

2023

INSENERIBÜROO STRATUM

**Viimsi vald, Uustalu detailplaneeringu
liiklusuuring**

Töö nr. 2022-T173

Sisukord

1. Üldinformatsioon.....	2
2. Olemasoleva olukorra analüüs	3
2.1 Liiklusloendused	3
2.2 Olemasoleva liikluse analüüs	5
2.3 Ühistransport	5
2.6 Jalgratta- ja jalgsiliiklus.....	6
3. Liiklusprognoos	8
3.1 Töö ala liiklusprognoos.....	8
3.2 Töö ala DP liiklusprognoosi tulemused ja kokkuvõte.....	8
5. Kokkuvõte ja soovitused	10
Lisa 1. Läbilaskvusarvutused ja ristmike teenindustasemed.....	11
Joonis STR-01. Liikluse prognoos AKÖL, koos töö ala objektidega aastaks 2023+	

Töös on kasutatud lühendeid:

EVS 843- Eesti Vabariigi standard EVS 843:2016 Linnatänavad
TPN - Tee Projekteerimise normid (määrusega kehtivad)
DP - detailplaneering
SA – sõiduauto
VA – veoauto
B – buss
VAAB – veoautod ja autobussid
AR – autorong
AKÖL – aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus (a/ööp)
JJRT – jalg- ja jalgrattatee ehk ka kergliiklustee

1. Üldinformatsioon

Käesolev töö on tehtud Harjumaal, Viimsi vallas, Viimsi alevikus, Uustalu kinnistu detailplaneeringu (edaspidi lühendatult ka *DP ala* või *töö ala*) liiklusuuringu hinnanguks. Juurdepääs Uustalu kinnistule on Astri ja Nelgi tee Kaudu.

Pilt 1. Töö ala, Uustalu kinnistu Viimsi vallas (väljavõte Maa-ameti kaardiserverist 2022. aasta ortofotoga).



Töö aluseks on:

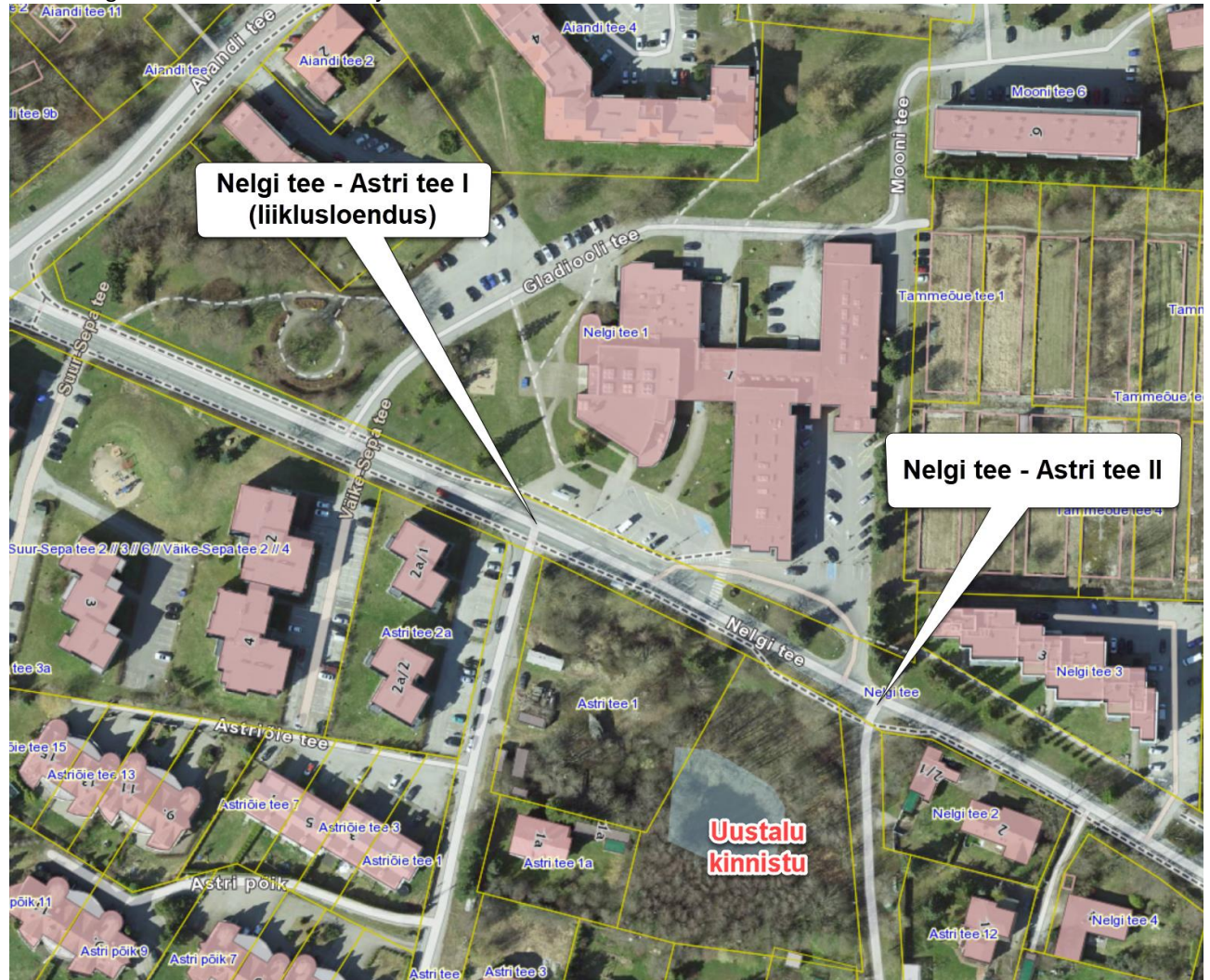
- Viimsi valla mandriosa üldplaneering (kehtiv), korrigeeritud kaart 11.08.2022
- Viimsi valla üldplaneeringu teemaplaneering "Lapsesõbralik Viimsi"
- Uustalu kinnistu detailplaneering, põhijoonis 14.12.2022 seisuga (DP koostaja AB Artes Terrae OÜ, töö nr 20021DP1);

