

Tallinna kesklinna liikluse muutuse monitooring automaatse seiresüsteemi andmete põhjal

IV KVARTAL 2016.A.

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
EHITUSE JA ARHITEKTUURI INSTITUUT
Teedehituse ja geodeesia uurimisrühm

Teadussuuna klass 2.8.

Tallinna kesklinna liikluse muutuse monitooring automaatse seiresüsteemi andmete põhjal

IV KVARTAL 2016.A.

Vastutav täitja

Tiit Metsvahi

“15.” veebruar 2017.a.

.....

Tallinn 2017

SISUKORD

Sissejuhatus	4
1. Loendusandmete kvaliteet.....	5
2. Liiklusvoogude muutuse analüüs	13
3. Liiklusvoogude muutused kesklinna suubuvatel ja sealt eemalduvatel sõidusuundadel	23
4. Liiklusvoogude muutused Järvevana teel	32
5. 30.-tipptunni esinemine ja liiklussagedus	36

Sissejuhatus

Käesolev on Tallinna Transpordiameti ja Tallinna Tehnikaülikooli ehituse ja arhitektuuri instituudi vahel sõlmitud lepingu teine aruanne, mis käsitleb 2016. aasta neljanda kvartali, aga ka kogu 2016. aasta automaatse liiklusseire tulemusi.

Formaalselt võttes ei moodustu vaatlusperiood küll täiskvartalitest, vaid pigem on silmas peetud, et kõigis kvartalites oleksid esindatud ainult täisnädalad, sest see muudab tulemused paremini võrreldavateks. Sama põhimõte on rakendatav ka aasta kohta. Aasta moodustub üldjuhul 52 täisnädalast. Erandiks kujunes 2015. aasta, mis koosnes 53 täisnädalast.

Sõlmitud lepingule on püstitatud kolm eesmärki:

1. Hinnata seiresüsteemilt saadava teabe üldist kvaliteeti.
2. Hinnata seiresüsteemilt saadava teabe kvaliteeti jooksvalt ja teavitades süsteemi haldajat ebakõladest või puudustest.
3. Anda kord kvartalis Tellijale ülevaade liiklusvoogude muutustest.

Aruanne koosneb viiest peatükist, kusjuures esimeses leiab käsitlemist seiresüsteemilt saadava teabe kvaliteet, teine käsitleb liiklusvoogude muutusi alates süsteemi käivitumise hetkest 16. nädalal 2012. aastal. Kolmas peatükk käsitleb kesklinna suunas kulgevaid ja sealt väljuvaid liiklusvoogusid. Neljas peatükk on pühendatud liiklusvoogude muutustele Järvevana teel ja viiendas peatükis 30.-tipptunni esinemist, selle liiklussagedusi ning aasta keskmise ööpäevase liiklussageduse ja 30.-tipptunni liiklussageduse omavahelist seost.

1. Loendusandmete kvaliteet

Üldistele kvaliteediprobleemidele on viidatud TTÜ teedeinstituudi poolt koostatud aruannetes alates tööst: „2012.-2013.a. sügistalve Tallinna liiklussageduste võrdlus varasemate aastatega“. 2015. aasta sügisel sai lahenduse üks tõsisem ja pikaajalisem probleem - Narva maantee – Pronksi – Jõe tänava ristmikul Pirita pooltel harul fikseeritud liiklussageduste küsimus, mis häiris juba süsteemi rakendamise algusest peale. Paraku mitmed probleemid on jäänud püsima ja olulisemad neist:

1. Juhul, kui erinevatel põhjustel jäävad loendusandmed kas täielikult või osaliselt fikseerimata, siis süsteemi haldaja küll suudab valdavalt prognoosida usaldusväärseid asendusandmeid, kuid need ei ole eristatavad realselt loetud tulemustest;
2. Sõidukite liigitus – mitme anduri puhul esineb suhteliselt palju liigitamata sõidukeid;
3. Sõidukite liigitus – mitte alati ei suuda loendurid eristada busse veoautodest ja liigendbusse (-trolle) sadulautodest ning autorongidest;
4. Aruandevormi T8 „Ristmiku tunni loendustulemused manöövrite kaupa“ kohta varasemates aruannetes välja mitmeid puudusi, kuid selles osas ei ole tehtud muudatusi;
5. Graafilisel väljundil ja Exceli tabelites ei sisaldu piisavalt teavet tehtud valiku kohta.

Osa probleeme, mis on seotud eelkõige sõidukite liigitusega tulenevad asjaolust, et andurid ei ole ette nähtud töötamiseks ristmikel.

Märkuse 4 kohta on [joonisel 1.1 ja 1.2](#) nii vana kui ka uue liidese väljundid. Vana liidese puhul ebatüüpilisel viieharulisel ristmikul ei pruukinud täit selgust olla selle täiendava haru liikluse jaotus. Kuna antud konkreetsel juhul on sealt võimalik teha vaid parempööret, siis selles osas ilmselt probleeme ei tekkinud. Harule on võimalik maha sõite mitmelt erinevalt suunalt – seiresüsteemist on võimalik saada teavet vaid kesklinna poolt vasakpöörde kohta, aga nii on see mõlema liidese puhul. Muus osas on vanast liidest saadav väljund ülevaatlik, kuid probleemiks on see, et liides ei tunne kalendrit. Antud juhul on tehtud päring 2016. aasta kohta. Liikluse andmed on õiged, kuid kuupäevaks on pakutud 5.10.2014. kuigi peaks olema 4.10.2016.

Uues liideses puudub igasugune teave tehtud valiku kohta:

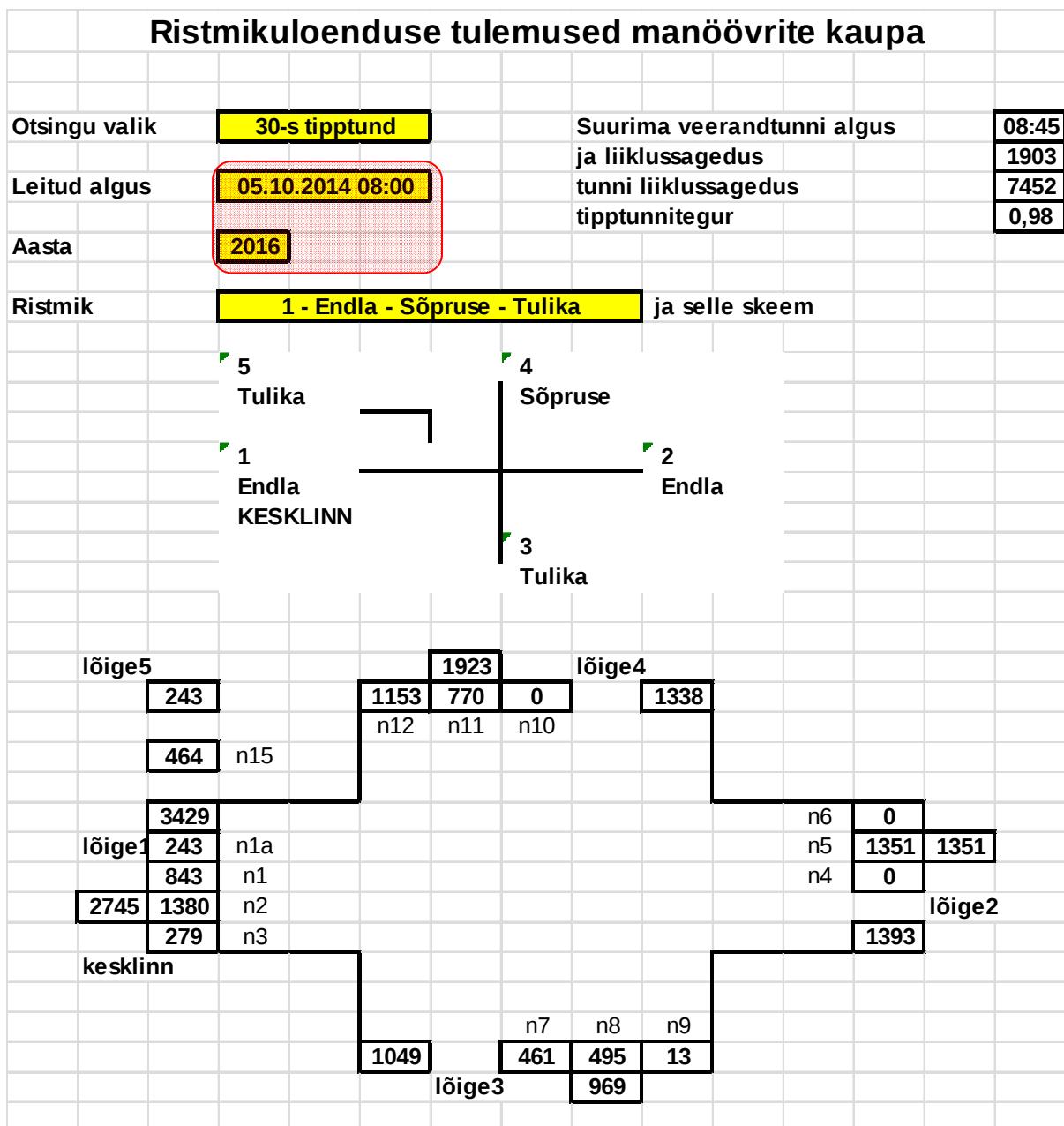
- ristmiku nimetus;
- valiku tüüp (30.-tipptund, max tipptund, valitud tipptund).

Sama puudus on ka kõigi teiste Exceli tabelite puhul – mitte ühelgi tabelil pole pealkirja, kust selguks, mis valikuga on tegemist

Uues liideses on veerg „suunad“ eksliku nimetusega – peab olema „andurid“ või „anduri nr“. Uue liidese väljundis puudub ka teave suurima liiklussagedusega tipptunni kohta, kuigi see oleks vajalik.

Jääb arusaamatuks, miks aruandevormis „T09 Ristmiku nädala 15. min liiklussagedused“ tõstetakse kõigil nädalapäevadel 0-liikluseda ajaperioodid tabeli ([joonisel 1.3](#)) ja ka joonise ([joonisel 1.4](#)) lõppu. See muudab jooniste võrdlemise tülikaks.

Ehitajate tee – Tammsaare tee ristmikul andur 7 puhul esineb jätkuvalt olukord, kus IV kvartalis seitsmel nädalal näeme üksikutel päevadel perioode, kus fikseeritakse ebausutavalt suuri liiklussagedusi. [Joonisel 1.4](#) on esitatud nende nädalate tulemused, kus 7. anduril esinevad ebausutavad liiklussagedused. Kui anduri 7 poolt fikseeritakse suur nõudlus, siis järelikult peaks kasvama nõudlus ka naaberrajal, kust on võimalik sooritada sama manöövrit, aga seda ei ole anduri 6 poolt fikseerinud. Võimalik, et 51. nädalal üks selline erand siiski oli.



Suund	SA/ööp	VA/ööp	AR/ööp	TB/ööp	LB/ööp	NC/ööp	Kõik/ööp	Suunad	Nimetus	Aeg
1	270	2	0	3	0	4	279	1	Endla LVS → PP Tulika Sõle suunas	04.10.2016 08:00
2	1340	11	3	25	1	0	1380	2, 3	Endla LVS → Endla LVS	04.10.2016 08:00
3	808	4	1	22	8	0	843	4, 5, 6	Endla LVS → Sõpruse LVS	04.10.2016 08:00
4	230	4	1	2	6	0	243	7, 8	Endla LVS → VP Tulika Kotka suunas	04.10.2016 08:00
5	446	5	1	4	5	3	464	9, 10	Tulika VS Kotka poolt → Endla LSS	04.10.2016 08:00
6	1124	4	2	17	5	1	1153	11, 12, 13	Sõpruse LSS → Endla LSS	04.10.2016 08:00
7	738	8	11	12	1	0	770	14, 15	Sõpruse LSS → Tulika Sõle suunas	04.10.2016 08:00
8	1309	8	4	26	3	1	1351	16, 17, 18	Endla LSS → Endla LSS	04.10.2016 08:00
9	12	0	0	0	0	1	13	19	Tulika VS Sõle poolt → PP Endla LVS	04.10.2016 08:00
10	476	6	4	6	3	0	495	20	Tulika VS Sõle poolt → Sõpruse LVS	04.10.2016 08:00
11	455	5	0	0	1	0	461	21, 22	Tulika VS Sõle poolt → VP Endla LSS	04.10.2016 08:00

Joonis 1.1 Endla - Sõpruse pst. – Tulika ristmiku 30.- tipptunni liiklusteave uue ja vana liidese korral

Ristmikuloenduse tulemused manöövrite kaupa

Otsingu valik

maks tund

Suurima veerandtunni algus ja liiklussagedus

17:15

Leitud algus

11.10.2014 17:00

tunni liiklussagedus

7604

Aasta

2016

tipptunnitegur

0,99

Ristmik

1 - Endla - Sõpruse - Tulika

ja selle skeem

5 Tulika

4 Sõpruse

1 Endla KESKLINN

2 Endla

3 Tulika

lõige5

402

784

1394

610

0

lõige4

1681

565

n15

3069

lõige1

402

n1a

1151

n1

3384

1558

n2

273

n3

kesklinn

883

lõige3

493

530

11

n7

n8

n9

1034

lõige2

1569

0

1227

1227

0

	n1	n2	n3	n4	n5	n6	n7	n8	n9	n10	n11	n12
füüsilised üh (teg)	1151	1558	273	0	1227	0	493	530	11	0	610	784
füüsilised üh (arv)	1161	1572	275	0	1238	0	497	535	11	0	615	791
taandatud üh (teg)	1195	1608	280	0	1266	0	501	546	12	0	640	817
taandatud üh (arv)	1206	1622	283	0	1277	0	505	551	12	0	646	824
	n1a	n15										
füüsilised üh (teg)	402	565										
füüsilised üh (arv)	406	570										
taandatud üh (teg)	418	582										
taandatud üh (arv)	422	587										

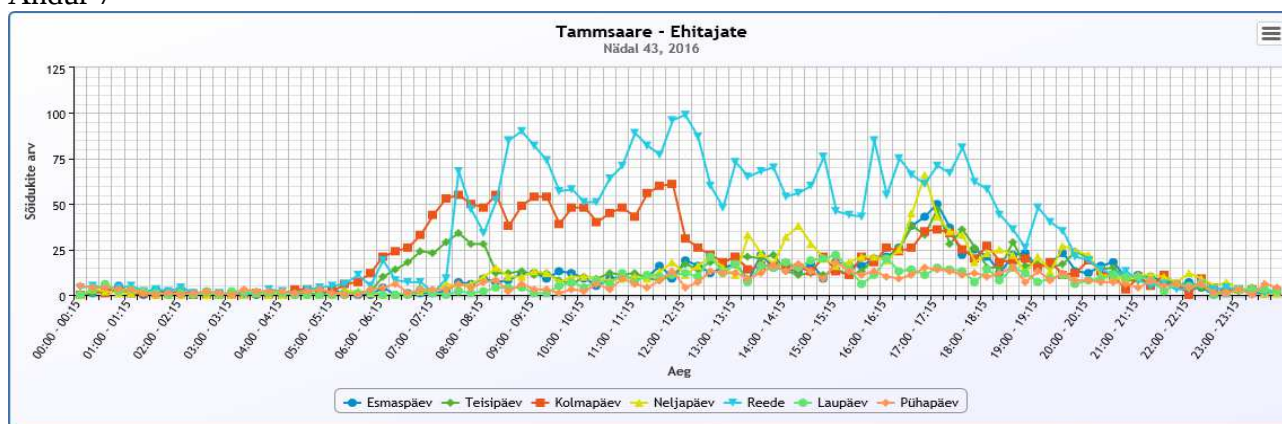
Suund	SA/ööp	VA/ööp	AR/ööp	TB/ööp	LB/ööp	NC/ööp	Kõik/ööp	Suunad	Nimetus	Aeg
1	266	4	0	3	0	0	273	1	Endla LVS → PP Tulika Sõle suunas	10.10.2016 17:00
2	1510	7	3	33	2	3	1558	2, 3	Endla LVS → Endla LVS	10.10.2016 17:00
3	1114	7	3	23	4	0	1151	4, 5, 6	Endla LVS → Sõpruse LVS	10.10.2016 17:00
4	391	1	0	1	7	2	402	7, 8	Endla LVS → VP Tulika Kotka suunas	10.10.2016 17:00
5	552	0	3	1	5	4	565	9, 10	Tulika VS Kotka poolt → Endla LSS	10.10.2016 17:00
6	757	1	0	20	6	0	784	11, 12, 13	Sõpruse LSS → Endla LSS	10.10.2016 17:00
7	587	5	7	11	0	0	610	14, 15	Sõpruse LSS → Tulika Sõle suunas	10.10.2016 17:00
8	1192	3	3	26	2	1	1227	16, 17, 18	Endla LSS → Endla LSS	10.10.2016 17:00
9	10	1	0	0	0	0	11	19	Tulika VS Sõle poolt → PP Endla LVS	10.10.2016 17:00
10	516	4	2	8	0	0	530	20	Tulika VS Sõle poolt → Sõpruse LVS	10.10.2016 17:00
11	486	3	1	3	0	0	493	21, 22	Tulika VS Sõle poolt → VP Endla LSS	10.10.2016 17:00
	7381	36	22	129	26	10	7604	Kokku		

Joonis 1.2 Endla - Sõpruse pst. – Tulika ristmik suurima liiklussagedusega tipptunni liiklusteave uue ja vana liidese korral

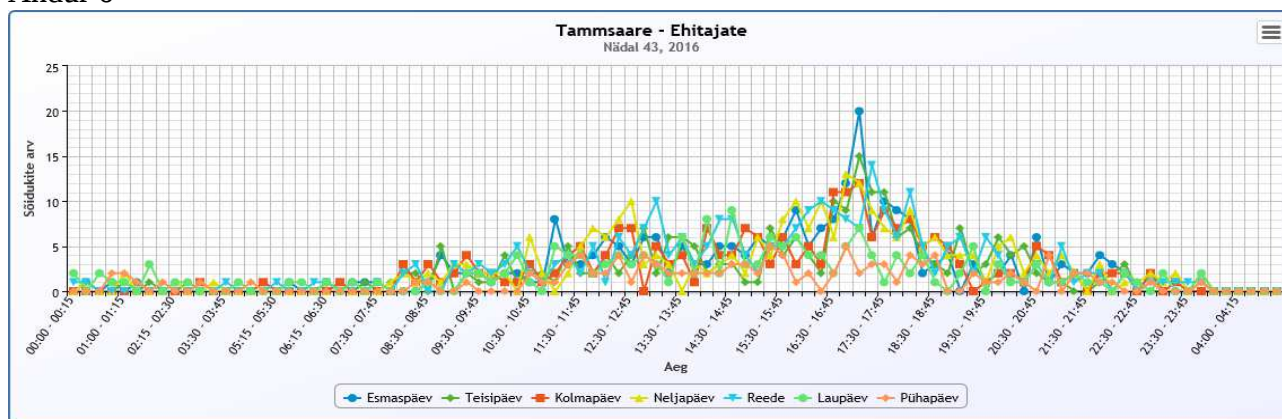
Aeg	Esmaspäev	Teisipäev	Kolmapäev	Neljapäev	Reede	Laupäev	Pühapäev
00:00 - 00:15	0	0	0	0	0	1	0
00:15 - 00:30	0	1	1	1	0	0	0
00:30 - 00:45	1	1	0	0	0	0	0
00:45 - 01:00	0	0	0	0	2	0	1
01:00 - 01:15	0	0	0	0	0	0	1
01:15 - 01:30	1	0	0	1	0	0	0
01:30 - 01:45	1	0	0	0	0	1	0
01:45 - 02:00	0	1	0	0	0	0	1
02:15 - 02:30	1	0	0	0	0	0	0
02:30 - 02:45	0	0	0	0	0	0	2
02:45 - 03:00	1	0	0	0	1	0	0
03:00 - 03:15	0	0	0	0	0	1	1
03:15 - 03:30	0	0	0	0	0	0	1
04:15 - 04:30	0	0	0	0	0	0	1
05:15 - 05:30	0	0	0	0	1	0	0
05:30 - 05:45	0	0	0	1	0	0	0
05:45 - 06:00	0	2	1	0	0	0	0
06:00 - 06:15	2	0	0	0	0	0	0
06:15 - 06:30	0	0	1	0	0	0	0
07:00 - 07:15	0	0	0	0	0	0	1
07:30 - 07:45	0	0	1	1	0	0	0
07:45 - 08:00	0	2	1	1	0	1	0
08:00 - 08:15	0	0	2	1	1	1	0
08:15 - 08:30	0	1	1	0	0	1	0
08:30 - 08:45	0	3	2	3	3	1	1
08:45 - 09:00	0	1	0	1	0	2	0
09:00 - 09:15	1	3	3	1	2	0	0
09:15 - 09:30	1	1	1	1	3	0	0
09:30 - 09:45	0	2	3	2	0	0	0
09:45 - 10:00	0	1	1	0	2	0	0
10:00 - 10:15	0	3	2	2	2	1	0
10:15 - 10:30	0	3	5	7	2	1	0
10:30 - 10:45	0	2	3	3	5	2	0
10:45 - 11:00	0	5	3	7	2	1	0
11:00 - 11:15	0	2	1	2	1	0	0
11:15 - 11:30	2	3	1	0	3	1	0
11:30 - 11:45	1	3	5	3	2	4	0
11:45 - 12:00	2	3	4	2	2	4	0
12:00 - 12:15	1	2	6	5	4	1	0
12:15 - 12:30	2	3	4	2	2	2	0
12:30 - 12:45	5	4	2	4	5	5	0
12:45 - 13:00	1	3	2	1	1	3	0
13:00 - 13:15	1	2	1	4	9	2	1
13:15 - 13:30	1	4	4	3	4	1	1
13:30 - 13:45	1	8	0	2	2	5	0
13:45 - 14:00	3	5	3	2	4	0	1
14:00 - 14:15	2	7	6	4	4	2	1
14:15 - 14:30	2	1	3	0	8	3	0
14:30 - 14:45	2	3	4	4	4	3	1
14:45 - 15:00	2	5	5	6	6	0	4
15:00 - 15:15	1	3	7	2	5	6	2
15:15 - 15:30	5	2	1	2	3	6	1
15:30 - 15:45	1	4	6	3	6	4	1
15:45 - 16:00	5	4	3	4	5	1	0
16:00 - 16:15	3	2	7	7	11	4	2
16:15 - 16:30	2	5	5	6	6	4	1
16:30 - 16:45	4	2	5	6	7	2	0
16:45 - 17:00	0	9	4	6	5	3	1
17:00 - 17:15	1	5	7	4	4	3	1
17:15 - 17:30	1	4	5	7	7	6	0
17:30 - 17:45	2	4	5	5	7	1	2
17:45 - 18:00	2	3	6	6	4	0	2
18:00 - 18:15	2	4	3	4	5	1	0
18:15 - 18:30	0	6	3	3	4	2	0
18:30 - 18:45	0	4	10	6	1	5	1
18:45 - 19:00	1	5	4	5	3	1	1
19:00 - 19:15	1	2	2	2	4	1	2
19:15 - 19:30	0	1	3	2	1	1	0
19:30 - 19:45	0	3	4	1	2	0	0
19:45 - 20:00	1	3	2	4	2	1	0
20:00 - 20:15	2	2	3	3	4	1	1
20:15 - 20:30	2	2	4	2	3	0	1
20:30 - 20:45	1	0	3	4	1	0	1
20:45 - 21:00	2	3	2	5	1	0	0
21:00 - 21:15	2	5	0	0	0	1	0
21:15 - 21:30	0	2	4	2	0	1	0
21:30 - 21:45	1	1	1	2	2	0	0
21:45 - 22:00	2	0	0	1	4	1	1
22:00 - 22:15	1	0	0	1	4	1	0
22:15 - 22:30	0	0	0	0	2	0	1
22:30 - 22:45	0	1	0	2	2	0	2
22:45 - 23:00	6	1	1	0	0	0	0
23:00 - 23:15	0	0	0	0	4	2	0
23:15 - 23:30	1	1	0	0	2	2	1
23:30 - 23:45	3	1	1	0	0	0	0
23:45 - 00:00	2	0	2	0	3	0	0
00:00 - 00:15	0	0	0	0	0	0	0
00:15 - 00:30	0	0	0	0	0	0	0
00:30 - 00:45	0	0	0	0	0	0	0
00:45 - 01:00	0	0	0	0	0	0	0
01:00 - 01:15	0	0	0	0	0	0	0
01:15 - 01:30	0	0	0	0	0	0	0
01:30 - 01:45	0	0	0	0	0	0	0
01:45 - 02:00	0	0	0	0	0	0	0
02:00 - 02:15	0	0	0	0	0	0	0
02:15 - 02:30	0	0	0	0	0	0	0
02:30 - 02:45	0	0	0	0	0	0	0
02:45 - 03:00	0	0	0	0	0	0	0
03:00 - 03:15	0	0	0	0	0	0	0
03:15 - 03:30	0	0	0	0	0	0	0
03:30 - 03:45	0	0	0	0	0	0	0
03:45 - 04:00	0	0	0	0	0	0	0
04:00 - 04:15	0	0	0	0	0	0	0
04:15 - 04:30	0	0	0	0	0	0	0
04:30 - 04:45	0	0	0	0	0	0	0
04:45 - 05:00	0	0	0	0	0	0	0
AKÖL	150	161	183	174	188	110	87

