

**TAL  
TECH**

**TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL**  
INSENERITEADUSKOND  
EHITUSE JA ARHITEKTUURI INSTITUUT

## **COVID 19 MÕJU TALLINNA LIIKLUSVOOGUDELE**

### **IMPACT OF COVID-19 ON TRAFFIC FLOW IN TALLINN**

MAGISTRITÖÖ

Üliõpilane: Marina Saranskaja

Üliõpilaskood : 110624EATI

Juhendaja: Tiit Metsvahi

Tallinn 2021

(Tiitellehe pöördel)

## **AUTORIDEKLARATSIOON**

Olen koostanud lõputöö iseseisvalt.

Lõputöö alusel ei ole varem kutse- või teaduskraadi või inseneridiplomit taotletud.

Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

"....." ..... 201.....

Autor: .....

/ allkiri /

Töö vastab bakalaureusetöö/magistritööle esitatud nõuetele

"....." ..... 201.....

Juhendaja: .....

/ allkiri /

Kaitsmisele lubatud

"....." .....201... .

Kaitsmiskomisjoni esimees .....

/ nimi ja allkiri /

## **Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks<sup>1</sup>**

Mina Marina Saranskaja (sünnikuupäev: 01.03.1992 )

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose Covid-19 mõju Tallinna liiklusvoogudele, mille juhendaja on Tiit Metsvahi,
  - 1.1 reprodutseerimiseks lõputöö säilitamise ja elektroonse avaldamise eesmärgil, sh Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
  - 1.2 üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Tehnikaülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogu kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.
2. Olen teadlik, et käesoleva lihtlitsentsi punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
3. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest ning muudest õigusaktidest tulenevaid õigusi.

---

<sup>1</sup>*Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil.*

\_\_\_\_\_ (allkiri)

\_\_\_\_\_ (kuupäev)

# TalTech Teedehitus ja geodeesia LÕPUTÖÖ ÜLESANNE

**Üliõpilane:** Marina Saranskaja 110624EATI  
Õppekava, peeriala: Teedehitus ja geodeesia (kood ja nimetus)  
Juhendaja(d): Tiit Metsvahi (amet, nimi, telefon)  
Konsultant: .....(nimi, amet)  
..... (ettevõtte, telefon, e-post)

## Lõputöö teema:

(eesti keeles) Covid-19 mõju Tallinna liiklusvoogudele  
(inglise keeles) Impact of Covid-19 on traffic flow in Tallinn

## Lõputöö põhieesmärgid:

1. Pandeemia mõju linna autoliikluse liiklusvoogudele ajalisel lõikes
2. Võimalike jäävate mõju hinnang
- 3.

## Lõputöö etapid ja ajakava:

Nr	Ülesande kirjeldus	Tähtaeg
1.	Seiresüsteemi kirjeldamine ja püstitatud eesmärkide saavutamiseks analüüsitud seirekohtade valik	29.03.2021
2.	Seireandmete statistiline töötlemine ja analüüs	19.04.2021
3.	Seletuskirja koostamine	10.05.2021

**Töö keel:** eesti keel **Lõputöö esitamise tähtaeg:** "10."05.2021a

**Üliõpilane:** Marina Saranskaja. .... "24."03.2021a  
/allkiri/

**Juhendaja:** Tiit Metsvahi. .... "24."03.2021.a  
/allkiri/

**Konsultant:** ..... "....".....2021.a  
/allkiri/

**Programmijuht:** Sander Sein..... "....".....2021.a  
/allkiri/

*Kinnise kaitsmise ja/või lõputöö avalikustamise piirangu tingimused formuleeritakse pöördel*

# SISUKORD

EESSÕNA .....	6
Lühendite ja tähiste loetelu .....	7
SISSEJUHATUS .....	8
1. LIIKLUSE SEIRESÜSTEEM .....	10
1.1 Seiresüsteem .....	10
1.2 Analüüsiks valitud seirepunktid .....	12
2. COVID-19 PUHANGU MÕJU LIIKLUSVOOGUDE MUUTUMISELE .....	16
3. COVID-19 PUHANGU MÕJU ERINEVATE SÕIDUKLASSIDE MUUTUMISELE .....	23
3.1 SAPA liikluse muutus .....	23
3.2 VAAB liikluse muutus .....	27
3.3 AR liikluse muutus .....	30
3.4 Ühistranspordi kasutajate küsitlus .....	32
3.5 Pandeemia mõju liiklusohutusele .....	33
4. TIPPTUNDIDE LIIKLUSVOOD .....	34
5. LIIKLUSE JAGUNEMINE NÄDALA LÕIKES .....	40
6. 30.-TIPPTUND .....	46
6.1 30.-tipptundi esinemine ja liiklussagedus .....	46
6.2 30.-tipptunni ja aasta keskmised ööpäevased ristmike summaarsed liiklussagedused .....	47
KOKKUVÕTE .....	50
SUMMARY .....	52
KASUTATUD KIRJANDUSE LOETELU .....	54
LISAD .....	55

## EESSÕNA

Käesoleva magistritöö pealkiri on Covid 19 mõju Tallinna liiklusvoogudele. Teema valik kujunes välja autori ja töö juhendaja Tiit Metsvahi koostöös, kes pakkus välja lõpliku töö teema ning juhendas töö autorit. Lõputöö eesmärgiks oli välja selgitada, kuidas Covid-19 mõjutas linna eri piirkondade liiklust erinevatel ajaperioodidel. Kas liiklussagedus taastus peale esimest ja teist haiguslainet? Lõputöö koostamise käigus analüüsiti milline oli erinevus maanteede ja Tallinna liiklussageduse vahel 2019. ja 2020. aastatel, kuidas muutus liiklussagedus hommikuse ja õhtuse tipptunni ajal ning tööpäevadel ja puhkepäevade lõikes kesklinna, linnapiiri ja linna vahevööndi piirkondades.

Põhilised andmed, mida lõputöös on kasutatud, saadi Tallinna liikluse seiresüsteemist. Seiresüsteemis on käesoleval ajal 28 punkti, nendest valiti lõputöö analüüsi aluseks välja 13 seirepunkti. Valitud punktid jaotati omakorda kolmeks piirkonnaks. Järgnevalt vaadati, kas mõnel ristmikul oli analüüsi perioodil teeremont ja kui teeremont esines, siis see seirepunkt jäeti analüüsist välja. Esialgu plaaniti analüüsida ainult ristmikke, mille kohta olid olemas ka varasemate aastate andmed, kuid kuna 2012. aastal tööle rakendatud punktid paiknesid kaunis piiratud alal, siis vaadeldi ka seirepunkte, mis ilmusid alles 2020.aastal. See andis võimaluse analüüsi erinevaid piirkondi.

Erilised tänuavaldused lähevad projekti spetsialistile Tiit Metsvahi'le, kes oli nõus olema magistritöös juhendajaks, kes abistas jooksvate küsimuste ja murede lahendamisel lektor Harri Rõuk'ile, kes abistas lõputöö keelelisel redigeerimisel.

Võtmesõnad: liiklussagedus, ristmik, Covid-19, mõjutamine, seirepunktid.

## Lühendite ja tähiste loetelu

AKÖL – aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus, autot/ööpäevas

AR – autorongid [sõiduki pikkus (m) > 12,0]

HTT – hommikune tipptund

LB – liigendbussid

LSS – linnast välja suund

LVS – linna sisse suund

MP – monitooringu punkt

NKÖL – nädala keskmine ööpäevane liiklussagedus, autot/ööpäevas

SAPA – sõidua autod ja pakiautod [sõiduki pikkus (m) ≤ 6,0]

VA – veoautod

VAAB – veoautod ja autobussid [6,0 < sõiduki pikkus (m) ≤ 12,0]

TB – tavabussid

ÕTT – õhtune tipptund

## SISSEJUHATUS

Tänapäeval on maailmas palju erinevaid transpordiliike - näiteks veoautod, sõiduautod, mootorrattad ja paljud teised. Igal aastal transpordiliike kasutajate arv kasvab ja see muutub meie elus järjest tähtsamaks. Nende abil saavad inimesed sõita tööle, mis asub kodust kaugel, reisida, kasutada oma huvitegevuste realiseerimiseks või mugavuse eesmärgil.

2019. aasta lõpus, Hiinas Wuhani linnas tuvastati paljudel inimestel tundmatu viirus (Covid-19), mis levis kiiresti kogu maailmas ning mille järel paljudes riikides algas paanika. Seoses sellega hakati piirkondi sulgema, riikide sees kehtestati ranged piirangud, mis avaldasid suurt mõju ühiskonnaelu valdkondadele, majandusele, poliitikale, kultuurile, haridusele ja ka liiklusele maanteedel ning linnades. Keegi ei osanud ette näha, et see võib avaldada nii suurt mõju riikide, sealhulgas Eesti elule. Eesti Vabariigis oli esimene nakatumise juhtum 27. veebruaril 2020, hiljem kasvas see arv iga päevaga. Eesti Vabariigi Valitsus kuulutas alates 12. märtsist kuni 1. maini seoses koroonaviiruse pandeemilise levikuga maailmas ja Eesti-sisese leviku laienemisega riigis välja eriolukorra. Hiljem otsustati pikendada eriolukorda kuni 17. maini, et vähendada haigestumise juhtumeid. Rakendati piiranguid, mis põhjustas osal inimestest paanikat - piirang 2+2, meelelahutuskohtade sulgemine, kiirtoit kojuveoga, distantsõpe, lisaks soovitati teha tööd kodus. Need piirangud avaldasid mõju ka liiklussagedustele kogu Eestis.

Koroonaviiruse (COVID-19) puhang avaldas märkimisväärset mõju igapäevaelule, sealhulgas liiklussagedusele, mille tulemuseks oli ummikute ja liiklusõnnetuste arvu vähenemine. Kuna Eestis esinev koroonaviiruse pandeemia mõjutab liiklussagedusi, sealhulgas ka Tallinnas, on lõputöös analüüsitud Covid-19 mõju Tallinna liiklusvoogudele 2020. aastal võrreldes eelmiste aastatega. Hilissügisel algas haiguspuhangu teine laine, mis osutus esimesest märksa ulatuslikumaks, ka mõju liiklusvoogudele kujunes hoopis teistsuguseks.

Lõputöö käigus tõstatatud eesmärgid:

1. Valida seirepunktid, mida edaspidi lõputöös käsitletakse.
2. Millised on mõjud liiklusvoogudele erinevatel pandeemia kulgemise perioodidel?
3. Covid-19 mõju veoautode, autobusside ning autorongide liiklusvoogudele
4. Kuidas Covid-19 mõjutab liikumisi tööpäevadel hommikul ja õhtusel tipptunnil erinevates piirkondades ning eraldi ristmikel? Milline tipptund taastus kiiremini ja millises piirkonnas oli taastumine kiirem?



5. Kuidas Covid-19 mõjutas liikumisi nädalavahetustel erinevates piirkondades ning eraldi ristmikel?
6. Kas on võimalik leida sarnasusi võrreldes pandeemia esimese ja teise laine mõju liiklusvoogudele?

Analüüside võrdlusnädalaks valiti kümnes nädal ehk aeg vahetult enne eriolukorra algust, iga järgmine analüüside samm käsitleb järgmist neljandat nädalat. Võrreldes iga neljandat nädalat, saame analüüsida, kuidas Covid-19 mõjutas liiklussagedust Tallinnas tervikuna ja eraldi üksikutes piirkondades.

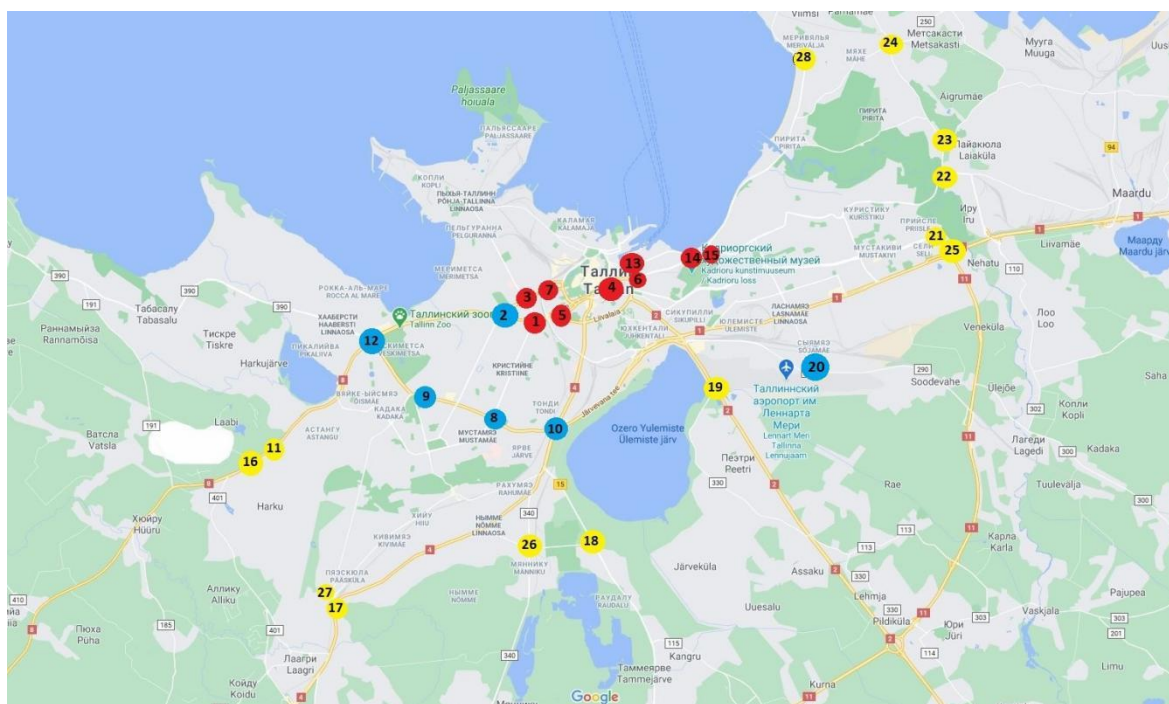
Töö on jagatud kuueks peatükiks ja alapeatükkideks, iga peatükk ja alapeatükk kirjeldab vastavaid lõputöös tõstatatud eesmärke.

Lõputöö on aktuaalne, kuna Eesti on esimest korda sellises olukorras, ka ei ole seda teemat veel põhjalikult uuritud. Samas vähem kui aasta pikkune periood ei pruugi olla piisav, et tuua välja Covid-19 mõju liiklussagedusele. Olukorra muutis komplitseeritumaks ka see, et teemat valides oli lootus, et olukord normaliseerub juba töö koostamise ajal - paraku aga nii ei juhtunud. Lõputöös on tehtud Tallinna liiklussageduste analüüs, mille käigus on kasutatud teaduspõhised artikleid, analüüsides kasutatud andmed on võetud Tallinna liikluse seiresüsteemist ning programmidest on kasutatud Microsoft Office Exceli tabelitöötluste tarkvara.

# 1. LIIKLUSE SEIRESÜSTEEM

## 1.1 Seiresüsteem

Aastatel 2004 kuni 2009 osales Tallinn Euroopa Liidu CIVITAS initsiatiivi projektis SMILE. Meetme sisuks oli linnakeskuses ja selle lähistel ühissõidukitele eelistussüsteemi loomine. Aastatel 2009 kuni 2012 osales Tallinn Euroopa Liidu CIVITAS initsiatiivi projektis MIMOSA. Projektide peamine eesmärk oli esmatähtsate ühistranspordi süsteemide arendamine.<sup>1</sup> Need kaks projekti aitasid kaasa seiresüsteemi loomisele. Alates aastatel 2012 hakkas Eesti kasutama Seiresüsteemi, mille rajamine oli üheks MIMOSA projekti meetmeks. Tallinna seiresüsteemi esmased 11 asukohta rakendusid tööle 2012. aasta 16. nädalal.<sup>2</sup> Täna seisuga on seiresüsteemis kokku 28 monitooringu kohta, nende paiknemine on näidatud joonisel 1.1.



Joonis 1.1 Seirepunktide paiknemine (punane värv - kesklinn, kollane värv - linna piir, sinine värv - linna vahevöönd):

- 1 – Endla – Sõpruse – Tulika
- 2 – Endla – Paldiski – Mustamäe
- 3 – Paldiski – Sõle – Tulika
- 4 – Laikmaa – Gonsiori
- 5 – Endla – Koidu – Suur-Ameerika
- 6 – Pronksi – Narva mnt – Jõe
- 7 – Paldiski – Tehnika
- 8 – Tammsaare tee – Sõpruse pst
- 9 – Tammsaare tee – Ehitajate tee

<sup>1</sup> <http://www.veneportaal.ee/politika/08/01081202.htm>

<sup>2</sup> <https://specialist.signaal.ee/>

- 10 – Järvevana tee – Pärnu mnt
- 11 – Paldiski mnt – Ilmajaam
- 12 – Paldiski – Ehitajate – Rannamõisa
- 13 – Ahtri– Lootsi – Reidi – Jõe
- 14 – Reidi tee – Narva mnt
- 15 – Narva mnt – Piritä tee
- 16 – Tähetorni – Paldiski
- 17 – Pärnu mnt –Teelise
- 18 – Viljandi – Valdeku
- 19 – Tartu mnt – Vana-Tartu mnt
- 20 – Suur-Sõjamäe - Smuuli tee
- 21 – Laagna tee – Kärberi tee
- 22 – Vana-Narva mnt – Pärnamäe tee
- 23 – Pärnamäe tee – Muuga tee
- 24 – Randvere tee – Pärnamäe tee
- 25 – Peterburi tee- Väo
- 26 – Männiku – Rimi
- 27 – Rohula tänav – Pilliroo
- 28 – Ranna tee – Viimsi

Tallinna liikluse seiresüsteem loendab ja samas ka klassifitseerib seirepunktides sõidukeid. Süsteemi eesmärgiks oli luua täisautomaatne võrk sõidukiliikluse loendamiseks ja reaajas jälgimiseks Tallinna tänavatel.<sup>3</sup> Loenduskaamerad jälgivad liiklusvooge ja kiirusi ning klassifitseerivad sõidukeid kõigil ristmike sõiduradadel ja pööretel ning loovad ka automaatsed liiklusaruanded liikluse planeerijatele ja konsultantidele hilisemaks analüüsiks. Meetme eesmärk on saada täielikud loendustulemused võimalikult lihtsalt ja kasutajale ülevaatlikul moel.

Seiresüsteem on liikluse planeerijate jaoks oluline, see aitab optimeerida sõidukite liiklust, aitab ka jälgida ja hinnata säästva transpordi meetmeid ja muutusi. Süsteemis on lai rakendusi valik: näiteks liikluse prognoosimine, ummikute tuvastamine, liiklusohutus, linnaplaneerimine jne. Teave aitab kaasa liiklusmodelite kalibreerimisel - modelleeritud liiklusvood kirjeldaksid paremini tegelikke voogusid, mis omakorda loob eeldused liiklusvoogude täpsemaks prognoosimiseks, mida saavad omakorda kasutada teede projekteerijad. Avalike kasutajate jaoks loodi veebileht ja mobiilirakendus, et jagada reaajas teavet liiklusolukorra kohta erinevatel ristmikel.<sup>4</sup>

Spetsialisti liidese kaudu on võimalik teha päringuid:

- ristmiku loendustulemuste aastakokkuvõte ja nädalakokkuvõte;
- ristmiku loendustulemuste aastakokkuvõte sõidukiliikide ja nädala lõikes ning nädalate ja päevade lõikes;
- ristmiku loendustulemuste nädalakokkuvõte päevade ja tundide lõikes;
- ristmiku tunni loendustulemused manöövrite kaupa jne.

---

<sup>3</sup> <https://civitas.eu/measure/traffic-monitoring>

<sup>4</sup> <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050916001836>

## 1.2 Analüüsiks valitud seirepunktid

Seiresüsteemis on käesolevaks ajaks 28 seirepunkti, mis oli jaotatud kolmeks grupiks sõltuvalt nende paiknemisest linna erinevates piirkondades. Tabelis 1.1 on punase värviga märgitud kesklinn, kollase värviga linnapiiri lähedased punktid, sinise värviga linna vahevöönd ja rohelise värviga on tabeli veergudes üks ja kaks märgitud punktid, mis olid valitud analüüsimiseks. Veerus kolm on toodud aastad, millal oli paigaldatud seireseandmed ja neljandas veerus on toodud põhjused miks teatud punktid ei olnud analüüsiks võetud. Esimesed 11. punkti oli paigaldatud aprillis 2012. aastal, oktoobris 2018. aastal lisati veel üks punkt ja ülejäänud lisati jaanuaris 2020. aastal. Mitmetes punktides on erinevatel põhjustel esinenud andurite töös pikemaid või lühemaid häireid, mille tõttu tulemuste kvaliteet ei ole päris ühtlane ja seda asjaolu on seirepunktide valikul arvestada.

Kui vaadata eelmise alapeatüki joonist 1.1, siis seal olid seirepunktid jagatud piirkondadesse. Linna piir on seirepunktidega hästi kaetud kogu Tallinna ulatuses, vahevööndis on küllalt hästi esindatud lääne- ja edelasuund aga mujal on vaid üks seirepunkt (Suur-Sõjamäe – Smuuli). Mustamäe tee – Endla – Paldiski mnt seirepunkti liigitamisega oli probleeme ja tehtud valik vahevööndi kasuks ei tulnud lihtsalt.

Seirepunktide valiku peamised põhimõtted:

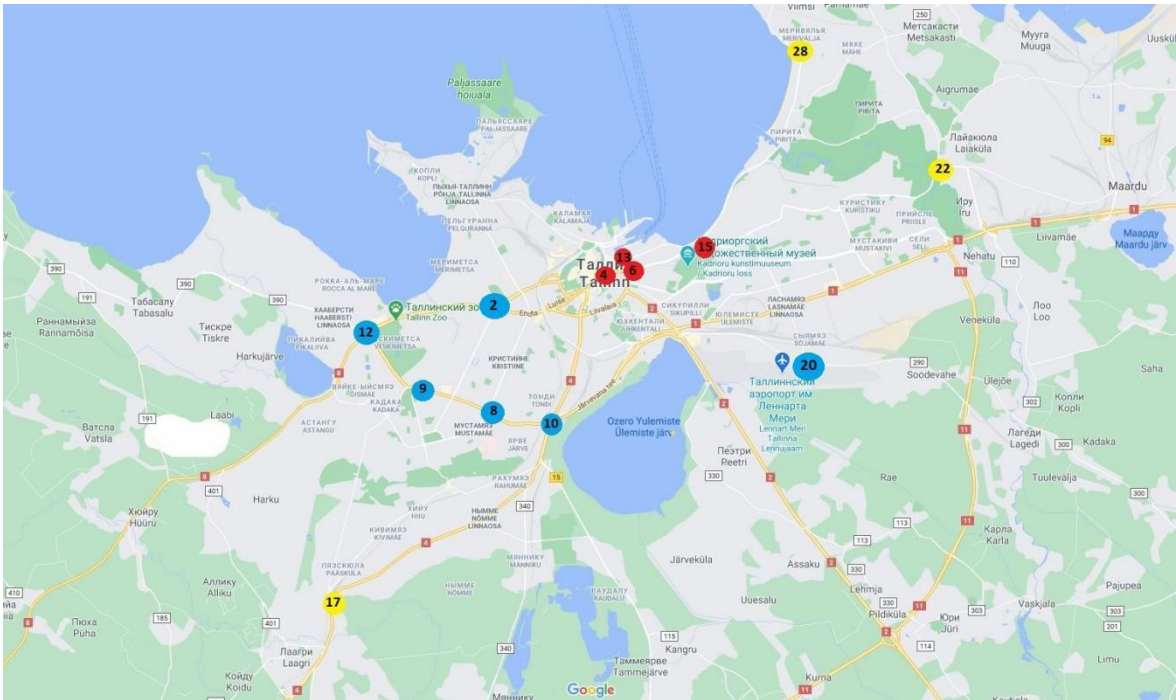
- 2020. aasta teeremont ei tohtinud oluliselt mõjutada liiklusvooge ristmikul
- seiresüsteemis ei olnud palju tõrkeid ja ristmiku andmete pilt oli selge
- Ristmikest, mis paiknevad lähestikku ja näitasid samu tulemusi, valiti välja üks ristmik, mis asendas ka teisi ristmikke.

Joonisel 1.2 on näidatud lõputöös kasutatud seirepunktide asukohad kaardil.

Hiinas Wuhani linnas 2019. aasta lõpus tuvastati paljudel inimestel SARS-CoV-2. Esimene nakatumisjuhtum Eestis oli 27. veebruaril 2020. aastal ehk 9. nädalal. Maailma Terviseorganisatsioon kuulutas välja pandeemia 11. märtsil, päev hiljem kehtestati Eestis eriolukord. Joonisel 1.3 on 2020. aasta nädala keskmine positiivsete testide arv, mis on jaotatud kolmeks perioodiks - esimene haiguslaine, suvine vaibumine ja teine haiguslaine, mis algas üpris mõõduka tempoga juba augusti lõpus, kuid erilise hoo sai oktoobri viimasest nädalast. See loob võimaluse edaspidises analüüsis jälgida, kuidas haigestunute arv on mõjutanud liiklussagedust.

