

2025

INSENERIBÜROO STRATUM

**Viimsi vald, Laeva tee 4 kinnistu
detailplaneeringu ja lähiala liiklusuuring**

Töö nr. 2024-T138



Sisukord

1. Üldinformatsioon.....	2
2. Olemasoleva olukorra analüüs	3
2.1 Liiklusloendused	3
2.2 Olemasoleva liikluse analüüs	4
3. Liiklusprognoos.....	5
3.1 Liiklusprognoosi üldised alused.....	5
3.2 Töö ala liiklusprognoos.....	5
3.2 Töö ala DP liiklusprognoosi tulemused ja kokkuvõte.....	6
3.2.1 Randvere tee – Laeva tee reguleeritud ristmik.....	7
3.2.2 Randvere tee – Laeva tee ringristmik.....	8
4. Kokkuvõte ja soovitused	10
Lisa 1. Läbilaskvusarvutused ja ristmike teenindustasemed.....	11

Joonis STR1. Liiklus olemasolev, hommikune tipptund, aasta 2024

Joonis STR2. Liiklus olemasolev, õhtune tipptund, aasta 2024

Joonis STR3. Liiklus olemasolev, AKÖL, aasta 2024

Joonis STR4. Liikluse prognoos hommikune tipptund, koos Laeva 4 DP-ga, aasta 2025+

Joonis STR5. Liikluse prognoos õhtune tipptund, koos Laeva 4 DP-ga, aasta 2025+

Joonis STR6. Liikluse prognoos AKÖL, koos Laeva 4 DP-ga, aasta 2025+

Joonis STR7. Liikluse prognoos hommikune tipptund, koos lähiala planeeringutega, Laeva tee foor, aasta 2045+

Joonis STR8. Liikluse prognoos õhtune tipptund, koos lähiala planeeringutega, Laeva tee foor, aasta 2045+

Joonis STR9. Liikluse prognoos AKÖL, koos lähiala planeeringutega, Laeva tee foor, aasta 2045+

Joonis STR10. Liikluse prognoos hommikune tipptund, koos lähiala planeeringutega, Laeva tee ring, aasta 2045+

Joonis STR11. Liikluse prognoos õhtune tipptund, koos lähiala planeeringutega, Laeva tee ring, aasta 2045+

Joonis STR12. Liikluse prognoos AKÖL, koos lähiala planeeringutega, Laeva tee ring, aasta 2045+

Riigitee ja kohaliku tee nimed:

Tee 11250 Tallinna-Viimsi-Randvere tee

Randvere tee

Tee 11251 Viimsi-Rohuneeme tee

Rohuneeme tee

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 bussid

AR – autorong

AKÖL – aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus (a/ööp)

htt – hommikune tipptund

ött – õhtune tipptund

TT - teenindustase

1. Üldinformatsioon

Käesolev töö on tehtud Harjumaal, Viimsi vallas, Miiduranna külas, Laeva tee 4 kinnistu 2002. aasta detailplaneeringu (edaspidi lühendatult *töö ala* või *DP ala*) ja lähiala planeeringute liiklusmõjude hinnanguks. Laeva tee 4 planeeringuga on ette nähtud väikesele osale kinnistust büroohoone ehitamine. Juurdepääs töö alale on hetkel võimalik Laeva tee kaudu, millel on ristmik Randvere teega.

Pilt 1. Laeva tee 4 kinnistu (väljavõte Maa-ameti kaardiserverist 2024. aasta ortofotoga).



Töö aluseks on:

- Laeva tee 4 kinnistu kehtiva detailplaneeringu põhijoonis (Entec AS, 11.01.2002) ning planeeringu seletuskiri.
- Laeva tee 4 arhitektuurne eskiis 11.06.2024 (Arhitektuuribüroo Standup WHAT IF „Äri kodu“).
- Randvere tee 3 ja Telli V detailplaneeringute materjalid.

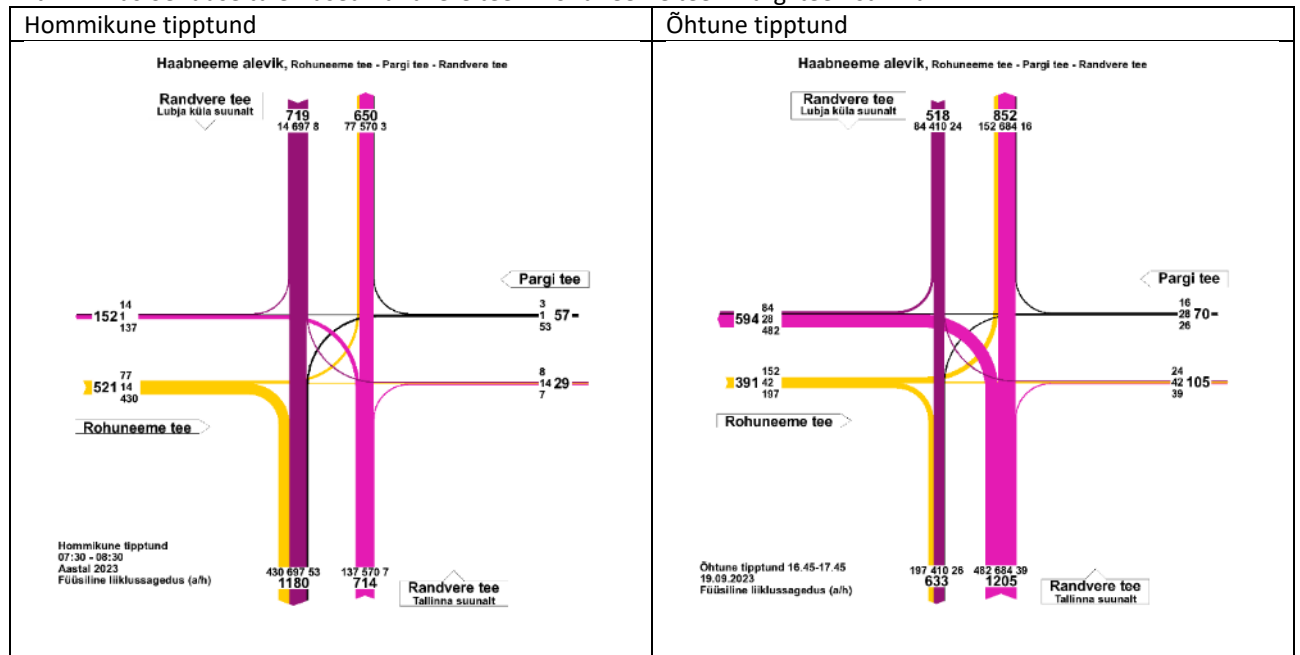
2. Olemasoleva olukorra analüüs

2.1 Liiklusloendused

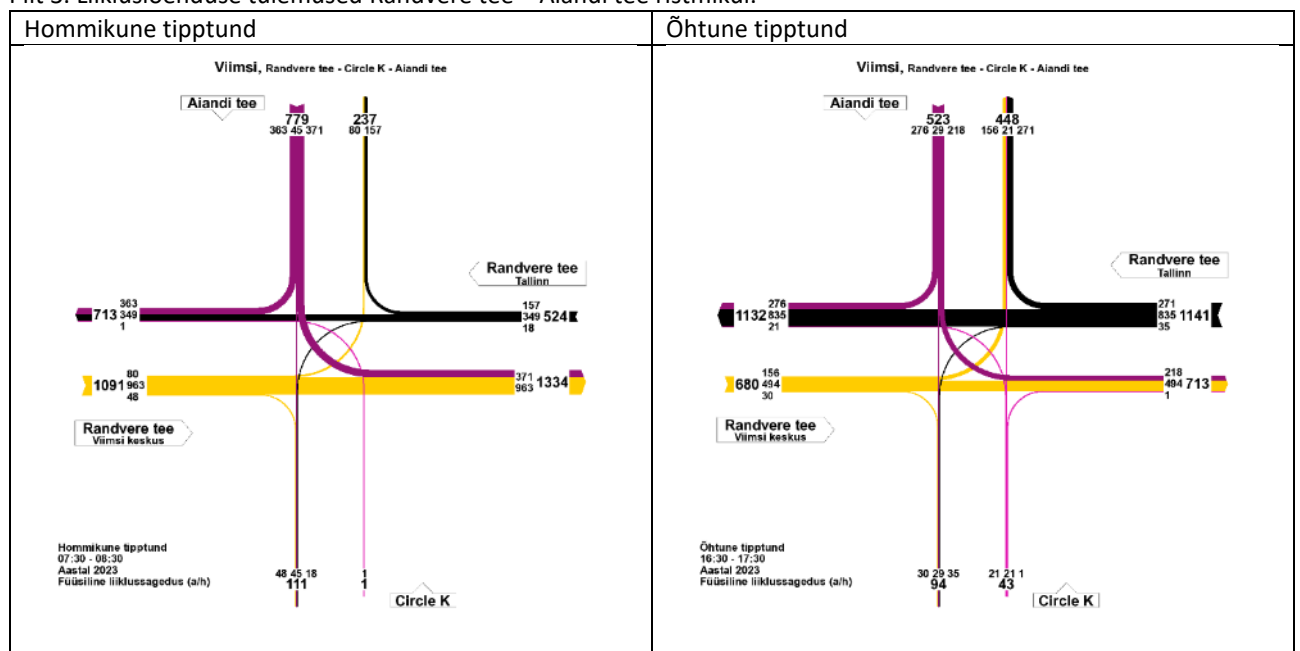
Töö raames ei ole uusi liiklusloenduseid teostatud, kasutatud on varasemaid 2023. aasta sügisperioodi liiklusloenduste andmeid. Uute liiklusloenduste tegemine ei oleks andnud olulist lisainfot, kuna need oleksid sattunud detsembrikuu teise poole kus liikluse olukord on aasta lõikes ebatüüpilisem.