2. Olemasoleva olukorra analüüs

2.1 Liiklusloendused

Töö raames teostati liiklusloendus Nelgi tee – Astri tee ristmikul, 16.01.2023 (esmaspäevane nädalapäev). Astri tee lõikub Nelgi teega kaks korda, seepärast on töös ristmikud nimetatud Nelgi tee - Astri tee I (Aiandi tee poolne ristmik) ja Nelgi tee - Astri tee II (Tulbi tee poolne ristmik).

Pilt 2. Nelgi tee – Astri tee ristmikud ja liiklusloenduse asukoht.



Liiklusloenduste tulemused hommikuse ja õhtuse tipptunni kohta on piltidel 3 ja 4. Astri tee I liiklussagedus tipptundidel on tagasihoidlik, 18 a/h hommikul ja 22 a/h õhtusel tipptunnil. Astri tee II ristmikul on kõrvaltee (Astri tee) liiklussagedus on väga väike, 3-5 a/h.

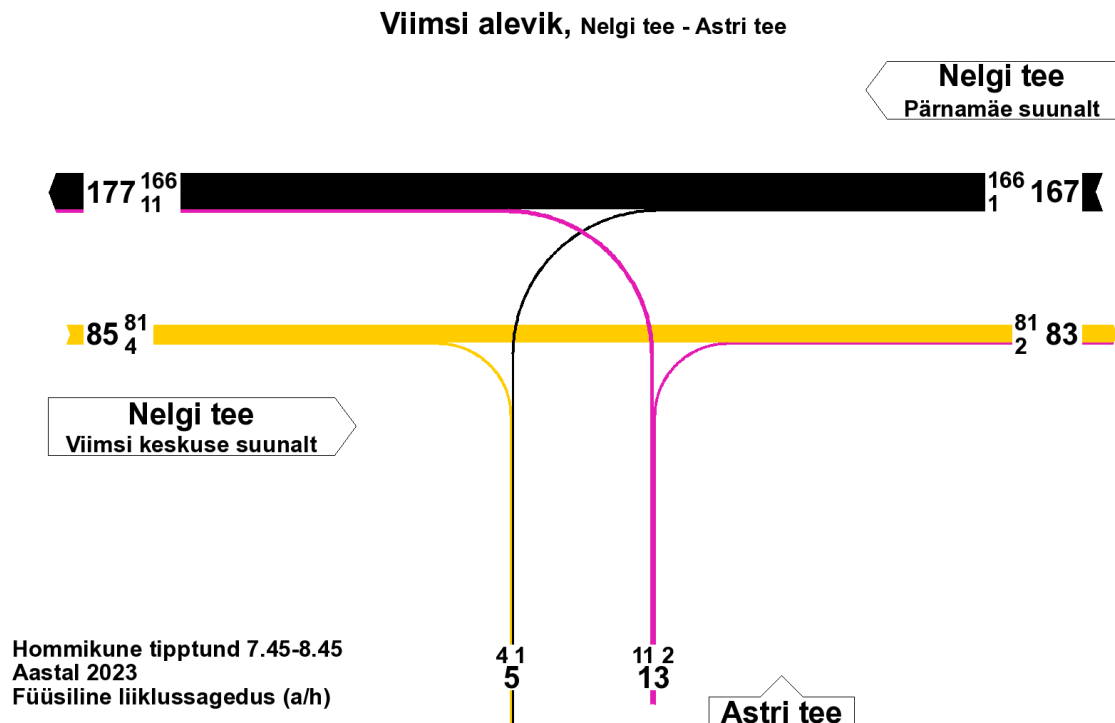
Liiklussageduste korrigeerimiseks aasta keskmiste väärtuste tasemele saab kasutada liiklusuuringute baasprognooosi grupp-3 pendelliiklus nädalategureid (Uurimistö „Liiklusuuringu juhendi ja baasprognooosi koostamine, Tallinna Tehnikaülikool, Tallinn 2020 lisa L3-7).

Tabel 1. Nädalategurid liiklusloenduse andmete korrigeerimiseks.