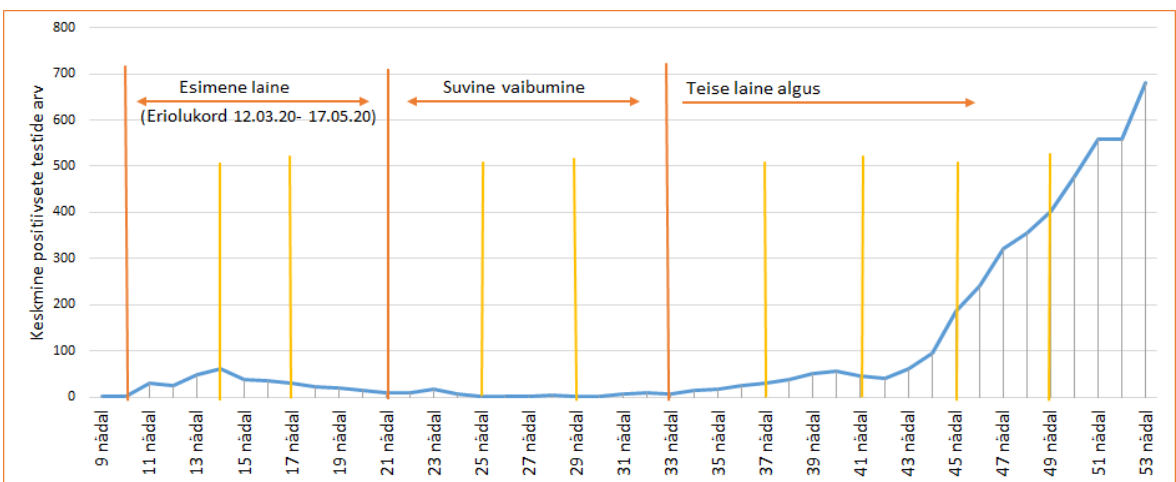
Tabel 1.1 Seirepunktid

MP	Ristmiku nimi	Paigaldatud	Piirkond	Põhjused, miks ei ole valitud analüüsiks
MP01	Endla - Sõpruse - Tulika	aprill 2012	Kesklinn	1,3,5,7 ristmikke asendab ristmik 2 (annavad samad tulemused)
MP02	Endla - Paldiski - Mustamäe	aprill 2012	Kesklinna ja linnapiiri vahel	
MP03	Paldiski - Sõle - Tulika	aprill 2012	Kesklinn	1,3,5,7 ristmikke asendab ristmik 2 (annavad samad tulemused)
MP04	Laikmaa - Gonsiori	aprill 2012	Kesklinn	
MP05	Endla - Koidu - Suur-Ameerika	aprill 2012	Kesklinn	1,3,5,7 ristmikke asendab ristmik 2 (annavad samad tulemused)
MP06	Pronksi - Narva mnt - Jõe	aprill 2012	Kesklinn	
MP07	Paldiski mnt - Tehnika tn	aprill 2012	Kesklinn	1,3,5,7 ristmikke asendab ristmik 2 (annavad samad tulemused)
MP08	Tammsaare tee - Sõpruse pst	aprill 2012	Kesklinna ja linnapiiri vahel	
MP09	Tammsaare tee - Ehitajate tee	aprill 2012	Kesklinna ja linnapiiri vahel	
MP10	Järvevana tee - Pärnu mnt	aprill 2012	Kesklinna ja linnapiiri vahel	
MP11	Paldiski mnt - Ilmajaam	aprill 2012	Linna piir	mõjutasid teeremondid teel endal ja Tähetorni tänaval
MP12	Paldiski - Ehitajate - Rannamõisa	oktoober 2018	Kesklinna ja linnapiiri vahel	
MP13	Ahtri - Lootsi - Reidi - Jõe	jaanuar 2020	Kesklinn	
MP14	Reidi - Narva	jaanuar 2020	Kesklinn	14 asendab ristmik 15 (annab samad tulemused)
MP15	Narva mnt - Piritä tee	jaanuar 2020	Kesklinn	
MP16	Tähetorni - Paldiski mnt	jaanuar 2020	Linna piir	mõjutasid teeremondid teel endal ja Tähetorni tänaval
MP17	Pärnu mnt - Teelise	jaanuar 2020	Linna piir	
MP18	Viljandi - Valdeku	jaanuar 2020	Linna piir	Viljandi mnt. raudteeülesõit oli pikalt suletud ja see mõjutas liiklust päris märgatavalt.
MP19	Tartu mnt - Vana-Tartu mnt	jaanuar 2020	Linna piir	Süsteemis andmed ei ole korrektselt näidanud, teave kas osaline või puudub üldse
MP20	Suur-Sõjamäe - Smuuli tee	jaanuar 2020	Kesklinna ja linnapiiri vahel	
MP21	Laagna tee - Kärberi	jaanuar 2020	Linna piir	Väo liiklussõlme ehitustöö mõjutas
MP22	Vana-Narva mnt - Pärnamäe	jaanuar 2020	Linna piir	
MP23	Pärnamäe tee - Muuga	jaanuar 2020	Linna piir	23, 24 asendab ristmik 22
MP24	Randvere - Pärnamäe	jaanuar 2020	Linna piir	23, 24 asendab ristmik 22
MP25	Peterburi - Väo	jaanuar 2020	Linna piir	Väo liiklussõlme ehitustöö mõjutas
MP26	Männiku - Rimi	jaanuar 2020	Linna piir	Süsteemis andmed ei ole korrektselt näidanud, teave kas osaline või puudub üldse
MP27	Pilliroo - Rohula tänav	jaanuar 2020	Linna piir	
MP28	Ranna tee - Viimsi	jaanuar 2020	Linna piir	



Joonis 1.2 Analüüsiks valitud seirepunktid. (punane värv - kesklinn, kollane värv - linna piir, sinine värv - linna vahevöönd)

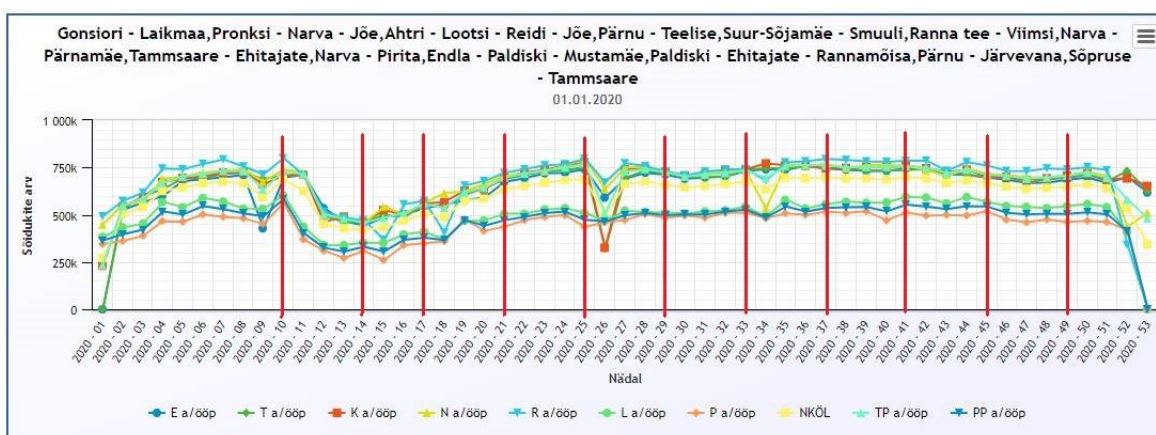
- 2 – Endla – Paldiski – Mustamäe
- 4 – Laikmaa – Gonsiori
- 6 – Pronksi – Narva mnt – Jõe
- 8 – Tammsaare tee – Sõpruse pst
- 9 – Tammsaare tee – Ehitajate tee
- 10 – Järvevana tee – Pärnu mnt
- 12 – Paldiski – Ehitajate Rannamõisa
- 13 – Ahtri – Lootsi – Reidi – Jõe
- 15 – Narva mnt – Pirita tee
- 17 – Pärnu mnt – Teelise
- 20 – Suur-Sõjamäe – Smuuli tee
- 22 – Vana-Narva mnt – Pärnamäe tee
- 28 – Ranna tee – Viimsi



Joonis 1.3 Nädala keskmine Covid-19 nakatanuid 2020. aastal<sup>5</sup>

<sup>5</sup> <https://www.terviseamet.ee/et/koroonaviirus/koroonakaart>

2020. aasta esimesed nädalad jäid analüüsist välja, kuna uute punktide tööle rakendamine toimus erineva sujuvusega. Mitmes punktis tekkis erinevatel põhjustel tõrkeid, mida võib põhjendada asjaoluga, et süsteem ei olnud väga hästi tööle rakendunud ja võis näidata vale tulemust. Võib tuua välja, et alates neljast nädalast hakkas süsteem hästi töötama ja tõrkeid ei esinenud. Kümnes nädal sai valitud, kuna rakendamisest kahe kuu möödudes võib juba määrata liiklussageduse muutust ja võib hinnata Covid-19 mõju. Kümnes nädal on võetud baasnädalaks. Iga järgmine analüüsi samm käsitleb iga järgnevat neljandat nädalat. Joonisel 1.4 on toodud analüüsitud seirepunktide liiklussagedusi erinevatel nädalatel 2020. aastal, ja näidatud nädalad, mida kasutatakse edaspidises analüüsis (2., 4. ja 5. peatükides). Nädalad olid valitud nii, et analüüsiks valitud nädalasse ei satuks riigipühad - et oleks selgemalt näha kuidas liiklussagedus muutus tavapäevadel. Kui riigipüha on sattunud nädala keskele või nädala lõppu, võib oletada, et liiklussagedus nädala keskel ei ole nii suur, kui nädalavahetusel. Inimesed tähistavad pühi, käivad külas, puhkavad ja tegelevad oma isiklike asjadega kuna on üks vaba päev lisaks. 17. nädal oli valitud 18. nädala asemel, kuna riigipüha (1. mai) oli reedel - sellel päeval oli liikluse iseloom sarnane nädalavahetuse liiklusega. Joonise, kus on toodud milline liiklus oli 18. nädalal 2020. aastal on lisatud lisas 1.



Joonis 1.4 Valitud seirepunktide NKÖL 2020. aastal ja valitud nädalad analüüsiks<sup>2</sup>

<sup>2</sup> <https://specialist.signaal.ee>



## 2. COVID-19 PUHANGU MÕJU LIIKLUSVOOGUDE MUUTUMISELE

Järgnevalt analüüsitakse nädala keskmise ööpäevase liiklussageduse muutusi kesklinnas ja vahevööndi piirkonnas aastatel 2018, 2019 ja 2020. Eesmärgiks on näidata esimese Covid-19 puhangu mõju liiklusvoogude muutmisele erinevates piirkondades esimeses haiguslaines, suvisel vaibumisel ja teises haiguslaines nimetatud aastatel.

Esmalt vaadeldakse kesklinna piirkonna ristmikke. Kesklinnas on küll neli seirepunkti, aga antud analüüsis toodud ainult kaks, sest nende puhul on olemas ka eelmiste aastate andmed. Need ristmikud on Laikmaa – Gonsiori ja Pronksi – Narva mnt – Jõe.

Tabelis 2.1 on toodud kesklinna piirkonna nädalate keskmised ööpäevased liiklussageduste muutused. Rohelise värviga on märgitud kümnes baasnädal ja see ei kuulu esimesse lainesse. Oranži värviga on märgitud andmed, mis ei ole väga korrektsed kuna neid on mõjutanud teeremont. Aastal 2018 toimus Gonsiori tänava rekonstrueerimine ning aasta 2019 maikuust augustikuuni oli Ahtri – Jõe tänavate ulatusliku sulgemise põhjuseks tealuse sademeveekollektori ümberehitus.

Tabel 2.1 Kesklinna piirkonna nädala keskmised ööpäevased liiklussageduste muutused.

	MP04 Laikmaa-Gonsiori		MP06 Pronksi-Narva mnt-Jõe		Kokku	Kokku
	Muutus		Muutus		Muutus	Muutus
	2019/ 2018	2020/ 2019	2019/ 2018	2020/ 2019	2019/ 2018	2020/ 2019
10 nädal	-15%	-2%	-2%	-5%	-8,2%	-3,9%
14 nädal	31%	-49%	-12%	-58%	9,7%	-53,9%
17 nädal	38%	-40%	-11%	-48%	13,5%	-44,0%
21 nädal	1%	-9%	9%	-6%	5,2%	-7,4%
<b>I laine keskmine</b>	<b>23,5%</b>	<b>-32,6%</b>	<b>-4,6%</b>	<b>-37,5%</b>	<b>9,4%</b>	<b>-35,1%</b>
25 nädal	69%	-27%	-28%	16%	20,2%	-5,4%
29 nädal	41%	-21%	-30%	13%	5,5%	-3,6%
33 nädal	53%	-31%	-33%	22%	10,0%	-4,7%
<b>suvine vaibumine keskmine</b>	<b>54,2%</b>	<b>-26,2%</b>	<b>-30,4%</b>	<b>17,1%</b>	<b>11,9%</b>	<b>-4,6%</b>
37 nädal	49%	-18%	-26%	21%	11,2%	1,9%
41 nädal	44%	-19%	-4%	-18%	20,2%	-18,8%
45 nädal	45%	-24%	2%	-20%	23,5%	-22,0%
49 nädal	4%	-23%	-9%	-14%	-2,3%	-18,8%
<b>II laine keskmine</b>	<b>35,4%</b>	<b>-21,1%</b>	<b>-9,1%</b>	<b>-7,7%</b>	<b>13,2%</b>	<b>-14,4%</b>

 baasnädal  
 liiklusele mõjutas teeremont



Nagu eelnevalt mainitud, oli 2018. aastal Gonsiori tänaval teeremont, mistõttu ristmike liiklussagedused pole tüüpilised - liiklussagedus Gonsiori ristmikul on vähenenud, Pronksi tn ristmikul aga suurenenud. Aastal 2019 oli liiklus Pronksi – Narva mnt – Jõe ristmikul võrreldes 2018. aastaga vähenenud. Põhjuseks oli asjaolu, et Laikmaa – Gonsiori ristmikul oli teeremont lõppenud ning tavapärase liiklussagedus hakkas taastuma - osa Pronksi – Narva mnt – Jõe tn ristmiku kasutajatest hakkasid sõitma oma tavamarsruudil.

Kui vaadata 2020. aasta esimest haiguslainet, siis ööpäevane liiklussagedus on võrreldes 2019. aastaga kõige rohkem vähenenud 14. nädalal. Laikmaa – Gonsiori ristmiku liiklus oli vähenenud 49% võrra ja Pronksi – Narva mnt – Jõe ristmiku liiklus oli vähenenud 58% võrra. Kogu esimese haiguslaine perioodi punktide kaalutud keskmiste muutuseks 2020. aastal kokku oli alanemine 35,1% võrra. Suvise vaibumise ajal oli aastal 2020 Laikmaa – Gonsiori ristmiku liiklussageduste keskmine muutus võrreldes 2019. aastaga madal - 26,2%. Teise haiguslaine ajal oli liiklussagedus samuti madal ja ei ole kasvanud. Vaadates Pronksi – Narva mnt – Jõe ristmikku, on alates 41. nädalast kuni 49. nädalani keskmine liiklussagedus vähenenud 17,3% võrra. Lisas 2 ja 3 on toodud graafikud liiklussageduse kohta Laikmaa – Gonsiori ja Pronksi – Narva mnt – Jõe ristmikel 2018., 2019. ja 2020 aastal.

Edaspidi vaadeldakse linna vahevööndi piirkonna ristmikke. Analüüsiks valiti neli seirepunkti: Endla – Paldiski – Mustamäe, Tammsaare tee – Sõpruse pst, Tammsaare tee – Ehitajate tee ja Järvevana tee – Pärnu mnt. Need punktid sai valitud kuna neid ei mõjutanud teeremondid, andurite pilt oli selge ning on olemas eelmiste aastate andmed millega võrrelda. Seirepunktide kirjeldused olid toodud eespool tabelis 1.1.

Tabelis 2.2 on toodud kõige olulisemad muutusi iseloomustavad linna vähevööndi koondtulemused. Kui vaadata tabelis 2.2 esimese haiguslaine perioodi liiklust, siis Endla – Paldiski – Mustamäe ristmikul vähenes nädala keskmine ööpäevane liiklussagedus 10. nädalal 0,8%, kui võrrelda 2018. aastat 2019. aastaga. Võrreldes 2019. aastat 2020. aastaga liiklus hoopis kasvas 5,1%. Tammsaare tee – Sõpruse pst ristmikul kasvas nädala keskmine ööpäevane liiklussagedus 16% kui võrrelda 2019. aastat 2020 aastaga. Tammsaare tee – Ehitajate tee ristmikul kasvas samal ajavahemikul liiklus 9% võrra, Järvevana tee – Pärnu mnt ristmikul kasvas liiklussagedus 4% võrra.

Tabel 2.2 Linna vahevööndi piirkonna nädalate keskmised ööpäevased liiklussageduste muutused.

	MP02 Endla-Paldiski-Mustamäe		MP08 Tammsaare tee-Sõpruse pst		MP09 Tammsaare tee-Ehitajate		MP10 Järvevana tee-Pärnu mnt		Kokku	Kokku
	Muutus		Muutus		Muutus		Muutus		Muutus	Muutus
	2019/2018	2020/2019	2019/2018	2020/2019	2019/2018	2020/2019	2019/2018	2020/2019	2019/2018	2020/2019
10 nädal	-0,8%	5,1%	-12%	16%	-4%	9%	-7%	4%	-5,9%	8,7%
14 nädal	2,5%	-42%	1%	-36%	3%	-33%	-2%	-41%	1,2%	-37,9%
17 nädal	2,4%	-29,3%	2%	-23%	6%	-20%	-3%	-27%	1,8%	-24,7%
21 nädal	-2,4%	-11,4%	1%	-9%	9%	-6%	-5%	-10%	0,8%	-9,0%
I laine keskmine	0,9%	-27,6%	1,4%	-22,4%	6,0%	-19,6%	-3,2%	-25,8%	1,3%	-23,9%
25 nädal	6,5%	0,9%	5%	2%	16%	2%	0%	1%	6,9%	1,3%
29 nädal	1,3%	-0,1%	11%	3%	8%	0%	0%	2%	5,1%	1,1%
33 nädal	0,8%	-0,6%	18%	-1%	8%	8%	13%	-7%	9,7%	-0,1%
suvine vaibumine keskmine	2,9%	0,1%	11,4%	1,3%	10,6%	3,3%	4,1%	-1,5%	7,2%	0,8%
37 nädal	11,7%	-2,0%	21%	0%	-7%	21%	17%	-5%	10,6%	3,5%
41 nädal	-0,2%	-2,2%	11%	-2%	13%	2%	1%	-5%	6,5%	-1,6%
45 nädal	2,3%	-5,6%	13%	-4%	11%	0%	2%	-8%	6,8%	-4,5%
49 nädal	1,3%	-8,6%	12%	-6%	9%	-4%	1%	-10%	5,8%	-7,1%
II laine keskmine	3,8%	-4,6%	14,3%	-3,2%	6,5%	4,9%	5,1%	-6,9%	7,4%	-2,4%

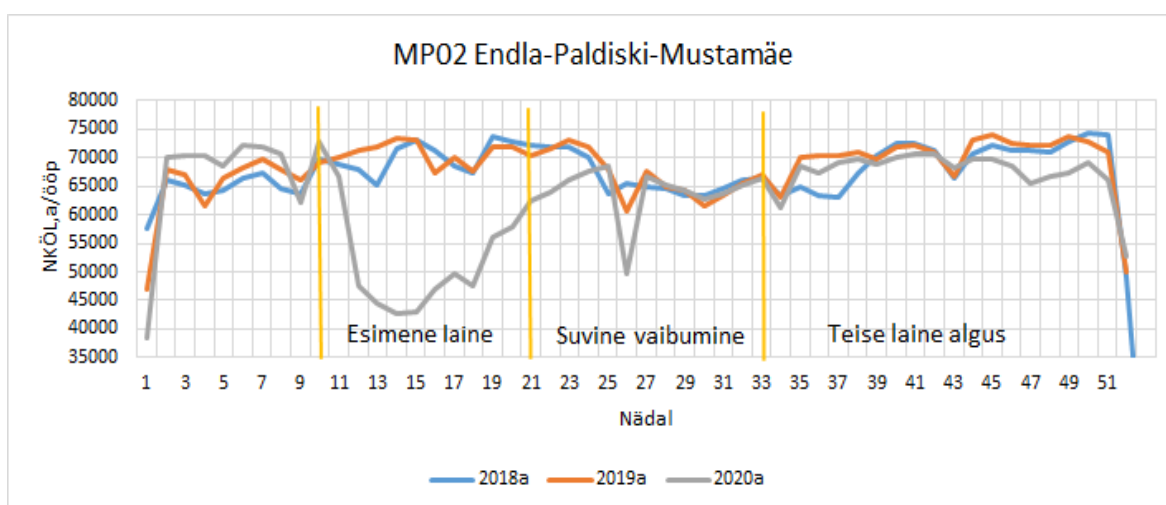
 baasnädal

2020. aasta eriolukorra perioodil oli neil vaadeldavatel seirepunktidel kõige madalam nädala keskmine ööpäevane liiklussagedus 14. nädalal. Endla – Paldiski-Mustamäe ristmikul vähenes liiklus 42% võrra, Tammsaare tee – Sõpruse pst ristmikul oli vähenemine 36%, Tammsaare tee – Ehitajate tee ristmikul oli vähenemine 33% ja Järvevana tee – Pärnu mnt ristmiku liiklus oli vähenenud 41% võrra. 25. nädalaks nädala keskmine ööpäevane liiklussagedus vaadeldaval neljal ristmikul taastus. Kõige huvitavam on see, et eriolukorra lõpp oli 20. nädalal, kuid liiklussagedus hakkas kasvama juba 15. nädalast. Suure tõenäosusega on see tingitud asjaolust, et esimestel nädalatel ei saanud inimesed aru, mis riigis toimus, kuid mõne aja pärast hirm ilmselt kadus ja inimesed hakkasid loodusesse minema. Vaadates esimese haiguslaine ajal toimunud 2020. aasta kaalutud keskmist liiklussageduse muutust 2019 aasta suhtes oli vähenemine 23,9%, samas kui 2019. aasta liiklussageduse kasvamine 2018. aasta suhtes oli 1,3%. Kõige rohkem ilmnes Covid-19 esimeses laines mõju Endla – Paldiski – Mustamäe ja Järvevana tee – Pärnu mnt ristmikel.

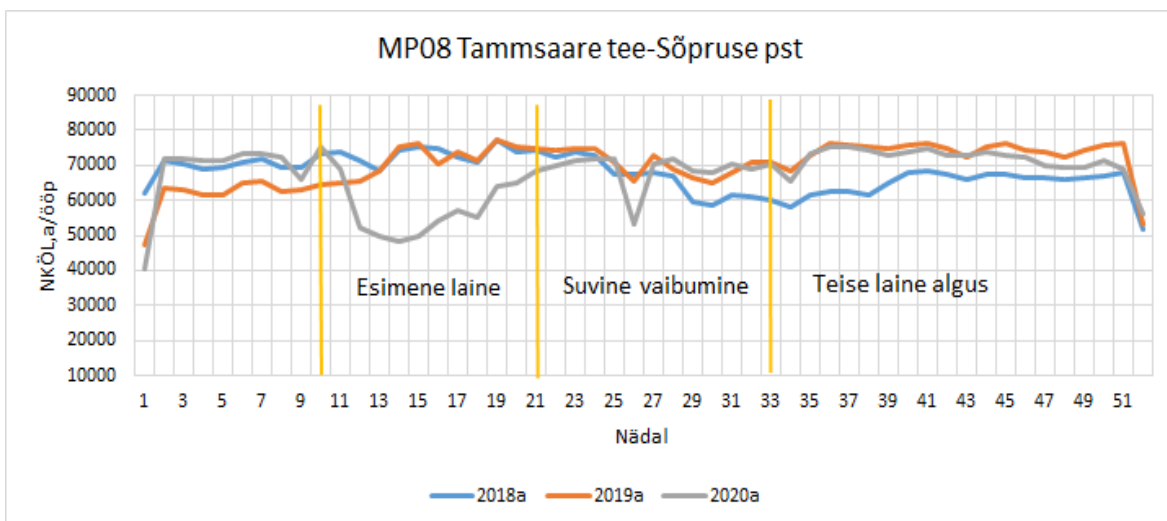
Pärast esimest haiguslainet järgnes suvine vaibumine, kus endine elu hakkas pikkamööda taastuma. Varem kehtinud piirangud tühistati ning inimesed pöördusid tagasi tavapärase elu juurde. Suveks oli ka liiklussagedus saavutanud oma tavapärase taseme ja selline olukord jätkus kuni uue õppeaastani. Kui vaadata kõiki nelja ristmikku on näha, et kaalutud keskmiste liiklussageduste muutused on võrreldes eelmise aastaga kasvanud: 2020. aasta liiklussagedus oli kasvanud võrreldes eelmise aastaga 0,8% ning 2019. aasta liiklussagedus oli 2018 aasta suhtes kasvanud 7,2% võrra.

Jooniselt 1.3 on näha (1.2 alapeatükis), et alates 33. nädalast hakkab haigestumiste arv tõusma. Kuna 33. nädalal veel polnud suurt haigestumiste tõusu, siis jääb see nädal suvise vaibumise perioodi. Käsitledes vaadeldavat nelja ristmikku eraldi on näha, et 2020. aasta teise haiguslaine keskmine liiklussagedus on alanenud kolmel ristmikul – erandiks on Tammsaare tee – Ehitajate tee. Nelja loenduspunkti kaalutud keskmiste muutused 2020. aastal võrreldes eelneva aastaga näitavad kahanemist 2,4% võrra – erinevalt eelmisest aastast, kus liiklus oli kasvanud 7,4% võrra. Et paremini näha teise haiguslaine mõju liiklussagedusele, on õigem analüüsida jooniseid 2.1...2.4. Tabelist 2.2 on küll info olemas kuidas käitub liiklus välja valitatud nädalate vahel, kuid joonised on palju ülevaatlikumad ja kõik muutused kergemini äratuntavad.

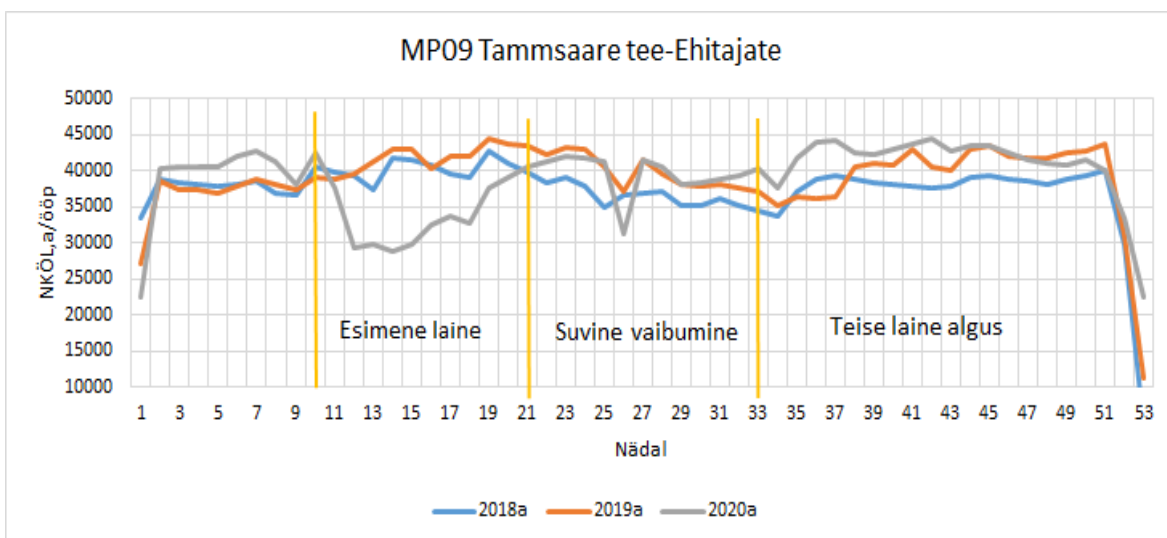
Jooniselt 2.1 on näha, et Endla – Paldiski – Mustamäe ristmiku 2020. aasta liiklussagedus võrreldes 2019. aastaga jäi 43. nädalast kuni aasta lõpuni samaks. Tammsaare tee – Sõpruse pst ja Tammsaare tee – Ehitajate tee ristmikute puhul, mis on näidatud joonistel 2.2 ja 2.3, on alates 2020. aasta 43. nädalast nädala keskmine ööpäevane liiklussagedus hakanud langema. Võrreldes 2018. ja 2019. aasta samu nädalaid, jäi liiklus samaks. Joonisel 2.4 võib näha, et 2020. aastal on alates 42. nädalast liiklussagedus olnud langustrendis ning see on võrreldes eelmiste aastatega järsem.



