

## Gala ziņojums

# “RĪGAS METROPOLES AREĀLA TRANSPORTA SISTĒMAS CO<sub>2</sub> EMISIJU SAMAZINĀŠANAS POTENCIĀLS UN PROGNOZĒŠANA (SUMBA+)”

Iepirkuma identifikācijas Nr. RPR/2021/2/SUMBA+

### Pasūtītājs:



RĪGAS  
PLĀNOŠANAS  
REĢIONS

Rīgas plānošanas reģions,  
Reģ. Nr. 90002222018,  
Zigfrīda Annas Meierovica bulvāris 18, Rīga, LV-1050,  
tālr. +371 67226430, e-pasts: rpr@rpr.gov.lv

### Izpildītājs:



SIA „Grupa93”  
Reģ. Nr. LV50103129191  
Kr. Barona iela 3-4, Rīga, LV-1050  
tālr. +371 27373939, e-pasts: info@g93.lv

Rīga, 2021

## SATURS

IEVADS .....	3
1. Rīgas metropoles areāla mobilitātes esošās situācijas raksturojums .....	4
1.1. Svārstmigrācijas intensitātes analīze Rīga - Pierīga - Rīga kontekstā no lielākajām apdzīvotajām vietām Rīgas metropoles areālā .....	5
1.2. Ikdienas pārvietošanās paradumu raksturojums Rīgas metropoles areālā .....	9
1.3. Ceļā pavadāmā laiku salīdzinājums starp dažādiem pārvietošanās veidiem (privātais transports, sabiedriskais transports) no lielākajām apdzīvotajām vietām Rīgas metropoles areālā virzienā uz galvaspilsētu dažādos diennakts laikos .....	19
1.4. Situācijas analīze dinamikā – laika posmā no 2016.-2021. gadam .....	22
1.4.1. SIA “Rīgas Satiksme” sabiedriskā transporta pārvadāto pasažieru 2018.-2021.gadam analīze .....	22
1.4.2. LVC satiksmes intensitātes 2015.-2020. gadam datu analīze .....	26
1.4.3. Koplietošanas pakalpojumu 2015.-2020. gadam datu analīze .....	27
1.4.4. AS “Pasažieru vilciens” un VSIA Autotransporta direkcijas datu analīze .....	29
1.5. Pārvietošanās paradumu un mobilitātes izmaiņu tendences Rīgas metropoles areālā .....	33
2. Metodoloģija CO <sub>2</sub> emisiju samazinājuma aprēķināšanai Rīgas metropoles areālā plānoto mobilitātes punktu un velo infrastruktūras attīstības projektu īstenošanas gadījumā .....	36
2.1. Eiropas valstu gadījuma situāciju analīze .....	41
2.2. Reģionāla mēroga velo infrastruktūras projektu īstenošanas ietekmes novērtējums uz Rīgas metropoles areāla transporta sistēmas CO <sub>2</sub> emisiju samazināšanu .....	45
2.2.1. Rīga – Lielvārde .....	50
2.2.2. Rīga – Olaine – Jelgava .....	52
2.2.3. Rīga – Jūrmala .....	53
2.3. Mobilitātes punktu projektu īstenošanas ietekmes novērtējums uz Rīgas metropoles areāla transporta sistēmas CO <sub>2</sub> emisiju samazināšanu .....	54
2.3.1. Mikromobilitātes punkti .....	57
2.3.2. Pilsētas mobilitātes punkti .....	64
2.3.3. Reģionālie mobilitātes punkti .....	72
2.4. Indikatīvi aprēķini un CO <sub>2</sub> emisiju samazināšanas prognozes Rīgas metropoles areāla transporta sistēmā īstermiņā un ilgtermiņā .....	89
PIELIKUMI .....	93

## IEVADS

Transporta sektors un iedzīvotāju pārvietošanās paradumi būtiski ietekmē vides kvalitāti. Esošajā situācijā lielāko īpatsvaru no transporta sektora radītajām CO<sub>2</sub> emisijām sastāda privātais auto transports. Būtiski ir mazināt pārvietošanās ar auto transportu, tās aizstājot ar pārvietošanām ar sabiedrisko transportu vai mikromobilitātes rīkiem. Lai novērtētu un prognozētu transporta sistēmas radīto CO<sub>2</sub> emisiju apjomu Rīgas metropoles areālā, izstrādāta metodoloģija CO<sub>2</sub> samazinājuma aprēķināšanai plānoto mobilitātes punktu un velo infrastruktūras attīstības projektu īstenošanas gadījumā.

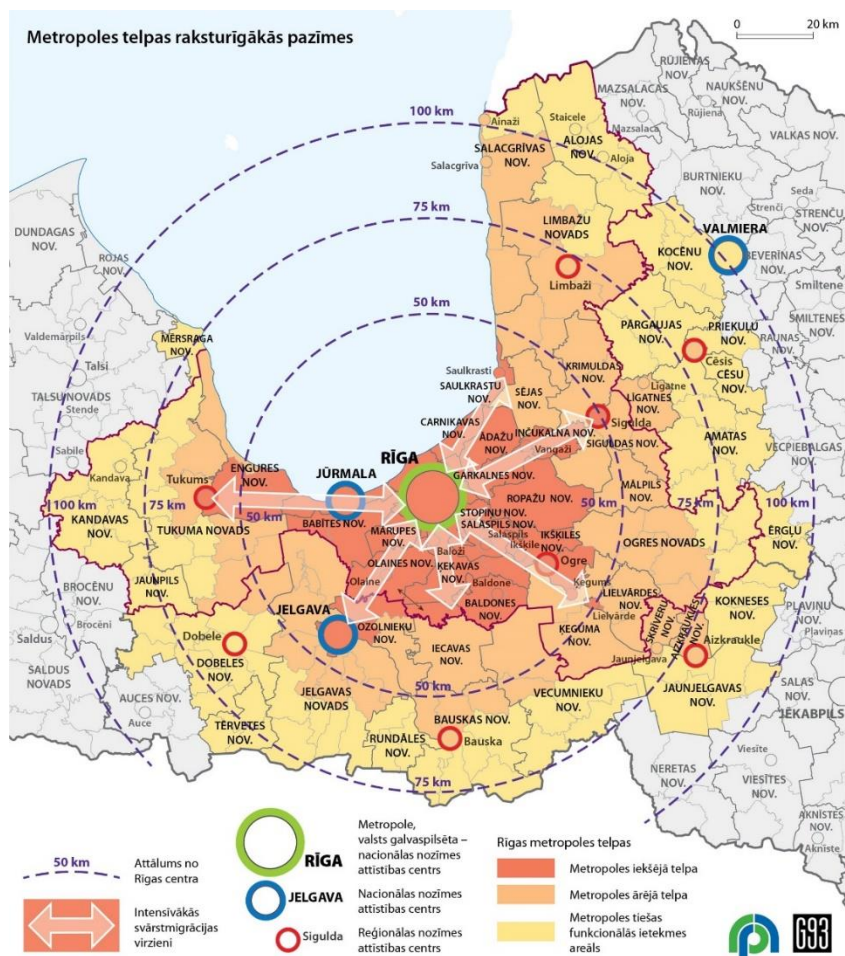
Ziņojums “Rīgas metropoles areāla transporta sistēmas CO<sub>2</sub> emisiju samazināšanas potenciāls un prognozēšana (SUMBA+)” ir sagatavots programmas INTERREG Baltijas jūras reģiona transnacionālās sadarbības programma 2014.-2020.gadam ietvaros, kuras mērķis ir pilnveidot ilgtspējīgu mobilitāti, fokusējoties uz SUMBA rezultātu praktiskajiem aspektiem un izstrādāto mobilitātes risinājumu un plānu īstenošanu. Ziņojums ietver gan Rīgas metropoles areāla mobilitātes esošās situācijas raksturojumu, gan metodoloģiju CO<sub>2</sub> samazinājuma aprēķināšanai Rīgas metropoles areālā. Metodoloģija mobilitātes punktu un velo infrastruktūras attīstības projektu īstenošanas gadījumā izstrādāta ņemot vērā iedzīvotāju esošos pārvietošanās paradumus un plūsmas, potenciālo pakalpojumu pieejamību, kā arī Eiropas valstu labās prakses piemērus. Rīgas metropoles areāla transporta sistēmas CO<sub>2</sub> emisiju samazināšanas potenciāla un prognozēšanas izstrādē iesaistītas Rīgas plānošanas reģiona pašvaldības, pasažieru pārvadājumu pakalpojumu sniedzēji, u.c. Ziņojums integrējams mobilitātes punktu un velo infrastruktūras attīstības projektos CO<sub>2</sub> emisiju samazinājuma novērtēšanai gan īstermiņā, gan ilgtermiņā.

Ziņojums pieejams latviešu un angļu valodā, to izstrādāja SIA ‘Grupa93’ līguma ietvaros, kas noslēgts iepirkuma “Rīgas metropoles areāla transporta sistēmas CO<sub>2</sub> emisiju samazināšanas potenciāls un prognozēšana (SUMBA+)” (ID. Nr. RPR/2021/2/SUMBA+) rezultātā.

## 1. Rīgas metropoles areāla mobilitātes esošās situācijas raksturojums

Pēdējos gados novērojama tendence iedzīvotājiem pārcelties no Rīgas pilsētas uz Pierīgā esošajiem novadiem. Pēc Centrālās statistikas pārvaldes datiem 2020. gada beigās Rīgā iedzīvotāju skaits sastādīja 621 tūkstošus, bet Pierīgas reģionā gandrīz 376 tūkstošus, kas kopš 2016. gada ir pieaudzis par aptuveni 10 tūkstošiem. Lai arī faktiskā dzīvesvieta mainās, darbavieta lielākoties paliek nemainīga, kur visaugstākā nodarbināto svārstmigrācija ir novērojama tieši starp Rīgas metropoles iekšējās telpas areālu un Rīgu. Tas nozīmē, ka būtiska loma ir iedzīvotāju mobilitātes iespējām. Ilgtspējīgu pārvietošanās līdzekļu un to saistošās infrastruktūras pieejamība ietekmē ne tikai CO<sub>2</sub> emisiju apjomus, bet arī pārvietošanās paradumus, kā rezultātā no atsevišķām teritorijām Rīgas metropoles areālā ir novērojama augsta privāto automašīnu satiksme.

Ņemot vērā situāciju, ka projekta SUMBA aktivitātes tika uzsāktas pirms administratīvi teritoriālās reformas spēkā stāšanās, nosakot izpētes teritoriju, būtiski nodrošināt teritorijas atbilstību SUMBA+ vajadzībām un situācijai Latvijā pēc 2021.gada pašvaldību vēlēšanām, kad jaunās pašvaldību domes darbu uzsāka 2021.gada 1.jūlijā. Līdz ar to tālākā izpētē veiktā analīze aplūkota trīs areālos – Rīgas reģions, metropoles iekšējā un ārējā telpa (skatīt 1. attēlu).



1. attēls. Izpētes analīzē aptvertā Rīgas metropoles telpa

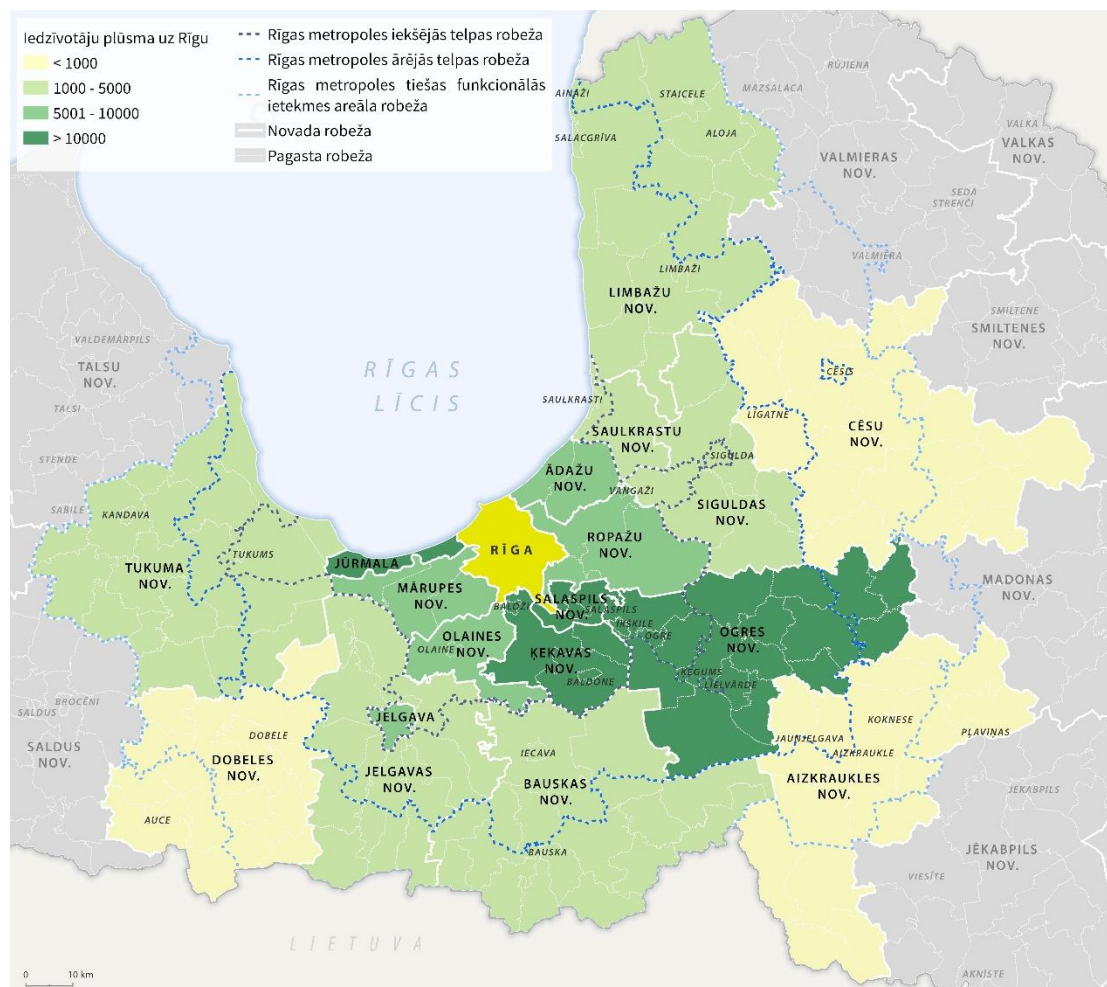
Ņemot vērā to, Centrālās statistikas pārvaldes dati par Latvijas iedzīvotāju mobilitāti 2017.gadā ir grupēti pēc bijušo novadu sadalījuma, kā arī atsevišķiem novadiem, piemēram, Tukuma un Jelgavas, iekšējā vai ārējā metropoles telpā nav pilna administratīvā teritorija, līdz ar to analizē tiek vērtēta tikai tā novada teritorijas daļa, kas atbilst 1. attēlā redzamajam telpas sadalījumam.

### 1.1. Svārstmigrācijas intensitātes analīze Rīga - Pierīga - Rīga kontekstā no lielākajām apdzīvotajām vietām Rīgas metropoles areālā

Lai noskaidrotu, no kurām pašvaldībām ir vislielākā darba svārstmigrantu intensitāte uz un no Rīgas tika analizēti Centrālās statistikas pārvaldes dati par Latvijas iedzīvotāju mobilitāti 2017. gadā. Ņemot vērā, ka dati iegūti pirms 2021. gada ATR un, lai nodrošinātu teritorijas atbilstību SUMBA+ vajadzībām, svārstmigrācija tika analizēta vērtējot plūsmas virzienā no metropoles iekšējās un ārējās telpas (skatīt 1. attēlu) uz Rīgu un atgriezeniski. 2.-4. pielikumā redzams, ka svārstmigrācijas dati ir apkopoti tā, lai spētu novērtēt jauno novadu sadalījumu pēc bijušā. 1. attēlā redzams arī, ka zem iekšējās un ārējās telpas neietilpst dažu novadu pilna administratīvā teritorija, piemēram, Talsu un Ogres novadam, kas ņemts vērā, apkopojot nodarbināto svārstmigrācijas plūsmas. Kā arī vērā ņemts ir teritoriju pārdalījums pēc ATR, piemēram, ka bijušā Inčukalna novada Inčukalna pagasts pievienojās Siguldas novadam, bet Vangažu pilsēta Ropažu novadam.

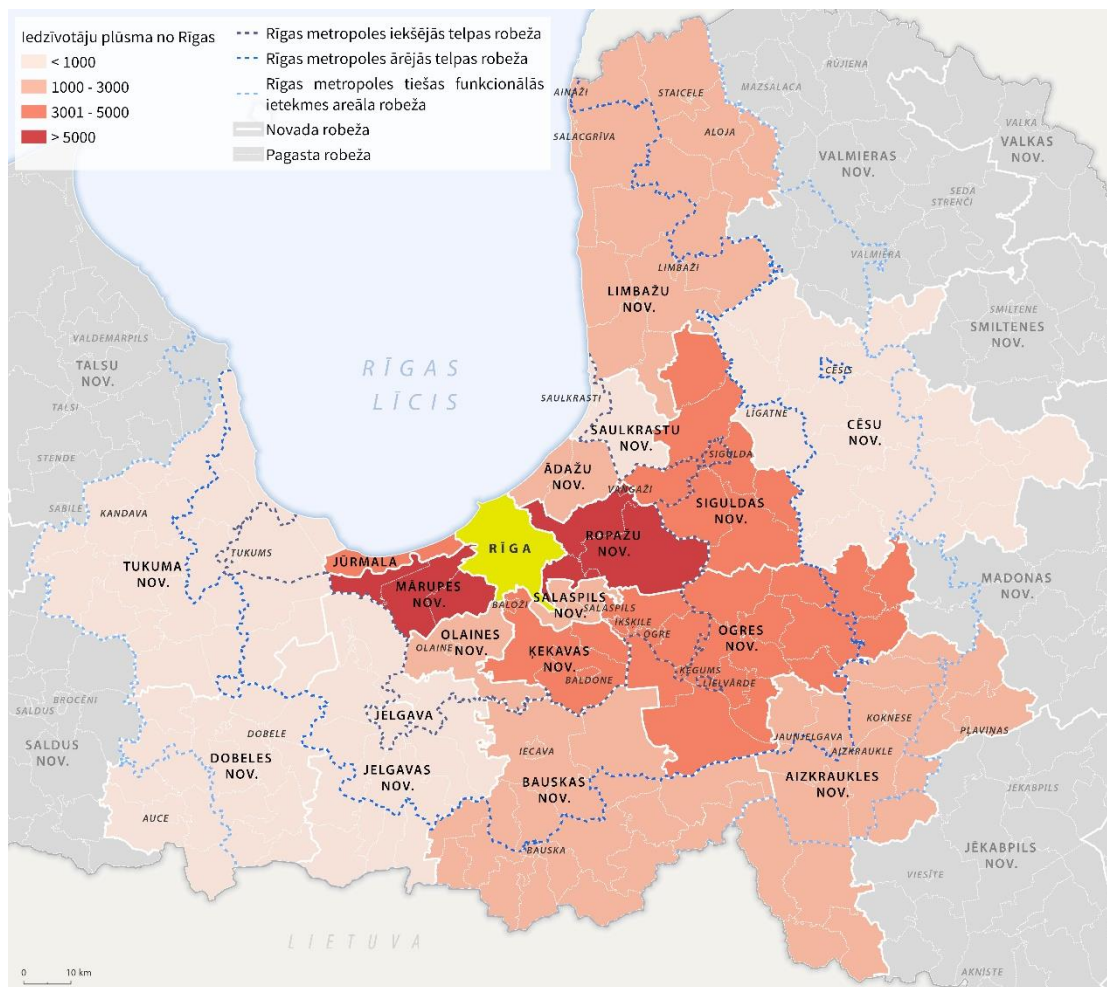
Nodarbināto svārstmigrācijas plūsmas analizētas divos virzienos – nodarbinātie, kas dzīvo metropoles iekšējā un ārējā telpā, bet uz darbu dodas uz Rīgu; nodarbinātie, kuru dzīvesvieta ir Rīgā, bet uz darbu dodas metropoles iekšējā un ārējā telpā. Darba svārstmigrantu plūsmas analīze tika veikta 16 novadiem pēc to jaunā administratīvā sadalījuma un trīs republikas pilsētām – Rīgai, Jelgavai un Jūrmalai. Kopumā, aptverot visu analizēto areālu, ik darba dienu uz Rīgu dodas nepilni 100 tūkstoši nodarbināto, toties no Rīgas uz Pierīgu tie ir aptuveni 44 tūkstoši nodarbināto (skatīt 2. pielikumu). Visaugstākā svārstmigrācija ir novērojama starp metropoles iekšējo telpu un Rīgu, kur tie ir 89 tūkstoši nodarbinātie, no Rīgas – 33 tūkstoši. Ievērojami atšķiras svārstmigrāciju plūsmu apjomi virzienā no metropoles ārējās telpas uz Rīgu un atgriezeniski, kas sastāda – 10,8 un 10,7 tūkstošus nodarbināto, jeb par 8 un 3 reizēm mazāk, kā tas ir iekšējā telpā atrodošajās pašvaldībās.





2. attēls. Nodarbināto svārstmigrācijas plūsmas virzienā Pierīga-Rīga no novadiem (SIA “Grupa93” veidots, pēc CSP datiem)

2. attēlā redzamas galvenās nodarbināto plūsmas virzienā no Pierīgas uz Rīgu, kur lielākais svārstmigrantu skaits ir no Jūrmalas (12319), Salaspils novada (11915) un Ķekavas novada, kas iekļauj gan Ķekavas, gan Baldones novadu (11603). Augstais nodarbināto skaita īpatsvars norāda, ka šīs pašvaldības būtu visieinteresētākās, lai uzlabotu iedzīvotāju mobilitātes iespējas Rīgas virzienā. Turklāt 3 no 7 pašvaldībām, ar augstu nodarbināto svārstmigrāciju, kas 2. attēlā iekrāsotas ar tumši zaļo krāsu, robežojas ar Rīgas pilsētu, kas nozīmē, ka ir nepieciešams vienots mikromobilitātes tīkls Rīgai un, ne tikai, bet galvenokārt šīm trim pašvaldībām, izveidojot piemērotu sabiedriskā transporta tīklu un veloinfrastruktūru. Ievērojamas plūsmas uz Rīgu ir novērojamas arī no Olaines novada (7120), Jelgavas (7051) un jaunā Ādažu novada (6396).



3. attēls. Nodarbināto svārstmigrācijas plūsmas virzienā Rīga-Pierīga uz novadiem (SIA “Grupa93” veidots, pēc CSP datiem)

Nodarbināto lielākās plūsmas uz teritorijām būtiski neatšķiras arī virzienā no Rīgas uz Pierīgu, kur klāt nāk Siguldas novads, ar 4124 Rīgā dzīvojošajiem nodarbinātajiem (skatīt 3. attēlu). Lielākais svārstmigrantu skaits ir virzienā uz Mārupes novadu (10551). Ievērojamas plūsmas ir arī virzienā uz Salaspils novadu (2779) un Olaines novadu (2030).

1. tabula. Nodarbināto svārstmigrācija pret prognozēto iedzīvotāju skaitu 2021. gada beigās pēc jaunā administratīvā sadalījuma virzienos Pierīga – Rīga un Rīga – Pierīga (SIA “Grupa93” veidots, pēc CSP datiem)

Novadu iedalījums pēc ATR	Prognozētais iedzīvotāju skaits 2021. gada beigās	Nodarbināto svārstmigrācija uz Rīgu	% pret prognozēto iedzīvotāju skaitu 2021. gada beigās	Nodarbināto svārstmigrācija no Rīgas	% pret prognozēto iedzīvotāju skaitu 2021. gada beigās
Rīga	614618	-	-	-	-
Tukuma novads	44411	2673	6,02	584	0,10
Mārupes novads	32824	9797	29,85	10551	1,72
Jūrmala	50248	12319	24,52	3143	0,51

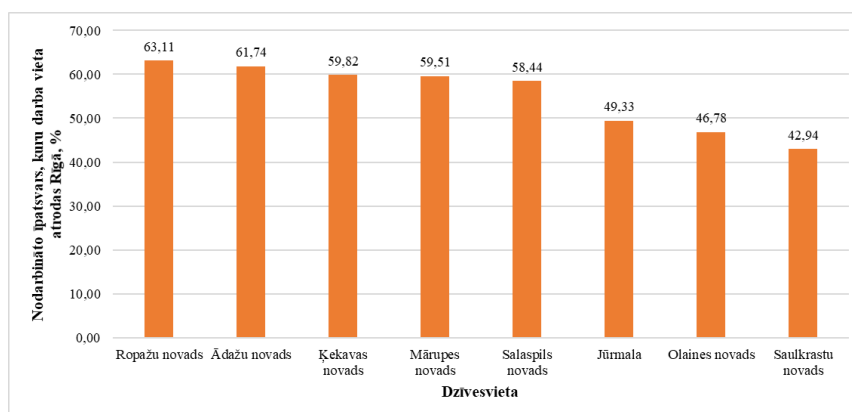
“Rīgas metropoles areāla transporta sistēmas CO<sub>2</sub> emisiju samazināšanas potenciāls un prognozēšana (SUMBA+)”. Gala ziņojums.

(ID. Nr. RPR/2021/2/SUMBA+)

Olaines novads	19705	7120	36,13	2030	0,33
Jelgavas novads	31969	2427	7,59	425	0,07
Jelgava	55336	7051	12,74	987	0,16
Ķekavas novads	30077	11603	38,58	4501	0,73
Ogres novads	57617	10743	18,65	3630	0,59
Salaspils novads	22868	11915	52,10	2779	0,45
Ropažu novads	31697	9843	31,05	5334	0,87
Siguldas novads	30625	2658	8,68	4001	0,65
Ādažu novads	21134	6396	30,26	1589	0,26
Saulkrastu novads	9230	1988	21,54	816	0,13
Dobeles novads	28517	83	0,29	0	0,00
Bauskas novads	41755	1157	2,77	1256	0,20
Aizkraukles novads	29367	881	3,00	1124	0,18
Cēsu novads	41161	126	0,31	277	0,05
Limbažu novads	28546	1180	4,13	1005	0,16

Lielākais nodarbināto īpatsvars pret prognozēto iedzīvotāju skaitu 2021. gada beigās, kas dodas uz darbu virzienā Pierīga – Rīga ir novērojams Salaspils novadā (52,10%), jaunajā Ķekavas novadā (38,58%) un Olaines novadā (36,13%). Toties virzienā Rīga – Pierīga, lielākais nodarbināto īpatsvars pret iedzīvotāju skaitu ir uz jauno Mārupes novadu (1,72%) un Ķekavas novadu (0,73%). Tomēr, jāuzsver, ka ne visiem 1. tabulā redzamajiem novadiem ir iekļauta visa tā administratīvā teritorija, tikai daļa, kas atbilst iekšējam un ārējam metropoles lokam, piemēram, Cēsu novadā ir analizēta nodarbināto svārstmigrācija, apskatot Līgatnes pilsētu un bijušo Līgatnes novadu, kas atbilst Rīgas metropoles ārējās telpas aptvērumam. Detalizētu nodarbināto svārstmigrācijas analīzi pret iedzīvotāju skaitu virzienos Pierīga – Rīga, Rīga – Pierīga pēc iepriekšējo novadu sadalījuma skatīt 3. pielikumā.

4. attēlā atspoguļots nodarbināto īpatsvars, kas strādā Rīgā, pret kopējo nodarbināto skaitu novados, kas atbilst 2021. gada jaunajam iedalījumam un ir lielāks par 40%.



4. attēls. Nodarbināto īpatsvars pēc dzīvesvietas, kuru darba vieta atrodas Rīgā (SIA “Grupa93” veidots, pēc CSP datiem)

No visiem nodarbinātajiem izpētē aptvertajās teritorijās metropoles iekšējā un ārējā telpā uz darbu Rīgā dodas 40,30%. No Rīgā dzīvojošajiem nodarbinātajiem, kas strādā ārpus Rīgas (81671) 53,91% dodas strādāt Pierīgā, bet no visiem nodarbinātajiem, kas dzīvo Rīgā (373963), tie ir 11,77%. Detalizēto nodarbināto



svārstmigrāciju no Pierīgas uz Rīgu un atgriezeniski, pēc iepriekšējā novadu sadalījuma, skatīt 4. pielikumā.

Lai gūtu plašāku kopainu par nodarbināto iedzīvotāju svārstmigrāciju Rīgas metropoles areālā, tika analizētas arī plūsmas starp lielākajām teritorijām. 2. tabulā redzama nodarbināto svārstmigrācija starp novadiem (pēc jaunā sadalījuma) un republikas pilsētām. Tabulā nav atainoti novadi, kuru teritorijām tikai neliela daļa, kā pagasts, ietilpa zem metropoles ārējās un iekšējās telpas. Par piemēru var minēt Dobeles novada Jaunbērzes pagastu, kur vienīgi šī teritorija atbilst ārējā loka noteiktajām robežām.

2. tabula. Nodarbināto iedzīvotāju svārstmigrācija starp Pierīgā esošajiem novadiem un republikas pilsētām (SIA “Grupa93” veidots, pēc CSP datiem)

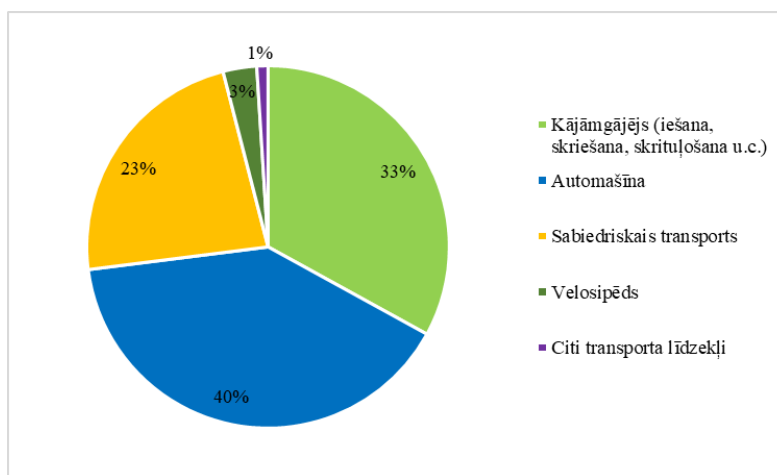
Dzīvo/Strādā	Tukuma nov.	Mārupes nov.	Jūrmala	Olaines nov.	Jelgavas nov.	Jelgava	Ķekavas nov.	Ogres nov.	Salaspils nov.	Ropažu nov.	Siguldas nov.	Ādažu nov.	Saulkrastu nov.
Tukuma nov.		486	740	27	66	245	93	0	35	44	11	23	0
Mārupes nov.	72		376	130	29	89	165	109	71	116	29	39	0
Jūrmala	358	1222		129	86	143	183	104	102	148	39	56	12
Olaines nov.	32	430	92		62	133	184	37	34	85	13	21	0
Jelgavas nov.	43	448	75	346		4220	145	34	17	43	10	33	0
Jelgava	84	608	112	671	2158		252	113	50	118	13	46	0
Ķekavas nov.	29	528	97	80	32	69		104	111	209	22	36	0
Ogres nov.	21	679	131	36	38	103	444		1203	1041	299	173	22
Salaspils nov.	0	282	56	42	14	40	205	415		459	33	56	0
Ropažu nov.	0	217	73	14	0	37	145	159	210		144	145	0
Siguldas nov.	11	193	38	0	0	28	78	154	76	329		132	54
Ādažu nov.	0	202	61	27	0	29	74	49	89	318	84		48
Saulkrastu nov.	0	43	13	0	0	0	11	0	11	95	129	211	

Vismazāk iedzīvotāji darba dēļ pārvietojas uz Saulkrastu (136) un Tukuma (650) novadiem, toties zems nodarbināto skaits, kas pārvietojas uz tabulā norādītajām teritorijām, dzīvo Ādažu (981) un Saulkrastu novados (513). Kā tika aplūkots svārstmigrācijas plūsmu analizē virzienā Pierīga-Rīga, tad, no visiem nodarbinātajiem iedzīvotājiem Ādažu novadā, 61,74% darba vieta ir Rīgā. Toties visaugstākā pārvietošanās darba dēļ novērojama uz Mārupes novadu (5338) un Jelgavas pilsētu (5136), bet visvairāk iedzīvotāji pārvietojas no Jelgavas novada (5414), Jelgavas pilsētas (4225) un Ķekavas novada (4190), kur Jelgavas novadā vislielākā plūsma jeb 77,9% ir uz Jelgavas pilsētu. Vēl augsta nodarbināto svārstmigrācija ir starp šādiem teritoriju pāriem: iedzīvotāji, kas dzīvo Jūrmalā, bet strādā Mārupes novadā (1222), dzīvo Ogres novadā un strādā Salaspils novadā (1203), kā arī Ropažu novadā (1041).

## 1.2. Ikdienas pārvietošanās paradumu raksturojums Rīgas metropoles areālā

Iedzīvotāju mobilitātes paradumi Rīgā un Pierīgā tika analizēta, izmantojot Centrālās statistikas pārvaldes datus par Latvijas iedzīvotāju mobilitāti 2017.gadā, pētījumā piedalījās 2349 respondenti Pierīgā un tika reģistrētas 6258 pārvietošanās

Rīgā. Pierīgas svārstmigrācijas zonas aptvēru pēc CSP datiem skatīt 1. pielikumā. Pēc veiktās aptaujas tika iegūts, ka iedzīvotāji Rīgā un Pierīgā vidēji dienā pārvietojas 2,66 reizes un vidējais vienas pārvietošanās attālums ir 7,73 km. Visbiežāk izmantotais transporta veids ir automašīna (40%), taču 33% no kopējā pārvietošanās skaita tiek veikti ar kājām un 23% izmantojot sabiedrisko transportu. Visretāk tiek izmantots velosipēds un citi transportlīdzekļi, sastādot 4% no kopējā pārvietošanās skaita. Tikai 7.06% respondentu izmanto vairākus pārvietošanās veidus vienā pārvietošanās reizē. No kopējā pārvietošanās skaita (6258) 279 braucieni tika veikti izmantojot vairākus pārvietošanās veidus, kas ir 4,46%. Zemais pārvietošanās īpatsvars ar vairākiem transporta veidiem var norādīt nepietiekamu sabiedriskā transporta savienojamību un mikromobilitātes rīku nepieejamību Rīgā un Pierīgā.