Liiklusloenduste tulemused hommikuse ja õhtuse tipptunni kohta on pildidel 2 ja 3.

Pilt 2. Liiklusloenduse tulemused Randvere tee – Rohuneeme tee – Pargi tee ristmikul.



Pilt 3. Liiklusloenduse tulemused Randvere tee – Aiandi tee ristmikul.



Vajadusel saab liiklussageduste korrigeerimiseks aasta keskmiste väärtuste tasemele kasutada grupp 3 - pendelliiklus nädalategureid (Uurimistöõ „Liiklusuuringu juhendi ja baasprognosi 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
36	1.034	1.075	1.118	0.999	1.059	1.097	1.027	1.071	1.087
37	1.016	1.058	1.095	0.976	1.036	1.081	1.018	1.062	1.081
38	1.000	1.043	1.075	0.955	1.016	1.067	1.008	1.054	1.077
39	0.984	1.029	1.057	0.935	0.997	1.055	1.000	1.047	1.075
40	0.971	1.014	1.046	0.913	0.976	1.038	0.994	1.036	1.060
41	0.960	1.001	1.036	0.892	0.957	1.023	0.989	1.025	1.047

2.2 Olemasoleva liikluse analüüs

Teeregistri andmetel oli 2023. aastal Randvere teel lõigul km 7,534 – 8,354 AKÖL 19456 a/ööp, raskeliikluse osa oli 1% (ainult VAAB).

Laeva tee liiklussagedus on olemasolevas olukorras väike, tipptundidel 5-10 a/h. Kütuseterminali toimuvad veod maksimaalse sagedusega 3-4 AR/h, kuid mitte igapäevasel.

Randvere tee lõiku Rohuneeme tee ja Aiandi tee vahel iseloomustab igapäevane pendelliiklus Viimsi valla ja Tallinna linna vahel. Randvere tee liiklussagedust mõjutab enim Tallinna ristmikute liiklusolukord. Viimsi valla elanikud valivad Tallinnasse sõitmiseks oma äranägemisel ja sihtkohast sõltuvalt kas Randvere tee või Pärnamäe tee. Mõlemal marsruudil on Tallinnas asuvate ristmikute läbilaskevõime ammendunud, seega on ooteaegadega harjutud ja nendega arvestatakse. Kolmas alternatiiv ehk Muuga tee (riigitee 11254) liiklussagedus on juba väiksem ehk seda pikemat marsruuti kasutatakse olemasolevas olukorras vähem.

3. Liiklusprognosis

3.1 Liiklusprognosi üldised alused

Tallinna liiklusmudel kasutab Bentley Cube Base transpordiplaneerimise tarkvara. Mudel hõlmab Tallinna linna ja lähiala, sh. Tallinna ringtee (sh. Jüri alevik), Maardu linna ja Keila linna. Töö ala poolt genereeritava liikluse prognoosi aluseks on Stratum OÜ liiklusuuringute andmebaas, kust on valitud sarnaste näitajatega alade liiklusuuringute andmed. Peamised näitajad andmebaasis on maa sihtotstarve/maakasutus, parklakohtade arv ja täituvus, tiptunnil liikuvate sõidukite osa.

Liikluse prognoosimisel oleme kasutanud Tallinna ja lähiala 2025+ aasta ehk lähituleviku liiklusmudelit ka pikema perspektiiviga aasta 2045+ liiklusmudelit. Neist esimene annab informatsiooni olukorra kohta, kui DP ala objekt realiseerub lähimatel aastatel. Teine annab informatsiooni, milline on teede liiklussagedus kaugemas perspektiivis koos lähiala planeeringute realiseerumisega.

Liiklusmudelis on arvestatud töö alal ühistranspordi ja kergliikluse (jalgratas ja jalgsi) arendamise tagasihoidliku mahuga. Põhimõtteliselt on Tallinna linna osas arvestatud stsenaariumiga „Tallinna ühistransport +“ (töö „Tallinna regiooni säästva linnaliikuvuse strateegia 2035, Tallinn 2019“), kus aastaks 2045 on sõiduautode kasutust igapäevasteks sõitudeks on vähendatud. Kogu liiklusmudeli alal tehakse sõiduautoga ligikaudu 50% kogu liikumiste mahust. Tallinna linna piires (eriti kesklinn) on vähendatud alla 5 km pikkuste sõiduautoga tehtavate reise arvu 30%, mis on alternatiivsete liikumisviiside propageerimise mõju.

3.2 Töö ala liiklusprognosis

Parkimiskohtade arvud on võetud planeeringu joonistelt ning sihtotstarve planeeringute maakasutuse tabelitest. Arvestatud on järgmiste näitajatega:

- Laeva tee 4 kinnistule rajatakse äripinnad (kontorid-bürood) ja säilib kütuseterminali töö, kus hinnanguliselt on vedude sagedus 4-5 AR/h. Arvestatud on väikese külastajate arvuga büroode või kontoritega.
- Telli V detailplaneering on vana, kuid planeeringus on ette nähtud aianduspoe rajamine. Hommikusel tippajal on selle liiklusmõju väga väike, õhtusel ajal on kliente rohkem.
- Randvere tee 3 planeeringus on arvestatud multifunktsionaalse keskusega (kaubandus, söögikohad, teenindus, kino, jõusaal jne). Hommikusel tiptunnil on keskusega seotud liiklus väike (enamuses tööle saabujad) kuid õhtusel tiptunnil on liikluse maht suur.

Randvere tee raskeliikluse osas ei ole muudatusi ette näha. Olemasolev raskeliikluse osa on 1% ning enamiku sellest moodustavad omakorda bussid. Töös on arvestatud kütuseterminali vedudega maksimaalselt 4 kuni 5 autorongi tunnis, mis kasutavad Randvere ja Laeva teed. Ööpäevas on maksimaalne vedude maht 20-30 autorongi/ööp. Eeldatavasti saavad ja lahkuvad autorongid Randvere tee kaudu Tallinna suunas, seega saab sama autorongide liiklussagedusega arvestada Laeva teel ja ka Randvere tee Tallinna poolsele harule. Hetkel ei ole informatsiooni Viimsi Valla uue üldplaneeringu koostajatelt, millised on perspektiivsed raskeliikluse koridorid Viimsi valla territooriumil. Tõenäoliselt ei ole kütuseveokid Viimsi keskuses hea lahendus ning seda üritatakse vältida.

Tabel 2. Autoliikluse prognoos Laeva tee 4 ja naaberplaneeringute täiendava mahu osas.

Jrk	Aadress, sihtotstarve	Parklakohtade arv	Liikluse prognoos (hommikune tiptund, a/h)	
			sisenev	väljuv
	vka - väikese külastajate arvuga	tk	sisenev	väljuv
1	Laeva tee 4 DP, äri (kontorid, *vka)	186	84	19
2	Laeva tee 4 DP, terminali veosed	-	5	5
3	Telli V DP	22	4	4
4	Randvere tee 3 DP	750	113	75
Prognoos kokku (suund)			206	103
Prognoos sisse-välja kokku			309	
Jrk	Aadress, sihtotstarve	Parklakohtade arv	Liikluse prognoos (õhtune tiptund, a/h)	
			sisenev	väljuv
		tk	sisenev	väljuv
1	Laeva tee 4 DP, äri (kontorid, *vka)	186	47	74
2	Laeva tee 4 DP, terminali veosed	-	5	5
3	Telli V DP	22	22	22
4	Randvere tee 3 DP	750	563	548
Prognoos kokku (suund)			636	649
Prognoos sisse-välja kokku			1285	

Tabelis 2 toodud täiendava liikluse prognoos töö ala kohta on:

- Aasta 2025+ hommikul tiptunnil 89 a/h sisse ja 24 a/h välja suunal ning õhtusel tiptunnil 52 a/h sisse ja 79 a/h välja suunal (Laeva tee 4 planeeringu maht).