Joonis 1.3 Aruandevorm „T09 Ristmiku nädala 15. min liiklussagedused“ tabeli kujul

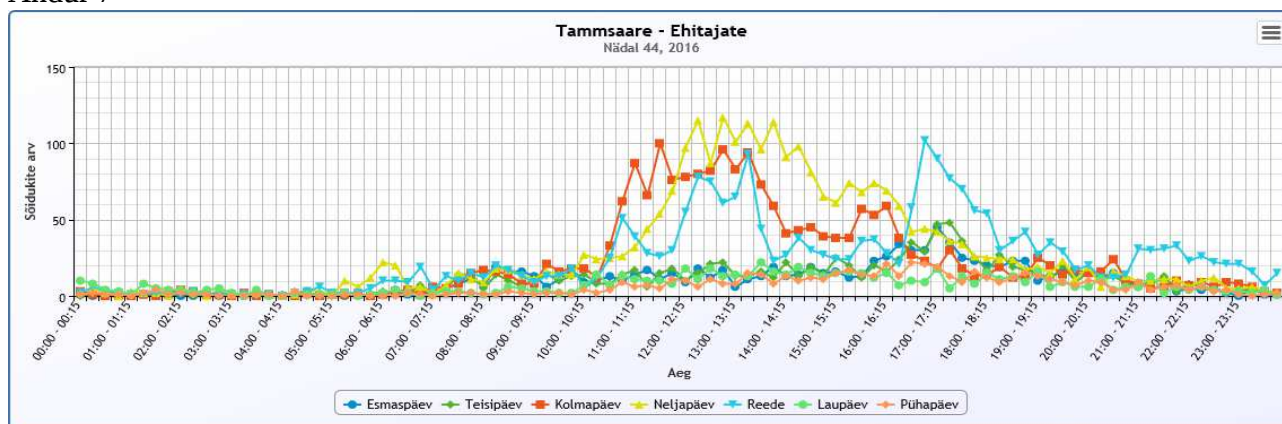
Andur 7



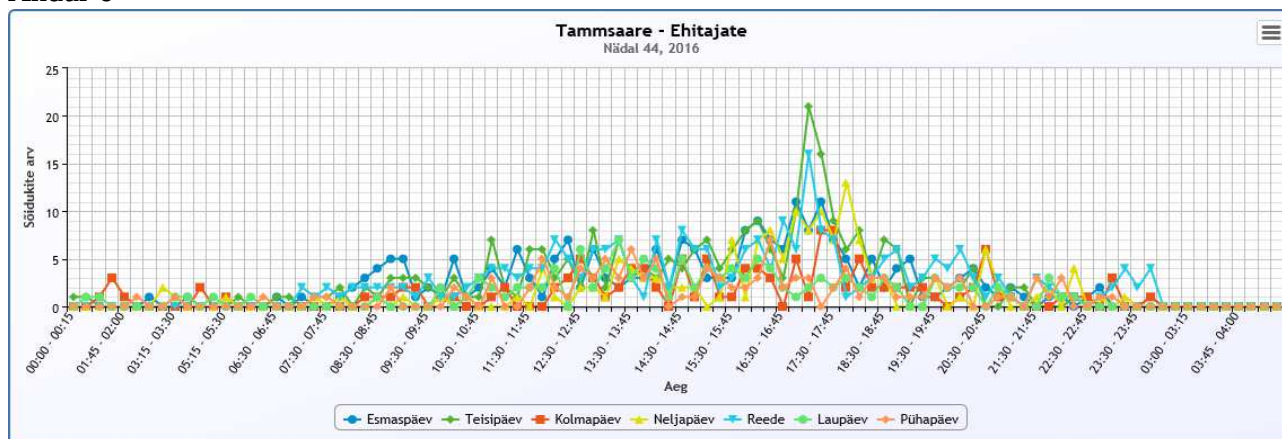
Andur 6



Andur 7

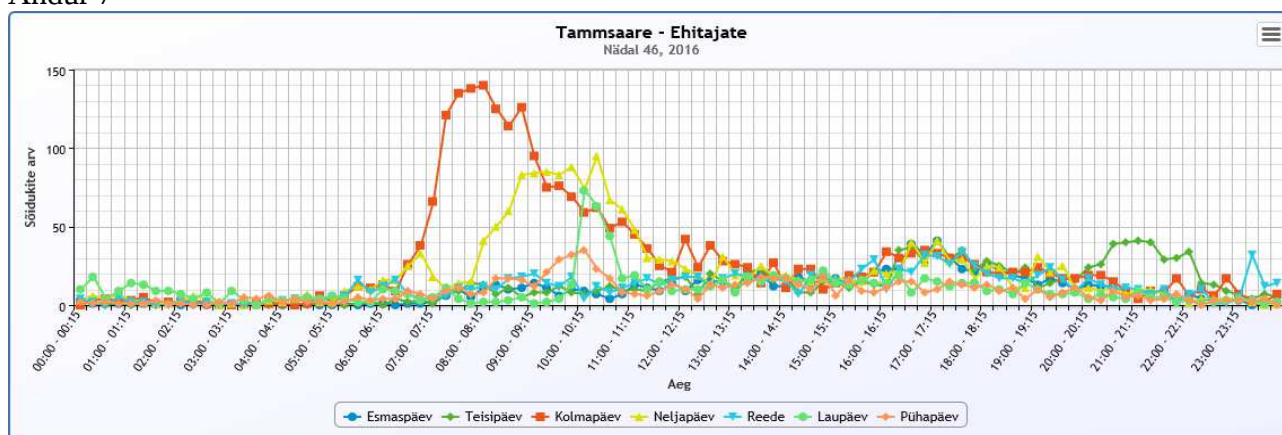


Andur 6

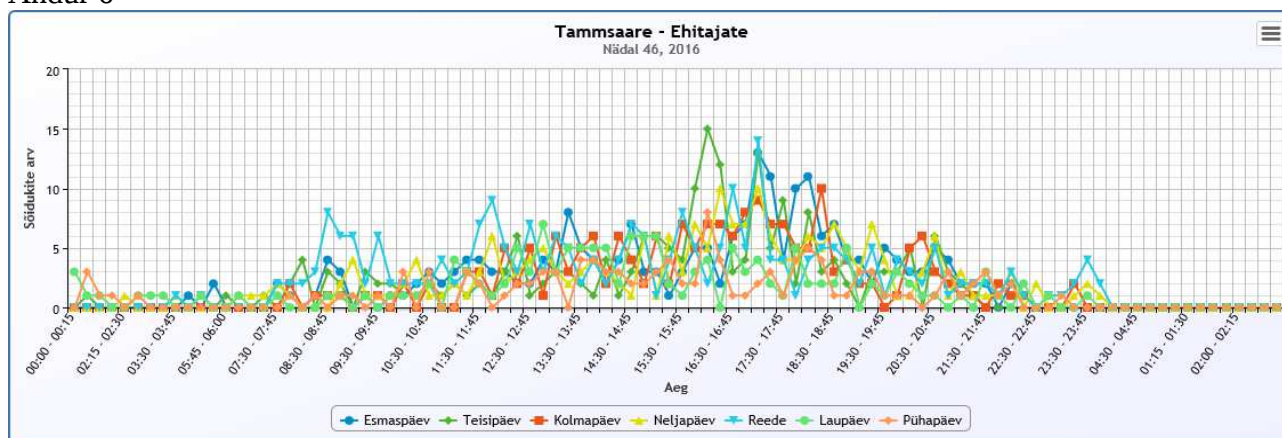


Joonis 1.4 Ehitajate tee. – Tammsaare ristmik andurite 7 ja 6 poolt fikseeritud liiklusvood 15-minutiliste perioodide kaupa

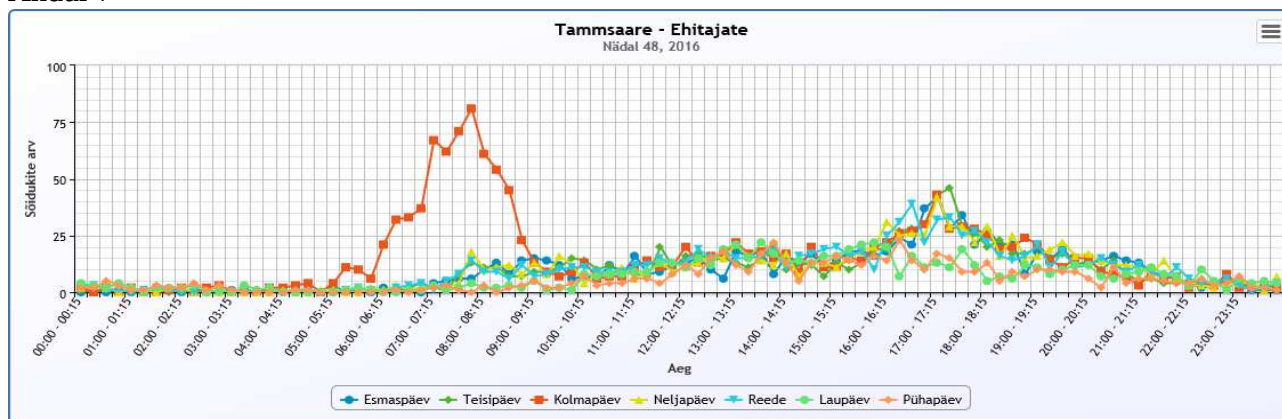
Andur 7



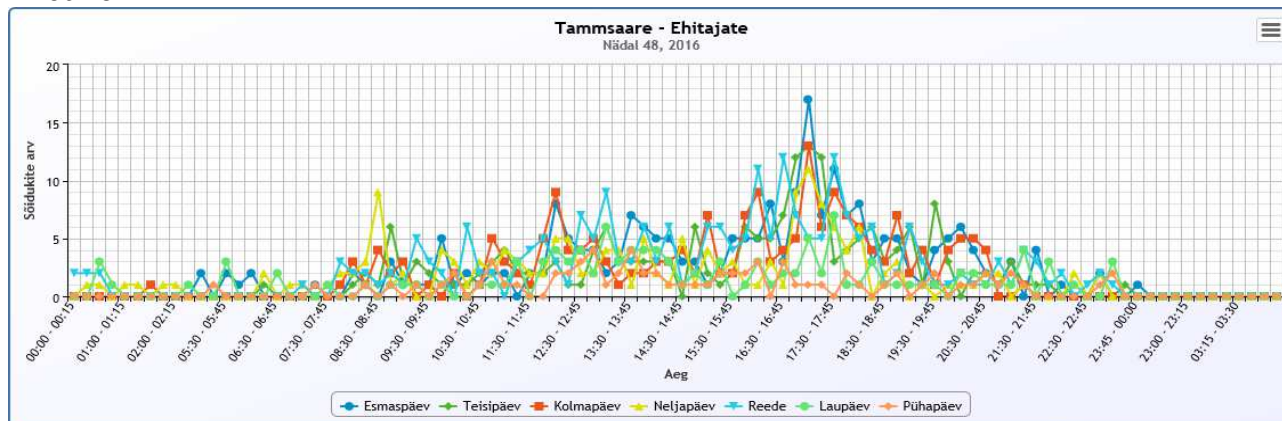
Andur 6



Andur 7

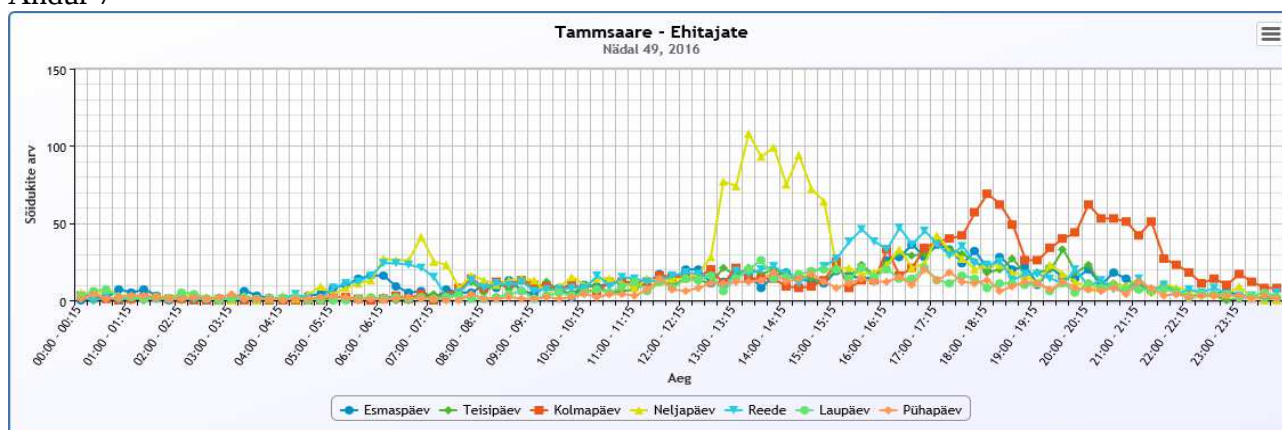


Andur 6

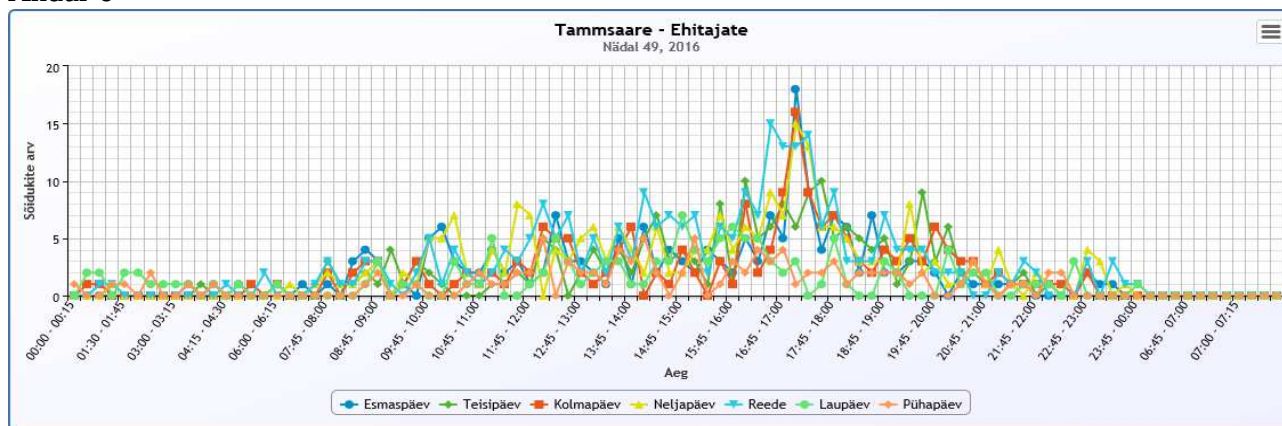


Joonise 1.4 järg Ehitajate tee. – Tammsaare ristmik andurite 7 ja 6 poolt fikseeritud liiklusvood 15-minutiliste perioodide kaupa