5. attēls. Pārvietošanās skaits pa transporta veidiem Rīgā un Pierīgā 2017.gadā, % (SIA “Grupa93” aprēķini, pēc CSP datiem)

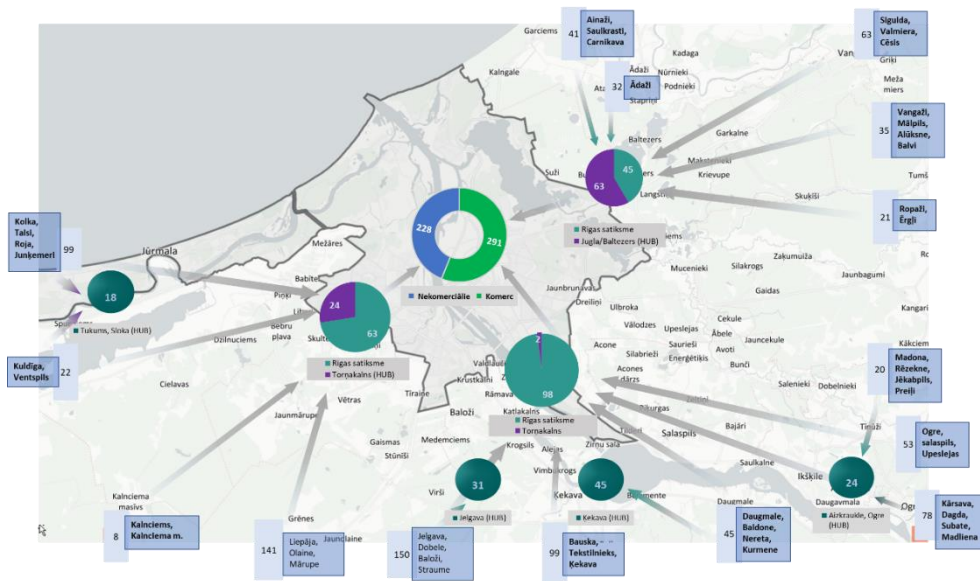
Rīgas metropoles areālā kopumā ir 13 Uzņēmumi, kuri pārstāv privāto sektoru un nodrošina **starpilsētu autobusu pasažieru pārvadājumus** starp Rīgu un apkārtnē esošajiem novadiem<sup>1</sup>. Pēdējo gadu laikā visvairāk reisu tika atklāts Pierīgā, kā arī teritorijās, kas ir tuvumā citām republikas nozīmes pilsētām, jo, pieaugot pilsētu, īpaši Pierīgas, iedzīvotāju skaitam, palielinās pieprasījums pēc sabiedriskā transporta pakalpojumiem<sup>2</sup>. Piemēram, maršrutā Rīga–Olaine un Rīga–Ogre 2019. gadā tika atklāti jauni reisi, jo Autotransporta direkcijai sadarbībā ar Valsts policiju izdevās samazināt nelegālo pasažieru pārvadātāju darbību, kā rezultātā pieauga pieprasījums pēc sabiedriskā transporta pakalpojumiem attiecīgajos maršrutos.

<sup>1</sup> Izpēte “Transporta plūsmu izpētes projekts” (2019). SIA “E.Daniševska birojs”, SIA “Solvers”

<sup>2</sup> Informatīvais ziņojums “Par papildu finansējumu sabiedriskā transporta pakalpojumu nodrošināšanai 2019.gadā” (2019). Pieejams: <http://tap.mk.gov.lv/mk/tap/?page=95&dateFrom=2019-08-20&dateTo=2020-08->

“Rīgas metropoles areāla transporta sistēmas CO<sub>2</sub> emisiju samazināšanas potenciāls un prognozēšana (SUMBA+)”. Gala ziņojums.

(ID. Nr. RPR/2021/2/SUMBA+)



6. attēls. Reģionālo reisu virzieni un radītais noslogojums Rīgas pilsētai 2021.gada modelētā situācija (Avots: Autotransporta direkcija)

Pasažieru apgrozību ar starppilsētu autobusu satiksmi Rīgas metropoles areāla lielākajos apdzīvotajos centros 2019. gadā skatīt 3. tabulā. Vislielākais vidējais pasažieru skaits dienā 2019. gadā bija Vangāžos, Baldonē un Ādažos.

3. tabula. Pasažieru apgrozības ar starppilsētu autobusu satiksmi 2019. gadā<sup>3</sup>

Maršruta sākuma vai galapunkts	Pasažieru skaits 2019. gadā, tūkst.	Vidējais pasažieru skaits dienā
Tukums	31,5	86
Dubulti	111,5	305
Vangāži	170,9	468
Sigulda	137,9	378
Līgatne	24,2	66
Olaine	37,3	102
Ozolnieki	23,4	64
Jelgava	42,2	116
Salaspils	6,7	18
Ogre	124,6	341
Ikšķile	45,7	125
Ķegums	4,1	11
Lielvārde	7,7	21
Skrīveri	2,3	6
Aizkraukle	23,1	63
Ādaži	161,1	441
Carnikava	7,7	21
Saulkrasti	54,7	150
Ķekava	51,4	141
Baldone	168,0	460
Iecava	4,4	12

<sup>3</sup> Pakalpojums: “Baltijas transporta loka savienojumu potenciāls un risinājumi Rīgas metropoles areāla iekšējai un pārrobežu mobilitātei”. 1. nodevums: Esošo transporta savienojumu efektivitātes analīze. SIA “AC Konsultācijas”

AS “Pasažieru vilciens” ir vienīgais sabiedriskā transporta **iekšzemes dzelzceļa** pakalpojumu sniedzējs. Tas apkalpo gan starppilsētu, gan piepilsētas maršrutus. Piepilsētas maršrutiem izmanto elektriskos vilcienus. Starppilsētas maršrutiem izmanto dīzeļdzinēju vilcienus. AS “Pasažieru vilciens” pasažieru pārvadājumus maršrutos no un uz Rīgu metropoles iekšējā un ārējā telpā skatīt 4. tabulā.

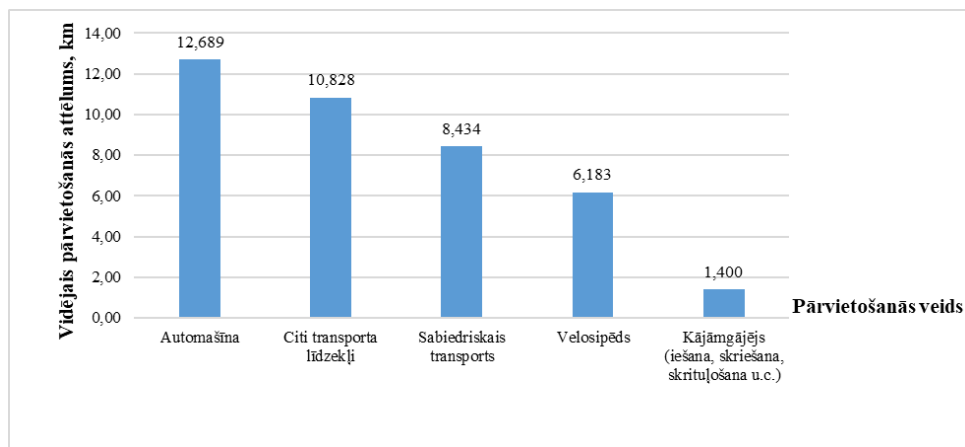
4. tabula. AS “Pasažieru vilciens” reisu skaits maršrutos no un uz Rīgu

Maršruts	No Rīgas		Uz Rīgu	
	Virziens	(darba dienās)	(darba dienās)	(brīvdienās)
Rīga – Aizkraukle		18	18	20
Rīga - Jelgava		25	26	20
Rīga - Skulte		11	11	11
Rīga - Tukums		11	12	11
Rīga – Sigulda (Valga)		13	13	10

Pēc 2019. gada datiem maršrutā Rīga – Tukums vislielākais pasažieru skaits ir novērojams A un B zonās, kas 7,2 un 5,9 tūkstoši pārvadātie cilvēki dienā. Maršrutā Rīga – Valka, kur kursē dīzeļdzinēja vilciens, lielākais pasažieru skaits darba dienā ir līdz Juglai, aptuveni 1 tūkstotis braucēju, līdz Siguldai tie ir 870, bet posmos Cēsis-Valmiera-Valka darbadienā tā ir 207 cilvēku apgrozība. Pasažieru vilciena līnijā uz Jelgavu A zonā dienā apgrozās 3,5 tūkstoši pasažieri, B zonā 3,8 un C 2,7 tūkstoši. Maršrutā Rīga – Aizkraukle, kur, atkarībā no gala stacijas, darbojas gan dīzeļdzinēja, gan elektrodzinēja vilciens, A zonā tie bijuši 6,3 tūkst. pasažieru dienā, B zona – 5,6 tūkst., C zonā – 2,8 tūkst., D zonā – 1,6 tūkst., E zonā – 1,3 tūkst. Toties līnijā Rīga – Skulte A zonā tie bijuši 2,5 tūkst. pasažieru dienā, B zona – 1,6 tūkst., C zonā – 562. Vispieprasītākie braucieni ir rīta un vakara maksimumstundās, kas ir laikā no 7-10:00 un 16-19:00<sup>4</sup>.

Vislielākais vidējais pārvietošanās attālums (12,7 km) tiek veikts izmantojot automašīnu un vidējais pārvietošanās ilgums ar automašīnu ir 25 minūtes. Ar sabiedrisko transportu vidējais pārvietošanās attālums ir 8,4 km, taču vidējais pārvietošanās ilgums ir 47 minūtes, kas parāda, ka pārvietošanās ar sabiedriskā transportu ir ievērojami lēnāka nekā ar automašīnu Rīgas aglomerācijā. Ar velosipēdu vidējais pārvietošanās attālums ir 6,2 km un vidējais pārvietošanās ilgums ir 30 minūtes. Neskatoties uz to, ka lielu daļu no kopējā pārvietošanās skaita sastāda kājāmgājēji, šim pārvietošanās veidam ir vismazākais vidējais pārvietošanās attālums (1,4km)

<sup>4</sup> Pakalpojums: “Baltijas transporta loka savienojumu potenciāls un risinājumi Rīgas metropoles areāla iekšējai un pārrobežu mobilitātei”. 1. nodevums: Esošo transporta savienojumu efektivitātes analīze. SIA “AC Konsultācijas”



7. attēls. Vidējais pārvietošanās attālumš pēc pārvietošanās veida Rīgā un Pierīgā 2017.gadā, km (SIA “Grupa93” aprēķini, pēc CSP datiem)

Vislielākais pārvietošanās skaits ir uz/no darba (34%) no kopējā pārvietošanās skaita. Vidējais pārvietošanās attālumš uz/no darba ir 10,4 km un vidējais pārvietošanās ilgums 34 minūtes.

Lai noskaidrotu, vai iedzīvotāju pārvietošanās paradumi Rīgā atšķiras no kopējiem Rīgas un Pierīgas rādītājiem, sīkāk tika analizēti iedzīvotāju mobilitātes paradumi Rīgas pilsētā 2017.gadā. Kopumā 1521 respondents norādīja informāciju par 3960 pārvietošanos Rīgas teritorijā, šajā gadījumā tas nozīmē, ka gan pārvietošanās sākums, gan pārvietošanās noslēgums bija Rīgā. Veicot datu analīzi tika noteikts, ka vidējais pārvietošanās attālumš Rīgas pilsētā ir 4,5 km un vidējais pārvietošanās ilgums ir 29 minūtes. Tika noskaidrots, ka visvairāk pārvietošanās Rīgā notiek ar kājām, veidojot 38% no kopējā pārvietošanās skaita. Vidējais pārvietošanās attālumš ar kājām ir 1,3 km. Otrais visbiežāk izmantotais pārvietošanās veids ir automašīna, sastādot 30% no kopējā pārvietošanās skaita. Ar šo pārvietošanās veidu ir vislielākais vidējais pārvietošanās attālumš - 7,4 km, taču vidējais pārvietošanās ilgums ir 22 minūtes.

Ar sabiedrisko transportu tiek veikti 28% no kopējā pārvietošanās skaita, tomēr ar sabiedrisko transportu ir vislielākais vidējais pārvietošanās ilgums – 43 minūtes un vidējais pārvietošanās attālumš ir 5,7 km. Viens no galvenajiem iemesliem, kas ietekmē lēno pārvietošanos ar sabiedrisko transportu Rīgā, ir automašīnas, kas aizņem ievērojami vairāk satiksmes telpas, kā arī sabiedriskā transporta joslu nepietiekamība.

Galvenais maršrutu tīkls **pilsētas sabiedriskajam transportam** Rīgas pilsētā sastāv no tramvaju, trolejbusu un autobusu maršrutiem, kas kopā veido 80 sabiedriskā transporta līnijas ar kopējo garumu 1 193,5 km. Rīgas sabiedriskā transporta maršrutu struktūra galvenokārt ir tendēta uz pilsētas centra savienošanu ar apkārtējiem mikrorajoniem, jo galvenais pasažieru pieprasījums ir tieši pilsētas centrā. Lielākā daļa sabiedriskā transporta maršrutu (73%) savieno pilsētas centru ar citām apkaimēm, 11% maršrutu savieno dažādas apkaimes, braucot cauri centram, bet 16% maršrutu tiešā veidā savieno dažādas apkaimes<sup>5</sup>.

SIA “Rīgas satiksme” autobusu maršruti kursē ne tikai Rīgas pilsētas teritorijā, bet arī uz Garkalnes, Babītes, Mārupes, Ķekavas, Stopiņu un Salaspils novadu. Šie

<sup>5</sup> Izpēte “Transporta plūsmu izpētes projekts” (2019). SIA “E.Daniševska birojs”, SIA “Solvers”



maršruti nodrošina regulāru sabiedriskā transporta satiksmi starp Rīgas pilsētas apkaimēm, turklāt arī nodrošina Rīgas pilsētas iedzīvotājiem iespējas nokļūt norādītajos novados, bet šo novadu iedzīvotājiem iespēju nokļūt Rīgas pilsētas centrā un citās apkaimēs.

Sabiedriskā transporta pakalpojumi tiek nodrošināti arī citās Pierīgā esošās pilsētās, kā Jūrmala (6 maršruti), Jelgava (20 maršruti) un Ogrē (7 maršruti). Tomēr neviens no šiem maršrutiem nenodrošina pārvadājumus starp Rīgu.

**Ar velosipēdu** tiek veikti tikai 3% no kopējā pārvietošanās skaita. Vidējais pārvietošanās attālums ar velosipēdu ir 4,9 km un vidējais pārvietošanās ilgums ir 26 minūtes. Salīdzinot kopējo vidējo pārvietošanās attālumu Rīgā (4,5 km) un vidējo pārvietošanās attālumu ar velosipēdu Rīgā (4,9 km), var secināt, ka velo infrastruktūras uzlabošana Rīgā un velobraukšanas popularizēšana varētu veicināt iedzīvotājus automašīnas vietā izmantot velosipēdu, kas ir ilgtspējīgs transporta veids un veicina iedzīvotājus pievērsties aktīvam dzīvesveidam.

Sīkāk analizējot pārvietošanās veida sadalījumu pēc pārvietošanās sākuma apkaimes un gala apkaimes Rīgā, tika noskaidrots, ka pārvietošanās, kas ir no Daugavas labā krasta uz Daugavas kreiso krastu un pretējā virzienā, 53% no kopējā pārvietošanās skaita tiek veikti izmantojot sabiedrisko transportu. 39% no kopējā pārvietošanās skaita no Daugavas labā krasta uz Daugavas kreiso krastu un pretējā virzienā tiek veikti izmantojot automašīnu, taču ar kājām tiek veikti vien 2,5% no kopējā pārvietošanās skaita. Salīdzinoši zems īpatsvars pārvietošanās skaitam ar kājām šajā maršrutā varētu norādīt to, ka uz tiltiem pāri Daugavai Rīgā ir nepieciešama gājēju ceļu un velo infrastruktūras uzlabošana.

Rīga patlaban ir izbūvēti aptuveni 70 km velo infrastruktūras, primāri veidojot velo infrastruktūras savienojumus ar Rīgas centru. Esošajā situācijā nav vienota velosatiksmes tīkla un trūkst jau esošo maģistrālo veloceļu savienojumi. Rīgā ir izveidoti dažādi velo infrastruktūras veidi – maģistrālie veloceļi, velojoslas, kopīgie gājēju un veloceļi.

Aptuveni 40% gadījumu velosipēds tiek izmantots, lai dodos uz darbu vai izglītības iestādi, taču 60% no kopējā pārvietošanās skaita ar velosipēdu tiek veikti atpūtas nolūkā jeb brīvajā laikā. Tomēr vienota velo infrastruktūras tīkla attīstība Rīgā un Pierīgā varētu palielināt došanos uz darbu ar velosipēdu īpatsvaru kopējā pārvietošanās skaitā ar velosipēdu Rīgā un Pierīgā. Galvenie faktori, ko iedzīvotāji ir norādījuši, kas apgrūtina pārvietošanos ar velosipēdu Rīgas centrā ir – nekvalitatīvs ielu un laukumu segums, velosatiksmes uz ietvēm un autosatiksmes intensitāte. Tas nozīmē, ka iedzīvotājiem ir nepieciešams atbilstošs ceļu segums, lai pārvietotos droši ar velosipēdu, kā arī veloceļam būtu jābūt nodalītam no gājēju ietves, kā arī pietiekami platam un piemērotai autosatiksmes intensitātei, lai velobraucēju neapdraudētu autobraucēji.

Lai iegūtu kvantitatīvu informāciju par pasākumu efektivitāti velosatiksmes veicināšanā, jābalstās uz reāliem datiem, gluži kā vērtējot autotransporta intensitāti. Latvijā velosatiksmes datu trūkums noved pie nepārdomātiem plāniem velosatiksmes infrastruktūras attīstībā. Velosatiksmes datu uzkrāšanai, analīzei un komunikācijai ar sabiedrību jābūt prioritātei gan Latvijas Valsts ceļiem, gan pašvaldībām. Komunikācijā ar sabiedrību labs piemērs ir velosatiksmes skaitīšanas displeji uz velosipēdu ceļiem,

kas informē visus satiksmes dalībniekus par aktuālo velosipēdu satiksmes intensitātes un nereti arī gājēju plūsmu situāciju.

Līdz 2014. gadam regulāru velosipēdu skaitīšanu uz Rīgas tiltiem organizēja Latvijas Riteņbraucēju apvienība, kur pēdējā šāda aktivitāte veikta 2015. gadā. 2018. gadā atkārtotu velosipēdistu skaitīšanu veica apvienība “Pilsēta cilvēkiem”, kas norisinājās septembra mēnesī, lai iegūtu objektīvus un salīdzināmus rezultātus ar 2014. gadu (skatīt 5. tabulu).

5. tabula. Velosipēdistu skaits uz Rīgas pilsētas tiltiem 2014. un 2018. gadā  
(Avots: Pilsēta Cilvēkiem<sup>6</sup>)

	Uz Centru			No Centra		
	2014	2018	Velobraucēju skaita pieaugums, %	2014	2018	Velobraucēju skaita pieaugums, %
Vanšu tilts	316	419	32,59	124	154	24,19
Akmens tilts	174	220	26,44	79	124	56,96
VEF tilts	167	261	56,29	72	95	31,94
Deglava tilts	102	129	26,47	20	27	35,00
Salu tilts	43	61	41,86	39	59	51,28
Zemitānu tilts	41	76	85,37	14	28	100,00
Brasas tilts	67	104	55,22	52	74	42,31

Salīdzinot ar 2014. gada datiem, velosipēdistu skaits uz Rīgas tiltiem vidēji ir pieaudzis par 46,32% virzienā uz Centru un par 48,81% virzienā no Centra. Kur vislielākais pieaugums ir novērojams uz Zemitānu tilta. Oficiālas velojoslas ir uz Vanšu tilta, Zemitānu tilta un Brasas tilta, kur divas (uz Vanšu un Brasas tilta) neatbilst standartiem<sup>7</sup>.

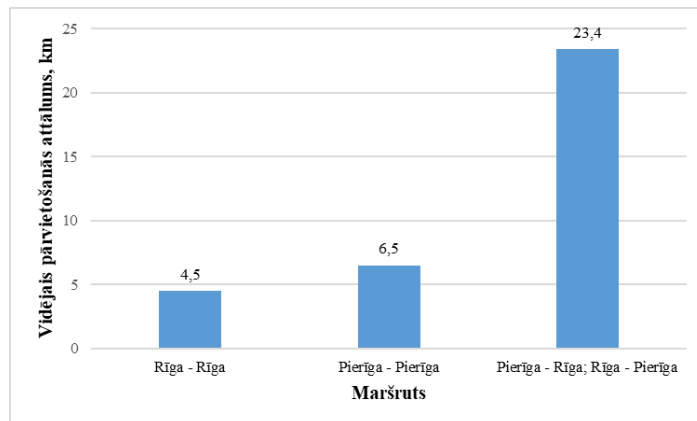
Apjoma ziņā visgarākie veloceļi, velojoslas, kopējie gājēju un velosipēdistu ceļi Latvijā ir Rīgā (68,2 km), Jūrmalā (61,7 km), Jelgavā (25,6 km), Siguldas novadā (23,4 km), Ogres novadā (23,3 km) un Tukuma novadā (17,4 km) (skatīt 5. pielikumu). Vidējais nobrauktais km skaits ir 5,3 km dienā Latvijā kopumā. Savukārt vislielākais vidējais nobraukto km skaits ir Rīgā, tad Pierīgā un pārējos reģionos. Pēc reģionu aptaujas, kas veikta 2019. gada augusta-septembra mēnešos, 54,6% no Rīgas iedzīvotājiem vismaz vienu reizi nedēļā pārvietojas ar velosipēdu, bet Pierīgā šie rādītāji ir augstāki, kur 61,1% izmanto pārvietošanās līdzekli reizi nedēļā<sup>8</sup>. Pašvaldības, kas atbilst teritoriju sadalījumam pirms 2021. gada ATR, kuras nav norādītas 5. pielikumā 2019. gada augusta-septembra mēnešos norādīja, ka to teritorijās nav izveidota velo infrastruktūra.

<sup>6</sup> Pieejams: <https://www.pilsetacilvekiem.lv/velobrauceju-skaitisana-2018/>

<sup>7</sup> Pieejams: <https://www.pilsetacilvekiem.lv/rigas-velocelu-karte/>

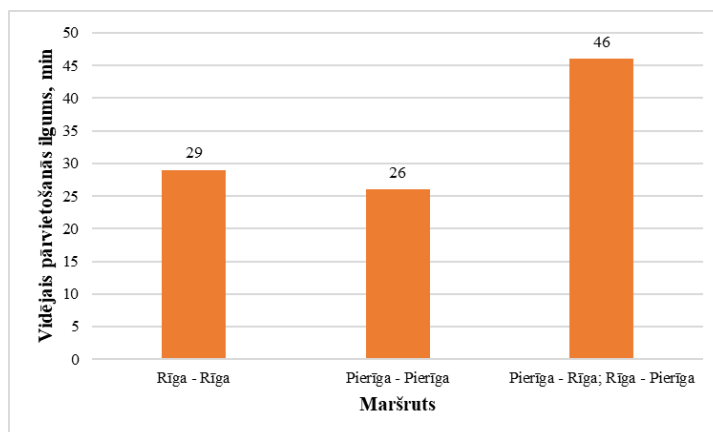
<sup>8</sup> Pētījums par velosatiksmi un velosatiksmes infrastruktūru nacionālā mērogā (2019). SIA “Enviroprojekts”

Pārvietošanās Rīgā un Pierīgā tika salīdzinātas pēc to sākuma vietas un gala vietas, tādējādi pārvietošanās tika sagrupētas trijās grupās: „Rīga - Rīga”, „Pierīga - Pierīga”, „Pierīga – Rīga, Rīga – Pierīga”. Tika noteikts, ka vislielākais vidējais pārvietošanās attālums – 23,4 km ir pārvietošanām, kas ir no Pierīgas uz Rīgu vai pretējā virzienā.



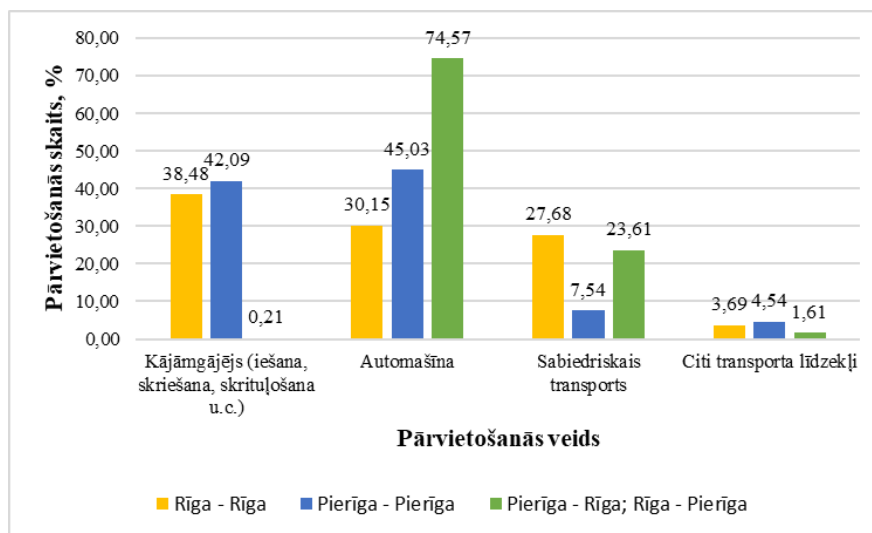
8. attēls. Vidējais pārvietošanās attālums Rīgā un Pierīgā 2017.gadā, km (SIA “Grupa93” aprēķini, pēc CSP datiem)

Ne tikai vidējais pārvietošanās attālums, bet arī vidējais pārvietošanās ilgums no Pierīgas uz Rīgu un no Rīgas uz Pierīgu ir vislielākais. Vidējais pārvietošanās ilgums ir 46 minūtes maršrutā „Pierīga – Rīga, Rīga - Pierīga”, turklāt vislielāko īpatsvaru šajās pārvietošanās sastāda pārvietošanās uz/no darba, kas norāda, ka šajā maršrutā lielu ietekmi rada darba svārstmigrācija. Šajā maršrutā 47,96% pārvietošanās tiek veiktas uz/no darba, taču Rīgā uz/no darba tiek veiktas 31,99% no kopējā pārvietošanās skaita. Rīgā pārvietošanās iemeslu dažādība ir lielāka nekā pārvietošanām, kas ir no Pierīgas uz Rīgu un pretējā virzienā, tas norāda, ka pilsētā ir lielāka pakalpojumu dažādība un to, ka iedzīvotāji lielākoties ir gatavi braukt lielu attālumu, lai nokļūtu uz darbu, tajā pašā laikā.



9. attēls. Vidējais pārvietošanās ilgums Rīgā un Pierīgā 2017.gadā, min (SIA “Grupa93” aprēķini, pēc CSP datiem)

Tika salīdzināts arī pārvietošanās transporta veida sadalījums šajās trijās grupās. Tika noskaidrots, ka gandrīz 75% no kopējā pārvietošanās skaita no Pierīgas uz Rīgu vai pretējā virzienā tiek veiktas izmantojot automašīnu, kas norāda uz nepieciešamību nodrošināt ērtas mobilitātes iespējas uz Rīgu no Pierīgas pašvaldībām. Turklāt tieši no Pierīgas pašvaldībām, kurām ir tiešā robeža ar Rīgu, ir vislielākā svārstmigrantu plūsma. Šo pašvaldību centri atrodas salīdzinoši tuvu Rīgas pilsētas centram, tāpēc potenciālie risinājumi savienojamības uzlabošanai varētu būt mikromobilitātes rīku pieejamība. Rīgā ar automašīnu tiek veikti 30,15% no kopējā pārvietošanās skaita, kas ievērojami mazāk nekā pārējās divās grupās. Vislielākais sabiedriskā transporta īpatsvars ir Rīgā (27,68%), taču vismazākais Pierīgā (7,54%), kas norāda uz iespējamu sabiedriskā transporta nepieejamību un zemo efektivitāti Pierīgā. Pārvietošanās, kas ir no Pierīgas uz Rīgu vai pretējā virzienā, 23,61% tiek veiktas izmantojot sabiedrisko transportu, kas ir tuvs rādītājs sabiedriskā transporta īpatsvaram Rīgā, tomēr nākotnē gan Rīgas pašvaldībām, gan Pierīgas pašvaldībām būtu svarīgi izveidot optimizētu sabiedriskā transporta tīklu, lai nenoslogotu Rīgas ar pārāk lielu autotransporta plūsmu.



10. attēls. Pārvietošanās sadalījums pa transporta veidiem Rīgā un Pierīgā 2017.gadā, % (SIA “Grupa93” aprēķini, pēc CSP datiem)

Kopumā salīdzinot pārvietošanās Rīgā un Pierīgā, var secināt, ka Rīgā pārvietošanās biežāk notiek izvēloties kādu no ilgtspējīgiem pārvietošanās veidiem, piemēram, sabiedrisko transportu vai dodoties ar kājām, taču Pierīgā lielāks pārvietošanās skaita īpatsvars ir ar automašīnu. Tomēr lielais pārvietošanās skaita īpatsvars ar kājām Rīgā norāda, ka ir nepieciešami arī sabiedriskā transporta savienojamības uzlabojumi, it īpaši, starp apkaimēm. Lai uzlabotu Rīgas un Pierīgas iedzīvotāju mobilitātes iespējas, primāri ir jāveic satiksmes un infrastruktūras uzlabojumi Rīgā. Tas ietekmētu gan Rīgas iedzīvotāju pārvietošanos, gan darba svārstmigrantu pārvietošanos, kas no Pierīgas ierodas Rīgā. Esošajā situācijā, nav pietiekamas sabiedriskā transporta savienojamības un intensitātes, tāpēc iedzīvotāji labprātāk izvēlas automašīnu, lai pārvietotos garākas distances starp apkaimēm Rīgā.

Projekta SUMBA izpētes teritorijā šobrīd ir 3 esoši **Starptautiskie multimodālās satiksmes mezgli**: Starptautiskā lidosta “Rīga”, Centrālā dzelzceļa stacija “Rīga” un “Rīgas Pasažieru osta”. Paredzēts, ka starptautiskā autoosta “Rīga”,

kura šobrīd atrodas tiešā centrālās dzelzceļa stacijas tuvumā, nākotnē tiktu integrēta dzelzceļa stacijas multimodālajā kompleksā.

Projekta izpētes teritorijā uz doto brīdi nav izveidoti reģionālie vai pilsētas mobilitātes punkti. Toties ir viens **mikromobilitātes punkts** VEF apkaimes teritorijā, kur jaunizveidotajā mobilitātes punktā pie Brīvības gatves un G. Zemgala gatves krustojuma uzstādītas riteņbraucējiem ērtas velonovietnes, veloremonta stacija, koplietošanas elektrisko skrejriteņu un velosipēdu īres punkts, kā arī solārais soliņš, kas nodrošina bezmaksas Wi-Fi un viedierīču uzlādes iespējas. Publiski šobrīd pieejami dati sensoram, ko uzstādījuši Elektronikas un datorzinātņu institūts (EDI), kas veic monitoringu - gaisa temperatūrai, mitrumam un solārajai radiācijai.

Rīgas metropoles areālā **koplietošanas auto** pakalpojumus sniedz vairāki uzņēmumi, kā *Carguru*, *CityBee* un *Fiqsy*. Pakalpojuma pieejamības zonas starp trim sniedzējiem būtiski neatšķiras, lielākoties koplietošanas auto ir iespējams lietot Rīgā, Jūrmalā un Mārupes novadā. *Carguru* pieejams arī Ādažu novadā un Baložu pilsētā (Ķekavas novads), *CityBee* Pieejams arī Salaspilī, Ķekavas pagastā un Siguldā. No kā var secināt, ka mobilitātes iespējas ar koplietošanas auto pieejamība ietver tikai mazu daļu metropoles iekšējās telpas. Lielākoties piedāvātās koplietošanas automašīnas ir hibrīdi vai ar elektrodzinēju, to pieejamība ir atkarīga arī no uzlādes staciju izvietojuma. Tikai viens uzņēmums - *Fiqsy* piedāvā savas uzlādes stacijas.

Lielākie **koplietošanas skrejriteņu** pakalpojumu sniedzēji Rīgas metropoles areālā – *Fiqsy*, *Bolt*, *Jungo* un *ATOM*. *Fiqsy* skrejriteņu pieejamības zona ietver Rīgu, t.sk. Vecākus, Mārupes novadu, Jūrmalu, Ogrī un Jelgavu. *Jungo* pakalpojumu piedāvā sezonāli, pakalpojums pieejams tikai Rīgā un Mārupē. Uzņēmums *ATOM* savu darbību attīstījis caur Rīgas domes Uzņēmējdarbības atbalsta programmu "Atspēriens", koplietošanas skrejriteņi pieejami tikai Rīgā. *Bolt* skrejriteņi pieejami – Rīgā, Jūrmalā, Ogrē un Jelgavā. Koplietošanas skrejriteņu pakalpojumu pieejamības zonas lielākoties ir atkarīgas gan no potenciālā pieprasījuma, gan arī konkrētās teritorijas pašvaldības ieinteresētības. Tomēr, jāuzsver arī, ka ar elektriskajiem skrejriteņiem lielākoties pārvietojas pa veloceļiem un ietvēm, līdz ar to ja konkrētajā pašvaldībā šī infrastruktūra nav sakārtota, nav iespējams nodrošināt arī pakalpojumu. **Koplietošanas velosipēdu** pakalpojumus Rīgas metropoles areālā piedāvā divi uzņēmumi – *RIDE* un *Nextbike*. Pakalpojuma izmantošanas zona ietver Rīgu, salīdzinoši nelielu daļu no Jūrmalas pilsētas un Mārupi.

Mobilitātes dažādības plašākais spektrs ir Rīgā, Jūrmalā, Mārupē un Jelgavā, pēc kā seko Salaspils, Ogrē, Sigulda un Ādaži. Kopumā koplietošanas pakalpojumu tīkls Rīgas metropoles areālā ir šaurs, ko potenciāls paplašināt ir ar reģionālo velotīklu projektu realizēšanu un mobilitātes punktu ieviešanu. Mobilitātes iespējas ar koplietošanas skrejriteņiem ir ierobežotas arī atkarībā no laikapstākļiem, kur stiprās lietusegāzēs vai snigšanas gadījumā pakalpojumi nav pieejami.