- Aasta 2045+ hommikul tiptunnil 206 a/h sisse ja 103 a/h välja suunal ning õhtusel tiptunnil 636 a/h sisse ja 649 a/h välja suunal (Laeva tee 4, Telli V ja Randvere tee 3 planeeringute mahud kokku).

Läbilaskvusarvutustes perspektiivaastaks 2025+ on kasutatud täiendavatena ainult Laeva tee 4 DP objekte. See iseloomustab liikluse olukorda, kui DP ala objektid realiseeruvad lähiaastatel.

Läbilaskvusarvutustes perspektiivaastaks 2045+ on kasutatud täiendavatena Laeva tee 4, Telli V ja Randvere tee 3 planeeringute objekte. See iseloomustab liikluse olukorda, kui töö ala ja naaberplaneeringute DP ala objektid realiseeruvad aastaks 2045. Ülejäänud Viimsi valla osas on arvestatud kõigi kehtivate detailplaneeringute väljaehitamise, uute (algatamisel vms) planeeringutega ei ole arvestatud.

3.2 Töö ala DP liiklusprognoosi tulemused ja kokkuvõte

Ristmiku läbilaskvuse näitajad on toodud lisas 1 ning teenindustasemed järgnevatel tabelites 3 ja 4. Modelleeritud liiklussagedused tiptundide ja ööpäeva kohta on toodud joonistel STR1-STR12.

Arvutused näitavad, et lähiaastatel on võimalik teenindada Laeva tee 4 detailplaneeringu maht olemasolevat teedevõrku ja olemasolevat Laeva tee ristmikku kasutades. Tiptundidel peab arvestama Laeva tee ristmikuharul pikemate ooteaegadega. Tiptunni liikluse olukorda iseloomustab see, et naaberristmikud (ringristmikud) ei tekita Randvere teele autovabasid hetki, kuna ringristmikutel lahkuv pidev autode voog. Reguleeritud ristmikute puhul on fooritaktide tõttu sellised tühikud ristmike vahelisel lõigul tavalised.

Pikemas perspektiivis on töö alast sõltumatult Randvere tee liikluse kasv selline, et enne aastat 2045 on olemasoleva Randvere tee – Laeva tee ristmiku läbilaskevõime ammendunud. Täpsemalt on eeldatavad ooteajad pikad ehk teenindustasemel E ja seda isegi ilma Laeva tee liikluseta. Seega

on vajalik Randvere tee- Laeva tee ristmiku tüübi muutmine, mis võib hinnanguliselt olla vajalik aasta 2030 paiku.

Tabelis 3 on toodud informatsiooni mõttes ristmikute teenindustasemed 2024 aastal ja perspektiivaastal 2045+ ilma täiendavate töö ala ja lähiala planeeringuteta (ehk töö alal ja lähialal säilib tänane olukord). Modelleerimise tulemustest on näha, et isegi ilma Laeva tee liiklusetat muutub Randvere tee - Laeva tee ristmiku teenindustase halvemas suunas seoses peatee (Randvere tee) liiklussageduse kasvuga.

Tabel 3. Lähiala ristmikute teenindustasemed, olemasolev ja 2045+ perspektiiv ilma täiendavate planeeringuteta.

Ristmik	Teenindustasemed ristmikutel (vastavalt EVS 843:2016)			
	Hommikune tipptund	Õhtune tipptund	Hommikune tipptund	Õhtune tipptund
Perspektiivaasta	olemasolev (2024)		perspektiivne 2045+ ilma DP-deta	
Randvere tee - Rohuneeme tee - Pargi tee	A	C	A	F
Randvere tee - Laeva tee	C	A	E	D
Randvere tee - Aiandi	B	C	F	F

3.2.1 Randvere tee – Laeva tee reguleeritud ristmik

Modelleerimiste käigus on esmalt proovitud Randvere tee – Laeva tee ristmiku reguleerimist ilma sõiduradade arvu muutmata – ehk olemasolevale ristmikule on liiklusmudelisse lisatud foorid (liiklussagedusi arvestava ehk adaptiivse juhtimisega). Juhul, kui aastaks 2045+ arvestada ainult Laeva tee 4 DP-ga, siis on reguleeritud Randvere-Laeva tee ristmiku teenindustase:

- hommikul tipptunnil D (mõlemad vasakpöörded on keskmise ooteajaga 38,4 sek);
- õhtusel tipptunnil D (vasakpöörde Laeva teelt on keskmise ooteajaga 42,0 sekundit).

Seega võiks järeldada, et **ainult Laeva tee 4 DP-st lähtuvalt võiks perspektiiveks lahenduseks olla Randvere tee – Laeva tee ristmiku reguleerimine**. See tähendaks rahulikumat liikluskeskkonda Laeva teel (juht ootab rohelist tuld ja sõidab) ning teatud määral mõjutaks ka kahe naabruses asuva ringristmiku liiklust. Fooriristmik tekitab peateele sõidukite voo sisse tühikuid, mis tähendab naaberristmiku sellel harul väikest „pausi“ liiklusvoos – ehk vastupäeva luges järgmisel ringiharul tekib parem võimalus ringile välja sõita.

Kui aastaks 2045+ arvestada kõikide lähiala detailplaneeringutega (Laeva tee 4 DP, Telli V ja Randvere tee 3), siis on reguleeritud Randvere-Laeva tee ristmiku teenindustase (vt. ka tabel 4):

- hommikul tipptunnil D (vasakpöörde peateelt on keskmise ooteajaga 40,8 sek);
- õhtusel tipptunnil D (vasakpöörde Laeva teelt on keskmise ooteajaga 52,2 sekundit ja vasakpöörde peateelt on keskmise ooteajaga 39,6 sekundit).

Oluline on ka ootejärjekordade pikkus, liiklusmudeli andmetel on vasakpöoretel keskmine ootejärjekord tipptunnil 4-5 sõidukit. Kui arvestada liiklusvoo ebaühtlusega, siis peaks vasakpöörde sõiduradade ooteosa mahutama vähemalt 6-8 sõidukit (ooteosa pikkus 42-56 meetrit, millele lisandub kiiluosa). Randvere teel on sellise pikkusega vasakpöörderada olemas (kokku koos kiiluosaga ligikaudu 100 meetrit) kuid Laeva teel on olukord keerulisem. Randvere tee 3 DP-ga on ette nähtud juurdepääs planeeringualale ligikaudu 52 meetri kaugusel ristmikust. Seega võib õhtusel tipptunnil tekkida olukord, kus Randvere tee 3 planeeringualalt ei saa Laeva tee vasakpöörde sõidurajale välja sõita.

Seega on **kõigi lähiala planeeringute realiseerumisel teatud risk, et reguleeritud Randvere tee – Laeva tee ristmik ei suuda liiklust rahuldaval tasemel läbi lasta**. Randvere tee 3 DP-ga arvestamisel tekib ka Randvere tee – Aiandi tee ringristmikule 126 a/h liiklussagedusega tagasipöörde Viimsi aleviku suunas, kuna üks väljapääs planeeringualalt on nõ. suundristmiku (ainult parempöörded)

tüüpi. Tagasipööre ringristmikul on aga ringi üldist läbilaskevõimet oluliselt vähendav tegur, kuna see paneb piltlikult öeldes kõik teised ringiharud „kinni“. Selle vältimiseks peaks tagasipööret sooritav liiklusvoog suunatama Laeva tee ristmikule, mis tähendaks Laeva tee ristmikul ja juurdepääsul veel keerulisemat liiklusolukorda.

Tabel 4. Lähiala ristmikute teenindustasemed, 2025+ koos Laeva tee 4 DP ja 2045+ koos lähiala planeeringutega.

Ristmik	Teenindustasemed ristmikutel (vastavalt EVS 843:2016)			
	Hommikune tipptund	Õhtune tipptund	Hommikune tipptund	Õhtune tipptund
Perspektiivaasta	2025+ koos Laeva 4 DP- ga		perspektiivne 2045+ koos lähiala DP-dega	
Randvere tee - Rohuneeme tee - Pargi tee	A	C	A	F
Randvere tee - Laeva tee	D	C	D/C	D/A
Randvere tee - Aiandi	B	C	F	F

D / D - Laeva tee ristmik reguleeritud / Laeva tee ringristmik

3.2.2 Randvere tee – Laeva tee ringristmik

Alternatiivne variant on Randvere tee – Laeva tee ristmik lahendada ringristmikuna.

