

Viimsi liikuvusuuring

Uuring ja ettepanekud

Töö nr 2619/16

Tallinn 2017

Marek Rannala

Projektijuht, liikuvuse ekspert

Merlin Rehema

Liikuvuse spetsialist

Heikki Kalle

Keskkonnamõju ja ruumilise planeerimise ekspert



HENDRIKSON & KO

Raekoja plats 8
51004 Tartu
tel +372 740 9800

Lennuki 22
10145 Tallinn
tel +372 617 7690

OÜ Hendrikson & Ko
www.hendrikson.ee
hendrikson@hendrikson.ee

Sisukord

SISUKORD	3
1. SISSEJUHATUS	5
1.1. LÄHENEMINE JA TÖÖ ETAPID	5
1.2. METOODIKA.....	5
2. FUNKTSIONAALANALÜÜS	6
2.1. FUNKTSIOONIDE TÜPOLOOGIA	6
2.2. RAHVASTIK JA ELUKOHAD	7
2.3. FUNKTSIOONIDE PAIKNEMINE	8
2.4. TEENUSTE KÄTTESAADAVUS JA JÄTKUSUUTLIKKUS	13
2.5. TÖÖKOHAD	13
2.6. FUNKTSIOONIDE PAIKNEMISE ANALÜÜS	15
2.7. PLANEERINGUTE ANALÜÜS	16
3. PAIKNEMISTE JA PENDELRÄNDE ANALÜÜS	17
3.1. MOBIILPOSITSIONEERIMISE METOODIKA.....	17
3.2. TSONEERING	18
3.3. MAANTEELOENDUR	19
3.4. PENDELRÄNDE ANALÜÜS	20
3.5. PENDELRÄNDE LÄHTE- JA SIHTKOHTADE ANALÜÜS	27
3.5.1. SIHTKOHAD	27
3.5.2. LÄHTEKOHAD	28
3.6. VIIIE AASTA MUUTUSED	28
3.6.1. VIIMSIST LÄHTUV PENDELRÄNNE	29
3.6.2. VIIMSISSE SAABUV PENDELRÄNNE	30
3.6.3. NÄDALAVAHETUSE LIKUMISKÄITUMINE.....	32
3.7. VÄLISRIIKIDE KÜLASTUSED JA PÄVARAHVASTIK	33
4. LIKUMISTE ANALÜÜS	34
4.1. ÜHISTRANSPORDI ANALÜÜS	34
4.2. AUTOLIKLUSE ANALÜÜS	36
5. LIKUMISVÖRGUSTIKE ANALÜÜS.....	38
5.1. VÄLISLIKUMISTE AJALINE KONKURENTSIVÕIME	38
5.2. AUTOLIKLUSE TIPPTUNDIDE OLUKORD	39
5.3. KOOLIDE LIKUVUS	42
5.4. KOOLIDE JA LASTEAEDADE JALGSI TEEKONNAD	44

6.	JÄRELDUSED JA SOOVITUSED	44
6.1.	JÄRELDUSED	44
6.2.	SOOVITUSED	45
6.3.	VIITED	47
LISAD.....		48

1. Sissejuhatus

Viimsi vald on ühena Tallinna naabervaldadest paratamatult üks osa kiirelt arenevast Tallinna linnastust. Kiire areng toob kaasa muudatusi Tallinna ja Viimsi tööjaotuses, millest tuleneb liikumiste hulk, ajaline jaotus ja sotsiaalne profiil. Arenguid saab juhtida strateegilises plaanis funktsioonide tasakaalustamisega või taktikalises plaanis transpordialaste valikute suunamisega.

Viimastel aastatel on Viimsi vald teostanud olulisi investeeringuid teenuste ja töökohtade lisandumisse valla territooriumil ja seetõttu on funktsionaalses plaanis loodud eeldused ka sundliikumiste vähenemiseks eeskätt ühendustel Tallinnaga. Peamised uurimisküsimused on: kas Viimsi valla jõupingutused on mõjutanud Tallinna ja Viimsi vahelisi liikumisi ning mida saab nende liikumiste mõjutamiseks veel ette võtta?

Töö teostati Hendrikson & Ko liikuvuse töörühma poolt:

1. Marek Rannala - liikuvusekspert, projekti juht, liikumiste analüüs
2. Merlin Rehema - liikuvuse spetsialist, funktsionaalanalüüs, liikumiste analüüs
3. Heikki Kalle - ruumilise planeerimise ekspert, funktsionaalanalüüs
4. Pille Metspalu - ruumilise planeerimise ekspert, funktsionaalanalüüs
5. Ann Ideon - ruumilise planeerimise ekspert, funktsionaalanalüüs
6. Jaanus Padrik - kartograaf - geoinfoanalüüs

Koostöös töörühmaga oli mobiilpositsioneerimise analüüsi teostajaks OÜ Positium LBS, rahvastiku tiheduse ja vaheloleku analüüside teostajaks Raul Kalvo (OÜ Inphysica).

1.1. Lähenemine ja töö etapid

Vastavalt uurimusküsimustele vastuste andmiseks püstitatud lähteülesandele on käesoleva uuringu eesmärkideks:

- anda hinnang Viimsi valla maakasutuse funktsioonide jaotusele ja nende seostele naaberomavalitsustega. Leida, kas olulised liikumist genereerivad funktsioonid on Viimsi vallas olemas;
- anda hinnang Viimsi vallaga seotud liikumistele;
- anda soovitus Viimsi valla funktsionaalse täiendamise osas (koolid, huvikoolid, spordiklubid, kontorid, vaba aeg, jms.);
- anda soovitus säästvat liikumist soodustavate tegevuse osas.

Vastavalt eesmärkidele on uuringus valitud meetodikad, analüüsid ja nende detailsuse optimaalne aste.

Töö jaotati etappideks:

1. Lähteandmete kogumine- funktsionaalse kaardistuse andmed; ühistranspordi kasutuse andmed linnaliinide, maakonnaliinide ja valla kohalike liinide kohta; autoliikluse andmed; kooliõpilaste küsitlus liikumismustrite väljaselgitamiseks.
2. Andmete analüüs- funktsionaalanalüüs, mobiilpositsioneerimisel põhinev paiknemiste ja pendelrände analüüs, liikumiste analüüs, liikumisvõrgustike analüüs.
3. Järelduste ja soovituste koostamine.

1.2. Metoodika

Metoodika-alaselt on uuringus kombineeritud lähenemine liikuvusele kui maakasutusest tulenevale potentsiaalile (funktsionaalanalüüs) ning liikuvusele kui fenomenile (mobiilpositsioneerimise, autoliikluse, ühistranspordi ja koolilaste liikumiskäitumise analüüsid). Liikuvuse kui fenomeni uurimine annab pildi tänastest

liikumistest ja ajalistest trendidest, potentsiaalipõhine lähenemine võimaldab luua liikumiste põhjuslikke seoseid maakasutusega. Ainult fenomeni analüüsi põhjal leitud trendide (kasvutegurid) abil loodud stsenaariumid ei suuda arvesse võtta liikumiste põhjuste ja liikumisvõimaluste olulisi muutusi.

2. Funktsionaalanalüüs

Funktsionaalanalüüsi ülesandeks on anda ülevaade inimtegevusest Viimsis võttes arvesse eri tegevuste ehk funktsioonide tüüpe (elamine töötamine, õppimine jne), nende ruumilisi ja ajalisi iseärasusi. Tegevuste mõju liikuvuskäitumisele hinnati nende profileerimise teel määratledes peamiste liikujate teoreetilised käitumisprofiilid. Funktsioonide mahu hindamine toimus eri andmebaaside alusel nii rahvastiku ja töökohtade andmetel, mida täiendas ka mobiilpositsioneerimise paiknemiste andmestik. Funktsioonide maht ja tüübid iseloomustavad liikumisvajadust. Funktsioonide seoseid naaberomavalitsusega analüüsiti paiknemis ja pendelrände analüüsi käigus mobiilpositsioneerimise abil.

2.1. Funktsioonide tüpoloogia

Funktsioone liigitatakse **tüübi järgi** – lähtuvalt peamisest tegevuste iseloomust on eristatavad elamufunktsioon, avalikud ja spetsiifilise funktsiooniga teenindus ning äriteenindus. Detailsema eri funktsioonide ülevaate saamiseks on Viimsi valla analüüsis kasutatud üheksat erinevat kategooriat lisaks elufunktsioonile. Haridusfunktsioon on jagatud koolide, lasteaedade/-hoidude ning huvihariduse, mis sisaldab ka raamatukogu ning huvi- ja noortekeskusi. Tervishoiuasutuste hulka kuuluvad Viimsi valla kontekstis perearstiteenused, hambaravi, pansionaadid ja päevakeskused ning asenduskodud. Esmatarbekaupadeks liigituvad toidupoe, kaubandus aga muu funktsiooniga jae- ja hulgimüüki. Spordirajatistena on käsitletud konkreetseid ehitisi ja rajatisi nagu staadionid ja spordiklubid või hallid, toitlustus ja meelelahutusasutustest on olulisel kohal spaad ning toitlustuskohad, aga ka näiteks kino ja muuseumid. Teenindusasutuste hulka kuuluvad muud avalikud ja äriteenused.

Funktsioone liigitatakse **mahu järgi** - funktsioonid põhjustavad erinevas mahus liikumisi. Näiteks teenindusettevõtete hulgas on olulise mahuga toidukauplused, mis genereerivad olulise liikumismahu. Väiksemate teenindusettevõtete puhul ei pruugi genereeritav maht olla suur, kuid paljude funktsioonide aglomeratsioonid (nt. kaubanduspiirkonnad) võivad summaarselt olla oluliseks liikumispõhjuseks. Funktsioonide mahud on jagatud nelja suurusklassi vastavalt statistikaameti üldisele lähenemisele; 1-9 töötajat, 10-49 töötajat, 50-249 töötajat ning 250+ töötajat.

Ajalise kasutuse järgi - töökohtades viibivad inimesed peamiselt tööajal (va teatavates teenindusasutustes), elamifunktsiooniga aladel aga viibitakse tööpäeviti töövälisel ajal. Koolide aktiivne kasutusaeg on 8-14, huvialaringide puhul pikeneb kasutus väikese arvu kasutajate võrra. Rekreatiivfunktsiooniga alasid kasutatakse väljaspool kooli- ja tööaega. Eri liikumiste ajalist toimumist on analüüsitud tabelina (Tabel 1), et näha võimalike olulisemate liikumiste ajalist kokkulangevust ja leida olulised samaaegsed või konfliktseid liikumised ja teekonnad. Liikumiste ajalised profiilid tulenevad mobiilpositsioneerimisest, autoliikluse, ühistranspordi ja koolilaste liikumisviiside analüüsist.

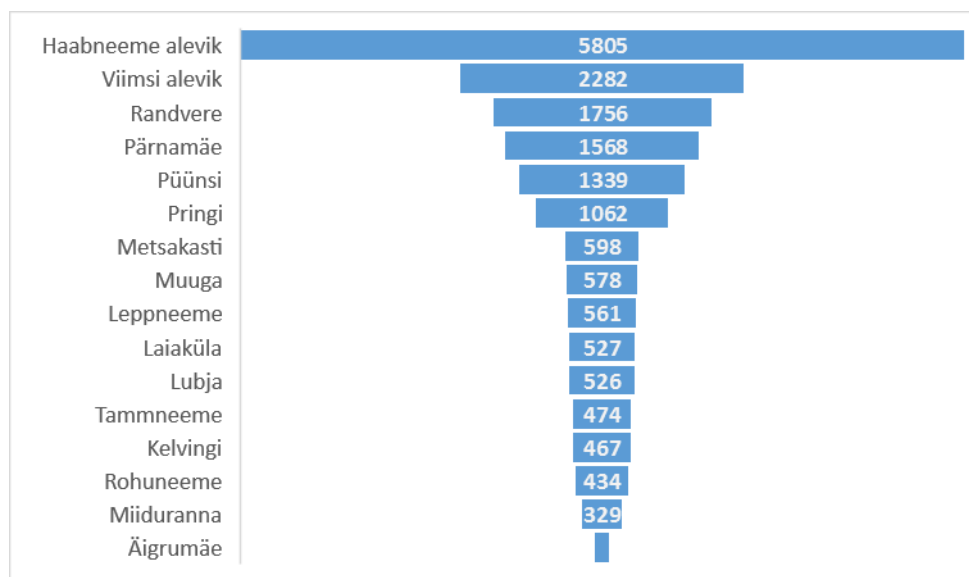
Tabel 1 Liikumisprofiilide ajaline kattuvus tööpäevadel

Liikumisprofiil	Hommik	Enne-lõuna	Lõuna	Pärast-lõuna	Õhtu
	7-9	9-12	12-14	14-17	17-19
Kool					
Huviring					
Lasteaed					
Kodu-Töö					
Teenindus					
Tervishoid					

2.2. Rahvastik ja elukohad

Viimsi vallas elab 01.10.2016 seisuga Rahvastikuregistri andmetel 18 881 elanikku, ning elanike arv on püsivalt kasvutrendis. Lisaks elab vallas oluline hulk (kuni paartuhat inimest), kes ei ole rahvastikuregistri andmetel Viimsi vala elanikuks registreeritud. Elanike jagunemisel erinevate asulate vahel eristub selgelt üks suur domineeriv asula, Haabneeme alevik, kus elab üle veerandi kogu valla elanikkonnast. Pisut suuremana eristub ka Viimsi alevik, kus on elanikke üle 2000. Samasse suurusjärku jäävad veel neli küla elanike arvuga 1000 ja 2000 vahel. Kuid valdav osa valla küladest jääb suuruselt 500 elaniku kanti.

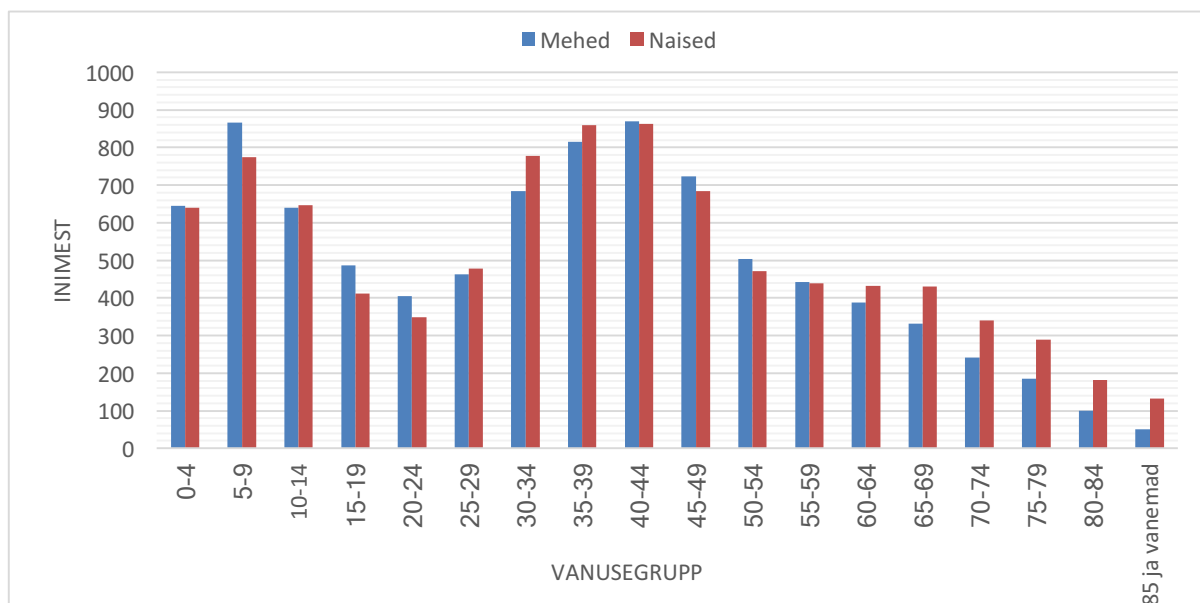
Elukohtade jaotumine Viimsi valla asustusüksuste vahel on toodud joonisel 1. Kui välja arvata Haabneeme ja Viimsi alevikud, siis võib teiste asulate peamiseks funktsiooniks pidada elamufunktsiooni, kus valitsevaks on eramajad ja asutustihedus on madal. Ainult alevikes on üksikud suurema tihedusega kontsentreeritud elamupiirkonnad.



Joonis 1 Viimsi valla rahvastiku geograafiline jagunemine (seisuga 01.10.2016)

Viimsi valla ja täpsemalt Haabneeme ning Viimsi alevike asustuse paiknemine on toodud aruande lisa 4 Joonistel 1 ja 2. Joonistel näitab hoonete värv asustustihedust. Halli värviga tähistatud hoonetesse ei ole rahvastikuregistri andmetel kedagi sisse kirjutatud. Need on kas mitte-eluhooned või viide asjaolule, et paljud Viimsi valla elanikud on mujale sisse kirjutatud.

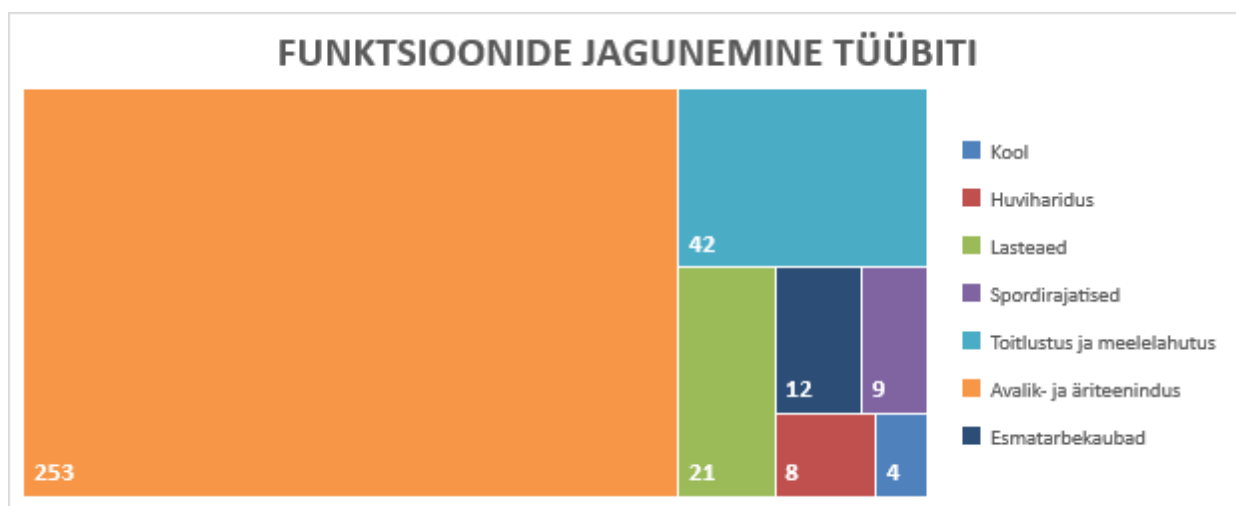
Valla elanike vanuselist jaotust vaadates (Joonis 2) on näha, et valla elanikkond on noor ning piirkonnas on palju eelkooli ja kooliealisi lapsi, pensioniealiste elanike osakaal on võrreldes teiste gruppidega ning paljude teiste Eesti piirkondadega väike. Seda on oluline silmas pidada erinevate teenuste ja võimaluste kättesaadavuse kavandamisel nii haridusvaldkonnas kui ka töökohtade loomisel.



Joonis 2 Viimsi valla elanike vanuseline jaotus

2.3. Funktsioonide paiknemine

Viimsi valla funktsionaalne kaardistamine viidi läbi erinevate registrite, interneti ja vaatluste alusel ning käsitleb Viimsi vallas asuvaid ja sinna teadaolevalt registreeritud ettevõtteid ja asutusi, mis on tüüpide kaupa toodud Joonis 3. Arvukuselt on vallas enim avaliku- ja äriteeninduse funktsiooni (253 tk), olulisel kohal on ka toitlustus ja meelelahutusasutused (42 tk) ja kaubandus (kokku 45 tk).



Joonis 3 Viimsi valla eri funktsioonide arvuline jagunemine tüübiti

Lisades 1 ja 2 on toodud Viimsi ülevaatekaardid rahvastiku tiheduse ja mitte-eluhoonete üldise paiknemisega. Nagu Joonis 4 võib näha, on Viimsi vallas valdav osa eri funktsioonidest koondunud kahte kõrvuti paiknevasse asulasse Viimsi ning Haabneeme alevikes, edestades teisi piirkondi mäekõrguselt. Need kaks on ka ainsad piirkonnad vallas, mida võib pidada selgelt polüfunktsionaalseteks piirkondadeks, kus on kättesaadavad mitmed elutähtsad teenused koos kooli, lasteaia, tervishoiuteenuste ja esmatarbekaupadega. Viimsis on konkurentsivõimelise ühistranspordi toimimiseks vajalikku funktsionaalset tihedust piisavalt mainitud kahes alevikus.

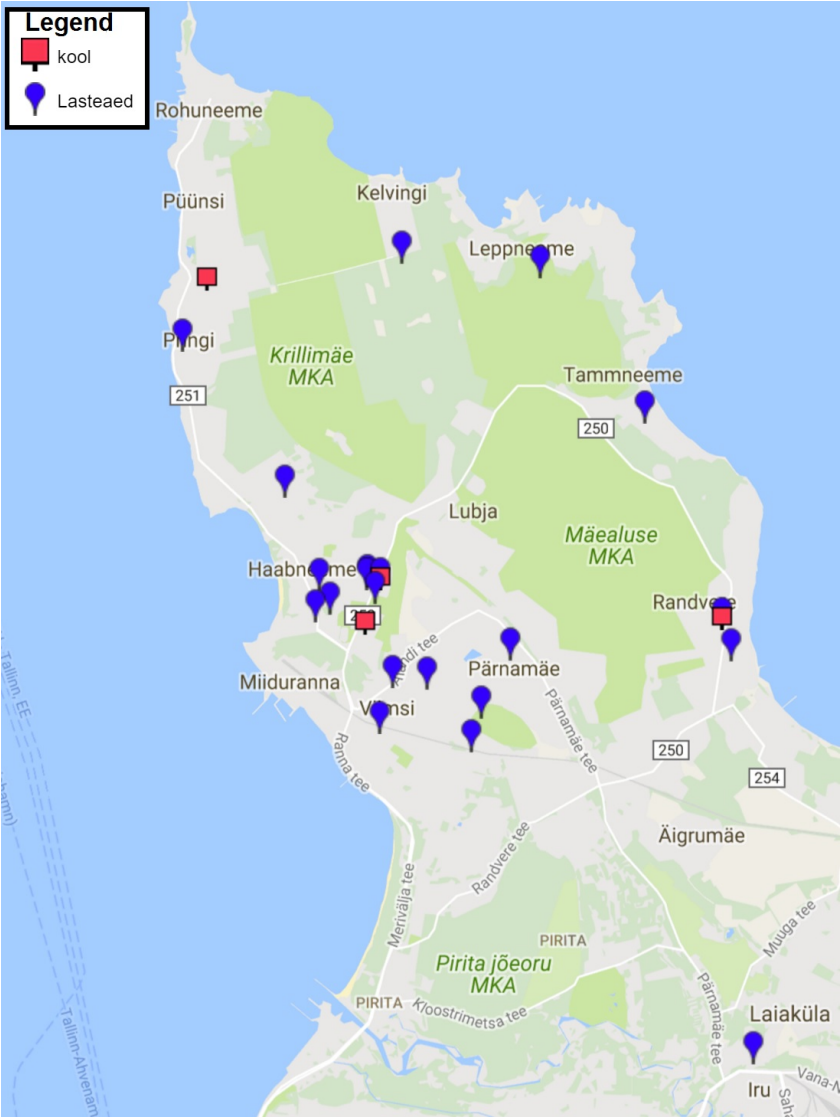
Vaadates detailsemalt eri funktsioonide paiknemist valla territooriumil, mis on toodud Joonis 5- Joonis 8, joonistub veelgi selgemalt välja Viimsi tuumikala erinevus ülejäänud piirkondadest. Lasteaegasid ja

lastehoiuteenuse pakkujaid on olemas ka Valla idaosa külades. Sama on olukord tervishoiuteenustega, mis on kätte saadavad vaid ühes piirkonnas. Pisut parem on olukord huviharidust pakkuvate kohtade paiknemisega, kus ka Randveres on olemas selleks võimalused. Haridus- ja Teadusministeeriumi andmetel (Tabel 2) on Viimsi vallas üle 2000 eri tüüpi huvihariduse tarbija, seejuures on tegemist ainult EHIS-es registreeritud vähemalt ühe õppekava ning kinnitatud pedagoogide ja õppurite andmetega huvikoolidega, millel lisanduvad veel erinevad ringid ja trennid. Viimsi vald kavandab Pärnamäele Vehema tee äärde 450-kohalist 6 klassiga kool-lasteada, mis on mõeldud leevendama suure rahvastiku juurdekasvu potentsiaaliga piirkonna vajadusi.