### 1.3. Ceļā pavadāmā laika salīdzinājums starp dažādiem pārvietošanās veidiem (privātais transports, sabiedriskais transports) no lielākajām apdzīvotajām vietām Rīgas metropoles areālā virzienā uz galvaspilsētu dažādos diennakts laikos

Ceļā pavadāmā laika salīdzinājums tika veikts starp privāto automašīnu, starppilsētu autobusu un vilcienu satiksmi. Savienojumi, kas tika apskatīti balstās uz vilciena līnijām, kas savieno Rīgu ar metropoles areālā atrodošajiem lielākajiem apdzīvotajiem centriem, kā arī no nodarbināto svārstmigrācijas plūsmām. Laiks, kas tiek pavadīt ceļā, skatīts virzienā no/uz Rīgu. Laika analīze tika veikta 14.12.2021. trīs dienas daļās – rīta un vakara maksimumstundā un vienmērīgā satiksmē (skatīt 6.-7. pielikumu). Sabiedriskā transporta ceļā pavadītais laiks ir norādīts no kustības maršrutiem, kas var ietekmēt starppilsētu autobusu reāllaiku, toties privātajai automašīnai laiks tika analizēts pēc *google* satiksmes datiem. Kopumā tika apskatīti 29 maršruti ar automašīnu, kam atbilst 18 maršruti ar vilcienu un 28 ar starppilsētu autobusu. Savienojumos, kuros uz doto brīdi neeksistē starppilsētu autobusu satiksme, bet ir pieejami Rīgas Satiksmes pasažieru pārvadājumu pakalpojumi, tika analizēts pilsētas satiksmes maršruta ceļā pavadāmais laiks.

Rīta maksimum stundā, vērtējot ceļā pavadīto laiku, virzienā no Rīgas 14 maršruti jeb 78% ar vilcienu ir ātrāki par pārvietošanos ar automašīnu. Savienojumi Rīga – Tukums un Rīga – Sigulda rīta maksimumstundā ir visneefektīvākie, kur pārvietošanās ar automašīnu ir par 16% un 13% ātrākā jeb par 12 un 19 minūtēm. Ievērojami zemāks laika ietaupījums rīta maksimumstundā ir pārvietojoties ar starppilsētu autobusu satiksmi, kur tikai 13 jeb 46% no maršrutiem ir ātrāki par automašīnu. Laika ziņā vieni no neefektīvākajiem savienojumiem ir Rīgai ar Mālpili un Siguldu, kas atšķiras par 21 un 17 minūtēm. Kā arī tālāku apdzīvoto vietu savienojumi, kas atrodas uz Rīgas metropoles areāla ārējās telpas robežas, kā Ainaži un Salacgrīva. Vienmērīgā satiksmē, kas tika analizēta laikā no 11:50-12:10, 72% no apskatītajiem vilcienu maršrutiem, bet tikai 39% no starppilsētu autobusu satiksmes reisiem laika ziņā ir izdevīgāki par pārvietošanos ar auto. Arī vienmērīgā satiksmē pasažieru pārvadājumi pa dzelzceļu un autobusu maršrutā Rīga – Sigulda ir par 18% un 27% lēnāka. Vakara maksimumstundā, virzienā no Rīgas uz teritorijām metropoles areālā, 94% no vilciena un 64% no starppilsētu autobusa satiksmes maršrutiem ir efektīvāki par pārvietošanos ar privāto automašīnu. Kas sasaistās ar nodarbināto svārstmigrāciju, kur lielākās plūsmas dodas prom no Rīgas pēc darba, kā rezultātā sabiedriskais transports paliek par efektīvāku pārvietošanās līdzekli. Tādi dzelzceļa savienojumi, kā: Rīga – Olaine un Rīga – Salaspils ir par 108% un 96% ātrāki. Vakara maksimumstundā pēc analīzes tika iegūts, ka trīs maršruti: Rīga – Carnikava, Rīga – Saulkrasti un Rīga – Mārupe, laika ziņā ir vienvērtīgi ar privāto automašīnu. Vērtējot dienas griezumā, var secināt, ka viens no neefektīvākajiem savienojumiem virzienā no Rīgas ir ar Siguldu, kur gan ar vilcienu, gan ar starppilsētu autobusu satiksmi ceļā pavadītais laiks ir lielāks, kā tas ir ar privāto automašīnu (skatīt 8. pielikumu). 8. pielikuma tabulā ar oranžo krāsu iezīmēti savienojumi, kuros pārvietošanās ar autotransportu laika ziņā ir izdevīgāka. Pēc ceļā pavadāmā laika efektīvākos maršrutus virzienā no Rīgas skatīt 6. tabulā.

6. tabula. Ceļā pavadītā laika salīdzinājums virzienā no Rīgas starp vieglo automašīnu, vilcienu un starppilsētu autobusu satiksmi (SIA “Grupa93” veidots)

Maršruta gala teritorija	Laiks ar vilcienu, min	Laiks ar autobusu, min	Laiks ar auto, min	Laika starpība auto pret vilcienu, %	Laika starpība auto pret autobusu, %
<b>Rīta maksimuma stundā</b>					
Salaspils	23	24	34	48%	42%
Olaine	24	27	37	54%	37%
Ozolnieki	37	39	55	49%	41%
Ķekavas novads (Ķekavas ciems)	n/a	26	32	n/a	23%
Ropažu novads (Ulbroka)	n/a	25	31	n/a	24%
<b>Vienmērīgā satiksmē</b>					
Salaspils	23	24	33	43%	38%
Olaine	24	27	37	54%	37%
Ozolnieki	37	39	54	46%	38%
Ķekavas novads (Ķekavas ciems)	n/a	26	30	n/a	15%
Ropažu novads (Ulbroka)	n/a	25	29	n/a	16%
<b>Vakara maksimuma stundā</b>					
Salaspils	23	24	45	96%	88%
Ikšķile	31	34	50	61%	47%
Olaine	24	27	50	108%	85%
Ozolnieki	37	39	56	51%	44%
Garkalne	31	40	55	77%	38%
Ķekavas novads (Ķekavas ciems)	n/a	26	44	n/a	69%
Ropažu novads (Ulbroka)	n/a	25	41	n/a	64%

Kopumā vērtējot tikai automašīnu satiksmes intensitāti virzienā no Rīgas uz metropoles areāla iekšējo un ārējo telpu, visvairāk ceļā laiks ir jāpavada vakara maksimumstundā. Vidējais ātrums rīta maksimumstundā ar auto ir 48,75 km/h, vienmērīgā satiksmē 50,74 km/h, bet vakara maksimumstundā – 41,12 km/h.

Rīta maksimumstundā, vērtējot ceļā pavadīto laiku, virzienā uz Rīgu 17 maršruti jeb 94% ar vilcienu ir ātrāki par pārvietošanos ar automašīnu. Tikai viens savienojums Tukums – Rīga ar automašīnu ir par 8% jeb 6 minūtēm ātrāk. Zemāks laika ietaupījums rīta maksimumstundā ir pārvietojoties ar starppilsētu autobusu satiksmi, kur 19 jeb 68% no maršrutiem ir ātrāki par automašīnu. Laika ziņā vieni no neefektīvākajiem savienojumiem ir Mālpilij un Mārupei ar Rīgu, kas atšķiras par 9 un 4 minūtēm. Kā arī tālāku apdzīvoto vietu savienojumi, kas atrodas uz Rīgas metropoles areāla ārējās telpas robežas, kā Ainaži, Salacgrīva un Limbaži, kur laika atšķirība sasniedz līdz pat 44 minūtēm. Vienmērīgā satiksmē 72% no apskatītajiem vilcienu maršrutiem, bet tikai 43% no starppilsētu autobusu satiksmes reisiem laika ziņā ir izdevīgāki par pārvietošanos ar auto. Arī vienmērīgā satiksmē pasažieru pārvadājumi pa dzelzceļu un autobusu maršrutā Tukums - Rīga ir par 19% un 11% lēnāka. Vakara maksimumstundā, virzienā uz Rīgu no teritorijām metropoles areālā, 83% no vilciena un 61% no starppilsētu autobusa satiksmes maršrutiem ir efektīvāki par pārvietošanos ar privāto automašīnu. Tādi dzelzceļa savienojumi, kā: Olaine - Rīga un Ikšķile - Rīga ir par 75% un 58% ātrāki. Vakara maksimumstundā pēc analīzes tika iegūts, ka viens maršruts: Mārupe - Rīga, laika ziņā ir vienvērtīgs ar privāto automašīnu. Vērtējot dienas

griezumā, var secināt, ka viens no neefektīvākajiem savienojumiem virzienā uz Rīgu ir ar Tukumu, kur gan ar vilcienu, gan ar starppilsētu autobusu satiksmi ceļā pavadītais laiks ir lielāks, kā tas ir ar privāto automašīnu (skatīt 9. pielikumu). 9. pielikuma tabulā ar oranžo krāsu iezīmēti savienojumi, kuros pārvietošanās ar autotransportu laika ziņā ir izdevīgāka. Pēc ceļā pavadāmā laika efektīvākos maršrutus virzienā uz Rīgu skatīt 7. tabulā.

7. tabula. Ceļā pavadītā laika salīdzinājums virzienā uz Rīgu starp vieglo automašīnu, vilcienu un starppilsētu autobusu satiksmi (SIA “Grupa93” veidots)

Maršruta gala teritorija	Laiks ar vilcienu, min	Laiks ar autobusu, min	Laiks ar auto, min	Laika starpība auto pret vilcienu, %	Laika starpība auto pret autobusu, %
<b>Rīta maksimuma stundā</b>					
Salaspils	23	24	48	109%	100%
Olaine	24	27	44	83%	63%
Garkalne	31	40	57	84%	43%
Ķekavas novads (Ķekavas ciems)	n/a	26	47	n/a	81%
Ropažu novads (Ulbroka)	n/a	25	39	n/a	56%
<b>Vienmērīgā satiksmē</b>					
Olaine	24	27	36	50%	33%
Ozolnieki	37	39	52	41%	33%
Ķekavas novads (Ķekavas ciems)	n/a	26	35	n/a	35%
Bauskas novads (Iecava)	n/a	46	52	n/a	13%
<b>Vakara maksimuma stundā</b>					
Ikšķile	31	34	49	58%	44%
Olaine	24	27	42	75%	56%
Ķekavas novads (Ķekavas ciems)	n/a	26	33	n/a	27%
Ropažu novads (Ulbroka)	n/a	25	39	n/a	56%

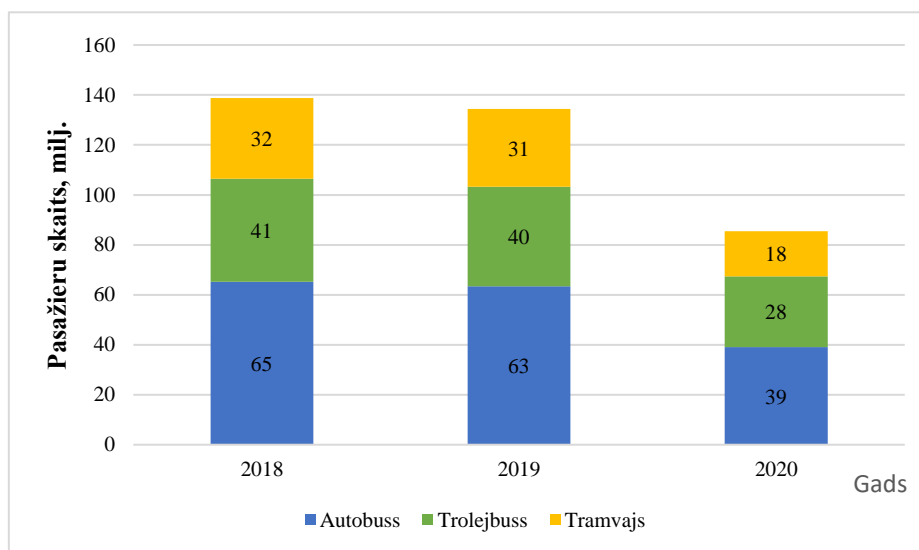
Kopumā vērtējot tikai automašīnu satiksmes intensitāti virzienā no metropoles areāla iekšējās un ārējās telpas uz Rīgu, visvairāk ceļā laiks ir jāpavada rīta maksimumstundā. Vidējais ātrums rīta maksimumstundā ar auto ir 42,30 km/h, vienmērīgā satiksmē 49,65 km/h, bet vakara maksimumstundā – 46,38 km/h.

Pēc ceļā pavadāmā laika analīzes, salīdzinot tādus transporta līdzekļus, kā privāto automašīnu, dzelzceļa pasažieru pārvadājumus un starppilsētu autobusu satiksmi, var secināt ka efektīvākais pārvietošanās vieds ir vilciens. Neefektīvi savienojumi uz un no Rīgas ar sabiedrisko transportu, salīdzinot pēc laika, ir ar tālākām apdzīvotām vietām, kā Limbaži, Salacgrīva un Ainaži, jo uz doto brīdi šajos maršrutos nav pieejama vilciena satiksme.

## 1.4. Situācijas analīze dinamikā – laika posmā no 2016.-2021. gadam

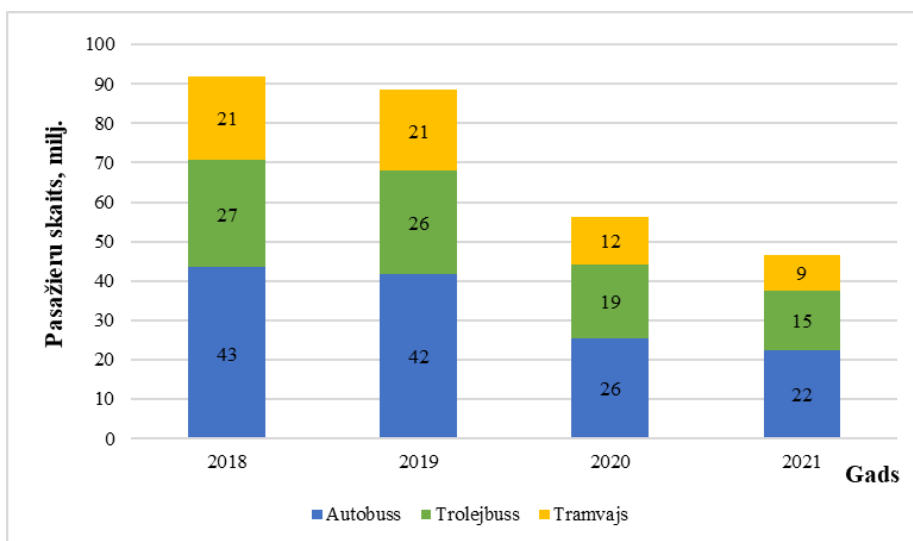
### 1.4.1. SIA “Rīgas Satiksme” sabiedriskā transporta pārvadāto pasažieru 2018.-2021.gadam analīze

Pēc sniegtās SIA “Rīgas Satiksme” informācijas par pārvadāto pasažieru skaitu pa sabiedriskā transporta maršrutiem un veidiem var secināt, ka pārvadāto pasažieru skaitam ir novērojama tendence samazināties. To ievērojami ir ietekmējusi Covid-19 pandēmija, līdzīga tendence tika novērota arī citās pasaules pilsētās šajā laika periodā. 2020.gadā pārvadāto pasažieru skaits, salīdzinot ar 2019.gadu, samazinājās par 36,38% līdz 85,5 milj. pārvadāto pasažieru.



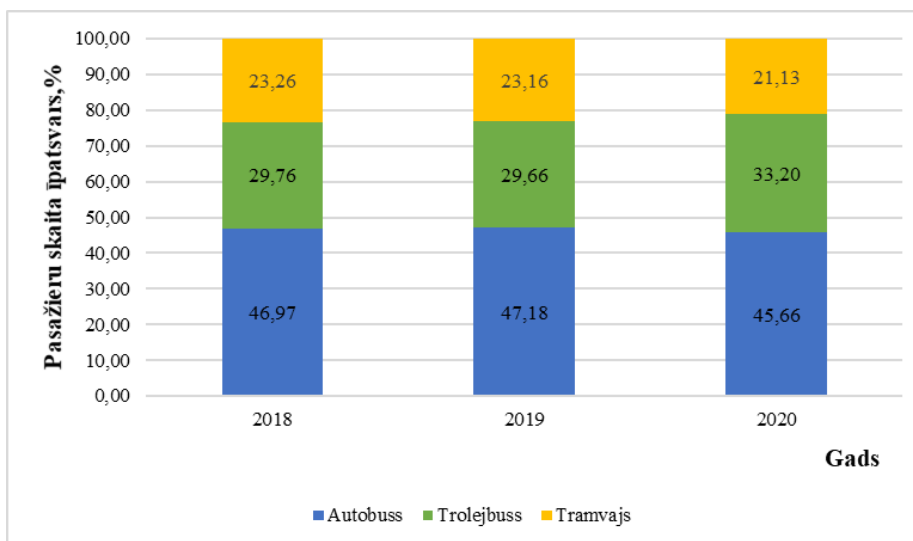
11. attēls. SIA “Rīgas Satiksme” pārvadāto pasažieru skaits 2018.-2020.gadam (SIA “Grupa93” aprēķini pēc SIA “Rīgas Satiksme” datiem)

Salīdzinot pārvadāto pasažieru skaitu no 2018. līdz 2021.gadam pirmajos astoņos gada mēnešos (no janvāra līdz augustam), var secināt, ka šajā laika periodā ir novērojama izteikta tendence pasažieru skaitam samazināties. 2021.gadā šajos mēnešos pasažieru skaits, salīdzinot ar 2019.gada šo pašu periodu, bija samazinājies par 47,16%. Sadalījums pa transporta veidiem ir saglabājies līdzīgs visos iepriekš minētajos gados.



12. attēls. SIA “Rīgas Satiksme” pārvadāto pasažieru skaits 2018.-2020.gadam no janvāra līdz augusta mēnesim (SIA “Grupa93” aprēķini pēc SIA “Rīgas Satiksme” datiem)

Aplūkojot rezultātus pa sabiedriskā transporta veidiem, var secināt, ka vislielāko īpatsvaru sastāda autobusos pārvadātie pasažieri, kas skaidrojams ar to, ka šim transporta veidam ir vislielākā maršrutu dažādība. 2020.gadā nedaudz palielinājusies trolejbusos pārvadāto pasažieru īpatsvars kopējā SIA “Rīgas Satiksme” pārvadāto pasažieru skaita īpatsvarā, ko iespējams ir ietekmējušas maršrutu izmaiņas un Covid-19 pandēmija.

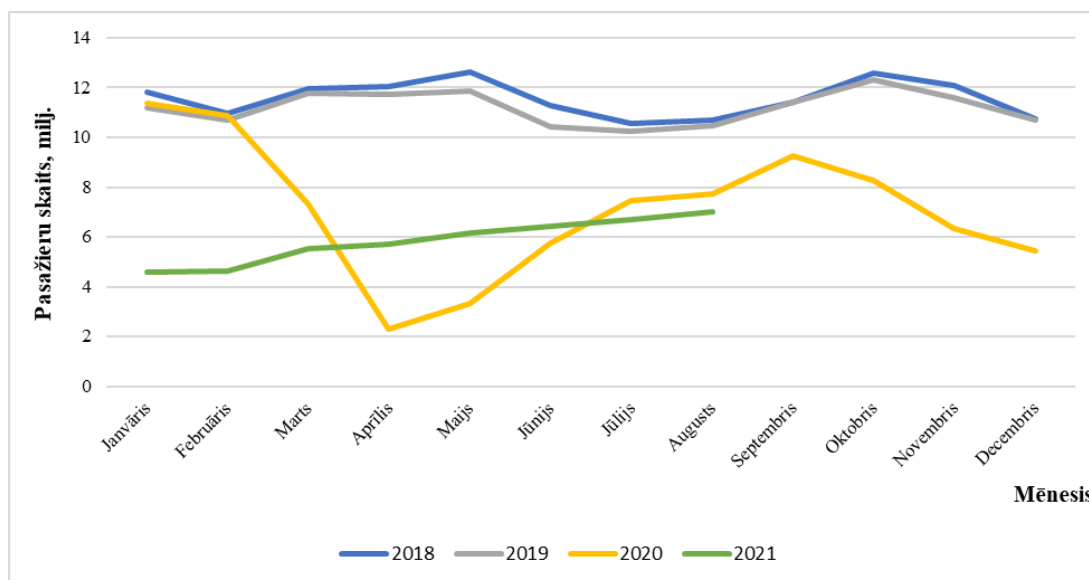


13. attēls. SIA “Rīgas Satiksme” pārvadāto pasažieru skaita īpatsvars no 2018.līdz 2020.gadam pēc sabiedriskā transporta veida (SIA “Grupa93” aprēķini pēc SIA “Rīgas Satiksme” datiem)

Pēc 2018.gada un 2019.gada datiem var secināt, ka vismazākā sabiedriskā transporta noslodze ir vasaras mēnešos - jūnijā, jūlijā un augustā, taču visnoslogotākie mēneši ir maijs un oktobris. Vidējais pārvadāto pasažieru skaits mēnesī 2018.gadā bija 11,6 milj. un 2019. gadā 11,2 milj.



2020.gadā Covid-19 pandēmijas ietekmē visstraujākais pasažieru skaita kritums bija aprīlī, kad pārvadāto pasažieru skaits, salīdzinot ar 2019.gada aprīli, bija samazinājies par 80,23%. 2020.gadā vidējais pārvadāto pasažieru skaits mēnesī bija 7,1 milj. pasažieri. Vērtējot 2021.gadā pārvadāto pasažieru skaitu līdz augusta mēnesim, var secināt, ka pasažieru skaitam ir tendence palielināties, tomēr, salīdzinot ar 2019.gadā pārvadāto pasažieru skaitu no janvāra līdz augustam, tas ir par 47,16% mazāks.



14. attēls. Pārvadāto pasažieru skaits SIA “Rīgas Satiksme” sabiedriskajā transporta pa mēnešiem 2018.,2019.,2020. un 2021.gadā (SIA “Grupa93” aprēķini pēc SIA “Rīgas Satiksme” datiem)

Tika salīdzināts arī pasažieru sadalījums pa sabiedriskā transporta maršrutiem. Kopumā SIA “Rīgas Satiksme” 2019.gadā nodrošināja 80 un 2020.gadā 79 autobusu, trolejbusu un tramvaju maršrutus. Vidējais pārvadāto pasažieru skaits vienā maršrutā 2019.gadā bija 1,68 milj. pasažieru, taču 2020.gadā tas samazinājās par 35,58% līdz vidēji 1,08 milj. pasažieru gadā vienā maršrutā. 2020.gadā vidējo pasažieru skaitu gadā vienā maršrutā pārsniedza 24 sabiedriskā transporta maršruti.

8. tabula. Sabiedriskā transporta maršruti ar augstāko pārvadāto pasažieru skaitu 2019. un 2020.gadā (SIA “Grupa93” aprēķini pēc SIA “Rīgas Satiksme” datiem)

Nr.p.k.	Maršruts	Gads	
		2019	2020
1	1.tramvajs “Imanta – Jugla”	13 852 185	8 135 208
2	3.autobuss “Daugavgrīva – Pļavnieki”	8 024 521	5 814 707
3	15.trolejbuss “Latvijas Universitāte – Ķengarags”	7 348 755	4 813 357
4	40. autobuss/ 4.trolejbuss “Jugla – Ziepniekkalns”	5 591 924	4 293 344
5	7.tramvajs “Ausekļa iela – Ķengarags”	5 888 935	3 542 317
6	21.autobuss “Imanta – Jugla”	4 375 295	2 808 925
7	11.tramvajs “Ausekļa iela – Mežaparks”	4 925 780	2 548 835
8	17.trolejbuss “Centrālā stacija – Purvciems”	3 904 200	2 400 694
9	22.trolejbuss “Centrālā stacija – Pļavnieki”	3 543 466	2 191 973

“Rīgas metropoles areāla transporta sistēmas CO<sub>2</sub> emisiju samazināšanas potenciāls un prognozēšana (SUMBA+)”. Gala ziņojums.

(ID. Nr. RPR/2021/2/SUMBA+)

10	25.trolejbuss “Brīvības iela – Ilģuciems”	3 612 839	2 162 644
11	5.tramvajs “Ilģuciems – Mīlgrāvis”	3 394 058	2 034 465
12	23.trolejbuss “Centrālā stacija – Purvciems”	3 232 152	1 885 895
13	3.trolejbuss “Centrāltirgus - Sarkandaugava”	3 108 288	1 861 768
14	15.autobuss “Dārziņi – Jugla”	2 286 567	1 717 421
15	24.autobuss “Abrenes iela – Mangaļsala”	2 223 667	1 605 716
16	18.trolejbuss “Centrālā stacija – Mežciems”	2 418 372	1 463 089
17	2.autobuss “Abrenes iela – Vecmīlgrāvis”	2 144 329	1 425 372
18	16.trolejbuss “Pļavnieki – Šmerlis”	1 714 760	1 215 204
19	22.autobuss “Abrenes iela – Lidosta”	2 325 251	1 212 059
20	14.trolejbuss “Esplanāde – Mežciems”	1 921 713	1 164 788
21	19.trolejbuss “Pētersalas iela – Ziepiņkalns”	2 351 620	1 151 179
22	53.autobuss “Esplanāde – Zolitūde”	1 642 684	1 134 980
23	36.autobuss “Imanta – Vakarbuļi”	1 549 780	1 131 430
24	51.autobuss “Abrenes iela – Ulbroka”	1 567 710	1 096 167

Vidējais pārvadāto pasažieru samazinājums vienā maršrutā gadā, salīdzinot 2020.gadu ar 2019.gadu, bija 607,76 tūkst. pasažieru. Šo rādītāju pārsniedza 19 maršruti, no kuriem visi bija arī iepriekš minētie noslogotākie sabiedriskā transporta maršruti 2019. un 2020.gadā. Salīdzinoši mazs pārvadāto pasažieru īpatsvara samazinājums no šiem maršrutiem bija 40. autobusam/ 4.trolejbusam “Jugla – Ziepiņkalns”, 3.autobusam “Daugavgrīva – Pļavnieki”, 24.autobusam “Abrenes iela – Mangaļsala” un 2.autobusam “Abrenes iela – Vecmīlgrāvis”, kas norāda, ka šie maršruti jebkuros apstākļos ir nozīmīgi.

9. tabula. Sabiedriskā transporta maršruti ar vislielāko pārvadāto pasažieru skaita samazinājumu, salīdzinot 2020.gadu ar 2019.gadu, pasažieru skaits un % (SIA “Grupa93” aprēķini pēc SIA “Rīgas Satiksme” datiem)

Nr.p.k.	Maršruts	Samazinājums, pasažieru skaits	Samazinājums, %
1	1.tramvajs “Imanta – Jugla”	-5 716 977	-41,27
2	15.trolejbuss “Latvijas Universitāte – Ķengarags”	-2 535 398	-34,50
3	11.tramvajs “Ausekļa iela – Mežaparks”	-2 376 945	-48,26
4	7.tramvajs “Ausekļa iela – Ķengarags”	-2 346 618	-39,85
5	3.autobuss “Daugavgrīva – Pļavnieki”	-2 209 813	-27,54
6	21.autobuss “Imanta – Jugla”	-1 566 370	-35,80
7	17.trolejbuss “Centrālā stacija – Purvciems”	-1 503 506	-38,51
8	25.trolejbuss “Brīvības iela – Ilģuciems”	-1 450 194	-40,14
9	5.tramvajs “Ilģuciems – Mīlgrāvis”	-1 359 593	-40,06
10	22.trolejbuss “Centrālā stacija – Pļavnieki”	-1 351 493	-38,14
11	23.trolejbuss “Centrālā stacija – Purvciems”	-1 346 257	-41,65
12	40. autobus/ 4.trolejbuss “Jugla – Ziepiņkalns”	-1 298 580	-23,22
13	3.trolejbuss “Centrāltirgus - Sarkandaugava”	-1 246 520	-40,10
14	19.trolejbuss “Pētersalas iela – Ziepiņkalns”	-1 200 441	-51,05
15	22.autobuss “Abrenes iela – Lidosta”	-1 113 192	-47,87
16	18.trolejbuss “Centrālā stacija – Mežciems”	-955 283	-39,50

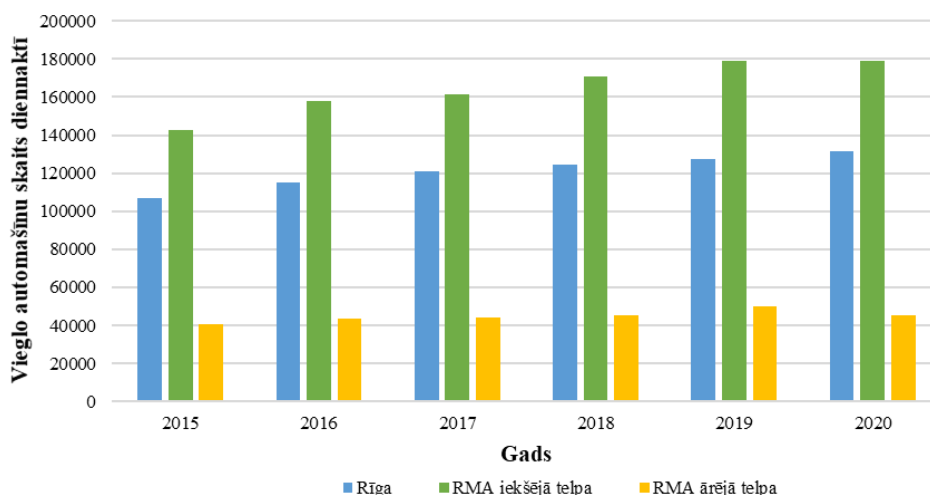
17	14.trolejbuss “Esplanāde – Mežciems”	-756 925	-39,39
18	2.autobuss “Abrenes iela – Vecmīlgrāvis”	-718 956	-33,53
19	24.autobuss “Abrenes iela – Mangaļsala”	-617 951	-27,79

Pēc veiktās SIA “Rīgas Satiksme” pārvadāto pasažieru skaita analīzes, var secināt, ka Covid-19 pandēmija ir ievērojami samazinājusi pieprasījumu pēc sabiedriskā transporta un nav prognozējams, kad pārvadāto pasažieru skaits gadā sasniegs 2019.gada līmeni vai būs augstāks par to.

#### 1.4.2. LVC satiksmes intensitātes 2015.-2020. gadam datu analīze

Satiksmes intensitātes analīzei par pamatu ņemti VSIA Latvijas Valsts ceļi publiski pieejamie dati par diennaktī fiksēto automašīnu un kravas transporta skaitu uz valsts galvenajiem autoceļiem<sup>9</sup>. Dati tika iedalīti trīs areālos – Rīgas administratīvā teritorija, metropoles iekšējā un ārējā telpa, atbilstoši norādītajam ceļa kilometram un teritorijas aptverumam 1. attēlā. Detalizētu vieglā un kravas transporta analīzi skatīt 10.-11. pielikumā.

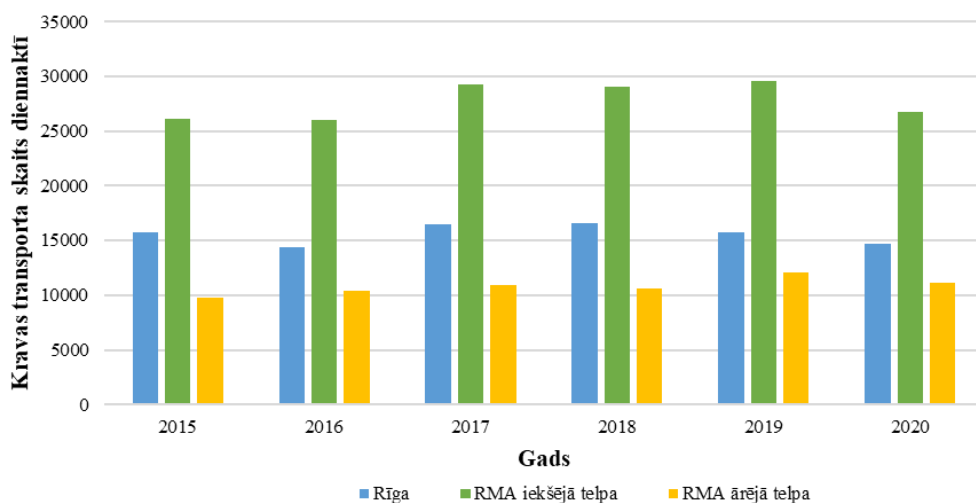
Vislielākais vieglo automašīnu skaits diennaktī Rīgas administratīvajā teritorijā fiksēts uz autoceļa A-10 (Rīga – Ventspils), kas savieno galvaspilsētu ar Jūrmalu, Tukumu un Liepājas, Ventspils virzienu, kur 2020. gadā dienas laikā šo posmu mēroja 49834 automašīnas. Kas saskan arī ar veikto nodarbināto svārstmigrācijas analīzi, kur tika iegūts, ka viena no lielākajām plūsmām ir savienojumā Jūrmala – Rīga. Salīdzinot ar 2015. gadu, vieglā autotransporta intensitāte kopā uz visiem valsts galvenajiem autoceļiem Rīgas pilsētā 2020. gadā ir paaugstinājusies par 23,04%. nemainīgs (skatīt 15. attēlu). Vislielākais kravas transporta skaits Rīgas administratīvajā teritorijā fiksēts 2017. un 2018. gadā un, līdzīgi kā ar vieglo autotransportu, tas ir uz valsts galvenā autoceļa Rīga-Ventspils. 2020. gadā kopējā kravas transporta satiksmes intensitāte samazinājās par 11,4%, salīdzinot ar 2018. gadu.



15. attēls. Vieglo automašīnu skaits diennaktī valsts galvenajos autoceļos periodā no 2015.-2020. gadam (SIA ”Grupa93” aprēķini, pēc LVC datiem)

<sup>9</sup> Pieejams: <https://lvceli.lv/celu-tikls/statistikas-dati/satiksmes-intensitate/>

Metropoles iekšējā telpā vieglo automašīnu skaits diennaktī, salīdzinot 2019. un 2020. gadu, samazinājies par: 4,97% uz A-4 (Rīgas apvedceļš (Baltezers-Saulkalne)); 7,18% uz A-5 (Rīgas apvedceļš (Salaspils-Babīte)); 3,99% uz A-6 (Rīga - Daugavpils - Krāslava Baltkrievijas robeža (Patarnieki)); 3,37% uz A-7 (Rīga - Bauska - Lietuvas rob.(Grenctāle)) un 11,24% uz A-8 (Rīga - Jelgava - Lietuvas rob.(Meitene)). Arī metropoles iekšējā telpā kravas transporta augstākā intensitāte ir uz autoceļa A-10, kur lielākais automašīnu skaits bijis 2017. gadā (5579). Salīdzinot 2020. un 2015. gadu, kopējā kravas transporta diennakts intensitāte Rīgas metropoles areāla iekšējā telpā ir palielinājusies par 2,49% (skatīt 16. attēlu).



