

Järva maakonna liinivõrgu analüüs ning nõudlusele ja võimalustele vastava liinivõrgu kujundamine

VAHEARUANNE LIINIVÕRGU ANALÜÜS

Tellijaja:

Järvamaa Ühistranspordi Keskus
Jaama 15, Paide 72718
Tel: 384 6130
www.jytk.ee



Teostaja:

AS Regio
Riia 24, Tartu 51010
Tel 738 7300, faks 738 7301
www.regio.ee

Tartu, 18.03.2009

SISUKORD

1.	LÄHTESEISUKOHAD	2
1.1.	Järva maakonna ühistranspordi arengukava aastani 2012	2
1.2.	Teenindustaseme soovituslikud normid avalikule kohalikule liiniveole.....	3
2.	LÄHTEANDMED	3
3.	OLEMASOLEV LIINIVÕRK	4
3.1.	Rongiliiklus	5
3.2.	Bussiliiklus	6
3.2.1.	Bussiliinid	6
3.2.2.	Reiside sagedus nädalapäevade lõikes	8
3.2.3.	Reiside sagedus peatustevahelistel lõikudel	9
3.2.4.	Sõiduaeg	14
3.2.5.	Tasandilisus.....	17
3.2.6.	Jalgsikäigu tee pikkus peatusesse.....	17
4.	MAAKONNALIINIDE KASUTUS	20
4.1.	Rahvaarv peatuste tagamaal	20
4.2.	Maakonna bussiliinide kasutajad.....	22
4.2.1.	Bussitranspordi kasutus nädalapäevade lõikes	23
4.2.2.	Bussitranspordi kasutus kellaaegade lõikes.....	23
4.2.3.	Liinide täituvus	30
4.2.4.	Liini maksimaalne täituvus	31
4.2.5.	Kuupiletite arv	32
5.	LIINIDE TASUVUS.....	33
5.1.	Piletimüügitulu	33
5.2.	Liinikilomeetri hind	34
6.	KOKKUVÕTE.....	35

1. LÄHTESEISUKOHAD

Liinivõrgu analüüsi eesmärgiks on saada ülevaade olemasoleva ühistranspordivõrgu toimimisest ning liinivõrgu põhilistest kitsaskohtadest. Selleks kasutatakse YTRA, ÜTRISE ja ettevõtjate andmeid busside ja rongide liinide, piletimüügi, kulude jms kohta.

1.1. Järva maakonna ühistranspordi arengukava 2005-2008 ja visiooniga kuni 2012 aastani

Järvamaal tegeleb ühistranspordi korraldamisega MTÜ Järvamaa Ühistranspordi Keskus, mis asutati 01.11. 2000. a. Järva Maavalitsuse ja Järvamaa omavalitsuste poolt. Sõiduplaanide muutmine, liinivõrgu kujundamine toimub tihedas koostöös Järvamaa Ühistranspordi Keskuse, vedaja ja kohaliku omavalitsuse vahel.

Järva maakonna ühistranspordi arengukava 2005-2012 üks eesmärkidest on elanike liikumisvajaduste uurimine ning selle abil ühistranspordi professionaalne korraldamine, efektiivsuse tõstmine ja kvaliteedi parandamine ning Mäo terminaali kui logistilise keskuse rajamine. Arengukavas on välja toodud:

Võtmeprobleemid ühistranspordi korralduse valdkonnas:

- Reisijate paiknemise hajusus
- Teede halb olukord
- Mitteametlike vedajate olemasolu
- Kommertsvedajate omavalitsusest ja Keskusest sõltumatu tegevus

Kliendigrupid, kellega tuleb arvestada:

- Üldhariduskoolide õpilased
- Kutsekoolide õpilased
- Tööle ja töölt tagasi reisijad
- Eakad
- Ümberistujad
- Peredega ja erivajadustega reisijad
- Elukondlike või muude teenuste tarbijad

Olulised vajadused, mis vajavad täitmist:

- Ligipääs koolile
- Ligipääs maakonnakeskusele, keskustele, tööle, teenustele
- Liiklemise mugavus ja turvalisus
- Suhtlemisvajadus
- Aja kasutamine sõidu ajal

Neist lähtuvalt on arengukava järgi **peamised eesmärgid** ühistranspordi professionaalseks korraldamiseks ning efektiivsuse tõusuks:

- Optimaalne liinivõrk
- Õpilastranspordi mahu kasv
- Sõitjate arvu kasv
- Kompetentsed töötajad, uuenev bussipark
- Ühtne infosüsteem
- Teenuste kasutajate arvu kasv
- Regulaarsed reisijate vajaduste ja rahulolu uuringud
- Kaasaegne bussiterminal Paides
- Uus logistiline bussiterminal Mäol

Käesolevas töös on peamiseks eesmärgiks ebaefektiivsete liinide leidmine, õpilastranspordi tõhusam integreerimine maakondlikku ühistranspordivõrgustikku, uue ja nõudlusele paremini vastava liinivõrgu kujundamise ettepanekud.

1.2. Teenindustaseme soovituslikud normid avalikule kohalikule liiniveole

Teede- ja sideministri 7. juuni 2000. a määrus nr 41 „Teenindustaseme soovituslikud normid avalikule kohalikule liiniveole“ II osa sätestab normid valla ja maakonna ühistranspordile. Need sisaldavad norme järgmistele teenindustaseme näitajatele:

- 1) Ühissõiduki täituvusele
- 2) Liiklussagedusele
- 3) Jalgsikäigu tee pikkusele peatusesse
- 4) Sõiduajale

Järva maakonnas on neid norme mõnevõrra muudetud ning vastavalt maakonna ühistranspordi arengukavale on soovitatav neid norme veel kohaldada maakonna iseärasustele.

Normid sõltuvad inimeste arvust paikkonnas ehk kandis, mida Järva maakonnas on 50.

2. LÄHTEANDMED

Liinivõrgu analüüsi teostamiseks kasutati erinevaid andmebaase, et saada võimalikult palju infot hetkeolukorra kaardistamiseks ja optimeerimise teostamiseks. Järgnevalt on loetletud lähtematerjalid, mille alusel analüüs teostati:

- maakonnas tegutsevad bussiliinid – Järvamaa Ühistranspordikeskus,
- bussipeatused – Riiklik Ühistranspordiregister (YTRA),
- rongiliinid ja -peatused – Regio andmebaas, Edelaraudtee AS,
- piletimüügiinfo – Järvamaa Ühistranspordikeskus, Edelaraudtee AS.

Kuna õpilaste liikumisel on ühistransport väga oluline ning õpilaste liikumine on perioodiline sõltuvalt kooliaja ja koolivaheaegade vaheldumisest, on andmeanalüüsiks kasutatud neid perioode eraldi. Piletimüügiandmed on 3 perioodi kohta 2008. aastal:

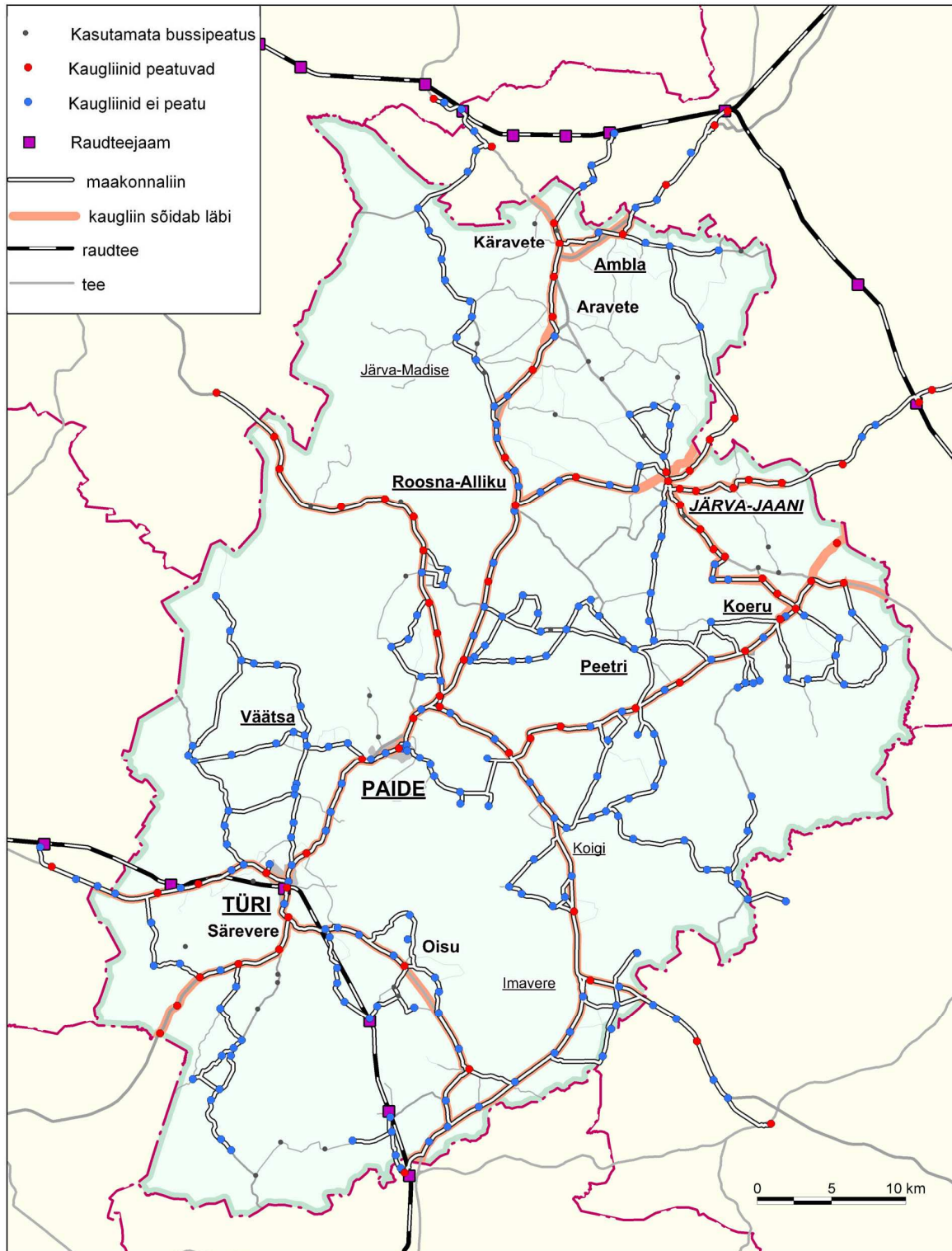
- 21-27 juuli – suvevaheaeg
- 6-26 oktoober – kooliaeg
- 27 oktoober-2 november – sügisvaheaeg

Need perioodid valiti selle tõttu, et oleks võimalik eraldi vaadelda liinivõrgu toimimist kooliajal ja koolivaheajal. Piletimüügi andmed on olemas Järvamaa maakonnaliinide ning Edelaraudtee rongiliinide kohta. Need sisaldavad piletite eelmüügiandmeid ning bussist ja rongist müüdnud piletandmeid ja kuupiletite müügiandmeid 3 kuu kohta. Kuupiletite andmed on teise struktuuriga ning neid käsitletakse eraldi peatükis tavapiletite müügiandmetest eraldi. Kaugliinide kohta on vaid liinide peatuste loendid, puuduvad piletimüügiandmed. Neid kasutatakse vaid illustratiivselt joonistel 1 ja 11 ning hiljem järelduste tegemisel. Statistiline ja asukohapõhine liinide analüüs on koostatud vaid Järva maakonnaliinide kohta.

Saadud andmete alusel selgus maakonnaliinide kohta, millisest peatusest inimene busi sisenes ning millises peatuses ta väljus, tegevuse kellaeg, nädalapäev ja ostetud pileti hind. Kogu piletimüügi info on koondatud ühtsesse andmebaasi ning seotud YTRA andmebaasiga. YTRA on üle-Eestiline bussiliinide andmebaas, mis võimaldab teha päringuid kõigi sellesse baasi kantud liinide sõiduplaanide ja marsruutide kohta (<http://ytra.visio.ee/YTRA.html>). Kuna lähteandmeid olid erineval kujul, siis puudusid korrektsed seosed bussiliinide, marsruutide ja piletite vahel. Lähteandmetel puudus ühtne peatuse ID. Piletimüügi ning marsruutide andmed seoti peatuste nime järgi. Kuna nimekujud tihtipeale erinesid, puudus üks-ühene seos marsruutidele ja piletitele märgitud peatuste vahel ning peatuste geoandmete vahel. Tekkinud probleemid püüti lahendada individuaalse ja loogilise lähenemise teel.

3. OLEMASOLEV LIINIVÕRK

Järvamaa ühistranspordivõrgu moodustavad maakonnasisesed liinid, kaugliinid ning rongiliiklus. Joonisel 1 on näidatud erinevat tüüpi ühistranspordipeatuste paiknemine Järva maakonnas. Suuremate maanteed äärsed peatused läbivad lisaks maakonnaliinidele ka kaugliinid. Jooniselt on näha, et rongi- ja bussipeatused paiknevad enamasti lähestikku – bussi- ja rongiliikluse ühildamiseks on ruumilised tingimused täidetud.



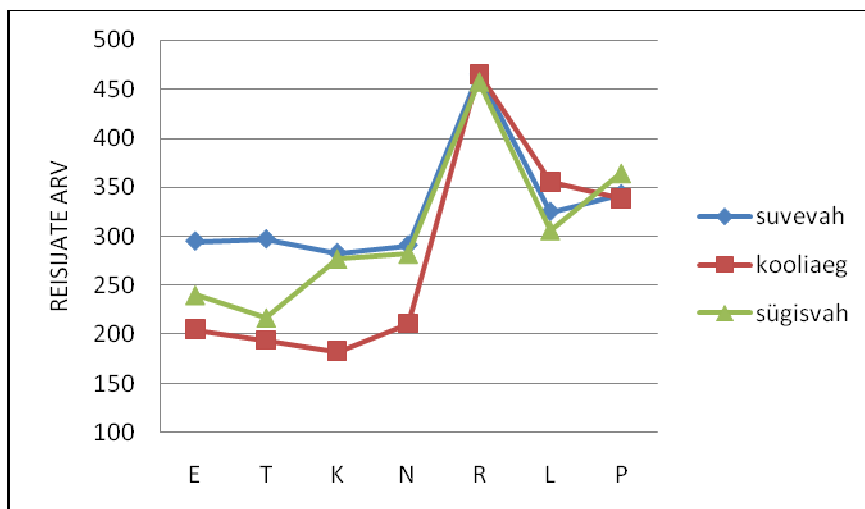
Joonis 1. Bussi- ja rongipeatused, maakonnaliinide ja kaugliinide ühendid Järvamaal

3.1. Rongiliiklus

Edelaraudtee reisirongiliiklus läbib vaid Järvamaa edelaosa. Kasutusel olevad rongipeatused on Kolu, Taikse, Kärevere, Ollepa ning Türi rongijaam. Neid peatusi (v.a. Kolu) läbib Viljandi-Türi-Tallinn kiirrong E-N 2 korda päevas ning R-P 3 korda päevas. Viljandist Tallinna suunal jõuavad rongid Türi E-R kell 07:36 ja 17:18, R-P lisaks ka kell 14:20. Tallinnast Viljandi suunal jõuavad rongid Türi kell 09:22 ja 18:06 ning R-P ka kell 15:06. Türi ja Kolu peatusi läbivad 2 korda päevas ka Türi-Tallinn liini reisirongid, E-R lahkuvad Türi varahommikul kell 05:28 ning 06:20 ning L-P kell 06:20 ning 09:30 (seisuga 03.2009). Tallinnast Türi jõuavad hilisõhtul E-R kell 21:12 ja 23:14 ning L-P kell 21:12 ja 23:14.

Järvamaa põhjaosa jaoks on oluline rongiliiklus Edelaraudtee liinidel Tallinn-Rakvere-Narva-Rakvere-Tallinn ja Tallinn-Tapa-Tartu-Tapa-Tallinn, mis Järva maakonda otseselt ei läbi, kuid need peatuvad Aegviidul, Jänedal, Lehtsel ja Tapal, mis Järva maakonna põhjaosa elanike jaoks asuvad lähemal kui maakonnakeskus Paide ja Järvamaal asuvad rongipeatused. Tallinn-Rakvere-Narva liini rongid liiguvad Tallinna suunas 2 korda päevas hommikuti ning Rakvere suunas 2 korda päevas õhtuti. Seda rongiliini kasutades on näiteks Aegviidult võimalik Tallinna jõuda tunni ajaga. Lisaks Edelaraudteele, mille piletimüügiandmed analüüsiks kasutati, liiguvad seal ka Elektriraudtee rongid marsruudil Tallinn-Aegviidu-Tallinn, mis sõidavad tunni ajaga Aegviidult Tallinna 10 korda tööpäevas. Nende rongidega on seotud bussiliinid nr 40 (Ahula-Aegviidu-Ahula) ning 39 (Paide-Aravete-Tapa-Paide). Lehtsesse sõidab ka bussiliin nr 26, mis rongigraafikuga ei ole ühendatud.

