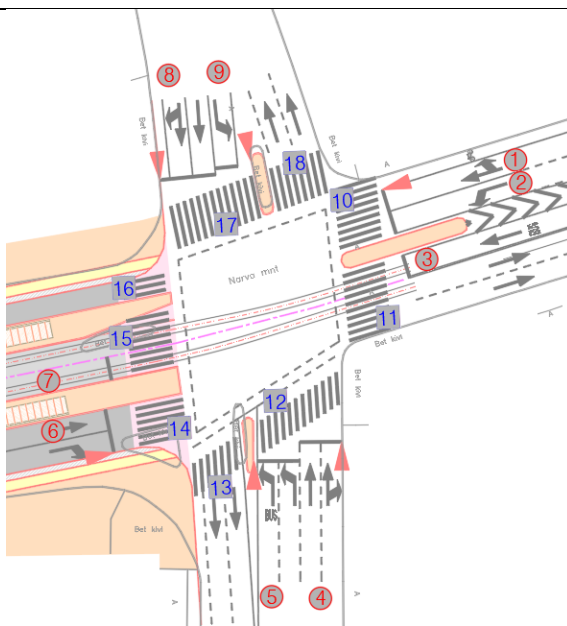
Name:	Narva - Laikmaa				
	1	2	3	4	5
►1: hb1nrv			6	4	9
2: hb2viru			4	6	9
3: hb3hb	4	6			9
4: hb4lkm	6	4			9
5: hb5jk	20	20	20	20	

7.3.5 101 (Narva – Pronksi, Narva Kreutzwaldi)

Ühistranspordile on fooriprogrammiga võimalik anda sõidusuundades 3 ja 7 on rohelist aega $g=18s$

Fooritsükli kestvus $C=90s$.

$g/C=0,2$



Name: Narva – Pronksi

Intergreens:

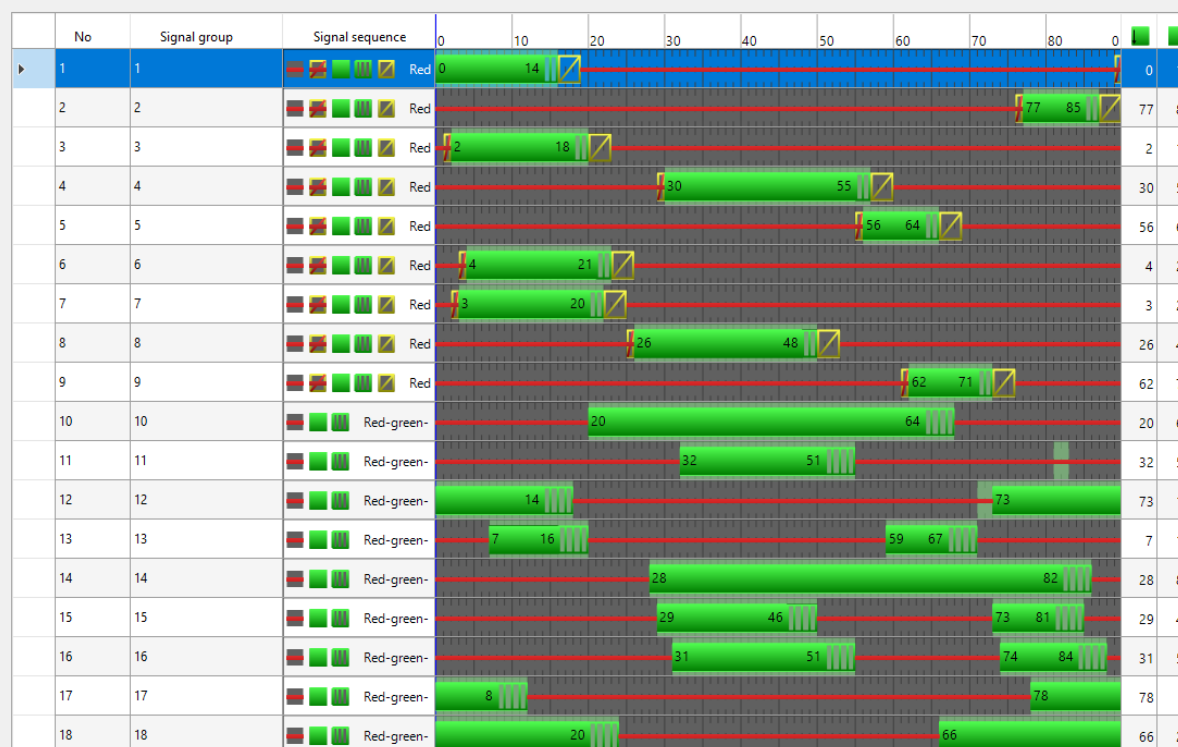
1: Narva – Pronksi

Cycle time:

90

Offset:

0



Kaitseajad

Name:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
▶1: 1				4	5			7	5	4						8		
2: 2			5	6	6	7	6	6	5	5			10					
3: 3		5		4	7			6	6		5				9			
4: 4	7	6	5			3	5		5			5						9
5: 5	5	5	5			4	5	7				5			7	8		
6: 6		2		7	6			3	6		9			5				
7: 7		3		6	5			4	6						5	9		
8: 8	3	5	4		6	7	6						9				5	
9: 9	4	4	6	5		4	4				8						5	
10: 10	9	9																
11: 11			9			6	6		7									
12: 12				12	13													
13: 13		6						6										
14: 14						8												
15: 15			6		6		8											
16: 16	2				1													
17: 17								14	14									
18: 18				6														

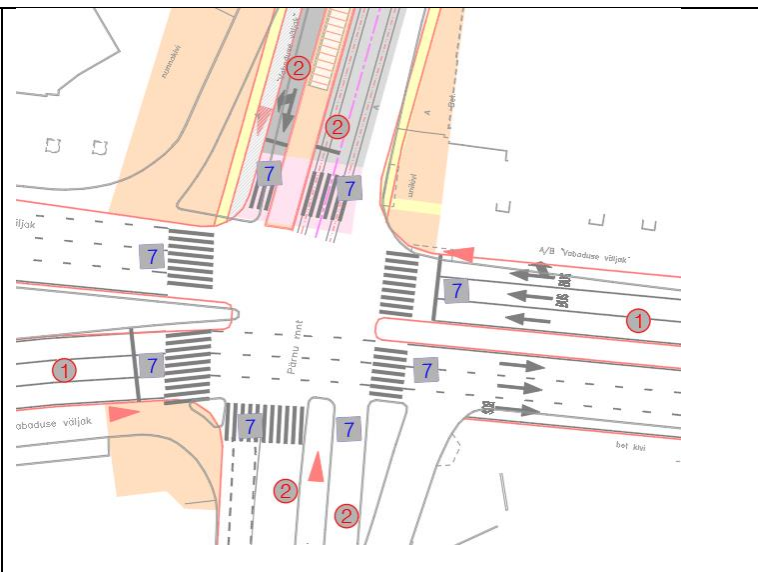
7.4 KORRIGEERITUD FOORIPROGRAMMID

7.4.1 054 (Pärnu – Estonia)

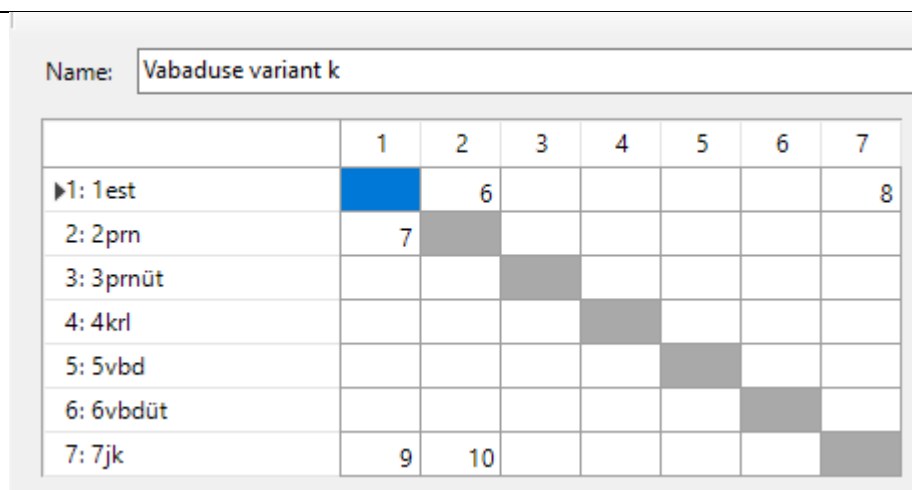
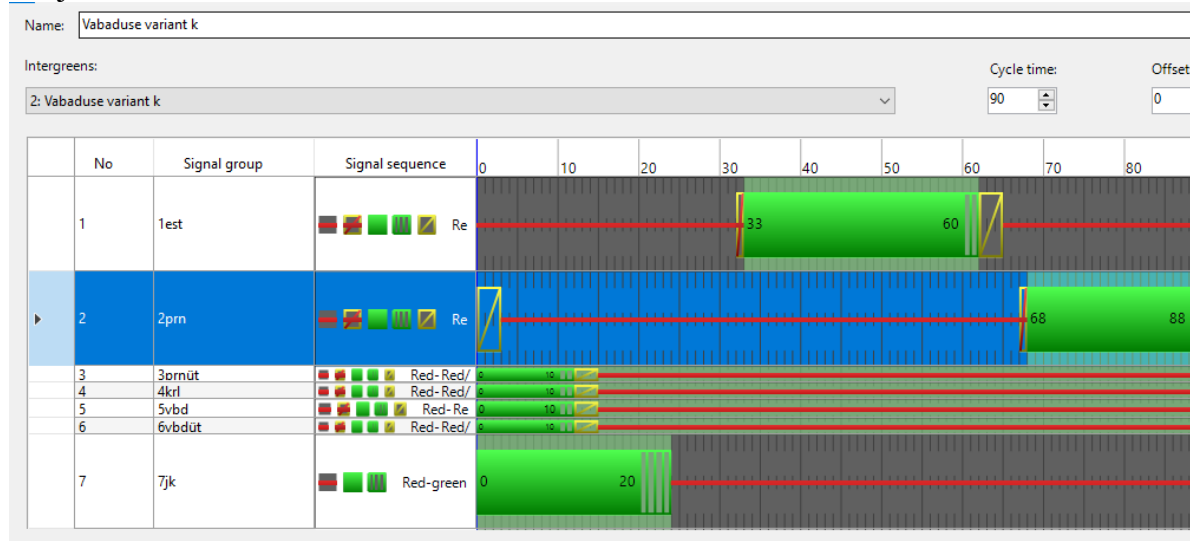
Ühistranspordile on
fooriprogrammiga võimalik
anda sõidusuundades 2 on
rohelist aega $g=20s$

Fooritsükli kestvus $C=90s$.

$g/C=0,22(2)$



3-6 jäävad ära

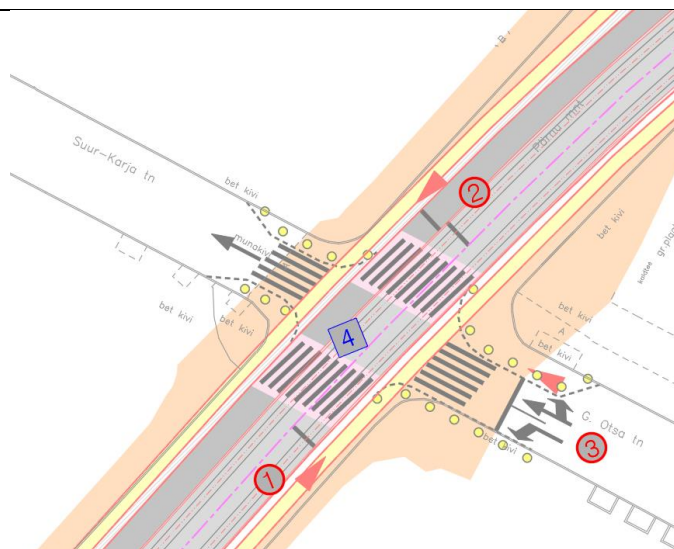


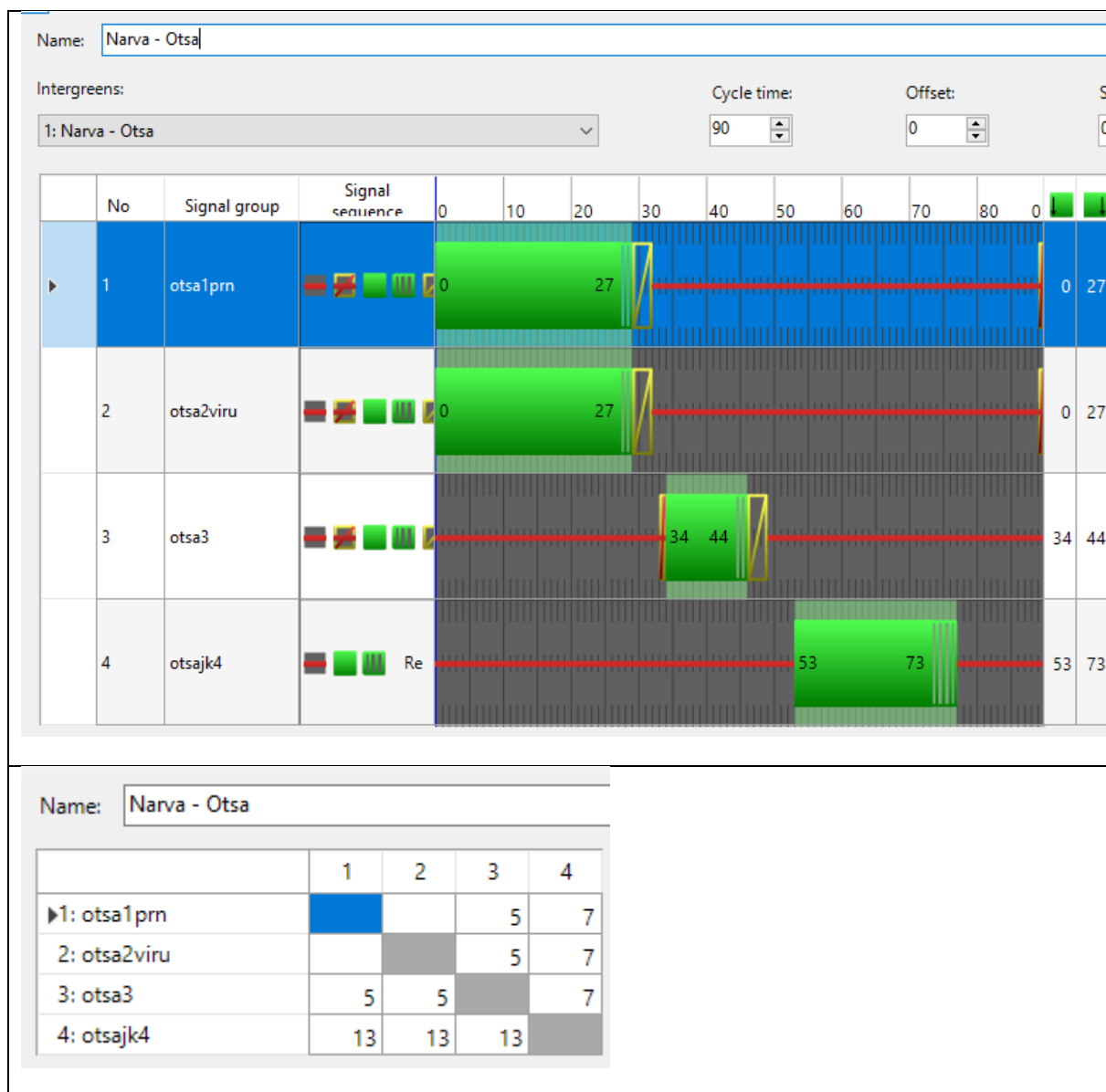
7.4.2 Pärnu – Otsa

Ühistranspordile on
fooriprogrammiga võimalik
anda sõidusuundades 1 ja 2 on
rohelist aega $g=29s$

Fooritsükli kestvus $C=90s$.