16. attēls. Kravas transporta skaits diennaktī valsts galvenajos autoceļos periodā no 2015.-2020. gadam (SIA "Grupa93" aprēķini, pēc LVC datiem)

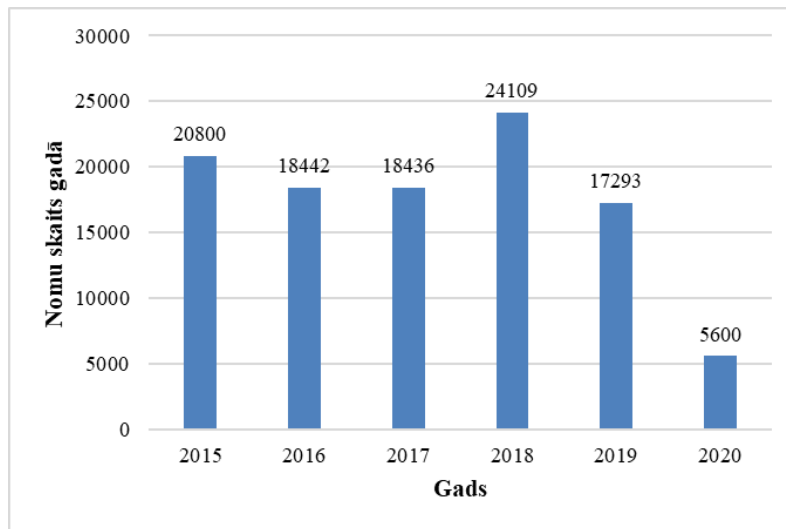
2015. gadā Rīgas metropoles ārējā telpa vieglā autotransporta intensitāte salīdzinoši ar iekšējo telpu bija par 3,5 reizēm mazāka, bet kravas transporta 2,6 reizēm. 2020. gadā, salīdzinot abas metropoles telpas, automašīnu skaits diennaktī atšķīrās par 4 reizēm vieglajam autotransportam un 2,4 reizēm kravas transportam. Uz visiem galvenajiem autoceļiem, izņemot A-3 un A-10, 2019. gadā vieglo automašīnu skaits diennaktī pieauga, bet 2020. gadā samazinājās. Uz A10 novērojama vieglo automašīnu satiksmes plūsmu palielināšanās 2020. gadā, kur salīdzinot ar 2019. gadu, tā izmainījās par 9,68%. Ārējā telpā kravas transports visintensīvāk izmanto A-7 (Rīga - Bauska - Lietuvas rob.(Grenctāle)), kur rādītāji, salīdzinot ar 2015. gadu, 2020. gadā pieauguši par 21,18%.

Pēc satiksmes intensitātes datu analīzes var secināt, ka visnoslogotākais valsts galvenais autoceļš gan Rīgas administratīvajā teritorijā, gan metropoles areālā ir A-10 (Rīga – Ventspils).

#### 1.4.3. Koplietošanas pakalpojumu 2015.-2020. gadam datu analīze

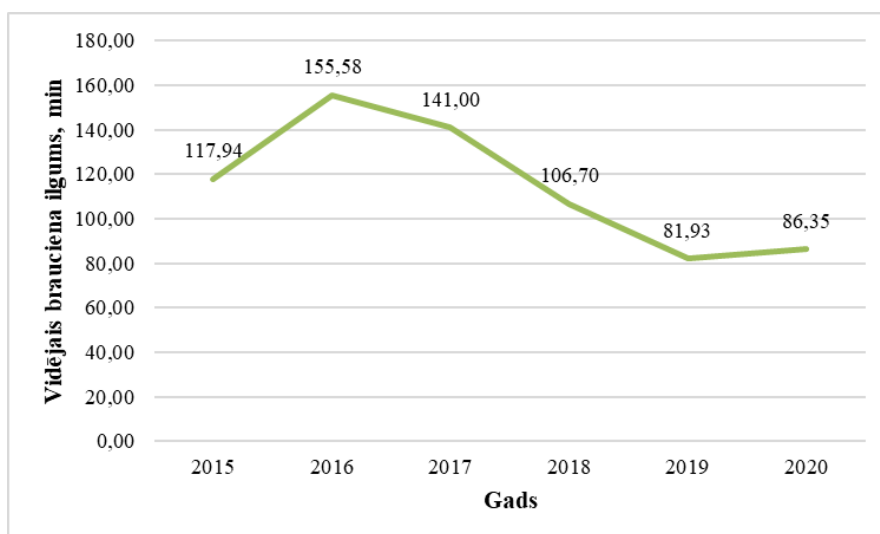
Esošajā situācija ir sarežģīti vērtēt kopējās tendences Rīgas metropoles areālā, kas saistītas ar pārvietošanos ar mikromobilitātes rīkiem, t.sk. velosipēdiem, ko ietekmē datu trūkums. Lai izvērtētu iedzīvotāju tendences koplietošanas pakalpojumu

izmantošanā, tika analizēti uzņēmuma “Nextbike Latvia” dati periodā no 2015.-2020. gadam.



17. attēls. Koplietošanas velosipēdu nomu skaits periodā no 2015.-2020. gadam (Avots: “Nextbike Latvia”)

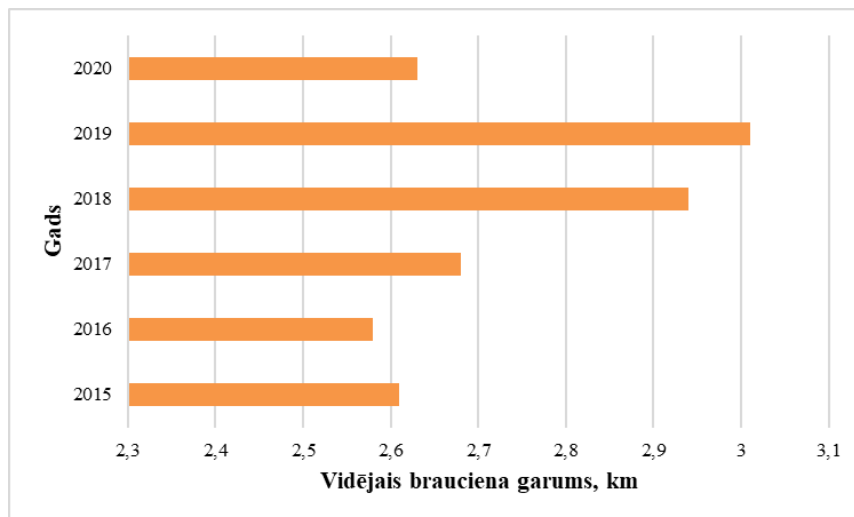
Vislielākais pieprasījums pēc uzņēmuma sniegtajiem pakalpojumiem ir bijis 2018. gadā. Bet vērtējot visu analīzes periodu kopumā, caur gadiem ir novērojama tendence, ka visaugstākais pieprasījums ir tieši vasara mēnešos, vai vēlā pavasarī (aprīlis – maijs) un agrā rudenī (septembris), kas balstās uz laikapstākļiem. Nomu skaits gadā, salīdzinot 2017. gadu un 2018. gadu pieauga par 30,8%, bet 2020. gadā novērojama strauja pieprasījuma samazināšanās par 76,8%. Šādu tendenci visticamāk ir ietekmējusi esošās pandēmija, attālināta darba un augstā pārvietošanās pieauguma rezultātā ar privāto automašīnu. Lai gan esošajā situācija ir sarežģīti spriest, kādi ir galvenie iemesli koplietošanas velosipēdu pakalpojumu pieprasījuma samazināšanai. To var ietekmēt arī tūristu samazinājums piedāvātā pakalpojuma areālā, vai arī iedzīvotāju izvēle iegādāties un pārvietoties ar privātiem mikromobilitātes rīkiem.



18. attēls. Vidējais brauciena ilgums gadā, min (Avots: “Nextbike Latvia”)



Līdzīgi, kā ar veiktajām nomām, arī vidējā brauciena ilgumam visos gados ir novērojama vienāda tendence, ka visilgākie braucieni ir tieši vasaras sezonā, vai vēlā pavasarī un agrā rudenī. Kad ir atbilstoši laikapstākļi un vairāk cilvēki izvēlās pārvietoties ar mikromobilitātes līdzekļiem.



19. attēls. Vidējais brauciena garums gadā, km (Avots: “Nextbike Latvia”)

Pēc 19. attēlā atspoguļotajiem datiem var secināt, ka vidēji koplietošanas velosipēdu cilvēki izmanto īsākām distancēm, līdz 2,74km. Vislielākais vidējais brauciena garums ir bijis 2019. gada marta mēnesī – 5,47km un 2017. gada augustā – 4,63km.

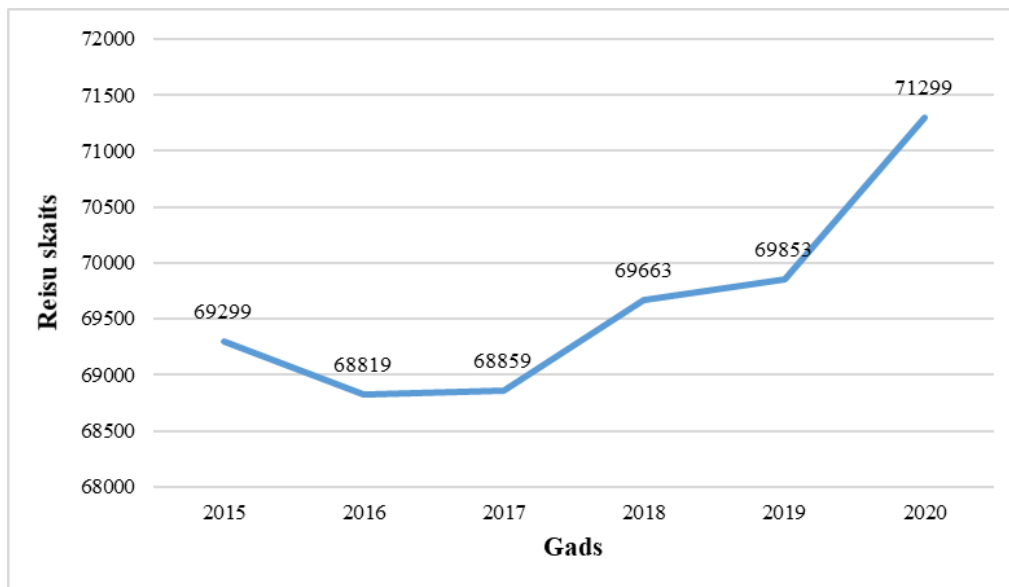
Pēc Centrālās statistikas pārvaldes 2017. gada datiem Rīgas svārstmigrācijas zonā, cilvēki, kas pārvietojas ar velosipēdu, vidēji dienā veic 2,4 braucienus un to kopējais garums ir 14,3km, līdz ar to viena brauciena vidējais garums ir 5,85km. Bet Rīgā ar velosipēdu dienu tiek veikti 2,6 braucieni un to kopējais garums 12,8km, kur vidēji viens brauciens ir 4,9km. Toties pēc “Pētījums par velosatiksmi un velosatiksmes infrastruktūru nacionālā mērogā”<sup>10</sup> tika iegūts, ka iedzīvotāji Latvijā, kas ikdienā pārvietojas ar velosipēdu vidēji veic 5,3km vienā braucienā. Salīdzinot ar uzņēmuma “Nextbike Latvia” datiem, cilvēki ar personīgo velosipēdu ikdienā veic lielāku attālumu. Ja iegūtie dati tiek salīdzināti pēc ceļā vidēji pavadītā laika, tad pēc CSP datiem Rīgas svārstmigrācijas zonā viens brauciens ir vidēji 26min ilgs, bet Rīgā tās ir 24 min. No kā var secināt, ka viens no iespējamajiem koplietošanas velosipēdu lietošanas mērķiem dotajā brīdī ir kā brīvā laika pavadīšana vai tūrisms, ņemot vērā, ka vidējais ceļā pavadītais laiks ir par gandrīz 3 reizēm lielāks.

#### 1.4.4. AS “Pasažieru vilciens” un VSIA Autotransporta direkcijas datu analīze

Situācijas dinamikas analīzei sabiedriskā transporta pakalpojumu pieprasījumā analizēti AS “Pasažieru vilciens” dati periodā no 2015.-2020. gadam. Pēc sniegtās informācijas var secināt, ka vilcienu reisu skaits līnijās Rīga – Aizkraukle; Rīga – Skulte; Rīga – Tukums un Rīga – Jelgava 2020. gadā ir palielinājies. Vismazākais reisu

<sup>10</sup> Pētījums par velosatiksmi un velosatiksmes infrastruktūru nacionālā mērogā

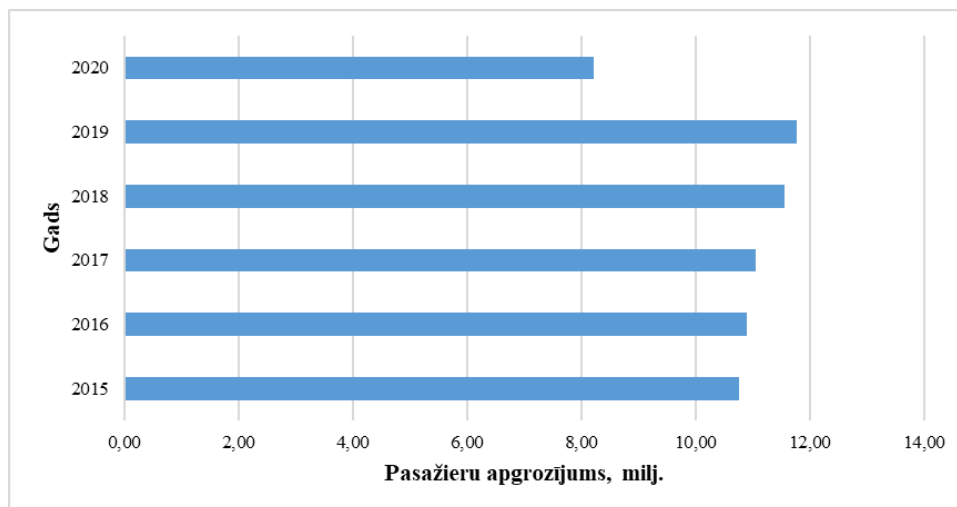
skaitis ir bijis 2016. gadā, bet 2020. gadā, salīdzinot ar 2019. gadu, tas ir pieaudzis par 2,07% un sasniedzis vairāk kā 71 tūkstoši reisu gadā (skatīt 20. attēlu).



20. attēls. Pasažieru vilciena reisu skaits gadā periodā no 2015.-2020. gadam (Avots: AS “Pasažieru vilciens”)

Vislielākais reisu skaits ir maršrutos Rīga – Jelgava; Rīga – Sloka; Rīga – Lielvārde un Rīga – Tukums II. Maršrutā Rīga – Jelgava ir novērojams reisu skaita samazinājums periodā no 2016.-2019. gadam, kad tas atkal sāka pieaugt un 2020. gadā sasniedza 16261 reisu gadā, kas arī ir vislielākais skaits visos maršrutos. Līdz ar to var secināt, ka kopumā līnijā ir augsts pieprasījums. Maršrutā Rīga – Sloka reisu skaits salīdzinot 2015. ar 2020. gadu to skaits ir palielinājies par 2%, bet Rīga – Lielvārde par 4%. Maršrutā Rīga – Tukums II analizētajā laika periodā reisu skaits ir samazinājies par 1%, sastādot 8189 reisu gadā.

2019. gadā pasažieru apgrozība Rīgas pasažieru dzelzceļa stacijā ir bijusi visaugstākā, sasniedzot 11,77 milj. pasažieru gadā (skatīt 20. attēlu). 2020. gadā ir novērojams apgrozījuma kritums uz 8,2 milj. pasažieru gadā, kas visticamāk pamatojums ar pandēmijas iestāšanos un sabiedriskā transporta popularitātes samazinājumu.



21. attēls. Pasažieru apgrozība Rīgas pasažieru dzelzceļa stacijā periodā no 2015.-2020. gadam (Avots: AS “Pasažieru vilciens”)

2020. gadā, salīdzinot ar 2019. gadu ir novērojams pasažieru apgrozījuma kritums, kur vislielākais samazinājums ir līnijās Rīga – Tukums (31,23%); Rīga – Jelgava (30,97%) un Rīga – Aizkraukle (30,72%) (skatīt 10. tabulu).

10. tabula. Pasažieru apgrozījums A zonas stacijās periodā no 2015.-2020. gadam (Avots: AS “Pasažieru vilciens”)

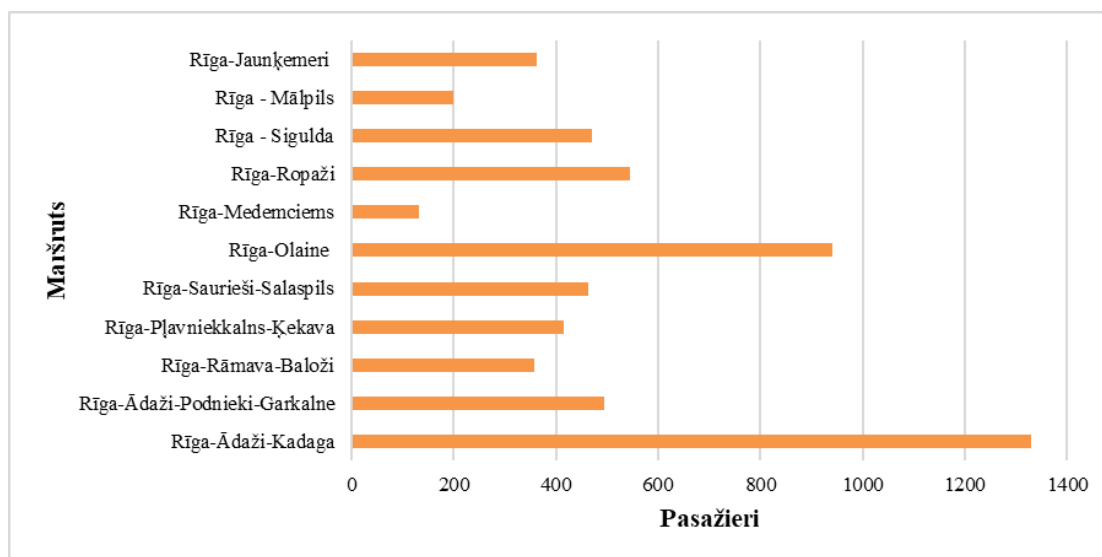
Dzelzceļa līnija	Gads					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Rīga - Skulte	1895691	1918201	1946743	1956148	2026641	1491572
Rīga - Sigulda	124992	126476	128357	123846	133212	93693
Rīga - Aizkraukle	959136	970525	984963	1058730	1085471	752019
Rīga - Jelgava	610422	617670	626862	711379	732805	505862
Rīga - Tukums	3438382	3479211	3530979	3593044	3608922	2481849
<b>KOPĀ:</b>	<b>7028623</b>	<b>7112083</b>	<b>7217904</b>	<b>7443147</b>	<b>7587051</b>	<b>5324995</b>

Vislielākā pasažieru apgrozība dzelzceļa līniju A zonas stacijās bijusi: Rīga – Skulte (Zemitānos un Ziemeļblāzmā); Rīga – Sigulda (Juglā); Rīga – Aizkraukle (Jāņavārtos un Šķirotavā); Rīga – Jelgava (BA Turība un Tīraine); Rīga – Tukums (Imantā un Zaslaukā). Visās stacijās, kas iekļaujas A zonā pasažieru apgrozības 2020. gada ir samazinājusies, vislielākais pasažieru skaits ir bijis stacijā Imanta – 745180 lietotāji gadā.

Tika aplūkoti arī VSIA Autotransporta direkcijas dati reisu aizpildījumu lielākajās pieturvietās Pierīgā periodā par 2020. gadu.

Maršrutā Rīga – Ādaži – Kadaga lielākais vidējais skaits pasažieriem, kas iekāpj, neskaitot Rīgas SAO, kur vidēji dienā tie ir 466 cilvēki, ir pieturās Kadagā un Ādažu centrā – 241 un 287. Toties lielākais pasažieru skaits izkāpj Ādažu centrā – 252 un Rīgas SAO – 395. Kopumā maršrutā dienā vidēji iekāpj 1329 pasažieri, bet izkāpj par 12 cilvēkiem mazāk, kas liecina par to, ka tie ir vienvirziena braucieni (skatīt 22. attēlu). Otrā maršrutā Rīga – Ādaži – Podnieki - Garkalne pieprasījums vidēji dienā virzienā uz Ādažiem no Rīgas SAO ir 3 reizes mazāks, bet vidējais cilvēku skaits, kas izkāpj Rīgā par 2 reizēm mazāks. Toties šajā maršrutā vairāk cilvēku iekāpj un izkāpj pieturā Krastupes ielā – 64 un 13.

Maršrutā Rīga – Rāmava - Baloži lielākais cilvēku skaits, kas iekāpis ir pieturvietā pie Baložu skolas, kas ir priekšpēdējā pieturvieta no visa maršruta. No kā var secināt, ka konkrēto maršrutu izmanto vairāk cilvēki dodoties uz Rīgu, nekā no Rīgas uz Baložiem. Maršrutā Rīga – Pļavniekkalns – Ķekava lielākais cilvēku skaits dienā, kas iekāpj ir Rīgas SAO – 220 un Ķekavas ciemā - 111. Cilvēku skaits, kas izkāpj Rīgā ir lielāks, par vidēju skaitu, kas izkāpj Ķekavas ciemā – 183 un 115. Kopumā maršrutā uz Ķekava dienā iekāpj un izkāpj 415 pasažieru.



22. attēls. Vidējais pasažieru skaits, kas iekāpj maršrutos Pierīgā (Avots: VSIA ATD)

Uz Salaspils novadu tika analizēts maršruts Rīga – Saurieši - Salaspils, kur novērojams, ka liels cilvēku skaits iekāpj un izkāpj Sauriešu ciemā – 97 un 86. Vislielākais vidējais cilvēku skaits, kas izkāpj konkrētajā maršrutā ir Rīgā, Riepiņu ielā, kas ir sākuma un galapunkts.

Vislielākais pieprasījums pēc starppilsētu autobusu satiksmes ir maršrutā Rīga – Olaine, kur vidēji dienā no Rīgas, Elizabetes ielā brauc 378 pasažieri, kas sadalās divās lielākajās plūsmās – uz Jaunolaini (Meža iela) un Olaini. Pieturās starp Jaunolaini un Olaini ir novērojams zems pieprasījums, kur vidēji iekāpj 10, bet izkāpj 1 cilvēks dienā. Pasažieru plūsmas maršrutā Rīga – Medemciems sastāda vidēji 58 pasažierus kas iekāpj ciemā un 71 kas izkāpj.

Maršrutā Rīga – Ropaži lielākais pieprasījums ir pieturvietā Silakrogs (ciems), kur vidēji dienā iekāpj 77 un izkāpj 69 pasažieri. Augsta pasažieru apgrozība ir arī

pieturā Zaķumuiža, kur vidēji dienā iekāpj 45 un izkāpj 79 pasažieri, kā arī galapunktā Ropažos, kur iekāpj 47, bet izkāpj 65 cilvēki.

Maršrutā Rīga – Sigulda galapunktā Siguldas AO dienā vidēji izkāpj 143, bet iekāpj 149 pasažieri. Lielākā pasažieru apgrozības pieturās ārpus Rīgas ir pie Inčukalna stacijas un Gaujā.

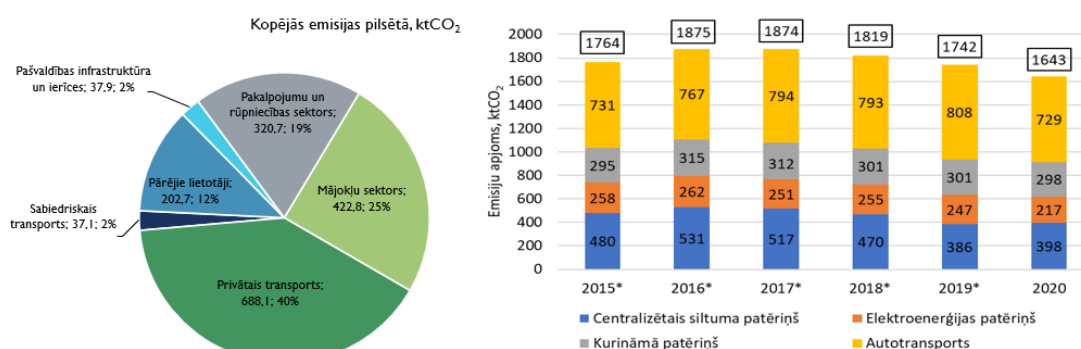
Ņemot vērā, ka virzienā uz Jūrmalu ir augsts pieprasījums pēc pārvietošanās ar pasažieru vilciena, ir novērojamas salīdzinoši zemas pasažieru plūsmas braucieniem ar starppilsētu autobusu satiksmi (skatīt 22. attēlu). Maršrutā Rīga – Jaunķemeri dienā lielākais pasažieru skaits iekāpj un izkāpj Rīgas SAO. Jūrmalas teritorijas ietvaros lielākā pasažieru apgrozība vidēji dienā ir Jaunķemeros 80 cilvēki iekāpj, bet 93 izkāpj. Iespējams, šo statistiku veido brīvdienu braucienus, jo pasažieru apgrozījums šajā pieturā ir par 4 reizēm lielāks, kā pieturās Jūrmalas centrālajā daļā, kur iedzīvotāju blīvums ir augstāks.

### 1.5. Pārvietošanās paradumu un mobilitātes izmaiņu tendences Rīgas metropoles areālā

Rīgas metropoles areālā visaugstākā satiksmes intensitāte rīta maksimumstundā novērojama virzienā uz Rīgu, bet vakara maksimumstundā virzienā no Rīgas, kas izriet no pēdējo gadu aizvien pieaugošākas tendences iedzīvotājiem pārvācoties uz dzīvi Pierīgā. Kā rezultātā var prognozēt aizvien lielāku privātā autotransporta satiksmes intensitāti. Pandēmijas ietekmē arī sabiedriskais transports lēnām zaudē savu lomu, rezultātā pieaugot to iedzīvotāju skaitam, kas ikdienā izvēlas pārvietoties ar privāto automašīnu. Pēc CSP 2017. gada mobilitātes aptaujas Rīgas svārstmigrācijas zonā (skatīt 1. pielikumu) 36,7% no iedzīvotājiem izvēlas pārvietoties ar automašīnu personīgā komforta dēļ, 33,8% norāda, ka būtisks faktors ir iekonomētais laiks, 12,6% tās ir mazākas izmaksas, bet 5,4% privāto auto izvēlās tāpēc, ka nav pieejams sabiedriskais transports interesējošajā maršrutā. Pēc aptaujas rezultātiem Rīgas pilsētā, ietverot gan darbadienas, gan brīvdienas, ar privāto automašīnu 38,4% pārvietošanas komforta, 34,7% laika un 13,9% izmaksu ekonomijas dēļ. Salīdzinoši vienāds izvēles īpatsvars Rīgas pilsētā ir tāpēc, ka nav pieejams sabiedriskais transports (3,7%) un ir piešķirts transporta līdzeklis no darba devēja (3,4%).

Vieglā transporta satiksmes intensitātes palielināšanās rada slodzi ne tikai uz ceļa infrastruktūru un sastrēgumiem, bet arī vidi apkārt. Transporta sektors ir viens no lielākajiem CO<sub>2</sub> emisiju apjoma cēloņiem, kur 2020. gadā 42% no emisijām Rīgas pilsētā radīja privātā transporta degviela patēriņš<sup>11</sup>. REK2030 CO<sub>2</sub> emisijas aprēķinātas pēc Rīgā reģistrētā un iebraucošā tehniskā kārtībā esošā autotransporta un patērētās degvielas, kur 2020. gadā autotransporta kopējās radītās emisijas bija 729 ktCO<sub>2</sub>, no kurām 688 ktCO<sub>2</sub> bija privātā autotransporta (skatīt 23. attēlu).

## RĪGAS PILSĒTAS RADĪTO EMISIJU IZMAIŅAS 2015.-2020.GADĀ



23. attēls. Rīgas pilsētā radīto emisiju izmaiņas 2015. - 2020. gadā<sup>12</sup>

Rīgas plānošanas reģions projekta SUMBA+ izpētes „Priekšizpēte reģionāla mēroga velo infrastruktūras tīkla attīstībai un mobilitātes punktu integrācijai Rīgas metropoles areālā” ietvaros identificējuši 10 velo ceļus, veidojot tīklojumu reģiona savienošanā ar galvaspilsētu. No tiem 5 projekti (reģionālais velo ceļš Rīga – Carnikava; Rīga – Ulbroka; Rīga – Ķekava; Rīga – Mārupe un Rīga – Babīte – Piņķi) šobrīd ir apstiprināti īstenošanai caur Latvijas Atveseļošanas un noturības mehānisma plānu. Kas tuvākajā nākotnē pavērs jaunas iespējas gan ikdienas pārvietošanai, gan braucieniem ar rekreatīvu un tūrisma mērķi. Arī Rīgas pilsēta izstrādājot velo satiksmes attīstības vīziju paredz mobilitātes savienojumus ar reģionā atrodošajām pašvaldībām<sup>13</sup>. Kur koncepts balstās uz maģistrālajām velo joslām ap pilsētas centru un radiāliem savienojumiem starp apkaimēm.

Kopš 2020. gada, kad iedzīvotāju ikdienu būtiski izmainīja pandēmijas iestāšanās, krasi mainījās arī pārvietošanās paradumi, tai skaitā Rīgā un Rīgas metropoles areālā. Sabiedriskā transporta lomai samazinoties un pieprasījumam pēc braucieniem ar privāto autotransportu palielinoties. Lai samazinātu autotransporta radītās emisijas, kas ietekmē ne tikai gaisa kvalitāti, bet arī atstāj negatīvas sekas sabiedrības veselībai, 2022. gada sākumā ir uzsākts darbs pie priekšizpētes un rīcības

<sup>11</sup> Rīgas pilsētas ilgtspējīgas enerģētikas un klimata rīcības plāns līdz 2030. gadam. Pieejams: <https://rea.riga.lv/upload/media/default/0001/01/1c18bc893ee7c2dad0a5499cd6eb25dd2ca0ea9.pdf>

<sup>12</sup> Turpat

<sup>13</sup> Rīgas pilsētas velosatiksmes attīstības koncepcija 2015.-2030. gadam. Pieejams: <https://www.rdsd.lv/uploads/media/557550c430e1f.pdf>



plāna izstrādes priekš zemo emisiju zonas (ZEZ) ieviešanas Rīgā. Kas ietekmēs ne tikai mobilitātes paradumus galvaspilsētā, bet arī metropoles areālā, esot tā kodolam.

Domājot par iespējām kā paplašināt ilgtspējīgas mobilitātes iespēju klāstu, 2021. gada nogalē tika pabeigts darbs pie Rīgas enerģētikas aģentūras pasūtījuma “Izpēte par integrēta, zemu emisiju ūdenstransporta attīstības potenciālu un iespējām Rīgas pilsētas administratīvajā teritorijā”. Izpētes ietvaros tika izstrādāts optimāls risinājums prāmja satiksmes integrēšanai Rīgas pilsētā, nodrošinot arī savienojumus ar Pierīgā esošajām pašvaldībām, kā Ķekavas novadu. Kā atklāj izpēte, jaunais pārvietošanās veids ne tikai dotu būtisku pienesumu CO<sub>2</sub> emisiju ietaupījuma, bet arī ceļā pavadītajā laikā. Kur pārvietošanās pa Daugavas ūdensceļiem atsevišķos savienojumos var būt pat līdz 7 reizēm ātrākā, kā ar privāto automašīnu.

## **2. Metodoloģija CO<sub>2</sub> emisiju samazinājuma aprēķināšanai Rīgas metropoles areālā plānoto mobilitātes punktu un velo infrastruktūras attīstības projektu īstenošanas gadījumā**

Metodoloģija tiek izstrādāta CO<sub>2</sub> emisiju samazinājuma aprēķināšanai Rīgas metropoles areālā plānoto mobilitātes punktu un velo infrastruktūras attīstības projektu īstenošanas gadījumā, atbilstoši SUMBA un SUMBA+ aktivitātēm. Ietverot emisiju samazināšanās prognozes īstermiņā un ilgtermiņā, novērtējot iespēju tuvoties klimatneitralitātes mērķiem līdz 2050. gadam.

Metodoloģijas izstrādāšanai katrai no komponentēm, velo infrastruktūras un mobilitātes punktu projektu īstenošanas gadījumā, ir būtiskas divas datu un vērtību kopas – plūsmas un īpatnējie skaitļi, jeb procentuālie lielumi dažādu pārvietošanās veidu aizstāšanā ar ilgtspējīgākiem. Piemēram, velo infrastruktūras projektu attīstības gadījumā, cik daudz cilvēki starp konkrētiem apdzīvotu vietu centriem pārslēdzās no automašīnas uz velosipēdu vai mobilitātes punktos uz sabiedrisko transportu un koplietošanas pakalpojumiem. Lai izstrādātā metodoloģija un CO<sub>2</sub> emisiju samazinājuma novērtējums būtu kvalitatīvs un pamatots, tālāka darbā tiks veikts apkopojums no Eiropas valstu gadījuma izpētēm (*case study*), kā pie dažādiem faktoriem mainās pārvietošanās paradumi un kā tie ietekmē CO<sub>2</sub> emisiju samazinājumu, pielāgojot Rīgas metropoles areāla specifikai.

CO<sub>2</sub> emisiju samazinājuma aprēķiniem velo infrastruktūras projektu realizācijas gadījumā, novērtējumam izvēlēti veloceļi, kas identificēti SUMBA+ projekta aktivitātē „Priekšizpēte reģionāla mēroga velo infrastruktūras tīkla attīstībai un mobilitātes punktu integrācijai Rīgas metropoles areālā”. Uz doto brīdi kopumā ir iezīmēti 10 reģionāla mēroga veloceļi, bet šajā izpētē tiek aplūkoti 3 virzieni, kuri netiek atbalstīti Latvijas Atveseļošanas un noturības mehānisma plāna ietvaros:

- Rīga – Lielvārde (Reģiona perspektīvā maģistrālā velo infrastruktūra);
- Rīga – Olaine – Jelgava (Reģiona perspektīvā maģistrālā velo infrastruktūra);
- Rīga – Jūrmala – Engure, atzars no Tukuma uz Klapkalnciema (Eiro Velo 10 un 13) (skatīt 20. attēlu).