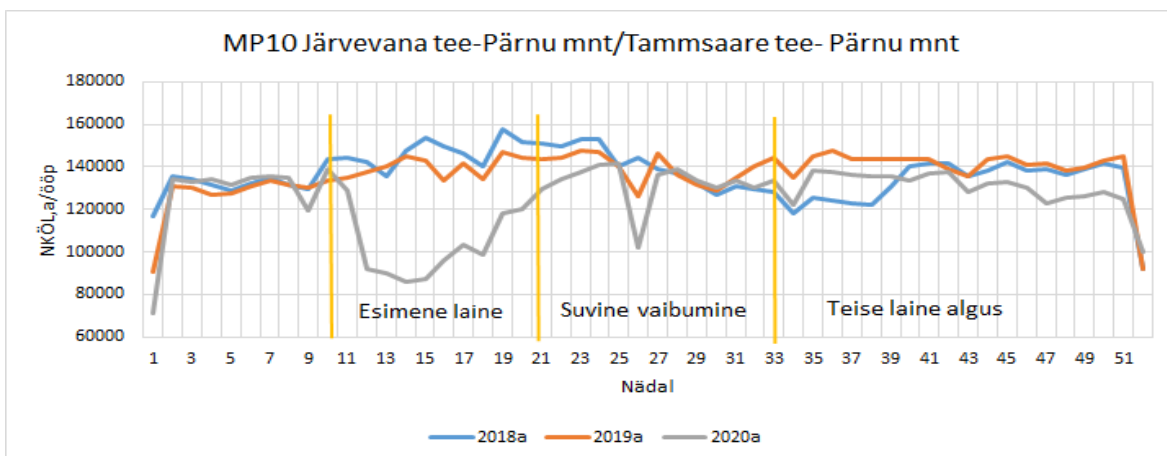
Joonis 2.1 M02 Endla – Paldiski – Mustamäe, NKÖL 2018., 2019. ja 2020. aastal



Joonis 2.2 MP08 Tammsaare tee – Sõpruse pst, NKÖL 2018., 2019. ja 2020. aastal



Joonis 2.3 MP09 Tammsaare tee – Ehitajate tee, NKÖL 2018., 2019. ja 2020. aastal



Joonis 2.4 MP10 Järvevana – Pärnu mnt, NKÖL 2018., 2019. ja 2020. aastal

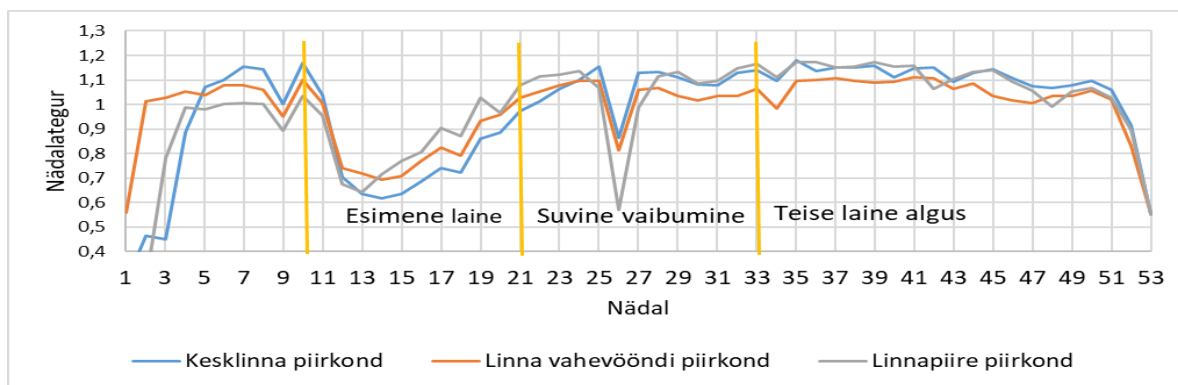
Kui võrrelda omavahel kolme perioodi, mis on toodud joonistel 2.1...2.4 on näha, et Covid-19 mõjutas esimese haiguslaine liiklussagedusele kõige rohkem. Kogu perioodi liiklussageduse keskmine muutus kõigil ristmikel kokku oli 15,7%. Kui võrrelda esimest haiguslainet teise haiguslainega, siis sügisel suurt liikluse kahanemist ei olnud aga

Covid-19 mõju kindlasti oli. See on seotud sellega, et inimesed jätkasid töötamist kodust, toitlustusasutuse lahtiolekuaegu oli lühendatud ja mõned inimesed olid ka karantiinis. Suvise vaibumise ajal võib näha, et liiklussagedus on endisel tasemel, kui aga võrrelda eelmiste aastatega siis aastal 2020 see kasvas liiklussagedus ainult 0,8% võrra.

Vaadates tabelleid 2.1 ja 2.2, on näha, et esimene haiguslaine mõjutas rohkem kesklinna kui linna vahevööndi liiklust. Suvise vaibumise ajal on näha, et liiklussagedus taastub linna vahevööndi piirkonnas, aga teises haiguslaines liiklussagedus hakkab langema. Vaadates kesklinna piirkonda nii suvise vaibumise ajal kui ka teise haiguslaine ajal, siis liiklussagedus ei taastu ja on võrreldes 2019. aastaga madalam.

Joonisel 2.5 on toodud iga piirkonna valitud punktide keskmised nädalategurid 2020. aastal ja mis annab hea visuaalse ülevaate, millised muutused toimusid kesklinnas, linnapiiril ja linna vahevööndis (nädalategur leitakse kui NKÖL/AKÖL). Kesklinna piirkonnas oli valikus 4 ristmikku, linna vahevööndis 6 ja linnapiiril 3 ristmikku (1.2 alapeatükis joonisel 1.2 on näidatud ristmikud, mis on võetud lõputöös analüüsi aluseks). Aasta 2020 alguses nädalatel 4. – 10. oli nädalategurite väärtus kõrgeim kesklinnas ja madalaim linnapiiri lähistel. Kesklinnas oli kõige suurem nädalategur 7. nädalal 1,15. Piirangute perioodil 11. – 25. langesid nädalategurid kas 13. või 14. nädalal tasemetele 0,61 – 0,69 ja siin oli suurim langus kesklinnas ja kõige väiksem linna piiril. Suvisel ajaperioodil on näha, et linna vahevööndi nädalategur on madalam kui kesklinnas ja linnapiiril. Suve ja sügise 28. – 50. nädalal jäid kesklinn ja linnapiir mõlemad suhteliselt kõrgele ja ühtlasele tasemel võrreldes linna vahevööndiga kus kogu perioodi vältel oli nädalategur madalam. Maksimaalne nädalategur kesklinna ja linnapiiril oli 35. nädalal 1,17 ning linna vahevööndi maksimumväärtus oli 41. nädalal 1,11.

Tabelis 2.3 on näidatud perioodi keskmiste ööpäevaste liiklussageduste muutused erinevatel ristmikel. Ristmikud, mis asuvad linna vahevööndi piirkonnas on: Endla – Paldiski – Mustamäe, Tammsaare tee – Sõpruse pst, Tammsaare tee – Ehitajate ja Järvevana tee – Pärnu mnt. Nende ristmike puhul perioodi 11. - 20. nädal 2020. aasta liiklussagedus kahanes 21-27% võrra võrreldes 2019. aastaga.



Joonis 2.5 Keskmised nädalategurid erinevates piirkondades 2020. aastal

Kesklinna piirkonna ristmikel Laikmaa – Gonsiori ja Pronksi – Narva mnt – Jõe samal perioodil langes 38-46% võrra. Sellest tuleneb, et esimese haiguslaine ajal kahanes liiklussagedus rohkem kesklinnas kui linna vahevööndis. 2020. aastal 33. kuni 52. nädalani teise haiguslaine ajal on näha, et liiklussagedus oli langenud kõikidel ristmikel välja arvatud Tammsaare tee – Ehitajate tee ristmikul võrreldes 2019. aastaga.

Tabel 2.3 Perioodi aasta keskmine liiklussagedus 2018., 2019., 2020. aastatel ja muutused

	periood	a/ööp 2018	a/ööp 2019	a/ööp 2020	Muutus 2019/2018, %	Muutus 2020/2019, %
Endla-Paldiski-Mustamäe	1-10 nädal	64849	65098	66741	0%	3%
	11-20 nädal	70060	70890	50238	1%	-29%
	21-32 nädal	72978	73007	69687	0%	-5%
	33-52 nädal	68455	69803	67393	2%	-3%
Tammsaare tee-Sõpruse pst	1-10 nädal	69703	61740	68685	-11%	11%
	11-20 nädal	73332	71835	56480	-2%	-21%
	21-32 nädal	73079	77051	74949	5%	-3%
	33-52 nädal	64364	73273	71232	14%	-3%
Tammsaare tee-Ehitajate	1-10 nädal	37697	36824	39099	-2%	6%
	11-20 nädal	40271	41749	33045	4%	-21%
	21-32 nädal	40207	43827	43097	9%	-2%
	33-52 nädal	37668	39908	41685	6%	4%
Järvevana tee-Pärnu mnt	1-10 nädal	131902	126640	126887	-4%	0%
	11-20 nädal	146953	140303	101990	-5%	-27%
	21-32 nädal	153328	151596	144562	-1%	-5%
	33-52 nädal	131906	139678	129971	6%	-7%
Laikmaa-Gonsiori	1-10 nädal	23174	19122	19231	-17%	1%
	11-20 nädal	14980	20296	12516	35%	-38%
	21-32 nädal	15709	24202	17414	54%	-28%
	33-52 nädal	17353	22830	17746	32%	-22%
Pronksi-Narva mnt-Jõe	1-10 nädal	46812	45398	42164	-3%	-7%
	11-20 nädal	56200	49517	26755	-12%	-46%
	21-32 nädal	57904	42416	42366	-27%	0%
	33-52 nädal	50405	45592	41792	-10%	-8%

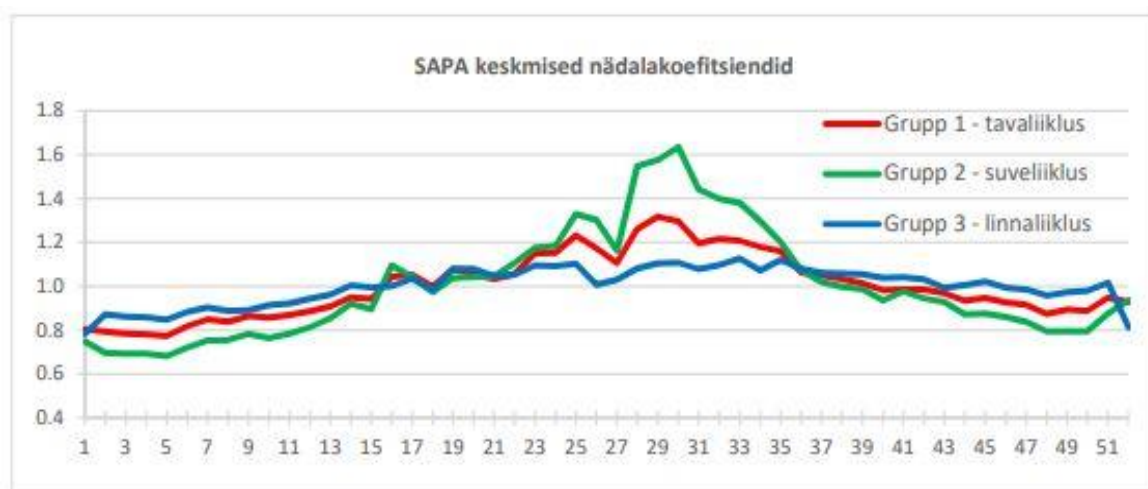
mõjutas teeremont

### 3. COVID-19 PUHANGU MÕJU ERINEVATE SÕIDUKLASSIDE MUUTUMISELE

#### 3.1 SAPA liikluse muutus

Liiklussagedus on aasta lõikes erinev ja muutub pidevalt. Riigimaanteedel on suvine liiklussagedus võrreldes talveperioodiga suurem, öine liiklussagedus on väiksem päevasest. Mitmed muutused on suures plaanis ka linnaliikluses sarnased aga paraku mitte kõik - näiteks ka suvel võib linnaliiklus võrreldes mõne teise perioodiga hoopiski langeda. Liiklust iseloomustavad trendid muutuvad aja jooksul. Suvitushooajal on liiklussagedus suurem, suusakeskuste viivatel teedel liigub rohkem sõidukeid talvel. Lisaks eelpool toodud näidetele võib muutus olla ajutine (näiteks tingitud teeremondiga seotud töödest) või püsiva iseloomuga (uute elamurajoonide väljaarendus).

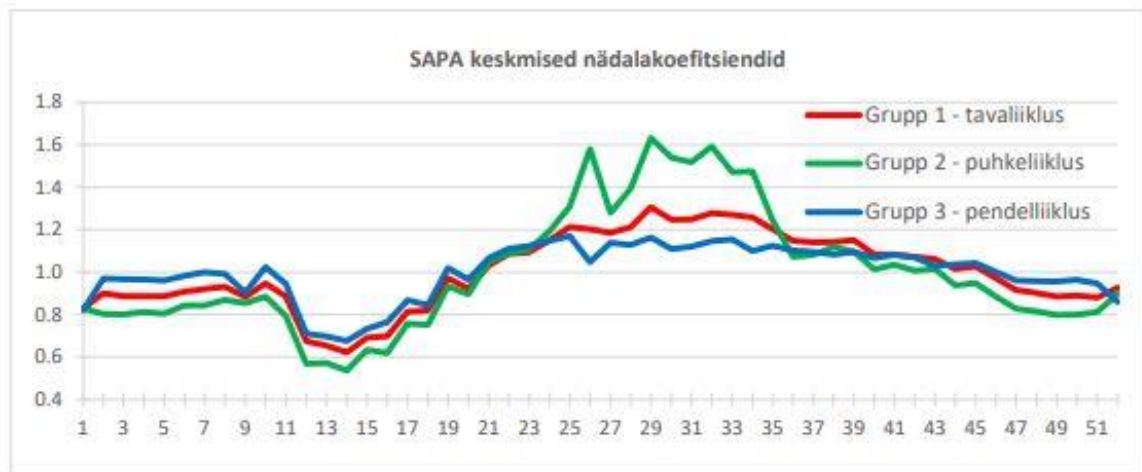
Antud analüüsis vaadeldakse sõiduautode ja pakiautode liiklussagedust maanteedel ja erinevate linna piirkondades. Joonistel 3.1 ja 3.2 on näidatud SAPA keskmise nädalakoefitsiendi muutus maanteedel 2019. ja 2020. aastatel. Liiklust iseloomustavad grupid: tavaliiiklus, suveliiiklus ja linnaliiklus/pendelliiklus.



Joonis 3.1 SAPA nädalakoefitsientide graafikud maanteedel 2019. aastal<sup>6</sup>

Need kolm joont graafikutel erinevad, sest aasta jooksul liikumine muutub. 2019. ja 2020. aastate alguses ja lõpus oli suveliiiklus („grupp 2“) maanteedel väiksem kui teistes rühmades, see on seotud talve ja sügise perioodidega, kuna sel ajal ei ole ilm jalutamiseks hea.

<sup>6</sup> [https://www.mnt.ee/sites/default/files/content-editors/Failid/Liiklusloendus/2019/2\\_II2019\\_aruanne.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/content-editors/Failid/Liiklusloendus/2019/2_II2019_aruanne.pdf)



Joonis 3.2 SAPA nädalakoefitsientide graafikud maanteedel 2020. aastal<sup>7</sup>

Suveperioodil on näha, et suveliiiklus oli kõrgem kui tavaliiiklus („grupp 1“) ja linnaliiklus („grupp 3“) kuna sellel aastaajal eelistavad inimesed loodusesse minna. 2019. aastal esimesest kuni kümnenda nädalani SAPA liiklussagedus maanteedel kasvas aga kui vaadata 2020. aastat, siis oli liiklus ühtlane. Vaadeldes suvise perioodi liiklust maanteedel 2020. aastal, kasvas see suhteliselt rohkem ja pikema perioodi vältel kui 2019.aastal. Ilmselt juhtus see seetõttu, et pandeemia muutis inimeste eluviisi – inimesed hakkasid rohkem looduses käima ning lisaks lõpetati suve alguses piirangud. Teises haiguslaines on näha, et 2020. aasta lõpus esineb maanteedel („Grupp 3“) nädalakoefitsiendi langus, kuid 2019. aastal sellist langust liikluses ei esinenud ja nädalategur oli ühtlane.

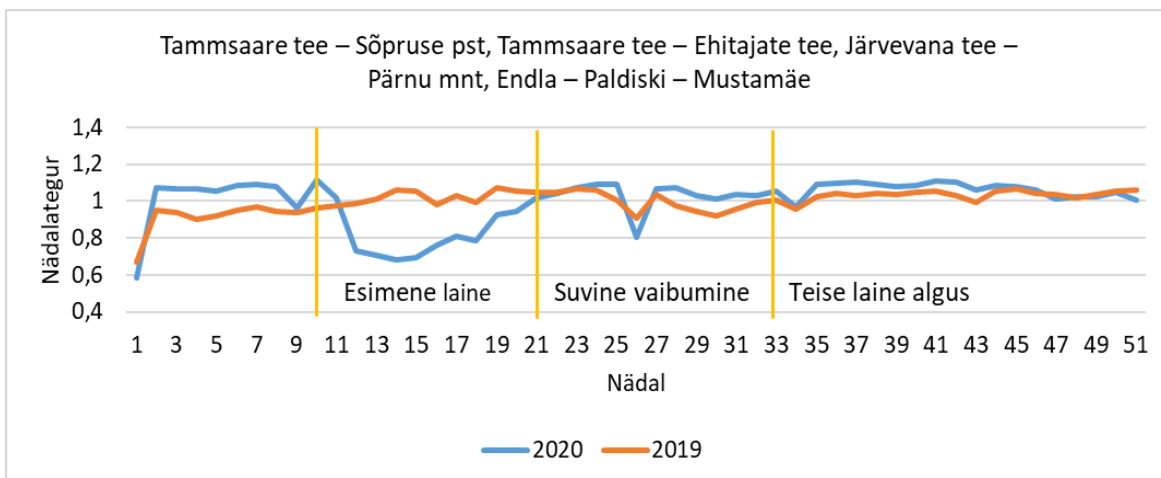
Edasi võrreldakse olukorda maanteedel Tallinna erinevate piirkondadega. Kesklinna, linna vahevööndi ja linnapiiri piirkondade jaoks leiti sarnaselt maanteedele nädalakoefitsiendid, et oleks võimalik tulemusi omavahel võrrelda. Linna vahevööndi piirkonnas võeti analüüsiks 4 ristmikku: Tammsaare tee – Sõpruse pst, Tammsaare tee – Ehitajate tee, Järvevana tee – Pärnu mnt, Endla – Paldiski – Mustamäe. Kesklinnas valiti analüüsiks ristmikud Laikmaa – Gonsiori, Pronksi – Narva mnt – Jõe, Ahtri – Lootsi – Reidi – Jõe ja Narva mnt – Pirita tee ning linnapiiril Pärnu mnt –Teelise, Vana-Narva mnt – Pärnamäe tee ja Ranna tee – Viimsi. Need seirepunktid on toodud ka joonisel 1.2.

Joonisel 3.3 toodud kahe aasta omavahelisest võrdlusest 1. – 10. nädala puhul oli 2020. aasta algus liiklussageduse kasvu mõttes paljutootav (seda kasvu näitas joonis 2.3), kuid 2019. aastal ei olnud kasvu. Alates 23. – 45. nädalani 2020. aastal oli liiklus suveperioodil võrreldes 2019. aastaga suurem. 2019. aasta lõpus oli nädalategur

<sup>7</sup> [https://www.mnt.ee/sites/default/files/2020.\\_aasta\\_loendusaruanne.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/2020._aasta_loendusaruanne.pdf)

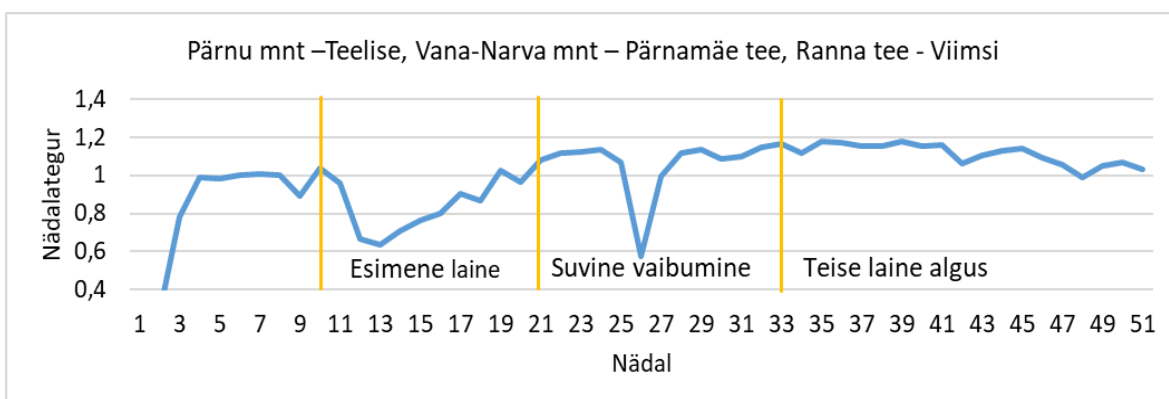


ühtlane, kuid aastal 2020. nädalategur langes (joonisel 2.2...2.4 on näha, et ka AKÖL vähenes).



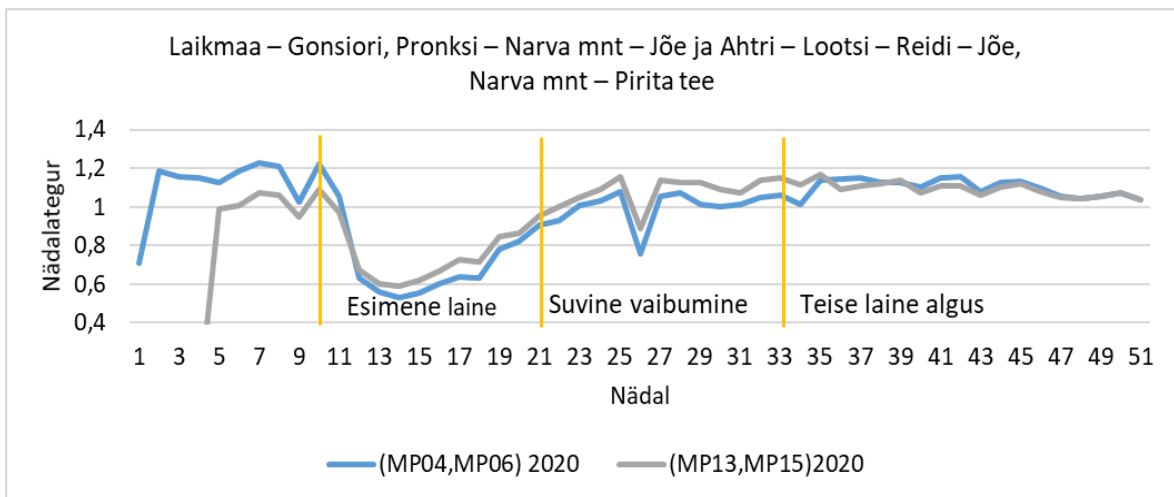
Joonis 3.3 Linna vahevööndi SAPA keskmised nädalakoefitsiendid 2019. ja 2020 aastal

Joonisel 3.4 toodud linnapiiri piirkonnal oli nädalategur 21. nädalast kuni 2020. aasta lõpuni suurem kui aasta alguses. Piiranguteperioodil olid muutused vahevööndiga sarnased, aga suurim langus oli tagasihoidlikum. Kui võrrelda 2020. aasta linnapiiri piirkonda maanteedega („Grupp 3“) olid nädalategurite jooned oma iseloomu poolest sarnased.



Joonis 3.4 Linnapiiri SAPA keskmised nädalakoefitsiendid 2020 aastal

Kui võrrelda joonisel 3.5 toodud kesklinna piirkonna kahte nädalategurite joont omavahel (MP04,MP06 ja MP13,MP15), siis on näha, et 2020. aasta alguses oli ristmikel Laikmaa – Gonsiori ja Pronksi – Narva mnt – Jõe nädalategur suurem kui ristmikel Ahtri – Lootsi – Reidi – Jõe ja Narva mnt – Pirita tee. Aasta keskel oli ristmikel Ahtri – Lootsi – Reidi – Jõe ja Narva mnt – Pirita liiklus suurem kui teistel ristmikel. Alates 35. nädalast kuni aasta lõpuni olid kaks nädalategurite joont püsisid samal tasemel.



Joonis 3.5 Kesklinna piirkonna SAPA keskmised nädalakoefitsiendid 2020. aastal (MP04 - Laikmaa – Gonsiori, MP06 - Pronksi – Narva mnt – Jõe ja Ahtri – Lootsi – Reidi – Jõe, MP13 - Ahtri – Lootsi – Reidi – Jõe, MP15 - Narva mnt – Pirita tee)

2020. aastal eriolukorra ajal 11. – 25. nädalani olid nädalategurite jooned maanteedel ja linna kõikides piirkondades oma iseloomu poolest sarnased: alates kümnendast nädalast oli liikluses kiire langus - kõige madalama nädalategurini jõuti juba 14. nädalal. Peale 14. nädalat hakkas liiklussagedus kasvama kuni 25. nädalani, mil jõuti ligilähedaselt 10. nädala liiklussageduse tasemeni. Seega nelja nädala pikkusele langusperioodile järgnes pea kolm korda pikem taastumisperiood. Ka maanteedel kestis kasvuperiood 25. nädalani aga siin oli erinevuseks see, et juba 19. nädalal küündisid liiklussagedused 10. nädalal olnud tasemeteni.