Rongipiletite analüüs näitab, et näiteks sügisel kooliperioodil sõidetakse kõige enam marsruudil Türi-Tallinn ja Tallin-Türi (a`600 inimest nädalas). Järgnevalt Türi ja Rapla vahet sõidab nädalas ca 67 inimest ning Türi ja Viljandi vahet ca 60 inimest. Järva maakonna siseselt on populaarseim liinilõik Kärevere ja Türi vahel, kus sõidab 40 inimest nädalas, järgnevalt Käru ja Türi vahel 30 inimest nädalas, Türi ja Taikse vahel 25 in/nädalas, Türi ja Ollepa vahel 22 in/nädalas. Käreverest, Taiksest ja Ollepalt sõidetakse ka Tallinna, Võhma, Viljandisse, soovitakse sõita ka Taikse ja Ollepa vahel. Kolu peatust kasutatakse väga vähe, peale minejaid sügisperioodil oli vaid üks, mahatulijaid natuke rohkem, peamiselt Tallinnast tulekuks.

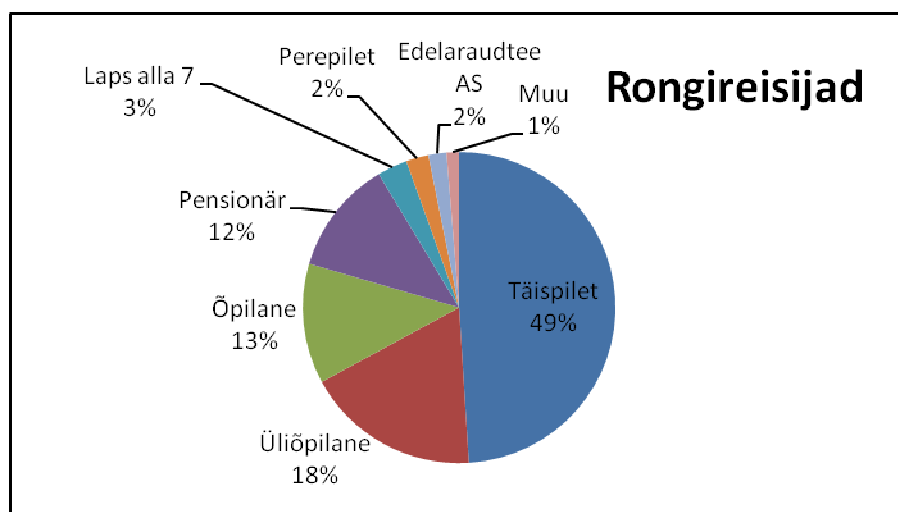


Joonis 2. Rongireisijate arv päevas

Rongipiletimüügist on näha kõigil perioodidel suur hüpe reedesel päeval (joonis 2). Põhjuseks on ühelt poolt reiside arvu tõus: E-N on 8 reisi päevas, R-P 10 reisi. Seega on R ainus tööpäev, kus liigub 10 reisi päevas. Teiseks põhjuseks on tõenäoliselt nädalavahetuseks koju/külla sõitjad, kes töönädala viibivad kodust eemal tööl/koolis.

Tagasi tööle/kooli sõiduks kasutatakse rohkem teisi transpordivahendeid. Erinevalt maakonnaliinide reisijate arvust on kõige vähem sõitjaid sügisel kooliperioodil ja kõige suurem suvevaheajal. Selle põhjuseks võib olla bussiühenduste väiksem arv suvel ja parem seis kooliperioodil ning kui bussiühendusi on vähem, kasutatakse enam rongiliiklust.

Täispileti ostnute arv on stabiilne kõikide perioodide lõikes (joonis 3). Kõige enam muutub aga õpilaste hulk: suvel 8%, kooliajal 13%, sügisvaheajal 17%. Ka üliõpilasi on kõige enam sügisvaheajal ja kõige vähem suvevaheajal. Pensionäride arv on aga vastupidi, suurim suveperioodil. Oluline vahe on ka alla 7 aastaste laste ja perepiletite arvus, mis on suvel 3-4 korda suurem kui sügisperioodidel.



Joonis 3. Rongireisijate jaotus erinevate piletigruppide vahel

3.2. Bussiliiklus

3.2.1. Bussiliinid

Järva maakonnas on 2008.a. 38 erineva numbriga maakonnaliini. Ühe numbriga liin võib sisaldada endas mõnevõrra erinevaid marsruute. Erinevaid marsruute on kokku 64 (tabel 1). Iga marsruut võib omakorda korduda mitmel erineval päeval ja erineval kellaajal, samuti võib erinevatel päevadel ja perioodidel marsruut mõne peatuse võrra erineda. Selle poolest üksteisest erinevaid marsruute oli antud perioodidel 219. Kokku on vaadeldud perioodidel 3557 maakonnareisi (suvevaheaja nädalal – 606, kooliperioodi 3 nädalal kokku – 2277 ja sügisvaheajal – 674 reisi). Tabelis 2 on toodud Järva maakonda läbivate kaugliinide loend.

Tabel 1. Järvamaa maakonnaliinid

Liin nr.	1	Paide-Ardu-Pikaküla-Tarbja-Paide
Liin nr.	2	Paide-Tarbja-Paide
Liin nr.	3	Paide-Tarbja-Pikaküla-Paide
Liin nr.	4	Paide-Tarbja-Pikaküla-Ardu-Paide
Liin nr.	5	Paide-Mustla-Nõmme-Paide
Liin nr.	6	Särevere-Türi-Paide-Türi
Liin nr.	8	Paide-Mäo-Tarbja-Paide
Liin nr.	9	Koeru-Peetri-Paide
Liin nr.	9A	Vao-Abaja-Kalitsa-Koeru
Liin nr.	10-I	Paide-Türi-Särevere-Paide(-Mäo)
Liin nr.	11	Paide-Koeru-Ervita-Paide
Liin nr.	12	Ervita-Koeru-Vahuküla-Ervita

Liin nr. 12	Koeru-Järva-Jaani-Tapa- Järva-Jaani-Koeru
Liin nr. 12	Koeru-Järva-Jaani-Väike-Maarja-Järva-Jaani-Koeru
Liin nr. 14	Ervita-Koeru-Vahuküla-Ervita
Liin nr. 17	Paide-Peetri-Vedruka-Viisu-Paide
Liin nr. 17	Paide-Viisu-Vedruka-Paide
Liin nr. 17	Paide-Viisu-Vedruka-Tarbja-Paide
Liin nr. 17-2	Paide-Öötla-Petri-Sargvere-Paide
Liin nr. 23	Koigi-Köisi-Sõrandu-Koigi
Liin nr. 23	Koigi-Köisi-Sõrandu-Päinurme-Rutikvere-Koigi
Liin nr. 24	Paide-Koigi-Rutikvere-Paide
Liin nr. 24	Paide-Kütimäe-Paide
Liin nr. 24	Paide-Vaali-Paide
Liin nr. 25	Paide-Koigi-Väike-Kareda-Paide
Liin nr. 26	Lehtse-Paide
Liin nr. 26	Paide-Lehtse
Liin nr. 28	Paide-Väätsa-Paide
Liin nr. 28, 28A	Paide-Väätsa-Pearna-Paide
Liin nr. 28	Paide-Väätsa-Piiumetsa-Paide
Liin nr. 28	Paide-Väätsa-Piiumetsa-Pearna-Paide
Liin nr. 28	Paide-Väätsa-Saueaugu-Paide
Liin nr. 33	Paide-Imavere
Liin nr. 33	Paide-Imavere-Võrevere-Paide
Liin nr. 33	Taadikvere-Imavere-Paide
Liin nr. 33L	Imavere-Käasukonna-Koigi-Imavere
Liin nr. 33L	Imavere-Koigi-Laimetsa-Imavere
Liin nr. 34	Paide-Imavere-Paide
Liin nr. 35	Paide-Peetri-Järva-Jaani-Karinu-Paide
Liin nr. 35	Paide-Peetri-Järva-Jaani-Paide
Liin nr. 35	Paide-Peetri-Järva-Jaani-Ramma-Paide
Liin nr. 35	Paide-Roosna-Alliku-Järva-Jaani-Ramma-Paide
Liin nr. 36	Imavere-Põltsamaa-Imavere
Liin nr. 37	Paide-Türi-Võhma-Villevere-Türi
Liin nr. 39	Paide-Aravete-Tapa-Paide
Liin nr. 40	Ahula-Aegviidu-Ahula
Liin nr. 40	Ahula-Albu-Jäneda-Aegviidu-Paide
Liin nr. 40	Paide-Albu-Jäneda-Aegviidu-Ahula
Liin nr. 44	Paide-Mündi-Valgma-Paide
Liin nr. 44	Paide-Mündi-Valgma-Sargvere-Paide
Liin nr. 44	Paide-Mündi-Veskiaru-Paide

Türi piirkonnas

Liin nr. 7	Türi-Oisu-Äiamaa-Türi
Liin nr. 7	Türi-Oisu-Retla-Kabala-Türi
Liin nr. 15	Türi-Kärevere-Türi
Liin nr. 16	Türi-Laupa-Türi
Liin nr. 16	Türi-Pikkmetsa-Türi
Liin nr. 18	Türi-Väätsa-Türi
Liin nr. 19	Türi-Piiumetsa-Türi
Liin nr. 20	Türi-Kolu-Laupa-Türi
Liin nr. 21	Türi-Kolu-Laupa-Türi
Liin nr. 22	Türi-Änari-Väätsa-Türi
Liin nr. 29	Türi-Kolu-Käru-Türi

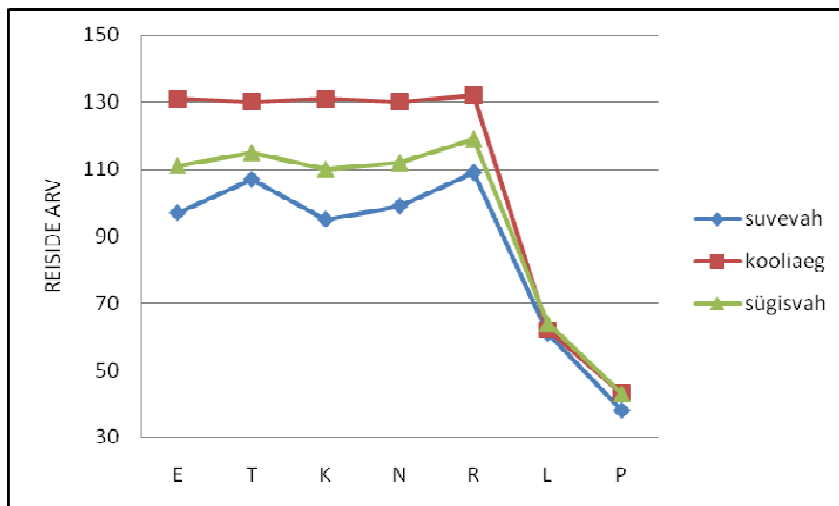
Liin nr.	37	Türi-Võhma-Villevere-Türi
Liin nr.	37	Türi-Võhma-Villevere-Türi-Paide

Tabel 2. Järvamaad läbivad kaugliinid

Paidet läbivad kaugliinid		
Liin nr.	2	Viljandi-Tallinn
Liin nr.	41	Tallinn-Paide-Põltsamaa-Tartu-Räpina-Värsk
Liin nr.	69	Tallinn-Paide-Türi-Viljandi-Valga
Liin nr.	72	Tallinn-Paide-Põltsamaa-Tartu-Räpina-Saatse
Liin nr.	103	Viljandi-Tallinn
Liin nr.	153	Tartu-Paide-Türi-Rapla-Haapsalu
Liin nr.	314	Tartu-Põltsamaa-Paide-Türi-Rapla
Liin nr.	348	Pärnu-Paide-Rakvere
Liin nr.	368	Pärnu-Paide-Koeru-Rakvere
Liin nr.	502	Rakvere-Tapa-Paide-Viljandi
Liin nr.	716	Tallinn-Paide-Tartu-Võru
Liin nr.	730	Tallinn-Paide-Koeru-Jõgeva
Liin nr.	781	Paide-Ardu-Kose-Tallinn
Liin nr.	875	Rapla-Paide-Tartu
Liin nr.	879	Tallinn-Põltsamaa-Tartu-Võru
Liin nr.	885	Pärnu-Paide-Rakvere
Liin nr.	987	Pärnu-Sankt-Peterburg
Mäod läbivad kaugliinid		
Liin nr.	10, 30, 51, 53, 75, 77, 78, 86, 112, 150, 292, 372, 374, 415, 606, 723, 836, 878, 879, 884, 885, 895	
Muud Järvamaad läbivad kaugliinid		
Liin nr.	20/882	Tallinn-Aegviidu-Käravete-Tapa-VäikeMaarja
Liin nr.	32	Rakvere-Tamsalu-JärvaJaani-Ramma
Liin nr.	13	Tallinn-Aegviidu-JärvaJaani-Koeru
Liin nr.	12	Rakke-Koeru-JärvaJaani

3.2.2. Reaside sagedus nädalapäevade lõikes

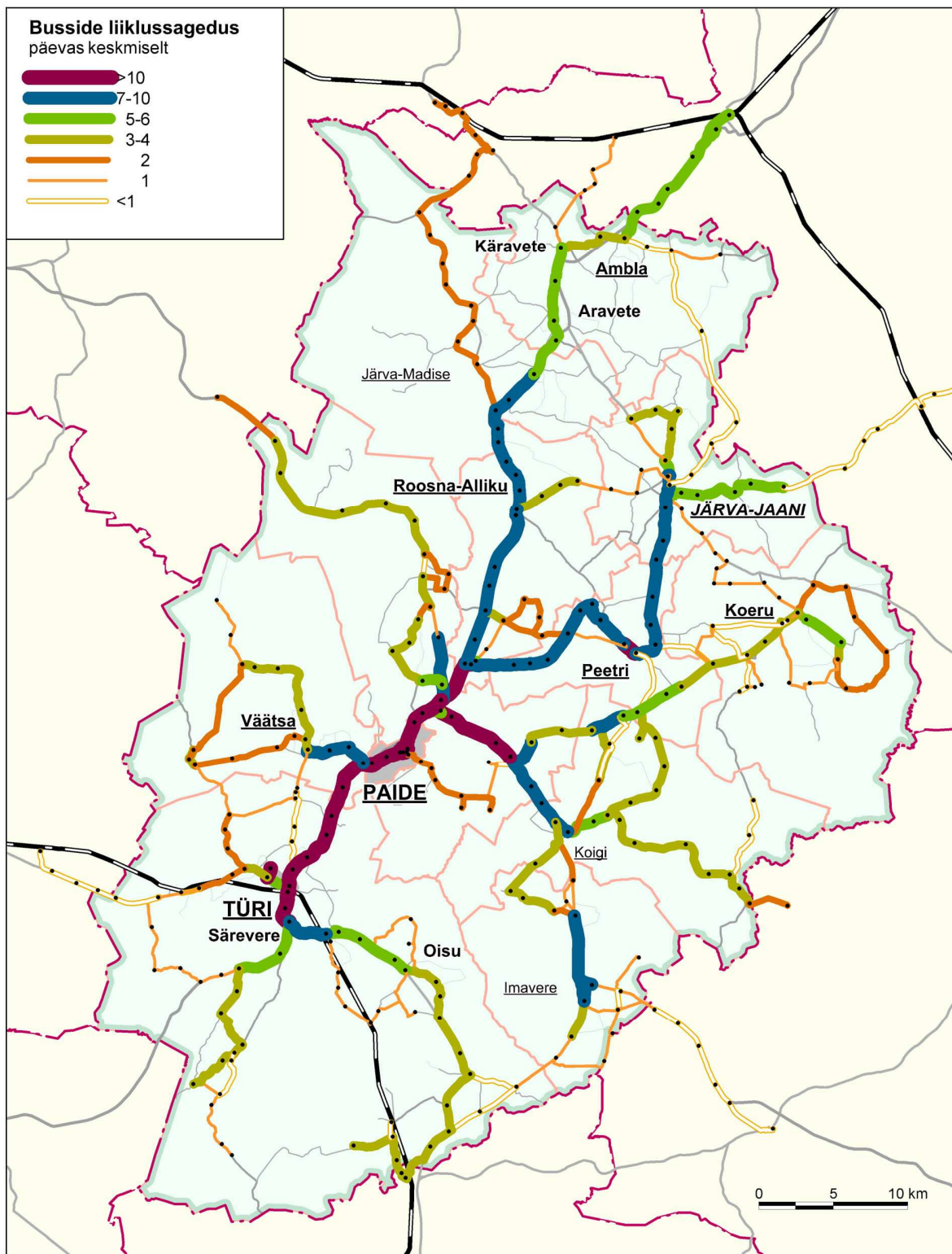
Reaside sagedus esmaspäevast reedeni väga ei erine, küll on reaside arv oluliselt väiksem laupäeval ja kõige väiksem pühapäeval. Täpsem reaside arv nädalapäevade lõikes ja erinevatel perioodidel Järva maakonnaliinidel on toodud joonisel 4.