20. attēls. Perspektīvā reģionāla mēroga velo infrastruktūras attīstība (Avots: Rīgas plānošanas reģions)

Līdz ar to izpētes rezultāti būtu ne tikai CO<sub>2</sub> emisiju aprēķins un jaunas velo infrastruktūras ietekmes novērtējums, bet arī konkrēto velo ceļu pamatojums to realizācijai tuvākā nākotnē.

Velo infrastruktūras metodoloģija apraksta pārvietošanās plūsmas, galvenokārt nodarbināto svārstmigrāciju (balstoties uz šobrīd pieejamajiem datiem), starp trases blīvāk apdzīvotajiem centriem. Cilvēkam pārslēdzoties no privātās automašīnas uz velosipēdu, nenoliedzami ietekmē dažādi faktori, kur galvenais ir cilvēkfaktors, viens no sarežģītāk prognozējamiem. Tomēr, metodoloģijā ir iespējams ietvert to cilvēku procentuālo lielumu, ko ietekmē pārvietošanās ātrums starp dažādiem transporta līdzekļiem, attālums un pievilcīguma faktors, arī rekreatīva brauciena nolūkā. Procentuālo apmēru no esošajām plūsmām ietekmē arī velosezonas garums, kas šobrīd vidēji ir 91 diena gadā. Ņemot vērā klimata pārmaiņas, velosezonas garums tuvākajos gados potenciāli var pieaugt, kas, nākotnes CO<sub>2</sub> samazinājuma aprēķinos ir jāizskata atkārtoti. Velotrašu posmos, kuri atrodas Rīgas administratīvajā teritorijā, atsevišķi ir jāaplūko arī iedzīvotāju plūsmas starp tuvāko apkaimju pāriem. Piemēram, plānotā

reģionālā velo infrastruktūra Rīga – Olaine – Jelgava paredz arī veloceļa izbūvi Ziepniekkalnā, kas ietekmēs lokālo iedzīvotāju pārvietošanās paradumus. Nenoliedzami, būtiska plūsmu analīzes komponente ir arī cilvēki, kuri pārvietojas ar velosipēdu rekreatīvā nolūkā. Kur datiem par pamatu iespējams ņemt vietējo pašvaldību, kas atrodas uz konkrētās trases, tūrisma centra aptaujas. Šādus datus būtu nepieciešams saņemt vai arī ir jāpielāgo, balstoties uz šobrīd pieejamajiem.

Lokālā mērogā šobrīd ir apskatītas divas metodoloģijas, kā novērtēt CO<sub>2</sub> emisiju ietaupījumu izbūvējot jaunu velo infrastruktūru un, kad cilvēks pārslēdzās no braucieniem ar automašīnu uz ilgtspējīgāku pārvietošanās veidu. VAS “Latvijas Valsts ceļi” pasūtītājā izpētē “Pētījums par velosatiksmi un velosatiksmes infrastruktūru nacionālā mērogā” (izpildītājs SIA “Enviroprojekts”) ir aprakstīta metodoloģija CO<sub>2</sub> emisiju aprēķiniem, reizinot pārrēķinu koeficientu no sadedzinātās degvielas (aprēķinos pieņemts – benzīns) CO<sub>2</sub> ar vidējo automašīnas patēriņu (vieglās automašīnas gCO<sub>2</sub> uz km) un automašīnas kā pārvietošanās veida braucien skaitu un vidējo brauciena ilgumu<sup>14</sup>. Galvenie vispārīgie pieņēmumi aprēķiniem ietver vidējos braucienus dienā un to garumu, kā arī modālo sadalījumu. Kur dati, tos pielāgojot Rīgas metropoles areāla specifikai, ir pieejamo no CSP 2017. gadā veiktās iedzīvotāju mobilitātes aptaujas, kas šobrīd tiek atjaunota. Galvenie velosatiksmes rādītāju pieņēmumi aprēķiniem sastāv no: velobraucien skaita gadā, kas iegūts no kopējo iedzīvotāju skaita izpētes teritorijā pareizināšanas ar velobraucēju īpatsvara modālajā sadalījumā un vidējo braucien skaitu; velosipēdistu skaits, kas iegūts no iedzīvotāju skaita izpētes teritorijā pareizināšanas ar velobraucēju īpatsvaru modālajā sadalījumā; veloceļu garuma izpētes teritorijā. Kā rezultātā tiek iegūts velosipēdistu skaits uz vienu velo infrastruktūras kilometru. Lai aprēķinātu CO<sub>2</sub> emisijas, mainoties velosipēdistu skaitam, tiek piedāvāts vērtēt trīs scenārijus – tam paliekot nemainīgam, palielinoties par 25% un pieaugot divas reizes. CO<sub>2</sub> emisiju ietaupījums tiek aprēķināts katram jaunajam velobraucējam aizstājot tieši viena autobraucēja radītās emisijas tādā pašā ceļa posmā.

Ministru kabineta noteikumus Nr. 42 “Siltumnīcefekta gāzu emisiju aprēķina metodika” piemēro arī gadījumos, lai novērtētu transporta nozares pasākumu ietekmi uz klimata pārmaiņām. Sasaistot ar velo infrastruktūras projektu realizācijas novērtējuma ietekmi uz CO<sub>2</sub> emisiju samazinājumu Rīgas metropoles areālā, ir iespējams izmantot divas formulas, kas parāda SEG emisiju apjoma izmaiņas, ja veic pāreju no vieglā autotransporta izmantošanas uz velosipēdu (skatīt 1. formulu), kā arī, ja tiek izbūvēta jauna velo infrastruktūras (skatīt 2. formulu).

$$m_{SEG_{izm}} = \frac{K_{vie} \times L}{1000}, \text{ kur} \quad (1. \text{ formula}^{15})$$

$m_{SEG_{izm}}$  - SEG emisiju apjoma izmaiņas, t CO<sub>2</sub> ekv./gadā;

<sup>14</sup> Pētījums par velosatiksmi un velosatiksmes infrastruktūru nacionālā mērogā (2019). SIA “Enviroprojekts”

<sup>15</sup> MK noteikumi Nr. 42 “Siltumnīcefekta gāzu emisiju aprēķina metodika. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/296651-siltumnicefekta-gazu-emisiju-aprekena-metodika>

$K_{vie}$  - CO<sub>2</sub> emisijas faktors, izmantojot vieglo autotransportu, atkarībā no izmantotā fosilā degvielas veida, kg CO<sub>2</sub>/km;

$L$  - kopējais ar vieglo autotransportu nobrauktais attālums gada laikā, ko paredzēts aizvietot, izmantojot velotransportu, km/gadā.

$$m_{SEG_{izm}} = S \times \frac{x}{2} \times 0,000083, \text{ kur} \quad (2. \text{ formula}^{16})$$

$m_{SEG_{izm}}$  - SEG emisiju apjoma izmaiņas, t CO<sub>2</sub> ekv./gadā;

$S$  – velo infrastruktūras garums, km;

$x$  - velosipēdistu skaits, kas izmanto velosipēdu gada laikā, velosipēdisti/gadā;

0,000083 - CO<sub>2</sub> emisijas faktors, izmantojot vieglo autotransportu, t CO<sub>2</sub>/km.

Kā arī pamatojoties uz Ministru kabineta 2018. gada 23. janvāra noteikumi Nr. 42 “Siltumnīcefekta gāzu emisiju aprēķina metodika” ir izveidots SEG emisiju aprēķina kalkulators, kas atvieglo dažādu tautsaimniecības nozaru pasākumu un projektu īstenotājiem veikt aprēķinu, lai noteiktu panākto vai plānoto SEG emisiju samazinājuma vai pieauguma apjomu<sup>17</sup>.

CO<sub>2</sub> emisiju samazinājuma aprēķiniem mobilitātes punktu projektu realizācijas gadījumā, novērtējumam izvēlēti trīs reģionālie, pilsētas un mikromobilitātes punkti, kas ietverti SUMBA projektā izstrādātajā „SUMBA Ikdienas mobilitātes attīstības plānā 2021. - 2027.gadam”:

- Reģionālie – Sloka, Ķekava un Ogre;
- Pilsētas – RAF/Pērnavas iela (Jelgava), Piņķi un t/c Spice;
- Mikromobilitātes – Mārupe, Krastupes iela (Ādaži) un Salaspils.

Novērtējumā būtiska loma ir mobilitātes punktam paredzētā zemes gabala platība, līdz ar to izpētes ietvaros ir iespējams indikatīvi prognozēt piedāvāto pakalpojumu pieejamības apjomu, kas ietekmē gan plūsmas, gan aprēķinus.

Metodoloģijā apskatāmās pārvietošanās plūsmu datu iedalījumi ir atkarīgi no mobilitātes punkta veida, kur katram no tiem ir noteikti obligātie un ieteicamie pakalpojuma klāsti. Reģionālā mobilitātes punktā iekļaujas velosipēdu un auto koplietošanas pakalpojumi un sabiedriskais transports (galvenokārt autobusu satiksme, bet ieteicams arī vilciena stacija). Pilsētas mobilitātes punktā tiek ietverts velosipēdu un auto koplietošanas pakalpojumi un sabiedriskais transports (uzsvaru liekot uz pilsētas sabiedrisko transportu, kā arī strappilsētu autobusu satiksmi). Bet mikromobilitātes punktiem galvenā funkcija ir nodrošināt koplietošanas velosipēdu un automašīnu pieejamību<sup>18</sup>.

<sup>16</sup> MK noteikumi Nr. 42 “Siltumnīcefekta gāzu emisiju aprēķina metodika. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/296651-siltumnicefekta-gazu-emisiju-aprekinasana-metodika>

<sup>17</sup> Pieejams: <https://klimatam.lv/iespejas/seg-aprekinasana/aptuvenam-novert-privatp/>

<sup>18</sup> Ikdienas mobilitātes attīstības plāns 2021.-2027. gadam (2021), Baltijas Vides Forums

No kā izriet trīs galvenās analizējamās plūsmas, pirmkārt, nodarbinātie, kas regulāri pārvietojas piecas dienas nedēļā. Otrkārt, aktīvie iedzīvotāji, kuri brīvdienas pavada ārpus mājas un dzīvo vienas stundas brauciena attālumā no galamērķa. Treškārt, vietēji iedzīvotāji, kuriem svarīgi ir mobilitātes punkta sasniedzamība ar kājām un velosipēdu. Plūsmās tiek aprēķināts iedzīvotāju skaits, kas dzīvo 1km rādiusā ap mobilitātes punktu. Šobrīd bezmaksas ir pieejams interaktīvs rīks<sup>19</sup>, kurā iespējams manuāli ievadīt parametrus un iegūt izolīnijas un izohronas ģeogrāfiskajai analīzei.

Braucienus, kas tiks aizstāti pēc mobilitātes punktu projektu ieviešanas, ir iespējams iegūt no CSP 2017. gadā veiktās iedzīvotāju mobilitātes aptaujas. Tomēr, konkrēts procentuālais lielums pārslēdzoties uz koplietošanas pakalpojumiem vai sabiedrisko transportu no automašīnas tiks apkopots tālākā izpētē, balstoties uz Eiropas valstu gadījuma izpētēm.

Ministru kabineta noteikumus Nr. 42 “Siltumnīcefekta gāzu emisiju aprēķina metodika” arī ir atspoguļota metodoloģija SEG emisiju apjoma izmaiņu aprēķiniem, ja fosilos energoresursus izmantojošu transportlīdzekļi nomaina ar elektrodzinēja automašīnu (skatīt 3. formulu) un ja veic pāreju no vieglā autotransporta izmantošanas uz sabiedrisko transportu (skatīt 4. formulu).

$$m_{SEG_{pēc}} = \frac{L_{el} \times C_{el} \times K_{el}}{1000}, \text{ kur} \quad (3. \text{ formula}^{20})$$

$m_{SEG_{pēc}}$  - SEG emisiju apjoms pēc pasākuma īstenošanas, t CO<sub>2</sub> ekv./gadā;

$L_{el}$  – elektrodzinēja automašīnas plānotais nobraukums gadā, km/gadā;

$C_{el}$  - elektrodzinēja automašīnas elektroenerģijas patēriņš, kWh/km;

$K_{el}$  - CO<sub>2</sub> emisijas faktors elektroenerģijai, t CO<sub>2</sub>/MWh.

$$m_{SEG_{izm}} = \frac{(K_{vie} - K_{pub})}{1000} \times L, \text{ kur} \quad (4. \text{ formula}^{21})$$

$m_{SEG_{izm}}$  - SEG emisiju apjoma izmaiņas, t CO<sub>2</sub> ekv./gadā;;

$K_{vie}$  – CO<sub>2</sub> emisijas faktors, izmantojot vieglo autotransportu, atkarībā no izmantotā fosilās degvielas veida, kg CO<sub>2</sub>/km;;

$K_{pub}$  - CO<sub>2</sub> emisijas faktors, izmantojot sabiedrisko transportu, atkarībā no izmantotā sabiedriskā transporta veida, kg CO<sub>2</sub>/km;

$L$  - kopējais ar vieglo autotransportu nobrauktais attālums gada laikā, ko paredzēts aizvietot, izmantojot sabiedrisko transportu, km/gadā.

2021. gada decembrī publiskai apspriešanai tika nodots Rīgas pilsētas ilgtspējīgas enerģētikas un klimata rīcības plāns 2022.-2030.gadam, kā ietvaros ir izstrādāta metodoloģija CO<sub>2</sub> emisiju aprēķinam, tai skaitā transporta sektoram.

<sup>19</sup> Pieejams: <https://iso4app.net/>

<sup>20</sup> MK noteikumi Nr. 42 “Siltumnīcefekta gāzu emisiju aprēķina metodika. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/296651-siltumnicefekta-gazu-emisiju-aprekina-metodika>

<sup>21</sup> Turpat



Emisijas no enerģijas patēriņa transporta sektorā ir aprēķinātas balstoties uz Rīgā reģistrēto transportlīdzekļu skaitu un pieņēmumiem par vidējo ikgadējo nobraukumu un vidējo transportlīdzekļu degvielas patēriņu. Aprēķini veikti pēc 5. formulas.

$$CO_2 = B \times Q_d^z \times EF, \text{ kur} \quad (5. \text{ formula}^{22})$$

$CO_2$  - radītais CO<sub>2</sub> emisiju daudzums, tCO<sub>2</sub>;

$B$  - patērētais kurināmā daudzums, 1000t;

$Q_d^z$  - kurināmā zemākais sadegšanas siltums, MWh/t;

$EF$  - kurināmā emisijas faktors tCO<sub>2</sub>.

REK2030 aprēķinā ir izmantoti Klimata pārmaiņu starpvaldību padomes (IPCC) apstiprinātie emisijas faktori un tie tika aprēķināti saskaņā ar Pilsētu mēru pakta vadlīnijām. Kur dīzeļdegvielai tās ir 0,267 tCO<sub>2</sub>, benzīnam 0,249 tCO<sub>2</sub>, bet elektroenerģijai emisiju faktors tika pieņemts pēc Latvijas nacionālā standarta, kas ir 0,109 MWh<sup>23</sup>.

## 2.1. Eiropas valstu gadījuma situāciju analīze

Citu valstu pieredzes apkopošana ir būtiska it sevišķi attiecībā uz mobilitātes punktiem, kas Latvijas kontekstā ir vēl salīdzinoši jauns koncepts. Pieredzes apkopošana ļauj gūt priekšstatu par koplietošanas pakalpojumu plašākas pieejamības ietekmi uz modālo sadalījumu, kas salīdzinoši ar velosipēdu un sabiedrisko transportu, emisiju aprēķināšanā un metodoloģijas izstrādē ir lielākais izaicinājums.

CO<sub>2</sub> emisiju aprēķinam nav viena konkrēta pieeja, tā lielākoties ir atkarīga no pieejamajiem datiem konkrētajā izpēte teritorijā, kā arī vai tiek vērtēts pilns transporta dzīvescikls, kas ietver visus posmus, sākot no manufaktūras, līdz tā utilizēšanai. Pēc zinātniskās publikācijas apkopojuma, tiek piedāvātas četras izplatītākās pieejas aprēķinu veikšanai. Pēc nobrauktā attāluma, kur tiek reizināts individuāla lietotāja nobrauktais attālums ar CO<sub>2</sub> emisiju faktoru, kas atkarīgs no transportlīdzekļa veida (skatīt 6. formulu).

$$M_i = D_i \times E_i, \text{ kur} \quad (6. \text{ formula}^{24})$$

$M_i$  – Individā radītais CO<sub>2</sub> emisiju apjoms, kg CO<sub>2</sub>/km;

$D_i$  – Individā nobrauktais attālums, km;

$E_i$  – Pārvietošanās veida CO<sub>2</sub> emisiju koeficients, kg/CO<sub>2</sub>.

<sup>22</sup> Rīgas pilsētas ilgtspējīgas enerģētikas un klimata rīcības plāns līdz 2030. gadam. Pieejams: <https://rea.riga.lv/upload/media/default/0001/01/1c18bc893ee7c2dad0a5499cd6eb25dd2ca0ea9.pdf>

<sup>23</sup> Turpat

<sup>24</sup> A Review of the Measurement Method, Analysis and Implementation Policy of Carbon Dioxide Emission from Transportation, Yaacob, Nur Fatma Fadilah, et al. Pieejams: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/14/5873>



Otrā piedāvātā pieeja ir ņemot vērā transportlīdzekļa tehniskos parametrus, svaru un nobraukto attālumu, kas parāda korelāciju, kā rezultātā var novērtot, ka, jo lielāks degvielas patēriņš, jo lielāks emisiju apjoms (skatīt 7. formulu).

$$C = FC \times f, \text{ kur} \quad (7. \text{ formula}^{25})$$

$C$  – Transportlīdzekļa CO<sub>2</sub> emisijas, kg CO<sub>2</sub>;

$FC$  – Transportlīdzekļa degvielas patēriņš, L/100km;

$f$  – Uz degvielas veida balstīt emisiju faktors, kg CO<sub>2</sub>/L.

Trešā pieeja aprēķiniem balstās uz transportlīdzekļa vidējo ātrumu, ko visveiksmīgāk iespējams pielietot pilsētvidē, kur ir noteikti ātruma ierobežojumi (skatīt 8. formulu).

$$f(x) = \frac{fi}{vs} + cK, \text{ kur} \quad (8. \text{ formula}^{26})$$

$f(x)$  – CO<sub>2</sub> emisiju patēriņš balstoties uz veikto attālumu, ml/km;

$vs$  – Vidējais transportlīdzekļa ātrums, km/h;

$fi$  – Tukšgaitas degvielas vidējais patēriņš, ml/h;

$c$  – Atvasināts regresijas koeficients;

$K$  – Korekcijas koeficients ( $cK$  ir konstanta vērtība, kas ņem vērā gan pretestību, gan inerci).

Katram transporta līdzeklim ir atšķirīgi CO<sub>2</sub> emisiju standarta koeficienti, kur, piemēram, kravas transportam tas ir augstāks par vieglo automašīnu. Līdz ar to pēdējā apkopotā aprēķinu versija parāda CO<sub>2</sub> emisiju apjomu pēc transportlīdzekļa veida (skatīt 9. formulu).

$$E = P \times F(x), \text{ kur} \quad (9. \text{ formula}^{27})$$

$E$  – Uz ātrumu balstītās emisijas, *sin* g/km;

$P$  – Pilsētas cikla emisiju koeficients, g/km (atkarīgs no transportlīdzekļa);

$F(x)$  – Ar ātrumu saistīta funkcija, kas atkarīga no transportlīdzekļa veida un piesārņojuma.

CO<sub>2</sub> emisiju aprēķiniem nepieciešamie dati katrai metodei ir atšķirīgi (skatīt 10. tabulu), balstoties uz to pieejamību, Rīgas metropoles areāla kontekstā tiek piedāvāts izmantot metodi, kas emisijas aprēķina pēc indivīda nobrauktā attāluma (skatīt 6. formulu).

<sup>25</sup> A Review of the Measurement Method, Analysis and Implementation Policy of Carbon Dioxide Emission from Transportation, Yaacob, Nur Fatma Fadilah, et al. Pieejams: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/14/5873>

<sup>26</sup> Turpat

<sup>27</sup> Turpat

10. tabula. CO<sub>2</sub> emisiju aprēķinu veida salīdzinājuma kopsavilkums<sup>28</sup>

Salīdzināmie vienumi	Pēc nobrauktā attāluma	Pēc degvielas patēriņa	Pēc vidējā ātruma	Pēc transportlīdzekļa veida
<b>Precizitāte</b>	Dati, kuru pamatā ir transportlīdzekļu lietotāju atsauksmes			
<b>Klasifikācija</b>	Pamatojoties uz transporta veidu	Pamatojoties uz degvielas veidu	Pamatojoties uz transporta veidu	Pamatojoties uz transporta veidu
<b>Izejas dati</b>	CO <sub>2</sub> emisiju apjoms			
<b>Aprēķiniem nepieciešamie dati</b>	Nobrauktais attālums un transporta veida emisiju faktors	Degvielas veids, nobrauktais attālums, degvielas apjoms, vidējais ātrums	Transporta veids un vidējais ātrums	Transporta veida emisiju faktors un vidējais ātrums

Dānija ne tikai Eiropas, bet pasaules kontekstā ir zināma kā riteņbraucēju lielvalsts, tomēr ir novērojama tendence velobraucēju skaitam samazināties valsts līmenī. Lai arī lielākajās pilsētās, kā Kopenhāgenā, kur vidēji viens iedzīvotājs dienā veic vismaz 3km ar riteni, braucēju skaits pieaug, reģionos un lauku apvidos tas samazinās. Līdz ar to tika izstrādāts plāns līdz 2045. gadam velosipēdu lielceļu attīstībai reģionā ap Dānijas galvaspilsētu. To kopā veido 45 dažādi maršruti, kur sākotnējās prognozes ietvēra velobraucēju skaita palielināšanos no 8-61%, kur 25% no tiem ir jaunie braucēji, kas pārslēdzas no privātās automašīnas. Izstrādājot reģionālo velo lielceļu plānu būtiska loma arī ir integritātei ar citiem ilgtspējīgiem pārvietošanās veidiem, kā vilciens, kur metropoles areālā vidējais attālums starp stacijām ir 12km. Būtisks faktors ir arī tas, ka katrs 9 Dāņu iedzīvotājs velobraucienus kombinē ar vilcienu vai autobusu<sup>29</sup>.

Statistikas datu analīzei par piemēru paņemts viens no garākajiem līdz šim izbūvētajiem velo lielceļiem - *The Frederikssund Route C97*, kas ir 43 km garš un sākās Kopenhāgenas centrā. Šāda izvēle izdarīta pamatojoties uz metodoloģijā izvēlētajām potenciālajām velo infrastruktūrām, kur to vidējais garums ir 40-50km. Periodā no 2010.-2018. gadam velobraucēju skaits ir palielinājies par 15%, kur 12% no tiem bija cilvēki, kas pārslēdzās no privātās automašīnas. Vidējais veiktais attālums bija 12,7km un vislielākais braucēju skaits fiksēts darba dienās<sup>30</sup>.

Dažāda izmēra mobilitātes punktiem viena no galvenajām komponentēm ir koplietošanas automašīnu pakalpojumu pieejamība. Analizējot citu valstu pieredzi pēc šāda veida pakalpojumu integrēšanas ikdienas pārvietošanās paradumos, tiek secināts, ka emisiju ietaupījums galvenokārt rodas ne no paša transportlīdzekļa, bet gan diviem saistītiem faktoriem. Pirmkārt, samazinās nepieciešamības pēc privātā transportlīdzekļa, kas rada emisiju ietaupījumu cikla manufaktūras laikā. Pētījumi

<sup>28</sup> A Review of the Measurement Method, Analysis and Implementation Policy of Carbon Dioxide Emission from Transportation, Yaacob, Nur Fatma Fadilah, et al. Pieejams: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/14/5873>

<sup>29</sup> Pieejams: [https://cyclingsolutions.info/wp-content/uploads/2020/12/Cycle-superhighways\\_2018.pdf](https://cyclingsolutions.info/wp-content/uploads/2020/12/Cycle-superhighways_2018.pdf)

<sup>30</sup> Pieejams: <https://cyclingsolutions.info/wp-content/uploads/2020/12/Cycle-Superhighway-Bicycle-Account-2020.pdf>

liecina, ka uz katru koplietojamo automašīnu, kas tiek pievienota parkam, tiek aizstātas 5–15 automašīnas<sup>31</sup>. Otrkārt, cilvēkiem pārejot uz koplietošanas automašīnu pakalpojumu izmantošanu, mainās ikdienas pārvietošanās modālais sadalījums, jo vairāk tiek izmantots tāds sabiedriskā transporta veids kā vilciens un tiek samazināts nobrauktais attālums ar koplietošanas automašīnu vispārīgi. Koplietošanas automašīnu pakalpojumu sniedzējs *Zipcar* ir aprēķinājuši, ka emisiju apjoms ir par aptuveni 20% mazāks, kā vidēji šobrīd automašīnām. Kur lielākais ietaupījums ir novērojams tieši pilsētās, nekā piepilsētās un lauku teritorijās. Arī Vācijas Federālās vides aģentūras (UBA) prognozē, ka ieviešot koordinētu automašīnu koplietošanas pakalpojumu paplašinājumu, tas varētu samazināt transporta sektora CO<sub>2</sub> emisijas par 4% kopsummā. Uzsvāru liekot uz braucienu garumu, kas ir salīdzinoši īss, līdz 7km un tiek veikts pilsētas teritorijā. Saskaņā ar šo scenāriju elastīgas automašīnu koplietošanas īpatsvars pieaugtu par 1,4% no kopējā satiksmes veikspējas, sabiedriskā transporta izmantošana palielinātos par aptuveni 5,2%, riteņbraukšanas īpatsvars palielinātos tikai nedaudz, bet gājēju satiksme paliktu nemainīga<sup>32</sup>.

Pēc Nīderlandes gadījuma analīzes tika secināts, ka koplietošanas automašīnu pakalpojumu dalībnieks gadā nobrauc par 1750 km mazāk (7460 km, nevis 9220 pirms uzsāk lietot koplietošanas auto)<sup>33</sup>. 1850 km no šīs jaunās kopējās braukšanas (privātās un dalītās), tiek veikta koplietošanas transportlīdzeklī, bet 33,5% no kopējiem nobrauktajiem km gadā tiek veikts ar vilcienu. Nīderlandes gadījumā izriet, ka kopējais ieguldījums CO<sub>2</sub> emisiju samazinājumā piedaloties koplietošanas automašīnu pakalpojumos veido aptuveni 7-10% emisiju ietaupījumu<sup>34</sup>.

Koplietošanas velosipēdu gadījuma situācijas analīzes piemērs tika aplūkots no Delftas (*Delft*), Nīderlandē. Pētījuma gala rezultāti atklāj kā dažādu koplietošanas velosipēdu pakalpojuma sistēmas, tas ir piesaistīts vai nepiesaistīts dokstacijai, ietekmē modālā sadalījuma dinamiku. Velosipēdu koplietošana galvenokārt aizstāj braucienus ar sabiedrisko transportu blīvi apdzīvotās pilsētās, kur pārslēgšanās iemesli ir garais gaidīšanas un sastrēgumos pavadītais laiks, kā arī sabiedriskā transporta blīvais aizpildījums. Koplietošanas velosipēds, tā pat kā elektriskie skūteri, lieliski papildina arī pirmā/pēdējā kilometra funkciju. Tādā veidā palielinot vilcienu lietotāju skaitu, it īpaši, perifērajos rajonos.

Delftas, Nīderlandē esošais modālais sadalījums ir šāds: automašīna (40%), velosipēds (27%), sabiedriskais transports (6%) un kājāmgājēji (25%). Kur pēc trīs dažādu koplietošanas velosipēdu pakalpojumu sniedzēju lietotāju analīzes tika secināts, ka vidēji staigāšana ar kājām samazinājās par 37,48%, bet braucieni ar vilcienu

<sup>31</sup> Does sharing cars really reduce car use? (2017), Transport & Environment. Pieejams: <https://www.transportenvironment.org/wp-content/uploads/2021/07/Does-sharing-cars-really-reduce-car-use-June%202017.pdf>

<sup>32</sup> Turpat

<sup>33</sup> Does car sharing reduce greenhouse gas emissions? Assessing the modal shift and lifetime shift rebound effects from a life cycle perspective, Amatuni, Levon, et al. Pieejams: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652620319168>

<sup>34</sup> Turpat

palielinājās par 13,37%<sup>35</sup>. Kopumā, koplietošanas velosipēdu pieejamība ietekmē pārvietošanos ar kājām un nepieciešamību pēc personiskā velosipēda. Pārslēgšanai no sabiedriskā transporta ir mazāks īpatsvars, bet braucienus ar automašīnu praktiski neietekmē nemaz.

Vācijas nacionālā dzelzceļa kompānija *Deutsche Bahn AG* kopsavilkumā par dalīto mikromobilitāti pilsētās uzsver, ka elektrisko skūteru ietekmi uz CO<sub>2</sub> emisiju ietaupījumu var aprēķināt pēc pilna dzīves cikla pieejas<sup>36</sup>. Kā piemērs ir minēts viens no lielākajiem operatoriem Parīzē, Francijā, kur aprēķināts, ka vienam pasažierim, veicot vienu km tiek izdalītas 35g CO<sub>2</sub> emisijas, kuras lielākoties rodas tā izstrādes procesā.

## 2.2. Reģionāla mēroga velo infrastruktūras projektu īstenošanas ietekmes novērtējums uz Rīgas metropoles areāla transporta sistēmas CO<sub>2</sub> emisiju samazināšanu

### Plūsmu datu analīze

Esošo pārvietošanās paradumu analīzei starp lielākajiem apdzīvotajiem centriem, kas atrodas uz potenciālās velo trases, tika izmantoti CSP 2017. gadā apkopotie dati par iedzīvotāju svārstmigrāciju. Dati lielākoties atspoguļo nodarbināto svārstmigrāciju starp pilsētām, novadiem un pagastiem, daļai no ciemu šāda statistika nav pieejam vai arī nav novērojama svārstmigrantu kustība. Līdz ar to lielākoties apdzīvotie centri, kurus šķērsos velo infrastruktūra, būs pilsētas, izmantojot konkrētos datus. (1) Tiek apkopotas nodarbināto plūsmas savienojumos virzienā no Rīgas līdz maršruta galapunktam un atpakaļ. Ieteicams atsevišķi aplūkot arī plūsmas starp Rīgas apkaimju pāriem, kas tika izdarīts šīs izpētes ietvaros. Piemēram, maršrutā Rīga – Jelgava ir paredzēts izbūvēt velo infrastruktūru arī Ziepniekkalnā, kur esošajā situācijā oficiāla velo josla neeksistē. Tādā veidā tiks radīta drošāka un ērtāka vide, lai iedzīvotāji izmantotu velosipēdu, kā rezultātā tiks stimulēta aktīvāka pārvietošanās starp saistošo apkaimju pāriem ar mikromobilitātes līdzekļiem.

Nozīmīgs lielums plūsmu datu analīzē ir arī vidējam attālumam starp izvēlētajiem savienojumiem. (2) No nodarbināto svārstmigrāciju plūsmām konkrētajos savienojumos tiek noteikts esošos skaitliskais lielums analīzē izvēlēto transportlīdzekļu lietotājiem. Pēc CSP 2017. gada iedzīvotāju mobilitātes aptaujas ir iegūti procentuālie lielumi ar kādu transporta līdzekli ikdienā pārvietojas cilvēki Rīgas, Pierīga-Rīga-Pierīga un Pierīga-Pierīga kontekstā (skatīt 11. tabulu).

<sup>35</sup> Bike-sharing systems' impact on modal shift: A case study in Delft, the Netherlands, Ma, Xinwei, et al. Pieejams: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652620308933>

<sup>36</sup> Shared Micro-Mobility – Safe and Sustainable in Cities, Simic, S., Kamthe, A. Pieejams: [https://www.deutschebahnconnect.com/produkte/curbside\\_management/20210907\\_WhitePaper\\_02-21\\_Shared\\_Micro-Mobility\\_in\\_Cities.pdf](https://www.deutschebahnconnect.com/produkte/curbside_management/20210907_WhitePaper_02-21_Shared_Micro-Mobility_in_Cities.pdf)

11. tabula. Dažādu transportlīdzekļu īpatsvars pret visiem braucieniem Rīgas, Pierīgas-Rīgas-Pierīgas un Pierīgas-Pierīgas ietvaros (Avots: CSP)

	<b>Īpatsvars pret visiem braucieniem, %</b>
Braucienų skaits ar velo Rīgā	3,16%
Braucienų skaits ar velo Pierīga-Rīga-Pierīga	0,75%
Braucienų skaits ar velo Pierīga-Pierīga	3,81%
Braucienų skaits ar auto Rīgā	30,15%
Braucienų skaits ar auto Pierīga-Rīga-Pierīga	74,57%
Braucienų skaits ar auto Pierīga-Pierīga	45,83%
Braucienų skaits ar vilcienu Rīgā	0,40%
Braucienų skaits ar vilcienu Pierīga-Rīga-Pierīga	7,94%
Braucienų skaits ar vilcienu Pierīga-Pierīga	1,39%
Braucienų skaits ar autobusu Pierīga-Rīga-Pierīga	15,67%
Braucienų skaits ar autobusu Pierīga-Pierīga	6,15%
Braucienų skaits ar sabiedrisko transportu Rīga	27,10%

Ņemot vērā, ka detalizēti dati par esošajām velobraucēju plūsmām starp izpētē izvēlētajiem savienojumiem nav pieejami, īpatsvars pārvietošanām ar velosipēdu no kopējiem braucieniem tika balstīts uz aptaujā iegūtajiem rezultātiem, bet pielāgots attālumam starp lielākajiem apdzīvotajiem un Rīgas apkaimju centriem:

- Ja attālums ir mazāks vai vienāds ar 10km, tad esošais velobraucēju skaits ir 3,5%;
- Ja attālums ir robežās no 10-20km tad esošais velobraucēju skaits ir 2,25%;
- Ja attālums ir robežās no 20-30km, tad esošais velobraucēju skaits ir 1%;
- Ja attālums ir lielāks par 30km, tad esošais velobraucēju skaits ir 0%;

Šāds iedalījums pamatojas pēc veiktās datu kopas par mobilitāti analīzes, kur tika iegūts, ka Rīgas teritorijas aptvērumā minimālais attālums, ko veic iedzīvotājs ir bijis 0,11km, bet maksimālais 30km. Toties Pierīgas-Rīgas-Pierīga kontekstā minimālais attālums velobraucējam ir bijis 12km, bet maksimālais 20km. Statistiskās analīzes ietvaros tika aprēķinātas arī pirmās un trešās kvartiles, kas šajā gadījuma parāda, kāds ir velobraucēja visbiežāk veiktais attālums pie 25% un 75%, un mediānas (skatīt 12. tabulu).