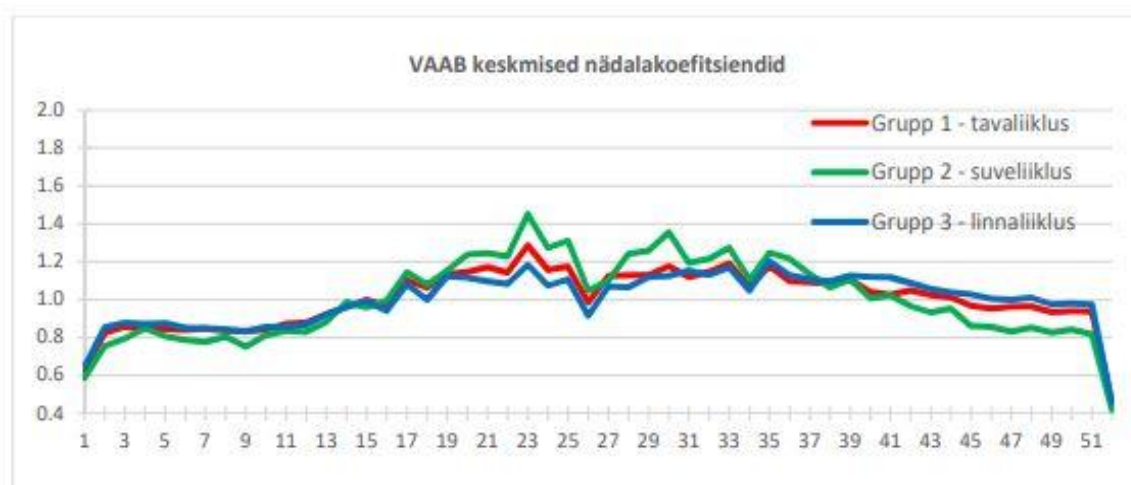
Langustrend 11. – 14. nädala kestel oli küll linna erinevates piirkondades sarnane aga tasemed, milleni langus küündis, olid erinevad. 14. nädalal 2020.aastal oli nädalategur keskklinnas 0,53, linna vahevööndis 0,68 ja linnapiiri piirkonnas 0,71. Maanteedel oli nädalategur samal nädalal 0,7. Sellest järeldub, et esimese haiguslaine ajal vähenes liiklus rohkem keskklinnas kui teistes piirkondades.

Maanteedel oli nädalategur („Grupp 3“) alates 2020. aasta 45. nädalast 0,88..1, keskklinnas oli see 1..1,17, linna vahevööndis 1..1,08 ja linnapiiri piirkonnas oli nädalategur 1...1,14. Kõigil mainitud aladel on liiklus 45. nädalast alates vähenenud.

## 3.2 VAAB liikluse muutus

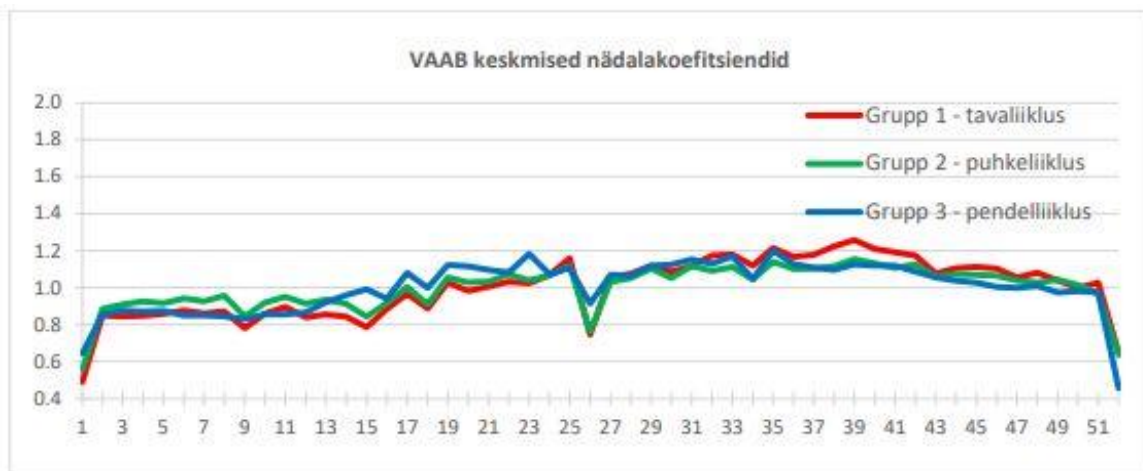
Veoautode ja autobusside ning autorongide liiklus on aga SAPA omast üsnagi erinev ja see erinevus seisneb selles, et VAAB liiklussagedus on aasta lõikes ühtlasem ning ka maantee-gruppide vahel pole olulisi erinevusi. Kui võrrelda maanteedel kaht aastat omavahel, siis 2020.aasta muutused gruppides 1 ja 2 lähenesid 3 grupi ühtlasele jaotusele ja selle grupi puhul kahe aasta vahelised erinevused olid väga tagasihoidlikud. Kui Eesti Vabariigi Valitsus kuulutas välja eriolukorra, siis ei kehtestatud piiranguid linnadevahelistele ja rahvusvahelistele liinidele ning veoautodele. Järgnevalt analüüsitakse, kuidas mõjutas Covid-19 veoautode ja autobusside liiklust riigimaanteedel ning Tallinna erinevates piirkondades.

Joonistel 3.6 ja 3.7 on näidatud VAAB keskmiste nädalakoefitsientide muutus maanteedel 2019. ja 2020. aastal. 2020. aasta alguses 1. – 11. nädalani oli maanteedel („Grupp 3“) nädalakoefitsiendi väärtus 0,85 ja alates 15. nädalast oli koefitsient aasta lõpuni suurem kui üks. 2019. aastal suveliidluse perioodil oli maanteedel („Grupp 2“) liiklussagedus võrreldes 2020. aastaga suurem. 2020. aasta lõpus oli („Grupp 3“) nädalategur sarnane 2019. aastaga.



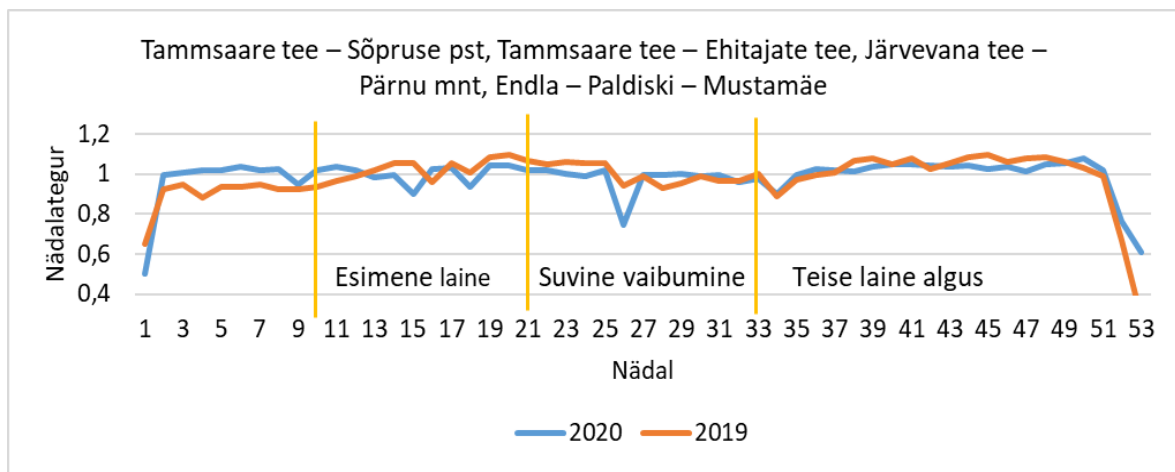
Joonis 3.6 VAAB nädalakoefitsientide graafikud maanteedel 2019. aastal<sup>6</sup>

<sup>6</sup> [https://www.mnt.ee/sites/default/files/content-editors/Failid/Liiklusloendus/2019/2\\_II2019\\_aruanne.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/content-editors/Failid/Liiklusloendus/2019/2_II2019_aruanne.pdf)



Joonis 3.7 VAAB nädalakoefitsientide graafikud maanteedel 2020. aastal<sup>7</sup>

Jooniselt 3.8 on näha, et 2020 aastal oli linna vahevööndi piirkonnas nädalategur ühtlane ja kõikus ühe ümber. 2020. aastal oli 1.-13. nädalani linna vahevööndi piirkonnas liiklussagedus suurem kui 2019. aastal. Edasi on näha, et alates 13. nädalast kuni aasta lõpuni oli nädalategur 2019. ja 2020. aastatel sarnane.

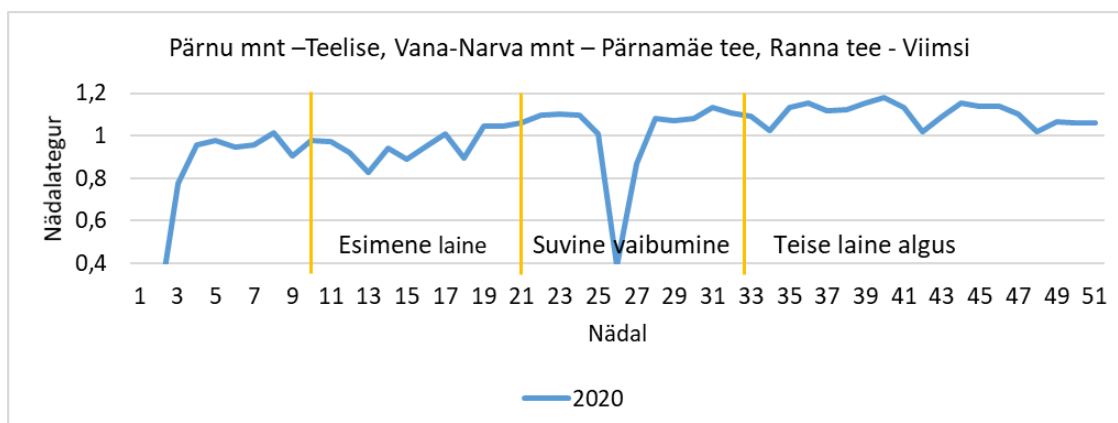


Joonis 3.8 Linna vahevööndi piirkonna VAAB nädalakoefitsientide graafikud 2019. ja 2020. aastal

Joonisel 3.9 on kujutatud nädalategurid linnapiiril 2020. aastal – üldpilt võrreldes vahevööndiga (joonis 3.8) on oluliselt muutlikum, aga samas kaunis sarnane maantee grupp 3 muutustega nii 2019. kui ka 2020. aastal (joonised 3.6 ja 3.7). Linnapiiril aasta algusest alguses kuni 19. nädalani nädalategur oli natukene väiksem kui üks, pärast 19. Aasta algusest kuni 19. nädalani nädalategur veidi väiksem kui üks, pärast 19. nädalat kasvas suuremaks kui üks. Kõige suurem oli väärtus 41. nädalal, mis oli 1,18. Alates 2020. aasta 19. nädalast kuni aasta lõpuni oli linnapiiri piirkonnas liiklus intensiivsem, kui kesklinna ja linna vahevööndi piirkondades. 2020. aastal suveperioodil oli liiklus nii

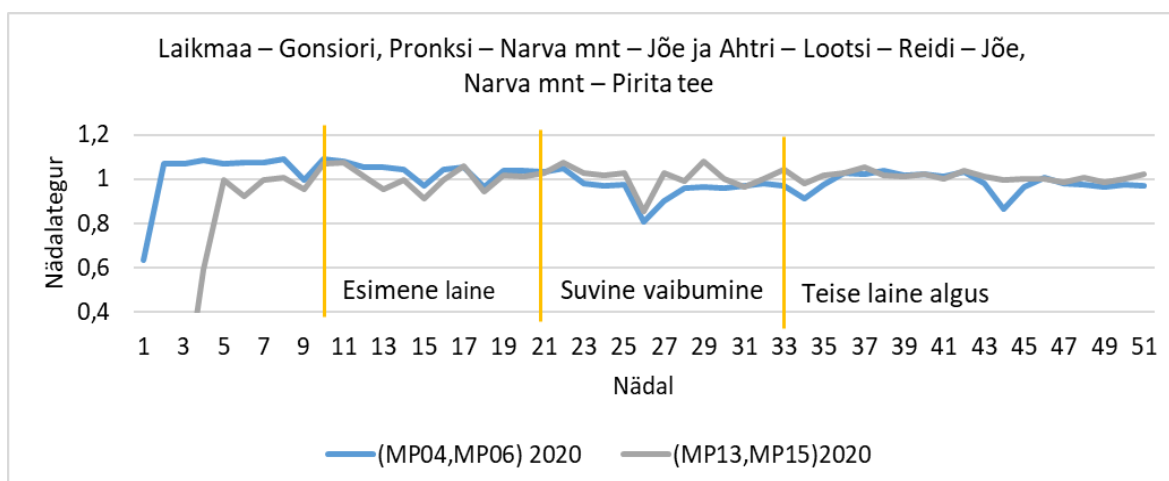
<sup>7</sup> [https://www.mnt.ee/sites/default/files/2020.\\_aasta\\_loendusaruanne.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/2020._aasta_loendusaruanne.pdf)

linnapiiril kui ka maanteedel intensiivsem, sest inimesed liikusid linnast välja loodusesse.



Joonis 3.9 Linnapiiri piirkonna VAAB nädalakoefitsientide graafikud 2020. aastal

Joonisel 3.10 on kesklinna ristmike nädalategurid 2020. aastal – siinkohal on eraldi toodud täiesti uue teega seonduv Ahtri – Lootsi – Reidi tee – Jõe ristmik, mille kohta aasta alguses esimestel nädalatel teavet pole, sest andurid hakkasid tööle alles veebruari alguses. Jooniselt 3.10 on näha, et Alates 2020. aastal 1.-23. nädalani oli kesklinna piirkonnas ristmikel Laikmaa – Gonsiori ja Pronksi – Narva mnt – Jõe liiklus intensiivsem kui aasta lõpus. Kõige suurem nädalategur oli kümnendal nädalal, mis oli 1,1. Alates 2020. aasta 1.-33. nädalani oli ristmikel Ahtri – Lootsi – Reidi – Jõe ja Narva mnt – Pirita tee nädalategur võrreldes aasta lõpuga ligikaudu sama.



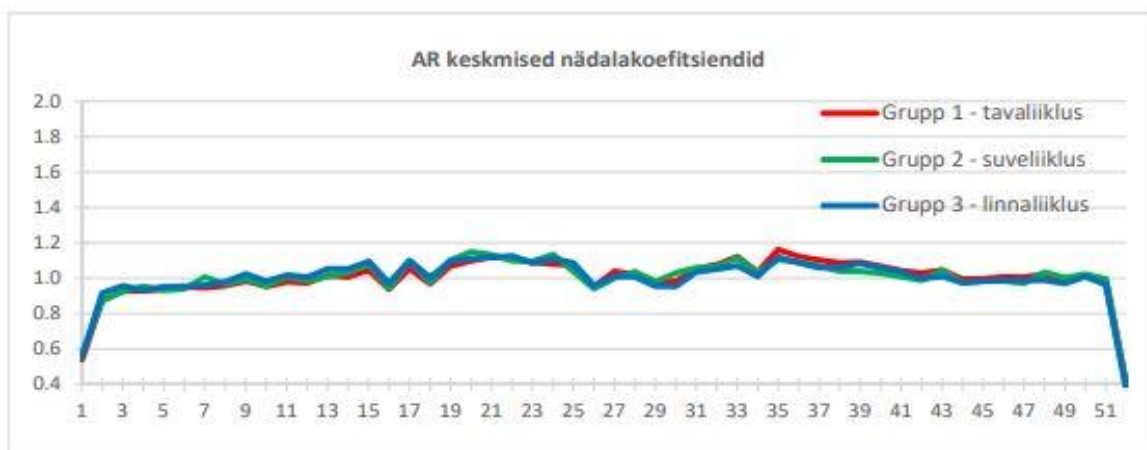
Joonis 3.10 Kesklinna piirkonna VAAB nädalakoefitsientide graafikud 2020. aastal (MP04 - Laikmaa – Gonsiori, MP06 - Pronksi – Narva mnt – Jõe, MP13 - Ahtri – Lootsi – Reidi – Jõe, MP15 - Narva mnt – Pirita tee)

Kui vaadata, kuidas liiklus erinevatel aastatel käitus, siis on näha, et nädalategur on peaaegu ühtlane, sest Covid ei mõjutanud oluliselt veoautode ja autobusside liiklussagedust linna üheski piirkonnas. Võrdlemisi sarnane oli olukord ka maanteedel gruppide puhul ja kõigides piirkondades.

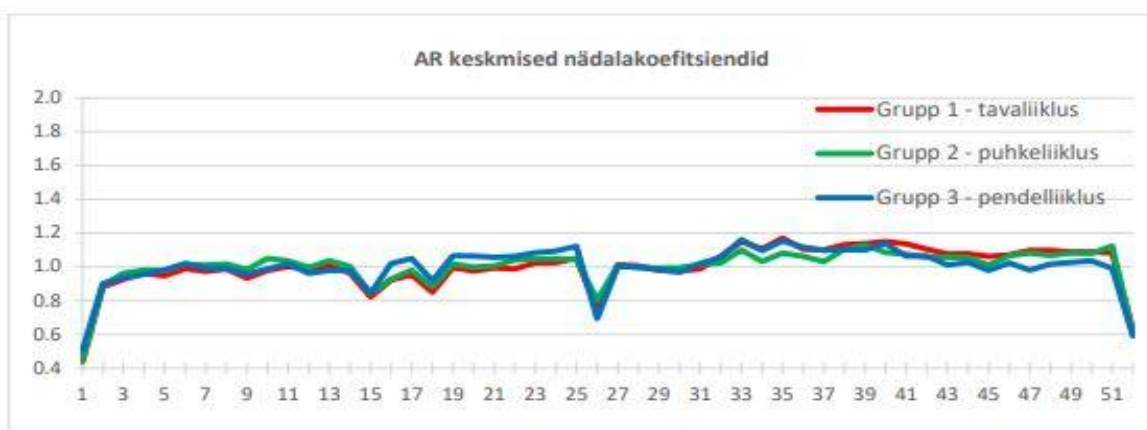
### 3.3 AR liikluse muutus

Autorong on veoautost (vedukist) ja ühest või enamast haagisest (või poolhaagisest) koosnev sõidukite ühend. Autorongide klassi arvatakse üle 12 meetri pikkused sõidukid. Maanteede koormatuse seisukohalt on oluline teada autorongide keskmist ööpäevast liiklussagedust ja osakaalu kogu ööpäevasest liiklussagedusest.

Analoogiliselt teiste sõidukiliikidega on joonistel 3.11 ja 3.12 näidatud AR keskmise nädalakoefitsiendi muutus maanteedel 2019. ja 2020. aastal.



Joonis 3.11 AR nädalakoefitsientide graafikud maanteedel 2019. aastal<sup>6</sup>



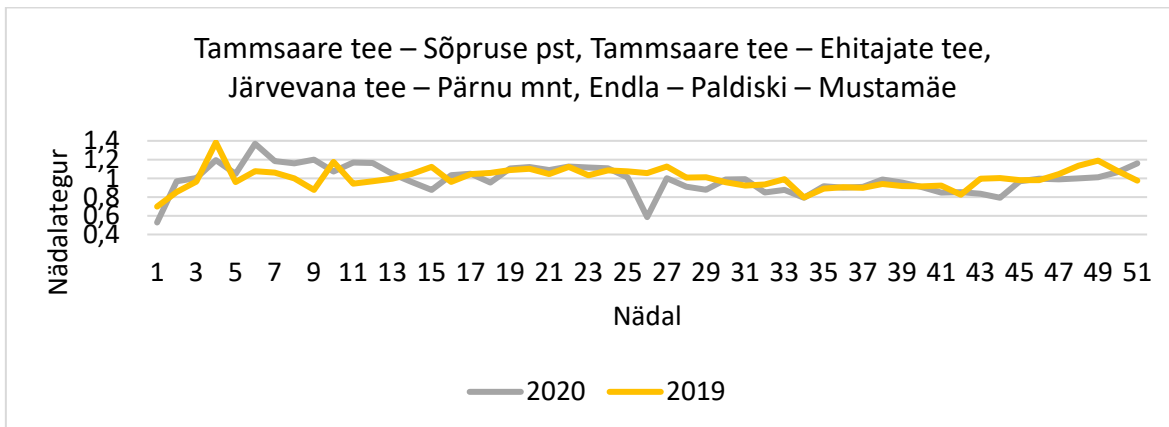
Joonis 3.12 AR nädalakoefitsientide graafikud maanteedel 2020. aastal<sup>7</sup>

Joonised 3.13 kuni 3.15 näitavad nädalakoefitsiente erinevates Tallinna piirkondades. Võrreldes aastaid 2019 ja 2020, olid maanteede autorongide nädalategurid sarnased. Kui võrrelda linna vahevööndi piirkonda maanteede ja kesklinna piirkonnaga võib näha,

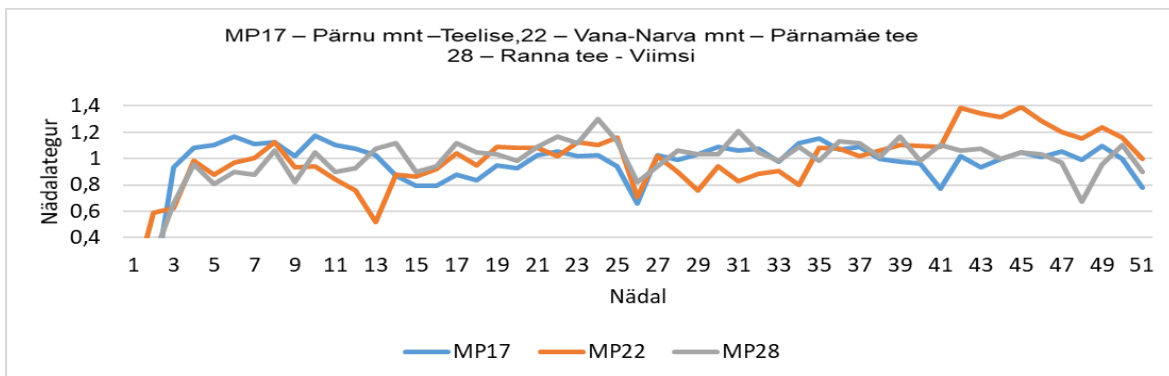
<sup>6</sup> [https://www.mnt.ee/sites/default/files/content-editors/Failid/Liiklusloendus/2019/2\\_II2019\\_aruanne.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/content-editors/Failid/Liiklusloendus/2019/2_II2019_aruanne.pdf)

<sup>7</sup> [https://www.mnt.ee/sites/default/files/2020.\\_aasta\\_loendusaruanne.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/2020._aasta_loendusaruanne.pdf)

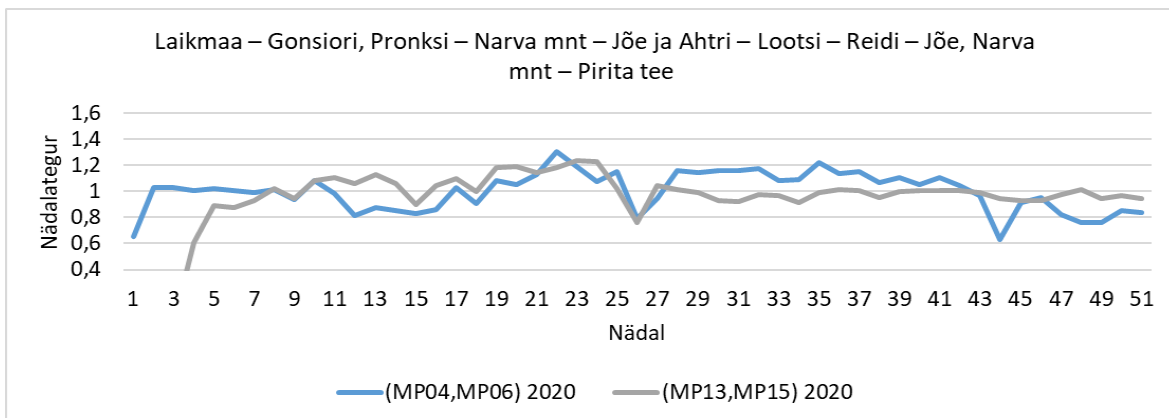
et vahevööndi piirkonnas oli 2020. aasta alguses 1. - 13. nädalani autorongide nädalategur suurem. 2020 aasta 25. - 45. nädalani oli linna vahevööndi piirkonnas nädalategur väiksem kui 1, seevastu maanteedel oli koefitsient suurem kui üks - see tähendab, et liiklus oli maanteedel intensiivsem.



Joonis 3.13 Linna vahevööndi piirkonna AR nädalakoefitsientide graafikud 2019. ja 2020. aastal



Joonis 3.14 Linnapiiri piirkonna AR nädalakoefitsientide graafikud 2020. aastal



Joonis 3.15 Kesklinna piirkonna AR nädalakoefitsientide graafikud 2020. aastal

Linnapiiri ja kesklinna piirkonnas ei olnud liiklus 2020. aasta jooksul ühtlane. Autorongide liiklus on kesklinnas olnud juba pikki aastaid piiratud, samuti sõltub autorongide arv aasta lõikes kaubaveo tellimuste arvust, mille tõttu autoringide liiklus ongi nädalate ja aastate lõikes erinev. 2020. aasta lõpul AR liiklus ristmikul Vana-Narva mnt – Pärnamäe tee kasvas, sest seoses Vao liiklussõlme ehitamisega suunati päris

arvestatav liiklusvoog Vana-Narva maanteele – seega muutused ei olnud seotud pandeemiaga. 2020. aasta algul on ristmikel Laikmaa – Gonsiori ja Pronksi – Narva mnt – Jõe näha, et liiklussagedus oli üliväike - see on tingitud asjaolust, et 2018. aasta lõpus Gonsiori tee ümberehitus lõppes. 2020. aastal 9.-25. nädalani ristmikel Ahtri – Lootsi – Reidi – Jõe ja Narva mnt – Pirita tee nädalategur oli rohkem kui üks, see tähendab, et liiklus oli intensiivsem kui aasta lõpus, kus nädalategur küündis üheni. Eeltoodu põhjal võib väita, et pandeemia ei mõjutanud autorongide liiklust, sest ka 2019. ja 2020. aastatel oli liiklussagedus sarnane nii maanteedel kui ka linna vahevööndi piirkonnas.

