



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: 223901

Tellija: AS Resand

Metsa tn 10 ja Metsa tn 12 katastriüksuste ja lähiala detailplaneering

Liiklusanalüüs



Koostaja: Sulev Sannik

Tartumaa 2022

Sisukord

Sissejuhatus	3
1. Kergliiklus.....	3
2. Mootorsõidukiliiklus	3
2.1. Liiklussageduste prognoos	3
2.2. Olemasolevad liiklussagedused	6
2.3. Läbilaskvusarvutused	7
Kokkuvõte	10
Lisa 1. Liiklusloenduste tulemused (andmed AS Resand)	11
Lisa 2 Liiklusloendused Kesk tänaval 2018.a.	13
Lisa 3 Läbilaskvusarvutused.....	14

Liikluslahendus OÜ	Töö nr: 223901	Stadium: liiklusanalüüs	
Projekti nimi: Metsa tn 10 ja Metsa tn 12 katastriüksuste ja lähiala detailplaneering			
Objekti aadress: Põlva linn			

Sissejuhatus

Käesolev töö on koostatud Liikluslahendus OÜ poolt ja selles esitatakse Metsa tn 10 ja Metsa tn 12 katastriüksuste ja lähiala detailplaneeringu (edaspidi planeeringu) liiklusanalüüs.

1. Kergliiklus

Planeeringuala ühendub Põlva kesklinnaga Metsa ja Piiri tänavate kaudu.

Piiri tänaval on olemas kergliiklustee, mis ühendab planeeringuala koolihoonega (700 m), ostukeskuse ja bussijaamaga (850 m) ning haigla ja tervisekeskusega (1200 m).

Metsa tänaval puudub käesoleval ajal jalg- ja jalgrattatee. Selle võimalik paiknemine on näidatud planeeringu põhijoonisel. Põlva valla teehoiukava aastateks 2021 - 2025 kohaselt oli Metsa tänava (tee nr 6200049) rekonstrueerimine koos jalakäijate tee rajamisega ette nähtud aastaks 2022.

Piiri ja Metsa tänavate ristmikust kesklinna kulgemiseks saab kasutada tänavatest eraldi kulgevaid Staadioni ja Kultuurikeskuse jalgteid.

Kesklinna kaubandus-, teenindus- ja meelahutusasutused jäävad kuni 20 minutilise jalgsikäigu kaugusesse ega eelda linnasisese ühistranspordi kasutamist.

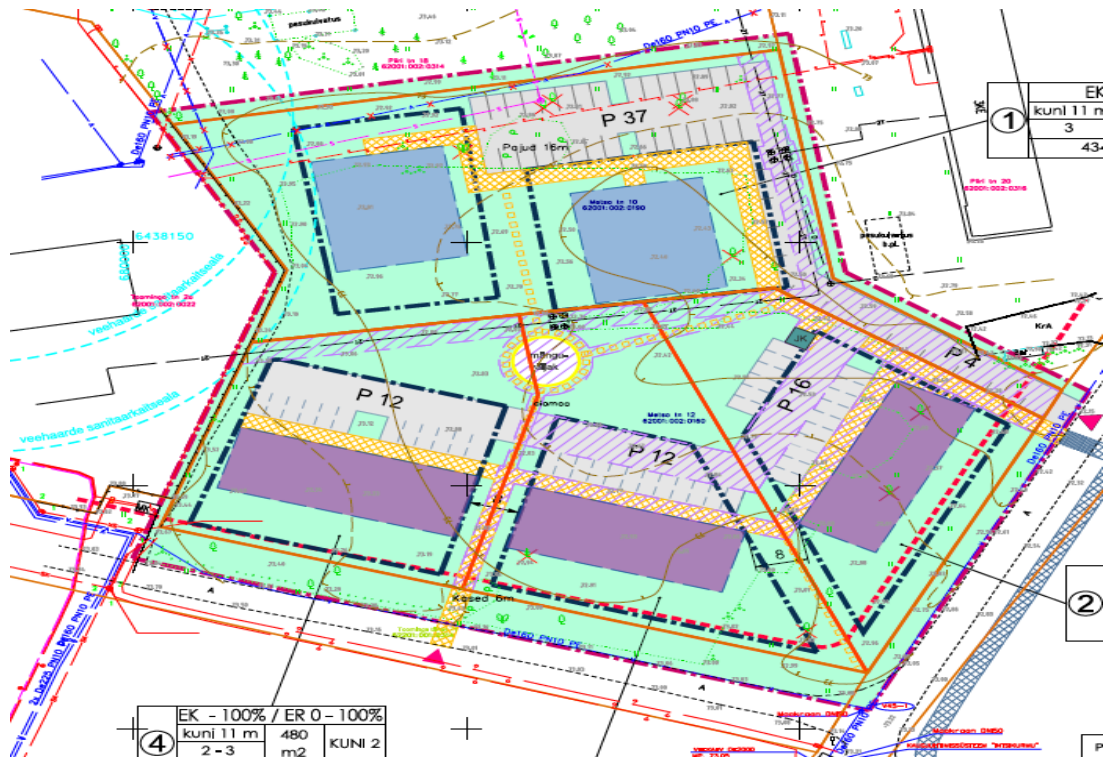
2. Mootorsõidukiliiklus

2.1. Liiklussageduste prognoos

Metsa tn 10 ja Metsa tn 12 katastriüksuste ja lähiala detailplaneeringuga (edaspidi planeeringuga) on ette nähtud elamute rajamine, kus kokku on 60 korterit.

