



Liikluslahendus OÜ
Ristimetsa, Vedu küla Tartu vald
60536 Tartumaa
Tel +372 5238 707
info@liikluslahendus.com
<http://www.liikluslahendus.com/>
Registrikood 11999509
MTR nr: ELK 000020, ETK 000284

Töö nr: 203501

Tellijä: Linnapiiri OÜ

23.09.2020.a.

Tartu vald, Vahi alevik IGNATSI MAAÜKSUSE DETAILPLANEERING

Liiklusanalüüs



Koostaja Sulev Sannik

Tartumaa 2020

Sisukord

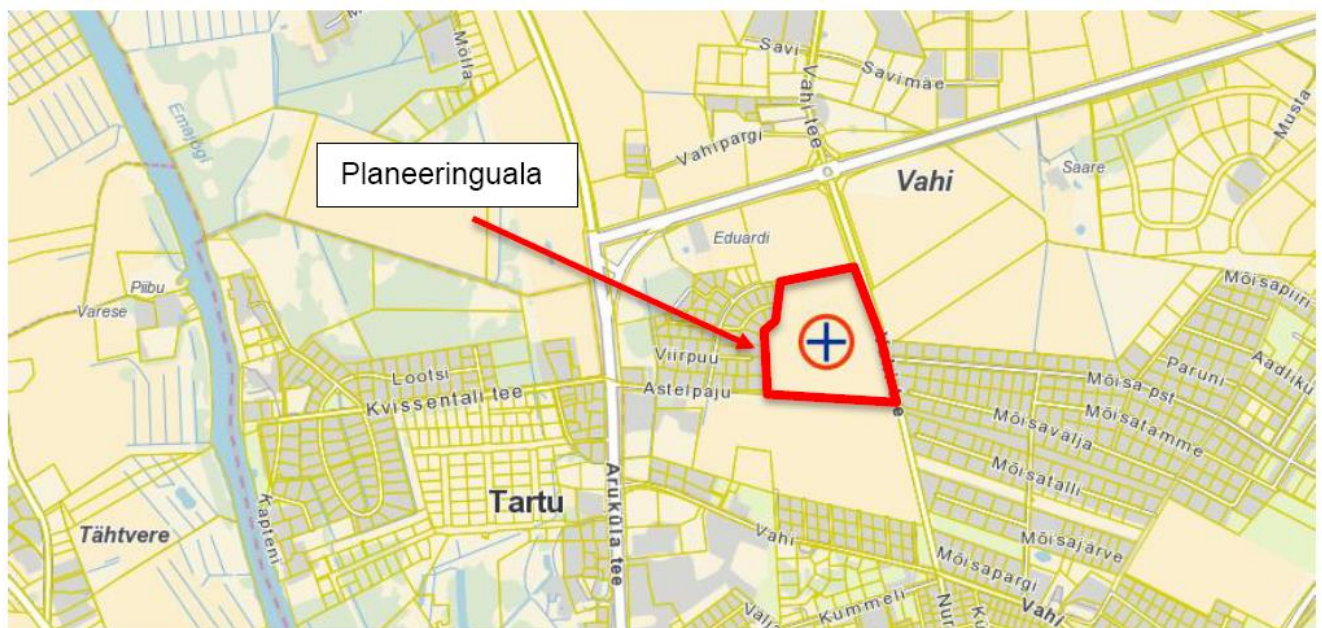
Sissejuhatus.....	3
1. Olemasolevad liiklussagedused	4
1.1. Vahi tn-Vahi tee-Kummeli tn-Nurme tn ringristmik (LP1)	5
1.2. Vahi tee ja Mõisa pst ristmik (LP2)	7
2. Liiklussageduste prognoos ja läbilaskvused.....	8
3. Tänavate liigitus	10
4. Ühissõidukiliiklus.....	11
5. Perspektiivne tänavavõrk.....	12
Lisa 1. Läbilaskvusarvutused	15
Lisa 2. Väljavõtted EVS 843 „Linnatänavad“	17

Liikluslahendus OÜ	Töö nr: 203501	:	Osa: Liiklusanalüüs
Projekti nimi: IGNATSI MAAÜKSUSE DETAILPLANEERING			
Objekti aadress: Tartu maakond, Tartu vald, Vahi alevik			

Sissejuhatus

Käesolev aruanne on koostatud Linnapiiri OÜ tellimusel Liikluslahendus OÜ poolt. Selles analüüsitakse olemasolevat liikluskorraldust ja tehakse ettepanekud Tartu vallas Vahi alevikus asuva Ignatsi maaüksuse detailplaneeringu (edaspidi planeeringu) liikluslahenduse täiendamiseks.

Asukoht (väljavõtte planeeringu seletuskirjast)

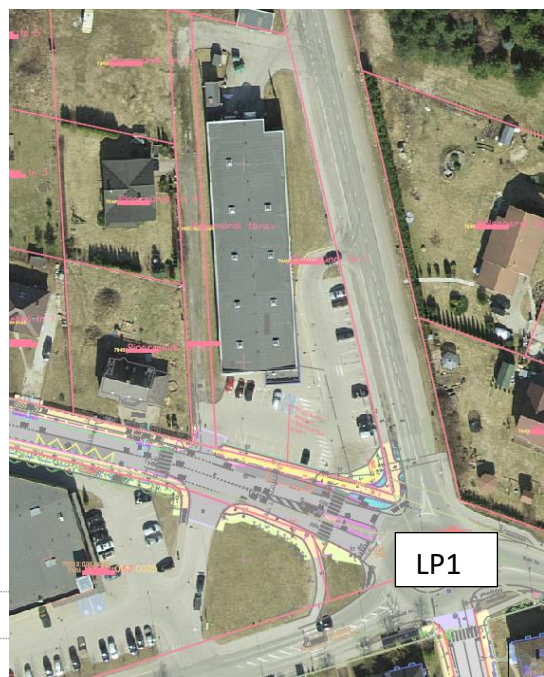


Allikas: Maa-amet seisuga 01.04.2019.

Liikluslahendus OÜ	Töö nr: 203501	:	Osa: Liiklusanalüüs
Projekti nimi: IGNATSI MAAÜKSUSE DETAILPLANEERING			
Objekti aadress: Tartu maakond, Tartu vald, Vahi alevik			

1. Olemasolevad liiklussagedused

Planeeringuala liikluse juurdepääs on ette nähtud ringristmikuga Tartu-Vahi teelt (edaspidi Vahi tee) ja seni, kuni ei ole välja ehitatud perspektiivset Astelpaju tänavat, toimub ühendus Tartu linnaga põhiliselt Vahi tn - Vahi tee - Kummeli tn - Nurme tn ringristmiku kaudu. Olemasolevate liiklussageduste väljaselgitamiseks teostati ringristmikul liiklusloendused hommikul ja õhtusel tipptunnil (LP1). Vahi tee liikluse väljaselgitamiseks planeeringuala ringristmiku juures teostati loendused Vahi tee ja Mõisa pst ristmikul (LP2).



Liikluslahendus OÜ

Töö nr: 203501

:

Projekti nimi: IGNATSI MAAÜKSUSE DETAILPLANEERING

Objekti aadress: Tartu maakond, Tartu vald, Vahi alevik

1.1. Vahi tn-Vahi tee-Kummeli tn-Nurme tn ringristmik (LP1)

Liiklusloenduse tulemused on esitatud tabelis 1.1, millest on näha, et hommikuse ja õhtuse tipptunni liiklus väga oluliselt ei erine. Vahi tee ja Vahi tänava Narva mnt poolse haru liiklus tipptunnil on mõlemas suunas kokku ca 200 a/h (3 a/min).

Teistel harudel on liiklus väiksem. 5 korda tunnis sooritab liinibuss ristmikul tagasipöörde Kummeli tänavasse. Läbilaskvustega ristmikul probleeme ei ole. Ooteajad üldjuhul puuduvad või on väga lühikesed.