### 3.4 Ühistranspordi kasutajate küsitlus

Magistritöö koostamise käigus viisin sotsiaalmeedias “Facebook”, 21. märtsil 2021. aastal läbi küsitluse inimeste hulgas, kes varem, enne eriolukorra algust 2020. aastal kasutasid regulaarselt ühistransporti. Küsitlus oli avalik ja vastata tuli ainult ühele küsimusele: “Millist transpordi hakkasite kasutama peale eriolukorra kehtestamist?”. Vastustest pidi selguma, kas pärast eriolukorra kehtestamist jätkati vanal moel või millise liikumisviisiga see asendati. Küsimusele vastajaid kogunes 261.

Sõltumata tasuta ühistranspordi kasutamise võimalusest, on sõitjate arv ühistranspordiliinidel langenud keskmiselt 80 protsenti.<sup>8</sup> Samas küsitletud inimestest 70% jätkasid ühistranspordi kasutamist, 18% vahetasid ühistranspordi isikliku sõiduauto vastu, 7% hakkasid kasutama jalgrattast või liikusid jalgsi vms, 5% vahetasid ühistranspordi takso vastu (tabel 3.1).

Tabel 3.1 Vastanud inimeste liikumiskäitumise muutus

	Inimeste arv	Inimeste arv protsentides
Kasutasid jätkuvalt ühistransporti	183	70%
Vahetasid ühistranspordi sõiduauto vastu	46	18%
Vahetasid ühistranspordi jalgratta või jalgsikäigu vastu	18	7%
Vahetasid ühistranspordi takso vastu	14	5%
Kokku	261	

<sup>8</sup> <https://www.tallinn.ee/est/Uudis-Tallinna-tanavatel-on-autosid-kolmandiku-vorra-vahem>



### 3.5 Pandeemia mõju liiklusohutusele

Eelnenud jaotised näitasid, et pandeemia on erinevatele sõidukiliikidele mõjunud erinevalt ja sõiduautode liiklus linna erinevates piirkondades vähenes 2020. aastal erineval määral. Võib eeldada, et sellised muutused jätavad oma jälje ka liiklusohutusele. Alljärgnevalt on tabelis 3.2 toodud kindlustusjuhtumid Eesti Liikluskindlustuse Fondi andmetel erinevates Tallinna linnaosades aastatel 2019. ja 2020. Võrreldes 2018. aastat 2019. aastaga on näha, et 2019. aastal oli kõikides linnaosades peale Pirita linnaosa juhtumite arv suurenenud aga 2020. aastal oli kõikides linnaosades juhtumite arv vähenenud, sest liiklussagedused olid pandeemia tõttu langenud. 2020. aastal oli kõige väiksem juhtumite arv Kesklinna linnaosas. Tabelist 4.4 on näha, et mida kaugemal oli linnaosa kesklinnast, seda vähem toimus seal 2020. aastal liiklusõnnetusi. Pandeemia mõju liiklussagedusele oli suurim keskklinnas, seejärel linna vahevööndis ja väiksem linnapiiri piirkondades. Seega mõju liiklusõnnetuste arvu vähenemisele oli vahevööndis väiksem kui keskklinnas ja linna piiri lähistelev jäävates linnaosades nagu Lasnamäe, Pirita ja Haabersti veelgi väiksem.

Tabel 3.2 Liikluskindlustusfondi andmed kindlustusjuhtumid erinevates linnaosades Tallinnas 2018., 2019. ja 2020. aasta<sup>9</sup>

Haldusüksus	Juhtumite arv 2018	Juhtumite arv 2019	Juhtumite arv 2020	Muutus 2019/2018	Juhtumite arv 2022	Muutus 2020/2019
<b>Tallinn</b>	<b>16764</b>	<b>17179</b>	<b>13821</b>	<b>1.025</b>	<b>0.805</b>	<b>-20%</b>
<b>Sealhulgas:</b>						
Kesklinna linnaosa	5204	5252	3533	1.009	0.673	-33%
Kristiine linnaosa	1895	1978	1561	1.044	0.789	-21%
Mustamäe linnaosa	1968	2051	1696	1.042	0.827	-17%
Lasnamäe linnaosa	3574	3768	3306	1.054	0.877	-12%
Pirita linnaosa	478	403	366	0.843	0.908	-9%
Haabersti linnaosa	1159	1198	1125	1.034	0.939	-6%

<sup>9</sup> Liikluskindlustusfond

## 4. TIPPTUNDIDE LIIKLUSVOOD

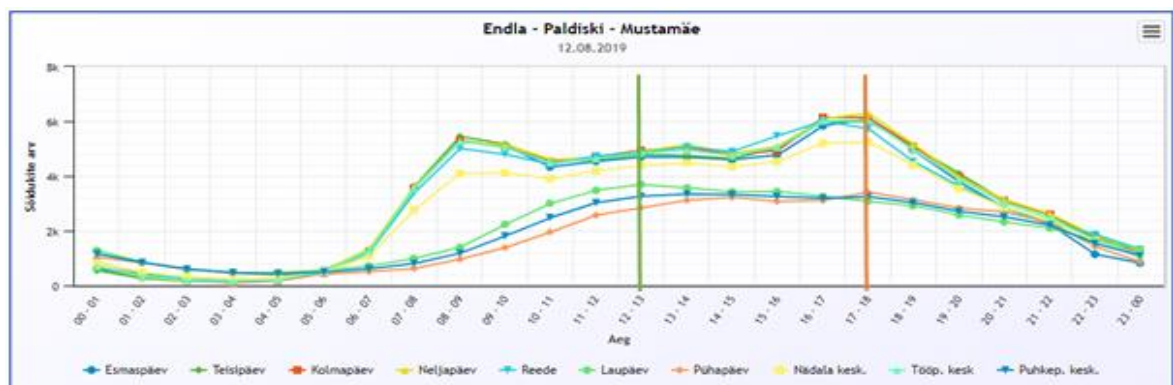
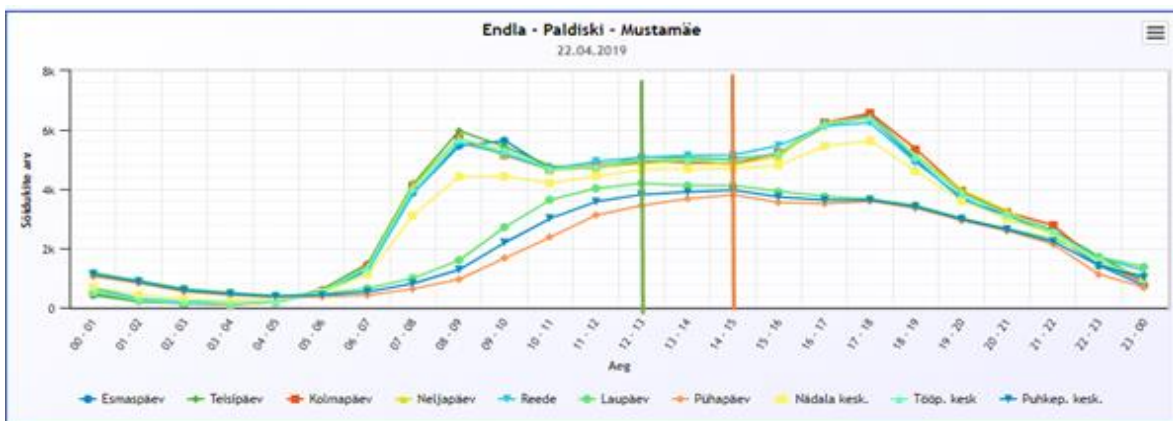
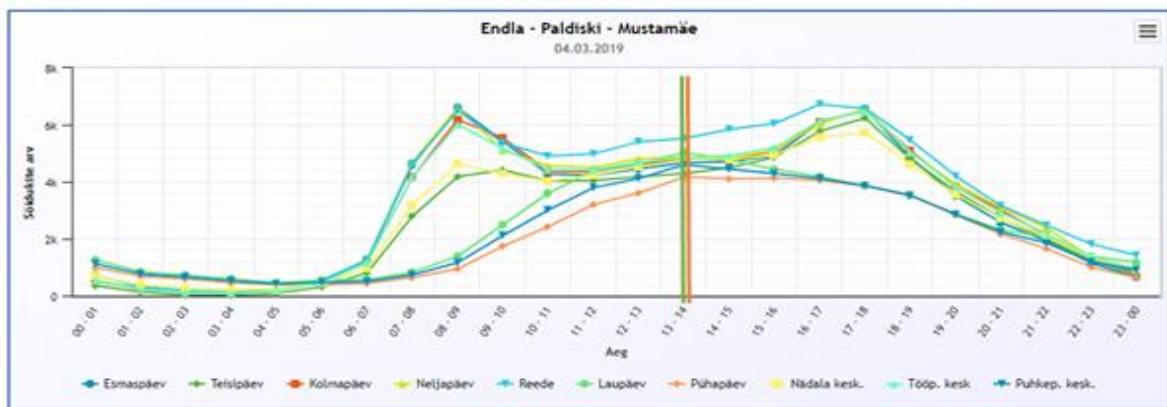
Nagu kõigis suurtes linnades, on ka Tallinnas tipptunnid ja ummikud. Ummikud tulenevad suurtest autode liiklusvoogudest. Tavaliselt algab tööpäev enne kella 8 hommikul: inimesed sõidavad varakult tööle, viivad last kooli või lasteaeda, mistõttu hommikuse tipptundi ajal on liiklejate arv suur. Õhtusel ajal algusega enne kella 17 toimub sama (reedeti ja pühade eelsetel päevadel mõnevõrra varem), ainult liikumise eesmärk on teistpidi: tööpäeva lõppedes lahkuvad inimesed töölt, kaubandus- ja teenindusasutustest inimesed. Tipptundide ajalist paiknemist määratakse erineva täpsusega. Levinud on määrang kas veerandtunnise või täistunni täpsusega, aga olulisem sellest on liiklutaristu kavandamise seisukohalt see, et võetakse arvesse ka tipptunnisisest liikluse ebaühtlust arvutusliku tipptunni liiklussageduse määramisel.<sup>10</sup> Kui määrata tipptundide toimumise aega tunni täpsusega nagu peatükis toodud joonistel, siis üldjuhul linnas langevad need aegadele 8– 9 ja 17 – 18.

Nädalavahetusel ja tööpäeval esinevad liikluses tipptunnid erinevatel aegadel ning ka liiklussageduste poolest on need erinevad. Võrreldes tööpäevadega on nädalavahetusel liiklussagedused linnades üldjuhul madalamad kui tööpäeval. Tööpäeval tekitab sõiduautode liiklusvoog kaks tipptundi: hommikuse ja õhtuse. Nädalavahetuse liikluse tipptunnid võivad esineda väga erinevatel aegadel ja olla ka väga erinevate väärtustega, näiteks laupäeval võib see esineda perioodil alates kella 12 kuni kella 15-ni aga pühapäeval võib see esineda alates kella 14–19. Tavaliselt laupäeval inimesed teevad erinevaid toimetusi, mida tööpäeval ei saanud teha väsimusest või ajapuudusest, samuti lähevad erinevatele üritustele või külla ja viibivad seal kauem. See on üks põhjustest, miks pühapäevane hommikune tipptund algab hiljem kui laupäeval - pühapäeval magavad inimesed korralikult välja.

Joonisel 4.1 on näidatud, et erinevate nädalate liiklussageduste ööpäevane jagunemine, mil maksimaalne tipptund võib olla erineval ajal. Antud joonistel aga on näidatud just puhkepäevaste tipptundide esinemise võimalikud ajad. Seetõttu on edaspidi laupäeva ja pühapäeva puhul analüüsitud kogu päeva autode arvu. Puhkepäeval jääb tippagedus enamasti tagasihoidlikumaks kui liiklussagedus samadel tundidel tööpäeval, üksikutel juhtudel on samal tasemel tööpäevaga.

---

<sup>10</sup>[https://www.researchgate.net/publication/284612392\\_New\\_TRB\\_Publication\\_Highway\\_Capacity\\_Manual\\_2010](https://www.researchgate.net/publication/284612392_New_TRB_Publication_Highway_Capacity_Manual_2010)



Joonis 4.1 Maksimaalne tiptund laupäeval (roheline värvi joon) ja pühapäeval (oranž värvi joon) erinevates aegades<sup>2</sup>

Järgnevas analüüsis käsitletakse 2019. ja 2020. aasta sõiduaudote maksimaalse hommikuse (algusega kell 8:00) ja maksimaalse õhtuse (algusega kell 17:00) tiptunni liiklussagedusi laupäeval ja pühapäeval keslinna piirkonnas ja linna vahevööndi piirkonnas. Baasnädalaks oli valitud kümnes nädal ning kõiki teisi nädalaid võrreldi sellega. Kümnes nädal oli valitud seetõttu, et eriolukord algas 11. nädalast ja ei mõjutanud veel 10. nädala liiklust.


<sup>2</sup> <https://specialist.signaal.ee/>

Selles analüüsis on näha, kuidas taastub hommikune ja õhtune tiptund valitud nädalatel. Võrreldes 2020. aastat 2019. aastaga saab andmete olemasolul teha järeldusi ja välja tuua erinevusi. 2020. aastat võrreldi 2019. aastaga ehk normaalse aastaga, arvestades lisaks, et liiklust ei mõjutaks muud tegurid nagu teeremontide tööd vms.

Tabelis 4.1 alusel on kesklinna piirkonnas näha, et 2020.aastal mõjutas eriolukord märkimisväärselt hommikust tiptundi ning põhjustas liiklussageduse languse vaadeldaval kahel ristmikul suuremal määral kui õhtusel tiptunnil ja seda pea kõigil nädalatel. Eranditeks kujunesid 37. kuni 45. nädal, mil õhtuse tiptunni liiklussagedus isegi kasvas aasta varasemaga võrreldes.

Tabel 4.1 Kesklinna piirkonna liiklussagedus tööpäevadel hommikuse ja õhtuse tiptunnil ning nädalavahetusel nädala muutus 2019. ja 2020. aastal

Muutus	Laikmaa-Gonsiori								Pronksi-Narva mnt-Jõe							
	2020				2019				2020				2019			
	HTT	ÕTT	L	P	HTT	ÕTT	L	P	HTT	ÕTT	L	P	HTT	ÕTT	L	P
10 nädal /14 nädal	-56%	-50%	-55%	-58%	4%	5%	-2%	-6%	-62%	-51%	-58%	-63%	7%	0%	1%	-4%
10 nädal /17 nädal	-55%	-42%	-51%	-55%	-15%	-3%	-13%	-10%	-56%	-40%	-53%	-57%	-3%	0%	-7%	-7%
10 nädal /21 nädal	-36%	-20%	-41%	-47%	4%	1%	-12%	-9%	-33%	-14%	-35%	-42%	7%	-2%	-11%	-5%
10 nädal /25 nädal	-27%	-12%	-30%	-38%	3%	18%	-13%	-23%	-23%	-3%	-26%	-31%	-27%	-30%	-45%	-49%
10 nädal /29 nädal	-41%	-25%	-36%	-34%	-21%	-5%	-21%	-16%	-36%	-12%	-22%	-26%	-38%	-37%	-32%	-29%
10 nädal /33 nädal	-36%	-17%	-25%	-37%	-1%	18%	2%	6%	-28%	-9%	-14%	-22%	-34%	-37%	-37%	-34%
10 nädal /37 nädal	-3%	0%	-19%	-25%	7%	13%	2%	7%	-1%	2%	-16%	-24%	-30%	-29%	-33%	-27%
10 nädal /41 nädal	-4%	1%	-13%	-21%	16%	19%	15%	18%	-5%	2%	-11%	-20%	8%	4%	8%	12%
10 nädal /45 nädal	-10%	-6%	-17%	-21%	15%	19%	11%	7%	-4%	2%	-15%	-16%	13%	3%	10%	13%
10 nädal /49 nädal	-15%	-13%	-20%	-29%	9%	9%	11%	10%	-12%	-7%	-17%	-29%	-2%	-10%	-4%	-3%

 liiklusele mõjutas teeremont

Kõige suurem hommikune langus oli 14. nädalal Pronksi – Narva mnt – Jõe ristmikul, kus liiklus vähenes 62% ja 51% võrra. Võrreldes 2019. aasta samade nädalatega, erineb hommikune tiptundide kasv 7% võrra, õhtune on samal tasemel baasnädalaga. Hommikuse tiptunni liiklus langes rohkem kui õhtune ja õhtune liiklus taastus kiiremini kui hommikune. Kõikide nädalate jooksul oli hommikuse tiptunni ajal liiklus vähenenud. Võrreldes omavahel laupäeva ja pühapäeva on näha, et kõikidel ristmikel kesklinna piirkonnas mõjutas Covid-19 rohkem pühapäeva kui laupäeva. Samuti taastus liiklussagedus võrreldes pühapäevaga laupäeval kiiremini. Suur muutus oli ristmikul Pronksi – Narva mnt – Jõe 14. nädala laupäeval ja pühapäeval, mil langus-protsendid

olid vastavalt 58% ja 63%. Kui võrrelda kahte ristmikku Laikmaa – Gonsiori ja Pronksi – Narva mnt – Jõe, on näha, et ristmikul Pronksi – Narva mnt – Jõe oli 14. nädalal liiklus vähenenud rohkem, samas liikluse taastumine sellel ristmikul oli kiirem kui Laikmaa – Gonsiori ristmikul.

Vaadeldes tabelis 4.2 toodud linna vahevööndi kahe ristmiku Järvevana – Pärnu mnt ja Endla – Paldiski - Mustamäe kõiki nädalaid, mida on võrreldud baasnädalaga, näeme et hommikul ja õhtusel tiptunnil ning nädalavahetusel oli liiklus vähenenud. Sellest võib järeldada, et nendel kahel ristmikul tiptund ei taastunud. Tabelist 4.3 näeme, et alates 37. nädalast 2020. aastal kasvas võrreldes baasnädalaga Tammsaare tee – Ehitajate tee ristmikul nii õhtune kui ka hommikune liiklus. Üldiselt avaldub pandeemia mõju nädalavahetusel kõigi ristmike puhul rohkem pühapäeval. Vaadeldes kolme ristmikku: Tammsaare tee – Sõpruse tee, Järvevana tee – Pärnu mnt ja Endla – Paldiski – Mustamäe, on näha, et nendel ristmikel oli liiklussagedus nii hommikustel kui ka õhtustel tiptundidel väiksem kui baasnädalal. Ainult ühel ristmikul - Tammsaare tee – Ehitajate tee – oli 2020.aastal alates 37. nädalast kuni 45. nädalani laupäevane liiklus kasvanud. Seega tuginedes allpool esitatud tabelitele võib väita, et kõikide ristmike puhul on 2020. aastal õhtuse tiptunni liiklus kiiremini taastunud kui hommikuse tiptunni liiklus. Samuti võib välja tuua, et laupäevane liikumine oli kiiremini taastunud kui pühapäevane. Vaadeldes ristmikku Tammsaare tee – Ehitajate tee on näha, et 2020 aastal alates 14. nädalast kuni 33. nädalani, ei olnud laupäevane liiklus baasnädala suhtes taastunud, võrreldes 2019. aastaga on näha, et seal oli liiklus intensiivsem.

Tabel 4.2 Linna vahevööndi piirkonna liiklussagedus tööpäevadel hommikul ja õhtusel tiptunnil ning nädalavahetusel nädala muutus 2019. ja 2020. aastal

Muutus	Tammsaare tee-Sõpruse pst								Tammsaare tee-Ehitajate tee							
	2020				2019				2020				2019			
	HTT	ÖTT	L	P	HTT	ÖTT	L	P	HTT	ÖTT	L	P	HTT	ÖTT	L	P
10nädal /14 nädal	-40%	-30%	-40%	-43%	29%	20%	12%	14%	-38%	-31%	-32%	-38%	-10%	7%	10%	15%
10nädal /17 nädal	-33%	-18%	-31%	-37%	22%	18%	5%	8%	-30%	-20%	-23%	-30%	3%	1%	2%	7%
10nädal /21 nädal	-12%	-5%	-19%	-22%	28%	18%	5%	8%	-6%	-4%	-11%	-14%	11%	10%	4%	9%
10nädal /25 nädal	-12%	-7%	-16%	-23%	19%	13%	-14%	-32%	-24%	-5%	-12%	-18%	-3%	2%	-13%	-28%
10nädal /29 nädal	-18%	-9%	-22%	-20%	6%	4%	-15%	-6%	-20%	-15%	-23%	-22%	-21%	-8%	-13%	-1%
10nädal /33 nädal	-13%	-5%	-17%	-17%	15%	1%	-5%	1%	-9%	-7%	-15%	-13%	-21%	-8%	-16%	-5%
10nädal /37 nädal	-1%	0%	-6%	-9%	25%	19%	9%	8%	15%	2%	1%	-3%	-27%	-12%	-17%	6%
10nädal /41 nädal	-2%	-1%	-2%	-10%	26%	20%	14%	13%	12%	4%	4%	-4%	5%	9%	11%	12%
10nädal /45 nädal	-3%	-2%	-3%	-7%	26%	17%	17%	15%	9%	0%	5%	-3%	8%	7%	14%	14%
10nädal /49 nädal	-8%	-9%	-10%	-18%	25%	16%	15%	11%	2%	-5%	-5%	-14%	8%	5%	11%	12%

Tabel 4.3 Linna vahevööndi piirkonna liiklussagedus tööpäevadel hommikul ja õhtusel tiptunnil ning nädalavahetusel nädala muutus 2019. ja 2020. aastal

Muutus	Järvevana tee -Pärnu mnt								Endla-Paldiski-Mustamäe							
	2020				2019				2020				2019			
	HTT	ÖTT	L	P	HTT	ÖTT	L	P	HTT	ÖTT	L	P	HTT	ÖTT	L	P
10 nädal /14 nädal	-49%	-38%	-42%	-43%	13%	7%	6%	9%	-52%	-43%	-43%	-46%	9%	2%	6%	5%
10 nädal /17 nädal	-41%	-25%	-32%	-35%	7%	6%	-3%	5%	-46%	-32%	-36%	-42%	-5%	-1%	-3%	-3%
10 nädal /21 nädal	-16%	-4%	-18%	-17%	11%	6%	-5%	3%	-27%	-13%	-21%	-28%	4%	-3%	-7%	-5%
10 nädal /25 nädal	-13%	-1%	-12%	-16%	4%	3%	-20%	-31%	-19%	-7%	-15%	-24%	-8%	-5%	-26%	-36%
10 nädal /29 nädal	-22%	-5%	-17%	-8%	-13%	-6%	-18%	-1%	-32%	-14%	-20%	-22%	-19%	-9%	-21%	-20%
10 nädal /33 nädal	-21%	-5%	-14%	-7%	4%	2%	-6%	5%	-27%	-11%	-15%	-15%	-13%	-7%	-15%	-10%
10 nädal /37 nädal	-6%	-2%	-12%	-4%	11%	9%	0%	-5%	-5%	-6%	-13%	-16%	7%	-1%	-6%	-7%
10 nädal /41 nädal	-6%	-1%	-4%	-9%	10%	7%	1%	11%	-3%	-4%	-6%	-15%	7%	3%	-1%	5%
10 nädal /45 nädal	-8%	-5%	-8%	-5%	14%	7%	5%	7%	-5%	-5%	-7%	-11%	10%	2%	6%	5%
10 nädal /49 nädal	-14%	-12%	-15%	-18%	7%	4%	1%	6%	-11%	-12%	-9%	-19%	7%	0%	10%	10%

Kui vaadata tabelit 4.4, siis linnapiiri piirkonna ristmikul Ranna tee – Viimsi oli hommikune ja õhtune tiptund 14. nädalal võrreldes Pärnu mnt – Teelise ja Vana-Narva mnt – Pärnamäe tee ristmikuga rohkem vähenenud.

Tabel 4.4 Linnapiiri piirkonna liiklussagedus tööpäevadel hommikul ja õhtusel tiptunnil ning nädalavahetusel nädala muutus 2019. ja 2020. aastal

Muutus	Pärnu mnt –Teelise				Vana-Narva mnt – Pärnamäe tee				Ranna tee – Viimsi			
	2020				2020				2020			
	HTT	ÖTT	L	P	HTT	ÖTT	L	P	HTT	ÖTT	L	P
10 nädal /14 nädal	-46%	-34%	-36%	-39%	-37%	-22%	-16%	-23%	-57%	-37%	-37%	-43%
10 nädal /17 nädal	-34%	-18%	-19%	-25%	-27%	2%	2%	-12%	-48%	-23%	-28%	-36%
10 nädal /21 nädal	-12%	6%	4%	-1%	-9%	14%	21%	-5%	-20%	-4%	-15%	-27%
10 nädal /25 nädal	0%	15%	6%	14%	-2%	17%	11%	-3%	-10%	-2%	-9%	-20%
10 nädal /29 nädal	-15%	9%	8%	20%	-20%	7%	8%	7%	-26%	-8%	-11%	-19%
10 nädal /33 nädal	-1%	17%	9%	21%	-10%	12%	15%	10%	-15%	-11%	-12%	-11%
10 nädal /37 nädal	10%	12%	5%	11%	20%	14%	17%	11%	4%	0%	-12%	-15%
10 nädal /41 nädal	11%	13%	7%	5%	27%	18%	24%	4%	5%	4%	-2%	-14%
10 nädal /45 nädal	7%	7%	2%	6%	30%	12%	20%	17%	7%	1%	-4%	-8%
10 nädal /49 nädal	-4%	-1%	-5%	-8%	11%	4%	3%	-12%	-6%	-3%	-8%	-20%

25 nädal oli teeremont, seepärast 24 nädala asemele 25 nädal

Kõigil kolmel ristmikul oli alates 37. nädalast hommikune tiptund taastunud, kusjuures taastumise protsent oli ristmikul Vana-Narva mnt – Pärnamäe tee suurem, sest seoses Vao liiklussõlme ehitusega suunati päris arvestatav liiklusvoog Vana-Narva maanteele. Õhtune tiptund oli ristmikul Pärnu mnt – Teelise taastunud alates 21. nädalast ja

ristmikul Vana-Narva mnt – Pärnamäe tee juba alates 17. nädalast. Tõenäoliselt oli põhjuseks asjaolu, et kuna restoranid ja kauplused (välja arvatud toidukauplused) olid kinni ning üritusi ei toimunud, eelistasid inimesed eriolukorra ajal linnast väljas käia. Samuti hakkas samadel ristmikutel samast nädalast kui õhtune tipptund taastuma ka laupäevane liiklus. Ristmikul Pärnu mnt – Teelise oli pühapäevane liiklus kiiremini taastunud, aga Ranna tee – Viimsi ristmikul taastus liiklus hiljem kui kõigil teistel. Ristmikul Ranna tee – Viimsi mõjutas pandeemia kõige rohkem pühapäevast liiklust.

