

2011

INSENERIBÜROO STRATUM

Uuendatud 15.05.2013

Tartu, Ränilinna linnaosa üldplaneeringu liiklusmõjud



Sisukord

1. Sissejuhatus	2
2. Üldinformatsioon	3
3. Liikluse prognoos aastaks 2030	3
3.1 Liikluse modelleerimine, variant V1	4
3.2 Liikluse modelleerimine, variant V2	5
3.3 Liikluse modelleerimise kokkuvõte	6
4. Ettepanekud	8

Lisa 1. Ristmike liiklussagedused ja läbilaskevõime koefitsiendid	11
---	----

Joonis STR-01.	Tartu 2030, liiklussagedused tänavavõrgul, õhtune tipptund, Variant V0 (ilma Ränilinna üldplaneeringu objektideta)
Joonis STR-02.	Tartu 2030, liiklussagedused tänavavõrgul, õhtune tipptund, Variant V1 (koos Ränilinna üldplaneeringuga, maksimaalne liiklus)
Joonis STR-03.	Tartu 2030, liiklussagedused tänavavõrgul, õhtune tipptund, Variant V2 (koos Ränilinna üldplaneeringuga, optimeeritud liiklus)
Joonis 1	Tartu Ränilinna linnaosa üldplaneering. Maakasutusplaan. Hendrikson & Ko, 08.09.2011

1. Sissejuhatus

Käesolev töö on teostatud Tartus, Ränilinna linnaosa üldplaneeringus ette nähtud objektide liiklusemõjude hindamiseks. Käesolevas töös mõistetakse uute objektidena Raudtee tn 114b, Ringtee tn 83, 89, Raudtee tänava äärsed ala (Raudtee tn 96-110b, 120) ning Laseri tn 13 kruntidele planeeritud ehitusobjekte.

Pilt 1. Ränilinna üldplaneeringu ala ning teised planeeringud maa-alal



Liikluse modelleerimisel on kasutatud Cube Voyager tarkvara ning **Tartu 2030 aasta õhtuse tipptunni liikluse baasmudelit**, mis on algselt välja töötatud Tartu Ringtee rekonstrueerimise liikluse modelleerimise jaoks (koostöös Tinter Projekti, Grontmij Carl Bro A/S, Eesti-Taani Kommunikatsiooni bürooga aastal 2006-2010).

Ristmikute läbilaskevõime arvutustes on kasutatud Cube tarkvara ristmikute paketti, mille meetodika sarnaneb Eestis üldkasutatava ristmikute arvutuse meetodikaga (TTÜ, Tiit Metsvahi).

2. Üldinformatsioon

Käesolevas töös on kasutatud lähtematerjalina Stratum OÜ poolt 2007. aastal tehtud tööd "Liiklusuuringud ja – prognoos: T2 Tallinn – Tartu – Võru – Luhamaa (km 182,6 – 194,2)". Modelleerimise alusena oleme kasutanud Tartu Ringtee rekonstrueerimise töö modelleerimise varianti "C", mis oli välja töötatud aastal 2007 jätkuna 2006. aasta tööle. Selles töös ei olnud arvestatud Ränilinna linnosa üldplaneeringu uute objektidega, kuid 2007. aastal tehtud prognoos aastaks 2030 sisaldas osaliselt (ligikaudu ¼ ulatuses) Raudtee 110a ja Raudtee 114a detailplaneeringutes ette nähtud ehitusmahtust (elamud). Käesoleva töö alas Ränilinna linnaosas on modelleerimisvariantides V1 ja V2 kasutatud nelja uut transporditsooni (elu, äri ja segafunktsiooniga tsoonid)

Planeeritud ehitusmahud on ümber arvestatud normijärgseteks parklakohtadeks ning liikluse arvutus põhineb parklakohtade arvul ja käibel. Metoodiliselt oleme kasutanud variantides V1 ja V2 järk-järgulist liikluse lisamist või vähendamist, kuni antud variandi eesmärgi saavutamiseni. Summaarselt on esialgne planeeritud parkimiskohtade arv sihtotstarbe järgi:

- | | |
|--|--------------|
| • Ärid (ärid, kaubandus, kontorid) | 3675 P-kohta |
| • Elamine (eramud, ridaelamud, kortermajad) | 844 P-kohta |
| • Sotsiaal- või hooldusasutused (ainult ala 8) | 46 P-kohta |

Liikluse hulga arvutamisel oleme kasutanud 2008. aastal tehtud bakalaureusetööd "Tallinna kaubanduskeskuste parklate kasutuse analüüs", kus on andmed erinevate kaubanduskeskuste parklakohtade, külustusaja pikkuse ja liiklussageduste kohta.

Ristmike osas on toodud läbilaskevõime kasutustegurid, mis näitavad, kui palju arvutuslikust läbilaskevõimest antud suunal (manöövril) on kasutatud (vt. lisa 1).

3. Liikluse prognoos aastaks 2030

Kokku on tehtud kolm liikluse modelleerimise varianti, kõik perspektiivaastaga 2030:

- V0 – (joonis STR-01) ilma Ränilinna üldplaneeringu uute objektideta
- V1 – (joonis STR-02) koos Ränilinna üldplaneeringu uute objektidega, maksimaalne võimalik liikluse kasv (ristmikute läbilaskevõime ammendunud)
- V2 – (joonis STR-03) koos Ränilinna üldplaneeringu uute objektidega, optimeeritud liikluse kasv (ristmikute läbilaskevõime ammendumise piiril)

Modelleerimise esimese tulemusena on toodud variant V0 (joonis STR-01), kus 2030. aasta liiklusmudelile ei ole lisatud Ränilinna linnaosa üldplaneeringus ette nähtud objekte, kuid on täpsustatud tänavavõrku antud alal. See modelleerimine näitab, milline on null-variant ehk kui Ränilinna üldplaneeringu uusi objekte 20 aasta jooksul ei ehitata. Raudtee 110a ja 114a DP objektid on juba täielikus mahus sisse arvestatud.