Liikluslahendus OÜ	Töö nr: 223901	Stadium: liiklusanalüüs	
Projekti nimi: Metsa tn 10 ja Metsa tn 12 katastriüksuste ja lähiala detailplaneering			
Objekti aadress: Põlva linn			

Joonis 1.1. Väljavõtte planeeringu põhijoonisest



Tabelis 1 on esitatud andmed varem teostatud liiklusuuringute kohta, mida on võrreldud leibkondade (eramud/korterid) arvuga vastavas piirkonnas.

Tabel 1.1 Elamute liiklusloenduste andmed

aasta	Liiklusloenduste andmed	leibkondade arv	loetud liiklus a/h						iga leibkond tekitab liiklust a/leibkond						iga mitmenda korteri kohta tuleb liiklust 1 a/h			
			Hommik tipp			Õhtu tipp			Hommik tipp			Õhtu tipp			Hommik tipp		Õhtu tipp	
			sisse	välja	kokku	sisse	välja	kokku	sisse	välja	kokku	sisse	välja	kokku	sisse	välja	sisse	välja
2018	Tartu vald, Vahi alevik	7	1	4	5	3	4	7	0,1	0,6	0,7	0,4	0,6	1,0	7,0	1,8	2,3	1,8
2021	Kambja vald, Soinaste	21	4	14	18	13	6	19	0,2	0,7	0,9	0,6	0,3	0,9	5,3	1,5	1,6	3,5
2021	Saku vald, Juuliku	70	11	49	60	35	14	49	0,2	0,7	0,9	0,5	0,2	0,7	6,4	1,4	2,0	5,0
2022	Kambja vald, Ülenurme alevik	94	13	58	71	62	24	86	0,1	0,6	0,8	0,7	0,3	0,9	7,2	1,6	1,5	3,9
		192						keskmine	0,2	0,6	0,8	0,6	0,3	0,9	6,5	1,6	1,9	3,5

Liiklusloendused erinevates kohtades elurajoonides on andnud suhteliselt sama tulemuse:

- Hommikusel tipptunnil tuleb sisenevat liiklust 1 auto iga 6.-7. korteri kohta ja väljuvat liiklust 1 auto 2 korteri kohta.
- Õhtusel tipptunnil tuleb sisenevat liiklust 1 auto 2 korteri kohta ja väljuvat liiklust 1 auto 3-4 korteri kohta.

Varasemate loendusandmete põhjal võib lihtsustatult teha järelduse, et 60 korteri poolt tekitatav liiklus on tipptunnil mõlemas suunas kokku 50 autot. Liikluse jagunemine on esitatud tabelis 1.2.

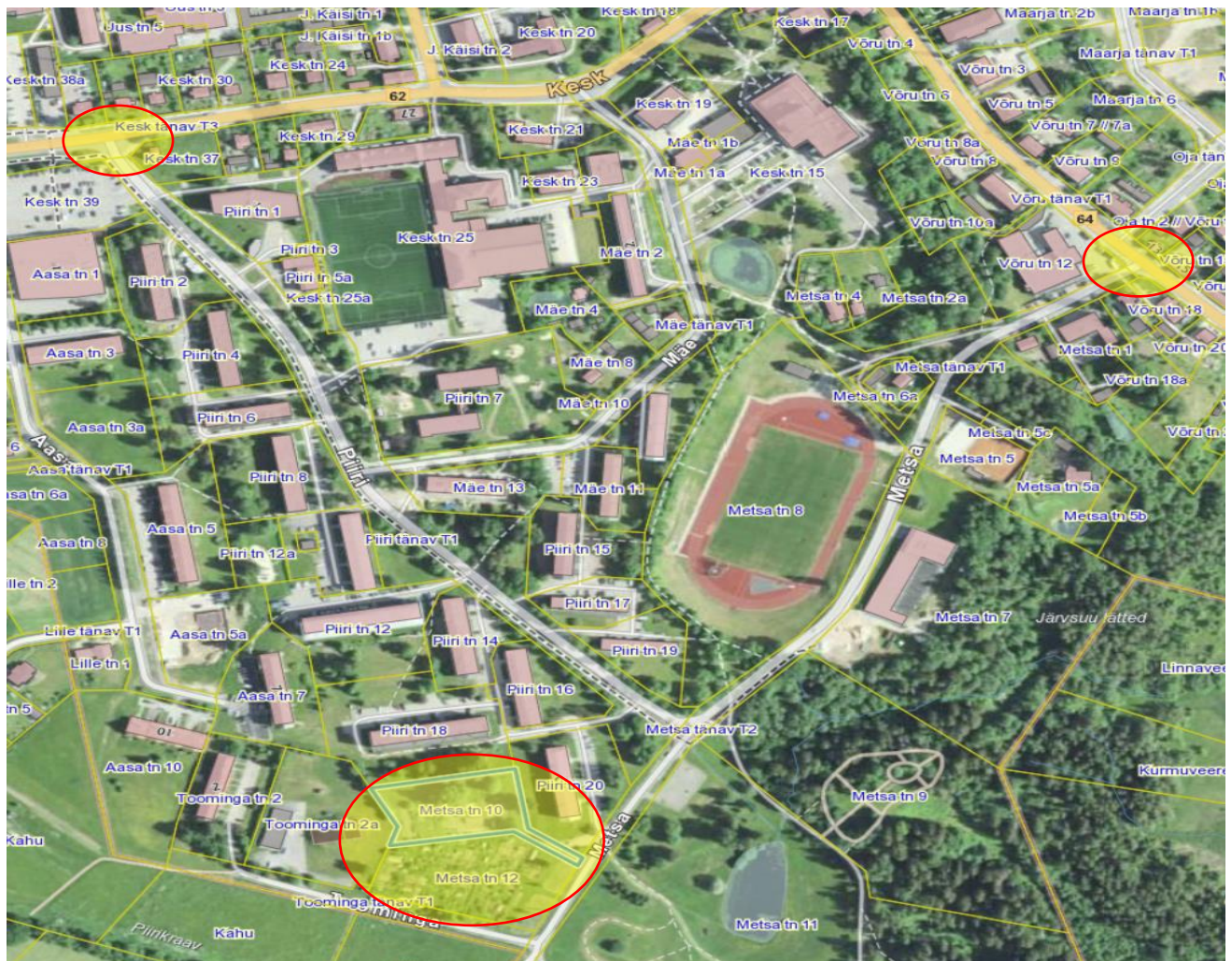
Liikluslahendus OÜ	Töö nr: 223901	Stadium: liiklusanalüüs	
Projekti nimi: Metsa tn 10 ja Metsa tn 12 katastriüksuste ja lähiala detailplaneering			
Objekti aadress: Põlva linn			