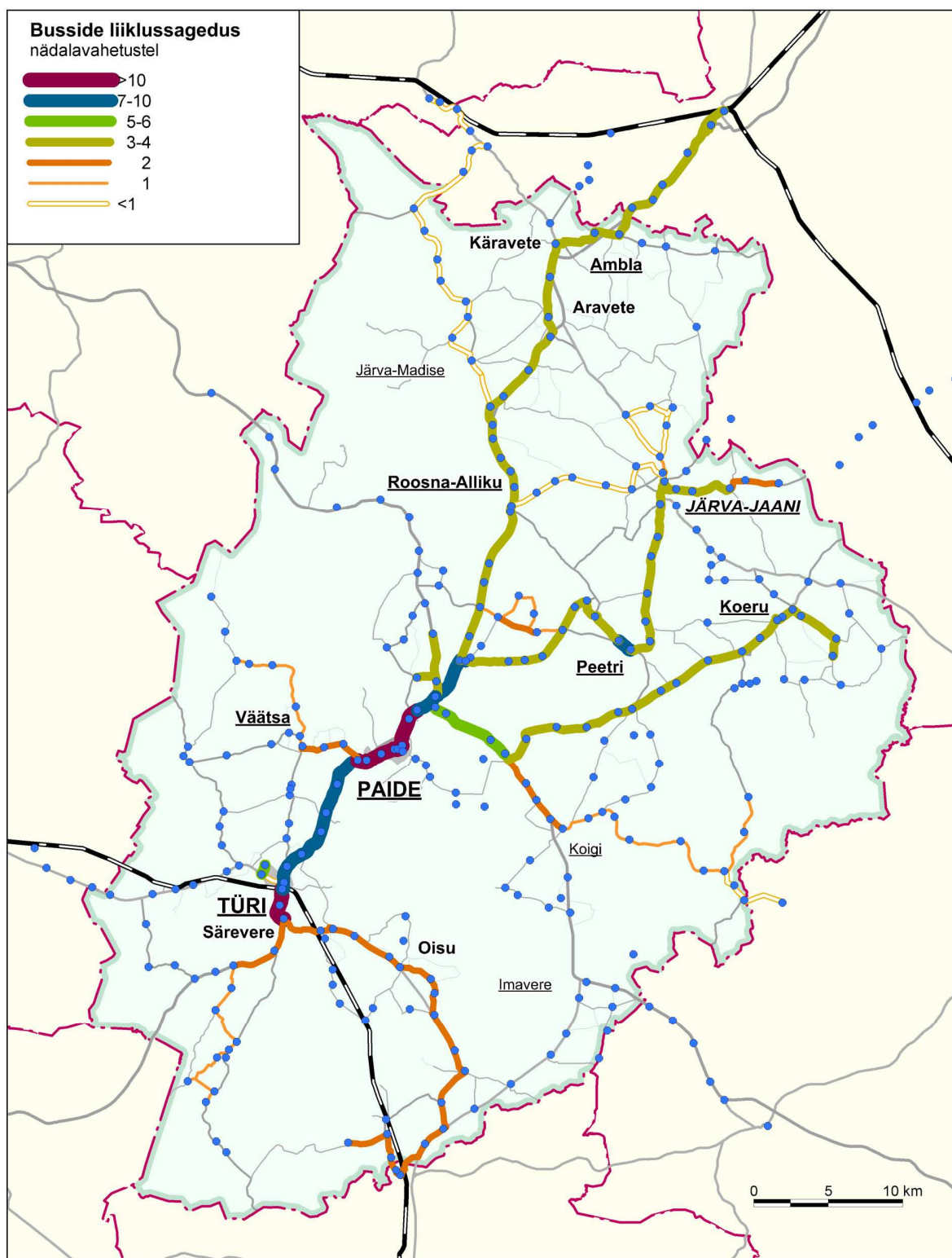
Joonis 4. Maakondlike bussireiside sagedus nädalapäevade lõikes

3.2.3. Reiside sagedus peatustevahelistel lõikudel

Peatustevahelistele lõikudele arvutati välja keskmine reise sagedus tööpäeviti, nädalavahetusesti ning kogu vaatlusperioodi keskmiselt. Joonistel 5 ja 6 on esitatud sõitude arv tööpäevas ja nädalavahetusel. Kõige tihedam bussiliiklus on kahtlemata Türi ja Paide vahel, samuti Türilt Säreveresse ja Paidest Sillaotsale, kus on päevas sõite üle 20. Üle 10 sõidu päevas on veel Paide-Mäo-Vodja-Petri ning Paidest Säreveresse ja Imavere-Käasukonna vahel. Äramärkimist väärib ühenduste puudumine Aravete ja Järva-Jaani vahel, samuti hõre ühendus Järva-Jaani ja Koeru vahel. Nädalavahetusesti on bussiühendused palju hõredamalt kui nädala sees – kõigist peatustevahelistest lõikudest vaid 49%-l liigub maakonnaliini buss ka nädalavahetusesti. Nädalavahetustel liigutakse suurtesse keskustesse peamiselt isiklikel eesmärkidel, näiteks ostlema. Ühendus maakonnakeskusesse võiks olemas olla igal vallakeskusel. Analüüsitava perioodil puudus see maakonnaliini kasutades Imavere vallal, samas on see võimalik Tallinn-Tartu maantee äärde jäävast Paia peatusest Tartu-Põltsamaa-Paide-Türi-Rapla kaugbussiliiniga.



Joonis 5. Busside keskmine sagedus tööpäevas peatustevahelistel lõikudel

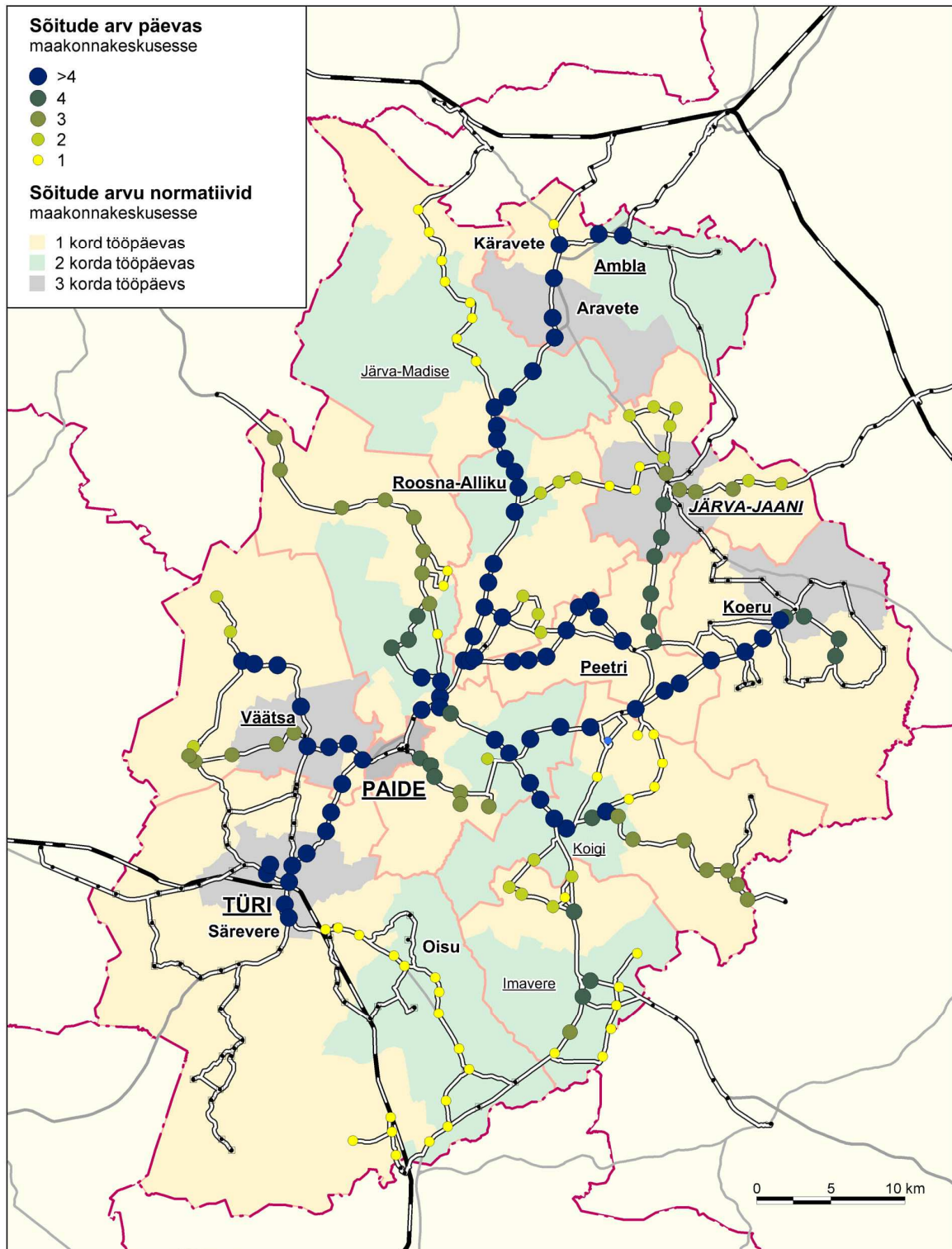


Joonis 6. Busside keskmine sagedus nädalavahetustel peatustevahelistel lõikudel

Teede- ja sideministri määruse nr 41 „Teenindustaseme soovituslikud normid avalikule kohalikule liiniveole“ II osa sätestab normid sõitude arvule maakonna- ja vallkeskustesse. Seetõttu on peatustele välja arvatud erinevate ajaperioodide kaupa sõitude arvud maakonnakeskusesse ning vallakeskustesse. Kehtivad normid on toodud tabelis 3. Joonised 7 ja 8 näitavad sõitude arvu tööpäevas peatustes, taustaks on toodud ka piirnormid vastavas paikkonnas.

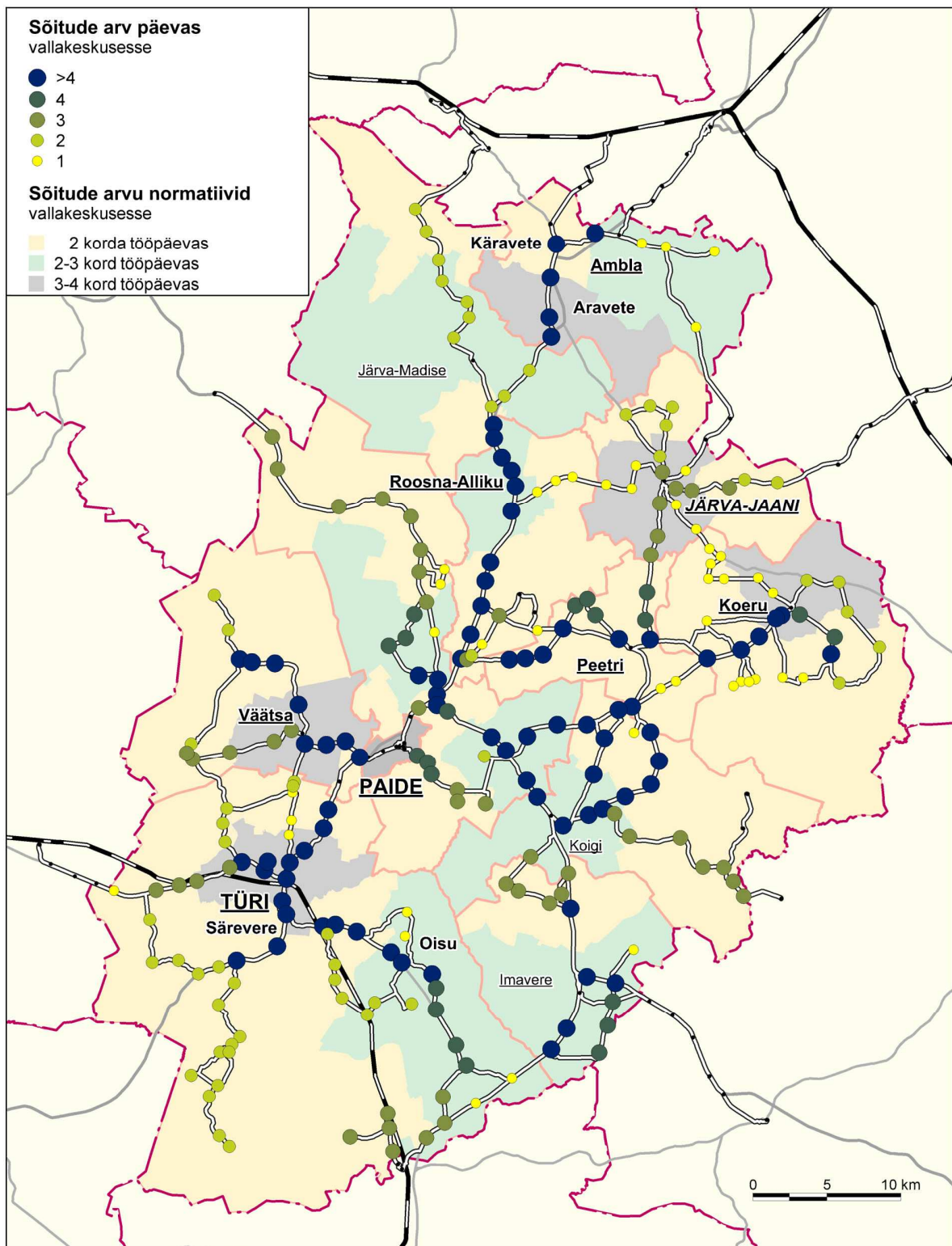
Tabel 3. Piirnormid sõitude arvule maakonna- ja vallakeskustesse

Elanike arv paikkonnas	Sõitude arv maakonnakeskusesse tööpäevas	Sõitude arv vallakeskusesse tööpäevas
Kuni 500 elanikku	1	2
Kuni 1000 elanikku	2	2-3
Üle 1000 elaniku	3	3-4



Joonis 7. Sõitude arv tööpäevas otseühendusel maakonnakeskusesse peatuses ja sõiduaja normatiivid paikkonnas

Otseühendus maakonnakeskusega puudub suurel osal Türi ning Koeru vallal ning Ambla valla idaosal. Kõige pikemad sõiduajad on bussiga Türi valla lõunaosast Ollepa-Villevere-Kahala piirkonnast ning Järva-Jaani vallast.



Joonis 8. Sõitude arv tööpäevas otseühendusel vallakeskusesse peatuses ja sõiduaja normatiivid paikkonnas

Joonise 8 põhjal võiks reise sagedus vallakeskusesse olla parem Koeru, Ambla ja Roosna-Alliku vallast.

3.2.4. Sõiduaeg

Teede- ja Sideministri määruse järgi sõltub valla või maakonna keskusesse sõitmiseks kuluv maksimaalne aeg sellest, kui palju inimesi paikkonnas elab. Paikkonnast maakonnakeskusesse maksimaalse sõiduaja normid Järva maakonnas on toodud allolevas tabelis 4.

Tabel 4. Sõiduaja normid Järva maakonnas

Elanike arv paikkonnas	Sõiduaeg maakonnakeskusesse	Sõiduaeg vallakeskusesse
Kuni 500 elanikku	kuni 1,5 tundi	0,5–1 tund
Kuni 1000 elanikku	kuni 1,0 tundi	0,5 tundi
Üle 1000 elaniku	kuni 0,8 tundi	0,5 tundi

Järvamaa maakonnaliinidest on suurima sõiduaajaga ringliinid nr 35 (Paide-Peetri-Järva-Jaani-Ramma-Paide: 2,3-2,9h) ja 40 (Ahula-Aegviidu-Ahula: 2,2-2,7h). Üle 1,5 h kestavad ka liinid nr 1 (Paide-Ardu-Pikaküla-Tarbja-Paide ringliin), 16 (Türi-Pikkmetša-Rassi-Türi ringliin), 25 (Paide-Koigi-Väike-Kareda-Paide ringliin), 37 (Võhma-Villevere-Türi suund).

Sõiduaja ja liinikilomeetrite järgi sai määrata bussi keskmise kiiruse liinil (km/h). Liinide keskmise kiiruse jaotus on toodud tabelis 5.