Kõigis piirkondades mõjutas Covid-19 rohkem hommikust tipptundi kui õhtust tipptundi, samas õhtune tipptund taastus kiiremini kui hommikune. Nädalavahetuse liiklusest mõjutas pandeemia rohkem pühapäeva kui laupäeva. Covid-19 mõjutas hommikust tipptundi rohkem, kuna pandeemia tõttu hakkasid inimesed hiljem tööle minema ja tegid tööd kodust. Lisaks eriolukorra ajal ei liikunud paljud inimesed tööle hommikusel ajal (liiksid hiljem) ning inimesed puhkasid rohkem õues, mis kokkuvõttes põhjustas suurema õhtuse tipptunni.

## 5. LIIKLUSE JAGUNEMINE NÄDALA LÖIKES

Erinevate nädalate löikes on liikluses nii palju erinevusi, kui ka sarnasusi. Kogu ööpäevane liiklus jaotatakse hommikuseks, lõunaseks, õhtuseks ja öiseks liikluseks. Käesolevas peatükis võeti vaatluse alla kõik valitud seirepunktid (joonis 1.2) selleks, et saada selge pilt, kuidas pandeemia mõjutas tööpäevade hommikust ja õhtust tipptundi ning nädalavahetust erinevates piirkondades. Valitud nädala kohta võetakse kokku autode arv kõigis ristmikutes, mis on ühes piirkonnas ja edasi näidatakse selle muutust võrreldes baasnädalaga (joonis 1.4).

Vaadeldes tabelis 5.1 toodud kesklinna piirkonna muutusi on näha, et 2020. aastal mõjutas eriolukord seal hommikust tipptundi teistest piirkondadest enam ning põhjustas liiklussageduse suurima languse (vähenes 53% võrra). Samuti muutus kesklinnas õhtune tipptund 14. nädalal võrreldes kümnenda nädalaga rohkem kui teistes piirkondades (vähenes 46% võrra) aga linnapiiri piirkonnas kahanes liiklussagedus kõige vähem (vähenes 31% võrra).

Tabel 5.1 Erinevate piirkondade liiklussageduse nädala muutus tööpäevadel hommikusel ja õhtusel tipptunnil ning nädalavahetusel 2020. aastal

	Linnapiir				Linna vahevöönd				Kesklinn			
	HTT	ÕTT	L	P	HTT	ÕTT	L	P	HTT	ÕTT	L	P
10 nädal /14 nädal	-47%	-31%	-30%	-35%	-45%	-36%	-40%	-43%	-53%	-46%	-52%	-56%
10 nädal /17 nädal	-36%	-13%	-15%	-25%	-38%	-24%	-31%	-36%	-48%	-35%	-45%	-50%
10 nädal /21 nädal	-13%	6%	3%	-10%	-15%	-6%	-18%	-20%	-23%	-12%	-27%	-35%
10 nädal /25 nädal	-4%	10%	-36%	-45%	-17%	-4%	-14%	-20%	-12%	-1%	-17%	-23%
10 nädal /29 nädal	-20%	3%	2%	3%	-23%	-11%	-20%	-16%	-35%	-10%	-16%	-16%
10 nädal /33 nädal	-8%	7%	4%	8%	-17%	-7%	-15%	-12%	-18%	-7%	-9%	-12%
10 nädal /37 nädal	11%	9%	3%	3%	1%	-2%	-9%	-8%	11%	2%	-15%	-17%
10 nädal /41 nädal	14%	12%	9%	-1%	0%	-1%	-3%	-10%	9%	3%	-8%	-15%
10 nädal /45 nädal	14%	7%	5%	5%	-2%	-3%	-5%	-7%	9%	2%	-10%	-11%
10 nädal /49 nädal	0%	0%	-3%	-13%	-8%	-9%	-11%	-18%	-1%	-6%	-13%	-23%

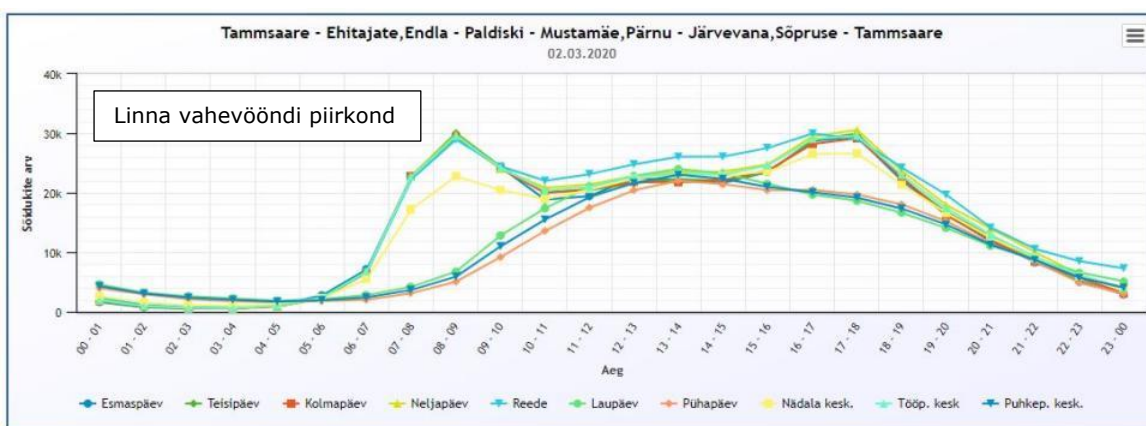
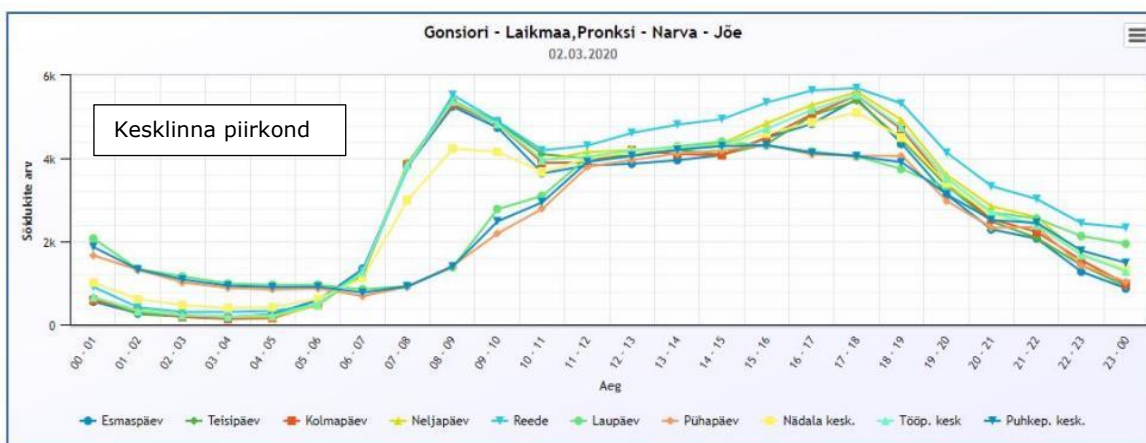
Linnapiiri ja kesklinna piirkondades oli hommikune tipptund taastunud 37. nädalast, kuid linna vahevööndis oli liiklussagedus kogu nädala vältel võrreldes baasnädalaga endiselt madal. Linnapiiri piirkonnas taastusid hommikune ja õhtune tipptund ning ka nädalavahetuse liiklus kiiremini kui teistes piirkondades, samuti oli seal liiklus intensiivsem. Selle põhjuseks on, et eriolukorra ajal meelelahutused, poed, kohvikud ja restoranid olid kinni ja inimesed eelistasid puhata pigem looduses. Kuna ka riigipiirid olid kinni, oli turistide arv kõvasti vähenenud - ka see on üks põhjuseid, miks kesklinnas on olnud tipptundide liikluse langus, mis on teistest piirkondadest erinev. Kesklinna



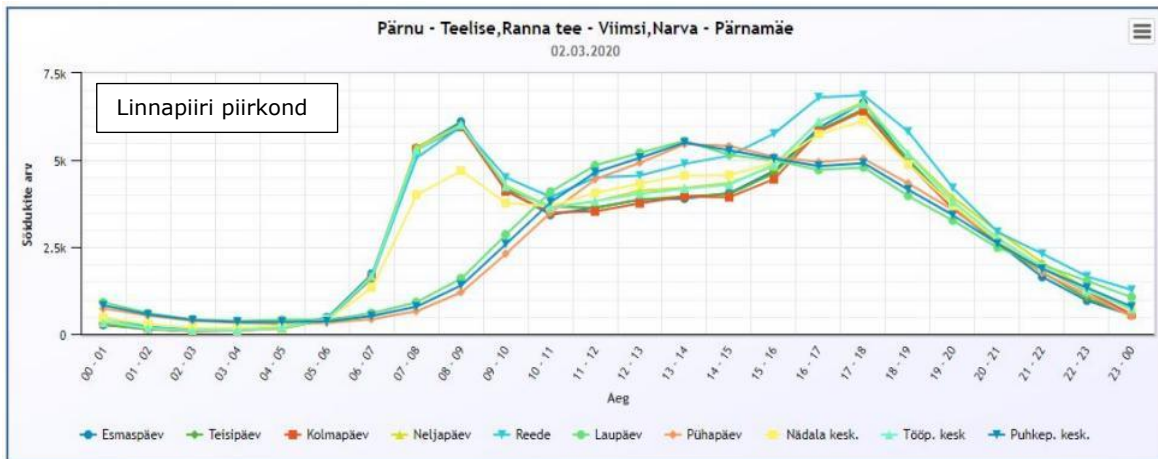
piirkonnas oli liiklus võrreldes teiste piirkondadega langenud kõige enam laupäeval ja pühapäeval. Alates 29. nädalast oli linnapiiril nädalavahetuse liiklussagedus taastunud.

Edasi vaadeldakse erinevaid nädalaid, et selgitada kuidas liiklus nädala jooksul erinevates piirkondades käitus. Valiti järgnevad nädalad: kümnes, sest see on baasnädal; 14. nädal, sest siis oli eriolukorra mõju liiklussagedusele suur; 25. nädal, sest see oli peale eriolukorra lõppu, 37. nädal, sest liiklussagedus taastus selleks ajaks ja algas teine haiguslainne.

Jooniselt 5.1 selgub, et 2020. aasta kümnendal nädalal oli linnapiiri piirkonnas liiklus kõige intensiivsem vahemikus kell 7:00 - 9:00, kui aga vaadata kesklinna ja linna vahevööndi piirkonda, siis oli hommikune tiptund kell 8:00 - 9:00. Kõikides piirkondades oli liiklussagedus kell 11:00 - 24:00 reedel intensiivsem (helesinine joon joonisel 5.1) kui teistel tööpäevadel.



Joonis 5.1 Kesklinna, linna vahevööndi ja linnapiiri piirkonna nädalakokkuvõtte päevade ja tundide löikes 10. nädalal 2020.

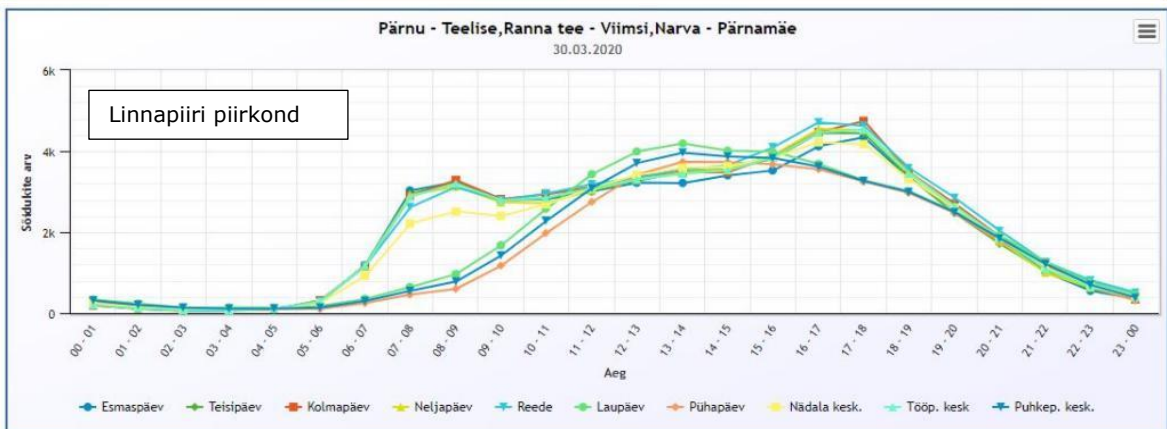
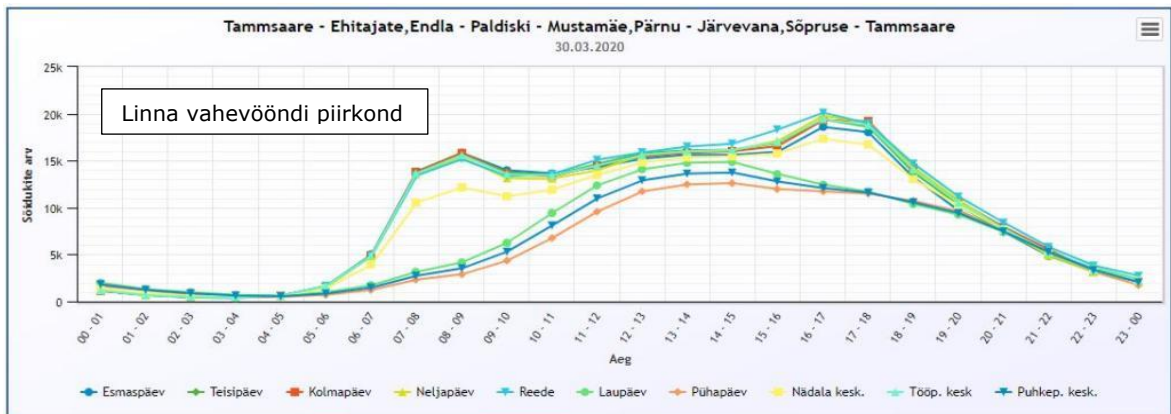
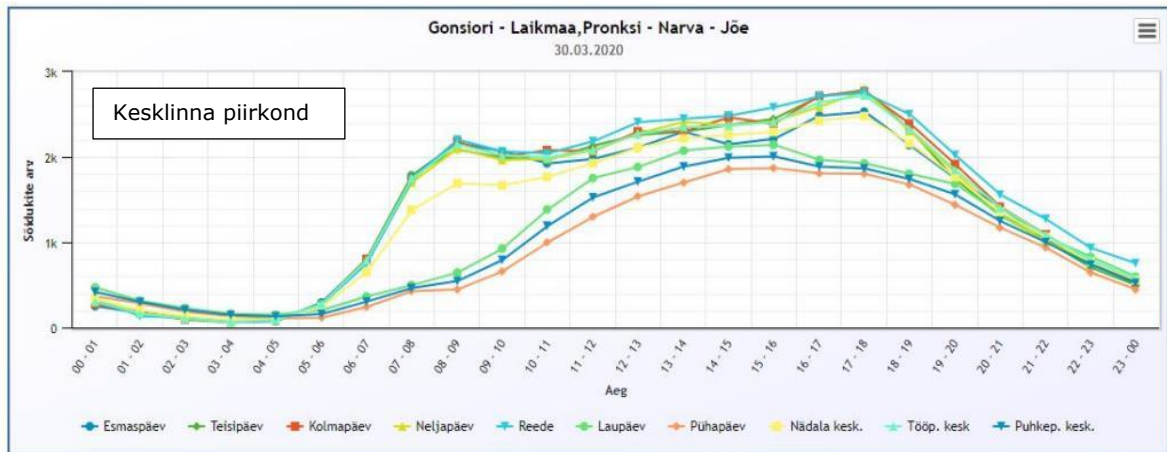


Joonise 5.1 järg Keslinna, linna vahevööndi ja linnapiiri piirkonna nädalakokkuvõte päevade ja tundide lõikes 10. nädalal 2020.<sup>2</sup>

Tavaliselt reede õhtuti inimesed puhkavad keskklinnas, kuna seal on palju klubisid, baare ja muid meelelahutusvõimalusi. Jooniselt 5.1 on selgelt näha, et alates 17:00 – 24:00 oli keslinna piirkonnas liiklus suurem kui teistes piirkondades. Linnapiiri piirkonnas oli liiklussagedus nädalavahetusel kell 11:00 - 16:00 pisut suurem kui tööpäevadel, teistes piirkondades oli liiklus üsna sarnane tööpäevadega (nädalavahetuse liiklus ei ületanud tööpäevi). Linna vahevööndi piirkonnas kestis õhtune tipp tund (kell 16:00-18:00) võrreldes teiste piirkondadega (kell 17:00-18:00) kauem. Keslinna vahevööndi piirkonnas kestis nädalavahetuse intensiivne liiklus pikemalt (11:00-19:00), kui teistes piirkondades.

Jooniselt 5.2 selgub, et 2020. aasta 14. nädalal oli linnapiiri piirkonnas hommikune tippaeg võrreldes kümnenenda nädalaga tunduvalt pikema kestusega - tippaeg oli nüüd vahemikus 7:00 - 10:00. Ka keskklinnas ja linna vahevööndis muutus hommikune tippaeg samuti pikemaks, see oli kell 7:00 - 11:00. Kõikides piirkondades oli 2020. aasta 14. nädalal õhtune tippaeg vahemikus kell 16:00 - 18:00. Samuti oli 14. nädalal reedeõhtune liiklussagedus kõikides piirkondades võrreldes kümnenenda nädalaga vähenenud sarnaselt teiste tööpäevadega (helesinise joone liiklus sai samaks), sama nädala reede õhtune liiklus vähenes piirangute tõttu (12. märtsist -12. maini oli eriolukord). Kui vaadata kõikides piirkondades kümnenenda nädalat, siis on näha, et hommikune ja õhtune tipp tund olid samal tasemel. See tähendab, et liiklussagedus oli kahel tipp tunnil sarnane, samas 14. nädalal hommikune tipp tund on võrreldes õhtuse tipp tunniga vähenenud.

<sup>2</sup> <https://specialist.signaal.ee>

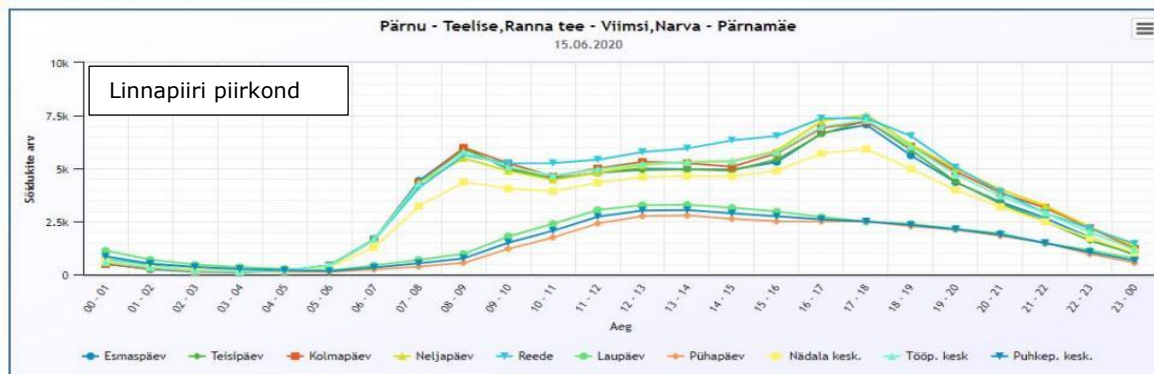
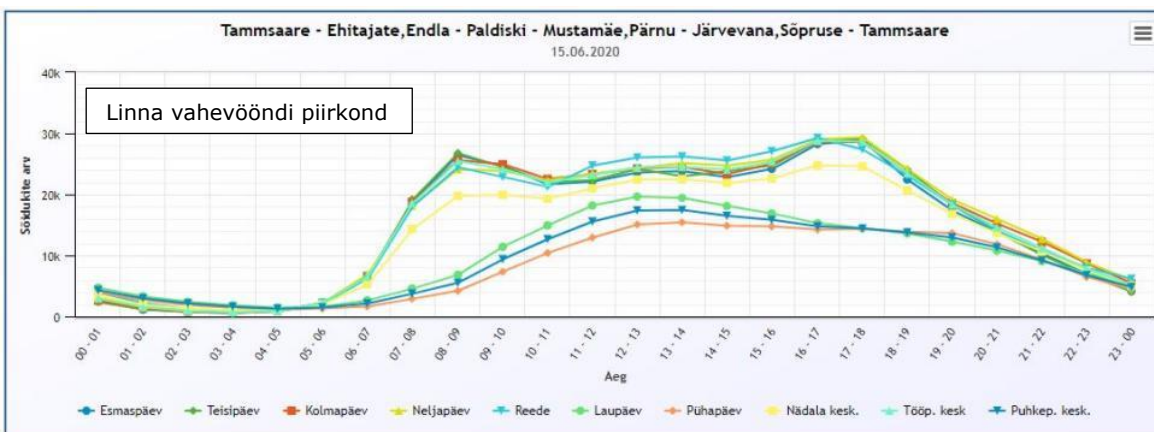
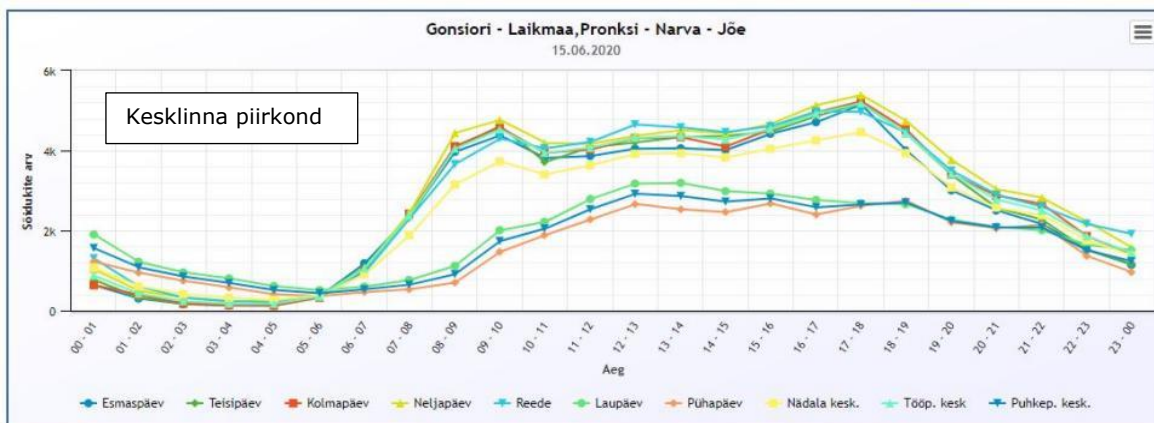


Joonis 5.2 Kesklinna, linna vahevööndi ja linnapiiri piirkonna nädalakokkuvõtte päevade ja tundide löikes 14. nädalal 2020.<sup>2</sup>

2020. aasta 25. nädalaks oli eriolukord lõppenud (eriolukord kestis 12. märtsist kuni 17. maini) ja tavapärase liiklussagedus oli taastunud - inimesed, kelle töö eriolukorra ajal oli peatunud, sooritasid alates 25. nädalast jälle oma töölaseid liikumisi. Kui võrrelda kolme piirkonda joonisel 5.3, siis on näha, et 25. nädalaks oli liiklussageduse ööpäevane käitumine erinevates piirkondades üsna sarnane. 2020 aasta 25. nädalal oli suvi, suveperioodil käitus tööpäevade liikluse kõver võrreldes teiste aastaegade

<sup>2</sup> <https://specialist.signaal.ee>

(kevad, sügis, talv) veidi teistmoodi. Kui võrrelda 25. nädalat 10. nädalaga siis on näha, et 25. nädalal oli liiklus päeva jooksul palju ühtlasem.



Joonis 5.3 Kesklinna, linna vahevööndi ja linnapiiri piirkonna nädalakokkuvõtte päevade ja tundide lõikes 25. nädalal 2020<sup>2</sup>

Ühtlasema all on siinkohal mõeldud, et tööpäevade hommikune ja õhtune tiptund ei eristunud väga selgelt (hommikune liikumine muutus sujuvalt lõunaperioodiks ja seejärel õhtuseks liikumiseks kell 17:00-18:00). Linnapiiri piirkonna osas oli varem mainitud, et 2020. aasta 25. nädalal oli Pärnu mnt – Teelise ristmikul laupäeval ja pühapäeval teeremont, seepärast oli 25. nädalal liiklus võrreldes teiste nädalatega

<sup>2</sup> <https://specialist.signal.ee>

väiksem. 25. nädalal oli kesklinna piirkonnas öine liikumine (0:00-6:00) võrreldes 14. nädalatega taastunud (seal oli väike liiklussagedus), sest piirangud olid maha võetud. Lisas 4 ja 5 toodud joonistel on 2019. aasta nädalate 10., 14., 25., 37., 41., 45. ja 49. kesklinna ja linna vahevööndi piirkonna nädalakokkuvõtted päevade ja tundide lõikes. 37. nädalast oli alanud teine haiguslaine. Võrreldes liiklust enne eriolukorda ja ka eelmise aastaga (lisa 6), muutus erinevate piirkondade liiklus muutus tüüpiliseks ning kuni 2020. aasta lõpuni oli liikumine nädalate lõikes sarnane 2019. aastaga. Selgub, et ainult eriolukorra ajal nii hommikuse kui ka õhtuse tippaja kestus pikenes ja sellist pikenemist teise haiguslaine ajal sedavõrd selgelt ei saa täheldada.



## 6. 30.-TIPPTUND

### 6.1 30.-tipptundi esinemine ja liiklussagedus

Iga ristmikul on eraldi andurid kõigil sõiduradadel, mis fikseerivad sõidukite arvu, samuti määratakse nende abil seiresüsteemis erinevate sõidukite liigid, ja liides võimaldab otsida erinevaid tipptunde (kogu ristmiku või seirepunkti aasta suurima liiklussagedusega, 30.-tipptund või ükskõik milline tund 15. minutilise täpsusega) ja selle tipptunni liiklussageduse jagunemine detailselt manöövrite lõikes. Käesolevas peatükis käsitletakse 30.-tipptunni esinemist, selle liiklussagedusi ja aasta keskmise ööpäevase liiklussageduse ning 30.-tipptunni liiklussageduse omavahelist seost.