Tabel 1.1. Liiklussagedused Vahi tn-Vahi tee-Kummeli tn-Nurme tn ringristmikul

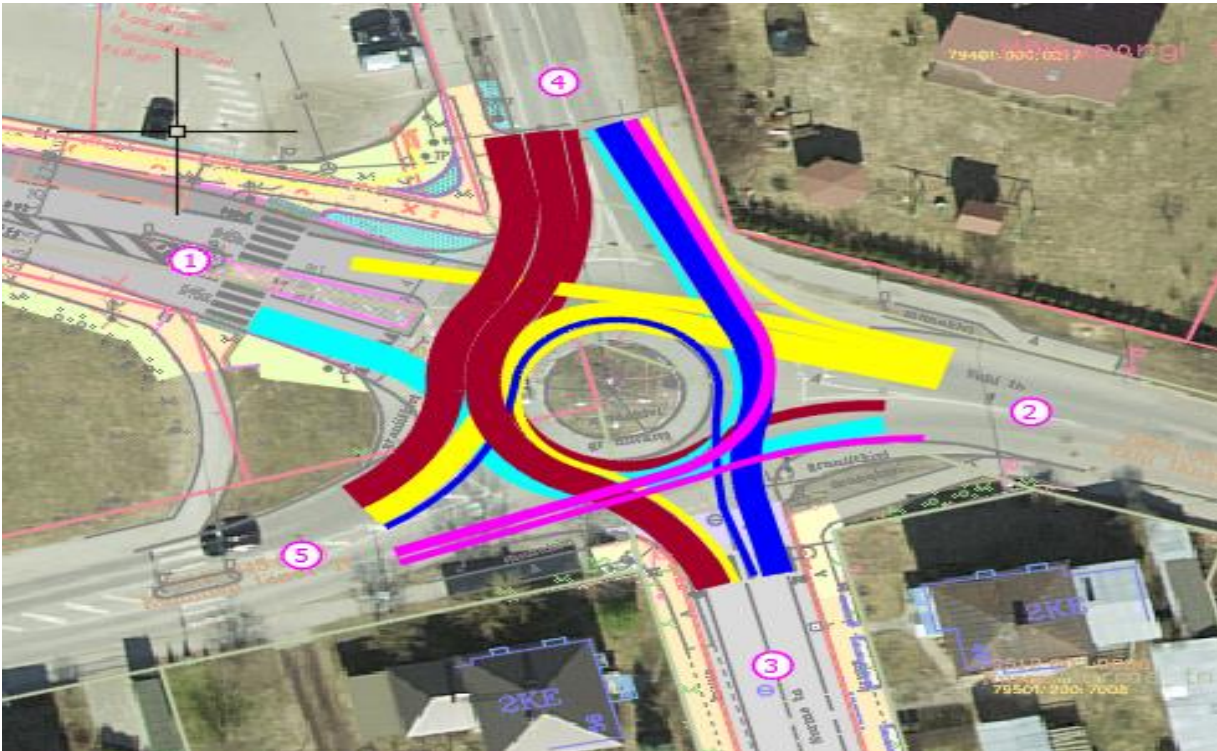
		hommik	õhtu		
		214	206		
(a/h)		4			
1					
hommik				õhtu	
81				113	
2				hommik	õhtu
				202	208
5				hommik	õhtu
156				182	
				hommik	õhtu
				141	133

Hommik tipp (a/h)							Õhtu tipp (a/h)								
saabumissuund							saabumissuund								
lähtesuund	1	2	3	4	5	kokku	lähtesuund	1	2	3	4	5	kokku		
1	x	30	9	7	1	47	7%	1	x	21	4	10	2	37	9%
2	24	x	26	36	40	126	37%	2	35	x	4	22	40	101	20%
3	3	5	x	39	8	55	40%	3	28	7	x	39	20	94	36%
4	3	17	47	x	49	116		4	9	43	22	x	23	97	
5	4	24	4	16	5	53	16%	5	4	36	9	38	5	92	35%
Kokku	34	76	86	98	103	397	100%	Kokku	76	107	39	109	90	421	100%
	3%	15%	41%		42%	100%		9%	44%	23%		24%	100%		

Liikluslahendus OÜ	Töö nr: 203501	:	Osa: Liiklusanalüüs
Projekti nimi: IGNATSI MAAÜKSUSE DETAILPLANEERING			
Objekti aadress: Tartu maakond, Tartu vald, Vahi alevik			

Hommikusel tipptunnil suundub liiklus Vahi teelt põhiliselt Nurme tänavale (42%) ja Kummeli tänavale (41%) vahel ja väiksem osa Vahi tänavale Narva mnt poole (15%).

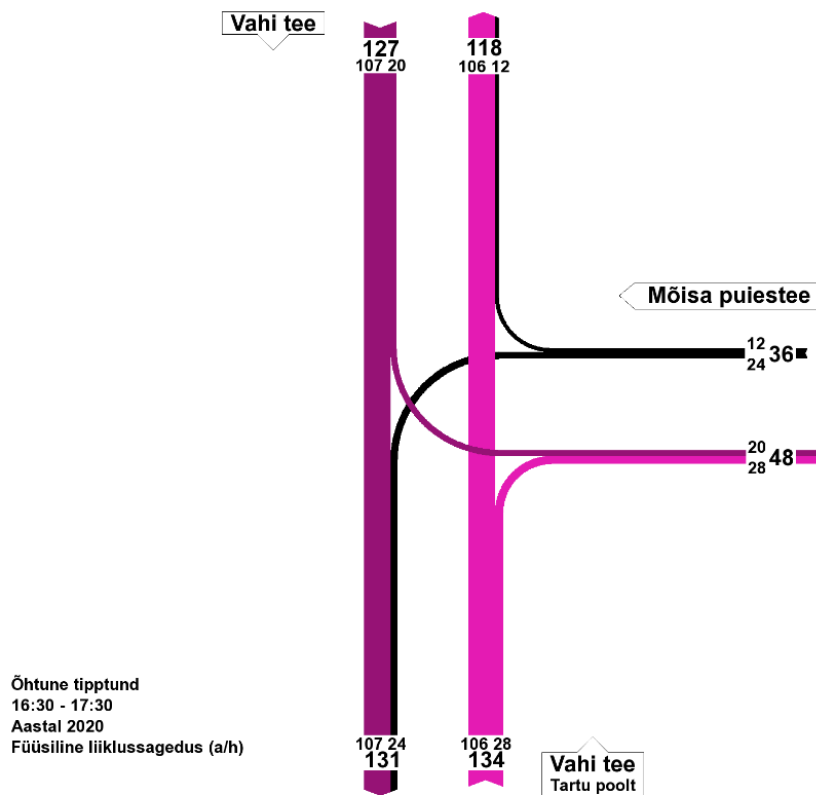
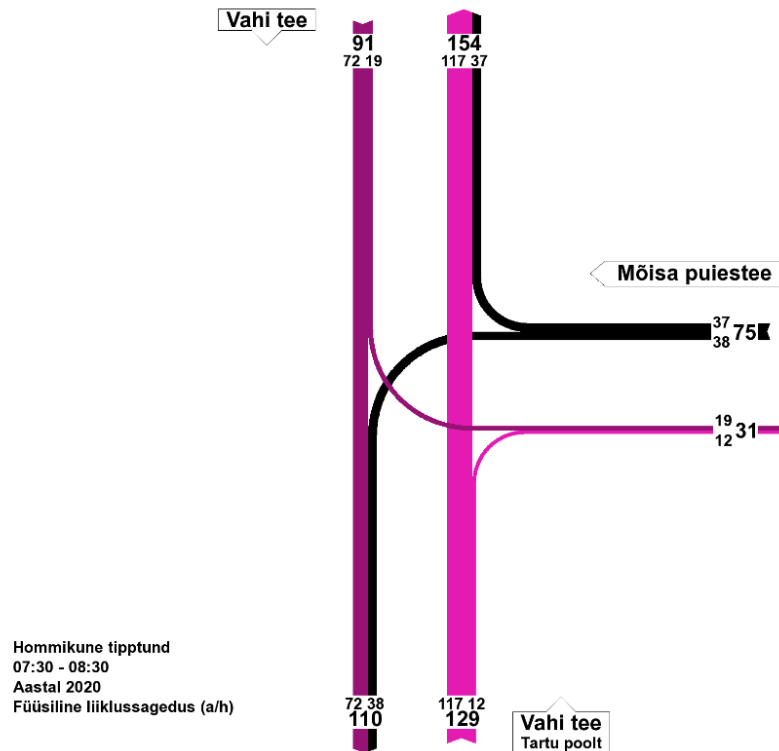
Joonise 1.1 Liikluse jaotus Vahi tn-Vahi tee-Kummeli tn-Nurme tn ringristmikul hommikusel tipptunnil



Õhtusel tipptunnil suundub Vahi teelt 44% liiklusest Vahi tänavale Narva mnt poole, 24% liiklusest Kummeli tänavale ja 23% Nurme tänavale.