Tabel 5. Keskmise kiirus liinidel

Keskmine kiirus (km/h)	Liinide arv
25...34	7
35...40	12
40...45	15
45...50	5

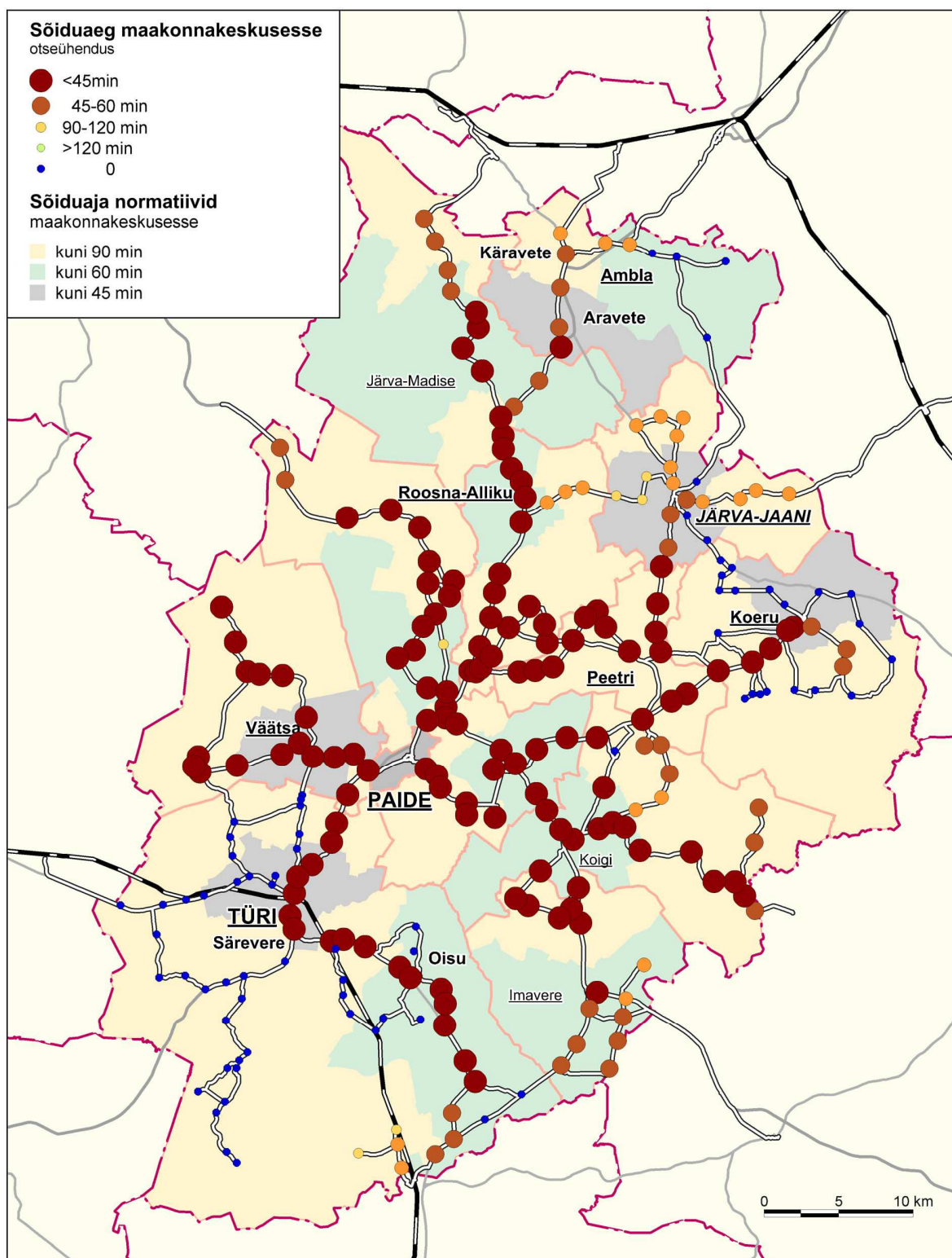
Kiireimad liinid on numbrid 17-2, 29, 26, 23, 24.

Tabel 6. Peatuste tihedus liinidel

Peatus iga .. km kohta	Liinide arv
2,5...2,8	3
2...2,5	9
1,5...2	17
1...1,5	8

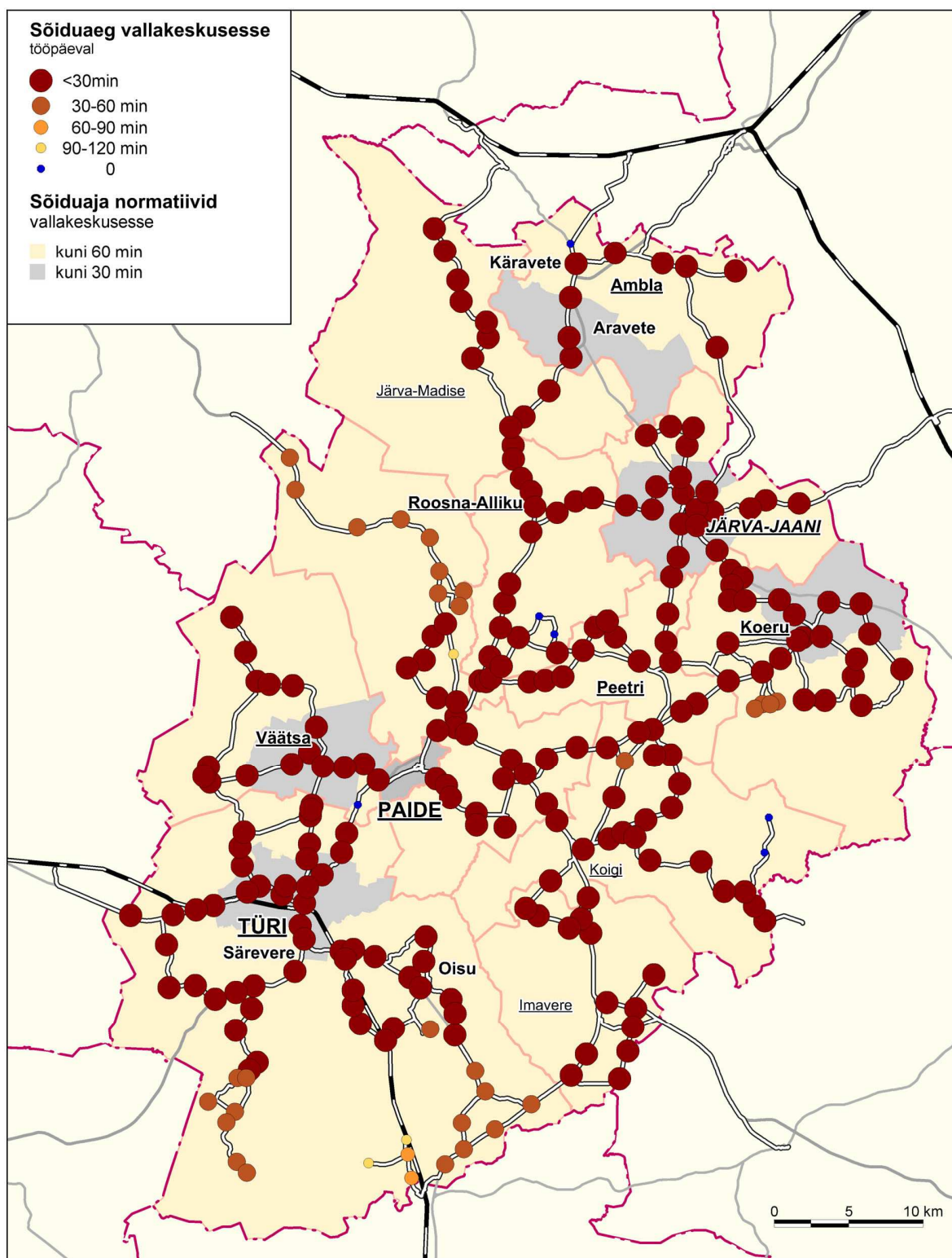
Arv, mitme kilomeetri tagant peatus keskmiselt liinil asub, näitab et päris ekspressliine Järva maakonnaliinide seas ei ole. Kõige harvemate peatustega on liin nr 33L (Imavere-Koigi-Laimetsa-Imavere), 14 (Ervita-Koeru-Vahuküla-Ervita) ja 36 (Imavere-Põltsamaa-Imavere). Liinide jaotumine peatuste tiheduse alusel on toodud tabelis 6.

Lähteandmetest arvatati välja kõigist peatustest nii maakonnakeskusesse kui vastavasse vallakeskusesse kuluv sõiduaeg. Seda on võimalik vaadelda ka erinevate kellaaegade kaupa. Keskmise sõiduaeg ning paikkonnas kehtivad normid on esitatud joonistel 9 ja 10.



Joonis 9. Keskmine sõiduaeg otseühendusel peatusest maakonnakeskusesse kooliaja tööpäeval. Taustaks sõiduaja normatiivid paikkonnas

Järva-Jaanist sõidab buss Paidesse 45-65 min, Järva-Jaani ümbrusest 10-15 kauem. Samas Järva-Jaanist Paidesse töölkäijate arv on suur – Türi, Väätša ja Säreveere järel kolmandal kohal 32 inimesega pluss 5 inimest Karinust. Töötajate liikumise osas on Järva-Jaanile oluline ühendus ka Koeruga (16 inimest). Seda probleemi lahendab hetkel kaugliinid nr 12 ja 13, mis sõidavad nii õhtustel kui hommikustel kellaaegadel.



Joonis 10. Keskmise sõiduajad otseühendusel peatusest vallakeskusesse kooliaja tööpäeval. Taustaks sõiduaja normatiivid paikkonnas

Türi vallas paistab bussiühendus normist väiksem olema Ollepa-Villevere-Kahala piirkonnas. Probleemi leevendab aga reisirongiühendus liinil Pärnu/Viljandi-Lelle-Tallinn, mis peatub Võhmas ja Ollepal ning viib inimesi 3 korda päevas Käreverre ja Türi ja 3 korda päevas ka vastassuunas. Türi töölkäijate hulk on seal aga väike, Ollepast ja Villeverest mõlemast 2 inimest. Sellel piirkonnale on oluliseks töökeskuseks aga Kabala, tõenäoliselt ka Võhma ja vähem Oisu ning Väätša. Alates Kabalast Türi poole suureneb

Türile töölesõitjate arv, ning peaaegu sama suur Paidesse tööle minejate arv. Türile suunduvaid kooliõpilasi Ollepa-Villevere-Kahala piirkonnas ei ole, need tekivad sellel suunal Arkma ja Kabala piirkonnast alates. Võib mõelda liini 37 (Türi- Võhma-Villevere-Türi) ümberkorraldamisele, näiteks poolitamisele Oisus, kuna Villeverest saab otse Türile ka rongiga.

Teine piirkond, kus maakonnaliiniühendus paistab aeglane, on Paide valla põhjaosa ühendamise Paide linnaga. Ka seal on abiks kaugliinid, eriti Tallinn-Paide-Türi-Viljandi-Valga liin, mis toob mööda Tallinn-Tartu maanteed kuni Paideni liikudes inimesed poole kiiremini Paidesse, seda ka hommikul kella 9ks kuid kahjuks vaid esmaspäeval ja nädalahvatuseti. Mustla-Nõmmelt Paidesse üle tunni aja sõitev maakonnaliin nr 1 jõuab hommikul Paidesse kella 8ks.

Hommikul ei ole võimalik ühistranspordiga vallakeskusesse saada Järvamaa loodetipust – Rassi-Tagametsa-Tõrvaaugu piirkonnast, seal käib buss 2 korda päevas 1 kord nädalas.

3.2.5. Tasandilisus

Tasandilisuse ühistranspordis moodustavad olulisemate keskuste vahel toimivad kiired ja sagedased ühendid, millega on kokku sobitatud aeglasemad kogujaliinid, mis koguvad sõitjad hõreda asustusega piirkondadest kokku. Järva maakonnaliinide seas ekspressliine (minimaalse peatuste arvuga kiired ja sagedased liinid ühest olulisest keskusest teise) ei ole. Kõige lähedasem sellele on liin nr 10, mis on väga sagedase graafikuga ja suhteliselt lühikese sõiduajaga, kuid päris ekspressliin see siiski ei ole, kuna peatuseid on üsna tihedalt.

Järva maakonnas esineb tasandilisus selgelt vaid Türi kui vahekeskuse näitel. Türi vallast otse Paidesse liigub väga vähe liine – maakonnaliinidest vaid nr 10 (Särevere-Türi-Paide), mis ning nr 37 marsruudil Türi-Võhma-Villevere-Türi-Paide, mis sõidab igapäevaselt, kuid vaid õhtusel kellaajal. Lisaks läbivad Türi valla suuremaid maanteid ka mitmed kaugliinid (Haapsalu-Tartu, Rapla-Tartu, Pärnu-Rakvere ning Tallinn-Valga), mis kõik läbivad nii Paide kui Türi bussijaamu ning hõredalt ka teisi Järva maakonda oma teele jäävaid peatusi. Ülejäänud liikumine toimub Türile suunduvate maakonnaliinide abil, kus edasi Paidesse on võimalik pääseda liiniga nr 10, mis tagab ühenduse Türi valla ja maakonnakeskuse vahel. Kuna liin nr 10 sõidab tööpäeviti 27 korda Türilt Paidesse ning vastupidi, ei kujune ümberistumisel ooteajad väga pikaks.

Teine vald, kus esineb tasandilisust on Koeru vald. Maakonnakeskusesse liiguvad bussid Koerust või Ervitalt, samuti Tallinn-Paide-Koeru-Jõgeva ning Pärnu-Paide-Koeru-Rakvere kaugliinid. Ülejäänud vallas liiguvad vallasised bussiliinid, ning liin nr 12 marsruutidel Koeru-Järva-Jaani-Väike-Maarja-Järva-Jaani-Koeru ja Koeru-Järva-Jaani-Tapa-Järva-Jaani-Koeru. Koeru-Järva-Jaani-Tapa-Järva-Jaani-Koeru on ka ainus liin, mis ühendab Ambla valla idaosa 2 korda nädalas vallakeskusega.

Omavahel on kohalike liinidega ühendatud hästi ka Koigi ja Imavere vald. Koigi vallas on ka vallasised ringliinid. Omavahel on ühistranspordiga aga ühendamata kõrvuti asetsevad Järva-Jaani ning Ambla vallad, kus keskuste analüüsi põhjal on ühenduse järgi selge vajadus olemas.

3.2.6. Jalgsikäigu tee pikkus peatusesse

Teede- ja sideministri määruse nr 41 „Teenindustaseme soovituslikud normid avalikule kohalikule liiniveole“ II osa sätestab jalgsikäigu tee pikkuse piirnormid, mis on toodud allolevas tabelis 7. Ministri määruse kohaselt on soovituslik tagada jalgsikäigu tee

pikkuse piirnorm peatusesse maakonnaliinidel 90 % ulatuses. Järva maakonnas on vastav piirnorm seatud 80%.

Tabel 7. Elanike jalgsikäigu tee pikkuse piirnormid

Elanike arv paikkonnas	Jalgsikäigu tee pikkus peatusesse
Kuni 500 elanikku	kuni 3 km
Kuni 1000 elanikku	kuni 2 km
Üle 1000 elaniku	kuni 1 km

Paikkondade rahvaarvu põhjal määrati seal asuvatele peatustele vastava suurusega puhvrid (linnulennulise kaugusega), mis on esitatud joonisel 11. Puhvrites elavate inimeste arvu alusel on võimalik hinnata, kui suurele osale Järvamaa elanikest asub bussipeatus ettenähtud kriteeriumi kohaselt liiga kaugel. Kriteeriumile mittevastavates piirkondades tuleks uue liinivõrgu planeerimisel kasutusele võtta rohkem peatusi.

Järva maakonnas elab 35336 inimest, väljaspool Paide ja Türi linna elab Järva maakonnas 19957 inimest. Kokku jäi peatusest liiga kaugemale 1290 inimest, mis on 6,5% Järvamaa elanikest. Kogu maakonna elanikest rohkemale kui 80%-le on jalgsikäigu piirnorm tagatud, samas on aga piirkondi kus puudujäägid on märgatavad (tabel 8).

Probleeme ühistranspordipeatustega on enim Albu, Ambla, Roosna-Alliku ja Järva-Jaani valdades. Paikkonnad, kus ühistranspordipeatuste kättesaadavus on tagatud vähemale kui 80% elanikest on Prääma (24%), Kodasema (65%), Aravete (69%) ja Saueaugu (73%).