Tabelis 6.1 on esitatud üheksa aasta kohta 30.- tipptundide ajaline paiknemine. Analüüsiks on võetud neli seirepunkti, need on kõik vahevööndi punktid ja nende kohta saab tõesti näha pikka aegrida. Vaadates tabelit, on näha et 30.- tipptund esineb siin ainult tööpäevadel, nädalavahetusel ei esine see kordagi. Hommikuse tipptunni algus on täistunni täpsusega hinnates 8:00, õhtuse tipptunni algus 17:00. Vaadeldes 30.- tipptundi kolmes seirepunktis - Endla – Paldiski – Mustamäe, Tammsaare tee – Sõpruse tee ja Tammsaare tee – Ehitajate tee - on näha, et tipptund langeb õhtusele ajale.

Tabel 6.1 30.- tipptunni ajaline paiknemine

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Endla - Paldiski - Mustamäe	K 13.06 kell 17:00	T 09.04 kell 17:00	R 13.06 kell 17:00	N 23.07 kell 17:00	T 04.10 kell 8:00	T 20.06 kell 17:00	R 16.11 kell 16:00	K 30.10 kell 8:00	R 14.02 kell 8:00
Tammsaare tee - Sõpruse tee	R 20.04 kel 17:00	N 13.06 kell 17:00	T 25.11 kell 17:00	T 20.10 kell 17:00	N 09.06 kell 17:00	T 07.02 kell 17:00	K 11.04 kell 17:00	T 08.10 kell 16:00	T 04.02 kell 17:00
Tammsaare tee- Ehitajate tee	R 27.04 kell 16:00	T 03.09 kell 17:00	N 06.11 kell 17:00	N 08.01 kell 17:00	K 24.08 kell 17:00	T 06.04 kell 17:00	E 16.04 kell 17:00	N 20.06 kell 17:00	N 10.09 kell 17:00
Pärnu mnt - Järvevana	R 18.05 kell 8:00	T 03.09 kell 8:00	T 04.11 kell 8:00	R 06.11 kell 8:00	N 06.10 kell 8:00	T 09.05 kell 8:00	R 04.05 kell 8:00	N 04.04 kell 8:00	R 21.02 kell 8:00

Samas Pärnu mnt – Järvevana tee ristmikul langeb tipptund aastatel 2012 - 2020 kogu aeg hommikusele ajale. Endla – Paldiski – Mustamäe ristmiku puhul on näha, et neli aastat järjest on olnud suurem õhtune tipptund. 2016. aastal oli suurem õhtune tipptund

liikunud hommikuseks tiptunniks (kell 8:00), 2017. aastal oli maksimaalne tiptund vahetunud taas õhtuseks (kell 17:00) ning 2018. aastal oli õhtune tiptund nihkunud ühe tunni võrra varasemaks (kell 16:00). Viimased kaks aastat on sellel ristmikul taas olnud suurem hommikune tiptund. Vaadates 2020. aastat on näha, et kolmel ristmikul on 30.- tiptund on veebruari kuus ehk vahetult enne pandeemia algust, tavaliselt esineb 30. tiptund suvel või sügisel.

Tabelis 6.2 on loetletud kõik analüüsi aluseks võetud ristmikud ning millede puhul leiti mis päevadel ja kellaaegadel oli 30.- tiptund erinevates piirkondades. Kui teha 2020. aastaks üle linnaline päring 30.-tiptunni esinemise kohta, siis selleks tuleb 11.06.2020 kell 17:00 – 18:00. Linnapiiri kolmel punktil tuleb ühine tiptund 12.06.2020 kell 16:00, see on näidatud ka tabelis 6.2. Vahevööndi neli punkti üheskoos annavad 30.- tiptunni ajaks 19.02.2020 kell 8:00 – 9:00. See on tingitud Pärnu mnt – Järvevava tee ristmikust, sest ilma selle ristmikuta oleks kolme punkti ühine tiptund 19.02.2020 kell 17:00. Ristmikke eraldi vaadeldes on näha, et Suur-Sõjamäe – Smuuli tee ja Pronksi – Narva mnt – Jõe ristmikel tuleb tiptunni ajaks mõlemal 15.10.2020 kell 16:00. Võrreldes Pärnu mnt – Järvevana ristmikuga langes kokku päev, kuid muutus aeg. Kesklinna kolme punkti üldine 30.- tiptund on 06.02.2020 kell 17:00. Seega kipub ikkagi domineerima pandeemia eelne periood ja õhtune tiptund. Eriolukorra ajale ei langenud 30.-tiptunnid sest liiklussagedus oli väiksem ja ka sõiduautode arv oli madal.

Tabel 6.2 30.- tiptunni ajaline paiknemine erinevatel ristmikel 2020. aastal

Linna vahevöönd	Endla – Paldiski – Mustamäe	R 14.02 kell 8:00	T 02.06 17:00	K 19.02 kell 8:00	K 19.02 kell 17:00	R 06.11 kell 16:00	K 14.10 kell 17:00
	Tammsaare tee – Sõpruse pst	T 04.02 kell 17:00					
	Tammsaare tee – Ehitajate tee	N 10.09 kell 17:00					
	Järvevana tee – Pärnu mnt	R 21.02 kell 8:00					
	Suur-Sõjamäe – Smuuli tee	N 15.10 kell 16:00					
	Paldiski – Ehitajate Rannamõisa	K 26.08 kell 17:00					
Linnapiire	Pärnu mnt – Teelise	R 04.09 kell 17:00	R 12.06 kell 16:00	R 18.09 kell 17:00			
	Vana-Narva mnt – Pärnamäe tee	R 19.06 kell 17:00					
	Ranna tee – Viimsi	T 13.10 kell 17:00					
Kesklinn	Laikmäe – Gonsiori	E 20.07 kell 17:00	R 17.06 kell 17:00	N 06.02 kell 17:00			
	Pronksi – Narva mnt – Jõe	R 15.10 kell 16:00					
	Ahtri – Lootsi – Reidi – Jõe	T 20.10 kell 17:00					
	Narva mnt – Pirita tee	N 01.10 kell 17:00					

## 6.2 30.-tiptunni ja aasta keskmised ööpäevased ristmike summaarsed liiklussagedused

Käesolevas peatükis vaadeldakse 30.-tiptunni liiklussagedusi, aasta keskmisi ööpäevaseid liiklussagedusi ja seda, mitu protsenti moodustab tiptunni liiklussagedus aasta keskmisest ööpäevasest liiklussagedusest.

Analüüsis on käsitletud järgmisi ristmikke: Endla – Paldiski – Mustamäe, Tammsaare tee – Sõpruse tee ja Tammsaare tee – Ehitajate ja Pärnu mnt – Järvevana tee, sest

nende puhul on olemas eelmise aasta andmed ja ristmikke ei mõjutanud teehitus või remont 2019. ja 2020. aastal. Tabelis 6.3 alusel on kõigi ristmike erinevate aastate 30.- tipptunni liiklussageduse protsent AKÖL-ist keskmiselt 9,42 – 10,57%. Endla – Paldiski – Mustamäe ristmiku puhul on näha, et aastate jooksul 30.- tipptunni osa aasta keskmisest ööpäevasest liiklussagedusest oli ühtlane, aastate vahel ei ole näha suurt muutust. Kui võrrelda 2019. aasta 2020. aastaga, siis 2019. aasta ööpäevane keskmine liiklussagedus oli 68600 a/ööp ja 30.- tipptunni liiklussagedus protsent AKÖL-ist on 9,79%, 2020. aastal oli liiklussagedus väiksem - 63721 a/ööp - aga tipptunni osakaal oli suurem kui 2019. aastal - 10,41%.

Tabel 6.3 30.-tipptunni ja aasta keskmised ööpäevased ristmike summaarsed liiklussagedused

Ristmik	30.-tipptund									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Endla-Paldiski - Mustamäe	6519	6464	6598	6749	6749	6715	6610	6714	6633	
Tammsaate tee - Sõpruse	6243	5374	6155	6389	6401	6286	6181	6338	6363	
Tammsaare tee-Ehitajate tee	3516	2967	3539	3729	3846	3667	3549	3891	3973	
Pärnu mnt - Järvevana	9861	10223	10467	10954	11296	10737	14014	14286	13635	
Kokku	26139	25028	26759	27821	28292	27405	30354	31229	30604	
Ristmik	AKÖL									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Endla-Paldiski - Mustamäe	65341	65297	65425	68496	68758	68107	67669	68600	63721	
Tammsaate tee - Sõpruse	60744	56987	59781	67815	71687	72044	67684	70330	67880	
Tammsaare tee-Ehitajate tee	31316	29355	34163	38205	40104	39076	37971	39830	39353	
Pärnu mnt - Järvevana	89818	93683	102102	101354	109725	111697	136679	137385	125587	
Kokku	247219	245322	261471	275870	290274	290924	310003	316145	296541	
Ristmik	30.tt protsent AKÖL-ist									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Endla-Paldiski - Mustamäe	9,98%	9,90%	10,08%	9,85%	9,82%	9,86%	9,77%	9,79%	10,41%	
Tammsaate tee - Sõpruse	10,28%	9,43%	10,30%	9,42%	8,93%	8,73%	9,13%	9,01%	9,37%	
Tammsaare tee-Ehitajate tee	11,23%	10,11%	10,36%	9,76%	9,59%	9,38%	9,35%	9,77%	10,10%	
Pärnu mnt - Järvevana	10,98%	10,91%	10,25%	10,81%	10,29%	9,61%	10,25%	10,40%	10,86%	
Kokku	10,57%	10,20%	10,23%	10,08%	9,75%	9,42%	9,79%	9,88%	10,32%	

Vaadates ristmikke Tammsaare tee – Sõpruse puiestee ja Tammsaare tee – Ehitajate tee, siis ristmikul Tammsaare tee – Sõpruse tee on 2012-2015. aasta 30.- tipptunni liiklussageduse protsent AKÖL-ist keskmiste protsendi piiril (rida kokku on vaadeldud ristmike keskmine tase)- ristmikul Tammsaare tee – Ehitajate tee oli 2012. aastal aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus protsent suurem keskmisest. Alates aastatest 2016-2020 on ristmikul Tammsaare tee – Sõpruse puiestee protsent keskmist madalam ning 2017. ja 2018. aastal on ristmikul Tammsaare tee – Ehitajate tee protsent samuti keskmisest madalam.

Pärnu mnt – Järvevana tee ristmiku puhul võib näha, et neljal aastal 30.- tipptundi aasta keskmine ööpäevane liiklussageduse protsent on keskmisest suurem. Kui vaadata 2019. aastat ja 2020. aastat on näha, et 2020. aastal on protsent kõrgem kui 2019. aastal, 30.- tipptunni protsent AKÖL-ist oli 10,86%. Võib väita, et Covid-19 mõjutas 30.- tipptunni osa aasta keskmisest ööpäevasest liiklussagedusest, seda võib näha näiteks ristmikel Endla – Paldiski – Mustamäe ja Pärnu mnt – Järvevana tee. 2020. aasta nelja



ristmiku ühine 30.-tipptundi liiklussagedus on väiksem 2019. aasta omast ja vastavalt tabelile on see 30604 a/h.

Võrreldes Covid-19 eelset aastat ja 2020. aastat näeme, et AKÖL vähenes vaadeldud ristmikel kiiremini kui 30.-tipptunni liiklussagedus. Vähenemise määrad olid vastavalt 6,6% ja 2,0%, mis kajastuvad ka tipptunni osatähtsuse kasvus AKÖL-ist 0,4 protsendipunkti võrra. Kahe aasta võrdluses kasvas see ka igal ristmikul eraldi võetuna. Veel väärib märkimist, et AKÖL vähenes kõigil aga 30.-tipptunni liiklussagedus 2020. aastal Tammsaare tee – Ehitajate tee ristmikul võrreldes varasema aastaga isegi kasvas ja oli samas ka kogu vaatlusperioodi kõrgeim.

## KOKKUVÕTE

2020. aasta oli murettekitav aeg, kuna koroonaviiruse (Covid-19) olukord arenes kiiresti kogu maailmas, sealhulgas ka Eesti Vabariigis. See muutus mõjutas oluliselt inimeste elu, siia kuuluvad: liikluse muutumine, distantsope, töökoha kaotus. Riigi tasandil aga terved valdkonnad: haridus, majandus, meelelahutusasutused ja paljud teised.

Lõputöö eesmärk oli vaadata, kuidas mõjutas Covid-19 Tallinna liiklusvoogusid kesklinnas, linna vahevööndis ja linnapiiri lähedases piirkonnas. Kas muutused piirkonniti olid sarnased või oli siin erisusi? Oluline oli ka see, kuidas olukord muutus aasta lõikes ja võrrelduna tava aastaga, aga ka nädalavahetusel ja tööpäeval.

Tallinna liikluse seirekohti on linnas kokku 28, neist 11 töötavad alates 2012. aastast, viimased uued punktid rakendusid tööle alles 2020. aasta veebruaris. See ja mitmed teeremondid mõjutasid seda, millised ristmikud võtta valimisse, mida analüüsida lõputöös. Eraldi leiavad käsitlemist erinevad sõidukiliigid: sõidu- ja pakiautod (SAPA), veoautod ja autobussid (VAAB) ning autorongid (AR).

Kokkuvõtteks võib järeldada, et Covid-19 mõjutas kõige enam Tallinna liiklussagedusi esimese haigestumislaine ajal. Suveks olukord liikluse mõttes taastus ja teatud liiklussageduse langust võis taas täheldada detsembrikuus. Osa sellest langusest oli tavapärane aasta lõpule, kuid paistab, et mingit mõju avaldas ka teise haigestumislaine algus.

Pandeemia mõju oli sõidukite liigiti erinev, kõige olulisemad muudatused leidsid aset sõidu- ja pakiautode osas ja siin ilmnisid ka erinevused piirkonniti. Kõige olulisemad olid muutused kesklinna alal ja tagasihoidlikumad linna piiri lähistel olnud seirepunktides. See puudutas nii määra kuhu liiklussagedus langes kui ka seda, kuidas toimus normaalse olukorra taastumine. Veoautode ja autobusside ning autorongide arv liiklused jäi praktiliselt samaks võrreldes 2019. aastaga. Pandeemia mõju ühistranspordi liiklussagedusele ei olnud, ainult inimeste arv ühistranspordis langes.

Eriolukorra ajal mõjutas Covid-19 kõikides piirkondades rohkem hommikuse tiptunni liiklussagedusi kui õhtuseid. Nii hommikune kui ka õhtune tiptund on olnud kõige madalam kesklinna piirkonnas. Linnapiiril hommikune ja õhtune tiptund taastusid kiiremini, võib eeldada, et see on seotud sellega, et inimesed hakkasid rohkem looduses käima, sest oluliste piirangute ajal tegevusi linnas jäi väheseks ja hiljem oli kujunenud harjumus viibida rohkem looduses. Kõikide piirkondade puhul taastus õhtune tiptund kiiremini kui hommikune. Kas hommikune tiptund endisel määral üldse kunagi taastub on küsimus, millele antud töö raames veel ühest vastust ei saa anda aga on märke mis

viitavad sellele, et tuleviku elukorraldus korrigeerub nii, et liiklusnõudlus hommikul tippunnil endisel moel ei taastugi. Covid-19 mõju ilmnes kõige rohkem 14. nädalal kesklinna piirkonnas – liiklussagedus vähenes hommikuse ja õhtuse tippunni ajal vastavalt 53% ja 46% võrra ning kõige vähem mõjutas linnapiiri piirkonda. Kõige suurem mõju nädalavahetuse liiklusele oli kesklinna piirkonnas, vähenemine vastavalt 52% ja 56%. Kõige väiksem oli mõju nädalavahetuse liiklusele linnapiiri piirkonnas, vähenemise vastavalt 30% ja 35%.

Covid-19 mõju oli suurem aasta keskmisele liiklussagedusele kui 30.-tipptundide liiklussagedustele, mis 2020. aastal jäid võrreldes 2019. aastaga peaaegu samale tasemele.

## SUMMARY

2020 was a troubling time, due to coronavirus (COVID-19) spreading rapidly throughout the world, including in the Republic of Estonia. This change had a significant impact on peoples' lives, including changes in traffic, distance learning, loss of jobs. At the national level, it affected whole areas including education, economy, entertainment, and others. The purpose of the thesis was to look at how Covid-19 affected the traffic flows in Tallinn, in the city center, in the intermediate zone of the city and in the area near the city border. Were the changes similar by region or were there differences? It was also important how the situation changed from year to year and compared to a usual year, but also differences on weekends and workdays.

There are total of 28 traffic monitoring points in Tallinn, 11 of which have been operating since 2012, but the newer points were not operational until February 2020. This and several road repairs influenced which intersections to sample and what to analyze in the thesis. Different vehicle types are considered separately: passenger cars and vans (PCV), trucks and buses (TB) and road trains (RT).

In conclusion, it can be concluded that Covid-19 had the greatest impact on Tallinn's traffic frequencies during the first wave of virus. By the summer, the situation in terms of traffic volume and a certain decrease in traffic frequency could be observed again in December. Part of this decline was normal for the end of the year, but it seems that the beginning of the second wave of the virus also had an effect.

The impact of the pandemic varied by vehicle type, with the most significant changes taking place among passenger cars and vans, and regional differences also emerged here. The most important changes were in the downtown area and the least near the city border. This affected both the extent to which traffic frequency dropped and the way in which normality was restored. The number of trucks, buses and car trains remained practically the same compared to 2019. The impact of the pandemic on the frequency of public transport was not apparent, only the number of people using public transport decreased.

During the state of emergency, Covid-19 affected morning rush hour traffic more than evening rushes in all areas. Morning and evening rush hour has been the lightest in the downtown area. The morning and evening peak hours on the city border recovered faster, it can be assumed that this was due to people starting to participate in more outdoor activities within nature, because during the strict restrictions there were few activities in the city. Later on people developed a habit of staying in nature more and

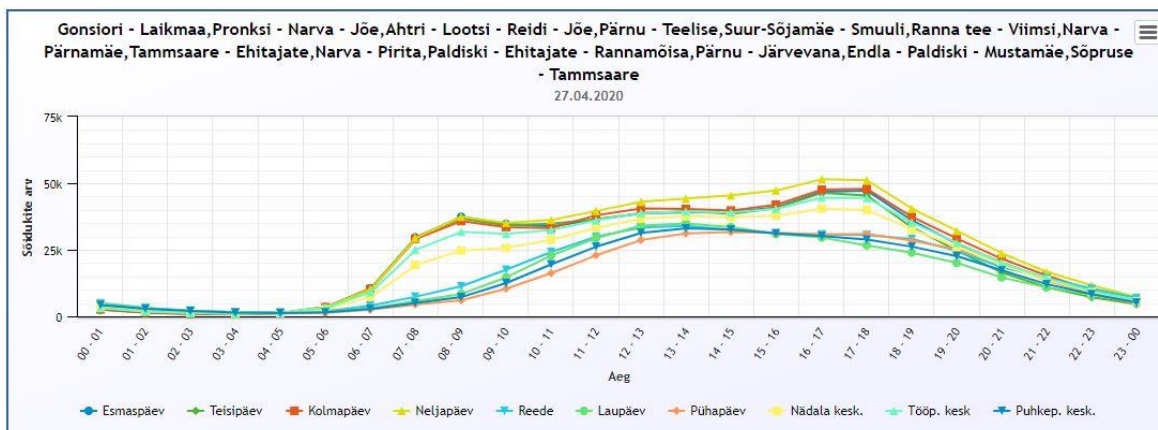
for longer periods. In all areas, the evening rush hour recovered faster than the morning rush hour. Whether the morning rush hour will ever be restored to what it used to be is a question that cannot be answered unequivocally in this thesis, but there are signs that future life arrangements will be adjusted so that traffic demand will not be as high as it once was in the morning rush hour. The Covid-19 effect was most pronounced at 14 weeks in city center – traffic frequency decreased by 53% and 46% respectively during the morning and evening rush hour, and the least of all affected in the area near the city boundary. The biggest impact on weekend traffic was in the city center, with reductions of 52% and 56% respectively. The least impact was on weekend traffic in the intermediate zone of the city, with reductions of 30% and 35% respectively.

The impact of Covid-19 on the annual average traffic frequency was greater than on the 30-peak traffic frequencies, which in 2020 remained almost at the same level as in 2019.

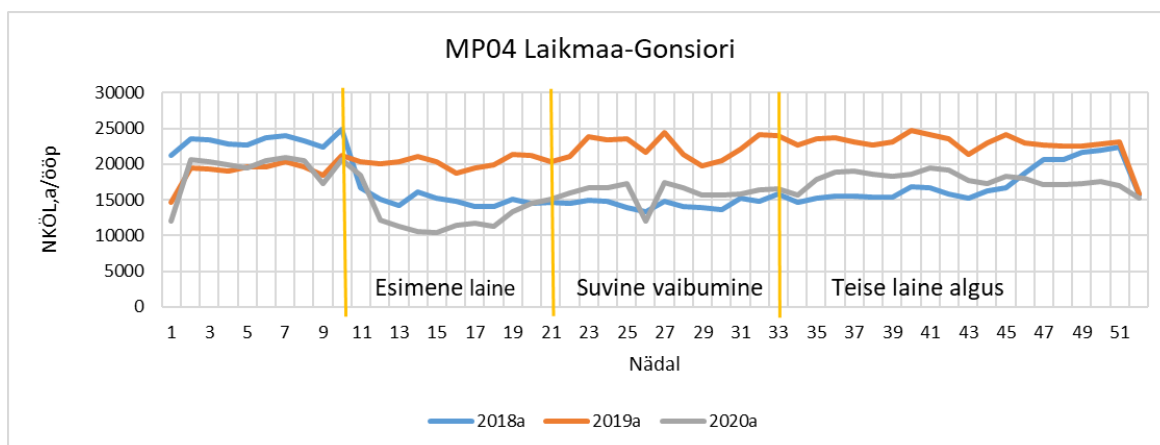
## KASUTATUD KIRJANDUSE LOETELU

1. <http://www.veneportaal.ee/politika/08/01081202.htm>
2. Tallinna liiklusseire spetsialisti portal. <https://specialist.signaal.ee/>
3. <https://civitas.eu/measure/traffic-monitoring>
4. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050916001836>
5. <https://www.terviseamet.ee/et/koroonaviirus/koroonakaart>
6. [https://www.mnt.ee/sites/default/files/content-editors/Failid/Liiklusloendus/2019/2\\_II2019\\_aruanne.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/content-editors/Failid/Liiklusloendus/2019/2_II2019_aruanne.pdf)
7. [https://www.mnt.ee/sites/default/files/2020.\\_aasta\\_loendusaruanne.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/2020._aasta_loendusaruanne.pdf)
8. <https://www.tallinn.ee/est/Uudis-Tallinna-tanavatel-on-autosid-kolmandiku-vorra-vahem>
9. Liikluskindlustusfond 2020
10. [https://www.researchgate.net/publication/284612392\\_New\\_TRB\\_Publication\\_Highway\\_Capacity\\_Manual\\_2010](https://www.researchgate.net/publication/284612392_New_TRB_Publication_Highway_Capacity_Manual_2010)