Tabel 1.2 Prognoositud tipptunni liiklus planeeringu realiseerimisel

	leibkondade arv	Prognoositud liiklus a/h						iga leibkond tekitab liiklust a/leibkond						iga mitmenda korteri kohta tuleb liiklust 1 a/h			
		Hommik tipp			Õhtu tipp			Hommik tipp			Õhtu tipp			Hommik tipp		Õhtu tipp	
		sisse	välja	kokku	sisse	välja	kokku	sisse	välja	kokku	sisse	välja	kokku	sisse	välja	sisse	välja
Metsa tn 10 ja 12 DP	60	9	38	48	33	20	53	0,2	0,6	0,8	0,6	0,3	0,9	6,5	1,6	1,9	3,5

Detailplaneeringu realiseerimisega lisanduv liiklus jaguneb kahe magistraaltänav ristmiku vahel (joonis 1.2):

- Piiri tn ja Kesk tn ristmik
- Metsa tn ja Võru tn ristmik

Joonis 1.2 Planeeringuala ja juurdepääsuristmikud

Piiri tänava liiklussagedused on hinnanguliselt oluliselt suuremad kui Metsa tänaval (kool, kortermajad).

Liikluslahendus OÜ	Töö nr: 223901	Stadium: liiklusanalüüs	
Projekti nimi: Metsa tn 10 ja Metsa tn 12 katastriüksuste ja lähiala detailplaneering			
Objekti aadress: Põlva linn			

2018.aastal läbi viidud liiklusuuringutest Kesk tänaval (lisa 2) selgub, et õhtuse tipptunni liiklus moodustab ainult 60% hommikusest tipptunnist. Ka planeeringualalt väljuv prognoositud liiklus on õhtul 2 korda väiksem kui hommikul.

Seetõttu teostati liiklusuuringud ja läbilaskvusarvutused Piiri tn ja Kesk tn ristmiku hommikuse tipptunni kohta, kui planeeringu lähiala kõige enamkoormatud koha ja aja kohta.

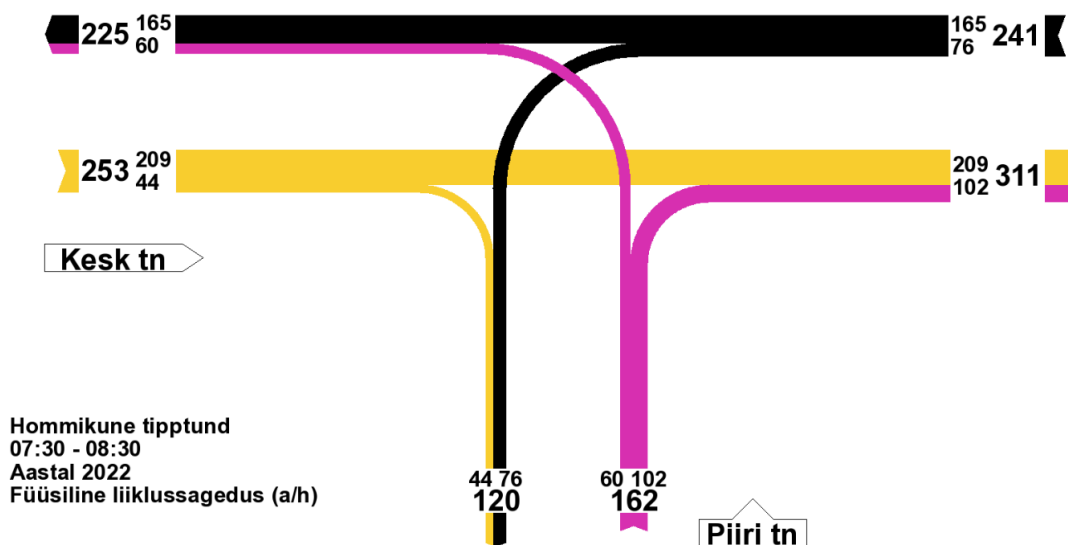
2.2. Olemasolevad liiklussagedused

Liiklusuuringud Kesk tn ja Piiri tn ristmikul 22. septembril 2022.a. kl 7.30 - 8.30. Loendustulemused on esitatud lisa 1 ja allpool toodud diagrammil.

Sõidukite koosseis on 99% sõiduautod (pakiautod, väikebussid), 1% bussid, veoautode liiklus on erandlik (2), autoronge ei sõitnud.