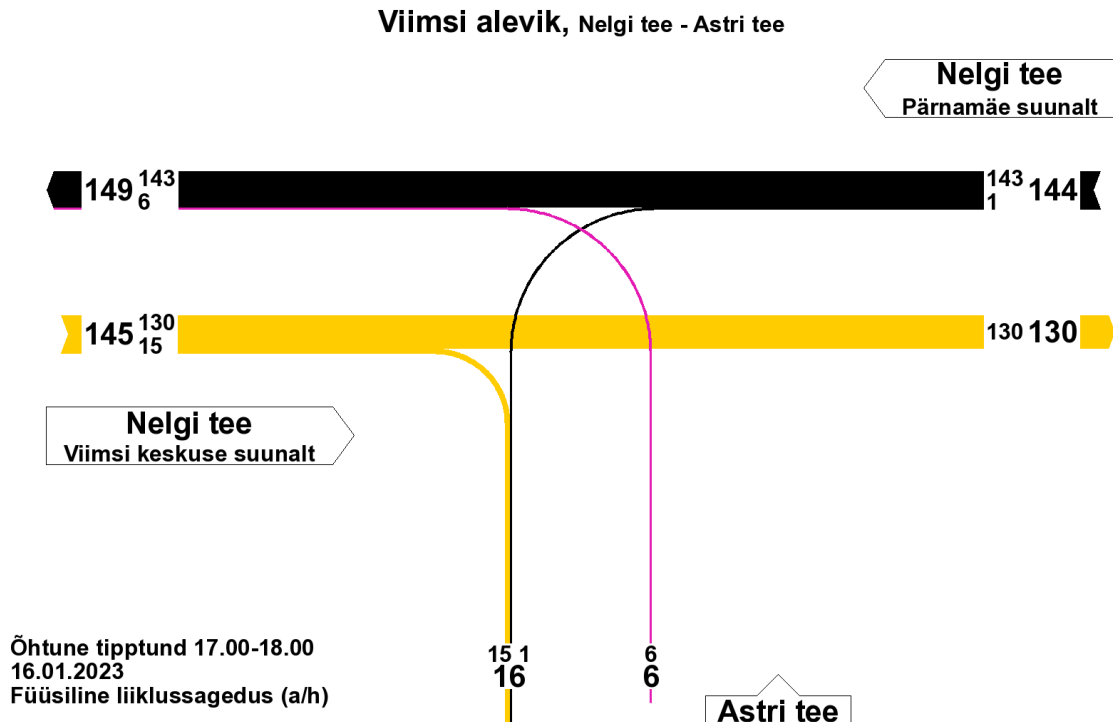
Nädal	Grupp 1 - Tavaliiklus			Grupp 2 - Puhkeliiklus			Grupp 3 - Pendelliiklus		
	SAPA	VAAB	AR	SAPA	VAAB	AR	SAPA	VAAB	AR
1	0.804	0.812	0.846	0.713	0.781	0.862	0.863	0.859	0.863
2	0.813	0.815	0.863	0.721	0.787	0.879	0.871	0.862	0.880
3	0.822	0.819	0.881	0.730	0.794	0.897	0.880	0.864	0.900
4	0.832	0.824	0.900	0.739	0.801	0.917	0.888	0.867	0.921
5	0.843	0.833	0.914	0.751	0.814	0.932	0.898	0.873	0.938
6	0.857	0.841	0.922	0.766	0.824	0.937	0.909	0.878	0.950

Astri teel puudus loenduste ajal raskeliiklus, seega tuleb Astri teel kasutada ainult sõiduautode tegurit 0,880. Nelgi teel sõidab ka buss ning ristmiku harudel tuleb kasutada ka VAAB (veoautod ja bussid) tegurit 0.864. Tegureid on kasutatud liiklusloendusest saadud liiklussageduste ümberarvutamiseks ristmike läbilaskvusarvutuste tegemisel.

Pilt 3. Liiklusloenduse tulemused Nelgi tee- Astri tee I ristmik, hommikune tiptund.



Pilt 4. Liiklusloenduse tulemused Nelgi tee- Astri tee I ristmik, õhtune tipptund.



2.2 Olemasoleva liikluse analüüs

Nelgi tee on juurdepääsutanav, mille täpsemat kohta EVS 843 tänavate hierarhias on raske määrata. Ekspert hinnanguna on hetkel tegemist kohaliku jaotustänavaga ja kõrvaltänavaga vahepeale jääva teega. Ühendus Tulbi teega ehk läbivliikluse võimalikkus liigitab Nelgi tee siiski pigem kohalikuks jaotustänavaks.

Nelgi tee äärne ala on suures osas välja ehitatud ning täiendavaid uusi elamuid teega külgnevale alale enam juurde ei saa tulla. Reservis või suures osas aktiivse kasutusega on endise aiandi maatükid (Tammeõue tee kinnistud), mis Viimsi valla üldplaneeringu järgi on kergetööstuse maa. Juurdepääs sellele hetkel kasutamata maale on võimalik Gladioli, Roosi ja Nelgi põik teede kaudu. Seega võib arvestada, et osa Tammeõue tee kinnistute perspektiivsest liiklusest jõuab tulevikus ka Nelgi teele. Ühendus Tulbi teega tähendab, et Nelgi teelt on ida suunas (sh. Pärnamäe tee Tallinnas) võimalik sõita Aiandi teed kasutama. Funktsionaalselt on tegemist alternatiiviga ehk Nelgi tee liiklus ei sõltu ainult Aiandi tee / Randvere teest. Tulbi tee ja Nelgi tee idapoolne lõik on sobilikud kohaliku liikluse jaoks ning raskeliiklust ei oleks otstarbekas sinna suunata.

Nelgi tee tagamaa (Astri teest ida pool asuv osa) genereerib tipptundidel autoliiklust 250-274 a/h. EVS 843 tabel 4.3 annab soovituslikuks liiklussageduseks kohalikul jaotustänaval 500-8000 a/ööp ehk kuni 960 a/h. Seega on Nelgi tänaval läbilaskevõime reserv olemas.

