



MAANTEEAMET



Aeglaste sõidukite riigiteedel liiklemise keelamise ja veoautode möödasõidu keelamise uuring



2019

Aeglase sõidukite riigiteedel liiklemise keelamise ja veoautode möödasõidu keelamise uuring

Tellija	Maanteeamet
Tellija esindaja ja kontaktandmed	Ergo Tammel ergo.tammel@mnt.ee Teelise 4 10916 Tallinn Tel: 5645 8379
Lepingu nr	Töövõtuleping nr 1-10/19/1787-1
Aruande kuupäev	09.12.2019
Aruande nr	ERC/19/2019
Märksõnad	Aeglased sõidukid, möödasõidu keeld, liikluskorraldus
Keywords	Trucks, slow vehicles, prohibition of overtaking
Töös osalesid	Luule Kaal <i>Projektijuht, konsultant, ERC Konsultatsiooni OÜ</i> Tiit Kaal <i>Konsultant, ERC Konsultatsiooni OÜ</i> Tuukka Alavaikko <i>Junior Transport Researcher, Sirway Ltd</i> Konsta Sirvio <i>Senior Researcher, Sirway Ltd</i>

ERC Konsultatsiooni OÜ
Väike-Ameerika 15-9
10129 Tallinn, Eesti
e-post: info@ercc.ee
tel: +372526984
www.ercc.ee

EESSÕNA

Käesoleva töö eesmärk on uurida erinevaid võimalusi erinevate aeglase sõidukite liiklemise keelamisest maanteedel ning veoautode möödasõidu keelamisest 2+1 ja 2+2 sõiduradadega maanteedel. Aeglase sõidukite all on mõeldud sõidukeid, mis ei ole tehniliselt võimelised või neil pole lubatud sõita kiiremini kui 50 km/h (nt põllumajandustehnika, mopeedautod jms).

Töö on jagatud kolmeks etapiks. Esimese etapi raames tuleb koguda vähemalt viie riigi parimad praktikad ning analüüsida nende toimivust ja mõju. Teises etapis tuleb analüüsida olemasolevat (ja lähiajal valmivat) 2+2 ja 2+1 teedevõrku Eestis ning hinnata teistes riikides rakendatu võimalikkust ja mõjusid Eesti teedevõrgule.

Kolmandas etapis tuleb välja töötada Eesti riigiteedele sobilikud rakenduspõhimõtted, mida oleks võimalik integreerida Riigiteede liikluskorralduse juhisesse ning koostada rakendusplaan ja liikluskorraldusvahendite tehnilised lahendused koos tasuvusarvutustega.

Aeglase sõidukite riigiteedel liiklemise keelamise ja veoautode möödasõidu keelamise uuring on teostatud Maanteeameti tellimusel ERC Konsultatsiooni OÜ ja SirWay Ltd koostööna.

Töö tehniline kirjeldus on täies ulatuses toodud Lisas 1.

SISUKORD

Eessõna	1
1. Sissejuhatus	4
2. Metoodika.....	7
3. Ülevaade teistest riikidest	8
3.1. Rootsi.....	8
3.2. Norra.....	9
3.3. Taani	10
3.4. Soome.....	10
3.5. Austria.....	10
3.6. Holland.....	11
3.7. Kokkuvõte.....	11
4. Olulised kaalutlused.....	17
4.1. Veoautode möödasõidu keeld	17
4.2. Aeglaste sõidukite keeld.....	18
5. Teedevõrgu analüüs	19
5.1. Teelõikude nimekiri	19
5.2. Liiklussagedus	20
5.2.1. Mnt nr 1 Tallinn-Narva	20
5.2.2. Mnt nr 2 Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa	23
5.2.3. Mnt nr 4 Tallinn-Pärnu-Ikla	27
5.2.4. Mnt nr 5 Pärnu-Rakvere-Sõmeru.....	30
5.2.5. Mnt nr 11 Tallinna ringtee.....	31
5.2.6. Mnt nr 45 Tartu-Räpina-Värska	34
5.2.7. Mnt nr 60 Pärnu-Lihula	35
5.3. Alternatiivsed marsruudid	35
5.4. Sõidukid	37
5.5. Liiklusõnnetused	37
6. Rakenduspõhimõtete analüüs	39
6.1. Veoautode möödasõidukeelu rakendamise võimalikkus.....	39
6.1.1. 2+2 sõidurajaga teelõigud.....	39
6.1.2. 2+1 sõidurajaga teelõigud.....	41
6.1.3. Kokkuvõte.....	41
6.2. Aeglaste sõidukite liikumiskiirangu rakendamise võimalikkus	42
7. Kokkuvõte	46
8. Kasutatud kirjandus	48

Lisa 1.	Töö tehniline kirjeldus	49
Lisa 2.	Kasutatud lühendid	52
Lisa 3.	Liiklussagedus ja sõidukiirus PLP andmetel	53
Lisa 4.	Alternatiivsete marsruutide kaardipildid	67
Lisa 5.	Mõttekaart	86

1. SISSEJUHATUS

Suurtel sõidukitel, nagu veoautod, autorongid jm raskeveokid, on tänapäeval suur roll kaupade vedamisel kogu Euroopa Liidus (EL). Hoolimata positiivsetest mõjudest majandusele võivad need sõidukid põhjustada liikluses ka suuri probleeme. Peale liiklusohutuse mõjutavad aeglaselt liikuvad sõidukid ka liiklusvoogu ja sõidukiirusi. Kui suured sõidukid, nt veoautod, tahavad möödasõitu teha, võib see tekitada möödasõidetavate autode taha pikki kolonne. Selle tagajärjel pikeneb sõiduautode sõiduaeg ja kannatab liiklusvoo sujuvus. Suurema massi ja rakendatud kiiruspiirikute tõttu on raskeveokite kiirus ja kiirendus muude liiklejatega võrreldes oluliselt väiksemad. Kuna sõidukiirused on erinevad, tekivad raskeveokite ja teiste liiklejate vahel vastuolud ning kasvab nõudlus piirata erineva kiiruskäitumisega sõidukeid erinevate õigusnormidega.¹

Eelpool mainitud probleemi lahendamiseks on võimalik kasutada erinevaid lahendusi. Mitmetes EL riikides on mõnes piirkonnas või teelõigul kehtestatud veoautode möödasõidu keeld, mis sõltuvalt vajadusest võivad erineda ka riigi piires. Joonisel 1.1 on kolm tüüpilist möödasõidu keeldu tähistavat märki – standardne, lisatahvliga (kellaajaline piirang) ning muutteabega liiklusmärk, millest viimase kasutamise puhul saab arvesse võtta hooajalisi liiklusvoogu mõjutavaid parameetreid nagu liiklussagedus, raskesõidukite osakaal ning ilmastik.²



Joonis 1.1. Möödasõidu keeldu tähistavad liiklusmärgid

Mõnes EL riigis on teatud maanteedel keelatud aeglaselt liikuvad sõidukid – nt traktorid, mopeedid, mopeedautod ja jalgrattad. Eriti 2+2 ja 2+1 teedel võivad need põhjustada liikluses suuri probleeme ning tekitada pikki liiklusummikuid. Piirangud võivad olla kas alalised või siis rakendatud teatud kellaaegadel. Levinuim viis aeglaste sõidukite liikumise piiramiseks on tähistada teelõik vähimat lubatud sõidukiirust näitava liiklusmärgiga (joonis 1.2).

¹ Piero Soave, 2010 *The impact of overtaking bans for HGVs on two-lane highways, on traffic flows and routes of transport*. http://publications.europa.eu/resource/ellar/ea078a7b-9b1f-4b7f-a219-5004c7454790.0007.02/DOC_1

² Alain Reme, 2012 *Traffic Management Services HGV Overtaking Ban, Deployment guideline*. https://portal.its-platform.eu/index.php?q=filedepot_download/1729/5382



Joonis 1.2. Liiklusmärk "Vähim kiirus"

Mõlemal neist keeldudest võib olla liiklejatele märkimisväärne positiivne mõju. Kõige ilmsem positiivne tulemus on ühtlasem liiklusvoog. Kui raskeveokitel on vasakpoolsel sõidurajal sõitmine keelatud, on sõiduautodel lihtsam neist mööduda. Sama juhtub aeglaste sõidukite keelustamisega 2+2 ja 2+1 maanteel, kuna need aeglustavad liiklust märkimisväärselt, sest ei suuda liikuda suurematel kiirustel. Lisaks sujuvamale liiklusele kaasneb ka majanduslik kasu, kuna sõiduajad vähenevad.³ Samuti võib see olla kasulik liiklusohutuse seisukohast, kuid selle kohta on vähe tõendusmaterjali. Õnnetuste risk väheneb, kui raskeveokid teevad vähem ohtlikke manöövreid, näiteks möödasõite, kuid tehtud uuringud ei ole otseselt kinnitanud õnnetuste arvu vähenemist.⁴

Keeldude rakendamisel võib olla ka negatiivne mõju. Möödasõidukeelu mõjupiirkonna pikkus ei tohiks ületada 20 kilomeetrit, sest pikematel möödasõidu keeluga teelõikudel seda keeldu enam ei järgita.⁵ Probleeme võib tekkida ka keeluala lõppemisel, kus eelnevast möödasõidukeelust mõjutatud sõidukid hakkavad möödasõidu lubamise järel agressiivsemalt mööda sõitma. Veoautod võivad moodustada ka „veoautomüüre“, mis võivad raskendada vasakpoolsel rajal liikujatel liiklusmärkide jälgimist ning see võib raskendada ka ristmikel liiklemist, sest kõik sõidukid peavad tee ja sellelt maha sõitmiseks kasutama välimist sõidurada.

Allpool on esitatud mõttekaart, kus on käsitletud olulisi veoautode möödasõidu keelu ja aeglaste sõidukite keelustamise rakendamise asjaolusid. Eesmärgiks oli näha aspekte, mida tuleb seda tüüpi keeldude puhul arvesse võtta. Nagu jooniselt 1.3 näha, on mitmeid kaalumist vajavaid asjaolusid ning pole mõistlik lihtsalt keeldu rakendada ja loota, et see lahendab kõik probleemid. Kõigepealt tuleks otsustada keelu tüüp – millest oleks liiklejatele kõige rohkem kasu? Millised sõidukid tuleks keelata ja milliste meetmetega? See ei pruugi olla lihtne otsus ja vastutav asutus peaks seda hoolikalt planeerima.

³ Enigo Nagy and Zsolt Sandor, 2012 *Overtaking ban for heavy goods vehicle in Hungary on the national motorway network*. <http://real.mtak.hu/66760/>

⁴ Piero Soave, 2010 *The impact of overtaking bans for HGVs on two-lane highways, on traffic flows and routes of transport*. http://publications.europa.eu/resource/cellar/ea078a7b-9b1f-4b7f-a219-5004c7454790.0007.02/DOC_1

⁵ Alain Reme, 2012 *Traffic Management Services HGV Overtaking Ban, Deployment guideline*. https://portal.its-platform.eu/index.php?q=filedepot_download/1729/5382

2. METOODIKA

Käesoleva uuringu raames koostati teiste riikide parimate praktikate ja kogemuste saamiseks elektrooniline küsimustik, mis saadeti vastava eriala spetsialistidele.

Vastused saadi Rootsist, Soomest, Taanist, Norrast, Austriast ja Hollandist – kõik nad on PIARC tehnilise komitee liikmed ning omavad laialdast kogemust antud teemal.

Küsimustiku link on kättesaadav aadressil:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfUbYq--IT3FflthAYtn-vt4y52UuYoZ3elYQzBtOSYhHlqw/viewform>

Lisaks saadud vastustele on analüüsitud ka varasemaid uurimistöid, mis käsitlevad aeglase sõidukite liikumise piiramist ning veokite möödasõidukeelde.

3. ÜLEVAADE TEISTEST RIIKIDEST

3.1. Rootsi

Rootsis on kasutusel kaks möödasõidukeelu liiki – alaline ja kellaajust sõltuv (lisatahvel möödasõidukeelu märgi all). Enamasti on keelatud veokite möödasõit (joonis 3.1 märk C29 ja T6). Juhul, kui see on keelatud teatud kellaaegadel, siis üldjuhul on tegu tipptundide aegse perioodiga. Nt E6 kiirteel Skånes on veokite möödasõit keelatud tööpäeviti kl 6-9 ja kl 16-18, Västra Götalandis osadel teelõikudel kl 6-9 ja kl 15-19. Põhjus, miks Rootsi Transpordiamet soovis E6 kiirteel veoautode möödasõidu keeldu rakendada, oli seotud raskeveokite liiklussageduse kasvuga – igal aastal siseneb Skånesse üle Öresundi silla või parvlaevade kaudu Ystadis, Trelleborgis ja Helsingborgis 1,5 mln raskeveokit, millest 70% sõidab läbi Skåne ning neist omakorda 80% on välismaised sõidukid. E6 kiirtee liiklussagedus Malmö-Lund-Helsingborgi vahel on 40000-50000 a/ööp, millest raskeliikluse osa on ca 20% (8000-10000 a/ööp). Liiklussagedus on viimase 15 aasta jooksul E6 maantee osadel lõikudel peaaegu kahekordistunud.

Tänu veoautode möödasõidukeelu rakendamisele on sõiduautode liiklusvoog muutunud sujuvamaks ning sõiduaeg vähenenud. Vastukaaluks võib tuua liiklusohutustaseme mõningase languse tänu üksteise järel sõitvate veokite „müürile“ ning nn „elevantide rallile“, mis algab peale möödasõidukeelu lõppu. Samuti suureneb mõnevõrra veokite sõiduaeg ning mõnes uuringus on mainitud, et kõik veokijuhid ei pea piirangust kinni.

Rootsi Transpordiamet jätab keeldude rakendamise osas otsuse tegemise piirkondlikele kontoritele, kuna nemad tunnevad kohalikke olusid kõige paremini. Osadel (mitte kõigil) 2+2 ja 2+1 maanteedel on keelatud traktorite, mopeedide ja jalgrataste liikumine. Aeglaste sõidukite liikumine on enamasti keelatud märgiga C8 (vt joonis 3.1) või siis vähima lubatud kiiruse märgiga. Märk C8 keelab traktorite ja II klassi sõidukite (haagissuvilad, mopeedid jms) maanteel liikumise ning nende sõidukite jaoks on enamasti alternatiivsed teed olemas (on täiendavalt ehitatud ka uusi teelõike). See on aidanud vähendada häiringuid põhiteel ning on parendanud liiklusvoogu. Negatiivseid mõjusid ei ole üldiselt täheldatud, välja arvatud alternatiivsete teede ehitamisega kaasnevad suured kulud.

Muutetabega liiklusmärke möödasõidu või aeglaste sõidukite liikumise keelamiseks Rootsis ei ole seni kasutatud.



Joonis 3.1. Liiklusmärk C29 ja C8 ning lisatahvel T6



Joonis 3.2. Veoautode möödasõidu keeld E6 kiirteel

3.2. Norra

Norras kasutatakse veoautode möödasõidu keelamiseks sama liiklusmärgi nagu teistes ELi riikides (vajadusel kasutatakse ka lisatahvlit kellaaajalise piiranguga). Keeldu kohaldatakse maanteedel, tunnelites ja suure kõrguserinevustega teelõikudel. Piirkonnad saavad kasutada oma kogemusi vajalikes kohtades keelu kehtestamisel. Möödasõidukeeld kehtib ainult üle 3500 kg kaaluvate veoautode kohta. Norra maanteeamet soovitas 2017. aastal, et keelu suhtes pole vaja muudatusi teha.

2017. aastal uuris Norra maanteeamet ka aeglaste sõidukite sõidu keeldu kiirteedel. Uuringu järeldustes oli toodud, et lai sõidukiiruste diapaseon suurendab liiklusõnnetuste riski ja seetõttu tuleks kiirteede ohutuse parandamiseks teha mõningaid muudatusi.⁶ Uuringu teostajate soovitus oli rakendada kiiruste erinevuste vähendamiseks kiirteedel vähimat lubatud kiirust 60 km/h. See tähendaks seda, et enamikul traktoritest ja muudest aeglastest sõidukitest, mille valmistajakiirus on alla 60 km/h, keelatakse kiirteedel liiklemine. Ent sel juhul peaksid olema olemas alternatiivteed või tuleks teha sellistes olukordades keelu suhtes erandeid.

Muutetabega liiklusmärke raskeveokite möödasõidu või aeglaste sõidukite liikumise keelamiseks Norras ei kasutata.

⁶ Bodil Dreyer and Ida Bergene, 2017 *Vurderingsnotat av enkelttema tilknyttet hastighetsforskjeller mellom ulike kjøretøy på motorveg og motortrafikkveg*

3.3. Taani

Taani on kasutanud raskeveokite möödasõidu keelamiseks vahelduvaid keelde (st kellaajalisi piiranguid) samamoodi nagu Rootsi, neid rakendatakse hommikul ja õhtusel tipptunnil. Taanis ei ole tuvastatud möödasõidukeelu positiivseid ega negatiivseid mõjusid.

Aeglaste sõidukite liikumise keeld kiirteedel puudutab samu sõidukeid nagu Rootsis, st traktoreid, mopeede ja jalgrattaid. Nende keeldude rakendamist lihtsustas asjaolu, et kiirteede ehitamisel jäid alles olemasolevad maanteed alternatiivtrassidena.

3.4. Soome

Soomes on tehtud veoautode möödasõidu keeldude rakendamise mõjude kohta simulatsiooniuuringuid. Uuringus modelleeriti liiklust Kehä III maanteel, kus igapäevaselt sõidab kümneid tuhandeid liiklejaid ning mis võib tugevalt ummistuda. Uue ehitatava sadama jaoks oli vaja teada, kas niigi kehv olukord võib veelgi halveneda. Uuringus kasutati liikluse modelleerimiseks EMME-mudelit, et näha praegust ja tulevast liiklusmahtu. Leiti, et uue sadama tõttu kasvab liiklusmaht 5%, millest kõik on raskeveokid.

Kõige üllatavam modelleerimise tulemus oli see, et uuringu kohaselt liiklusvoo sujuvus praeguse mudeli ja keelu rakendamise korral märkimisväärselt ei erine. Siiski mainiti, et simulatsioon pole täiesti usaldusväärne ja täpsemate tulemuste saamiseks on vaja praktilist kogemust. Leiti ka muid positiivseid mõjusid, näiteks vähem tähelepanu kõrvalejuhtimist, kuna veokite möödasõite ei ole nii palju. Praegu kasutatakse Soomes veoautode möödasõidu keeldu ainult üle 50 meetri pikkustes tunnelites.

Aeglaselt liikuvate sõidukite liiklus Soome kiirteedel on keelatud. See on määratletud liiklusseaduses, eraldi liiklusmärgi selle keelu tähistamiseks kasutusel ei ole. Soomes on kõigil kiirteedel keelatud mootorsõidukid, mille suurim kiirus on alla 50 km/h, nt traktorid. See on võimalik tänu sellele, et on olemas alternatiivteed ja keelatud sõidukid saavad kasutada liikumiseks väiksemaid teid. Soome kavatseb kasutada 2020. aastal Helsingi piirkonna ringteedel vähima kiiruse märki, et piirata liiklust takistavaid mopeedautosid.⁷ Tuomas Österman Soome transporditaristu ametist tõi näite vähima kiiruse märgi kasutamise kohta – seda saaks kasutada aeglaste sõidukite liikluse keelamiseks kõige vasakpoolsemal rajal, sel juhul oleks tegemist möödasõidukeelu ja aeglase sõiduki keelu kombinatsiooniga.

3.5. Austria

Austrias on üheksa provintsi, mis kõik on oma maanteevõrgustiku suhtes peaaegu autonoomsed. Erandiks on vaid kiirteed (*Autobahn*), mis on transpordiministeeriumi

⁷ Tuomo Brjörksten 2017. Tuomas Österman in *Uudet Liikennemerkit: kieltokyltti liian hiljaa ajaville ja nastarenkaille*. (Yle) <https://yle.fi/uutiset/3-9462150>

haldusalas. Möödasõidukeelu rakendamiseks pole tehtud mõjuanalüüse ega liiklussageduse uuringuid, kuid neil kiirteelõikudel, kus seda on rakendatud, on Austria maanteevõrgu suurim liiklussagedus. Keeld, kui seda kasutatakse, kehtib haagistega või üle 7,5 t massiga veoautodele päevasel ajal (kl 5–22). Austrias on kasutusel ka piirang, mille kohaselt peavad veoautod sõitma kiirusega 60 km/h, et sõidua autod saaksid neist sujuvamalt mööduda.

Kiirteedel liikuvate aeglaste sõidukite puhul keelatakse kõigil sõidukitel, mille suurim kiirus on alla 60 km/h, kiirteele (suurim kiirus 130 km/h) ja kiirtee tunnustega maanteele (suurim kiirus 100 km/h) sõita. See sarnaneb teiste uuritud riikide tavadega ja on kooskõlas juba varem mainitud Norra maanteeameti soovitusega.

3.6. Holland

Hollandis kasutatakse veoautode möödasõidu keelamiseks alalisi, lisatahvliga ja muutteabega märke. Teedel, kus on kasutusel kellaajaline möödasõidu keeld, kehtib see kas tipptundidel (kl 6-10 ja 15-19) või siis päevasel ajal (kl 6-19). Muutuvteabega märkide kasutamise puhul sõltub keelu sisselülitamine sõidukite arvust ning raskeliikluse osakaalust. Veoautode möödasõidu keelu rakendamise peamiseks põhjuseks on liiklusvoo sujuvuse parendamine ning sõiduautode sõidumugavuse suurendamine. Positiivseteks mõjudeks on hinnatud sõiduautode sõiduaja vähenemist ning positiivset teekasutajate tagasisidet. Negatiivseteks mõjudeks peetakse veoautode sõiduaja pikenemist ning mõningast keelu eiramist ja liiklusohutuse taseme langust (nn veoautomüürid jms).

2+2 ja 2+1 maanteedel on keelatud traktorite, mopeedautode ja jalgrataste liikumine, kuid sel puhul on olemas alternatiivsed teed.

Muutteabega märke kasutatakse Hollandi kiirteedel ka lubatud sõidukiiruste muutmisel – kui liiklussagedus on kuni 2100 a/h, siis lubatakse sõita 120/130 km/h; kui liiklussagedus on juba 2700 a/h, siis lubatud sõidukiirust vähendatakse (100 km/h). Veoautode möödasõidu keeldu ei rakendata, kui nende liiklussagedus on suurem kui 750 a/h. Sellistel teelõikudel ületavad möödasõidukeelu rakendamise negatiivsed mõjud positiivseid (liikluse sujuvus).

3.7. Kokkuvõte

Küsimustik saadeti seitsme riigi 43 eksperdile, kuid vastused saadi vaid Rootsist (3 tk), Taanist ja Hollandist. Lisaks saadi mõned vastused otse e-kirjadega (Soome, Austria, Norra). Küsimustikule saadud vastuste kokkuvõte on esitatud tabelis 3.1.

Tabel 3.1. Vastuste kokkuvõte

Küsimus	Riik					
	Rootsi	Taani	Soome	Norra	Austria	Holland
Milliseid abinõusid kasutatakse aeglaste sõidukite liiklemise ja möödasõidu keelamisel?	Alaline keeld, alaline keeld lisatahvliga (kellaaeg). Rootsis on võimalik keelata ka aeglaste sõidukite liiklemine, paigaldades liiklusemärgi C8 – vähim lubatud sõidukiirus (aeglaste sõidukite liiklemise keeld)	Alaline keeld lisatahvliga (kellaaeg)	Alaline keeld ainult kiirteedel tunnelites	Alaline keeld mõnedes tunnelites	Alaline keeld, alaline keeld lisatahvliga (kellaaeg) ja muutuv keeld	Alaline keeld, alaline keeld lisatahvliga (kellaaeg) ja muutuv keeld
Millistele sõidukitüüpidele möödasõidukeeldu rakendatakse?	Veoautod, autorongid, sõltub sellest kuidas keeld on määratletud aga kõige tavalisem juhtum on raskeveoki möödasõidu keeld	Veoautod	Veoautod	Veoautod	Veoautod massiga üle 7,5 t ja haagisega veoautod. Öösel ja nädalavahetustel veoautod massiga üle 7,5 t	Veoautod
Kui on kasutusel alaline keeld lisatahvliga (kellaaeg), siis millisele ajavahemikule seda rakendatakse?	See on erinev, sõltudes maantee või teelõigu liiklussagedusest, koosseisust, tiptundidest jne. Näiteks maanteel E6 Skane maakonda läbival teelõigul on kohati kasutusel ajalised piirangud tööpäeviti kella 06:00 – 09:00 ja 16:00 – 18:00 või Västra Götlandi maakonnas on E6 maanteel mõnes kohas piirangud kella 06:00 – 09:00 ja kella 15:00 – 19:00 vahel	Kella 6-9 ja 15-18	Ei ole kasutusel	Ei ole kasutusel	Kella 05-22 mõnedel Autobahn'i lõikudel	Hommikuse ja õhtuse tiptunni ajal (6:00-10:00 ja 15:00-19:00) ning kogu päeva ajal (6:00-19:00)
Milliseid kriteeriume kasutatakse keelu aktiveerimiseks juhul, kui on kasutusel dünaamiline, ehk muutuv keeld?	Dünaamiline, ehk muutuv keeld ei ole kasutusel	Dünaamiline, ehk muutuv keeld ei ole kasutusel	Dünaamiline, ehk muutuv keeld ei ole kasutusel	Dünaamiline, ehk muutuv keeld ei ole kasutusel	Teadmata	Teelõigu liiklussagedus. Raskeveokite osakaal (%)

Küsimus	Riik					
	Rootsi	Taani	Soome	Norra	Austria	Holland
Kui kasutatakse dūnaamilist, ehk muutuvat keeldu või alalist keeldu koos lisatahvliga (kellaaeg), siis milline on liiklussageduse (sõidukite arv tunnis), et keeld rakenduks?	Dūnaamiline, ehk muutuv keeld ei ole kasutusel	Dūnaamiline, ehk muutuv keeld ei ole kasutusel	Dūnaamiline, ehk muutuv keeld ei ole kasutusel	Dūnaamiline, ehk muutuv keeld ei ole kasutusel	Teadmata	Teadmata
Kui kasutatakse dūnaamilist, ehk muutuvat keeldu või alalist keeldu koos lisatahvliga (kellaaeg), siis milline on keelataivate sõidukite protsentuaalne osa kogu liiklussagedusest, et keeld rakenduks?	Dūnaamiline, ehk muutuv keeld ei ole kasutusel	Dūnaamiline, ehk muutuv keeld ei ole kasutusel	Dūnaamiline, ehk muutuv keeld ei ole kasutusel	Dūnaamiline, ehk muutuv keeld ei ole kasutusel	Teadmata	Teadmata
Miks möödasõidukeeld võeti kasutusele ja kuidas oli valitud selle rakendamise meetod?	Erasõidukite / sõiduautode liiklemine oli liiga häiritud	-	-	-	-	Liikluse sujuvuse ja sõidumugavuse parandamiseks
Milliseid positiivseid mõjusid olete seoses keelu rakendamisega täheldanud?	Erasõidukite / sõiduautode sõiduaeg on lühenenud, parem liikluse sujuvus, positiivne tagasiside erasõidukite / sõiduautode kasutajatelt	Puudub	Puudub	Liiklusohutus	Parem liikluse sujuvus	Erasõidukite / sõiduautode sõiduaeg on lühenenud, positiivne tagasiside erasõidukite / sõiduautode kasutajatelt
Milliseid negatiivseid mõjusid olete seoses keelu rakendamisega täheldanud?	Keeluga mõjutatud sõidukite sõiduaja pikenemine, liiklusohutusega seotud probleemid (raskesõidukite poolt tekitatud „sein“, liiklusõnnetuste arv, „elevantide võidujooks“). Keeldu eiravad sõidukid	Puudub	Puudub	Keerukus	Mõju-uuringud puuduvad	Keeluga mõjutatud sõidukite sõiduaja pikenemine, liiklusohutusega seotud probleemid (raskesõidukite poolt tekitatud „sein“, liiklusõnnetuste arv, „elevantide võidujooks“). Keeldu eiravad sõidukid

Küsimus	Riik					
	Rootsi	Taani	Soome	Norra	Austria	Holland
Milliste sõidukite liiklemine on keelatud 2+2 ja 2+1 maanteedel?	Traktorid, mopeedid, jalgrattad, aga mitte igal pool. Aeglaste sõidukite liiklemise keelamine sõltub erinevatest asjaoludest.	Traktorid, mopeedid, jalgrattad	Traktorid, mopeedid, jalgrattad, jalakäijad	Sõidukid, mille max sõidukiirus on alla 40 km/h	Sõidukid, mille max sõidukiirus on alla 60 km/h	Traktorid, mopeedid, jalgrattad
Kas on kasutusel erinevaid meetmeid, et pakkuda keelatud sõidukitele liiklemiseks alternatiive?	Alternatiivsed marsruudid olid juba olemas, ehitati ka uusi ühendusteid. Sõltub tegelikult olukorrast ja vajadusest	Alternatiivsed marsruudid olid juba olemas	Aeglaste sõidukite liiklemise keelamisel peab neile olemas olema alternatiivsed marsruudid	Alternatiivsed marsruudid olid juba olemas	Alternatiivsed marsruudid olid juba olemas	Alternatiivsed marsruudid olid juba olemas
Milliseid positiivseid mõjusid olete seoses keelu rakendamisega täheldanud?	Parem liikluse sujuvus	Parem liikluse sujuvus	Mõju-uuringud puuduvad	Mõju-uuringud puuduvad	Mõju-uuringud puuduvad	Paranenud liiklusohutus ja liikluse sujuvus
Milliseid negatiivseid mõjusid olete seoses keelu rakendamisega täheldanud?	Kõrge maksumus	Puuduvad	Mõju-uuringud puuduvad	Mõju-uuringud puuduvad	Mõju-uuringud puuduvad	Puuduvad

Saadud vastuste põhjal saab koostada ülevaate Põhjamaades ning Austrias ja Hollandis kasutatud tavadest. Muuttes abega liiklusmärke kasutatakse raskeveokite möödasõidu keelamiseks eelpool mainitud riikidest hetkel üksnes Austrias, kuid nende kasutamine laieneb jõudsalt. Põhjamaades kasutatakse alalisi ning kellaajaliselt piiratud möödasõidukeelde erinevalt. Kui Soomes kasutatakse möödasõidu keeldu ainult tunnelites, siis Rootsis ja Taanis on keeld kehtestatud suurematel ja tihedama liiklusega teelõikudele. Veoautode möödasõidu keelurakendamise täpsete põhjenduste kohta on vähe teavet, kuid ühe põhjusena on mainitud seda, et raskeveokite möödasõit häiris liialt sõiduautode kasutajaid.

Veoautode möödasõidu keeld võib tekitada ka probleeme – liiklusohutuse tase võib isegi mõnevõrra halveneda (nagu oli mainitud Rootsi ekspertide vastustes). Selle põhjuseks on peamiselt nn „relevantide võidujooks“, mis algab pärast veoautode möödasõidu keeluala lõppemist. Veokijuhid üritavad siis mööduda agressiivsemalt, mis suurendab liiklusõnnetuste riski. Võivad tekkida ka „veoautomüürid“, mis piiravad liiklusmärkide nähtavust ning raskendavad maanteele ja sellelt maha sõitmist. Seetõttu tuleks hoolikalt kaaluda, kus ja kuidas möödasõidukeeld kehtestada ning rakendada seda viisil, mis suurendab maanteeohutust ja tagab kõigi liiklejate võimalikult suure rahulolu.

Kõikides uuringuga hõlmatud riikides on keelatud aeglaste sõidukite liiklus kiirteedel, samas neil kõigil olid olemas aeglaste sõidukite jaoks alternatiivsed teed või vajaduse korral need ehitati. Seda silmselgetel põhjustel, et inimesed peavad saama liikuda ja näiteks traktoreid ei

ole võimalik põllumajanduses ühegi teise sõidukiga asendada. Kui alternatiivseid ühendusteid ei ole, võib aeglaste sõidukite liiklemiskeelu rakendamine minna üsna kulukaks, sest uute teede rajamine on kallis. Positiivse poolena saab välja tuua seevastu selle, et neil maanteedel, kus keeldu kasutatakse, muutus liiklusvoog sujuvamaks. Aeglaste sõidukite liiklemise keeld on määratletud liiklusseaduses ja eraldi seda kiirteedel liiklusmärkide või muude infotabloodega ei tähistata.

EasyWay⁸ programmi raames viidi läbi projekt⁹, kus uuriti raskeveokite möödasõidu keeluga seotud probleemistikku erinevates Euroopa riikides. Tabelis 3.2. on toodud Hollandi ja Saksamaa näitel liiklussageduse ja sõidukite piirväärtused, millal teelõigul möödasõidukeeldu rakendati. Antud teelõikudel kasutatakse liiklejate möödasõidukeeldudest informeerimiseks muutteabega liiklusmärke.