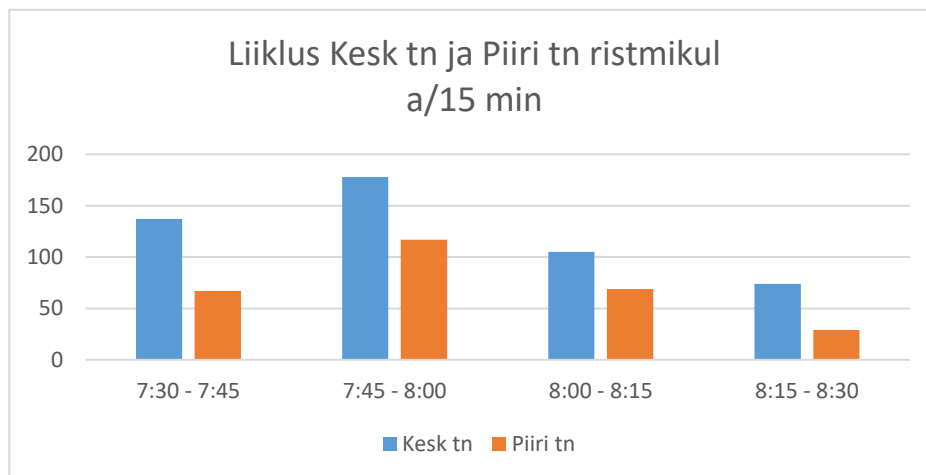
Diagramm 2.1. ja 2.2. Liiklussagedused Kesk tn ja Piiri tn ristmikul hommikusel tipptunnil

(andmed AS Resand)



Liikluslahendus OÜ	Töö nr: 223901	Stadium: liiklusanalüüs	
Projekti nimi: Metsa tn 10 ja Metsa tn 12 katastriüksuste ja lähiala detailplaneering			
Objekti aadress: Põlva linn			

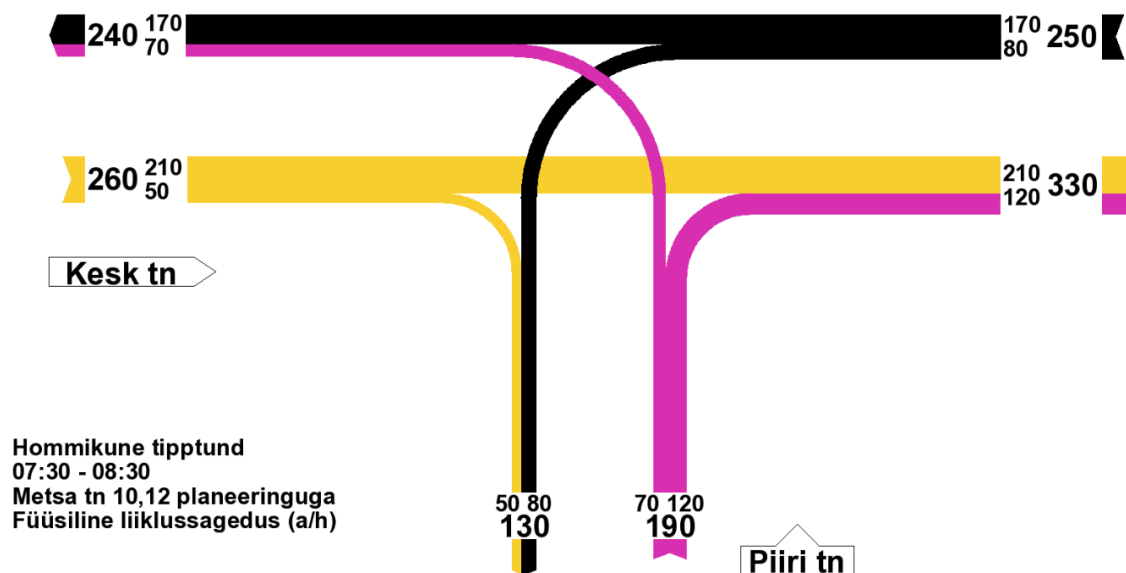
Diagramm 2.2



2.3. Läbilaskvusarvutused

Liikluse hinnanguline jaotus planeeringu realiseerimisel on toodud diagrammil 3.1 (2/3 lisanduvast liiklusest kasutab Piiri tänavat).

Diagramm 3.1. Liikluse hinnanguline jaotus planeeringu realiseerimisel

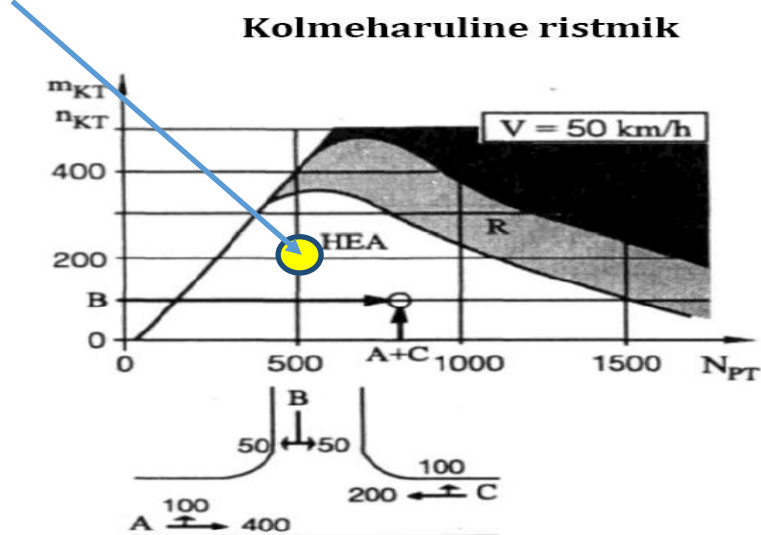


Liikluslahendus OÜ	Töö nr: 223901	Stadium: liiklusanalüüs	
Projekti nimi: Metsa tn 10 ja Metsa tn 12 katastriüksuste ja lähiala detailplaneering			
Objekti aadress: Põlva linn			

Lihtsustatud läbilaskvuse hinnang on toodud diagrammil 3.1. ja läbilaskvuste arvutused lisas 3.