Liikluslahendus OÜ	Töö nr: 203501	:	Osa: Liiklusanalüüs
Projekti nimi: IGNATSI MAAÜKSUSE DETAILPLANEERING			
Objekti aadress: Tartu maakond, Tartu vald, Vahi alevik			

1.2. Vahi tee ja Mõisa pst ristmik (LP2)



Liikluslahendus OÜ

Töö nr: 203501

:

Osa: Liiklusanalüüs

Projekti nimi: IGNATSI MAAÜKSUSE DETAILPLANEERING

Objekti aadress: Tartu maakond, Tartu vald, Vahi alevik

Vahi tee ja Mõisa puiestee liiklusest 99% moodustasid sõiduautod. Kahel tiptunnil läbisid ristmiku kolm veoautot ja kolm autorongi. Hommikusel tiptunnil jagunes Mõisa puiesteelt tulev liiklus pooleks – 37 autot sõitis maa poole ja 38 linna poole.

2. Liiklussageduste prognoos ja läbilaskvused

Planeeringuga on ette nähtud Ignatsi krundile korterelamud (pos 1-18) ja üksikelamud (pos 19-25), kokku hinnanguliselt ca 400 leibkonnale. Pos 7-9 on võimalik rajada pinnad väikestele büroodele ja kauplustele, kuid need olulist muutust tiptunniliikluses kaasa ei too.

Planeeringuala juurdepääsu ringristmiku liikluse hinnangulisel jaotusel on arvestatud Vahi tee ja Mõisa pst ristmiku liikluse jaotusega Tartu linna suhtes:

- hommikul tiptunnil sisenev liiklus 50% parempöördega, ülejäänud vasakpöördega;
- hommikul tiptunnil väljuv liiklus 50% parempöördega, ülejäänud vasakpöördega;
- õhtusel tiptunnil sisenev liiklus 40% parempöördega, ülejäänud vasakpöördega;
- õhtusel tiptunnil väljuv liiklus 2/3 parempöördega, ülejäänud vasakpöördega.

Tulemused on esitatud tabelis 2.1.

Tabel 2.1. Liiklussageduste prognoos

	varasemate uuringute tulemused			Ignatsi DP			s. h. paremaga	s. h. vasakuga	
	autot/h	autot/krt	krt/auto	autot/krt	krt/auto	autot/h			
korterite (elamute) arv	87			414					
liiklus									
hommik tipp									
sisse	18	0,21	5	0,15	7	62	31	31	50%
välja	33	0,38	3	0,5	2	207,2	103,6	103,6	50%
õhtu tipp									
sisse	47	0,54	2	0,5	2	207	83	124	40%
välja	43	0,49	2	0,3	3	124	83	41	67%

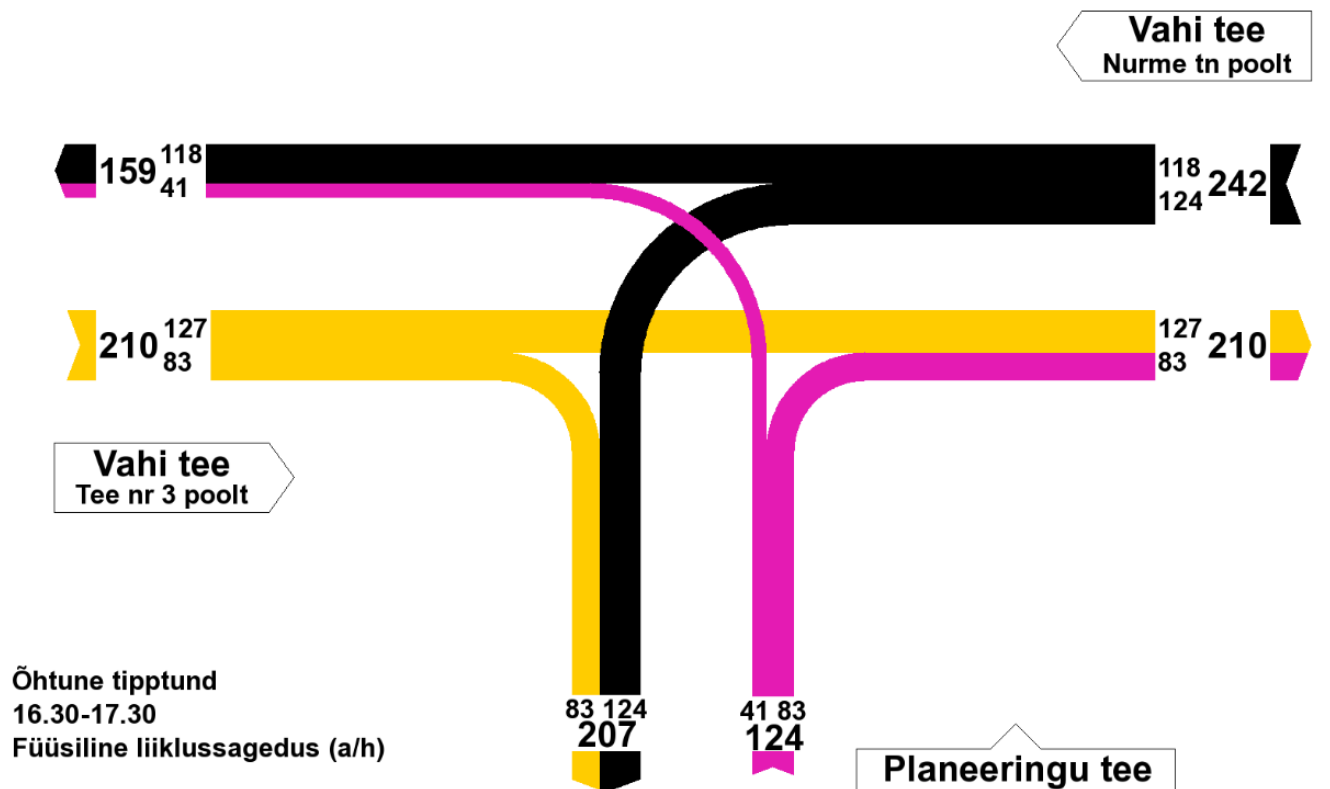
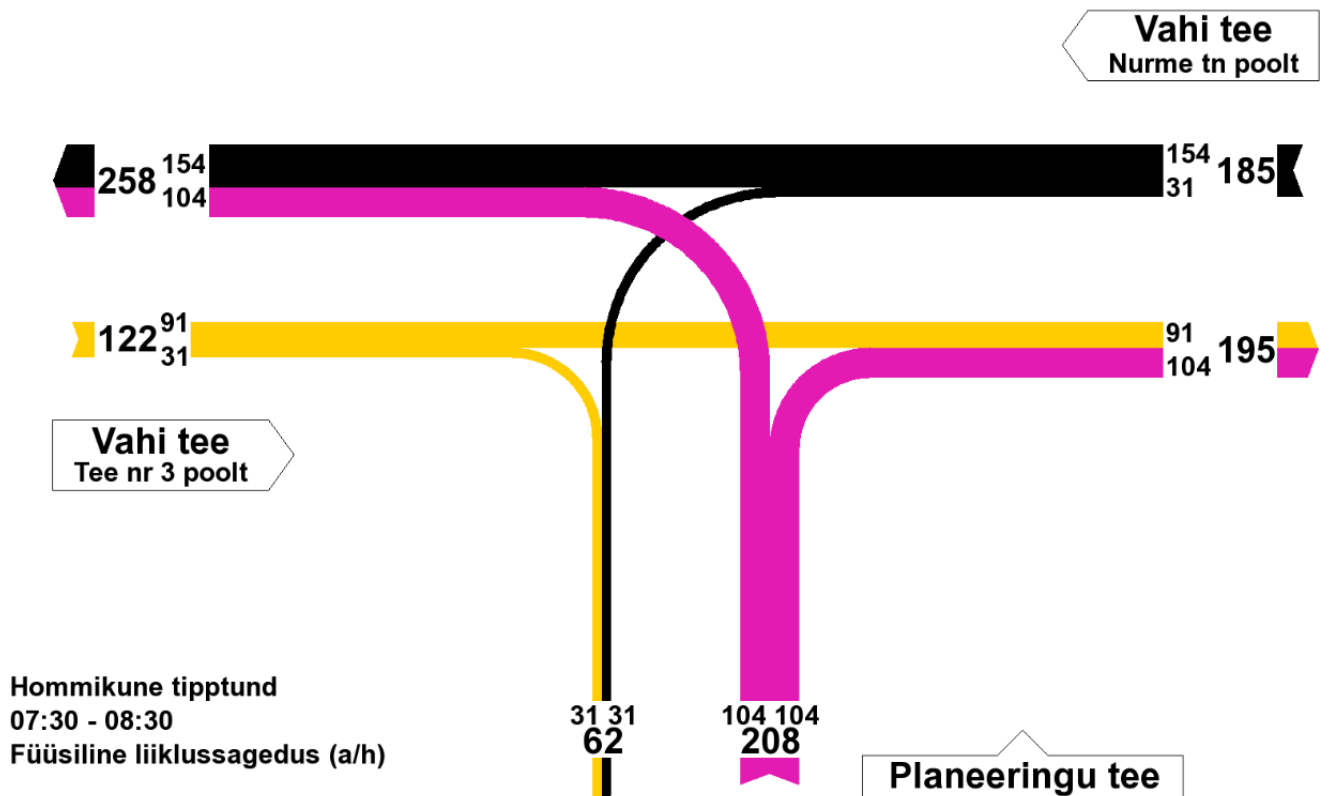
Seega on planeeringualal tekkiv liiklus samas suurusjärgus olemasoleva Vahi tee liiklusega Tartu linna piiril ja ringristmik kõige sobilikum ristmikutüüp.