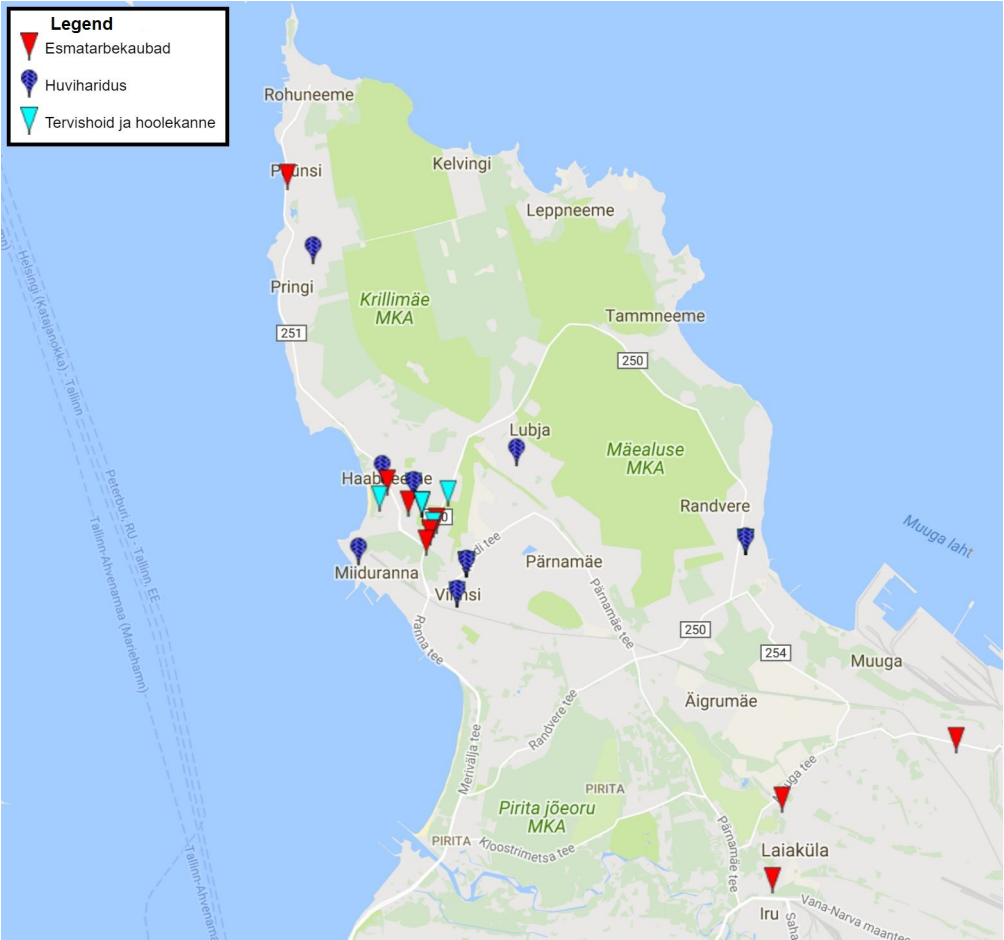
Tabel 2 Huvihariduse õppurite ülevaade Viimsi vallas

Õppureid huvikooli alamtüübi järgi	Õppeaastad		
	2013/14	2014/15	2015/16
spordikool	1131	1589	1454
muusika- ja kunstikool	700	745	722
muu	240	59	93

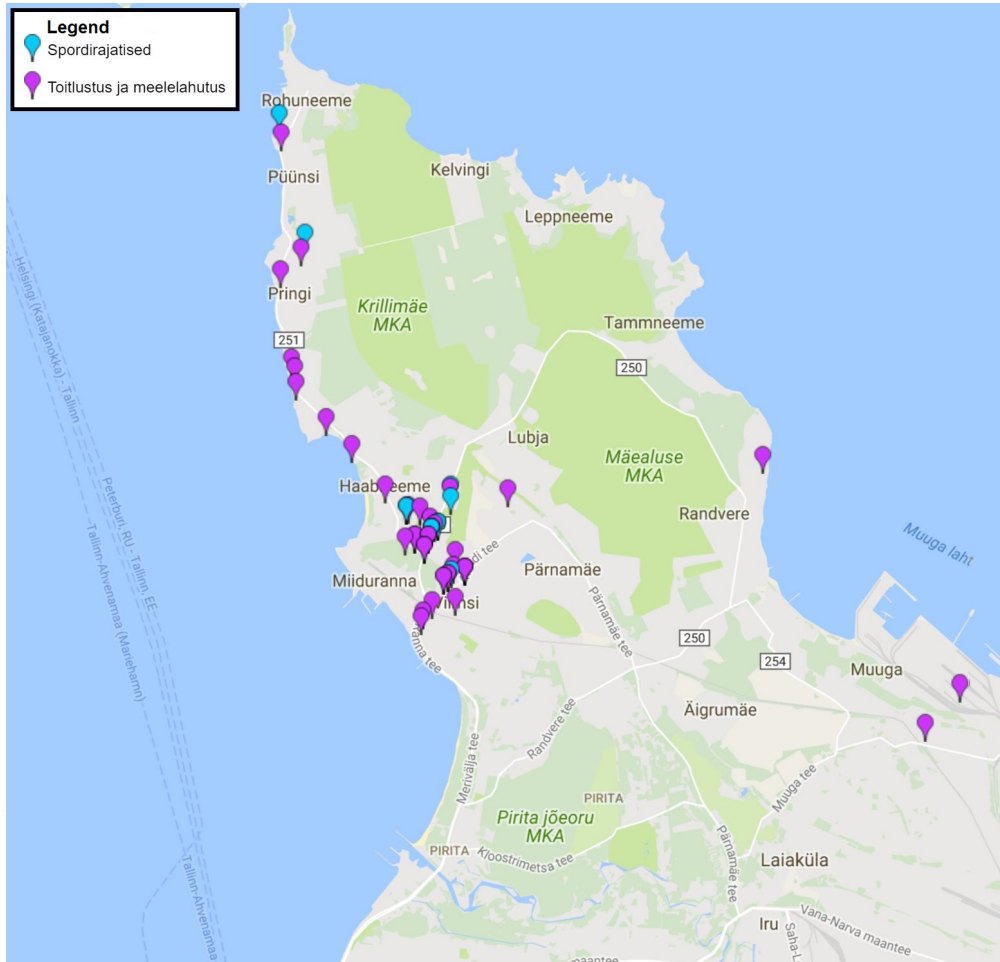
Esmatarbekaupade kättesaadavus on viimastel aastatel tänu mitmetele ka väljaspool Viimsi keskust avatud uutele kauplustele laienenud, ent erinevad puhkevõimalused spordirajatiste ja meelelahutuse näol on taaskord üsna tihedalt koondunud keskuse ümbrusse ning piki poolsaare läänekülge.



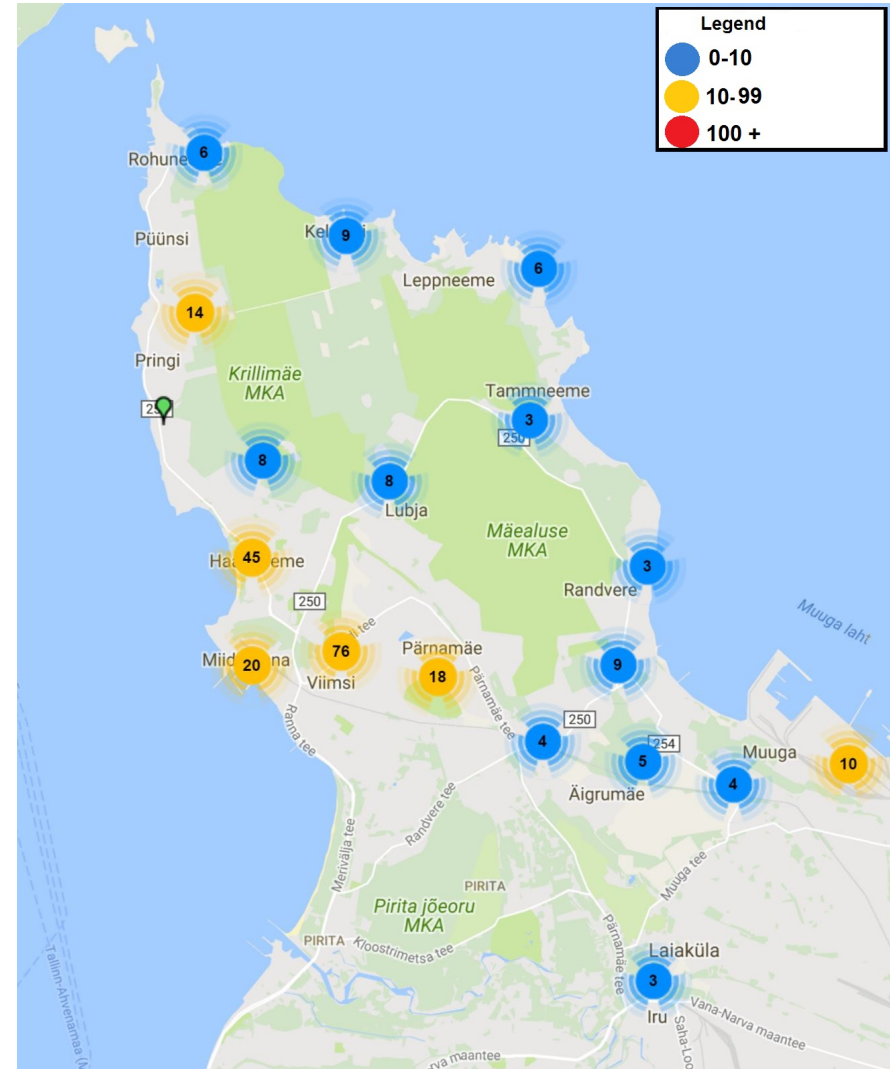
Joonis 5 Haridusasutuste paiknemine Viimsi vallas.



Joonis 6 Igapäevaste sihtkohtade paiknemine Viimsi vallas.



Joonis 7 Rekreatsioonivõimaluste paiknemine Viimsi vallas



Joonis 8 Avalik- ja äriteeninduse paiknemine Viimsi vallas

2.4. Teenuste kättesaadavus ja jätkusuutlikkus

TÜ teenuste uuring (2) liigitas teenused ning töi välja nende kättesaadavuse ja jätkusuutlikkuse kriteeriumid eri suurusega asustusüksustes. Käesoleva uuringu seisukohast on oluline, milline on Viimsi valla väiksemates asustusüksustes eri taseme teenuste kättesaadavus ja milline on nende hinnanguline jätkusuutlikkus. Sellest oleneb nii vallasisene kui väline liikumine, kuna eri tasandi teenuste kättesaadavus mõjutab liikumisvajadust. Samuti mõjutab teenuste kättesaadavus oluliselt liikumisviiside valikut.

Teenuste uuringus on esitatud hea kättesaadavuse kriteeriumid vahemaana ja ühendusajana eri liikumisviiside jaoks. Kodulähedaste teenuste puhul on heaks kauguseks loetud alla 3km. Seda kaugust tuleb mõista kogu Eesti asustustiheduse kontekstis, Viimsi puhul oleks sellise raadiuse rakendamisel enamike teenustega asjad väga hästi ja teema võiks nagu kõrvale jätta. Kui eesmärgiks on sundliikumiste vähendamine ja aktiivsete liikumisviiside osakaalu kasvatamine, siis on põhjust teenuseid käsitleda küla piires vastavalt küla suurusele.

Kodulähedane teenus toetab paikkonna identiteeti (külakeskus-seltsimaja); teenuse osutamise jooksvad kulud on väga madalad (ei ole vaja täiskohaga personali); sihtrühma iseloomustab olemuslikult kesine liikuvus (ÜT peatus) ja e-oskused (kirjakast), teenuse koduläheduse puudumisel loobutakse kergesti teenuse kasutusest isikliku elukvaliteedi ja kogukonna siduse arvelt (seltsimaja, lähiliikumispaid). teenuse jätkusuutlikkust tagavat piirkonna elanike arvu ei määrata. Kodulähedased teenused on: lähiliikumispaid, külakeskus-seltsimaja, kirjakast, ühistranspordipeatused.

Vastavalt kirjeldusele on liikuvuse seisukohast kodulähedastest teenustest oluline eeskätt ühistranspordi peatuse olemasolu ja selles osas on kõik Viimsi külad teenusega kaetud. Ülejäänud teenuste puhul on sotsiaalne mõju suurem ja mõju liikuvusele väiksem.

Kohalik lihtteenus esitab väheseid nõudeid teenuse kvaliteedile ja mitmekesisusele, sh on üldjuhul piisav 1-2 liikeline personal. Erinevalt kodulähedastest teenustest on teenuste osutamiseks üldjuhul vajalik püsivalt kohal olev personal ja sellest tulenevalt ka kliendibaasi miinimumvajadus. Jätkusuutlikkust tagav piirkonna elanike arv alates u 500 elanikku. Kohalikud lihtteenused on: toidu- ja esmatarbekaupade kauplus, postipunkt, haruraamatukogu, laste päevahoid, algkool, vaba aja keskus, välispordiväljak.

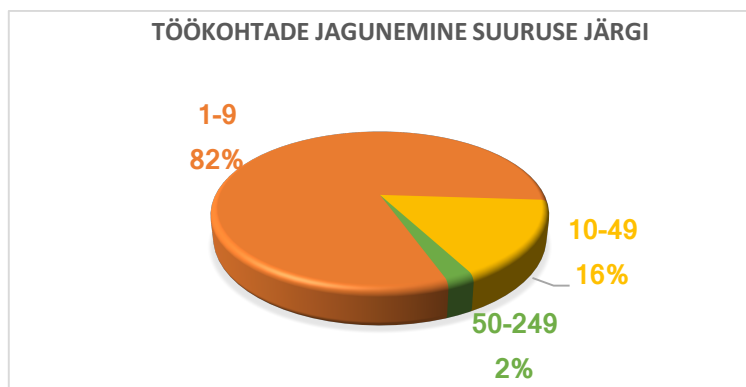
Kohalike lihtteenuste puhul on liikuvusmõju suur. Seega on eriti oluline, et üle 500 elanikuga külade puhul oleks loetletud teenuste kättesaadavus hea. Hea võib tähendada nii väikest vahemaad kui head teekonna kvaliteeti teenuseni.

Kohalikud põhiteenused on teenused, mille kasutamine rahuldab elanike igapäevaelu põhivajadused (haridus, tervis, turvalisus, vaba aeg); teenuste osutamine eeldab lihtteenustega võrreldes suuremat ja/või professionaalsemat meeskonda ja/või kõrgemate investeerimis- ja majandamiskuludega taristut. Jätkusuutlikkust tagav piirkonna elanike arv: alates 1500. Põhikool, lasteaed, spordisaal, välispordiväljak ja terviserada, noortekeskus, rahvamaja, raamatukogu, postkontor, sularahaautomaat või postipank, päevakeskus eakatele, sotsiaaltöötaja kabinet, kütuse müügikoht, valla- või linnavalitsus.

Kohalike põhiteenuste puhul pole põhjust eeldada nende kättesaadavust väiksemates külates. Rahvaarvu poolest on suuremate külade liikuvusmõju seisukohast oluline analüüsida ka põhiteenuste kättesaadavust.

2.5. Töökohad

Suurema osa Viimis vallas paiknevatest töökohtadest moodustavad Avaliku ja äriteeninduse funktsiooni alla jäävad peamiselt eraettevõtete kontorid, tootmishooned või spetsiifilised teenused aga ka Viimsi Vallavalitsus ja Konstaablipiirkond. Pea pooled ettevõtetest paiknevad Viimsi alevikus ja Haabneemes (Joonis 8) sarnaselt teistele funktsioonidele. Ent eristuvates piirkondadeks on Miiduranna ning Muuga, kus on pisut suurem ettevõtete hulk seoses sadamatega. Ülejäänud külates on kõigis alla kümne registreeritud ettevõtte, millest enamuse moodustavad väiksed, tihti ehitusega otseselt või kaudselt seotud kontorid.



Joonis 9 Viimsi valla ettevõtete suuruse järgi jaotus

Viimsi valla ettevõtetest ongi sarnaselt Eesti ettevõtete üldisele iseloomule ülekaalukas enamuses väikesed, 1-9 töötajaga asutused, veerandik on keskmise suurusega ning leiduvad ka mõned suuremad, üle 50 töökohaga asutused, mis on toodud Tabel 3. Vallas on ka mitmed punktid, kuhu on kokku koondunud hulk väiksemaid ettevõtteid, mis samas hoones oma teenuseid pakuvad (vt Tabel 4), valdavalt on tegemist kaubanduskeskuste ja SPA teenuste pakkujatega.

Tabel 3 Üle 50 töötajaga töökohad Viimsi vallas

Nimi	Asustusüksus	Tegevusala
Viimsi keskkool	Haabneeme alevik	Kool
Aktsiaselts Tampe	Haabneeme alevik	Toitlustamine
OKO restoranid OÜ	Lubja küla	Toitlustamine
AS DBT	Muuga küla	Muuga terminal
Randvere kool	Randvere küla	Kool
Aktsiaselts Eesti Loots	Rohuneeme küla	Lootsiteenuste osutamine
Aktsiaselts Scanweld	Viimsi alevik	Ehitustööd
Viimsi Vallavalitsus Viimsi konstaablipiirkond	Viimsi alevik	
Aktsiaselts Enko	Viimsi alevik	Tootmine

Tabel 4 Samasse asukohta koondunud töökohtade paiknemine Viimsi vallas

Postiaadress	Asustusüksus	Asutus	Funktsioonid	Hinnanguline töökohtade arv
Miiduranna tee 46	Miiduranna küla		Avalik- ja äriteenindus	60
Miiduranna tee 53	Miiduranna küla		Avalik- ja äriteenindus; Kaubandus	50
Nelgi tee 1	Viimsi alevik		Avalik- ja äriteenindus; Toitlustus ja meelelahutus; Tervishoid ja hoolekanne	250
Aiandi tee 21a	Viimsi alevik		Avalik- ja äriteenindus	165
Randvere tee 11	Haabneeme alevik	Viimsi SPA	Toitlustus ja meelelahutus	150
Randvere tee 6	Haabneeme alevik	Viimsi kaubanduskeskus	Avalik- ja äriteenindus; Toitlustus ja meelelahutus; Kaubandus; Esmatarbekaubad	75
Randvere tee 9	Haabneeme alevik	Viimsi market	Toitlustus ja meelelahutus; Kaubandus; Esmatarbekaubad	75
Rohuneeme tee 32	Haabneeme alevik		Toitlustus ja meelelahutus; Esmatarbekaubad	100
Sõpruse tee 15	Haabneeme alevik	Viimsi keskus	Toitlustus ja meelelahutus; Kaubandus; Esmatarbekaubad; Spordirajatised	130

2.6. Funktsioonide paiknemise analüüs

Kuigi funktsioonide tüüpide järgi on Viimsi vallas esindatud kõik olulisemad võimalused, on tähtis nii nende paiknemine ja seeläbi kättesaadavus kui ka üldine piisavus olemasoleva elanikkonna jaoks. Kuna peamised liikumisi tekitavad funktsioonid on töökohad, koolid ning lastehoiu võimalused, on need kolm võetud peamisteks võrdlusobjektideks.

Elanike kohta käiv andmestik on saadud Viimsi vallavalitsuselt ning kajastab 01.10.2016 seisuga. Koolide ja lasteaedade kohtade arvud on saadud asutustelt endilt otsekontaktist või kodulehe ja Haridus- ja teadusministeeriumi andmestikust. Arvutusliku teoreetilise töökohtade arvu leidmiseks on iga suurusklassi asutuste arv korrutatud klassi orienteeruva keskmise suurusega arvestades seejuures teadaolevate tegelike Viimsi valla näitajatega.

Tabel 5 toodud võrdlusarvutused näitavad juba käesoleval hetkel puudujääki kõigis funktsioonides. Kõige kriitilisem on olukord töökohtade olemasoluga vallas. Ka koolikohti, eriti gümnaasiumi tasemel on Viimsis

suures mahus puudu. Lasteaiakohti on viimastel aastatel juurde rajatud, lisaks tegutsevad mitmed lastehoiud ning eralapsehoidjad, tänu millele on vajadus täidetud suuremas määras, kui teiste esmatähtsate funktsioonide puhul. Lisaks tegeleb koolikohtade lisamisega Viimsi valla haridusvõrgu arengukava.

Tabel 5 Viimsi valla haridusasutuste ja töökohtade kättesaadavuse võrdlus

Vanusegrupp		Inimest	Kohti Viimsis	Erinevus
Eelkooliealine 0-6		1896		
	Lasteaiaaegaline 3-6	1220	1150	-70
Kooliealine 7-19		3366		
	Põhikooliealine 7-15	2641	2152	-489
	Gümnaasiumiealine 16-19	725	218	-507
Tööealine 20-64		11184	4835	-6349
Pensionär 65+		2435		
Elanikke kokku 01.10.2016		18881		

Tabel 6 Viimsi valla töökohtade arvutuslik ülevaade

Suurusklass	Hulk	Keskmine töötjate arv ühes asutuses	Töökohti kokku
1-9	319	5	1595
10-49	63	30	1890
50-249	9	150	1350
Kokku Viimsi vallas			4835

2.7. Planeeringute analüüs

Suuremad ja potentsiaalselt olulisema liikuvusmõjuga lähiaastatel kavandatavad objektid Viimsi vallas on:

- Randvere tee 3 kinnistule planeeritud kaubanduskeskus brutopinnaga ca 48 000 m²;
- Tammepõllu ja Randvere tee nurgale planeeritav Riigigümnaasium ja spordihall, brutopinnaga 14 000 m²;
- Randvere tee 18 asuvale krundile rajatav Haabneeme Kooli juurdeehitus ehitusliku mahuga 1000m²;
- Haabneeme Viimsi uue staadioni kõrvale Karulaugu rajatav 7 600 m² suurune spordihoone;
- Karukämbla tee ja Randvere tee vahelisele alale planeeritav kaubanduskeskus brutopinnaga ca 1 000 m²;
- Lubja tee ja Randvere tee nurgale ehitatav Põhja-Eesti suurim talvespordikeskus koos snowtube raja ja mäesuusanõlvaga.
- Paadi tee äärde rajatav ärikeskus 13 000 m²
- Lubja külas Uus-Pärtle lasteaia rajamine 1500 m² (kohti 144-le lapsele)
- Nelgi tee 1, Kaunite kunstide kooli loomine, 7608 m²
- Kaluri tee 5a, Haabneeme, Perearstikeskuse laienemine 1/3 võrra
- Haabneeme kooli juurdeehitus (kuni 144 uut koolikohta)
- Pärnamäel Vehema tee kool-lasteaed 1.-6. klassile, 450 kohta.

Valdav osa uutest suurematest arendustest jääb juba hetkel tihedalt polüfunktsionaalsetele aladele Haabneeme ja Viimsi keskuse lähiümbruses, suurendades veelgi autoliikluse koormust praegustes kitsaskohtades. Vallasiseseid liikumisi mõjutavad kindlasti oluliselt koolidega seotud arendused, mis peaksid vähendama õpilaste vajadust Tallinna koolidesse liikuda. Teisalt tõmbavad uued spordirajatised kindlasti märgatavalt nii Tallinna kui teiste ümberkaudsete valdade elanikke Viimsisse liikuma, suusakeskuse mõju võib ulatuda veelgi kaugemale.

3. Paiknemiste ja pendelrände analüüs

Paiknemiste ja pendelrände analüüs toimus peamiselt mobiilpositsioneerimise andmetele tuginedes. Mobiilpositsioneerimise ülesanne oli anda ülevaade väliste liikumiste mahtudest, lähte- ja sihtkohtadest ning nende muutumisest viimase viie aasta jooksul. Eesmärgiks oli tuvastada, kas Viimsisse lisandunud funktsioonid ja toimunud muutused on mõjutanud ka liikuvust ning kuidas on liikuvust mõjutanud välised tegurid. Detailsema analüüsi aastaks oli 2015, kuna selle aasta kõnetoimingute andmed olid tervikuna sesoonsuse arvutamiseks kättesaadavad. Trendide analüüsid teostati viimase viia aasta kohta.

3.1. Mobiilpositsioneerimise metoodika

Inimeste liikumiste kaardistamisel lähtutakse tegevuspõhisest (*activity based*) tegevusruumide/funktsioonide ja sotsiaalsete võrgustike analüüsi meetoditest kasutades selleks mobiilpositsioneerimise ja loenduse andmeid.

Uuringus kasutatav Positiumi passiivse mobiilpositsioneerimise anonüümne andmebaas koosneb kõigi Eesti mobiilioperaatorite võrkudes sooritatud mobiiltelefonide kõnetoimingute asukohtadest (väljuvad kõned, SMS-id, MMS-id jms). Andmebaasis on fikseeritud iga kõnetoimingu aeg ning asukoht, kus kõnetoiming on alustatud. Igale kõnetoimingu sooritajale on omistatud juhuslik ja anonüümsust tagav identifikaator, mida ei saa seostada ühegi konkreetse isiku ega telefoninumbri. Passiivse mobiilpositsioneerimise meetodil saadud andmete kogumine, hoidmine ja töötlemine vastab kõigi Euroopa Liidus kehtivate isikuandmete kaitse nõuetega (DIRECTIVE 2002/58/EC), Eesti Vabariigi seadustega ning on kooskõlastatud Eesti Andmekaitse Inspektsiooniga.

Passiivse mobiilpositsioneerimise andmete esinduslikkuse hindamise aluseks on TNS Emor'i poolt üle Eesti läbiviidud Omnibuss küsitlus (valim 2000 inimest), mille käigus selgus, et vastanutest 95,4% omas mobiiltelefoni. Samuti on Omnibussi küsitluse tulemused aluseks mobiilioperaatori andmete üldistamiseks kogu populatsioonile. Positiumi poolt arendatud üldistusmudel võtab arvesse muutuseid mobiilside turul üle aja ja piirkonniti ning rahvastiku üldist trendi. On mitmeid faktoreid, mis mõjutavad mobiilpositsioneerimise andmetelt genereeritud rahvastiku statistikat. Näiteks on mobiiltelefoni numbrite penetratsioon Eestis umbes 150% ehk iga inimese kohta on 1.5 SIM kaarti. Sellel on mitmeid põhjuseid, kus näiteks inimesed kasutavad paralleelselt nii töö kui era mobiilnumbreid (näit. Dual SIM telefonid) või vahetavad mobiilnumbreid sagedasti (kõnekaardid). Lisaks sellele vahetavad inimesed operaatoreid, mis jällegi lisab uusi SIM kaarte. Kiiresti on ka kasvamas SIM kaartide hulk, mida kasutatakse IoT seadmetes nagu GSM valve, GSM aiavärav, mobiilse internetiga varustatud tahvelarvutid jpm. IoT seadmete väljavõtmiseks kasutab Positium nõ masinate tuvastamise algoritme, kus vaadatakse teatuid mustreid, mis võimaldavad öelda, millal mingi seade on masin aga mitte inimene. Kõige olulisem osa tulemuste leidmisel on aga ikkagi üldistusmudelil, mida Positium täiendab pidevalt.