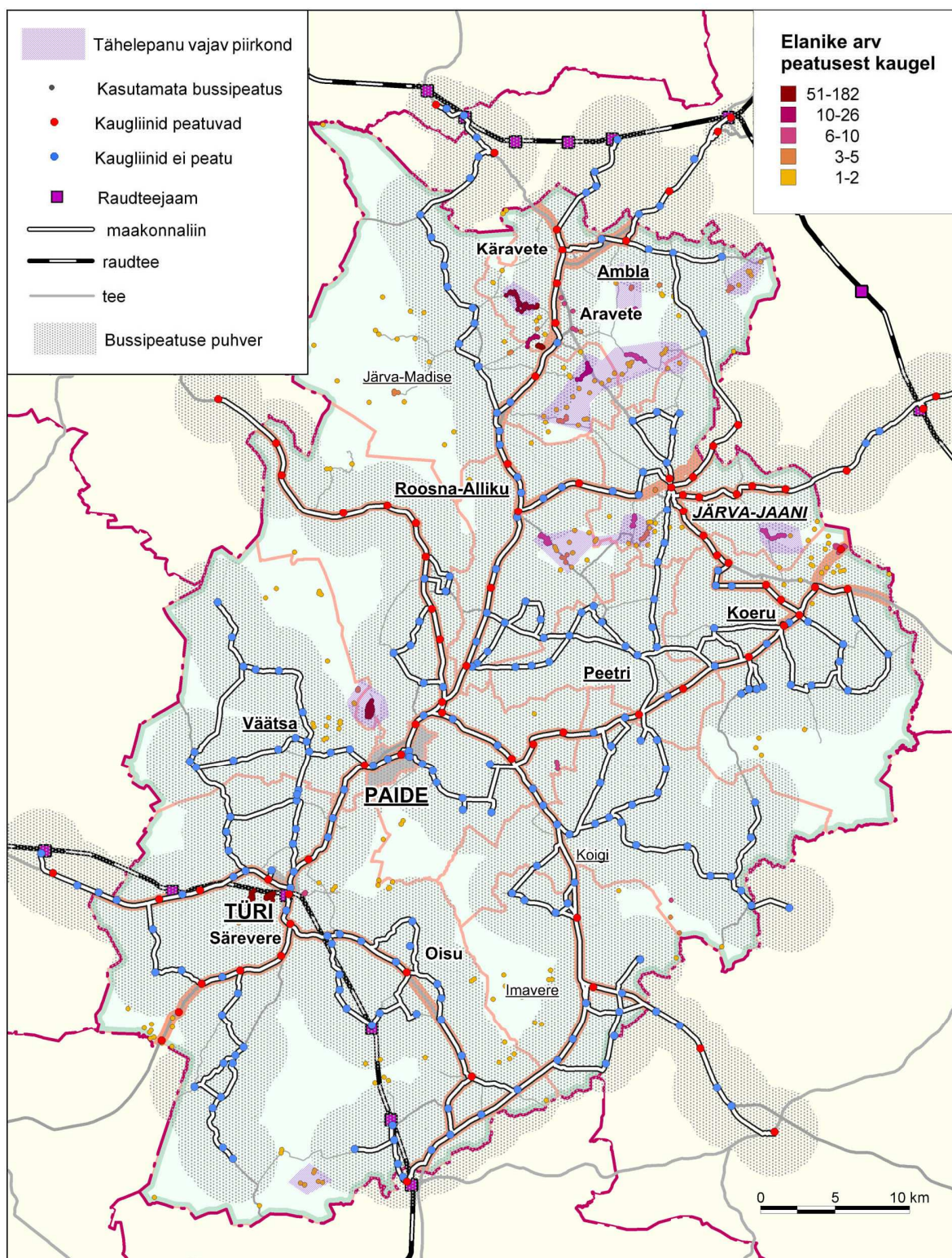
Suurim probleem ühistranspordipeatuste kättesaadavusega on:

- Viraksaare külas Paide vallas,
- Vetepere, Orgmetsa ja Ageri külas Albu vallas,
- Sääsküla, Mägise, Jõgisoo ning Rava külades Ambla vallas,
- Metsla, Kuksema ja Kagavere külades Järva-Jaani vallas,
- Ülejõe külas Koigi vallas,
- Kaaruka külas Roosna-Alliku vallas,
- Rikassaare külas Türi vallas.

Maakonnaliinide puudumine on probleemiks ka Jändja külas Türi vallas, kuid sealt sõidavad läbi mõlemas suunas Pärnu-Türi-Paide-Rakvere ja Pärnu-Türi-Paide-Koeru-Rakvere marsruutidel kaugliinid nr 348, 368 ja 885. Samuti problemaatilisele Puhmu külale Koeru vallas on leevenduseks kaugliin nr 368 marsruudil Pärnu-Türi-Paide-Koeru-Rakvere, mis läbib seda mõlemas suunas.

Kuna Järva-Jaani ja Aravete vahelisel lõigul mitte ühtegi liini hetkel ei sõida, on jalgsikäigu tee pikkus peatusesse suureks probleemiks Orgmetsa, Neitla ja Rava külades Aravete lähedal. Ka teistes Aravetet ümbritsevates külades on normi täitmisega suured probleemid kuna Aravete kandis on suur rahvaarv ning jalgsikäigu tee pikkus soovitatavalt 1 km.

Kodasema kant asub Roosna-Alliku lähedal. Kaaruka, Kodasema ja Kagavere külad jäävad suurematest maanteedest, kus toimub bussiühendus, väga kaugemale. Prääma kandi probleemsus avaldub Viraksaare külas, kuhu hetkel ükski bussiliin ei sõida. Probleemse Saueaugu kandi rahvaarv on väga väike. Saueaugu küla on väga suur ja väga hõreda asustusega. Samasugused külad on veel Vetepere küla Albu vallas ja Villevere küla Türi vallas.



Joonis 11. Kasutusel olevate maakonnaliinide peatuste tagamaad, neist lubamatult kaugele jäävate inimeste arv ja piirkonnad, kus selle probleemiga tuleks tegeleda

Tabel 8. Asulad, kus ühistranspordipeatuste kättesaadavus on tagatud vähemale kui 80 % elanikest

Asula	Vald	Inimeste arv asulas	Inimeste arv peatusest kaugel	Peatuste kättesaadavuse %
Jõeküla	Koeru vald	1	1	0
Mägise	Ambla vald	39	39	0
Puhmu	Koeru vald	36	36	0
Pällastvere	Imavere vald	12	12	0
Rikassaare	Türi vald	9	9	0
Viraksaare	Paide vald	74	74	0
Orgmetsa	Albu vald	64	61	5
Sääsküla	Ambla vald	77	70	9
Rava	Ambla vald	30	27	10
Vetepere	Albu vald	34	26	24
Kurisoo	Ambla vald	106	72	32
Tännapere	Roosna-Alliku vald	7	4	43
Ageri	Albu vald	49	26	47
Merja	Koeru vald	6	3	50
Kaaruka	Roosna-Alliku vald	83	41	51
Kagavere	Järva-Jaani vald	28	13	54
Sugalepa	Albu vald	7	3	57
Metsla	Järva-Jaani vald	52	21	60
Võõbu	Paide vald	9	3	67
Jõgisoo	Ambla vald	101	32	68
Pullevere	Albu vald	28	9	68
Ülejõe	Koigi vald	80	25	69
Saueaugu	Väätsa vald	23	7	70
Pibari	Türi vald	15	4	73
Jändja	Türi vald	48	12	75
Norra	Koeru vald	4	1	75
Kuksema	Järva-Jaani vald	98	24	76
Väljataguse	Väätsa vald	29	7	76
Reinevere	Ambla vald	71	15	79

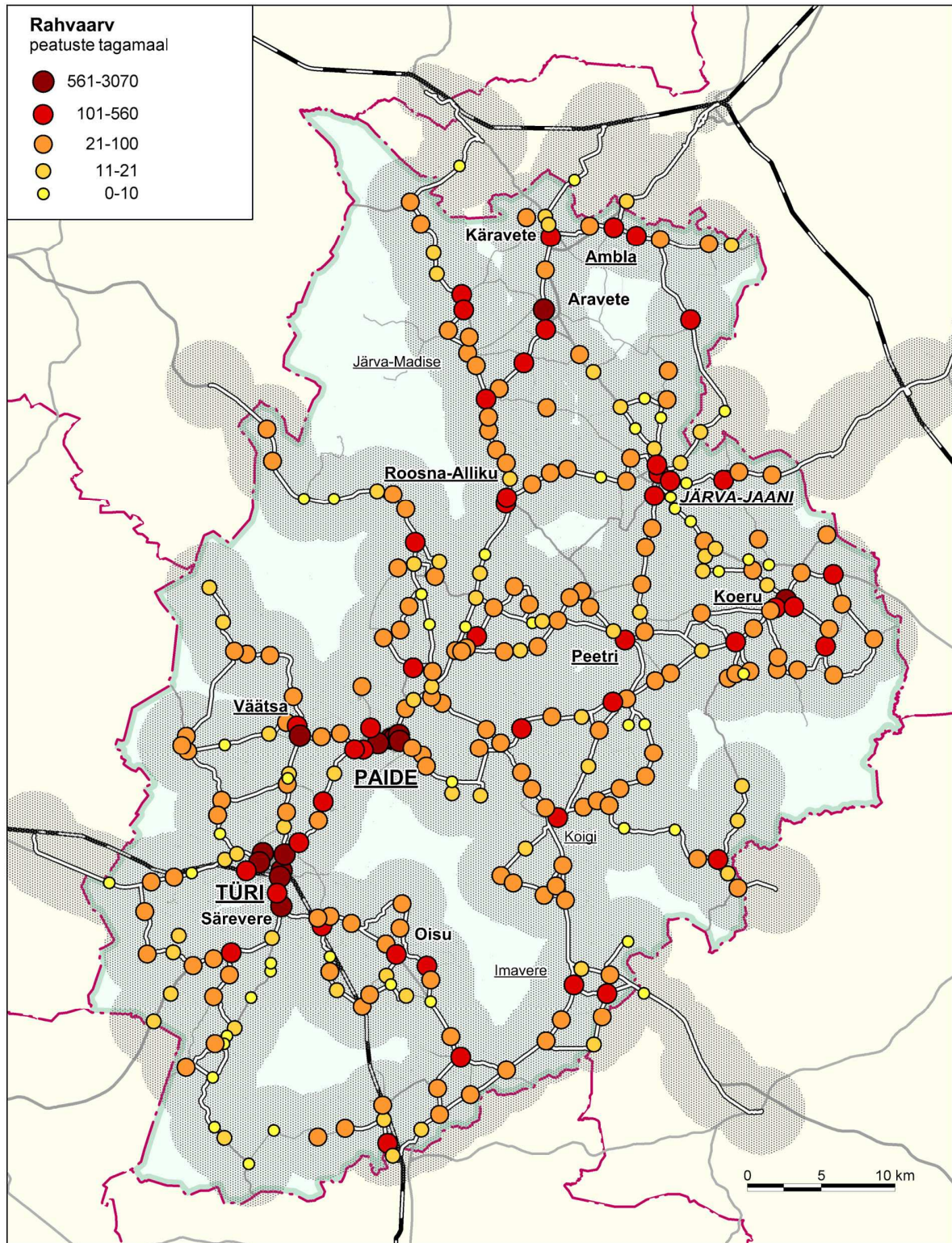
4. MAAKONNALIINIDE KASUTUS

4.1. Rahvaarv peatuste tagamaal

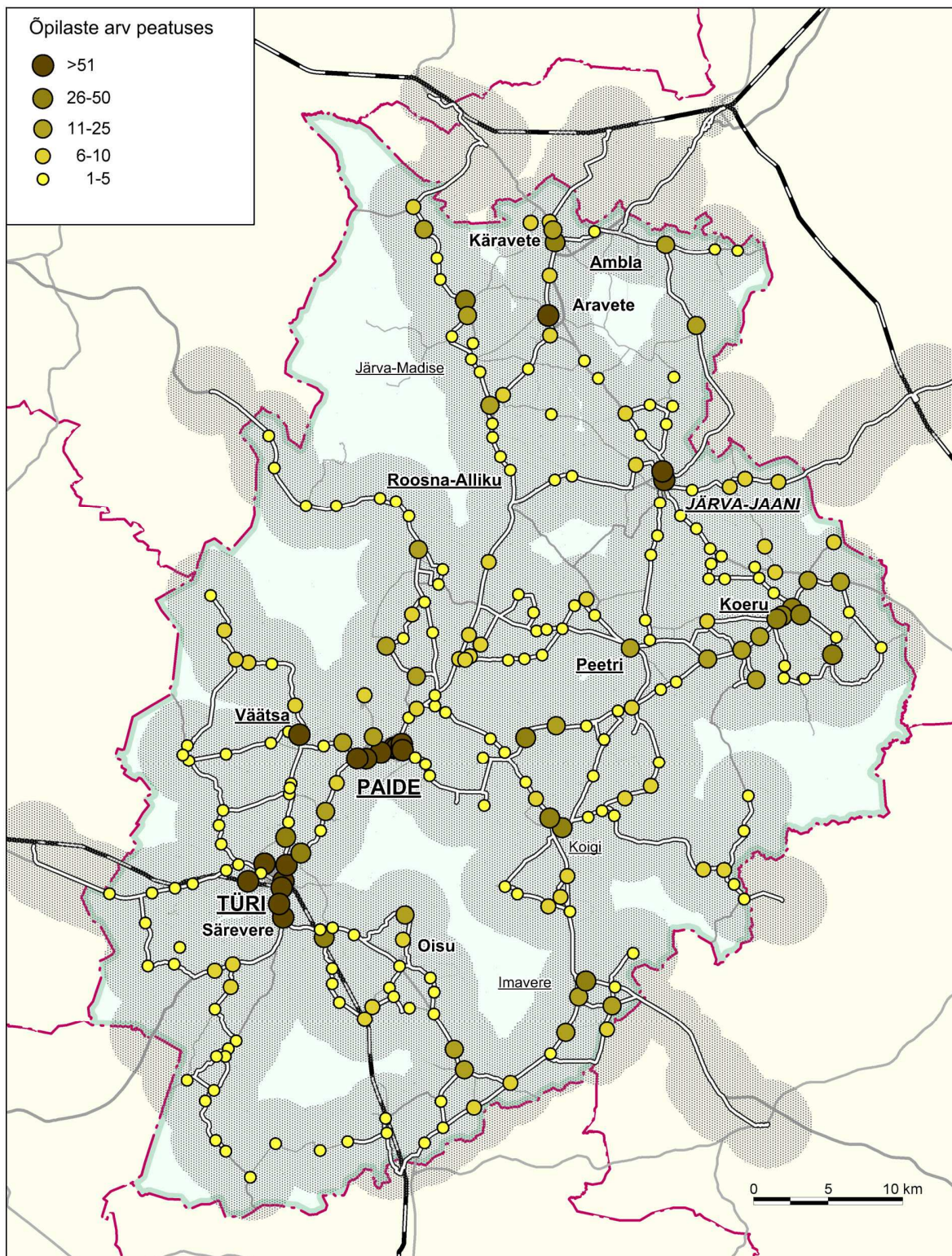
Peatuse tagamaaks on linnulennuline puhver, mille raadius sõltub paikkonna rahvaarvust vastavalt tabelile 7. Inimeste arv puhvril on leitud järgnevalt: asula rahvaarv on jagatud elumajade vahel lähtuvalt elamu pindalast – saadi fiktiivne arv, kui palju võiks selles elamus umbes inimesi elada. Seejärel on puhvrilise jäävate majade elanike arvud summeeritud, täisarvuni ümardatud ja omistatud vastavale peatusele. Puhvrite kattumisel omistati elaniku andmed talle LÄHIMALE peatusele. Arvesse on võetud kõik maakonnas asuvad bussiliinide peatused, sõltumata sellest, kas buss seal peatub või mitte. Hetkel mitte kasutusel olevaid peatusi on siinkohal kasutatud, et näha,

missugustes neis, on piisavalt potentsiaali, et lisada need tulevikus mõne maakonnaliini koosseisu. Rahvaarv peatustes on esitatud joonisel 12.

Õpilaste arv peatuses (joonis 13) näitab peatuste olulisust õpilastranspordil. Õpilaste arvud, mis pärinevad EHIS andmebaasist, on samuti teada küla täpsusega ja jagatud külas asuvate bussipeatuste vahel.