Esimene tähelepanek on modelleerimiste käigus tekkinud probleemist, kus õhtusel tipptunnil tekkis ringristmikule suure liiklussagedusega (330 a/h) tagasipööre Tallinna suunas, et siis sõita parempöördega Randvere tee 3 keskusesse. See tähendab, et Laeva teed üritatakse Randvere tee 3 keskusesse saabumisel vältida. Edasises modelleerimises tagasipöörde võimalus keelati. Kuidas seda realselt mitme sõidurajaga ringristmiku projekteerimisel teha, ei ole käesoleva töö ülesanne. Kaaluda saab tagasipöörde keeruliseks tegemist nii ringristmiku projekteerides kui ka Laeva tee juurdepääsu paremaks muutes. Näiteks peatee suund Laeva teel peaks olema suurema liiklussagedusega suunal ehk Randvere tee 3 parklasse.

Teine tähelepanek on õhtuse tipptunni liiklussagedusega modelleerimisel, et ringristmikul on kaks suhteliselt suure liiklussagedusega (>420 a/h) vasakpöoret, Tallinna poolt Laeva teele ja Laeva teelt Viimsi poole. Peamine põhjus on selles, et planeeritav Randvere tee 3 keskus asub logistiliselt „valel“ pool Randvere teed. Hommikusel ajal on keskuse küllastamine mugavalt parempööretega, kuid sellel ajal on tavaliselt küllastajate arv väga väike. Õhtusel ajal on keskuse küllastamiseks vajalik teha kaks vasakpöoret. Seega on õhtuse tippaja liiklusest lähtuvalt vajalik ringile ette näha Tallinna suunalt kolm sõidurada (vasak + otse + otse). Kahe vasakpöörde sõiduraja puhul (vasak + vasak/otse + otse) oleks ka Laeva teele vaja projekteerida vastu võtma kaks sõidurada, kuid kõikides planeeringutes on ette nähtud üks sõidurada. Ringristmiku teenindustasemed oleksid perspektiivaastal 2045+ hommikusel tipptunnil C ja õhtusel tipptunnil A (vt. tabel 4).

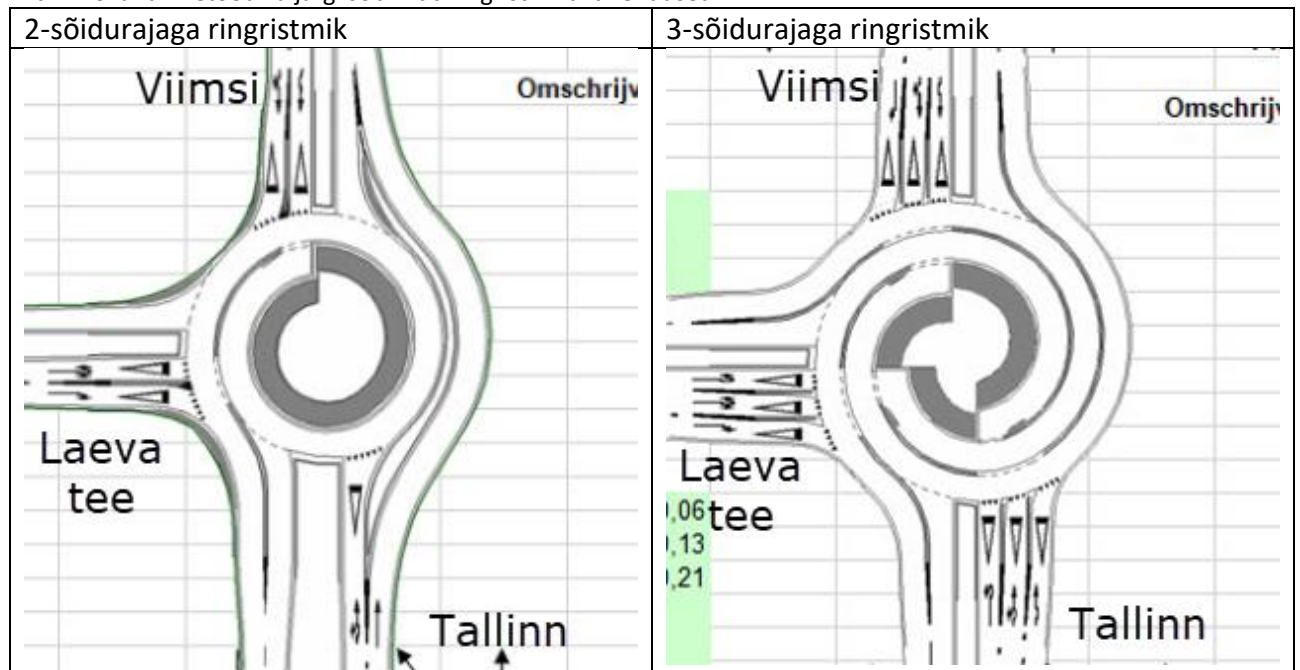
Randvere tee – Laeva tee ringristmik on kontrolli mõttes arvatud kahe meetodikaga. Esimene on modelleerimistarkvara Cube Voyager ristmikute läbilaskevõime arvutusmeetodika, mis baseerub Ameerika Ühendriikides välja töötatud HCM2010 meetodikal. Teine on tehtud Hollandi ringristmike läbilaskvuse arvutusmeetodikaga. Peamine põhjus kahe meetodika kasutamisel on Cube tarkvara teatud juhtudel liiga optimistlikud läbilaskevõime arvutuse tulemused, mida on otstarbekas kontrollida teistsuguse meetodikaga Hollandi arvutusega (vt. lisa L1-8).

Hollandi meetodika annab 2-sõidurajaga ringristmiku lahenduse puhul teenindustasemeteks nii hommikusel kui ka õhtusel tipptunnil „B“ ja 3-sõidurajaga lahenduse puhul on teenindustase alati „A“. Kolme sõidurajaga ringi rajamiseks on Laeva teele vaja täiendavat maaeraldust, kuna sõiduradade arv ringiharul on 2+2 või 2+3 (3-sõidurajaga turboring).

Kokkuvõtvalt saab ringristmiku lahenduse kohta öelda, et kahe sõidurajaga ring on ilmselt optimaalne valik, mis teenindab rahuldaval tasemel nii hommikuse kui õhtuse tipptunni liikluse ka

perspektiivaastal 2045+. Kaaluda tasub ringi laiendamise võimalikkust veel kaugemas perspektiivis ehk et tulevikus oleks vajadusel võimalik 2-sõidurajaga ringile lisada üks sõidurada.

Pilt 4. Hollandi meetodika järgi sobilikud ringristmiku lahendused.



Üldine ringristmikute teooria ütleb, et ringristmik töötab kõige paremini siis, kui kõik ringristmiku harud on enam-vähem võrdselt koormatud. See kehtib ka praktikas, kus ühe domineeriva liiklussuuna puhul on ringristmikul vähekoormatud harul pikem ooteaeg. See on tingitud sellest, et domineerival liiklussuunal puudub katkestav või nõ. „läbilõikav“ liiklusvoog. Lisaks vähendavad oluliselt ringristmiku üldist läbilaskevõimet tagasipööre ringil ja ka suure liiklusedusega vasakpöörded.

Ristmikute ja teede teenindustasemete (EVS 843) lihtselgitus:

A – hea, sujuv probleemideta liiklusvoog, ooteajad on väikesed või puuduvad, keskmine sõidukiirus on lubatud suurima sõidukiiruse lähedal (ei ole vähenenud)

B – hea, sujuv liiklusvoog üksikute probleemidega, ooteajad on väikesed, keskmine sõidukiirus on 30-40 km/h

C – rahuldav, sujuv/katkev liiklusvoog, ooteajad on aktsepteeritaval tasemel, keskmine sõidukiirus on 20-30 km/h

D – rahuldav, katkev liiklusvoog, ooteajad on aktsepteeritaval tasemel, keskmine sõidukiirus 15-20 km/h

E – mittesoovitatav, katkev liiklusvoog, sagedased seisakud, keskmine sõidukiirus on 10-15 km/h

F – mittesoovitatav, katkev liiklusvoog, pikad seisakud (ummikud), keskmine sõidukiirus on alla 10 km/h

Üldiselt on aktsepteeritavad teenindustasemed A - D, teenindustaset E peaks üldiselt vältima, ning teenindustase F on mitteaktsepteeritav.

4. Kokkuvõte ja soovitused

1. Randvere tee ja Laeva tee ristmiku ümberkujundamine ei ole vajalik, kuni Randvere tee 3 detailplaneeringut ei ole realiseeritud. Ristmiku suurem koormus tekib eelkõige Randvere tee 3 DP-ga seotud liikluse lisandumisel.