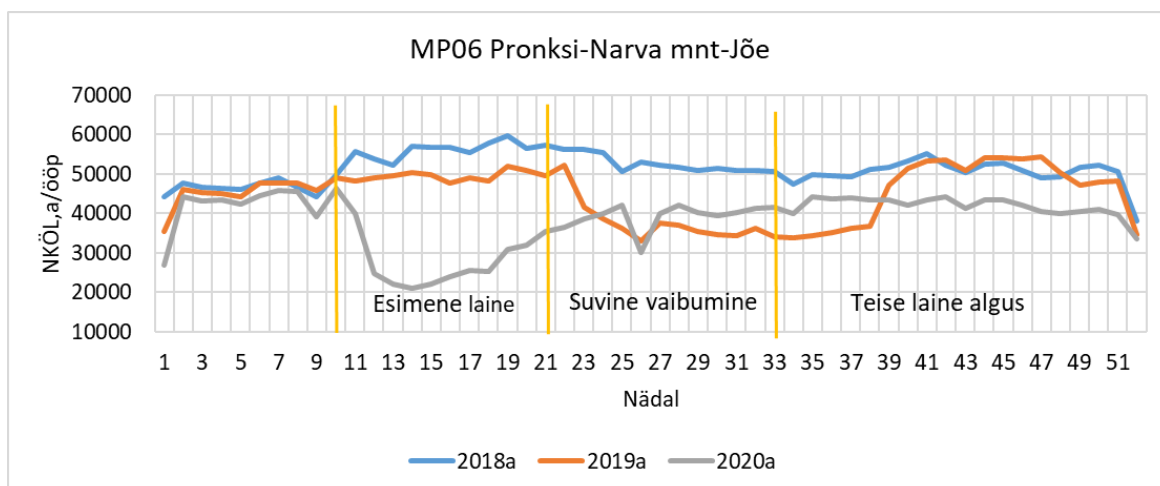
# LISAD



Lisa 1 Analüüseritud ristmikud 18. nädalal 2020. aastal<sup>2</sup>

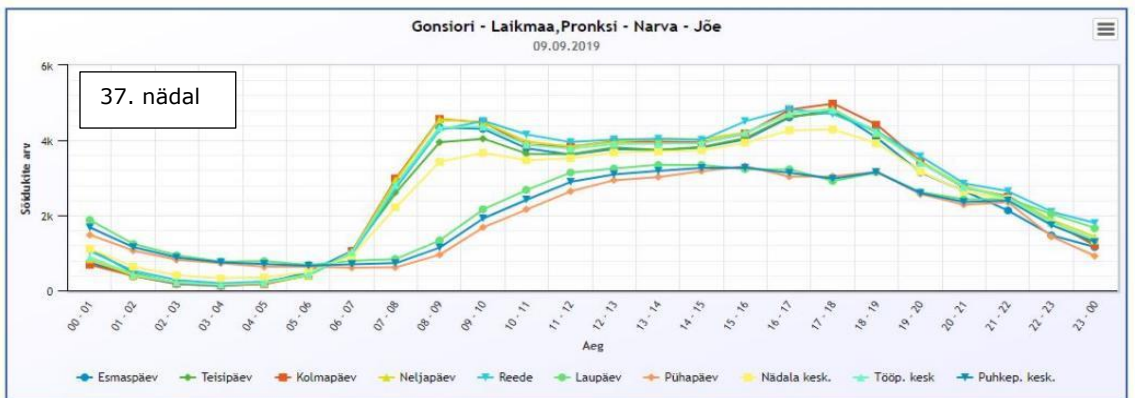
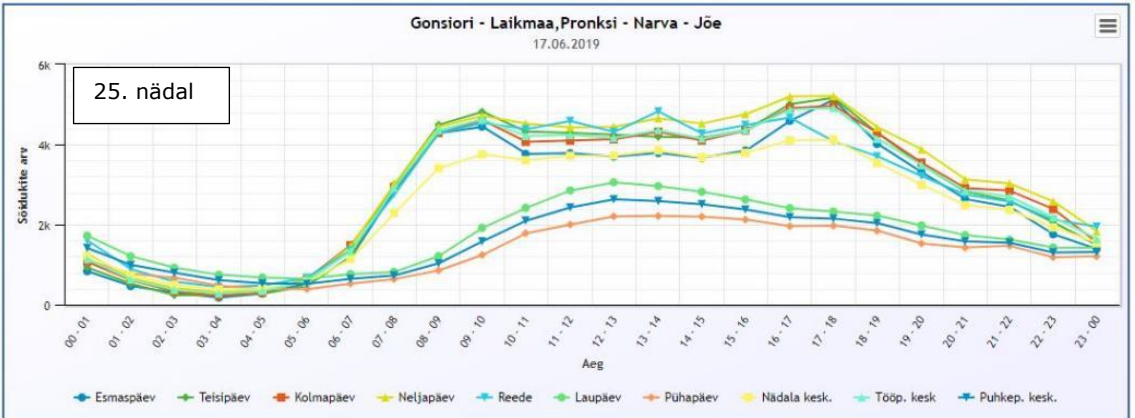
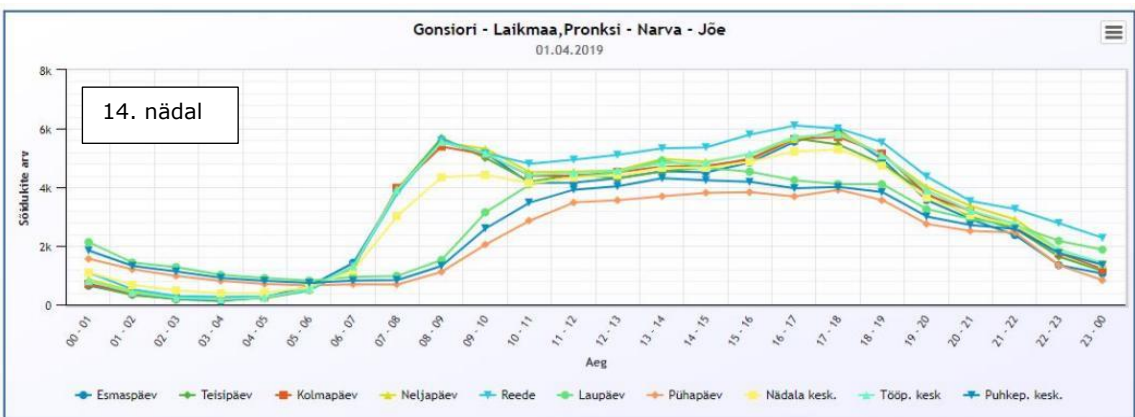
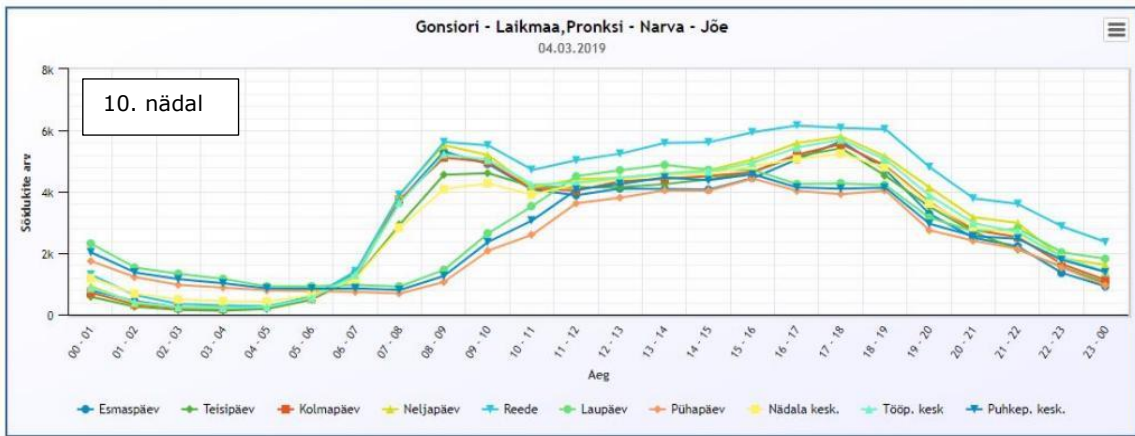


Lisa 2 MP04 Laikmaa – Gonsiori ristmik, NKÖL 2018., 2019. ja 2020. aastal

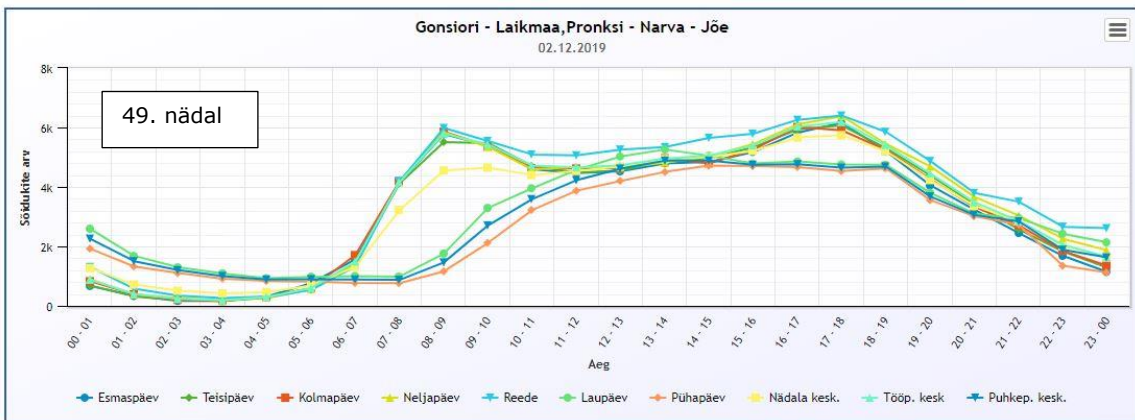
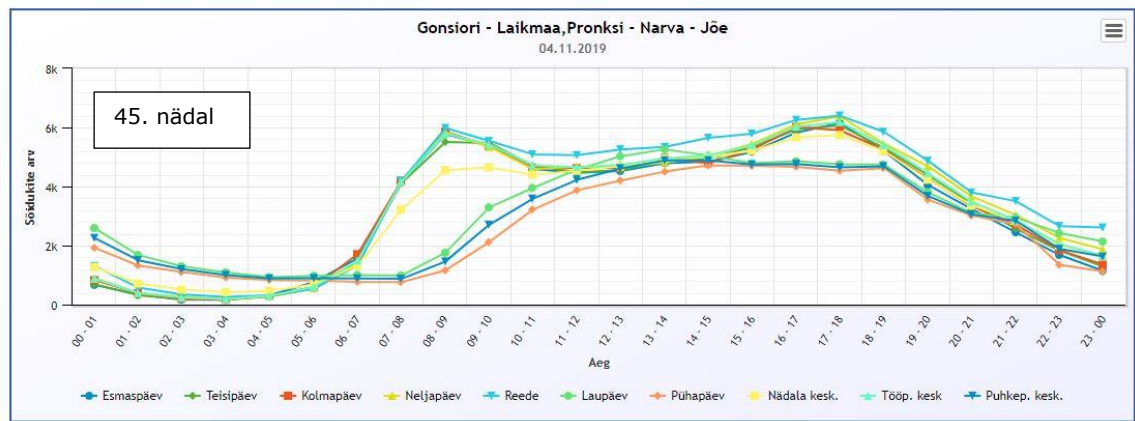
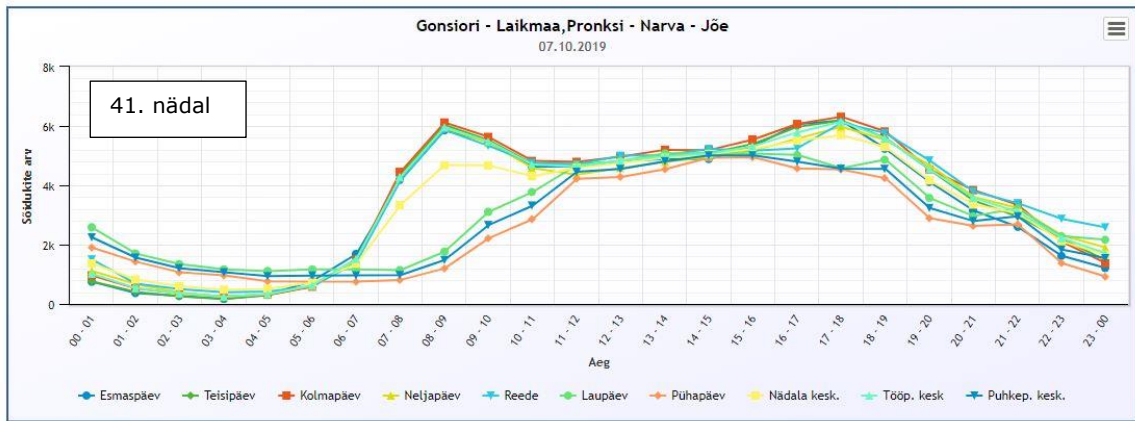


Lisa 3 MP06 Pronksi – Narva mnt – Jõe ristmik, NKÖL 2018., 2019. ja 2020. aastal

<sup>2</sup> <https://specialist.signaal.ee>

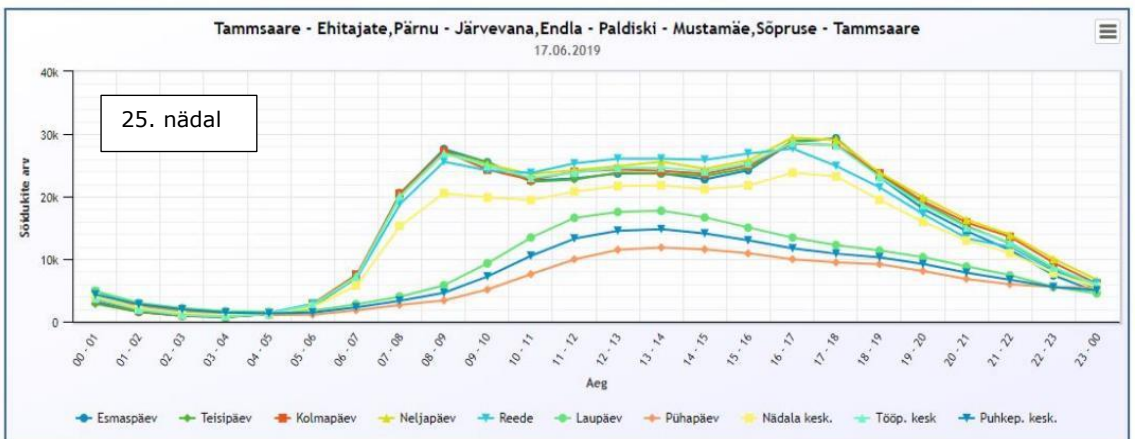
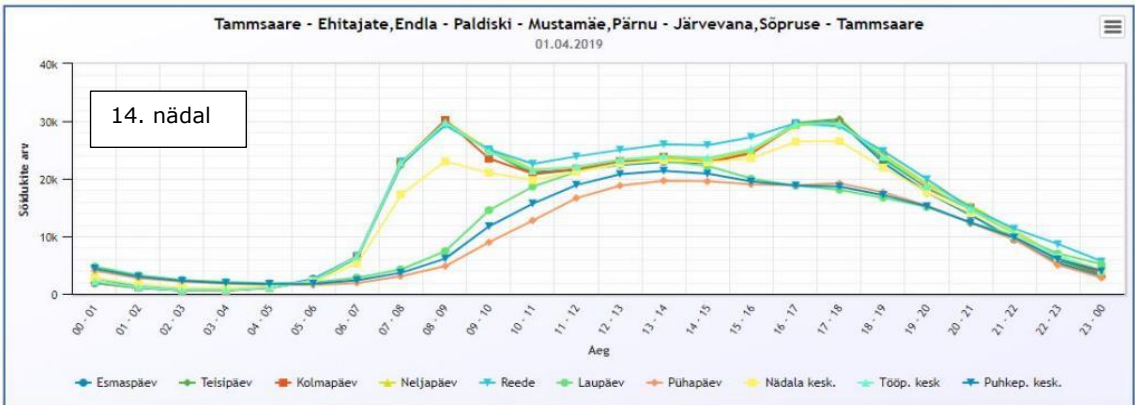
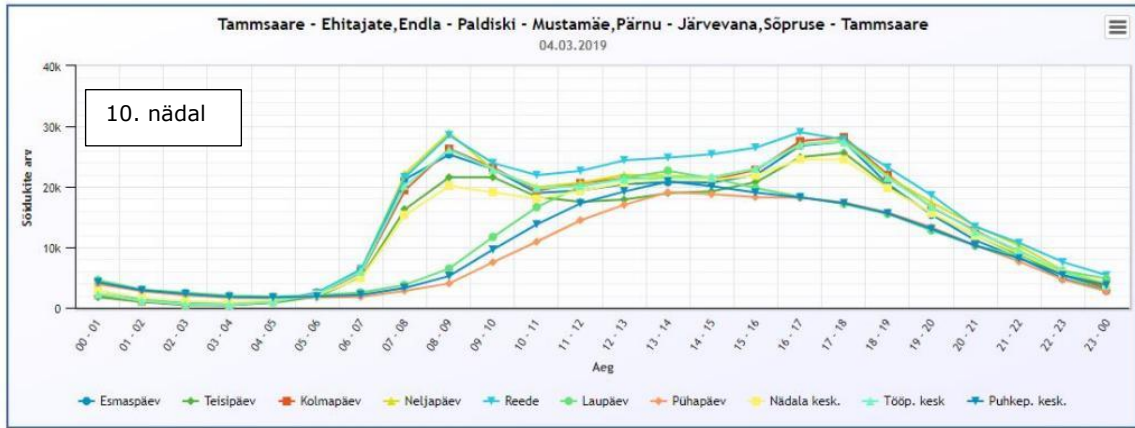


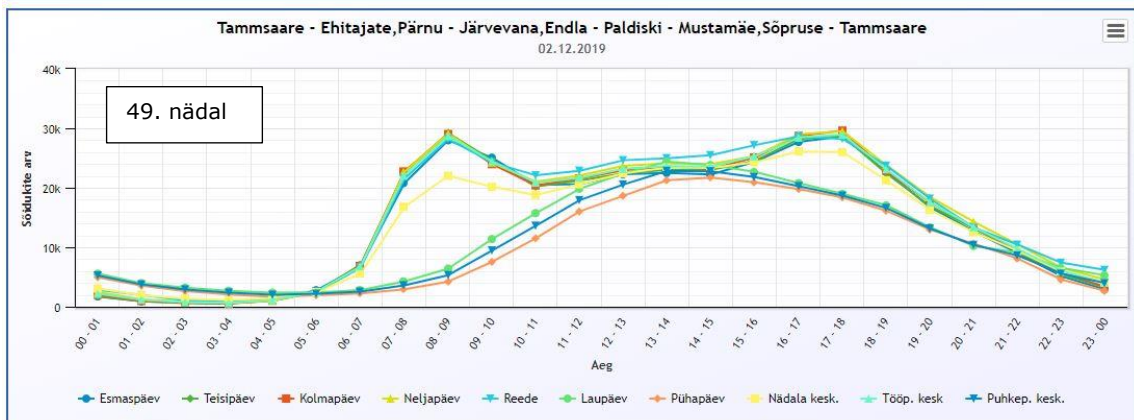
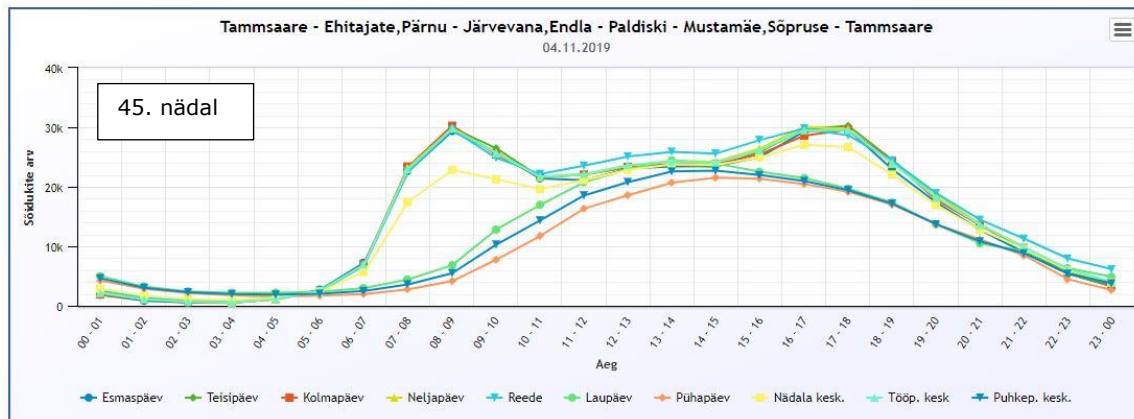
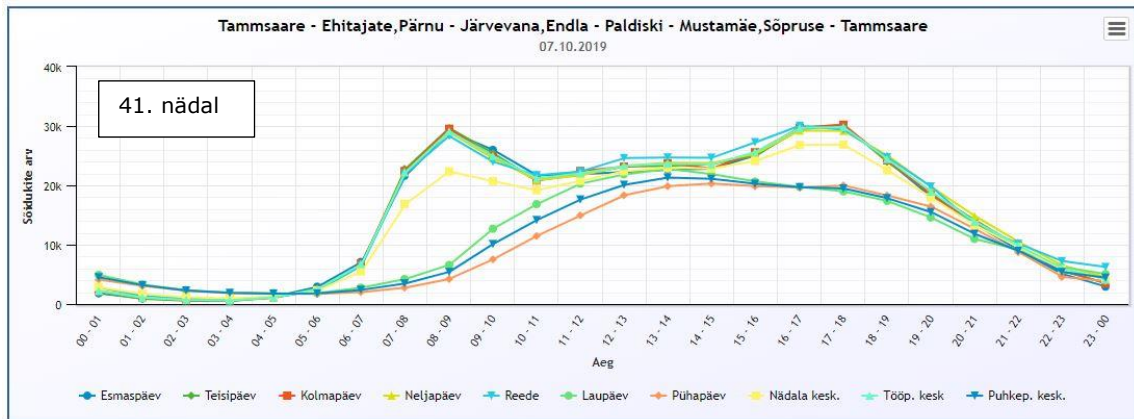
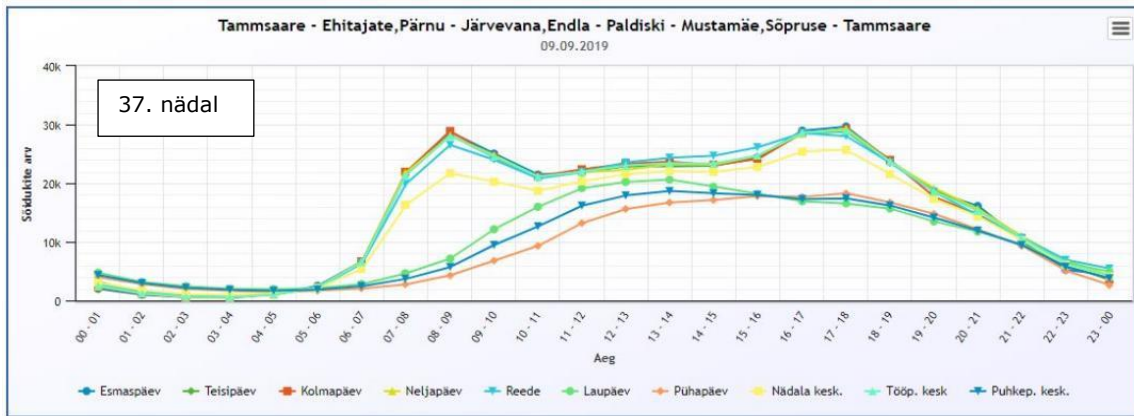




Lisa 4 Kesklinna piirkonna nädalakokkuvõtte päevade ja tundide lõikes 10., 14., 25., 37., 41, 45., 49. nädalal 2019<sup>2</sup>

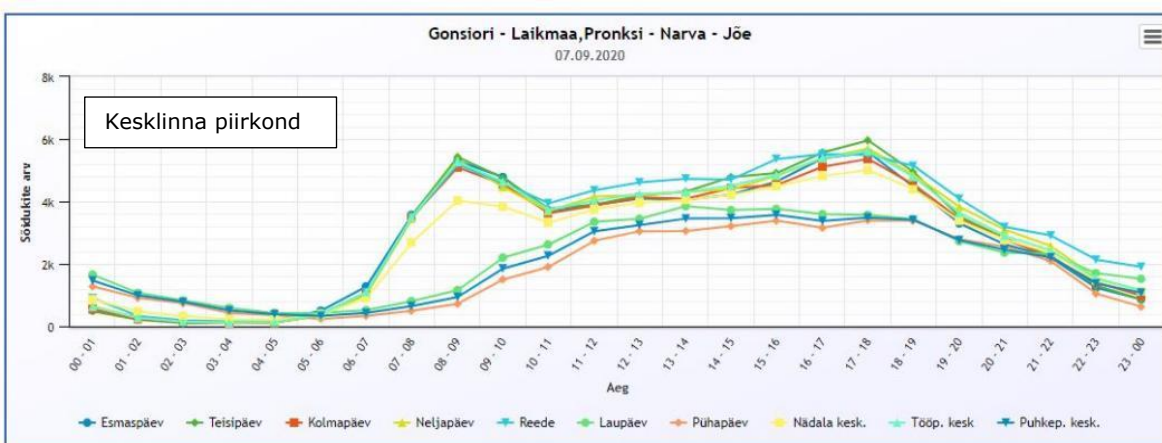
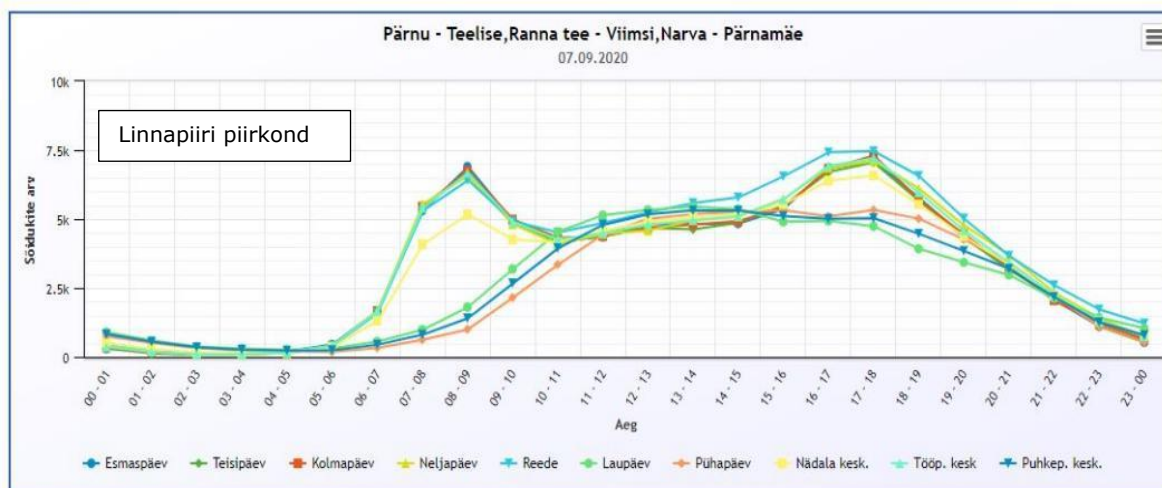
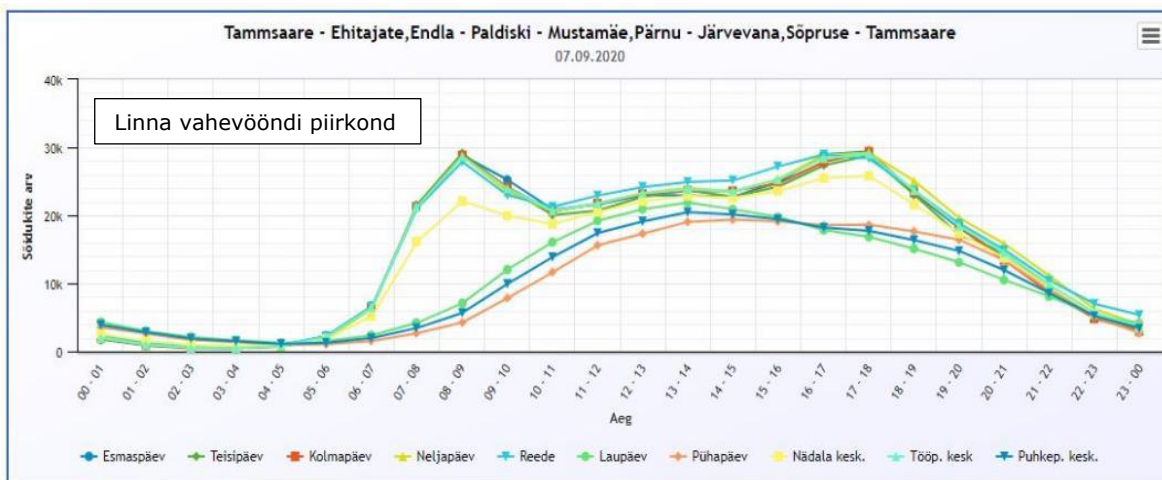
<sup>2</sup> <https://specialist.signal.ee>







Lisa 5 Linna vahevööndi piirkonna nädalakokkuvõtte päevade ja tundide lõikes 10., 14., 25., 37., 41., 45., 49. nädalal 2019<sup>2</sup>



Lisa 6 Kesklinna, linna vahevööndi ja linnapiiri piirkonna nädalakokkuvõtte päevade ja tundide lõikes 37. nädalal 2020<sup>2</sup>

<sup>2</sup> <https://specialist.signaal.ee>