Joonis 12. Rahvaarv rahvastikuregistri andmeil peatuste tagamaal



Joonis 13. Õpilaste arv peatuses EHIS andmetel

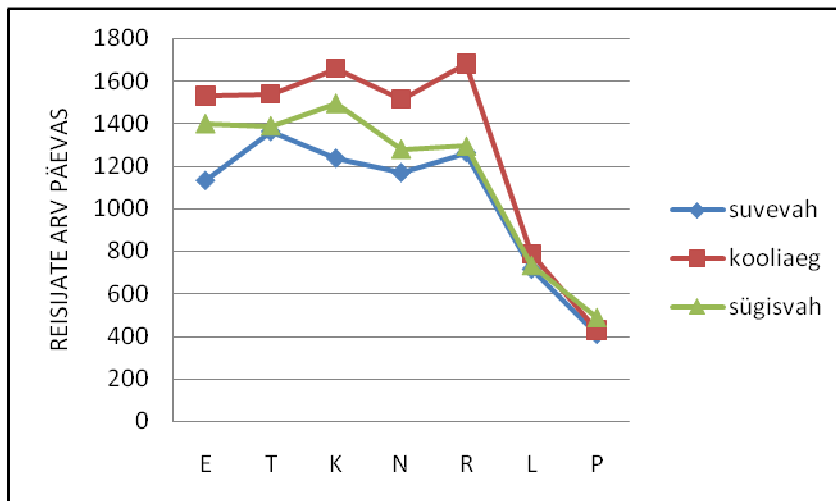
4.2. Maakonna bussiliinide kasutajad

Ühistranspordi kasutatavate inimeste arvud on saadud analüüsidest maakonnaliinide piletimüügiinfot. Ühistranspordi kasutamise aktiivsus erineb nii nädalapäevade kui kellaegade lõikes. Järva maakonnas on ühitatud õpilastransport ja maakonnaliinid,

millest tingitult on osa liine tellitud omavalitsuste poolt ja nende puhul on silmas peetud eelkõige õpilaste kooli ja kodu vahet vedamise vajadusi. Need liinid on käigus vaid kooliperioodil ja piletiga reisijate osakaal on nendes väga väike. Õpilasiseloomuga liinid on 2, 4, 9, 9A, 17-2, 20, 22, 23, 29 ja 33L.

4.2.1. Bussitranspordi kasutus nädalapäevade lõikes

Analüüsi käigus arutati iga nädalapäeva kohta keskmine inimeste arv, kes antud liinil on sõitnud igal vaadeldud perioodil. Kuna periood 3 (6-26 oktoober) sisaldas 3 nädalat, arutati selle jaoks keskmine sõitjate arv nädalapäevas. Näiteks kui sel perioodil oli neljapäeviti mingil liinil sõitnud kokku 100 inimest, siis keskmiselt oli igal neljapäeval sellel liinil sõitnud $90:3=30$ inimest.



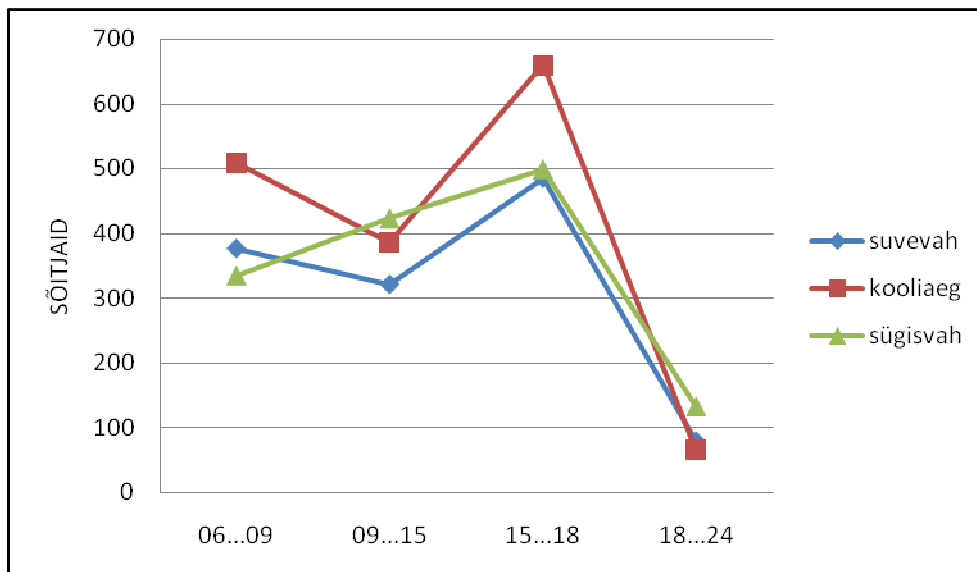
Joonis 14. Keskmine bussi sisenejate arv maakonnas nädalapäevade lõikes

Bussikasutajate arvu graafik joonis 14 sarnaneb ühistranspordi sageduse graafikute kujuga väga hästi suveperioodil, sügisestel perioodidel esineb teatud erinevusi. Nii nagu on kooliajal kõige enam reise ning suvevaheajal kõige vähem reise, on ka reisijaid vastavalt kooliajal kõige enam ja suvel kõige vähem. Kui kooliajal on ühistranspordi sagedus esmaspäevast reedeni praktiliselt sama, siis sõitjate arv on samal ajal mõnevõrra suurem kolmapäeval ja reedel. Sügisel koolivaheajal väheneb erinevalt ühistranspordi sagedusest neljapäeval ja reedel sõitjate arv. Nädalavahetustel erinevate perioodide lõikes nii reise kui reisijate arvus erinevused praktiliselt puuduvad.

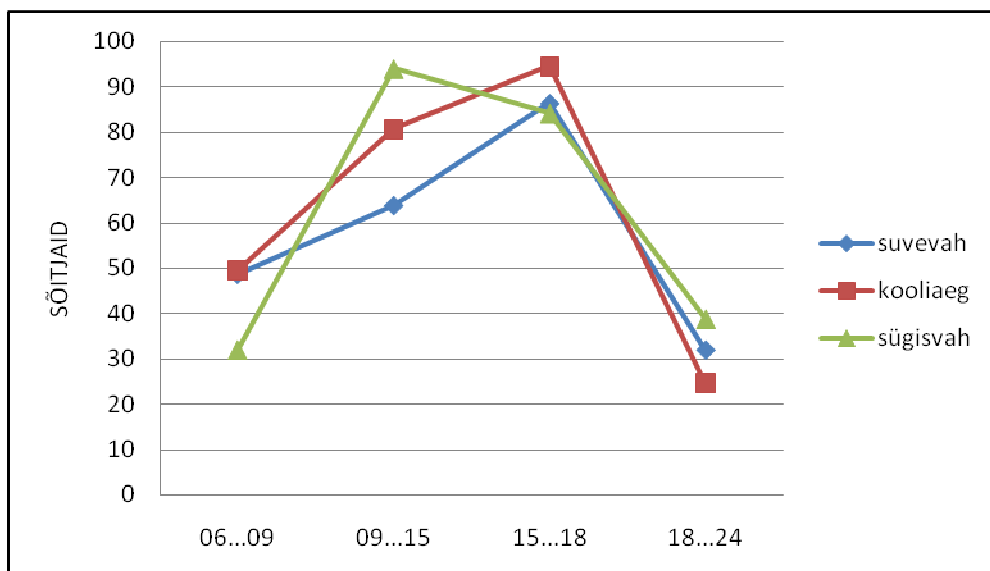
Erinevus kooliaja ja koolivaheaja vahel reisijate keskmises arvus päevas on keskmiselt 340 reisijat. Suvisel koolivaheajal on sõitjate arv võrreldes kooliperioodiga 28% väiksem, sügisel koolivaheajal võrreldes kooliajaga 13% (s.o. 200 inimest) väiksem. Võrdluseks võib tuua joonise 4, kus reise sageduse vähenemine koolivaheaja perioodidel on 20% suvisel ja 11% sügisel koolivaheajal.

4.2.2. Bussitranspordi kasutus kellaaegade lõikes

Elanike tegelike liikumiste andmebaasis on sõitjate liikumise paremaks hindamiseks nädalapäevad jagatud 2 rühma (ETKNR, LP) ja ööpäev kellaaaja põhjal 4 perioodiks (04-09, 09-15, 15-18, 18-24). Keskmised sõitjate arvud maakonnas nende perioodide kaupa on esitatud joonistel 15 ja 16. Iga peatuse kohta leiti pealetulijate ja mahaminejate arv antud ajaperioodil ning nende omavaheline võrdlemine võimaldab hinnata, kuhu inimesed peamiselt sõidavad.

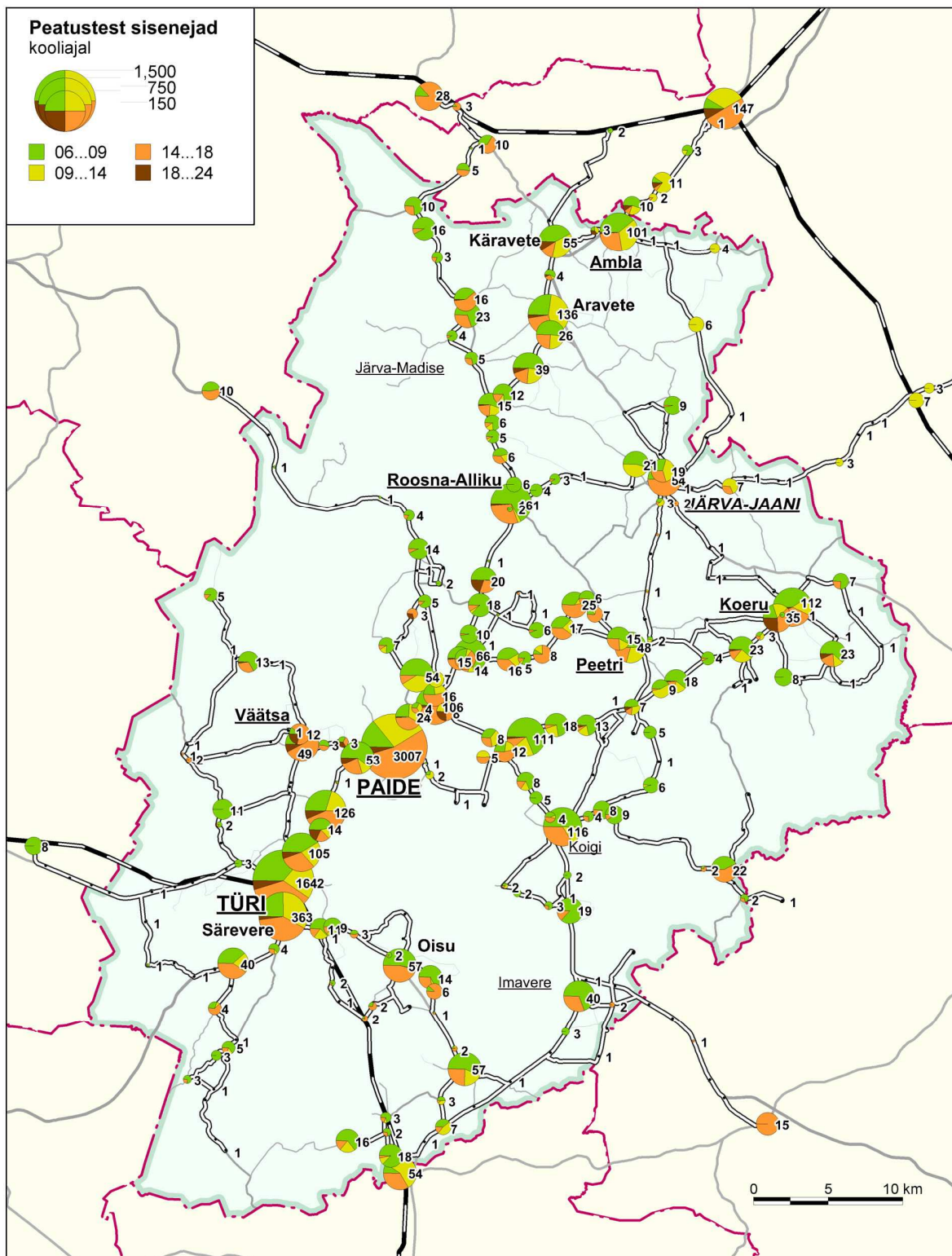


Joonis 15. Sõitjate arv tööpäeval kellaaegade kaupa

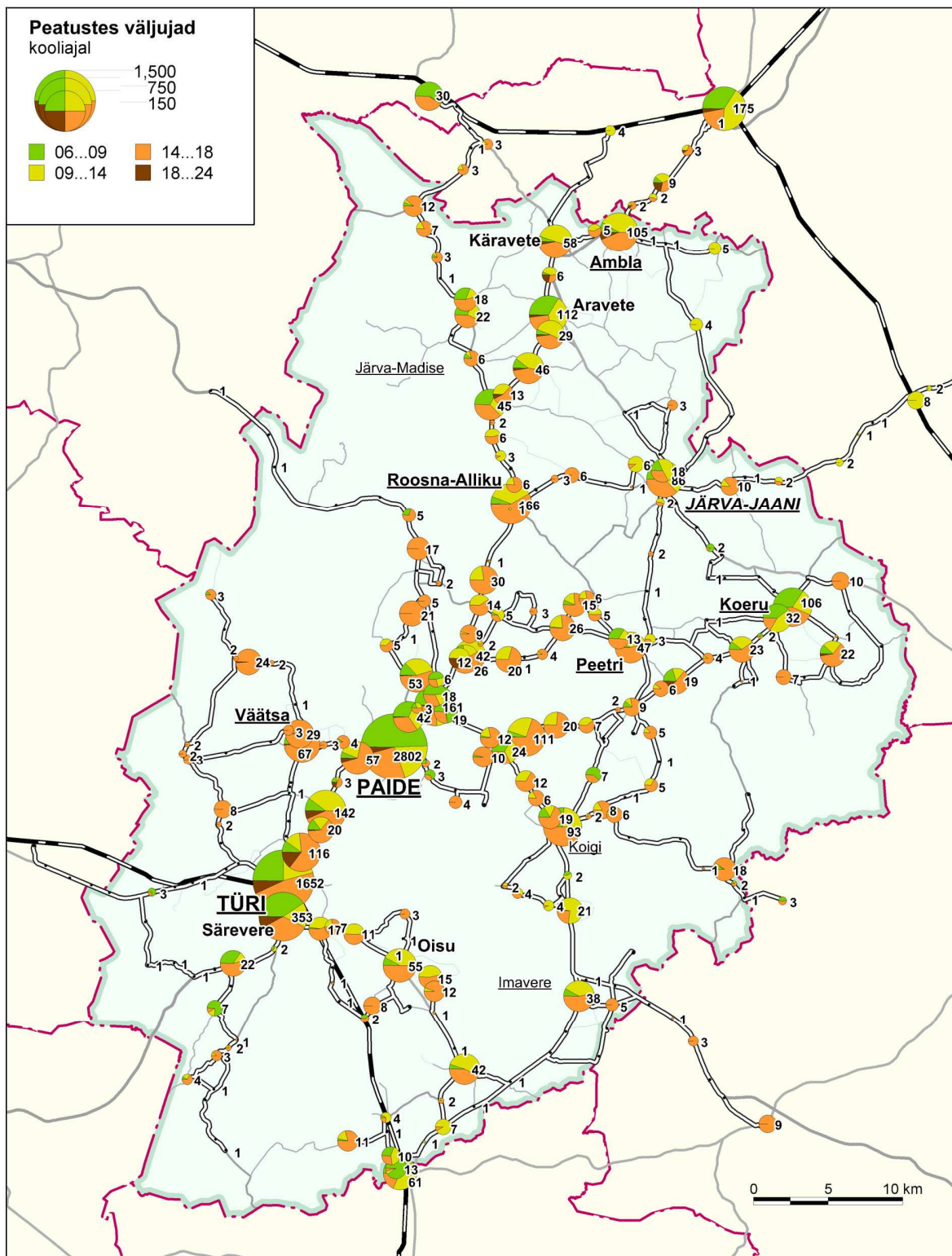


Joonis 16. Sõitjate arv puhkepäeval kellaaegade kaupa

Kellaajaliselt sõidetakse kõige enam pärastlõunal kell 15:00-18:00. Kooliajal on rohkelt ka hommikusi sõitjaid kes sisenevad bussi kell 06:00-09:00. Sügisel koolivaheajal väheneb hommikuste sõitjate arv 34% ning suvisel vaheajal on neid 26% võrra kooliperioodist vähem. Selle põhjal võib väita, et ca 1/3 hommikustest sõitjatest on õpilased. Nende arvelt vähenev ka pärastlõunane sõitjate arv sügisvaheajal 24% ning suvevaheajal 26% võrreldes kooliperioodiga. See-eest kasutatakse koolivaheajal enam busse ajavahemikus 09:00-15:00 ja kooliperioodist enam kasutatakse ka õhtuseid busse ajavahemikus 18:00-24:00.