2. Arvutused näitavad, et Laeva tee 4 detailplaneering on võimalik realiseerida olemasolevat teedevõrku ja olemasolevat Laeva tee ristmikku kasutades. Liiklusohutuse paremaks tagamiseks võib kaaluda olemasoleva Randvere tee – Laeva tee ristmiku reguleerimist, sõiduradade arvu ei ole vaja muuta.

Tarmo Sulger

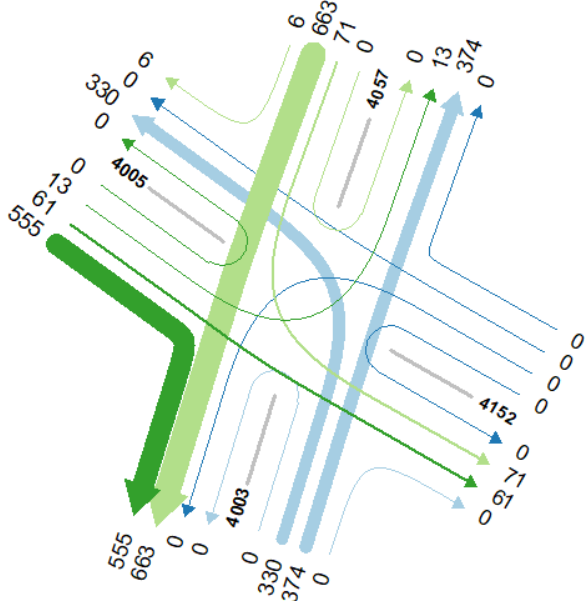
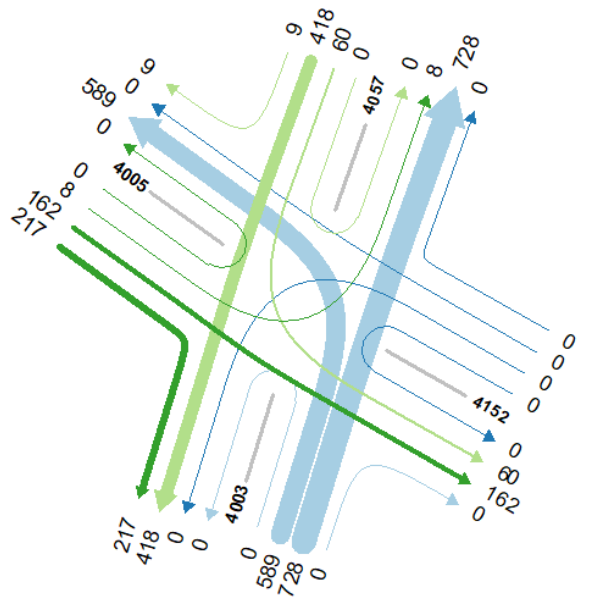
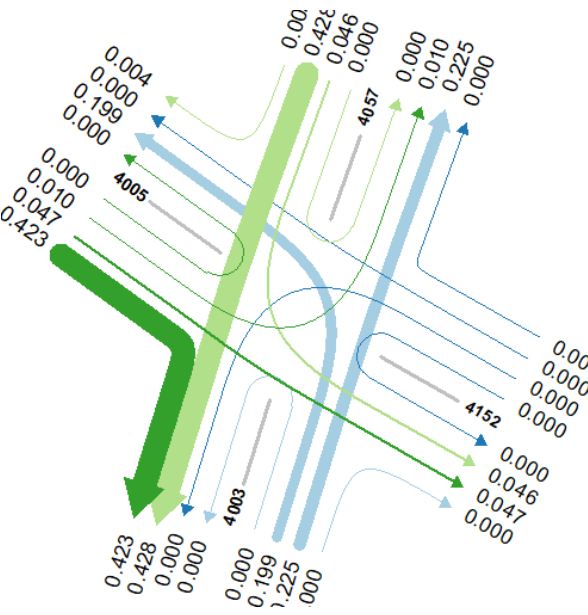
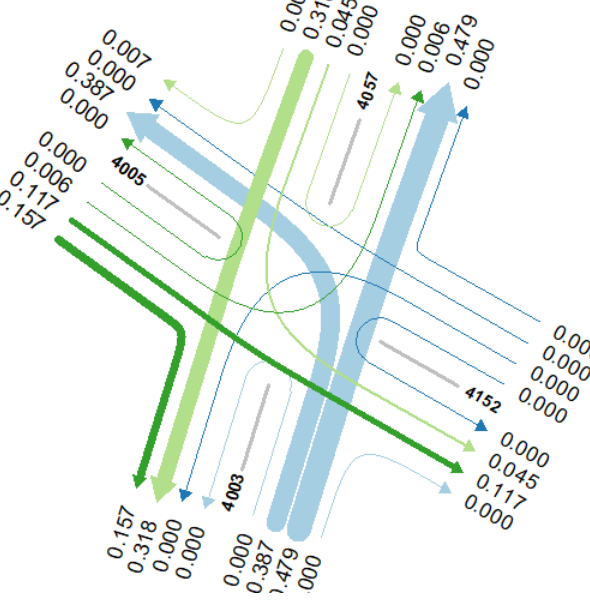

Diplomeeritud teedeinsener, tase 7

Stratum OÜ

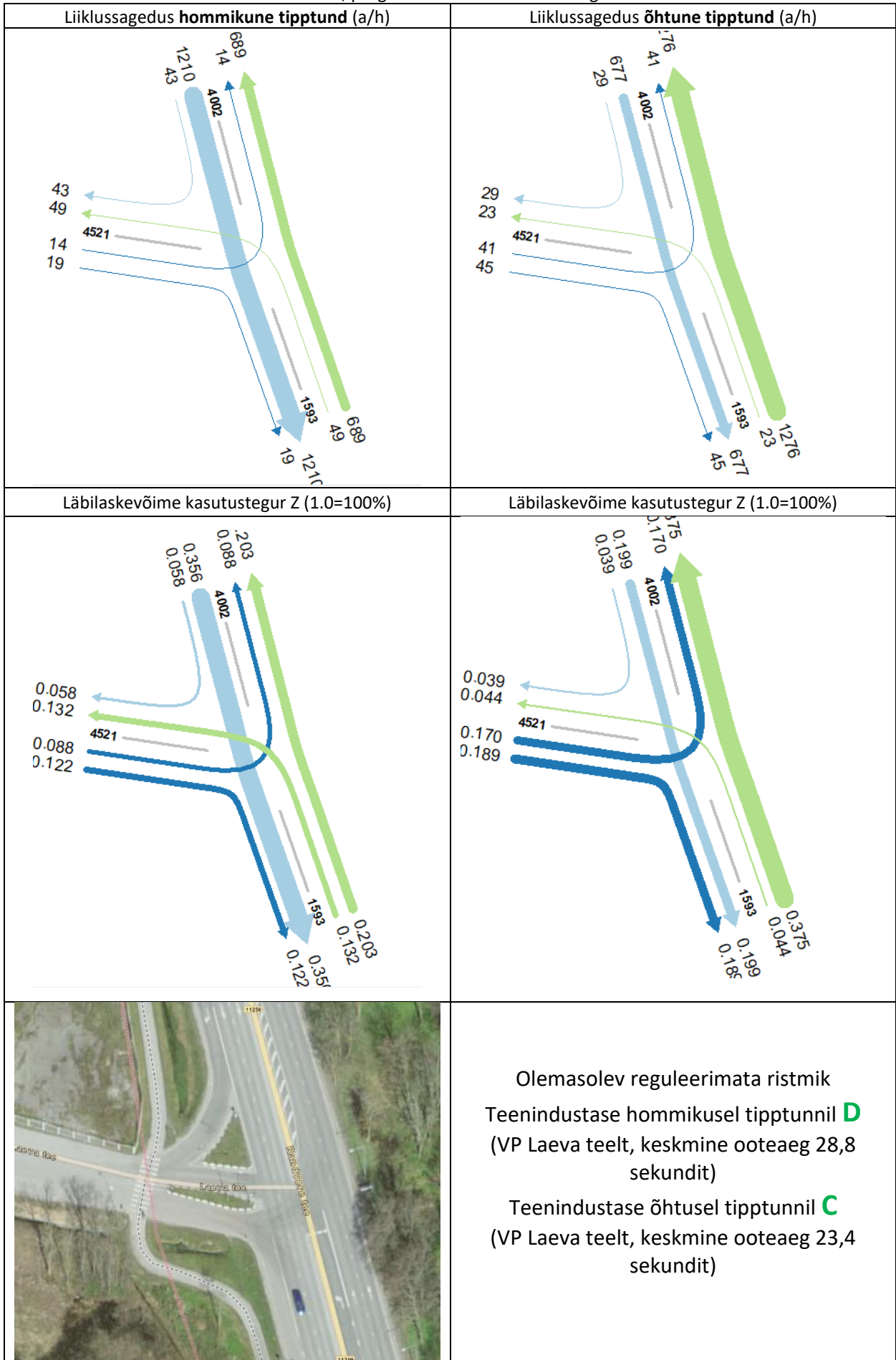
23.01.2025

Lisa 1. Läbilaskvusarvutused ja ristmike teenindustasemed

Tabel L1-1. Randvere tee-Rohuneeme tee-Pargi tee ristmik, prognoos koos Laeva tee 4 DP-ga 2025+.