Tabel 3.2. Raskeveokite möödasõidukeeldude rakendamise näidispiirväärtused Hollandis ja Saksamaal

Riik	Parameetri tunnus		Sõidutee põiklõige		
			2+2 sõidutee	2+3 sõidutee	2+4 sõidutee
Holland	Möödasõidukeeld aktiveeritakse	Liiklussagedus, sõidukit/tunnis	2600	4500	-
		JA raskeveokite osa, sõidukit/tunnis	250 (9.6% kogu liiklusest)	150 (3.3% kogu liiklusest)	-
	Möödasõidukeeld deaktiveeritakse	Liiklussagedus, sõidukit/tunnis	2300	4200	-
		VÕI raskeveokite osa, sõidukit/tunnis	230 (10% kogu liiklusest)	130 (3.1% kogu liiklusest)	-
Saksamaa	Möödasõidukeeld aktiveeritakse	Liiklussagedus, sõidukit/tunnis	3200	4000	4400
		Raskeveokite osa, %	25	20	20
	Möödasõidukeeld deaktiveeritakse	Liiklussagedus, sõidukit/tunnis	2900	3600	3900
		Raskeveokite osa, %	15	10	10

Nagu on tabelis toodud väärtustest näha, rakendatakse raskeveokite möödasõidu keeldu reeglina väga suure liiklussagedusega teelõikudel, kusjuures ka raskeveokite osa kogu liiklussagedusest peab olema üsnagi märgatav (10-25%).

Saksamaal teostas instituut Bundestalt für Stassenwesen (BAST) uuringu, mille käigus määrati sotsiaalmajanduslikult tulus liiklussageduse piirväärtus raskeveokite möödasõidu

⁸ <https://www.its-platform.eu/highlights/easyway-programme-2007-2020-and-its-projects>

⁹ Alain Reme, 2012 *Traffic Management Services HGV Overtaking Ban, Deployment guideline.* https://portal.its-platform.eu/index.php?q=filedepot_download/1729/5382

kehtestamiseks. Uuringuga oli hõlmatud kokku 75 km 2+2 põiklõikega kiirteed (12 teelõiku). Uuringus käsitleti järgmiseid teemasid:

- Liiklusolude võrdlus enne/pärast möödasõidukeelu rakendamist;
- Liilusõnnetuste analüüs möödasõidukeeluga teelõikudel, kaasa arvatud teelõigud enne ja pärast möödasõidukeeluga teelõiku;
- Majanduslik analüüs.

Uuringu peamised tulemused olid järgmised:

- Kergete sõidukite (sõidua autod) sõidukiirused kasvasid;
- Raskeveokite sõidukiirused kahanesid;
- Sõidukite pikivahede osas täheldati nende mõningast vähenemist;
- Välimisel sõidurajal liiklussagedus kasvas;
- Möödasõidukeelust peeti hästi kinni, seda nii kodumaiste kui ka rahvusvaheliste juhtide poolt.

Majandusliku analüüsi tulemused näitasid, et raskeveokite möödasõidukeelu rakendamine on 2+2 põiklõikega kiirteedel majanduslikult mõistlik, kui liiklussagedus ühes suunas on vähemalt 2000 sõidukit/tunnis.

4. OLULISED KAALUTLUSED

Aeglaste sõidukite liikumise ja veoautode möödasõidu keelu rakendamisel võib olla positiivne mõju liikluse ohutumaks ning sujuvamaks muutmisele. Piiranguid ei saa siiski kehtestada pimesi ja eeldada, et need lahendavad kõik probleemid. Keelu kehtestamiseks peab olema mõjuv põhjus ja see peab olema liiklejatele arusaadav, et liiklejad keeldu ka austaksid (näiteks keeld teatud liiki teedel – kiirteedel). Halvasti läbimõeldud või loogiliselt raskesti tajutavat keeldu (osal sama tüüpi maanteel on keeld ja osal jälle ei ole) ei pruugi kõik liiklejad tingimata järgida, mistõttu oleks see kasutu ja muudaks olukorra pigem halvemaks (liiklus muutub närvilisemaks).

Rootsis arvestati keeldude rakendamisel ka kogukonna suhtumist – sõiduaudote juhid kaebasid, et veoautod ja aeglaselt liikuvad sõidukid häirivad liiklust üha rohkem ning peamiselt oli see probleemiks suure liiklussagedusega maanteedel, kus on kõrge raskesõidukite osakaal (sadamatest väljuvad või sinna suunduvad maanteed, linnu ühendavad kiirteed).

4.1. Veoautode möödasõidu keeld

Veoautode möödasõidu keelu kaalumisel 2+2 ja 2+1 maanteedel tuleb arvestada mitme asjaoluga, sh ka liiklejate arvamusega. Näiteks kogemus möödasõidukeelu mõjupiirkonna ulatuse osas – kui mõjupiirkond pole piisavalt suur, pole sellest kasu. Seevastu, kui mõjupiirkond on liiga suur, kaotab see oma eesmärgi, sest veoautojuhid ei pruugi enam keeldu järgida. Taanis on suurim möödasõidukeelu ulatus 10 km, kuid paljudes riikides kasutatakse selle võimalikult tõhusaks muutmiseks lühemaid teelõike.¹⁰ Samuti mõjutab keelu toimimist see, mida liiklejad üldiselt keelust arvavad. Kui nad tajuvad, et keeld on õigustatud, siis seda ka järgitakse. Liiklejatelt saadud tagasisidet peetakse üldiselt oluliseks.

Oluline on ka liiklejaid kehtivatest keeldudest teavitavate märkide asukoht. Need peavad paiknema ristmikel, nii et oleks selge, kus keeluala algab ja kus lõpeb. Paindliku (muutuva) keelu korral on vaja elektroonilisi (muuttevabega) liiklusmärke. Need lülitatakse sisse keelu rakendamisel ja lülitatakse välja, kui neid pole vaja. Muutuvate keeldude rakendamine eeldab liikluse, liiklusmahu ja veoautode arvu pidevat seiret. Paindliku keelu korral on vaja liiklusloendureid, mis suudavad tuvastada eri tüüpi sõidukeid. Selleks on tarvis teha suuremaid investeeringuid, kuid Hollandi kogemus on näidanud, et liiklejad eelistavad alalisele keelule paindlikku keeldu ning seda mitmel põhjusel.¹¹ Paindliku keelu korral on keeld rohkem läbimõeldud ja liiklejatel on seda kergem järgida, ka neil, kellele keeld on seatud. Paindliku keelu puhul on võimalik arvestada ka ilmastikuoludega, sest need võivad avaldada veoautodele kriitilist mõju, eriti möödasõidul. Sel moel on keelust alati kasu, sest kogu aeg tuleb reaajas teavet. Pole võimalust, et keeldu kasutatakse kusagil, kus see pole vajalik ega

¹⁰ Piero Soave, 2010 *The impact of overtaking bans for HGVs on two-lane highways, on traffic flows and routes of transport*. http://publications.europa.eu/resource/ellar/ea078a7b-9b1f-4b7f-a219-5004c7454790.0007.02/DOC_1

¹¹ Alain Reme, 2012 *Traffic Management Services HGV Overtaking Ban, Deployment guideline*. https://portal.its-platform.eu/index.php?q=filedepot_download/1729/5382

möödapääsmatu. See aitab tagada liiklejate, eriti veoautojuhtide rahulolu, vastupidisel juhul võivad nad olla olukorras pettunud ja tekitada halvimal juhul liiklusohutlikke olukordi.

Möödasõidukeelu majanduslikku mõju liiklejatele saab samuti hinnata. Keeld suurendab üldist liikluskiirust, vähendades sellega möödasõitvate sõidukite sõiduaja kulu (*TTC – Travel Time Costs*). Sõidukite kasutamise kulu (*VOC – Vehicle Operating Costs*) suurenemine kiiruse kasvamise tõttu võib olla tühine. Samal ajal väheneks nende veoautode kiirus, mis keelu puudumise korral mööda sõidaksid, mõjutades kaubaveo ajakulu, mis oleneb veose väärtusest. Kolmas teekasutajakulude (*RUC – Road User Costs*) koostisosa on liiklusõnnetuste kulud, mis möödasõidukeelu korral tulenevalt eeldatavast liiklusõnnetuste arvu vähenemisest samuti väheneksid.¹²

Möödasõidukeelu koguinvesteeringute arvutamisel tuleks arvestada ka tegelikke rakendamiskulusid, mis olenevad valitud mudelist. Kõige suuremad kulud tekivad paindliku keelu rakendamisel, mille jaoks on vaja elektroonilisi liiklusmärke koos elektriühenduse ja andmeedastusega (aasta keskmised hoolduskulud on suuremad).¹² Lisaks tuleb arvestada juhtimiskeskuse kuludega.

Nagu Ptk 3 kokkuvõttes oli toodud – raskeveokite möödasõidukeelu rakendamine on 2+2 põiklõikega kiirteedel majanduslikult mõistlik, kui liiklussagedus ühes suunas on vähemalt 2000 sõidukit/tunnis (eeldatav AKÖL suurusjärg 20 000 a/ööp).

4.2. Aeglaste sõidukite keeld

Aeglaselt liikuvate sõidukite keeld on kasutusel kõigis selles uuringus osalenud riikides, seda rakendatakse **kiirteedel** ja sellise keelu kavandamisel tuleb arvesse võtta olulisi aspekte. Liiklemise keelamine on määratletud liiklusseaduses ja selle tähistamiseks ei kasutata eraldi liiklusmärke. Keelust mõjutatud sõidukite jaoks peavad olema keelualaga teelõikude asemel alternatiivteed. Näiteks põllumajandussõidukeid on teiste sõidukitega raske asendada ja neil on vaja liigelda. Kuna viimastel aastatel on liiklusesse lisandunud erinevat tüüpi väiksemaid liiklusvahendeid (näiteks mopeedautod), mille turvalisusnõuded ei vasta tingimata suuremate sõidukite omadele ja mille kohta viited liiklusseaduses puuduvad (erinevat tüüpi sõiduvahendeid ilmub kiiremini kui jõutakse seadusandlust muuta), siis on nende liiklusvahendite liiklemise korraldamiseks osades riikides kasutusele võetud (või plaanitakse seda teha) vähima kiiruse liiklusmärgid. Nende liiklusmärkide rakendamisel on oluline hoolikalt kaaluda, milline on keelatud sõidukite kiiruspiirang. Näiteks Norras on see olnud 40 km/h, kuid parema mõju saavutamiseks plaanitakse seda suurendada 60 km/h-ni.

Keelul peaks olema suur mõju liiklusvoole ja teede ohutusele. Kui liiklust segavaid aeglasi sõidukeid pole, peaks möödasõitvate vajadus vähenema ja liiklus olema palju sujuvam.

¹² U.S Department of Transportation, *Unit Cost Entries for Dynamic Message Sign*. Accessed 11th of September <https://www.itscosts.its.dot.gov>

5. TEEDEVÕRGU ANALÜÜS

Hindamaks, millisel teelõigul on põhjust kaaluda kas veoautode möödasõidu keelamist või aeglaste sõidukite liikumise keelamist, on analüüsitud olemasolevaid ja lähiajal valmivaid Eesti riigiteede 2+2 ja 2+1 sõidurajaga teelõike.

Eelkõige tuleb analüüsida selliseid teelõike, kus kehtib (alaliselt või periooditi) suurendatud piirkiirus (100 või 110 km/h) ja nende puhul on põhjust vaadata, milline on nende teelõikude AKÖL ja tipptundide aegne liiklussedus (a/h) ning kas nendele teelõikudele on olemas alternatiivseid maanteid juhul, kui nt aeglaste sõidukite liikumist on põhjust piirata.

5.1. Teelõikude nimekiri

Järgnevalt on toodud 2+1 ja 2+2 (3+3) sõidurajaga teelõikude nimekiri (vastavalt teeregistri andmetele), mida käesoleva töö raames on analüüsitud. Täiendavalt on uuritud ka neid teelõike, mis on lähiajal valmimas (või plaanis, nagu nt Vao sõlm).

Linnasiseste/-lähiste teelõikude ning ka tugi- ja kõrvalmaanteede puhul, kus on kehtestatud kiiruspiirangud (50 ja/või 70 km/h), pole aeglaste sõidukite liikumise või raskete sõidukite möödasõidu keeldu põhjust kehtestada, kuna nende teelõikude funktsioon on eelkõige juurdepääsu tagamine. Tabelis on vastavate teelõikude read värvitud siniseks.

Tabel 5.1. Analüüsitud teelõikude nimekiri

Mnt nr	Mnt nimi	Algas, km	Lõpp, km	Pikkus, km	mnt_rada	Märkus
1	Tallinn - Narva	9.240	80.970	71.730	2+2	
1	Tallinn - Narva	80.970	87.325	6.355	2+2	Rõmeda-Haljala (valmimas)
1	Tallinn - Narva	87.325	90.203	2.878	2+2	
1	Tallinn - Narva	156.581	163.697	7.116	2+2	
2	Tallinn - Tartu - Võru - Luhamaa	5.505	39.876	34.371	2+2	
2	Tallinn - Tartu - Võru - Luhamaa	40	57	17	2+2	Kose-Ardu (valmimas)
2	Tallinn - Tartu - Võru - Luhamaa	57	68	11	2+2	Ardu-Võõbu (valmimas)
2	Tallinn - Tartu - Võru - Luhamaa	85.210	91.175	5.965	2+2	Mäo lõik
2	Tallinn - Tartu - Võru - Luhamaa	131.0	135.1	4.1	2+1	Annikvere-Neanurme
2	Tallinn - Tartu - Võru - Luhamaa	142.2	146.9	4.7	2+1	Pikknurme-Puurmani (valmimas)
2	Tallinn - Tartu - Võru - Luhamaa	160.831	168.105	7.274	2+1	Valmaotsa - Kärevere
2	Tallinn - Tartu - Võru - Luhamaa	186.574	190.703	4.129	2+2	
3	Jõhvi - Tartu - Valga	1.864	2.411	0.547	2+2	50 km/h
4	Tallinn - Pärnu - Ikla	13.040	14.562	1.522	2+2	70 km/h
4	Tallinn - Pärnu - Ikla	14.562	28.383	13.821	2+2	
4	Tallinn - Pärnu - Ikla	28.383	36.692	8.309	2+1	Ääsmäe-Kohatu

Mnt nr	Mnt nimi	Algas, km	Lõpp, km	Pikkus, km	mnt_rada	Märkus
4	Tallinn - Pärnu - Ikla	36.7	42.0	5.3	2+1	Kernu ümbersõit (valmimas)
4	Tallinn - Pärnu - Ikla	125.223	130.566	5.343	2+2	Pärnu ringtee 50 ja 70 km/h
5	Pärnu - Rakvere - Sõmeru	94.179	95.992	1.813	2+2	Mäo lõik 70 ja 90 km/h
11	Tallinna ringtee	0.647	20.233	19.586	2+2	
11	Tallinna ringtee	20.233	24.326	4.093	2+2	Luige-Saku (valmimas)
11	Tallinna ringtee	24.326	29.568	5.242	2+2	
45	Tartu - Räpina - Värska	3.264	4.656	1.392	2+2	Tartu linn 50 ja 70 km/h
60	Pärnu - Lihula	2.847	6.048	3.201	2+2	50 ja 70 km/h
11250	Viimsi - Randvere	0.000	0.785	0.785	4	50 km/h
11340	Tallinn - Saku	5.085	6.700	1.615	2+2	50 km/h

5.2. Liiklussagedus

Kuna liiklussagedus ja raskete sõidukite osakaal on veokite möödasõidukeelu rakendamise vajaduse hindamisel olulised komponendid, siis on järgnevalt toodud ülevaade 2+2 ja 2+1 teelõikude liiklussagedusest ning selle muutumisest viimase 10 aasta jooksul.

5.2.1. Mnt nr 1 Tallinn-Narva

Tallinn-Narva maantee km 9,240-10,375 on põhimõtteliselt linna(lähi)lõik, kus kehtib kiiruspiirang 50/70 km/h. Alates km 10,375-13,929 on 3+3 sõidurajaga teelõik, kus alguses ca 300 m ulatuses on kiiruspiirang 70 km/h ning järgnevalt 90/110 km/h. Edasi on hetkel kuni km 90,203 2+2 sõidurajaga teelõik, kus suvisel perioodil on lubatud 110 km/h.

Väo liiklussõlme piirkonnas ületab AKÖL 30 000 a/ööp piiri, millest 9% on raskeveokid. Liiklussageduse kasv viimase 10 aasta jooksul on 1,15 korda, mis teeb keskmiseks kasvuks aastas 1,4%.



Joonis 5.1. Mnt nr 1 km 9,2-11,04 liiklussagedus ja selle muutus sõidukiklasside lõikes

3+3 teelõigu liiklussagedus jääb alla 30 000 a/ööp (2018.a. andmetel), millest 10% on raskeveokid. Liiklussageduse kasv viimase 10 aasta jooksul on 1,32 korda, mis teeb keskmiseks kasvuks aastas 2,8% (AR kasv keskmiselt 5,2% aastas).



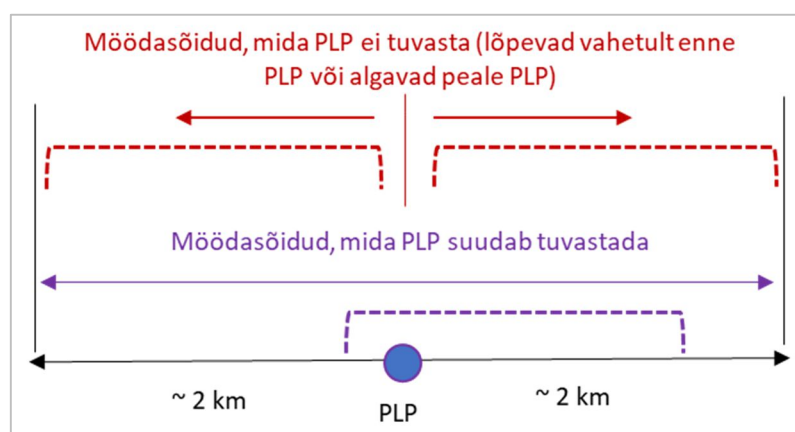
Joonis 5.2. Mnt nr 1 km 11,04-13,7 liiklussagedus ja selle muutus sõidukiklasside lõikes

Suurim probleem kiirema (sõiduautode) liikluse jaoks on autorongide möödasõit. Nt 12 m pikkusel raskeveokil, mis sõidab kiirusega 90 km/h möödudes teisest raskeveokist, mis liigub 88 km/h, kulub manöövri lõpuleviimiseks 79,2 sekundit ja 1980 m. Kui mõlemad raskeveokid on 18,75 m pikad, siis võtab manööver aega 103,5 sek ja 2587 m.¹³

Soomes koostatud aruandes¹⁴ oli toodud, et üks raskeveokite möödasõit toimub u 2 km pikkusel teelõigul, eeldades, et:

- sõidukiiruste erinevus mööduva ja möödasõidetava sõiduki vahel on 3 km/h (möödujal 87 km/h ja möödasõidetaval 84 km/h);
- möödasõidu olukord nõuab sõidukite vahel ca 75 m pikkust ala – möödasõit algab 10 m möödasõidetavast tagapool, mõlemad sõidukid on 25 m pikad (haagisega autorong) ning möödasõidu lõppedes on sõidukite vahe 15 m.

Nende eelduste põhjal võib öelda, et teoreetiliselt annavad loenduspunktid infot möödasõitude kohta, mis toimuvad 2 x möödasõiduks kuluva teepikkuse kohta.



Joonis 5.3. Autorongide möödasõidu teoreetiline tuvastamisvõimalus PLP-des

¹³ Piero Soave (2010) The impact of overtaking bans for HGVs on two-lane highways, on traffic flows and routes of transport. http://publications.europa.eu/resource/cellar/ea078a7b-9b1f-4b7f-a219-5004c7454790.0007.02/DOC_1

¹⁴ Lindholm, S. (2018) Valtatie 4 välillä Koskela-Järvenpää. Liikentenhallinnan yleissuunnitelma. ELY 63/2018 <https://docplayer.fi/156678153-Valtatie-4-valilla-koskela-jarvenpaa.html>

Statsionaarsed loenduspunktid ei saa anda möödasõitude infot kogu teelõigu osas, kuid nende andmete põhjal saame siiski anda hinnangulised suurusjärgud, kui palju veokeid möödasõitu teevad.

Mnt nr 1 km 13,2 on Loo püsiloenduspunkt, mille andmete põhjal saab detailsemalt vaadata liiklussageduse jaotust ööpäeva lõikes. Analüüsiks on kasutatud 2019.a. septembrikuu loendusandmeid, kuna sel kuul on liiklussagedus aasta keskmisele ööpäevasele liiklussagedusega võrreldes üsna sarnane ning lisaks on tavapäraselt sel perioodil lubatud ka suurendatud piirkiirus 110 km/h.

Ühe sõidusuuna liiklussagedus on ca 16 000 a/ööp ning hommikune tipptund on suurem sõidusuunal 2 (Narva-Tallinn). Öhtusel perioodil on sõidusuuna 1 liiklussagedus kõrgem, kuid ka suuna 2 puhul saab täheldada tipptundi, mis on vaid veidi väiksem kui hommikune tipptund. Raskeveokite liiklus on mõlemal suunal peamiselt esimesel ja teisel sõidurajal, kolmandale sõidurajale liigub suunal 1 keskmiselt üks sõiduk tunnis (kl 7-19) ning suunal 2 üks kuni neli sõidukit tunnis.

Joonise 5.4. pealkirjas toodud lühend näitab maantee suunda ning sõidurada – S1-1 on suund 1 välimine sõidurada.

Kuna sõidusuuna 2 välimine sõidurada on sisuliselt täiendav sõidurada, mis algul võimaldab põhiteega liitumist ning lõpus hargnemist, siis on sel sõidurajal ka kõige vähem sõidukeid.



Joonis 5.4. Mnt 1 km 13,2 liiklussagedus (a/h) ööpäeva lõikes (Loo PLP)

Järgnevate lõikude osas (**Maardu-Haljala**) on kasutatud kaalutud keskmist liiklussagedust, kuna raskeveokite liiklussagedus peale Kostiveret langeb ning jääb suurusjärku 900-1700 a/ööp.



Joonis 5.5. Mnt nr 1 km 13,7-92,9 kaalutud keskmine liiklussagedus

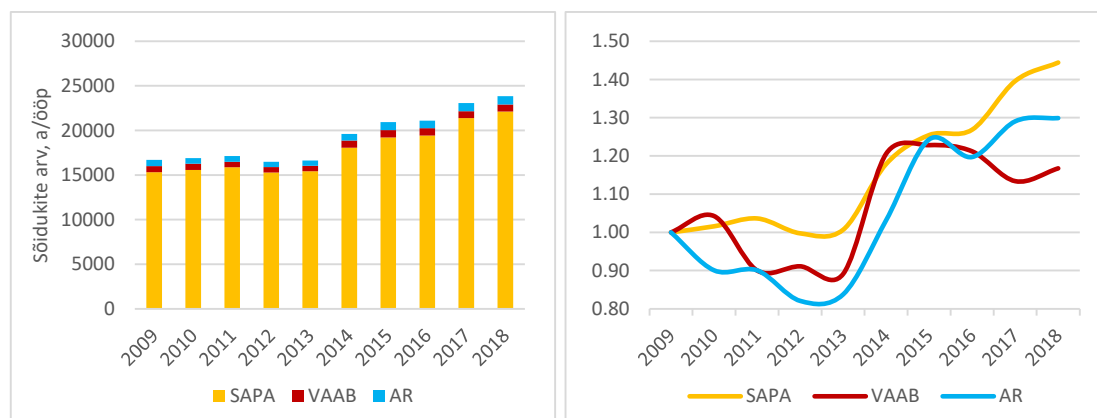
Kukruse-Jõhvi vahelise teelõigu kaalutud keskmine liiklussagedus on ca 12000 a/ööp, millest 8% on raskeliiklus. Siinkohal tuleb arvestada, et kuni 2014. aastani käsitleti seda ühe homogeense teelõiguna ning alates 2015.aastast on sel 2 lõiku, seetõttu tekib ka väike muudatus kaalutud keskmise liiklussageduse andmetes.



Joonis 5.6. Mnt nr 1 km 156,6-163,7 kaalutud keskmine liiklussagedus ja selle muutus sõidukiklasside lõikes

5.2.2. Mnt nr 2 Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa

Tallinnast Jüri sõlmeni on kaalutud keskmine liiklussagedus ca 24000 a/ööp, millest 7% on raskeliiklus. VAAB ja AR klassi sõidukite arv on üle 1700 a/ööp. Liiklussagedus on viimase 10 aasta jooksul kasvanud keskmiselt 3,6% aastas.

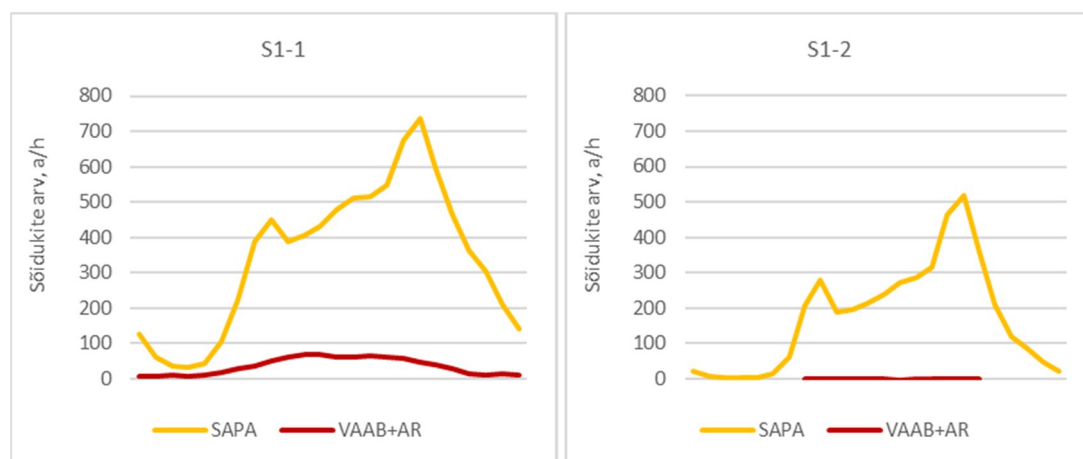


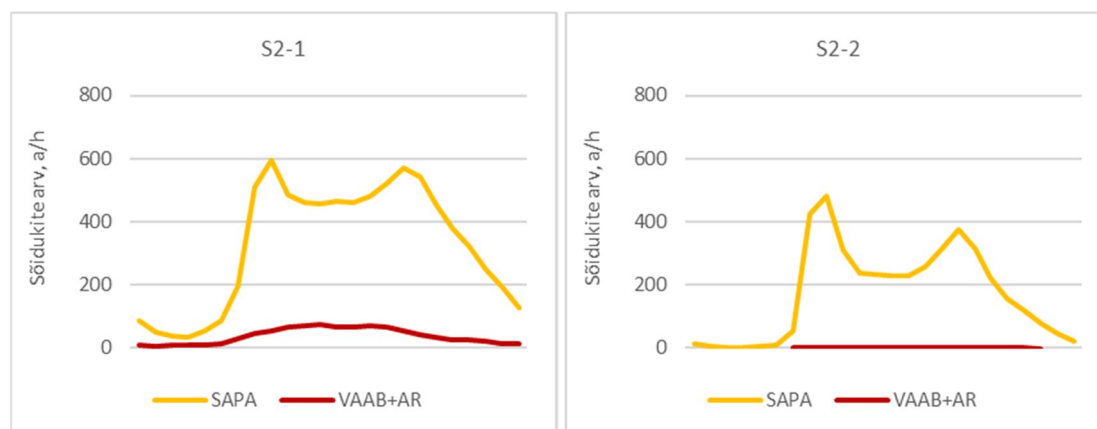
Joonis 5.7. Mnt nr 2 km 5,5-12,1 kaalutud keskmine liiklussagedus ja selle muutus sõidukiklasside lõikes

Mnt nr 2 km 7,0 on Peetri püsiloenduspunkt, mille andmete põhjal saab detailsemalt vaadata liiklussageduse ja sõidukiiruste jaotust ööpäeva lõikes.

Kui ühel sõidurajal on üle 500 a/h, siis kasutatakse rohkem ka teist sõidurada. Sõidusuunal 2 (Tartu-Tallinn) võib hommikul tipptunnil täheldada mõningast V85 ja keskmise kiiruse langust. Sel ajal on ühe suuna liiklussagedus üle 1100 a/h (välimisel rajal 650 a/h ja sisemisel 480 a/h). Sõidukiirustega seotud graafikud on toodud **Lisas 3**.

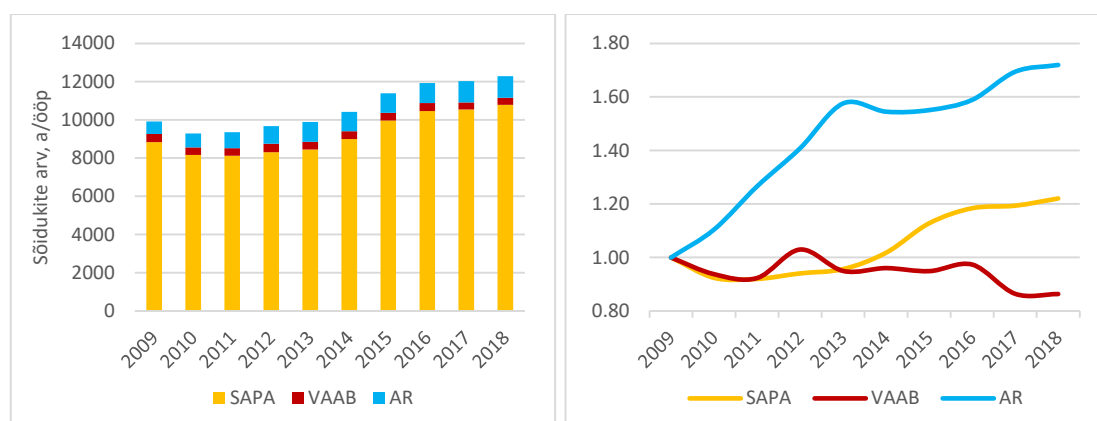
Järgneval joonisel on toodud Peetri PLP 2018.a. andmetel koostatud aasta keskmine liiklussageduse graafik sõidusuundade ja -radade kaupa (S1-1 – suund 1 välimine sõidurada; S2-2 – suund 2 sisemine sõidurada). Enamik raskeveokitest sõidab välimisel sõidurajal ja seismisel sõidurajal liigub kl 7-19 keskmiselt 1-3 a/h.





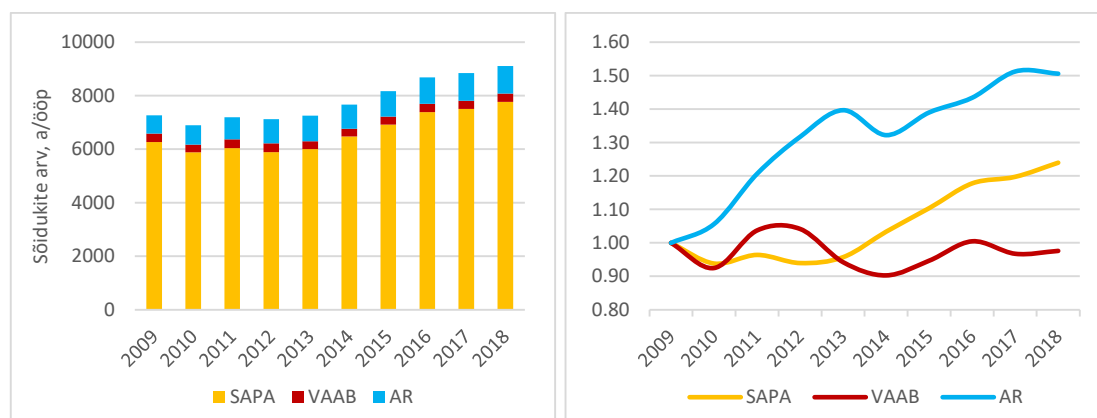
Joonis 5.8. Mnt 2 km 7,0 liiklussagedus (a/h) ööpäeva lõikes (Peetri PLP)

Jüri sõlmest Koseni on kaalutud keskmine liiklussagedus ca 12 300 a/ööp, millest 12% on raskeliiklus. VAAB ja AR klassi sõidukite arv on üle 1500 a/ööp. Liiklussagedus on viimase 10 aasta jooksul kasvanud keskmiselt 2,2% aastas, samas autorongide arv on kasvanud keskmiselt 5,6% aastas.



Joonis 5.9. Mnt nr 2 km 12,1-41,2 kaalutud keskmine liiklussagedus ja selle muutus sõidukiklasside lõikes

Kose-Ardu-Võõbu teelõigu kaalutud keskmine liiklussagedus on ca 9100 a/ööp, millest 14% on raskeliiklus. VAAB ja AR klassi sõidukite arv on üle 1300 a/ööp.