12. tabula. Velobraucēju statistikas analīze virzienos Rīga; Pierīga-Rīga-Pierīga un Pierīga – Pierīga (SIA “Grupa93” aprēķini, pēc CSP datiem)

Virziens	Mediāna	Q1	Q3
Rīga	3,15	1,80	7,00
Pierīga - Rīga - Pierīga	17,00	12,63	19,88
Pierīga - Pierīga	3,80	1,50	8,00

(3) Tālāk tiek veikta potenciāli jauno velobraucēju skaita prognoze pēc velo infrastruktūras projekta realizācijas gadījumā. Kā tika aplūkots sadaļā pie Eiropas valstu gadījumu situācijas analīzes, Dānijā realizējot velo trasi, kas ir garāka par 40km, periodā no 2010.-2018. gadam velobraucēju skaits ir pieaudzis par 15%. Tomēr, jāņem vērā, ka Dānijā jau pirms jaunas velo infrastruktūras realizēšanas reģionālie autoceļi ir velobraucējiem draudzīgāki, tas ir līkumotāki un mazāku vidējo braukšanas ātrumu automašīnām. Balstoties uz to, ka šobrīd velosatiksmes intensitāte Pierīga-Rīga-Pierīga kontekstā ir zema, aptuveni 0,75% no visiem braucieniem, kas liecina par to, ka bāzes cipars ir salīdzinoši tuvu 0, metodoloģijā tiek pieņemti četri dažādi procentuālie lielumi jauno velobraucēju pieaugumam. Tie tika balstīti uz metodoloģiju CO<sub>2</sub> emisiju samazinājuma prognozei, kas tika izstrādāta pēc Latvijas valsts ceļu pasūtītās izpētes “Pētījums par velosatiksmi un velosatiksmes infrastruktūru nacionālā mērogā”, kur tika piedāvāti trīs dažādi scenāriji – velobraucēju skaitam nemainoties, pieaugot par 25% un palielinoties divas reizes jeb par 100%. Metodoloģijā jaunais velobraucēju skaits iegūts izmantojot šādu pieeju, bet to pielāgojot attālumam starp konkrētajiem savienojumiem, kur:

- Ja attālums ir mazāks vai vienāds ar 10km, tad jaunais velobraucēju skaits pieaug par 100% un sastāda 7% no kopējiem braucieniem;
- Ja attālums ir robežās no 10-20km tad jaunais velobraucēju skaits pieaug par 50% un sastāda 3,38% no kopējiem braucieniem.
- Ja attālums ir robežās no 20-30km, tad jaunais velobraucēju skaits pieaug par 25% un sastāda 1,25% no kopējiem braucieniem.
- Ja attālums ir lielāks par 30km, tad jaunais velobraucēju skaits ir 0%;

(4) Nākamais solis ir noteikt jauno velobraucēju skaita sadalījumu, kuri pārslēdzas no ikdienas pārvietošanās ar automašīnu, starppilsētu autobusu satiksmes un vilciena. Procentuālais lielums velobraucējiem, kuri ir pārslēgušies no pārvietošanās ar automašīnu tika pieņemts pēc gadījuma analīzes iegūtajiem rezultātiem, kur vidēji tie ir 25% no jaunajiem velobraucējiem. Velosipēdisti, kuri pārslēgsies no starppilsētu autobusiem un vilcien tika iedalīti 60% un 15%. Pamatojums šādam sadalījumam izriet no 1.3. sadaļā veiktā ceļā pavadītā laika analīzes, kur tika secināts, ka pārvietošanās ar starppilsētu autobusu ir vislētākā no visiem aplūkotajiem transporta līdzekļiem. Līdz ar to tiek pieņemts, ka lielākoties tie būs esošie autobusa lietotāji, kas pārslēgsies uz pārvietošanos ikdienā ar velosipēdu. Savienojumos, kas ir Rīgas pilsētā pārslēgšanās iedalās: 25% no jaunajiem velobraucējiem pārslēdzoties no automašīnas un 75% pārslēdzoties no sabiedriskā transporta, kas iekļauj Rīgas Satiksmes piedāvātos

pakalpojumus. Šajā gadījumā jauno velobraucēju skaits, kas iepriekš pārvietojās ar vilcienu, ir 0%, jo pēc modālā sadalījuma iedzīvotāji, kuri pārvietojas ar vilcienu Rīgas ietvaros ir tikai 0,4% no visiem braucieniem. Kā rezultātā braucēju skaits ir ļoti zems un var radīt neprecizitātes aprēķinos. (5) Pēdējais solis plūsmu datu analīzē ir aprēķināt jauno modālo sadalījumu, atņemot esošos lietotājus pēc transporta veida, jo potenciāli jaunā skaitliskā lieluma.

Piemēru vienam savienojumam ar detalizētu aprēķinu gaitu un konkrētiem skaitļiem skatīt pie izpētē iekļauto reģionālo velo maršrutu analīzes.

### Ietekmes novērtējums uz CO<sub>2</sub> emisiju samazināšanu

CO<sub>2</sub> emisiju ietekmes novērtējuma aprēķins veikts, izmantojot 6. formulu, kur nepieciešamie dati ir – brauciena attālums, braucēju skaits un emisiju faktors atkarībā no transportlīdzekļa. Aprēķinos izmantotie CO<sub>2</sub> emisiju faktori ņemti pēc MK noteikumiem Nr. 42 “*Siltumnīcefekta gāzu emisiju aprēķina metodika*”, kuros ir norādīts arī konkrēts transportlīdzekļa aizpildījums, pie kura aprēķināts emisiju faktors. CO<sub>2</sub> emisiju faktoru ir iespējams aprēķināt vieglajai automašīnai pēc 10. formulas, bet dažāda veida sabiedriskajam transportam pēc 11. formulas.

$$K_{vie} = \frac{K_{raz}}{X}, \text{ kur} \quad (10. \text{ formula}^{37})$$

$K_{vie}$  – CO<sub>2</sub> emisijas faktors, izmantojot vieglo autotransportu, kg CO<sub>2</sub>/km;

$K_{raz}$  – CO<sub>2</sub> emisijas faktors atbilstoši vieglā autotransporta ražotāja noteiktajam rādītājam, kg CO<sub>2</sub>/km;

$X$  – pasažieru skaits, kuri atrodas vieglajā transportlīdzeklī brauciena laikā.

$$K_{pub} = \frac{C \times K_{CO_2}}{X}, \text{ kur} \quad (11. \text{ formula}^{38})$$

$K_{pub}$  – CO<sub>2</sub> emisijas faktors, izmantojot sabiedrisko transportu, kg CO<sub>2</sub>/km;

$C$  - sabiedriskā transporta vidējais izlīdzinātais degvielas vai elektroenerģijas patēriņš, l/km vai kWh/km;

$K_{CO_2}$  – CO<sub>2</sub> emisijas faktors izmantotajai degvielai, t CO<sub>2</sub>/TJ vai kg CO<sub>2</sub>/kWh;

$X$  – pasažieru skaits, kuri atrodas sabiedriskajā transportlīdzeklī brauciena laikā.

Ņemot vērā, ka aprēķinus pēc dotajām formulām izpētes ietvaros nebija iespējams veikt, CO<sub>2</sub> ietaupījuma prognozē tika izmantoti noteikumos dotie faktoru lielumi. Veicot aprēķinus ar transportlīdzekļa, it sevišķi sabiedriskā transporta, konkrētiem pasažieru aizpildījumiem emisiju faktors var palielināties, ja tas ir mazāks, bet samazināties, ja lielāks, kā dots (skatīt 13. tabulu).

<sup>37</sup> MK noteikumi Nr. 42 “*Siltumnīcefekta gāzu emisiju aprēķina metodika*”. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/296651-siltumnicefekta-gazu-emisiju-aprekena-metodika>

<sup>38</sup> Turpat



13. tabula. Aprēķinos izmantoties CO<sub>2</sub> emisiju faktori pēc transportlīdzekļa<sup>39</sup>

CO <sub>2</sub> emisiju faktors	kgCO <sub>2</sub> /km	tCO <sub>2</sub> /km
Vieglajai automašīnai	0,082500	0,000083
Autobusam (sākot no 9 vietām)	0,006900	0,000007
Pilsētas sabiedriskajam transportam	0,002880	0,000003
Vilcienam (dīzelis)	0,011000	0,000011
Vilcienam (elektro)	0,003200	0,000003
Velosipēdam	0,000000	0,000000
Ar kājām	0,000000	0,000000

Tabulā norādītais emisiju faktors pilsētas sabiedriskajam transportam ir aprēķināta vidējā aritmētiskā vērtība no pieciem dažādiem transportlīdzekļiem – dīzeļdzinēja autobuss, augstās un zemās grīdas tramvajs, standarta un savienotais trolejbuss. Lai aprēķinātu vidējo svērto lielumu, kas precīzāk atspoguļotu vidējās emisijas pasažierim veicot vienu km ir nepieciešami Rīgas Satiksmes dati par autoparku, cik ir trolejbusi un tramvaji pēc to iedalījuma. Kur vidējais svērtais lielums pēc sabiedriskā transporta veida tiek aprēķināts atkarībā no pasažieru skaita, kas tiek pārvadāts konkrētajā maršrutā. Izpētē izmantots vidējais aritmētiskais CO<sub>2</sub> emisiju faktors pilsētas sabiedriskajam transportam. Jāpiebilst, ka aprēķinos izmantotie emisiju faktori atspoguļo tikai tīrās degvielas emisijas, līdz ar tiek pieņemts, ka pārvietošanās ar velosipēdu ir pilnība klimatam neitrāla. Gadījumā, ja tiek rēķinātas emisijas transportlīdzekļa pilnam dzīves ciklam, tad emisiju faktors velosipēdam atspoguļos arī radīto piesārņojumu tā manufaktūras laikā.

(1) Tiek aprēķinātas esošās emisijas, jeb piesārņojuma situācija pirms jaunās velo infrastruktūras projekta realizācijas. Emisijas katram transporta līdzekli atsevišķi tiek aprēķinātas pēc šādas formulas:  $CO_2 \text{ emisijas šobrīd} = \text{vidējais attālums} * \text{transporta līdzekļa lietotāju skaits šobrīd} * \text{transporta līdzekļa } CO_2 \text{ emisiju faktors} * 365 * 2 * 0,9$ . Nodarbināto svārstmigrācijas plūsmas atspoguļo braucienu darba dienās un dati par atpūtas vai sporta braucieniem nav pieejami. Ja tiktu pieņemts, ka brīvdienās satiksme ir tik pat intensīva, cik darbadienās, aprēķinos tiktu piemērots koeficients 0,4, izmantojot formulu:  $\text{brīvdienu skaits/darbadienu skaits} * 100$ . Bet, objektīvi vērtējot, tā kā satiksme brīvdienās ir mērenāka, tad aprēķinos tika izmantots koeficients 0,1, kas parādās emisiju formulā pareiznot visu beigās ar 0,9. Summārās CO<sub>2</sub> emisijas šobrīd tiek iegūtas saskaitot kopā katra transporta līdzekļa aprēķinātās emisijas.

(2) Tālāk tiek aprēķinātas jaunās emisijas, pēc velo infrastruktūras projekta realizācijas. Lietotāju sadalījums pa transporta līdzekļiem balstās uz plūsmu datu analizē iegūtajiem rezultātiem par jauno braucēju skaitu. Emisijas katram transportlīdzekli un summārās tiek aprēķinātas pēc tāda paša principa, kā tas tiek darīt ar esošajām CO<sub>2</sub> emisijām. (3) Pēdējais solis ir aprēķināt ietaupījumu, kur tiek atņemta CO<sub>2</sub> emisijas šobrīd ar jaunajām.

<sup>39</sup> MK noteikumi Nr. 42 “Siltumnīcefekta gāzu emisiju aprēķina metodika. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/296651-siltumnicefekta-gazu-emisiju-aprekena-metodika>

Piemēru vienam savienojumam ar detalizētu aprēķinu gaitu un konkrētiem skaitļiem skatīt pie izpētē iekļauto reģionālo velo maršrutu analīzes.

### 2.2.1. Rīga – Lielvārde

Tiek detalizēti parādīts pilns aprēķins vienam savienojumam izpētē izvēlētajam reģionālajam velo maršrutam Rīga – Lielvārde. Vidējais attālums, kas redzams 14. tabulā, ir ņemts pēc abu teritoriju centriem, bet laiks ar velosipēdu pieņemts 15 km/h. Kolonnā nodarbināto plūsmas parāda, cik pēc CSP apkopotajiem datiem šobrīd ir tie iedzīvotāji, kuri dzīvo Rīgā, bet uz darbu dodas uz Salaspili. Ņemot vērā, ka tie ir iedzīvotāji, kuri pārvietojas dodoties uz darbu un atpakaļ, var pieņemt, ka tiek veikti vidēji 2 braucieni dienā.

14. tabula. Potenciālās reģionālās velo infrastruktūras Rīga - Lielvārde savienojuma Rīga - Salaspils plūsmu datu analīzes (1) un (2) solis

Savienojumi virzienā uz Lielvārdi	Vidējais attālums, km	Laiks ar velo, min	Nodarbināto plūsma	Velobraucēju skaits šobrīd	Automašīnas lietotāju skaits šobrīd	Starpilsētu autobusu lietotāju skaits šobrīd	Vilciena lietotāju skaits šobrīd
Rīga - Salaspils	20,7	82,8	948	9	707	149	75

Ņemot vērā, ka vidējais attālums ir lielāks par 20km, tad velobraucēju skaits šobrīd tika aprēķināts pareizinot nodarbināto plūsmas ar 1% ( $948 \cdot 1\% = 9$ ). Esošie automašīnas, starpilsētu autobusu un vilcienu lietotāji tika aprēķināti par bāzi ņemot braucienu skaitu atkarībā no transportlīdzekļa, kas redzams 15. tabulā. Tā kā savienojums Rīga – Salaspils atbilst virzienam Pierīga-Rīga-Pierīga, tad automašīnu lietotāju skaits šobrīd iegūts nodarbināto plūsmas pareizinot ar 74,57% ( $948 \cdot 74,57\% = 707$ ), starpilsētu autobusu lietotāju skaits tika iegūts pareizinot ar 15,67% ( $948 \cdot 15,67\% = 149$ ) un vilciena lietotāju skaits tika aprēķināts plūsmu pareizinot ar 7,94% ( $948 \cdot 7,94\% = 75$ ).

15. tabula. Potenciālās reģionālās velo infrastruktūras Rīga - Lielvārde savienojuma Rīga - Salaspils plūsmu datu analīzes (3) un (4) solis

Savienojumi virzienā uz Lielvārdi	Jaunais velobraucēju skaits KOPĀ	Jaunais velobraucēju skaits, kas pārslēdzās no auto	Jaunais velobraucēju skaits, kas pārslēdzās no starpilsētu autobusa	Jaunais velobraucēju skaits, kas pārslēdzās no vilciena
Rīga - Salaspils	12	1	2	0

Arī jaunais velobraucēju skaits tika iegūts balstoties uz konkrētā savienojuma vidējo attālumu, kur, ja velobrauciens ir garāks par 20km, tiek prognozēts, ka velobraucēju skaits palielināsies par 25% salīdzinot ar esošo braucēju īpatsvaru. Šajā gadījumā jaunais velobraucēju skaits kopā ietver gan jau esošos velobraucējus, gan tos, kas pārslēgsies uz mikromobilitātes līdzekli pēc infrastruktūras realizācijas un tika aprēķināts pareizinot nodarbināto plūsmas ar 1,25% ( $948 \cdot (1/100 \cdot 25 + 1)\% = 12$ ). Tā kā velo infrastruktūras ietekmes novērtējumam uz CO<sub>2</sub> emisiju samazinājumu ir nozīme

kāda transporta līdzekļa braucienu skaits samazināsies, tika atsevišķi aprēķināts, cik no lietotājiem pārslēdzās no automašīnas – 25% no jaunajiem velobraucējiem, starppilsētu autobusa – 60% no jaunajiem velobraucējiem un vilciena – 15% no jaunajiem velobraucējiem. Īpatsvars tika aprēķināts no vērtības, kas iegūta no jauno velobraucēju skaita atņemot esošos.

16. tabula. Potenciālās reģionālās velo infrastruktūras Rīga - Lielvārde savienojuma Rīga - Salaspils plūsmu datu analīzes (5) solis

Savienojumi virzienā uz Lielvārdi	Jaunais privāto automašīnu lietotāju skaits	Jaunais starppilsētu autobusu lietotāju skaits	Jaunais vilcienlietotāju skaits
Rīga - Salaspils	706	147	75

Pēdējais (5) solis ir aprēķināt jauno lietotāju skaitu pēc izvēlēto transportlīdzekļu iedalījuma, kur, piemēram, jaunais privāto automašīnu lietotāju skaits tika iegūts atņemot no esošo lietotāju skaita to jauno velobraucēju skaitu, kuri pārslēdzās no auto. Pilna potenciālās reģionālās velo infrastruktūras Rīga - Lielvārde savienojumu datu plūsmas analīze skatāma 12. pielikumā.

CO<sub>2</sub> emisijas gan šobrīd, gan jaunās tika aprēķinātas pēc viena uz tā paša principa, kas tika aprakstīts augstāk pie ietekmes novērtējuma. Ņemot vērā, ka emisiju faktors ir dalīts ar vidējo pasažieru skaitu, tās raksturo pasažierkilometrus, nevis transporta nobrauktos km. Piemēram, CO<sub>2</sub> emisijas starppilsētu autobusam šobrīd tika aprēķinātas pēc šādas formulas =  $149 \cdot 20,7 \cdot 0,000007 \cdot 365 \cdot 2 \cdot 0,9 = 13,94t$  CO<sub>2</sub> gadā.

17. tabula. Potenciālās reģionālās velo infrastruktūras Rīga - Lielvārde savienojuma Rīga - Salaspils ietekmes novērtējuma uz CO<sub>2</sub> emisiju samazinājumu (1) solis

Savienojumi virzienā uz Lielvārdi	Vidējais attālums, km	Lietotāju skaits pēc transporta veida šobrīd				CO <sub>2</sub> emisijas šobrīd, t			
		velo	auto	autobuss	vilciens	velo	auto	autobuss	vilciens
Rīga - Salaspils	20,7	9	707	149	75	0,00	793,16	13,94	3,28

Tādā pašā veidā tika iegūtas CO<sub>2</sub> emisijas pēc reģionālā velo maršruta realizēšanas un jaunā transportlīdzekļu lietotāju sadalījuma. Kur, piemēram, jaunās CO<sub>2</sub> emisijas vilcienam šobrīd tika aprēķinātas pēc šādas formulas =  $75 \cdot 20,7 \cdot 0,000003 \cdot 365 \cdot 2 \cdot 0,9 = 3,26t$  CO<sub>2</sub> gadā. Šajā gadījumā tika pielietots elektriskā vilciena CO<sub>2</sub> emisiju faktors.

18. tabula. Potenciālās reģionālās velo infrastruktūras Rīga - Lielvārde savienojuma Rīga - Salaspils ietekmes novērtējuma uz CO<sub>2</sub> emisiju samazinājumu (2) solis

Savienojumi virzienā uz Lielvārdi	Vidējais attālums, km	Lietotāju skaits pēc transporta veida velo infrastruktūras projekta realizācijas gadījumā				CO <sub>2</sub> emisijas jaunās, t			
		velo	auto	autobuss	vilciens	velo	auto	autobuss	vilciens
Rīga - Salaspils	20,7	12	706	147	75	0,00	792,50	13,75	3,26

Kā pēdējais ietekmes novērtējuma solis ir aprēķināt CO<sub>2</sub> emisiju ietaupījumu gadā, kas veidojas atņemot summārās CO<sub>2</sub> emisijas šobrīd ar jaunajām CO<sub>2</sub> emisijām. Pilna potenciālās reģionālās velo infrastruktūras Rīga - Lielvārde ietekmes novērtējums uz CO<sub>2</sub> emisiju samazināju skatīt 13. pielikumā.

19. tabula. Potenciālās reģionālās velo infrastruktūras Rīga-Lielvārde savienojuma Rīga-Salaspils ietekmes novērtējuma uz CO<sub>2</sub> emisiju samazinājumu (3) solis

Savienojumi virzienā uz Lielvārdi	CO <sub>2</sub> emisijas šobrīd KOPĀ, t	CO <sub>2</sub> emisijas jaunās KOPĀ, t	Ietaupījums, t
Rīga - Salaspils	810,38	809,51	0,87

Balstoties uz izpētē veiktajiem pieņēmumiem par esošo un jauno velobraucēju skaitu, lietotāju sadalījumu pa transporta līdzekļiem šobrīd un gadījumā, ja tiek realizēts reģionālais velo ceļš Rīga – Lielvārde, tika iegūts, ka gadā kopumā tiktu ietaupītas 35,43t CO<sub>2</sub> emisijas (skatīt 20. tabulu). Vislielākais ietaupījums novērojams savienojumos, kas atrodas Rīgas administratīvajā teritorijā, kas izriet no tā, ka šeit braucieni ir zem 10km un bāzes skaitlis ir lielāks par Pierīgā šobrīd esošajiem ikdienas velobraucējiem.

20. tabula. Potenciālā reģionālā velo maršruta Rīga – Lielvārde plūsmu datu un ietekmes novērtējuma uz CO<sub>2</sub> emisiju samazinājuma kopsavilkums

Esošais velobraucēju skaits	540
Jaunais velobraucēju skaits	1010
CO <sub>2</sub> emisijas šobrīd, t	24751,94
CO <sub>2</sub> emisijas jaunās, t	24716,51
<b>CO<sub>2</sub> emisiju ietaupījums, t</b>	<b>35,43</b>

Virzienos Pierīga-Rīga-Pierīga un Pierīga-Pierīga vislielākais jaunais velobraucēju skaits, līdz ar to arī lielākais emisiju ietaupījums, tiek prognozēts starp savienojumiem, kas ir virzienā uz Rīgu. Tas pamatojuma ar lielākām nodarbināto svārstmigrāciju plūsmām virzienā uz Rīgu. Savienojumos virzienā uz Lielvārdi, jaunā velo maršruta izveide potenciāli varētu samazināt emisijas par 0,1%, salīdzinot ar esošajām šajā pašā maršrutā. Savienojumos virzienā uz Rīgu par 0,05%, Rīgas savienojumos virzienā uz Lielvārdi par 0,07%, bet Rīgas savienojumos virzienā uz Centru par 3,3%.

### 2.2.2. Rīga – Olaine – Jelgava

Balstoties uz izpētē veiktajiem pieņēmumiem par esošo un jauno velobraucēju skaitu, lietotāju sadalījumu pa transporta līdzekļiem šobrīd un gadījumā, ja tiek realizēts reģionālais velo ceļš Rīga – Olaine – Jelgava, tika iegūts, ka gadā kopumā tiktu ietaupītas 28,40t CO<sub>2</sub> emisijas (skatīt 21. tabulu). Vislielākais ietaupījums novērojams Pierīga-Rīga un Pierīga-Pierīga savienojumos, konkrēti Jelgava-Ozolnieki, kur infrastruktūras izveide potenciāli ietaupītu 5,05t CO<sub>2</sub> emisijas gadā.

21. tabula. Potenciālā reģionālā velo maršruta Rīga – Olaine - Jelgava plūsmu datu un ietekmes novērtējuma uz CO<sub>2</sub> emisiju samazinājuma kopsavilkums

Esošais velobraucēju skaits	330
Jaunais velobraucēju skaits	612
CO <sub>2</sub> emisijas šobrīd, t	23822,72
CO <sub>2</sub> emisijas jaunās, t	23794,33
<b>CO<sub>2</sub> emisiju ietaupījums, t</b>	<b>28,40</b>

Savienojumos virzienā uz Jelgavu, jaunā velo maršruta izveide potenciāli varētu samazināt emisijas par 0,2%, salīdzinot ar esošajām šajā pašā maršrutā. Savienojumos virzienā uz Rīgu par 0,05%, Rīgas savienojumos virzienā uz Jelgavu un Centru par 3,1%. Pilna potenciālās reģionālās velo infrastruktūras Rīga – Olaine - Jelgava savienojumu plūsmu datu analīze skatāma 14. pielikumā. bet ietekmes novērtējums uz CO<sub>2</sub> emisiju samazinājumu 15. pielikumā.

### 2.2.3. Rīga – Jūrmala

Balstoties uz izpētē veiktajiem pieņēmumiem par esošo un jauno velobraucēju skaitu, lietotāju sadalījumu pa transporta līdzekļiem šobrīd un gadījumā, ja tiek realizēts reģionālais velo ceļš Rīga – Jūrmala, tika iegūts, ka gadā kopumā tiktu ietaupītas 92,83t CO<sub>2</sub> emisijas (skatīt 22. tabulu). Vislielākais ietaupījums novērojams savienojumos starp lielākajiem apdzīvotības centriem virzienā uz galvaspilsētu, kā Piņķi – Rīga, kur CO<sub>2</sub> emisiju ietaupījums gadā potenciāli sasniegtu 18,68t.

22. tabula. Potenciālā reģionālā velo maršruta Rīga – Jūrmala plūsmu datu un ietekmes novērtējuma uz CO<sub>2</sub> emisiju samazinājuma kopsavilkums

Esošais velobraucēju skaits	896
Jaunais velobraucēju skaits	1576
CO <sub>2</sub> emisijas šobrīd, t	22207,24
CO <sub>2</sub> emisijas jaunās, t	22114,41
<b>CO<sub>2</sub> emisiju ietaupījums, t</b>	<b>92,83</b>

Savienojumos virzienā uz Jūrmalu, jaunā velo maršruta izveide potenciāli varētu samazināt emisijas par 0,19%, salīdzinot ar esošajām šajā pašā maršrutā. Savienojumos virzienā uz Rīgu par 0,26%, Rīgas savienojumos virzienā uz Jūrmalu un Centru par 3,1%. Pilna potenciālās reģionālās velo infrastruktūras Rīga – Jūrmala savienojumu plūsmu datu analīze skatāma 16.pielikumā, bet ietekmes novērtējums uz CO<sub>2</sub> emisiju samazinājumu 17.pielikumā.

Prognozētais velobraucēju pieaugums pēc velo infrastruktūru projektu realizēšanas atspoguļo konservatīvus skaitļus, līdz ar to var pieņemt, ka izpētē ir aprēķināts minimālā robeža, kurai ir augsta realizācijas ticamība. Izpētē "Priekšizpēte reģionāla mēroga velo infrastruktūras tīkla attīstībai un mobilitātes punktu integrācijai Rīgas metropoles areālā" jaunais velobraucēju skaits tika pieņemts 5% no blīvi apdzīvoto vietu iedzīvotāju skaita, kas atspoguļo ne tikai nodarbināto braucienus starp

lielāko pilsētu savienojumiem, bet arī cita rakstura braucienus konkrētās teritorijas ietvaros, ko šķērsos reģionālā velo trase. Lai aprēķinātu ietekmi uz CO<sub>2</sub> emisiju aprēķinu šādā scenārijā, nepieciešami dati par iedzīvotāju skaitu un novērtējums par modālā sadalījuma izmaiņu. Konkrētāk, no kāda pārvietošanās veida iedzīvotāji pārslēgsies uz velosipēdu. Kā arī attālums, kas tiek aizstāts ar velosipēdu, piemēram, pārslēdzoties no automašīnas.

Tika aprēķināts, ka gadījumā, ja tiek realizētas izpētē izvēlētās reģionāla mēroga velo infrastruktūras: Rīga – Lielvārde, Rīga – Olaine – Jelgava un Rīga – Jūrmala, tiktu ietaupītas 156,65t CO<sub>2</sub> emisijas gadā.

### 2.3. Mobilitātes punktu projektu īstenošanas ietekmes novērtējums uz Rīgas metropoles areāla transporta sistēmas CO<sub>2</sub> emisiju samazināšanu

Balstoties uz Rīgas plānošanas reģiona Ikdienas mobilitātes attīstības plāna 2021.-2027. izstrādāto struktūru pakalpojumu klāsta pieejamībai, mikromobilitātes punkta obligātās funkcijas ir nodrošināt velosipēdu un automašīnu koplietošanas iespējas. Kā ieteicamais pakalpojums ir citu mikromobilitātes rīku, kā elektrisko skrejriteņu, pieejamība. Līdz ar to tālākā mikromobilitātes punktu ietekmes novērtēšanās tika analizēti velosipēdu un automašīnu koplietošanas pakalpojumi, ņemot vērā, ka tās ir obligātās komponentes.

Ne viens no izpētē apskatāmajiem mikromobilitātes punktiem neatrodas tiešā dzelceļa vai reģionālas nozīmes starppilsētu autobusa pieturas tuvumā un galvenokārt ir izvietoti tuvumā blīvi apdzīvotām teritorijas daļām. Līdz ar to mikromobilitātes punktu galvenā mērķauditorijas ir iedzīvotāji 1km rādiusā jeb līdz 15 minūšu gājiena attālumā dzīvojošie.

#### Plūsmu datu analīze

Kā (1) solis ir iegūt iedzīvotāju skaitu, kas dzīvo 1km rādiusā ap mikromobilitātes punktu. Iedzīvotāju skaits tika iegūts pēc Centrālās statistikas pārvaldes 2020. gada eksperimentālajiem datiem<sup>40</sup>. Skaitu ieteicams noteikt izmantojot 100x100m režģi, vietās, kur šādi dati nav pieejami, izmantot 1kmx1km režģi. Tā kā šajos datos ir iekļautas pilnīgi visas vecuma grupas, tālākos aprēķinos strādāts ar mobilajiem iedzīvotājiem, kas, pēc CSP datiem, Pierīgā ir 80,5%. (2) Tiek iegūts modālais sadalījums balstoties uz iedzīvotāju skaitu, kur izpētē tika izmantots braucienu sadalījums Pierīgā, ņemot vērā, ka visi trīs mikromobilitātes punkti atrodas ārpus Rīgas. Braucienu sadalījums pēc transportlīdzekļa Pierīgā atšķiras no 11. tabulā redzamā braucienu sadalījuma virzienā Pierīga-Rīga-Pierīga (skatīt 23. tabulu). Citi transporta līdzekļi ietver braucienus ar tādiem pārvietošanās veidiem, kā taksometrs, motocikls u.c.

<sup>40</sup> Pieejams: <https://data.gov.lv/dati/lv/dataset/iedzivotaji>

23. tabula. Braucienų sadalījums pēc transportlīdzekļa Pierīgā, % (Avots: CSP)

	Īpatsvars, %
Braucieni ar automašīnu Pierīgā	57,48
Braucieni ar sabiedrisko transportu Pierīgā	14,06
Braucieni ar velosipēdu Pierīgā	2,57
Pārvietošanās ar kājām Pierīgā	25,11
Citi transporta līdzekļi	0,78

Lai iegūtu 1km rādiusā ar mikromobilitātes punkta dzīvojošo mobilo iedzīvotāju PKM, braucienų skaits izpētē tika pareizināts ar katra transporta līdzekļa vidējo braucienų garumu Pierīgā. Braucienų vidējais garums iegūts pēc CSP 2017. gada iedzīvotāju mobilitātes aptaujas rezultātiem (skatīt 24. tabulu).

24. tabula. Vidējais braucienų garums pēc pārvietošanās veida Pierīgā (Avots: CSP)

	Attālums, km
Braucieni ar automašīnu Pierīgā	17,49
Braucieni ar sabiedrisko transportu Pierīgā	17,85
Braucieni ar velosipēdu Pierīgā	9,02
Pārvietošanās ar kājām Pierīgā	1,59

Ietekme uz CO<sub>2</sub> emisiju samazinājumu ir tikai tiem braucieniem, kur iedzīvotājs pārsēžas no privātās automašīnas uz citiem transporta veidiem. (3) Līdz ar to mobilitātes punkta realizācijas gadījumā pārvietošanās paraduma maiņa tika vērtēta caur braucienų skaitu dienā. Vidēji viens cilvēks dienā veic divus braucienus, līdz ar to tiek pieņemts, ka ja automašīna nav viegli pieejama, nepieciešamība pēc braucieniem samazināsies. Kā arī tiek pārdomāts braucienų maršruts, apvienojot, piemēram, divus braucienus vienā. 25. tabulā atspoguļots kā mainīsies braucienų sadalījums situācijā, ja cilvēks privātās automašīnas lietošanas vietā ir gatavs pārslēgties uz mobilitātes punkta pakalpojumiem.

25. tabula. Jaunais braucienų sadalījums situācija, kad cilvēks pārslēdzas no privātās automašīnas uz koplietošanas pakalpojumiem mobilitātes punktā (SIA “Grupa93” veidots)

<b>Braucienų skaita samazinājums, kad auto nav pieejams katru brīdi</b>	<b>5%</b>	<b>1,9</b>
Braucienų skaits, kur nepieciešama automašīna	50%	0,95
No braucieniem, kur nepieciešama automašīna, cik izmantos <b>privāto auto</b>	50%	0,475



No braucieniem, kur nepieciešama automašīna, cik izmantos <b>koplietošanas auto</b>	50%	0,475
No braucieniem, kur nav nepieciešama automašīna, cik izmantos <b>sabiedrisko transportu</b>	90%	0,855
No braucieniem, kur nav nepieciešama automašīna, cik izmantos <b>velo</b>	10%	0,095

Izpētē tiek pieņemts, ka vidējais braucienu skaits dienā, kas esošajā situācijā ir 2, samazināsies par 5% un sastādīs 1,9 braucienus dienās. Tā kā šobrīd nav pārbaudes dati par Latvijas situāciju, uz kā balstīties, tika pieņemti 5%, kas ir salīdzinoši mazs samazinājums. Tālāk, no jaunā iegūta vidējo braucienu skaita dienā, tiek aprēķināti cik no braucieniem būs nepieciešama automašīna. Izpētē tika pieņemti 50%, kas ir par 17,48% mazāk, nekā esošajā situācijā. No braucieniem, kur nepieciešama automašīna 50% tiks veikti ar privāto auto un 50% ar koplietošanas automašīnu mobilitātes punktā. Iespējams, braucienu skaits dienā ar koplietošanas automašīnu pēc mobilitātes punkta realizācijas būs lielāks, tomēr izpētē tika pieņemts konservatīvs sadalījums starp privāto un koplietošanas. Rezultātā, no jaunā vidējā braucienu skaita dienā 0,95 tiks veikti ar privāto un koplietošanas automašīnu. Tiek pieņemts, ka atlikušie 0,95 braucieni iedalās – 90% ar sabiedrisko transportu un 10% ar velosipēdu. 25. tabulā atspoguļotie rezultāti kopā veido jauno braucienu sadalījumu tai iedzīvotāju grupai, kas būs gatavi pārslēgties no pārvietošanās ar privāto automašīnu uz koplietošanas pakalpojumiem mobilitātes punktā. No visiem braucieniem 25% tiks veikti ar privāto, 25% ar koplietošanas automašīnu, bet 50% ar citiem pārvietošanās līdzekļiem.