Liiklussagedus hommikune tipptund (a/h)	Liiklussagedus õhtune tipptund (a/h)
	
Läbilaskevõime kasutustegur Z (1.0=100%)	Läbilaskevõime kasutustegur Z (1.0=100%)
	
	<p>Olemasolev ringristmik</p> <p>Teenindustase hommikusel tipptunnil A (Pargi tee, keskmine ooteaeg 7,8 sekundit)</p> <p>Teenindustase õhtusel tipptunnil C (Randvere tee Tallinnast, keskmine ooteaeg 16,8 sekundit)</p>

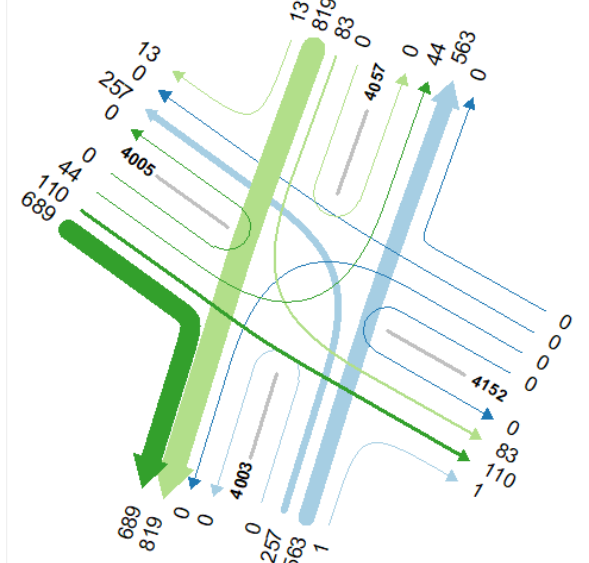
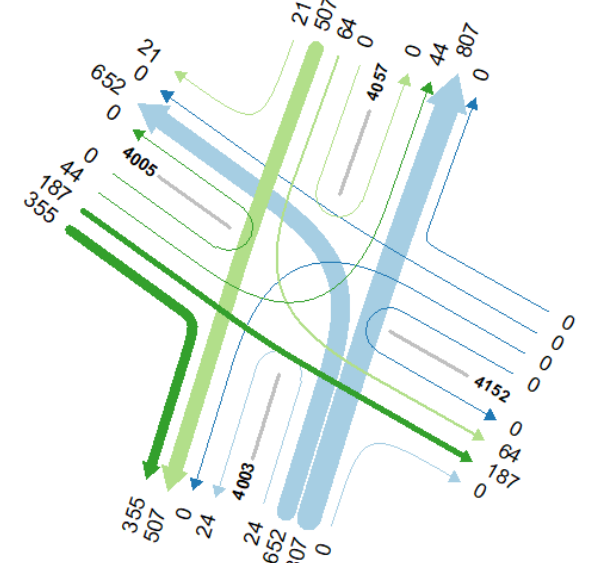
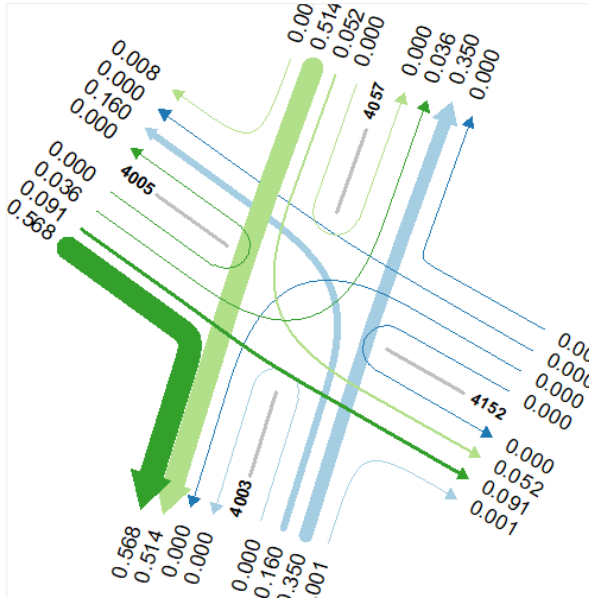
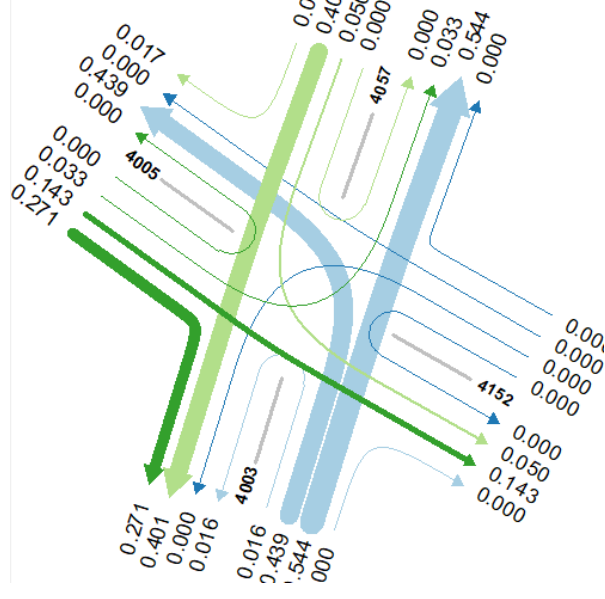

Tabel L1-2. Randvere tee – Laeva teeristmik, prognoos koos Laeva tee 4 DP-ga 2025+.



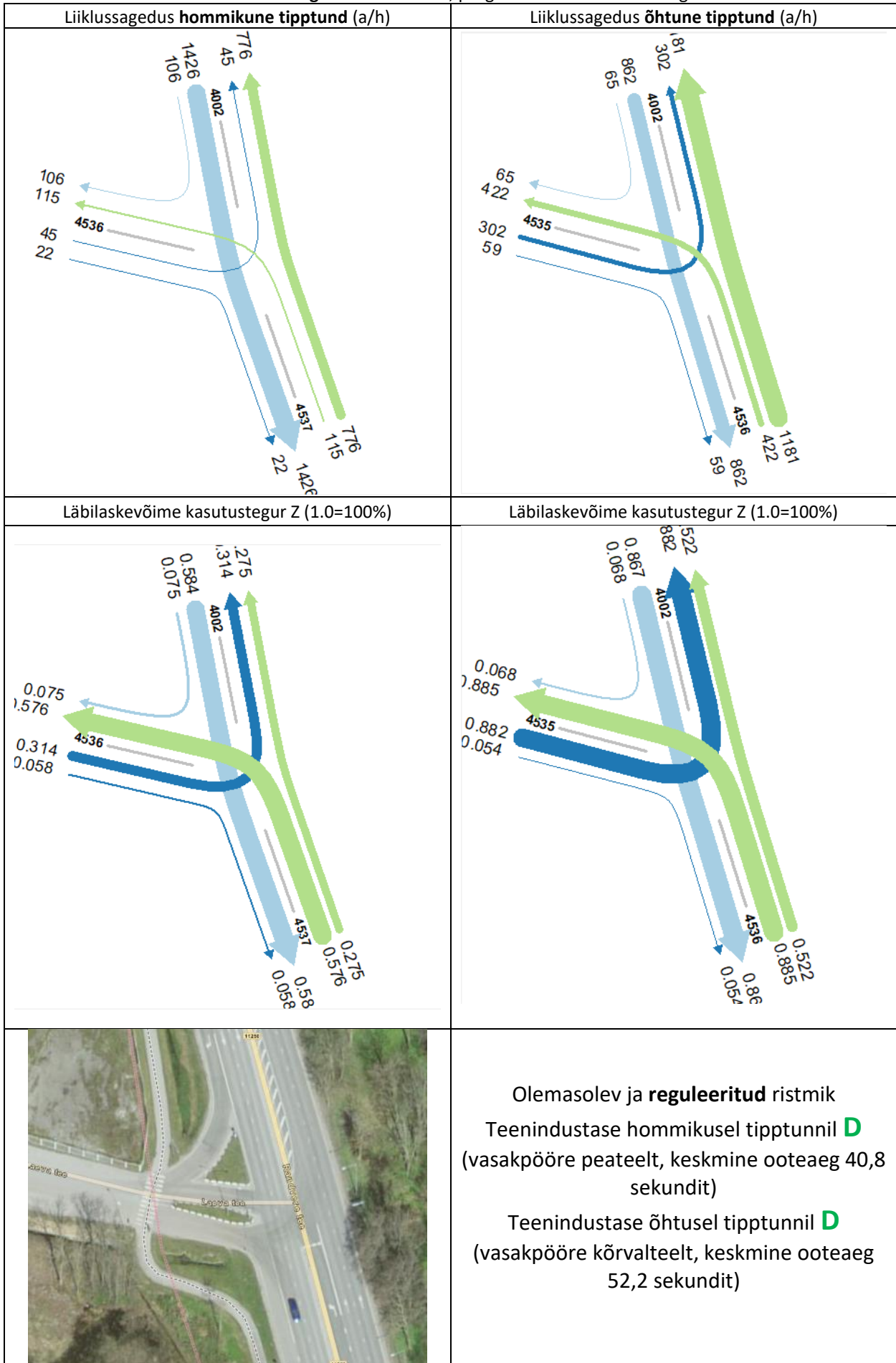
Tabel L1-3. Randvere tee – Aiandi tee ristmik, prognoos koos Laeva tee 4 DP-ga 2025+.