Diagramm 3.1. Lihtsustatud läbilaskvuse hinnang (EVS 843 Joonis 7.11)

Kesk tänava ja Piiri tänava ristmik



Liikluslahendus OÜ	Töö nr: 223901	Stadium: liiklusanalüüs	
Projekti nimi: Metsa tn 10 ja Metsa tn 12 katastriüksuste ja lähiala detailplaneering			
Objekti aadress: Põlva linn			

Läbilaskvusarvutustes kasutatavad lühendid: m_x – arvutuslik tiptunni liiklus (a/h); C_m – läbilaskvus (a/h), C_{sh} – ühiskasutusrajal (parem- ja vaskpöörde samalt rajal); Z – läbilaskvuse kasutustase, Z_{sh} – ühiskasutusrajal; d (s) – manöövri sooritamise keskmine aeg (sek); d_{sh} – ühiskasutusrajal;TT – teenindustase (määratakse ooteaegade d alusel, EVS 843 tabel 7.9); TT_{sh} – ühiskasutusrajal

Tabel 7.9 – Teenindustasemed ristmikel

Teenindustase	Ühe mootorsõiduki ooteaeg d , (s)*		Jalgratturi või jalakäija ooteaeg, s
	Foorjuhtimiseta ristmik**	Foorjuhitav ristmik	
A	$\leq 10,0$	$\leq 10,0$	$\leq 5,0$
B	10,1 kuni 15,0	10,1 kuni 20,0	5,1 kuni 10,0
C	15,1 kuni 25,0	20,1 kuni 35,0	10,1 kuni 20,0
D	25,1 kuni 35,0	35,1 kuni 55,0	20,1 kuni 30,0
E	35,1 kuni 50,0	55,1 kuni 80,0	30,1 kuni 45,0
F	$z > 1$ või ooteaeg $> 50,0$	$z > 1$ või ooteaeg $> 80,0$	$> 45,0$

Väljavõtteid läbilaskvusarvutustest**Olemasolev olukord**

Suund	m_x (a/h)	C_m (a/h)	Z	d (s)	TT	C_{sh} (a/h)	Z_{sh}	d_{sh}	TT_{sh}	JK pikkus
7	75	275	0,27	22,9	C	423	0,48	21	C	1,1
9	128	618	0,21	12,3	B					0,8
4	95	990	0,10	9,0	A					0,3

Proгноositud liiklusega

Ristmik:	Kesk tn ja Piiri tn ristmik				Kuupäev:	26.09.2022.a.	
Analüüsi teostas:	Sulev Sannik				Analüüsitav periood:	Hommik tipp planeeringuga	
					Linn:	Põlva linn	
Voogude jagunemine							
Peatee							
Kalle	0 %	1 0	n_2 n_3	n_{13} n_{15}	n_5 n_4 n_7 n_9	1 Kalle 0 %	
V=	50 km/h				X	Peatu ja anna teed Anna teed	
		Kalle	0 %				
		Kõrvaltee					
Autoliikluse voogude jagunemine							
Suund nr.		2	3	4	5	7	9
Liiklussagedus a/h		210	50	80	170	70	120
Tiip ­ tunnitegur		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Arvutuslik tiip ­ tunni liiklussagedus a/h		263	63	100	213	88	150
Raskeliikluse %		1	0	0	1	0	0

Suund	m_x (a/h)	C_m (a/h)	Z	d (s)	TT	C_{sh} (a/h)	Z_{sh}	d_{sh}	TT_{sh}	JK pikkus
7	88	264	0,33	25,3	D	412	0,58	25	C	1,4
9	150	612	0,25	12,8	B					1,0
4	100	977	0,10	9,1	A					0,3

Väljasõidul Piiri tänavalt (ühisrada, suunad 7 ja 9 koos) on prognoositud liikluse korral läbilaskvuse kasutus 58% ($Z_{sh} = 0,58$), muutus võrreldes olemasoleva liiklusega 10%, keskmine ooteaeg võib suureneeda 4 sek, järjekorra pikkustes märgatavaid erinevusi ei teki.

Liikluslahendus OÜ	Töö nr: 223901	Stadium: liiklusanalüüs
Projekti nimi: Metsa tn 10 ja Metsa tn 12 katastriüksuste ja lähiala detailplaneering		
Objekti aadress: Põlva linn		

Kokkuvõte

Metsa tn 10 ja Metsa tn 12 katastriüksuste ja lähiala detailplaneeringuga on ette nähtud elamute rajamine, kus kokku on 60 korterit.

60 korteri poolt tekitatav liiklus tipptunnil on mõlemas suunas kokku 50 autot. Siseneva ja väljuva liikluse jagunemine on esitatud tabelis 1.2

Liiklusuuringud ja läbilaskvusarvutused teostati Piiri tn ja Kesk tn ristmiku hommikuse tipptunni kohta, kui planeeringuala lähiala kõige enamkoormatud koha ja aja kohta.