$g/C=0,322(2)$



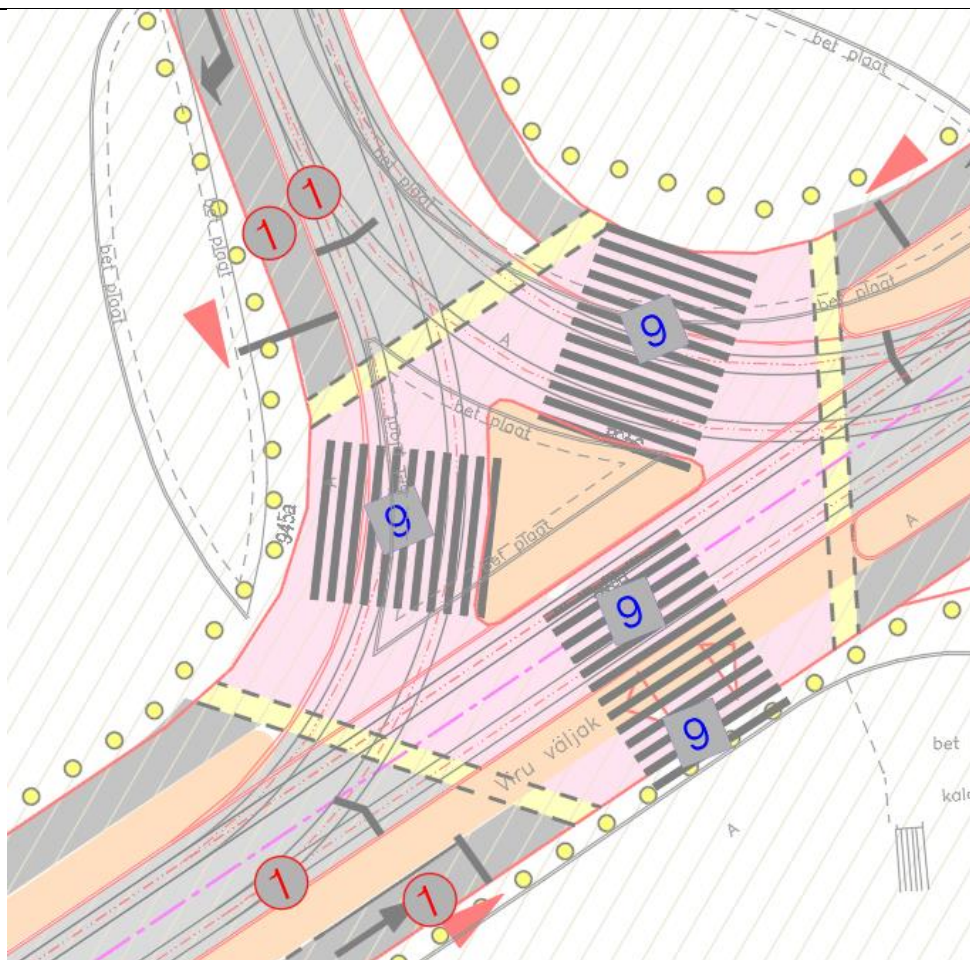


7.4.3 Viru väljak

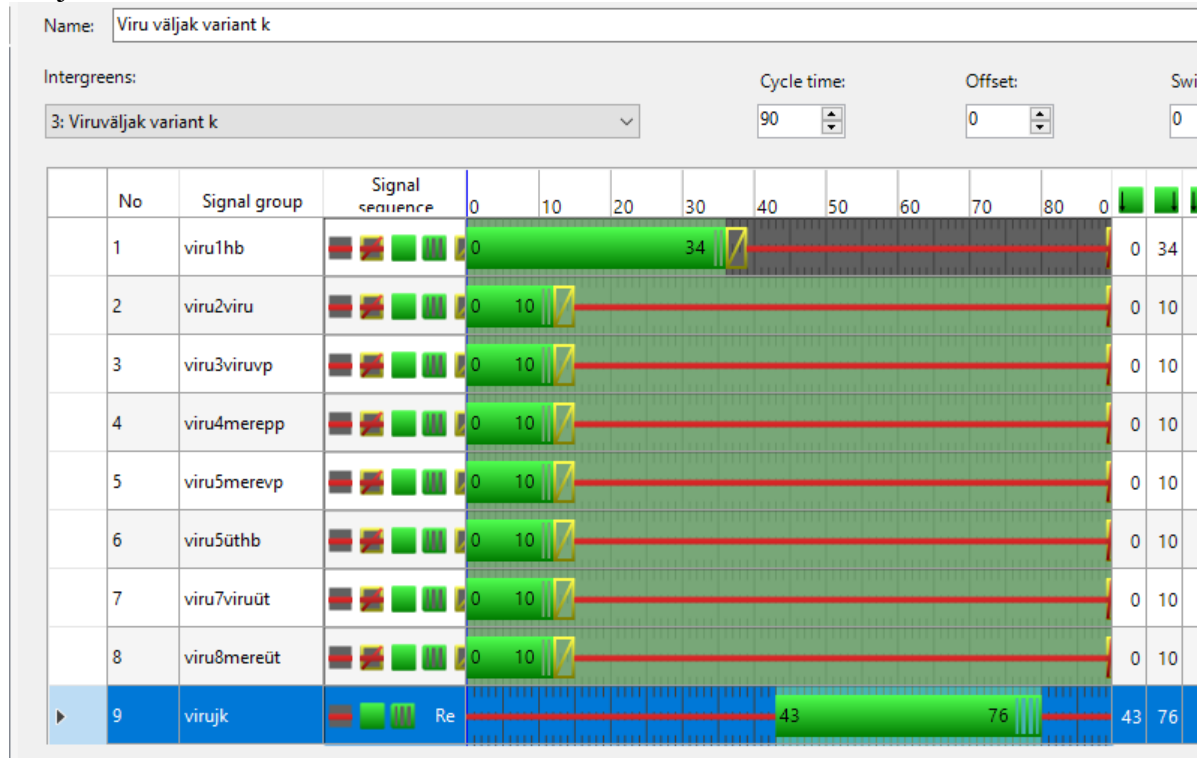
Ühistranspordile on fooriprogrammiga võimalik anda sõidusuundades 34s

Fooritsükli kestvus $C=90s$.

$g/C=0.38$



2-8 jäävad ära



Name: Viruväljak variant k

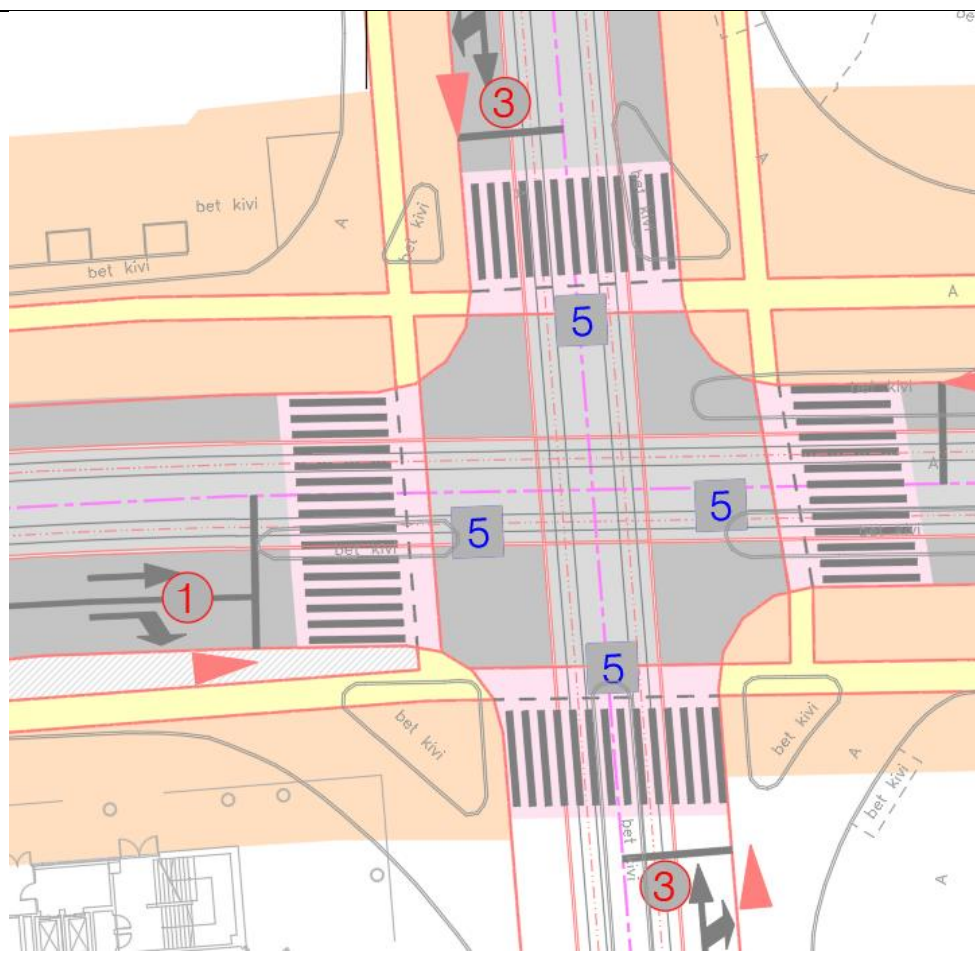
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1: viru1hb									7
2: viru2viru									
3: viru3viru									
4: viru4merepp									
5: viru5merevp									
6: viru5üthb									
7: viru7viruüt									
8: viru8mereüt									
9: virujk	10								

7.4.4 076 Narva – Laikmaa

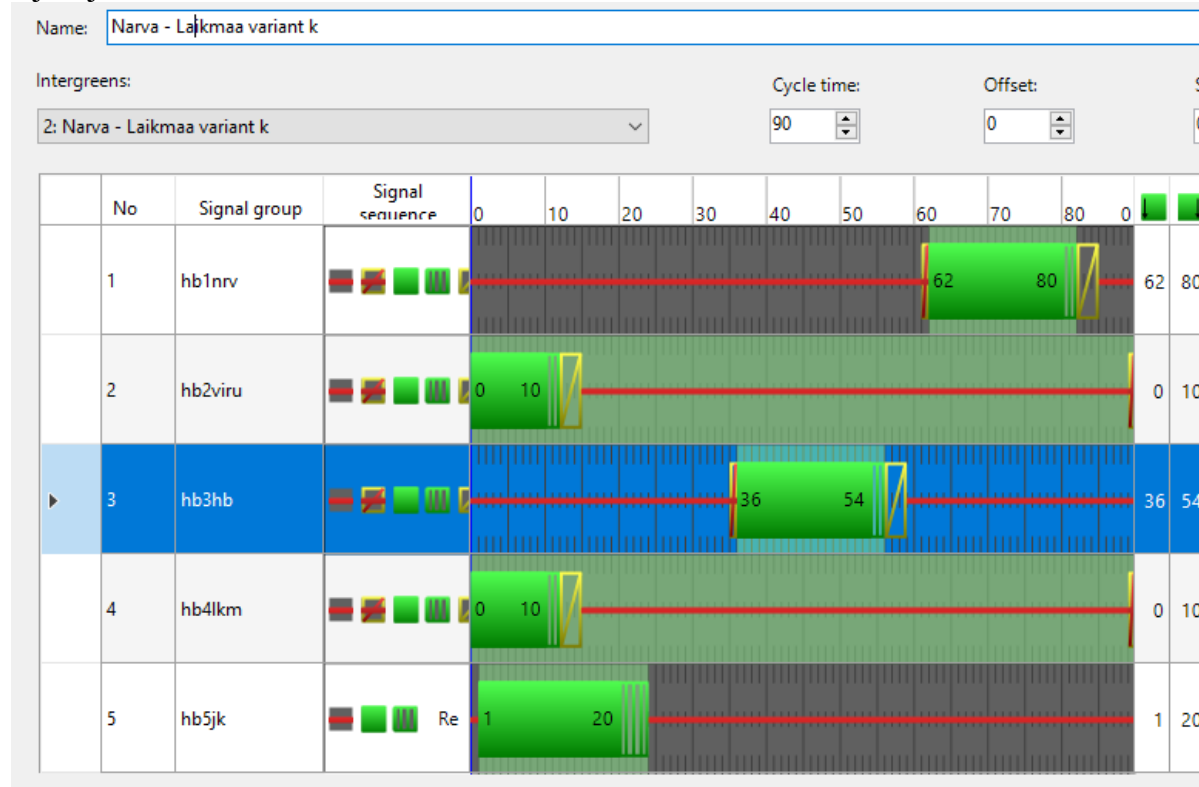
Ühistranspordile on fooriprogrammiga võimalik anda rohelist aega $g=18s$

Fooritsükli kestvus $C=90s$.

$g/C=0.2$



2 ja 4 jäävad ära



Name: Narva - Laikmaa variant k

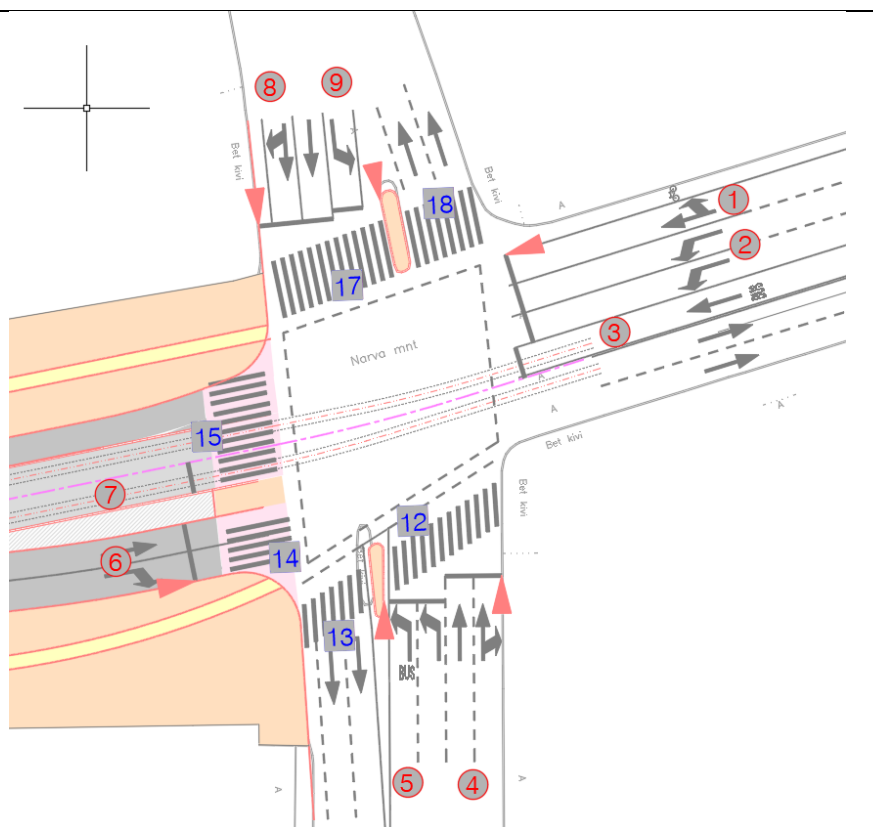
	1	2	3	4	5
1: hb1nrv			6		9
2: hb2viru					
3: hb3hb	6				9
4: hb4lkm					
5: hb5jk	13		12		

7.4.5 101 (Narva – Pronksi, Narva Kreutzwaldi)

Ühistranspordile on fooriprogrammiga võimalik anda sõidusuundades 3 ja 7 on rohelist aega $g=18s$

Fooritsükli kestvus $C=90s$.

$g/C=0,2$



10 ja 11 jäävad ära

Name: Narva – Pronksi variant k

Intergreens:

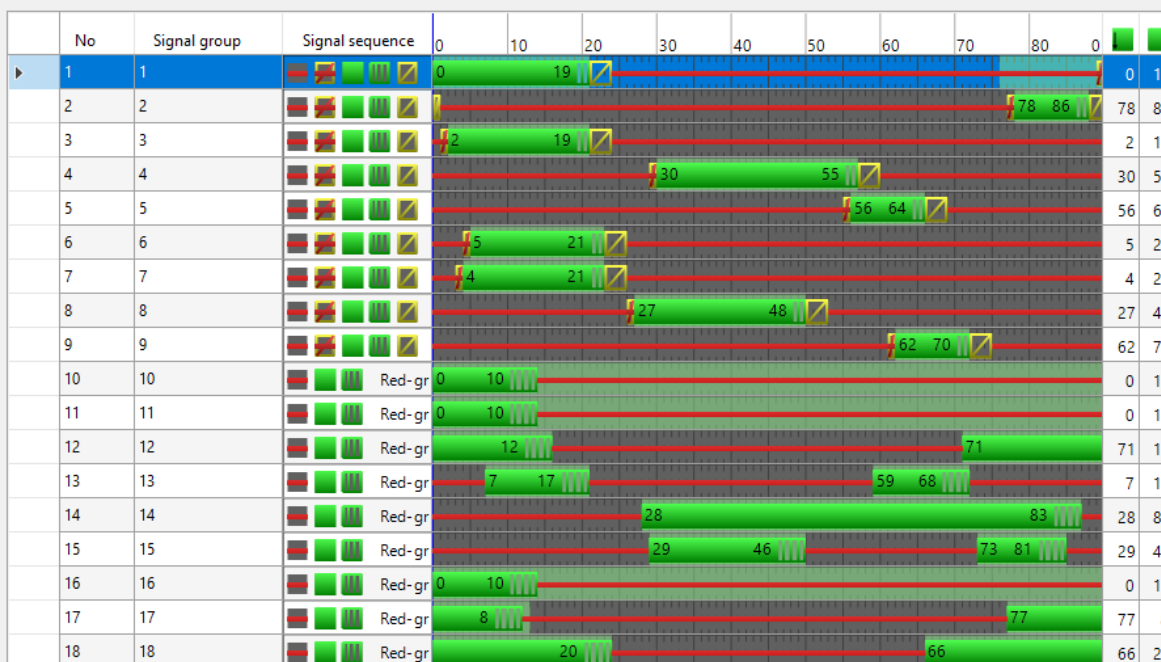
2: Narva - Pronksi variant k

Cycle time:

90

Offset:

0



Name:	Narva - Pronksi variant k																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
►1: 1				4	3			6	4									
2: 2			4	4	6	7	6	5	4				9					
3: 3		4		3	5			5	4						8			
4: 4	7	7	5			3	5		5			5						
5: 5	6	5	6			4	5	7				5			7			
6: 6		3		7	6			3	6					5				
7: 7		3		6	5			4	6						5			
8: 8	4	6	4		6	7	6						9				5	
9: 9	4	5	7	5		4	4										5	
10: 10																		
11: 11																		
12: 12				14	15													
13: 13		6						6										
14: 14						8												
15: 15			6		6		9											
16: 16																		
17: 17								14	14									
18: 18				6														

7.5 FOORIPROGRAMMIDE VÕRDLUS

Alljärgnevas tabelis on võrreldud olemasoleva fooriprogrammidega ühistranspordile antava rohelise aja (g) ja tsükli pikkuse (C) suhtarve (g/C) perspektiivse lahendusega antava rohelise ajaga.

Võrdluste tulemusel selgub, et peale perspektiivse lahenduse rakendamist väheneb võimalik antav roheline aeg enam, kui 3 korda võrreldes olemasoleva olukorraga.