Liiklussagedus hommikune tiptund (a/h)	Liiklussagedus õhtune tiptund (a/h)
<p>Diagram showing traffic flow during the morning peak hour. Traffic volumes (a/h) are: Northbound (1166, 63), Eastbound (167, 441), Southbound (166, 441), and Westbound (571, 238). A central volume of 4122 is also shown.</p>	<p>Diagram showing traffic flow during the evening peak hour. Traffic volumes (a/h) are: Northbound (156, 380), Eastbound (396, 250), Southbound (566, 250), and Westbound (904, 380). A central volume of 4122 is also shown.</p>
Läbilaskevõime kasutustegur Z (1.0=100%)	Läbilaskevõime kasutustegur Z (1.0=100%)
<p>Diagram showing utilization factors (Z) for the morning peak hour. Values are: Northbound (0.0043, 0.043), Eastbound (0.146, 0.387), Southbound (0.387, 0.139), and Westbound (0.334, 0.139). A central value of 0.146 is also shown.</p>	<p>Diagram showing utilization factors (Z) for the evening peak hour. Values are: Northbound (0.104, 0.243), Eastbound (0.475, 0.300), Southbound (0.376, 0.300), and Westbound (0.579, 0.243). A central value of 0.475 is also shown.</p>
<p>Aerial photograph of the intersection showing the roundabout structure. Labels include 'Randvere tee', 'Aiandi tee', and 'Laeva tee'.</p>	<p>Olemasolev ringristmik Teenindustase hommikusel tiptunnil B (Randvere tee Viimsist, keskmine ooteaeg 13,8 sekundit) Teenindustase õhtusel tiptunnil C (Aiandi tee, keskmine ooteaeg 18,6 sekundit)</p>

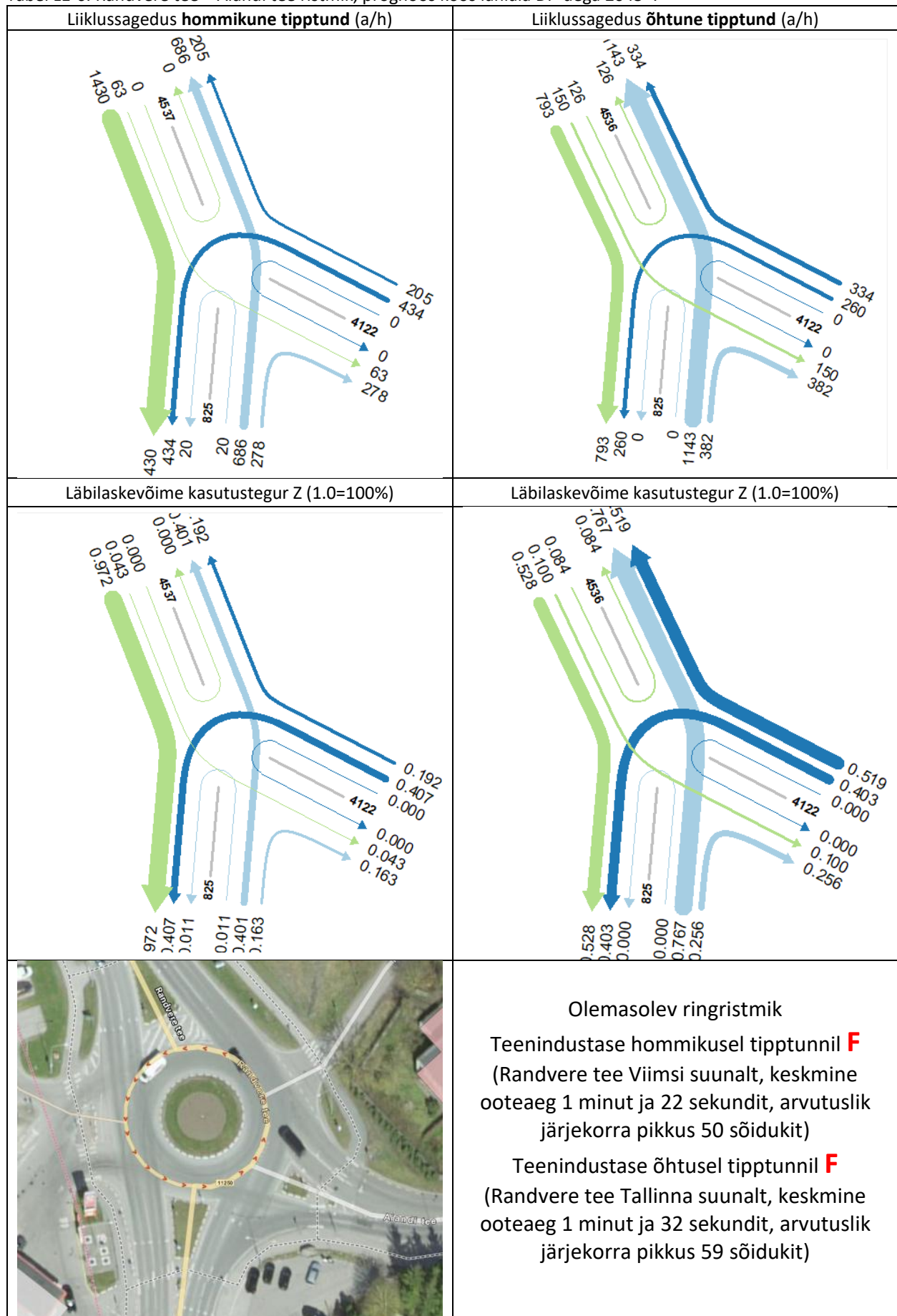
Tabel L1-4. Randvere tee-Rohuneeme tee-Pargi tee ristmik, prognoos koos lähiala DP-dega 2045+.

Liiklussagedus hommikune tiptund (a/h)	Liiklussagedus õhtune tiptund (a/h)
 <p>Diagram showing traffic flow for the morning peak hour. Approaches include Rohuneeme tee (green), Randvere tee (blue), and Pargi tee (grey). Movements are color-coded: green for straight, blue for left-turn, and grey for right-turn. Vehicle counts are provided for each movement.</p>	 <p>Diagram showing traffic flow for the evening peak hour. Approaches include Rohuneeme tee (green), Randvere tee (blue), and Pargi tee (grey). Movements are color-coded: green for straight, blue for left-turn, and grey for right-turn. Vehicle counts are provided for each movement.</p>
Läbilaskevõime kasutustegur Z (1.0=100%)	Läbilaskevõime kasutustegur Z (1.0=100%)
 <p>Diagram showing utilization factor Z for the morning peak hour. Values are provided for each movement, with most being 0.000, indicating low utilization.</p>	 <p>Diagram showing utilization factor Z for the evening peak hour. Values are provided for each movement, with some higher values such as 0.439 and 0.544.</p>
 <p>Aerial photograph of the intersection showing the layout of the roads and the overlaid traffic flow arrows from the diagrams above.</p>	<p>Olemasolev ringristmik Teenindustase hommikusel tiptunnil A (Rohuneeme tee, keskmine ooteaeg 9,6 sekundit) Teenindustase õhtusel tiptunnil F (Randvere tee Tallinnast, keskmine ooteaeg 1 minut ja 7,2 sekundit)</p>

Tabel L1-5. Randvere tee – Laeva tee **reguleeritud** ristmik, prognoos koos lähiala DP-dega 2045+.