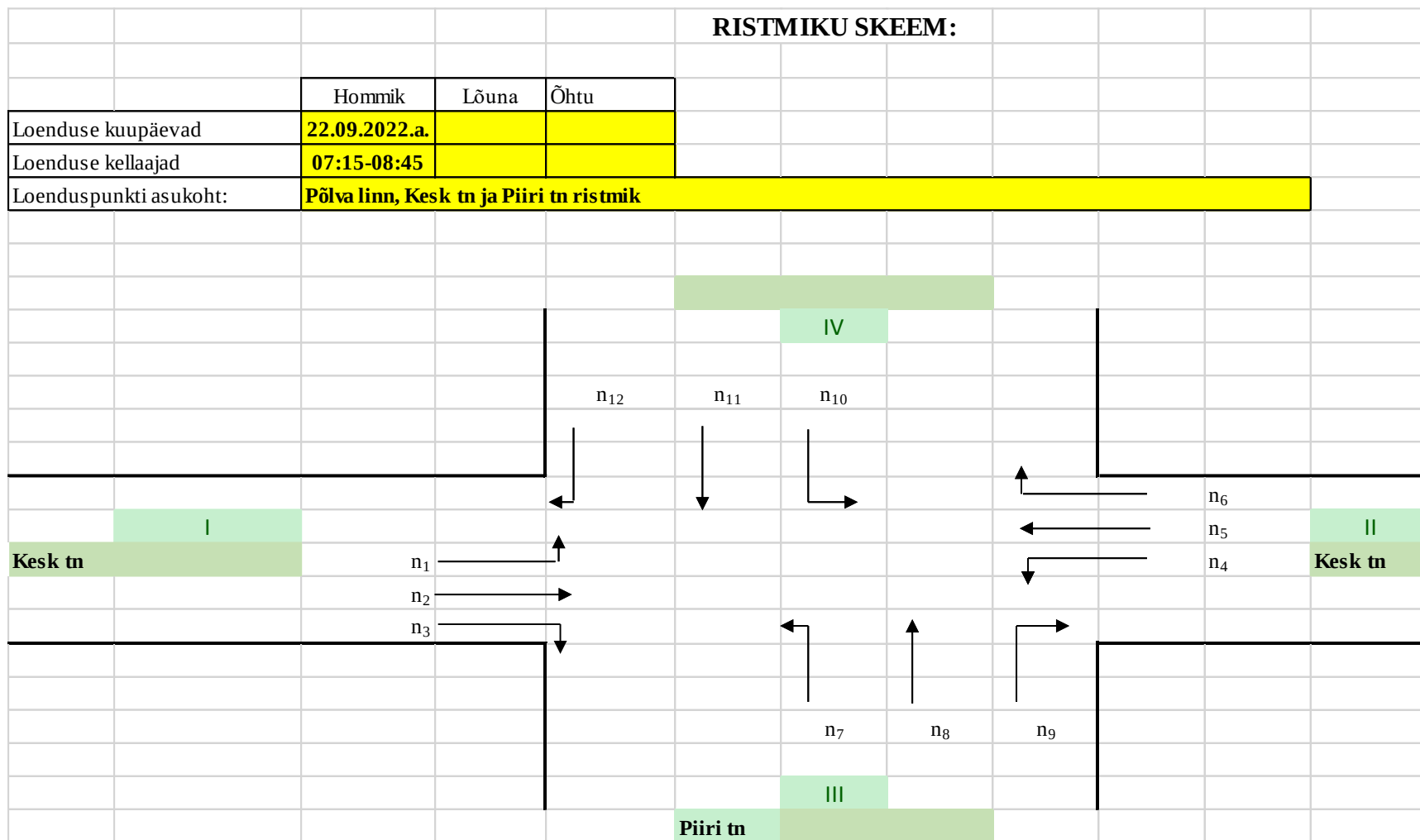
Loendustulemused on esitatud lisas 1 ja diagrammidel 2.1. ja 2.2. Sõidukite koosseis on 99% sõiduautod (pakiautod, väikebussid), 1% bussid, veoautode liiklus on erandlik (2), autoronge ei sõitnud.

Lihtsustatud läbilaskvuse hinnang on toodud diagrammil 3.1. ja läbilaskvuste arvutused lisas 3.

Väljasõidul Piiri tänavalt on prognoositud liikluse korral läbilaskvuse kasutus 58% ($Z_{sh}=0,58$), muutus võrreldes olemasoleva liiklusega 10%, keskmine ooteaeg enamkoormatud veerandtunnil võib suurened 4 sek, järjekorra pikkustes märgatavaid erinevusi ei teki.

Liikluslahendus OÜ	Töö nr: 223901	Stadium: liiklusanalüüs	
Projekti nimi: Metsa tn 10 ja Metsa tn 12 katastriüksuste ja lähiala detailplaneering			
Objekti aadress: Põlva linn			