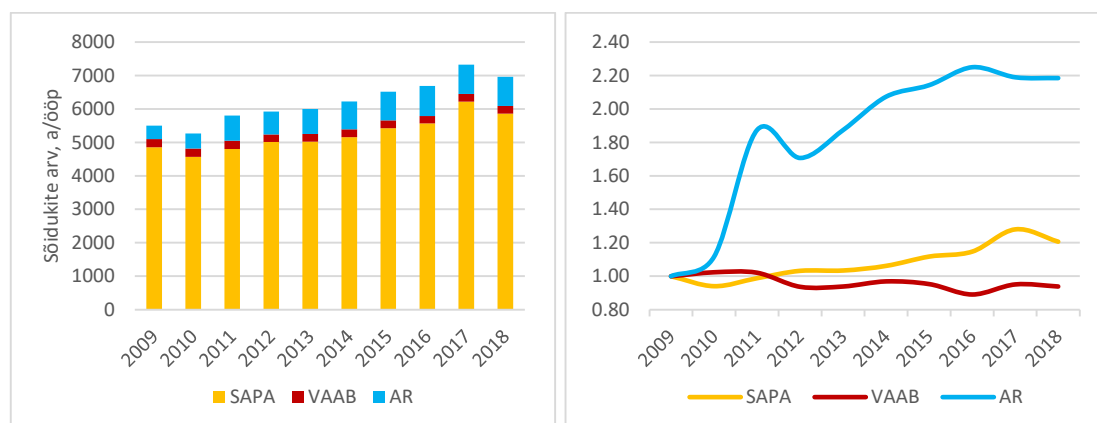
Joonis 5.10. Mnt nr 2 km 41,2-79,8 kaalutud keskmine liiklussagedus

Mäo 2+2 teelõigu liiklussagedus on ca 9000 a/ööp, millest 15% on raskeliiklus.



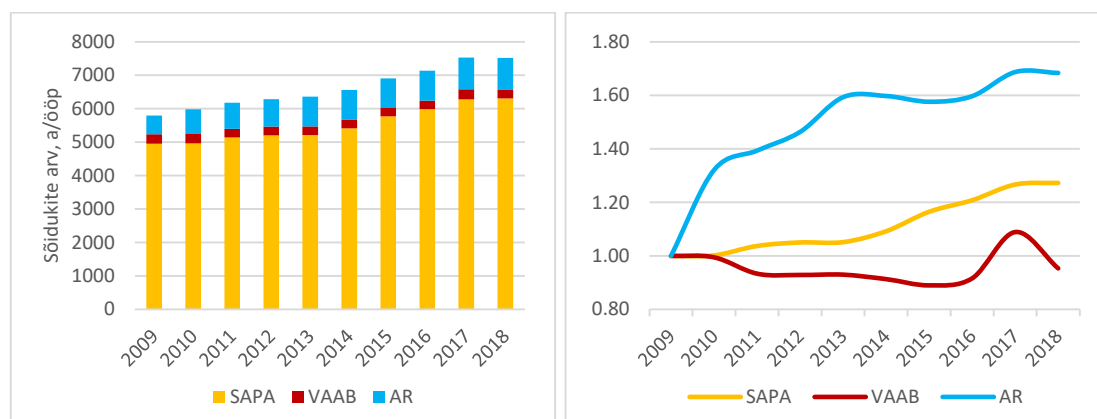
Joonis 5.10. Mnt nr 2 km 85,2-91,2 liiklussagedus ja selle muutus sõidukiklasside lõikes

Annikvere-Neanurme 2+1 teelõik valmis 2017. aastal ning selle liiklussagedus ca 7000 a/ööp, millest 16% on raskeliiklus. Samasse vahemikku jääb ka valmiv **Pikknurme-Puurmani 2+1 teelõik. VAAB ja AR sõidukeid on sel teelõigul üle 1100 a/ööp.**



Joonis 5.11. Mnt nr 2 km 126,9-147,3 liiklussagedus ja selle muutus sõidukiklasside lõikes

Valmaotsa-Kärevere 2+1 teelõik valmis 2018.a. novembris ning selle liiklussagedus ca 7500 a/ööp, millest 17% on raskeliiklus (VAAB + AR → 1200 a/ööp).



Joonis 5.12. Mnt nr 2 km 160,8-168,1 liiklussagedus ja selle muutus sõidukiklasside lõikes

Tartu läänepoolse ümbersõidu (2+2 osa) kaalutud keskmine liiklussagedus on ca 15000 a/ööp, millest 7% on raskeliiklus. Järgneva graafiku osas tuleb arvestada, et ka seal on mitmetel aastatel muudetud homogeensete teelõikude algusi/lõppe, seetõttu pole aastate lõikes need liiklussagedused väga hästi võrreldavad.



Joonis 5.13. Mnt nr 2 km 185,4-190,5 kaalutud keskmine liiklussagedus ja selle muutus sõidukiklasside lõikes

5.2.3. Mnt nr 4 Tallinn-Pärnu-Ikla

Laagrist Topi sõlmeni on liiklussagedus üle 30 000 a/ööp, millest raskeliiklus on 5% (VAAB + AR ca 1540 a/ööp).



Joonis 5.14. Mnt nr 4 km 13,0-14,8 kaalutud keskmine liiklussagedus ja selle muutus sõidukiklasside lõikes

Mnt nr 4 km 15,6 on Peoleo püsiloenduspunkt ning 2019.a. septembrikuu andmete põhjal on analüüsitud liiklussageduse jaotust ööpäeva lõikes.

Hommikusel tipptunnil (kl 7-9) on Tallinnasse siseneval suunal ca 740 a/h. Õhtusel tipptunnil on suunal 1 ca 940 a/h ning suunal 2 ca 700 a/h. Enamik veokitest sõidab välimisel sõidurajal ning sisemisel on vaid mõned üksikud (1-2 a/h).



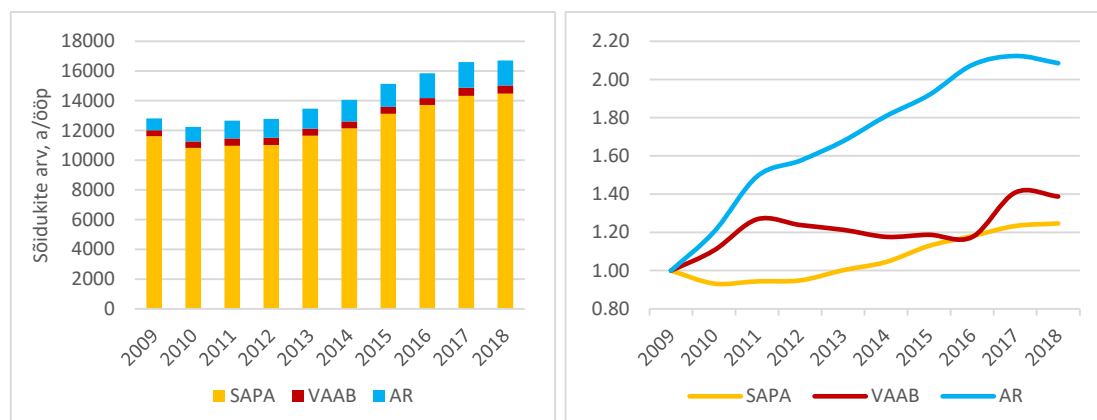
Joonis 5.15. Mnt 4 km 15,6 liiklussagedus (a/h) ööpäeva lõikes (Peoleo PLP)

Topi sõlmest Kanama sõlmeni on liiklussagedus ca 21 000 a/ööp, millest raskeliiklus on 4%.



Joonis 5.16. Mnt nr 4 km 14,8-18,3 liiklussagedus ja selle muutus sõidukiklasside lõikes

Kanama sõlmest kuni Ääsmäeni liiklussagedus ca 16 700 a/ööp, millest raskeliiklus on 13%. AR arv on viimasel 10 aastal kasvanud keskmiselt 7,6% aastas.



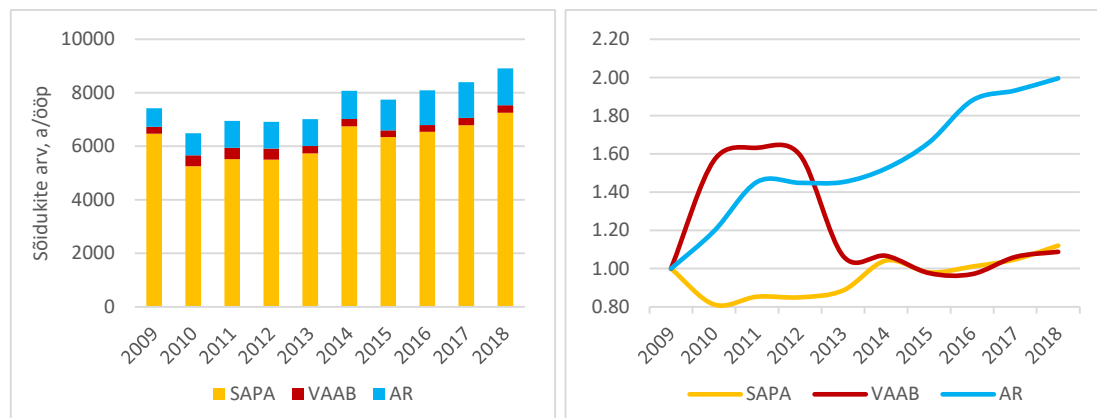
Joonis 5.17. Mnt nr 4 km 18,3-27,6 liiklussagedus ja selle muutus sõidukiklasside lõikes

Kanama PLP (mnt nr 4 km 21,1) 2019.a. septembrikuu andmetel on hommikul tiptunnil suunal 2 ca 700 sõidukit. Öhtusel tiptunnil on suunal 1 üle 800 a/h ning suunal 2 ca 670 a/h. Veokite liiklus on peamiselt välimisel sõidurajal ning sisemisel sõidab keskmiselt 2-3 a/h.



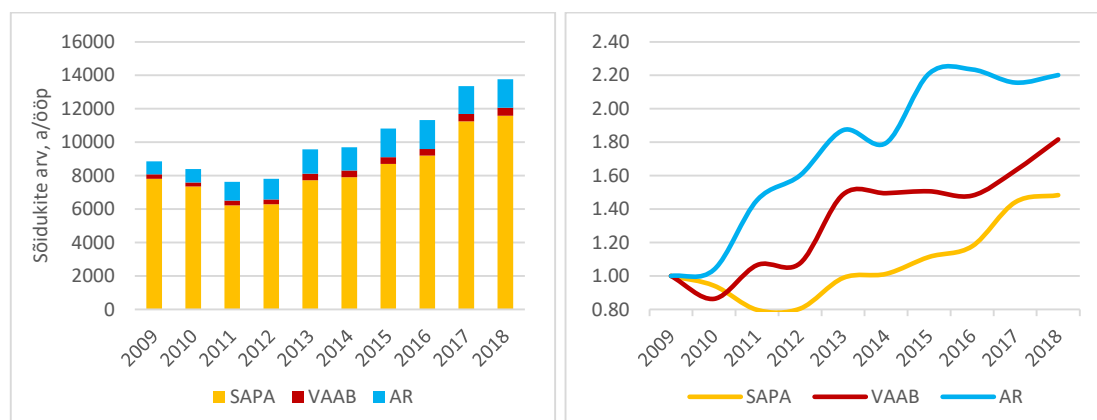
Joonis 5.18. Mnt 4 km 21,1 liiklussagedus (a/h) ööpäeva lõikes (Kanama PLP)

Ääsmäe-Kohatu 2+1 sõidurajaga teelõik valmis 2017.a. detsembris ning Kernu ümbersõit peaks valmima 2020.a. lõpuks. Liiklussagedus sel teelõigul on ca 9000 a/ööp, millest 18% on raskeliiklus (VAAB+AR ca 1660 a/ööp). AR arv on viimasel 10 aastal kasvanud keskmiselt 7,2% aastas.



Joonis 5.19. Mnt nr 4 km 27,6-39,3 liiklussagedus ja selle muutus sõidukiklasside lõikes

Pärnu ringtee liiklussagedus on ca 13 800 a/ööp (raskeliiklus 16%).



Joonis 5.20. Mnt nr 4 km 125,2-130,9 liiklussagedus ja selle muutus sõidukiklasside lõikes

5.2.4. Mnt nr 5 Pärnu-Rakvere-Sõmeru

Mnt nr 5 ainus 2+2 sõidurajaga teelõik on Mäo sõlmes ning selle liiklussagedus on ca 6400 a/ööp, millest raskeliiklus on 10%. 2009-2010.a. liiklussagedus on madalam, kuna sel perioodil toimusid teelõigu ehitustööd.

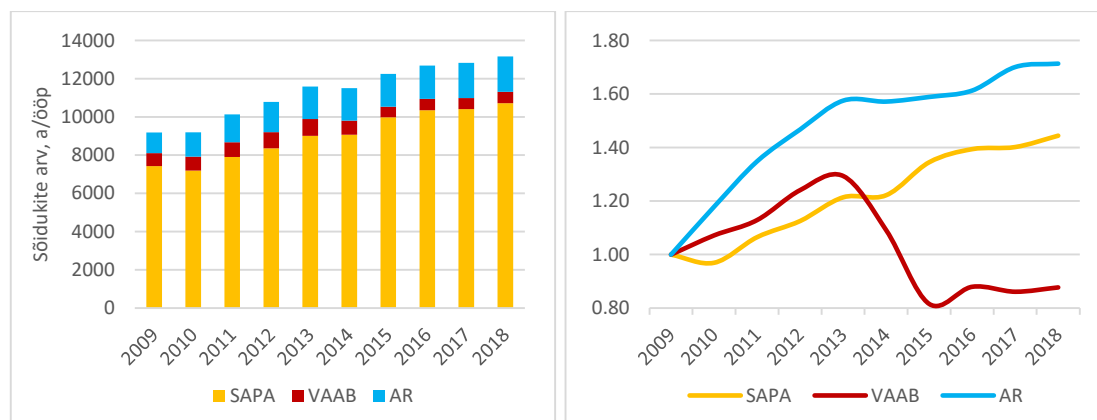


Joonis 5.21. Mnt nr 5 km 91,4-95,6 liiklussagedus ja selle muutus sõidukiklasside lõikes

5.2.5. Mnt nr 11 Tallinna ringtee

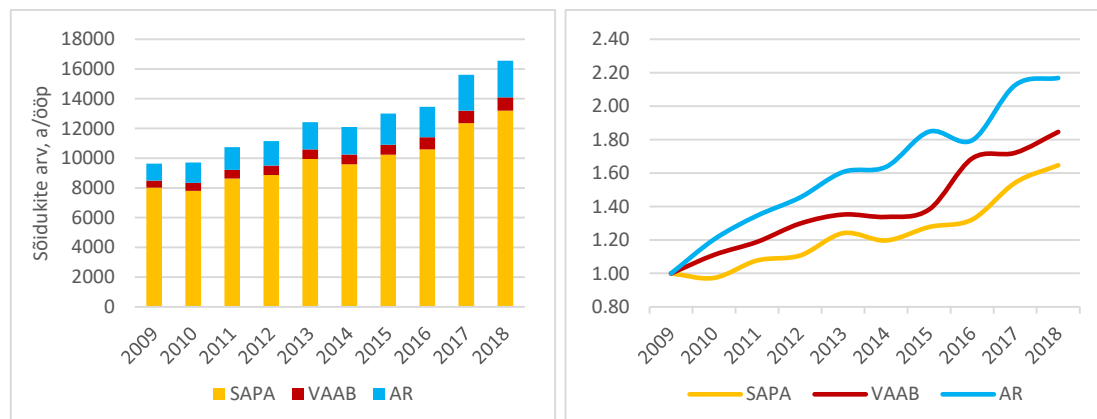
Tallinna ringtee on jagatud kolmeks sektoriks, kuhu jäävad nii valminud kui ka lähiajal valmivad 2+2 teelõigud. Iga osa kohta on toodud eraldi kaalutud keskmine liiklussagedus.

Väo sõlmest Jüri sõlmeni on kaalutud keskmine liiklussagedus ca 13 000 a/ööp ning raskeliikluse osa on 19%. Liiklussagedus on kasvanud viimase 10 a jooksul keskmiselt 3,7% aastas ning AR keskmiselt 5,5% aastas. Veokite arv on keskmiselt 2450 a/ööp.



Joonis 5.22. Mnt nr 11 km 0,0-11,1 liiklussagedus ja selle muutus sõidukiklasside lõikes

Jüri sõlmest Luige sõlmeni on kaalutud keskmine liiklussagedus ca 16500 a/ööp ning raskeliikluse osa on 20%. Liiklussagedus on kasvanud viimase 10 a jooksul keskmiselt 5,6% aastas ning AR keskmiselt 8,0% aastas. Veokite arv on keskmiselt 3360 a/ööp.



Joonis 5.23. Mnt nr 11 km 11,1-18,7 liiklussagedus ja selle muutus sõidukiklasside lõikes

Kurna perioodilise loenduspunkti (mnt 11 km 12,7) 2019.a. septembrikuu andmetel on hommikul tiptunnil sõidusuunal 2 ca 1300 a/h ja õhtusel tiptunnil ca 900 a/h. Sõidusuuna 1 peamine tiptund on õhtul, mil on ca 1500 a/h. Sisemisel sõidurajal sõidab keskmiselt 2-6 veokit/h, kuid tööpäeviti, mil veokite liiklussagedus on suurem, on kl 8-17 vahel pigem 6-8 veokit/h.



Joonis 5.24. Mnt 11 km 12,7 liiklussagedus (a/h) ööpäeva lõikes (Kurna PerLP)

Mnt nr 11 km 16,3 on Vaela püsiloenduspunkt, mille andmete põhjal saab detailsemalt vaadata liiklussageduse ja sõidukiiruste jaotust ööpäeva lõikes.

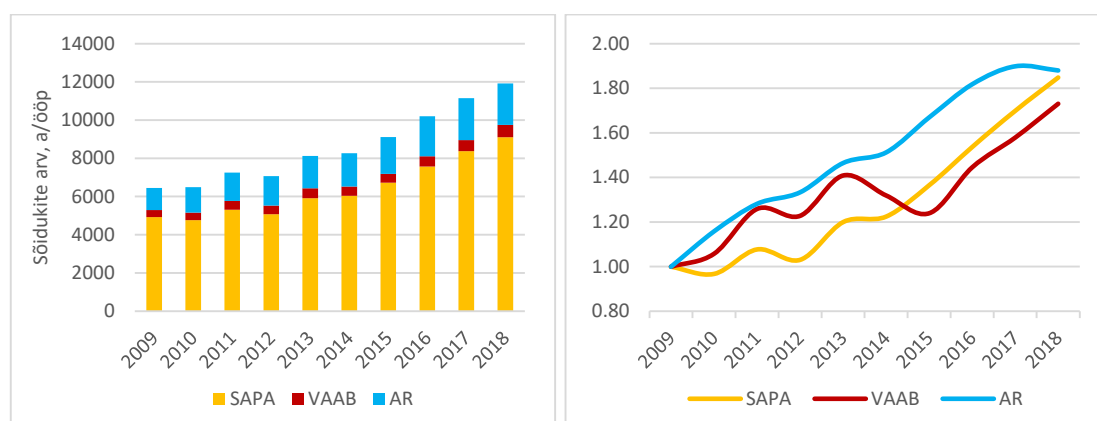
Ühe sõidusuuna liiklussagedus on ca 8000 a/ööp ning hommikune tipptund on oluliselt kõrgem suunal 2 ja õhtune suunal 1. Selgelt on ka näha, et kui liiklussagedus ühel sõidurajal ületab 400 a/h, siis kasvab oluliselt teise sõiduraja kasutus. Raskeveokite (VAAB ja AR) põhiline liiklus jääb kl 7-19 vahele, muul perioodil on see suhteliselt tagasihoidlik (VAAB+AR on siis keskmiselt 110 a/h ühel suunal). Ka V85 ja keskmine kiirus on sõiduradade lõikes erinevad, mis on täiesti mõisteta, sest sisemisel sõidurajal sõidab suhteliselt vähe veoautosid. Mõlemal suunal sõitis keskmiselt 2-4 AR tunnis ka sisemisel sõidurajal (täiendavalt veel 1-2 VAAB/h) ehk siis hinnanguliselt 6 raskeveokit tunnis võib teha möödasõitu. Siinkohal tuleb aga arvestada, et see on aasta keskmisena ning üksikute päevade lõikes võib see mõnevõrra erineda. Kuna peamine raskeveokite liiklus on tööpäeviti, siis pigem on õige suurusjärg tööpäeviti kl 7-19 vahel keskmiselt 8-10 sõidukit, mis liiguvad ka sisemisel sõidurajal (ehk u 10% kõigist raskeveokitest).

Järgneval joonisel on toodud Vaela PLP 2018.a. andmetel koostatud aasta keskmine liiklussageduse graafik sõidusuundade ja -radade kaupa (S1-1 – suund 1 välimine sõidurada; S2-2 – suund 2 sisemine sõidurada).



Joonis 5.25. Mnt nr 11 km 16,3 sõidukite arv tundide lõikes (Vaela PLP)

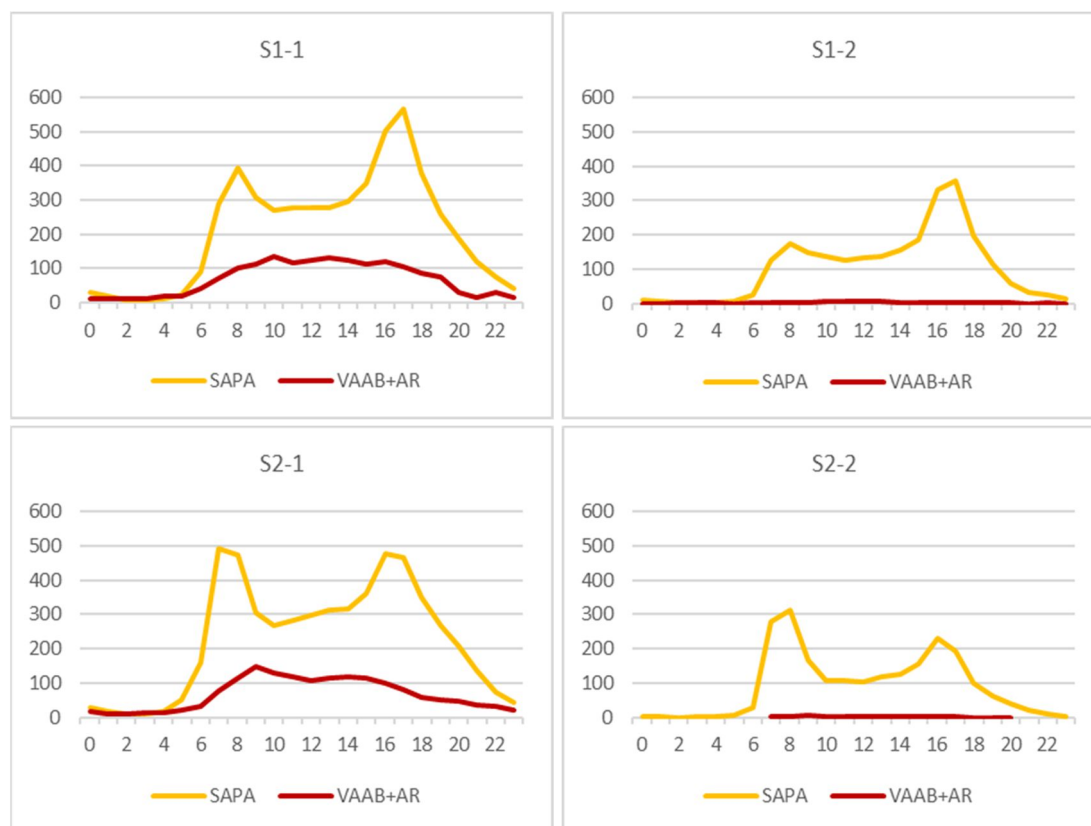
Luige sõlmest Kanama sõlmeni on kaalutud keskmine liiklussagedus ca 12 000 a/ööp ning raskeliikluse osa on 23%. Liiklussagedus on kasvanud viimase 10 a jooksul keskmiselt 6,3% aastas ning AR keskmiselt 6,5% aastas. Veokite arv on keskmiselt 2810 a/ööp.



Joonis 5.26. Mnt nr 11 km 18,7-29,9 liiklussagedus ja selle muutus sõidukiklasside lõikes

Juuliku püsiloenduspunkti (mnt 11 km 25,6) 2019.a. septembrikuu andmetel on hommikul tiptunnil suunal 2 ca 900 a/h ja õhtusel tiptunnil ca 800 a/h. Suuna 1 peamine tiptund on

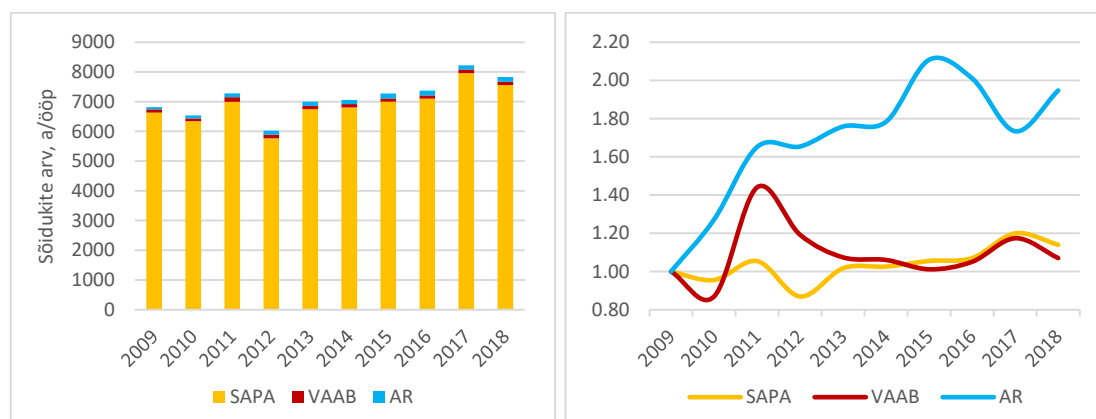
õhtul, mil on ca 1000 a/h. Sisemisel sõidurajal sõidab keskmiselt 2-6 veokit/h, kuid tööpäeviti, mil veokite liiklussagedus on suurem, on kl 8-17 vahel keskmiselt 5-7 veokit/h.



Joonis 5.27. Mnt nr 11 km 25,6 sõidukite arv tundide lõikes (Juuliku PLP)

5.2.6. Mnt nr 45 Tartu-Räpina-Värsk

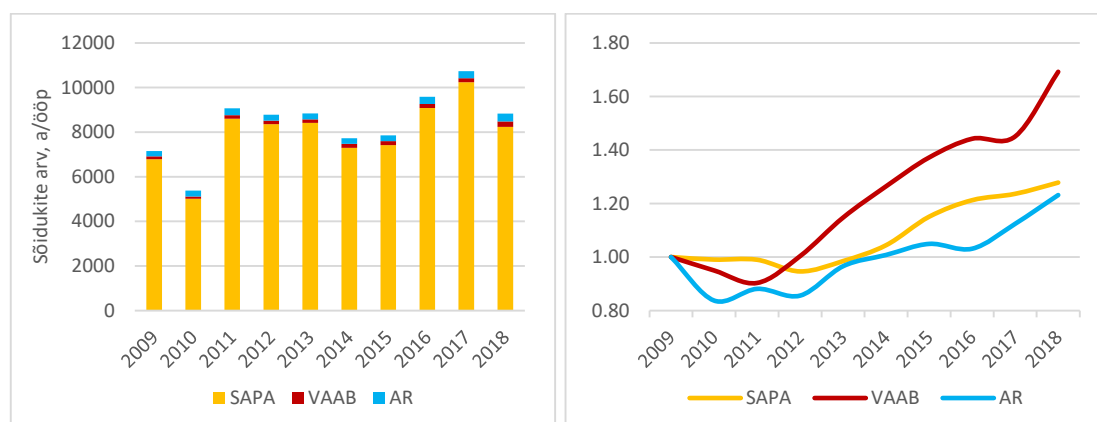
Liiklussagedus on sel 2+2 teelõigul ca 8000 a/ööp ning raskeliikluse osa on 3%.



Joonis 5.28. Mnt nr 45 km 3,2-4,6 liiklussagedus ja selle muutus sõidukiklasside lõikes

5.2.7. Mnt nr 60 Pärnu-Lihula

Liiklussagedus on sel 2+2 teelõigul ca 9000 a/ööp ning raskeliikluse osa on 7%.



Joonis 5.29. Mnt nr 60 km 2,8-6,0 liiklussagedus ja selle muutus sõidukiklasside lõikes

5.3. Alternatiivsed marsruudid

Juhul, kui aeglaste sõidukite liiklemine 2+2 ja 2+1 ristlõikega maanteedel keelata, siis tuleb arvestada, et nende jaoks peab olema alternatiivne marsruut. Tabelis 5.1. toodud teelõikude kohta on koostatud võimalikud alternatiivsed teekonnad, mis on esitatud kaardipildina **Lisas 4** ning kokkuvõtte on toodud järgnevas tabelis.

Tabel 5.2. Alternatiivsete trasside kokkuvõtte

Mnt nr	Maantee nimetus	Teelõigu nimi	Põhitrassi pikkus, km	Alternatiiv-trassi(de) pikkus, km	Kommentaar
1	Tallinn-Narva	Mnt nr 1 Iru-Haljala	83,1	101,0	Põhiteega enam vähem paralleelne variant on olemas kuni Kembani ning Viitnast kuni Haljalani
1	Tallinn-Narva	Mnt nr 1 Jõhvi-Kukruse	8,4	16,5	Mnt nr 93 on alternatiiviks
1	Tallinn-Narva	Mnt nr 1 Jõhvi-Kukruse	24,2	26,3	Jõhvi-Kukruse lõigust möödasõit pikemat trassi mööda
2	Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa	Mnt nr 2 Mõigu-Kose	35,5	44,8	Põhiteega paralleelne hea alternatiiv on olemas kuni Koluni
2	Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa	Mnt nr 2 Kose-Võõbu			Uue rajatava teelõigu heaks alternatiiviks jääb vana maantee
2	Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa	Mnt nr 2 Mäo	9,1	18,6/35,4	Teelõigule ei ole head alternatiivvarianti
2	Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa	Mnt nr 2 Annikvere-Neanurme 2+1	4,0	13,6	Põhimõtteliselt on alternatiivvariant olemas, mis hakkab ligi 3 km enne 2+1 lõiku. Samas läbitav teepikkus ja aeg kasvab oluliselt

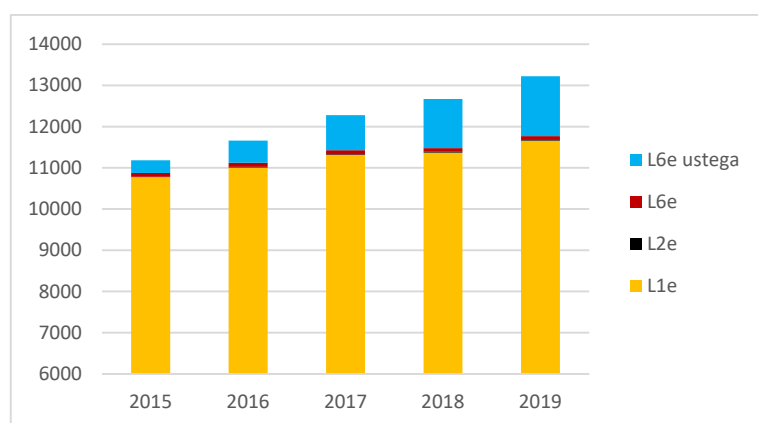
Mnt nr	Maantee nimetus	Teelõigu nimi	Põhitrassi pikkus, km	Alternatiiv-trassi(de) pikkus, km	Kommentaar
2	Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa	Mnt nr 2 Piknurme-Puurmanni 2+1	6,7	16,5	Alternatiivvariant pikendab oluliselt läbitavat teepikkust
2	Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa	Mnt nr 2 Valmaotsa-Kärevere 2+1	7,3	12,9	Põhimõtteliselt on alternatiivvariant olemas aga läbitav teepikkus kasvab peaaegu 2 korda
2	Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa	Mnt nr 2 Variku-Ülenurme	4,3	4,2	Alternatiiv on olemas
3	Jõhvi-Tartu-Valga	Mnt nr 3 Jõhvi viadukt	0,45	9,5/12,0	Tegemist linna sees oleva raudtee viaduktil asuva teelõiguga, millele mõistlikud alternatiivid puuduvad
4	Tallinn-Pärnu-Ikla	Mnt nr 4 Laagri-Kanama	5,8	10,8/9,4	Teelõigule on alternatiivid olemas, samas pikeneb läbitav teepikkus oluliselt
4	Tallinn-Pärnu-Ikla	Mnt nr 4 Kanama-Ääsmäe	10,7	20,3/28,8	Teelõigule on alternatiivid olemas, samas pikeneb läbitav teepikkus oluliselt
4	Tallinn-Pärnu-Ikla	Mnt nr 4 Ääsmäe-Kernu 2+1	9,6	11,1	Alternatiivvariant läbi Ruila on olemas
4	Tallinn-Pärnu-Ikla	Mnt nr 4 Kernu ümbersõit			Alternatiivvariandiks jääb olemasolev maantee
4	Tallinn-Pärnu-Ikla	Mnt nr 4 Pärnu ringtee			Tegemist põhimõtteliselt linna sees oleva teelõiguga, kus sõidukiirused on piiratud 50 ja 70 km/h. Ainsaks alternatiiviks on liikluse suunamine läbi Pärnu kesklinna
5	Pärnu-Rakvere-Sõmeru	Mnt nr 5 Mäo lõik	6,8	38,9/20,5	Teelõigul on sõidukiirus piiratud kohati 70 km/h ja head alternatiivid praktiliselt puuduvad.
11	Tallinna ringtee	Mnt nr 11 Iru-Keila			Alternatiivvariante põhitrassile on analüüsitud eraldi töös ¹⁵ ja lõiguti need sisuliselt puuduvad. Praktiliselt ainuke mõistlik alternatiiv teepikkuste ja aja osas on liikluse suunamine Tallinna linna teede ja tänavate kaudu.
45	Tartu-Räpina-Värskä	Mnt nr 45 2+2 lõik	1,4	-	Tegemist on põhimõtteliselt Tartu linnas oleva teelõiguga, kus sõidukiirused on piiratud 50 ja 70 km/h
60	Pärnu-Lihula	Mnt nr 60 2+2 lõik	3,2	4,6	Tegemist põhimõtteliselt linna sees oleva või linnalähi-teelõiguga, kus sõidukiirused on piiratud 50 ja 70 km/h

¹⁵ Uuring mnt nr 11 Tallinna ringtee liiklusjuhtimise lahenduse väljatöötamiseks. ERC/30/2017

Mnt nr	Maantee nimetus	Teelõigu nimi	Põhitrassi pikkus, km	Alternatiiv-trassi(de) pikkus, km	Kommentaar
11250	Viimsi-Randvere	Mnt nr 11250 2+2 lõik	0,8	-	Linnas asuv 4-rajaline teelõik, kus sõidukiirus on piiratud 50 km/h
11340	Tallinn-Saku	Mnt nr 11340 2+2 teelõik	1,6	-	Tegemist lühikese 4-rajalise teelõiguga ristmike vahelisel alal muidu 2-rajalisel maanteel.