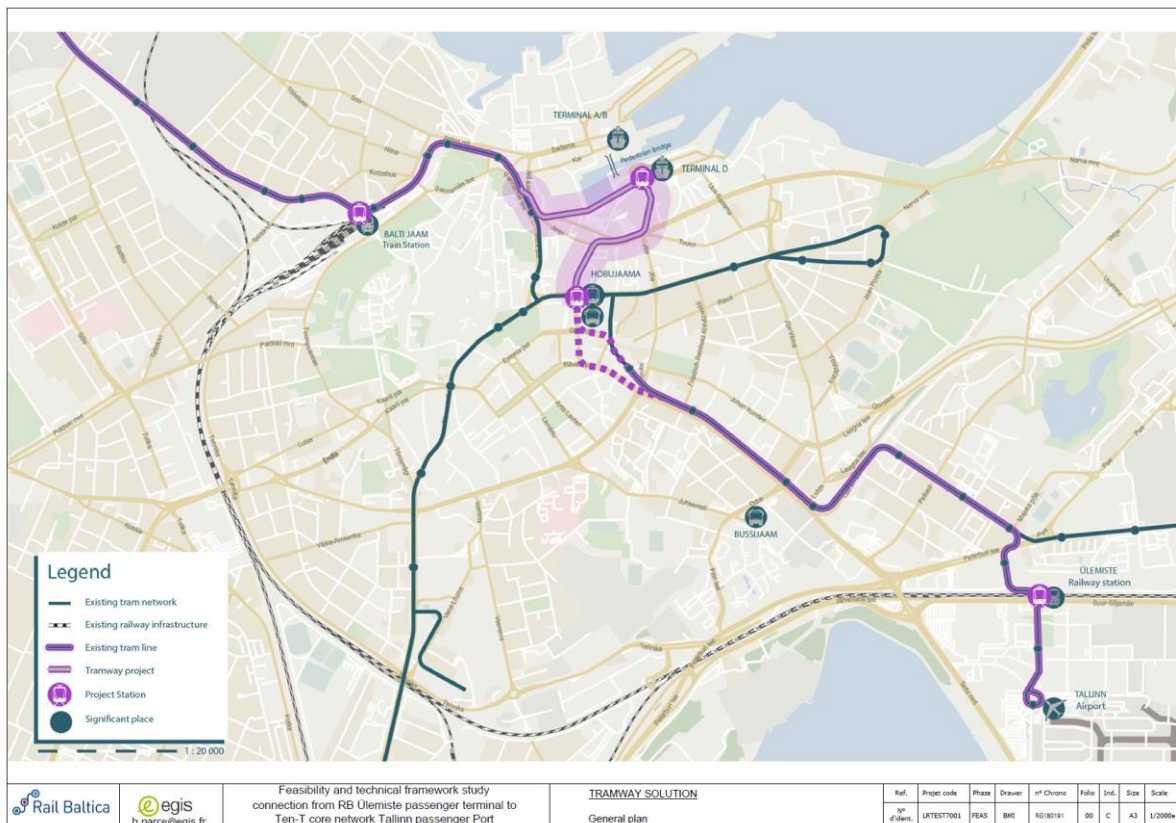
Juhul, kui rakendada käesolevas töös esitatud fooriprogramme väheneb Pärnu – Estonia ristmiku roheline aeg võrreldes tänasega 2 korda.

Omavahelises võrdluses on korrigeeritud variant igas asukohas märgatavalt efektiivsem, kui perspektiivne lahendus. Suurim erinevus on Viru väljakul, kus ohutu teeületuse võimaluse loomisel ja liikluse piiramisel saavutatakse tulem, mis on peaaegu 3x efektiivsem, kui esialgu Peatänava projektis kasutatud variant.

Ristmiku asukoht	Olemasolev (g/C)	Variant 4b (g/C)	Võrdlus	Var. k (g/C)	Võrdlus	
			Olemasolev/V ariant 4b		Olemasole v/Variant k	Variant k/ variant 4b
Pärnu – Estonia	0,444	0,133	334%	0,222	200%	167%
Viru väljak	-	0,133	-	0,38	-	286%
Narva – Laikmaa	0,3	0,156	192%	0,2	150%	128%
Narva – Pronksi, Narva Kreutzwaldi	0,278	0,2	139%	0,2	139%	100%
Keskmine	0,3407	0,156	221,7%	0,2073	163%	170%

8 SADAMATRAMP JA PEATÄNAV

Vastavalt uuringu *Feasibility and technical framework study for a rail bound (light rail or tram) connection from RB Ülemiste passenger terminal to Ten-T core Network Tallinn* passenger Port No. RBR 2017/22 (egis november 2018) järeldustele ja soovitudele on parimaks võimaluseks ühenda Tallinna Lennujaam ja Tallinna Sadam kasutades trammiteed. All oleval pildil on välja toodud trammitrassi asukoha ettepanek.

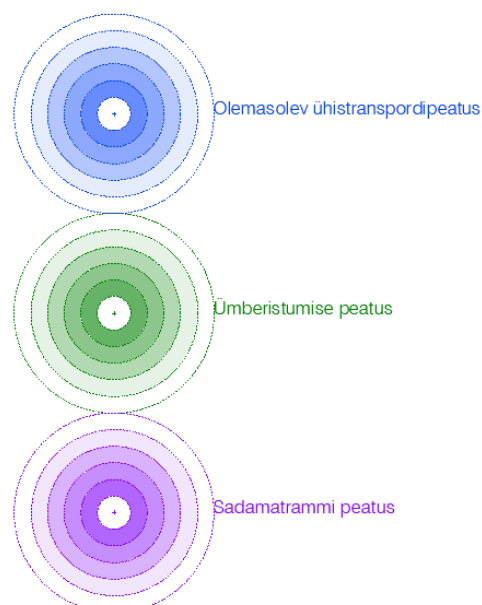


Vastavalt uuringu tulemustele on ühendatud Tallinna Lennujaam, Tallinna Sadam ja Balti jaam ning Kopli. Peatänavas suhtes annab lahend võimaluse vähendada Hobujaama peatuses peatuvate ühissõidukite arve tunnis, mis omakorda aitab kaasa töökindlama lahendi koostamisele.

Peatükis 5 tuvastati, et Hobujaama peatuse nihutamisega Viru väljakule pikeneb ümberistumise teekond ca 240m pikkuseks. Alljärgnevalt on analüüsitud, kuidas Peatänavas projekti ja Sadamatrammi projekti valitud peatuste asukohad mõjutavad piirkonna teenindamist.

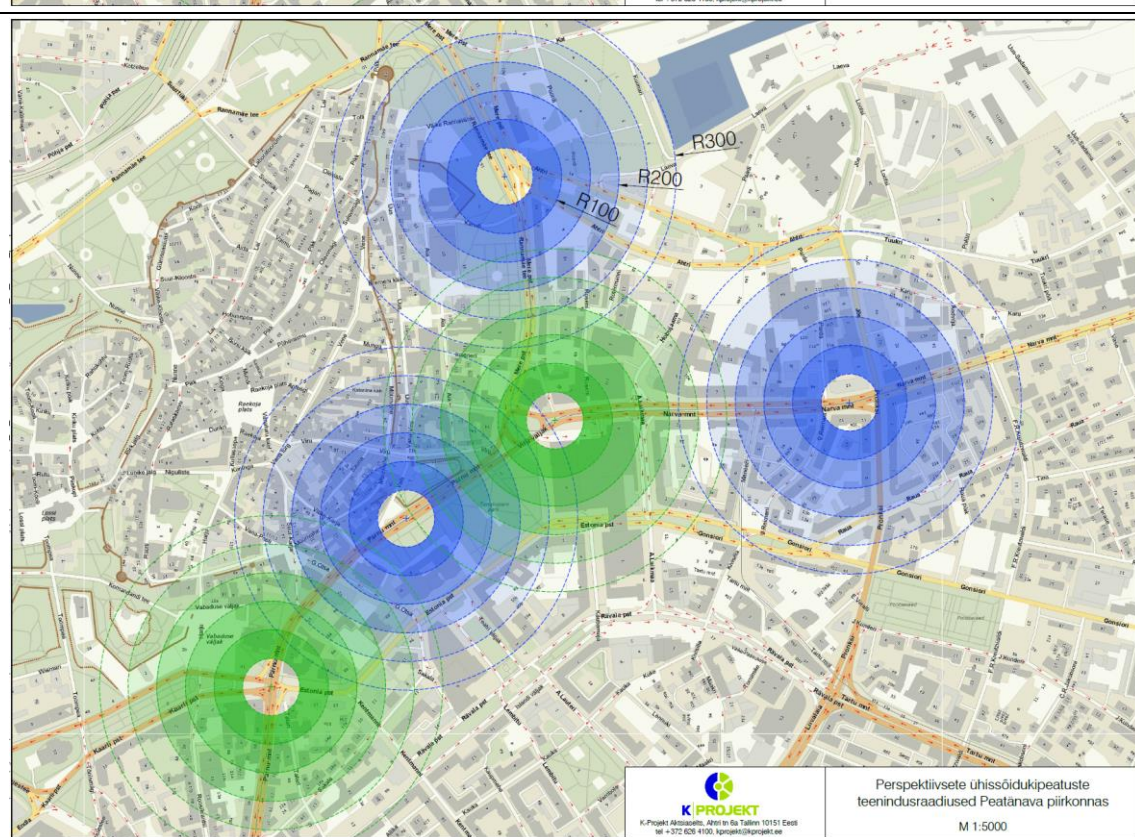
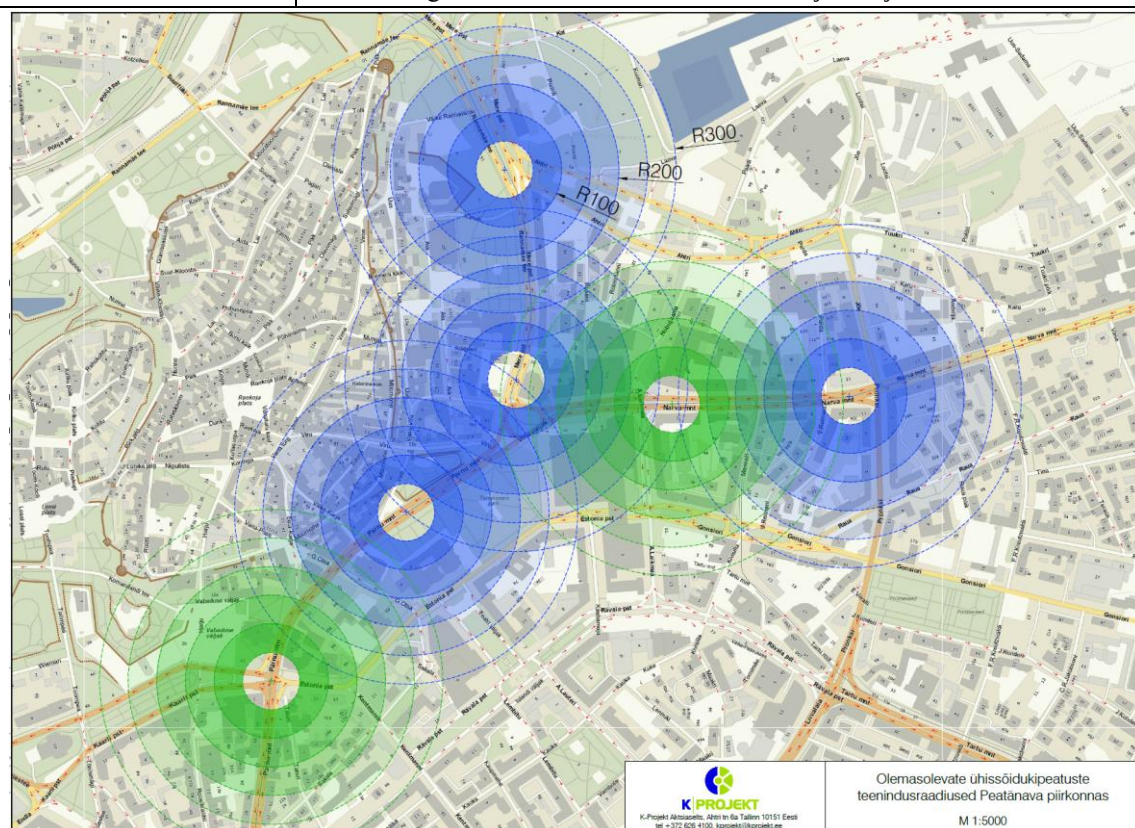
Analüüsitud kaartidel on tähistatud planeeritud ühissõidukipeatuste asukohad kontsentriliste ringidega. Välimine ringjoon asub 300m kaugusel ringi tsentrist ning iseloomustab 5 minutilist jalakäigu kaugust lähte ja sihtkoha vahel. Ringide raadiused vähenevad sammuga 50m.

Peatuste erinevate iseloomudega arvestamiseks on olemasolevad väiksema tähtsusega peatused tähistatud sinise, ümberistumise peatused rohelse ning sadamatrammiga peatused lillakat tooni tingimärgiga.



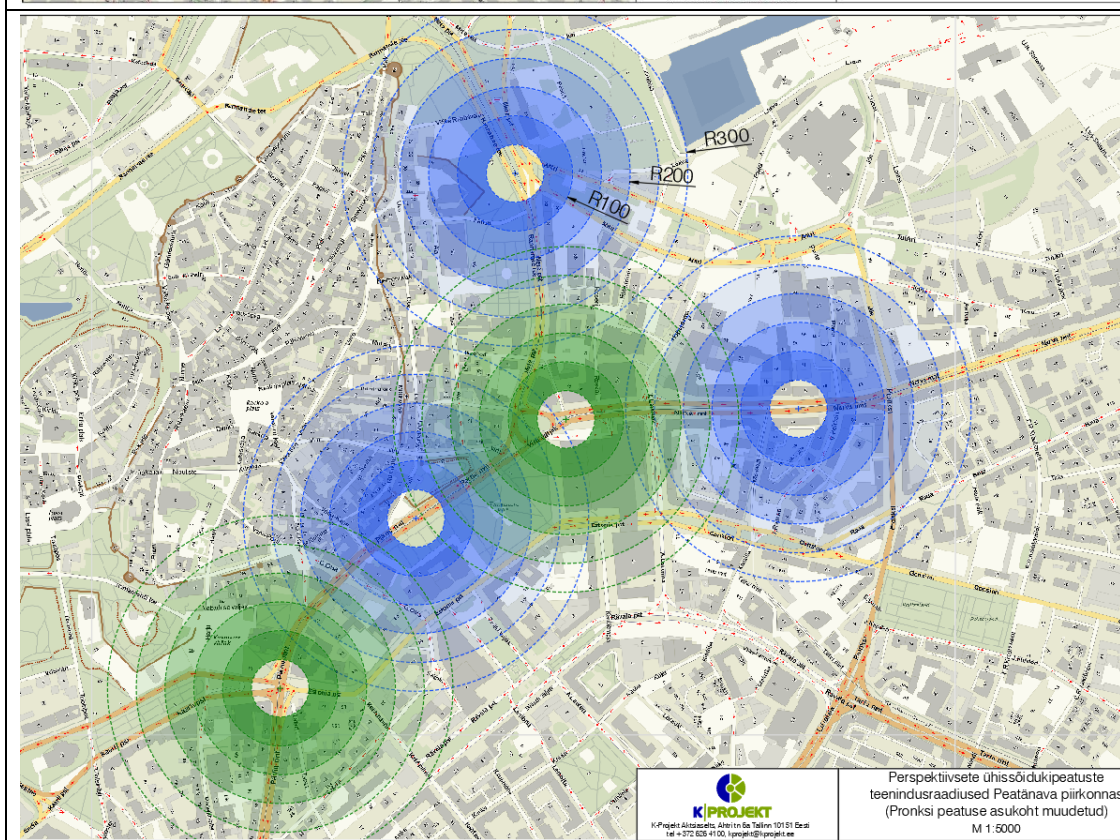
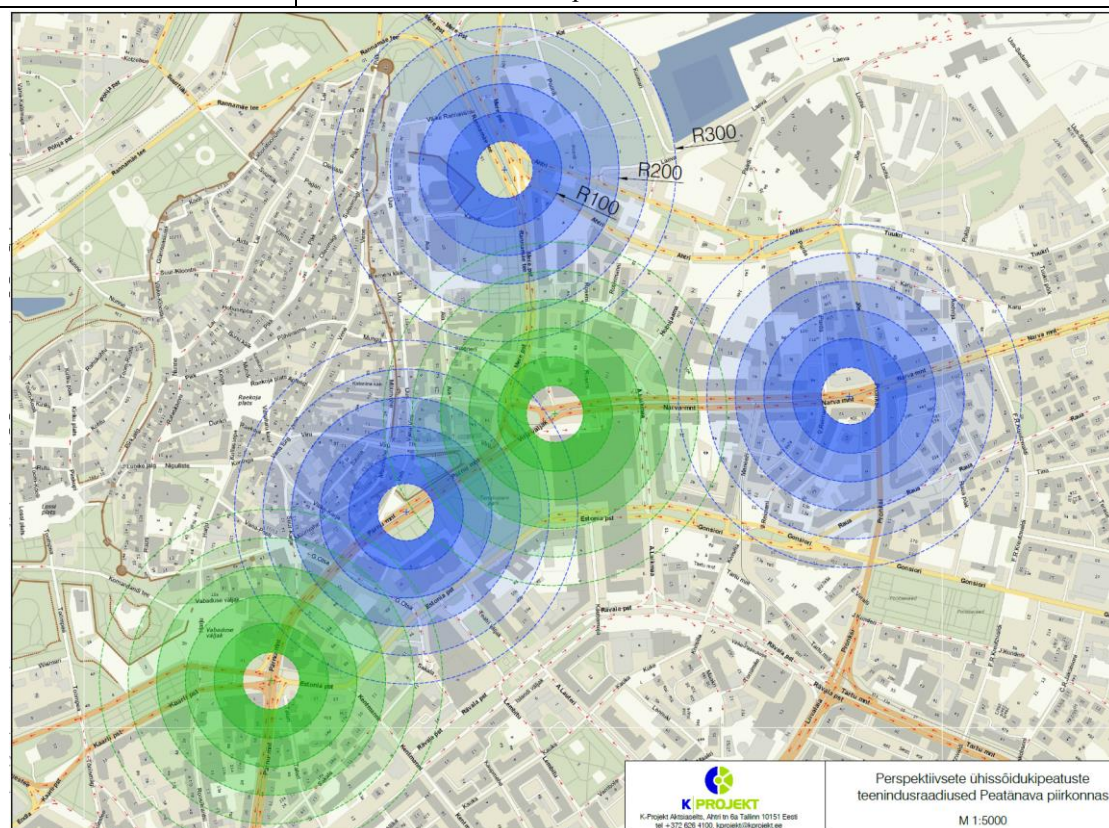
Võrdlus nr: 1

Olemasolevate peatuste teenindusmõjuala ja Peatänava trammiga planeeritud peatuste mõjuala. Võrdluse tulemusel selgub, et Hobujaama peatuse nihutamise ja A.Laikmaa tn sihis.