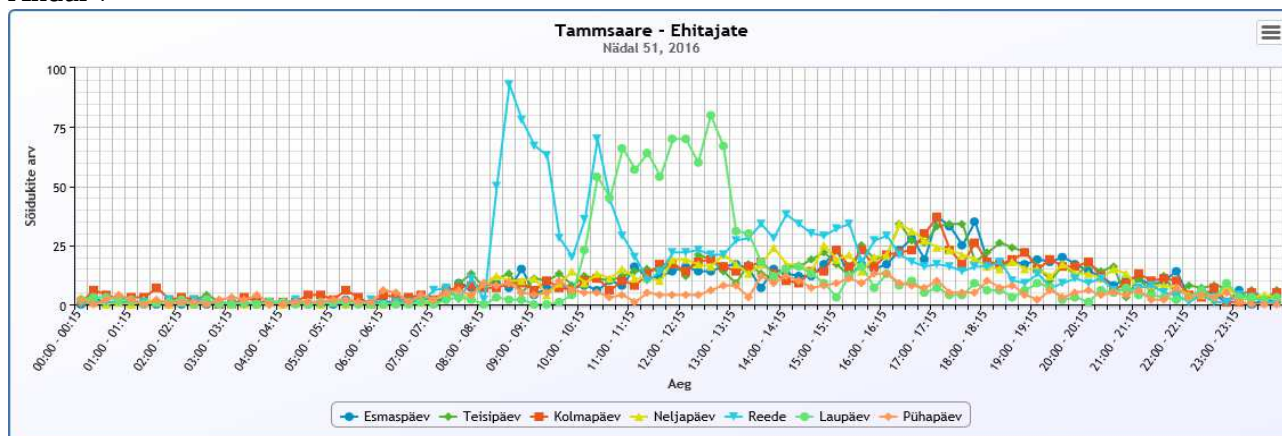
Andur 7



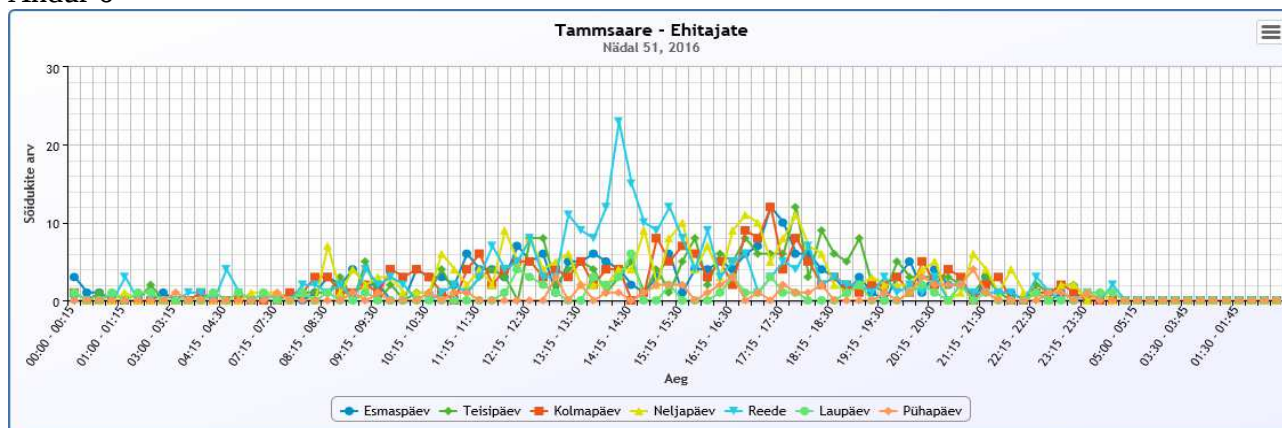
Andur 6



Andur 7

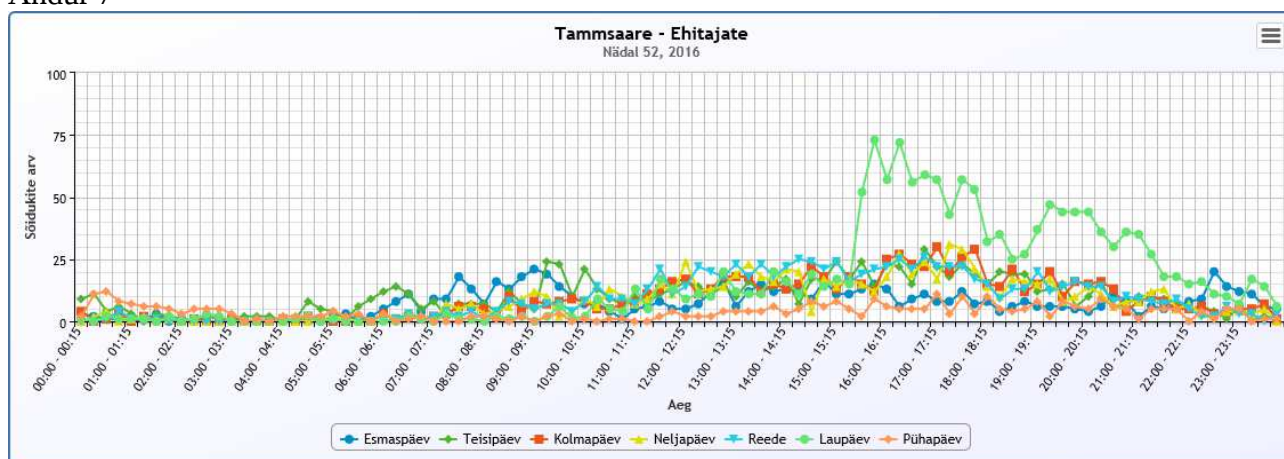


Andur 6

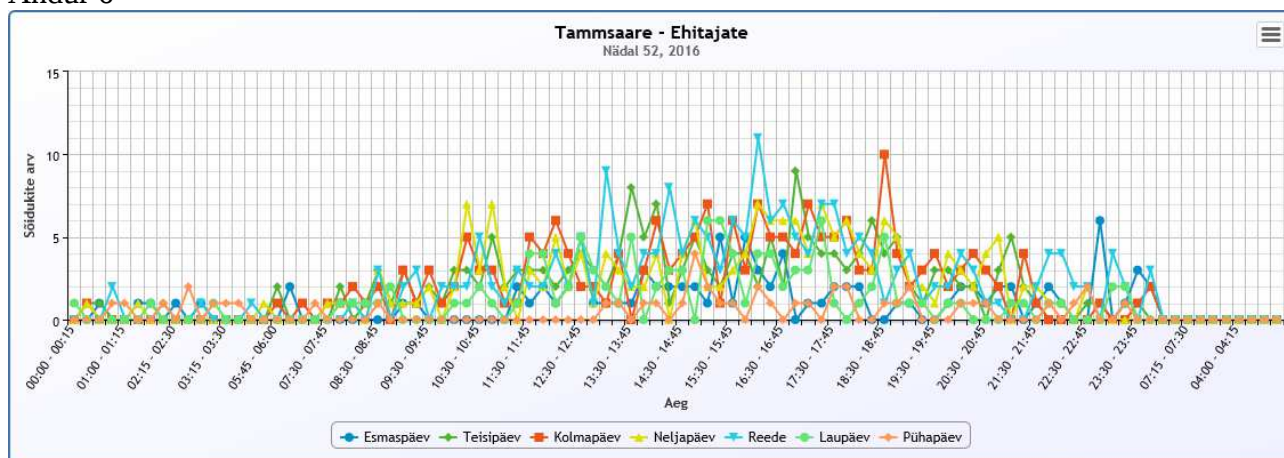


Joonise 1.4 järg Ehitajate tee. – Tammsaare ristmik andurite 7 ja 6 poolt fikseeritud liiklusvood 15-minutiliste perioodide kaupa

Andur 7



Andur 6



Joonise 1.4 järg Ehitajate tee. – Tammsaare ristmik andurite 7 ja 6 poolt fikseeritud liiklusvood 15-minutiliste perioodide kaupa

2. Liiklusvoogude muutuse analüüs

2016. aasta viimane kvartal (periood 40. kuni 52. nädal) sisaldab erakordseid sündmusi ainult viimasel nädalal, mil teine jõulupüha langes esmaspäevale. Esmalt on analüüsitud kõigi ristmike summaarseid liiklussagedusi perioodil 40. kuni 52. nädal aastatel 2012 kuni 2016 (tabel 2.1).

Tabel 2.1

Liiklusvoogude muutuse koondtulemused ristmikel nelja aasta IV kvartalite keskmiste lõikes

Ristmik, suund, periood	IV kvartal								
	2012	2013	2014	2015	2016	Muutus			
						2013/2012	2014/2013	2015/ 2014	2016/ 2015
Linna kõik seiresüsteemi andurid (korrigeeritud)									
NKÖL	556 261	571 926	591 390	618 351	619 451	2,8%	3,4%	4,6%	0,2%
TPKÖL	607 413	622 019	646 014	676 902	681 240	2,4%	3,9%	4,8%	0,6%
PPKÖL	428 381	446 693	454 830	471 971	464 979	4,3%	1,8%	3,8%	-1,5%
Endla - Sõpruse pst. - Tulika									
NKÖL	76 048	78 750	78 615	80 889	79 552	3,6%	-0,2%	2,9%	-1,7%
TPKÖL	82 264	85 168	85 473	87 936	87 117	3,5%	0,4%	2,9%	-0,9%
PPKÖL	60 509	62 706	61 470	63 272	60 640	3,6%	-2,0%	2,9%	-4,2%
Endla - Paldiski mnt - Mustamäe tee									
NKÖL	66 368	66 458	67 282	70 465	70 193	0,1%	1,2%	4,7%	-0,4%
TPKÖL	72 534	72 610	73 900	77 472	77 743	0,1%	1,8%	4,8%	0,3%
PPKÖL	50 955	51 079	50 735	52 949	51 319	0,2%	-0,7%	4,4%	-3,1%
Paldiski mnt - Sõle - Tulika									
NKÖL	56 086	56 820	58 588	61 347	59 829	1,3%	3,1%	4,7%	-2,5%
TPKÖL	61 565	62 119	64 172	67 149	65 877	0,9%	3,3%	4,6%	-1,9%
PPKÖL	42 390	43 573	44 627	46 839	44 710	2,8%	2,4%	5,0%	-4,5%
Gonsiori - Laikma									
NKÖL	25 805	25 760	24 978	25 178	25 605	-0,2%	-3,0%	0,8%	1,7%
TPKÖL	27 416	27 381	26 854	27 175	27 732	-0,1%	-1,9%	1,2%	2,0%
PPKÖL	21 779	21 709	20 289	20 183	20 287	-0,3%	-6,5%	-0,5%	0,5%
Endla - Suur-Ameerika - Koidu									
NKÖL	40 443	33 563	34 254	38 476	39 207	-17,0%	2,1%	12,3%	1,9%
TPKÖL	43 351	35 791	36 812	41 904	42 995	-17,4%	2,9%	13,8%	2,6%
PPKÖL	33 174	27 994	27 861	29 909	29 739	-15,6%	-0,5%	7,3%	-0,6%
Narva mnt. - Pronksi - Jõe									
NKÖL	50 191	52 849	49 908	50 268	50 796	5,3%	-5,6%	0,7%	1,1%
TPKÖL	53 411	55 868	52 977	53 322	53 857	4,6%	-5,2%	0,6%	1,0%
PPKÖL	42 140	45 303	42 234	42 633	43 144	7,5%	-6,8%	0,9%	1,2%
Paldiski mnt - Tehnika									
NKÖL	27 033	28 591	29 499	30 290	30 039	5,8%	3,2%	2,7%	-0,8%
TPKÖL	29 810	31 284	32 371	33 300	33 175	4,9%	3,5%	2,9%	-0,4%
PPKÖL	20 092	21 859	22 320	22 765	22 199	8,8%	2,1%	2,0%	-2,5%
Sõpruse pst. - Tammsaare tee									
NKÖL	58 512	56 470	68 662	71 432	72 068	-3,5%	21,6%	4,0%	0,9%
TPKÖL	63 697	60 655	74 321	77 735	78 378	-4,8%	22,5%	4,6%	0,8%
PPKÖL	45 548	46 010	54 516	55 675	56 295	1,0%	18,5%	2,1%	1,1%
Tammsaare tee - Ehitajate tee									
NKÖL	27 984	32 703	37 855	39 631	40 034	16,9%	15,8%	4,7%	1,0%
TPKÖL	30 155	35 047	40 773	42 875	43 585	16,2%	16,3%	5,2%	1,7%
PPKÖL	22 558	26 844	30 560	31 521	31 158	19,0%	13,8%	3,1%	-1,2%
Pärnu mnt. - Järvevana tee - Tammsaare tee (korrigeeritud)									
NKÖL	115 227	126 039	127 556	134 992	136 317	9,4%	1,2%	5,8%	1,0%
TPKÖL	129 556	141 033	142 937	151 356	153 417	8,9%	1,3%	5,9%	1,4%
PPKÖL	79 402	88 556	89 103	94 081	93 566	11,5%	0,6%	5,6%	-0,5%
Ilmajaam									
NKÖL	13 031	13 920	14 194	15 383	15 055	6,8%	2,0%	8,4%	-2,1%
TPKÖL	14 182	15 063	15 425	16 679	16 457	6,2%	2,4%	8,1%	-1,3%
PPKÖL	10 154	11 064	11 116	12 145	11 551	9,0%	0,5%	9,3%	-4,9%

Tabelist 2.1 nähtub, et IV kvartali liiklus vähenes 2016. aastal varasemate aastate sama perioodiga võrreldes eelkõige neil ristmikel, kus varasematel aastatel liiklus pole vähenenud ja kasvas seal, varem on täheldatud vähenemisi. Aga ka ristmikel, mis on seotud Järvevana tee – Tammsaare tee suunaga. Kõigilt anduritel kogutud summaarne liiklussagedus jäi praktiliselt 2015. aasta neljanda kvartaliga võrreldes samale tasemele. Siiski võib välja tuua veel ühe detaili, mis puudutab puhkepäevade liiklust. Nii summaarselt kui ka kaheksal ristmikul kahanes puhkepäeva liiklus kiiremas tempos kui tööpäevade liiklus ja ühel ristmikul, kus liiklus kasvas, siis puhkepäevade liikluse kasv oli aeglasem kui tööpäevade liikluse kasv. Vastupidist olukorda võis täheldada ainult kahel ristmikul:

- Narva maantee – Pronksi – Jõe;
- Sõpruse puistee – Tammsaare tee.

Liiklussageduse muutused võrreldes 2015. Aasta IV kvartaliga olid üldse üpris tagasihoidlikud ja jäid nädala keskmistena vahemikku -2,5% kuni +1,9%, sealhulgas tööpäevadel vahemikku -1,9% kuni +1,2% ja puhkepäevadel -4,9% kuni +1,2%. Nii kitsast hälvete vahemikku pole varem õnnestunud täheldada.

Järgnevalt on võrreldud aasta keskmisi ööpäevaseid liiklussagedusi samadel aastatel (**tabel 2.2**). Kuna seiresüsteem alustas tööd 2012. aasta 16. nädalal, siis selle aasta kohta on aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus leitud arvutuslikena.

Tabelis 2.2 on esitatud iga aasta kohta keskmine ööpäevane liiklussagedus, aga ka tööpäevade ja puhkepäevade keskmine ööpäevane liiklussagedus. Juhul, kui perioodi sisse on tööpäevale jäänud riiklik püha, siis see päev on arvestatud siiski tööpäevade hulka ja seda pole puhkepäevadele lisatud. See toob küll endaga kaasa teatud moonutusi, kuid nende mõju ei ole siiski liialt suur.

Aasta keskmiste ööpäevaste liiklussageduste muutuste puhul on võrreldes IV kvartaliga nii sarnasusi kui ka erisusi. Summaarselt võetuna aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus kasvas 2015. Aastaga võrreldes 2,9% võrra (tööpäevadel 3,2% ja puhkepäevadel 1,9%), mis võrreldes aasta varasemaga oli 1 protsendipunkti võrra aeglasem kasv. Tööpäevade ja puhkepäevade liikluse kasvud olid 2015. aastal praktiliselt võrdsed.

Viimasel aastal kõige kiirem liiklussageduse kasv on fikseeritud Narva maantee – Pronksi – Jõe ristmikul, kuid see juhtus eelkõige põhjusel, et 2015. aastal oli teeremondi tõttu Narva maanteel ristmik päris kaua osaliselt suletud. Mõnevõrra raskeks muudab liiklussageduste võrdluse sellel ristmikul ka see, et osa andurite töökindlus sellel ristmikul suudeti tagada alles 2015. aasta sügisel.

Analoogiliselt neljanda kvartaliga on hoogne aastase liikluse kasv aset leidnud aset Järvevana tee – Tammsaare tee suunal paiknevatel ristmikel. Ka viieaastase perioodi vältel on just neil ristmikel liiklussageduse kasv kiireim jäädes vahemikku 16,9% kuni 28,0%, seejuures on puhkepäevade liikluse kasv olnud kiirem kui tööpäevadel. Need kasvud jäävad vahemikku vastavalt 16,3% kuni 27,2% ja 19,9% ja 31,4%.

Tabelites 2.1 ja 2.2 numbrilistena esitatud muutused on üksikute nädalate keskmiste liiklussagedustena kõigil seiresüsteemi anduritel summaarsena näidatud **joonisel 2.1** ja igal ristmikul eraldi **joonistel 2.2 – 2.12**.

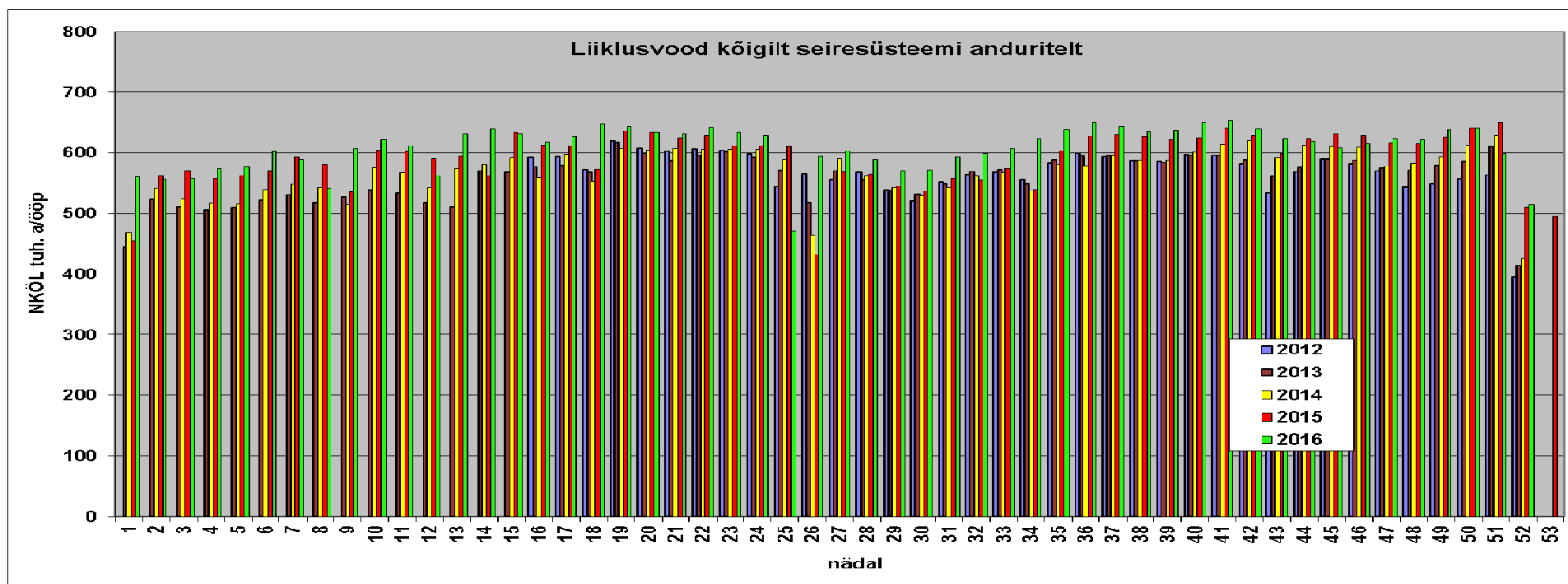
Läbi aegade suurim nädala keskmine liiklussagedus fikseeriti 2016. aasta 41. nädalal (10. kuni 16. oktoober). Autode arv ööpäevas oli siis 653 103. Nädala keskmist liiklussagedust üle 650 000 a/ööp on fikseeritud ühtekokku ainult nelja nädala jooksul neist lisaks mainitule kaks esinesid 2016. aastal. Need olid 40. nädal liiklussagedusega 650 845 a/ööp ja 36. nädal liiklussagedusega 650 551 a/ööp ning 2015. aastast 51. nädal liiklussagedusega 650 691 a/ööp.

Suurim ööpäevane liiklussagedus langeb viimatinimetatud nädalale, mil reedel, 18. detsembril registreeriti seiresüsteemi andurite poolt kokku 747 897 a/ööp. 2016. aastal oli suurim fikseeritud autode arv 746 308 a/ööp (neljapäev, 22. detsember)