5.4. Sõidukid

Moppeedide (kategoorias L1e, L2e ja L6e) arv on pidevalt kasvanud – enim on sõidukeid L1e kategoorias (ca 11700), kuid järjest enam on ka moppeedautosid (sõidukikategooria L6e ustega). Seisuga 30.09.2019 on selliseid sõidukeid registris 1454 tk.¹⁶



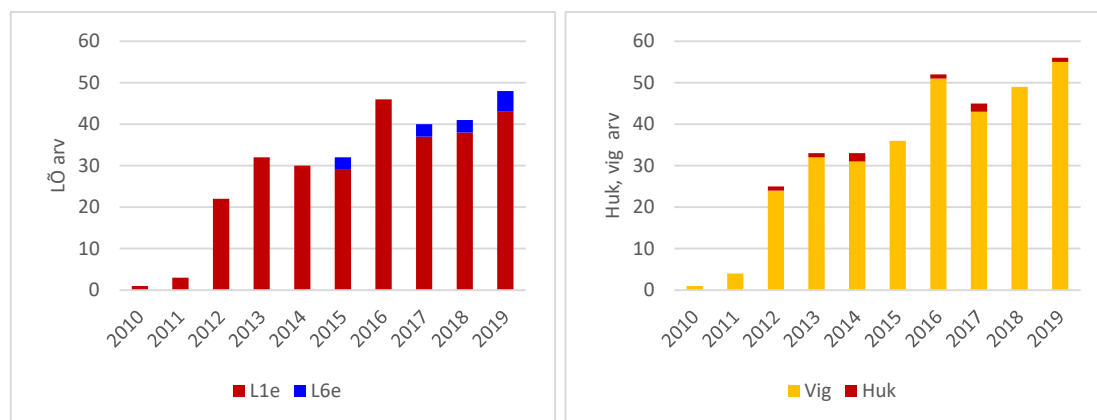
Joonis 5.30. Liiklusregistris olevate L1e, L2e ja L6e sõidukite arv (ei sisalda peatatud registrikandega, võõrandatud ja ajutiselt kustutatud sõidukeid)

5.5. Liiklusõnnetused

Aastatel 2010-2019 (seisuga 20.10.2019) on aeglaste sõidukitega (kategooriad L1e, L2e ja L6e) toimunud 327 inimkannatanutega liiklusõnnetust, milles kokku on viga saanud 364 ja hukkunud 8 inimest.¹⁷ Nagu järgnevalt graafikult näha, siis seda liiki sõidukitega liiklusõnnetuste toimumise trend on pidevalt kasvav – viimasel viiel aastal on toimunud keskmiselt 41 LÕ/a.

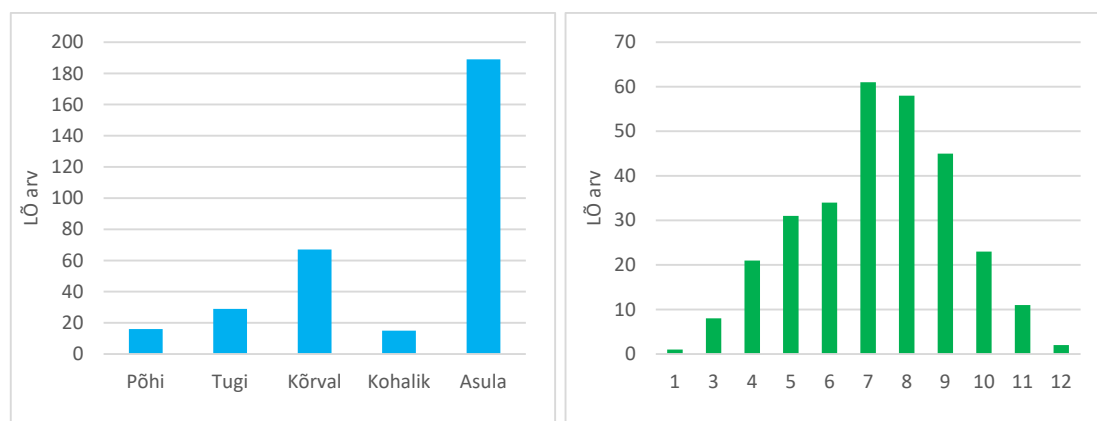
¹⁶ Andmed saadud Maanteeametist, Aime Parve, sõidukite registriosakond, e-mail 25.10.2019

¹⁷ LÕ andmed saadud Maanteeametist, Reimo Tarkiainen, strat.plan.osak., e-mail 22.10.2019



Joonis 5.31. Liiklusõnnetuste arv sõiduki kategooriate lõikes ning kannatanute arv aastate lõikes

Enamasti on liiklusõnnetused toimunud asulates (kohalikud teed) ja kõrvalmaanteedel. Põhimaanteedel on toimunud kokku 16 liiklusõnnetust. Suurem osa õnnetustest on toimunud suvisel perioodil (juuli-september).



Joonis 5.32. Liiklusõnnetuste arv asukoha ning toimumise kuu lõikes

Kuna mopeedide arv meie teedel pidevalt kasvab, siis on suur tõenäosus, et ka edaspidi võib kasvada nendega seotud liiklusõnnetuste hulk.

2+2 ja 2+1 teelõikudel on mopeedidega seni toimunud kolm inimkannatanutega liiklusõnnetust, milles on viga saanud 4 inimest (hukkunud ei ole).

Mnt nr	Mnt km	Kuupäev	LÕ liik	Hukkunud	Vigastatud
1	30.8	23.08.2015	Kokkupõrge ees liikuva sõidukiga	0	1
1	34.6	22.06.2019	Kokkupõrge ees liikuva sõidukiga	0	2
60	4.5	15.08.2014	Kokkupõrge sõidukiga küljelt	0	1

Veoauto osalusel on 2+2 ja 2+1 teelõikudel aastatel 2010-2018 toimunud 26 inimkannatanutega liiklusõnnetust, milles on viga saanud 38 inimest (hukkunud ei ole). Peamine liiklusõnnetuse liik on olnud kokkupõrge ees liikuva sõidukiga ning kokkupõrge sõidukiga küljelt.

6. RAKENDUSPÕHIMÕTETE ANALÜÜS

6.1. Veoautode möödasõidukeelu rakendamise võimalikkus

Kui järgida teiste riikide kogemusi, et veoautode möödasõidukeeldu rakendatakse vaid neil teelõikudel, kus liiklussagedus on vähemalt 2000 a/h (NB! Siinkohal mõeldud, et see on ühe sõidusuuna kohta), ja eeldades, et tiptund on AKÖL-st ca 10%, siis selliseid maanteelõike, kus meil on liiklussagedus üle 40 000 a/ööp, polegi. Ka neid teelõike, kus AKÖL oleks poole väiksem, ehk 20 000 a/ööp, on suhteliselt vähe.

Tabelis 6.1. on toodud kokkuvõtte ptk 5.2. esitatud teelõikude liiklussagedusest andmetest (ümaradatuna). Lisatud on ka veokite arv ning tiptunni aegne liiklussagedus (eeldusel, et õhtune tiptund on ca 10% AKÖL-st). Tabelis on halliga märgistatud read, mille puhul on põhjust kaaluda, kas rakendada veokite möödasõidukeeldu või mitte (kriteeriumite kirjeldus on toodud ptk 6.1.1).

Tabel 6.1. 2+2 ja 2+1 teelõikude AKÖL, veokite arv ning tiptundide aegne liiklussagedus

Mnt nr	Mnt nimi	Algus, km	Lõpp, km	mnt_rada	AKÖL, a/ööp	Raskeliiklus, a/ööp	TT, a/h
1	Tallinn - Narva	9.2	11.0	3+3	30500	2750	3050
1	Tallinn - Narva	11.0	13.9	3+3	28500	2840	2850
1	Tallinn - Narva	13.9	92.9	2+2	9800	1170	980
1	Tallinn - Narva	156.6	163.7	2+2	12100	1040	1210
2	Tallinn - Tartu - Võru - Luhamaa	5.5	12.1	2+2	23800	1710	2380
2	Tallinn - Tartu - Võru - Luhamaa	12.1	41.2	2+2	12300	1500	1230
2	Tallinn - Tartu - Võru - Luhamaa	41.2	79.8	2+2	9100	1340	910
2	Tallinn - Tartu - Võru - Luhamaa	85.2	91.2	2+2	8900	1420	890
2	Tallinn - Tartu - Võru - Luhamaa	126.9	147.3	2+1	7000	1100	700
2	Tallinn - Tartu - Võru - Luhamaa	160.7	168.1	2+1	7500	1210	750
2	Tallinn - Tartu - Võru - Luhamaa	186.6	190.7	2+2	14700	1130	1470
4	Tallinn - Pärnu - Ikla	14.6	18.3	2+2	21100	880	2110
4	Tallinn - Pärnu - Ikla	18.3	27.6	2+2	16700	2230	1670
4	Tallinn - Pärnu - Ikla	27.6	36.7	2+1	8900	1660	890
4	Tallinn - Pärnu - Ikla	36.7	42.0	2+1	8600	1690	860
11	Tallinna ringtee	0.6	11.1	2+2	13200	2450	1320
11	Tallinna ringtee	11.1	18.7	2+2	16600	3360	1660
11	Tallinna ringtee	18.7	29.9	2+2	11900	2810	1190

6.1.1. 2+2 sõidurajaga teelõigud

Mõningase mööndusega (kui järgida teiste riikide praktikat) võib möödasõidukeelu rakendamist kaaluda järgmistel 2+2 teelõikudel (AKÖL>20 000 a/ööp ja/või VAAB+AR>2000 a/ööp):

- Mnt nr 1 Tallinn-Narva alates Vao sõlmest kuni Maardu sõlmeni (km 10-14);
- Mnt nr 2 Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa linna piirist kuni Jüri sõlmeni (km 5-12);
- Mnt nr 4 Tallinn-Pärnu-Ikla Laagrist kuni Ääsmäe sõlmeni (km 15-27);
- Mnt nr 11 Tallinna ringtee Vao sõlmest Kanama sõlmeni (km 0-30).

Tallinn-Narva maantee puhul tuleb silmas pidada, et km 10,4-13,9 on mõlemal sõidusuunal 3 sõidurada ehk sel puhul on mõistlik piirata veoautode möödasõidu keeldu/liiklemist vaid kõige sisemisel sõidurajal.

Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maanteel oleks liiklussageduse andmetel põhjust kaaluda veokite möödasõidukeeldu vaid linna piiri ja Jüri sõlme vahelisel teelõigul, kuid kuna sisemisel sõidurajal liikuvate VAAB ja AR klassi sõidukite arv on praegu keskmiselt 1-3 a/h, siis ei pruugi selle keelu rakendamisel olla olulist efekti.

Tallinn-Pärnu-Ikla maantee puhul jääb mõneti küsimärgiks siiski Topi ja Kanama sõlme vaheline teelõik (km 14-18) – seal on veokite arv suhteliselt tagasihoidlik ja nagu senised andmed on näidanud, siis möödasõitu ehk raskeveokite liikumist sisemisel sõidurajal on üsna vähe. Möödasõidukeelu rakendamine järgmisel teelõigul (Kanama-Ääsmäe km 18-27) annab tõenäoliselt parema efekti.

Tallinna ringtee puhul on AKÖL küll enamasti alla 20 000 a/ööp, kuid samas on just sel maanteel väga suur raskeliikluse osakaal ning see on järjest kasvava trendiga. AR liigub sel maanteel keskmiselt 2000-2500 a/ööp ning kui lisada ka VAAB klassi sõidukite arv, siis tuleb täiendavalt 600-900 a/ööp juurde. Suurim veokite liiklus sisemisel sõidurajal (ehk siis eeldatavalt möödasõitu tehes) on Jüri ja Kurna sõlme vahelisel teelõigul, kus see tööpäeviti on ca 8 a/h (ehk keskmiselt iga 7-8 min järel teeb möödasõitu päevasel ajal üks veok).

Tallinna ringteel võib kaaluda möödasõidu keelamiseks kas statsionaarseid liiklusmärke või siis muutteabega liiklusmärke, mida ringteele on juba üsna ulatuslikult kavandatud. Statsionaarsete märkide puhul on soovitatav lisada ka lisatahvel, mis ajal möödasõidu keeld kehtib, sest arvestades liiklussagedust pole seda mõistlik nõuda kogu ööpäeva lõikes. Veoautode möödasõit võiks kindlasti olla keelatud hommikul ja õhtusel tipptunnil (kl 7-9 ja kl 16-19), mil ka sõiduaudote liiklus on suurim või siis kogu päevase perioodi ulatuses (kl 7-19). Paremat efekti annaks tõenäoliselt muutteabega liiklusmärkide kasutamine, mis võimaldavad kiiremini reageerida muutunud oludele ning kehtestada veoautodele möödasõidukeeld vajadusel ka tipptundide välisel perioodil, kui vajadus selleks peaks tekkima (näiteks liiklusõnnetusega seotud oluline liikluse sujuvuse/olukorra muutumine).

Raskeveokite möödasõidu keelustamine, lähtudes hetkel kehtivast seadusandlusest, võib ja ilmselt tekitab teatud olukordades probleeme. LM 353 „Veoauto möödasõidu keeld“ keelab mööda sõita C-kategooria sõiduki, traktori ja liikurmasinaga, välja arvatud möödasõit üksikust sõidukist, mille sõidukiirus ei ületa 30 km/h. Samas sõidukiiruse piirväärtus 30 km/h võib osutuda liiga madalaks, kuna kaasaegsemad „aeglased sõidukid“ (traktorid, laadurid, jne) on võimelised ja neil on ka lubatud sõita kiiremini kui 30 km/h. See aga võib tekitada olukorra, kus kehtiva möödasõidu keelu tõttu kogunevad raskeveokid 50-60 km/h sõitva sõiduki taha.

Et seda olukorda vältida, tuleks olemasolevat seadusandlust muuta ja täiendada:

- tõsta üksiku sõiduki, millest raskeveok tohib LM 353 mõjualas mööduda, sõidukiiruse piirväärtust (nt 50 või 60 km/h);

- kehtestada nõue, mille kohaselt üldisest liiklusvoost selgelt aeglasemalt liikuvad sõidukid peavad juhul, kui nende taha on kogunenud teistest sõidukitest „saba“, esimesel (ohutul) võimalusel (sõidutee laiendus, bussipeatus, vms koht) kõrvale tõmbama ja teised sõidukid endast mööda laskma.

6.1.2. 2+1 sõidurajaga teelõigud

Praeguseks rajatud (või lähiajal valmivad) 2+1 sõidurajaga teelõigud on suhteliselt lühikesed (silmas pidades 2 sõidurajaga teelõigu pikkust), mille puhul võiks eeldada, et veokite juhid isegi ei kaalu seal möödasõidu tegemist, kuid samas ei saa seda ka välistada. Seetõttu on mõistlik kõigil 2+1 teelõikudel rakendada veokite möödasõidukeeld (pole põhjust seda ka kellaajaliselt muuta, kuna peamine veokite liiklus toimubki päevasel ajal), et tagada sõiduautodele võimalus kiireks, ohutuks ja takistusteta raskeveokitest möödasõiduks (mis ongi 2+1 ristlõikega teelõigu eesmärk).

Raskeveokite liiklemist takistavate aeglase sõidukite probleemi lahendust vt punktis 6.1.1.

6.1.3. Kokkuvõte

Veokite möödasõidu keeldu on praeguste andmete valguses 2+2 sõidurajaga teelõikudel mõtet rakendada eelkõige **Tallinna ringteel Vão-Kanama sõlme vahelisel teelõigul**, kus on raskeveokite osakaal suur ning nagu püsi- või perioodiliste loenduspunktide andmed näitavad, sõidavad need sõidukid ka sisemisel sõidurajal (eeldatavalt möödasõitu tehes). Möödasõidu keeldu on mõistlik rakendada hommikusel ja õhtusel tipptunnil (kl 7-9 ja kl 16-19) või siis muutteabega märkide süsteemi tööle hakkamisel vastavalt tegelikule liiklusolukorrale.

2+1 sõidurajaga teelõikude puhul tuleb veoautode möödasõit keelata või siis rakendada erinevad kiiruspiirangud erinevatel sõiduradadel (100/90 km/h).



Joonis 6.1. Näide erinevate kiiruspiirangute kasutamisest UAE-s¹⁸

¹⁸ <https://gulfnews.com/living-in-uae/transport/driving-speed-limits-in-the-uae-all-you-need-to-know-1.1574447980958>

Möödasõidukeelu rakendamisel raskeveokite liiklemist takistavate aeglaste sõidukitega seotud probleemi lahendamiseks tuleks olemasolevat seadusandlust muuta ja täiendada järgmiselt:

- tõsta üksiku sõiduki, millest raskeveok tohib mööduda, sõidukiiruse piirväärtust LM 353 mõjualas (nt 50 või 60 km/h);
- kehtestada nõue, mille kohaselt üldisest liiklusvoost selgelt aeglasemalt liikuvad sõidukid peavad juhul, kui nende taha on kogunenud teistest sõidukitest „saba“, esimesel (ohutul) võimalusel (sõidutee laiendus, bussipeatus, vmt koht) kõrvale tõmbama ja teised sõidukid endast mööda laskma.

6.2. Aeglaste sõidukite liikumispiirangu rakendamise võimalikkus

On selge, et aeglased sõidukid ei tohiks igapäevaselt kiirteedel või olulistel suure liiklusedusega maanteedel, kus sõidukiirused on suured, liigelda. Sõidukiiruste diapsoon aeglaste ja tavasõidukite vahel on liiga suur ja tekitab asjatuid ning ohtlikke möödasõite ja muid manöövreid.

Aeglastele sõidukitele liiklemispiirangute seadmisel on oluline vaadata, milliste konkreetsete sõidukitega (mopeedautod või põllutöömasinad) on tegemist või millises piirkonnas (linnalähialad või maapiirkonnad) neid piiranguid rakendatakse või millisel ajal (tipptund) neid piiranguid kehtestatakse ning kas aeglaste sõidukite liiklemise tagamiseks on olemas mõistlikud alternatiivid.

Mopeedautod – liikleavad igapäevaselt igal pool, samas eeldatavalt vähem talvisel perioodil talvistes tingimustes ja ilmselt rohkem asustatud piirkondade läheduses. Pikkade vahemaade (nt Tallinn-Tartu) läbimine on nende sõidukitega eeldatavalt siiski üsna ebamugav ja tülikas ning ilmselt ka üsna ohtlik.

Põllutöömasinad – liikleavad kindlal perioodil (kevadepäevadel või sügisel) ja kindlal marsruudil (talupõld-talu).

Ehitustöödega seotud aeglased sõidukid (tõstukid, laadurid, traktorid jne) – liikleavad reeglina asustatud piirkondade lähedal, kus toimub mingi ehitus, samas ei ole nende liiklemine ajaliselt piiritletud, ehk nad liiguvad aastaringselt.

Kui mujal maailmas on aeglaste sõidukite liiklemine keelatud kiirteedel, siis Eestis on olukord selles osas mõnevõrra keerulisem, kuna meil kiirteed selle klassikalises määratluses puuduvad. Eestis on 2+2 ristlõikega maanteed, aga nende füüsilised parameetrid on väga erinevad (ehitatud erinevatel perioodidel ja erinevatest normidest lähtuvalt) ning seetõttu on üldistavat reeglit, lähtudes teede klassifikatsioonist, keeruline kehtestada. Mõistlik on vaadata ja analüüsida igat juhtumit ja/või pikemat või lühemat teelõiku eraldi.

Liiklusseadusest puudub ka mõiste „aeglane sõiduk“ ja seda tähistav liiklusmärk, ehk siis nende sõidukite liikumise keelamine vastava liiklusmärgiga ei ole hetkel võimalik. On küll võimalik keelata traktorite ja liikurmasinate (LM 316) või loomveokite (LM 318) või

jalgratturite (LM 321) või mopeedide (LM 322) või jalakäijate liiklus (LM 324), aga puudub üldistav liiklusmärk aeglase sõidukite kohta.

				
LM 316 Traktori sõidu keeld	LM 321 Jalgratta sõidu keeld	LM 318 Loomveoki sõidu keeld	LM 324 Käigu keeld	LM 322 Mopeedi sõidu keeld

Joonis 6.1. Erinevate sõidukite ja liiklejate liikumist keelavad liiklusmärgid

Üldisest liiklusvoost aeglasemalt liikuvate sõidukite liikumise piiramiseks on hetkel ainuke võimalus rakendada vastava liiklusmärgiga vähimat kiirust (LM 451 ja LM 452). Vähima lubatud sõidukiiruse rakendamisel peab tagama, et see ka reaalselt töötab, ehk siis vähim kiirus peab olema piisavalt suur, et see välistaks aeglase sõidukite liiklemise. Näiteks Belgia kiirteedel on lubatud suurim sõidukiirus 120 km/h ja vähim lubatud sõidukiirus 70 km/h, ehk siis sõidukiiruste vahemik, kus liiklemine on lubatud, on 50 km/h. Samas, kui minimaalse lubatud sõidukiiruse väärtus asetada liiga kõrgeks, võib selle järgimine Eesti kliimatingimustes osutuda teatud tingimustes talvisel perioodil (tuisk, lumesadu, jäitumine, jne) osutuda liiklejatele ohtlikuks. Võimalikuks lahenduseks oleks sarnaselt suvise piirkiiruse alandamisele alandada talviseks perioodiks ka lubatud vähimat sõidukiirust. Lisaks võib vähima kiiruse piirang ajada vähemkogenud liiklejad segadusse, mis omakorda võib tekitada liikluses ohtlikke olukordi.

	
LM 451 Vähim kiirus	LM 452 Vähima kiiruse lõpp

Joonis 6.2. Liiklusmärgid vähim kiirus ja vähima kiiruse lõpp

Soomes uues liiklusseaduses (hakkab kehtima 01.06.2020) on toodud, et sõidukitele, mille lubatud sõidukiirus on alla 80 km/h, peab olema paigaldatud suurimat lubatud sõidukiirust näitav märk. Vastav märk tuleb lisada kolmerattalistele mopeedidele ja mopeedautodele ning traktoritele, mille tehasekiirus on alla 50 km/h.¹⁹ Liiklusmärgi „vähim kiirus“ osas on toodud,

¹⁹ <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2018/20180729#Pidp447628208>

et see liiklusmärk kohustab sõitma vähemalt märgil näidatud sõidukiirusega, juhul kui liiklusolud ei tingi madalamat kiirust.²⁰

Kuna vähima sõidukiiruse rakendamise osas Eestis otsesed kogemused puuduvad ja häid näiteid ei ole saadaval ka rahvusvahelistest allikatest, siis on mõistlik vähima lubatud sõidukiiruse rakendamist alustada 1-2 pilootprojektist ja võtta need teelõigud, kus seda rakendatakse, täpsema järelevalve alla. Oluline on teada, kas ja kuidas rakendatud piiranguid jälgitakse ja kuidas erinevad piirangud liiklejate käitumist mõjutavad, millised probleemid esinevad ja milline on liiklejate tagasiside.

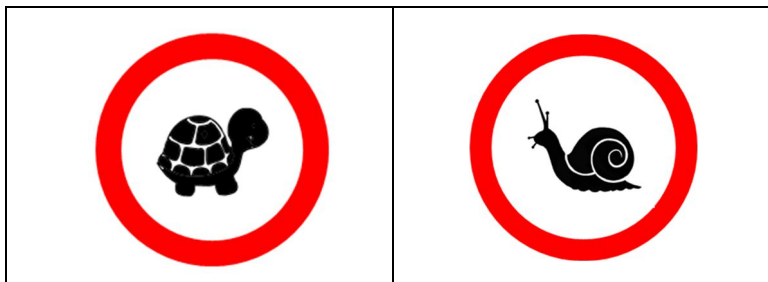
Eestis on kõige lähemal kiirtee mõistele uued ehitatavad 2+2 teelõigud Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maanteel Kose-Ardu-Võõbu vahel. Nendel teelõikudel oleks ka väga lihtne aeglaste sõidukite liiklemise piiramist vähima lubatud sõidukiirusega rakendada, kuna see on uus ehitatud teelõik ja alternatiivtrassiks jääb alles vana Tartu maantee, mida mööda aeglased sõidukid ja ka muu kohalik liiklus saab ohutult liigelda ilma täiendavate kulutusteta.

Piirangute seadmisel peaks lähtuma põhimõttest, et neid rakendatakse ja need kehtivad üldiselt reeglina pikkadele ja samade omadustega teelõikudele. Seetõttu ei ole aeglaste sõidukite liiklemise keelustamine 2+1 teelõikudel, ega ka üksikute suhteliselt lühikestel linnalähedastel 2+2 teelõikudel, ei majanduslikult ega liikluskorralduslikult põhjendatud, kuna need teelõigud asuvad ühtsete trasside keskel, on reeglina suhteliselt lühikesed (alla 10 km) ja nendel reeglina puuduvad mõistlikud alternatiivtrassid (neid ei ole ka rajatud), ehk need piirangud põhjustaks liiklejatele asjatuid üleliigseid kulutusi.

Näitena võib tuua Tartu maanteel olevad 2+1 teelõigud, mille kogupikkus on hetkel 18 km, samas kui nendest möödasõidu alternatiivtrasside kogupikkus oleks suurusjärgus 43,0 km, ehk ligi 2,5 korda pikem. Aeglased sõidukid, mis nendel asustuspiirkondadest eemal asuvatel teelõikudel liiguvad, on reeglina kohalikud põllutöömashinad ja sundida neid sedavõrd suuri ringe sõitma, ei ole kuidagi põhjendatud. On selge, et põllutöömashinad peavad teatud perioodil aastast põllule saama ning on tegelikult suur võimalus ja tõenäosus, et rakendatud piirangut ei jälgita ja üsna tõenäoliselt on ka selle piirangu kontrollimine ühiskonnale liialt kallis (üksikute traktorite jälgimine vs politsei ekipaaži päev).

Omaette keeruline teema on ehitustöödega seotud üldisest liiklusvoolust aeglasemalt liikuvad sõidukid (tõstukid, laadurid, ekskavaatorid, jne) linnalähipiirkondades. On selge, et need takistavad üldist liiklusvoogu ja seda eriti tiptundide ajal, kui on niigi probleeme teede läbilaskvusega. Üks võimalik variant oleks piirata nende liikumist tiptundidel kriitilisematel teelõikudel, aga probleemiks on see, et kui kellaajaliselt saab piiranguid kehtestada, siis puudub üldine aeglaseid sõidukeid kirjeldav liiklusmärk ja nende määratlus (vt eelnev lõik).

²⁰ <https://www.helsinginuutiset.fi/artikkeli/778795-tallaisia-ovat-uudet-liikennemerkit-vahimmaisnopeus-50-kmh-ja-nastoilla-ajo>



Joonis 6.3. LM 325 Aeglase sõiduki liikumise keeld (ettepanek ☺)

Seega kokkuvõttes on üldise nimetusega aeglase sõidukite liiklemise keelu rakendamine juriidiliselt keeruline ja vajab muudatusi seadusandluses. Esiteks tuleb määratleda ja kirjeldada mõiste „aeglane sõiduk“, misjärel on võimalik rakendada ka nõudeid ja piiranguid nende liiklemisele.

Oluline külg liiklusohutuse osas on ka see, et aeglased sõidukid oleksid teistele liiklejatele varakult ja hästi nähtavad. Seetõttu on ettepanek kaaluda kõigile üldisest liikumiskiirusest aeglasemalt liikuvatele sõidukitele (ka mopeedautod) kehtestada kohustuslik CE nõuetele vastava(te) kollas(t)e ohutusvilkuri(te) kasutamine, mis oleksid nähtavad nii ette- kui tahapoole. Kui aeglase sõiduki poolt veetaval haagisel olev koorem takistab põhisõiduki vilkuri nähtavust, siis peaks vilkur(id) olema ka haagisel.

7. KOKKUVÕTE

Lähtuvalt teiste riikide praktikast on põhjust raskeveokite möödasõidu keeldu rakendada siis, kui need manöövrid hakkavad üldist liikluse sujuvust takistama. Teostatud uuringutest tuleb välja, et selleks on põhjust suure liiklussagedusega maanteedel (AKÖL > 40 000 a/ööp), kus ka raskeveokite osakaal on suur (>10%).

Eesti olusid ja teedevõrku arvestades selliseid 2+2 sõidurajaga teelõike praegu pole ning suure tõenäosusega lähimatel aastatel ka ei teki. Mõningase mööndusega on antud uuringus analüüsitud teelõikudest välja pakutud nelja põhimaantee teelõigud, kus AKÖL > 20 000 a/ööp ja/või VAAB+AR > 2000 a/ööp, mille osas võib kaaluda, kas möödasõidukeeldu rakendada või mitte.

2+2 sõidurajaga teelõigud:

- Mnt nr 1 Tallinn-Narva km 10,4-13,9 (3+3 sõidurada) – võib kaaluda möödasõidukeeldu/liiklemise keelamist sisemisel sõidurajal;
- Mnt nr 2 Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa km 5,5-12,0 – keeldu pole vaja rakendada;
- Mnt nr 4 Tallinn-Pärnu-Ikla km 18,3-27,6 – võib kaaluda möödasõidukeeldu rakendamist sisemisel sõidurajal;
- **Mnt nr 11 Tallinna ringtee km 0-30** – kuna raskesõidukite osakaal on suur, siis on soovitatav rakendada veokite möödasõidukeeldu/liiklemist sisemisel sõidurajal.

Seni, kuni Tallinna ringteele väljapakutavad ITS lahendused²¹ pole välja ehitatud, on soovitatav paigaldada statsionaarsed liiklusemärgid, mis keelavad veokite möödasõidu hommikul ja õhtusel tipptunnil (kl 7-9 ja kl 16-19). Muutetabega märkide süsteemi tööle hakkamisel saab keeldu rakendada vastavalt vajadusele ja tegelikule liiklusolukorrale.

Tallinna ringteel liiklusjuhtimise korraldamist ja sellel maanteel erinevate ITS-seadmete paigaldamise lahenduste ja variantide ning ka nende lahenduste tasuvust on analüüsitud 2017 aastal tehtud uurimistöös.²² Tasuvusanalüüsi tulemused näitasid, et ITS-seadmete kasutusele võtmine nii suuremas kui väiksemas mahus on majanduslikult tasuv, tulu/kulu suhe oli erinevatel variantidel vahemikus 3,0-3,5. Ilma täiendavate arvutusteta on selge, et raskeveokite möödasõidu keeldu võimaluse lisamisega seotud erinevad ITS-lahenduste kulud ei muudaks seda projekti majanduslikult negatiivseks. Tundlikkusanalüüsiga vaadeldud variant, kus investeerimiskulusid tõsteti 50% võrra (0,5-1,0 milj eurot), jäi projekt endiselt majanduslikult tasuvaks, tulu/kulu suhtega vahemikus 1,5-2,0.

²¹ Riigihange väljakuulutatud 02.12.2019 „Riigitee nr 11 Tallinna ringtee km 0-30 dünaamilise liiklusjuhtimise ja veoautode parkla ITS uuringu ning Tallinna ringtee km 0-30 ITS lahenduste eelprojekti koostamine“ <https://riigihanked.riik.ee/rhr-web/#/procurement/1622190/general-info>

²² Uuring mnt nr 11 Tallinna ringtee liiklusjuhtimise lahenduse väljatöötamiseks. ERC/30/2017 https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/tallinna_ringtee_liiklusjuhtimise_lahendused_erc-30-2017.pdf

Liikluse sujuvuse tagamiseks on mõistlik kõigil **2+1 sõidurajaga** teelõikudel rakendada veokite möödasõidukeeld (2 sõidurajaga suunal). Majanduslikult ei ole sellel piirangul olulisi mõjusid (vastavate LM-de paigaldamise kulud ja mõnevõrra kasvanud raskeveokite ja kaupade vedamisega seotud ajakulud), küll aga eeldatavalt paraneb liiklussujuvus ja väheneb möödasõitude arv 1+1 teelõikudel (paraneb liiklusohutus, väheneb liiklusõnnetuste risk).