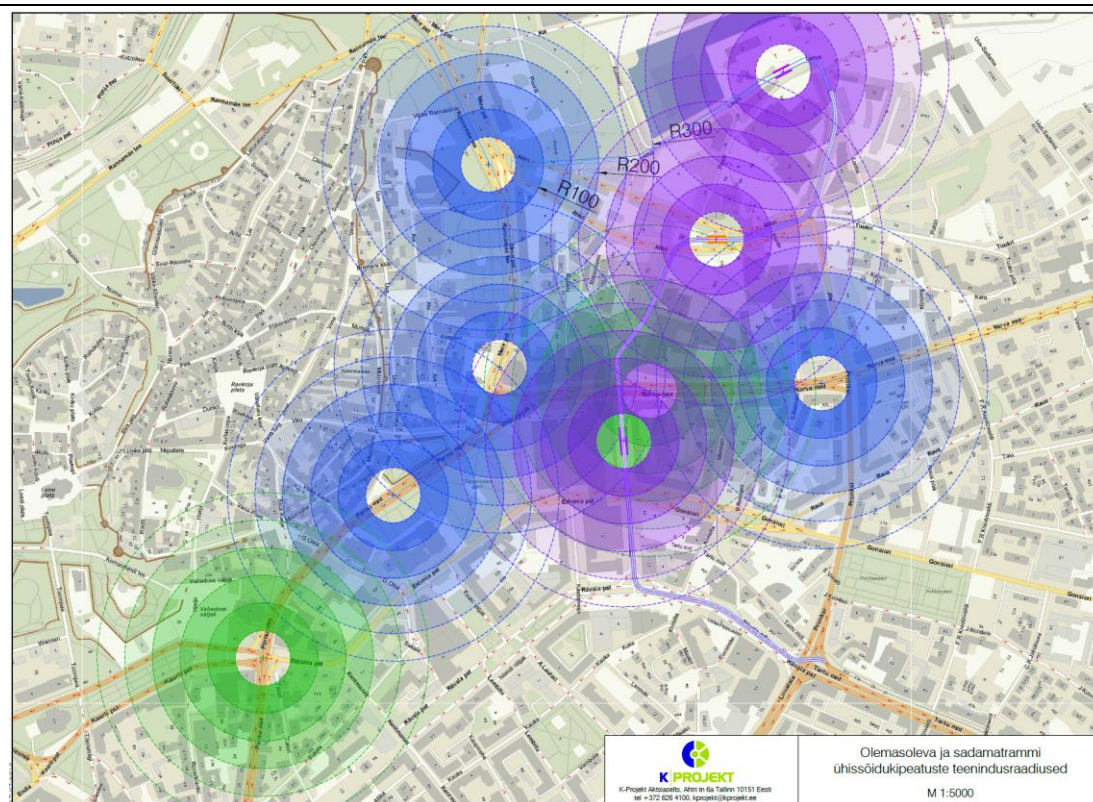
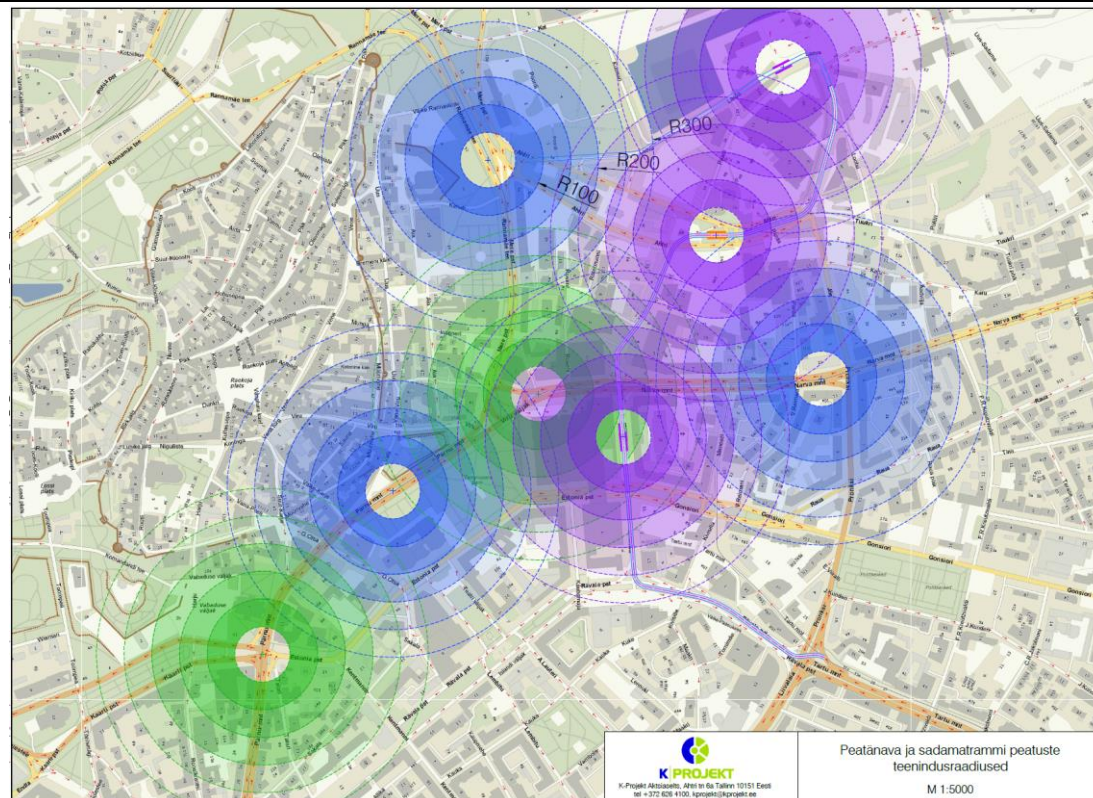
Võrdlus nr: 2

Variant 4b ja Variant k peatuste teenindusalade võrdlus. Võrdluse tulemusel selgub, et Pronksi tn peatuse toomine Manceži tn poole ühtlustab teenindustaset piirkonnas



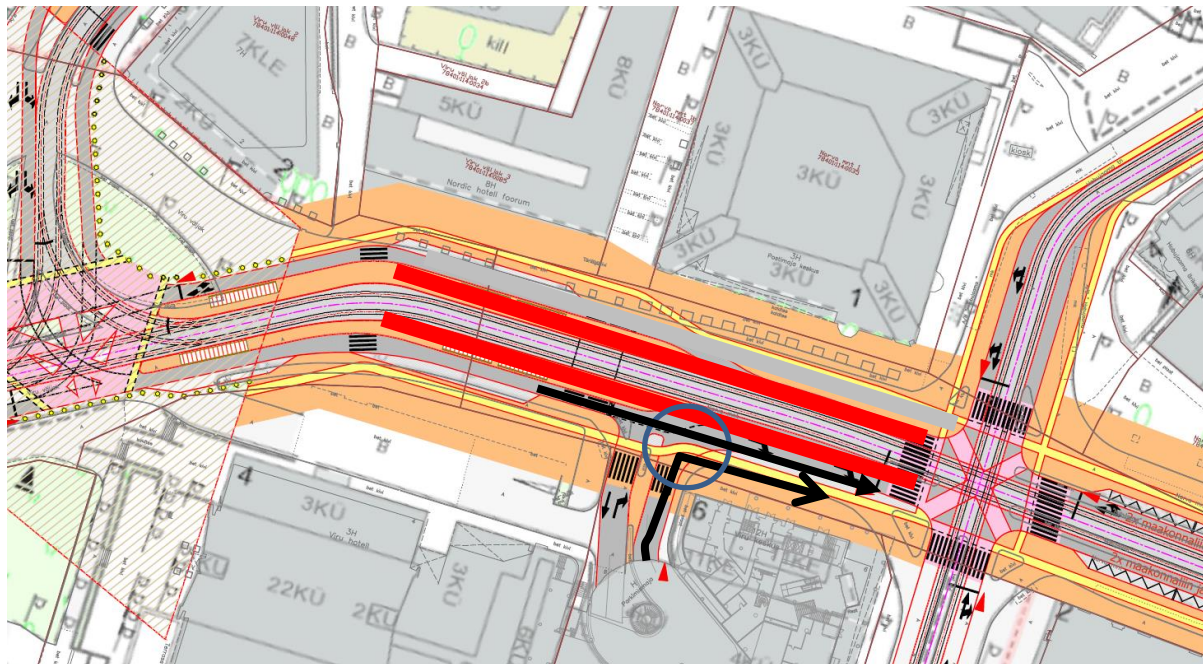
Võrdlus nr: 3

Võrreldud on variandiga 4b planeeritud peatuste asukohti koos sadamatrammi peatustega ja alternatiivi, kus on Hobujaama peatust on toodud tagasi tänasesse asukohta. Võrdluse tulemusel selgub, et Peatäna ühissõidukite peatuste asukohtade valiku tulemusel ei kujune mugavat ümberistumise võimalust Sadamatrammi ja Peatänaval asuva ühistranspordikoridori vahel.



Võrreldes omavahel olemasolevat ühistranspordi peatust koos Sadama trammiga ning peatänavaga planeeritud perspektiivsete peatuste asukohti selgub, et kahe alternatiivi olulisemaks erinevuseks on ümberistumise teekonna pikkus A.Laikmaa peatuse ja Hobujaama peatuste vahel. Probleemi on võimalik leevendada, kui trammides kommunikeerida, et juba Tartu mnt ääres olevates peatustes tuleb sooritada ümberistumine ühelt trammilt teisele. Ümberistumise teeb see aga ebamugavamaks kuna Tartu mnt ääres on ühissõidukite liiklussagedus väikesem ning erinevaid alternatiive vähem.

Peatänavalaahendamise on teoreetiliselt võimalik nihutada Hobujaama peatust A. Laikmaa tänava poole. Sellega kaasneb ümberistumise kvaliteedi märkimisväärne tõus ja positiivne mõju Sadama tramm toimivusele. Peatänavalaahendab see, et projekteeritud tänavakoridor tuleks ümber kujundada. See omakorda mõjutab Viru väljumist.

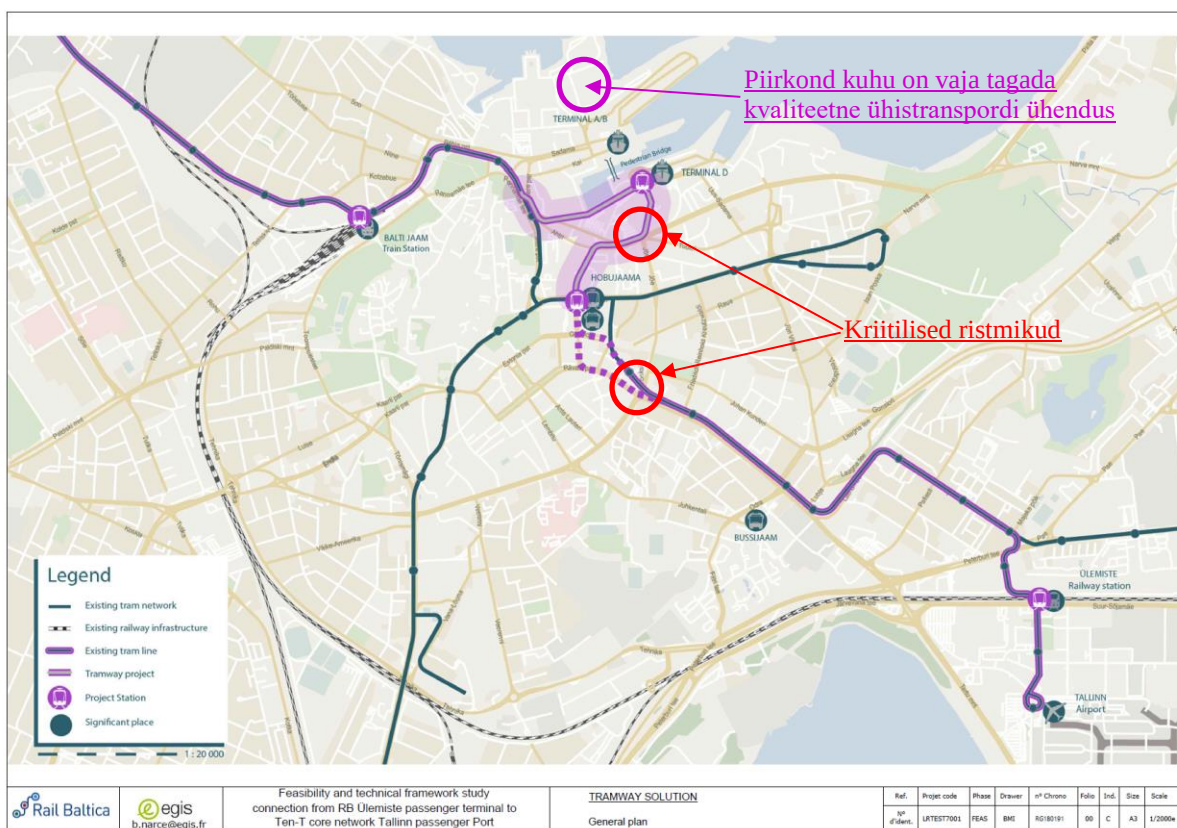


Viru terminali väljumise likvideerimine Peatänavalt annaks võimaluse tõsta linnaruumi kvaliteeti peatänaval ja toetaks efektiivsema ümberistumise peatuse teket. Selle likvideerimine eeldab terminali liikluskorralduse muutmist, juhtimissüsteemi ümberkorraldamist ning täiendavate juurdepääsude, peatuste ja dispetšer punktide loomist, et tagada liinide töökindlus ja usaldusväärsus.

Sadamatrammi toimivuse tagamiseks on oluline, et Peatänaval ei sõidetaks ristmikke kinni. Ristmike kinni sõitmise vältimiseks on vaja kasutada efektiivseid fooriprogramme.

Suuremas plaanis on vaja arvestada, et trammi rajamise eesmärk ei ole läbida Peatänavat vaid teeninda tramitrassi ääres asuvaid inimesi ja ettevõtteid. Lisaks sadamale ja Lennujaamale hakkab Sadama tramm teenindama kohalikke piirkondi. Seetõttu on vaja arvestada linnarenguga kaasneva ühistranspordi vajadusega. Tallinna linna suhtes on üks keerulisemaid piirkondi A-terminali ja Linnahalli vaheline piirkond. Trassivalikul tuleks kaaluda, olemasoleva trassi korrigeerimist selliselt, et teenindatud saaks Sadamad ja ka linnapiirkonnad, kus täna ühendus puudub ning kus on potentsiaali kiireks arenguks.

Lisaks trassivalikule on vaja tagada ka atraktiivne liinikiirus. Sadamatrammi ühenduskiirus ei sõltu vaid Peatäna läbimisest vaid kogu trassi efektiivsusest. See tähendab, et väga hoolikalt tuleb analüüsida tervet trassi ning tuvastada kitsaskohad. Erilist tähelepanu tuleb pöörata trammikoridori ristumisele magistraaltänavatega. Keerulistes sõlmedes ei ole alati võimalik rakendada ühistranspordi prioriteedisüsteemi. Kriitilised ristmikud on Tartu mnt – Liivalaia ristmik ja Ahtri tn – Jõe tn – Lootsi tn- Reidi tee ristmik. Kriitiliste ristmike lahendamiseks sõltub, kas tramitrassi saab efektiivselt lahendada väljavalitud koridoris või tuleb leida alternatiivne koridor.



9 KOKKUVÕTE

Käesolevas liiklusuuringus:

- analüüsiti Tallinna Peatänava liikluslahendust mõju Tallinna Vanasadama trammiiühendusele.
- analüüsiti olemasolevate trammiliinide ühenduskiirusi
- analüüsiti olemasoleva tänavaruumi olukorda.
- analüüsiti ühistranspordi peatuste asukohtade valikut, mõjuala ja ümberistumise võimalusi Sadamatrammi ja Hobujaama peatuse vahel
- tuvastati Peatänava projekti kitsaskohad ning esitati arvamused probleemide lahendamiseks
- koostati fooriprogrammid, leiti kitsaskohad ja pakuti välja võimalikud lahendused
- koostati simulatsioonid, mis vastavad projektijärgsele lahendusele ning käesolevas töös ettepanekute alusel valminud lahendustele.

Uuringu tulemusel tuvastati 20 erineva tõsidusastmega probleemi, millest 2 on tänava toimivuse osas kriitilised (jalakäijate, jalgratturite, ühistranspordi ja mootorsõidukite). Kriitilisteks probleemideks on:

- Viru väljaku ristmik:
 - Ristmikul on lubatud jalakäijate diagonaalne teeületus. Teeületus on väga pikk, mistõttu kujunevad ohutuse tagamiseks vajalikud kaitseajad väga pikaks ning seetõttu pole võimalik luua efektiivset fooriprogrammi. Tulem on ühtlaselt kehv kõikide liiklejagruppide suhtes.
 - Ristmiku geomeetria ei taga konfliktivaba liikumist ühissõidukite ja mootorsõidukite vahel.
- Pronksi ühissõidukipeatus asub vahetult enne Narva mnt – Jõe tn – Pronksi tn ristmikku. Peatuse asukoha valik tekitab:
 - Linnast väljuvas sõidusuunas süsteemse läbilaskevõime ületamise ning ühistranspordi ajakulu hüppelise kasvu.
 - Linna sisenevas sõidusuunas tekib olukord, kus ristmiku võib korraga ületada mitu ühissõidukit, kuid kõik ei mahu peatusesse ning tekib oht, et ühissõidukid blokeerivad magistraaltänavate ristmiku.