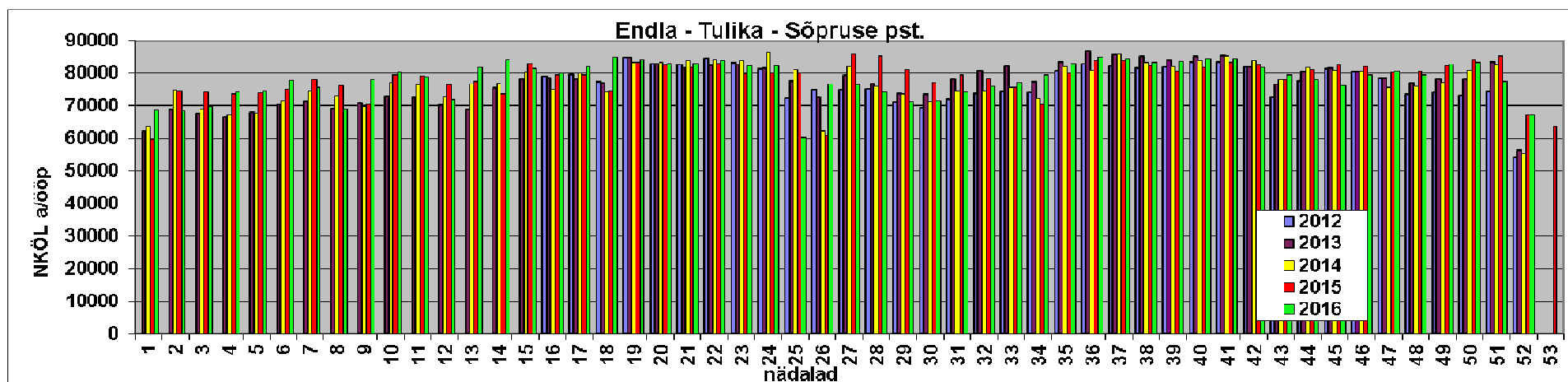
Tabel 2.2

Liiklusvoogude muutuse koondtulemused ristmikel viie aasta keskmiste lõikes

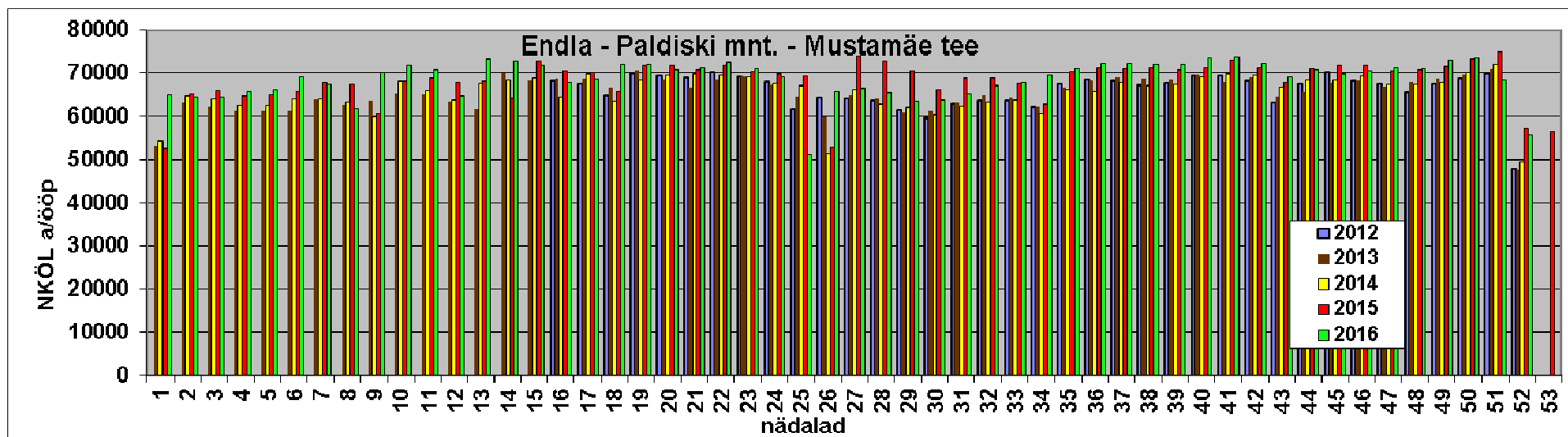
Ristmik, suund, periood	AASTA					Aastane muutus				Muutus perioodil
	2012*	2013	2014	2015	2016	2016/ 2015	2015/ 2014	2014/ 2013	2013/ 2012	2016/2012
Linna kõik seiresüsteemi andurid (korrigeeritud)										
NKÖL	558 337	559 111	569 421	591 587	608 874	2,9%	3,9%	1,8%	0,1%	9,1%
TPKÖL	615 730	613 720	625 570	650 010	670 830	3,2%	3,9%	1,9%	-0,3%	8,9%
PPKÖL	412 801	418 504	429 047	445 529	453 987	1,9%	3,8%	2,5%	1,4%	10,0%
Endla - Sõpruse pst. - Tulika										
NKÖL	75 247	77 005	77 011	78 552	78 302	-0,3%	2,0%	0,0%	2,3%	4,1%
TPKÖL	82 419	84 114	84 334	86 093	86 053	0,0%	2,1%	0,3%	2,1%	4,4%
PPKÖL	57 031	58 648	58 702	59 699	58 922	-1,3%	1,7%	0,1%	2,8%	3,3%
Endla - Paldiski mnt - Mustamäe tee										
NKÖL	65 341	65 297	65 425	68 496	68 701	0,3%	4,7%	0,2%	-0,1%	5,1%
TPKÖL	72 185	72 077	72 265	75 724	76 228	0,7%	4,8%	0,3%	-0,1%	5,6%
PPKÖL	48 231	48 348	48 325	50 428	49 882	-1,1%	4,4%	0,0%	0,2%	3,4%
Paldiski mnt - Sõle - Tulika										
NKÖL	55 111	55 596	57 394	59 644	59 679	0,1%	3,9%	3,2%	0,9%	8,3%
TPKÖL	60 994	61 201	63 152	65 564	65 664	0,2%	3,8%	3,2%	0,3%	7,7%
PPKÖL	40 185	41 151	43 001	44 842	44 717	-0,3%	4,3%	4,5%	2,4%	11,3%
Gonsiori - Laikma										
NKÖL	24 018	25 419	23 556	24 934	24 577	-1,4%	5,9%	-7,3%	5,8%	2,3%
TPKÖL	25 863	27 341	25 478	27 052	26 762	-1,1%	6,2%	-6,8%	5,7%	3,5%
PPKÖL	19 317	20 429	18 751	19 642	19 115	-2,7%	4,7%	-8,2%	5,8%	-1,0%
Endla - Suur-Ameerika - Koidu										
NKÖL	38 570	38 102	32 073	37 077	36 450	-1,7%	15,6%	-15,8%	-1,2%	-5,5%
TPKÖL	41 828	41 174	34 682	40 643	40 086	-1,4%	17,2%	-15,8%	-1,6%	-4,2%
PPKÖL	30 254	30 093	25 550	28 163	27 358	-2,9%	10,2%	-15,1%	-0,5%	-9,6%
Narva mnt. - Pronksi - Jõe										
NKÖL	52 509	51 245	50 979	44 908	49 403	10,0%	-11,9%	-0,5%	-2,4%	-5,9%
TPKÖL	56 476	54 869	54 508	47 781	52 729	10,4%	-12,3%	-0,7%	-2,8%	-6,6%
PPKÖL	42 413	41 836	42 158	37 726	41 090	8,9%	-10,5%	0,8%	-1,4%	-3,1%
Paldiski mnt - Tehnika										
NKÖL	25 927	26 886	29 500	29 902	29 585	-1,1%	1,4%	9,7%	3,7%	14,1%
TPKÖL	28 732	29 678	32 511	32 924	32 710	-0,6%	1,3%	9,5%	3,3%	13,8%
PPKÖL	18 820	19 711	21 970	22 349	21 773	-2,6%	1,7%	11,5%	4,7%	15,7%
Sõpruse pst. - Tammsaare tee										
NKÖL	60 744	56 987	59 781	67 815	71 640	5,6%	13,4%	4,9%	-6,2%	17,9%
TPKÖL	67 066	62 300	64 754	74 163	78 226	5,5%	14,5%	3,9%	-7,1%	16,6%
PPKÖL	44 687	43 254	47 350	51 947	55 174	6,2%	9,7%	9,5%	-3,2%	23,5%
Tammsaare tee - Ehitajate tee										
NKÖL	31 316	29 355	34 163	38 205	40 079	4,9%	11,8%	16,4%	-6,3%	28,0%
TPKÖL	34 272	31 782	36 963	41 519	43 604	5,0%	12,3%	16,3%	-7,3%	27,2%
PPKÖL	23 804	23 056	27 163	29 920	31 269	4,5%	10,1%	17,8%	-3,1%	31,4%
Pärnu mnt. - Järvevana tee - Tammsaare tee (korrigeeritud)										
NKÖL	116 438	119 414	125 731	126 424	136 101	7,7%	0,6%	5,3%	2,6%	16,9%
TPKÖL	131 676	134 440	141 947	141 568	153 140	8,2%	-0,3%	5,6%	2,1%	16,3%
PPKÖL	77 984	81 094	85 191	88 564	93 506	5,6%	4,0%	5,1%	4,0%	19,9%
Ilmajaam										
NKÖL	13 227	13 939	13 809	15 629	14 169	-9,3%	13,2%	-0,9%	5,4%	7,1%
TPKÖL	14 433	15 113	14 977	16 980	15 401	-9,3%	13,4%	-0,9%	4,7%	6,7%
PPKÖL	10 216	11 005	10 887	12 252	11 090	-9,5%	12,5%	-1,1%	7,7%	8,6%



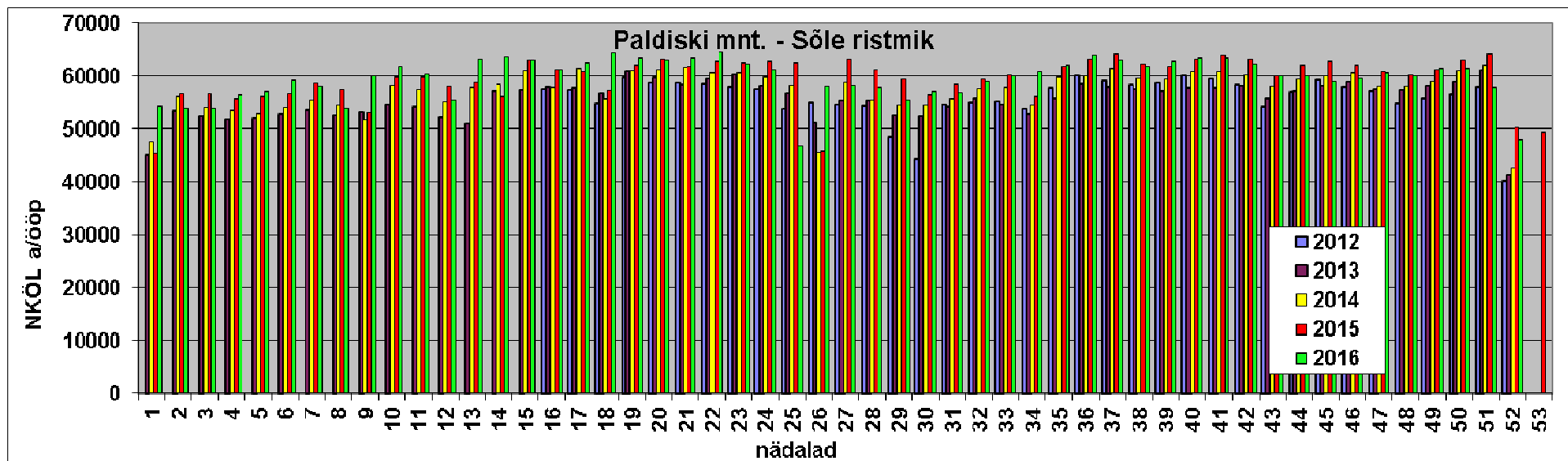
Joonis 2.1 Nädalate keskmised ööpäevased liiklussagedused kogu seiresüsteemi tööperioodi vältel kõigil anduritel kokku



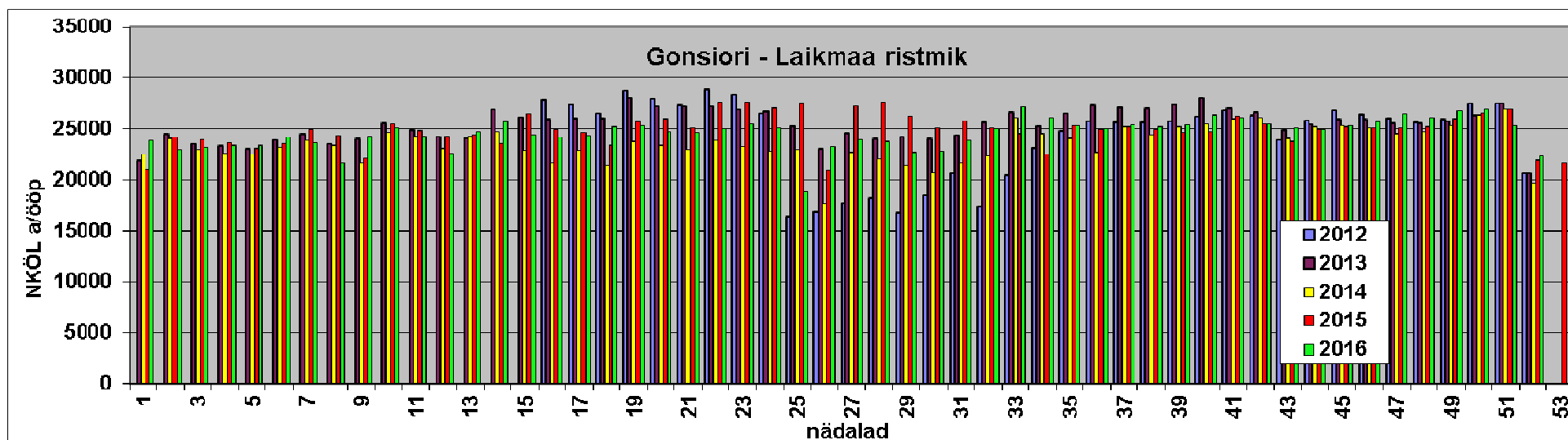
Joonis 2.2 Nädalate keskmised ööpäevased liiklussagedused kogu seiresüsteemi tööperioodi vältel Endla – Tulika – Sõpruse pst. ristmikul



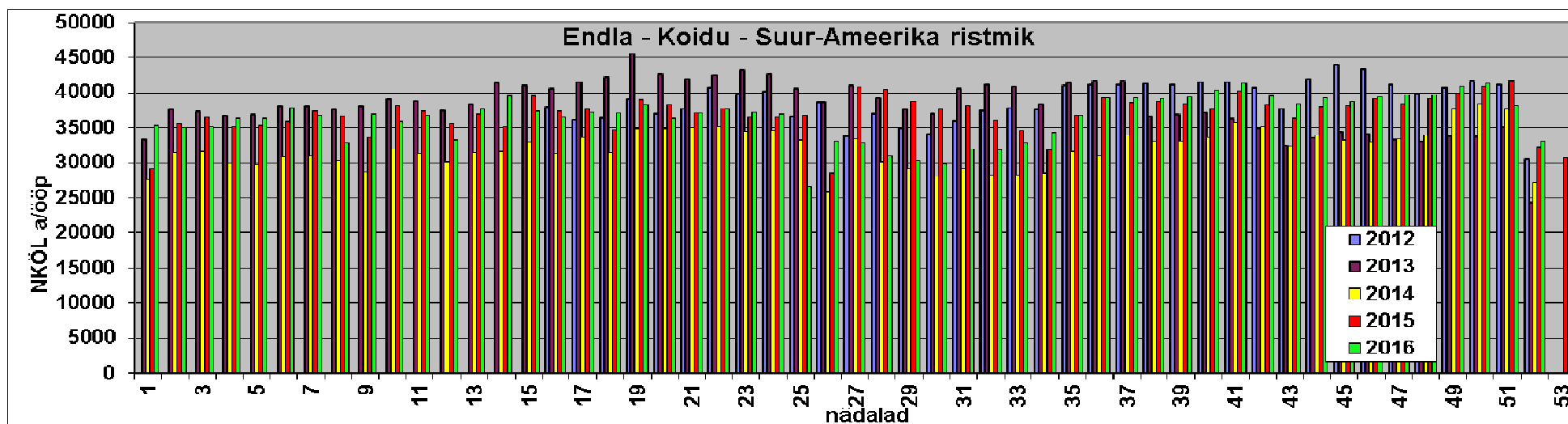
Joonis 2.3 Nädalate keskmised ööpäevased liiklussagedused kogu seiresüsteemi tööperioodi vältel Endla – Paldiski mnt – Mustamäe tee ristmikul



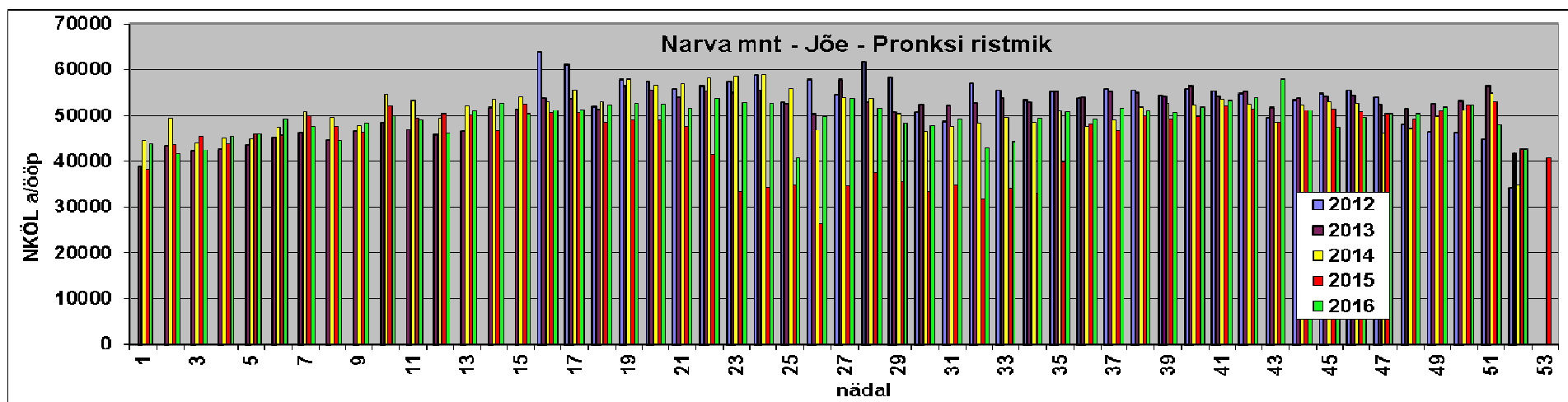
Joonis 2.4 Nädalate keskmised ööpäevased liiklussagedused kogu seiresüsteemi tööperioodi vältel Paldiski mnt – Sõle – Tulika ristmikul



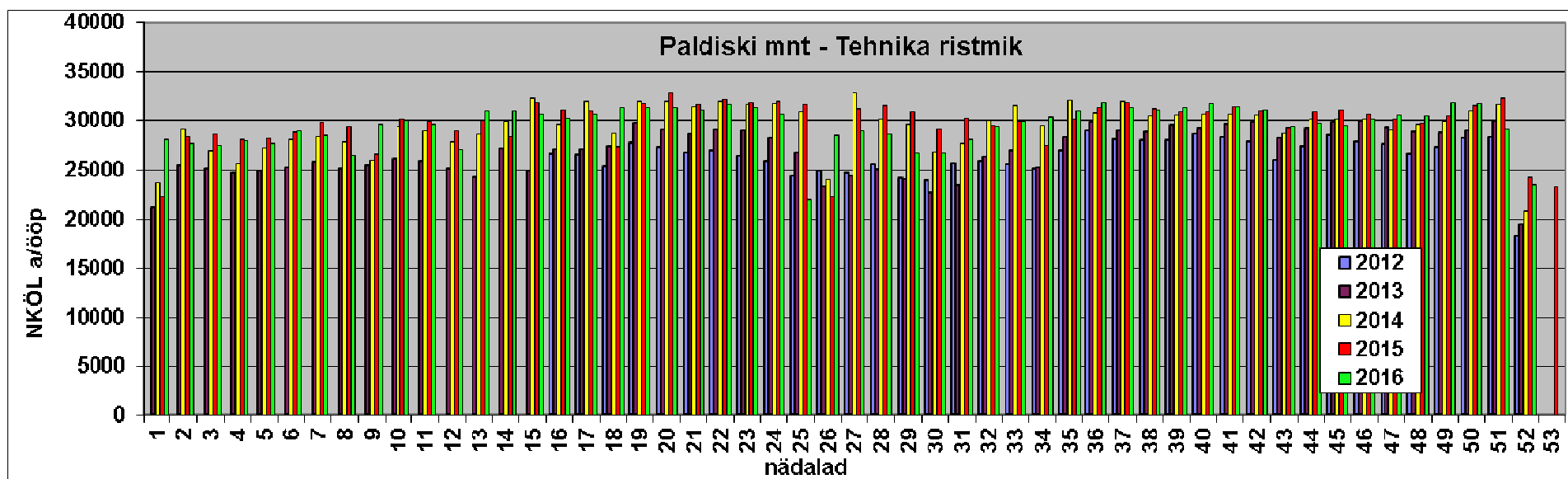
Joonis 2.5 Nädalate keskmised ööpäevased liiklussagedused kogu seiresüsteemi tööperioodi vältel Gonsiori – Laikmaa ristmikul



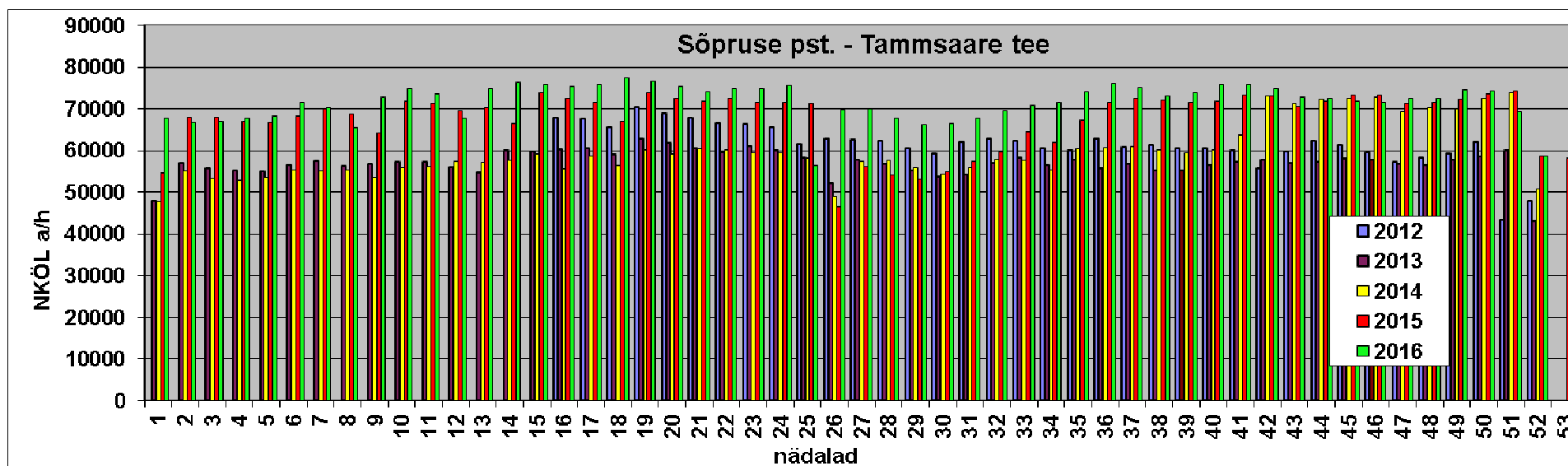
Joonis 2.6 Nädalate keskmised ööpäevased liiklussagedused kogu seiresüsteemi tööperioodi vältel Endla – Suur-Ameerika - Koidu ristmikul



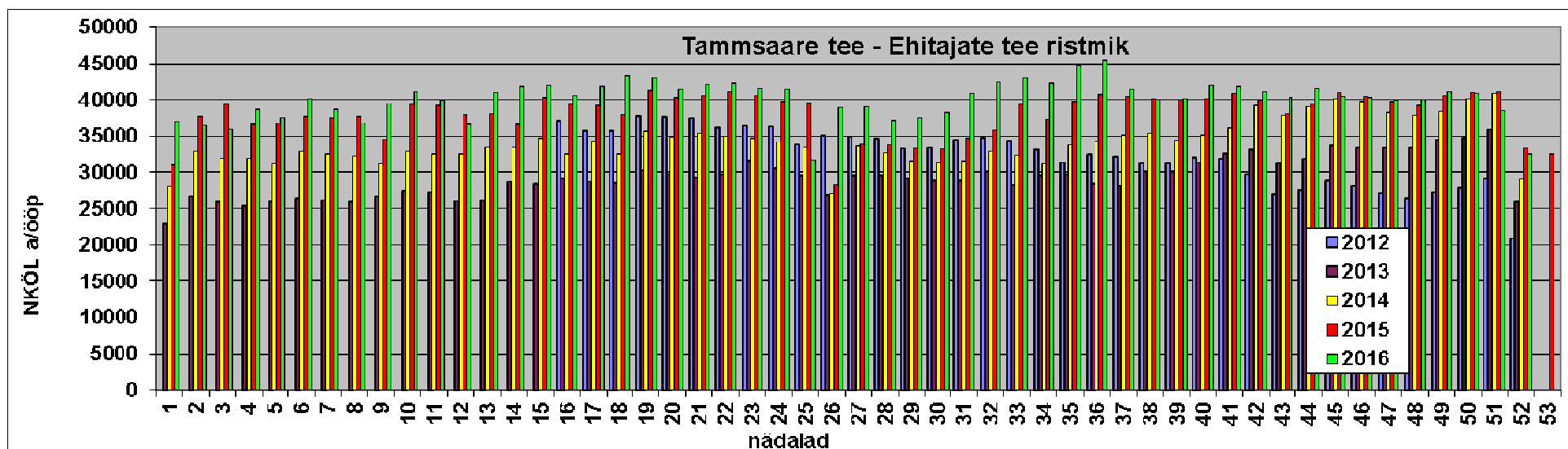
Joonis 2.7 Nädalate keskmised ööpäevased liiklussagedused kogu seiresüsteemi tööperioodi vältel Narva mnt. – Pronksi – Jõe ristmikul