Arvestama peab ka seda, et järgnevates modelleerimistes on protsessi lihtsustamise mõttes liikluse kasv Ränilinna alal täiendav, variantides V1 ja V2 on vähendatud olemasoleva Lõunakeskuse liikluse hulka 30% (eeldatav külustajate ümberjagunemine).

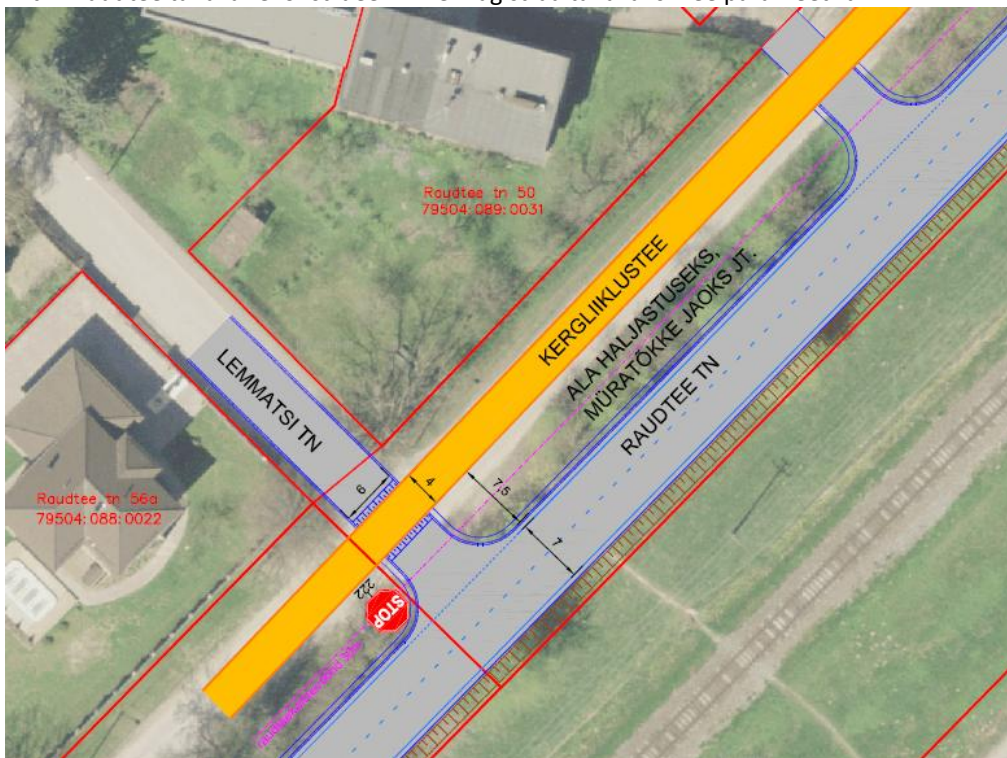
3.1 Liikluse modelleerimine, variant V1

Variand V1 eesmärk oli leida maksimaalne võimalik ehitusmahtude piir, millise puhul liiklus veel toimiks, kuid ristmike läbilaskevõime piir on ületatud ning ummikud väga tõenäolised. Teine tähtis eesmärk oli andmete kogumine järgneva variandi V2 jaoks, sest variant V1 maksimaalse liikluskoormuse juures on paremini näha kitsaskohad, mida järgnevatel modelleerimistel parandada.

Tänavavõrgu osas on variandis V1 tehtud väikesed muudatused Aardla tn ja Ringtee põhja- ja lõunakülje kogujatee reguleerimata ristmike osas, kus ristmikel on eraldi vasakpöörderada (nii peateel, kui ka kõrvalteel).

Tartu linna üldplaneeringu järgi on Raudtee tänav perspektiivne magistraaltänav (jaotustänav), mis tähendab, et olemasoleva tänava peab rekonstrueerima. Ränilinna ÜP jaoks on olulisem lõik Aardla tänavast (koos ristmikuga) kuni Ränilinna ÜP alani. Tänavamaa krunt on sellel lõigul laiusega 24-27 meetrit, seega on uue magistraaltänavaja rajamiseks vajalik maa olemas. Jaotustänav ristlõige on vastavalt standardile EVS 843:2003 8,5-9,0 meetrit lai. Pildil 2 on skemaatiliselt näidatud Raudtee magistraaltänavaja lahendus, kus olemasolevale tänavaosale rajatakse kergliiklustee laiusega 4,0 meetrit. Raudtee tänava ristlõikes on raudtee pool kasutatud äärekivita ristlõiget, hoonestuse poolses küljes äärekiviga ristlõiget.

Pilt 2. Raudtee tänava rekonstrueerimine magistraaltänavaks. Tee parameetrid.



Aardla – Raudtee – Soinaste olemasolev 5-külgne ristmik on modelleerimistes jagatud kaheks kõrvuti asetsevaks reguleerimata ristmikuks, millest üks on 4-külgne Aardla – Raudtee tn (lõunapoolne) – Soinaste tn ristmik ja teine 3-külgne Soinaste – Raudtee tn (põhjapoolne). Mõlemal ristmikul on modelleerimises kasutatud eraldi vasakpöörderadasid kõikidel suundadel, otse-parem sõidusuund on ühel sõidurajal.

Aardla – Raudtee – Soinaste 5-külgse ristmiku kohta on tehtud aastate jooksul mitu liikluskeemi muutmist puudutavat projekti ja ettepanekut, kuid käesoleva aastani ei ole tegudeni jõutud. Kindlasti peab arvestama uute ristmikulahenduste juures asjaoluga, et

Ränilinna linnaosa üheks ühendusteks Tartu kesklinnaga jääb Raudtee tänav ning liiklusnõudlus sellel harul seetõttu suureneb.