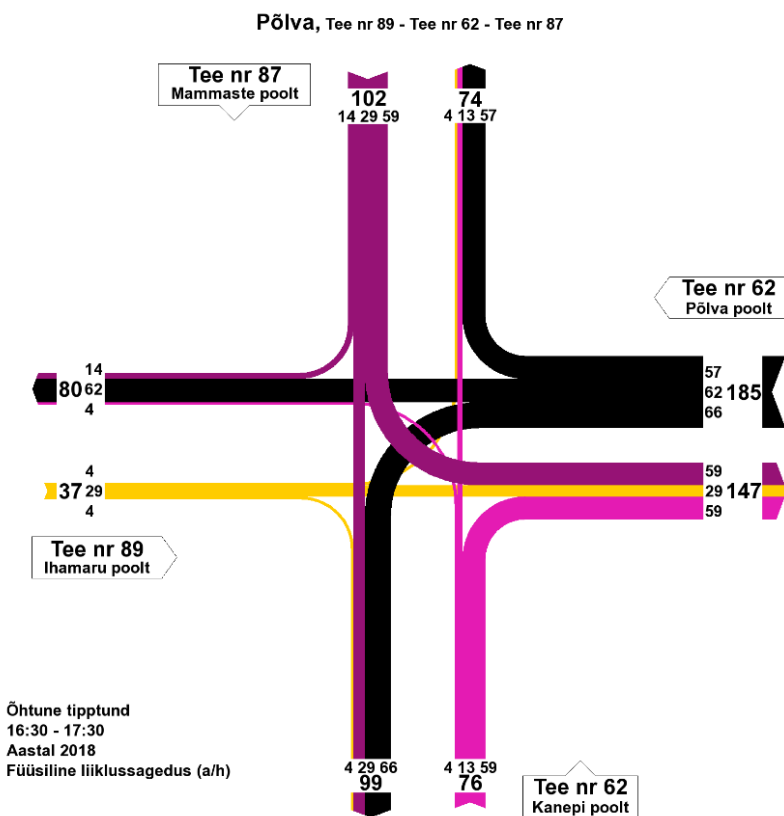
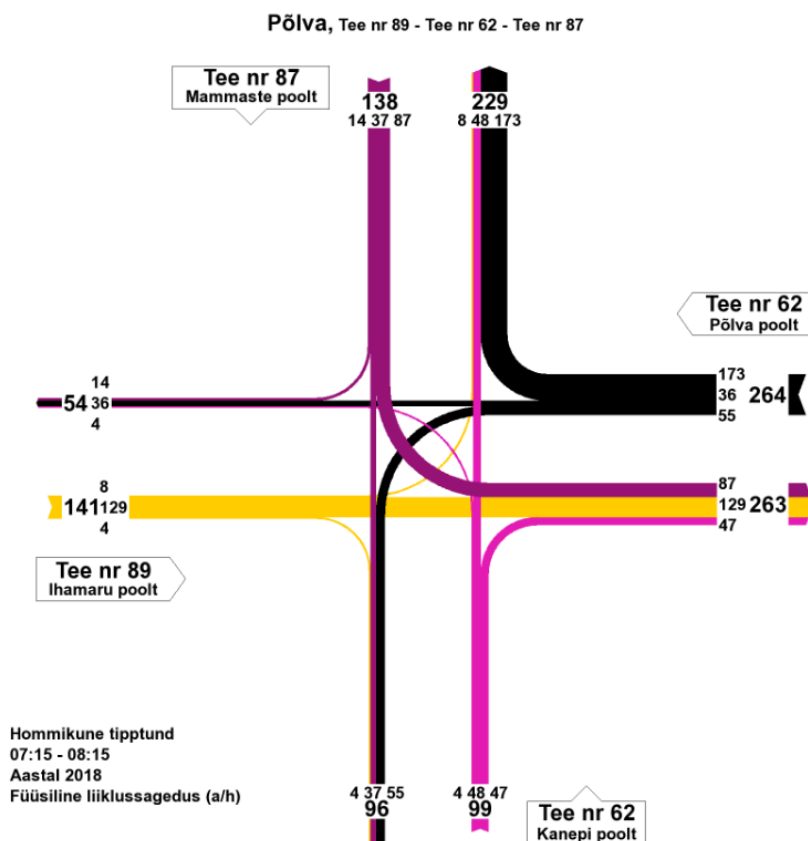
Lisa 1. Liiklusloenduste tulemused (andmed AS Resand)



22.09.2022.a.	I												II												III												IV											
Lähtesuund	Kesk tn												Kesk tn												Piiri tn												0											
Manööver	1 vasak				2 otse				3 parem				4 vasak				5 otse				6 parem				7 vasak				8 otse				9 parem				10 vasak				11 otse				12 parem			
Kellaaeg	SA	AB	VA	AR	SA	AB	VA	AR	SA	AB	VA	AR	SA	AB	VA	AR	SA	AB	VA	AR	SA	AB	VA	AR	SA	AB	VA	AR	SA	AB	VA	AR	SA	AB	VA	AR	SA	AB	VA	AR	Kokku							
7:30 - 7:45					48	0	2	0	10	0	0	0	17	0	0	0	58	2	0	0					16	0	0	0					24	0	0	0					177							
7:45 - 8:00					72	0	0	0	20	0	0	0	30	0	0	0	56	0	0	0					33	0	0	0					34	0	0	0					245							
8:00 - 8:15					48	1	0	0	9	0	0	0	21	0	0	0	26	0	0	0					7	0	0	0					32	0	0	0					144							
8:15 - 8:30					37	1	0	0	5	0	0	0	8	0	0	0	22	1	0	0					4	0	0	0					12	0	0	0					90							
Kokku (a/h)	0	0	0	0	205	2	2	0	44	0	0	0	76	0	0	0	162	3	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	102	0	0	0	0	0	0	0	0	656						
suund kokku (a/h)	0				209				44				76				165				0				60				0				102				0				0				0			
ristmik kokku (a/h)	656																																															
taandatud (sa/h)	0				215				44				76				168				0				60				0				102				0				0				0			
ristmik kokku (sa/h)	665																																															
keskmine taandamistegur		1,01																																														
Kokku		Osatähtsus		Taandamistegurid																																												
SA - sõiduaudot, väikebussid, pakiaudot		649		99%		1		sa																																								
AB - bussid		5		1%		2		sa																																								
VA - veoautod		2		0%		3		sa																																								
AR - autorongid, liigendbussid		0		0%		4		sa																																								

Liikluslahendus OÜ	Töö nr: 223901	Staadium: liiklusanalüüs	
Projekti nimi: Metsa tn 10 ja Metsa tn 12 katastriüksuste ja lähiala detailplaneering			
Objekti aadress: Põlva linn			

Lisa 2 Liiklusloendused Kesk tänaval 2018.a.



Lisa 3 Läbilaskvusarvutused

Olemasolev liiklus.