Plūsmu datu analīzē pēdējais (4) solis mobilie iedzīvotāju 1km rādiusā jaunais modālais sadalījums pēc mikromobilitātes punkta realizācijas. Būtisks posms tālākos CO<sub>2</sub> emisiju aprēķinus ir novērtēšanai, par to cik cilvēki būtu gatavi mainīt savu paradumus un pārslēgties uz mobilitātes punktu. Izpētē tiek pieņemts, ka no visiem braucieniem, kur ikdienā galvenais pārvietošanās līdzeklis ir automašīna, 10% jeb katrs 10 brauciens mainīsies, pateicoties mobilitātes punkta realizācijai. Detalizēti aprēķini braucieniem jaunajā modālā sadalījumā redzami zemāk, pie katra mikromobilitātes punkta izvērtējuma.

Aprēķinos neparādās koplietošanas velosipēda pieejamības ietekme uz pārvietošanās paradumiem. Kā tika aplūkots citu valstu gadījumu situācijas analīzē, tad lielākoties (aptuveni 40%) no jaunajiem koplietošanas velosipēda lietotājiem ir iepriekšējie kājāmgājēji. Kā rezultātā šāda pārslēgšanās neietekmēs CO<sub>2</sub> emisiju samazināšanos, jo pārvietošanās gan pirms, gan pēc ir ilgtspējīga.

Mobilitātes punkta viens no mērķiem ir samazināt braucienu skaitu, galvenokārt ar privāto automašīnu. Līdz ar to salīdzinot esošo un jauno braucienu jeb modālo sadalījumu varēs novērot, ka samazinās gan braucienu skaits, gan veiktie pasažierkilometri. Aprēķinu modelī, kur vidējais braucienu skaits dienā samazinājās par 5% uz 1,9 braucieniem, nomainot uz 0% braucienu skaitam ir jāsakrīt ar esošo. Kā arī izpētē veiktajos aprēķinos tiek pieņemts, ka vidējais brauciena attālums nesamazinās, pēc mobilitātes punkta realizēšanas, tomēr, pie jaunā braucienu skaita sadalījuma būs redzams, ka tas samazināsies. Jo palielināsies tādu braucienu skaits, kā

ar velosipēdu, kur vidējais brauciena garums esošajā situācijā ir gandrīz uz pusi mazāks, kā ar automašīnu.

## Ietekmes novērtējums uz CO<sub>2</sub> emisiju samazinājumu

CO<sub>2</sub> emisijas šobrīd un jaunās tiek aprēķinātas pēc formulas: *transportlīdzekļa pasažierkilometri \* CO<sub>2</sub> emisiju faktors transportlīdzeklim, t CO<sub>2</sub>/km \* dienu skaits gadā*. Vienīgais jauno emisiju aprēķins atšķiras braucieniem ar koplietošanas automašīnu. Pieņemot, ka lielākoties koplietošanas automašīnu parks sastāv no elektrodzinējiem, formula emisiju aprēķinam ir: *(transportlīdzekļa pasažierkilometri \* CO<sub>2</sub> emisiju faktors elektroenerģijai, t CO<sub>2</sub>/MWh \* elektrotransportlīdzekļa elektroenerģijas patēriņš, kWh/km / 1000) \* dienu skaits gadā*.

CO<sub>2</sub> emisijas faktors Latvijā saražotais elektroenerģijai iegūts no Centrālās statistikas pārvaldes datiem par 2019. gadu, kas sastādīja 0,1019 t CO<sub>2</sub>/MWh<sup>41</sup>. Elektroenerģijas patēriņš automašīnai ar elektrodzinēju iegūts no AS “Latvenego” 2018. gada prezentācijas “Elektromobiļi elektroenerģijas tirgū” 10 kWh enerģijas var nobraukt 41km<sup>42</sup>. Līdz ar to tiek pieņemts, ka veicot vienu km tiks patērēts 0,243 kWh elektroenerģijas.

CO<sub>2</sub> emisiju aprēķinos izmantoti 13. tabulā norādītie faktori pēc MK noteikumi Nr. 42 “Siltumnīcefekta gāzu emisiju aprēķina metodika”.

Metodoloģijas un mobilitātes punktu ietekmes novērtējums uz CO<sub>2</sub> emisiju samazināšanos ir kompleks risinājums. Plūsmu datu analīze ir atkarīga gan no pieejamo pakalpojumu apjoma, gan arī piedāvājuma veida. Tas ir, vai koplietošanas pakalpojumi ir piesaistīti dokstacijām vai nē. Jo, ja mikromobilitātes rīkus ir iespējams atstāt konkrētā areālā, tad, piemēram, Salaspilī tie var strādāt ar kā pirmā/pēdējā kilometra pārvietošanās līdzeklis uz/no dzelzceļa stacijas.

### 2.3.1. Mikromobilitātes punkti

#### 2.3.1.1. Salaspils

Potenciālais Salaspils mikromobilitātes punkts atrodas aptuveni 0,9km attālumā no dzelzceļa stacijas, pašvaldības īpašumā (Kadastra Nr. 80110030267). Kopējā platība ir 0,4762ha, izpētē analizēta tikai puse ko zemesgabala kapacitātes. Pētot konkrēto teritoriju caur ortofotogrāfijām, tika secināts, ka daļai no tās ir esošs labiekārtojums. Mikromobilitātes punkta tuvumā ir blīvi izkārtotas daudzīvokļu ēkas. Kopējais iedzīvotāju skaits 1km rādiusā – 3845, mobilo iedzīvotāju skaits – 3095.

<sup>41</sup> Pieejams: <https://www.varam.gov.lv/lv/siltumnicefekta-gazu-emisiju-aprekena-metodika>

<sup>42</sup>Pieejams:

[https://static.elektrum.lv/files/Leonardo\\_EnergyEfficiency\\_Seminars\\_Event/372/Ruksans\\_Elektromobili\\_elektroenerģijas\\_tirgu.pdf](https://static.elektrum.lv/files/Leonardo_EnergyEfficiency_Seminars_Event/372/Ruksans_Elektromobili_elektroenerģijas_tirgu.pdf)). Kur tika norādīts, ka viens elektromobilis ar

26. tabula. Salaspils mikromobilitātes punkta koplietošanas pakalpojumu pieejamība pēc teritorijas kapacitātes (SIA “Grupa93” aprēķini)

Platība, m <sup>2</sup>	2381,00
Ceļiem paredzētā platība, m <sup>2</sup>	357,15
Zaļajai zonai un labiekārtojumam paredzētā platība, m <sup>2</sup>	357,15
Koplietošanas automašīnu stāvvietu paredzētā platība, m <sup>2</sup>	1333,36
<b>Koplietošanas automašīnu skaits</b>	<b>89</b>
Koplietošanas velosipēdu novietņu paredzētā platība, m <sup>2</sup>	166,67
<b>Koplietošanas velosipēdu skaits</b>	<b>83</b>

Ceļiem, zaļajai zonas un labiekārtojumam paredzētā platība pieņemta 15% no kopējās zemesgabala platības. Koplietošanas automašīnu stāvvietām paredzētās platības īpatsvars, kas šajā gadījumā ir 56% aprēķināts pēc  $0,8 \cdot (1 - 15\% - 15\%)$ . Automašīnu skaits iegūts dalot stāvvietu paredzēto platību ar  $15\text{m}^2$  (vienas automašīnas stāvvietas platība). Koplietošanas velosipēdu stāvvietām paredzētās platības īpatsvars, kas šajā gadījumā ir 7% aprēķināts pēc  $0,1 \cdot (1 - 15\% - 15\%)$ . Velosipēdu skaits iegūts dalot stāvvietu paredzēto platību ar  $2\text{m}^2$  (vienu velosipēda stāvvietas platība).

27. tabula. Salaspils mikromobilitātes punkta 1km rādiusā dzīvojošo mobilo iedzīvotāju modālai sadalījums esošajā situācijā (SIA “Grupa93” aprēķini, pēc CSP datiem)

	Braucienų īpatsvars, %	Braucienų skaits dienā	Vidējais brauciena garums, km	PKM dienā
Auto	57,48	3558	17,49	62224,19
Sab. tr.	14,06	870	17,85	15532,57
Ar velo	2,57	159	9,02	1434,55
Ar kājām	25,11	1554	1,59	2477,62
Cits	0,78	48	-	-

Braucienų skaits dienā iegūts pareizinot braucienų īpatsvaru ar vidējo braucienų skaitu dienā un mobilo iedzīvotāju skaitu 1km rādiusā. Piemēram, braucienų skaits dienā ar automašīnu =  $57,48\% \cdot 2 \cdot 3095$ . Pasažierkilometri (PKM) iegūti pareizinot braucienų skaitu ar transporta līdzekļa vidējo brauciena attālumu. Piemēram, PKM ar automašīnu =  $3558 \cdot 17,49$  (skatīt 27. tabulu). Kopējais braucienų skaits dienā esošajā situācijā ir 6190 un tiek veikti 81668,92 PKM.

Nākamais tika aprēķināts cilvēku skaits dienā pēc galvenā transporta līdzekļa, balstoties uz esošo modālo sadalījumu (skatīt 28. tabulu)

28. tabula. Salaspils mikromobilitātes punkta 1km rādiusā dzīvojošo mobilo iedzīvotāju skaits pēc galvenā pārvietošanās līdzekļa (SIA “Grupa 93” aprēķini, pēc CSP datiem)

	Brauciena īpatsvars, %	Iedzīvotāju skaits
Cilvēki, kas ikdienā braucieniem izmanto <b>automašīnu</b> , kā galveno pārvietošanās veidu	57,48%	1779
Cilvēki, kas ikdienā braucieniem izmanto <b>sabiedrisko transportu</b> , kā galveno pārvietošanās veidu	14,06%	435
Cilvēki, kas ikdienā braucieniem izmanto <b>velo</b> kā galveno pārvietošanās veidu	2,57%	80
Cilvēki, kas ikdienā pārvietojas ar <b>kājām</b>	25,11%	777
Citi	0,78%	24

Pēdējais aprēķinu solis plūsmu datu analīzē ir jaunā modālā sadalījuma iegūšana. Braucienų skaits iegūts balstoties uz 25. tabulā izstrādāto jauno sadalījumu braucieniem ar automašīnu, kas tiks aizstāti, izmantojot mobilitātes punktu pēc tā realizācijas.

29. tabula. Salaspils mikromobilitātes punkta 1km rādiusā dzīvojošo mobilo iedzīvotāju jaunais modālais sadalījums (SIA “Grupa93” aprēķini, pēc CSP datiem)

	Braucienų īpatsvars, %	Braucienų skaits dienā	Vidējais brauciena garums, km	PKM dienā
Auto	54,62	3371	17,49	58957,42
Privāts	97,49	3287		57479,59
Koplietošanas	2,51	85		1477,82
Sab. tr.	16,56	1022	17,85	18247,20
Ar velo	2,85	176	9,02	1586,95
Ar kājām	25,18	1554	1,59	2477,62
Cits	0,78	48	-	-

Jaunais braucienų sadalījums dienā iegūts pēc šādiem aprēķiniem:

- Ar privāto automašīnu = cilvēki, kas ikdienā braucieniem izmanto automašīnu, kā galveno pārvietošanās veidu (1779) \* ((1 – cilvēku skaits, kas ikdienā izmanto automašīnu un izmantos mobilitātes punkta pakalpojumus (10%)) \* vidējais braucienų skaits dienā (2) \* cilvēku skaits, kas ikdienā izmanto automašīnu un izmantos mobilitātes punkta pakalpojumus (10%)) \* no braucieniem, kur nepieciešama automašīna, cik izmantos privāto auto (0,475);
- Ar koplietošanas automašīnu = cilvēki, kas ikdienā braucieniem izmanto automašīnu, kā galveno pārvietošanās veidu (1779) \* cilvēku skaits, kas ikdienā izmanto automašīnu un izmantos mobilitātes punkta pakalpojumus (10%)) \* no braucieniem, kur nepieciešama automašīna, cik izmantos koplietošanas auto (0,475);
- Ar sabiedrisko transportu = (cilvēki, kas ikdienā braucieniem izmanto automašīnu, kā galveno pārvietošanās veidu (1779) \* cilvēku skaits, kas ikdienā izmanto automašīnu un izmantos mobilitātes punkta pakalpojumus (10%)) \* no braucieniem, kur nav nepieciešama automašīna, cik izmantos sabiedrisko

transportu (0,855) \* esošais braucieni skaits dienā ar sabiedrisko transportu (435) \* vidējais braucieni skaits dienā (2);

- Ar velosipēdu = (cilvēki, kas ikdienā braucieniem izmanto automašīnu, kā galveno pārvietošanās veidu (1779) \* cilvēku skaits, kas ikdienā izmanto automašīnu un izmantos mobilitātes punkta pakalpojumus (10%)) \* no braucieniem, kur nav nepieciešama automašīna, cik izmantos velo (0,095) \* esošais braucieni skaits dienā ar velo (435) \* vidējais braucieni skaits dienā (2).

Izejas datus aprēķiniem skatīt - cilvēki, kas ikdienā braucieniem izmanto automašīnu, kā galveno pārvietošanās veidu 28. tabulu; no braucieniem, kur ir vai nav nepieciešama automašīna, cik izmantos konkrēto transporta līdzekli 25. tabulu.

30. tabula. Salaspils mikromobilitātes punkta realizācijas ietekme uz CO<sub>2</sub> emisiju samazinājumu gadā (SIA “Grupa93” aprēķini)

	CO <sub>2</sub> emisijas pirms mobilitātes punkta realizēšanas, t	%	CO <sub>2</sub> emisijas pēc mobilitātes punkta realizēšanas, t	%
Auto	1873,73	97,95	1775,36	97,48
Privāts	-	-	1730,85	95,03
Koplietošanas	-	-	13,36	0,73
Sab. tr.	39,12	2,05	45,96	2,52
Ar velo	0,00	0,00	0,00	0,00
Ar kājām	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>KOPĀ:</b>	<b>1912,84</b>		<b>1821,31</b>	

Realizējot Salaspils mikromobilitātes punktu, pēc mobilo iedzīvotāju 1km rādiusā plūsmu datu analīzes tika iegūts, ka samazinot vidējo braucieni skaitu par 5%, kopējo braucieni skaits samazinātos par 18. Lai arī sabiedriskā transporta kopējās emisijas pēc mobilitātes punkta realizācijas pieaug, tiek prognozēts, ka kopumā tiktu ietaupītas 91,53t CO<sub>2</sub> emisijas gadā, un veiktie pasažierkilometri samazinātos par 399,74. Kā redzams 30. tabulā, no visiem braucieniem ar automašīnu 85 tiktu veikti ar koplietošanas pakalpojumu. Balstoties uz to, ka katrs 10 brauciens ar privāto automašīnu šobrīd tiktu aizstāts ar mobilitātes punkta pakalpojumiem, kā minimums nepieciešamas 9 koplietošanas automašīnu stāvvietas.

### 2.3.1.2. Krastupes iela (Ādaži)

Potenciālais mikromobilitātes punkts Krastupes ielā, Ādažos atrodas aptuveni 0,31km attālumā no starppilsētu autobusu pieturas uz pašvaldībai piederoša zemesgabala (Kadastra Nr. 80440080133). Mikromobilitātes punkta tuvumā ir blīvi izkārtotas daudzīvokļu ēkas. Kopējais iedzīvotāju skaits 1km rādiusā – 2798, mobilo iedzīvotāju skaits – 2252.

31. tabula. Krastupes ielas, Ādažos mikromobilitātes punkta koplietošanas pakalpojumu pieejamība pēc teritorijas kapacitātes (SIA “Grupa93” aprēķini)

Platība, m <sup>2</sup>	2749,00
Ceļiem paredzētā platība, m <sup>2</sup>	412,35
Zaļajai zonai un labiekārtojumam paredzētā platība, m <sup>2</sup>	412,35
Koplietošanas automašīnu stāvvietu paredzētā platība, m <sup>2</sup>	1539,44
<b>Koplietošanas automašīnu skaits</b>	<b>103</b>
Koplietošanas velosipēdu novietņu paredzētā platība, m <sup>2</sup>	192,43
<b>Koplietošanas velosipēdu skaits</b>	<b>96</b>

Tā pat kā Salaspils mikromobilitātes punktam, arī Krastupes ielas plūsmu datu analīzē pirmais solis bija veikt esošo mobilo iedzīvotāju 1km rādiusā modālā sadalījuma izvērtējumu (skatīt 32. tabulu). Kopējais braucienu skaits dienā esošajā situācijā ir 4505 un tiek veikti 59430,34 PKM.

32. tabula. Krastupes ielas mikromobilitātes punkta 1km rādiusā dzīvojošo mobilo iedzīvotāju modālai sadalījums esošajā situācijā (SIA “Grupa93” aprēķini, pēc CSP datiem)

	Braucienu īpatsvars, %	Braucienu skaits dienā	Vidējais braucienu garums, km	PKM dienā
Auto	57,48	2589	17,49	45280,44
Sab. tr.	14,06	633	17,85	11303,02
Ar velo	2,57	116	9,02	1043,92
Ar kājām	25,11	1131	1,59	1802,96
Cits	0,78	35	-	-

Nākamais tika aprēķināts cilvēku skaits dienā pēc galvenā transporta līdzekļa, balstoties uz esošo modālo sadalījumu (skatīt 33. tabulu)

33. tabula. Krastupes ielas mikromobilitātes punkta 1km rādiusā dzīvojošo mobilo iedzīvotāju skaits pēc galvenā pārvietošanās līdzekļa (SIA “Grupa 93” aprēķini, pēc CSP datiem)

	Braucienu īpatsvars, %	Iedzīvotāju skaits
Cilvēki, kas ikdienā braucieniem izmanto <b>automašīnu</b> , kā galveno pārvietošanās veidu	57,48%	1295
Cilvēki, kas ikdienā braucieniem izmanto <b>sabiedrisko transportu</b> , kā galveno pārvietošanās veidu	14,06%	317
Cilvēki, kas ikdienā braucieniem izmanto <b>velo</b> kā galveno pārvietošanās veidu	2,57%	58
Cilvēki, kas ikdienā pārvietojas ar <b>kājām</b>	25,11%	566
Citi	0,78%	18

Pēdējais aprēķinu solis plūsmu datu analīzē ir jaunā modālā sadalījuma iegūšana. Braucienu skaits iegūts balstoties uz 25. tabulā izstrādāto jauno sadalījumu braucieniem ar automašīnu, kas tiks aizstāti, izmantojot mobilitātes punktu pēc tā realizācijas.

34. tabula. Krastupes ielas, Ādažos mikromobilitātes punkta 1km rādiusā dzīvojošo mobilo iedzīvotāju jaunais modālais sadalījums (SIA “Grupa93” aprēķini, pēc CSP datiem)

	Braucienų īpatsvars, %	Braucienų skaits dienā	Vidējais brauciena garums, km	PKM dienā
Auto	54,62	2453	17,49	42903,21
Privāts	97,49	2392		41827,80
Koplietošanas	2,51	61		1075,41
Sab. tr.	16,56	744	17,85	13278,46
Ar velo	2,85	128	9,02	1154,82
Ar kājām	25,18	1131	1,59	1802,96
Cits	0,78	35	-	-

Realizējot Krastupes ielas, Ādažos mikromobilitātes punktu, pēc mobilo iedzīvotāju 1km rādiusā plūsmu datu analīzes tika iegūts, ka samazinot vidējo braucienų skaitu par 5%, kopējo braucienų skaits samazinātos par 13.

35. tabula. Krastupes ielas mikromobilitātes punkta realizācijas ietekme uz CO<sub>2</sub> emisiju samazinājumu gadā(SIA “Grupa93” aprēķini)

	CO <sub>2</sub> emisijas pirms mobilitātes punkta realizācijas, t	%	CO <sub>2</sub> emisijas pēc mobilitātes punkta realizācijas, t	%
Auto	1363,51	97,95	1291,92	97,48
Privāts	-	-	1259,54	95,03
Koplietošanas	-	-	9,72	0,73
Sab. tr.	28,47	2,05	33,44	2,52
Ar velo	0,00	0,00	0,00	0,00
Ar kājām	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>KOPĀ:</b>	<b>1391,97</b>		<b>1325,36</b>	

Tiek prognozēts, ka kopumā tiktu ietaupītas 66,61t CO<sub>2</sub> emisijas gadā, un veiktie pasažierkilometri samazinātos par 280,89. Kā redzams 34. tabulā, no visiem braucieniem ar automašīnu 61 tiktu veikti ar koplietošanas pakalpojumu. Balstoties uz to, ka katrs 10 brauciens ar privāto automašīnu šobrīd tiktu aizstāts ar mobilitātes punkta pakalpojumiem, kā minimums nepieciešamas 6 koplietošanas automašīnu stāvvietas.

### 2.3.1.3. Mārupe

Potenciālais mikromobilitātes punkts Mārupē atrodas Zeltiņu un Tēraudu ielas krustojumā, aptuveni 1km attālumā no pilsētas sabiedriskā transporta pieturas uz pašvaldībai piederoša zemesgabala (Kadastra Nr. 80760031044). Mikromobilitātes punkta tuvumā ir blīvi izkārtotas dzīvojamās ēkas. Kopējais iedzīvotāju skaits 1km rādiusā – 3586, mobilo iedzīvotāju skaits – 2887.



36. tabula. Mārupes mikromobilitātes punkta koplietošanas pakalpojumu pieejamība pēc teritorijas kapacitātes (SIA “Grupa93” aprēķini)

Platība, m <sup>2</sup>	3437,00
Ceļiem paredzētā platība, m <sup>2</sup>	515,55
Zaļajai zonai un labiekārtojumam paredzētā platība, m <sup>2</sup>	515,55
Koplietošanas automašīnu stāvvietu paredzētā platība, m <sup>2</sup>	1924,72
<b>Koplietošanas automašīnu skaits</b>	<b>128</b>
Koplietošanas velosipēdu novietņu paredzētā platība, m <sup>2</sup>	240,59
<b>Koplietošanas velosipēdu skaits</b>	<b>120</b>

Tāpat kā pārējiem diviem mikromobilitātes punktiem, arī Mārupes plūsmu datu analīzē pirmais solis bija veikt esošo mobilo iedzīvotāju 1km rādiusā modālā sadalījuma izvērtējumu (skatīt 37. tabulu). Kopējais braucienu skaits dienā esošajā situācijā ir 5773 un tiek veikti 76167,69 PKM.

37. tabula. Mārupes mikromobilitātes punkta 1km rādiusā dzīvojošo mobilo iedzīvotāju modālajam sadalījumam esošajā situācijā (SIA “Grupa93” aprēķini, pēc CSP datiem)

	Braucienu īpatsvars, %	Braucienu skaits dienā	Vidējais braucienu garums, km	PKM dienā
Auto	57,48	3319	17,49	58032,75
Sab. tr.	14,06	812	17,85	14486,29
Ar velo	2,57	148	9,02	1337,92
Ar kājām	25,11	1450	1,59	2310,73
Cits	0,78	45	-	-

Nākamais tika aprēķināts cilvēku skaits dienā pēc galvenā transporta līdzekļa, balstoties uz esošo modālo sadalījumu (skatīt 38. tabulu)

38. tabula. Mārupes mikromobilitātes punkta 1km rādiusā dzīvojošo mobilo iedzīvotāju skaits pēc galvenā pārvietošanās līdzekļa (SIA “Grupa 93” aprēķini, pēc CSP datiem)

	Braucienu īpatsvars, %	Iedzīvotāju skaits
Cilvēki, kas ikdienā braucieniem izmanto <b>automašīnu</b> , kā galveno pārvietošanās veidu	57,48%	1659
Cilvēki, kas ikdienā braucieniem izmanto <b>sabiedrisko transportu</b> , kā galveno pārvietošanās veidu	14,06%	406
Cilvēki, kas ikdienā braucieniem izmanto <b>velo</b> kā galveno pārvietošanās veidu	2,57%	74
Cilvēki, kas ikdienā pārvietojas ar <b>kājām</b>	25,11%	725
Citi	0,78%	23

Pēdējais aprēķinu solis plūsmu datu analīzē ir jaunā modālā sadalījuma iegūšana. Braucienu skaits iegūts balstoties uz 25. tabulā izstrādāto jauno sadalījumu braucieniem ar automašīnu, kas tiks aizstāti, izmantojot mobilitātes punktu pēc tā realizācijas.

39. tabula. Mārupes mikromobilitātes punkta 1km rādiusā dzīvojošo mobilo iedzīvotāju jaunais modālais sadalījums (SIA “Grupa93” aprēķini, pēc CSP datiem)

	Braucienų īpatsvars, %	Braucienų skaits dienā	Vidējais brauciena garums, km	PKM dienā
Auto	54,62	3144	17,49	54986,03
Privāts	97,49	3066		53607,76
Koplietošanas	2,51	79		1378,28
Sab. tr.	16,56	954	17,85	17018,07
Ar velo	2,85	164	9,02	1480,05
Ar kājām	25,18	1450	1,59	2310,73
Cits	0,78	45	-	-

Realizējot Mārupes mikromobilitātes punktu, pēc mobilo iedzīvotāju 1km rādiusā plūsmu datu analīzes tika iegūts, ka samazinot vidējo braucienų skaitu par 5%, kopējo braucienų skaits samazinātos par 17.

40. tabula. Mārupes mikromobilitātes punkta realizācijas ietekme uz CO<sub>2</sub> emisiju samazinājumu gadā (SIA “Grupa93” aprēķini)

	CO <sub>2</sub> emisijas pirms mobilitātes punkta realizācijas, t	%	CO <sub>2</sub> emisijas pēc mobilitātes punkta realizācijas, t	%
Auto	1747,51	97,95	1655,77	97,48
Privāts	-	-	1614,26	95,03
Koplietošanas	-	-	12,46	0,73
Sab. tr.	36,48	2,05	42,86	2,52
Ar velo	0,00	0,00	0,00	0,00
Ar kājām	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>KOPĀ:</b>	<b>1784,00</b>		<b>1698,63</b>	

Tiek prognozēts, ka kopumā tiktu ietaupītas 85,37t CO<sub>2</sub> emisijas gadā, un veiktie pasažierkilometri samazinātos par 372,81. Kā redzams 39. tabulā, no visiem braucieniem ar automašīnu 79 tiktu veikti ar koplietošanas pakalpojumu. Balstoties uz to, ka katrs 10 brauciens ar privāto automašīnu šobrīd tiktu aizstāts ar mobilitātes punkta pakalpojumiem, kā minimums nepieciešamas 8 koplietošanas automašīnu stāvvietas.

### 2.3.2. Pilsētas mobilitātes punkti

Pēc SUMBA mobilitātes attīstības plāna, pilsētas mobilitātes punktu obligātās funkcijas ir velo un auto koplietošanas nodrošināšana un sabiedriskais transports (šajā gadījumā pilsētas sabiedriskais transports), kā ieteicamais ir citu mikromobilitātes rīku, kā elektriskie skūteri koplietošanas iespējas un to novietojums pilsētas sabiedriskā transporta gala punktā.

Pilsētas mobilitātes punktiem tiek vērtētas divas plūsmu datu kopas – nodarbināto svārstmigrācija un iedzīvotāji 1km rādiusā. Plūsmas un kādā kontekstā tās tiek apskatītas ir atkarīgas no tā novietojuma. Tāpēc tālāk ir aprakstīta pieeja katram izpētē izvēlētajam punktam atsevišķi. CO<sub>2</sub> emisiju aprēķins tiek veikts pēc tādas pašas pieejas, kā iepriekšējās sadaļās.

### 2.3.2.1. RAF/Pērnavas iela (Jelgava)

RAF/Pērnavas ielas mobilitātes punkts atrodas pie Jelgavas pilsētas teritorijas robežas virzienā uz Rīgu, pašvaldības īpašumā atrodos zemesgabals (Kadastra Nr. 09000360251). Vērtējot nodarbināto svārstmigrācijas plūsmas, potenciālo mobilitātes punktu varētu izmantot iedzīvotāji, kuri no lielākajiem apdzīvotajiem centriem, kā Rīga un Olaine, ikdienā dodas uz darbu uz Jelgavu. Atstājot mašīnu mobilitātes punktā, vai tā tuvumā un pārsēžoties uz Jelgavas pilsētas sabiedrisko transportu vai mikomobilitātes līdzekli. Ņemot vērā, ka potenciāli teritorijas platība nespēs nodrošināt kapacitāti pieprasījumam pēc privāto automašīnu stāvvietām (skatīt 41. tabulu). Tika aplūkotas arī tuvumā esošās mašīnas novietošanas iespējas. Šāds izvērtējums ir būtisks pie plūsmu datu analizēt, lai varētu izdarīt objektīvus secinājumus par pieprasījuma apmierināšanu pēc piedāvājuma.

41. tabula. RAF/Pērnavas ielas pilsētas mobilitātes punkta koplietošanas pakalpojumu pieejamība pēc teritorijas kapacitātes (SIA “Grupa93” aprēķini)

Platība, m <sup>2</sup>	2238,00
Ceļiem paredzētā platība, m <sup>2</sup>	335,70
Zaļajai zonai un labiekārtojumam paredzētā platība, m <sup>2</sup>	335,70
Sabiedriskā transporta funkcijas nodrošināšanai paredzētā platība, m <sup>2</sup>	447,60
Privāto automašīnu stāvvietu paredzētā platība, m <sup>2</sup>	447,60
<b>Privāto automašīnu skaits</b>	<b>30</b>
Koplietošanas automašīnu stāvvietu paredzētā platība, m <sup>2</sup>	447,60
<b>Koplietošanas automašīnu skaits</b>	<b>30</b>
Koplietošanas velosipēdu novietņu paredzētā platība, m <sup>2</sup>	111,90
<b>Koplietošanas velosipēdu skaits</b>	<b>56</b>

Ceļiem, zaļajai zonai un labiekārtojumam paredzētā platība pieņemta 15% no kopējās teritorijas platības. Sabiedriskā transporta funkcijas nodrošināšanai tika pieņemti 20% no kopējās teritorijas platības. Privāto un koplietošanas automašīnu stāvvietu platība aprēķināta vienā, pēc formulas  $0,4 \cdot (1 - 15\% - 15\% - 20\%)$ , bet koplietošanas velosipēdiem atvēlētā platība pēc formulas  $0,1 \cdot (1 - 15\% - 15\% - 20\%)$ . Vienas automašīnai paredzētā stāvvietas platība pieņemti 15m<sup>2</sup>, bet velosipēdam 2m<sup>2</sup>.

**(1) Nodarbināto svārstmigrācijas plūsmu datu analizē** tika aplūkoti divi savienojumi uz Jelgavu – no Rīgas un Olaines. Esošās plūsmas apmērs noteikts pēc CSP 2017. gada Iedzīvotāju mobilitātes aptaujas iegūtajiem datiem (skatīt 42. tabulu). Braucienu skaits ar automašīnu dienā iegūts pareiznot esošo plūsmu ar braucienu īpatsvaru. Savienojums ar Rīgu ir virziens Rīga-Pierīga, kur ikdienā 74,57% pārvietojas ar automašīnu, kā galveno transporta līdzekli. Bet savienojums ar Olaini ir virziens Pierīga-Pierīga, kur 45,83% ikdienā pārvietojas ar automašīnu, kā galveno transporta līdzekli. Braucienu skaits ar automašīnu ir pareiznots ar divi, kas ir pieņemtais vidējais braucienu skaits dienā. CO<sub>2</sub> emisijas ir aprēķinātas gadā, pareiznot PKM ar emisiju faktoru vieglajai automašīnai un vidējo darba dienu skaitu gadā (252).

42. tabula. Braucienu skaits ar automašīnu darbadienās un CO<sub>2</sub> emisiju apjoms gadā virzienā uz Jelgavu no Rīgas un Olaines (SIA “Grupa93” aprēķini, pēc CSP datiem)

Savienojums	Nodarbināto plūsmas	Braucienu skaits dienā ar automašīnu	Vidējais attālums, km	PKM dienā	CO <sub>2</sub> emisijas, t
Rīga - Jelgava	987	1472	45,1	66387,73	1380,20
Olaine - Jelgava	133	122	23,9	2913,60	60,57
<b>KOPĀ:</b>					<b>1440,77</b>

(2) Tiek izteikti pieņēmumi par jauno braucienu sadalījumu pēc RAF/Pērnavas ielas mobilitātes punkta realizācijas. Izpētē pieņemts, ka 15% no braucieniem, ko ikdienā veic nodarbinātie, noslēgsies uz uzsāksies mobilitātes punktā, cilvēkam pārslēdzoties uz pilsētas sabiedrisko transportu. Piemēram, nodarbinātais no Rīgas, kas šobrīd veic 45,1km līdz Jelgavas centram, pēc mobilitātes punkta realizēšanas ar automašīnu brauks 42,2km līdz mobilitātes punkta. Kur atstājot mašīnu pārsēdīsies uz pilsētas sabiedrisko transportu, tādā veidā braucienus atslogojot no stāvvietas meklēšanas. Un 5% no esošajiem braucieniem ar automašīnu pārslēgsies uz mikomobilitātes pakalpojumiem, tas ir koplietošanas velosipēdiem vai citiem rīkiem. Šāds sadalījums pieņemts balstoties uz velobraukšanas sezonas garumu, kas vidēji ir 92 dienas gadā, kā arī tāpēc, ka Jelgavā ir pieejams pilsētas sabiedriskais transports. Tomēr jaunais braucienus sadalījums parāda pieprasījumu, līdz ar to (3) solis ir noteikt piedāvājumu (skatīt 43. tabulu). Tika ņemts vērā privāto automašīnu un koplietošanas velosipēdu stāvvietu skaits pēc teritorijas platības (skatīt 41. tabulu), jo nav zināms, vai stāvvietām, kas izvietotas pie tuvumā esošajiem tirdzniecības centriem, nav laika ierobežojums.