Planeeringuala juurdepääsutee ringristmiku liiklussagedused on toodud diagrammil 2.1. ja läbilaskvusarvutused lisa 1. Ristmiku harude läbilaskvuste kasutustasemed väga madalad – kuni 20%, teenindustasemed A.

Ka olemasoleval Kummeli tn ringristmikul läbilaskvustega probleeme ei teki. Jalgrattaringluse laienemisega võivad tegelikud liiklussagedused kujuneda väiksemaks.

Liikluslahendus OÜ	Töö nr: 203501	:	Osa: Liiklusanalüüs
Projekti nimi: IGNATSI MAAÜKSUSE DETAILPLANEERING			
Objekti aadress: Tartu maakond, Tartu vald, Vahi alevik			

Diagramm 2.1 Vahi tee ja planeeringuala juurdepääsu ringristmik.



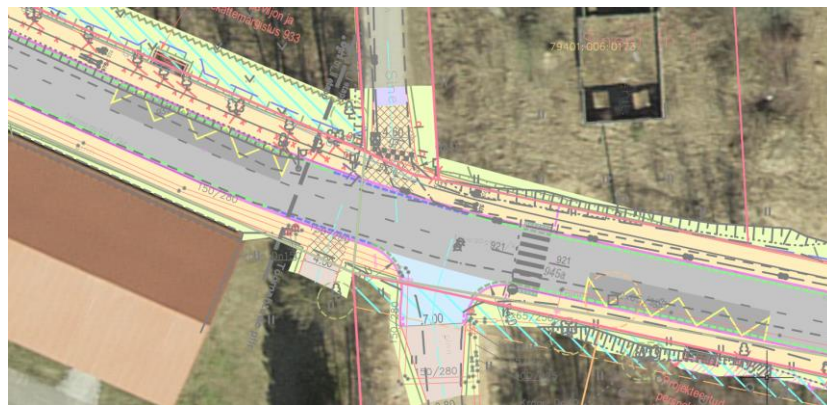
Liikluslahendus OÜ	Töö nr: 203501	:	Osa: Liiklusanalüüs
Projekti nimi: IGNATSI MAAÜKSUSE DETAILPLANEERING			
Objekti aadress: Tartu maakond, Tartu vald, Vahi alevik			

3. Tänavate liigitus

Vahi tee – kohalik jaotustänav, sõiduraja laius 2 X 3,25 m, ohutusriba 0,25m (eraldi ei tähistata), sõidutee kokku 7 m, bussipeatused soovitavalt taskutes. Tee klass on sama mis selle jätkumine Tartu linnas (Nurme tn). Kiirusepiirang 50 km/h.

Astelpaju tn – kohalik jaotustänav, sõiduraja laius 2 X 3,0 m, ohutusriba 0,25 m, (eraldi ei tähistata), sõidutee kokku 6,5 m, bussipeatused sõidurajal (analoogne ristlõige on ka olemasoleval sõiduteel Vahi tänaval). Kiirusepiirang 30 -40 km/h.

Joonis 3.1. Olemasolev Vahi tn Sinepi tn ristmiku piirkonnas

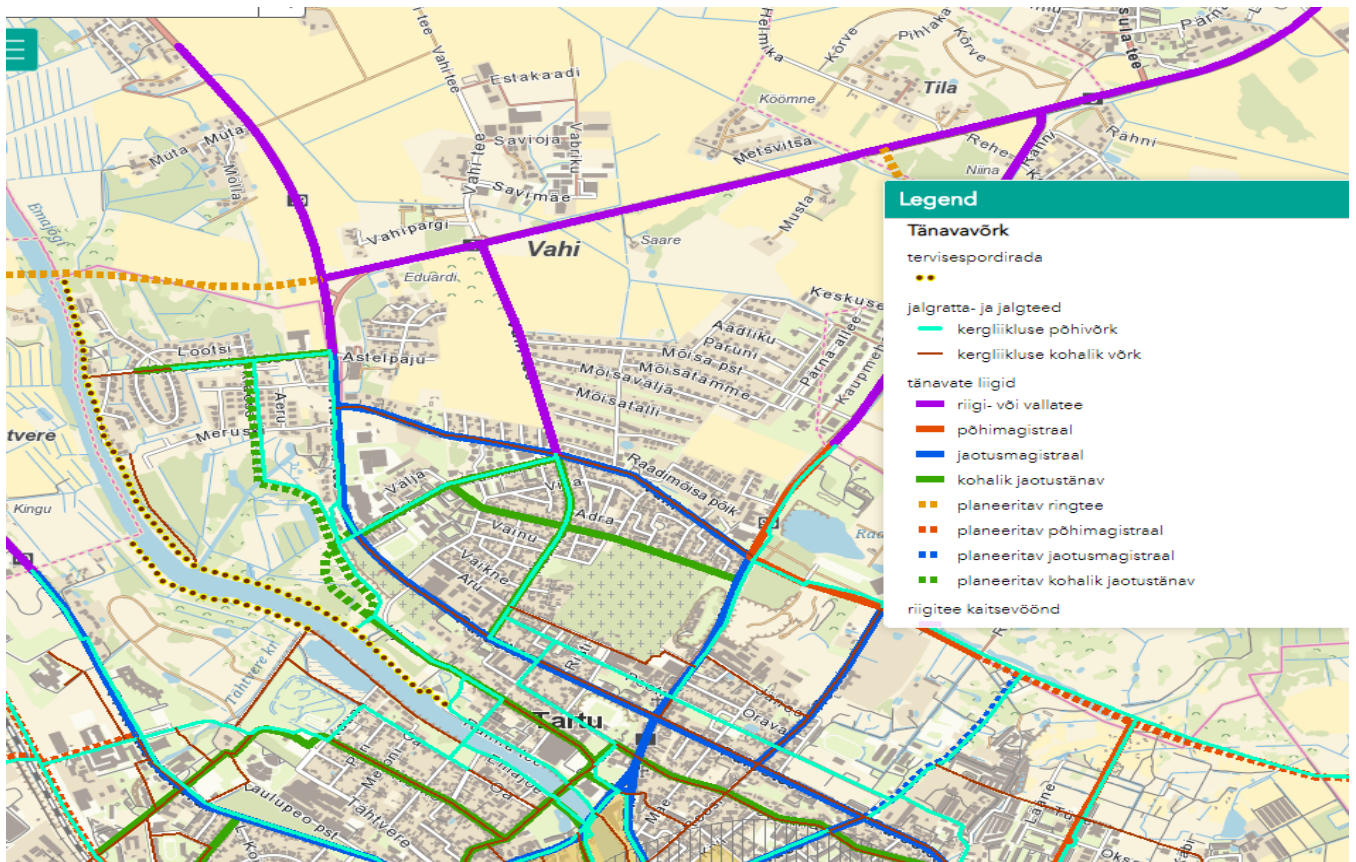


Ülejäänud planeeringuala tänavad - kvartalisisesed tänavad, sõidutee laius sirgetel lõikudel 5 m, plaanikõveratel 5,5-6,0 m (kiirusepiirang 20 km/h, õueala).