2.3 Ühistransport

Töö alal on üks lähedalasuv peatus „Viimsi vallamaja“. Peatust teenindab üks Tallinna linnaliin (liin nr 1) ja maakonnaliinid (V3, V4, V7), mis on tegelikult pigem vallasisesed liinid. Linnaliinil on tippaegadel 5 väljumist tunnis, mis tähendab suhteliselt head ühendust Tallinna kesklinnaga. Vallaliinide ülesanne on suuremas osas vallasise liikumisvajaduse tagamine ja vähesel määral ka reisijate ettevedu linnaliinile. Linnaliin 1 pöörab Astri teel ümber ning sõidab edasi Viimsi

keskusesse ehk Viimsi vallamaja peatuse näol on tegemist kõrvalepõikega peasuunalt (Randvere-Ranna tee).

Töö alalt vähem kui 1 km kaugusele jääb peatus „Merivälja“, kus sõidab peale linnaliini nr 1 ka linnaliin nr 49, mis ühendab Viimsi valla Lasnamäe idapoolse osa, Suur-Sõjamäe, Ülemiste ala ja Tallinna Lennujaamaga.

Maakonnaliinide lähim peatus on peatus „Viimsi mõis“, mis on töö alast ligikaudu 350 meetri kaugusel (mööda kõvakattega teid). Peatusest väljub peale vallaliinide maakonnaliin 174, mis viib Tallinnas Balti Jaama.

Kokkuvõtvalt võib ühistranspordi osas öelda, et ühendus oluliste punktidega Tallinnas on olemas, liinide atraktiivsus reisijale sõltub juba väljumiste arvust ja sõiduajast sihtpunkti.

2.6 Jalgratta- ja jalgsiliiklus

Pildil 5 on tüüpilise jalgsikäigu (1 km) ja jalgratta (5 km) piirkonnad linnulennult töö alalt. Uustalu DP-s ette nähtud sihtotstarbeid arvestades on tegemist multifunktsionaalse objektiga, kus on töökohad, vaba aja veetmise võimalus ning ka kaubandus. Seetõttu on primaarsed liikumissuunad hommikul ajal saabuvad (kontorisse tööle, trenni) ja õhtul mõlemas suunas (kontorist peamiselt koju suunas ja kaubanduse/vaba aja veetmine tekitab liikumisi mõlemas suunas).

Jalgsiliikumise alasse jäävad Miiduranna, põhjapoolne osa Meriväljast ja ala serva ka Viimsi keskus. Jalgsiliikumise alal on enamuses elamualad aga ka kool ja vähesel määral ka töökohti.

Jalgrattaliikumise alasse jääb enamuse Viimsi vallast (v.a. põhjatipp), Tallinnas Merivälja ja Pirita. Aiandi tee äärne kergliiklustee ühendab töö ala kirde suunas ning Viimsi keskusesse on kergliiklusteed läbi Viimsi pargi olemas. Arvestades Pirita tee äärset jalgrattateed on võimalik ka Tallinna kesklinna ja töö ala vahelised liikumised teha jalgrattaga, kuigi teekond on sellisel marsruudil ligikaudu 10 km pikkune.

3. Liiklusprognosis

3.1 Töö ala liiklusprognosis

Kasutades Stratum OÜ liiklusuuringute andmebaasi, kus on loendusandmed (parkimiskohade arv ja hõivatus, tiptundide liiklussagedus jne) erinevate objektide kohta. Rakendades andmebaasist sarnaste objektide näitajaid töö alale, on toodud tabelis 3 liikluse prognosis töö alale. See näitab liiklusnõudlust autokasutuse osas, kui tänapäevased autoliikluse kasvu tendentsid Tallinna linna lähimas naabruses jätkuvad ka tulevikus. Põhimõtteliselt on tegemist suurima võimaliku autoliikluse kasvuga. Juhul, kui autoliikluse kasv pidurdub alternatiivsete liikumisviiside osa kasvades, jääb teedevõrgule suurem reserv.

Uustalu DP liikluse prognosis on toodud tabelis 2, eraldi ridadena planeeringus ette nähtud erinevate sihtotstarvete kohta.

Tabel 2. Autoliikluse prognosis Uustalu DP alale, ärimaa, erinevad sihtotstarbed.

Jrk	Aadress, sihtotstarve	Parklakohtade arv	Liikluse prognosis (hommikune tiptund, a/h)	
			sisenev	väljuv
		tk		
1	kontor ja büroo	22	14	4
2	kaubandus, toitlustus, teenindus	11	11	11
3	kultuur ja sport	11	6	6
Prognosis kokku (suund)			31	21
Prognosis sisse-välja kokku			52	

Jrk	Aadress, sihtotstarve	Parklakohtade arv	Liikluse prognosis (õhtune tiptund, a/h)	
			sisenev	väljuv
		tk		
1	kontor ja büroo	22	6	12
2	kaubandus, toitlustus, teenindus	11	44	44
3	kultuur ja sport	11	6	6
Prognosis kokku (suund)			56	62
Prognosis sisse-välja kokku			118	

Tabelis 2 toodud liikluse prognosis kogu töö ala kohta on hommikul tiptunnil 31 a/h sisse ja 21 a/h välja suunal ning õhtusel tiptunnil 56 a/h sisse ja 62 a/h välja suunal.