Juhul, kui rakendada „Tallinna Peatänav“ eskiisprojekt suudab tänav teeninda ca 25% tänasest liiklusest. Ühistranspordiliiklus on tugevalt aeglustunud Viru väljaku ja Hobujaama tn vahelises lõigus ning Pronksi peatuse piirkonnas. Jalakäijate teeületused on kohati väga pikad ning alternatiivsed lahendused oleksid ohutumad.

Uuringu käigus tuvastatud probleemidele pakuti välja lahendused ning tähtsamad muudatused viidi joonisele ning koostati võrreldav simulatsioon. Muudatuste rakendamise tulemusel suudab tänav teenindada ca 50% tänasest liiklusest. Ühistranspordi liikluses on häiringud vaid Vabaduse väljaku ristmikul, kus on probleemiks ristmiku vähene läbilaskevõime. Probleemi annab leevendada lisades ristmikule parempöördeks eraldi foor-reguleeritud sõidurada. Jalakäijate teeületustega probleeme ei ole.

Viru väljaku osas on konsultandi arvates ainsaks reaalseks lahenduseks ristmiku geomeetria muutmine. Sellega kaasneb osade manöövrite keelamine ning liikluse ümbersuunamine Tallinna Kesklinnas. Linnakeskuse liikluskooormuse vähendamine on kooskõlas kehtiva Tallinna üldplaneeringuga.

Pronksi ühissõiduki peatuse probleemi on võimalik leevendada mitmel moel. Lihtsaim lahendus on tuua peatuse asukoht on Narva mnt-l Maneeži tn – V. Reimanni tn vahelisse lõiku. Selle tulemusel suureneb peatuse läbilaskevõime ja väheneb ristmiku kinni sõitmise oht ning väheneb ühistranspordi ajakulu peatuse läbimisel.

Kuigi tuvastatud probleemid on tõsised, on võimalik probleemidele leida liiklustehnilised lahendused ning liikumistingimusi kõikidele liiklejatele märkimisväärselt parandada. Suures pildis on Tallinna Peatänava projekt kooskõlas kehtiva Tallinna üldplaneeringuga, mille eesmärk on vähendada liikluskooormust linnakeskuses. Samuti on projekt kooskõlas heaks kiidetud Tallinna Rattastrateegiaga, mille eesmärk on suurendada ratta osakaalu suurenemist ajas.

Uuringuga tuvastati, et Tallinna Peatänava projektiga nihutatakse Hobujaama peatus Viru väljaku. Seetõttu suureneb Hobujaama ja Sadama trammi peatuste vaheline kaugus ning ümberistumine kujuneb ajamahukamaks. Tulenevalt projektide alustamise ajalisest erinevusest ei olnud võimalik Peatänava projekti koostajatel arvestada Vana-sadama trammiühendusega. Johtuvalt sellest tuleks kaaluda Hobujaama peatuse nihutamist, et vähendada ümberistumise negatiivset mõju ühistranspordi kasutatavusele.

Sadamatrammi rajamisel lisandub Tallinna Kesklinna uus ühistranspordikoridor, mis võimaldab ühistranspordil kasutada alternatiivset koridore ning seeläbi tõstab ühistranspordi usaldusväärsust. Uus koridor vähendab Peatänaval asuvate ühissõidukite arvu ja peatuste koormust.

Konsultant soovib täiendada Tallinna Peatänava eskiisprojekti käesolevas uuringus väljapakutud lahendustega, et vähendada Peatänava projekti mõju Tallinna Vanasadama trammiühendusele.

Seletuskirja

Taavi Agasild

koostaja:

.....
(allkiri)

LISAD

Lisa 1 Peatustes peatuvad liinid ja reisijakäibed

Peatuse nimetus	Liin	Liini tähis simulatsioonis	Sisenevad reisijad/h	Sõiduk
Pronksi S2	T3 Kadriorg - Tondi	26	108	Tramm
Pronksi S2	3 Veerenni - Randla	36	120	Buss 12
Pronksi S2	5 Metsakooli tee - Männiku	25	154	Buss 12
Pronksi S2	T1 Kadriorg - Kopli	102	162	Buss 12
Pronksi S1	38 Muuga - Viru keskus	95	10	Buss 12
Pronksi S1	29 Priisle - Iru hooldekodu - Viru keskus	92	16	Buss 12
Pronksi S1	34a Muuga aedlinn - Viru keskus	93	24	Buss 18
Pronksi S1	63 Priisle - Maneezi	100	32	Buss 18
Pronksi S1	44 P.Pinna - Viru keskus	96	40	Buss 12
Pronksi S1	51 Priisle - Viru keskus	97	40	Buss 12
Pronksi S1	35 Seli - Viru keskus	94	48	Buss 12
Pronksi S1	8 Äigrumäe - Viru keskus	88	50	Buss 12
Pronksi S1	60 Priisle - Maneezi	98	70	Buss 18
Pronksi S1	1a Viimsi keskus - Viru keskus	87	90	Buss 18
Pronksi S3	MK liinid		0	
Pronksi S3	20 Reisisadam - Pääsküla jaam	90	20	Buss 12
Pronksi V3	MK liinid		20	
Pronksi V1	1a Viru keskus - Viimsi keskus	13	20	Buss 18
Pronksi V1	38 Viru keskus - Muuga	17	20	Buss 12
Pronksi V1	34a Viru keskus - Muuga aedlinn	15	30	Buss 18
Pronksi V1	8 Viru keskus - Äigrumäe	14	50	Buss 12
Pronksi V1	5 Männiku - Metsakooli tee	24	132	Buss 18
Pronksi V2	29 Viru keskus - Iru hooldekodu - Priisle	16	4	Buss 12
Pronksi V2	44 Viru keskus - P.Pinna	18	18	Buss 12
Pronksi V2	51 Viru keskus - Priisle	19	20	Buss 12
Pronksi V2	35 Viru keskus - Seli	12	30	Buss 18
Pronksi V2	T3 Tondi - Kadriorg	27	36	Tramm
Pronksi V2	T1 Kopli - Kadriorg	32	36	Tramm
Pronksi V2	60 Maneezi - Priisle	99	40	Buss 18
Pronksi V2	63 Maneezi - Priisle	101	40	Buss 18
Hobujaama V3	MK liinid		100	
Hobujaama S3	MK liinid		0	
Hobujaama S1	T3 Kadriorg - Tondi	26	314	Tramm
Hobujaama S1	T2 Suur-Paala- Kopli	30	418	Tramm
Hobujaama S1	T1 Kadriorg - Kopli	102	418	Buss 12
Hobujaama S1	T4 Lennujaam - Tondi	29	518	Tramm
Hobujaama S2	20 Reisisadam - Pääsküla jaam	90	58	Buss 12
Hobujaama S2	3 Veerenni - Randla	36	110	Buss 12
Hobujaama S2	36 Viru - Väike-Õismäe	84	118	Buss 18

Peatuse nimetus	Liin	Liini tähis simulatsioonis	Sisenevad reisijad/h	Sõiduk
Hobujaama S2	14 Viru keskus - Vana-Pääsküla	22	160	Buss 18
Hobujaama S2	5 Metsakooli tee - Männiku	25	200	Buss 12
Hobujaama V1	3 Randla - Veerenni	35	40	Buss 12
Hobujaama V1	5 Männiku - Metsakooli tee	24	54	Buss 18
Hobujaama V2	T3 Tondi - Kadriorg	27	100	Tramm
Hobujaama V2	T1 Kopli - Kadriorg	32	144	Tramm
Hobujaama V2	T2 Kopli - Suur-Paala	31	354	Tramm
Hobujaama V2	T4 Tondi - Lennujaam	28	584	Tramm
Laikmaa S2	MK liinid	37,38,39,41,42,89	0	
Laikmaa S2	60 Maneezi - Priisle	99	110	Buss 18
Laikmaa S2	63 Maneezi - Priisle	101	110	Buss 18
Laikmaa S2	2 Mõigu - Reisisadam (A-terminal)	34	148	Buss 12
Laikmaa V2	3 Randla - Veerenni	35	60	Buss 12
Laikmaa V2	2 Reisisadam (A-terminal) - Mõigu	33	148	Buss 12
Viru V2	14 Viru keskus - Vana-Pääsküla	22	40	Buss 18
Viru V2	5 Metsakooli tee - Männiku	25	50	Buss 12
Viru V2	36 Viru - Väike-Õismäe	84	118	Buss 18
Viru V1	21b Balti jaam - Kakumäe	80	4	Buss 12
Viru V1	41 Balti jaam - Landi	81	8	Buss 12
Viru V1	41b Balti jaam - Kakumäe	82	8	Buss 12
Viru V1	21 Balti jaam - Landi	79	20	Buss 12
Viru V1	20 Reisisadam - Pääsküla jaam	90	24	Buss 12
Viru V1	T3 Kadriorg - Tondi	26	28	Tramm
Viru V1	T4 Lennujaam - Tondi	29	44	Tramm
Viru S1	T3 Tondi - Kadriorg	27	30	Tramm
Viru S1	T4 Tondi - Lennujaam	28	90	Tramm
Viru S2	36 Väike-Õismäe - Viru	83	20	Buss 18
Viru S2	73 Veerenni - Tööstuse	85	38	Buss 12
Viru S2	5 Männiku - Metsakooli tee	24	54	Buss 18
Viru S3	MK liinid		100	
Viru V3	MK liinid		100	
Vabaduse V2	14 Viru keskus - Vana-Pääsküla	22	88	Buss 18
Vabaduse V2	36 Viru - Väike-Õismäe	84	100	Buss 18
Vabaduse V2	5 Metsakooli tee - Männiku	25	108	Buss 12
Vabaduse V1	73 Tööstuse - Veerenni	86	10	Buss 12
Vabaduse V1	20 Reisisadam - Pääsküla jaam	90	20	Buss 12
Vabaduse V1	T3 Kadriorg - Tondi	26	58	Tramm
Vabaduse V1	14 Viru keskus - Vana-Pääsküla	22	88	Buss 18
Vabaduse V1	5 Metsakooli tee - Männiku	25	108	Buss 12
Vabaduse V1	T4 Lennujaam - Tondi	29	108	Tramm
Vabaduse V1	36 Viru - Väike-Õismäe	84	118	Buss 18
Vabaduse S1	MK liinid		0	
Vabaduse S1	36 Väike-Õismäe - Viru	83	8	Buss 18

Peatuse nimetus	Liin	Liini tähis simulatsioonis	Sisenevad reisijad/h	Sõiduk
Vabaduse S1	73 Veerenni - Tööstuse	85	48	Buss 12
Vabaduse S1	5 Männiku - Metsakooli tee	24	68	Buss 18
Vabaduse S1	T3 Tondi - Kadriorg	27	228	Tramm
Vabaduse S1	T4 Tondi - Lennujaam	28	584	Tramm
Vabaduse V4	TR3 Kaubamaja - Mustamäe	64	94	Buss 18
Vabaduse V4	24a Estonia - Kadaka	66	104	Buss 12
Vabaduse V4	24 Estonia - Mustamäe	65	110	Buss 12
Vabaduse V4	TR1 Kaubamaja - Mustamäe	63	128	Buss 18
Vabaduse V4	42 Kaubamaja - Väike-Õismäe	67	184	Buss 12
Vabaduse V6	MK liinid		0	
Vabaduse V6	22 Estonia - Väike-Õismäe	76	18	Buss 12
Vabaduse V6	17a Juhkentali - J.Sütiste tee	75	44	Buss 18
Vabaduse V6	17 Bussijaam - J.Sütiste tee	74	60	Buss 18
Vabaduse V6	23 Bussijaam - Kadaka	77	70	Buss 12
Vabaduse V6	40_2 Viru keskus - Pelguranna	78	124	Buss 18
Vabaduse S3	48_1 Pelguranna - Viru keskus	50	4	Buss 12
Vabaduse S3	9 Kadaka - Kivisilla	47	8	Buss 12
Vabaduse S3	11 Kadaka - Kivisilla	48	14	Buss 12
Vabaduse S3	16 Väike-Õismäe - Tallinn-Väike	49	58	Buss 12
Vabaduse S2	17a J.Sütiste tee - Juhkentali	44	48	Buss 18
Vabaduse S2	40_1 Pelguranna - Viru keskus	46	48	Buss 18
Vabaduse S2	17 J.Sütiste tee - Bussijaam	43	50	Buss 18
Vabaduse S2	23 Kadaka - Bussijaam	45	60	Buss 18
Vabaduse S4	20 Pääsküla jaam - Reisisadam	91	0	Buss 12
Vabaduse S4	TR3 Mustamäe - Kaubamaja	59	4	Buss 18
Vabaduse S4	14_1 Vana-Pääsküla - Viru keskus	40	8	Buss 18
Vabaduse S4	24 Mustamäe - Estonia	60	8	Buss 12
Vabaduse S4	24a Kadaka - Estonia	61	14	Buss 12
Vabaduse S4	TR1 Mustamäe - Kaubamaja	58	28	Buss 18
Vabaduse S4	42 Väike-Õismäe - Kaubamaja	62	74	Buss 12
Viru Keskus 6	15 Viru keskus - Sõjamäe	21	134	Buss 18
Viru Keskus 6	18 Viru keskus - Laagri	23	174	Buss 18
Viru Keskus 5	20a Viru keskus - Laagri alevik	11	34	Buss 12
Viru Keskus 5	35 Viru keskus - Seli	12	180	Buss 18
Viru Keskus 4	48_1 Viru keskus - Pelguranna	20	80	Buss 12
Viru Keskus 4	40_1 Viru keskus - Pelguranna	8	328	Buss 18
Viru Keskus 2	34a Viru keskus - Muuga aedlinn	15	128	Buss 18
Viru Keskus 2	1a Viru keskus - Viimsi keskus	13	274	Buss 18
Viru Keskus 1	29 Viru keskus - Iru hooldekodu - Priisle	16	14	Buss 12
Viru Keskus 1	38 Viru keskus - Muuga	17	54	Buss 12
Viru Keskus 1	8 Viru keskus - Äigrumäe	14	120	Buss 12
Viru Keskus 3	44 Viru keskus - P.Pinna	18	70	Buss 12

Peatuse nimetus	Liin	Liini tähis simulatsioonis	Sisenevad reisijad/h	Sõiduk
Viru Keskus 3	51 Viru keskus - Priisle	19	78	Buss 12
Vabaduse S5	41 Landi - Balti jaam	54	0	Buss 12
Vabaduse S5	41b Kakumäe - Balti jaam	55	4	Buss 12
Vabaduse S5	21 Landi - Balti jaam	52	8	Buss 12
Vabaduse S5	21b Kakumäe - Balti jaam	53	8	Buss 12
Vabaduse S5	46 Väike-Õismäe - Kivisilla	56	10	Buss 12
Vabaduse S5	22 Väike-Õismäe - Estonia	57	14	Buss 12
Vabaduse S5	MK liinid		100	
Vabaduse V5	21 Balti jaam - Landi	79	18	Buss 12
Vabaduse V5	21b Balti jaam - Kakumäe	80	18	Buss 12
Vabaduse V5	41b Balti jaam - Kakumäe	82	18	Buss 12
Vabaduse V5	48_2 Viru keskus - Pelguranna	73	34	Buss 12
Vabaduse V5	41 Balti jaam - Landi	81	34	Buss 12
Vabaduse V5	46 Kivisilla - Väike-Õismäe	72	60	Buss 12
Vabaduse V5	16 Tallinn-Väike - Väike-Õismäe	71	90	Buss 12
Vabaduse V5	9 Kivisilla - Kadaka	70	104	Buss 12
Vabaduse V3	137_2 Vääna-Jõesuu - Tallinn	69	14	Buss 12
Vabaduse V3	11 Kivisilla - Kadaka	68	78	Buss 12
Mere puistee	MK liinid		40	
Laikmaa V1	MK liinid		50	
Laikmaa S1	MK liinid		50	

Lisa 2 Ühistranspordi väljumised

Allikas: peatus.ee, kasutatud 12.03-13.03.2019

Liin	Peatus	Väljumisaeg graafikus											
1a Viru keskus - Viimsi keskus	Viru keskus 5	7	1	12	23	36	49						
		8	0	13	24	35	49						
1a Viimsi keskus - Viru keskus	F. R. Kreutzwaldi	7	8	24	38	51							
		8	4	16	28	41	53						
2 Reisisadam (A-terminal) - Mõigu	A. Laikmaa	7	13	30	49								
		8	6	23	45								
2 Mõigu - Reisisadam (A-terminal)	A. Laikmaa	7	6	21	37	54							
		8	13	32	50								
3 Randa - Veerenni	Linnahall	7	8	17	26	34	45	53					
		8	2	11	21	30	39	49	59				
3 Veerenni - Randa	Pronksi	7	8	17	26	35	45	54					
		8	3	13	23	33	43	54					
5 Männiku - Metsakooli tee	Kosmos	7	0	8	15	23	31	40	48	56			
		8	6	15	25	35	45	56					
5 Metsakooli tee - Männiku	F. R. Kreutzwaldi	7	7	16	26	33	42	49	57				
		8	5	13	21	29	37	46	55				