Kogu Eesti territoorium on kaetud mobiilsideantennidega, millede mobiilsideantennid katavad oma signaaliga teatud territooriumi ehk leviala piirkonna. Mobiilideantennide geograafilised levialad arvutatakse välitööde alusel saadud täpsemate mõõdistuste ja geoinformaatiliste interpoleerimismeetoditega. Mobiililevialade suurused on erinevad (täpsusvahemikus ~100 m kuni ~10 km) sõltuvalt asustustihedusest.

Kasutades ankurpunktide tuvastamise ja hindamise metoodikat passiivse mobiilpositsioneerimise andmete alusel, on võimalik iga anonüümse identiteedi ajalise ja ruumilise mustriga järgi välja arvutada tema elukoht, töökoha, vabaaja viibimised ja juhuslikud sihtkohad (algoritmi kohta saab täpsemalt lugeda artiklist „Modelling

Home and Work Locations of Population Using Passive Mobile Positioning Data“ (Ahas et al 2008)). Nii on võimalik teada saada igapäevased liikumised elukoha ja tööaja ankurpunktide vahel.

Kasutades inimese tegevusruumi kirjeldavaid ankurpunkte ning kolmandaid kaardikihte kui tõenäosuspindasid täpsustatakse mobiilsideantennide siseselt asukohatäpsust.

3.2. Tsoneering

Seoses Viimsi lähedusega merele ja suurtele laevateedele tuli tsoneerimisel arvestada võimaliku segava mobiilside signaaliga merelt. Seetõttu sai Viimsi jaotatud neljaks tsooniks nii, et iga tsoon oleks kindlasti kaetud asustusega ja ei oleks nii lihtsalt mõjutatav leviala võimalikest kõikumistest.

Viimsi1 on kõige põhjapoolsem, mis koosneb järgnevatest küladest: Pringi küla, Kelvingi küla, Püüksi küla, Rohuneeme küla. Viimsi1 tsoonis elab umbes 4 700 inimest.

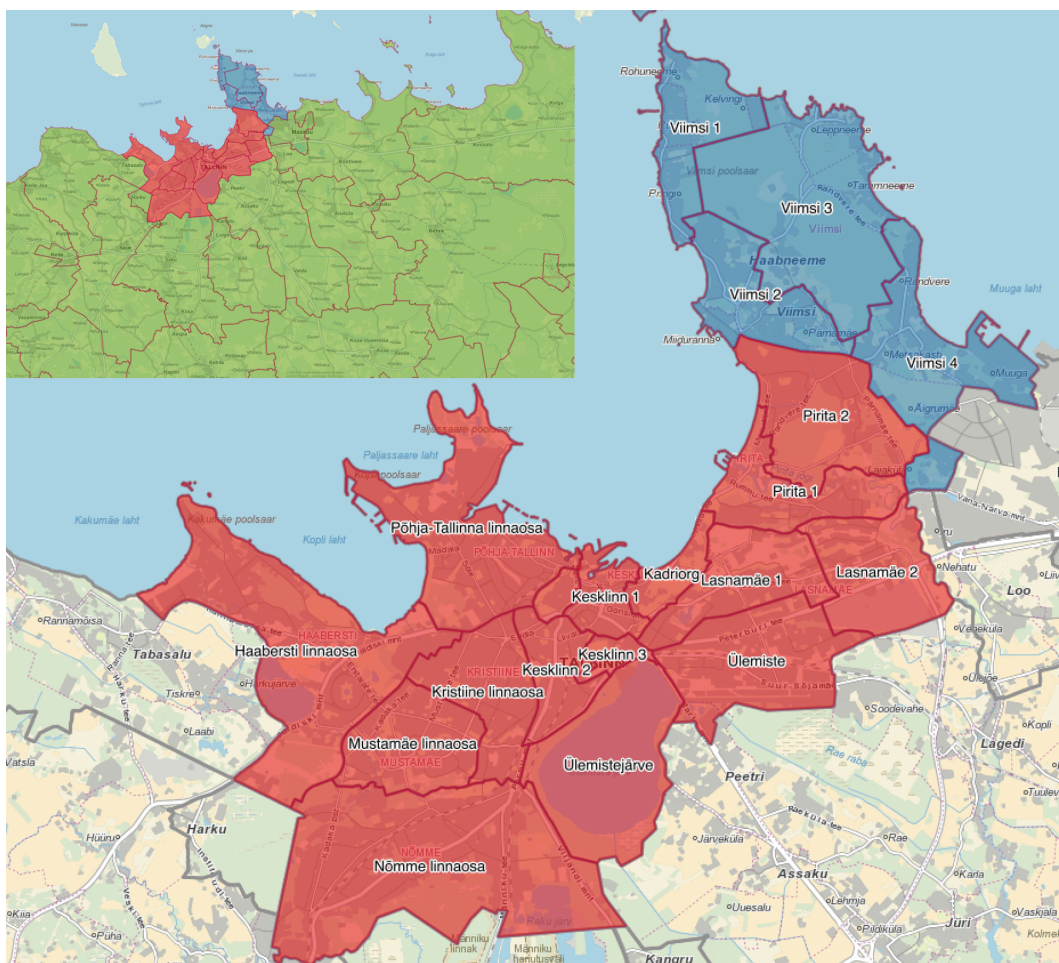
Viimsi2 on kõige olulisem Viimsi tsoon, kus elab alla 11 100 inimese. Tsoon koosneb järgnevatest küladest: Pärnamäe küla, Miiduranna küla, Haabneeme alevik, Viimsi alevik

Viimsi3 on pindalalt kõige suurem, kuid rahvaarvult kõige väiksem (ca 1 700 elanikku). Tsooni moodustavad järgmised külad: Lubja küla, Leppneeme küla, Tammneeme küla

Viimsi4 on Muuga külje all olev tsoon, kus elab umbes 5 500 inimest ning selle moodustavad järgmised külad: Muuga küla, Metsakasti küla, Randvere küla, Äigrumäe küla, Laiaküla küla.

Viimsi elanike arv tuleb mobiilpositsioneerimise andmetel oluliselt suurem kui on ametlik statistika (23 000). Selle peamiseks põhjuseks arvame olevat asjaolu, et Viimsis elavad paljud inimesed, kes on sisse kirjutatud Tallinnasse.

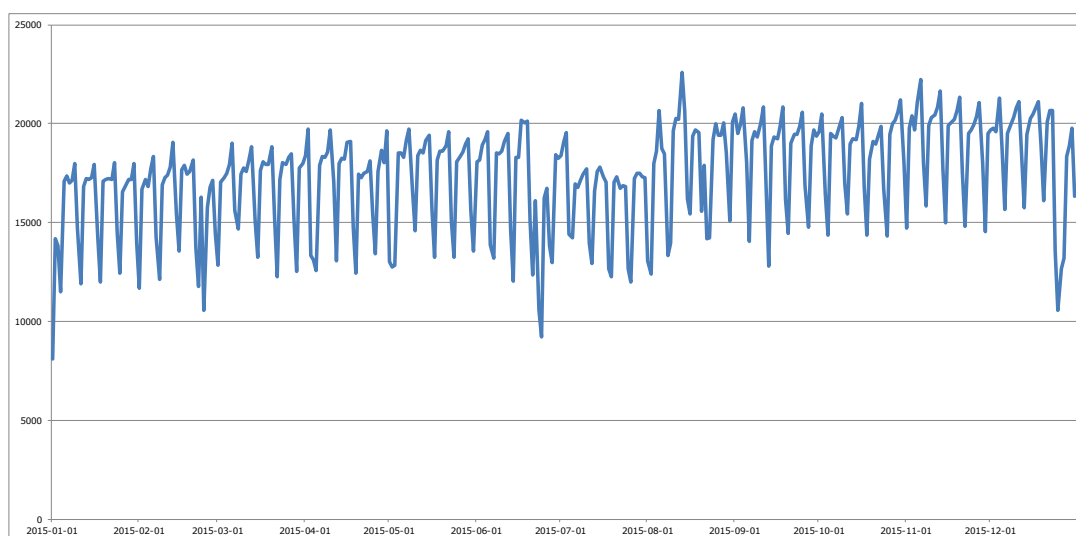
Tallinn on jaotatud loogilisteks osadeks kas linnaosa järgi või siis näiteks Kesklinn on tehtud väiksemateks osadeks, et oleks võimalik erinevaid piirkondi eristada. Kui mõned nimed on selgelt arusaadavad, kus need asuvad, siis Kesklinn1, Kesklinn2 ja Kesklinn3 on näiteks Kesklinna erinevad piirkonnad ja nummerdus algab sellest osast, mis on Viimsile kõige lähemal.



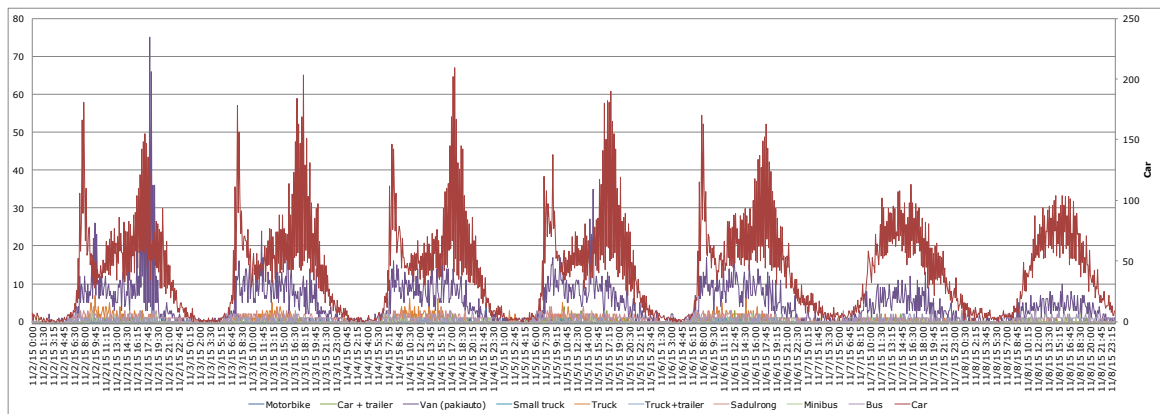
Joonis 10 Viimsi tsoneering. Sinisega on tähistatud Viimsi tsoonid, punasega Tallinna tsoonid ja rohelisega ülejäänud Eesti tsoonid (omavalitsuse täpsusega).

3.3. Maanteeloendur

Vaatlesime esmalt loendurite statistikat, mis oli meile kättesaadav, et näha tunnipõhist dünaamikat. Loendur asub Randvere teel nr 11250, km 0,6.

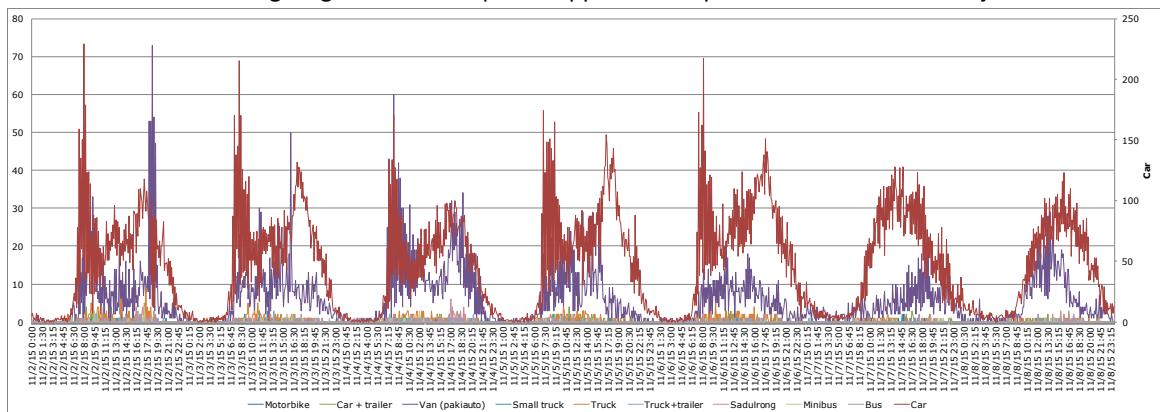


Joonis 11 2015. aasta sesoonne statistika loendurilt



Joonis 12 Novembri esimese nädala sõidukite statistika loendurist 15 minuti täpsusel (erinevates klassides) - suund 1.

Loenduri statistika midagi väga üllatavat ei paku. Tipptunni haripunkt on hommikul 7:45 ja õhtul 17:00-18:30.



Joonis 13 Novembri esimese nädala sõidukite statistika loendurist 15 minuti täpsusel (erinevates klassides) - suund 2.

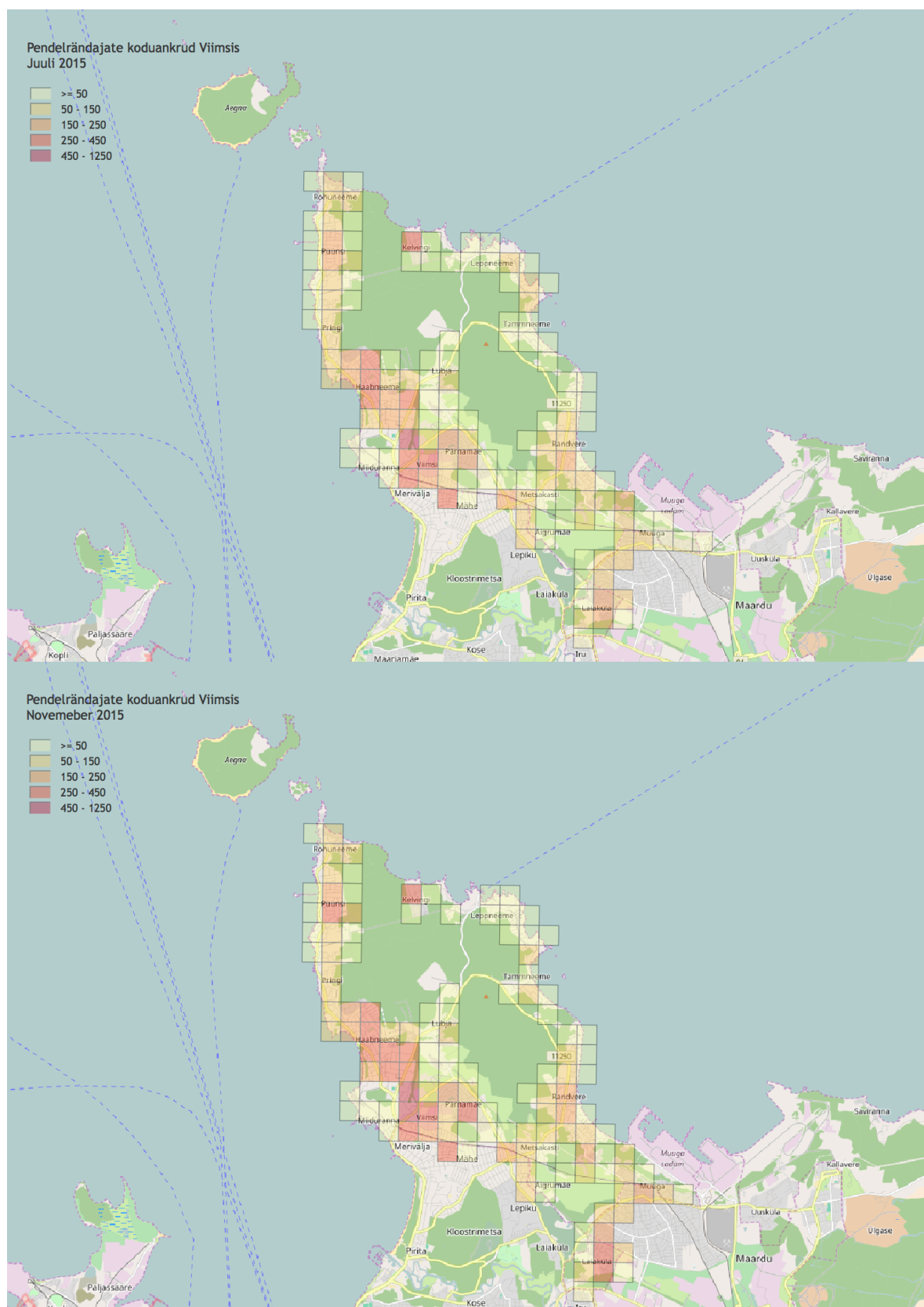
Sesoonselt joonistub välja väiksem liikluskoormus suvekuudel ja vaid veidi väiksem koormus koolivaheaegadel. Sõiduauto kasutus on nii palju intensiivsem teistest sõidukite klassidest, et sõiduautode näitaja on tõstetud teisele teljele. Sõiduautode järel on rohkuselt järgmisena pakiautod. Samas võib siin olla ka tegemist klassifitseerimisprobleemidega loenduri haldaja poolt, sest on üllatav näha, et pakiautode kasutus on suurem nädalavahetusel kui mõnelgi tööpäeval.

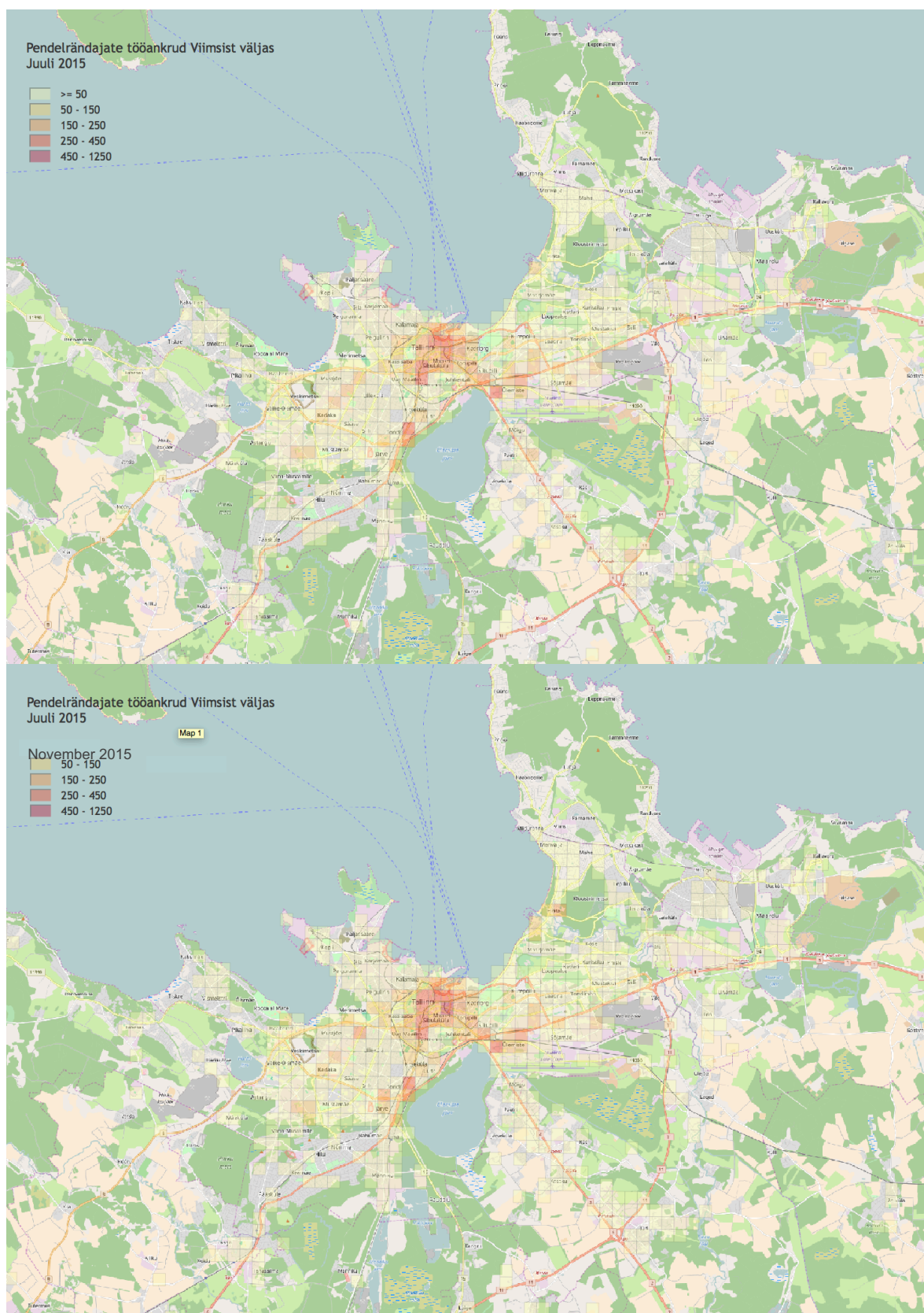
3.4. Pendelrände analüüs

Pendelrände määramiseks sai mobiilpositsioneerimise andmetelt mõõdetud kodu ja töö vaheline liikumine igakuiselt aastal 2015. Et täpsemalt mõista, kuhu inimesed liiguvad nende tsoonide sees, võtsime appi interpoleeritud ruutpinnad ning lõime novembri ja juuli vaated.

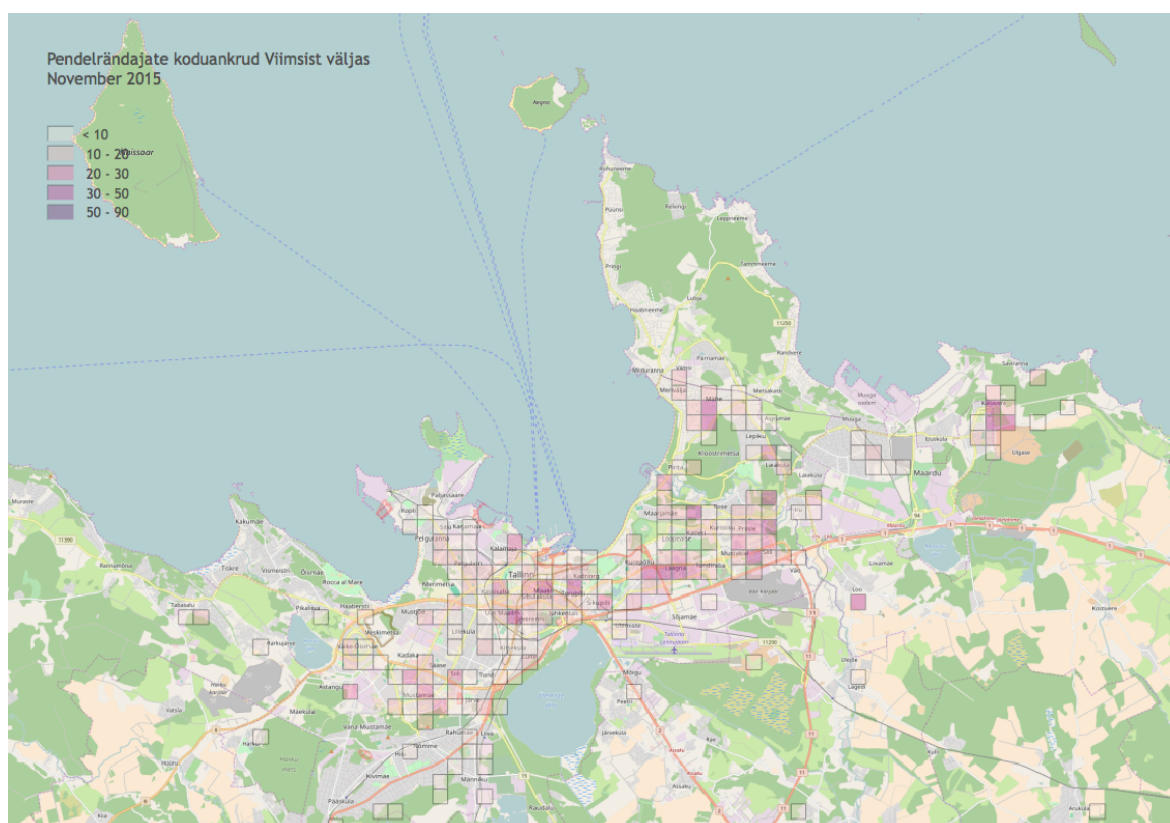
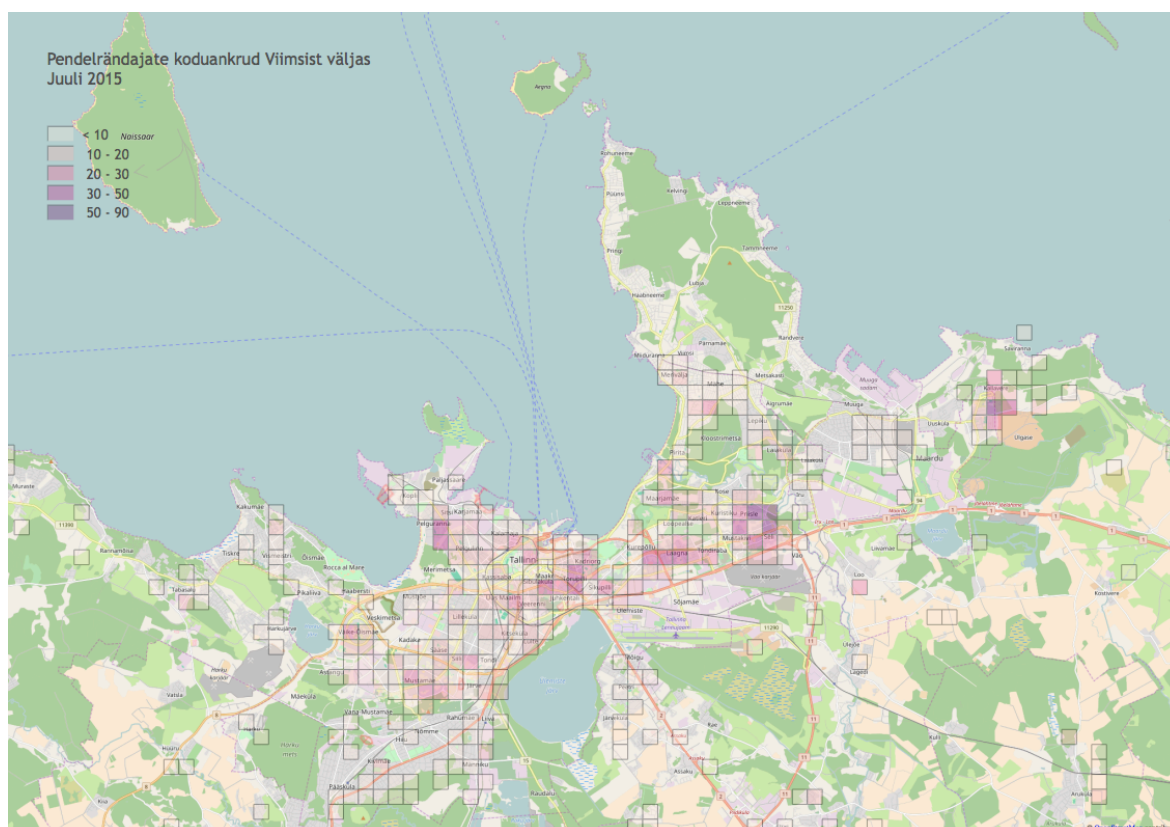
Viimsi elanike olulisemad töörände sihtkohad aastal 2015 olid Tallinna Kesklinn (ligikaudu 30% kõikidest pendelrändajatest), Ülemiste (10%) ning Vanalinn (7%), kus esile kerkivad Ülemiste City ning Liivalaia, Gonsiori, Narva ning Pärnu maantee piirkonnad. Viimsi elanike pendelrände TOP 10 sihtkohta (Joonis 21) on viie aasta lõikes välja toodud peatükis "Viie aasta muutused".