Neid liiklussagedusi on kasutatud liikluse prognosis ja ristmike läbilaskvusarvutuse osas.

Töö ala liikluse jagunemisel teedevõrgule on arvestatud olemasoleva teedevõrguga. Lühikese perspektiiviga (aasta 2023+) läbilaskvusarvutustes on kasutatud täiendavana liikluse allikana ainult Uustalu detailplaneeringu objekti.

3.2 Töö ala DP liiklusprognosis tulemused ja kokkuvõte

Arvutused näitavad, et olemasolevat teedevõrku kasutades on võimalik teenindada kogu Uustalu detailplaneeringu liiklusnõudlus.

Ristmikute läbilaskvuse arvutused on tehtud „Ristmike läbilaskvuse arvutamise meetodiline juhend, TTÜ 2002“ järgi, mida aastatel 2019-2020 on uuendatud ja täiustatud arvutustabelitega

(samuti TTÜ). Läbilaskvuse arvutustabelid on töö lisas 1. Teenindustasemed on määratud vastavalt standardile EVS 843:2016 „Linnatänavad“.

Arvutused näitavad, et Nelgi tee- Astri tee mõlemad ristmikud suudavad töö ala täiendava liikluskoormuse teenindada teenindustasemel B - hea. Reservläbilaskevõime kõrvaltee suundadel on 409-570 a/h ehk läbilaskevõimest on kasutatud kuni 14% (kõige enam Nelgi tee - Astri tee II ristmikul vasakpöörel peateele).

Tabel 3. Töö ala ristmike teenindustasemed koos töö ala objektidega, aasta 2023+.

	Teenindustasemed ristmikutel (vastavalt EVS 843:2016)	
	Hommikune tipptund	Õhtune tipptund
Nelgi tee – Astri tee I	B	B
Nelgi tee – Astri tee II	B	B

Proгноositud liiklussagedused AKÖL Nelgi teel on toodud joonisel STR-01. Samuti on joonisele kantud tee raskeliikluse (bussid ja prügiveok ehk VAAB) osakaal. Astri teel raskeliiklus üldjuhul sõita ei tohiks (v.a. kolimisauto jms).

5. Kokkuvõte ja soovitused

Uustalu detailplaneeringu objekti võib rajada olemasolevat teedevõrku kasutades. Teede ja ristmikute läbilaskevõime on piisav planeeritud objekti rajamiseks.

Soovitused.

1. Uustalu DP raames oleks vajalik Nelgi tee – Astri tee II ristmikul asuva teeületuskoha ohutustamine. Nelgi tee 3 kinnistu poolt tuleb kuuseheki vahelt kitsas asfaldiriba peaaegu otse ristmikule. Arvestades, et Uustalu kinnistule on planeeritud ka kohaliku tähtsusega kaubanduse ja vaba aja veetmise võimalus, siis osa külastajaid saavad Nelgi tee idapoolselt suunalt. Keegi ei hakka kõndima edasi-tagasi ülekäigurajani, vaid tee ületus tehakse ristmiku piirkonnas.

Pilt 5. Teeületus Nelgi tee-Astri tee II ristmikul.



2. Astri tee II ristmikul Nelgi teega on vaja tagada nähtavus paremale. Astri teel paremal olevate puude alumisi oksid tuleb piirata.

Tarmo Sulger
Diplomeeritud teedeinsener, tase 7
Stratum OÜ
23.01.2023

Lisa 1. Läbilaskvusarvutused ja ristmike teenindustasemed

Tabel L1-1. Nelgi tee – Astri tee I ristmik koos DP ala objektidega, hommikune tipp tund aastal 2023+.