Liin	Peatus	Väljumisaeg graafikus										
		7	0	9	17	28	38	49				
8 Viru keskus - Äigrumäe	Viru keskus 6	7	0	9	17	28	38	49				
		8	0	11	22	33	44	56				
8 Äigrumäe - Viru keskus	F. R. Kreutzwaldi	7	9	26	37	48	58					
		8	8	18	28	38	49					
9 Kadaka - Kivisilla	Vabaduse väljak	7	6	16	24	32	41	50	59			
		8	9	19	29	40	51					
9 Kivisilla - Kadaka	Vabaduse väljak	7	6	15	24	32	41	50	59			
		8	8	18	28	38	49					
11 Kadaka - Kivisilla	Vabaduse väljak	7	5	11	16	22	28	34	40	46	52	58
		8	5	11	17	24	31	38	45	52		
11 Kivisilla - Kadaka	Vabaduse väljak	7	3	10	17	24	31	38	45	51	57	
		8	3	9	15	21	27	34	40	46	53	
14 Viru keskus - Vana-Pääsküla	Hobujaama	7	14	28	42	55						
		8	9	24	38	52						
14_1 Vana-Pääsküla - Viru keskus	Kosmos	7	4	17	28	42						
		8	1	12	22	35	48					
14_2 Vana-Pääsküla - Viru keskus	Estonia	7	6	19	30	45						
		8	4	15	25	38	51					
15 Viru keskus - Sõjamäe	Viru keskus 2	7	13	27	40	53						
		8	6	19	33	47						
15 Sõjamäe - Viru keskus	Estonia	7	2	20	39	55						
		8	12	26	39	55						
16 Väike-Õismäe - Tallinn-Väike	Vabaduse väljak	7	12	26	38	50						
		8	2	14	25	36	48					
16 Tallinn-Väike - Väike-Õismäe	Estonia	7	11	23	34	47	59					
		8	11	23	35	47	58					
17 J.Sütiste tee - Bussijaam	Vabaduse väljak	7	12	23	44	56						
		8	8	29	41	52						
17 Bussijaam - J.Sütiste tee	Estonia	7	6	31	45							
		8	8	19	31	53						
17a J.Sütiste tee - Juhkentali	Vabaduse väljak	7	33									
		8	18									
17a Juhkentali - J.Sütiste tee	Estonia	7	20	57								
		8	44									
18 Viru keskus - Laagri	Hobujaama	7	5	20	35	49						
		8	4	20	34	49						
18 Laagri - Viru keskus	Estonia	7	0	13	28	41	56					
		8	12	25	37	50						
20 Reisisadam - Pääsküla jaam	Hobujaama	7	41									
		8	40									
20 Pääsküla jaam - Reisisadam	Kosmos	7	14									
		8	12									
20a Viru keskus - Laagri alevik	Viru keskus 2	7	11									

Liin	Peatus	Väljumisaeg graafikus									
		8	0	21							
20a Laagri alevik - Viru keskus	Estonia	7	41								
		8	0	47							
21 Balti jaam - Landi	Linnahall	7	18								
		8	9								
21 Landi - Balti jaam	Vabaduse väljak	7	17								
		8	27								
21b Balti jaam - Kakumäe	Linnahall	7	36								
		8	28								
21b Kakumäe - Balti jaam	Vabaduse väljak	7	41								
		8	4	59							
22 Väike-Õismäe - Estonia	Vabaduse väljak	7	2	22	41						
		8	4	26	45						
22 Estonia - Väike-Õismäe	Estonia	7	5	25	44						
		8	7	29	48						
23 Kadaka - Bussijaam	Vabaduse väljak	7	8	21	35	49					
		8	3	16	29	42	55				
23 Bussijaam - Kadaka	Estonia	7	5	18	32	46					
		8	0	13	26	39	52				
24 Mustamäe - Estonia	Vabaduse väljak	7	12	17	27	33	43				
		8	1	13	24	35	40	50	56		
24 Estonia - Mustamäe	Estonia	7	1	14	20	30	35	47	53		
		8	4	16	27	38	43	53	59		
24a Kadaka - Estonia	Vabaduse väljak	7	6	23	39	51	56				
		8	8	20	31	46					
24a Estonia - Kadaka	Estonia	7	8	25	41	58					
		8	10	22	33	48					
29 Viru keskus - Iru hooldekodu - Priisle	Viru keskus 6	7	2	40							
		8	24								
29 Priisle - Iru hooldekodu - Viru keskus	F. R. Kreutzwaldi	7	22								
		8	0	38							
34a Viru keskus - Muuga aedlinn	Viru keskus 5	7	10	25	39	54					
		8	10	27	44						
34a Muuga aedlinn - Viru keskus	F. R. Kreutzwaldi	7	1	16	30	47					
		8	3	18	34	50					
35 Viru keskus - Seli	Viru keskus 2	7	9	23	38	55					
		8	8	23	36	50					
35 Seli - Viru keskus	F. R. Kreutzwaldi	7	6	24	39	54					
		8	8	22	36	51					
36 Väike-Õismäe - Viru	Kosmos	7	9	19	30	43	56				
		8	7	16	26	36	46	57			
36 Viru - Väike-Õismäe	Hobujaama	7	4	15	26	37	49				
		8	2	13	23	32	42	52			

Liin	Peatus	Väljumisaeg graafikus										
		7	19	58								
38 Viru keskus - Muuga	Viru keskus 6	7	19	58								
		8	48									
38 Muuga - Viru keskus	F. R. Kreutzwaldi	7	39									
		8	29									
40_1 Viru keskus - Pelguranna	Viru keskus 3	7	8	15	21	27	33	39	45	51	57	
		8	3	9	16	23	29	35	41	47	53	
40_2 Viru keskus - Pelguranna	Vabaduse väljak	7	11	18	24	30	36	42	48	54		
		8	0	6	12	19	26	32	38	44	50	56
40_1 Pelguranna - Viru keskus	Vabaduse väljak	7	4	12	20	27	34	41	48	55		
		8	1	7	13	19	25	31	37	43	49	56
40_2 Pelguranna - Viru keskus	Estonia	7	6	14	22	29	36	43	50	57		
		8	3	9	15	21	27	33	39	45	51	58
41 Balti jaam - Landi	Linnahall	7	51									
		8	16	44								
41 Landi - Balti jaam	Vabaduse väljak	7	6	49								
41b Balti jaam - Kakumäe	Linnahall	7	4	27								
41b Kakumäe - Balti jaam	Vabaduse väljak	7	30									
		8	19	45								
42 Väike-Õismäe - Kaubamaja	Vabaduse väljak	7	5	13	20	27	34	42	49	56		
		8	3	11	18	25	32	39	46	53		
42 Kaubamaja - Väike-Õismäe	Estonia	7	0	10	18	25	32	39	47	54		
		8	1	8	16	23	30	37	44	51	58	
44 Viru keskus - P.Pinna	Viru keskus 4	7	3	15	27	39	51					
		8	3	15	28	39	51					
44 P.Pinna - Viru keskus	F. R. Kreutzwaldi	7	6	18	31	45	57					
		8	9	22	34	45	57					
46 Väike-Õismäe - Kivisilla	Vabaduse väljak	7	0	10	18	27	34	41	48	55		
		8	2	9	16	23	30	38	46	54		
46 Kivisilla - Väike-Õismäe	Vabaduse väljak	7	6	16	25	34	41	48	55			
		8	2	9	16	23	30	37	45	53		
48_1 Viru keskus - Pelguranna	Viru keskus 3	7	13	37								
		8	0	20	44							
48_2 Viru keskus - Pelguranna	Vabaduse väljak	7	1	16	40							
		8	3	23	47							
48_1 Pelguranna - Viru keskus	Vabaduse väljak	7	13	36	58							
		8	20	42								
48_2 Pelguranna - Viru keskus	Estonia	7	15	38								
		8	0	22	44							
51 Viru keskus - Priisle	Viru keskus 4	7	0	11	23	36	49					
		8	1	13	26	37	48					
51 Priisle - Viru keskus	F. R. Kreutzwaldi	7	8	23	35	47	59					
		8	11	23	34	47						
60 Priisle - Maneezi	F. R. Kreutzwaldi	7	2	11	20	29	37	45	53			

Liin	Peatus	Väljumisaeg graafikus										
		8	3	11	19	29	39	49	59			
60 Maneezi - Priisle	A. Laikmaa	7	0	8	16	26	35	43	51	59		
		8	9	17	25	35	45	55				
63 Priisle - Maneezi	F. R. Kreutzwaldi	7	4	18	29	43	56					
		8	9	22	35	48						
63 Maneezi - Priisle	A. Laikmaa	7	9	23	35	49						
		8	2	15	28	41	54					
73 Veerenni - Tööstuse	Kosmos	7	9	35	52							
		8	7	22	37	52						
73 Tööstuse - Veerenni	Linnahall	7	9	22	35	50						
		8	4	20	35	50						
T1 Kopli - Kadriorg	Kanuti	7	6	15	24	33	44	51	58			
		8	5	12	18	25	32	39	46	54		
T1 Kadriorg - Kopli	Tallinna Ülikool	7	2	11	20	29	39	49	59			
		8	7	14	21	27	34	41	48	55		
T2 Kopli - Suur-Paala	Kanuti	7	1	10	20	29	36	41	48	55		
		8	2	8	15	22	28	35	42	50	58	
T2 Suur-Paala- Kopli	Paberi	7	8	16	24	32	39	46	53	59		
		8	6	12	19	25	32	38	45	51	58	
T3 Tondi - Kadriorg	Kosmos	7	5	12	25	38	50	58				
		8	5	18	31	39	47	55				
T3 Kadriorg - Tondi	Tallinna Ülikool	7	0	14	22	31	38	51				
		8	4	16	25	32	45	57				
T4 Tondi - Lennujaam	Kosmos	7	1	7	16	22	28	34	41	47	54	
		8	1	8	14	21	28	35	43	51	59	
T4 Lennujaam - Tondi	Paberi	7	4	12	20	28	36	43	50	56		
		8	3	9	16	22	29	35	42	48	55	
T5 Lennujaam - Reisisadam	Rävala	7	1	7	16	22	28	34	41	47		
		8	1	8	14	21	28	35	43	51		
T5 Reisisadam - Lennujaam	Laikmaa	7	8	16	24	32	39	46	53	59		
		8	6	12	19	25	32	38	45	51		
TR1 Mustamäe - Kaubamaja	Vabaduse väljak	7	1	8	15	22	30	37	44	52	59	
		8	6	13	20	27	34	41	49	57		
TR1 Kaubamaja - Mustamäe	Vabaduse väljak	7	7	15	24	32	39	47	54			
		8	2	9	17	25	32	39	46	53		
TR3 Mustamäe - Kaubamaja	Vabaduse väljak	7	8	18	29	40	50	59				
		8	8	17	27	36	46	56				
TR3 Kaubamaja - Mustamäe	Vabaduse väljak	7	5	16	26	37	48	58				
		8	7	16	25	35	44	54				
104a Tallinn - Loo - Kostivere	Vabaduse väljak	7	4	45								
104A Kostivere - Loo - Tallinn	Hobujaama	8	2	42								
105 Voose - Tallinn	Hobujaama	7	38									
106 Loo - Laagna - Tallinn	Hobujaama	7	1									

Liin	Peatus	Väljumisaeg graafikus											
106a Tallinn - Loo - Lagedi	Vabaduse väljak	7	19										
106a Lagedi - Loo - Tallinn	Hobujaama	7	28										
		8	52										
107 Munalaskme - Tallinn	Vabaduse väljak	8	10										
108 Tallinn - Keila-Joa	Viru	7	24										
		8	51										
108 Loigu - Tallinn	Vabaduse väljak	7	31										
		8	40										
109 Keila - Tallinn	Vabaduse väljak	8	8										
111A Tallinn - Vatsla - Tallinn	Viru	8	5										
114 Tallinn - Rohuneeme	Hobujaama	7	15	40									
		8	1	36									
114 Rohuneeme - Tallinn	Pronksi	7	18	39									
		8	5	34	59								
116 Tallinn - Kiili	Viru	7	9										
		8	0	20	55								
116 Kiili - Tallinn	Kosmos	7	10	38	38								
		8	7	16									
116a Sõmeru -Tallinn	Kosmos	8	32										
117 Männiku - Tallinn	Kosmos	7	37										
117a Tallinn - Saku	Viru	8	30										
117a Saku - Tallinn	Kosmos	8	19										
118 Tallinn - Vääna	Viru	7	29										
118 Vääna - Tallinn	Vabaduse väljak	7	5										
		8	51										
119 Lehetu - Tallinn	Kosmos	7	27										
120 Tallinn - Jüri	Vabaduse väljak	7	45										
		8	35										
120 Jüri - Tallinn	Hobujaama	8	45										
121 Tallinn - Järveküla - Peetri	Vabaduse väljak	7	4	45									
		8	10	45									
125 Tallinn - Lagedi	Vabaduse väljak	7	29										
125 Lagedi - Tallinn	Hobujaama	7	28										
		8	43										
126 Lohusalu - Tallinn	Vabaduse väljak	8	15										
129 Tallinn - Suurupi	Viru	7	0	55									
129 Suurupi - Tallinn	Vabaduse väljak	7	22										
		8	29										
130 Kose - Tallinn	Hobujaama	7	16										
131 Tallinn - Vaida	Vabaduse väljak	8	5										
131 Vaida - Tallinn	Hobujaama	7	31										
132 Tallinn - Jüri	Vabaduse väljak	7	13										
132 Jüri - Tallinn	Hobujaama	7	35										

Liin	Peatus	Väljumisaeg graafikus									
		8	31								
134 Vaida - Tallinn	Hobujaama	8	17								
135 Penningi - Tallinn	Hobujaama	8	6								
136 Paldiski - Tallinn	Vabaduse väljak	8	34								
137 1 Vääna-Jõesuu - Tallinn	Vabaduse väljak	7	40								
137 2 Vääna-Jõesuu - Tallinn	Vabaduse väljak	7	42								
138 Tallinn - Kose	Vabaduse väljak	7	35								
138 Kose - Tallinn	Hobujaama	8	1	54							
139 Tallinn - Ardu	Vabaduse väljak	7	4								
144 Kose - Tallinn	Hobujaama	7	31								
144a Kose - Tallinn	Hobujaama	7	56								
145 Tallinn - Paldiski	Viru	8	5								
145 Paldiski - Tallinn	Vabaduse väljak	7	38								
		8	42								
146 Padise - Tallinn	Vabaduse väljak	7	57								
		8	35								
148 Tallinn - Rummu	Viru	8	45								
149 Audevälja - Tallinn	Vabaduse väljak	7	28								
150 Tallinn - Kostivere - Tallinn	Vabaduse väljak	7	4								
152 Loksa - Tallinn	Hobujaama	7	24	42							
		8	38	40							
152B Tallinn - Loksa	Vabaduse väljak	7	55								
154 Loksa - Tallinn	Hobujaama	7	37								
155e Loksa - Tallinn	Hobujaama	7	55								
160 Balti jaam - Vangla	Vabaduse väljak	7	24								
		8	20								
160 Vangla - Balti jaam	Hobujaama	7	55								
		8	37								
162 Tallinn - Uuesalu	Vabaduse väljak	7	24								
162 Uuesalu - Tallinn	Hobujaama	7	42								
		8	28								
163 Tallinn - Haiba	Vabaduse väljak	8	1								
163 Haiba - Tallinn	Vabaduse väljak	7	48								
177 Tallinn - Keila	Estonia	8	0								
177 Keila - Tallinn	Estonia	7	41								
		8	42								
191 Tallinn - Saue	Viru	7	14								
		8	5	55							
191 Saue - Tallinn	Kosmos	7	21								
		8	2	53							
206 Tallinn - Saku	Viru	7	0	30							
		8	0	30							
206 Saku - Tallinn	Kosmos	7	26	56							

Liin	Peatus	Väljumisaeg graafikus										
		8	26	56								
209 Maardu - Tallinn	Poska	7	5									
		8	26									
219 Tallinn - Entusiast	Estonia	7	15									
		8	0									
219 Entusiast - Tallinn	Kosmos	7	41									
		8	41									
221 Tallinn - Maardu	Mere puiestee	7	3									
		8	3									
221 Maardu - Tallinn	Hobujaama	7	44									
		8	44									
237 Tallinn - Lohusalu	Vabaduse väljak	8	11									
256 Tallinn - Turba	Estonia	7	0									
		8	30									
256 Turba - Tallinn	Kosmos	8	0	57								
260 Tallinn - Rohuneeme	Viru	7	30									
		8	0									
260 Rohuneeme - Tallinn	F. R. Kreutzwaldi	7	19	44								
		8	44									
285 Tallinn - Maardu	A. Laikmaa	7	10									
288 Tallinn - Maardu	Hobujaama	8	14									
288 Maardu - Tallinn	Hobujaama	7	54									
J1 Ihasalu - Tallinn	Hobujaama	7	27									

Lisa 3 Sõidukite lähte- ja sihtkohtade maatriks 25% olemasolevast liiklusest variant 4b_25

	Narva	Pronksi	Jõe	Parda	Maneezi	RT Narva	RT Laikmaa	RT Hobujaama	Hobujaama	Viru parkla	RT Mere	Mere	Otsa	Suur-Karja	Estonia_K	Kaarli	RT Kaarli	RT Pärnu	Pärnu	RT Estonia	Laikmaa	Gonsiori	Estonia_G	Reimani	Viru	Kentmanni	Väike-Karja	
Narva	0	512	217	6	0	0	0	0	0	0	0	35	0	6	0	60	0	0	39	0	0	0	0	0	18	0	6	899
Pronksi	453	0	599	1	0	0	0	0	0	0	0	5	0	1	0	9	0	0	6	0	0	0	0	0	3	0	1	1078
Jõe	206	916	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6	0	1	0	10	0	0	7	0	0	0	0	0	3	0	1	1151
Parda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	1	0	7	0	0	5	0	0	0	0	0	3	0	1	22
Maneezi	35	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	43
RT Narva	0	0	0	0	0	0	19	19	0	0	19	0	0	0	0	0	19	19	0	19	0	0	0	0	0	0	0	114
RT Laikmaa	0	0	0	0	0	0	19	19	0	0	19	0	0	0	0	0	19	19	0	19	0	0	0	0	0	0	0	114
RT Hobujaama	0	0	0	0	0	0	19	19	0	0	19	0	0	0	0	0	19	19	0	19	0	0	0	0	0	0	0	114
Hobujaama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	2	0	13	0	0	9	0	0	0	0	0	4	0	2	38
Viru parkla	29	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	9	2	0	0	0	46
RT Mere	0	0	0	0	0	0	19	19	0	0	19	0	0	0	0	0	19	19	0	19	0	0	0	0	0	0	0	114
Mere	32	5	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	4	0	36	0	0	23	0	2	0	10	3	11	0	4	143
Otsa	26	4	0	0	0	0	0	0	0	11	0	17	0	53	0	30	0	0	19	0	2	0	8	2	0	0	0	172
Suur-Karja	5	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	0	0	0	5	0	0	4	0	1	0	2	1	0	0	0	24
Estonia_K	11	2	0	0	0	0	0	0	0	5	0	7	0	0	0	811	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	838
Kaarli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	874	0	0	0	165	0	0	0	0	0	0	874	0	1913
RT Kaarli	0	0	0	0	0	0	19	19	0	0	19	0	0	0	0	0	19	19	0	19	0	0	0	0	0	0	0	114
RT Pärnu	0	0	0	0	0	0	19	19	0	0	19	0	0	0	0	0	19	19	0	19	0	0	0	0	0	0	0	114
Pärnu	53	8	0	0	0	0	0	0	0	21	0	35	0	0	71	0	0	0	0	0	3	0	17	4	0	67	0	279
RT Estonia	0	0	0	0	0	0	19	19	0	0	19	0	0	0	0	0	19	19	0	19	0	0	0	0	0	0	0	114
Laikmaa	26	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	32
Gonsiori	17	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	634	2	0	0	0	656
Estonia_G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79	711	0	0	0	0	0	790
Reimani	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Viru	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kentmanni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Väike-Karja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	44	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	77
	893	1464	816	8	0	0	133	133	0	52	133	121	0	73	945	1025	133	133	305	133	90	711	680	20	42	941	15	8999