Viimsis töötavate, kuid väljaspool Viimsit elavad inimesed on peamiselt pärit Lasnamäelt (ligikaudu 16%), Mustamäelt (5%) ning Põhja-Tallinna linnaosast (6%).

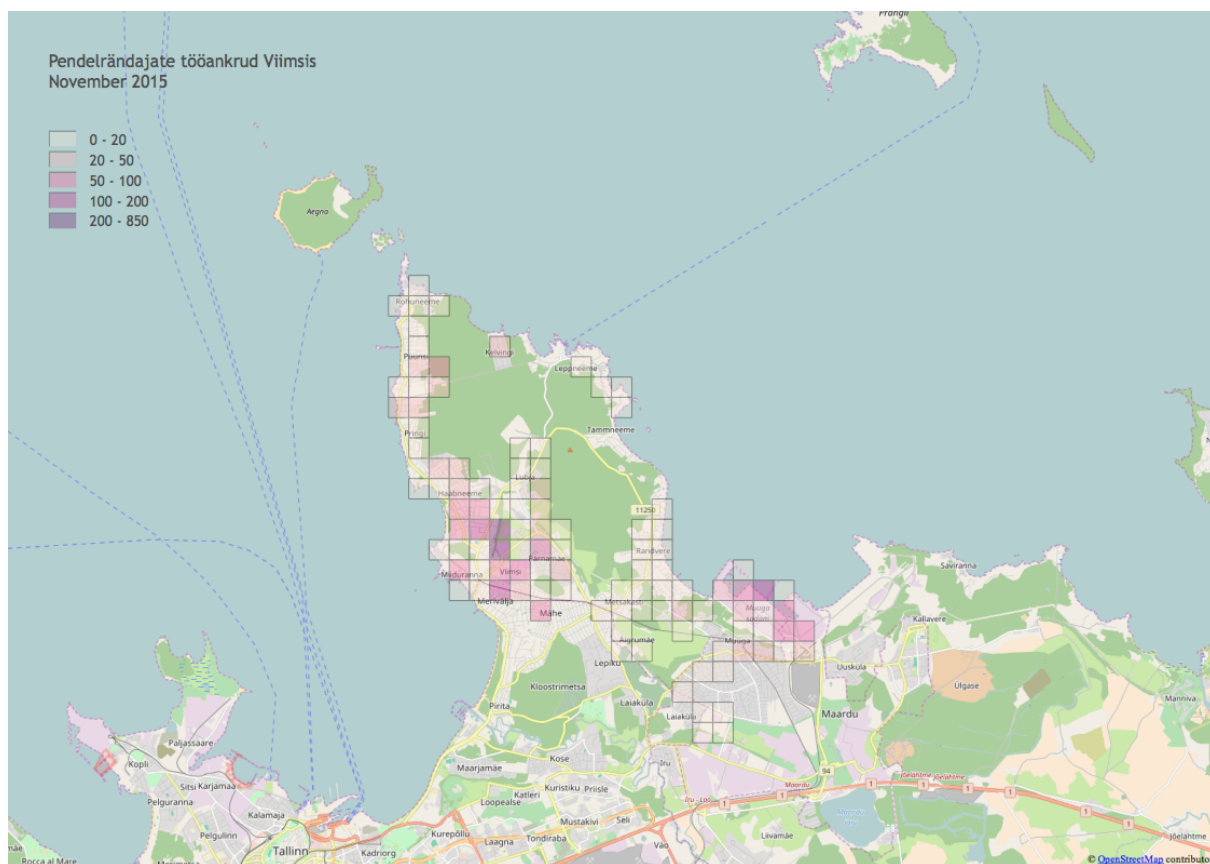
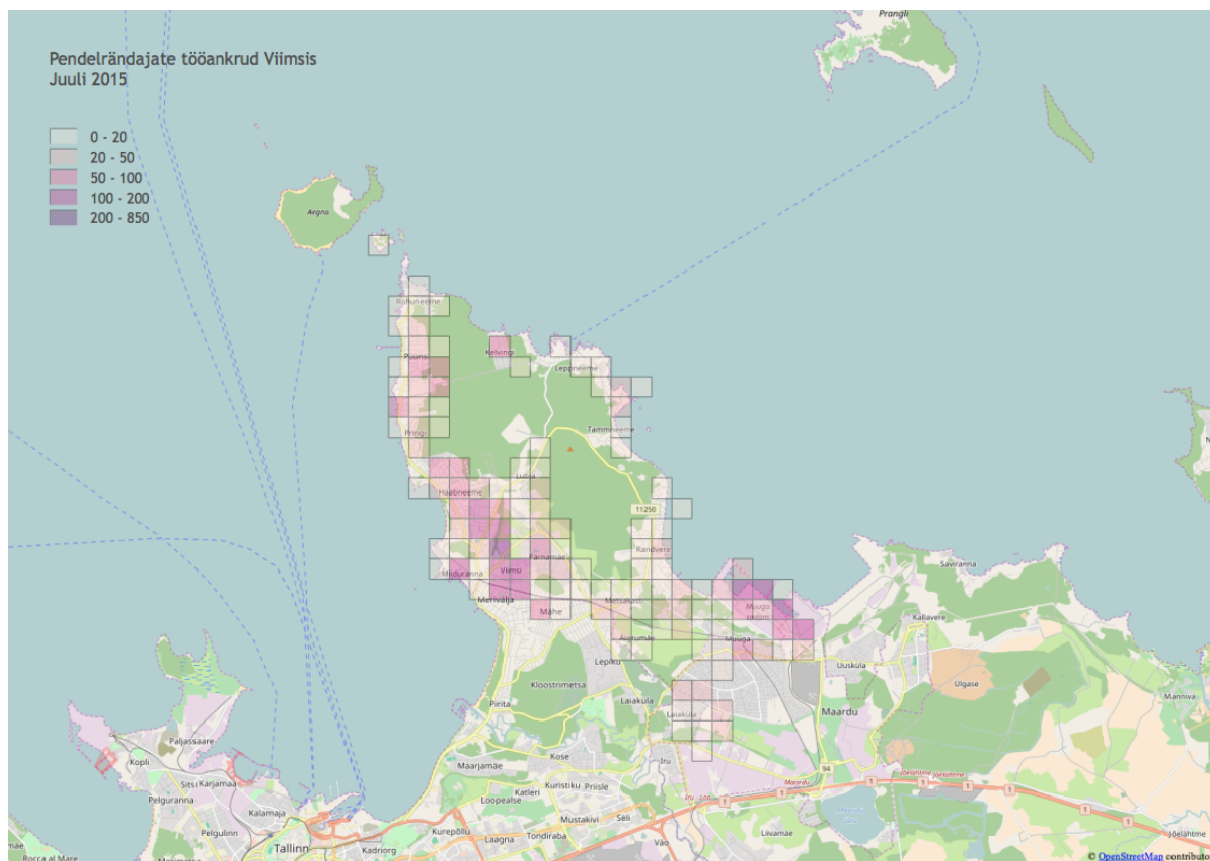




Joonis 15 Pendelrändajate töökohaankrud Viimsist väljas (juuli ja november).

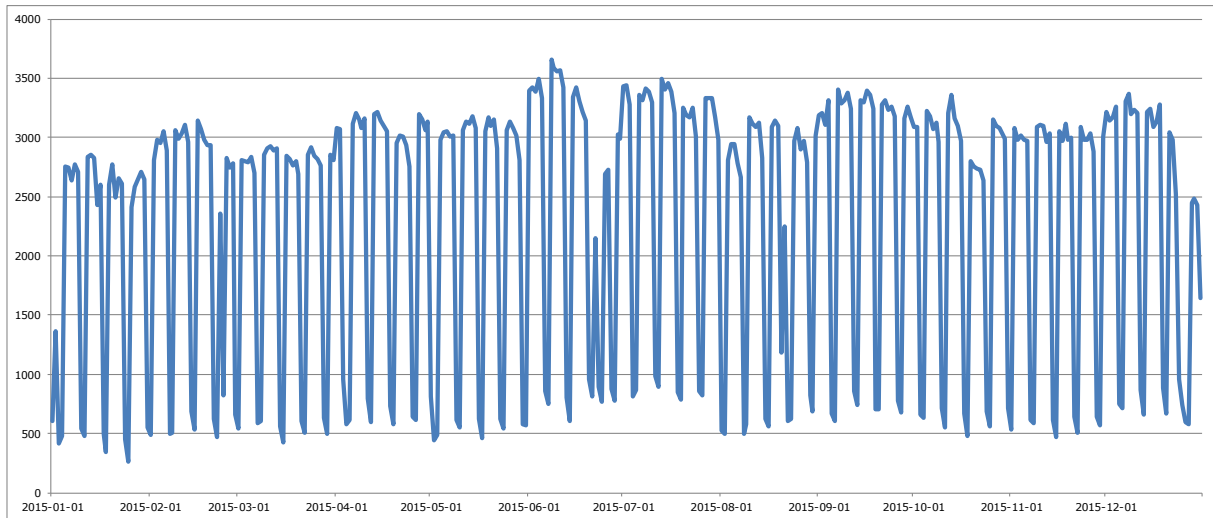


Joonis 16 Pendelrändajate koduankrute asukohad Viimsist väljas (juuli ja november).

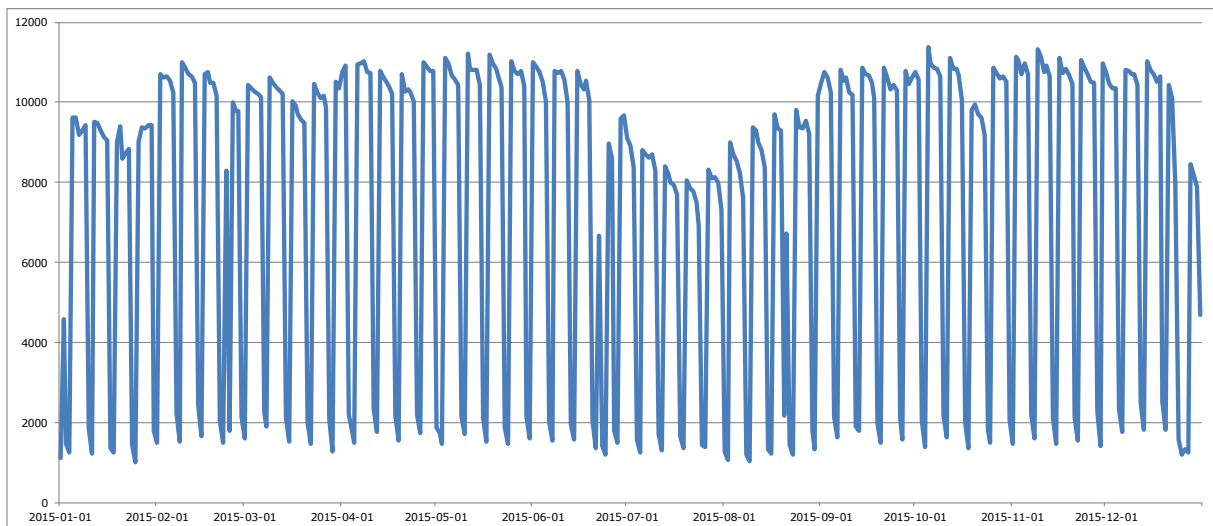


Joonis 17 Pendelrändajate tööankrud Viimsis (juuli ja november).

Lisaks klassikalisele kodu-töö pendelliikumisele vaatlesime ka kõiki liikumisi kodust välja päeva täpsusel (Joonis 18 ja Joonis 19).



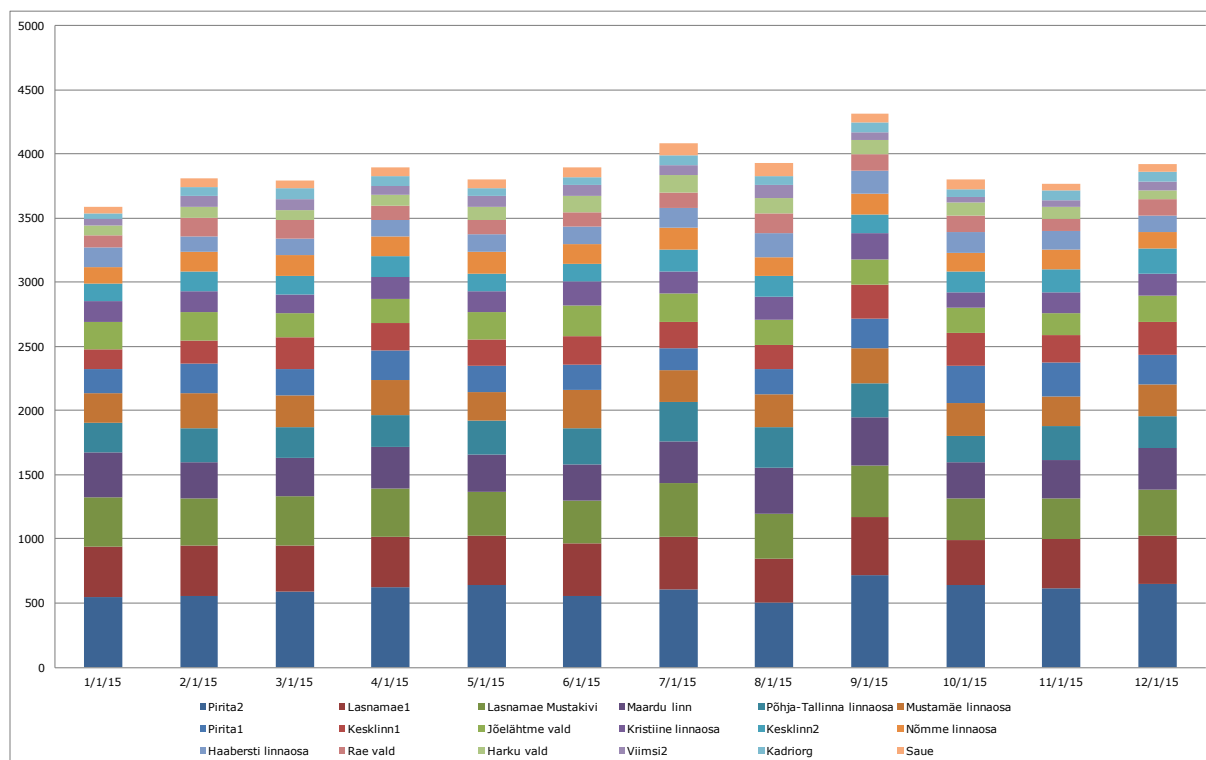
Joonis 18 Viimsisse sisenevad liikumisvektorid 2015.



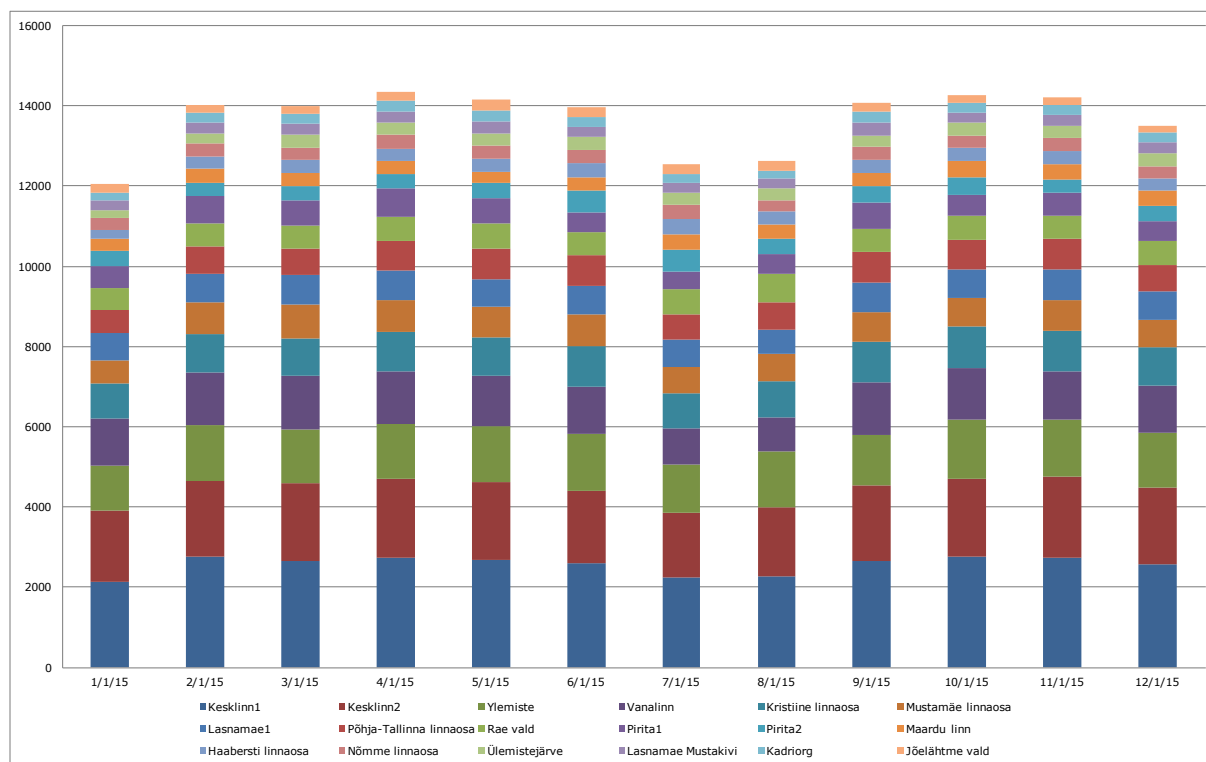
Joonis 19 Viimsist väljuvad liikumisvektorid 2015.

Viimsisse siseneva rände puhul on eriliseks see, et sisenev pendelränne ei vähene suvekuudel. Huvitaval kombel on see suurem isegi juuli kuus kui paljudel teistel kuudel. Peamine kasv tuleb piirkondadest, kust muidu palju pendelrännet ei toimu (nõ. muu). Arvatavasti on tegemist suve kuudel suurenenud teenuste tarbimisega muudest Eesti piirkondadest, lisaks omab liikumistele mõju ka Viimsi vallas asuvate suvilapiirkondade aktiivne kasutus.

Viimsist väljuva rände puhul on selgelt eristatav sesoonne rütm, mil suvekuudel, koolivaheaegadel ning pühade ajal selgelt vähem liikumisi kodu-töö-kodu suunal kui muul ajal aastas. Suvekuudel väheneb pendelrändajate hulk võrreldes kevadkuudega (juuli vs mai) ligikaudu 10%. See on ootuspärane, kuivõrd suvepuhkuste erinevad inimeste liikumismustrid nende tavapärastest – juurde tulevad liiklemised kodu ja maakodu vahel ning väheneb töö-kodu vaheliste liikumiste hulk.

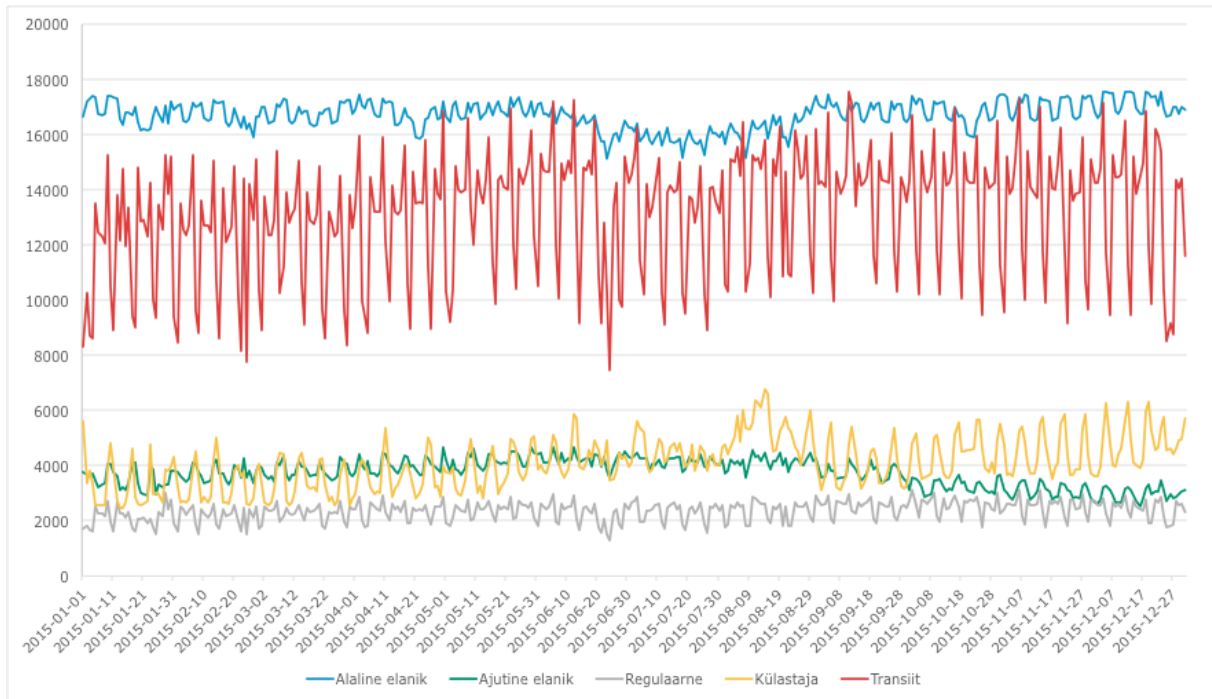


Joonis 20 Viimsisse sisenev pendelränne kuude ja lähtekoha lõikes.



Joonis 21 Viimsist väljuv pendelränne kuude ja lähtekoha lõikes.

Päevarahvastiku (Joonis 22) puhul on näha suvist lahkumist kohalike elanike poolt ning väikest kasvu suvel siseturistide arvus, samuti väheneb läbisõitjate (transiit) hulk. Märgata võib ka pühade mõju (nt Jaanipäev) külastuste arvule. Päevarahvastiku mõttes on Viimsi väga stabiilne võrreldes enamuse teiste Eesti valdadega.



Joonis 22 Alaliste ja ajutiste elanike ning küllastajate sesoonsus Viimsis.

3.5. Pendelrände lähte- ja sihtkohtade analüüs

Mobiilpositsioneerimine ei anna liikuvust kui fenomeni uuriva metoodikana otsest teadmist liikumisviiside ega liikumiste põhjuste kohta. Kaudselt annavad selle kohta infot lähte- ja sihtkohtade piirkondade profiilid. Analüüsiks koostasime ülevaate peamiste lähte- ja sihtkohtade maakasutuse, demograafia ja sotsioloogilistest näitajatest.

3.5.1. Sihtkohad

Kesklinn

Kesklinnas puhul on tegemist valdavalt keskmisest jõukama sotsiaalse piirkonnaga, ent esineb ka polariseerunud ja keskmise jõukusega alasid. Vene rahvusest elanikke on piirkonnas pigem vähe. Asumitüübilt "Noor ja lastega" - palju lapsi, palju tööelisi, vähe eakaid.

Kesklinnas on olulisel kohal töö- ja kaubandusfunktsioonid, lisandumas üha aktiivsemalt ka loomelinnaku funktsioon. Seal on ka mitmed koolid, kuhu käiakse üle Tallinna ja linna lähiümbrusest.

Vanalinn

Vanalinna puhul on tegemist valdavalt keskmisest jõukama sotsiaalse piirkonnaga. Vene rahvusest elanikke on piirkonnas pigem vähe. Asumitüübilt "Noor ja lastega" - palju lapsi, palju tööelisi, vähe eakaid.

Vanalinnas on olulisel kohal töö- ja kaubandusfunktsioonid.

Ülemiste

Ülemiste on sotsiaalselt profiililt keskmise jõukusega asum. Vene rahvusest elanikke osatähtsus on Lasnamäel suurim võrreldes teiste linnaosadega ning ka Ülemiste jääb sellesse piirkonda. Asumitüübilt on Ülemiste "Töötav" tüüpi, kus on vähe lapsi, palju tööelisi, vähe eakaid.

Ülemistel on olulisel kohal töö- ja kaubandusfunktsioonid. Tegemist on Tallinna suurima teadus- ja ärilinnakuga.