Planeeringuala ja sellega piirnevad tänavad on juurdepääsud või kohalikud jaotustänavad ja seega neile ei laiene magistraaltänavate ühendusteguri nõue, kuid vaatamata sellele tuleb ka kohalikel jaotustänavatel teeprojekti ette näha liikluse rahustamise füüsilise meetmeid sõidukiiruste tagamiseks.

Liikluslahendus OÜ	Töö nr: 203501	:	Osa: Liiklusanalüüs
Projekti nimi: IGNATSI MAAÜKSUSE DETAILPLANEERING			
Objekti aadress: Tartu maakond, Tartu vald, Vahi alevik			

Väljavõte Tartu linna üldplaneeringust 2030+



4. Ühissõidukiliiklus

Normatiivne bussipeatuste vahekaugus on 400-800 m

Vahi teele planeeritud peatuste vahekaugus Tartu linna piiril asuvate peatustega on ca 700 m.

Ettepanek on bussipeatused (ootekodade võimalikud asukohad) ette näha ka rajatavale Astelpaju tänavale.

Liikluslahendus OÜ	Töö nr: 203501	:	Osa: Liiklusanalüüs
Projekti nimi: IGNATSI MAAÜKSUSE DETAILPLANEERING			
Objekti aadress: Tartu maakond, Tartu vald, Vahi alevik			

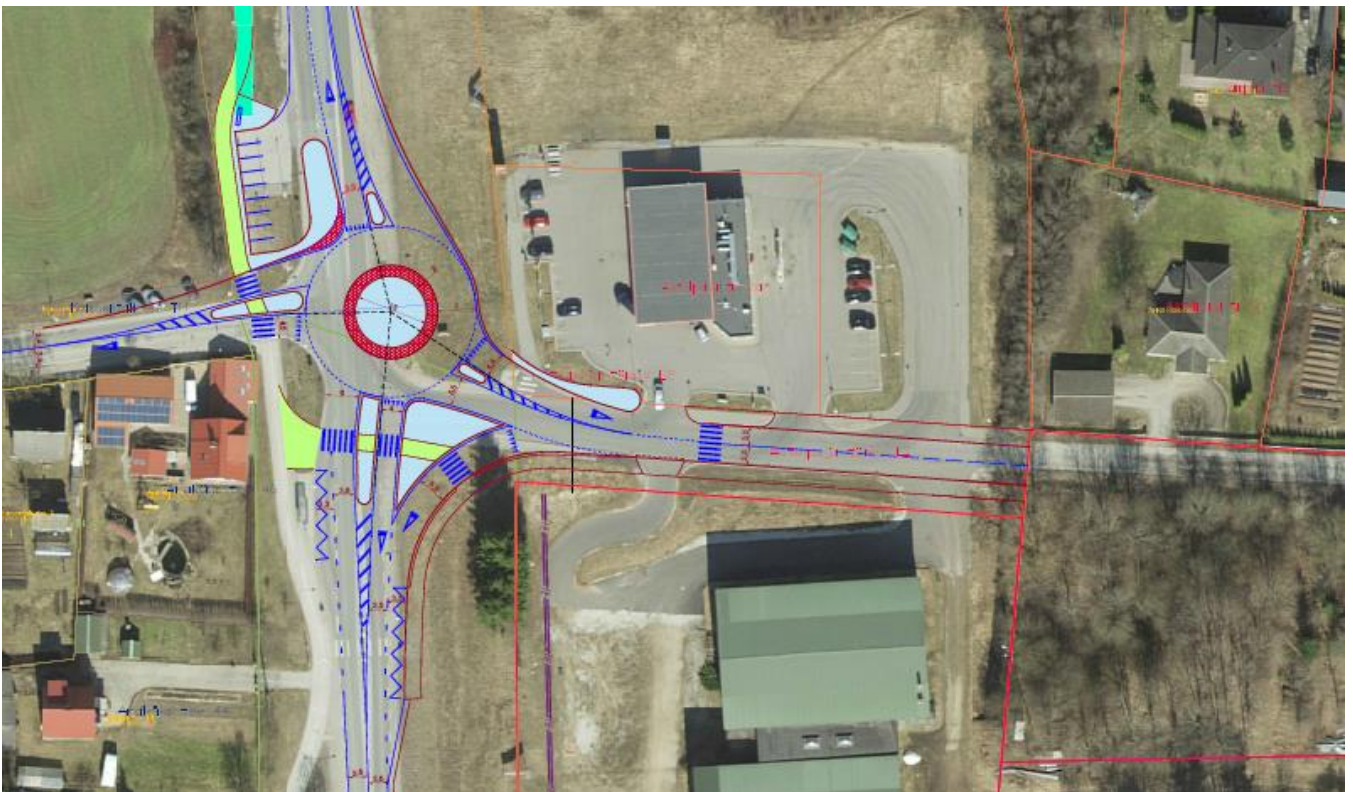
5. Perspektiivne tänavavõrk

Põhimõttelised lähipiirkonna ristmike perspektiivsed lahendused on esitatud eraldi failis ja illustratiivselt allpool toodud joonistel.

Astelpaju tänava rajamine Aruküla tee ja Vahi tn vahelisel lõigul võimaldab korraldada ühissõidukite liiklust.

Ristmiku eelistatum tüüp lõikumisel Aruküla teega oleks ringristmik.

Joonis 5.1 Võimalik põhimõtteline Aruküla tee ja Astelpaju tn ristmiku lahendus

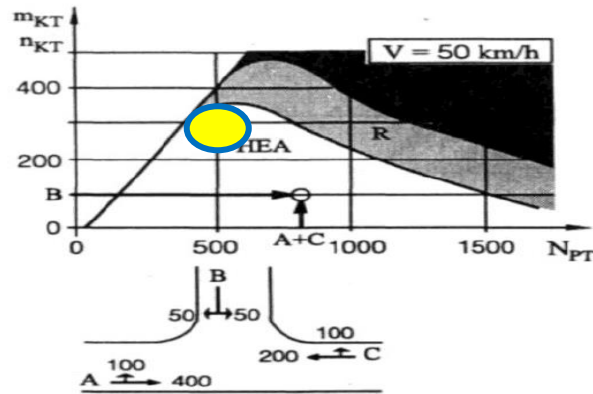


Liikluslahendus OÜ	Töö nr: 203501	:	Osa: Liiklusanalüüs
Projekti nimi: IGNATSI MAAÜKSUSE DETAILPLANEERING			
Objekti aadress: Tartu maakond, Tartu vald, Vahi alevik			

Ristmiku tüüp Astelpaju tn lõikumisel Vahi teega on Suure-Riistapuu krundi planeeringust, kuid tõenäoliselt on sobivamaks lahenduseks lihtristmik, pöördelaiendiga Vahi teel.

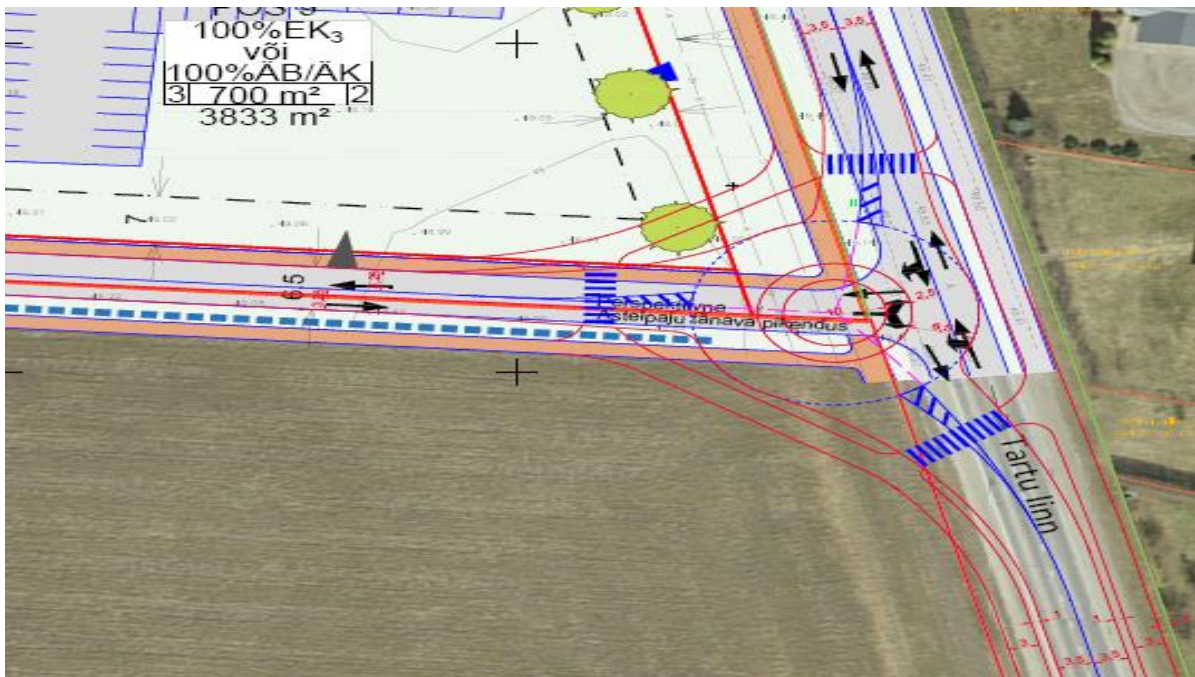
Eeldatav tipptunni liiklus Vahi teel on 500 a/h, Astelpaju tänaval 300 a/h ja läbilaskvused tagatud.