Peamise liikluse tekitab tulevikus alale 4 planeeritud uus kaubanduskeskus. Arvutustes Ränilinna linnaosa uue kaubanduskeskuse (ehk ala-4) liikluse prognoosimisel oleme kasutanud Tallinna Ülemiste kaubanduskeskuse liiklusega sarnaseid parameetreid (Ränilinna linnaosa äri sihtotstarbega ala-4, vt. Joonis 1 - Maakasutusplaan):

Tabel 1. Tallinn, Ülemiste kaubanduskeskuse parkimiskohtade ja liikluse näitajad

	Suletud brutopind [m ²]	P-Kohti	Keskm. külastuse aeg [minutit]	Tiptund	Parkla täituvus	Liikluse hulk [a/h]		
						sisse	välja	kokku
Ülemiste KK	49714	1730	44	16:45-17:45	44%	993	1002	1995

Tabel 2. Ränilinna üldplaneeringu alale siseneva ja väljuva liikluse prognoos V1 (ala-4 ÄRI)

	Suletud brutopind [m ²]	P-Kohti	Keskm. külastuse aeg [minutit]	Tiptund	Parkla täituvus	Liikluse hulk [a/h]		
						sisse	välja	kokku
Ränilinn ÄRI	andmed puuduvad	1708	45	eeldatav 17:00-18:00	45%	1025	1025	2050

Teiste äri-, kontori- ning kaubandusmahud (peamiselt väikekaubandus, alad 6 ja 7) kasutavad sarnaseid liikluse näitajaid, kuid erinevad külastuseaja (lühem) ja parkla täituvuse (suurem) osas. Kontorimahtude (ala 10) juures oleme arvestanud, et parklakohtade täituvus on 85% ning õhtusel tiptunnil 60% inimestest lahkuvad autoga, kuid samal ajal saabub antud alale teatud väiksem hulk liiklust (spordifunktsioon).

Elamualade juures oleme arvestanud, et 50-60% sõidukitest saabub õhtusel tiptunnil ning elamualalt väljub 25-35% sõidukitest (% parklakohtade arvust, erineb vähesel määral eramute/ridaelamute ja korrusmajade puhul).

Tabel 3. Ränilinna üldplaneeringu alale siseneva ja väljuva liikluse prognoos variant V1 kokku

	Liikluse hulk õhtusel tiptunnil [a/h]	
	Sisse	Välja
Eramud ja ridaelamud	80	46
Kortermajad	356	178
Ärid ja kaubandus	1686	1619
KOKKU	2122	1843

Modelleeritud liiklussagedused ning ristmike koormusandmed variandi V1 kohta on toodud joonisel STR-02.

3.2 Liikluse modelleerimine, variant V2

Variandis V2 on alusena kasutatud varianti V1 ning on järk-järgult vähendatud liikluskoormust Ränilinna linnaosa alal, kuni ristmike ja teiste kriitiliste kohtade liiklustingimused muutuvad paremateks – see tähendab, et ummikud võivad ikkagi tekkida, kuid nende tekkimise tõenäosus on väike. Liikluskoormuse vähendamine ei ole sümmeetriline, sest probleemid on erinevad alalt väljapääsu ja sissepääsu osas.

Kuna Ränilinna linnaosasse saabuva liikluse osas ei olnud ka variandis V1 kõikides sõlmedes probleeme (ainult Riia-Ringtee ristmik), siis saabuva liikluse osas (eeskätt elamud ja

korterimajad) on nõudlust vähendatud vähem, ärilise sihtotstarbega mahtude osas on nõudlust vähendatud rohkem.

Järkjärgulise koormuse vähendamise tulemusena jõudsimise optimaalse tulemuseni, kus Ränilinna linnaosa alal optimaalne liikluse koormus on järgmine:

Tabel 4. Ränilinna üldplaneeringu alale siseneva ja väljuva liikluse prognoos V2 (ala-4 ÄRI)

	Suletud brutopind [m ²]	P-Kohti	Keskml. külastuse aeg [minutit]	Tipp tund	Parkla täituvus	Liikluse hulk [a/h]		
						sisse	välja	kokku
Ränilinn ÄRI	andmed puuduvad	1200	45	eeldatav 17:00-18:00	45%	720	720	1440

Tabel 5. Ränilinna üldplaneeringu alale siseneva ja väljuva liikluse prognoos variant V2 kokku

	Liikluse hulk õhtusel tipp tunnil [a/h]	
	Sisse	Välja
Eramud ja ridaelamud	81	46
Korterimajad	356	179
Ärid ja kaubandus	1168	1292
KOKKU	1605	1517

Optimaalse liikluskoormuse saavutamiseks peaks äri- ja kaubanduse parkimiskohtade arvu Ränilinna linnaosa alal vähendada ligikaudu 30%, võttes aluseks käesoleva töö algandmetes toodud parkimismahud.

Siinkohal peab meelde tuletama seda, et maksimaalse liikluskoormuse prognoos variandis V1 kasutas tabelis 2 toodud liiklusalaseid näitajaid. Juhul, kui antud alale rajatakse objekte, mis on teistsuguste liikluskäitumisega, võivad tulevased liiklussagedused olla nii väiksemad, kui ka suuremad.

Modelleeritud liiklussagedused ning ristmike koormusandmed variandi V2 kohta on toodud joonisel STR-03.