3.5.2. Lähtekohad

Lasnamäe

Lasnamäe elanikkond on keskmise või keskmisest väiksema jõukusega. Vene rahvusest elanikke osatähtsus on Lasnamäel suurim võrreldes teiste linnaosadega. Lasnamäe on asumitüübilt polariseerunud kahte suunda jagunedes noorte tööealiste ja lastega piirkondade ning vastukaaluks vananevate väheste lastega, ent üle keskmise tööealisi elanikega piirkondade vahel.

Lasnamäel on olulisel kohal ka tööstus- ja logistikapargid ning palju on äri- ja tootmismaad.

Mustamäe

Mustamäel on väga eriliimelised sotsiaalse profiiliga piirkondi keskmisest jõukamate kuni vähemjõukamateni, seega võivad sealt pärinevad Viimsisse pendelrändajad olla väga erineva teistaga. Vene rahvusest elanike osatähtsus on muu Tallinnaga võrreldes keskmisel tasemel. Asumitüübilt tegemist suuresti vananeva piirkonnaga kus on vähe lapsi, vähe tööealisi ja palju eakaid. Uuemates arenduspiirkondades on aga valdavaks vastupidine noor ja lastega asumitüüp.

Mustamäel paikneb teine oluline Tallinna teadus- ja ärilinnak, lisaks asub seal palju äri- ja tootmismaad.

Põhja- Tallinn

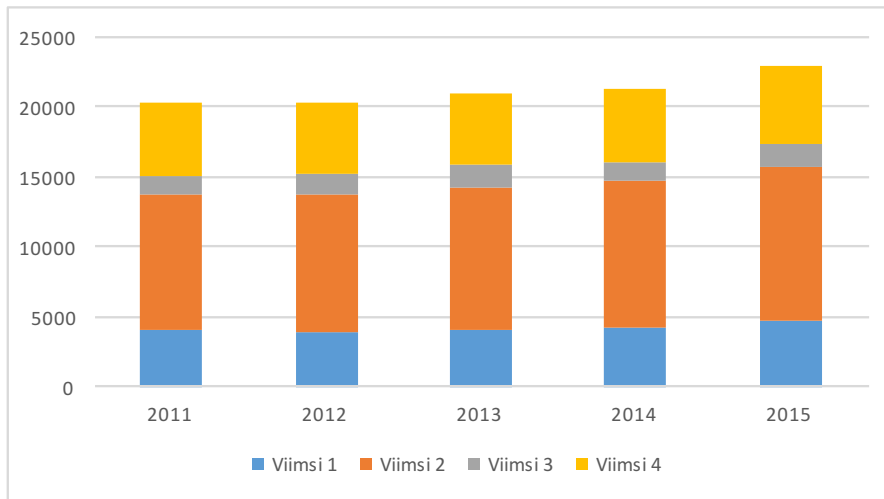
Põhja-Tallinn on keskmisest madalama jõukusega ja polariseerunud piirkond. Vene rahvusest elanike osatähtsus on Põhja-Tallinnas Lasnamäe järel teisel kohal Tallinnas. Asumitüübilt jaguneb peamiselt "Noor ja lastega" ja "Töötav" ehk vähe lapsi, palju tööealisi, vähe eakaid, vahel.

Põhja-Tallinnas on eeskätt Kopli poolsaarel olulisel määral äri- ja tootmismaad, ent tähtsal kohal on ka loomelinnak.

3.6. Viie aasta muutused

Mobiilpositsioneerimise andmetel vaatlesime ka muutusi pendelrände siht- ning lähtekohtades ja kogumahu aastatel 2011 – 2015. Lisaks sellele selgitasime välja, kas Viimsis elavad pendelrändajad on tööpäeviti hakanud Viimsisse saabuma varem, ning kas Viimsi elanikud on nädalavahetustel paiksemad, võrreldes aastaga 2011. Viie aasta muutuste vaatlemiseks võtsime aluseks oktoobrikuu, kuivõrd töö-elukoha vahelised liikumised ei ole sel ajal mõjutatud pühadest ning suvistest puhkuseperioodidest. Oktoobrisse jäävad küll mitmete koolide koolivaheajad aga vaadates aastaringset liikumiste dünaamikat, on nende mõju võrreldes suve ja jõulude-aastavahetusega tühine. Lisaks taandub see võimalik mõju erinevate aastate oktoobrikuude omavahelises võrdluses. Traditsiooniliselt kasutatakse oktoobrit liikumiste analüüsiks stabiilsema ilmastiku tõttu, esimesed libedad ja lumed avaldavad suurt mõju autoliiklusele.

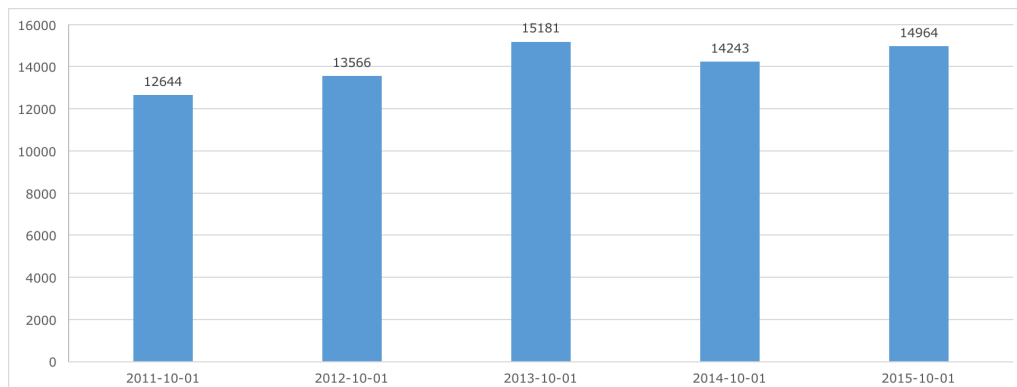
Taustainfona vaatame elanike arvu dünaamikat viie aasta võrdluses (Joonis 23). Rahvaarvu dünaamika on oluline Viimsiga seotud pendelrände muutuste hindamiseks. Mobiilpositsioneerimise andmetel on Viimsi elanikkond viimase 5 aasta jooksul kasvanud iga aastal ning viimastel aastatel on kasv kiirenenud.



Joonis 23 Viimsi elanike arv tsoonide kaupa aastatel 2011 kuni 2015 mobiilpositsioneerimise andmetel

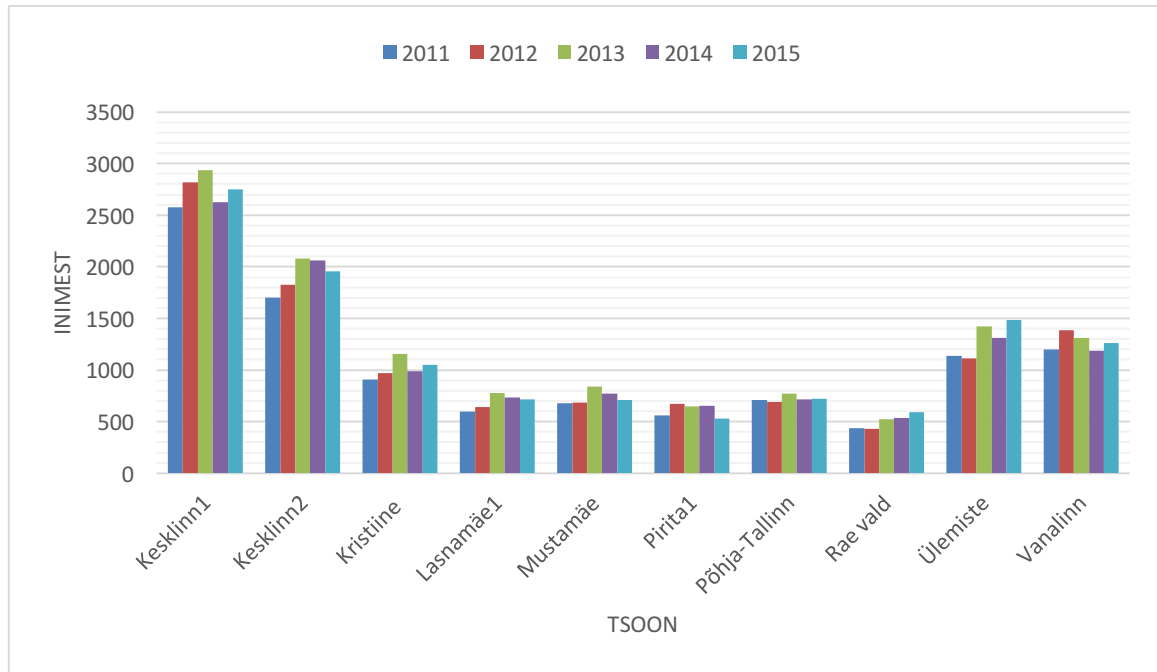
Joonis 23 on näha elanike arvu 5 aasta kõikumised eri tsoonides, mis tuleb eriti esile tsoonis “Viimsi 3”. Metoodiliselt pole sellisele kõikumisele kindlat seletust, nähtus illustreerib hästi mobiilpositsioneerimise täpsusastet. See tähendab, et elanike arvu muutust ei saa hinnata protsendi täpsusega.

3.6.1. Viimsist lähtuv pendelränne



Joonis 24 Aastate 2011 – 2015 oktoobrikuine Viimsist välja suunduvate pendelrändajate hulk.

Viie aasta lõikes on Viimsist väljuva pendelrände trend olnud kasvuteel, saavutades lühiajalise maksimumi 2013. aastal (15 181 inimest). Peamiste sihtkohtadena (Joonis 25) tulevad esile kõigil viiel aastal Tallinna Kesklinna piirkond ning Vanalinn ja Ülemiste, kusjuures Ülemiste osatähtsus on viimasel kolmel aastal järjest kasvanud kiirelt areneva Ülemiste ärilinnaku tõttu.



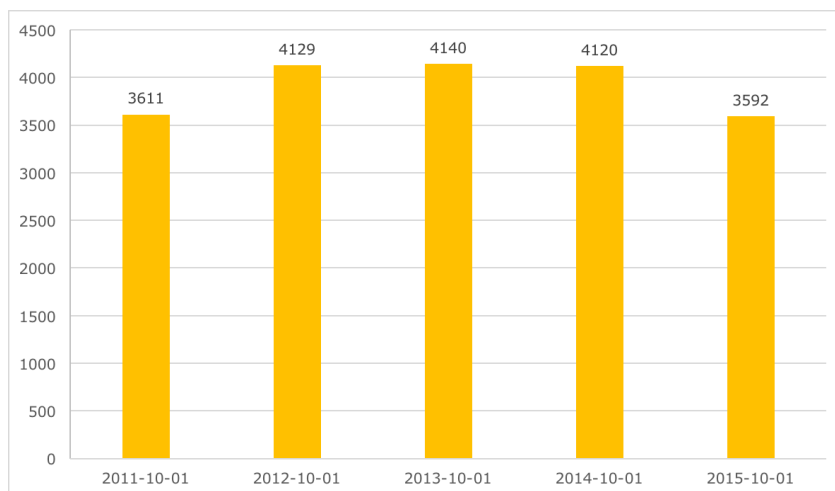
Joonis 25 Viimsist väljuva pendelrände TOP 10 sihtkohad viie aasta lõikes

Kuigi kõige suurem Viimsist väljuva pendelrändajate hulga kasv oli aastal 2013 (võrreldes aastaga 2012 on kasv 11%), siis ühiste pendelrändajate alusel leitud kasv on kõige suurem olnud sellest järgneval aastal. Kui üldiselt väheneb iga aastaga ühiste pendelrändajate hulk ca 3% (vaadatud perioodil 2011 – 2015), siis 2014 ja 2013 ühiste pendelrändajate hulk vähenes protsendipunkti võrra vähem. See väike erinevus tuleb aga esile tänu sellele, et üldiselt on 2011 – 2015 aastate varieeruvuses Viimsist väljuv pendelränne olnud väga stabiilne.

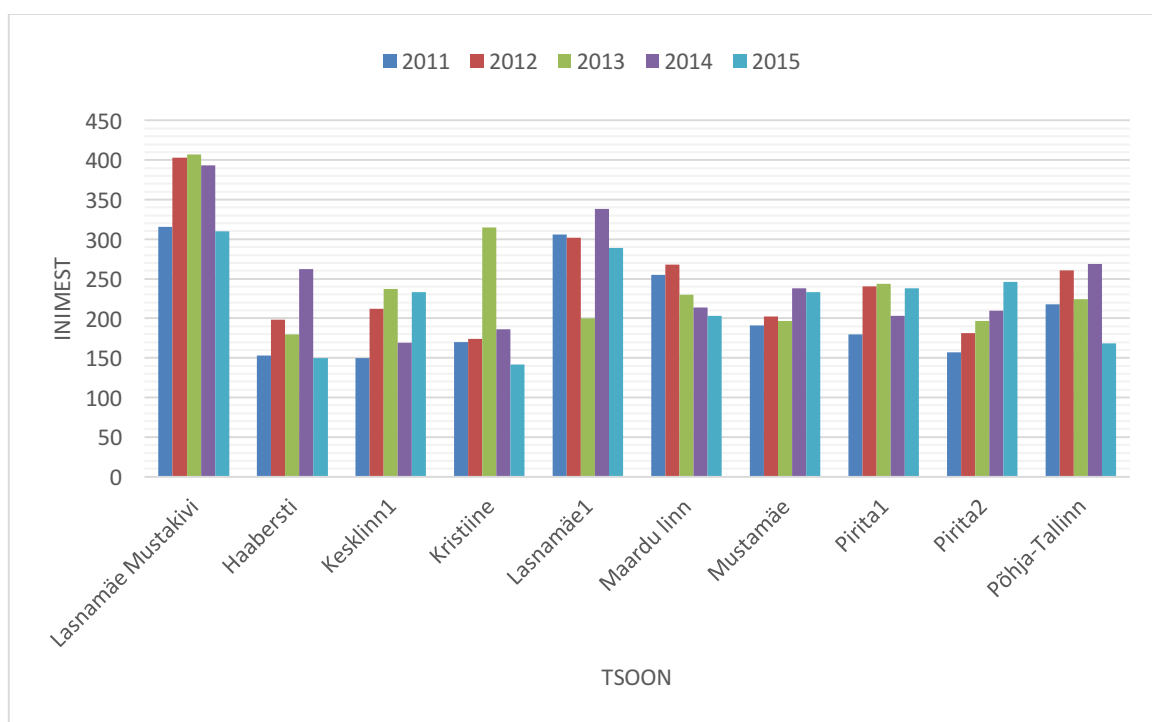
Viimsist lähtuva pendelrände puhul vaatlesime ka argipäeviti töölt tagasi koju (Viimsisse) saabumise kellaaega. Viie aasta lõikes ei täheldanud me kellaajalisi muutusi Viimsis kohal viibivate pendelrändajate osakaalus. Kõigil viiel aastal hakkas Viimsis kohal viibivate pendelrändajate hulk järk-järgult kasvama alates kella kahest päeval ning stabiliseerus kella kuue ajal õhtul. Seega mobiilpositsioneerimise andmed pigem viitavad sellele, et Viimsis elavate pendelrändajate käitumismustrid on viie aasta lõikes jäänud pigem sarnaseks ning Viimsis asuvad teenused ei “tõmba” mujal töötavaid inimesi varem tagasi koju.

3.6.2. Viimsisse saabuv pendelränne

Viimsisse saabuva pendelrände trend oli alates 2011. aastast kuni 2013. aastani tõustueel. Alates 2015. aastast on märgata mõningast langust. Ligikaudu 25% langusest tuleb Lasnamäe elanike arvelt, mis võib olla seotud Ülemiste ärilinnakus pakutavate töökohtade kasvuga. Peamistest sihtkohtadest on viimastel aastatel esile kerkinud Pirita linnaosa.

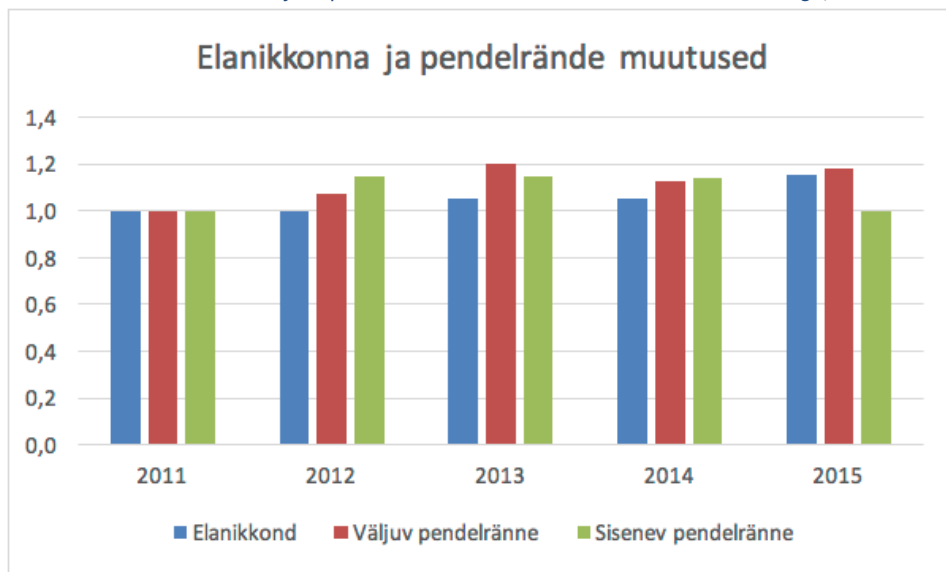


Joonis 26 Aastate 2011 – 2015 oktoobrikuine Viimsisse suubuvate pendelrändajate hulk.

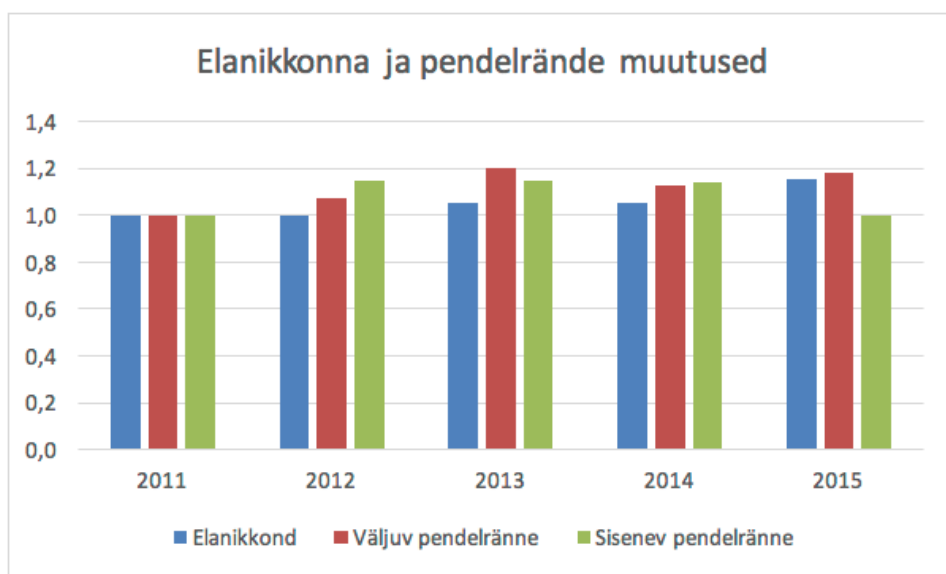


Joonis 27 Viimsisse saabuva pendelrände TOP 10 sihtkohad viie aasta lõikes

Kõrvutades elanikkonna ja pendelrände muutusi analüüsi lähteaastaga, saame suhtelised muutused (



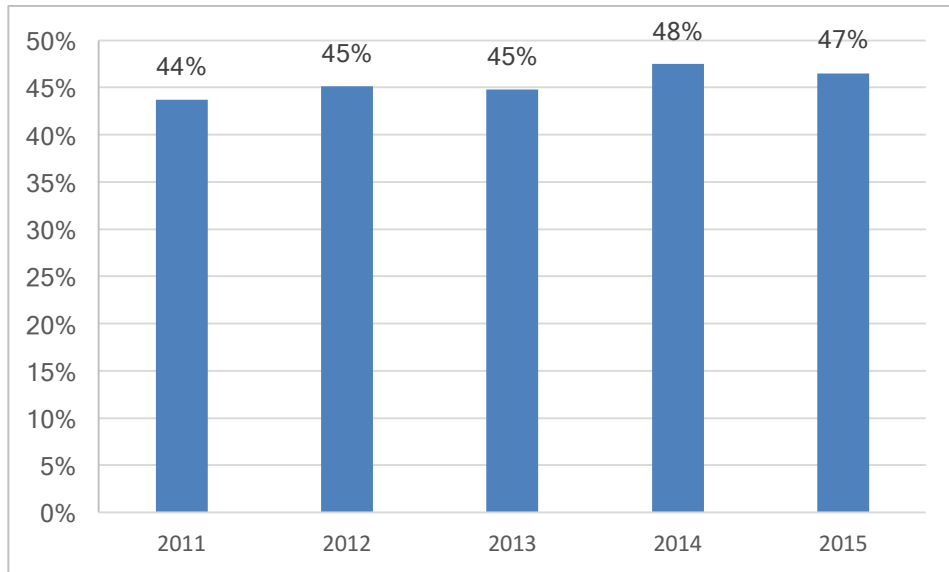
Joonis 28). Algaasta 2011 suhtes on väljuv pendelränne olnud vahepealsetel aastatel rahvastiku kasvust suurem aga aastaks 2015 võib muutust algaasta suhtes lugeda võrdseks (ca 15%), arvestades meetoodika täpsusastet. Sisenev pendelrände kasv on samuti vahepealsetel aastatel olnud suurem aga aastaks 2015 langes maht algtasemele.



Joonis 28 Elanikkonna ja pendelrände suhtelised muutused

3.6.3. Nädalavahetuse liikumiskäitumine

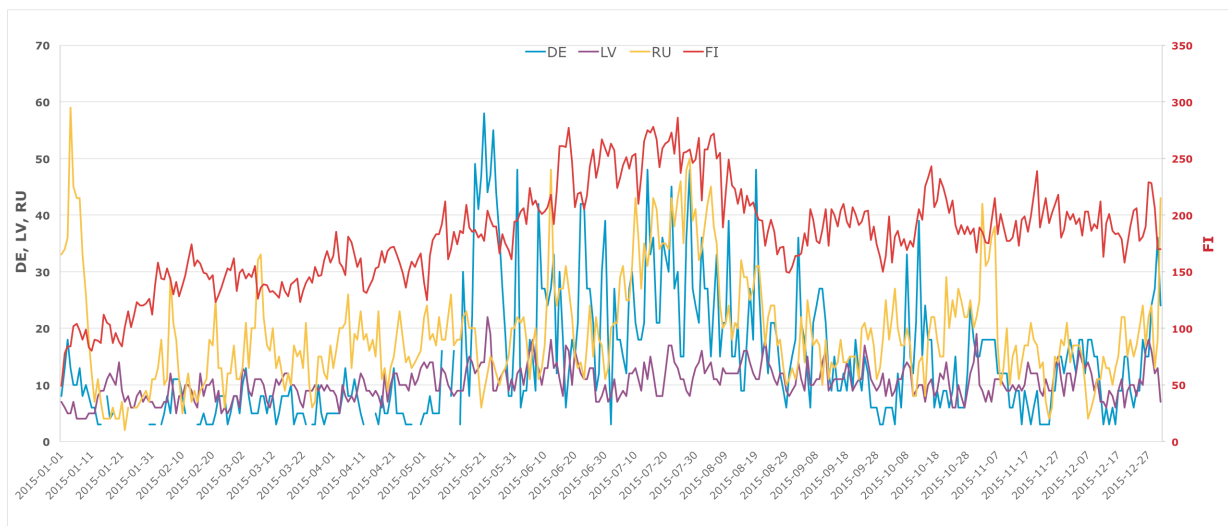
Hindamaks Viimsis asuvate teenuste mõju Viimsi elanike nädalavahetuse reisikäitumisele, võtsime vaatluse alla viie aasta oktoobri puhkepäevad ning leidsime iga päeva kohta elanike hulga, kes viibisid ainult Viimsi haldusüksuse piirides nädalavahetustel. Joonis 26 on näha, et aastate lõikes on selliste elanike osakaal mõnevõrra tõusnud, saavutades maksimumi 2014. aastaks. Võrreldes 2011. aastaga on 2015. aastaks osatähtsus tõusnud ligikaudu 3 protsendipunkti.



Joonis 29 Viimsi elanike osakaal (kuukeskmise), kes on puhkepäeval sooritanud kõnetoiminguid vaid Viimsi haldusüksuses.

3.7. Välisriikide külastused ja päevarahvastik

Viimsi ühe päeva aastakeskmise külastajate hulk on ligikaudu 280 inimest päevas, kusjuures mitmepäeva külastused moodustavad kõikidest külastustest ligikaudu 55%.