Joonis 17. Keskmise sisenejate arv töönädalas kooliajal. Sisenejate arv on viie tööpäeva summaarne sisenejate arv ühe nädala jooksul



Joonis 18. Keskmise väljulate arv töönädalas kooliajal. Väljulate arv on viie tööpäeva summaarne väljulate arv ühe nädala jooksul

Joonistelt 17 ja 18 on näha, et enamikes peatustes domineerib hommikul bussi sisenejate arv ja pärastlõunal bussist väljulate arv. Peatused, kus sisenejate-pealetulijate suhe on teistpidi, on olulised töö- ja hariduskeskused. Nendeks on eelkõige Paide, samuti Türi, aga ka Särevere, Mäo, Tapa, Aravete, Koeru ja Võhma. Vähemal määral Järva-Jaani, Kaalepi, Aegviidu.

Tabel 9 näitab olulisemaid sihtkohtasid kellaegade kaupa päevas. Hommikustel kellaegade domineerib Paide ja samuti teistest olulisem on Türi. Päeval Paide osatähtsus aina väheneb. Kella 15-18 vahel reisitakse tagasi kodudesse üle terve maakonna. Sihtkohana on Türi ja Paide inimeste arvu poolest siiski suurimad, Paidesse sõidab 2 korda vähem kui hommikul, seevastu Türisse pea 2 korda rohkem kui hommikul.

Tabel 10 näitab olulisemaid lähtekohtasid kellaegade lõikes. Paide ja Türi on siingi suurima pealeminejate arvuga, kuid nende osatähtsus tõuseb koos kellaajaga.

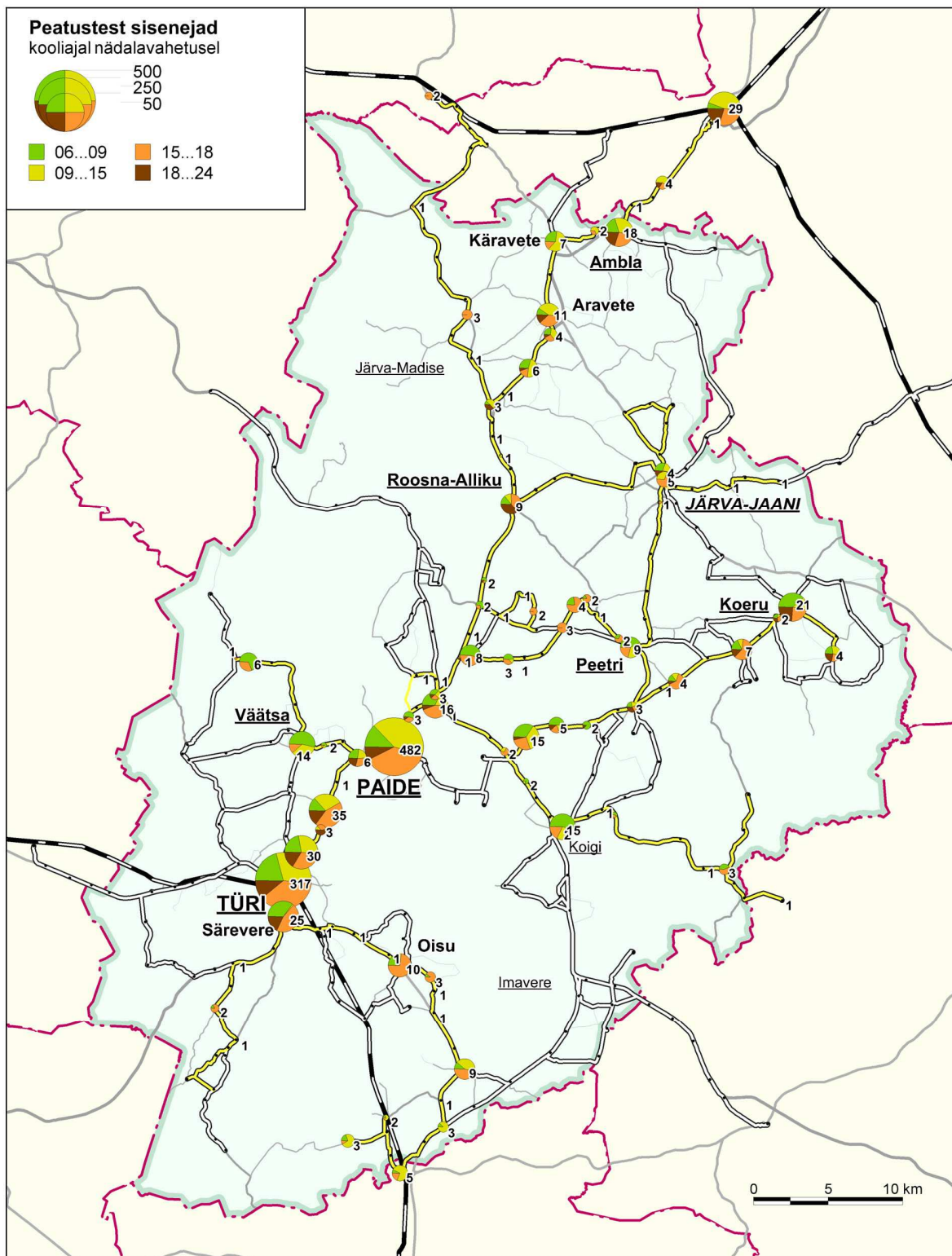
Tabel 9. Olulisemad sihtkohad Järva maakonnaliinidel kellaegade kaupa

Maha tulijaid keskm päevas	06-09	09-14	15-18	18-24
>200	Paide			
150-200			Türi	
100-150		Paide	Paide	
50-100	Türi	Türi		
20-30	Särevere, Mäo		Särevere	Türi, Paide
10-20	Tapa	Tapa, Roosna-Alliku, Särevere, Kirna	Roosna-Alliku, Sargvere, Türi-Alliku, Kirna, Väätša kool	
5-10	Aravete, Koeru, Vöhma, Koeru kool	Ambla, Aravete, Järva-Jaani, Sargvere	Koigi kool, Ambla, Koeru, Mäo, Tapa, Järva-Jaani, Tarbja, Oisu	Särevere

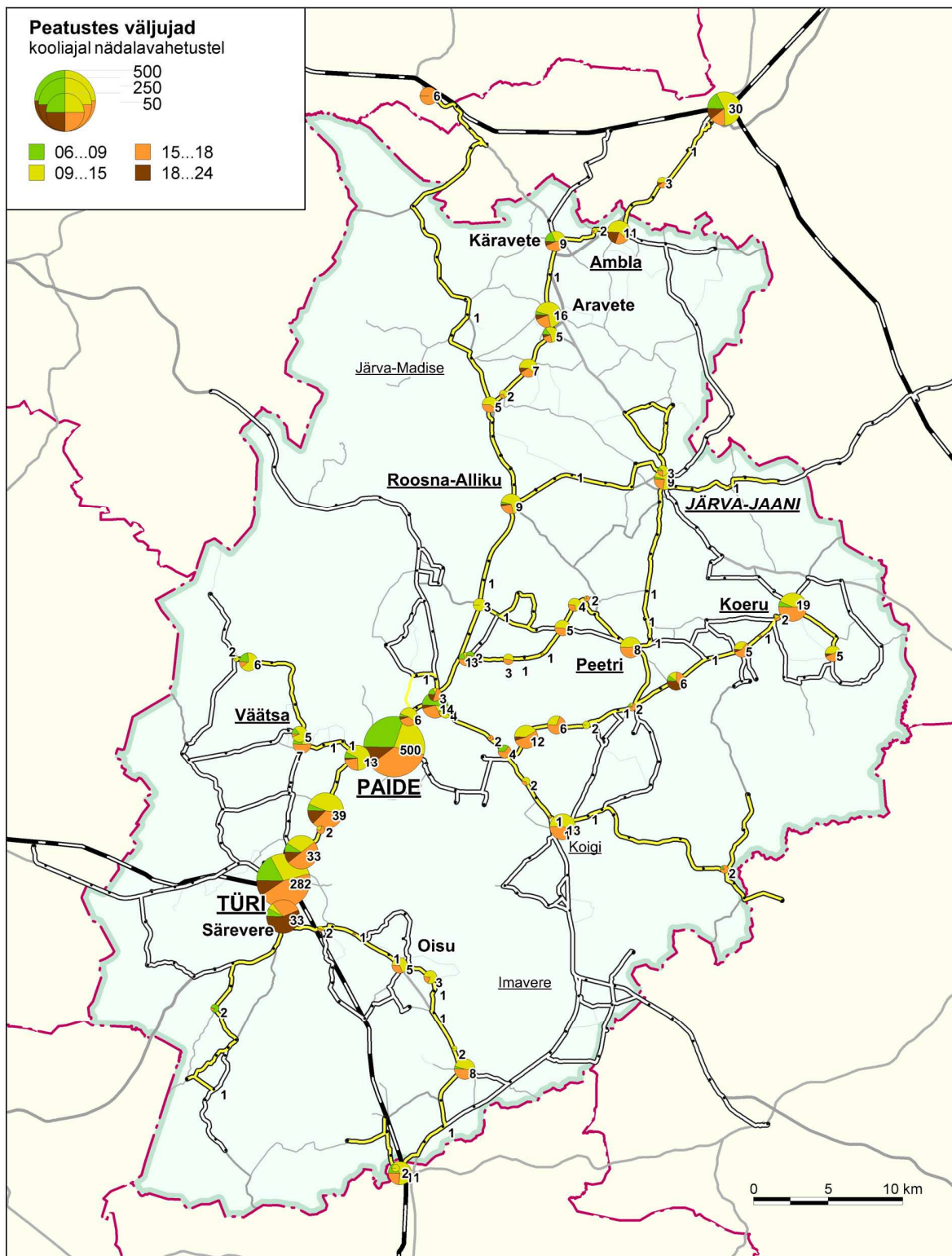
Tabel 10. Olulisemad lähtekohad Järva maakonnaliinidel kellaegade kaupa

Peale minejad keskm päevas	06-09	09-14	15-18	18-24
>200			Paide	
150-200		Paide		
100-150	Türi		Türi	
50-100	Paide	Türi		
20-30	Roosna-Alliku	Särevere	Särevere	Paide
10-20	Särevere, Sargvere, Koigi kool	Aravete	Tapa, Kirna, Mäo	Türi
5-10	Koeru, Türi-Alliku, Ambla, Kirna, Aravete, Mäo, Oisu, Tarbja	Tapa, Ambla, Vöhma, Kirna	Roosna-Alliku, Koeru, Koigi kool, Aravete, Järva-Jaani, Türi-Alliku, Väätša kool, Ambla, Oisu	

Joonised 19 ja 20 näitavad reisijate keskmist sisenemist ja väljumist kooliperioodil nädalavahetuseti. Eraldi on välja toodud, kus liinid nädalavahetustel üldse sõidavad. Liinivõrk on oluliselt hõredam kui nädala sees.



Joonis 19. Keskmine sisenejate arv nädalavahetusel kooliajal. Sisenejate arv on kahe puhkepäeva summaarne sisenejate arv ühe nädala jooksul. Maakonnaliinid, mis sõidavad nädalavahetusel, on kujutatud kollasena.



Joonis 20. Keskmise väljujate arv nädalavahetusel kooliajal. Väljujate arv on kahe puhkepäeva summaarne väljujate arv ühe nädala jooksul. Maakonnaliinid, mis sõidavad nädalavahetusel on kujutatud kollasena.

4.2.3. Liinide täituvus

Liinide täituvust on iseloomustatud sõitjate arvuga liinil ning bussisõitjate arvuga peatustevahelisel lõigul.

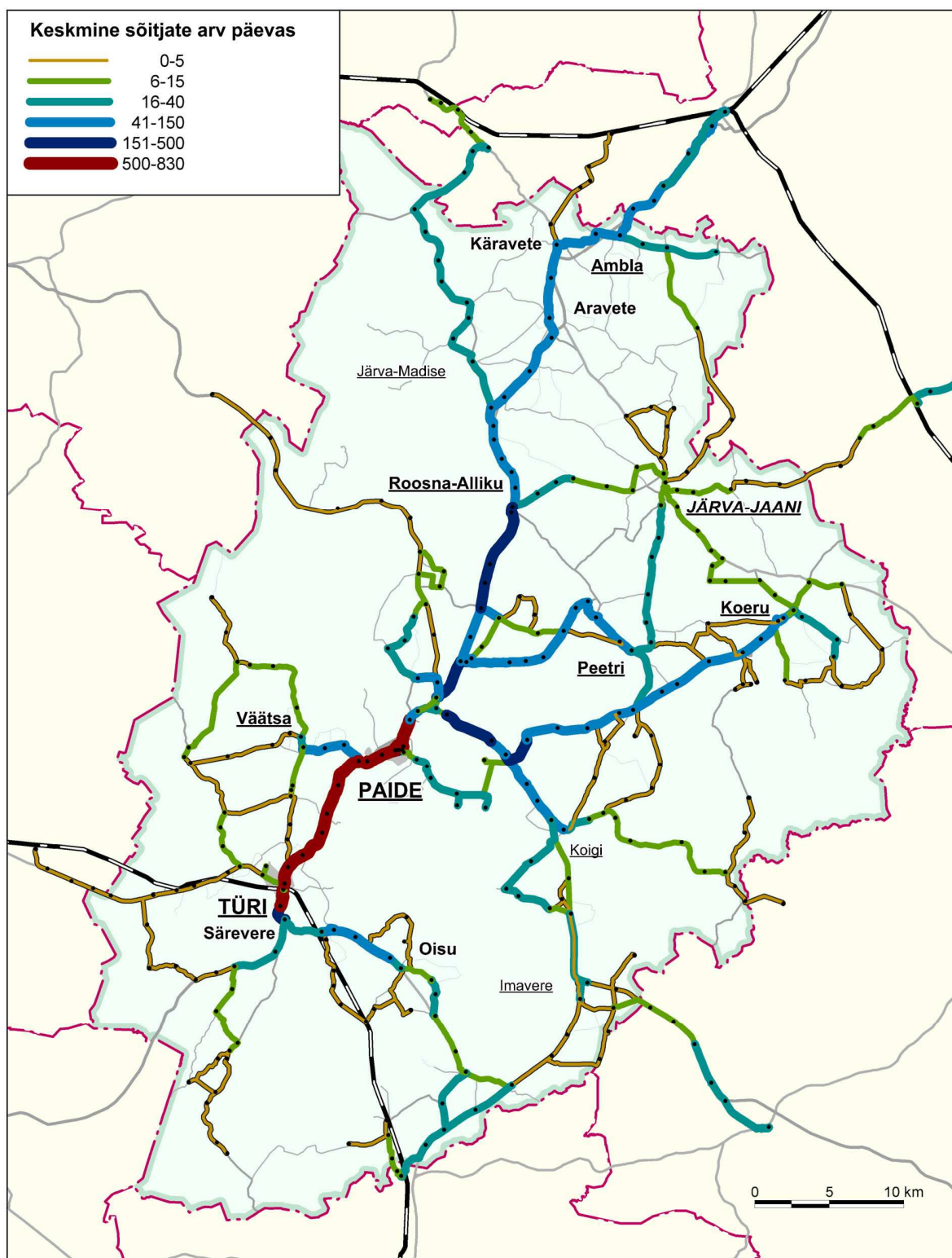
Kõige suurema sõitjate arvuga on liin 10-I (Paide-Türi-Särevere-Paide), mis on edastab oluliselt teisi liine. Järgnevad vähemalt 4 korda väiksema sõitjate arvuga liinid nr 39 (Paide-Aravete-Tapa-Paide), nr 11 (Paide-Koeru-Ervita-Paide), nr 35 (Paide-Peetri-Järva-Jaani-Karinu-Paide) ja nr 37 (Paide-Türi-Võhma-Villevere-Türi). Kuue kõige suurema sõitjate arvuga liini sõitjate arvud on toodud tabelis 11.

Tabel 11. Bussi sisenejate koguarv päeva lõikes

Liini nr	Keskm. sõitjate arv päevas	Sõitjate arv tööpäevadel	Sõitjate arv nädalavahetusel
10-I	616	500-900	250-500
39	142	100-200	20-150
11	93	50-160	30-110
35	64	40-100	10-60
37	54	20-90	10-65
24	41	10-70	5-35

Bussi täituvuse analüüs põhineb maakonnaliinide piletimüügi infol. Piletimüügiandmetest, seotuna marsruutide ning peatuste andmetega, arvutati igale peatustevahelisele lõigule keskmine täituvus. Liini nr 10 piletimüügiandmeid ei olnud võimalik nii hästi siduda marsruutide andmetega kui ülejäänud liinidel, seepärast ei õnnestunud liinile nr 10 täpset täituvust igal peatustevahelisel lõigul arvutada. Välja sai arvutada aga mingi päeva reisijate arvu sellel liinil, mille järgi on võimalik järeldada, et busside täituvus ning maksimaalne täituvus on seal oluliselt suurem kui teistel maakonnaliinidel.