Ristmik:	Kesk tn ja Piiri tn ristmik	Kuupäev:	26.09.2022.a.	
Analüüsi teostas:	Sulev Sannik	Analüüsitav periood:	Hommik tipp 2022.a.	
		Linn:	Põlva linn	
Voogude jagunemine				
Peatee				
Kalle	0 %		Kalle	0 %
V=	50 km/h			
</				

1. PP kõrvalteelt		n ₉								
Segav voog n _c (valem...)		$1/2n_3+n_2=$	289	a/h						
Kriitiline tühik T _c		T _c =	6,0	s						
Võimalik sagedus C _p (valem...)		C _{p,9} =	618	sa/h						
Jalakäijate segav mõju (valem...)		p _{jk,9} =	1,000							
Läbilaskvus C _m		C _{m,9} =C _{p,9} *p _{jk,9} =	618	a/h						
Läbilaskvuse jääk (valem...)		p _{0,9} =	0,794							
2. VP peateelt		n ₄								
Segav voog n _c		n ₃ +n ₂ =	316	a/h						
Kriitiline tühik T _c		T _c =	4,5	s						
Võimalik sagedus C _p		C _{p,4} =	990	sa/h						
Jalakäijate segav mõju (valem...)		p _{jk,4} =	1,000							
Läbilaskvus C _m		C _{m,4} =C _{p,4} *p _{jk,4} =	990	a/h						
Läbilaskvuse jääk (valem...)		p _{0,4} =	0,904							
3.VP kõrvalteelt		n ₇								
Segav voog n _c		$1/2n_3+n_2+n_5+n_4=$	590	a/h						
Kriitiline tühik T _c		T _c =	6,3	s						
Võimalik sagedus C _p		C _{p,7} =	304	sa/h						
Jalakäijate segav mõju (valem...)		p _{jk,7} =	1,000							
Läbilaskvus C _m		C _{m,7} =C _{p,7} *p _{0,4} *p _{JK,7} =	275	a/h						
$C_{SH} = (m_7+m_9)/(m_7/C_{m7}+m_9/C_{m9})$										
Suund	m _x (a/h)	C _m (a/h)	Z	d(s)	TT	C _{SH} (a/h)	Z _{SH}	d _{SH}	TT _{SH}	JK pikkus
7	75	275	0,27	22,9	C	423	0,48	21	C	1,1
9	128	618	0,21	12,3	B					0,8
4	95	990	0,10	9,0	A					0,3

Liikluslahendus OÜ

Töö nr: 223901

Staadium: liiklusanalüüs

Projekti nimi: Metsa tn 10 ja Metsa tn 12 katastriüksuste ja lähiala detailplaneering

Objekti aadress: Põlva linn

Prognoositud liiklusega

Tööleht 1		Algandmed					
Ristmik: Kesk tn ja Piiri tn ristmik				Kuupäev:		26.09.2022.a.	
Analüüsi teostas: Sulev Sannik				Analüüsitava periood:		Hommik tipp planeeringuga	
				Linn:		Põlva linn	
Voogude jagunemine							
Peatee							
Kalle 0 %						Kalle 0 %	
V= 50 km/h		Peatu ja anna teed X				Anna teed	
		Kalle 0 %				Kõrvaltee	
Autoliikluse voogude jagunemine							
Suund nr.	2	3	4	5	7	9	
Liiklussagedus a/h	210	50	80	170	70	120	
Tipptunnitegur	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	
Arvutuslik tipptunni liiklussagedus a/h	263	63	100	213	88	150	
Raskeliikluse %	1	0	0	1	0	0	

1. PP kõrvalteelt				→ n ₉						
Segav voog n _c (valem...)				1/2n ₃ +n ₂ =		294	a/h			
Kriitiline tühik T _c				T _c =		6,0	s			
Võimalik sagedus C _p (valem..)				C _{p,9} =		612	sa/h			
Jalakäijate segav mõju (valem...)				p _{jk,9} =		1,000				
Läbilaskvus C _m				C _{m,9} =C _{p,9} *p _{jk,9} =		612	a/h			
Läbilaskvuse jääk (valem...)				p _{0,9} =		0,755				
2. VP peateelt				↓ n ₄						
Segav voog n _c				n ₃ +n ₂ =		325	a/h			
Kriitiline tühik T _c				T _c =		4,5	s			
Võimalik sagedus C _p				C _{p,4} =		977	sa/h			
Jalakäijate segav mõju (valem...)				p _{jk,4} =		1,000				
Läbilaskvus C _m				C _{m,4} =C _{p,4} *p _{jk,4} =		977	a/h			
Läbilaskvuse jääk (valem...)				p _{0,4} =		0,898				
3.VP kõrvalteelt				← n ₇						
Segav voog n _c				1/2n ₃ +n ₂ +n ₅ +n ₄ =		606	a/h			
Kriitiline tühik T _c				T _c =		6,3	s			
Võimalik sagedus C _p				C _{p,7} =		294	sa/h			
Jalakäijate segav mõju (valem...)				p _{jk,7} =		1,000				
Läbilaskvus C _m				C _{m,7} =C _{p,7} *p _{0,4} *p _{JK,7} =		264	a/h			
				C _{SH} = (m ₇ +m ₉)/(m ₇ /C _{m7} +m ₉ /C _{m9})						
Suund	m _x (a/h)	C _m (a/h)	Z	d(s)	TT	C _{SH} (a/h)	Z _{SH}	d _{SH}	TT _{SH}	JK pikkus
7	88	264	0,33	25,3	D	412	0,58	25	C	1,4
9	150	612	0,25	12,8	B					1,0
4	100	977	0.10	9.1	A					0.3

Liikluslahendus OÜ	Töö nr: 223901	Stadium: liiklusanalüüs
Projekti nimi: Metsa tn 10 ja Metsa tn 12 katastriüksuste ja lähiala detailplaneering		
Objekti aadress: Põlva linn		