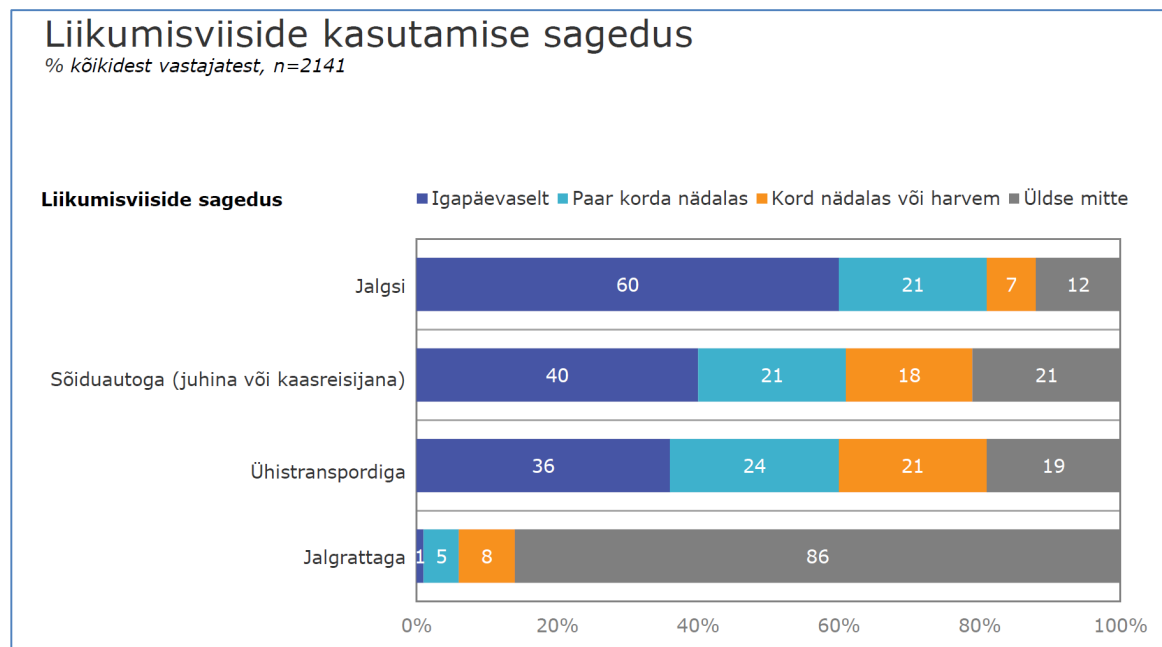
Joonis 30 Välisreisijate külastused Viimsisse

Välisreisijate peamised lähteriigid on Soome, Venemaa, Saksamaa ja Läti, kusjuures Soome ületab aastakeskmise päevase külastajate arvu mahult (182 inimest) mitmekordselt nii Venemaad (19), Saksamaad (14) ja Lätit (10). Joonis 30 Välisreisijate külastused Viimsisse on näha ka erinev sesoonne muster ning soomlaste ning lätlaste stabiilne külastuste arv läbi kogu aasta. Venemaa ning Saksamaa külastused on tugevamalt mõjutatud suvisest turismihoogajast kui ka erinevatest üritustest ning pühadest (venelaste suurem külastuste hulk jaanuari alguses). Viimsi väliskülastajate arvu hindamisel on lähtutud Viimsist kui sihtkohast ning seetõttu jäetud välja transiitreisijad, kes ühel või teisel põhjusel on Viimsisse sattunud.

4. Liikumiste analüüs

Liikumiste analüüsi eesmärgiks on täiendada funktsionaalanalüüsil ja pendelrände analüüsil puudu jäänud infot liikumisviiside ja kohalike liikumisviiside kohta. Kõige olulisemaks tulemiks on liikumisviiside jagunemine väliste liikumiste puhul.

Viimsi valla elanike eri liikumisviiside kasutamise kohta ei ole täpset uuringut tehtud, ent võib oletada, et liikumiskäitumine ei erine olulisel määral Tallinna elanikest. 2015. aastal läbi viidud Tallinna liikumisuuringu tulemustest (vt Joonis 31) selgus, et kuus tallinlast kümnest kasutab igapäevaselt tööle, kooli või muudesse peamistesse sihtkohtadesse jõudmiseks muuhulgas ka jalgsi liikumist (vähemalt 50 m korraga, sh ei läinud arvesse maja- ja hoovisiseseid liikumised). Sõiduautoga (juhi või kaasreisijana) liigub igapäevaselt neli tallinlast kümnest, seejuures on peamisteks põhjusteks on sihtkohaga seotud põhjused (55%), näiteks vajadus Tallinnast välja/äärelinna sõita, ühistranspordi puudumine soovitud sihtkohta jõudmiseks, mugavus (52%) ja ajasäästlikkus (42%). Peamised põhjused, miks autoga sõidetakse, on sihtkohaga seotud põhjused (55%), näiteks vajadus Tallinnast välja/äärelinna sõita, ühistranspordi puudumine soovitud sihtkohta jõudmiseks, mugavus (52%) ja ajasäästlikkus (42%). Pikkade vahemaade tõttu Viimsi valla eri piirkondade ja teenuste vahel võib eeldada, et igapäevast jalgsi käimist on vähem ning selle asemel kasutatakse rohkem sõiduautot.



Joonis 31 Tallinnlaste eri liikumisviiside kasutamise sagedus (Tallinna liikumisuuring 2015 TNS Emor)

4.1. Ühistranspordi analüüs

Tallinnaga ühendab Viimsit kokku neli avalikku bussiliini, millest kolme (1A, 34A ja 38) opereerib Tallinna Linnatranspordi AS ning liini 114 haldab Harjumaa Ühistranspordikeskuse MTÜ. Täiendavalt on ühendusvõimalus kommertsbussidega nii Rohuneeme suunal (nr 260) kui Muuga suunal (nr 285, 288). Viimsi keskusest ning Tammneemelt väljub hommikuti mõlemast ka üks koolibuss Tallinna kesklinna.

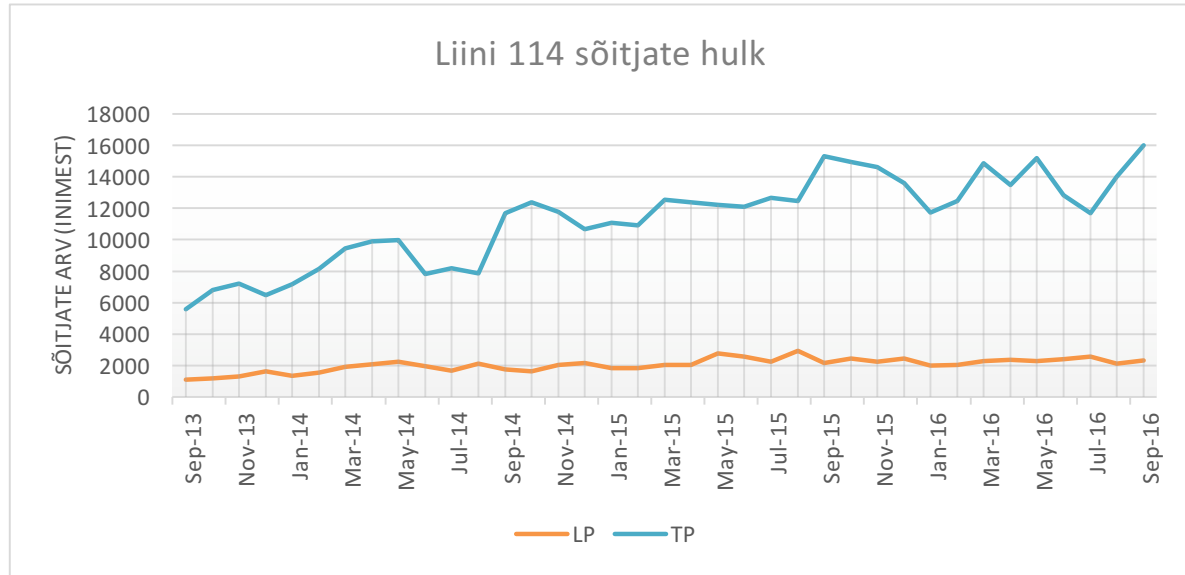
Liin 1A on peamine Viimsi keskust ja Tallinna ühendav liin väljumistega iga 15-20 minuti tagant, sõiduaeg keskusest keskusesse on 35 minutit. Tegemist on kõige olulisema ja suurema kasutajate mahuga ühendusega, mida kasutab tööpäeviti pea 9000 inimest. Liinid 34A ja 38 ühendavad Tallinna kesklinna Muugaga väljumissagedusega samuti iga 15-20 minuti tagant (liin 38 väljub üks kord tunnis) ning sõiduaeg lõpp-peatuste vahel on 35 minutit. Tegemist on samuti oluliste ühendustega, mida tööpäeviti kasutab keskmiselt 6000 inimest.

Sõiduprofiilide koondanalüüsides (vt Lisa 1), kus on kujutatud ühe üldistatud tööpäeva kõigi väljumiste sõitjate koondarvu peatuste kaupa, on selgelt näha, et enim sisenejaid ja väljujaid on kolmel linnaliinil kesklinnas ning seejärel selgelt liinide lõppsihtkohtades Viimsi valla piires. Vahepealsetes peatustes on väljujate ja sisenejate hulk märgatavalt madalam. Täpsemad kasutajate numbrid on toodud Tabel 7. Hommikusel tippajal kl 7-8 vahel on enamuses Viimsist Tallinna poole liikujad, õhtusel tippajal kl 17-18 vahel aga selgelt Tallinnast Viimsi valda liikujad. Liini 1A kasutatakse ka valla siseseks liikumiseks Vallamaja ja Keskuse vahelisel lõigul.

Tabel 7 Tallinna linnatranspordi liinide kasutajate sõiduprofiilid

Liini nr	Liinil kokku		Viimsi valla piires		Lõpp-peatuses		Veotsi
	Väljujad	Sisenejad	Väljujad	Sisenejad	Väljujad	Sisenejad	
1A	8930	8926	3137	3052	1167	1210	74
34A	5536	5534	1388	1371	400	384	57
38	1104	1103	277	280	31	40	16

Liini 114, mis ühendab Rohuneemet, Haabneeme keskust ning Tallinna kesklinna, väljumised toimuvad keskmiselt kord tunnis, hommikul ja õhtusel tipptunnil kaks korda. Ajaliselt on just eeskätt tipptundidel bussiliin küllalt konkurentsivõimeline autoliiklusega võrreldes, tipptunni sõiduaeg autoga jääb 40-50 minuti vahele. Liini kasutajate hulk on aasta-aastalt kasvanud nii tööpäeviti kui nädalavahetustel (Joonis 32). Samuti on stabiilselt tõusnud veotsa keskmine sõitjate arv ja väljumiste arv, olles 2016. aasta esimese 9 kuuga juba kõrgem, kui varasematel aastatel. Nõudlus ühenduste järgi Tallinnaga on Viimsis üha suurem, sealhulgas ka õpilaste hulgas, kes moodustavad 15-20% sõitjatest. See väljendub ka liini kasutajate hulga sesoonses kõikumises- koolivaheaegadel, suveperioodil maist septembrini ning talvel jaanuaris, väheneb sõitjate arv märgatavalt.



Joonis 32 Liini 114 Sõitjate arvu muutus ja sesoonsus 2013-2016

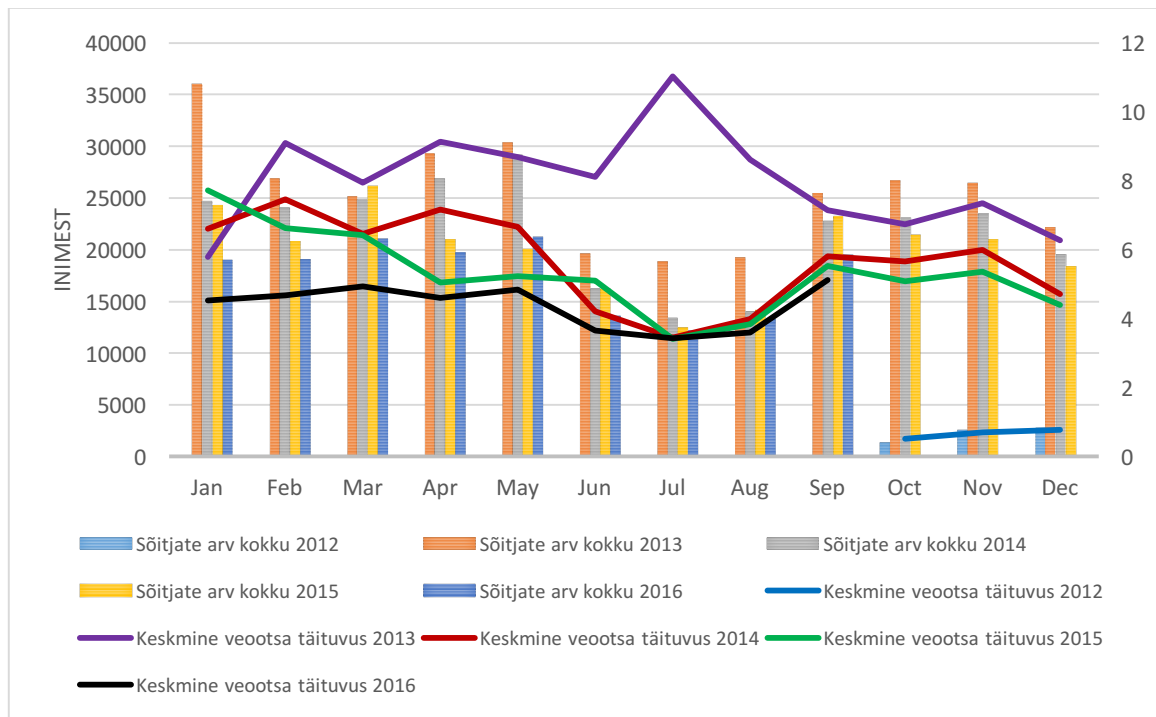
Kommertsliinid (260, 285 ja 288) pakuvad Rohuneemelt ja Muugalt Tallinna liikujatele ajaliselt head konkurentsi autokasutusele, kuid nende väljumistihedused keskmiselt korra tunnis pole üldiselt siiski piisavad, et suuremaid reisijate mahte teenindada. Liini 285 on samas ainuke, mille marsruut pakub ühendust mingi punktiga väljaspool Tallinna kesklinna läbides Lasnamäed.

Alates 2016. aastast on Viimsi vallas kasutusel üheksa sise-liini V1-V9, mille abil on ühendatud kõik valla külad Haabneeme ja Viimsi alevikuga, tihedamad ühendused on eeskätt Randvere ja Muuga suunal. Liinidel on

eeskätt oluline sotsiaalne funktsioon laste kooliskäimise või ka igapäevaste mitteajakriitiliste liikumiste jaoks. Liinide graafikud ja väljumiste ajad on selgelt kujundatud hommikuti kooli ja tööle liikuvate inimeste järgi, et inimesed jõuaksid sobival ajal Viimsi keskusesse. Ent graafikud ei pruugi sobida alati Tallinna edasi liikuda soovijatele. Liinide väljumised toimuvad keskmiselt korra tunnis, ent on ka liine, mis teevad päevas ainult 2-4 ringi (näiteks V6, V8, V9, vt täpsemalt Lisa 2). Liinide sõiduajad jäävad 15-45 minuti vahele.

Vastupidiselt Viimsit Tallinnaga ühendavatele liinidele, on vallasisesel ühistranspordi kasutajate hulk pea kõigil liinidel viimase viie aasta järk-järgult vähenenud, seda vaatamata ka uute liinide lisandumisele 2016. aastal (vt Joonis 33 Viimsi valla siseliinide kasutajate ülevaade). Langenud on ka väljumiste arvud ning keskmine veotsa täituvus. Selgelt joonistub välja ühistranspordi kasutamise sesoonsus, kus suvekuudel, mil kooli ei toimu, langeb kasutajate hulk märgatavalt.

Sõitjate koguarvu poolest on kõige populaarsemad liinid V2 ja V5, veotsa suurim täituvus viimastel aastael on aga liinil V4. Enim õpilasi sõidab V2, V3 ja V5 liinidel, ehk piirkondadest, kus ei ole kooli või gümnaasiumi astet koolil. Need kolm liini on ka kõige suurema aastase veotsade arvuga, ehk nendel liinidel on olnud kõige enam väljumisi. Viimati lisandunud liinide V8 ja V9 sõitjatest on 2016. aastal septembri lõpu seisuga pea pooled kasutajatest olnud õpilased tuues neid Randverest ja Muugalt Viimsi või Haabneeme koolidesse.



Joonis 33 Viimsi valla siseliinide kasutajate ülevaade

4.2. Autoliikluse analüüs

Viimsi valla teedevõrku ja liiklust mõjutab oluliselt valla asumine poolsaarel ning on ülejäänud maismaaga ühendatud nelja suurema tee abil, milleks on Ranna tee (mis läheb Viimsi valla piiril üle Randvere teeks), Pärnamäe tee, Randvere tee (Metsakasti ots) ja Muuga tee (Kallavere tee ots). Elanikkonna kasv on toonud kaasa ka pideva suureneva liikluskoormuse ühendusteedele. Lähtuvalt Viimsi valla teede ja tänavate liiklusuuringu (2014) andmetele on neist teedest enam koormatud Ranna tee, teisel kohal asub Pärnamäe tee ning edasi tulevad Randvere ja Muuga teed (Vt Lisa 3).

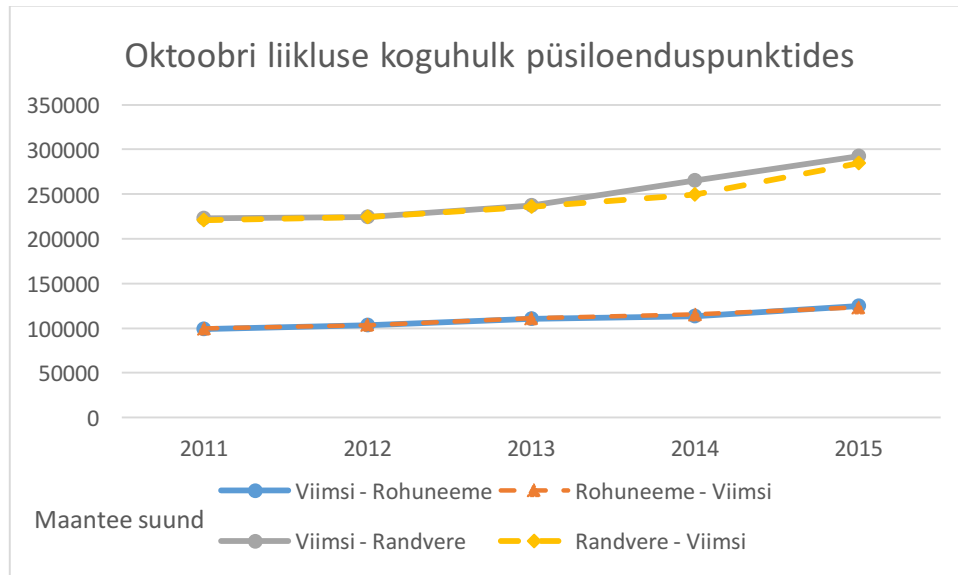
Viimsi vallas asub kaks Maanteeametile kuuluvat püsiloenduspunkti. Üks neist asub Randvere teel nr 11250, km 0,6 ja teine Haabneeme alevikus Rohuneeme teel mnt nr 11251, km 0,9, mille andmete alusel on täpsemalt analüüsitud liiklussageduse ja kellaaegade muutusi viimase viie aasta oktoobri kuu jooksul. Tabel 8 on toodud

ülevaade ööpäevase liiklussageduse muutustest Viimsi vallas paiknevates püsi- ja ajutistes loenduspunktides. Enamasti on Viimsi valla teedel ja tänavatel ööpäeva keskmised liiklussagedused päri- ja vastassuunas võrdsed, mis tähendab, et päeva jooksul liigub mõlemas suunas umbes sama palju sõidukeid.

Tabel 8 Viimsi valla loenduspunktide liiklussagedus 2014 ja 2015 aastal

Mnt nr	Maantee nimetus	Algus m	Lõpp m	2014 AKÕL autot/ööp	2015 AKÕL autot/ööp	Muutus
11250	Viimsi - Randvere	0	785	15772	17363	1591
11250	Viimsi - Randvere	785	4209	4019	3317	-90
11250	Viimsi - Randvere	4209	9733	3210	2157	1792
11250	Viimsi - Randvere	9733	10996	3732	4056	324
11251	Viimsi - Rohuneeme	0	2300	7383	7792	409
11251	Viimsi - Rohuneeme	2300	4533	4028	4252	224
11251	Viimsi - Rohuneeme	4533	7335	1736	2110	374
11252	Leppneeme tee	0	2299	2002	2147	145
11252	Leppneeme tee	2299	3080	552	786	234
11253	Leppneeme sadama tee	0	376	247	184	-63
11254	Muuga tee	0	2521	1402	1502	100

Error! Reference source not found. on näha, et mõlemas loenduspunktis on viimasel viiel aastal toimunud püsiv autoliikluse kasv, seejuures on Randvere teel tõus just viimasel aastal olnud hüppeline, mida võib seostada just Randvere tee algusosa viimastel aastatel rajatud uute kaubanduskeskuste ja rekreatsioonivõimalustega. Seda toetavad ka aasta keskmise ööpäevase liikluse muutused, kus just Randvere tee esimeses mõõtelõigus on liiklus märgatavalt kasvanud, ent vahetult järgnevas lõigus hoopis on langenud.



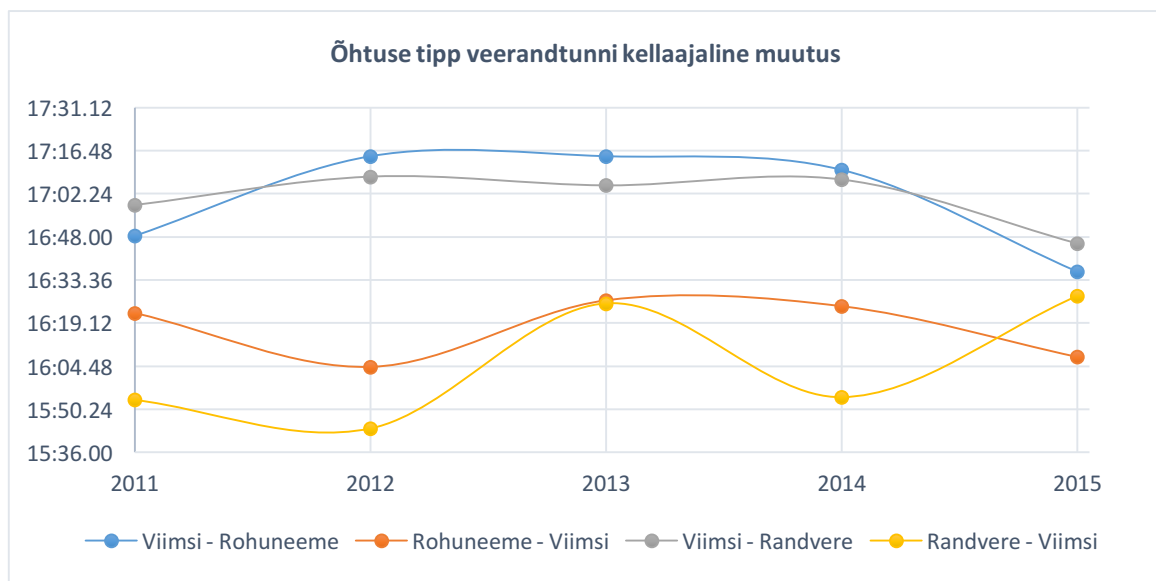
Joonis 34 Oktoobri liikluse koguhulk Randvere tee ja Rohuneeme tee alguses Allikas: Liiklusloenduse tulemused 2011 – 2015 AS Teede Tehnokeskus /Maanteeamet (2)

Kogu liiklusest on sõiduautode osakaal mõlemas loenduspunktis 97% ja 98% vahel ning raskeliiklus mõõdetavatel maanteelõikudel praktiliselt puudub, kuigi Rohuneeme teel on veoautode ja busside hulk vaatlusperioodil tõusnud ühe protsendi jagu (Tabel 9).

Tabel 9 Eri sõidukiliikide osakaalud kogu liiklusest

	Viimsi - Rohuneeme			Rohuneeme - Viimsi			Viimsi - Randvere			Randvere - Viimsi		
	SAPA	VAAB	AR	SAPA	VAAB	AR	SAPA	VAAB	AR	SAPA	VAAB	AR
2011	98.5	1.2	0.2	98.5	1.3	0.2	98.0	1.1	0.9	98.0	1.1	0.9
2012	98.3	1.4	0.3	98.2	1.5	0.3	97.3	1.6	1.1	97.6	1.5	0.9
2013	97.8	1.9	0.3	97.8	1.9	0.3	97.3	1.5	1.2	97.5	1.5	1.0
2014	98.0	1.7	0.3	97.9	1.8	0.3	97.2	1.6	1.2	97.2	1.7	1.2
2015	97.2	2.4	0.3	97.1	2.5	0.3	97.5	1.5	1.0	97.7	1.5	0.9

Joonis 35 visualiseerib viimase viie aasta jooksul toimunud muutusi tööpäeva õhtuse tipp veerandtunni ajas. Kui vahepealsetel aastatel on toimunud selle nihkumist isegi pisut hilisemaks, siis viimasel aastal on see uuesti 15-20 minuti võrra varasemaks nihkunud, välja arvatud Randvere-Viimsi suunal. Viimane võib olla mõjutatud Randverest Viimsisse poodi või trenni liikuvate inimeste hulga suurenemisest. Üldiselt jääb õhtune tippveerand 16:20 ja 16:50 vahele. Hommikune tippveerand jääb sõltuvalt vaatluspunktist 7:30 ja 8:00 vahele.



Joonis 35 Oktoobrikuu tööpäeva õhtuse tipp veerandtunni kellaaajaline muutus

5. Liikumisvõrgustike analüüs

5.1. Välisliikumiste ajaline konkurentsivõime

Tabel 10 on toodud võrdlevana ajakulu viide peamises viimsilaste igapäevasesse sihtkohta jõudmiseks eri transpordiviisidega. Võrreldud on hommikust ja õhtust liikumiste tippaega, kuna just nendel aegadel on inimeste jaoks sihtkohta jõudmise kiirus kõige olulisem ja mõjutab enim eri liikumisviisi kasuks otsustamist. Tabelis toodud aegadele tuleb veel juurde arvestada kaugematest Viimsi valla küladest Haabneeme keskusse jõudmiseks kuluv aeg, mis autoga liikudes tähendab kaugematest punktides kuni 15 minuti lisandumist, ühistranspordi puhul võib aga lisanduda kuni 30 minutit. Tabelist on ka näha, et mujale, kui Kesklinn1 tsooni ei ole väljaspool tippunde ühistranspordiühendused ajaliselt väga konkurentsivõimelised.