Raskeveokite möödasõidu keelustamine, lähtudes hetkel kehtivast seadusandlusest, võib ja ilmselt tekitab teatud olukordades probleeme. LM 353 „Veoauto möödasõidu keeld” keelab mööda sõita C-kategooria sõiduki, traktori ja liikurmasinaga, välja arvatud möödasõit üksikust sõidukist, mille sõidukiirus ei ületa 30 km/h. Samas sõidukiiruse piirväärtus 30 km/h võib osutuda liiga madalaks, kuna kaasaegsemad „aeglased sõidukid” (traktorid, laadurid, jne) on võimelised ja neil on ka lubatud sõita kiiremini kui 30 km/h. See aga võib tekitada olukorra, kus kehtiva möödasõidu keelu tõttu kogunevad raskeveokid 50-60 km/h sõitva sõiduki taha. Et seda olukorda vältida, tuleks olemasolevat seadusandlust muuta ja täiendada:

- tõsta üksiku sõiduki, millest raskeveok tohib LM 353 mõjualas mööduda, sõidukiiruse piirväärtust (nt 50 või 60 km/h);
- kehtestada nõue, mille kohaselt üldisest liiklusvoost selgelt aeglasemalt liikuvad sõidukid peavad juhul, kui nende taha on kogunenud teistest sõidukitest „saba“, esimesel (ohutul) võimalusel (sõidutee laiendus, bussipeatus, vms koht) kõrvale tõmbama ja teised sõidukid endast mööda laskma.

Aeglaste sõidukite liiklemise keelustamine 2+1 teelõikudel (ja ka suhteliselt lühikestel linnalähedastel 2+2 teelõikudel) ei ole majanduslikult ega liikluskorralduslikult põhjendatud, kuna üldjuhul neil hetkel puuduvad mõistlikud alternatiivtrassid ning piirangud põhjustaks liiklejatele asjatuid üleliigseid kulusi. Piirangut saab rakendada juhul kui 2+1 teelõikude väljaehitamisel ehitatakse ka aeglastele sõidukitele koheselt alternatiivtrassid.

2+2 teelõikudel aeglaste sõidukite liikumise keelamise kaalumise korral, rakendades vähimat kiirust, on soovitatav alustada pigem pilootprojektiga, kus valitud teelõigul keelu rakendamise järgselt jälgitakse süstemaatiliselt ja pikema aja vältel (2-3 aastat), kuidas erinevad piirilukorrad liiklejate käitumist mõjutavad, millised probleemid esinevad ja milline on liiklejate tagasiside.

Aeglased sõidukid peavad olema teistele liiklejatele varakult ja hästi nähtavad, mis on eriti oluline halbade ilmastikuolude korral (udu, tihe sadu vms). Seetõttu on ettepanek kaaluda kõigile üldisest liikumiskiirusest aeglasemalt liikuvatele sõidukitele (ka mopeedautod) kehtestada kohustuslik CE nõuetele vastava(te) kollas(t)e ohutusvilkuri(te) kasutamine, mis oleksid nähtavad nii ette- kui tahapoole. Kui aeglase sõiduki poolt veetaval haagisel olev koorem takistab põhisõiduki vilkuri nähtavust, siis peaks vilkur(id) olema ka haagisel.

8. KASUTATUD KIRJANDUS

- Piero Soave (2010) The impact of overtaking bans for HGVs on two-lane highways, on traffic flows and routes of transport.
http://publications.europa.eu/resource/ellar/ea078a7b-9b1f-4b7f-a219-5004c7454790.0007.02/DOC_1
- Alain Reme (2012) Traffic Management Services HGV Overtaking Ban, Deployment guideline.
https://portal.its-platform.eu/index.php?q=filedepot_download/1729/5382
- Enigo Nagy and Zsolt Sandor (2012) Overtaking ban for heavy goods vehicle in Hungary on the national motorway network.
<http://real.mtak.hu/66760/>
- Riku Nevala, 2008 Kehä III: Raskaan liikenteen ohituskiellon vaikutukset sujuvuuteen välillä Pakkala – Vt 3
https://julkaisut.vayla.fi/pdf2/4000643-v-k3_raskaan_liikenteenohituskielto.pdf
- Tuomo Brjörkstén 2017. Tuomas Österman in Uudet Liikennemerkit: kielto kyllä liian hiljaa ajaville ja nastarenkaille. (Yle)
<https://yle.fi/uutiset/3-9462150>
- U.S Department of Transportation, Unit Cost Entries for Dynamic Message Sign. Accessed 11th of September 11, 2019
<https://www.itscosts.its.dot.gov>
- Bodil Dreyer and Ida Bergene, 2017 Vurderingsnotat av enkelttema tilknyttet hastighetsforskjeller mellom ulike kjøretøy på motorveg og motortrafikkveg
- Uuring mnt nr 11 Tallinna ringtee liiklusjuhtimise lahenduse väljatöötamiseks. ERC/30/2017
https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/tallinna_ringtee_liiklusjuhtimise_lahendus_erc-30-2017.pdf
- <https://www.its-platform.eu/highlights/easyway-programme-2007-2020-and-its-projects>
- Lindholm, S. (2018) Valtatie 4 välillä Koskela-Järvenpää. Liikentenhallinnan yleissuunnitelma. ELY 63/2018
<https://docplayer.fi/156678153-Valtatie-4-valilla-koskela-jarvenpaa.html>
- <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2018/20180729#Pidp447628208>
- <https://www.helsinginuutiset.fi/artikkeli/778795-tallaisia-ovat-uudet-liikennemerkit-vahimmaisnopeus-50-kmh-ja-nastoilla-ajo>
- <https://gulfnews.com/living-in-uae/transport/driving-speed-limits-in-the-uae-all-you-need-to-know-1.1574447980958>

LISA 1. TÖÖ TEHNILINE KIRJELDUS

Aeglaste sõidukite riigiteedel liiklemise keelamise ja veoautode möödasõidu keelamise uuring

1. EESMÄRGID

1.1. Käesoleva hanke eesmärgiks on uurida erinevaid võimalusi ja rakendusi erinevate aeglaste sõidukite liiklemise keelamisest maanteedel ning ka veoautode möödasõidu keelamisest 2+1 ja 2+2 sõiduradadega teedel. Aeglaste sõidukite all on mõeldud näiteks põllumajandustehnikat, mopeedautosid ja muid sõidukeid, mis ei ole võimelised või neil pole lubatud sõita kiiremini kuni 50 km/h. Kasutades parimaid välismaiseid praktikaid tuleb luua Eesti riigiteedele vastavate keeldude rakendusnõuded, lahendused ning põhimõtted. Ühtlasi tuleb süvitsi analüüsida kõikide olemasolevate 2+2 sõiduradadega teelõikude ja ka olemasolevate projektide alusel Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa Kose-Ardu, Ardu-Võõbu ning Võõbu-Mäo rajatavate 2+2 sõiduradadega teelõikude ning lisaks ka Tallinna ringtee Luige-Saku lõigu, Tallinn-Narva maantee Rõmeda-Haljala teelõigu ja Väo liiklussõlme projekti mahus nii aeglaste sõidukite võimalikku liiklemisvajadust ning alternatiive kui ka veoautode möödasõidu keelamise võimalikkust, otstarbekust ja selle võimalikke mõjusid. Samuti tuleb süvitsi analüüsida kõikide olemasolevate 2+1 sõiduradadega teelõike ning rajatavate Tallinn-Pärnu-Ikla maantee Kernu ümbersõidu projekti koos Kernu tankla sõlmega ja Tallinn-Tartu-Võru Luhamaa maantee Pikknurme-Puurmani 2+1 möödasõidualade ehituse projekti. Valminud uuringu alusel peab Maanteeamet (edaspidi Tellija) saama hea ülevaate parimast välismaisest praktikast, rakendusnõuded ja põhimõtted Riigiteede liikluskorralduse juhisesse integreerimiseks, ning analüüsi ja rakendusplaani eelnimetatud teedevõrgule aeglaste sõidukite riigiteedel liiklemise keelamiseks ja ka veoautode möödasõidu keelamiseks.

2. TÖÖ TEOSTAMISE ETAPID

2.1. I etapp. Välismaise parima praktika kogumine ja selle toimivuse analüüs

I etapi eesmärgiks on koguda vähemalt Soome, Rootsi, Norra ja Taani ning ühe töö teostaja poolt vabalt valitud riigi parimad praktikad, analüüsida nende toimivust ja mõju. Töövõtja esitab tellijale taasesitataval kujul .docx formaadis eestikeelselt lühikokkuvõtte ja analüüsi selle toimivuse kohta.

2.2. II etapp. Olemasoleva teedevõrgu analüüs võttes arvesse välismaist parimat praktikat koos rakendamise võimalikkuse hindamisega

II etapi eesmärgiks on analüüsida olemasolevat punktis 1.1 nimetatud teedevõrku koos täiendavate rakendatavate projektidega, hinnata etapis I teistes riikides rakendatut ja analüüsida selle Eesti riigiteede oludesse rakendamise võimalikkust ja mõjusid lisades juurde ka põhjendused. Töövõtja esitab tellijale taasesitataval kujul .docx formaadis eestikeelselt analüüsi tulemused koos põhjendustega. Ehituses olevate või tulevikus ehitatavate teelõikude projektide viimased versioonid edastab tellija töö teostajale vähemalt .pdf kujul (koos selgituskirjadega) ning joonised võimalusel ja soovi korral ka .dwg kujul hiljemalt 5 tööpäeva jooksul peale avakoosolekut.

2.3. III etapp. Rakendusplaani teostamine ja rakenduspõhimõtete sobivuse analüüs ning välja töötamine

III etapis analüüsida II etapis teostatut ning töötada välja Eesti riigiteedele sobilikud rakenduspõhimõtted selliselt, et neid oleks võimalik integreerida Riigiteede liikluskorralduse juhisesse. Seejärel teostada olemasoleva teedevõrgu osas ja ehitatavate projektide osas eelnimetatud põhimõtetele rakendusplaani koos rakendamise maksumuse sh tasuvusarvutustega ja liikluskorraldusvahendite tehnilised lahendused (liikluskorralduse projektid konkreetsete teelõikude kohta) .pdf ja .dwg kujul joonistel. Töövõtja esitab tellijale taasesitataval kujul .docx formaadis eestikeelselt ka III etapi tulemused.

3. TÖÖ TEOSTAMISE AJAKAVA

3.1. 5 tööpäeva jooksul alates töövõtulepingu allkirjastamisest esitab töövõtja elektroonilises vormis uuringu tegevuskava hankelepingus määratud tellija esindajale. Tegevuskava peab sisaldama hankedokumentides kirjeldatud ja planeeritud tegevuste nimekirja koos nende teostamise tähtaegadega.

3.2. Avakoosolek toimub pärast lepingu sõlmimist kahe nädala jooksul. Avakoosolekul töövõtja tutvustab uuringu teostajaid, tellija väljendab ootusi tööle ja vajadusel täpsustab lähteülesannet.

3.3. Vahekoosolekud toimuvad kord kuus, vajadusel poolte kokkuleppel ka tihemini tellija ruumides. Vahekoosolekutel tutvustab töövõtja seni tehtud tööd. tellija ja töövõtja kooskõlastavad töö edasise käigu.

3.4. Töö I etapi tulemused ehk vahearuanne tuleb esitada vahekoosolekul taasesitataval kujul elektroonselt .docx formaadis hiljemalt 7 nädalat pärast lepingu sõlmimist. Vahearuanne on aluseks järgmise etapi tegevustele. Peale vahearuande esitamist tellijale annab tellija hiljemalt kahe nädala jooksul oma märkused ja/või kooskõlastuse vahearuande kohta.

3.5. Töö II etapi tulemused ehk teine vahearuanne tuleb esitada vahekoosolekul taasesitataval kujul elektroonselt .docx formaadis hiljemalt 14 nädalat pärast lepingu sõlmimist. Ka teine vahearuanne on aluseks järgmise etapi tegevustele. Peale teise vahearuande esitamist tellijale annab tellija hiljemalt kahe nädala jooksul oma märkused ja/või kooskõlastuse vahearuande kohta.

3.6. Töö III etapi aruanne ja lõpparuanne tuleb esitada hiljemalt 21 nädalat pärast lepingu sõlmimist elektroonsel kujul (MS Word, Excel, PDF, dwg) ja paberkujul köidetult kahes eksemplaris. Lõpparuanne peab sisaldama kõigi etappide töö sisu ja kokkuvõtet. Tellijale jääb kuni 10 kalendripäeva lõpparuande ülevaatamiseks ning tellijal on õigus esitada korrigeerimisettepanekuid, mida töövõtja peab arvestama. Töövõtjal on aega 1 nädal, et tellija poolt ette nähtud võimalike korrektuurid sisse viia. Protsessi vajadusel korratakse kuni tellijal ei ole rohkem korrigeerimisettepanekuid.

3.7. Töövõtja tutvustab ja kommenteerib valminud uuringu tulemusi tellija poolt kokkukutsutaval ning tellija ruumides toimuval koosolekul (MS Powerpoint esitlusena) eesti keeles.

4. MUUD NÕUDED

4.1. Töös esitatavad põhjendused, selgitused ja väited peavad vastama üldtunnustatud akadeemilisele tavale, sh:

4.1.1. Kõik eeldused ning üldistused peavad tuginema usaldusväärsete allikates toodule ning allikad peavad olema korrektelt viidatud. Kui see ei ole võimalik või asjakohane, siis peavad seisukohad olema loogiliselt argumenteeritud.

4.1.2. Kõik väited peavad olema (va üldtunnustatud faktid) põhjendatud. Kasutatavaid argumente peavad toetama viited tekstidele või muudele materjalidele, kvantitatiivne või kvalitatiivne analüüs.

4.1.3. Refereeritav tekst peab olema uuringu koostaja seisukohtadest selgesti eristatav.

4.1.4. Tehnilised lahendused peavad olema planeeritud parima praktika kohaselt ja viisil, et need oleks vajadusel sisendiks edasise planeerimisprotsessi käigus. Planeeritud lahendused ei pea olema kolmandate osapooltega läbiräägitud ega kooskõlastatud. Tellija arvestab, et hilisemates planeerimisetappides lisanduv teave võib pakutud lahendusi muuta.

4.1.5. Tehtud järeldused peavad olema selgesti eristatavad ning nendeni jõudmise loogika arusaadav.

4.2. Digitaalses versioonis kasutada järgmisi failide formaate: tekstifailid – *.docx (*.doc); jooniste failid – *.dgn või *.dwg (koos kõikide projektis kasutatud referentsfailidega); tabelite failid– Excel (*.xls või *.xlsx). Referentsid peavad olema põhifailidega automaatselt seotud.

4.3. Failid peavad olema katalogiseeritud arusaadavalt ning võimalikult lühikeste samas selgete nimedega. Peakataloogis peab olema sisukord (koos jooniste numbrite ning failide nimetustega), kus joonised/failid on lingitud ning avanevad automaatselt.

4.4. Tööga seotult kogutud andmed, analüütiline loogika ja muu sarnane kuuluvad töö juurde. Töö esitamisel esitatakse andmed ja analüütiline loogika sellises ulatuses, mis on töö sisu jaoks vajalik, ülejäänud osa esitatakse vajadusel tellija palvel.

4.5. Töö tiitelleht tuleb vormistada vastavalt Maanteeameti juhendmaterjalide vormistamise nõuetele, mis on toodud lisas 4 ja lisas 5.

LISA 2. KASUTATUD LÜHENDID

PLP – püsiloenduspunkt

PerLP – perioodiline loenduspunkt

AKÖL – aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus

SAPA – sõidu- ja pakiautod

VAAB – veoautod ja autobussid

AR – autorongid

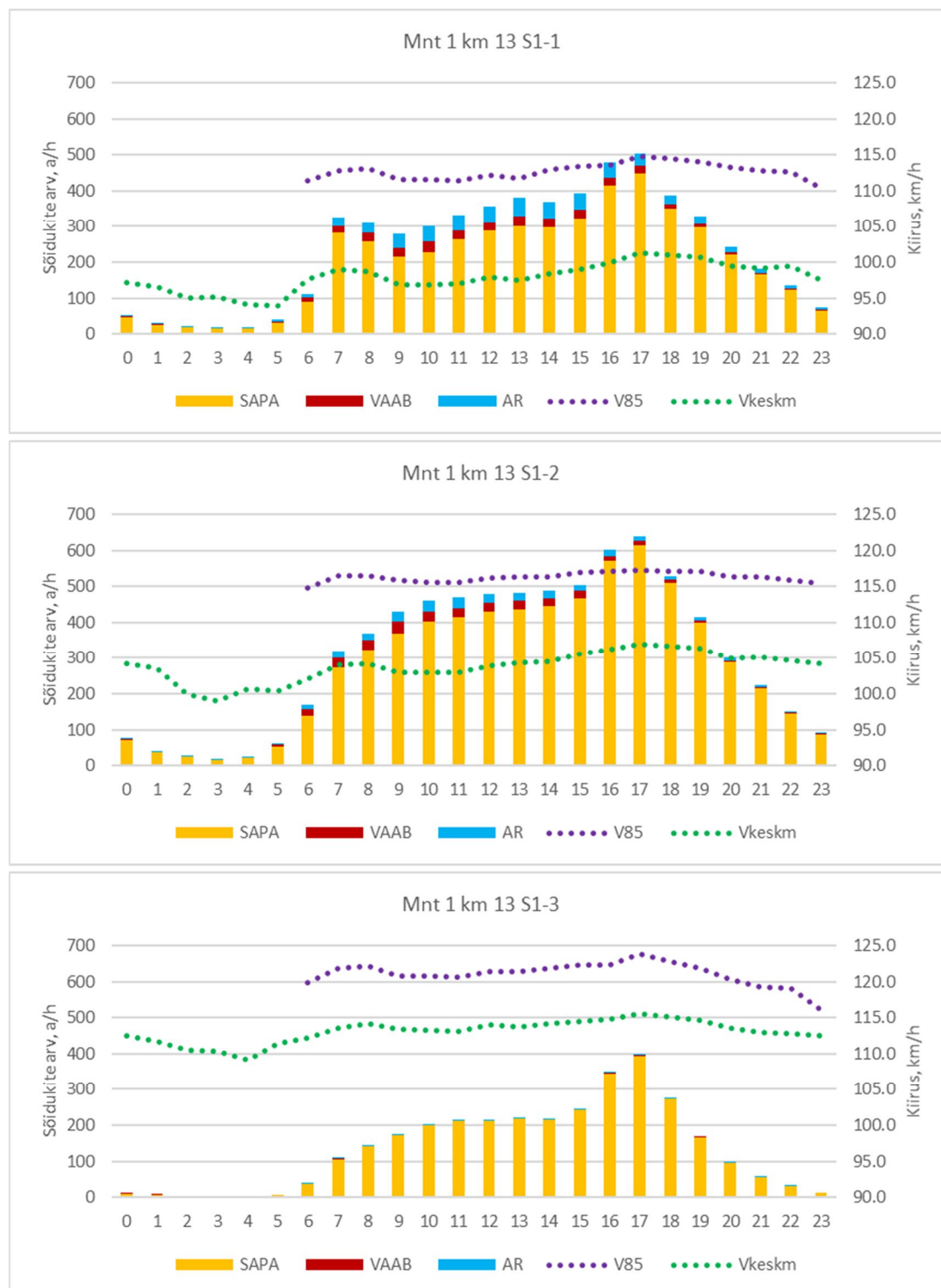
TTC – *Travel Time Costs* – sõiduaja kulu

VOC – *Vehicle Operating Costs* – sõidukite kasutamise kulu

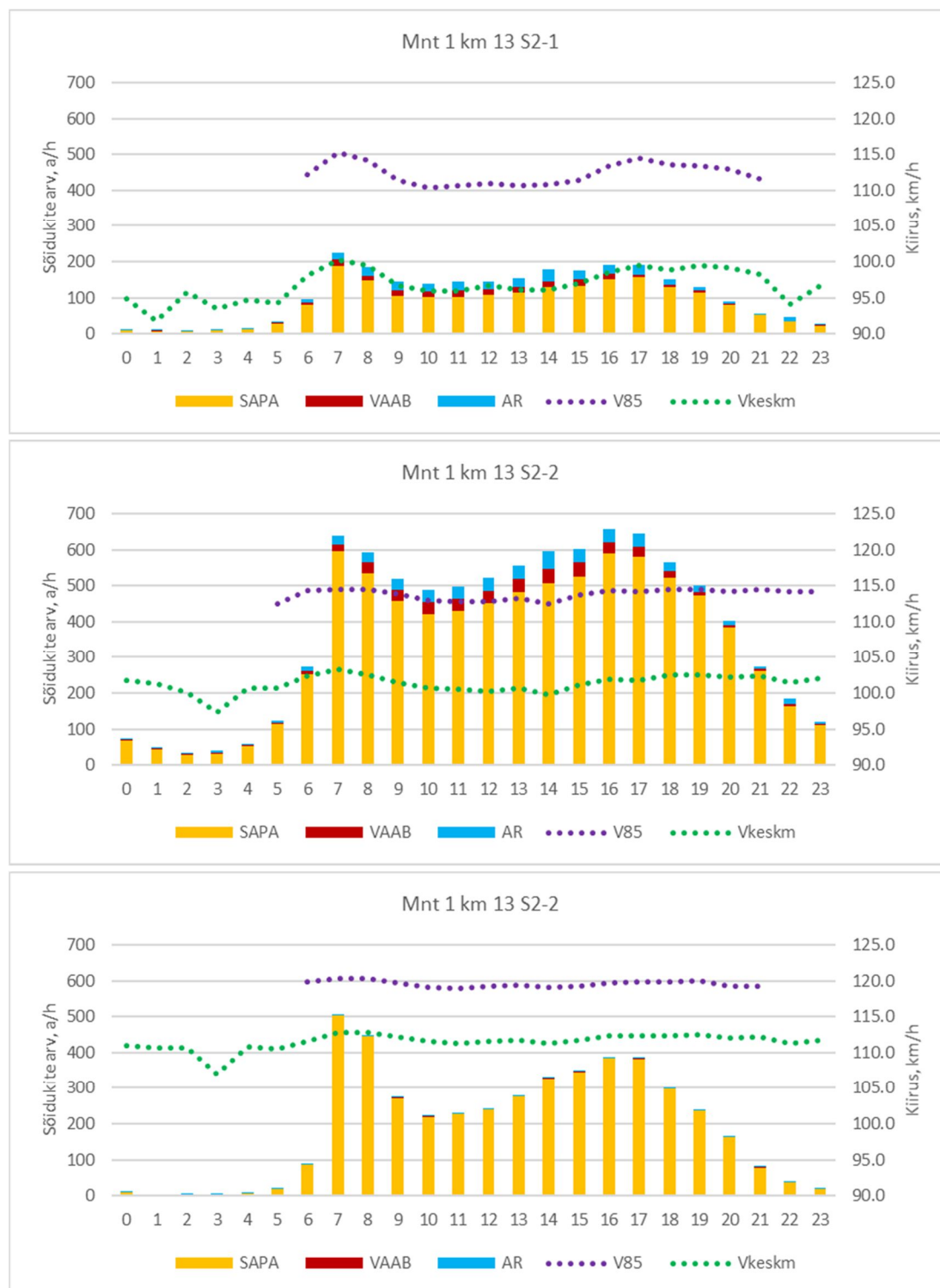
RUC – *Road User Costs* – teekasutajate kulud

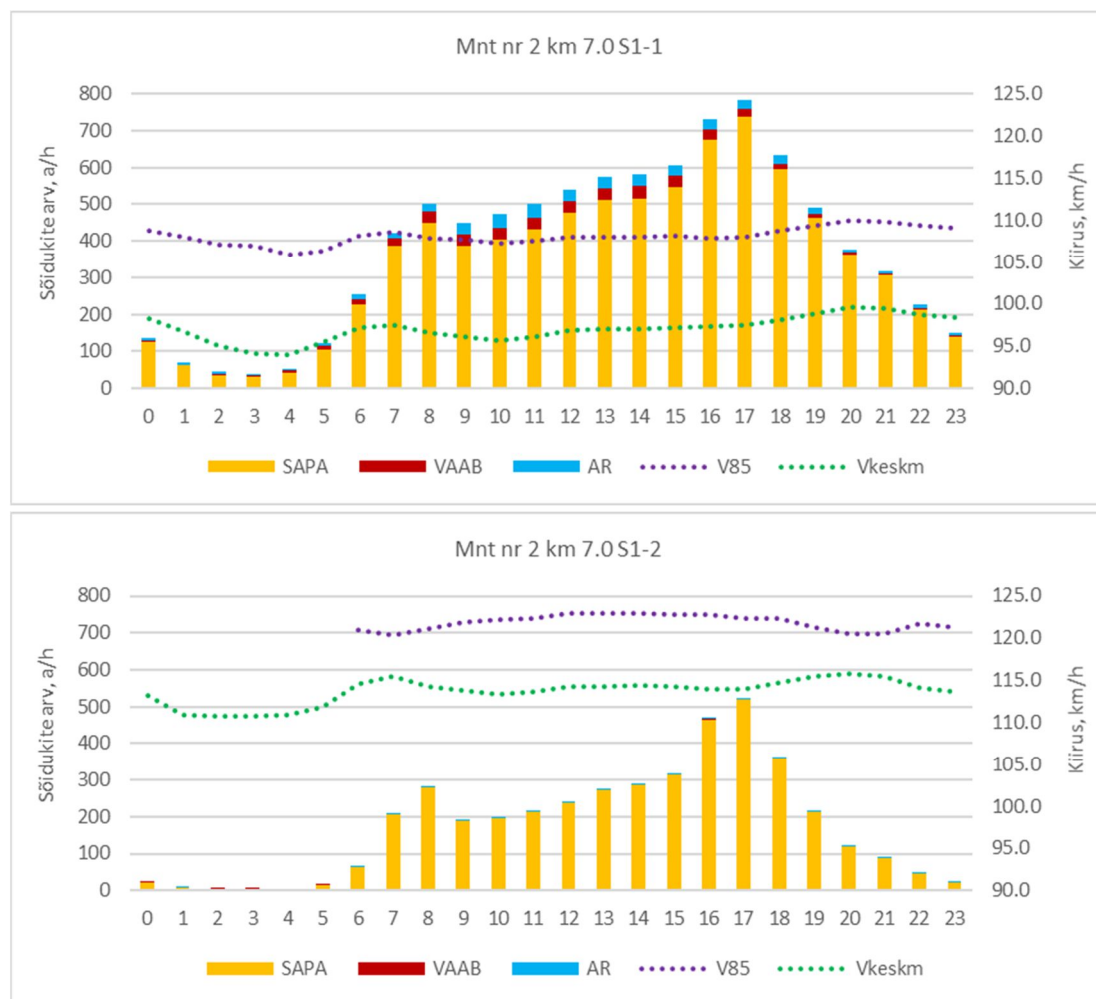
LISA 3. LIIKLUSSAGEDUS JA SÕIDUKIIRUS PLP ANDMETEL

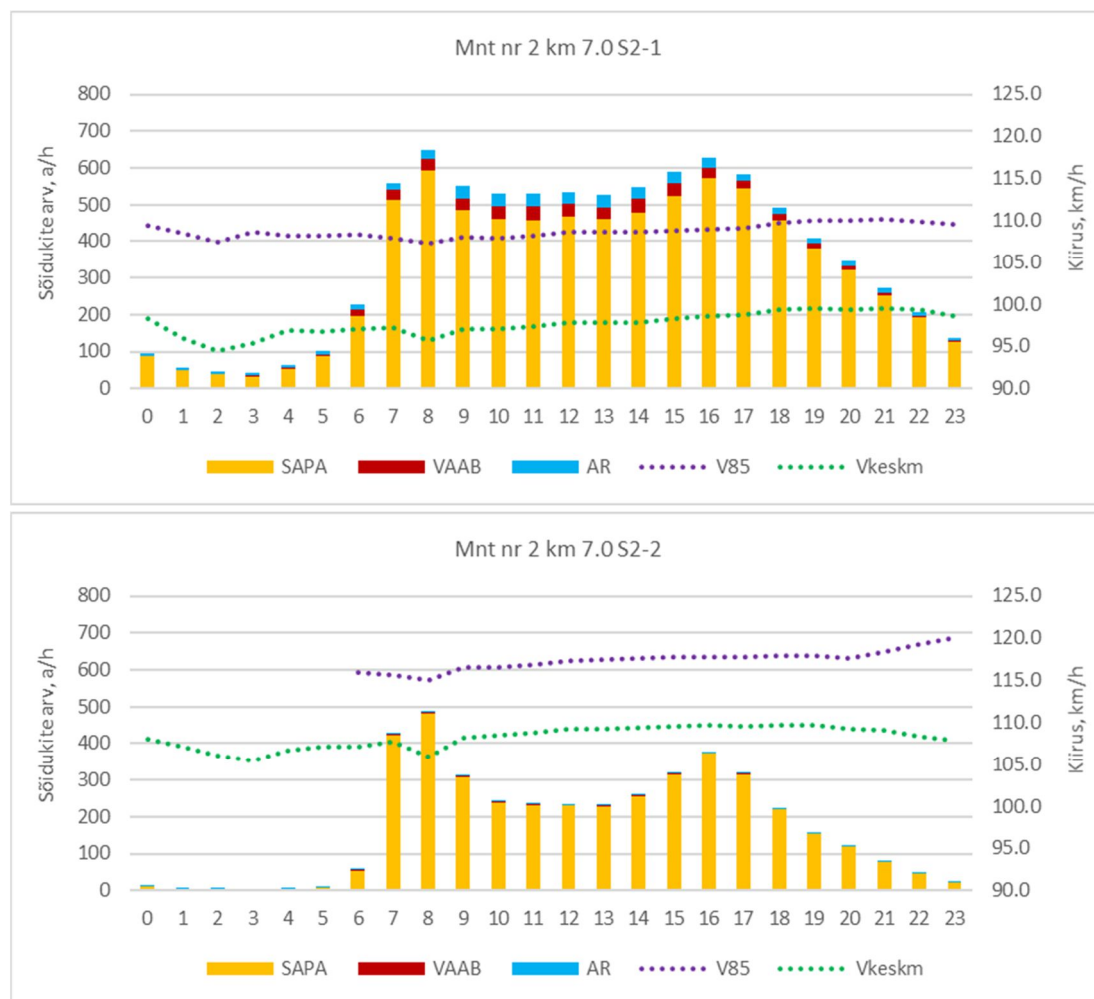
Mnt nr 1 Tallinn-Narva – Loo PLP

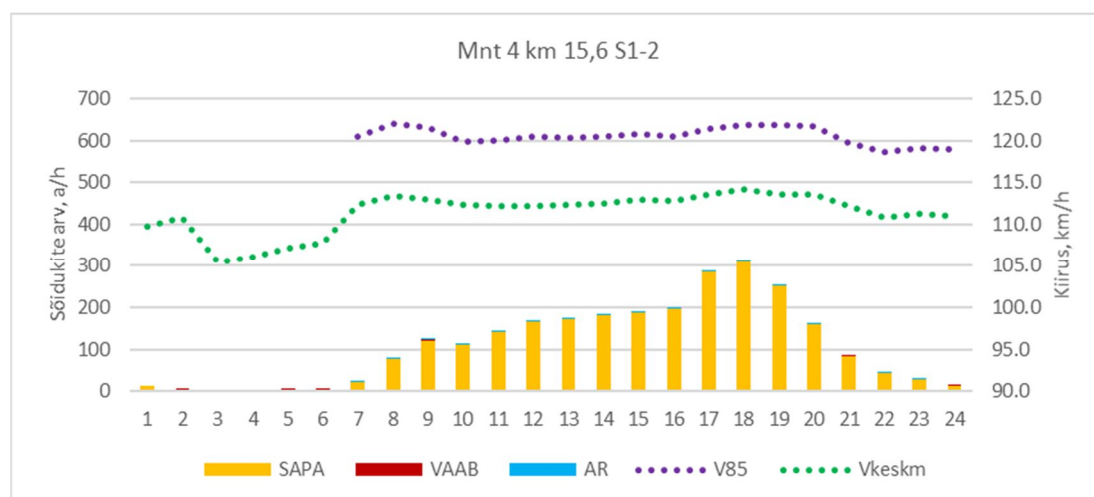
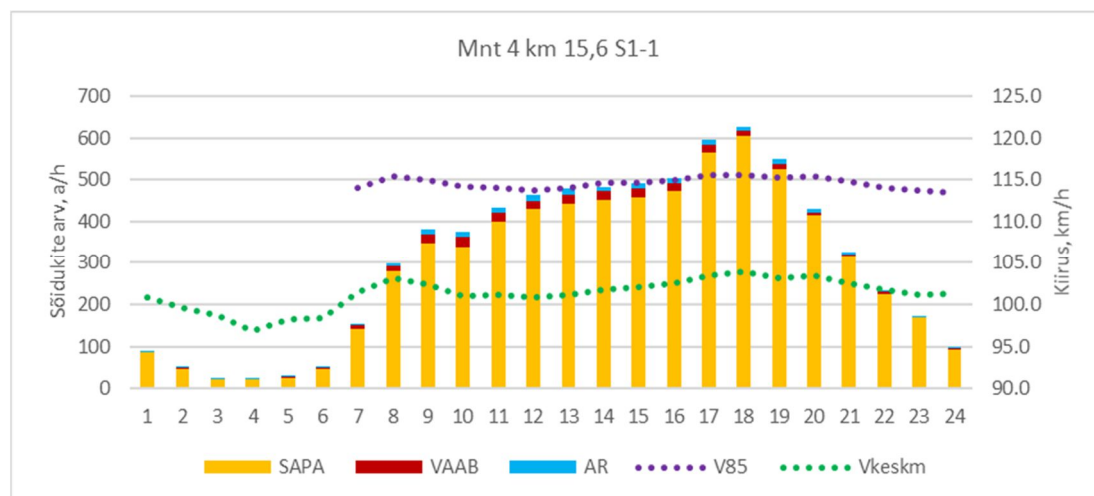