Kolmeharuline ristmik



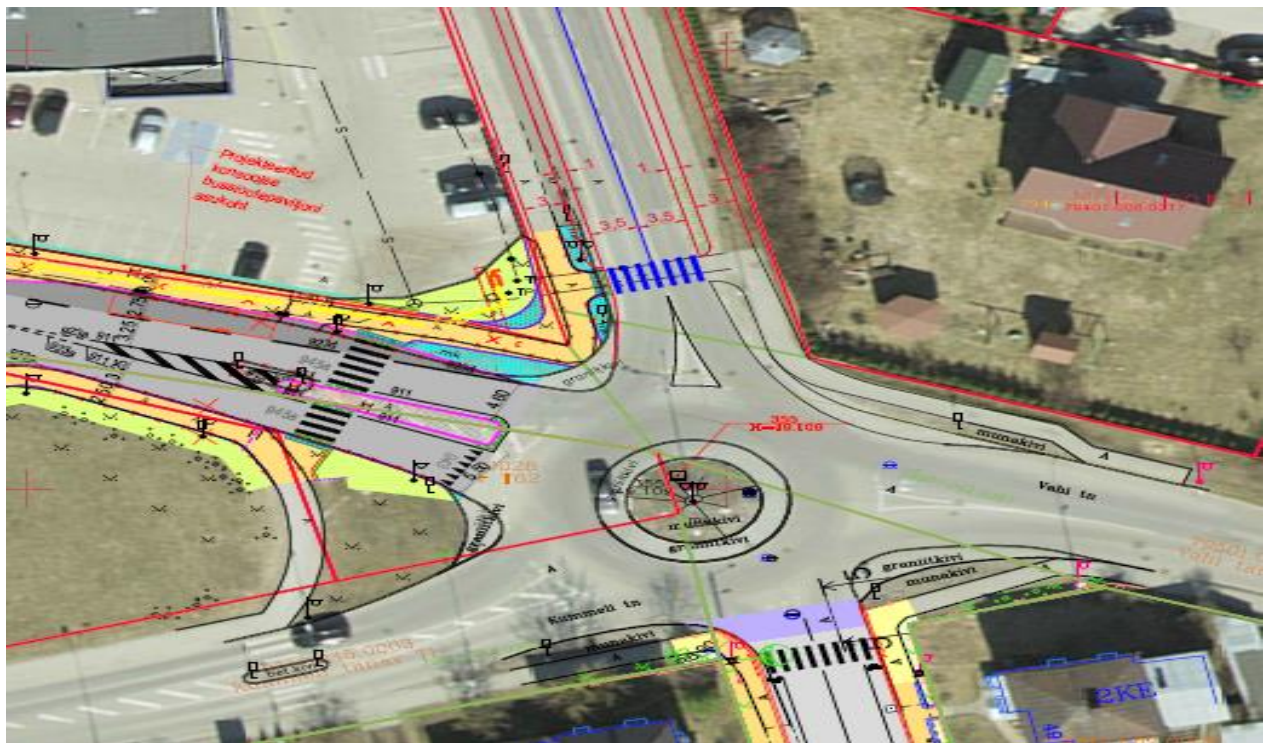
Kaaluda võib sinna ka näiteks 10 m jaotusringiga ringristmiku rajamist, kuid selle ruumivajadus on oluliselt suurem. Ringristmik on hea liikluse rahustamise mõttes Vahi teel (kaugus Ignatsi planeeringuga ettenähtud ringristmikust 200 m), kuid läbilaskvuste seisukohalt puudub selleks ilmselt vajadus.

Joonis 5.2 Võimalik põhimõtteline Aruküla tee ja Astelpaju tn ringristmiku lahendus (ruumivajadus).

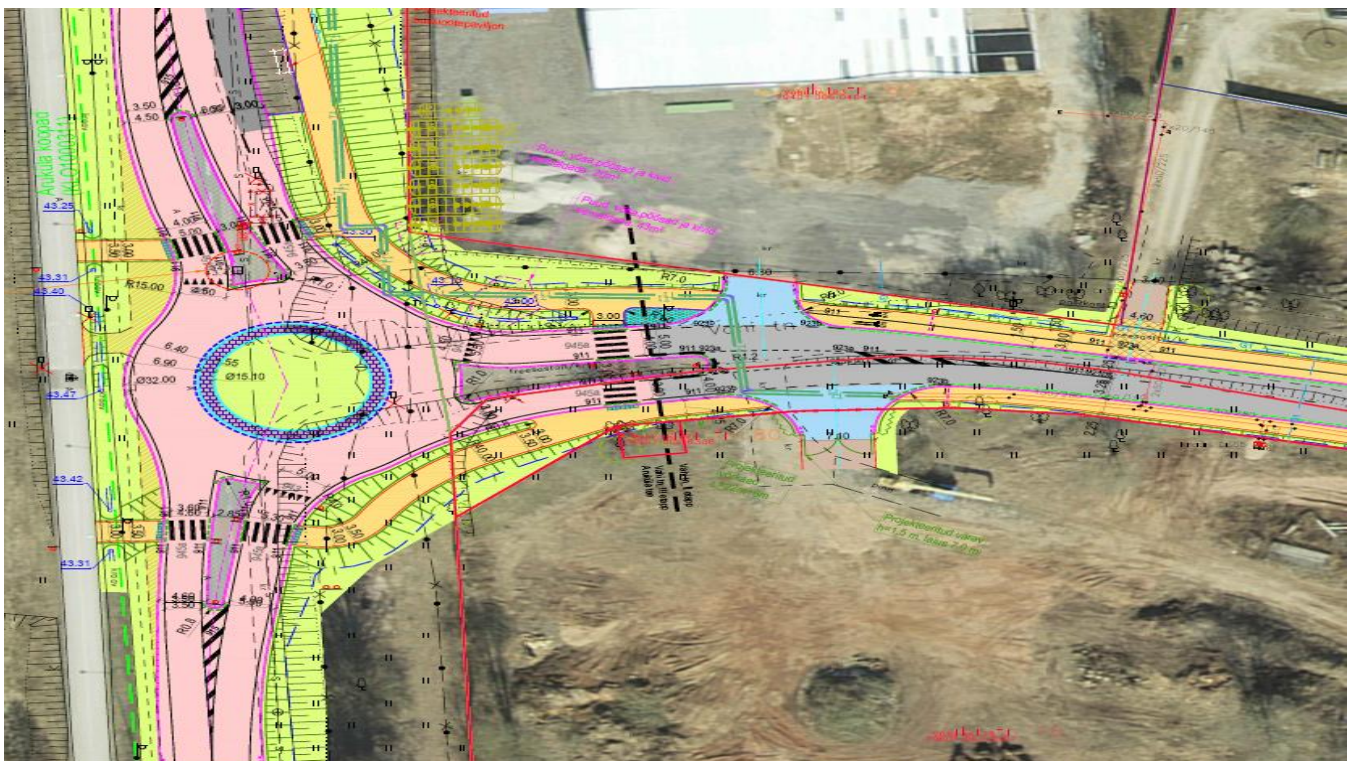


Liikluslahendus OÜ	Töö nr: 203501	:	Osa: Liiklusanalüüs
Projekti nimi: IGNATSI MAAÜKSUSE DETAILPLANEERING			
Objekti aadress: Tartu maakond, Tartu vald, Vahi alevik			