3.3 Liikluse modelleerimise kokkuvõte

Kokkuvõtvalt võib öelda, et **variandis V1** kasutatud **maksimaalse liikluskoormuse** puhul on kriitilised järgmised ristmikud ja liiklussõlmed:

- **Riia tn ja Laseri tn ringristmik**, peamine probleem on Laseri tänavalt välja pääsemisega, sest õhtusel tippajal on Riia tn suunaline liiklus suur. Kuna ringristmiku 5. haru (Lõunakeskuse tagant tulev tee) on vähem koormatud, saab prioriteedi Riia tn linna sisenev liiklusvoog. Samas on Lõunakeskuse harule suunduv liiklus (vasakpöörde Riia tn Elva suunalt Lõunakeskuse taha) väiksema liiklussagedusega ning see parandab olukorda Riia tn linnast väljuval suunal. Läbilaskvuse osas on aga kaotajad Laseri ning Aardla tänavad.
- **Riia tn – Ringtee ringristmik** saab igal juhul suurema liikluskoormuse uue tõmbekeskuse rajamisel Ränilinna. Kui variandis V0 (ilma Ränilinna objektideta) on ringristmikul veel sõltuvalt suunast vaba läbilaskevõimet 10%-40%, siis variandis V1 on see Ringtee loodepoolsel harul suunal ammendunud.
- **Parempöõretega juurdepääs Ringteele ala-7 ja ala-4 juures** – kuna tegemist ei ole ristmikuga, siis saab arvutada ainult vajaliku põimumisraja pikkust. Vastavalt Maanteeade projekterimisjuhendile peaks kiirendusraja täisosa pikkus olema 240 meetrit (Maanteenormid, tabel 5.19 lk. 152, rambi projektkiirus 40km/h, maantee projektkiirus

90km/h). Kuna Variku viadukt asub aga juurdepääsule väga lähedal, on Ringtee rekonstrueerimise projektis kiirendusraja pikkuseks ligikaudu 120 meetrit. Lisaks võib põimumisala pikkust kontrollida liiklusvoogude arvutusega (Maanteenormid, punkt 5.3.3.(4) rakendusjuhik lk. 149), mille kohaselt peaks põimumisala ligikaudne pikkus olema 450 meetrit (Ringtee liiklusvoog 1004a/h ja rambilt 1144a/h, raskeliikluse osakaal Ringteel 10%, $L_p = 0,2 \times (1004 \times 1,1 + 1144) = 449,7\text{m}$). Seega võib öelda, et rambilt tuleb liiklusvoog ei suuda Ringtee suunal põimuda ja tippajal tekib ummik.

- Aardla – Raudtee ristmiku liiklusolukord sõltub paljuski sellest, kuidas ja kuhu saab sellest ristmikust edasi sõita. Kui Aardla tänaval kasutada samasugust liikluskorraldust, kui tänapäeval, siis piiravad naaberristmikud liiklust sedavõrd, et suuri probleeme ei saa tekkida ka Aardla – Raudtee ristmikul. Kindel on see, et olemasolev 5-külgne ristmik tuleb ka Ränilinna arendust arvestamata rekonstrueerida, seda juba eeskätt liiklusohutuse huvides.

Variandis V2 on liikluse äri- ja kaubandusmahtude nõudlust Ränilinna linnaosa alal vähendatud sedavõrd, et suurematel ristmikel ja liiklussõlmedes oleks läbilaskevõime ära kasutatud, kuid mitte ületatud.

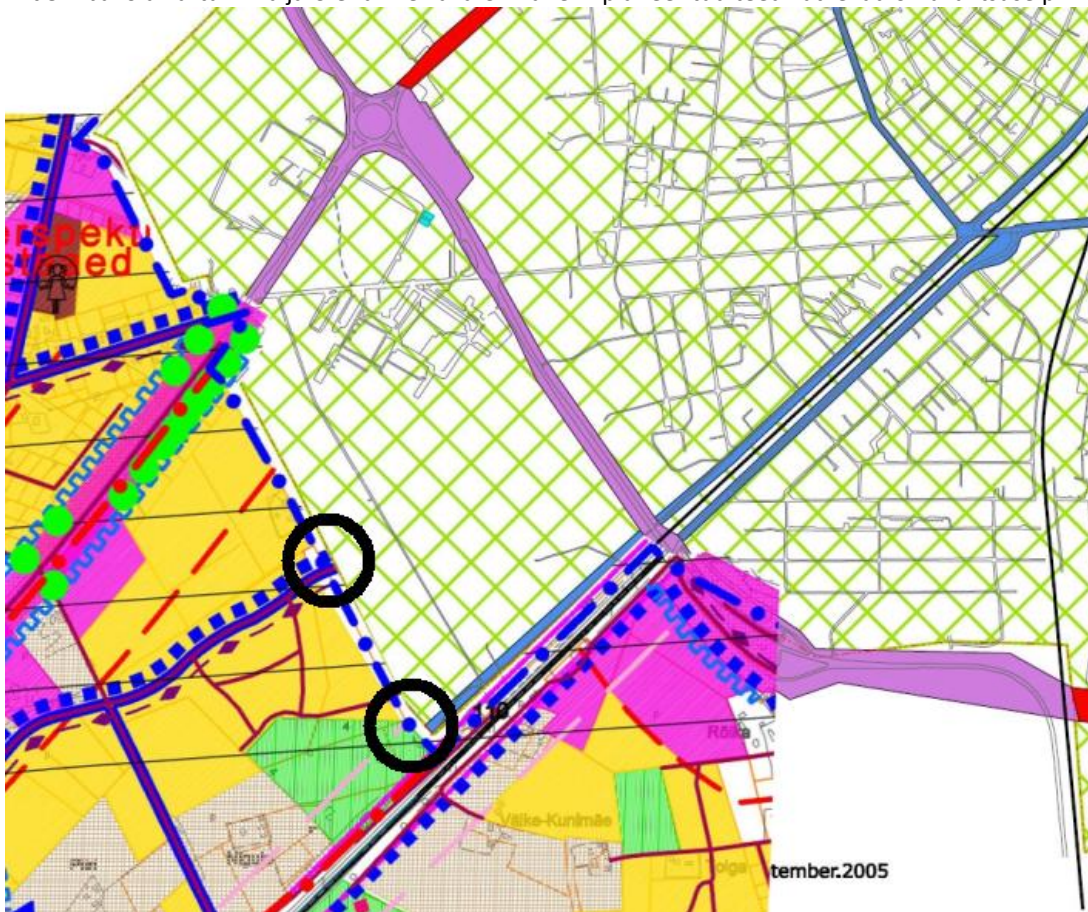
Erandina võib tuua **parempöörtega juurdepääs Ringteele ala-7 ja ala-4 juures**, kus põimumisraja pikkuse ligikaudne kontrollarvutus annaks tulemuseks 395 meetrit (Ringtee liiklusvoog 1038a/h ja rambilt 834a/h, raskeliikluse osakaal Ringteel 10%, $L_p = 0,2 \times (1038 \times 1,1 + 834) = 395,2\text{m}$).