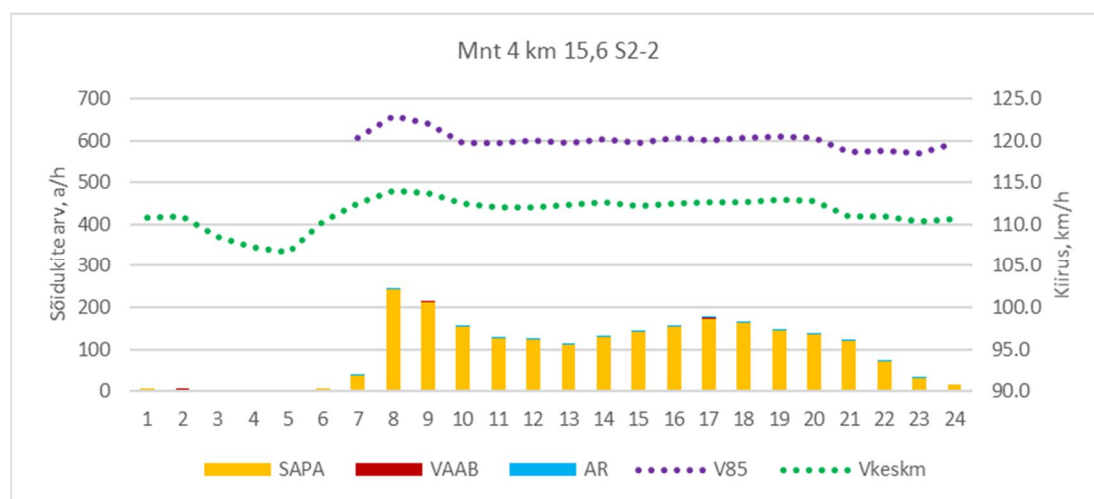
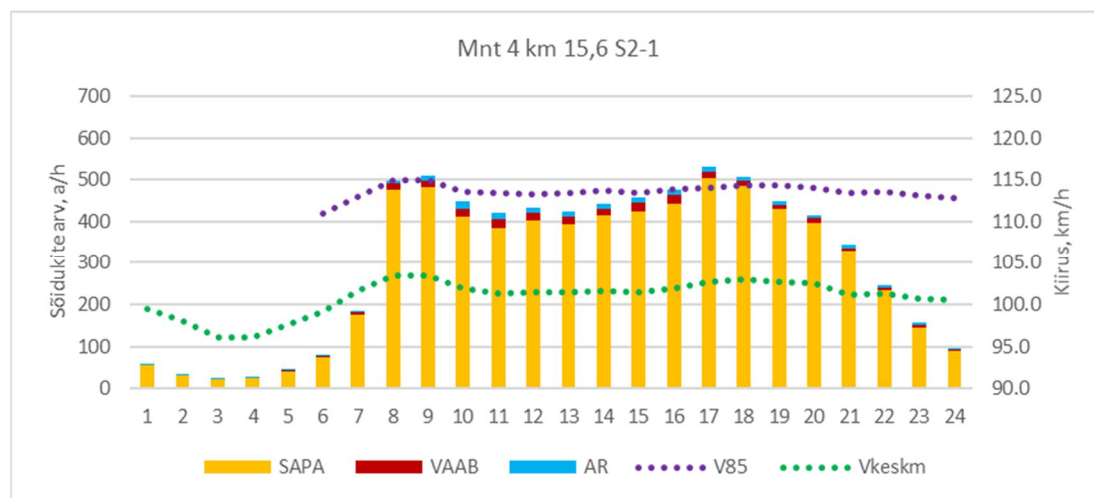
Mnt nr 1 Tallinn-Narva – Loo PLP

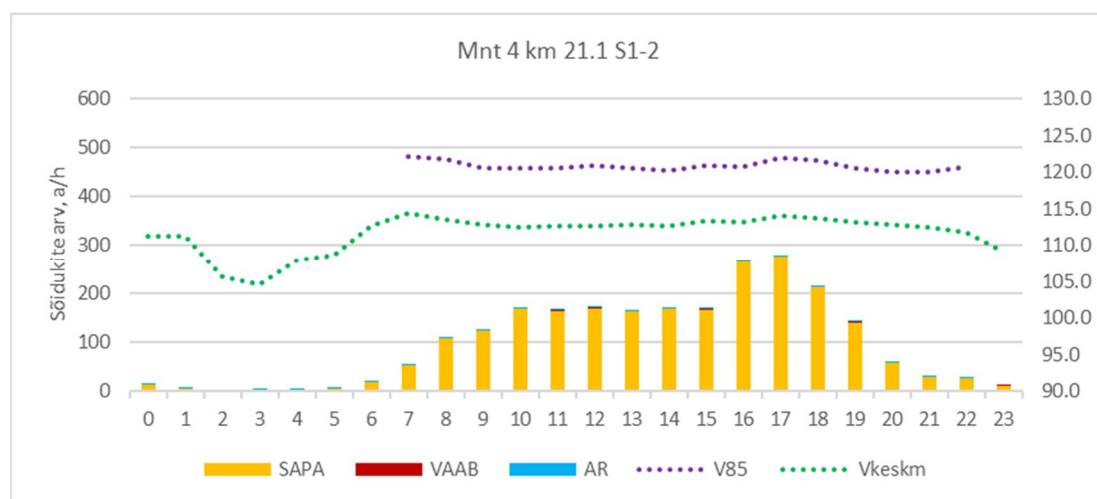
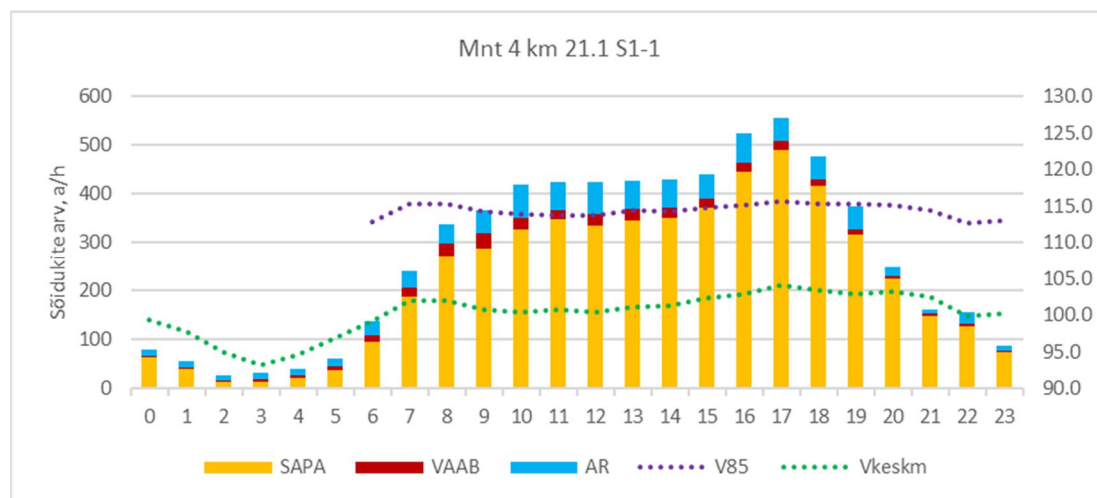


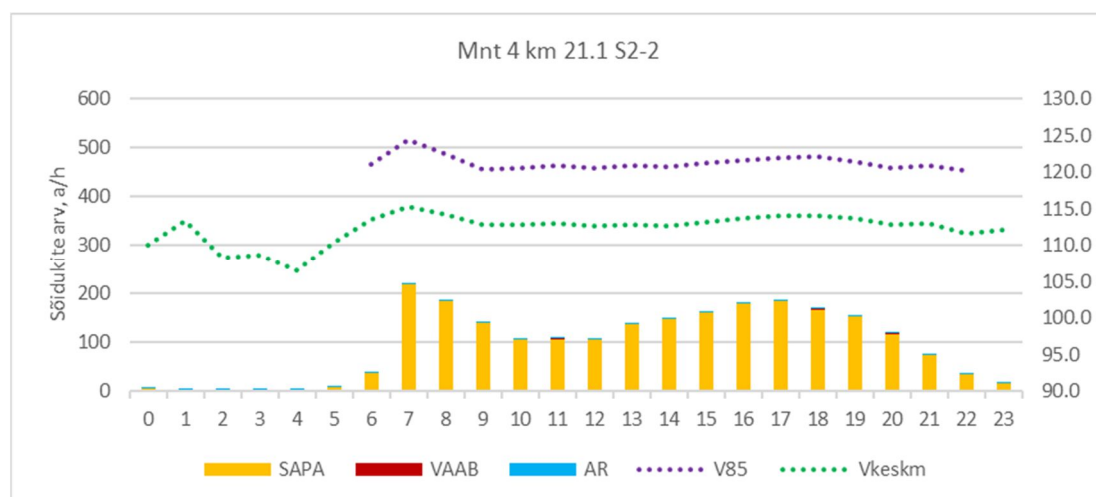
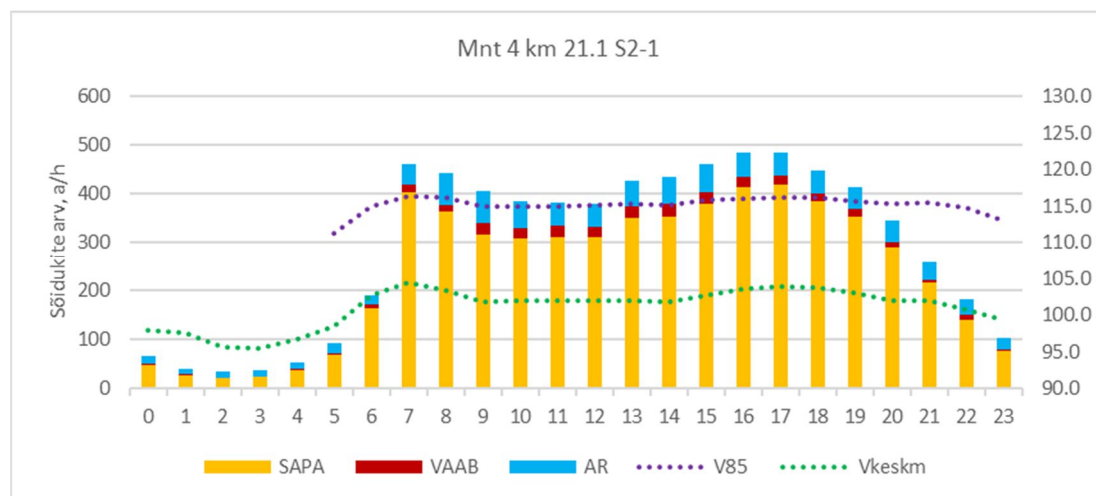
Mnt nr 2 Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa – Peetri PLP

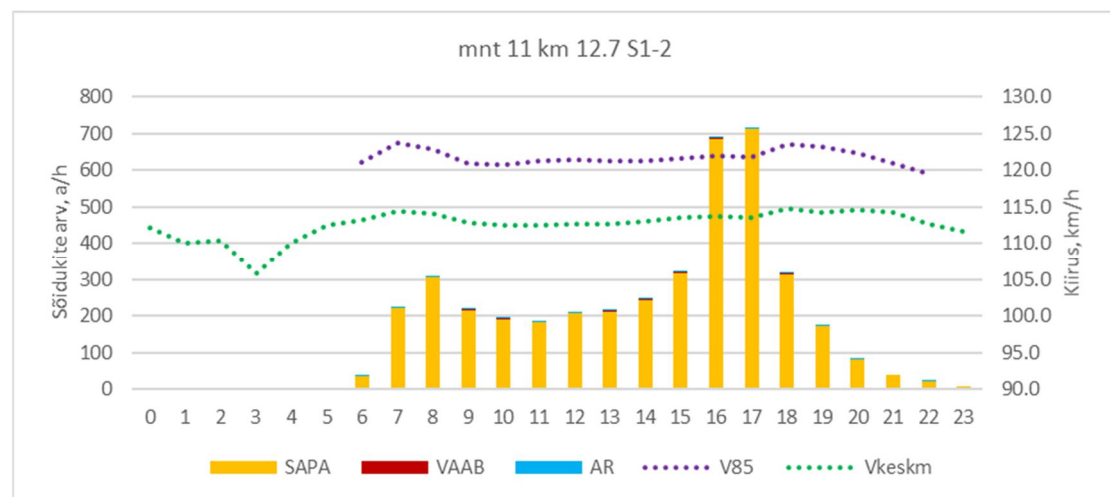
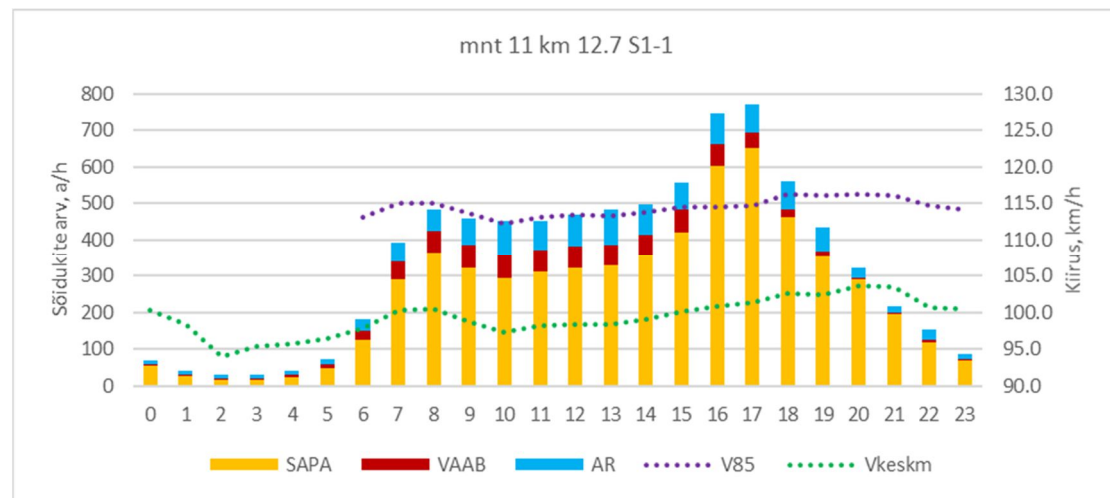
Mnt nr 2 Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa – Peetri PLP

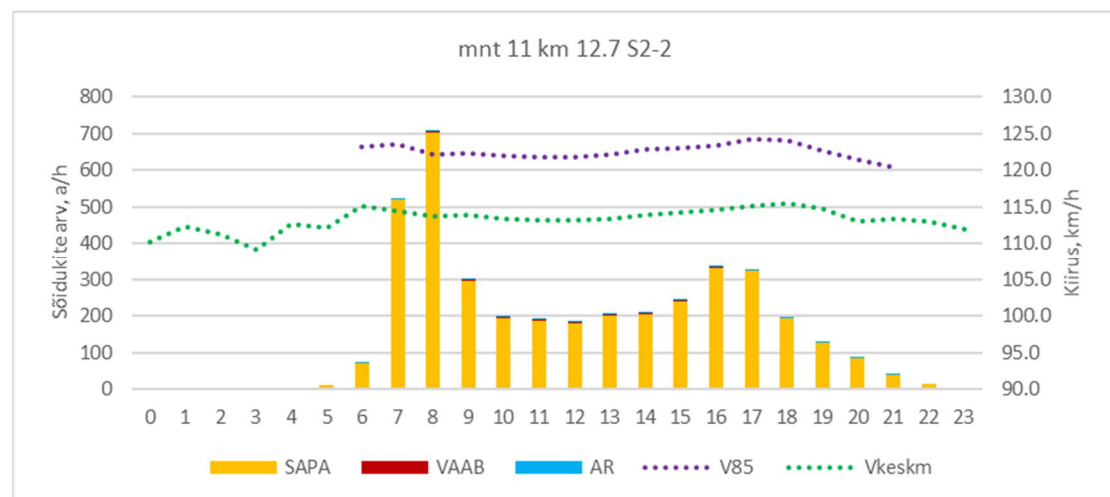
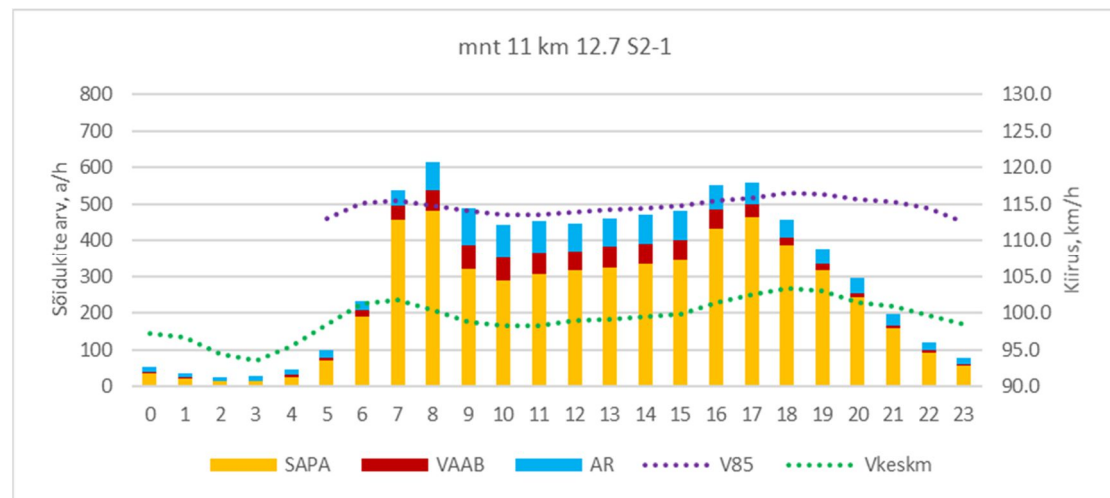
Mnt nr 4 Tallinn-Pärnu-Ikla – Peoleo PLP

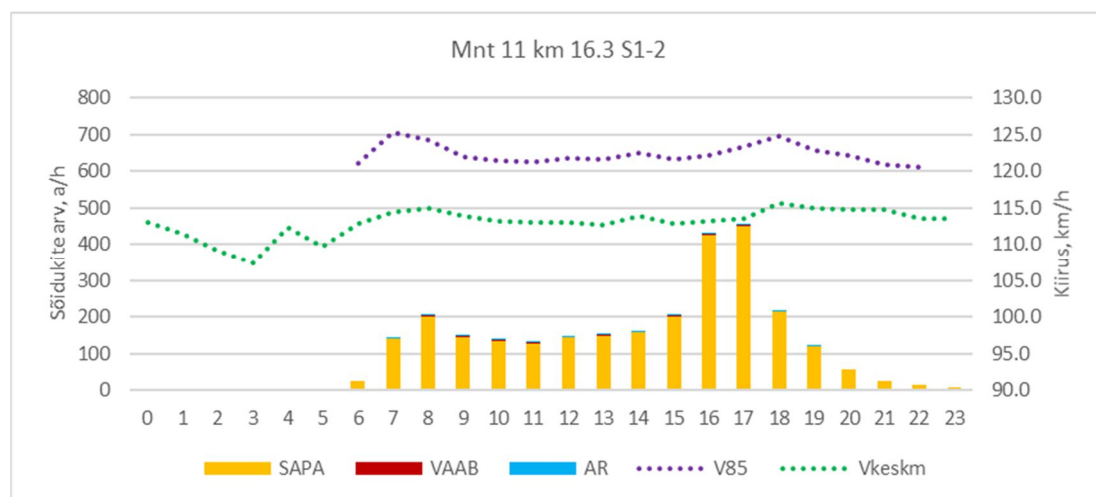
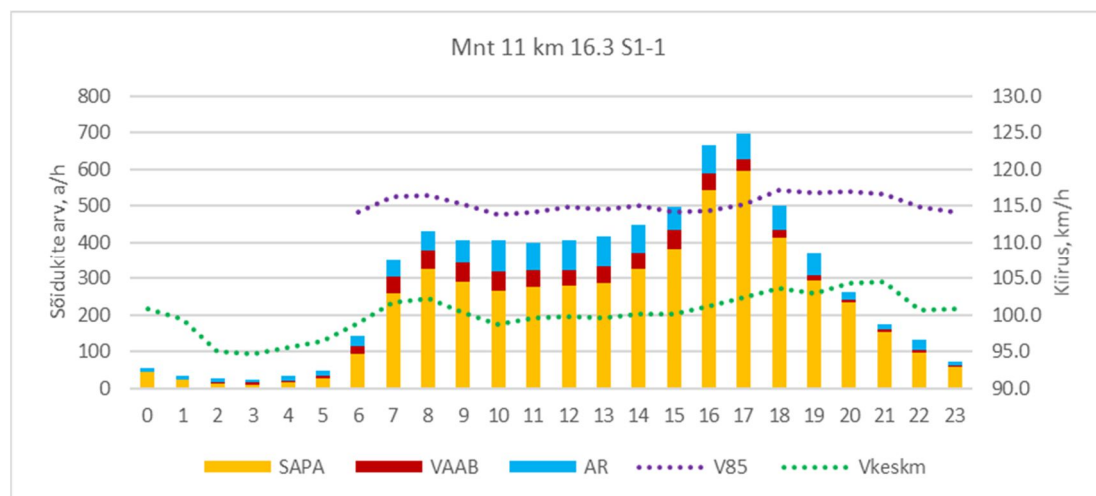
Mnt nr 4 Tallinn-Pärnu-Ikla – Peoleo PLP

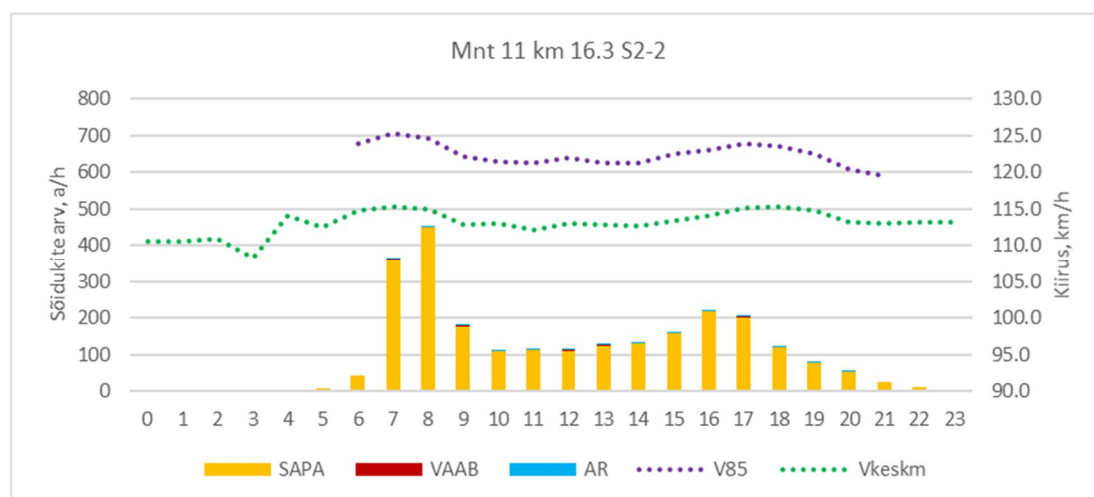
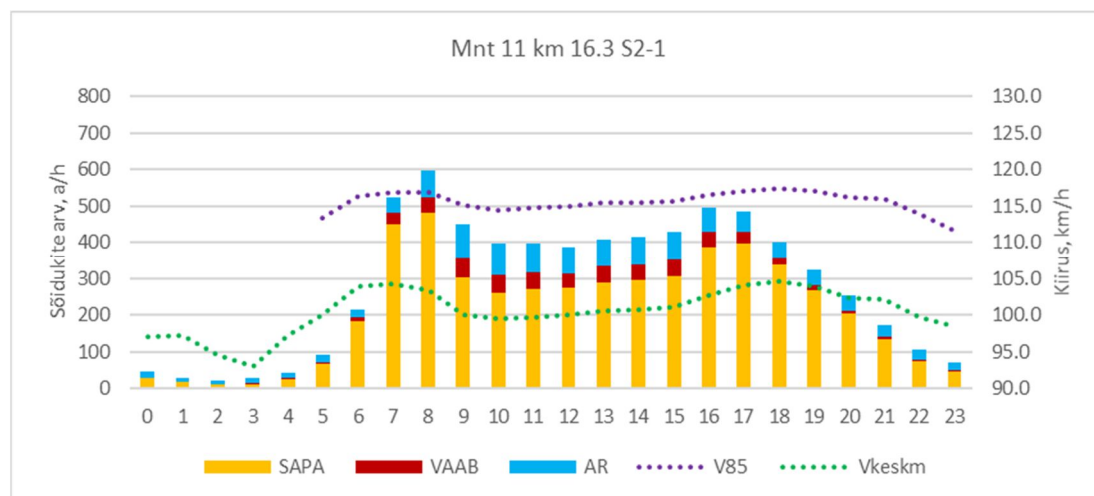
Mnt nr 4 Tallinn-Pärnu-Ikla – Kanama PLP

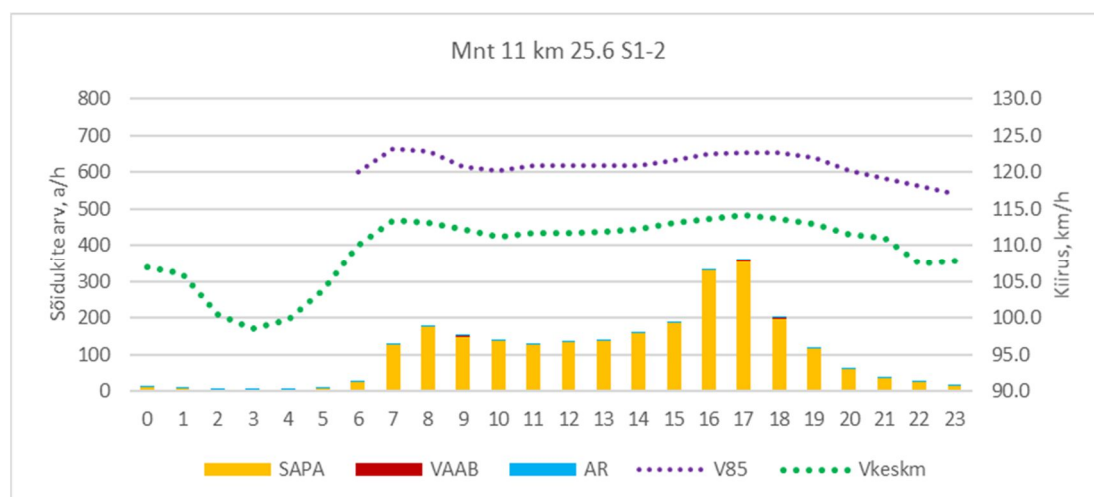
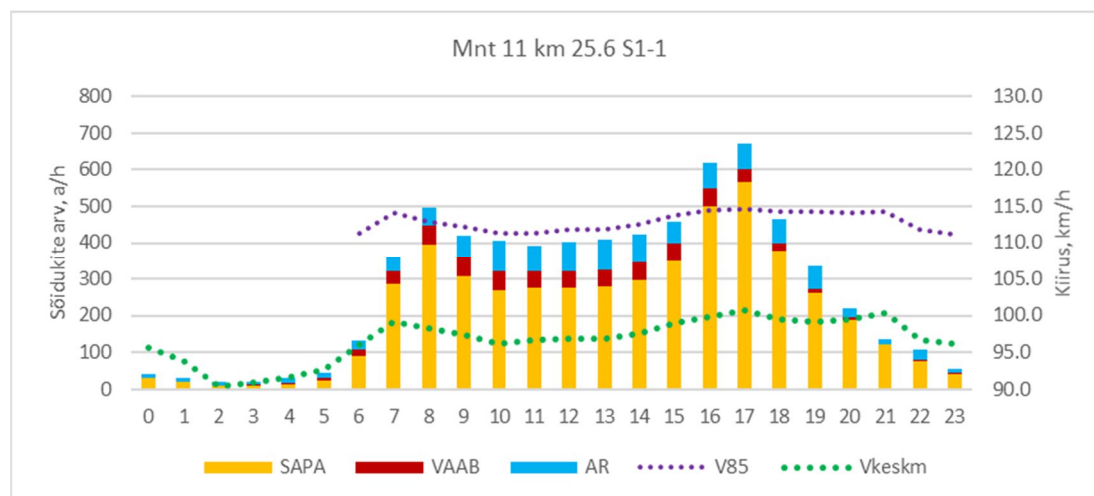
Mnt nr 4 Tallinn-Pärnu-Ikla – Kanama PLP

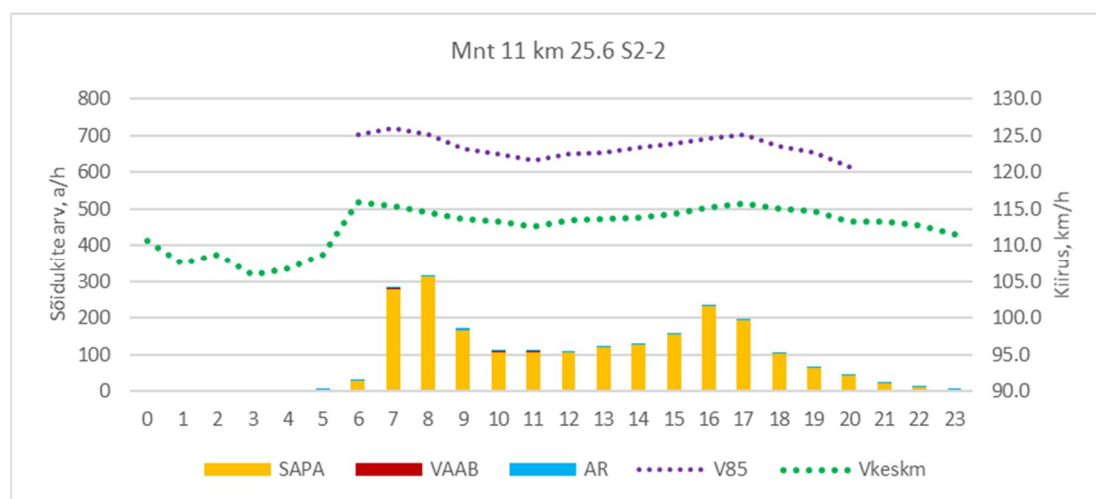
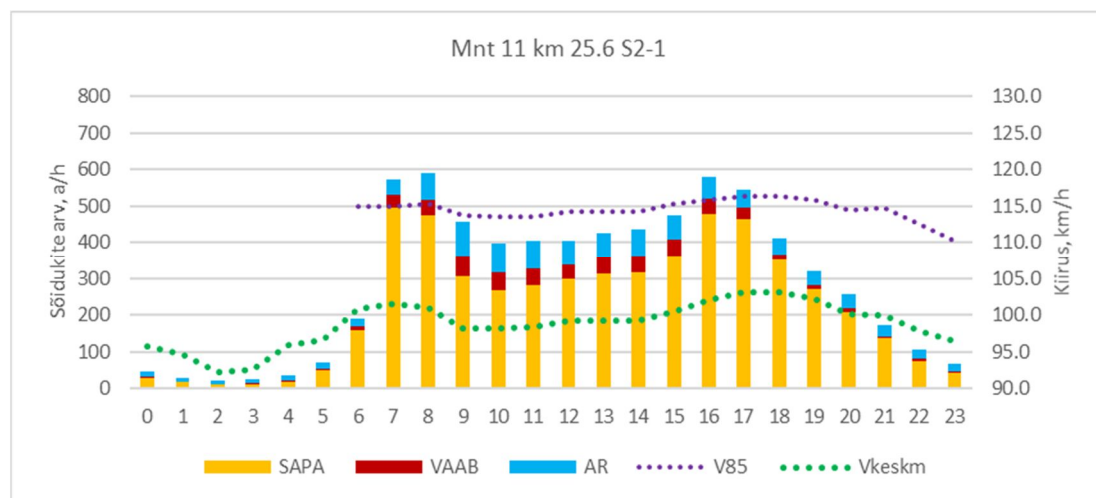
Mnt nr 11 Tallinn ringtee – Kurna PerLP

Mnt nr 11 Tallinn ringtee – Kurna PerLP

Mnt nr 11 Tallinn ringtee – Vaela PLP

Mnt nr 11 Tallinn ringtee – Vaela PLP

Mnt nr 11 Tallinn ringtee – Juuliku PLP

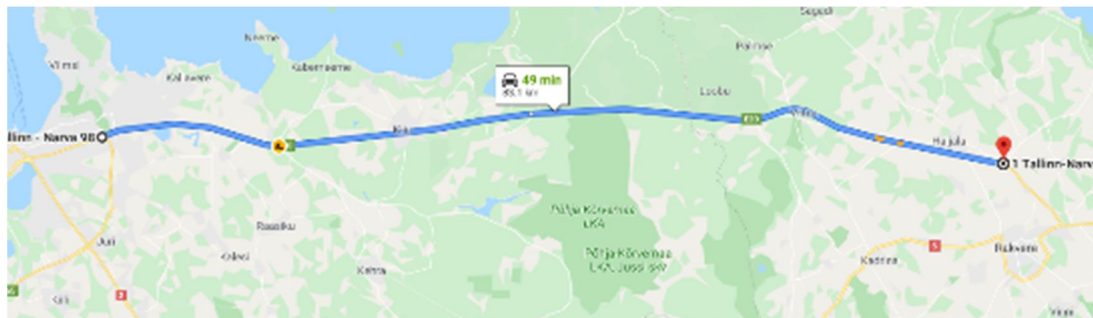
Mnt nr 11 Tallinn ringtee – Juuliku PLP

LISA 4. ALTERNATIIVSETE MARSRUUTIDE KAARDIPILDID

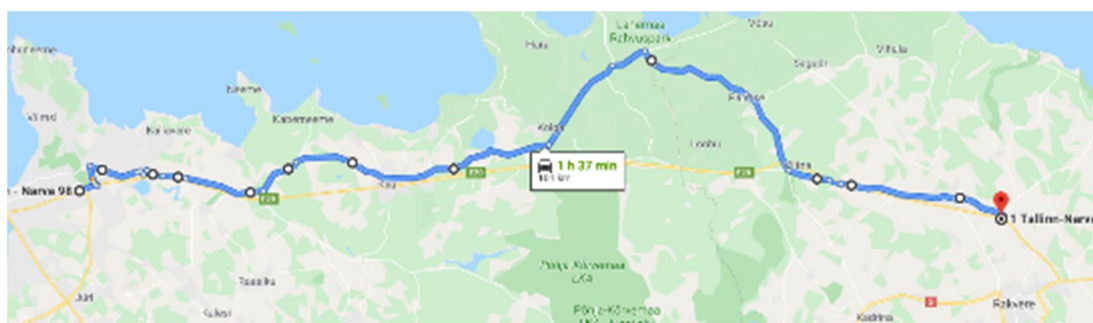
Mnt nr 1 TALLINN-NARVA

Mnt nr 1 Iru-Haljala lõik

Põhilõik, pikkus 83,1 km

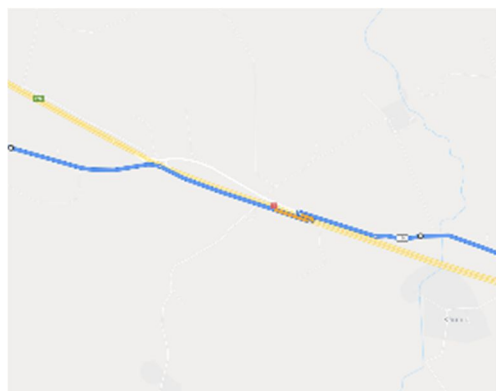


Alternatiivid



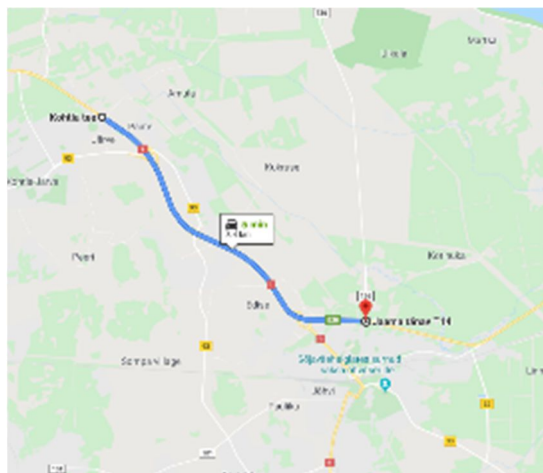
Pikkus 101,0 km

Alternatiiv on Vana-Narva mnt läbi Maardu, mnt nr 11260 kuni Kambani. Sealt edasi kuni Viitnani ei ole hetkel head alternatiivi, vaid peab tegema suure ringi Kotka ja Palmse kaudu. Alternatiiv puudub Viitna Narva poolse ühendustee juures. Puudub võimalus saada maanteele nr 17174 ilma, et läbiks väikest vahemaad maanteel nr 1.