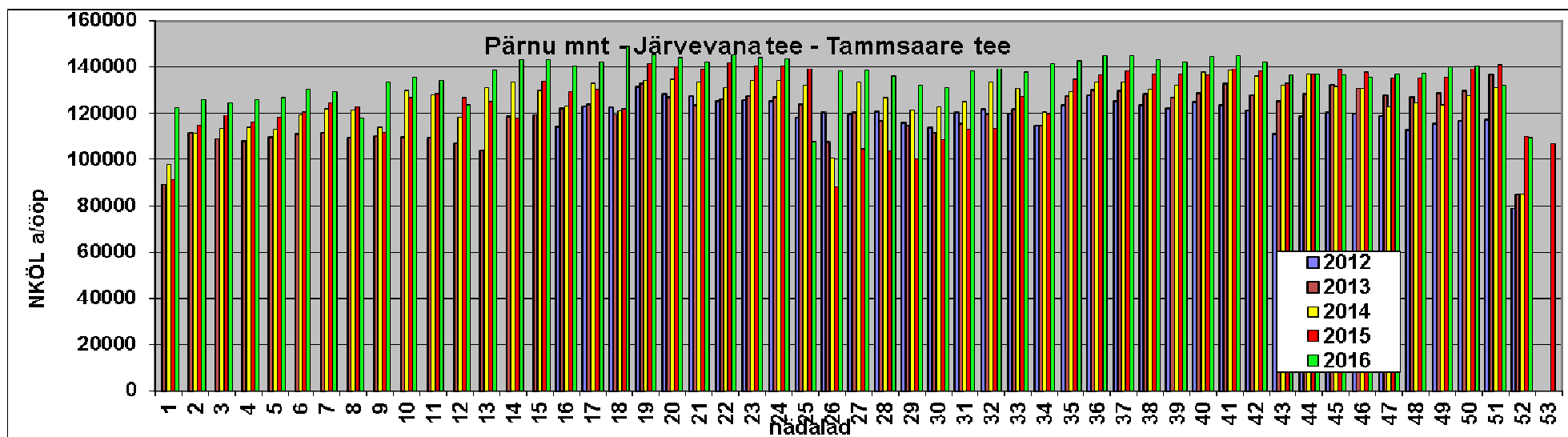
Joonis 2.8 Nädalate keskmised ööpäevased liiklussagedused kogu seiresüsteemi tööperioodi vältel Paldiski mnt. – Tehnika ristmikul



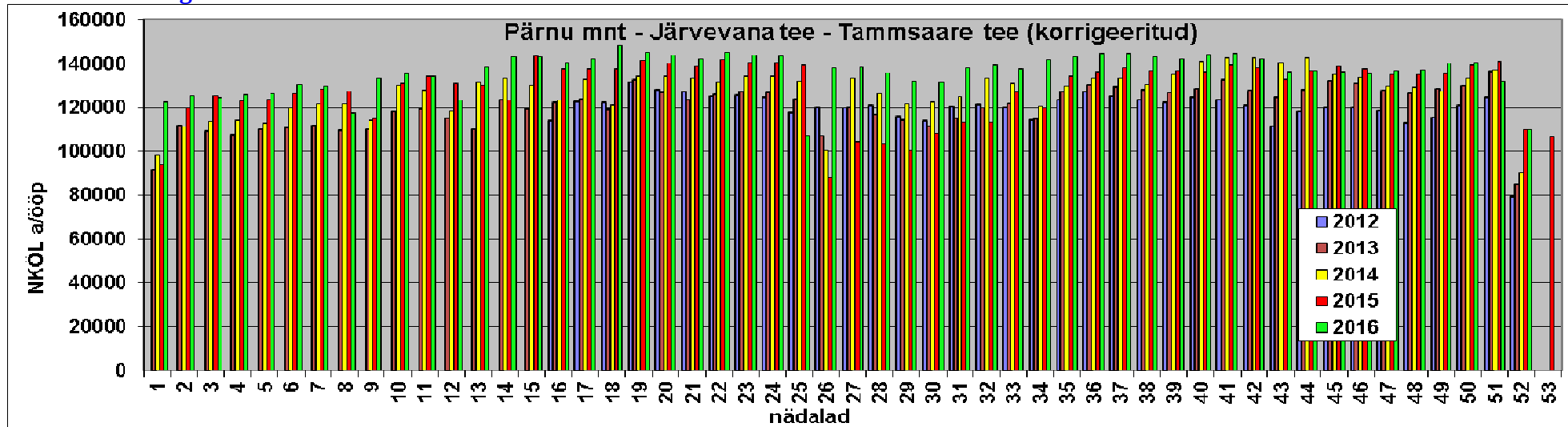
Joonis 2.9 Nädalate keskmised ööpäevased liiklussagedused kogu seiresüsteemi tööperioodi vältel Sõpruse pst. – Tammsaare tee ristmikul



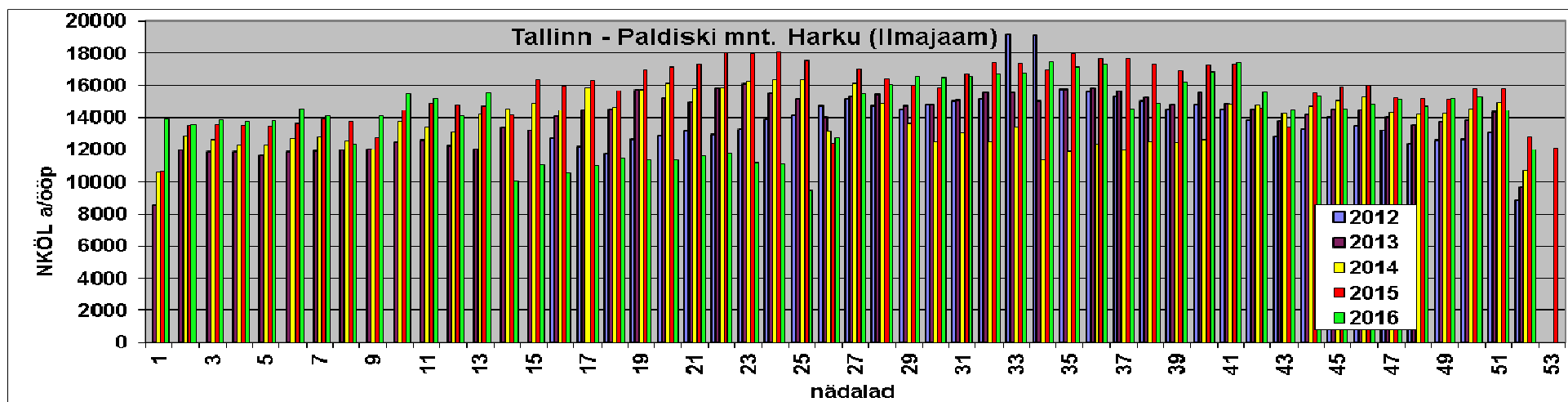
Joonis 2.10 Nädalate keskmised ööpäevased liiklussagedused kogu seiresüsteemi tööperioodi vältel Tammsaare tee – Ehitajate tee ristmikul



Joonis 2.11 Nädalate keskmised ööpäevased liiklussagedused kogu seiresüsteemi tööperioodi vältel Pärnu mnt. – Järvevana tee – Tammsaare tee ristmiku kõigil anduritel kokku



Joonis 2.12 Nädalate keskmised ööpäevased liiklussagedused kogu seiresüsteemi tööperioodi vältel Pärnu mnt. – Järvevana tee – Tammsaare tee ristmikul



Joonis 2.13 Nädalate keskmised ööpäevased liiklussagedused kogu seiresüsteemi tööperioodi vältel Tallinn – Paldiski mnt. Ilmajaama liikluse seirepunktis

3. Liiklusvoogude muutused kesklinna suubuvatel ja sealt eemalduvatel sõidusuundadel

Analoogiliselt eelmises peatükis käsitletud ristmike kogu liiklusvooga on käesolevas peatükis käsitletud üksikuid sõidusuundi kesklinna lähistel paiknevatel ristmikel ja siin on vaadeldud eraldi nii kesklinna suunduvaid kui ka sealt lahkuvaid liiklusvoogusid ([tabelites 3.1 ja 3.2](#)).

Ristmikke, kus kesklinnasuunalisi liiklusvooge eraldi välja toodi, on kokku viis:

- Endla – Sõpruse pst. – Tulika;
- Endla – Suur-Ameerika – Koidu;
- Narva mnt. – Pronksi – Jõe;
- Paldiski mnt. – Tehnika;
- Pärnu mnt. – Järvevana tee – Tammsaare tee.

Nende ristmike puhul vaadeldakse ristmiku kesklinnapoolset haru, erandiks on Paldiski mnt. – Tehnika tänava ristmik, kus seoses ristmiku ümberehitusega 2013. aastal muutus liikluskorraldus ja sellest tulenevalt andurite paigutus ei võimalda enam kesklinnapoolse liiklusvoogusid leida. Sellel ristmikul on välja toodud viaduktialuse ristlõike liiklussagedus, mis on varasema olukorraga igati võrreldav.

Endla – Sõpruse pst. – Tulika ristmiku valik siia on küll veidi problemaatiline, sest see sisaldab endas ka kesklinnast mööda suubuvaid voogusid, kuid kuna peaaegu sama ristlõike liiklusvoogude kohta on olemas pikk pisteliste loenduste rida, siis sellise ristlõike tulemuste väljatoomine on antud töös osutunud otstarbekaks, see puudutab küll eelkõige teavet, mis saadakse kolmanda kvartali kohta, kuid sama jaotust rakendatakse siiski kõigil kvartalitel.

Varasemate loendustega võrreldavaid andmeid võib saada ka Paldiski mnt. – Tehnika tänava ja Endla – Suur-Ameerika – Luise ristmiku kesklinnapoolse haru kohta ning sellised võrreldavaid ristlõikeid on võimalik kokku saada isegi üheksa. Neid võrdlusi käsitleti III kvartali liiklusvooge kajastavas aruandes.

Tulenevalt liikluskorraldusest ristmikel võib Endla – Suur-Ameerika – Koidu ja Paldiski mnt. – Tehnika ristmikul esinduslikuks pidada ainult kesklinna suubuvaid liiklusvoogusid, sest kesklinnast väljuvatel suundadel on nimetatud ristmikel olemas ainult ühissõidukirada, millel võib esineda muud liiklust üpris tagasihoidlikult.

Narva mnt. – Pronksi – Jõe ristmikul kummitas süsteemi rakendamise hetkest pärinev häda, mis likvideeriti 2015. aasta sügisel ja sellest tulenevalt piki Narva maanteed kesklinna suunduva liiklusvoo loenduse tulemused peaksid olema 2015. aasta IV kvartali kohta adekvaatsed, seega IV kvartali võrdlust võib pidada usaldusväärseks, aga muid võrdlusi sellel suunal mitte.

Tabelist 3.1 nähtub, et võrdlusperioodi 40 - 52. nädal liiklussagedus kesklinna siseneval suunal kõigis vaadeldud ristlõigetes kokku vähenes 2016. aastal võrreldes 2015. aasta sama perioodiga 1,2% võrra ja kesklinnast väljuval suunal 1,4% võrra. Aasta varem need näitajad iseloomustasid kasvu ja need olid vastavalt 4,7% ja 2,5%.

Puhkepäevadel on liiklussageduse vähenemine olnud kiirem kui tööpäevadel. Aasta varem, kui liiklus üldiselt kasvas, siis puhkepäevade liikluse kasv oli aeglasem kui tööpäevadel.

Enamikes vaadeldud ristlõigetes eraldi võetuna on eelmise aasta sama perioodiga võrreldes liiklus vähenenud, erandiks on Paldiski mnt viaduktialune ristlõige, kus kesklinnast väljuval ühissõidukirajal on liiklussagedus kasvanud. Kahel varasemal aastal see vastupidi vähenes. Väikese liiklussageduse tõttu on suhtelised muutused siin suured. Liiklus kasvas 2016. aasta IV kvartalis ka Endla tänaval Koidu tänava ristmikult kesklinna poole jääval harul.

Tabel 3.1

Liiklusvoogude muutuse koondtulemused suundade kaupa erinevate aastate IV kvartalis

Ristmik, suund, periood	IV kvartal								
	2012	2013	2014	2015	2016	Muutus			
						2013/2012	2014/2013	2015/ 2014	2016/ 2015
Endla - Sõpruse pst. - Tulika ristmiku kesklinnapoolne haru suund kesklinna									
NKÖL	32 369	33 225	33 677	34 942	33 853	2,6%	1,4%	3,8%	-3,1%
TPKÖL	34 938	35 775	36 604	38 001	37 059	2,4%	2,3%	3,8%	-2,5%
PPKÖL	25 949	26 850	26 360	27 296	25 838	3,5%	-1,8%	3,6%	-5,3%
Endla - Sõpruse pst. - Tulika ristmiku kesklinnapoolne haru suund kesklinnast välja									
NKÖL	31 839	33 337	32 642	33 431	32 902	4,7%	-2,1%	2,4%	-1,6%
TPKÖL	34 238	35 972	35 307	36 133	35 881	5,1%	-1,8%	2,3%	-0,7%
PPKÖL	25 842	26 751	25 983	26 675	25 456	3,5%	-2,9%	2,7%	-4,6%
Endla - Suur-Ameerika - Koidu ristmiku kesklinnapoolne haru suund kesklinna									
NKÖL	14 071	12 645	12 395	13 394	13 780	-10,1%	-2,0%	8,1%	2,9%
TPKÖL	15 363	13 566	13 325	14 615	15 349	-11,7%	-1,8%	9,7%	5,0%
PPKÖL	10 841	10 344	10 071	10 341	10 453	-4,6%	-2,6%	2,7%	1,1%
Endla - Suur-Ameerika - Koidu ristmiku kesklinnapoolne haru suund kesklinnast välja									
NKÖL	1 038	1 010	1 010	1 062	1 094	-2,7%	0,0%	5,2%	3,0%
TPKÖL	1 213	1 174	1 170	1 240	1 277	-3,3%	-0,4%	6,0%	2,9%
PPKÖL	601	601	612	619	639	0,1%	1,8%	1,1%	3,3%
Narva mnt. - Pronksi - Jõe ristmiku kesklinnapoolne haru suund kesklinna									
NKÖL	14 485	16 308	11 182	11 757	11 582	12,6%	-31,4%	5,1%	-1,5%
TPKÖL	15 364	17 002	11 644	12 340	12 193	10,7%	-31,5%	6,0%	-1,2%
PPKÖL	12 288	14 574	10 025	10 299	10 053	18,6%	-31,2%	2,7%	-2,4%
Narva mnt. - Pronksi - Jõe ristmiku kesklinnapoolne haru suund kesklinnast välja									
NKÖL	7 999	9 007	7 705	7 809	7 726	12,6%	-14,4%	1,3%	-1,1%
TPKÖL	8 113	9 141	7 801	7 968	7 880	12,7%	-14,7%	2,2%	-1,1%
PPKÖL	7 713	8 670	7 467	7 408	7 341	12,4%	-13,9%	-0,8%	-0,9%
Paldiski mnt viaduktialune ristlõige kesklinna									
NKÖL	20 006	20 813	22 400	23 350	22 996	4,0%	7,6%	4,2%	-1,5%
TPKÖL	22 018	22 797	24 544	25 613	25 387	3,5%	7,7%	4,4%	-0,9%
PPKÖL	14 975	15 854	17 040	17 692	17 021	5,9%	7,5%	3,8%	-3,8%
Paldiski mnt viaduktialune ristlõige kesklinnast välja									
NKÖL	920	1 131	915	734	866	22,9%	-19,1%	-19,8%	18,0%
TPKÖL	944	1 183	942	766	910	25,4%	-20,3%	-18,7%	18,9%
PPKÖL	861	1 000	847	654	755	16,1%	-15,3%	-22,8%	15,4%
Pärnu mnt. - Järvevana tee - Tammsaare tee ristmiku kesklinnapoolne haru suund kesklinna									
NKÖL	17 588	17 589	15 917	16 614	16 671	0,0%	-9,5%	4,4%	0,3%
TPKÖL	19 864	19 760	17 945	18 621	18 816	-0,5%	-9,2%	3,8%	1,1%
PPKÖL	11 898	12 161	10 847	11 597	11 308	2,2%	-10,8%	6,9%	-2,5%
Pärnu mnt. - Järvevana tee - Tammsaare tee ristmiku kesklinnapoolne haru suund kesklinnast välja									
NKÖL	17 666	18 152	17 836	18 568	18 146	2,7%	-1,7%	4,1%	-2,3%
TPKÖL	19 870	20 417	20 257	20 987	20 608	2,8%	-0,8%	3,6%	-1,8%
PPKÖL	12 158	12 488	11 783	12 523	11 991	2,7%	-5,6%	6,3%	-4,2%
Kokku kesklinna									
NKÖL	98 519	100 580	95 571	100 057	98 882	2,1%	-5,0%	4,7%	-1,2%
TPKÖL	107 547	108 901	104 063	109 190	108 804	1,3%	-4,4%	4,9%	-0,4%
PPKÖL	75 951	79 782	74 342	77 225	74 673	5,0%	-6,8%	3,9%	-3,3%
Kokku kesklinnast									
NKÖL	59 462	62 636	60 109	61 604	60 734	5,3%	-4,0%	2,5%	-1,4%
TPKÖL	64 378	67 887	65 477	67 095	66 555	5,5%	-3,6%	2,5%	-0,8%
PPKÖL	47 175	49 510	46 691	47 879	46 181	4,9%	-5,7%	2,5%	-3,5%
Kokku kesklinnaga seotud suunad									
NKÖL	157 981	163 217	155 680	161 661	159 616	3,3%	-4,6%	3,8%	-1,3%
TPKÖL	171 925	176 788	169 539	176 285	175 358	2,8%	-4,1%	4,0%	-0,5%
PPKÖL	123 126	129 292	121 033	125 104	120 855	5,0%	-6,4%	3,4%	-3,4%

Aasta keskmiste ööpäevaste liiklussageduste muutuse teave on esitatud [tabelis 3.2](#). Liiklusvood kesklinna suunduval suunal oli vaadeldud kohtades aasta keskmisena kasvanud 2,0% võrra, kui IV kvartalis need vood vähenesid 1,2% võrra. Kesklinnast väljuval muutus aasta lõikes +1,7% ja IV kvartalis -1,4%.

Võrreldes neljanda kvartaliga on muutused siin erinevatel suundadel veelgi mitmekesisemad, sest need on mõjutatud kaunis palju tee-ehitustöödest, mida tehti 2015. aasta suveperioodil. Ehitustööde suurim mõju väljendub Narva maantee ja ka Pärnu maantee liikluses. Kui Narva maantee liiklus kasvas eelmise aastatega võrreldes, sest tänav oli remonttöödeks tavaliiiklusele 2015. aasta suvel suletud, siis Pärnu maanteel liiklussagedus kesklinna kulgeval suunal jäi praktiliselt möödunud aasta tasemele ja kesklinnast väljuval suunal kasvas 2,2% võrra.

Muutuste teatud sarnasust IV kvartali muutustega võib täheldada Endla tänava kesklinna suunduval sõidusuunal Endla – Suur-Ameerika – Koidu ristmikul, kuid aastane liiklussageduse kasv oli märksa kiirem kui IV kvartalis.

Endla – Sõpruse pst. – Tulika ristmikul Endla tänava kesklinnapoolsel harul on liiklussagedus vähenenud nii IV kvartalis kui ka kogu aasta lõikes, kuid muutuse tempo on olnud erinev. Aastane liiklus on vähenenud vähem kui liiklus IV kvartalis ja erinevus on suurem kesklinna suunduval sõidusuunal.

Võrreldes 2012. aastaga on keskmiselt liiklusvood vähenenud, kesklinna siseneval suunal 1,2% võrra ja väljuval suunal 1,8% võrra. Suundade lõikes on pilt kaunis kirju ja muutused on erisuunalised ja päris suured.