Lisa 4 Sõidukite lähte- ja sihtkohtade maatriks 25% olemasolevast liiklusest variant k_25

	Narva	Pronksi	Jõe	Parda	Maneezi	RT Narva	RT Laikmaa	RT Hobujaama	Hobujaama	Viru parkla	RT Mere	Mere	Otsa	Suur-Karja	Estonia_K	Kaarli	RT Kaarli	RT Pärnu	Pärnu	RT Estonia	Laikmaa	Gonsiori	Estonia_G	Reimani	Viru	Kentmanni	Väike-Karja	
Narva	0	512	217	6	0	0	0	0	0	47	0	199	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	981
Pronksi	453	0	599	1	0	0	0	0	0	7	0	25	0		0		0	0		0	0	0	0	0		0		1085
Jõe	206	916	0	1	0	0	0	0	0	8	0	28	0		0		0	0		0	0	0	0	0		0		1159
Parda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	22	0		0		0	0		0	0	0	0	0		0		28
Maneezi	35	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	43
RT Narva	0	0	0	0	0	0	19	19	0	0	19	0	0	0	0	0	19	19	0	19	0	0	0	0	0	0	0	114
RT Laikmaa	0	0	0	0	0	0	19	19	0	0	19	0	0	0	0	0	19	19	0	19	0	0	0	0	0	0	0	114
RT Hobujaama	0	0	0	0	0	0	19	19	0	0	19	0	0	0	0	0	19	19	0	19	0	0	0	0	0	0	0	114
Hobujaama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	38	0		0		0	0		0	0	0	0	0		0		48
Viru parkla	29	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	9	2	0	0	0	46
RT Mere	0	0	0	0	0	0	19	19	0	0	19	0	0	0	0	0	19	19	0	19	0	0	0	0	0	0	0	114
Mere			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	13	0	134	0	0	87	0		0			40	0	13	299
Otsa	26	4	0	0	0	0	0	0	0	17	0		0	53	0	30	0	0	19	0	2	0	8	2	0	0	0	161
Suur-Karja	5	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0	3	0	0	0	5	0	0	4	0	1	0	2	1	0	0	0	26
Estonia_K	11	2	0	0	0	0	0	0	0	5	0	7	0	0	0	811	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	838
Kaarli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	874	0	0	0	165	0	0	0	0	0	0	874	0	1913
RT Kaarli	0	0	0	0	0	0	19	19	0	0	19	0	0	0	0	0	19	19	0	19	0	0	0	0	0	0	0	114
RT Pärnu	0	0	0	0	0	0	19	19	0	0	19	0	0	0	0	0	19	19	0	19	0	0	0	0	0	0	0	114
Pärnu	53	8	0	0	0	0	0	0	0	38	0		0	0	71	0	0	0	0	0	3	0	17	4	0	67	0	261
RT Estonia	0	0	0	0	0	0	19	19	0	0	19	0	0	0	0	0	19	19	0	19	0	0	0	0	0	0	0	114
Laikmaa	26	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	32
Gonsiori	17	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	634	2	0	0	0	656
Estonia_G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79	711	0	0	0	0	0	792
Reimani	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Viru	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kentmanni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Väike-Karja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	5	0	44	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	83
	861	1459	816	8	0	0	133	133	0	150	133	322	13	71	945	1024	133	133	303	133	88	711	670	17	40	941	13	9166

Lisa 5 Sõidukite lähte- ja sihtkohtade maatriks 50% olemasolevast liiklusest variant 4b_50

	Narva	Pronksi	Jõe	Parda	Maneezi	RT Narva	RT Laikmaa	RT Hobujaama	Hobujaama	Viru parkla	RT Mere	Mere	Otsa	Suur-Karja	Estonia_K	Kaarli	RT Kaarli	RT Pärnu	Pärnu	RT Estonia	Laikmaa	Gonsiori	Estonia_G	Reimani	Viru	Kentmanni	Väike-Karja	
Narva	0	512	217	12	0	0	0	0	0	0	0	70	0	12	0	120	0	0	78	0	0	0	0	0	36	0	12	1069
Pronksi	453	0	599	2	0	0	0	0	0	0	0	10	0	2	0	17	0	0	11	0	0	0	0	0	5	0	2	1101
Jõe	206	916	0	2	0	0	0	0	0	0	0	11	0	2	0	19	0	0	13	0	0	0	0	0	6	0	2	1177
Parda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	2	0	14	0	0	9	0	0	0	0	0	5	0	2	41
Maneezi	70	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	85
RT Narva	0	0	0	0	0	0	19	19	0	0	19	0	0	0	0	0	19	19	0	19	0	0	0	0	0	0	0	114
RT Laikmaa	0	0	0	0	0	0	19	19	0	0	19	0	0	0	0	0	19	19	0	19	0	0	0	0	0	0	0	114
RT Hobujaama	0	0	0	0	0	0	19	19	0	0	19	0	0	0	0	0	19	19	0	19	0	0	0	0	0	0	0	114
Hobujaama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	3	0	26	0	0	17	0	0	0	0	0	8	0	3	72
Viru parkla	57	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	18	4	0	0	0	90
RT Mere	0	0	0	0	0	0	19	19	0	0	19	0	0	0	0	0	19	19	0	19	0	0	0	0	0	0	0	114
Mere	63	9	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	7	0	71	0	0	46	0	3	0	20	5	22	0	7	278
Otsa	52	8	0	0	0	0	0	0	0	21	0	34	0	56	0	59	0	0	38	0	3	0	16	4	0	0	0	291
Suur-Karja	9	2	0	0	0	0	0	0	0	4	0	6	0	0	0	10	0	0	7	0	1	0	3	1	0	0	0	43
Estonia_K	21	3	0	0	0	0	0	0	0	9	0	14	0	0	0	811	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	861
Kaarli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	874	0	0	0	165	0	0	0	0	0	0	874	0	1913
RT Kaarli	0	0	0	0	0	0	19	19	0	0	19	0	0	0	0	0	19	19	0	19	0	0	0	0	0	0	0	114
RT Pärnu	0	0	0	0	0	0	19	19	0	0	19	0	0	0	0	0	19	19	0	19	0	0	0	0	0	0	0	114
Pärnu	105	15	0	0	0	0	0	0	0	41	0	69	0	0	71	0	0	0	0	0	5	0	33	8	0	67	0	414
RT Estonia	0	0	0	0	0	0	19	19	0	0	19	0	0	0	0	0	19	19	0	19	0	0	0	0	0	0	0	114
Laikmaa	52	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	64
Gonsiori	34	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	634	3	0	0	0	676
Estonia_G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79	711	0	0	0	0	0	790
Reimani	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Viru	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kentmanni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Väike-Karja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	44	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	77
	1122	1496	816	16	0	0	133	133	0	100	133	238	0	89	945	1191	133	133	412	133	95	711	724	36	82	941	28	9840

Lisa 6 Sõidukite lähte- ja sihtkohtade maatriks 50% olemasolevast liiklusest variant k_50

	Narva	Pronksi	Jõe	Parda	Maneezi	RT Narva	RT Laikmaa	RT Hobujaama	Hobujaama	Viru parkla	RT Mere	Mere	Otsa	Suur-Karja	Estonia_K	Kaarli	RT Kaarli	RT Pärnu	Pärnu	RT Estonia	Laikmaa	Gonsiori	Estonia_G	Reimani	Viru	Kentmanni	Väike-Karja	
Narva	0	512	217	12	0	0	0	0	0	47	0	398	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1186
Pronksi	453	0	599	2	0	0	0	0	0	7	0	47	0		0		0	0		0	0	0	0	0		0		1108
Jõe	206	916	0	2	0	0	0	0	0	8	0	53	0		0		0	0		0	0	0	0	0		0		1185
Parda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	41	0		0		0	0		0	0	0	0	0		0		47
Maneezi	70	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	85
RT Narva	0	0	0	0	0	0	19	19	0	0	19	0	0	0	0	0	19	19	0	19	0	0	0	0	0	0	0	114
RT Laikmaa	0	0	0	0	0	0	19	19	0	0	19	0	0	0	0	0	19	19	0	19	0	0	0	0	0	0	0	114
RT Hobujaama	0	0	0	0	0	0	19	19	0	0	19	0	0	0	0	0	19	19	0	19	0	0	0	0	0	0	0	114
Hobujaama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	72	0		0		0	0		0	0	0	0	0		0		82
Viru parkla	57	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	18	4	0	0	0	90
RT Mere	0	0	0	0	0	0	19	19	0	0	19	0	0	0	0	0	19	19	0	19	0	0	0	0	0	0	0	114
Mere			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	13	0	134	0	0	87	0		0			40	0	13	299
Otsa	52	8	0	0	0	0	0	0	0	17	0		0	56	0	59	0	0	38	0	3	0	16	4	0	0	0	253
Suur-Karja	9	2	0	0	0	0	0	0	0	4	0	6	0	0	0	10	0	0	7	0	1	0	3	1	0	0	0	43
Estonia_K	21	3	0	0	0	0	0	0	0	9	0	14	0	0	0	811	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	861
Kaarli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	874	0	0	0	165	0	0	0	0	0	0	874	0	1913
RT Kaarli	0	0	0	0	0	0	19	19	0	0	19	0	0	0	0	0	19	19	0	19	0	0	0	0	0	0	0	114
RT Pärnu	0	0	0	0	0	0	19	19	0	0	19	0	0	0	0	0	19	19	0	19	0	0	0	0	0	0	0	114
Pärnu	105	15	0	0	0	0	0	0	0	38	0		0	0	71	0	0	0	0	0	5	0	33	8	0	67	0	342
RT Estonia	0	0	0	0	0	0	19	19	0	0	19	0	0	0	0	0	19	19	0	19	0	0	0	0	0	0	0	114
Laikmaa	52	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	64
Gonsiori	34	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	634	3	0	0	0	676
Estonia_G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79	711	0	0	0	0	0	792
Reimani	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Viru	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kentmanni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Väike-Karja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	5	0	44	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	83
	1059	1487	816	16	0	0	133	133	0	154	133	631	13	74	945	1058	133	133	325	133	92	711	704	31	40	941	13	9824

Lisa 7 Jalakäijate lähte- ja sihtkohtade maatriks

Origins \ Destinations	7: Pronksi ooteala S2	9: Pronksi ooteala S1	10: Pronksi ooteala V1	11: Pronksi ootelala v2	24: Pronksi 4 in/out	25: Jõe 3 in/out	28: Narva 1 in/out	29: Narva 7b in/out	42: Viru Keskus 1 ooteala	43: Viru Keskus 2 ooteala	44: Viru Keskus 3 ooteala	45: Viru Keskus 5 ooteala	46: Viru Keskus 6 ooteala	47: Viru Keskus 4 ooteala	51: Narva 16 in/out	54: Jõe 2 in/out	55: Pronksi 3 in/out	67: Hobujaama 4 in/out	71: Foorum in/out	72: Hobujaama 5 in/out	73: Laikmaa 2 in/out	74: Viruväljak 2 in/out	75: Viru Keskus_Narva in/out	78: Laikmaa 5 in/out	79: Viru keskus_Hobujaama in/out
23: Narva 10 in/out	12	12	12	12																					
24: Pronksi 4 in/out	12	12	12	12																					
25: Jõe 3 in/out	9	9	9	9													9								
26: Parda 4 in/out	12	12	12	12																					
28: Narva 1 in/out								46																	
29: Narva 7b in/out							23											23							
51: Narva 16 in/out					12	12										12	12								
52: Narva 13 in/out						12									12	12	12								
54: Jõe 2 in/out				12	12	12											12								
55: Pronksi 3 in/out		9		9	9	9										9									
67: Hobujaama 4 in/out							124																		
71: Foorum in/out							25	25																	
72: Hobujaama 5 in/out							132																132		
73: Laikmaa 2 in/out																							67	67	67
74: Viruväljak 2 in/out																					13		13		13
75: Viru Keskus_Narva in/out								75										75		75					
78: Laikmaa 5 in/out																					58		58		58
79: Viru keskus_Hobujaama in/out								13																13	
83: Terminal 3 in									21	21	21	21	21	21											
84: Terminal 2 in									21	21	21	21	21	21											
89: Terminal 1 in									21	21	21	21	21	21											
207: Virukeskus 4																						5			
208: Viru 26																						5			
209: Viru 27																						33			
210: Vana-Viru																						20			
211: Inseneri																			33						

Origins \ Destinations	115	116	117	118	136	137	138	139	141	143	170	171	172	173	175	176	178	179	180	181	182
187: Kaarli 11																			26	26	26
188: Roosikrantsi																			26	26	26
189: Pärnu 14														26							
190: Pärnu 17											26										

Origins \ Destinations	115	116	117	118	136	137	138	139	141	143	170	171	172	173	175	176	178	179	180	181	182
191: Tatari																					
192: Estonia 15												26	26								
193: Estonia 8												26	26								
194: Vabaduse väljak 1												26			26	26					
195: Kaarli 2															26	26	26	26			
199: Suur-Karja 23					5	5	5	5													
201: Otsa 5					5	5	5	5													
202: Väike-Karja 9ja10					26	26	26	26													
203: Valli 1							20	20	20	20											
207: Virukeskus 4	5	5	5																		
210: Vana-Viru			20	20																	
211: Inseneri				33																	

Origins \ Destinations	187: Kaarli 11	188: Roosikrantsi	189: Pärnu 14	190: Pärnu 17	191: Tatari	192: Estonia 15	193: Estonia 8	194: Vabaduse väljak 1	195: Kaarli 2	199: Suur-Karja 23	201: Otsa 5	202: Väike-Karja 9ja10	203: Valli 1	206: Tammsaare park 1	207: Virukeskus 4	208: Viru 26	209: Viru 27	210: Vana-Viru	211: Inseneri	213: Mere 7	218: Tammsaare park 3	319	323	327	331	336	339	346	356	359	363	367	374
74: Viruväljak 2 in/out															13																		
187: Kaarli 11		26																															
188: Roosikrantsi	26																																
189: Pärnu 14					26	26	26																										
190: Pärnu 17			26			26	26																										
191: Tatari			20	20		20	20	20																									
192: Estonia 15		26							26																								
193: Estonia 8		26							26																								
194: Vabaduse väljak 1					26																												
197: Vabadus väljak 6											51	51																					
199: Suur-Karja 23											5																						
201: Otsa 5										5																							
203: Valli 1																					20												
206: Tammsaare park 1															41	41	41	41															
207: Virukeskus 4																		5															
208: Viru 26														5	5				5	5													
209: Viru 27															33				33	33													
210: Vana-Viru															20					20													
211: Inseneri																				33													
213: Mere 7																	93	93	93														
218: Tammsaare park 3													26			26	26	26															