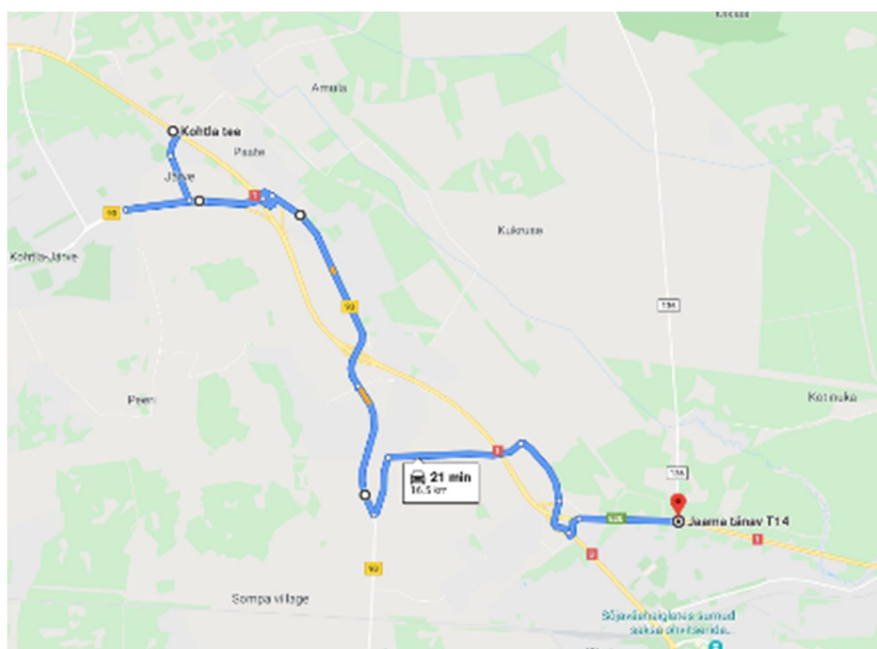


Mnt nr 1 Jõhvi-Kukruse lõik

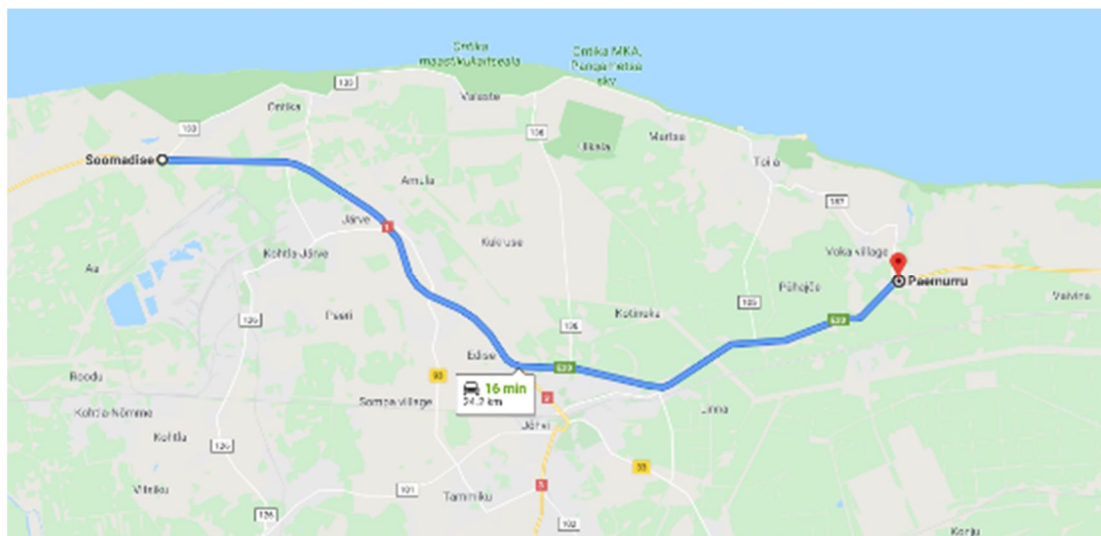
a) Põhilõik, pikkus 8,4 km



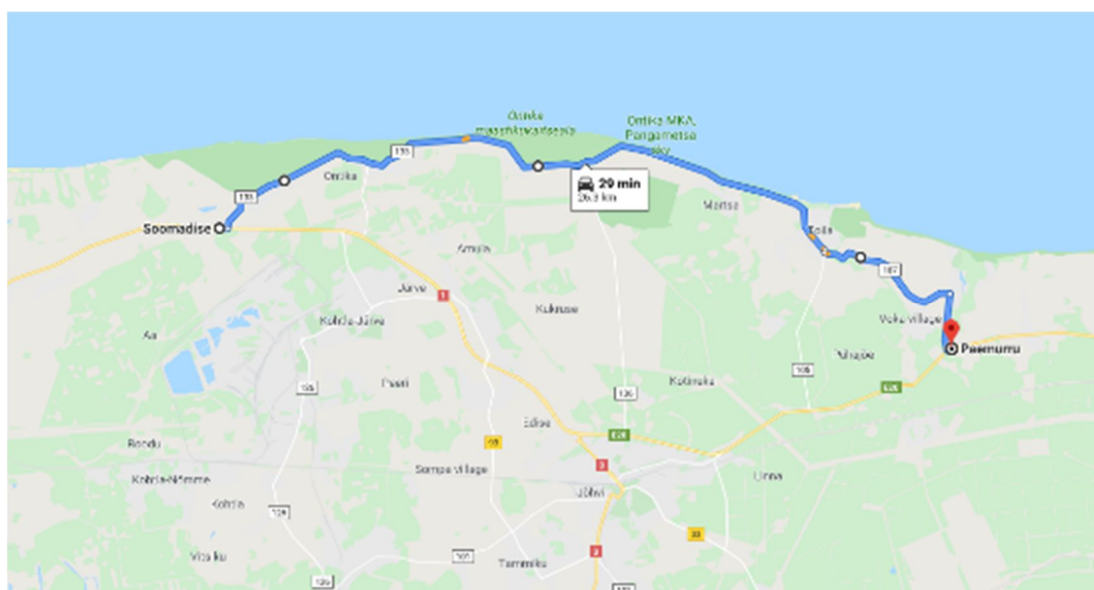
Alternatiiv



b) Põhilõik, pikkus 24,2 km

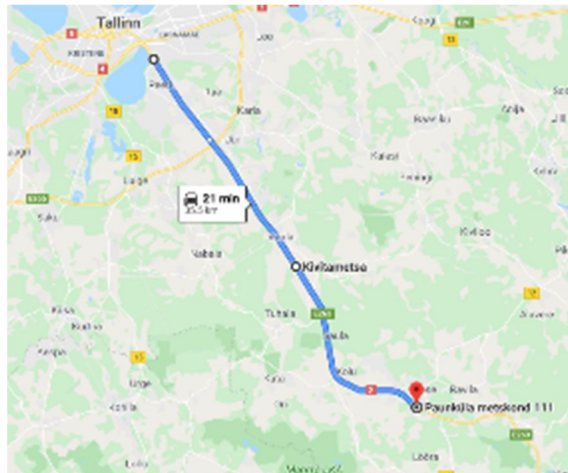
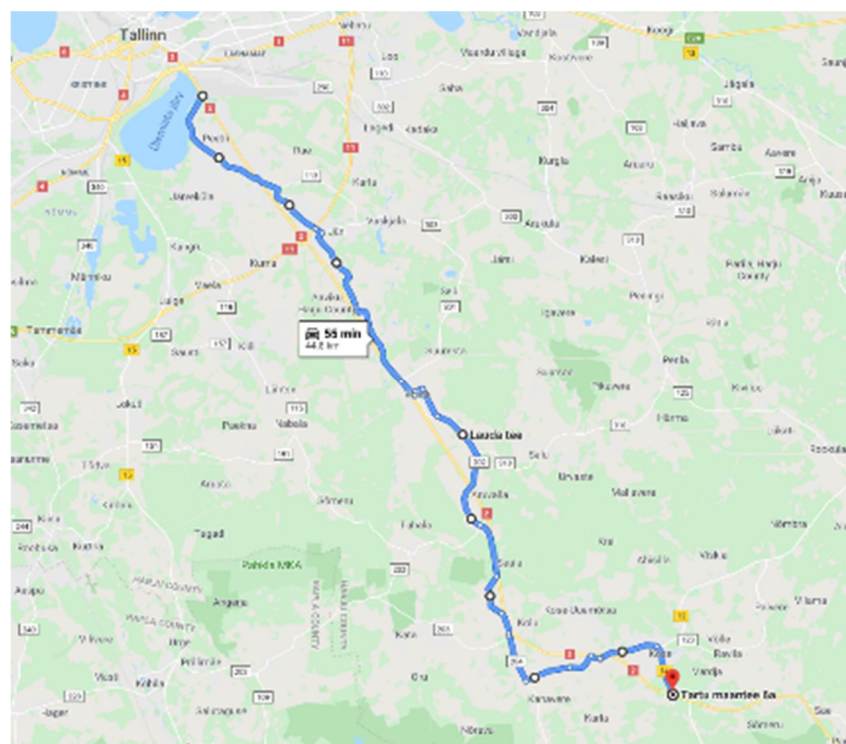


Alternatiiv, pikkus 26,3 km



Mnt nr 2 TALLINN-TARTU-VÕRU-LUHAMAA**Mnt nr 2 Mõigu – Kose lõik**

Põhilõik, pikkus 35,5 km

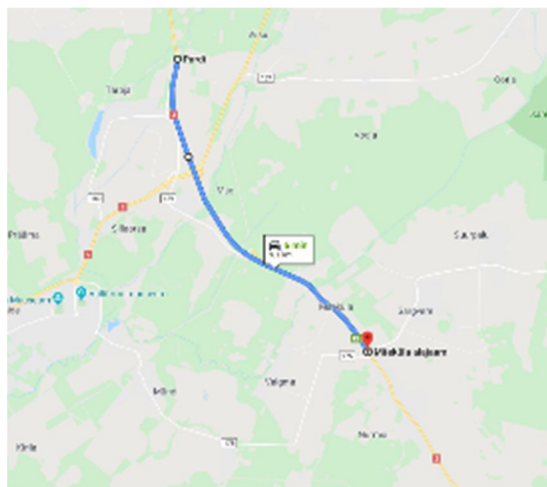
**Alternatiivid**

Pikkus 44,8 km

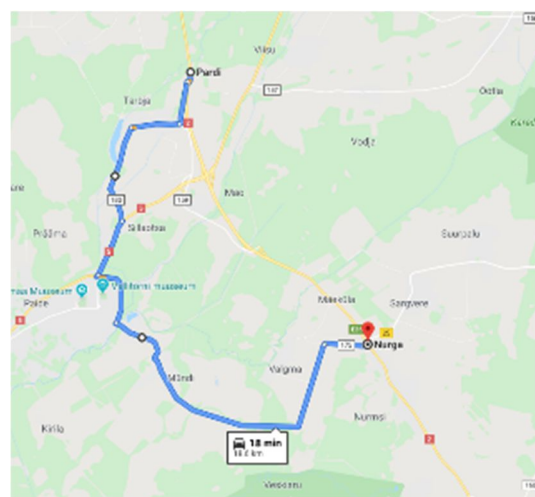
Mõistlik alternatiiv on olemas kuni Koluni, edasi Kanavere-Kuivajõe-Kose kaudu. Trass läbib kohalikke teid, mis on lõiguti ilma kõvakatteta.

Mnt nr 2 Mäo lõik

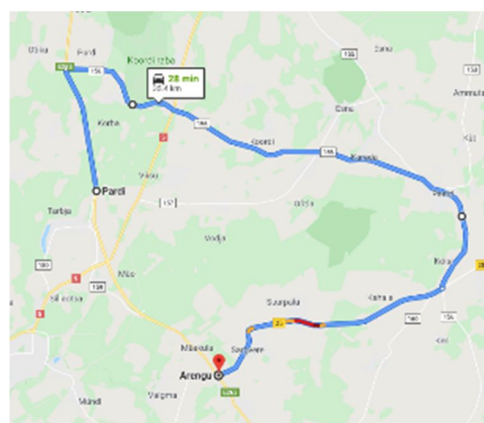
Põhilõik, pikkus 9,1 km



Alternatiivid



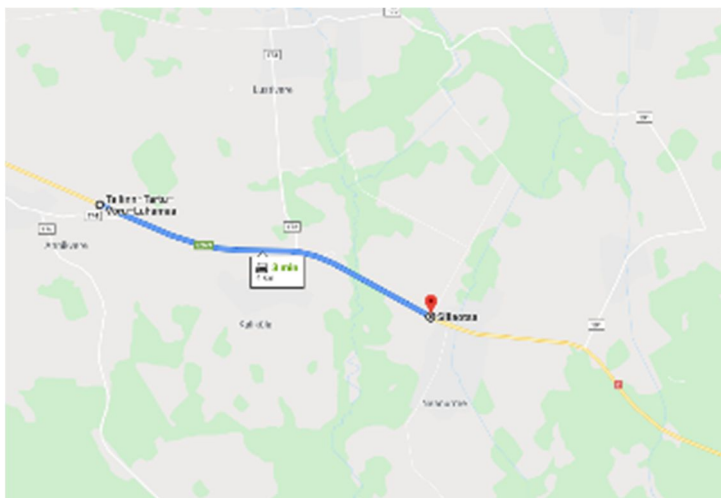
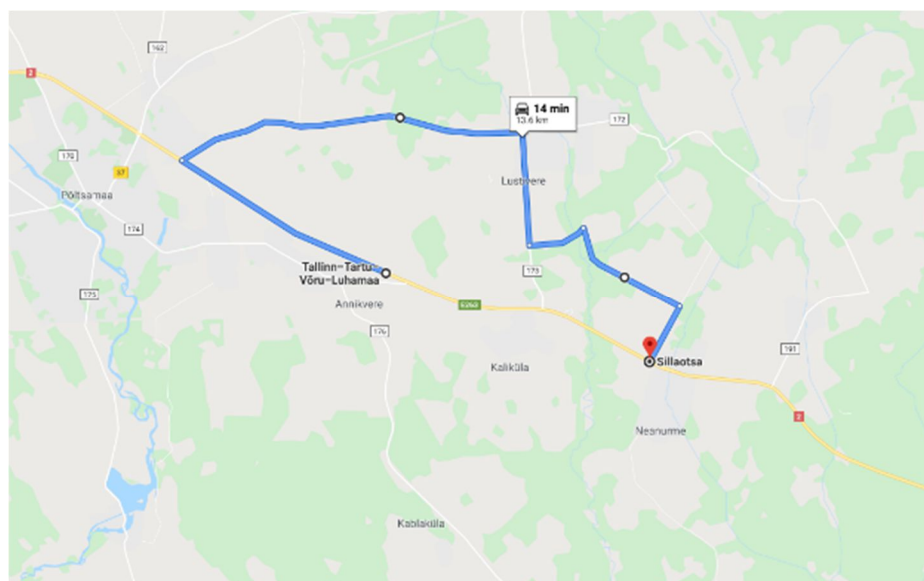
Pikkus 18,6 km



Pikkus 35,4 km

Mnt nr 2 Annikvere-Neanurme 2+1 lõik

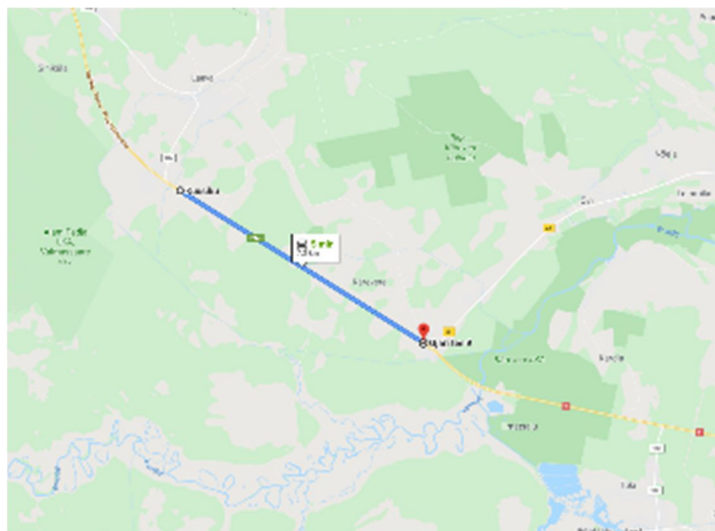
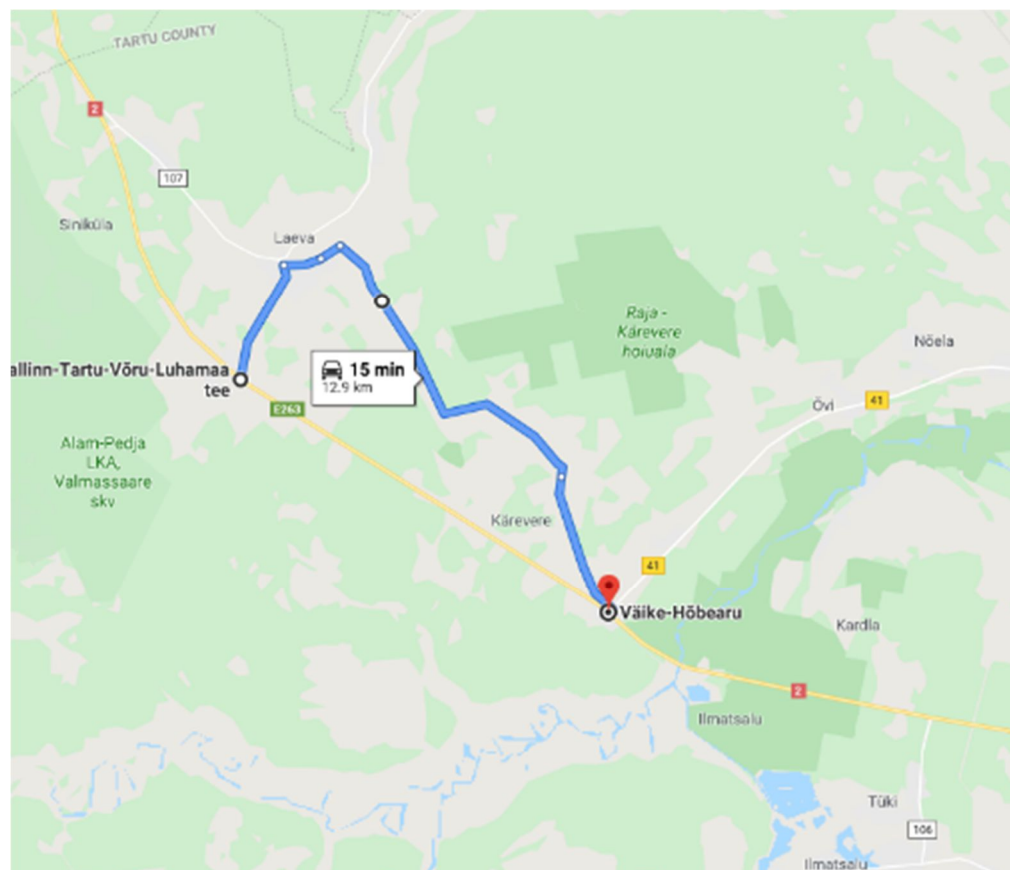
Põhilõik, pikkus 4,0 km

**Alternatiivid**

Pikkus 13,6 km (10,2 km ilma mnt 2-ta)

Mnt nr 2 Valmaotsa-Kärevere 2+1 lõik

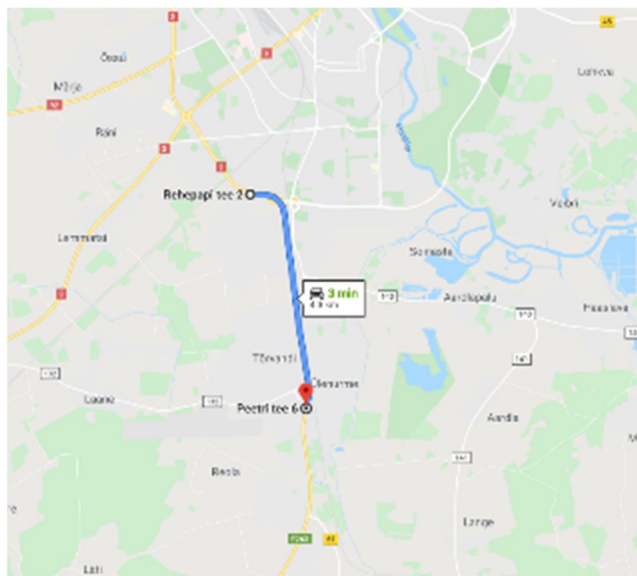
Põhilõik, pikkus 7,3 km

**Alternatiivid**

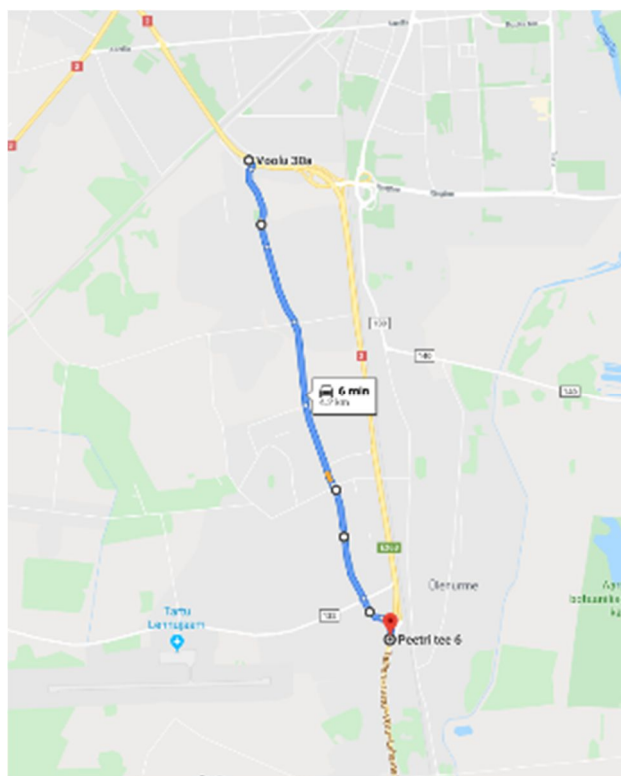
Pikkus 12,9 km

Mnt nr 2 Variku – Ülenurme lõik

Põhilõik, pikkus 4,3 km



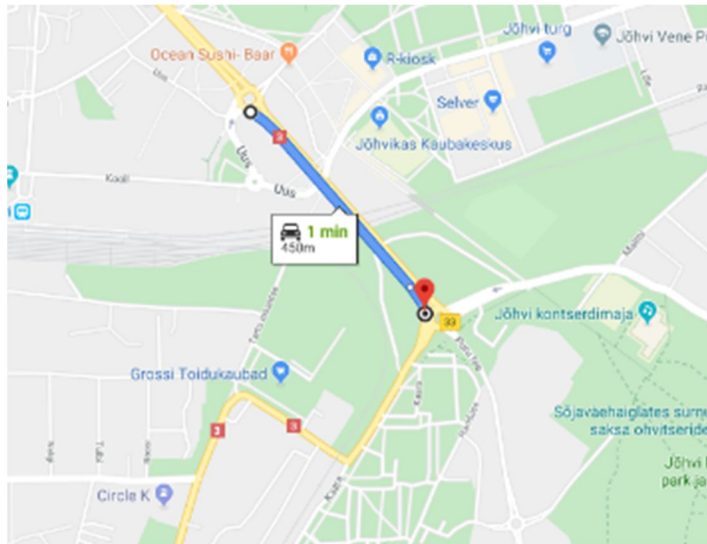
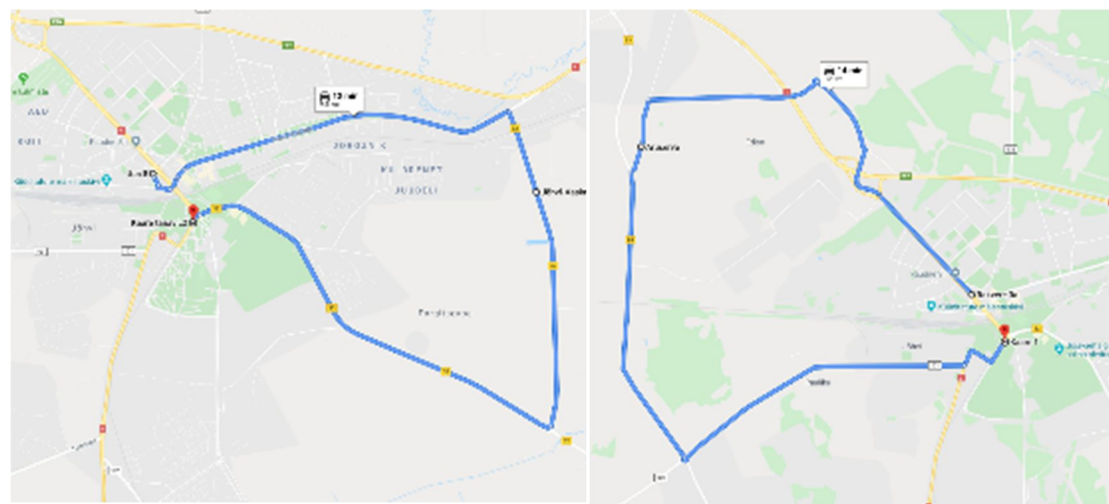
Alternatiivid



Pikkus 4,2 km

Mnt nr 3 JÕHVI-TARTU-VALGA**Mnt nr 3 Jõhvi viadukt**

Põhilõik, pikkus 0,450 km

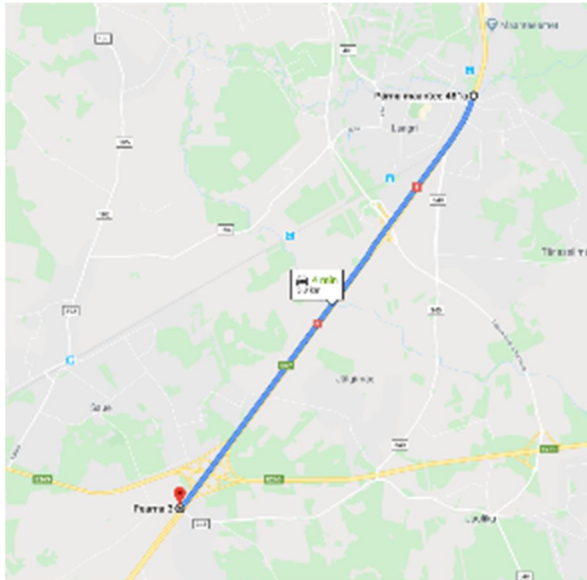
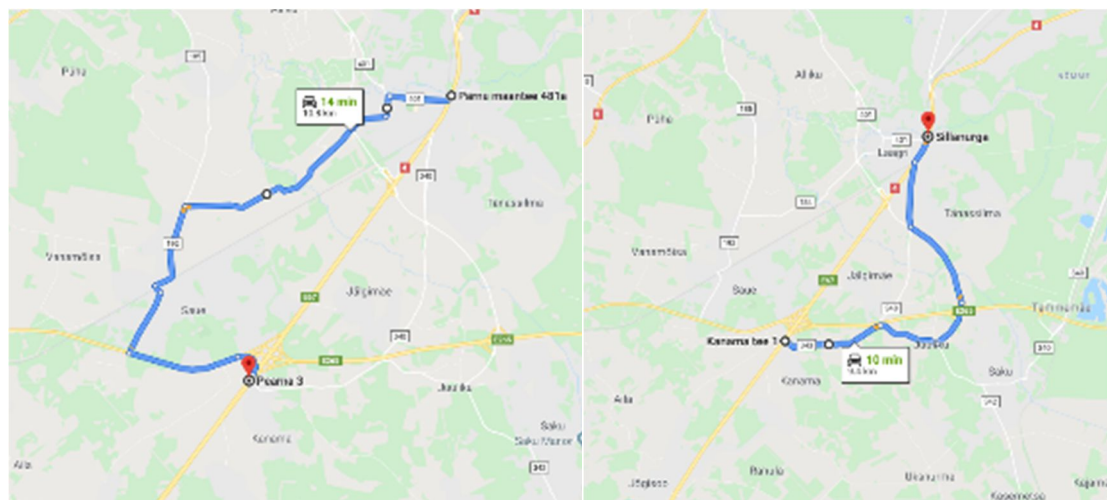
**Alternatiivid**