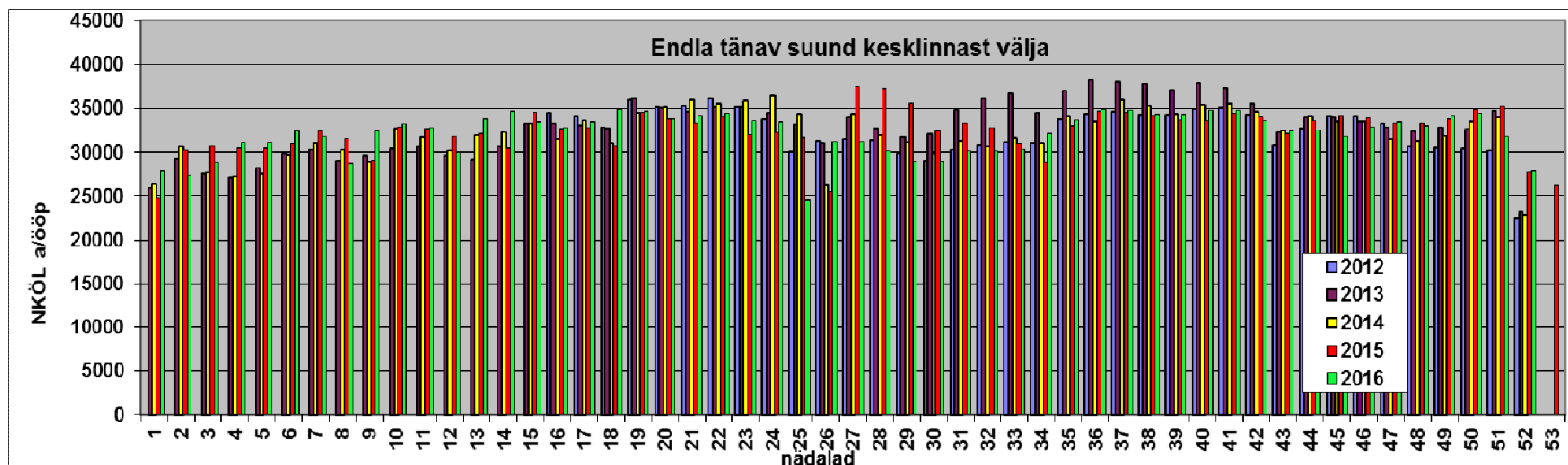
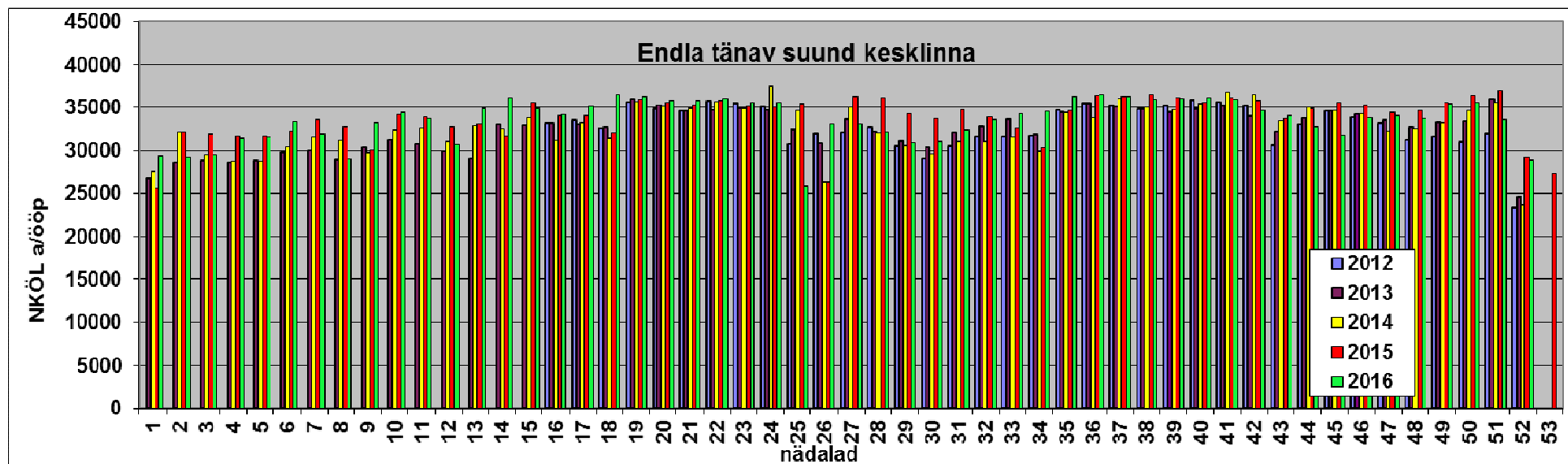
Endla tänaval Endla – Sõpruse pst. – Tulika ristmikul on liiklus kasvanud, kuid mitte palju, siseneval suunal 4,6% võrra ja väljuval suunal 2,2% võrra. Endla tänaval Koidu tänava ristmiku kesklinnapoolsel harul aga vastavalt 0,2 % ja 9,7% võrra. Narva maanteel on liiklus kesklinna kulgeval suunal vähenenud 26,5% võrra. See on suund, kus alates süsteemi käivitumisest saadik edastati kuni 2015. aasta sügiseni tegelikust suuremaid liiklussagedusi, kuid ka vastassuunas on liiklus vähenenud võrreldes 2012. aastaga 19,8% võrra, mida võib ilmselt seostada ka liikluskorralduslike muudatustega kesklinnas. Paldiski maantee viaduktialuses ristlõikes on kesklinna siseneval suunal liiklussagedus kasvanud kõige enam 16,2% võrra. Pärnu maanteel on liiklusvood vähenenud, kuid sõidusuundade kaupa vaadates on vähenemine olnud erinev. Kesklinna siseneval suunal on see -9,8% ja väljuval suunal ainult -0,8%.

Liiklusvoogude muutused graafilisel kujul kogu seiresüsteemi töötamise vältel [tabelis 3.1 ja 3.2](#) toodud suundadel on esitatud [joonistel 3.1 kuni 3.15](#).

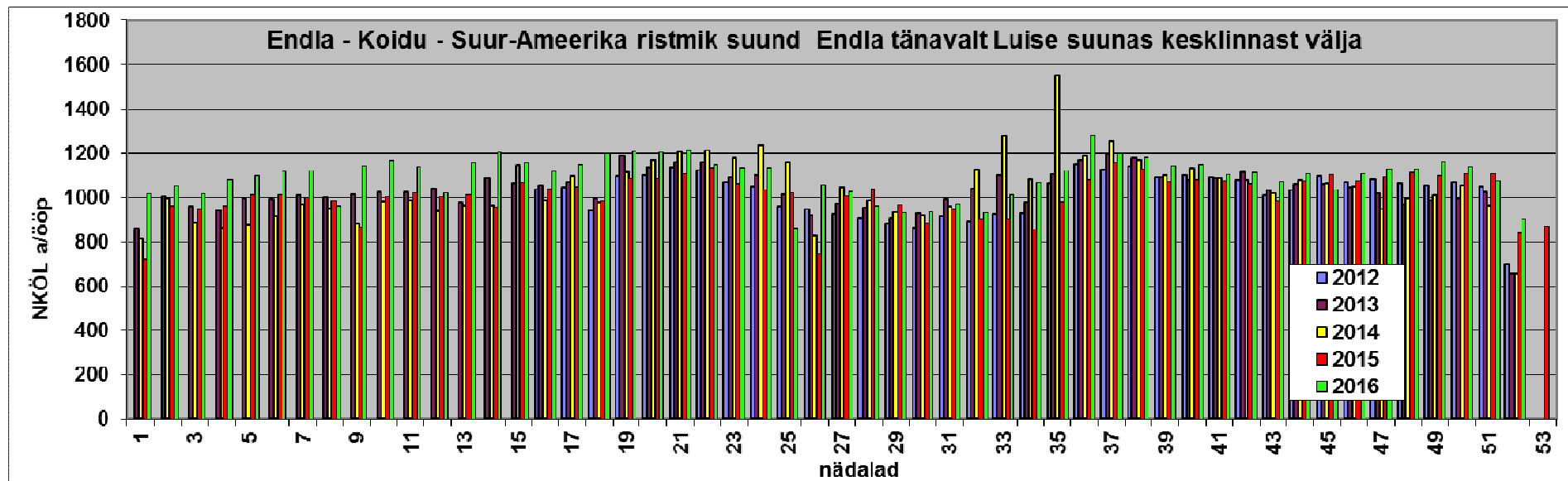
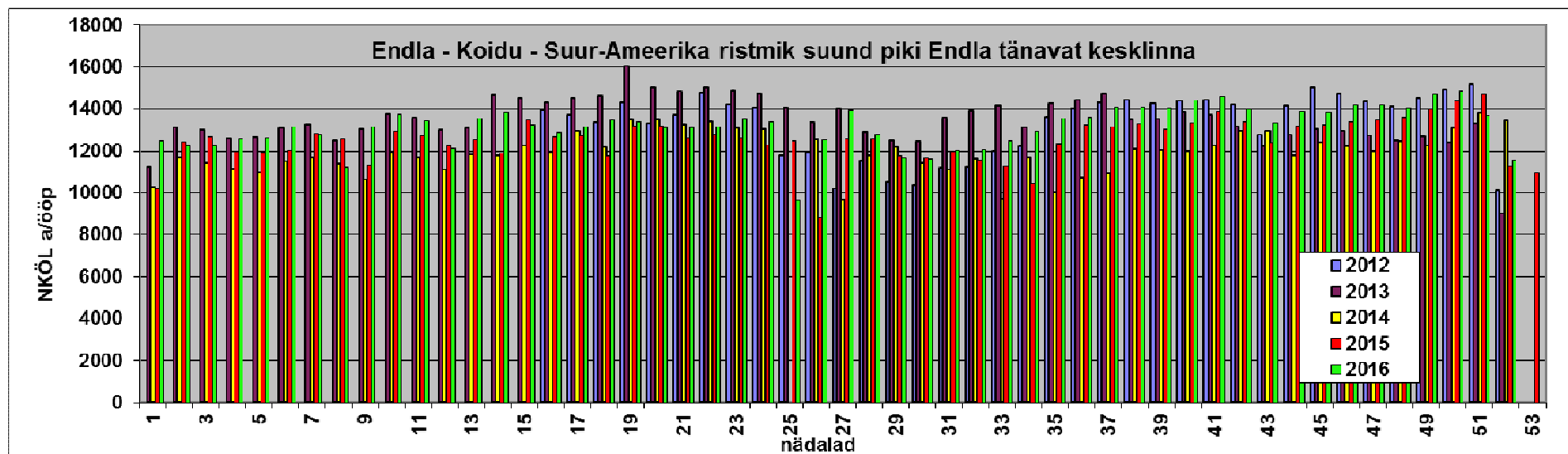
Tabel 3.2

Aasta keskmised ööpäevased liiklussagedused suundade kaupa

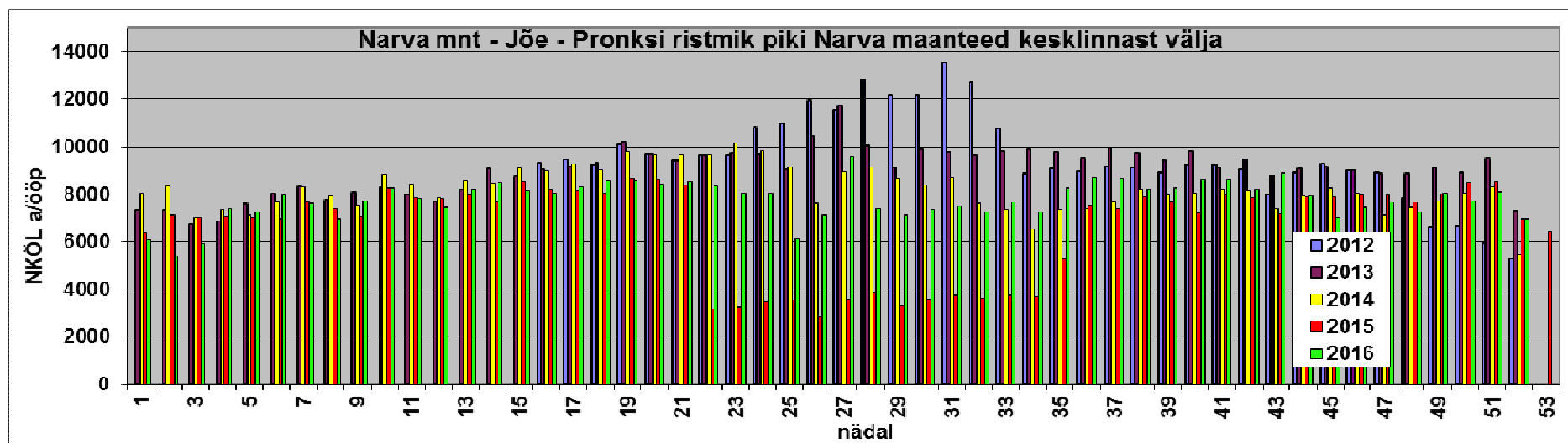
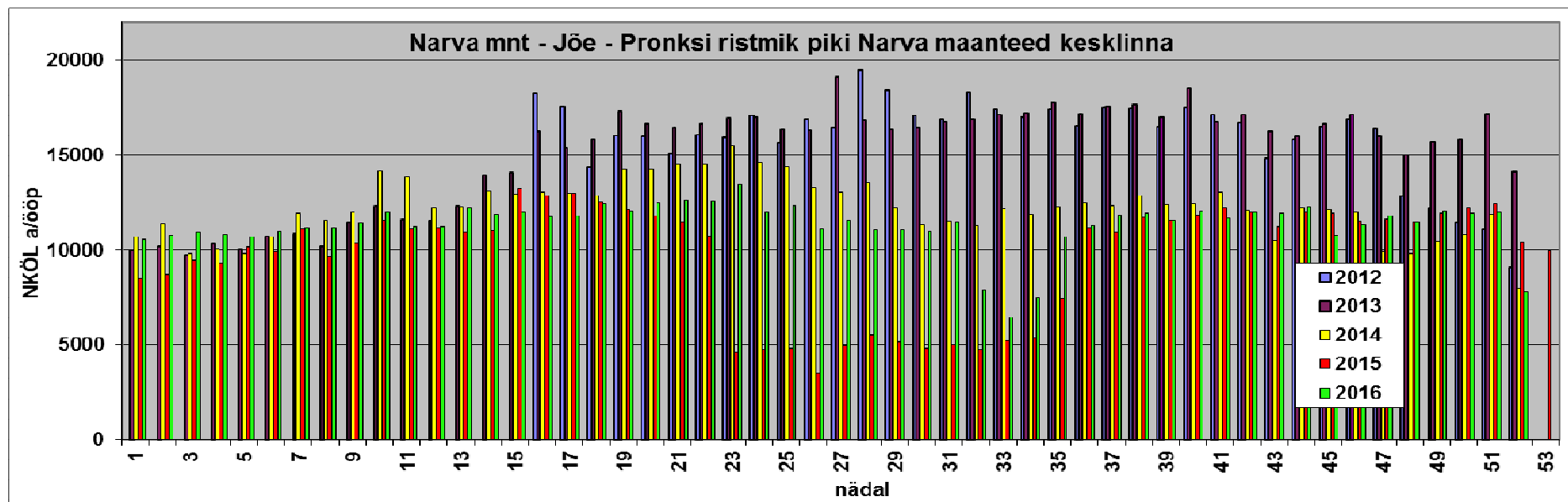
Ristmik, suund, periood	AASTA					Aastane muutus				Muutus perioodil 2016/2012
	2012*	2013	2014	2015	2016	2016/ 2015	2015/ 2014	2014/ 2013	2013/ 2012	
Endla - Sõpruse pst. - Tulika ristmiku kesklinnapoolne haru suund kesklinna										
NKÖL	32 094	32 365	32 631	33 912	33 569	-1,0%	3,9%	0,8%	0,8%	4,6%
TPKÖL	35 082	35 323	35 698	37 179	36 904	-0,7%	4,2%	1,1%	0,7%	5,2%
PPKÖL	24 624	24 972	24 966	25 743	25 230	-2,0%	3,1%	0,0%	1,4%	2,5%
Endla - Sõpruse pst. - Tulika ristmiku kesklinnapoolne haru suund kesklinnast välja										
NKÖL	31 491	32 874	32 157	32 556	32 168	-1,2%	1,2%	-2,2%	4,4%	2,2%
TPKÖL	34 435	35 961	35 109	35 533	35 219	-0,9%	1,2%	-2,4%	4,4%	2,3%
PPKÖL	24 133	25 158	24 780	25 113	24 542	-2,3%	1,3%	-1,5%	4,2%	1,7%
Endla - Suur-Ameerika - Koidu ristmiku kesklinnapoolne haru suund kesklinna										
NKÖL	13 123	13 461	11 921	12 534	13 152	4,9%	5,1%	-11,4%	2,6%	0,2%
TPKÖL	14 519	14 829	12 885	13 772	14 556	5,7%	6,9%	-13,1%	2,1%	0,3%
PPKÖL	9 633	10 043	9 512	9 438	9 644	2,2%	-0,8%	-5,3%	4,3%	0,1%
Endla - Suur-Ameerika - Koidu ristmiku kesklinnapoolne haru suund kesklinnast välja										
NKÖL	997	1 031	1 039	1 012	1 094	8,1%	-2,6%	0,8%	3,4%	9,7%
TPKÖL	1 161	1 202	1 204	1 174	1 274	8,5%	-2,5%	0,2%	3,5%	9,8%
PPKÖL	588	605	626	606	641	5,8%	-3,2%	3,4%	3,0%	9,2%
Narva mnt. - Pronksi - Jõe ristmiku kesklinnapoolne haru suund kesklinna										
NKÖL	15 175	15 116	12 217	9 710	11 147	14,8%	-20,5%	-19,2%	-0,4%	-26,5%
TPKÖL	16 151	16 029	12 689	10 207	11 826	15,9%	-19,6%	-20,8%	-0,8%	-26,8%
PPKÖL	12 601	12 836	10 841	8 467	9 449	11,6%	-21,9%	-15,5%	1,9%	-25,0%
Narva mnt. - Pronksi - Jõe ristmiku kesklinnapoolne haru suund kesklinnast välja										
NKÖL	9 290	9 014	8 219	6 622	7 534	13,8%	-19,4%	-8,8%	-3,0%	-18,9%
TPKÖL	9 670	9 356	8 457	6 744	7 777	15,3%	-20,3%	-9,6%	-3,2%	-19,6%
PPKÖL	8 340	8 159	7 624	6 317	6 927	9,7%	-17,1%	-6,6%	-2,2%	-16,9%
Paldiski mnt viaduktialune ristlõige kesklinna										
NKÖL	19 489	20 231	21 978	22 564	22 643	0,3%	2,7%	8,6%	3,8%	16,2%
TPKÖL	21 682	22 372	24 271	24 842	25 023	0,7%	2,4%	8,5%	3,2%	15,4%
PPKÖL	14 006	14 878	16 247	16 869	16 692	-1,1%	3,8%	9,2%	6,2%	19,2%
Paldiski mnt viaduktialune ristlõige kesklinnast välja										
NKÖL	857	1 115	882	867	877	1,1%	-1,6%	-20,9%	30,1%	2,3%
TPKÖL	887	1 181	916	901	917	1,7%	-1,6%	-22,5%	33,1%	3,3%
PPKÖL	782	950	796	782	777	-0,7%	-1,8%	-16,1%	21,5%	-0,6%
Pärnu mnt. - Järvevana tee - Tammsaare tee ristmiku kesklinnapoolne haru suund kesklinna										
NKÖL	18 380	17 336	14 426	16 479	16 581	0,6%	14,2%	-16,8%	-5,7%	-9,8%
TPKÖL	20 863	19 601	16 397	18 472	18 695	1,2%	12,7%	-16,3%	-6,0%	-10,4%
PPKÖL	12 174	11 674	9 499	11 497	11 299	-1,7%	21,0%	-18,6%	-4,1%	-7,2%
Pärnu mnt. - Järvevana tee - Tammsaare tee ristmiku kesklinnapoolne haru suund kesklinnast välja										
NKÖL	18 333	17 892	16 281	17 785	18 181	2,2%	9,2%	-9,0%	-2,4%	-0,8%
TPKÖL	20 815	20 305	18 696	20 245	20 733	2,4%	8,3%	-7,9%	-2,5%	-0,4%
PPKÖL	12 136	11 862	10 242	11 636	11 803	1,4%	13,6%	-13,7%	-2,3%	-2,7%
Kokku kesklinna										
NKÖL	98 260	98 510	93 173	95 198	97 092	2,0%	2,2%	-5,4%	0,3%	-1,2%
TPKÖL	108 296	108 153	101 938	104 472	107 004	2,4%	2,5%	-5,7%	-0,1%	-1,2%
PPKÖL	73 037	74 402	71 064	72 014	72 313	0,4%	1,3%	-4,5%	1,9%	-1,0%
Kokku kesklinnast										
NKÖL	60 969	61 926	58 577	58 842	59 855	1,7%	0,5%	-5,4%	1,6%	-1,8%
TPKÖL	66 968	68 004	64 381	64 597	65 920	2,0%	0,3%	-5,3%	1,5%	-1,6%
PPKÖL	45 979	46 733	44 068	44 454	44 691	0,5%	0,9%	-5,7%	1,6%	-2,8%
Kokku kesklinnaga seotud suunad										
NKÖL	159 229	160 436	151 750	154 040	156 947	1,9%	1,5%	-5,4%	0,8%	-1,4%
TPKÖL	175 264	176 157	166 320	169 069	172 924	2,3%	1,7%	-5,6%	0,5%	-1,3%
PPKÖL	119 016	121 136	115 132	116 469	117 003	0,5%	1,2%	-5,0%	1,8%	-1,7%



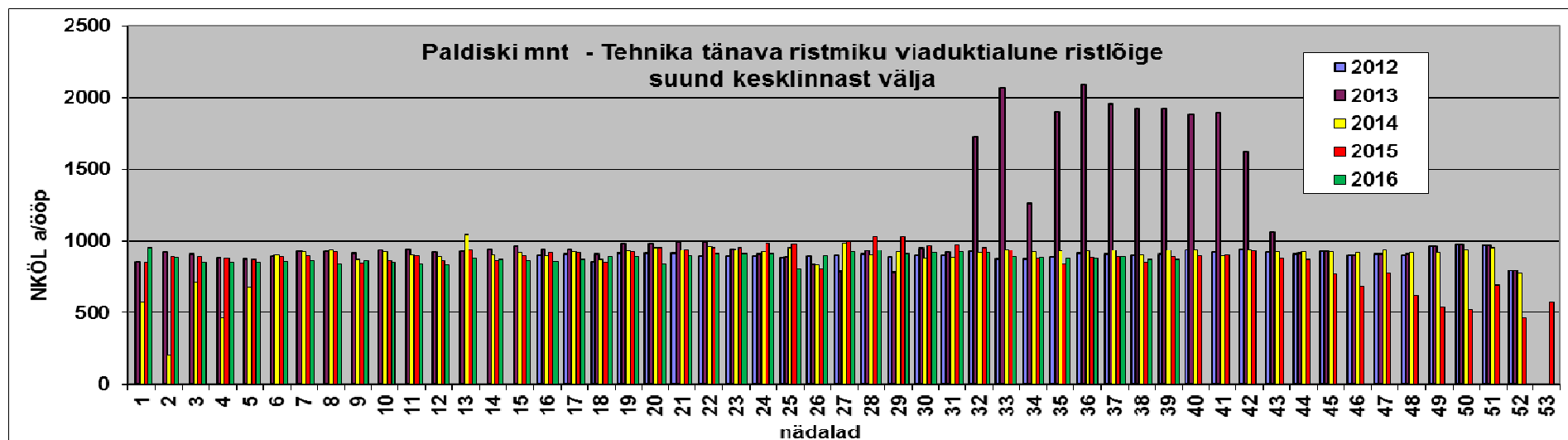
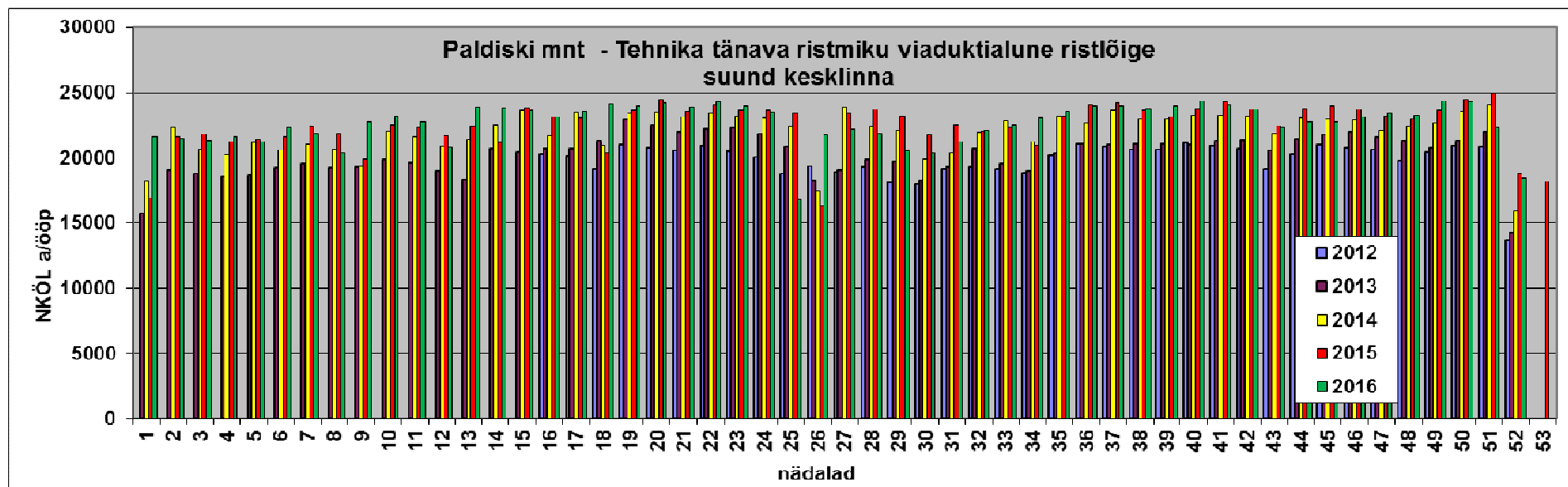
Joonis 3.1 Nädalate keskmised ööpäevased liiklussagedused kogu seiresüsteemi tööperioodi vältel Endla – Sõpruse pst. – Tulika ristmiku Endla tänava kesklinnapoolse haru mõlemal sõidusuunal