Joonis 5.3 Vahi tee ühenduse ettepanek Vahi tn – Nurme tn – Kummeli tn ristmikul

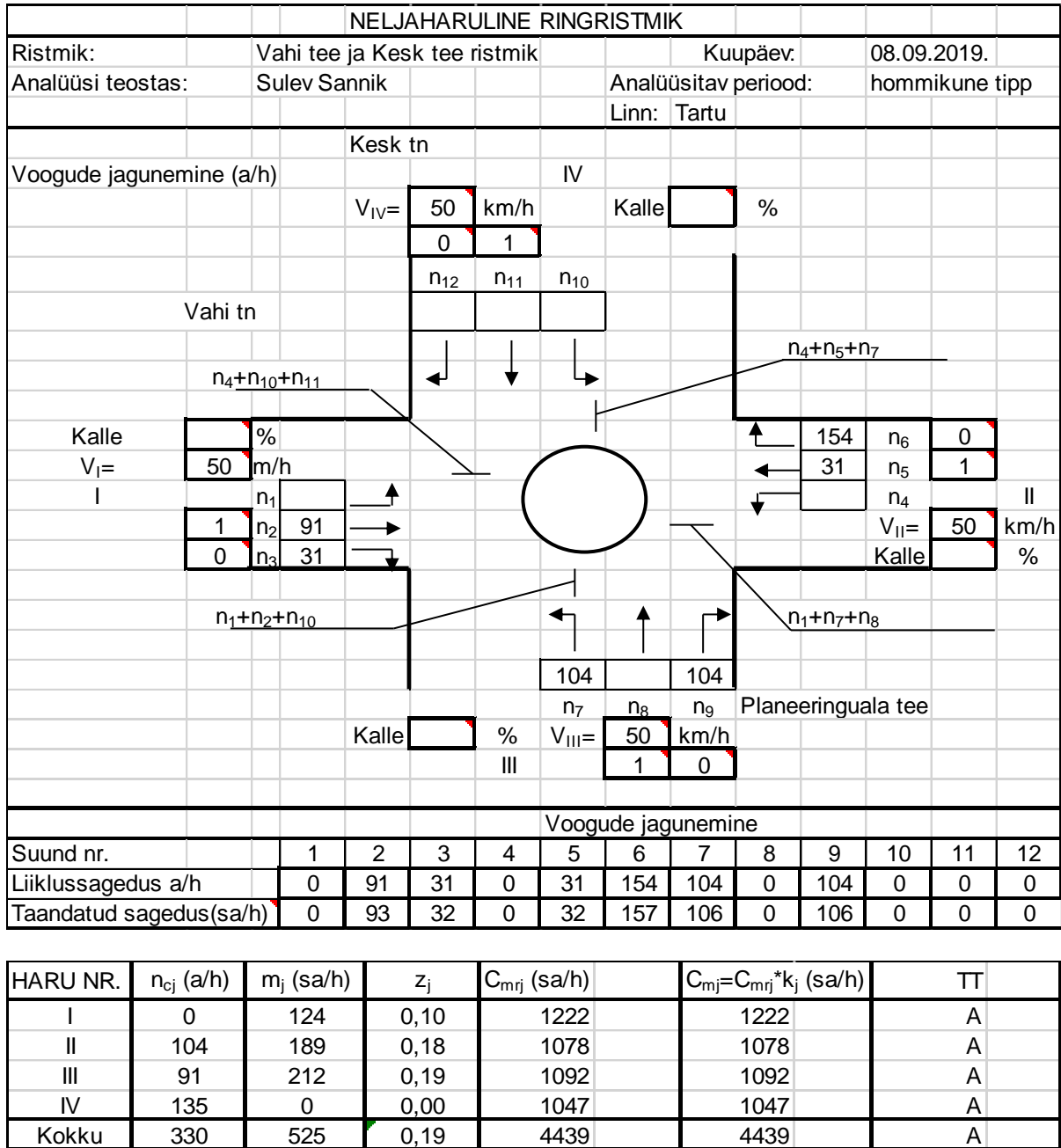


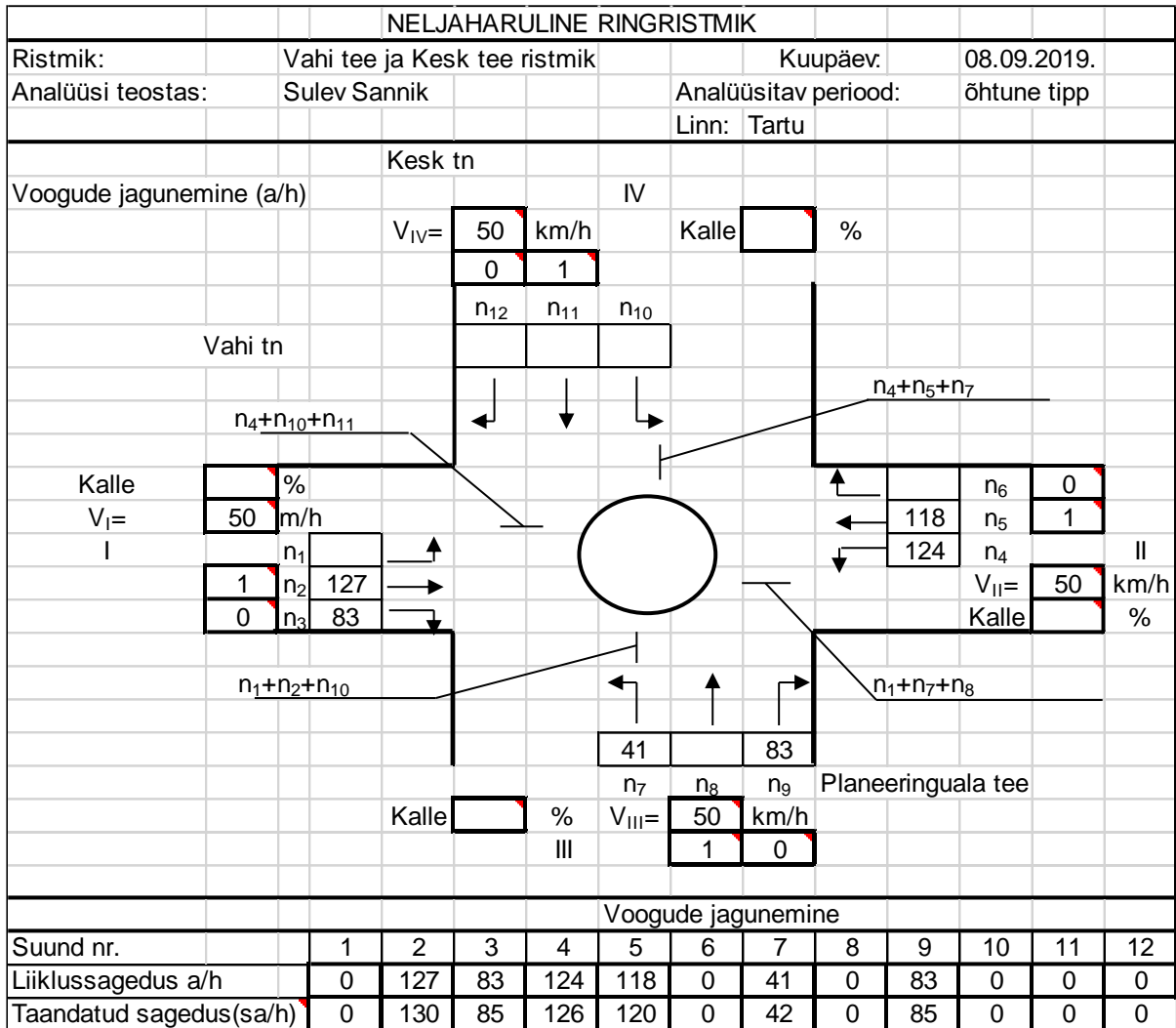
Joonis 5.4 Projekteeritud Aruküla tee ja Vahi tn ringristmiku lahendus



Liikluslahendus OÜ	Töö nr: 203501	:	Osa: Liiklusanalüüs
Projekti nimi: IGNATSI MAAÜKSUSE DETAILPLANEERING			
Objekti aadress: Tartu maakond, Tartu vald, Vahi alevik			