Elualade liikluskoormuse mittevähendamine antud töö variandis V2 on aga eeskätt seetõttu, et selle liikluse hulk võrreldes ülejäänud planeeritavaga on väiksem (elamute parklad moodustasid ligikaudu 1/5 parkimiskohtadest) ning õhtusel tippajal alale saabumisel suuri probleeme polnud ette näha. (PS! See ei tähenda seda, et Ränilinna alast väljaspool ummikuid ei oleks.)

4. Ettepanekud

Üldistest ettepanekutest, mis hõlmavad ka lähiala, on tähtsaim see, et Ülenurme valla üldplaneeringus ette nähtud teed Laseri tänavani ei tohi planeerida kui kogujateed, vaid kui juurdepääsuteed alale. Ülenurme valla üldplaneeringus on Tartu linnaga piirneval alal suur elamu-sihtotstarbega maa-ala, mille aktiivne kasutuselevõtt tähendaks Ränilinna linnaosale transiitliikluse tekkimist läbi Ränilinna. Juurdepääsutee on siiski vajalik, sest Ränilinna linnaosasse planeeritavad kaubandus ja äriettevõtted on atraktiivsed Ülenurme valla elamualade elanikele nii töökohtade, kui ka kaubanduse osas. Täiendavat kokkulepet kahe omavalitsuse vahel nõuab ka ebakõla Tartu linna ja Ülenurme valla üldplaneeringutes, kus tänavate otsad ei lähe kokku (vt. pilt 3).

Pilt 3. Ebakõla Tartu linna ja Ülenurme valla ÜP vahel – planeeritud teed katkevad omavalitsuse piiril.



Liikluse osas teoreetiliselt peaks Ränilinna linnaosa alale sobima hoopis tootmisega tegelevad ettevõtted. Nende liiklus oleks Tartu ja lähiala üldise pendelliiklusega (hommikul linna, õhtul tagasi) vastandfaasis ning liiklusprobleeme saaks lihtsamini vähendada.

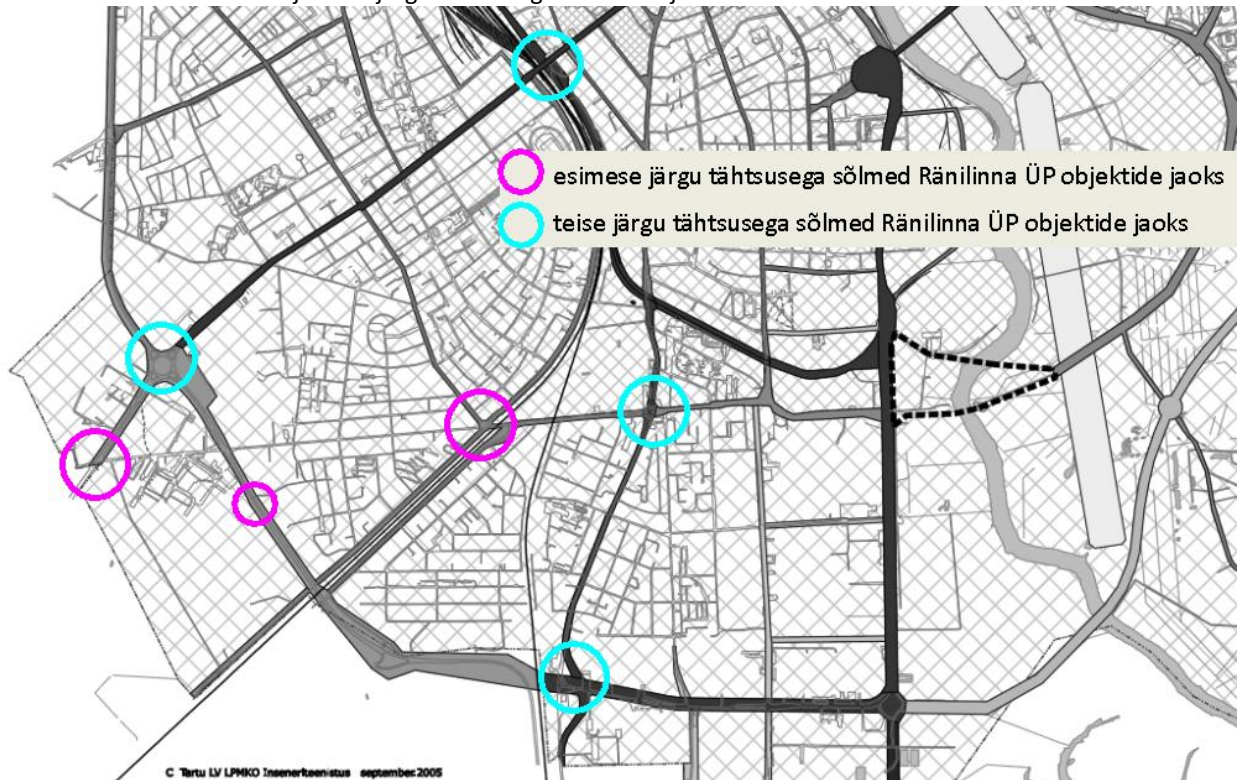
Teine ettepanek on vähendada äri- ja kaubanduse sihtotstarbega ehitusmahtusid ning Raudtee tänava äärne ala võiks sisaldada ka väiketootmist. Kui näiteks mõne aasta tagasi tehtud Lõunakeskuse liikumisuuringust selgus, et Lõunakeskuse külastajatest suurima osa moodustasid Annelinna elanikud, siis ka uue kaubanduskeskuse rajamisel võiks sellega arvestada, täpsemalt öeldes sellega, mida see Tartu linna liiklusele tervikuna kaasa tooks.