T - KUJULINE RISTMIK										
Tööleht 1 Algandmed										
Ristmik:	Nelgi tee - Astri tee I				Kuupäev: 19.01.2023					
Analüüsi teostas:	Tarmo Sulger				Analüüsiv periood: hommikune tipp tund 2023+					
Projekt nr.:	2022-T173 Uustalu DP liiklusuuring				Linn: Viimsi vald, Viimsi alevik					
Voogude jagunemine										
Peatee	Nelgi tee							Kalle 0%		
Kalle	0%				Peatu ja anna teed			Kalle 0%		
V=	50 km/h				Kalle 0%			Kõrvaltee		
Astri tee (esimene ristmik)										
Autoliikluse voogude jagunemine										
Suund nr.	2	3	4	5	7	9				
Liiklussagedus a/h	120	6	2	212	13	3				
Tippunnitegur	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90				
Arvutuslik tippunni liiklussagedus a/h	133	7	2	236	14	3				
Raskeliikluse %	1	1	1	1	1	1				
Jalakäijate voogude jagunemine										
Suund nr.				13	14	15				
Sagedus jk/h				0	0	10				
Teeületuse pikkus l _{jk} meetrites				0	0	7				
Autoliikluse läbilaskvust vähendav tegur f _{jk}				0,000	0,000	0,016				
Tööleht 2 Tühikute arvutus										
Kriitilised tühikud										
$T_{c,x} = T_{c,I} \pm T_{c,II} + T_{c,RL} P_{RL} + T_{c,G} G - T_{3VP}$										
		VP peateelt	PP kõrvalteelt	VP kõrvalteelt						
Suund nr.		4	9	7						
T _{c,I} (tabelist 6.3)		4,5	6,0	7,0						
T _{c,II} (tabelist 6.3)		0	0	0						
T _{c,RL} (tabelist 6.3)		1	1	1						
P _{RL} (töölehel 1)		0,01	0,01	0,01						
T _{c,G}		0	0	0						
G (skeemilt tööleht 1)		0	0	0						
T _{3VP} (tabelist 6.3)		0	0	0,7						
T _{c,x} (arvutada valemiga)		4,5	6,0	6,3						
Üksteisele järgneva väljasõidu tühikud										
$T_f = T_{f,B} + T_{f,RL} P_{RL}$										
		VP peateelt	PP kõrvalteelt	VP kõrvalteelt						
T _{f,B} (tabelist 6.4)		2,2	3,3	3,5						
T _{f,RL} (sõltub radade arvust tänava ristlõikes)		1	1	1						
P _{RL} (töölehel 1)		0,01	0,01	0,01						
T _{f,x} (arvutada valemiga)		2,2	3,3	3,5						
Tööleht 3 Läbilaskvuse arvutus										
1. PP kõrvalteelt → n ₉										
Segav voog n _c (valem...)	1/2n ₃ +n ₂ =		137	a/h						
Kriitiline tühik T _c	T _c =		6,0	s						
Võimalik sagedus C _p (valem...)	C _{p,9} =		832	sa/h						
Jalakäijate segav mõju (valem...)	p _{jk,9} =		0,984							
Läbilaskvus C _m	C _{m,9} =C _{p,9} *p _{jk,9} =		818	sa/h						
Läbilaskvuse jääk (valem...)	p _{0,9} =		0,996							
2. VP peateelt ↓ n ₄										
Segav voog n _c	n ₃ +n ₂ =		140	a/h						
Kriitiline tühik T _c	T _c =		4,5	s						
Võimalik sagedus C _p	C _{p,4} =		1304	sa/h						
Jalakäijate segav mõju (valem...)	p _{jk,4} =		0,984							
Läbilaskvus C _m	C _{m,4} =C _{p,4} *p _{jk,4} =		1283	sa/h						
Läbilaskvuse jääk (valem...)	p _{0,4} =		0,998							
3.VP kõrvalteelt ← n ₇										
Segav voog n _c	1/2n ₃ +n ₂ +n ₅ +n ₄ =		374	a/h						
Kriitiline tühik T _c	T _c =		6,3	s						
Võimalik sagedus C _p	C _{p,7} =		475	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} =		474	sa/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	14	474	0,03	12,8	B	514	0,03	12	B	0,1
9	3	818	0,00	9,4	A					0,0
4	2	1283	0,00	7,8	A					0,0

Tabel L1-2. Nelgi tee – Astri tee I ristmik koos DP ala objektidega, õhtune tipptund aastal 2023+.

T - KUJULINE RISTMIK										
Tööleht 1 Algandmed										
Ristmik:	Nelgi tee - Astri tee I					Kuupäev:	19.01.2023			
Analüüsi teostas:	Tarmo Sulger					Analüüsiv periood:	õhtune tipptund 2023+			
Projekt nr.:	2022-T173 Uustalu DP liiklusuuring					Linn:	Viimsi vald, Viimsi alevik			
Voogude jagunemine										
Peatee Nelgi tee										
Kalle	0%					Kalle	0%			
V=	50 km/h					Peatu ja anna teed				
Kõrvaltee Astri tee (esimene ristmik)										
Autoliikluse voogude jagunemine										
Suund nr.	2	3	4	5	7	9				
Liiklussagedus a/h	197	17	2	217	7	1				
Tipptunnitegur	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90				
Arvutuslik tipptunni liiklussagedus a/h	219	19	2	241	8	1				
Raskeliikluse %	1	1	1	1	1	1				
Jalakäijate voogude jagunemine										
Suund nr.				13	14	15				
Sagedus jk/h				0	0	10				
Teeületuse pikkus, l _{jk} meetrites				0	0	7				
Autoliikluse läbilaskvust vähendav tegur f _{jk}				0,000	0,000	0,016				
Tööleht 2 Tühikute arvutus										
Kriitilised tühikud										
$T_{c,x} = T_{c,I} \pm T_{c,II} + T_{c,RL} P_{RL} + T_{c,G} G - T_{3VP}$										
Suund nr.				4	9	7				
T _{c,I} (tabelist 6.3)				4,5	6,0	7,0				
T _{c,II} (tabelist 6.3)				0	0	0				
T _{c,RL} (tabelist 6.3)				1	1	1				
P _{RL} (tööleht 1)				0,01	0,01	0,01				
T _{c,G}				0	0	0				
G (skeemilt tööleht 1)				0	0	0				
T _{3VP} (tabelist 6.3)				0	0	0,7				
T _{c,x} (arvutada valemiga)				4,5	6,0	6,3				
Üksteisele järgneva väljasõidu tühikud										
$T_f = T_{f,B} + T_{f,RL} P_{RL}$										
Suund nr.				VP peateelt	PP kõrvalteelt	VP kõrvalteelt				
T _{f,B} (tabelist 6.4)				2,2	3,3	3,5				
T _{f,RL} (sõltub radade arvust tänava ristlõikes)				1	1	1				
P _{RL} (tööleht 1)				0,01	0,01	0,01				
T _{f,x} (arvutada valemiga)				2,2	3,3	3,5				
Tööleht 3 Läbilaskvuse arvutus										
1. PP kõrvalteelt → n ₉										
Segav voog n _c (valem...)				1/2n ₃ +n ₂ =	228	a/h				
Kriitiline tühik T _c				T _c =	6,0	s				
Võimalik sagedus C _p (valem...)				C _{p,9} =	694	sa/h				
Jalakäijate segav mõju (valem...)				p _{jk,9} =	0,984					
Läbilaskvus C _m				C _{m,9} =C _{p,9} *p _{jk,9} =	683	sa/h				
Läbilaskvuse jääk (valem...)				p _{0,9} =	0,998					
2. VP peateelt ↓ n ₄										
Segav voog n _c				n ₃ +n ₂ =	238	a/h				
Kriitiline tühik T _c				T _c =	4,5	s				
Võimalik sagedus C _p				C _{p,4} =	1117	sa/h				
Jalakäijate segav mõju (valem...)				p _{jk,4} =	0,984					
Läbilaskvus C _m				C _{m,4} =C _{p,4} *p _{jk,4} =	1098	sa/h				
Läbilaskvuse jääk (valem...)				p _{0,4} =	0,998					
3.VP kõrvalteelt ← n ₇										
Segav voog n _c				1/2n ₃ +n ₂ +n ₅ +n ₄ =	472	a/h				
Kriitiline tühik T _c				T _c =	6,3	s				
Võimalik sagedus C _p				C _{p,7} =	388	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} =	387	sa/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	8	387	0,02	14,5	B					0,1
9	1	683	0,00	10,3	B	409	0,02	14	B	0,0
4	2	1098	0,00	8,3	A					0,0