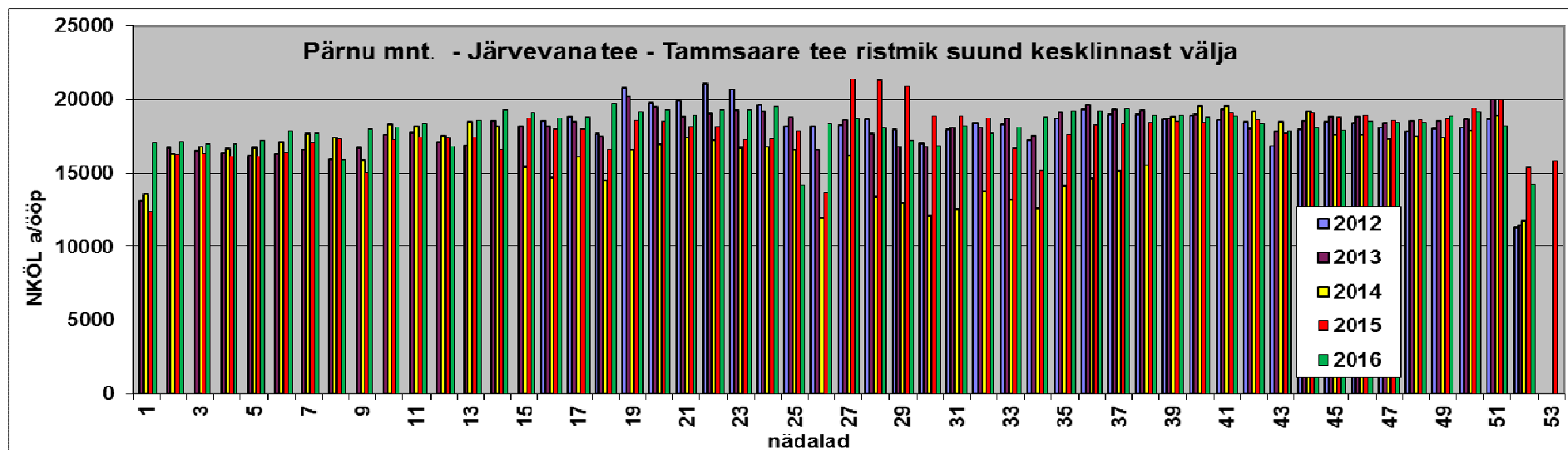
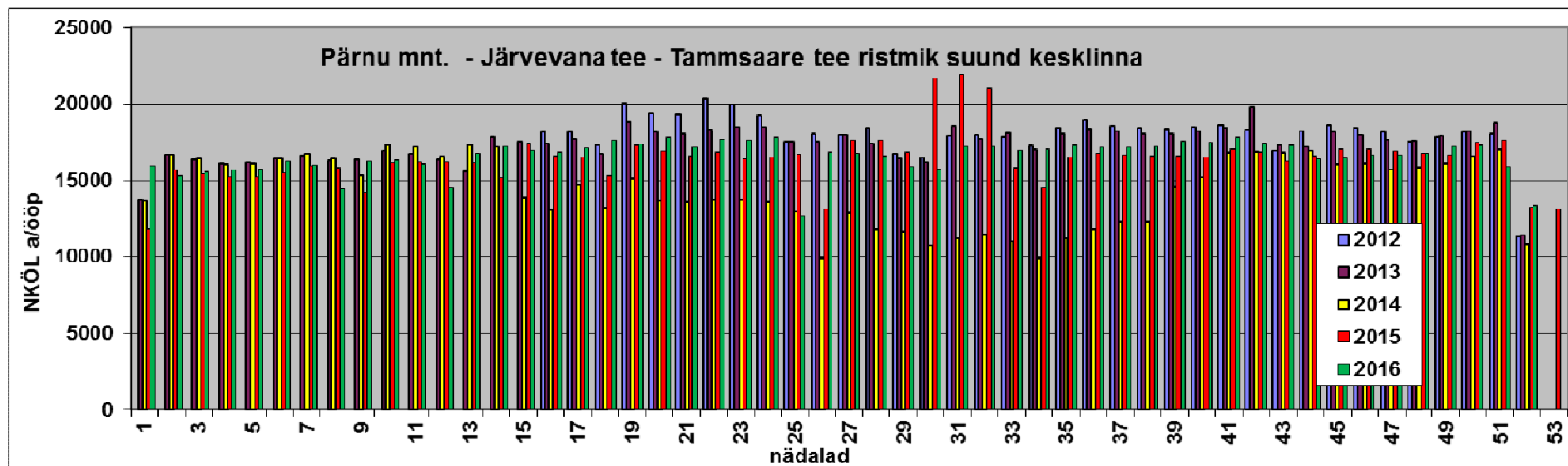
Joonis 3.2 Nädalate keskmised ööpäevased liiklussagedused kogu seiresüsteemi tööperioodi vältel Endla – Suur-Ameerika – Koidu ristmiku Endla tänava kesklinnapoolse haru mõlemal sõidusuunal



Joonis 3.3 Nädalate keskmised ööpäevased liiklussagedused kogu seiresüsteemi tööperioodi vältel Narva mnt. – Pronksi – Jõe ristmiku Narva maantee kesklinnapoolse haru mõlemal sõidusuunal



Joonis 3.4 Nädalate keskmised ööpäevased liiklussagedused kogu seiresüsteemi tööperioodi vältel Paldiski mnt. – Tehnika tänava ristmiku Paldiski maantee viaduktialuse ristlõike mõlemal sõidusuunal



Joonis 3.5 Nädalate keskmised ööpäevased liiklussagedused kogu seiresüsteemi tööperioodi vältel Pärnu mnt. – Järvevana tee – Tammsaare tee ristmiku kesklinnapoolse haru mõlemal sõidusuunal

4. Liiklusvoogude muutused Järvevana teel

Liiklussagedus Järvevana teel on kogu seireperioodi vältel tugevasti mõjutatud Ülemiste liiklussõlme ehitamisest ja selle valmimisest 2013 aasta viimases kvartalis, liikluspiirangutest kesklinnas seoses trammiteede ehitusega Pärnu maanteel alates 2014. aasta teisest kvartalist kuni 39. nädalani ja Tammsaare tee – Järvevana tee lõigu Tondi – raudteeülesõit remondist 2015. aasta suvel.

IV kvartali liiklusvooge võrreldes näeme, et erinevatel aastatel on sõidusuundade lõikes muutused olnud erinevad, kuid käesoleval aastal on muutus erinevatel sõidusuundadel olnud sarnane (**tabel 4.1**). Veidi suurem on see erinevus olnud puhkepäevadel. **Tabelist 4.1** selgub, et liiklusvood erinevatel sõidusuundadel on võrdsustunud.

Liiklussageduse keskmine kasv Järvevana teel IV kvartalis võrreldes eelmise aastaga olnud 2,4%, mis on kiirem kui liikluse kasv kõigil linna seiresüsteemi anduritel keskmisena ja ka suurem kui Pärnu maantee – Järvevana tee – Tammsaare tee ristmikul tervikuna.

Ka siin võib täheldada, et liiklussagedus puhkepäevadel kasvab aeglasemalt kui tööpäevadel

Tabel 4.1

Liiklusvoogude muutuse koondtulemused Järvevana teel sõidusuundade kaupa

Ristmik, suund, periood	IV kvartal								
	2012	2013	2014	2015	2016	Muutus			
						2013/2012	2014/2013	2015/ 2014	2016/ 2015
Järvevana tee sõidusuund Lasnamäele (korrigeeritud)									
NKÖL	20 042	26 433	25 401	31 422	32 153	31,9%	-3,9%	23,7%	2,3%
TPKÖL	22 585	29 828	28 472	35 589	36 513	32,1%	-4,5%	25,0%	2,6%
PPKÖL	13 685	17 947	17 721	21 003	21 253	31,1%	-1,3%	18,5%	1,2%
Järvevana tee sõidusuund Mustamäele									
NKÖL	23 266	28 321	32 193	31 808	32 566	21,7%	13,7%	-1,2%	2,4%
TPKÖL	26 359	31 902	36 296	35 797	36 846	21,0%	13,8%	-1,4%	2,9%
PPKÖL	15 532	19 368	21 935	21 835	21 866	24,7%	13,3%	-0,5%	0,1%
Järvevana tee mõlemad sõidusuunad kokku (korrigeeritud)									
NKÖL	43 308	54 754	57 594	63 229	64 719	26,4%	5,2%	9,8%	2,4%
TPKÖL	48 944	61 730	64 769	71 386	73 360	26,1%	4,9%	10,2%	2,8%
PPKÖL	29 217	37 315	39 656	42 838	43 119	27,7%	6,3%	8,0%	0,7%

Aastane muutus (**tabel 4.2**) on oluliselt kiirem kui viimase kvartali liiklus võrreldes 2015. aasta sama perioodiga. Kui IV kvartali liiklus kasvas mõlemas suunas peaaegu sama palju, siis aastases lõikes on muutused erinevatel suundadel üpris erinevad. Lasnamäele kulgeval sõidusuunal oli liiklussageduse kasv ligi kaks korda suurem kui vastassuunas.

Võrreldes 2012. aastaga on aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus Järvevana teel kasvanud 48,2% võrra, seejuures kasv Lasnamäele kulgeval suunal on olnud 51,6% ja Mustamäe suunal 45,0%. Sellise erineva kasvu tulemusena on sõidusuundade liiklussageduste ebahütlus vähenenud minimaalseks. Kui 2012. aastal oli liiklussagedus jagunes suundade lõikes 48,5%/51,5%, siis 2016 on see 49,5%/50,5%.

Aasta keskmine ööpäevane summaarne liiklussagedus kahes suunas kokku küünib tasemeni 64 245 a/ööp, mis erineb IV kvartali keskmisest ööpäevasest liiklussagedusest õige vähe.

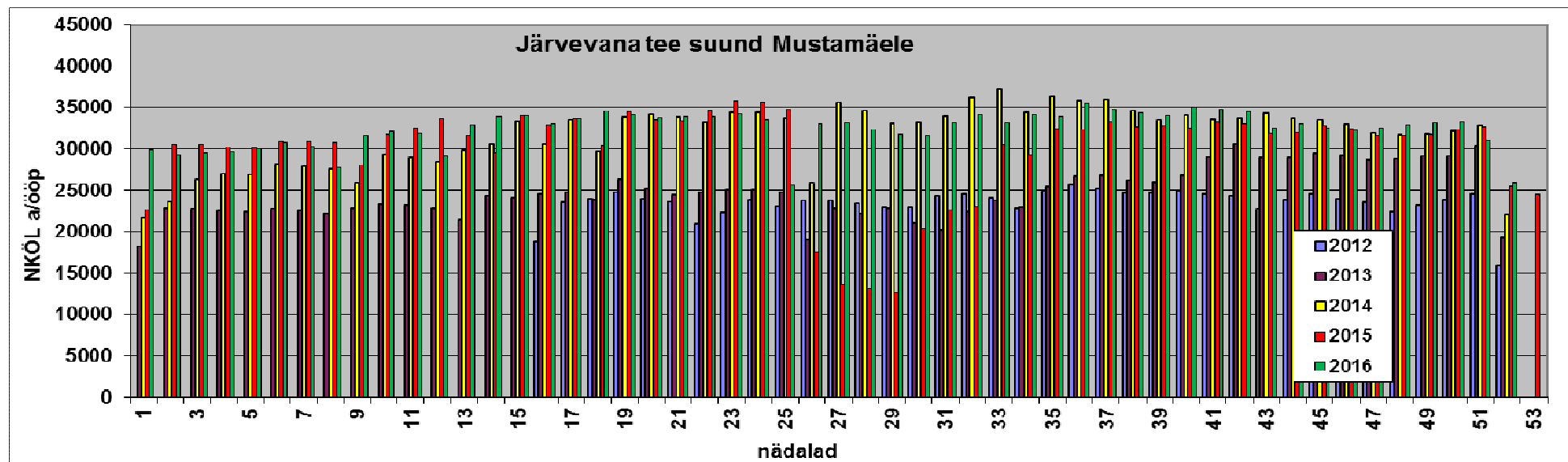
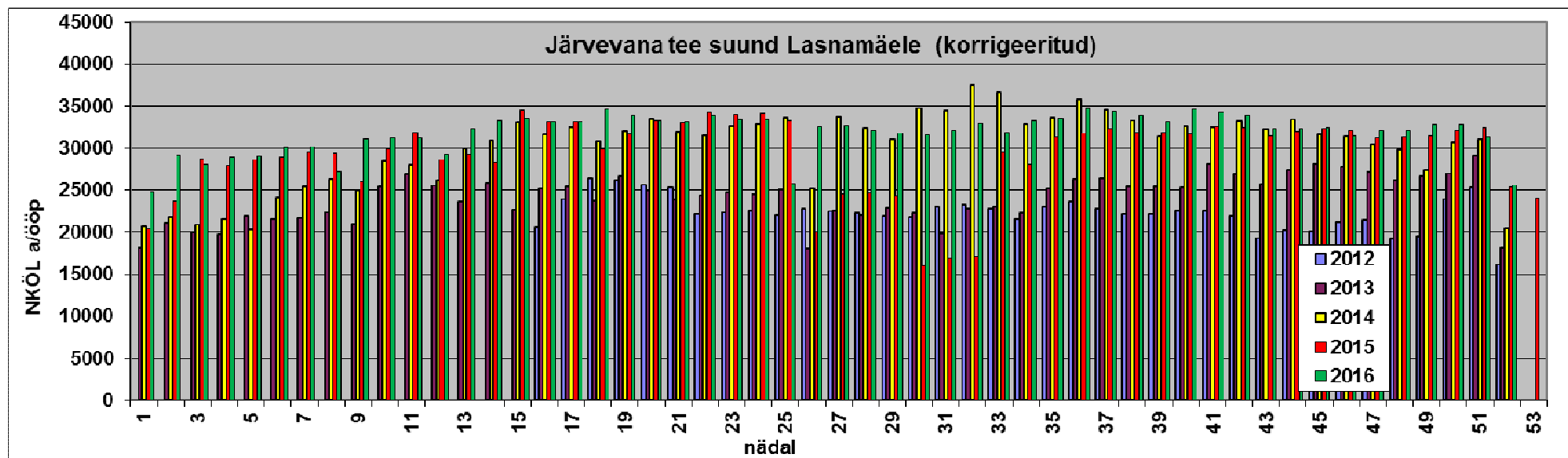
Joonistel 4.1 ja 4.2 on toodud nädala keskmised ööpäevased liiklussagedused kogu süsteemi toimimise vältel Järvevana teel nii sõidusuundade kaupa kui ka mõlema sõidusuuna kohta tervikuna.

Tabel 4.2

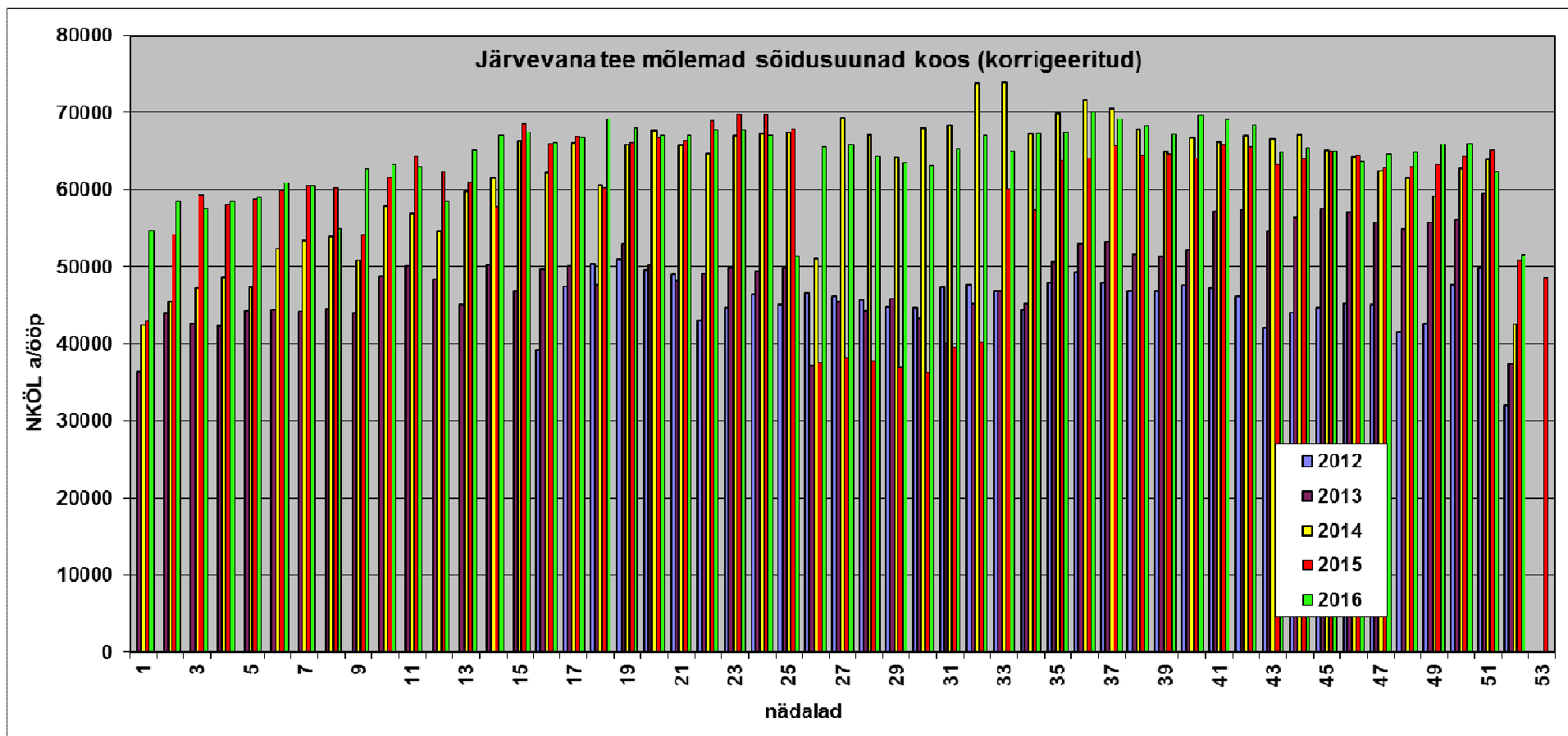
Liiklusvoogude muutuse koondtulemused Järvevana teel sõidusuundade kaupa

Ristmik, suund, periood	AASTA					Aastane muutus				Muutus perioodil
	2012*	2013	2014	2015	2016	2016/ 2015	2015/ 2014	2014/ 2013	2013/ 2012	
										2016/2012
Järvevana tee sõidusuund Lasnamäele (korrigeeritud)										
NKÖL	21 002	23 353	28 851	27 511	31 842	15,7%	-4,6%	23,5%	11,2%	51,6%
TPKÖL	23 948	26 511	32 696	30 914	36 123	16,8%	-5,4%	23,3%	10,7%	50,8%
PPKÖL	13 645	15 459	19 240	19 003	21 140	11,2%	-1,2%	24,5%	13,3%	54,9%
Järvevana tee sõidusuund Mustamäele										
NKÖL	22 347	24 681	31 655	29 937	32 403	8,2%	-5,4%	28,3%	10,4%	45,0%
TPKÖL	25 419	28 022	35 913	33 573	36 542	8,8%	-6,5%	28,2%	10,2%	43,8%
PPKÖL	14 667	16 330	21 012	20 847	22 055	5,8%	-0,8%	28,7%	11,3%	50,4%
Järvevana tee mõlemad sõidusuunad kokku (korrigeeritud)										
NKÖL	43 349	48 034	60 506	57 448	64 245	11,8%	-5,1%	26,0%	10,8%	48,2%
TPKÖL	49 367	54 532	68 609	64 487	72 665	12,7%	-6,0%	25,8%	10,5%	47,2%
PPKÖL	28 312	31 789	40 252	39 850	43 195	8,4%	-1,0%	26,6%	12,3%	52,6%

Kui aasta keskmised ööpäevased liiklussagedused olid suurimad käesoleval aastal, siis üksikute nädalate keskmised suurimad liiklussagedused jäävad aastasse 2014.a. Pärnu maantee remondi tõttu kandusid Järvevana teele kõige suuremad liiklusvood 32. ja 33. nädalal. Mil nädala keskmine ööpäevane liiklussagedus fikseeriti vastavalt 73 723 a/ööp ja 73 921 a/ööp. Neil nädalatel kõige suuremad liiklusvood aga sattusid nende samade nädalate reedele. Liiklussagedus oli siis vastavalt 89 038 a/ööp ja 87 873 a/ööp.