Kontorihoonete osas on liiklusprobleemid väiksemad, kuna sarnaselt tootmisega on nende liiklus Tartu üldise liiklusega vastandfaasis, kuid kontorihooned tekitavad täiendavat liiklust ka

päevasel perioodil. Suur kontorihoonete maht aga ei oleks antud alal hea, sest siis tekivad sarnaselt variandiga V1 õhtusel tippajal alalt väljasaamise probleemid.

Ränilinna ÜP liikluse osas on vaja tegeleda ka kaugemal asuvate liiklussõlmedega. Pildil 4 on toodud esimese järgu ehk Ränilinna ÜP alale lähemate tähtsamate ristmikute asukohad ning ka teise järgu ehk kaugemal asuvate Ränilinna ÜP objektide jaoks tähtsate ristmikute.

Pilt 4. Ränilinna ÜP esimese ja teise järgu tähtsusega ristmikud ja liiklussõlmed.



Esimese järgu ristmikud ja sõlmed on vaja rekonstrueerida või ehitada selleks, et Ränilinna ÜP alale oleks tagatud primaarne juurdepääs:

1. Riia tn – Aardla (perspektiivne ringristmik)
2. Ringtee – juurdepääsutee Ränilinna ÜP alale (perspektiivne, ainult parempöörde)
3. Aardla – Raudtee – Soinaste ristmik. Rekonstrueerimine peab olema seotud Raudtee tänava lõigu Aardla – Ränilinna ÜP ala rekonstrueerimisega.

Teise järgu sõlmede läbilaskevõime muutub oluliseks, kui Ränilinna ÜP objektidest on hinnanguliselt 2/3 välja ehitatud ja kasutuses. Oluline on märkida, et:

1. Riia – Ringtee olemasolev ringristmik on juba tänapäeval suure liikluskoormusega (Lõunakeskus, Ringtee transiit ja magistraaltänav funktsioon). Ei ole teada, millal Ringtee seda lõiku rekonstrueerima hakatakse. Seega ei ole lähiajal läbilaskevõime suurenemist Riia – Ringtee ringristmikul ette näha.
2. Riia – Raudtee tänava ristmik saab suurema liikluskoormuse juhul, kui Raudtee tänav rekonstrueeritakse täies ulatuses. Sellise stsenaariumi puhul tekib Ränilinna ÜP jaoks kolmas juurdepääsu alternatiiv Riia tänava ja Ringtee kõrval. Olemasoleva Raudtee tänava lahenduse juures kasutaks seda Ränilinna ÜP alale jõudmiseks peamiselt kohalik, st. Tammelinna liiklus.
3. Aardla – Võru ristmik on Tartu idapoolsete osade jaoks üks alternatiiv, samuti Karlova linnaosast lähtuva liikluse jaoks. Läbilaskevõime on suures osas kasutatud. Liikluse suurenemine

sõltub ka Aardla – Raudtee - Soinaste ristmiku ja Raudtee tänava olukorrast. Praeguses olukorras ei oleks see marsruut eriti atraktiivne, kuna Sõpruse silla otsast Aardla tänavale ei ole mugavat ühendust.

4. Võru – Ringtee ristmikku hetkel rekonstrueeritakse koos eritasandilise Petseri raudteeharu ületamisega (tunnel). Koos perspektiivse Ringtee sillaga on see Annelinna jaoks hea ja piisava läbilaskevõimega alternatiiv.

Aardla tn lõik Raudtee – Ringtee jääb Tartu ÜP järgi kohalikuks tänavaks – st. liiklus peab seal vähenema. See omakorda annab võimaluse kogu Aardla – Ringtee – Raudtee tn kolmnurka jääva ala liiklusskeemi saneerimisele. Silmas peab pidama seda, et rekonstrueeritud Raudtee (magistraal)tänaval ei saa olema enam niipalju ristmikke, kui praegu. Arvatavasti jäävad alles Tamme pst ja Lemmatsi ristmik, ülejäänud peavad saama juurdepääsu “teiselt” poolt. Kinnistutele, millel on juurdepääs võimalik ainult Raudtee tänava poolt tuleb juurdepääsud säilitada. Saneerimise hulka peab kuuluma ka alast (st. Aardla-Ringtee-Raudtee kolmnurk) läbisõitmise võimaluste ebamugavaks tegemine.

Liiklusobjektide rekonstrueerimise ajakava

Eeldatud on, et Laseri tn on kuni ala 1' lõpuni kõvakattega juurdepääsutänav. Ränilinna linnaosa üldplaneeringu uusi objekte ei saa olemasolevat tänavavõrku (Raudtee tänav ja Laseri tänav) kasutades välja ehitada, välja arvatud ala 1 ja ala 1'. Kehtivate detailplaneeringutega Raudtee 110a ja 114a alad võib olemasolevat Laseri tänavat kasutades välja arendada, samuti üldplaneeringu ala 1 ja 1' ning vajadusel ka ala 8 (üldkasutatavad hooned). Need alad kasutavad juurdepääsuks Laseri tänavat ning nende mahud ei ole sedavõrd suured, et liikluses tervikuna probleeme juurde tekiks. Olemasolevat tänavavõrku kasutades võib välja ehitada vajaliku taristu (trassid, Ränilinna ala sisetänavad jne). Alad nr 11 ja 12 peaks jääma haljastuse ning vajaduse korral müratõkete jaoks.