Lisa 1. Läbilaskvusarvutused





HARU NR.	n_{cj} (a/h)	m_j (sa/h)	z_j	$C_{m_{rj}}$ (sa/h)	$C_{m_j} = C_{m_{rj}} * k_j$ (sa/h)	TT
I	124	214	0,20	1058	1058	A
II	41	247	0,21	1151	1151	A
III	127	126	0,12	1055	1055	A
IV	283	0	0,00	916	916	A
Kokku	575	588	0,21	4180	4180	A

Liikluslahendus OÜ	Töö nr: 203501	:	Osa: Liiklusanalüüs
Projekti nimi: IGNATSI MAAÜKSUSE DETAILPLANEERING			
Objekti aadress: Tartu maakond, Tartu vald, Vahi alevik			

Lisa 2. Väljavõtted EVS 843 „Linnatänavad“**Tabel 4.3 — Juurdepääsude tehnilised omadused**

Näitaja	Juurdepääsud					
	Kohalik jaotustänav	Körval-tänav	Veotänav	Kvartalisene tänav	Jalg-tänav	Kergliiklustee
Projektkiirus, km/h	50 40 30	30 40 50	50 40 30	20 30 -	20	20 kuni 30*
Kiiruspiirang, km/h	50 40 30	30 40 50	50 40 30	20 30 -	20	-
Kergliikluse paigutus	Vt joonised 8.1 ja 8.13					
Ristmikud ja kergliiklejate teeületus	Samaliigilise tänavaga jaotustänavaga samatasandilised					
Sõiduradade arv	2	2	2 kuni 4			
Liiklussagedus, a/ööp	500 kuni 8 000	200 kuni 1 000	1 000 kuni 10 000	50 kuni 600	-	-
Tiipturni liiklussagedus % AKÖL-ist	12 kuni 15	15	8 kuni 12	15	-	-
Teenindustase projekteerimisel	B	A	C	A	C	

Ühistranspordiliin	Esineb	Erandina	Esineb	Ei esine	Erandina	Ei esine
Ühistranspordi peatused	Valdavalt sõidurajal või nn liivakella-tüüpi	Erandina, kui siis soovitatavalt; nn liivakella-tüüpi	Soovitatavalt taskus	Ei esine	Erandina	Ei esine
Pikisuunaline kergliiklus	Esineb	Esineb**	Esineb	Esineb**	Sage	Sage
Raskete veokite liiklus	Erandina	Erandina	Sage	Erandina	Erandina	Ei esine
Linna läbiv autoliiklus	Ei esine	Ei esine	Ei esine	Ei esine	Ei esine	Ei esine
Linnasisene autoliiklus	Erandina	Erandina	Erandina	Ei esine	Ei esine	Ei esine
Ligipääs valdustele	Esineb	Sage	Sage	Sage	Esineb	Ei esine
Peatumine	Esineb	Esineb	Esineb	Esineb	Erandina	Ei esine
Parkimine	Esineb	Esineb	Erandina	Esineb	Erandina	Ei esine

* Lähtutakse jalgratta või mopeedi kiirusest.

** Kõik liiklejad võivad olla ühises liiklusruumis.

Liikluslahendus OÜ

Töö nr: 203501

:

Osa: Liiklusanalüüs

Projekti nimi: IGNATSI MAAÜKSUSE DETAILPLANEERING

Objekti aadress: Tartu maakond, Tartu vald, Vahi alevik

(4) Jalgratta- ja autoliikluse põhisuundade kavandamisel tuleb silmas pidada, et ühendustegurid jääksid mõistlikesse piiridesse.

RJ Tänavavõrgu või selle osa toimimist iseloomustavad näitajad on:

- ühendustegur,
- sõiduradade tihedus,
- prognoositav läbilaskvuse kasutustase tänavavõrgu elementidel,
- prognoositav teenindustase tänavavõrgu elementidel.

Ühendustegur leitakse piki tänavaid mõõdetud teekonna pikkuse ja nn linnulennulise kauguse suhtena (vt tabel 4.4). Ühendusteguri võib määrata kahe punkti, mingi ala või terve linna jalgrattateede põhivõrgu või magistraaltänavate võrgu kohta.

Tabel 4.4 — Jalgrattateede põhivõrgu ja magistraaltänavate võrgu ühendustegur

Projekteerimise lähtetase*	Ühendustegur
Hea (H)	1,1 kuni 1,2
Rahuldav (R)	1,05 kuni 1,1
	1,2 kuni 1,25
Erandlik (E)	< 1,05
	> 1,25

* MÄRKUS Projekteerimise lähtetasemed vt tabelid 5.1 ja 5.2.

(5) Uute asumite jalgrattateede põhivõrk ja magistraaltänavate võrk tuleb projekteerida ühendusteguriga, mis vastab projekteerimise lähtetasemele (H). Väärtusel > 1,25 tuleb planeerida magistraaltänavate võrgu tihendamise, sirgestada tänavalõike, rajada puuduvaid tänavalõike, sildu, viadukte või diagonaalsuunalisi magistraale.

RJ Ühendustegur < 1,05 tähendab liialt sirgeid teed, kus on raske ohjeldada autoliiklejaid kinni pidama suurimast lubatud sõidukiirusest. Ühendustegurid on laiendatavad ka veotänavatele, kuid nõue ei laiene juurdepääsudele, sh kohalikele jaotustänavatele.

Tabel 6.1 — Keskeraldusribata kahe rajalise põhi- ja jaotusmagistraali sõidutee ristlõige

Projektkiirus (km/h)	Hea			Rahuldav			Erandlik		
	Äärekividega ristlõige, äärekivi kõrgus üle 7,5 cm								
	<i>c</i>	<i>e/2</i>	<i>i</i>	<i>c</i>	<i>e/2</i>	<i>i</i>	<i>c</i>	<i>e/2</i>	<i>i</i>
30 kuni 40*	7,00	3,00	0,50	6,50	2,75	0,50	6,0	2,75	0,25
50 kuni 60	7,50	3,25	0,50	7,00	3,00	0,50			
70	8,00	3,50	0,50	7,50	3,25	0,50			
Äärekividega ristlõige, äärekivi kõrgus kuni 7,5 cm**									
	<i>c</i>	<i>e/2</i>	<i>i</i>	<i>c</i>	<i>e/2</i>	<i>i</i>	<i>c</i>	<i>e/2</i>	<i>i</i>
30 kuni 40*	6,50	3,00	0,25	6,0	2,75	0,25	5,50	2,75	0,00
50 kuni 60	7,00	3,25	0,25	6,5	3,00	0,25	6,00	2,75	0,25
70	7,50	3,25	0,50	7,0	3,25	0,25			

* Ainult jaotusmagistraal.

** Võib rakendada siis, kui kõnnitee ei külgne vahetult sõiduteega.

Tabel 6.7 — Juurdepääsude ristlõiked

Teenindatavate eramute (korterite) arv	Arvutuslikud autod	Rahuldab ka liikluskoosseisu	Sõidutee laius (m)		
			Hea	Rahuldav	Erandlik
Projekteerimise lähtetase					
Kvartalisene tänav projektkiirusel km/h			20		
1 kuni 10*	SA+JK (JR)	VB+JK (JR), VA	3,5		
11 kuni 20	SA+JK (JR)	VB+JK (JR), VA	4,0		
Üle 20	SA+SA	VA+JR	4,5		
Kõrvaltänav projektkiirusel km/h			30	40	50
igasugune	SA+SA	SA+VB, VA(AB)+JR	5,0	5,5	6,0
Kohalik jaotustänav** projektkiirusel km/h			50	40	30
igasugune	AB+SA	VA+AB	7,0	6,5	6,0
Veotänavad projektkiirusel km/h			50	40	30
-	VA+VA	VA+AB	7,5	7,0	6,5

Äärekivi kõrgus kuni 7,5 cm, v.a veotänaval.

* Kuni kümne korteri või eramu korral lahendatakse möödasõiduvõimalused nii, nagu on näidatud jaotises 6.1.6.

** Kohaliku jaotustänav ristlõike kujundamisel lähtuda tabelis 6.1 esitatust.

MÄRKUS 1 SA+VA rakendatakse eeldusel, et veoautode osatähtsus liiklusvoos ei ületa 10 %.

MÄRKUS 2 VA+VA rakendatakse eeldusel, et veoautode osatähtsus liiklusvoos on üle 10 %.

Liikluslahendus OÜ	Töö nr: 203501	:	Osa: Liiklusanalüüs
Projekti nimi: IGNATSI MAAÜKSUSE DETAILPLANEERING			
Objekti aadress: Tartu maakond, Tartu vald, Vahi alevik			