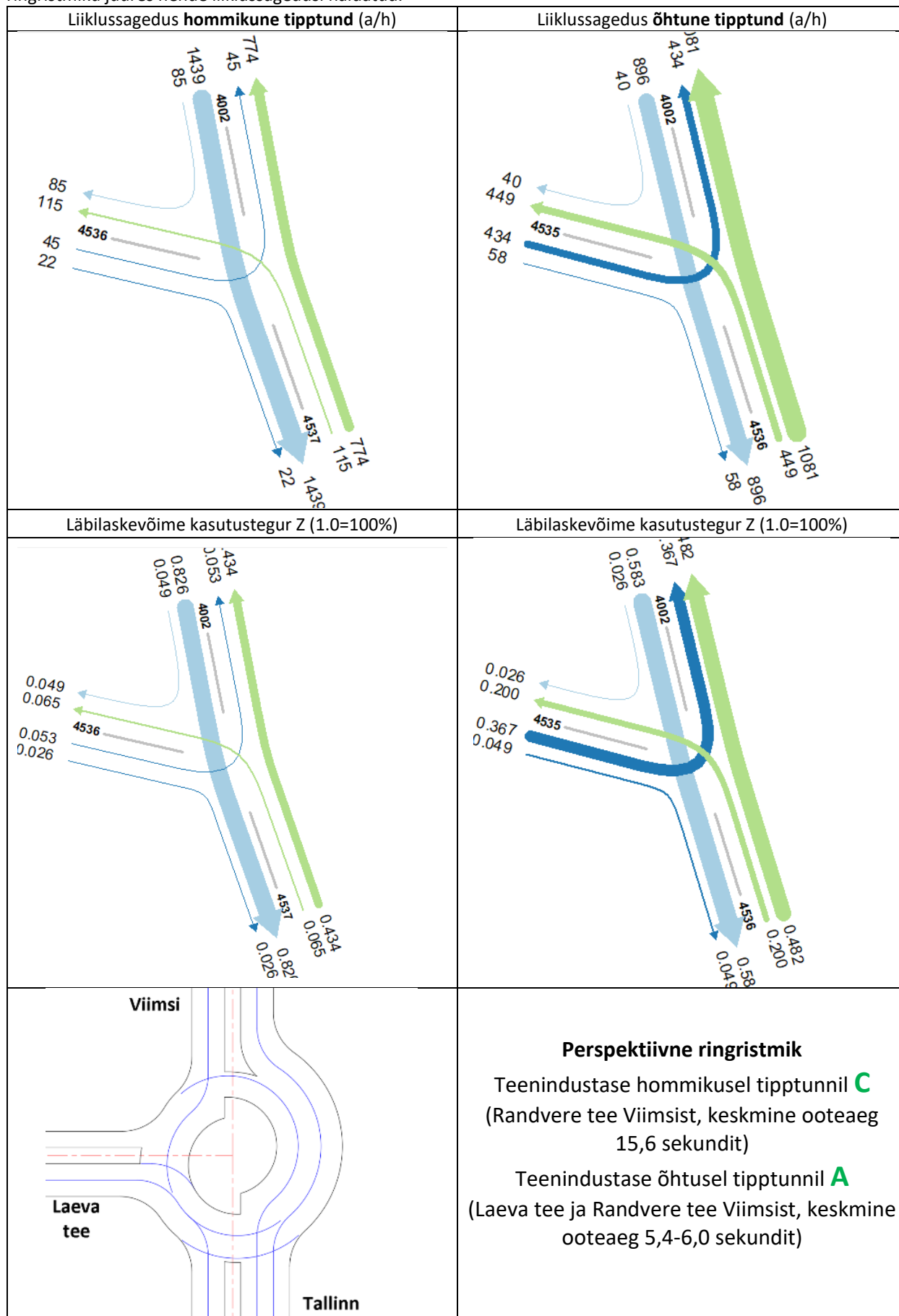


Tabel L1-6. Randvere tee – Aiandi tee ristmik, prognoos koos lähiala DP-dega 2045+.



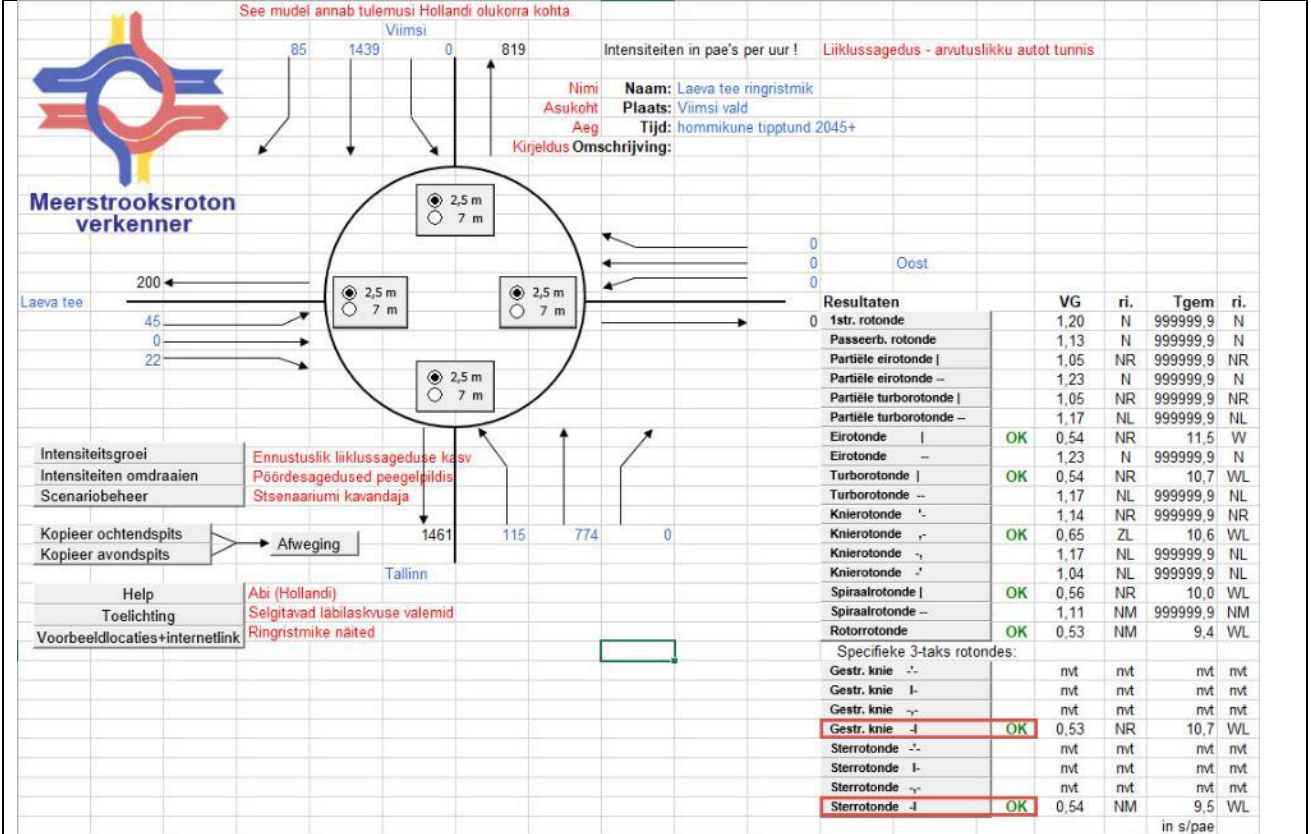
Tabel L1-7. Randvere tee – Laeva tee ringristmik, prognoos koos lähiala DP-dega 2045+.

NB! Kuna naaberristmike liiklussagedused Laeva tee reguleeritud või ringristmiku lahenduse juures ei muutu, pole ringristmiku juures nende liiklussagedusi näidatud.



Tabel L1-8. Randvere tee – Laeva tee ringristmik, prognoos koos lähiala DP-dega 2045+, arvutus Hollandi meetodika
 Gestr. knie – kahe sõidurajaga ja kaetud manöövriga ringristmik
 Sterrotonde – kolme sõidurajaga turboringristmik
 VG – läbilaskuse kasutustegur enimkoormatud suunal (Eesti terminoloogias Z)
 Tgem – suurima ooteajaga ristmiku haru keskmine ooteaeg tiptunnil (sekundit, alla 10 sekundi on teenindustase A)

Hommikune tiptund 2045+, eeldatav teenindustase 2-rajaga ringil B, 3-rajaga ringil A



Õhtune tiptund 2045+, eeldatav teenindustase 2-rajaga ringil B, 3-rajaga ringil A