Juhul kui Maanteeametiga saavutatakse kokkulepe olemasolevalt Ringteelt juurdepääsu ehitamisele Ringtee rekonstrueerimise projektis ette nähtud kohas (ainult parempöördes), võib hakata teatud määral välja ehitama ka aladel nr 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10 objekte, kuid hinnanguliselt kokku 20% mahu ulatuses. Sama mahu võib välja ehitada ka Raudtee tänava rekonstrueerimise puhul, kui Ringteelt juurdepääsu ei ole rajatud.

Juhul, kui rajatakse juurdepääs olemasolevalt Ringteelt (samadel eeldustel, mis eelmises lõigus) ning Raudtee tänav ja Aardla – Raudtee – Soinaste ristmik rekonstrueeritakse, võiks Ränilinna alal välja ehitada 50% ehitusmahust. See tähendab, et praktiliselt võib välja arendada kõik alad, välja arvatud ala 4 ning osaliselt ala 2 (hinnanguliselt võib sellest suuruselt teisest osast välja ehitada kuni 75%).

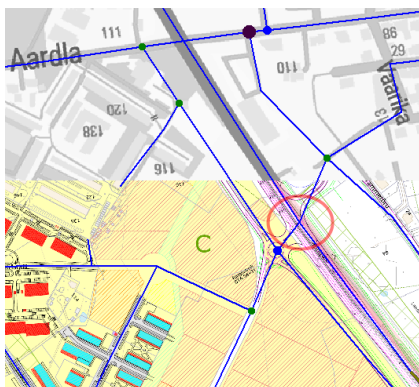
Ringtee (Riia tn – Võru tn ehk nn. Postimaja sõlm) ning Tartu – Elva tee (I lõik, Riia – Ringtee ringristmikust kuni linnapiirini) rekonstrueerimise järgselt võib välja ehitada ala 4 optimaalses mahus (käesoleva töö variant V2) ning välja ehitamata osa alal 2 (25%).

Tarmo Sulger
teedeinsener
Inseneribüroo Stratum
15.05.2013

Lisa 1. Ristmike liiklussagedused ja läbilaskvuse kasutustase

Tabel L1-1. Tartu, Ringtee – Ränilinna alale juurdepääs 2030, parempöördetega kiirusmuuteradadega Ringteele peale- ja mahasõit. Variantid V0, V1 ja V2 (väljavõtte Tartu linna liiklusemudelist)

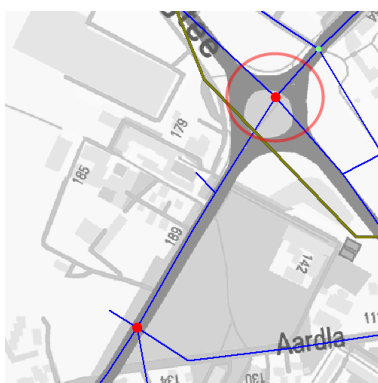
Liiklussagedus a/h, õhtune tipptund, Variant V0	Liiklussagedus a/h, õhtune tipptund, Variant V1
Liiklussagedus a/h, õhtune tipptund, Variant V2	



Lisa 1. Ristmike liiklussagedused ja läbilaskvuse kasutustase

Tabel L1-2. Tartu, Ringtee – Riia tn ristmik 2030, ringristmik, variandid V1 ja V2 (väljavõtte Tartu linna liiklusemudelist)

	Liiklussagedus a/h, õhtune tiptund	Läbilaskvuse kasutustegur Z
Variant V1 (maksimaalne Ränilinna liiklus), ringristmik		
Variant V2 (optimeeritud Ränilinna liiklus), ringristmik		



NB! Ban – keelatud manööver.

Läbilaskvuse kasutustase 0.90 tähendab antud suuna 90% läbilaskvuse kasutamist, ehk varu on veel 10%.

Läbilaskvuse kasutustase üle 1.0 tähendab antus suunal vaba ressursi puudumist, >1.1 tähendab juba ummikut.

Läbilaskvuse kasutustase 0.9-1.0 on ristmiku antud suuna töötamine läbilaskvuse piiri lähedal.

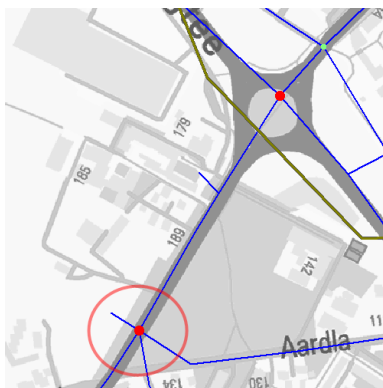
Läbilaskvuse kasutustase 0.7-0.9 on ristmiku antud suuna töötamine keskmisel koormusel.

Läbilaskvuse kasutustase alla 0.7 on ristmiku antud suuna töötamine väikesel koormusel (ooteajad puuduvad).

Lisa 1. Ristmike liiklussagedused ja läbilaskvuse kasutustase

Tabel L1-3. Tartu, Riia tn – Aardla – Laseri tn ristmik 2030, ringristmik, variandid V1 ja V2 (väljavõtte Tartu linna liiklusemudelist)

	Liiklussagedus a/h, õhtune tiptund	Läbilaskvuse kasutustegur Z
Variant V1 (maksimaalne Ränilinna liiklus), ringristmik		
Variant V2 (optimeeritud Ränilinna liiklus), ringristmik		



NB! Ban – keelatud manööver.

Läbilaskvuse kasutustase 0.90 tähendab antud suuna 90% läbilaskvuse kasutamist, ehk varu on veel 10%.

Läbilaskvuse kasutustase üle 1.0 tähendab antus suunal vaba ressursi puudumist, >1.1 tähendab juba ummikut.