Tabel L1-3. Nelgi tee – Astri tee II ristmik koos DP ala objektidega, hommikune tiptund aastal 2023+.

T - KUJULINE RISTMIK											
Tööleht 1 Algandmed											
Ristmik:	Nelgi tee - Astri tee II					Kuupäev:	19.01.2023				
Analüüsi teostas:	Tarmo Sulger					Analüüsiv periood:	hommikune tiptund 2023+				
Projekt nr.:	2022-T173 Uustalu DP liiklusuuring					Linn:	Viimsi vald, Viimsi alevik				
Voogude jagunemine											
Peatee Nelgi tee											
Kalle	0%					Kalle	0%				
V=	50 km/h					Peatu ja anna teed	X				
Kõrvaltee Astri tee (teine ristmik)											
Autoliikluse voogude jagunemine											
Suund nr.	2	3	4	5	7	9					
Liiklussagedus a/h	85	30	3	180	21	4					
Tiipnuntegur	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90					
Arvutuslik tiipnuntegur	94	33	3	200	23	4					
Raskeliikluse %	1	1	1	1	1	1					
Jalakäijate voogude jagunemine											
Suund nr.						13	14	15			
Sagedus jk/h						0	0	15			
Teeületuse pikkus, l _{jk} meetrites						0	0	6			
Autoliikluse läbilaskvust vähendav tegur f _{jk}						0,000	0,000	0,021			
Tööleht 2 Tühikute arvutus											
Kriitilised tühikud											
$T_{c,x} = T_{c,I} \pm T_{c,II} + T_{c,RL} P_{RL} + T_{c,G} G - T_{3VP}$											
Suund nr.	VP peateelt			PP kõrvalteelt			VP kõrvalteelt				
T _{c,I} (tabelist 6.3)	4,5			6,0			7,0				
T _{c,II} (tabelist 6.3)	0			0			0				
T _{c,RL} (tabelist 6.3)	1			1			1				
P _{RL} (tööleht 1)	0,01			0,01			0,01				
T _{c,G}	0			0			0				
G (skeemilt tööleht 1)	0			0			0				
T _{3VP} (tabelist 6.3)	0			0			0,7				
T _{c,x} (arvutada valemiga)	4,5			6,0			6,3				
Üksteisele järgneva väljasõidu tühikud											
$T_f = T_{f,B} + T_{f,RL} P_{RL}$											
Suund nr.	VP peateelt			PP kõrvalteelt			VP kõrvalteelt				
T _{f,B} (tabelist 6.4)	2,2			3,3			3,5				
T _{f,RL} (sõltub radade arvust tänava ristkõikes)	1			1			1				
P _{RL} (tööleht 1)	0,01			0,01			0,01				
T _{f,x} (arvutada valemiga)	2,2			3,3			3,5				
Tööleht 3 Läbilaskvuse arvutus											
1. PP kõrvalteelt → n ₉											
Segav voog n _c (valem...)	$1/2n_3+n_2=$			111			a/h				
Kriitiline tühik T _c	T _{c=}			6,0			s				
Võimalik sagedus C _p (valem...)	C _{p,9=}			874			sa/h				
Jalakäijate segav mõju (valem...)	p _{jk,9=}			0,979							
Läbilaskvus C _m	C _{m,9=}			856			sa/h				
Läbilaskvuse jääk (valem...)	p _{0,9=}			0,995							
2. VP peateelt ↓ n ₄											
Segav voog n _c	n _{3+n₂=}			128			a/h				
Kriitiline tühik T _c	T _{c=}			4,5			s				
Võimalik sagedus C _p	C _{p,4=}			1330			sa/h				
Jalakäijate segav mõju (valem...)	p _{jk,4=}			0,979							
Läbilaskvus C _m	C _{m,4=}			1302			sa/h				
Läbilaskvuse jääk (valem...)	p _{0,4=}			0,997							
3.VP kõrvalteelt ← n ₇											
Segav voog n _c	$1/2n_3+n_2+n_5+n_4=$			314			a/h				
Kriitiline tühik T _c	T _{c=}			6,3			s				
Võimalik sagedus C _p	C _{p,7=}			537			sa/h				
Jalakäijate segav mõju (valem...)	p _{jk,7=}			1,000							
Läbilaskvus C _m	C _{m,7=}			536			sa/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	23	536	0,04	12,0	B					0,1	
9	4	856	0,01	9,2	A	570	0,05	12	B	0,0	
4	3	1302	0,00	7,8	A					0,0	