Tabel 10 Peamiste lähte- ja sihtkohtade ajalise konkurentsivõime võrdlus

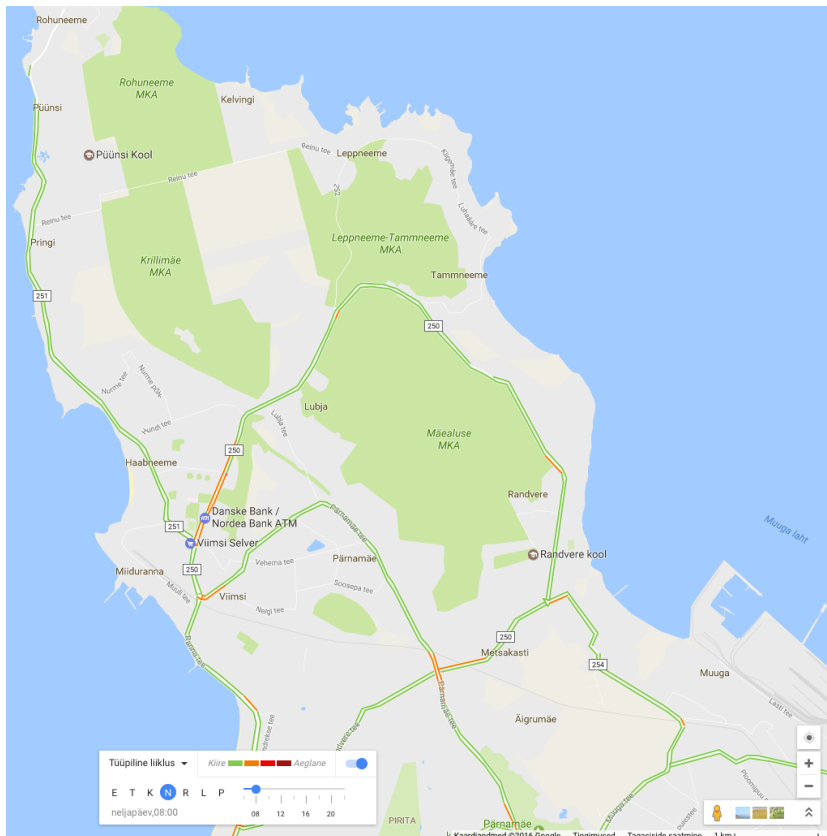
	07:45		16:30
--	-------	--	-------

Liikumisuund	Auto	Ühistransport		Auto	Ühistransport
Haabneeme - Kesklinn 1	20-35	32	Kesklinn 1 - Haabneeme	18-28	41
Haabneeme - Kesklinn 2	22-45	42	Kesklinn 2 - Haabneeme	18-35	46
Haabneeme - Ülemiste	20-45	57	Ülemiste - Haabneeme	22-35	58
Haabneeme - Vanalinn	24-45	32	Vanalinn - Haabneeme	20-35	46
Haabneeme - Kristiine	26-50	58	Kristiine - Haabneeme	24-45	52

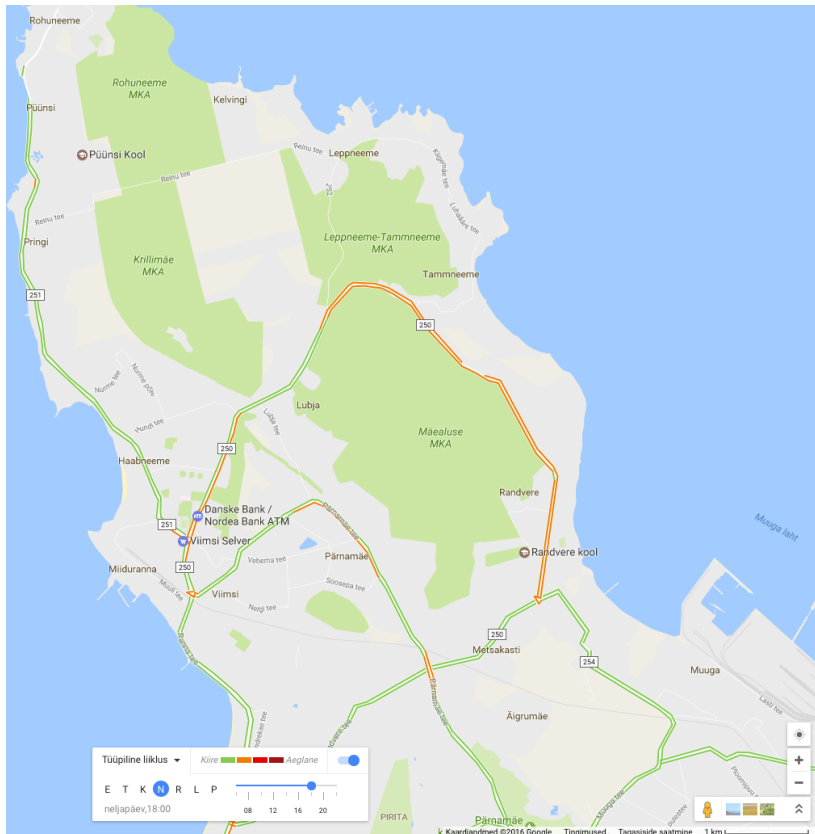
5.2. Autoliikluse tipptundide olukord

Heaks täiendavaks infoks Viimsi vallas toetatud autoliikluse uuringutele on Google liiklusinfo kiht, kus on toodud tüüpilised nädalapäevade ja kellaaegade olukorrad. Andmed põhinevad nutitelefoni kasutajate automaatselt Google-le edastataval infol, mistõttu on andmete valim usaldusväärse suurusega.

Viimsi valla siseselt ei ole ei hommikused (Joonis 36) ega õhtused (Joonis 37) tipptunnid probleemsed, hommikul esineb kiiruse vähenemisi kl 8 ümbruses Haabneemes koolide ümbruses (otsene viide autoga kooli viimise mõjule), lühikeses lõigus Aiandi tee-Viimsi-Randvere maantee ringristmikul ja Randvere tee-Pärnamäe tee ristikul. Nende kahe ristmiku läbilaskvused saavadki perspektiivis Viimsi liikuvuse piirajateks, kui vallas peaks kasvama eeskätt elamufunktsioon ja väline liikuvus jääma sõltuma peamiselt autost.

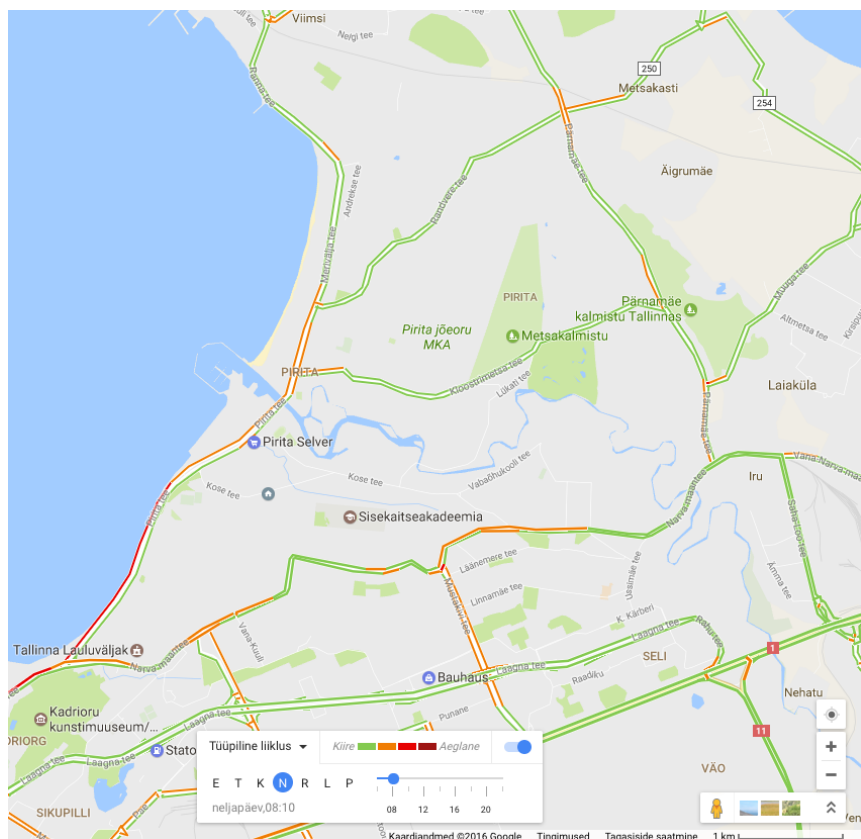


Joonis 36 Autoliikluse tööpäeva hommikuse tipptunni olukord Viimsi valla territooriumil.

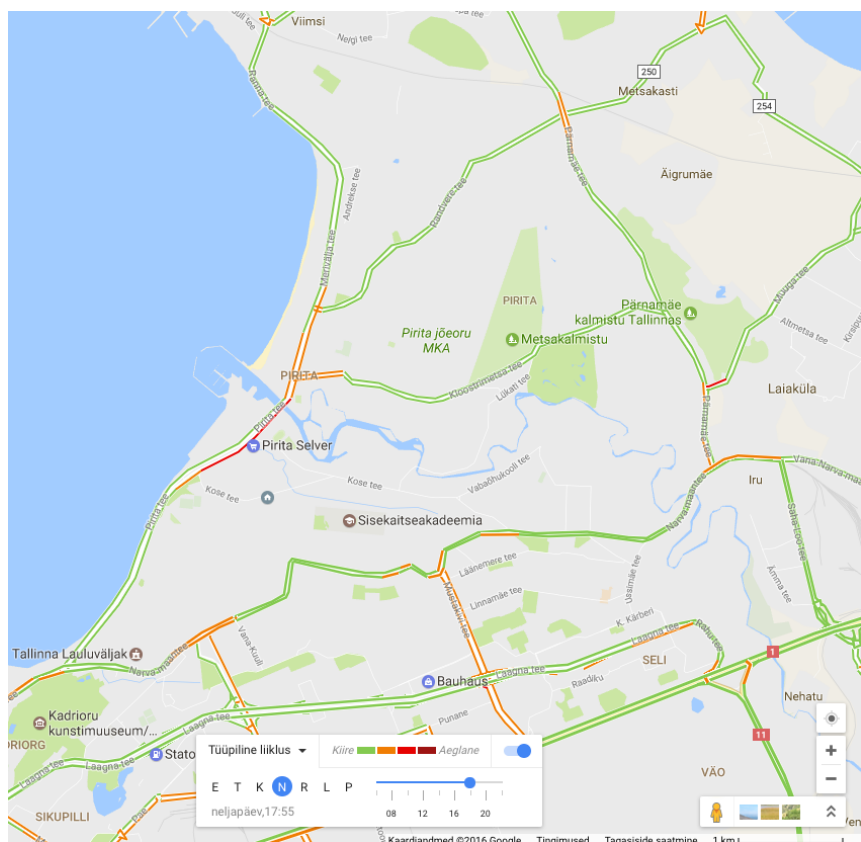


Joonis 37 Autoliikluse tööpäeva õhtuse tiptunni olukord Viimsi valla territooriumil.

Viimsi liikuvuse suuremad probleemid seinevad aga Tallinna territooriumile jäävates ristmikes, seda eeskätt hommikul tiptunnil (Joonis 38). Läbilaskvuse piir tuleb ette nii Kadriorus (mõjuga kuni Randvere teeni) kui perspektiivis Pärnamäe tee ristmikel Kloostrimetsa teega, Muuga teega kui Narva maanteega. Õhtuses tiptunnis (Joonis 39) on suuremad aeglustused Tallinna kesklinna poolt enne Pirita keskust ja Pärnamäe teel Muugalt väljuval suunal, kuna Viimsisse suunduv autode voog takistab pöördeid Muuga tee ristmikult ja vasakpööret Pärnamäe teelt Narva maanteele. Lahendused nende tänaste ja perspektiivsete probleemide ületamiseks ei seisne teedevõrgu läbilaskevõime suurendamises ning on lahti seletatud peatükis 6.2 Soovitused.



Joonis 38 Viimsi liikuvust mõjutav autoliikluse hommikuse tipptunni olukord Tallinna tänavavõrgus.



Joonis 39 Viimsi liikuvust mõjutav autoliikluse õhtuse tipptunni olukord Tallinna tänavavõrgus.

5.3. Koolide liikuvus

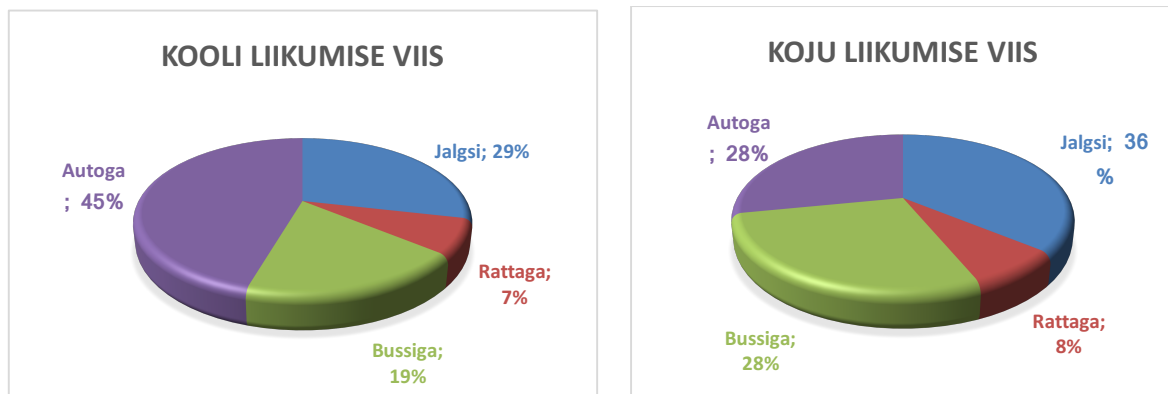
Küsitlusele vastas kokku 231 last neljast Viimsi valla koolist, küsitluses osales igast koolist üks 2, 6 ning Viimsi koolist lisaks ka 10 klass.

Kooliküsitluste tulemusel (vt Joonis 40) on selgelt peamiseks kooli jõudmise viisiks auto (45%) ent koju liikumise suunal tõusevad jalgsi ja bussiga liikumised autokasutusest isegi pisut ette. Selline muster läheb hästi kokku vanemate liikumistega, kus 66% juhtudel liiguvad vanemad edasi tööle. Samas 24 % laste puhul lähevad vanemad uuesti koju tagasi ning 9% puhul sõltub edasine vanemate liikumissuund tööle või koju kas nädalapäevast või sellest, kumb vanem parasjagu lapse kooli viib. Koolide kaupa eraldi vaadates (vt Joonis 41 Eri liikumisviiside kasutamine koolis käimisel koolide kaupa vaadatuna

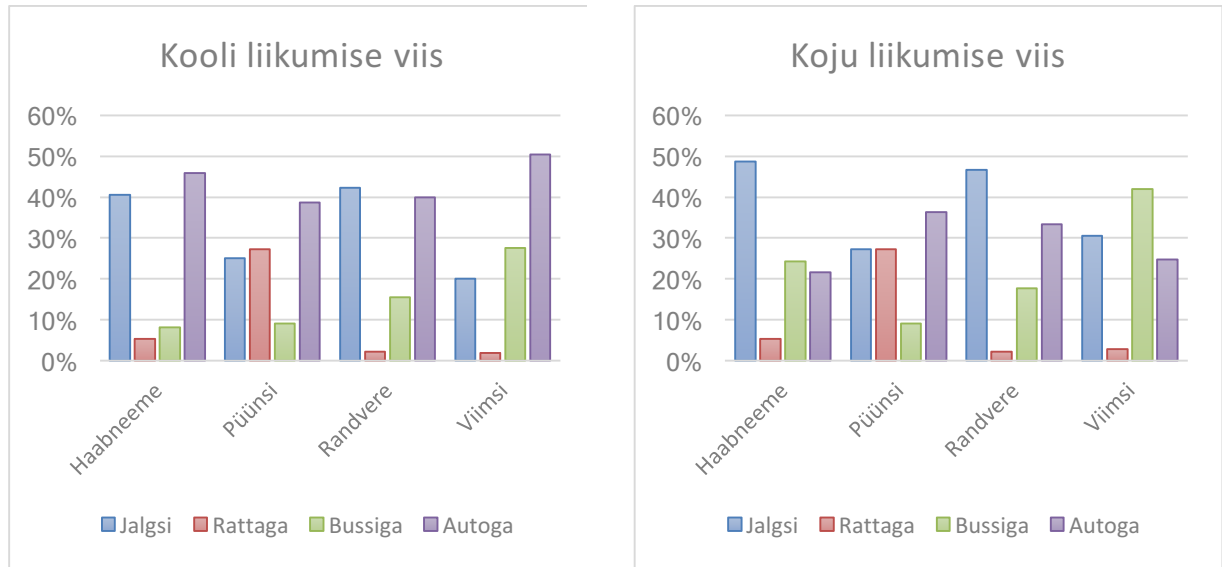
) on autokasutus kõigis sarnane, ent erinevused ilmnevad teiste liikumisviiside puhul, kus mõjuteguriks saavad elamiskaugus koolist ja heade bussiühenduste olemasolu.

Klasside lõikes on selge erinevus vanuserühmade vahel, kus 2/3 autoga kooli viidavatest lastest käib 2 klassis, ülejäänud jaguneb üsna võrdselt 10 ja 12 klassi laste vahel. Samas on ka rattakasutus kõige aktiivsem just 2 klassi laste seas, enim jalgsi käivad aga 6 klasside lapsed. Sarnane on liikumisviiside jagunemine vanusegruppide jaotuses koju liikumistes.

Sageli kasutatakse sõltuvalt hooajast või nädalapäevast või ka muudest teguritest mitut kooli liikumise viisi, kus võib välja tuua, et jalgratta asemel kasutatakse vahel bussi- ja autot ning auto asemel jällegi bussi. Eriti just talveperioodil kasvab autoga kooliskäimise sagedus.



Joonis 40 Eri liikumisviiside kasutamine koolis käimisel

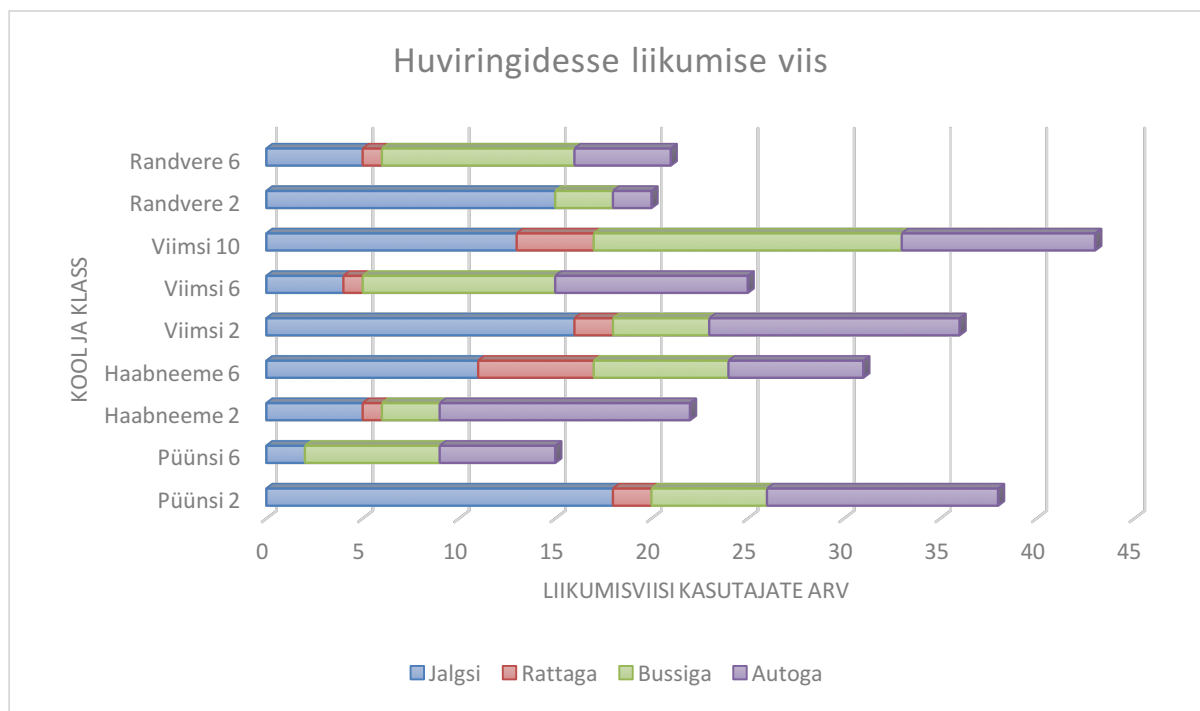


Joonis 41 Eri liikumisviiside kasutamine koolis käimisel koolide kaupa vaadatuna

Liikumiseelistuste osas on lapsed valdavalt rahul oma seniste liikumisviisidega ning eelistavadki ka edaspidi samu valikuid. Enim on välja toodud rattaga liikumise soovi, mida takistavad puuduvad või halvas olukorras teed ja eraldi rattateede puudumine. Probleemiks on ka kõnni- ja rattateede valgustus, mida lapsed peavad sageli halvaks. Teise suurema teemana on lapsed tõstnud busside liikumise sageduse ja ühendute olemasolu, kus eriti hilisemaks ajaks kooli minnes ei ole enam sobivaid busside väljumisi. Või sõidavad bussid koolini väga pika ringiga. Samuti võiks busside liikumine olla paremini kooskõlas tundide lõppemise aegadega.

Teine oluline noorte liikumisvajadus tuleneb erinevates trennides ja huviringides käimisest. Kooliküsitlusest selgub, et huviringides käimine on Viimsi valla õpilaste seas väga aktiivne, eriti nooremas vanuserühmas, kus vaid mõned üksikud vastanud lastest ei osale üheski regulaarses ringis või trennis. Sagedased on ka olukorrad, kus käiakse mitmes erinevas ringis, nii Viimsis kui Tallinnas ja nii päevasel kui öhtusel ajal.

Positiivne on, et 75% huviringidest, kus lapsed hetkel käivad, asuvad Viimsi vallas. Osalt näitab see, et piirkonnas on piisavalt erinevaid tegevusi ning võimalusi. Teisalt võib see olla ka tingitud keerulistest ühendustest eri Tallinna linnaosadega, kuhu pärast kooli tuleks trennidesse jõuda. Kui kokkuvõttes kasutatakse ringidesse jõudmiseks autot, bussi ja jalgsi liikumist üsna võrdselt kolmandikul juhtudel, siis koolide ja klasside lõikes on erinevused palju suuremad (vt Joonis 42 Huviringidesse liikumise viisid kooli ja klassi kaupa). Seejuures on pigem põhjuseks konkreetse ringi asukoht: nooremates astmetes on tihti mitmed võimalused loodud koolidesse endisse, mistõttu ei tule lastel kaugele liikuda, kuid Tallinnas käijad peavad kohale jõudmiseks tihti kasutama kas oma või sõprade vanemate autosid.



Joonis 42 Huviringidesse liikumise viisid kooli ja klassi kaupa

5.4. Koolide ja lasteaedade jalgsi teekonnad

Viimsi valla koolide ja lasteaedade olulisemate teekondade analüüsimiseks teostati tänavavõrgu vaheloleku (betweenness) analüüs. Tänavavõrgu vahelolek näitab, kui mitu optimaalset teekonda erinevate lähte- ja sihtkohtade vahel läbib seda tänavavõrgu. Analüüsis leiti teoreetilised väärtused, eeldades koolilaste ja lasteaialaste elamist koolist 1,5 km raadiuses. Hoonete kaalud võrgustikus leiti vastavalt elukohtade arvudele. Erinevate lasteaedade ja koolide vaheloleku väärtused on tänavavõrgus summeeritud. Tulemus on toodud aruande lisas 4 Joonistel 3 ja 4, kus suuremas skaalas on näidatud kogu Viimsi valla territooriumi analüüsi ja väiksemas skaalas Haabneeme ja Viimsi alevike kooliteekondade analüüsi.

Tulemused näitavad, millised võrgustiku lõigud jäävad kõige rohkem laste igapäevastele teekondadele ehk millistesse lõikudesse on oluline esmalt panustada. Eriti suure mõjuga on liikuvusele koolilaste kooliteekondade kvaliteet, kuna koolilapsed on iseseisvad liikujad ja teekonna kvaliteet (sh turvatunne) mõjutab vanemate otsust lapsi autoga kooli viia. Kui kooliviimise vajadus kaob ära või väheneb (näiteks suvel), väheneb ka motivatsioon autoga tööle liikumiseks, näitab Tallinna ministeeriumite ühishoone liikuvusuuringu küsitlus.

6. Järeldused ja soovitused

6.1. Järeldused

1. Viimsi valla funktsionaalsuse täienemine viimastel aastatel ei ole suutnud mõjutada Viimsi valla ja Tallinna linna vahelist tööjaotust. Selle tagajärjeks on suuremahuline igapäevane Viimsi vallast väljuv pendelränne, mis on vahepealsetel aastatel olnud kiirema kasvuga kui rahvastiku kasv, aastal 2015 oli kasvutase võrdne. Rände ajalise jaotuse ja sihtkohtade analüüsi põhjal võib öelda, et Viimsi elanikud töötavad ja toimetavad päevaselt mujal ning tendents on süvenev. Teiseks

pendelrände genereerijaks on haridus, kuna vallas on puudus kohti igas haridusastmes, eriti aga gümnaasiumis. Väljuva igapäevase pendelrände maht on 12 000 inimest, Viimsis elavate inimeste arv oli mobiilpositsioneerimise hinnangul aastal 2015 keskmiselt 23 000. Eesti suurima linnaga vahetult külgneva satelliidina on linnaga konkureerimine osalt lootusetu ettevõtmine, teisalt on võimalik pendelrände mahtu piirata, rännet paremini korraldades selle mõju leevendada ja seeläbi tõsta nii Viimsi kui Tallinna elanike elukvaliteeti.