Joonisele 21 on liini 10 peatustele lisatud hinnanguline arv bussisõitjaid. Joonis 21 näitab summaarset reisijate arvu (summaarset täituvust) päevas igal peatustevahelistel lõigul. Kuna sõitjate arv sõltub suuresti reiside sagedusest (joonis 5), on reisijaid enam ka lõikudel, kus liigub palju busse. Busside täituvus on suurem suurematel maanteedel, kuna nende ääres elab enam inimesi. Reeglina suureneb täituvus valla- ja maakonnakeskuse suunas. Suurim sõitjate arv on Linnu tee-Türi-Paide-Sillaotsa vahelistel lõikudel. Suur on see ka Türist Oisuni, Paidest Väätsani, Paidest Roosna-Alliku, Ambla, Peetri, Koigi ja Koeruni. Sõitjate arv on väike ringmarsruutidel Järva-Jaani, Imavere ning Koigi vallas, Türi valla lääneosas ning Paide vallas Annast Tallinna poole.



Joonis 21. Keskmine sõitjate arv päevas peatustevahelistel teelõikudel

4.2.4. Liini maksimaalne täituvus

Ühissõiduki täituvusele hinnangu andmiseks leiti olemasolevate andmete põhjal kõigi vaatlusperioodi päevade kohta maksimaalne inimeste arv, kes samal ajal bussis viibisid. Selle põhjal saadi iga liini kohta eraldi teada sõitjate maksimaalne arv antud perioodidel.

Suurim maksimaalne täituvus on liinil 10-I. Ülejäänud liinidest on kõige rohkem inimesi korraga bussis Paide-Koeru-Ervita-Paide (nr 11) – 34 inimest. Vähemalt 25 inimest oli korraga bussis tippajal veel liinidel Paide-Aravete-Tapa-Paide (nr 39) ja Lehtse-Paide (nr 26). Liinid on vastavalt maksimaalselt bussisolijate arvule jagatud neljaks (tabel 12).

Tabel 12. Järvamaa 38 maakonnaliini maksimaalne täituvus

Max. bussisolijate arv	Liinide arv
1-5	9
6-10	9
11-20	10
>20	10

4.2.5. Kuupiletite arv

Lisaks sõidupiletitele on kehtivaks sõidudokumendiks ka kuupiletid, mis kehtivad kindlaksmääratud marsruudil ühe kalendrikuu jooksul. Kuupiletid ei ole nimelised ja neid võib kasutada mitmeid kordi päevas, juhul kui buss sellel marsruudil palju kordi sõidab. Tõenäoliselt kasutatakse kuupileteid enamasti 2 korda päevas. Vaatlusperioodideks oli ostetud kokku 546 kuupiletit, millest 382 on kasutamiseks liinil 10-I ning 164 kuupiletit teistel Järvamaa maakonnaliinidel sõitmiseks (tabel 13).

Tabel 13. Kuupiletite arv

Periood	Kuupiletite arv liinil 10-I	Kuupiletite arv teistel liinidel
Juuli	96	20
Oktoober	156	68
November	130	76

Kuna kuupiletid on ostetud kuuks ajaks, ei saa siin välja tuua erinevust lühikese sügisvaheaja ja kooliaja vahel. Küll on aga ilmne erinevus suveperioodi ning sügisperioodi vahel – kuupiletite müük on suveperioodil liinil nr 10 väiksem 33% ning teistel maakonnaliinidel 72 % väiksem sügisperioodist. Seega väheneb kuupiletite läbimüük suveperioodiks keskmiselt 46% võrra.

Kõige populaarsemad lähtepeatused kuupiletitel on Paide, Tapa, Ahula, Aravete, Ambla, Paide kutsekool ja Peetri. Üle 5 inimesel ka Paide bussijaam, Koeru, Koigi, Tarbja, Sargvere ja Oisu. Kõige populaarsemad sihtkohad on Paide, Ambla, Tapa, Ahula ja Aravete.

Kõige enam kasutatakse kuupileteid liinil nr 10 kus populaarsed peatused lähtekohad on Paide, Türi, Säreveere, Türi-Alliku, Kirna, Lokuta, Mäo ja Reopalu. Teised populaarsemad on liinid nr 39, 1, 4, 5, 35, 11.

Populaarseimad ühendused oktoobris:

Tapa-Ambla 10 piletit

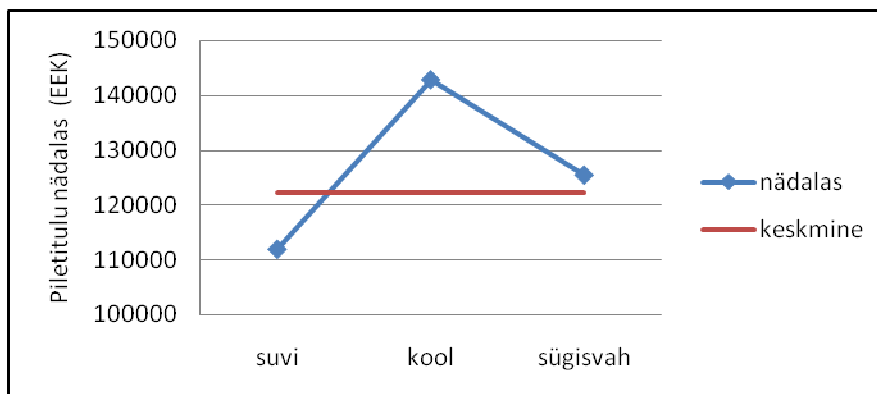
Paide-Tarbja 6 piletit

Ahula-Aravete 4 piletit

5. LIINIDE TASUVUS

5.1. Piletimüügitudulu

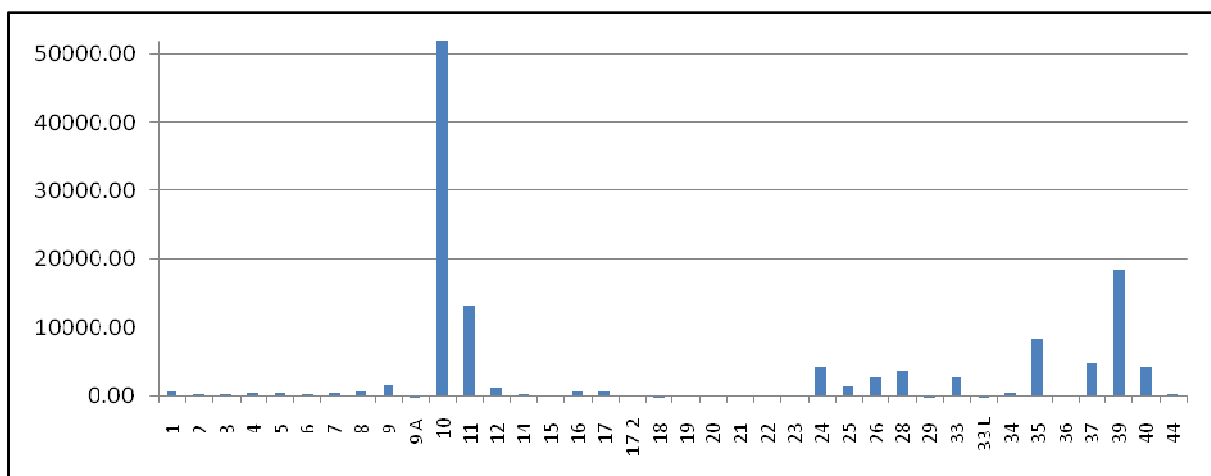
Piletimüügitudulu on saadud piletimüügiandmetest (ei ole arvestatud kuupiletite läbimüüki). Iga päeva ja iga reisi kohta on arvatatud piletimüügist saadud summa. Summaarne piletimüügitudulu on arvatatud perioodide kaupa igal reisil ja igal liinil. Kõigi maakonna bussiliinide nädala summaarne läbimüük erinevatel perioodidel on esitatud joonisel 22. Suurim on läbimüük on kahtlemata kooliperioodil, mil on kõige enam reise ja kõige enam sõitjaid. Liinide jaotumine vastavalt piletimüügitudulule on esitatud tabelis 14. Joonis 23 näitab tabeli sisu graafiliselt. Liin nr 10 edastab läbimüügilt järgnevat liini nr 39 kolmekordselt. Õpilasiseloomuga liinidel on vähene müügitudulu tingitud sellest, et õpilased sõidavad neile väljastatud sõidukaartidega ning bussijuht eraldi neile piletit ei väljasta.



Joonis 22. Piletimüügitudulu nädalas perioodide kaupa Järvamaa maakonnaliinidel kokku

Tabel 14. Liinide jaotumine vastavalt piletimüügitudulule

Piletimüük nädalas (EEK)	Liinide arv
0...1000	25
1000...6000	9
6000...19000	3
19000...53017	1

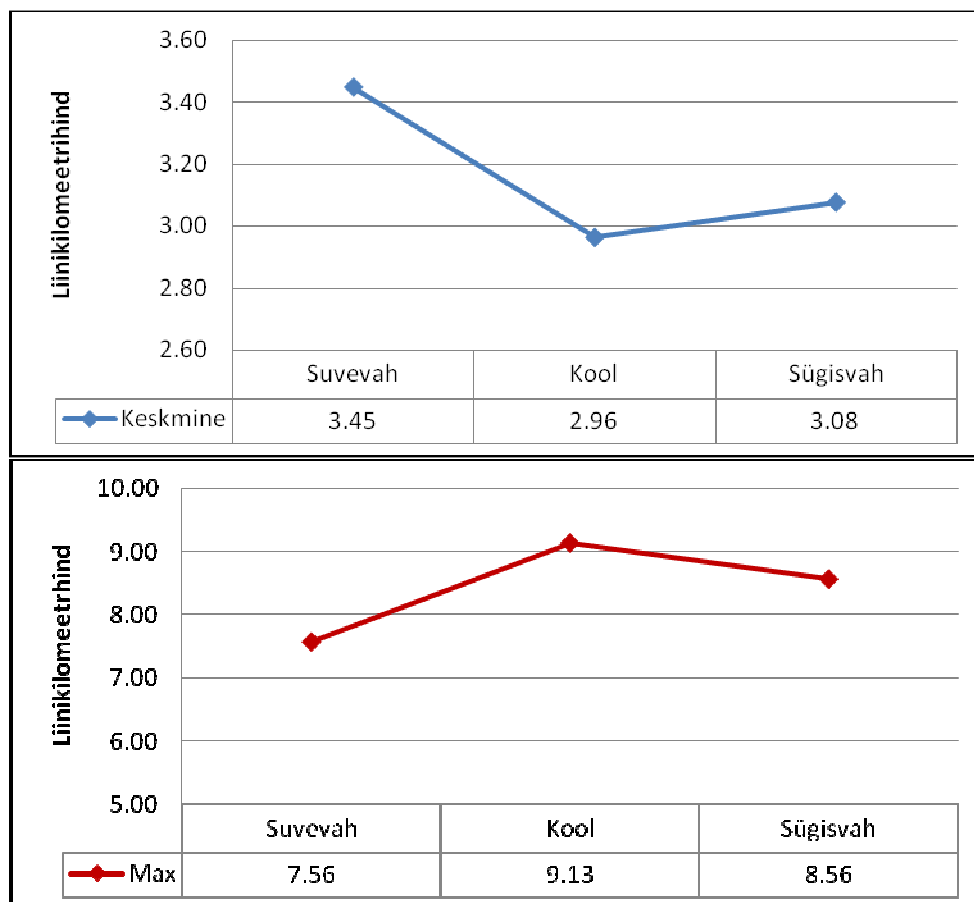


Joonis 23. Piletimüügitudulu nädalas kõigi perioodide keskmisena iga liini kohta

5.2. Liinikilomeetri hind

Liinikilomeetri hind iseloomustab liinide tasuvust – ühe läbisõidetud kilomeetri eest saadud tulu. See on saadud piletimüügitulu jagamisel liinikilomeetritega. Keskmine liinikilomeetri hind Järva maakonna bussiliinidel on 3.4 EEK-i, maksimaalne 19.8 EEK ning minimaalne 0.1 EEK-i. Joonis 24 näitab maakonna keskmise ja maksimaalse liinikilomeetrihinna muutumist erinevatel perioodidel. Kuigi maksimaalne liinikilomeetrihind on suurim kooliajal, on keskmine suurim hoopis suvevaheajal.

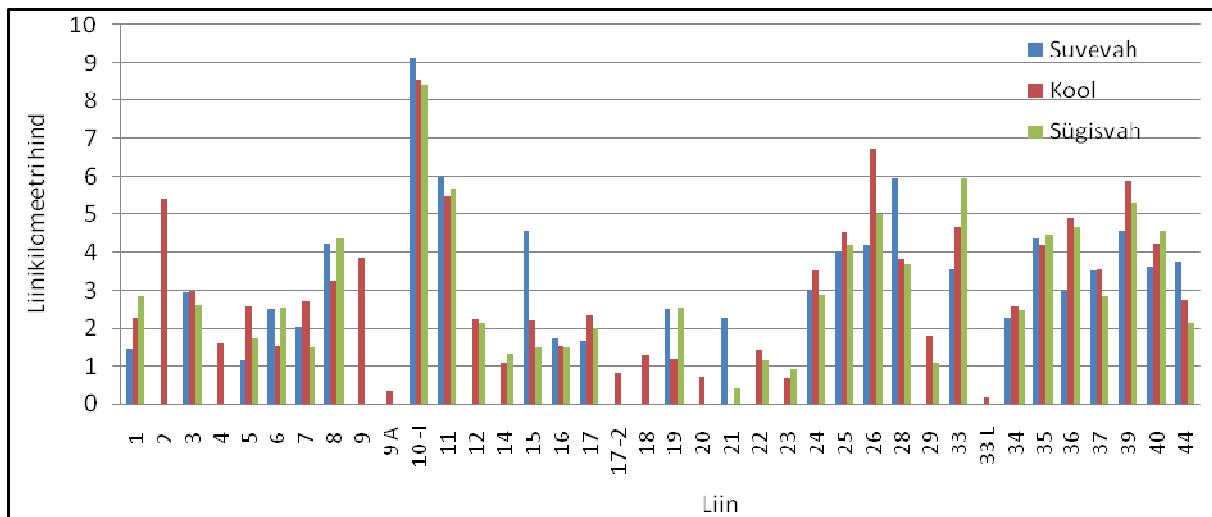
Liinide jaotumine liinikilomeetrihinna järgi on esitatud tabelis 15. Liinikilomeetri hinna alusel tasandub liini nr 10 edumaa, kuid jääb siiski suurimaks, olles suvel 7.5 EEKi, kooliajal 9.1 EEKi ning sügisvaheajal 8.6 EEKi pluss kuupiletid, mida sellel liinil on kõige enam. Ülejäänud liinide liinikilomeetrihinnad jäävad kõik alla 6 krooni. Nende jaotumine on graafiliselt esitatud joonisel 25. Teistel maakonnaliinidel on tasandunud piletimüügitulus olnud erinevused. Näiteks liin nr 39 ei olegi nii väga tasuv kui piletimüügiandmetest võis tunduda kuna liin on pikk.



Joonis 24. Järvamaa maakonnaliinide keskmine ja maksimaalne liinikilomeetrihind erinevatel vaatlusperioodidel

Tabel 15. Liinide jaotumine vastavalt liinikilomeetrihinnale

Liinikilomeetri hind (EEK/km)	Liinide arv
0...1	14
1...3	12
3...6	10
6...15	1



Joonis 25. Keskmine liinikilomeetri hind erinevatel liinidel.

6. KOKKUVÕTE

Uue liinivõrgu planeerimisel tuleb kõrvutada liinivõrgu analüüsi tulemusi varem koostatud keskuste analüüsi tulemustega, et nende põhjal liinivõrku paremaks muuta.

Uue liinivõrgu planeerimisel tuleks arvestada järgmiste teemadega:

- ❖ Piirkondadega, kus peatusi liiga hõredalt või puudu (joonis 11);
- ❖ Väga madala liinikilomeetrihinnaga liinidega ja reisidega;
- ❖ Väga pikaajaliste ja aeglase keskmise kiirusega reisidega;
- ❖ Valdadevaheliste bussiühenduste puudumisega ja hõredusega Koeru – Järva-Jaani – Ambla valla vahel;
- ❖ Aeglase ühendusega maakonnakeskuse ja Järva-Jaani valla vahel;
- ❖ Koerust jõuab hommikul Paidesse alles kõige varem kella 9:10ks;
- ❖ Uue planeeritava keskusega Mäos, mis peaks ühendama 2 Mäo piirkonnas asuvat maakonnaliinide peatust kaugliinide peatusega Mäos.