Joonis 4.1 Nädalate keskmised ööpäevased liiklussagedused kogu seiresüsteemi tööperioodi vältel Järvevana tee mõlemal sõidusuunal eraldi



Joonis 4.2 Nädalate keskmised ööpäevased liiklussagedused kogu seiresüsteemi tööperioodi vältel Järvevana tee mõlemal sõidusuunal koos

5. 30.-tipptunni esinemine ja liiklussagedus

Käesolevas peatükis vaadeldakse, millal esinevad 30.-tipptunnid, milline on selle tipptunni liiklussagedus ja mitu protsenti see moodustab aasta keskmisest ööpäevasest liiklussagedusest?

Tabelis 5.1 on näidatud viie aasta kohta ajad, millal 30.-tipptunnid esinesid. Ühest seaduspära ei ole. Kolm ristmikku on sellised, kus vaadeldav tipptund langeb kõigil aastatel hommikusele ajale. Endla – Koidu – Suur-Ameerika ja Tehnika – Paldiski maantee ristmike puhul oli see igati ootuspärane, sest kesklinna suunduva ühesuunalise liikluse osatähtsus on neil suur. Pärnu mnt. – Järvevana tee – Tammsaare tee ristmiku kohta nii kindlat hinnangut anda ei oleks osanud. Viis ristmikku olid sellised, kus kõigil aastatel otsitav tipptund jäi õhtupoolikule. Kellaajad varieerusid nii hommikul kui ka õhtul kahe tunni vahel. 2016. aastal paraku siin hälbeid ei olnud. Siinkohal olgu rõhutatud, et tipptunde otsib programm ainult täistundide vahel, sest täpsem otsing tekitaks mõnevõrra keerulise olukorra, sest siis on võimalik, et kahe tunni vältel võiks esineda neli erinevat tipptundi. Pigem tuleks kõne alla suurima liiklussagedusega 15-minutilise perioodi otsimine ja tipptunniteguri leidmine, mis iseloomustab tipptunnisest liikluse ebaühtlust, ja on tegelikult üpris oluline näitaja läbilaskvuse arvutuste tegemisel. Viimase kahe aasta kohta ongi selline teave esitatud **tabelis 5.3**.

Tabel 5.1

30.-tipptunni ajaline esinemine

Ristmik	30.- tipptunni kuupäev ja alguse kellaaeg				
	2012	2013	2014	2015	2016
Endla - Sõpruse pst. - Tulika	R 20.04 kell 08:00	E 30.09 kell 17:00	R 13.06 kell 17:00	N 23.07 kell 17:00	T 04.10 kell 8:00
Endla - Paldiski mnt. - Mustamäe tee	K 13.06 kell 17:00	T 09.04 kell 17:00	N 06.11 kell 17:00	E 12.10 kell 17:00	E 29.08 kell 17:00
Paldiski mnt. - Sõle - Tulika	K 19.09 kell 17:00	E 29.04 kell 17:00	K 07.05 kell 08:00	K 29.10 kell 08:00	R 14.10 kell 17:00
Gonsiori - Laikmaa	R 20.04 kell 16:00	R 04.10 kell 17:00	K 24.09 kell 17:00	E 28.05 kell 17:00	T 04.10 kell 17:00
Endla - Suur-Ameerika - Koidu	N 22.11 kell 08:00	K 10.04 kell 08:00	K 15.01 kell 08:00	K 02.09 kell 08:00	E 04.04 kell 08:00
Narva mnt. - Pronksi - Jõe	N 19.04 kell 16:00	E 30.09 kell 17:00	N 27.02 kell 16:00	R 30.10 kell 16:00	E 19.09 kell 17:00
Paldiski mnt. - Tehnika	T 06.11 kell 08:00	N 10.10 kell 08:00	T 16.09 kell 08:00	E 12.10 kell 08:00	T 03.05 kell 08:00
Sõpruse pst. - Tammsaare tee	R 20.04 kell 17:00	N 13.06 kell 17:00	T 25.11 kell 17:00	T 20.10 kell 17:00	N 09.06 kell 17:00
Tammsaare tee - Ehitajate tee	R 27.04 kell 16:00	T 03.09 kell 17:00	N 06.11 kell 17:00	N 08.01 kell 17:00	K 24.08 kell 17:00
Pärnu mnt. - Järvevana tee - Tammsaare tee	R 18.05 kell 08:00	T 03.09 kell 08:00	T 04.11 kell 08:00	R 06.11 kell 08:00	N 06.10 kell 08:00
Ilmajaam	K 22.08 kell 07:00	R 07.06 kell 16:00	K 30.04 kell 08:00	E 12.10 kell 08:00	N 28.03 kell 08:00

Kolmel juhul oli tegemist olukorraga, kus otsitav tipptund esines erinevatel aastatel täiesti erineval ajal.

Nädalapäevade järgi jaotusest selgub, et otsitav tipptund ei esine kunagi puhkepäeval ja suhteliselt harvem esines varasematel aastatel esmaspäeval. 2015. ja 2016. aastal see nii enam ei olnud, pigem on langenud kolmapäeva ja reede esinemise sagedus.

Kuude lõikes kahel esimesel aastal langes otsitav tipptund sagedamini aprillikuusse. Süsteem käivitus aprillis 2012 ja nüüd tagantjärele võime hinnata, et tõenäoliselt esines süsteemi käivitumise esimestel nädalatel hälbeid, mis ei pruukinud iseloomustada tegelikku liiklust. Sellise seisukoha paikapidavusele saame tõendust, kui sisuliselt analüüsiksime jaotusi, mis kajastuvad **joonistel 2.7; 2.9; 2.11 ja 2.12**. Samas ei saa üldsegi välistada, et 30. tipptund ei või aprillikuus esineda. Viimasel kolmel aastal, aga eriti 2015. aastal jäi 30.tipptund pigem sügiskuudele kui kevadkuudele. Kui 2015. aastal langes otsitav tipptund seitsmel korral oktoobrisse-novembrisse, siis 2016. aastal ei langenud see ühelgi juhul novembrisse ja oktoobrisse neljal korral.

Tabelis 5.2 on toodud 30.-tipptunni liiklussagedused, aasta keskmised ööpäevased liiklussagedused ja ka see, mitu protsenti vaadeldava tipptunni liiklussagedus aasta keskmisest ööpäevasest liiklussagedusest moodustab. Kõigi ristmike keskmisena jääb see tase erinevatel aastatel vahemikku 9,8 – 10,4%, mis on igati ootuspärane. Üksikutel ristmikel jäi see vahemikku 9,4 – 11,4% ja ainult Paldiski mnt. linna piiril olevas loenduspunktis on see suurem ning jäi vahemikku 11,1 – 12,6%.

Tabel 5.2

30.-tipptunni ja aasta keskmised ööpäevased ristmike summaarsed liiklussagedused

Ristmik	30.- tiptund					Muutus %-des 2016/2012
	2012	2013	2014	2015	2016	
Endla - Sõpruse pst. - Tulika	7 268	7 390	7 429	7 419	7 452	2,5%
Endla - Paldiski mnt. - Mustamäe tee	6 519	6 464	6 598	6 749	6 749	3,5%
Paldiski mnt. - Sõle - Tulika	5 662	5 515	5 658	5 793	5 775	2,0%
Gonsiori - Laikmaa	2 569	2 462	2 418	2 478	2 430	-5,4%
Endla - Suur-Ameerika - Koidu	3 911	3 921	3 179	3 839	3 925	0,4%
Narva mnt. - Pronksi - Jõe	5 121	4 829	4 916	4 383	4 345	-15,2%
Paldiski mnt. - Tehnika	2 938	3 053	3 179	3 220	3 196	8,8%
Sõpruse pst. - Tammsaare tee	6 243	5 374	6 155	6 389	6 401	2,5%
Tammsaare tee - Ehitajate tee	3 516	2 967	3 539	3 729	3 846	9,4%
Pärnu mnt. - Järvevana tee - Tammsaare tee	9 861	10 223	10 467	10 954	11 296	14,6%
Ilmajaam	1 663	1 549	1 597	1 754	1 662	-0,1%
summa	55271	53747	55135	56707	57077	3,3%
Ristmik	AKÖL					Muutus %-des 2016/2012
	2012	2013	2014	2015	2016	
Endla - Sõpruse pst. - Tulika	75 247	77 005	77 011	78 552	78 034	3,7%
Endla - Paldiski mnt. - Mustamäe tee	65 341	65 297	65 425	68 496	68 701	5,1%
Paldiski mnt. - Sõle - Tulika	55 111	55 596	57 394	59 644	59 679	8,3%
Gonsiori - Laikmaa	24 018	25 419	23 556	24 934	24 577	2,3%
Endla - Suur-Ameerika - Koidu	38 570	38 102	32 073	37 077	36 450	-5,5%
Narva mnt. - Pronksi - Jõe	52 509	51 245	50 979	44 908	49 403	-5,9%
Paldiski mnt. - Tehnika	25 927	26 886	29 500	29 902	29 585	14,1%
Sõpruse pst. - Tammsaare tee	60 744	56 987	59 781	67 815	71 640	17,9%
Tammsaare tee - Ehitajate tee	31 316	29 355	34 163	38 205	40 079	28,0%
Pärnu mnt. - Järvevana tee - Tammsaare tee	87 217	91 722	100 072	99 548	109 708	25,8%
Ilmajaam	13 227	13 939	13 809	15 629	14 169	7,1%
summa	529225	531553	543762	564711	582025	6,7%
Ristmik	30.- tt protsent AKÖL-ist					Muutus %-punkt 2016/2012
	2012	2013	2014	2015	2016	
Endla - Sõpruse pst. - Tulika	9,7%	9,6%	9,6%	9,4%	9,5%	-1,1%
Endla - Paldiski mnt. - Mustamäe tee	10,0%	9,9%	10,1%	9,9%	9,8%	-1,5%
Paldiski mnt. - Sõle - Tulika	10,3%	9,9%	9,9%	9,7%	9,7%	-5,8%
Gonsiori - Laikmaa	10,7%	9,7%	10,3%	9,9%	9,9%	-7,6%
Endla - Suur-Ameerika - Koidu	10,1%	10,3%	9,9%	10,4%	10,8%	6,2%
Narva mnt. - Pronksi - Jõe	9,8%	9,4%	9,6%	9,8%	8,8%	-9,8%
Paldiski mnt. - Tehnika	11,3%	11,4%	10,8%	10,8%	10,8%	-4,7%
Sõpruse pst. - Tammsaare tee	10,3%	9,4%	10,3%	9,4%	8,9%	-13,1%
Tammsaare tee - Ehitajate tee	11,2%	10,1%	10,4%	9,8%	9,6%	-14,5%
Pärnu mnt. - Järvevana tee - Tammsaare tee	11,3%	11,1%	10,5%	11,0%	10,3%	-8,9%
Ilmajaam	12,6%	11,1%	11,6%	11,2%	11,7%	-6,7%
summa	10,4%	10,1%	10,1%	10,0%	9,8%	-3,8%

Kui vaadata keskmisi muutusi, siis võib täheldada, 30.-tipptunni osatähtsuse alanemistendentsi. Üksikute ristmike puhul võib sama tendentsi täheldada küllalt selgelt seitsme ristmiku puhul, mis rõhutab, et tendentsil on ka mingi sisu. Tipptunni osatähtsuse alanemine tähendab seda, et päeva lõikes jagunevad liiklusvood ajaliselt ühtlasemalt ja see väljendub kõige selgemalt ristmikel, kus tiptundidel ristmik töötab läbilaskvuse piires või see on isegi ammendunud. Üldjuhul peaks neil juhtudel olema tipptunnil jagunema ka võrdlemisi ühtlaselt ehk teisisõnu, tiptunnitegur peaks olema võimalikult lähedane 1,0-le. Üldjuhul siinses kontekstis tähendab seda, et oludes, kui läbilaskvus on lühiajaliselt ammendunud võivad liiklussagedused olla kas suurimad või hoopiski sellest oluliselt madalamad – see juhtub oludes, kui ristmik sõidetakse „kinni“. See on olukord, kus nõudlus on suur, aga liiklejate isekuse tulemusena muudetakse olukord ristmikul veelgi hullemaks.

Tabelis 5.3 on toodud 30.-tipptunnisisest liikluse ajalist ebaühtlust iseloomustav tegur. Kui vaadeldud asukohtade keskmisena jääb see kahel viimasel aastal vahemikku 1,037 kuni 1,054, siis üksikutel ristmikel jääb see vahemikku 1,015 kuni 1,091. Ristmikke, kus see mõlemal aastal on pea samal tasemel on 4 – 5.

Tabel 5.3

30.-tipptunni ja selle tunni arvutuslikud liiklussagedused 2015. ja 2016. aastal

Ristmik	2015.a. tipptunnid				2016.a. tipptunnid			
	30.-tt	arvutuslik tt	tt-tegur	kellaaeg	30.-tt	arvutuslik tt	tt-tegur	kellaaeg
Endla - Sõpruse pst. - Tulika	7 419	7 832	1,056	17:15-17:30	7 452	7 612	1,021	8:45-9:00
Endla - Paldiski mnt. - Mustamäe tee	6 749	7 364	1,091	17:00-17:15	6 749	7 016	1,040	17:15-17:30
Paldiski mnt. - Sõle - Tulika	5 793	6 040	1,043	8:30-8:45	5 775	6 064	1,050	17:00-17:15
Gonsiori - Laikmaa	2 478	2 528	1,020	17:00-17:15	2 430	2 480	1,021	17:00-17:15
Endla - Suur-Ameerika - Koidu	3 839	4 044	1,053	8:45-9:00	3 925	4 096	1,044	8:15-8:30
Narva mnt. - Pronksi - Jõe	4 383	4 612	1,052	16:45-17:00	4 345	4 504	1,037	17:00-17:15
Paldiski mnt. - Tehnika	3 220	3 432	1,066	8:45-9:00	3 196	3 356	1,050	8:30-8:45
Sõpruse pst. - Tammsaare tee	6 389	6 664	1,043	17:15-17:30	6 401	6 500	1,015	17:15-17:30
Tammsaare tee - Ehitajate tee	3 729	3 972	1,065	17:00-17:15	3 846	4 132	1,074	17:00-17:15
Pärnu mnt. - Järvevana tee - Tammsaare tee	10 954	11 408	1,041	8:30-8:45	11 296	11 644	1,031	8:00-8:15
Ilmajaam	1 754	1 900	1,083	8:15-8:30	1 662	1 780	1,071	8:15-8:30
	56707	59796	1,054		57077	59184	1,037	

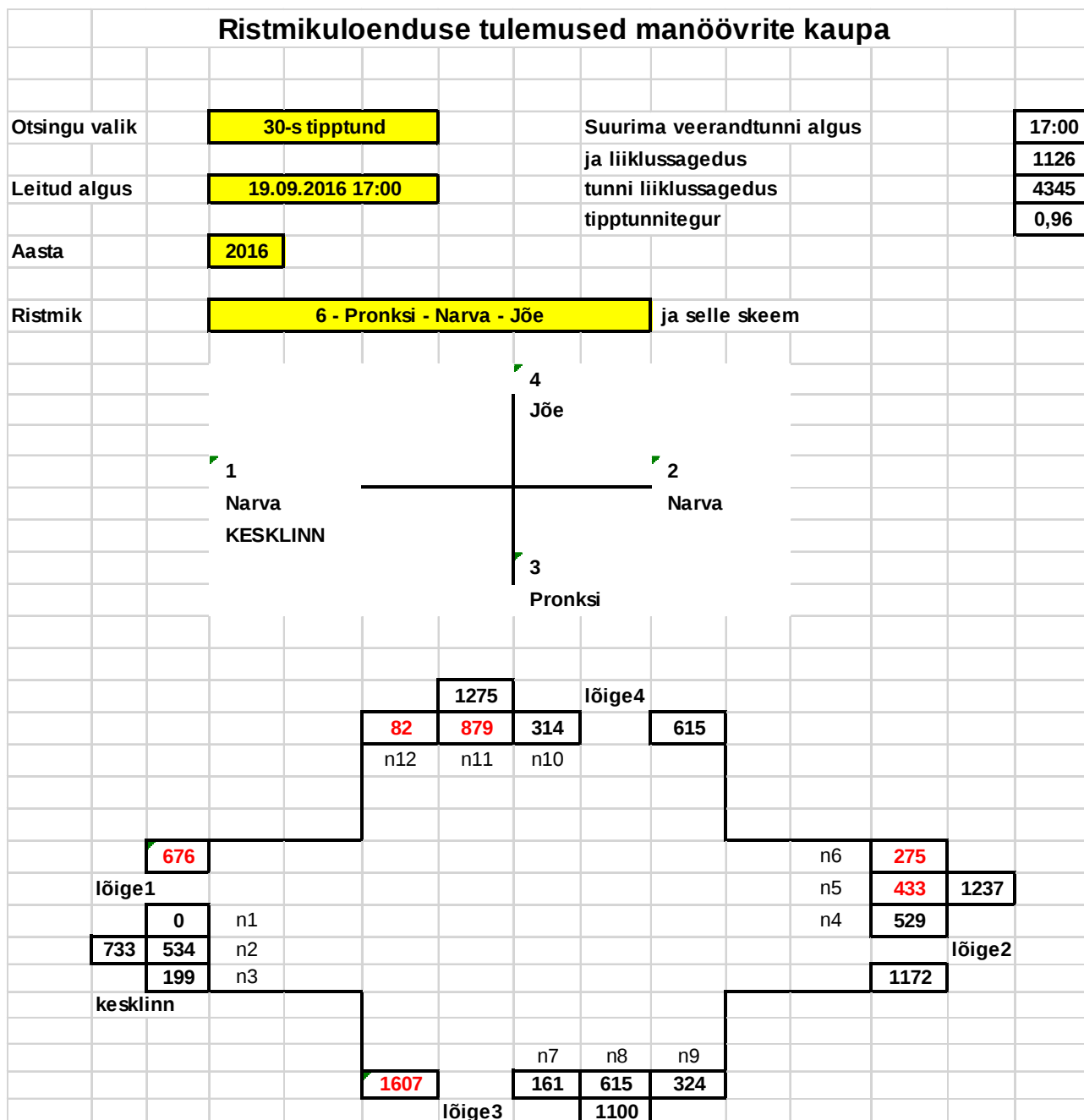
Maksimaalse tipptunni liiklussagedus (tabelis 5.4) on vaadeldavatel ristmikel keskmiselt 3,4% võrra suurem 30.-tipptunni liiklussagedus. Erinevatel ristmikel hõlbib see erinevus piirides 2,0 kuni 6,8% ja linna piiril on see erinevus koguni 9,4%. Võiks eeldada, et suurima liiklussagedusega 15-minutilise perioodi liiklussagedus nii palju ei kasva. Kõigi ristmike keskmisena ja kuuel ristmikul see nii oligi. Keskmise kasv vaadeldavatel ristmikel oli 2,4% (hõlbud jäid piiridesse 0,3% kuni 10,2%) ja linna piiril koguni 10,6%. Need kohad, kus suurima liiklussagedusega 15-minutilise perioodi liiklussagedus oli maksimaalse tipptunni puhul oluliselt suurem kui 30.-tipptunni puhul olid Gonsiori – Laikmaa ristmik ja Ilmajaama seirepunkt Paldiski maanteel linna piiril.

Tabel 5.4

30.-tipptunni ja suurima liiklussagedusega tunni liiklussagedused

Ristmik	2016.a. tipptunnid							
	30.-tt	arvutuslik tt	tt-tegur	kellaaeg	MAX-tt	arvutuslik tt	tt-tegur	kellaaeg
Endla - Sõpruse pst. - Tulika	7 452	7 612	1,021	8:45-9:00	7 604	7 672	1,009	17:15-17:30
Endla - Paldiski mnt. - Mustamäe tee	6 749	7 016	1,040	17:15-17:30	7 080	7 376	1,042	17:00-17:15
Paldiski mnt. - Sõle - Tulika	5 775	6 064	1,050	17:00-17:15	5 891	6 080	1,032	17:15-17:30
Gonsiori - Laikmaa	2 430	2 480	1,021	17:00-17:15	2 595	2 732	1,053	17:30-17:45
Endla - Suur-Ameerika - Koidu	3 925	4 096	1,044	8:15-8:30	4 104	4 304	1,049	8:45-9:00
Narva mnt. - Pronksi - Jõe	4 345	4 504	1,037	17:00-17:15	4 507	4 660	1,034	17:15-17:30
Paldiski mnt. - Tehnika	3 196	3 356	1,050	8:30-8:45	3 315	3 436	1,037	8:45-9:00
Sõpruse pst. - Tammsaare tee	6 401	6 500	1,015	17:15-17:30	6 571	6 708	1,021	17:45-18:00
Tammsaare tee - Ehitajate tee	3 846	4 132	1,074	17:00-17:15	4 099	4 204	1,026	17:00-17:15
Pärnu mnt. - Järvevana tee - Tammsaare tee	11 296	11 644	1,031	8:00-8:15	11 524	11 760	1,020	8:15-8:30
Ilmajaam	1 662	1 780	1,071	8:15-8:30	1 818	1 968	1,083	17:15-17:30
	57077	59184	1,037		59108	60900	1,030	

Joonisel 5.1 on esitatud 2016. aasta 30.-tipptunni liiklussagedused manöövrita kaupa Narva maantee – Pronksi – Jõe ristmikul. Andurid ei võimalda ühiskasutusraja puhul eristada parempööret ja otseliikumist. 2015. aastal oma magistritöö koostamise käigus tegi Markus Toon täiendavaid loendusi ja selgitas välja jaotuse manöövrite n_5 ja n_6 ning n_{11} ja n_{12} vahel. Neist suhetest lähtudes on 2016. aasta 30.-tipptunni jaoks prognoositud konkreetsed liiklussagedused.



Joonis 5.1 30. tiptunni liiklussagedused Narva maantee – Pronksi – Jõe ristmikul manöövrite kaupa