2. Ülemiste kiirelt arenev ärilinnak mõjutab Viimsi mõlemasuunalisi väliseid liikumisi. Viimaste aastatega on Ülemiste sihtkohtade nimekirjas möödunud Tallinna vanalinnast ja Viimsisse Lasnamäelt tööle käivate inimeste hulk on tõenäoliselt vähenenud just Ülemiste kasuks. Neid trende tuleb arvestada nii Viimsi valda töökohtade kui ka ühistranspordi planeerimisel.
3. Viimsi valla kaetus funktsioonidega on jätkuvalt puudulik, seda tulenevalt ka madalast asustustihedusest. Töökohtade osas on eeskätt puudu Viimsi elanike profiili arvestades sobivatest töökohtadest nii tüübilt kui arvult, kuna vallas registreeritud ettevõtetest on enamus väikesed paari töötajaga ning ehitusvaldkonnaga seotud töökohad. Teenuste kättesaadavus on viimastel aastatel täienenud ja on heal tasemel eeskätt Haabneeme ja Viimsi alevikes, muudes asustusüksustes on teenustega kaetus jätkuvalt puudulik muuhulgas ka esmatähtsate teenuste osas, olles eriti madalal tasemel just valla idapoolsetes külates.
4. Teenuste kättesaadavuse paranemine Viimsis on viimsilaste liikuvust mõjutanud minimaalselt. Pendelrände ajalised nihked tööpäevadel on viimase 5 aasta jooksul väiksed ja kõikuvad ning nädalavahetusel Viimsi valla piirides püsivate elanike osakaal on kasvanud ainult 3% võrra, 47%-ni.
5. Ühistranspordi ühendused peamistesse pendelrände sihtkohtadesse ei ole erinevatel põhjustel autoga võrreldes konkurentsivõimelised, olles kas täiesti puudu või liiga aeganõudvad. Tulenevalt töökohtade ja teenuste madalast kättesaadavusest ja ühistranspordi madalast konkurentsivõimest on Viimsi elanikud sõltuvad välistes liikumistes peamiselt autost. Peamised viimsilaste sihtkohad on aga liiga kauged arvestatava jalgsi või rattaga liikumise osakaalu jaoks.
6. Koolilaste liikumisviiside jagunemise, ühistranspordi analüüsi ja välivaatluste põhjal vajab tänavavõrgustiku ja kohalike ühistranspordiliinide olukord panustamist, et olla aktiivseid liikumisviise toetav.

6.2. Soovitused

1. Lahendusi otsides soovitame lähtuda liikuvuse korraldusel esimesel üldistuse tasemel 4 sammu põhimõttest (Rootsi Liiklusamet - Trafikverket). Põhimõtte tuleneb ressursside piiratusest ja eesmärgist lahendada liikuvus efektiivselt ja säästvalt:
 1. Prioriteet tuleb anda tegevustele, mis mõjutavad liikumisvajadust ja liikumisviiside valikuid. Viimsi valla kontekstis on oluline vajalike funktsioonide ja eriti teenuste kättesaadavuse parandamine vallas.
 2. Kui eelnevate tegevuste arsenal on ammendatud, siis tuleb tegevused suunata olemasolevate liikumisvõrgustike efektiivsemale kasutusele. Välisühenduste kontekstis on oluline panustada ühistranspordiühenduse konkurentsivõime tõstmisse peamistesse sihtkohtadesse ja toetada ühendusi ühistranspordiga läbi multimodaalsete (jalgsi+ ühistransport, ratas+ühistransport, auto+ühistransport) liikumisvõimaluste loomise ja parandamise. Siseühenduste kontekstis on oluline tagada hea kvaliteediga jalgsi ja jalgrattaühendused oluliste sihtkohtade vahel. Paljud tänased ühendused on küll füüsiliselt olemas aga ei kutsu kasutama.
 3. Kui liikumisvõrgustike efektiivsema kasutuse meetmed on ammendatud, siis võib kaaluda olemasoleva taristu ümberehitust piiratud ulatuses. See puudutab eeskätt Viimsist lähtuvate ühenduste ristmike läbilaskevõime ja ohutuse parandamist.
 4. Kõige viimane valik on uue teede rajamine ja olemasolevate ulatuslik rekonstrueerimine. Need tegevused, mille kaalumiseks peavad eelnevad sammud olema põhjalikult läbi töötatud.

Liikumisvajadust ja liikumisviiside valikuid mõjutavad tegevused

2. Luua eeldused Viimsi elanike profiili arvestades sobivate töökohtade tekkeks Viimsi valda ja neile töökohtadele heade ühenduste loomiseks. See tähendab kvaliteetsete kontoripindade loomist, kaugtöökontori võimaluste loomist atraktiivsetesse asukohtadesse, kuhu peab olema heal tasemel ja meeldiv ligipääs. Liikumise põhjustega tegeledes on võimalik pidurdada pendelrände kasvu.
3. Jätkata Viimsi Hariduse arengukava elluviimist ja uuendamist vastavalt muutuvatele oludele. kodulähedaste lasteaiakohtade, koolikohtade ja huvihariduse tagamiseks Viimsi valla lastele.
4. Vaadata üle Viimsi asustusüksuste varustatus teenustega vastavalt TÜ teenuste uuringule (2) ja analüüsida, milliste puhul on otstarbekam paiksel teenuse tagamine ja milliste puhul parema ühenduse tagamine lähimate teenustega.
5. Siduda elamufunktsiooni mahu kasvatamise võimalused Viimsi vallas teenuste ja sotsiaalse taristu arenguga. Elamufunktsiooni kasv peab toimuma ainult koos eelneva kolme punkti arenguga. See kehtib eriti väljaspool Haabneeme ja Viimsi alevikke. Selle põhimõtte eiramine viib pendelrände kasvuni koos kõige kaasnevaga.

Taristu kasutamise efektiivsust mõjutavad tegevused

1. Peamiste pendelrände sihtkohtade paremaks ühendamiseks kaaluda uue **ekspressbussiliini** lisamist Haabneeme keskuse ja tsooni "Kesklinn 2" (vt Joonis 10) vahele. Bussiliin teenindaks kolme põhilist sihtkohta (Kesklinn 1, Kesklinn 2 ja Vanalinn) ja sellega kattuks sihtkohtade mõttes 5100 (40%) Viimsi tänase pendelrändaja vajadustega. Liini teekond oleks: Pirita tee, Narva maantee, Pärnu maantee kuni Tondi Pargi & Reisi parklani või alternatiivina teekond mööda Pronksi ja liivalaia tänavat, mis jätkaks kaugemale kahaneva tähtsusega Vanalinna tsooni aga võimaldaks paremat ümberistumist kasvava tähtsusega Ülemiste piirkonda viivale trammile. Liinil peaks olema minimaalselt peatusi ajalise konkurentsivõime tagamiseks, peatused võiksid olla Pirita keskuses, Russalka juures (ümberistumiseks sadama suuna tulevastele liinidele), Tallinna Ülikoolis, Viru ja Vabaduse väljakutel ning funktsionaalselt tihenevas uue ministeeriumi ühishoone piirkonnas. Milline oleks sellise bussiliini potentsiaalne mõju? Kui Pirita teed pidi autoga ööpäevas liikujate koguarv on 26 000 ja hommikusse tippaega jääb näiteks veerand ehk 6500, siis igapäevaste ummikute kaotamiseks piisab nendest 15% eemaldamisest ehk autodest on vaja ühistransporti saada ca 1000 inimest. Korralduslikult tähendab see 12 bussitäit inimesi 2h jooksul: buss intervalliga 10 min, sõiduaeg otsast otsani 40 min, vaja ca 10 bussi). Peale bussiliini käivitamise on sel juhul olulised ka Pargi ja Reisi heal tasemel võimaluse tekitamine bussi algpeatusse, heal tasemel jalgsi ja rattaga (sh parkimine) ligipääsu rajamine, lisateenuste pakkumine bussireisijatele vastavalt kasutajate sotsiaalsele profiilile ning olulise asjaoluna ka läbimõeldud ja kõrgel tasemel mainekujunduse korraldamine liini sisseviimisel. Liini eduka käivitamise korral on tulemuseks liiklusummikute kadumine enamiku Viimsi pendelrändajate igapäevaselt teekonnalt. Erinevates allikates (sh Harju Ühistranspordikeskuse arengukavas) räägitakse ka Viimsi trammist. Rööbastranspordi kõrge maksumuse, Viimsi väheste elanike hulga ja madala asustustiheduse, Pirita mereääre madala asustustiheduse, liini pikkuse tõttu suure veeremivajaduse ja mitmete teiste argumentide tõttu tasub trammi teema jätta kaugemasse tulevikku. Enne tuleb tõestada, et leitakse vahendid kiire, tiheda ja kvaliteetse bussiühenduse jaoks, et suudetakse tagada selle täituvus ja eeskätt positiivne mõju liikumisviiside jaotusele.
2. Väliste liikumiste puhul ühistranspordi suurema osakaalu soodustamiseks on oluline toetada multimodaalseid liikumisi. See tähendab jalgsi ja rattaga teekondade kvaliteedi parandamist bussipeatuste ja elukohtade vahel, kvaliteetse rattaparkimise võimaluste tekitamist korterelamute ja bussipeatuste lähedusse, Pargi ja Reisi süsteemi rajamist Haabneeme keskusesse.
3. Alustada koolide ja lasteaedade ühendustekondade kvaliteedi parandamist vastavalt tänavavõrgu vaheloleku (*betweenness*) analüüsi tulemustele. Erilist tähelepanu vajavad koolide vahetud lähedused Viimsi ja Haabneeme koolis, kus ajalise ja ruumilise kattuvuse tõttu on autoga ja teiste liikumisviisidega kooli saabuvate laste vajadused konfliktis. Konflikti heal tasemel

lahendamine võimaldab paljudel vanematel loobuda laste autoga kooli toomisest ja seeläbi soodustada autokasutuse vähenemist ka välistes liikumistes.

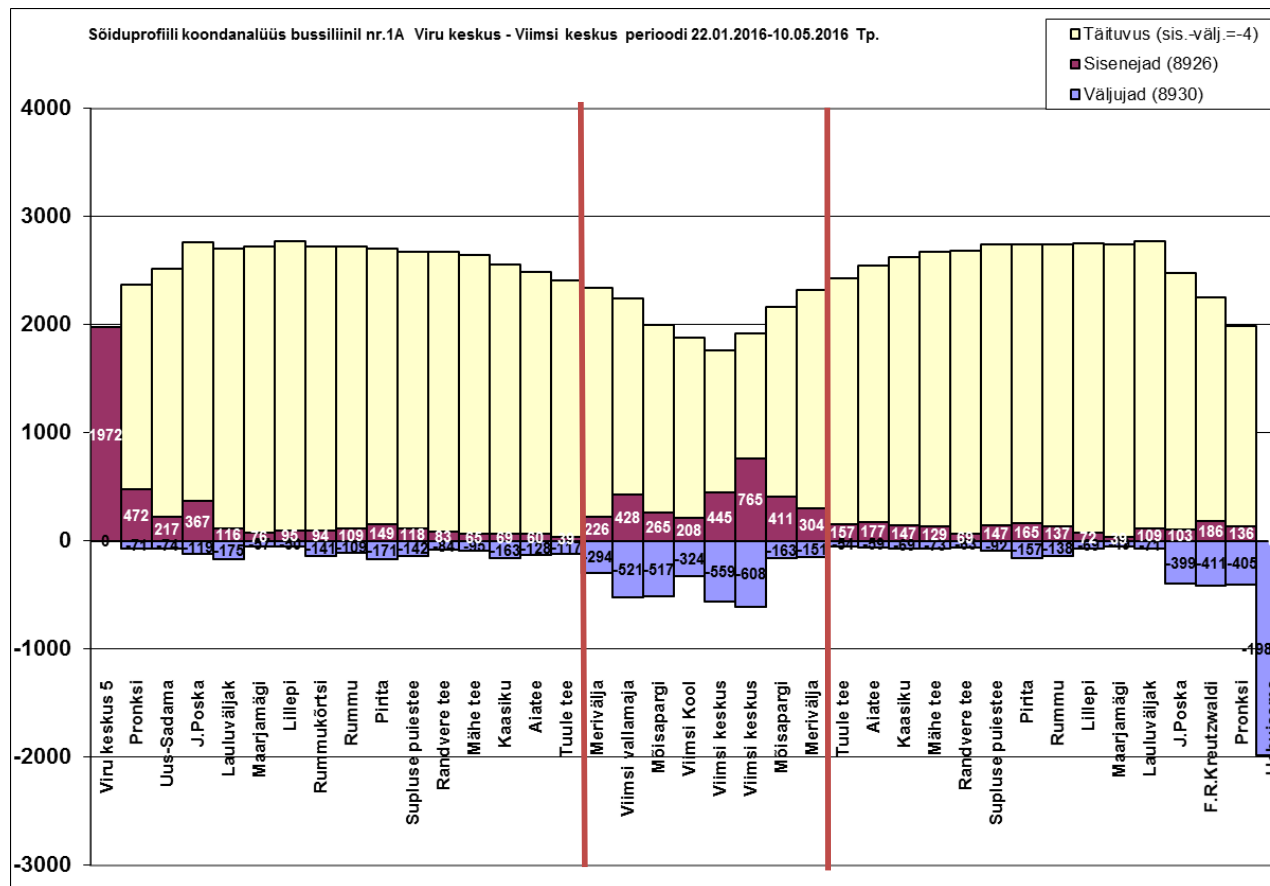
4. Muuta Haabneeme ja Viimsi alevikke läbivad maanteed linnalise avaliku ruumi kvaliteediga tänavateks. Täna on Haabneeme Viimsi alevike kui valla suurimate asustusüksuse keskuspotentsiaal teenuste ja asustustiheduse põhjal suhteliselt kõrge. Avalik ruum aga on mõlema maantee vahetus ümbruses valdavalt äärelinlik või maanteeäärse küla kvaliteediga, mis ei soosi aleviku tunnetamist keskusena ega toeta soovi avalikus ruumis jalgsi/jalgrattaga liikuda või aega veeta.
5. Alevike ja külade siseselt ja väikestest vahemaadest tulenevalt ka nende vahel omab jalgrattakasutus suurt aastaringset potentsiaali. Rattakasutuse optimaalne kasutusvahemik on 1-5 km. Kõige olulisem on hea kvaliteediga (olulistele võrgustiku põhimõtetele vastava) rattateede võrgustiku olemasolu, millele tähtsusele järgneb heade parkimisvõimaluste olemasolu kodudes ja sihtkohtade läheduses. Eriti suur on rattakasutuse potentsiaal kooliõpilaste hulgas. Küsitluse põhjal on rattakasutus väga madal aga valmisolek enamaks kasutuseks olemas. Geograafiliselt vahetult Viimsi valla kõrval asuv Merivälja kool on rattakasutuse osas heaks eeskujuks.
6. Viimsi ühistranspordi siseliinide kasvu panustamine pole tingimata kõige otstarbekam. Siseliinide puhul on oluline läbi mõtestada nende ülesanded ja teoreetiline võimekus erinevate ülesannete täitmiseks. Olulised on haridus, huviharidus ja sotsiaalne funktsioon, ettevedu vallavälisele ühistranspordile ei saa valla keskmise madala asustustiheduse tõttu olla suures skaalas efektiivne ega kasutajatele atraktiivne.

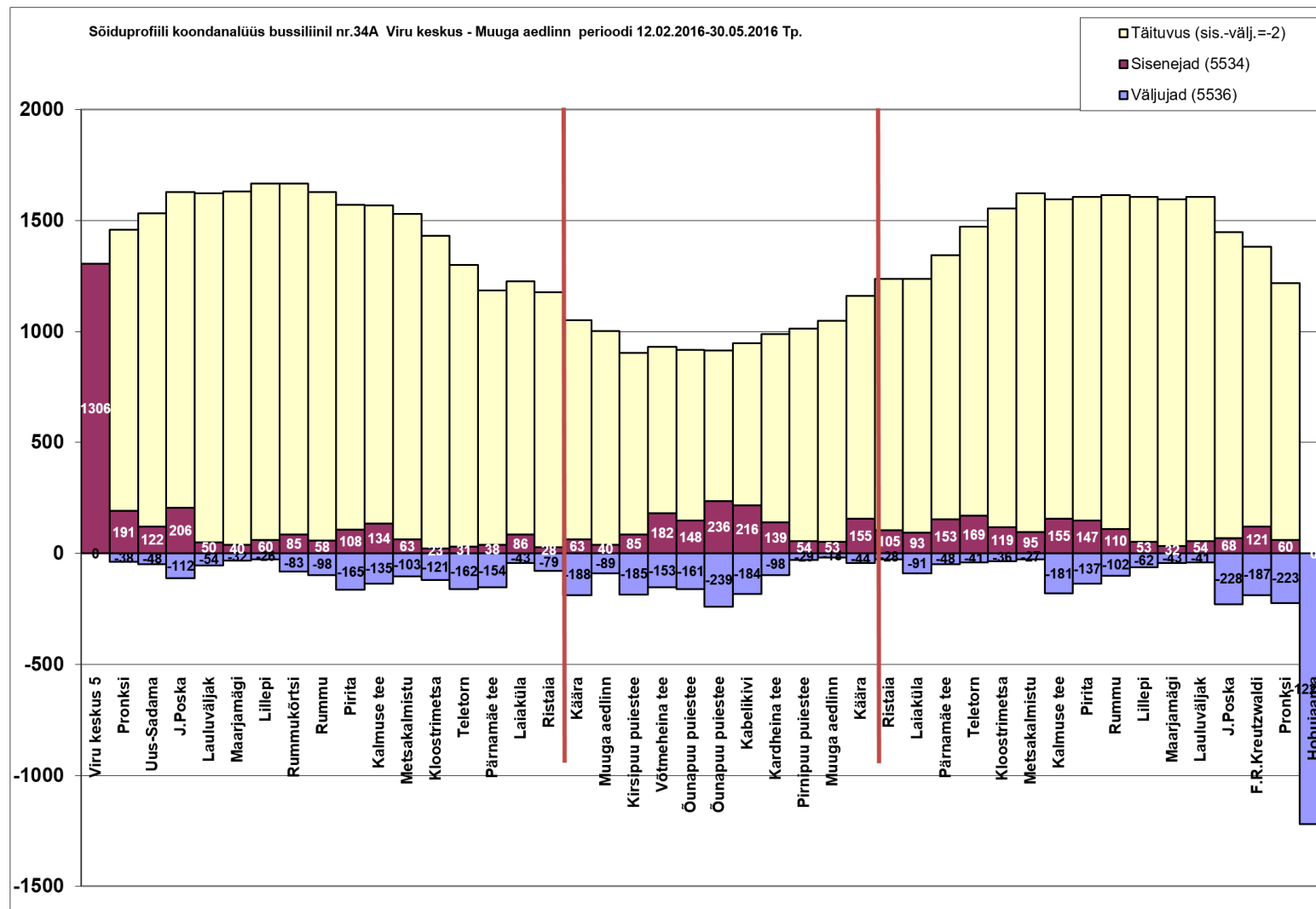
6.3. VIITED

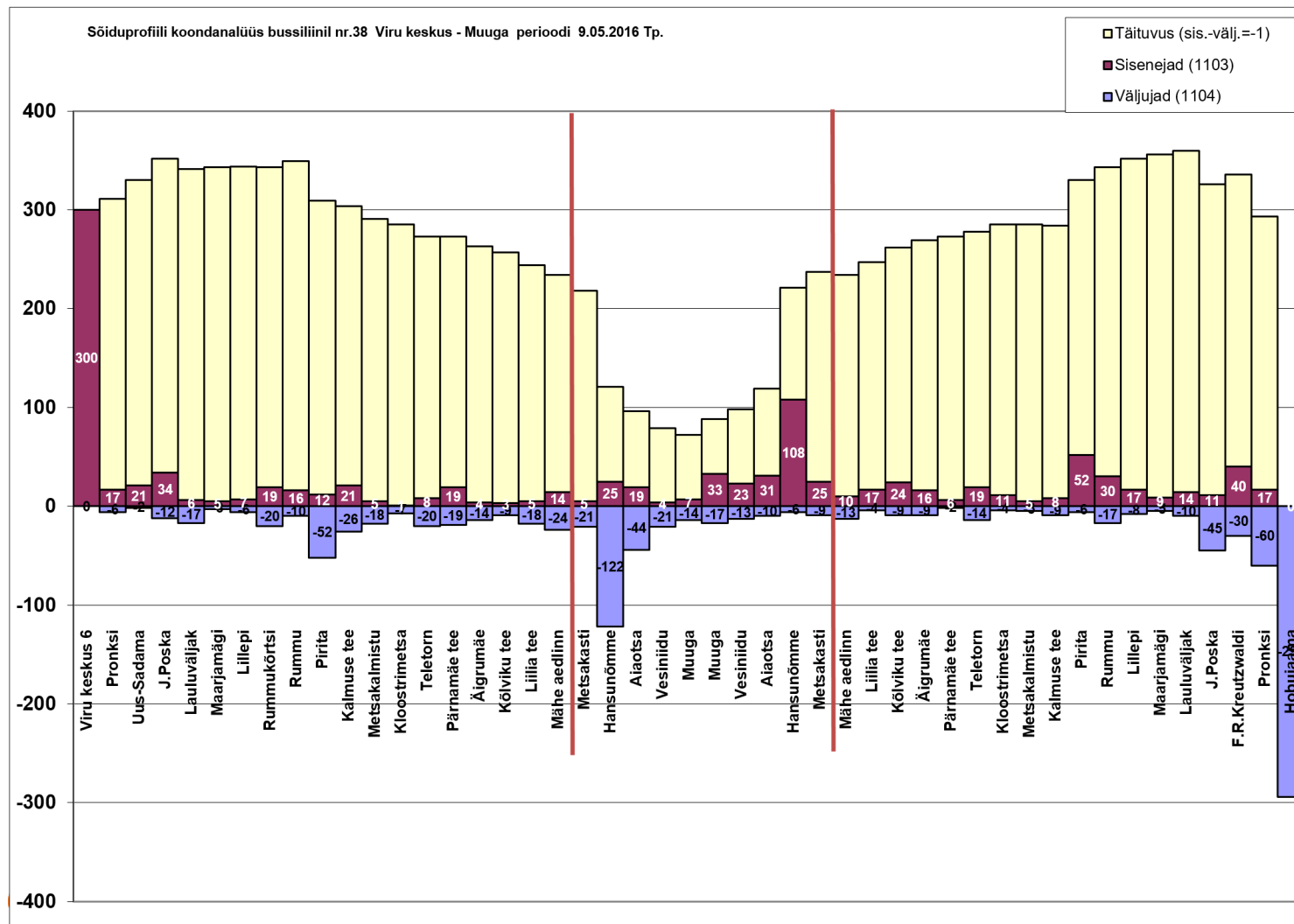
1. Viimsi valla teede ja tänavate liiklusuuring. AS Teede Tehnokeskus, 2014
2. Sepp, V., Kivi, T., Puolokainen, T., Tali, T., Thomas, E., Valgma, Ü. (2015). Uuring era- ja avalike teenuste ruumilise paiknemise ja kättesaadavuse tagamisest ja teenuste käsitlemisest maakonnaplaneeringutes. Tartu: Tartu Ülikool.

LISAD

LISA 1 Sõiduprofiilide koondanalüüs Tallinna Linnatranspordi AS liinidel







LISA 2 Viimsi siseliinide lühikirjeldused

V1 Haabneeme-Rohuneeme. Väljumised keskmiselt korra tunnis tööpäevadel, laupäeval, pühapäeval (TLP) Päeval on sõiduplaanis üle 1h pikkused vahed, pikk vahe kl 15-18. Ei sobi väljumiste tiheduse ja veovõime tõttu tööfunktsiooni etteveo liiniks. Sobib sotsiaalseks liiniks, tagab liikumisvõimalused neile, kelle käigud pole ajakriitilised.

V2. Haabneeme-Leppneeme-Randvere. Väljumised keskmiselt korra 1,5h tagant, TLP. Sõiduaeg Randverest Haabneeme ca 25 min, Tammneemest ca 15 min. Päeval väljumistes pikem paus 12:50-15:30. Ei sobi väljumiste tiheduse ja veovõime poolest tööfunktsiooni etteveo liiniks. Sobib sotsiaalseks liiniks, tagab liikumisvõimalused neile, kelle käigud pole ajakriitilised.

V3. Haabneeme-Viimsi-Soosepa. Lühike liin. Väljumisintervall keskmiselt 1-1,5h. Liini otsast otsani sõiduaeg ca 15 min. Hommikune suurem väljumistihedus 3xh viitab ilmselt koolibussi funktsioonile. Etteveona ei suuda ajaliselt konkureerida autoga ka ekspressliini olemasolul. Ümberistumise mugavus ja ajakulu lisanduvad negatiivse tegurina.

V4. Haabneeme – Leppneeme-Randvere-Mähe-Viimsi-Haabneeme Ringliin 5 väljumisega päevas, hommikul, pärastlõunal ja õhtul. Ringi sõiduaeg ca 30 min.

V5 Leppneeme – Kelvingi-Haabneeme. Keskmiselt üks väljumine tunnis, liini sõiduaeg otsast otsani ca 20 min. Väljumised TLP.

V6 Muuga - Randvere - Leppneeme – Haabneeme. Väljumised 2x päevas hommikul ja õhtul T.

V7 Haabneeme-Leppneeme-Randvere-Muuga-Mähe-Viimsi-Haabneeme Ringliin 5 väljumisega T, hommikul, pärastlõunal ja õhtul. Ringi sõiduaeg ca 45 min. LP 1 väljumine.

V8 Haabneeme – Viimsi-Mähe-Randvere-Leppneeme-Haabneeme Ringliin 3 väljumisega päevas, hommikul, pärastlõunal ja õhtul. Ringi sõiduaeg ca 45 min. Väljumised T.

V9 Haabneeme - Viimsi - Mähe-Muuga-Randvere-Leppneeme - Haabneeme Ringliin 4 väljumisega T, hommikul, pärastlõunal ja õhtul. Ringi sõiduaeg ca 45 min. LP 2 väljumist.

LISA 3 Aasta keskmised ööpäevased liiklussagedused Viimsi valla teedel ja tänavatel