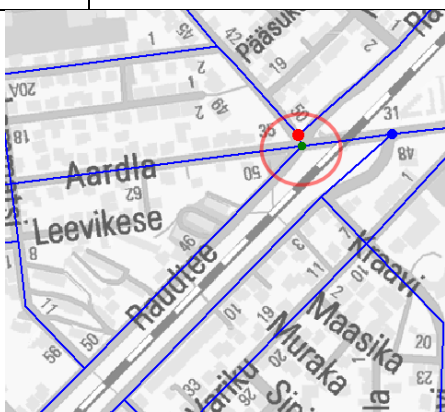
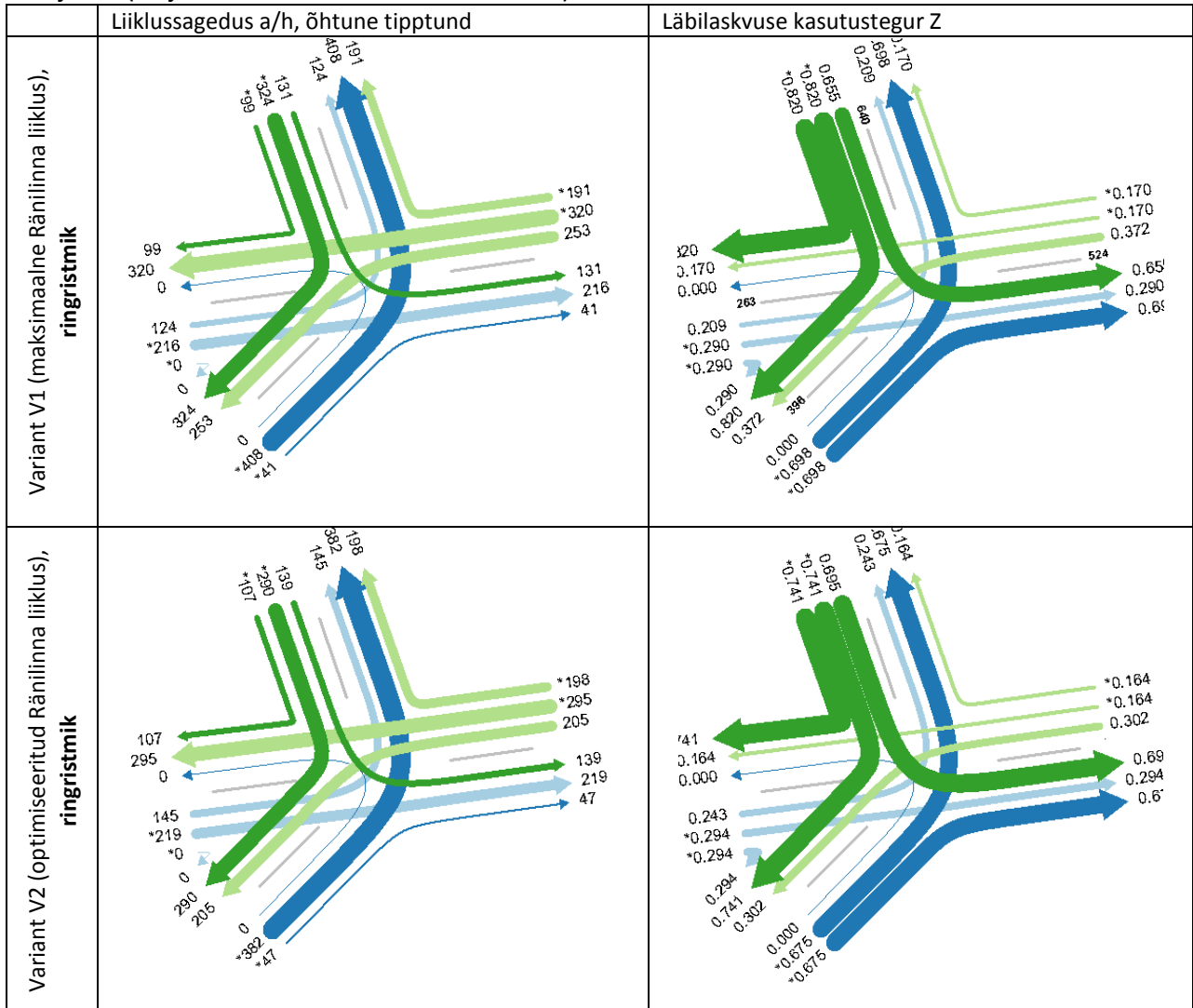
Läbilaskvuse kasutustase 0.9-1.0 on ristmiku antud suuna töötamine läbilaskevõime piiri lähedal.

Läbilaskvuse kasutustase 0.7-0.9 on ristmiku antud suuna töötamine keskmisel koormusel.

Läbilaskvuse kasutustase alla 0.7 on ristmiku antud suuna töötamine väikesel koormusel (ooteajad puuduvad).

Lisa 1. Ristmike liiklussagedused ja läbilaskvuse kasutustase

Tabel L1-4. Tartu, Aardla – Raudtee tn ristmik 2030, 4-külgne reguleerimata ristmik ^{*1}, variandid V1 ja V2 (väljavõtte Tartu linna liiklusemudist)



NBI Ban – keelatud manööver, * - jagatud sõidurada (otse-parem)

Läbilaskvuse kasutustase 0.90 tähendab antud suuna 90% läbilaskvuse kasutamist, ehk varu on veel 10%.

Läbilaskvuse kasutustase üle 1.0 tähendab antus suunal vaba ressursi puudumist, >1.1 tähendab juba ummikut.

Läbilaskvuse kasutustase 0.9-1.0 on ristmiku antud suuna töötamine läbilaskevõime piiri lähedal.

Läbilaskvuse kasutustase 0.7-0.9 on ristmiku antud suuna töötamine keskmisel koormusel.

Läbilaskvuse kasutustase alla 0.7 on ristmiku antud suuna töötamine väikesel koormusel (ootajad puuduvad).

*1) Olemasolev 5-külgne ristmik on korrastatud kaheks kõrvuti asetsevaks ristmikuks, millest üks on 4-külgne (Aardla - Raudtee) ja teine 3-külgne (Soinaste - Raudtee). Eeldame, et raudteeülesõidukohtade ohutustamise programmi raames Aardla tn raudteeülesõitu ei rekonstrueerita.