Pikkus 9,5 km

Pikkus 12,0 km

Mnt nr 4 TALLINN-PÄRNU-IKLA**Mnt nr 4 Laagri-Kanama lõik**

Põhilõik, pikkus 5,8 km

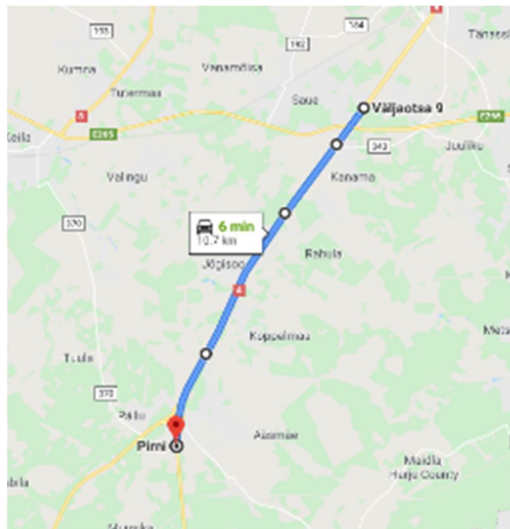
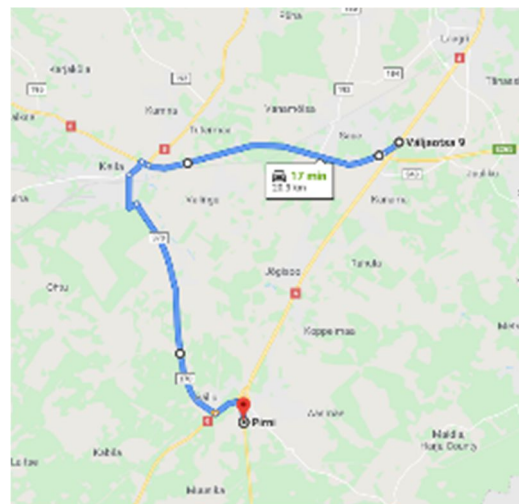
**Alternatiivid**

Pikkus 10,8 km, samas suunataks liiklus läbi Saue linna

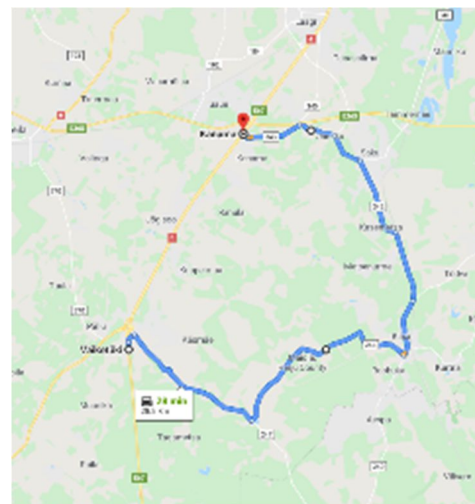
Pikkus 9,4 km

Mnt nr 4 Kanama-Ääsmäe lõik

Põhilõik, pikkus 10,7 km

**Alternatiivid**

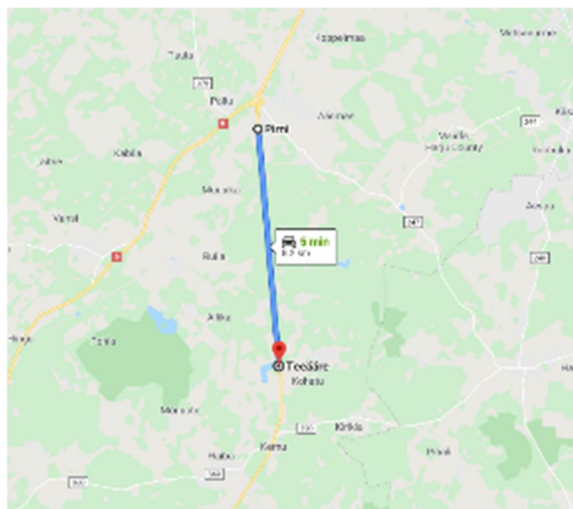
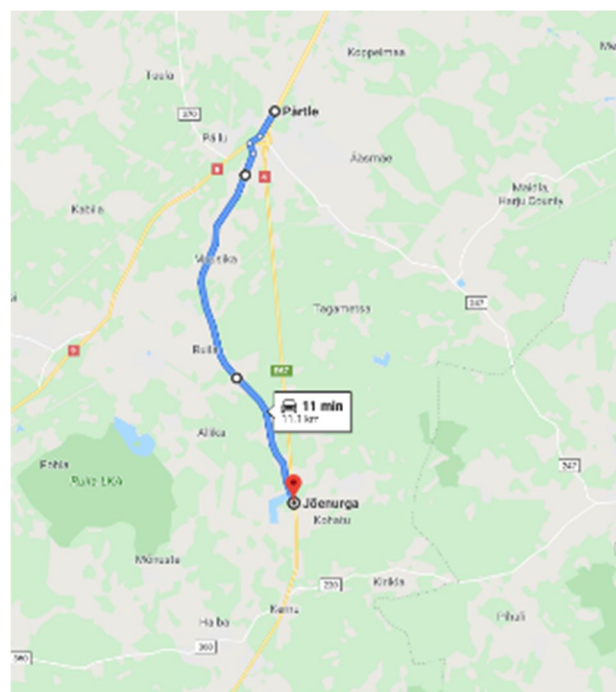
Suunal Tallinn-Pärnu on alternatiiv läbi Keila, kuna üle Keila jõe ei saa mujalt kui Jõgisoolet ja Keilast.
Pikkus 20,3 km



Suunal Pärnu-Tallinn on alternatiiv läbi Kiisa ja Saku. Pikkus 28,8 km

Mnt nr 4 Ääsmäe-Kernu 2+1 teelõik

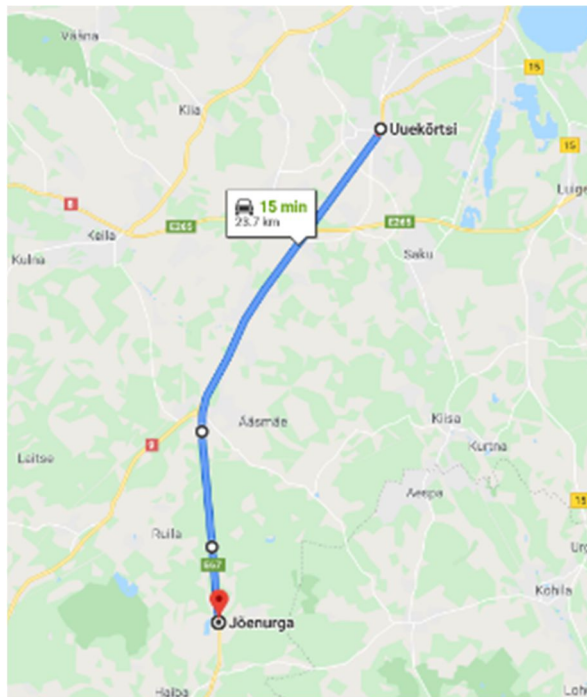
Põhilõik, pikkus 5,3 km

**Alternatiivid**

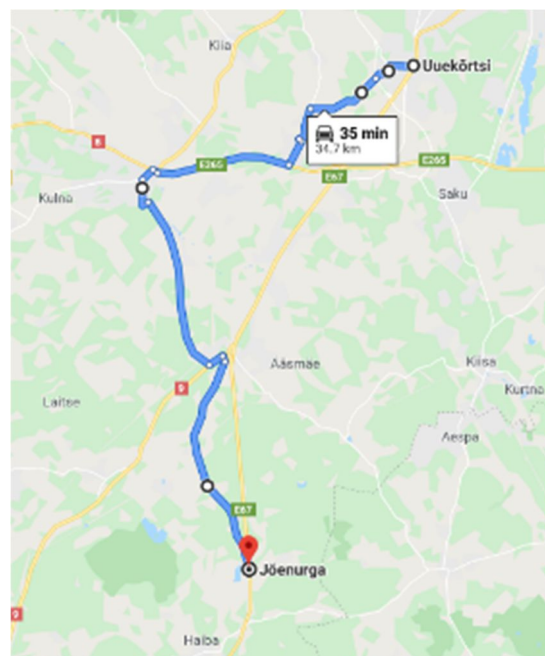
Pikkus 11,1 km

Mnt nr 4 Laagri-Kernu lõik

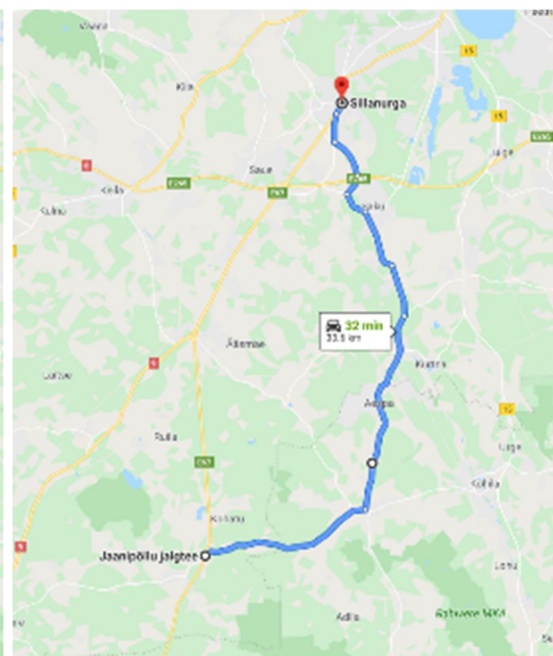
Põhilõik, pikkus 23,7 km



Alternatiivid



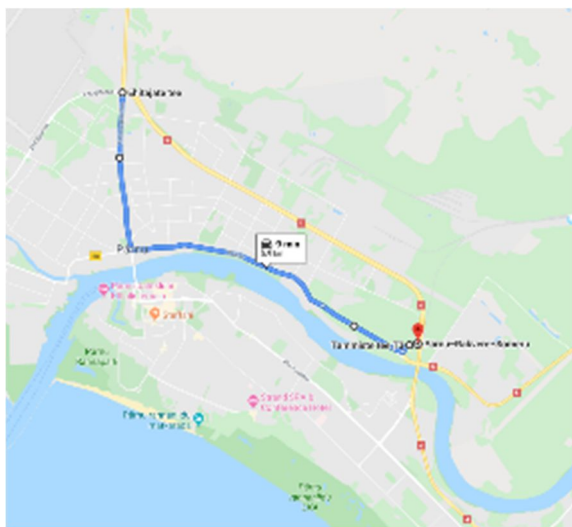
Pikkus 34,7 km, ainus alternatiiv on läbi Keila kuna üle Keila jõe ei ole mujalt võimalik saada



Pikkus 33,6 km, läbi Kiisa ja Saku

Mnt nr 4 Pärnu ringtee

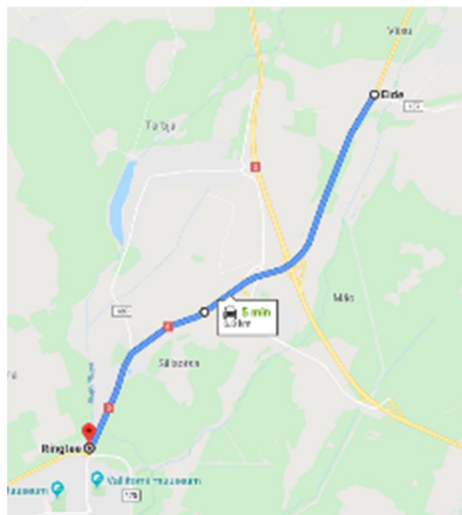
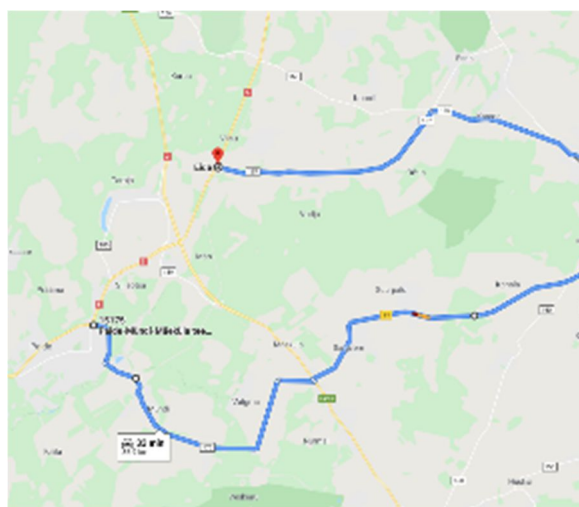
Põhilõik, pikkus 5,3 km

**Alternatiivid**

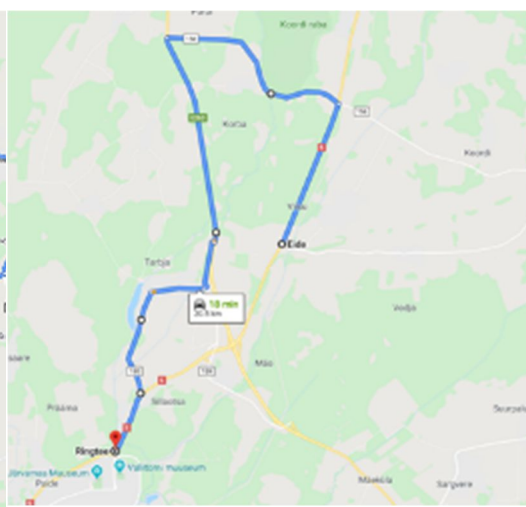
Pikkus 5,9 km, samas Pärnu linna kaudu leidub mitmeid erinevaid alternatiive, aga kui õige oleks liikluse linna suunamine?

Mnt nr 5 PÄRNU-RAKVERE-SÕMERU**Mnt nr 5 Mäo lõik**

Põhilõik, pikkus 6,8 km

**Alternatiivid**

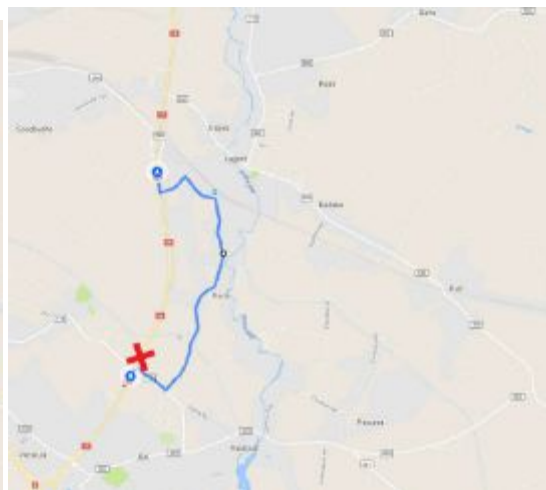
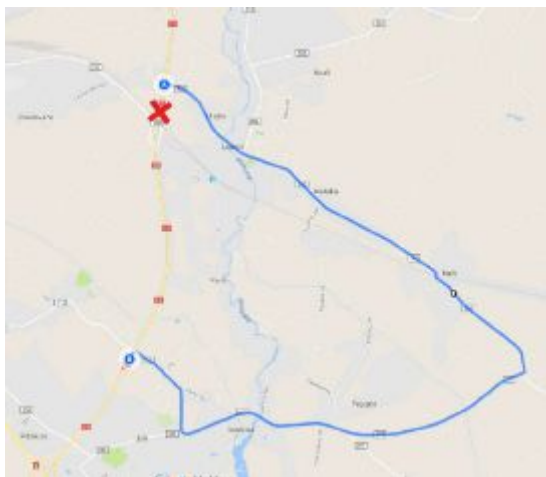
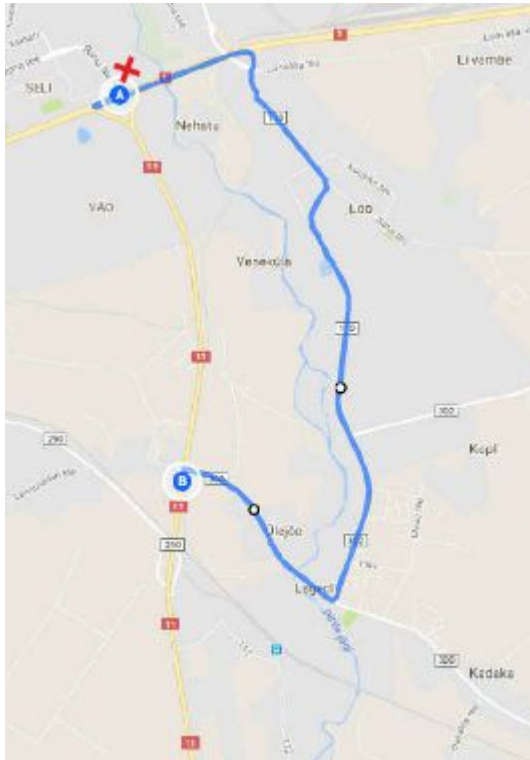
Pikkus 38,9 km



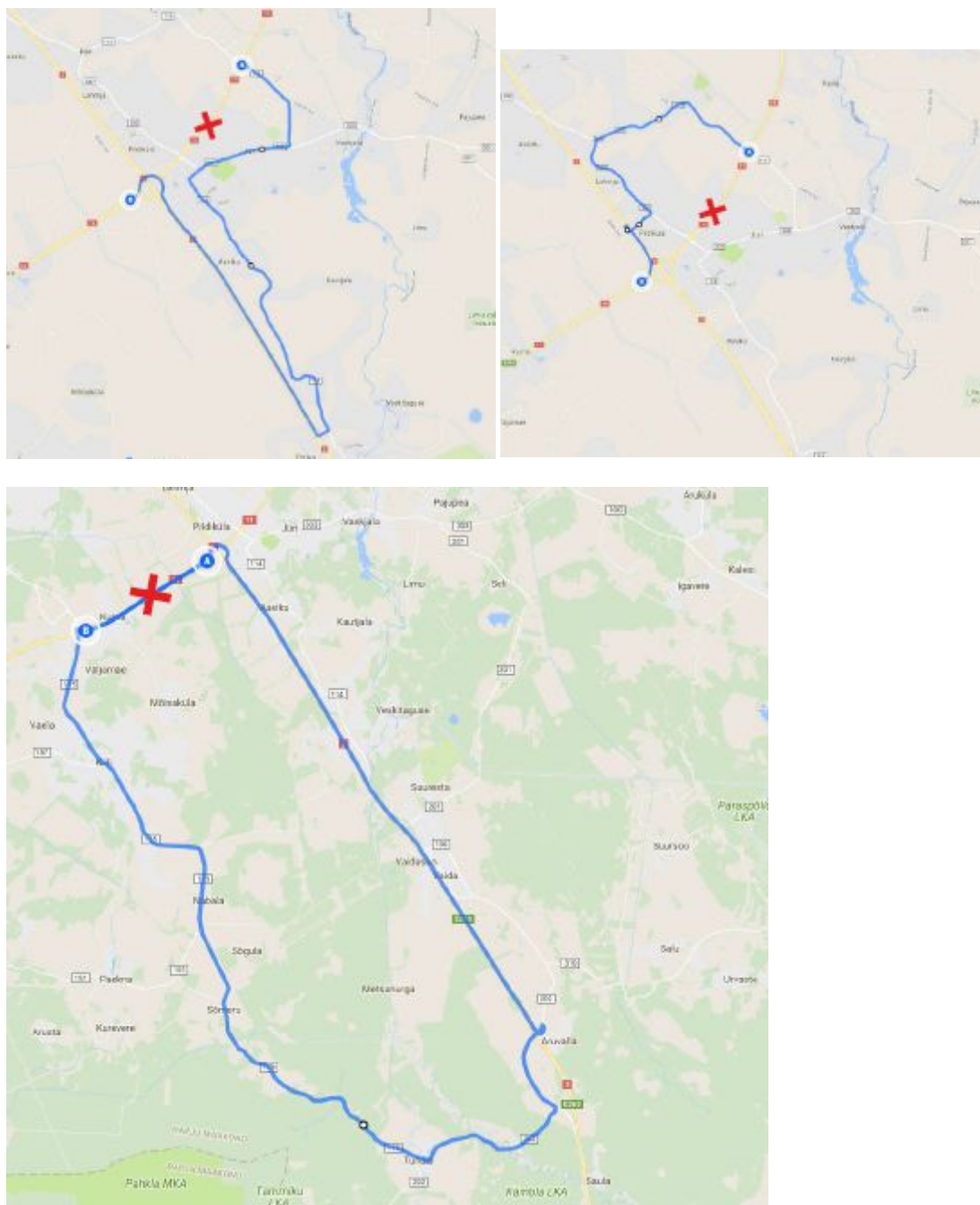
Pikkus 20,5 km. Probleemiks aeglaste sõidukite suundumine maanteele nr 2

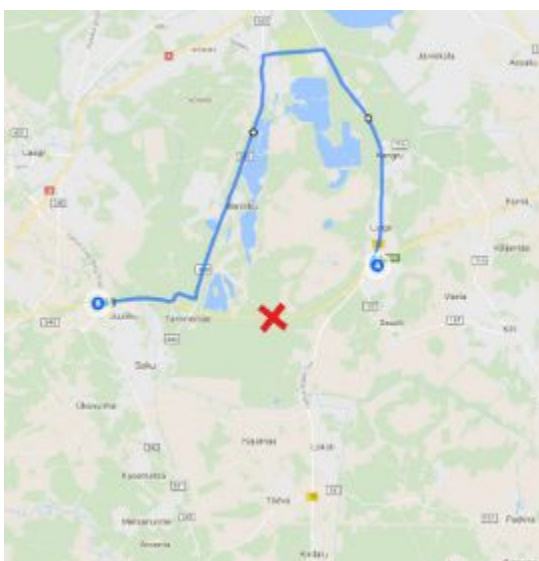
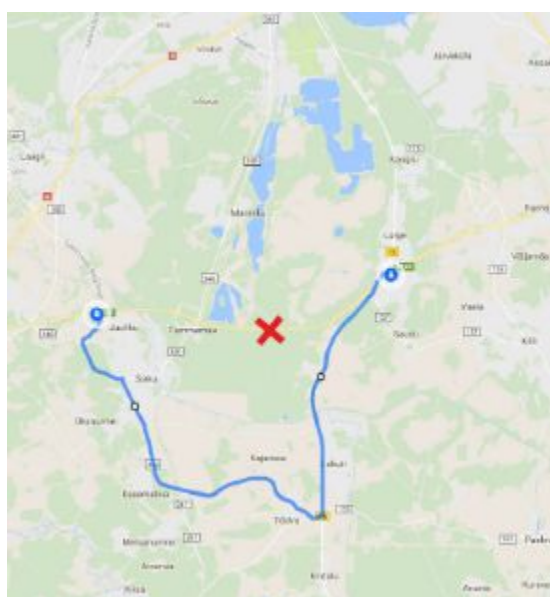
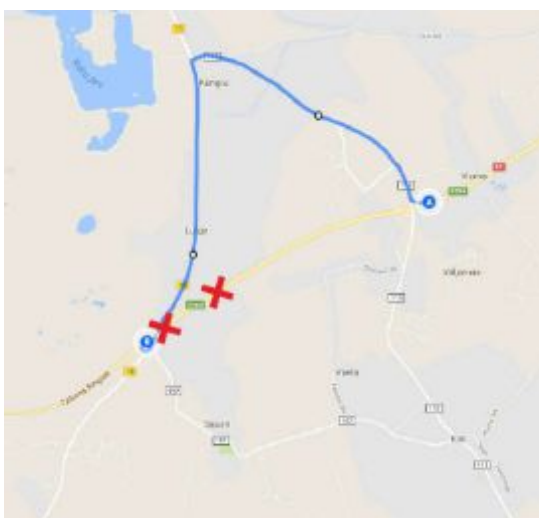
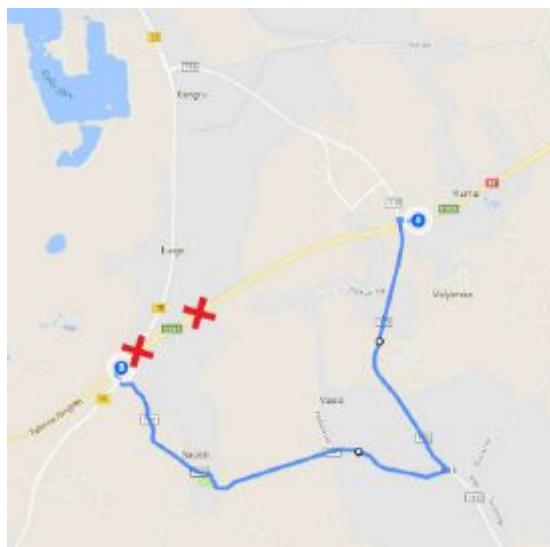
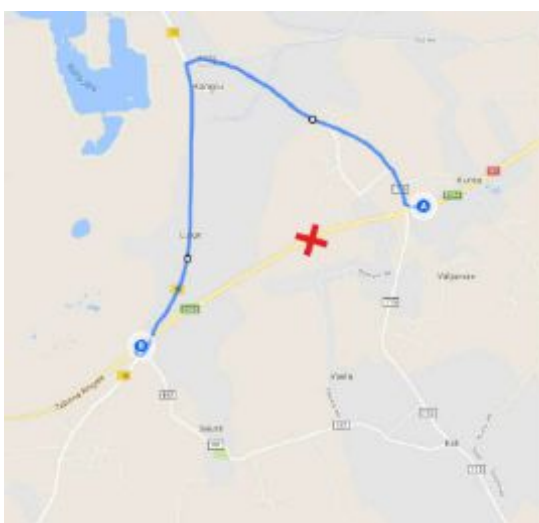
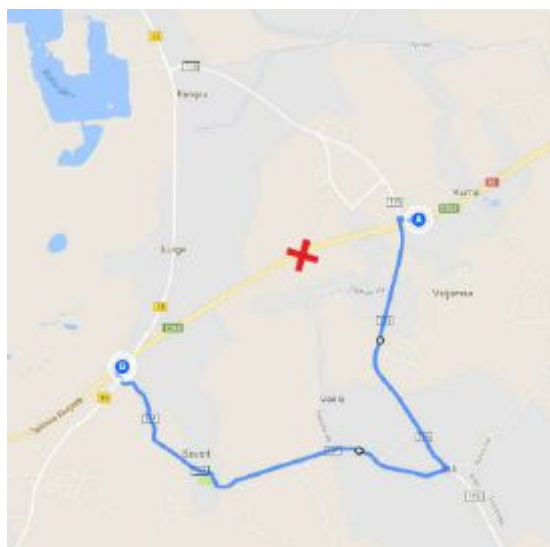
Mnt nr 11 TALLINNA RINGTEE

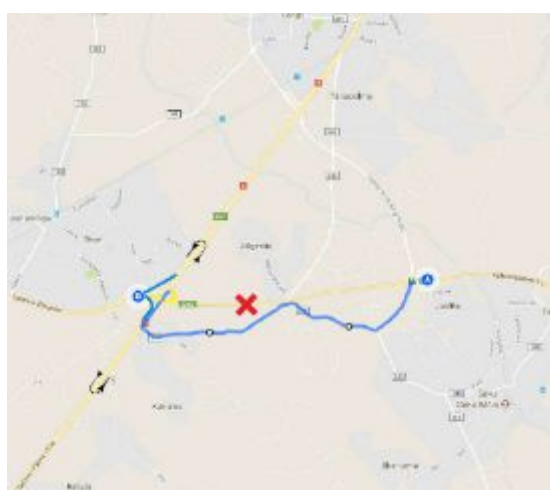
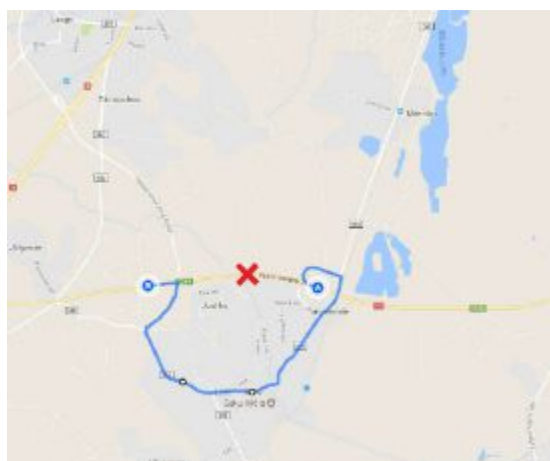
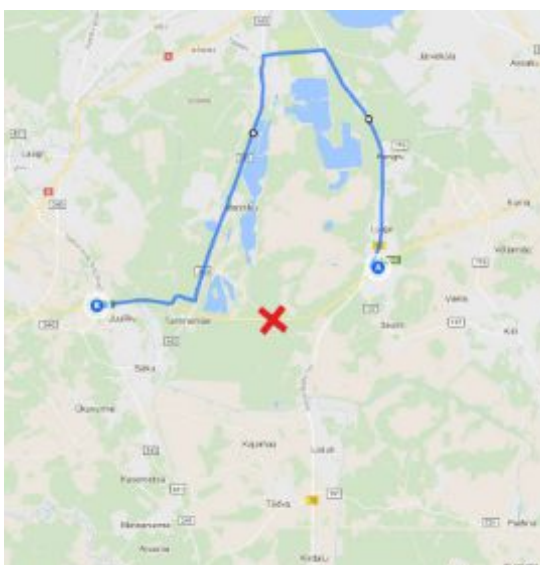
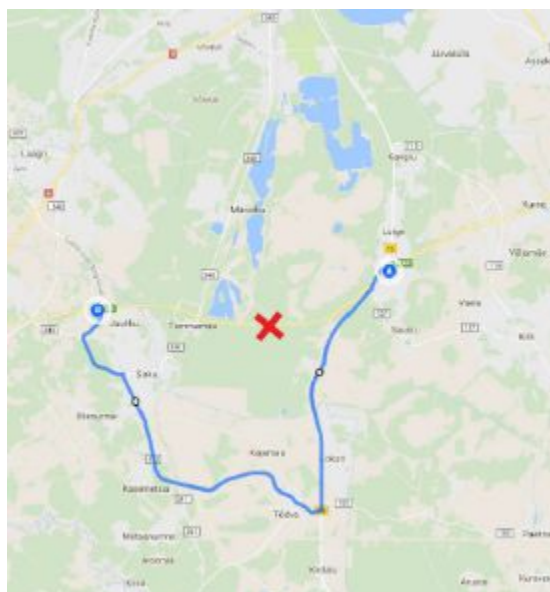
Tallinna ringtee erinevate teelõikude võimalikke ümbersõidu marsruute on varasemalt analüüsitud Maanteeameti poolt tellitud Tallinna ringtee liiklusjuhtimisega seotud uuringus²³ ning praegu on toodud vaid alternatiivsete teede kaardipildid.



²³ Uuring mnt nr 11 Tallinna ringtee liiklusjuhtimise lahenduse väljatöötamiseks. ERC/30/2017



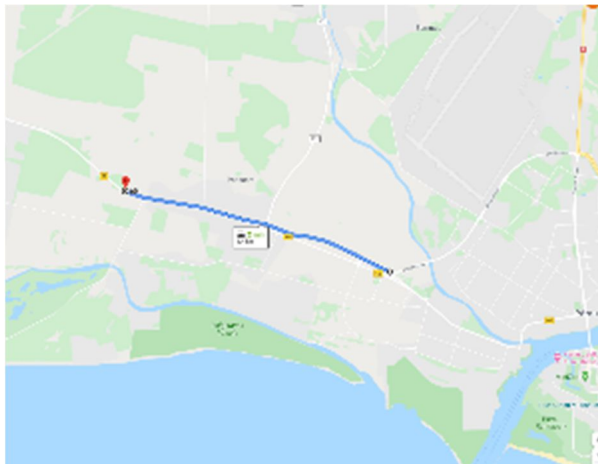




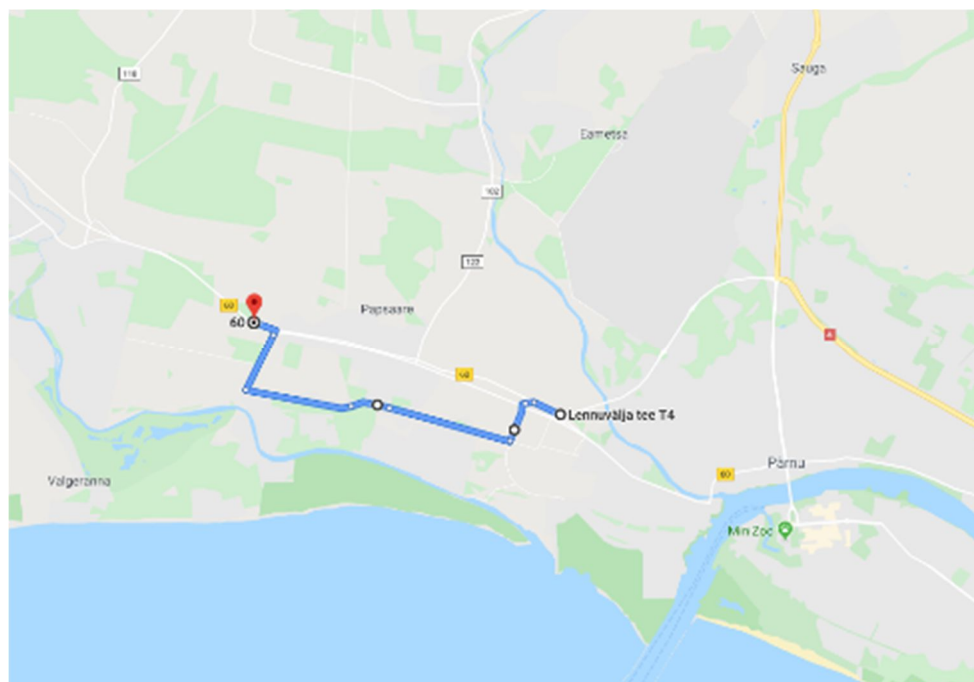
Mnt nr 60 PÄRNU-LIHULA

Mnt nr 60 2+2 lõik

Põhilõik, pikkus 3,2 km



Alternatiivid



Pikkus 4,6 km