Tabel L1-4. Nelgi tee – Astri tee II ristmik koos DP ala objektidega, õhtune tiptund aastal 2023+.

T - KUJULINE RISTMIK										
Tööleht 1 Algandmed										
Ristmik:	Nelgi tee - Astri tee II					Kuupäev:	19.01.2023			
Analüüsi teostas:	Tarmo Sulger					Analüüsitava periood:	õhtune tiptund 2023+			
Projekt nr.:	2022-T173 Uustalu DP liiklusuuring					Linn:	Viimsi vald, Viimsi alevk			
Voogude jagunemine										
Peatee Nelgi tee										
Kalle	0%					Kalle	0%			
V=	50 km/h					Peatu ja anna teed	X			
Kõrvaltee	Astri tee (teine ristmik)									
Autoliikluse voogude jagunemine										
Suund nr.	2	3	4	5	7	9				
Liiklussagedus a/h	134	54	6	154	54	11				
Tiipnuntegur	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90				
Arvutuslik tiipnuntegur liiklussagedus a/h	149	60	7	171	60	12				
Raskeliikluse %	1	1	1	1	1	1				
Jalakäijate voogude jagunemine										
Suund nr.						13	14	15		
Sagedus jk/h						0	0	15		
Teeületuse pikkus, l _{jk} meetrites						0	0	7		
Autoliikluse läbilaskvust vähendav tegur f _{jk}						0,000	0,000	0,024		
Tööleht 2 Tühikute arvutus										
Kriitilised tühikud										
$T_{c,x} = T_{c,I} \pm T_{c,II} + T_{c,RL} P_{RL} + T_{c,G} G - T_{3VP}$										
		VP peateelt	PP kõrvalteelt	VP kõrvalteelt						
Suund nr.		4	9	7						
T _{c,I} (tabelist 6.3)		4,5	6,0	7,0						
T _{c,II} (tabelist 6.3)		0	0	0						
T _{c,RL} (tabelist 6.3)		1	1	1						
P _{RL} (tööleht 1)		0,01	0,01	0,01						
T _{c,G}		0	0	0						
G (skeemilt tööleht 1)		0	0	0						
T _{3VP} (tabelist 6.3)		0	0	0,7						
T _{c,x} (arvutada valemiga)		4,5	6,0	6,3						
Üksteisele järgneva väljasõidu tühikud										
$T_f = T_{f,B} + T_{f,RL} P_{RL}$										
		VP peateelt	PP kõrvalteelt	VP kõrvalteelt						
T _{f,B} (tabelist 6.4)		2,2	3,3	3,5						
T _{f,RL} (sõitub radade arvust tänava ristlõikes)		1	1	1						
P _{RL} (tööleht 1)		0,01	0,01	0,01						
T _{f,x} (arvutada valemiga)		2,2	3,3	3,5						
Tööleht 3 Läbilaskvuse arvutus										
1. PP kõrvalteelt → n ₉										
Segav voog n _c (valem...)	1/2n ₃ +n ₂ =					179	a/h			
Kriitiline tühik T _c	T _c =					6,0	s			
Võimalik sagedus C _p (valem...)	C _{p,9} =					765	sa/h			
Jalakäijate segav mõju (valem...)	p _{jk,9} =					0,976				
Läbilaskvus C _m	C _{m,9} =C _{p,9} *p _{jk,9} =					747	sa/h			
Läbilaskvuse jääk (valem...)	p _{0,9} =					0,984				
2. VP peateelt ↓ n ₄										
Segav voog n _c	n ₃ +n ₂ =					209	a/h			
Kriitiline tühik T _c	T _c =					4,5	s			
Võimalik sagedus C _p	C _{p,4} =					1169	sa/h			
Jalakäijate segav mõju (valem...)	p _{jk,4} =					0,976				
Läbilaskvus C _m	C _{m,4} =C _{p,4} *p _{jk,4} =					1141	sa/h			
Läbilaskvuse jääk (valem...)	p _{0,4} =					0,994				
3.VP kõrvalteelt ← n ₇										
Segav voog n _c	1/2n ₃ +n ₂ +n ₅ +n ₄ =					357	a/h			
Kriitiline tühik T _c	T _c =					6,3	s			
Võimalik sagedus C _p	C _{p,7} =					492	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} =					490	sa/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	60	490	0,12	13,4	B					0,4
9	12	747	0,02	9,9	A	520	0,14	13	B	0,0
4	7	1141	0,01	8,2	A					0,0

Joonis STR-01. Liikluse prognoos (AKÖL) ja raskeliikluse osa (VAAB) Nelgi teel, koos Uustalu DP objektidega aastaks 2023+