Lisa 8 Ristmike koondtulemused

	Hobujaama				Viru				Narva				Otsa				Vabaduse			
	4b_25	4b_50	k_25	K_50	4b_25	4b_50	k_25	K_50	4b_25	4b_50	k_25	K_50	4b_25	4b_50	k_25	K_50	4b_25	4b_50	k_25	K_50
QLEN	25.26	110.45	12.62	37.91	17.87	77.01	2.03	5.26	205.30	294.45	146.18	198.96	60.98	117.42	4.25	7.95	68.02	119.06	68.88	69.10
QLENMAX	273.55	448.93	134.77	220.54	230.71	433.54	95.34	211.74	518.49	525.47	530.95	530.95	291.48	428.89	101.16	114.39	510.17	510.19	510.18	510.13
VEHS(ALL)	1288.00	1397.00	1312.00	1741.00	1152.00	1312.00	1147.00	1624.00	2889.00	1988.00	3104.00	3193.00	951.00	1068.00	840.00	1259.00	2943.00	2947.00	3150.00	3443.00
VEHS(Car)	404.00	570.00	437.00	877.00	511.00	710.00	504.00	993.00	2496.00	1661.00	2713.00	2797.00	472.00	602.00	352.00	782.00	2165.00	2194.00	2347.00	2673.00
VEHS(HGV)	23.00	18.00	19.00	21.00	22.00	20.00	22.00	25.00	75.00	46.00	68.00	74.00	14.00	13.00	15.00	16.00	46.00	44.00	56.00	56.00
VEHS(Bus)	136.00	110.00	138.00	143.00	83.00	61.00	88.00	91.00	130.00	94.00	133.00	136.00	37.00	36.00	44.00	42.00	199.00	192.00	211.00	197.00
VEHS(Tram)	72.00	71.00	73.00	67.00	55.00	55.00	54.00	50.00	20.00	20.00	21.00	19.00	29.00	30.00	29.00	27.00	29.00	29.00	29.00	28.00
VEHS(Pedestrian)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VEHS(Bike)	535.00	516.00	527.00	516.00	459.00	445.00	457.00	443.00	119.00	119.00	119.00	119.00	378.00	365.00	378.00	370.00	414.00	400.00	415.00	401.00
VEHS(Bus18)	118.00	112.00	118.00	117.00	22.00	21.00	22.00	22.00	49.00	48.00	50.00	48.00	21.00	22.00	22.00	22.00	90.00	88.00	92.00	88.00
VEHS(Tramm 31)	72.00	71.00	73.00	67.00	55.00	55.00	54.00	50.00	20.00	20.00	21.00	19.00	29.00	30.00	29.00	27.00	29.00	29.00	29.00	28.00
PERS(ALL)	1595.00	1700.00	1676.00	2055.00	1211.00	1382.00	1223.00	1694.00	3011.00	2081.00	3384.00	3484.00	979.00	1081.00	905.00	1327.00	3002.00	3009.00	3244.00	3527.00
PERS(Car)	404.00	570.00	437.00	877.00	511.00	710.00	504.00	993.00	2496.00	1661.00	2713.00	2797.00	472.00	602.00	352.00	782.00	2165.00	2194.00	2347.00	2673.00
PERS(HGV)	23.00	18.00	19.00	21.00	22.00	20.00	22.00	25.00	75.00	46.00	68.00	74.00	14.00	13.00	15.00	16.00	46.00	44.00	56.00	56.00
PERS(Bus)	218.00	167.00	257.00	245.00	97.00	70.00	93.00	98.00	200.00	158.00	271.00	268.00	57.00	48.00	64.00	65.00	219.00	238.00	261.00	231.00
PERS(Tram)	230.00	254.00	259.00	208.00	79.00	91.00	95.00	80.00	21.00	22.00	46.00	48.00	25.00	17.00	41.00	30.00	18.00	14.00	15.00	10.00
PERS(Bike)	535.00	516.00	527.00	516.00	459.00	445.00	457.00	443.00	119.00	119.00	119.00	119.00	378.00	365.00	378.00	370.00	414.00	400.00	415.00	401.00
PERS(Bus18)	185.00	175.00	177.00	188.00	43.00	46.00	52.00	55.00	100.00	75.00	167.00	178.00	33.00	36.00	55.00	64.00	140.00	119.00	150.00	156.00
PERS(Tramm 31)	230.00	254.00	259.00	208.00	79.00	91.00	95.00	80.00	21.00	22.00	46.00	48.00	25.00	17.00	41.00	30.00	18.00	14.00	15.00	10.00
LOS(ALL)	LOS_E	LOS_F	LOS_C	LOS_D	LOS_E	LOS_F	LOS_B	LOS_C	LOS_F	LOS_F	LOS_F	LOS_F	LOS_F	LOS_F	LOS_C	LOS_C	LOS_E	LOS_F	LOS_D	LOS_D
LOS(Car)	LOS_E	LOS_F	LOS_C	LOS_E	LOS_F	LOS_F	LOS_B	LOS_C	LOS_F	LOS_F	LOS_F	LOS_F	LOS_F	LOS_F	LOS_C	LOS_C	LOS_F	LOS_F	LOS_D	LOS_D
LOS(HGV)	LOS_E	LOS_F	LOS_D	LOS_E	LOS_F	LOS_F	LOS_B	LOS_D	LOS_F	LOS_F	LOS_F	LOS_F	LOS_F	LOS_F	LOS_C	LOS_C	LOS_F	LOS_F	LOS_E	LOS_D
LOS(Bus)	LOS_E	LOS_F	LOS_D	LOS_D	LOS_F	LOS_F	LOS_C	LOS_C	LOS_F	LOS_F	LOS_E	LOS_F	LOS_F	LOS_F	LOS_B	LOS_B	LOS_F	LOS_F	LOS_E	LOS_E
LOS(Tram)	LOS_D	LOS_E	LOS_C	LOS_C	LOS_D	LOS_D	LOS_C	LOS_C	LOS_F	LOS_F	LOS_D	LOS_D	LOS_C	LOS_E	LOS_A	LOS_A	LOS_D	LOS_D	LOS_D	LOS_D
LOS(Bike)	LOS_D	LOS_D	LOS_B	LOS_B	LOS_D	LOS_D	LOS_B	LOS_B	LOS_C	LOS_C	LOS_C	LOS_C	LOS_D	LOS_D	LOS_C	LOS_C	LOS_C	LOS_D	LOS_C	LOS_C
LOS(Bus18)	LOS_D	LOS_F	LOS_D	LOS_E	LOS_E	LOS_E	LOS_B	LOS_B	LOS_F	LOS_F	LOS_D	LOS_C	LOS_D	LOS_D	LOS_B	LOS_B	LOS_F	LOS_F	LOS_E	LOS_E
LOS(Tramm 31)	LOS_D	LOS_E	LOS_C	LOS_C	LOS_D	LOS_D	LOS_C	LOS_C	LOS_F	LOS_F	LOS_D	LOS_D	LOS_C	LOS_E	LOS_A	LOS_A	LOS_D	LOS_D	LOS_D	LOS_D
VEHDELAY(ALL)	56.66	113.96	26.69	45.92	71.60	143.56	17.27	26.97	105.03	183.44	111.44	108.60	135.81	188.70	26.42	26.84	79.65	97.32	51.23	48.91
VEHDELAY(Car)	70.58	166.34	27.19	60.70	101.50	221.06	15.74	31.28	108.92	192.20	119.01	114.68	224.58	295.43	25.06	26.00	87.59	108.69	54.38	50.88
VEHDELAY(HGV)	75.33	264.56	37.97	58.43	90.40	188.83	13.73	37.49	112.03	254.07	110.26	128.44	193.11	303.95	20.20	32.13	84.65	105.54	57.36	53.51
VEHDELAY(Bus)	61.89	127.14	37.42	54.05	96.21	112.18	20.45	27.20	83.64	249.02	72.61	81.05	123.18	107.84	15.74	18.00	90.95	97.29	60.90	61.17
VEHDELAY(Tram)	49.41	65.60	28.31	25.49	49.66	51.90	23.17	25.18	162.88	111.83	41.68	38.80	34.67	59.76	7.67	6.32	52.82	46.64	44.36	44.51
VEHDELAY(Bike)	46.29	51.66	19.15	18.32	36.16	37.40	17.81	17.31	31.20	31.12	27.05	27.06	37.41	35.40	31.48	31.59	33.86	40.35	26.73	27.28
VEHDELAY(Bus18)	50.74	127.89	43.08	56.36	59.52	60.85	17.47	18.16	108.39	91.43	35.96	31.73	35.73	51.35	11.77	15.09	80.60	85.42	57.75	58.72
VEHDELAY(Tramm 31)	49.41	65.60	28.31	25.49	49.66	51.90	23.17	25.18	162.88	111.83	41.68	38.80	34.67	59.76	7.67	6.32	52.82	46.64	44.36	44.51
PERSDELAY(ALL)	47.40	98.34	25.25	45.35	69.42	139.10	17.51	26.50	102.85	173.60	105.93	102.85	136.89	189.02	26.28	26.86	78.86	97.16	51.19	48.57
PERSDELAY(Car)	70.58	166.34	27.19	60.70	101.50	221.06	15.74	31.28	108.92	192.20	119.01	114.68	224.58	295.43	25.06	26.00	87.59	108.69	54.38	50.88
PERSDELAY(HGV)	75.33	264.56	37.97	58.43	90.40	188.83	13.73	37.49	112.03	254.07	110.26	128.44	193.11	303.95	20.20	32.13	84.65	105.54	57.36	53.51
PERSDELAY(Bus)	29.52	57.56	32.27	57.75	64.10	93.67	16.01	17.04	72.87	119.47	60.08	63.10	147.66	139.38	20.09	20.35	86.32	93.91	56.64	56.79
PERSDELAY(Tram)	32.11	62.36	26.33	17.98	48.85	53.70	28.96	31.00	125.36	109.08	42.08	36.95	41.44	42.66	10.93	10.13	57.53	41.14	84.75	42.92
PERSDELAY(Bike)	46.29	51.66	19.15	18.32	36.16	37.40	17.81	17.31	31.20	31.12	27.05	27.06	37.41	35.40	31.48	31.59	33.86	40.35	26.73	27.28

	Hobujaama				Viru				Narva				Otsa				Vabaduse			
	4b_25	4b_50	k_25	K_50	4b_25	4b_50	k_25	K_50	4b_25	4b_50	k_25	K_50	4b_25	4b_50	k_25	K_50	4b_25	4b_50	k_25	K_50
PERSDELAY(Bus18)	36.61	88.48	25.45	60.60	82.42	74.36	15.49	19.59	84.99	71.25	39.87	34.68	51.96	60.93	18.75	23.11	66.10	85.63	53.84	50.14
PERSDELAY(Tramm 31)	32.11	62.36	26.33	17.98	48.85	53.70	28.96	31.00	125.36	109.08	42.08	36.95	41.44	42.66	10.93	10.13	57.53	41.14	84.75	42.92
STOPDELAY(ALL)	45.87	98.10	20.04	36.63	60.42	122.89	11.55	18.41	85.19	155.10	90.13	89.79	114.78	161.38	21.23	21.15	67.11	83.20	40.58	38.28
STOPDELAY(Car)	58.64	146.90	21.50	50.28	86.94	190.45	9.70	21.00	88.61	162.48	96.54	95.19	191.50	254.14	20.00	20.26	75.34	94.52	44.13	40.73
STOPDELAY(HGV)	61.81	240.20	30.51	46.59	75.05	159.34	8.00	24.79	87.76	208.34	86.93	103.17	154.04	254.99	14.28	24.13	71.28	90.27	45.55	40.71
STOPDELAY(Bus)	44.64	102.26	24.84	37.83	75.53	87.35	9.70	15.18	63.16	218.47	53.96	62.00	93.07	82.41	6.97	8.28	65.31	71.00	38.97	37.71
STOPDELAY(Tram)	33.27	45.84	13.77	11.78	32.45	35.29	10.42	13.28	133.30	85.76	29.06	27.23	25.20	45.96	3.73	2.13	32.91	26.37	24.05	24.90
STOPDELAY(Bike)	40.39	45.45	16.26	15.43	31.70	32.88	14.61	14.14	27.43	27.40	23.83	23.83	31.64	29.89	26.70	26.75	29.48	35.48	22.94	23.45
STOPDELAY(Bus18)	32.98	98.54	28.14	38.79	41.83	44.04	4.21	5.47	85.81	70.32	26.28	22.09	22.55	35.89	3.41	4.36	55.03	59.70	35.59	35.57
STOPDELAY(Tramm 31)	33.27	45.84	13.77	11.78	32.45	35.29	10.42	13.28	133.30	85.76	29.06	27.23	25.20	45.96	3.73	2.13	32.91	26.37	24.05	24.90
STOPS(ALL)	3.32	4.06	0.81	1.26	1.87	3.62	0.81	1.11	2.81	4.06	3.07	2.69	4.26	4.88	1.10	1.06	2.00	2.23	1.50	1.43
STOPS(Car)	1.90	3.21	0.81	1.58	2.19	4.95	0.77	1.25	2.95	4.34	3.28	2.84	5.64	6.80	0.77	0.87	1.84	2.16	1.42	1.44
STOPS(HGV)	1.65	3.22	0.89	1.29	2.00	3.85	0.59	1.12	2.91	5.87	2.82	3.03	5.21	8.08	0.73	1.13	1.72	1.91	1.32	1.39
STOPS(Bus)	1.27	2.22	0.74	1.32	1.71	5.18	0.65	0.89	1.98	3.48	1.91	1.90	3.30	2.58	0.50	0.60	1.75	1.77	1.50	1.51
STOPS(Tram)	1.01	1.31	0.75	0.63	1.15	2.13	0.76	0.66	2.70	2.30	1.05	0.84	0.79	1.30	0.28	0.22	1.03	1.03	1.03	0.93
STOPS(Bike)	5.69	6.00	0.78	0.74	1.65	1.39	0.91	0.90	1.18	1.13	0.92	0.93	3.04	2.34	1.58	1.63	3.15	3.07	2.03	1.38
STOPS(Bus18)	1.51	3.11	1.05	1.44	1.45	5.05	0.59	0.50	2.00	1.71	0.84	0.85	0.86	1.05	0.36	0.55	1.54	1.75	1.41	1.36
STOPS(Tramm 31)	1.01	1.31	0.75	0.63	1.15	2.13	0.76	0.66	2.70	2.30	1.05	0.84	0.79	1.30	0.28	0.22	1.03	1.03	1.03	0.93
EMISSIONSCO	1955.41	3405.17	1055.48	1980.99	1854.67	3757.68	804.72	1436.04	6670.86	7204.46	7584.23	7467.94	2608.70	3845.49	682.78	1042.93	5341.45	6204.37	4186.42	4413.69
EMISSIONSNOX	380.45	662.52	205.36	385.43	360.85	731.11	156.57	279.40	1297.91	1401.73	1475.62	1452.99	507.56	748.19	132.84	202.92	1039.25	1207.14	814.52	858.74
EMISSIONSVOC	453.18	789.18	244.62	459.11	429.84	870.88	186.50	332.82	1546.04	1669.70	1757.72	1730.77	604.59	891.23	158.24	241.71	1237.93	1437.92	970.24	1022.92
FUELCONSUMPTION	27.97	48.71	15.10	28.34	26.53	53.76	11.51	20.54	95.43	103.07	108.50	106.84	37.32	55.01	9.77	14.92	76.42	88.76	59.89	63.14

Lisa 9 Ühistranspordi sõidukite reisiajad

	VEHICLE TRAVEL TIME MEASUREMENT	VEHS (ALL)	VEHS (Buss)	VEHS (Tram)	VEHS (Bus18)	VEHS (Tramm 31)	TRAVTM (ALL)	TRAVTM (Buss)	TRAVTM (Tram)	TRAVTM (Bus18)	TRAVTM (Tramm 31)	DISTTRAV (ALL)	DISTTRAV (Buss)	DISTTRAV (Tram)	DISTTRAV (Bus18)	DISTTRAV (Tramm 31)
4b_25	5: Viruparkla-Virukeskus	41	21	0	20	0	175.60	186.16		164.52		528.58	528.58		528.58	
	6: Narva-Pärnu	13	7	6	0	6	439.58	431.70	448.76		448.76	1315.84	1315.84	1315.84		1315.84
	7: Pärnu-Narva	13	0	7	6	7	499.46		541.06	450.91	541.06	1310.65		1310.65	1310.65	1310.65
	8: Mere-Maneezi	8	0	8	0	8	193.62		193.62		193.62	577.20		577.20		577.20
	9: Maneezi-Mere	9	0	9	0	9	199.20		199.20		199.20	576.47		576.47		576.47
	10: Mere-Narva	8	0	8	0	8	406.65		406.65		406.65	774.63		774.63		774.63
	11: Narva-Mere	0	0	0	0	0										
	12: Pärnu-Maneezi	9	0	9	0	9	305.14		305.14		305.14	1114.00		1114.00		1114.00
	13: Maneezi-Pärnu	9	0	9	0	9	376.61		376.61		376.61	1128.57		1128.57		1128.57
4b_50	5: Viruparkla-Virukeskus	42	21	0	21	0	239.11	235.91		242.32		528.58	528.58		528.58	
	6: Narva-Pärnu	12	7	5	0	5	439.78	443.72	434.27		434.27	1315.84	1315.84	1315.84		1315.84
	7: Pärnu-Narva	12	0	6	6	6	615.23		647.42	583.04	647.42	1310.65		1310.65	1310.65	1310.65
	8: Mere-Maneezi	8	0	8	0	8	185.94		185.94		185.94	577.20		577.20		577.20
	9: Maneezi-Mere	9	0	9	0	9	228.19		228.19		228.19	576.47		576.47		576.47
	10: Mere-Narva	8	0	8	0	8	427.82		427.82		427.82	774.63		774.63		774.63
	11: Narva-Mere	0	0	0	0	0										
	12: Pärnu-Maneezi	8	0	8	0	8	414.32		414.32		414.32	1114.00		1114.00		1114.00
	13: Maneezi-Pärnu	9	0	9	0	9	391.77		391.77		391.77	1128.57		1128.57		1128.57
k_25	5: Viruparkla-Virukeskus	41	21	0	20	0	125.10	117.79		132.78		528.58	528.58		528.58	
	6: Narva-Pärnu	12	7	5	0	5	367.74	379.04	351.93		351.93	1315.84	1315.84	1315.84		1315.84
	7: Pärnu-Narva	12	0	6	6	6	398.76		408.12	389.40	408.12	1310.65		1310.65	1310.65	1310.65
	8: Mere-Maneezi	8	0	8	0	8	142.42		142.42		142.42	577.20		577.20		577.20
	9: Maneezi-Mere	9	0	9	0	9	157.72		157.72		157.72	576.47		576.47		576.47
	10: Mere-Narva	8	0	8	0	8	340.65		340.65		340.65	774.63		774.63		774.63
	11: Narva-Mere	0	0	0	0	0										
	12: Pärnu-Maneezi	8	0	8	0	8	246.97		246.97		246.97	1114.00		1114.00		1114.00
	13: Maneezi-Pärnu	9	0	9	0	9	305.52		305.52		305.52	1128.57		1128.57		1128.57
k_50	5: Viruparkla-Virukeskus	41	21	0	20	0	127.99	124.63		131.51		528.58	528.58		528.58	
	6: Narva-Pärnu	12	7	5	0	5	344.71	355.65	329.40		329.40	1315.84	1315.84	1315.84		1315.84
	7: Pärnu-Narva	12	0	6	6	6	392.28		408.12	376.43	408.12	1310.65		1310.65	1310.65	1310.65
	8: Mere-Maneezi	8	0	8	0	8	152.96		152.96		152.96	577.20		577.20		577.20
	9: Maneezi-Mere	9	0	9	0	9	155.46		155.46		155.46	576.47		576.47		576.47
	10: Mere-Narva	8	0	8	0	8	310.35		310.35		310.35	774.63		774.63		774.63
	11: Narva-Mere	0	0	0	0	0										
	12: Pärnu-Maneezi	8	0	8	0	8	239.19		239.19		239.19	1114.00		1114.00		1114.00
	13: Maneezi-Pärnu	9	0	9	0	9	295.49		295.49		295.49	1128.57		1128.57		1128.57