43. tabula. Jaunais braucienus sadalījums pēc RAF/Pērnavas ielas mobilitātes punkta realizācijas (SIA “Grupa93” aprēķini)

	Rīga – Jelgava	Rīga - Olaine
Braucienus skaits ar <b>sabiedrisko transportu</b> , pēc mobilitātes punkta realizācijas (pieprasījums)	221	18
Braucienus skaits ar <b>mikomobilitātes rīkiem</b> , pēc mobilitātes punkta realizācijas (pieprasījums)	74	6
<b>Privāto automašīnu</b> stāvvietu kapacitāte pēc teritorijas platības, skaits (piedāvājums)	30	
Koplietošanas <b>velo</b> kapacitāte pēc teritorijas platības, skaits (piedāvājums)	56	
Braucienus skaits ar <b>sabiedrisko transportu</b> , pēc mobilitātes punkta realizācijas (pieprasījums pēc piedāvājuma)	15	15
Braucienus skaits ar <b>mikomobilitātes rīkiem</b> , pēc mobilitātes punkta realizācijas (pieprasījums pēc piedāvājuma)	28	28
Braucienus skaits ar automašīnu pēc mobilitātes punkta realizācijas, <b>neizmantojot mobilitātes punktu</b>	1429	79

Jaunais braucienus sadalījums, kur norādīts pieprasījums pēc piedāvājuma izpētē pieņemts 50% gan savienojumos ar Rīgu, gan Olaini. Šāds pieņēmums izdarīts, jo šobrīd nav pieejami dati uz kuriem balstīties.

Kā nākamais (4) solis ir aprēķināt pasažierkilometrus pēc jaunā braucienu sadalījuma, kur ir trīs dažādi vidēji attālumi pēc mobilitātes punkta realizācijas. 44. tabulā atspoguļotie pasažierkilometri iegūti pareizinot braucienu skaitu – līdz Jelgavai, neizmantojot mobilitātes punktu, līdz mobilitātes punktam un līdz centram ar sabiedrisko transportu vai mikromobilitātes rīkiem, ar attiecīgo attālumu.

44. tabula. Pasažierkilometri jaunajiem braucieniem pēc RAF/Pērnavas ielas mobilitātes punkta realizācijas (SIA “Grupa93” aprēķini)

Savienojumi	Vidējais attālums, km	Vidējais attālums līdz mob. punktam, km	Vidējais attālums līdz centram, no mob. punkta, km	PKM dienā			
				Ar auto, neizmantojot mobilitātes punktu	Ar auto līdz mobilitātes punktam	Līdz centram ar pilsētas sab.tr.	Līdz centram ar mikromobilitātes rīkiem
Rīga - Jelgava	45,1	42,2	2,9	64453,17	1810,17	43,27	81,13
Olaine - Jelgava	23,9	21,0	2,9	1888,41	900,80	43,27	81,13

Pēc pasažierkilometru aprēķināšanas, balstoties uz jauno braucienu sadalījumu, tika aprēķinātas CO<sub>2</sub> emisijas (skatīt 45. tabulu).

45. tabula. CO<sub>2</sub> emisijas pēc RAF/Pērnavas ielas mobilitātes punkta realizācijas gadā (SIA “Grupa93” aprēķini)

Savienojumi	CO <sub>2</sub> emisijas ar auto, neizmantojot mobilitātes punktu, t	CO <sub>2</sub> emisijas ar auto līdz mobilitātes punktam, t	CO <sub>2</sub> emisijas līdz centram ar pilsētas sab.tr., t	CO <sub>2</sub> emisijas līdz centram ar mikromobilitātes rīkiem, t	CO <sub>2</sub> emisijas kopā, t
Rīga - Jelgava	1339,98	37,63	0,08	0,00	<b>1377,69</b>
Olaine - Jelgava	39,26	18,73	0,08	0,00	<b>58,06</b>
<b>KOPĀ:</b>					<b>1435,75</b>

Tiek prognozēts, ka realizējot RAF/Pērnavas ielas pilsētas mobilitātes punktu Jelgavā, pēc nodarbināto svārstmigrācijas plūsmu datu analizēs un izdarītajiem pārslēgšanās pieņēmumiem, tiks ietaupītas 5,02t CO<sub>2</sub> emisijas gadā.

**1km rādiusā** ap RAF/Pērnavas ielas mobilitātes punktu šobrīd dzīvo 7751 iedzīvotāji, no kuriem 80,5% jeb 6240 ir mobilie. Jauno braucienu sadalījums un ietekme uz CO<sub>2</sub> emisiju samazinājumu mobilitātes punkta realizācijas gadījumā aprēķināts pēc tādas pašas pieejas, kā aprakstīta sadaļā pie mikromobilitātes punktiem. Detalizēts aprēķina modelis skatāms 18. pielikumā.

46. tabula. CO<sub>2</sub> emisiju apjoms gadā pirms un pēc RAF/Pērnavas ielas mobilitātes punkta realizācijas (SIA “Grupa93” aprēķini)

	PKM dienā	CO <sub>2</sub> emisijas pirms mobilitātes punkta realizācijas, t	%	PKM dienā	CO <sub>2</sub> emisijas pēc mobilitātes punkta realizācijas, t	%
Auto	125435,55	3777,18	97,95	118850,18	3578,88	97,48
Privāts	-	-	-	115871,09	3489,17	95,03
Koplietošanas	-	-	-	2979,09	26,93	0,73
Sab. tr.	31311,56	78,86	2,05	36783,89	92,64	2,52
Ar velo	2891,85	0,00	0,00	3199,08	0,00	0,00
Ar kājām	4994,55	0,00	0,00	4994,55	0,00	0,00
<b>KOPĀ:</b>		<b>3856,04</b>			<b>3671,52</b>	

Realizējot Jelgavas pilsētas mobilitātes punktu, pēc mobilo iedzīvotāju 1km rādiusā plūsmu datu analīzes tika iegūts, ka samazinot vidējo braucienu skaitu par 5%, kopējo braucienu skaits samazinātos par 36. Tiek prognozēts, ka kopumā tiktu ietaupītas 184,52t CO<sub>2</sub> emisijas gadā, un veiktie pasažierkilometri samazinātos par 805,81. Kā redzams 18. pielikumā, tad ar koplietošanas auto dienā vidēji tiktu veikti 170 braucieni. Balstoties uz to, ka katrs 10 brauciens ar privāto automašīnu šobrīd tiktu aizstāts ar mobilitātes punkta pakalpojumiem, kā minimums nepieciešamas 17 koplietošanas automašīnu stāvvietas.

Rezultātā, pēc nodarbināto svārstmigrācijas un vietējo iedzīvotāju plūsmu datu analīzēs, tiek prognozēts, ka, realizējot RAF/Pērnavas ielas mobilitātes punktu, tiks ietaupītas 189,54t CO<sub>2</sub> emisijas gadā.

#### 2.3.2.2. Piņķi

Potenciālais Piņķu pilsētas mobilitātes punkts atrodas SIA “Rīgas Satiksme” 4 un 32 autobusa galapunktā uz pašvaldībai piederoša zemesgabala (Kadastra Nr. 80480030258). Vērtējot no nodarbināto svārstmigrācijas plūsmām, mobilitātes punktu būs ieinteresēti izmantot tie iedzīvotāji, kuri ikdienā no Piņķiem un tuvākajām blīvi apdzīvotajām teritorijām dodas uz darbu uz Rīgu. Automašīnu atstājot mobilitātes punktā vai 0,03km tālāk esošajā bezmaksas stāvlaukumā un pārslēdzoties uz pilsētas sabiedrisko transportu. Arī Piņķu mobilitātes punkta gadījuma tika aplūkota esošā situācija ar papildus autostāvvietu pieejamību tuvākajā rādiusā, jo, kā redzams 47. tabulā, tad pēc teritorijas platības, tā nespēj nodrošināt pietiekami lielu piedāvājumu privātā autotransporta novietošanai.

47. tabula. Piņķu pilsētas mobilitātes punkta koplietošanas pakalpojumu pieejamība pēc teritorijas kapacitātes (SIA “Grupa93” aprēķini)

Platība, m <sup>2</sup>	1381,00
Ceļiem paredzētā platība, m <sup>2</sup>	207,15
Zaļajai zonai un labiekārtojumam paredzētā platība, m <sup>2</sup>	207,15
Sabiedriskā transporta funkcijas nodrošināšanai paredzētā platība, m <sup>2</sup>	276,20
Privāto automašīnu stāvvietu paredzētā platība, m <sup>2</sup>	276,20
<b>Privāto automašīnu skaits</b>	<b>18</b>
Koplietošanas automašīnu stāvvietu paredzētā platība, m <sup>2</sup>	276,20
<b>Koplietošanas automašīnu skaits</b>	<b>18</b>
Koplietošanas velosipēdu novietņu paredzētā platība, m <sup>2</sup>	69,05
<b>Koplietošanas velosipēdu skaits</b>	<b>35</b>

(1) Nodarbināto svārstmigrācijas plūsmu analīzē tika aplūkoti 5 savienojumi, kuros gan ņemot vērā attālumu līdz mobilitātes punktam, gan blīvi apdzīvotās teritorijas novietojumu attiecībā pret Piņķiem, nodarbinātie būtu ieinteresēti izmantot mobilitātes punkta pakalpojumus (skatīt 48. tabulu). Braucienu skaits dienā ar automašīnu iegūts pareizinot nodarbināto plūsmas ar virziena Pierīga-Rīga braucienu īpatsvaru 74,57% un vidējo braucienu skaitu dienā. CO<sub>2</sub> emisijas ir aprēķinātas gadā, pareizinot PKM ar emisiju faktoru vieglajai automašīnai un vidējo darba dienu skaitu gadā (252).

48. tabula. Braucienu skaits ar automašīnu darbadienā un CO<sub>2</sub> emisiju apjoms virzienā uz Rīgu gadā (SIA “Grupa93” aprēķini, pēc CSP datiem)

Savienojums	Nodarbināto plūsmas	Braucienu skaits dienā ar automašīnu	Vidējais attālums, km	PKM dienā	CO <sub>2</sub> emisijas, t
Piņķi - Rīga	3271	4878	15,5	75614,73	1572,03
Sēbruciems - Rīga	162	242	18,1	4373,08	90,92
Vīkuļi - Rīga	39	58	18,8	1093,49	22,73
Dzīlnuciems - Rīga	97	145	20,1	2907,78	60,45
Lapsas - Rīga	55	82	25,7	2108,09	43,83
<b>KOPĀ:</b>					<b>1789,96</b>

(2) Tiek izteikti pieņēmumi par jauno braucienu sadalījumu pēc Piņķu mobilitātes punkta realizācijas. Izpētē pieņemts, ka 10% jeb katrs 10. brauciens tiks veikts izmantojot sabiedrisko transportu mobilitātes punktā. Šāds pieņēmums galvenokārt balstās uz pieejamo stāvvietu skaitu privātajām automašīnām gan mobilitātes punktā, gan tā tuvumā. 48. tabulā redzams, ka no Piņķiem uz Rīgu un atpakaļ dienā tiek veikti vairāk kā 4,8 tūkstoši braucieni ar automašīnu, kā galveno pārvietošanās līdzekli. No kā izriet, ka būtu nepieciešams paredzēt aptuveni 480 stāvvietas automašīnām. Tomēr, kā to varēs redzēt plūsmu datu analīzē mobilajiem iedzīvotājiem ap mobilitātes punktu, tad vairāk par 2 tūkstošiem dzīvo 1km rādiusā, kas gandrīz puse no visiem Piņķu iedzīvotājiem. Līdz ar to nodarbināto svārstmigrācijas tālākajos aprēķinos tiek pieņemts, ka tie Piņķu iedzīvotāju braucieni ar automašīnu, kas pārslēgsies uz sabiedrisko transportu, nokļūšana līdz mobilitātes punktam tiks veikta ar kājām.



49. tabula. Jaunais braucienu sadalījums pēc Piņķu mobilitātes punkta realizācijas (SIA “Grupa93” aprēķini)

Savienojums	Braucienu skaits ar sabiedrisko transportu, pēc mobilitātes punkta realizācijas	Braucienu skaits ar automašīnu pēc mobilitātes punkta realizācijas, neizmantojot mobilitātes punktu
Piņķi - Rīga	488	4391
Sēbruciems - Rīga	24	217
Vīkuļi - Rīga	6	52
Dzīlnuciems - Rīga	14	130
Lapsas - Rīga	8	74

Lai aprēķinātu CO<sub>2</sub> emisijas pēc jaunā braucienu sadalījuma, (3) solis ir aprēķināt pasažierkilometrus. Attiecīgi katram savienojumam ir trīs jauni attālumi – braucieni, kas tiek veikti, neizmantojot mobilitātes punktu; braucieni līdz mobilitātes punktam un braucieni ar sabiedrisko transportu (skatīt 50. tabulu).

50. tabula. Pasažierkilometri jaunajiem braucieniem pēc Piņķu mobilitātes punkta realizācijas (SIA “Grupa93” aprēķini)

Savienojumi	Vidējais attālums, km	Vidējais attālums līdz mob. punktam, km	Vidējais attālums ar sabiedrisko transportu, km	PKM dienā		
				Auto	Auto līdz mob. punktam	Sab.tr.
Piņķi - Rīga	15,5	0,0	15,5	68053,25	0,00	7561,47
Sēbruciems - Rīga	18,1	2,6	15,5	3935,77	62,82	374,49
Vīkuļi - Rīga	18,8	3,3	15,5	984,15	19,19	90,16
Dzīlnuciems - Rīga	20,1	4,6	15,5	2617,00	66,55	224,23
Lapsas - Rīga	25,7	10,2	15,5	1897,28	83,67	127,14

Pēc pasažierkilometru aprēķināšanas, balstoties uz jauno braucienu sadalījumu, tiek aprēķinātas CO<sub>2</sub> emisijas (skatīt 51. tabulu).

51. tabula. CO<sub>2</sub> emisijas pēc Piņķu mobilitātes punkta realizācijas gadā (SIA “Grupa93” aprēķini)

Savienojumi	CO <sub>2</sub> emisijas ar auto, neizmantojot mobilitātes punktu, t	CO <sub>2</sub> emisijas ar auto līdz mobilitātes punktam, t	CO <sub>2</sub> emisijas līdz centram ar pilsētas sab.tr., t	CO <sub>2</sub> emisijas kopā, t
Piņķi - Rīga	1414,83	0,00	13,15	<b>1427,98</b>
Sēbruciems - Rīga	81,82	1,31	0,65	<b>83,78</b>
Vīkuļi - Rīga	20,46	0,40	0,16	<b>21,02</b>
Dzīlnuciems - Rīga	54,41	1,38	0,39	<b>56,18</b>
Lapsas - Rīga	39,44	1,74	0,22	<b>41,41</b>
<b>KOPĀ:</b>				<b>1630,29</b>

Tiek prognozēts, ka realizējot Piņķu pilsētas mobilitātes punktu pēc nodarbināto svārstmigrācijas plūsmu datu analīzes un izdarītajiem pārslēgšanās pieņēmumiem, tiks ietaupītas 159,60t CO<sub>2</sub> emisijas gadā.

1km rādiusā ap Piņķu mobilitātes punktu šobrīd dzīvo 2602 iedzīvotāji, no kuriem 80,5% jeb 2095 ir mobilie. Jauno braucienu sadalījums un ietekme uz CO<sub>2</sub> emisiju samazinājumu mobilitātes punkta realizācijas gadījumā aprēķināts pēc tādas pašas pieejas, kā aprakstīta sadaļā pie mikromobilitātes punktiem. Detalizēts aprēķina modelis skatāms 19. pielikumā.

52. tabula. CO<sub>2</sub> emisiju apjoms gadā pirms un pēc Piņķu mobilitātes punkta realizācijas (SIA “Grupa93” aprēķini)

	PKM dienā	CO <sub>2</sub> emisijas pirms mobilitātes punkta realizācijas, t	%	PKM dienā	CO <sub>2</sub> emisijas pēc mobilitātes punkta realizācijas, t	%
Auto	42108,54	1267,99	97,95	39897,84	1201,42	97,48
Privāts	-	-	-	38897,76	1171,31	95,03
Koplietošanas	-	-	-	1000,08	9,04	0,73
Sab. tr.	10511,25	26,47	2,05	12348,30	31,10	2,52
Ar velo	970,79	0,00	0,00	1073,93	0,00	0,00
Ar kājām	1676,66	0,00	0,00	1676,66	0,00	0,00
<b>KOPĀ:</b>		<b>1294,47</b>			<b>1232,52</b>	

Realizējot Piņķu mobilitātes punktu, pēc mobilo iedzīvotāju 1km rādiusā plūsmu datu analīzes tika iegūts, ka samazinot vidējo braucienu skaitu par 5%, kopējo braucienu skaits samazinātos par 12. Tiek prognozēts, ka kopumā tiktu ietaupītas 61,94t CO<sub>2</sub> emisijas gadā, un veiktie pasažierkilometri samazinātos par 270,51. Kā redzams 19. pielikumā, tad ar koplietošanas auto dienā vidēji tiktu veikti 57 braucieni. Balstoties uz to, ka katrs 10 brauciens ar privāto automašīnu šobrīd tiktu aizstāts ar mobilitātes punkta pakalpojumiem, kā minimums nepieciešamas 6 koplietošanas automašīnu stāvvietas.

Rezultātā, pēc nodarbināto svārstmigrācijas un vietējo iedzīvotāju plūsmu datu analīzēs, tiek prognozēts, ka, realizējot Piņķu mobilitātes punktu, tiks ietaupītas 221,54t CO<sub>2</sub> emisijas gadā.

### 2.3.2.1. t/c Spice

Potenciālais t/c Spice pilsētas mobilitātes punkts uz doto brīdi ir iezīmēts pie pilsētas sabiedriskā transporta pieturvietas “Upesgrīvas iela/Spice”, pašvaldībai piederošs zemesgabals (Kadastrs Nr. 01000759017). Ņemot vērā, ka pilsētas mobilitātes obligātajās funkcijās ietilpst gan koplietošanas automašīnas, velosipēda un sabiedriskā transporta nodrošināšana, uz doto brīdi tas spētu pildīt tikai vienu – mikromobilitātes pakalpojumu pieejamību. Potenciālais t/c Spice mobilitātes punkts un tā atrašanās vieta efektīvi strādātu darba dienās, kā pārslēgšanās punkts nodarbinātajiem, piemēram, no Jūrmalas, kuri ikdienā pārvietojas ar automašīnu, uz sabiedrisko transportu. Tomēr, teritorijas izvietojums un platība neatbilst autostāvvietu izveidošanai uz tās. Kā arī tuvumā nav pieejamas stāvvietas, kas nebūtu ar laika ierobežojumu automašīnas novietošanai līdz 3 stundām. Līdz ar to, ņemot vērā teritorijas mazo platību un novietojumu, šeit potenciāli ir iespējams izvietot mobilitātes punktu ar mikromobilitātes līdzekļiem, kur galvenā mērķauditorija ir tuvumā dzīvojošie mobilie iedzīvotāji. Tā kā metodoloģijā tiek izmantot tīrās degvielas CO<sub>2</sub> emisiju faktors, tad tiek pieņemts, ka pārvietošanās ar velosipēdu, elektriskajiem skūteriem u.c.

ir klimatam neitrāla. Kā rezultātā mobilitātes punkta realizācija ietekmētu braucienų sadalījū, nevis emisiju samazināšanos.

Šobrīd pie iepirkšanās centra *Spice Home*, kas atrodas aptuveni 0,1km no potenciālās mobilitātes punkta vietas, ir izvietots koplietošanas mazās kravas transporta punkts uzņēmuma *CityBee*. Teritorijas izvietojums arī atbilstu pilsētas mobilitātes punkta realizācijai, ja tiktu mainīti tādi ārējie faktori, kā automašīnas uzturēšanas atļautais ilgums. Ieteicams pārskatīt konkrētā mobilitātes punkta potenciālo atrašanās vietu, vai tā iekļaušanu zem pilsētas mobilitātes punkta.

### 2.3.3. Reģionālie mobilitātes punkti

Reģionālie mobilitātes punkti, no visiem apskatītajiem veidiem izpētē, ir viskompleksākie gan no plūsmu datu analīzes, gan CO<sub>2</sub> emisiju aprēķina viedokļa. Balstoties uz to obligātajām funkcijām, kas aprakstītas Rīgas plānošanas reģiona Ikdienas mobilitātes attīstības plānā 2021.-2027., tam ir trīs galvenās datu kopas. Pirmkārt, nodarbināto svārstmigrācijas plūsmas, galvenokārt virzienā uz Rīgu. Izpētē apskatītas arī lielākās plūsmas uz citiem Pierīgā esošajiem novadiem un to iespēju sasaistīt ar mobilitātes punktu. Šī mērķauditorija galvenokārt ir ieinteresēta mobilitātes punktā pārslēgties no automašīnas uz vilcienu. Otrkārt, iedzīvotāji, kuri brīvdienas pavada ārpus mājas jeb dodas uz tūrisma galamērķiem uz citu pašvaldību. Konkrētā mērķauditorijai mobilitātes punktā interesē ērta pārslēgšanās no vilciena uz mikromobilitātes līdzekli galastacijā. Un vietējie iedzīvotājiem, kuriem īsa gājiena attālumā ir pieejami koplietošanas pakalpojumi.

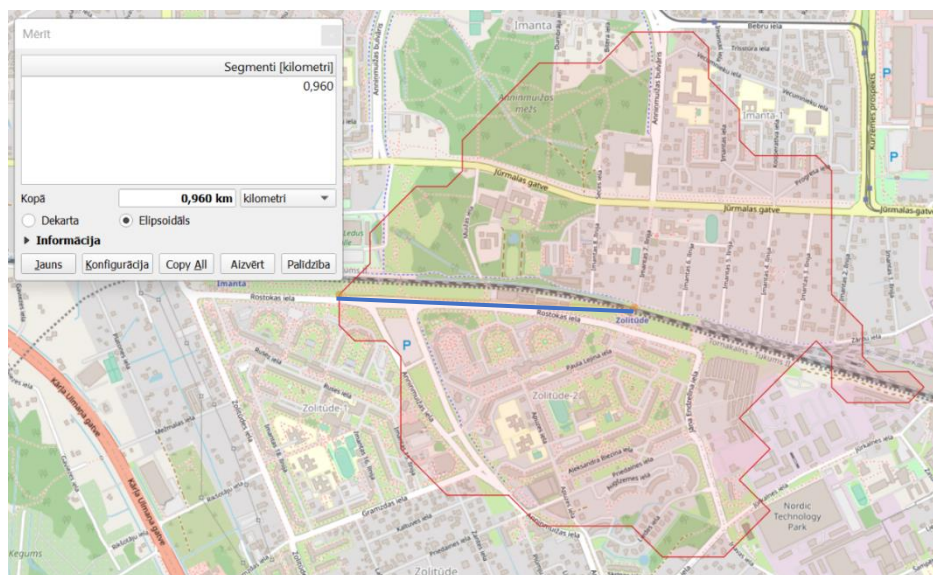
#### Plūsmu datu analīze

Reģionālo mobilitātes punktu **nodarbināto svārstmigrācijas** plūsmu datu analīzē izpētē analizēti savienojumi starp blīvi apdzīvotām teritorijām, kuru attālums līdz mobilitātes punktam nav lielāks par pusi, no kopējā veicamā ceļa līdz Rīgai. Kā jau tas tika aplūkots iepriekš, tad **(1)** solis ir iegūt datus par svārstmigrantu plūsmām. **(2)** solis ir aprēķināt braucienų skaitu, kur automašīna ir kā galvenais pārvietošanās līdzeklis. Ņemot vērā, ka visi izpētē apskatītie reģionālie mobilitātes punkti atrodas ārpus Rīgas, braucienų īpatsvars ir ņemts pēc virziena Pierīga-Rīga-Pierīga, kur ar automašīnu tiek veikti 74,57% no visiem braucieniem. **(3)** Tiek izteikti pieņēmumi par braucienų skaitu, kas pēc mobilitātes punkta realizācijas, pārslēgsies tajā uz sabiedrisko transportu jeb pieprasījums. Šajā gadījuma punktos Ogrē un Slokā, ņemot vērā, ka ir pieejams galvenokārt vilciens, bet arī starppilsētu autobusu satiksme, tiek pieņemts, ka 15% no tiešās teritorijas braucieniem un 5% no netiešajām teritorijām (tuvumā esošajām blīvi apdzīvotajām vietām) pārslēgsies. Ņekavā, tā kā ir pieejama tikai starppilsētu autobusu satiksme, sadalījums ir pieņemts 10% un 3%.

Objektīvi vērtējot, ir saprotams, ka pieprasījums ir lielāks, par piedāvājumu, tāpēc **(4)** ir noteikt reālo jauno braucienų sadalījū. Tas balstās gan uz mobilitātes punkta teritorijas platības pieejamo pakalpojumu kapacitāti, gan arī tuvumā esošo automašīnu stāvvietu esamību. Šāds novērtējums katram mobilitātes punkta tika veikts individuāli, skatīt zemāk. Kā rezultātā tiek iegūts esošais braucienų sadalījums ar automašīnu, kā galveno pārvietošanās līdzekli ikdienā un jaunais, pēc mobilitātes punkta realizācijas.

Otrā datu kopa ir **brīvdienu jeb atpūtas braucieni** maršrutā no Rīga uz Ogri un no Rīgas uz Jūrmalu. Pēc pieejamajiem datiem, vidēji cilvēks veic vienas stundas garu braucieni brīvdienās līdz apskates galamērķim. Kur tika pieņemts, ka aptuveni 50 minūtes ir atvēlētas braucienam ar vilcienu un nokļūšanai līdz stacijai, bet līdz nokļūšanai līdz galamērķim tās ir 10 minūtes. Virzienā uz Ogri tika ietvertas 11 vilciena stacijas ar konkrēti noteikto laiku līdz stacijai. Ar sabiedrisko transportu līdz stacijām laika intervālā no 9 līdz 45 minūtēm; savukārt automašīnām, velosipēdiem un pārvietošanās ar kājām tika izvēlēts laiks no 9 līdz 25 minūtēm, ņemot vērā vidējo pārvietošanos gatavību, respektīvi cik lielā mērā cilvēks būtu gatavs pavadīt laiku ceļā.

Savukārt, virzienā uz Jūrmalu tika ietvertas 17 vilciena stacijas ar laika intervālu 4 līdz 45 minūtes sabiedriskajam transportam un 25 minūtes pārvietošanās ar kājām, ar automašīnu un velosipēdu. Lai iegūtu vidējo rādītāju katrai stacijai un konkrētam attālumam, tika izmantota programma QGIS, veidojot poligonus katrai stacijai, norādot individuāli attiecināmu laika posmu brīvdienā, ar orientējošu ierašanās laiku plkst. 11:00. Aptuveni lielāko poligona rādītāju virzienā uz Jūrmalu sasniedza pārvietošanās ar automašīnu ( $\approx 12$  km), savukārt vismazāko - publiskais transports ( $\approx 1,3$ km), paskaidrojot ar to sabiedriskā transporta maršrutu un kustību sarakstu, respektīvi pasažieris ir atkarīgs no publiskā transporta. Virzienā uz Ogri lielākais poligona rādītājs bija arī ar automašīnu ( $\approx 14,5$ km) un mazākais pārvietošanās ar kājām ( $\approx 1,5$ km). Secinot, ka plašāka publisko transportu pieejamība ir virzienā uz Ogri. Vidējais rādītājs aprēķināms Zolitūdes poligonam ar laiku līdz stacijai 12 minūtes, aptuvenais rādītājs 1km (skatīt 21. attēlu).

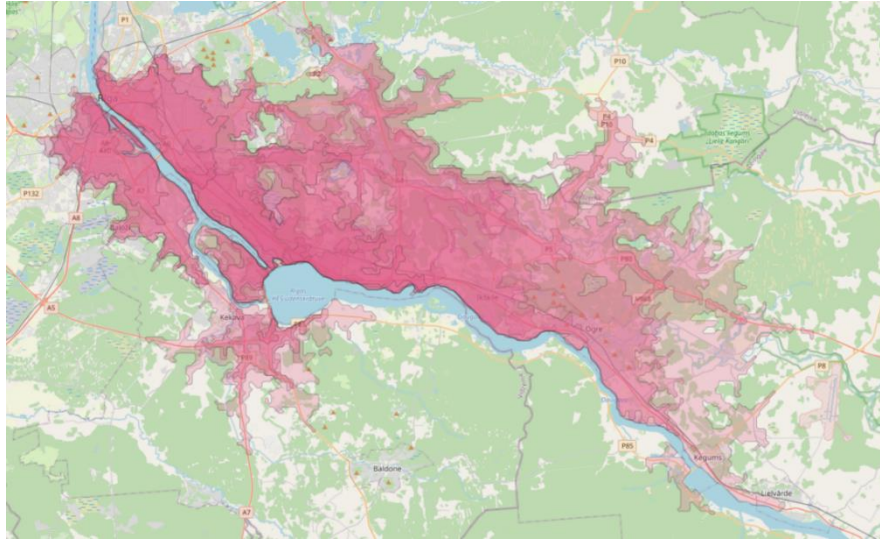


21.attēls. Aptuvenā rādītāja aprēķins līdz Zolitūdes vilciena stacijai (SIA “Grupa93” veidots)

Tālāk tika aprēķināts iedzīvotāju skaits, piesaistot 2020. gada CSP režģa datus par iedzīvotāju skaitu Rīgā un Pierīgā. Tika statistiski iegūta iedzīvotāju skaitliska vērtība, apvienojot tos pēc pārvietošanās veida, piemēram virzienā uz Ogri apvienojot

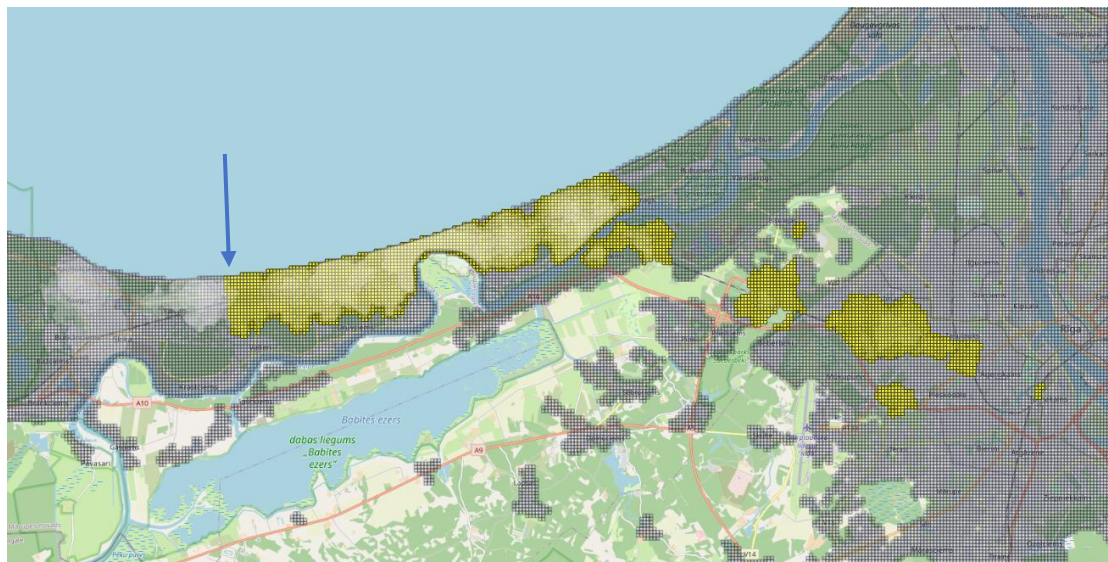


visus auto izveidotos poligonus (skatīt 22. attēlu), un tā atkārtotot darbību visiem pārvietošanās veidiem un poligoniem.



22.attēls. Pēc laika grafika apvienoti poligoni virzienā uz Ogrī ar automašīnu (SIA “Grupa93” veidots)

Lai spētu precīzāk noteikt iedzīvotāju statistiku, kuri izmantos, piemēram, publisko transportu, lai dotos no Rīgas uz Ogrī, tika nodalīta zona no Ikšķiles līdz Ogrī, jo šajā posmā izdevīgāk ir doties uz Ogrī pa taisno, nevis izmantotu, piemēram, publisko transportu, kas atrodas Rīgā. Tādēļ iedzīvotāju skaits aprēķināts tikai no Rīgas līdz Ikšķilei. Tāpat arī virzienā no Rīgas uz Jūrmalu, tika sadalīti pārvietošanās veidi un noteikta iedzīvotāju statistika. Tā kā pārvietošanās galamērķis ir no Rīgas līdz Jūrmalai, tad orientējoši no Spuņupes tika atdalīti tālāk esošā iedzīvotāju masa (skatīt 23.attēlā).



23.attēls. Virzienā no Rīgas uz Jūrmalu ar publisko transportu nodalītais iedzīvotāju skaits (SIA “Grupa93” veidots)

Detalizētiem aprēķiniem ieteicams analizēt katras stacijas sasniedzamības areālus ar dažādiem transportlīdzekļiem, atkarībā no laika, kas atvēlēts došanai uz

staciju, individuāli. Tas ir katra transportlīdzekļa veicamais attālums līdz stacijai, iedzīvotāju skaits poligonos, nepārklājoties ar cita pārvietošanās veida poligona, attālums līdz gala stacijai un galamērķim. Veiktajos aprēķinos izpētē ir pieņemts vidējais braukšanas attālums šobrīd un vidējais jaunais braukšanas attālums. Kā arī ietekme uz emisiju samazinājumu aprēķināts pilnam poligona brīvdienu mobilo iedzīvotāju braucieniem. Katras stacijas vidēji ceļā pavadītais laiks un sasniedzamības attālumi ar dažādiem pārvietošanās līdzekļiem skatāms no 20-22. pielikuma un 24-26. pielikuma.

Mobilo iedzīvotāju datu kopas analīze, kas dzīvo 1km rādiusā ap mobilitātes punktu, veikta pēc tādas paša principa, kā tas ir aprakstīt pie mikromobilitātes punktu metodoloģijas.

Mobilitātes punktu realizācijas ietekme uz CO<sub>2</sub> emisiju samazinājumu tiek aprēķināts pēc tādas pašas pieejas, kā iepriekš – aprēķinot pasažierkilometrus un pareizinot ar CO<sub>2</sub> emisiju faktoru attiecīgajam transporta līdzeklim uz pasažieri, uz kilometru.

### 2.3.3.1. Ogre

Potenciālais reģionālais mobilitātes punkts Ogrē atrodas blakus dzelzceļa stacijai uz pašvaldībai piederoša zemesgabala (Kadastra Nr. 74010010420). Kā arī aptuveni 0,05km attālumā atrodas Ogres autoosta. Kā redzams 53. tabulā, veicot potenciālo pakalpojumu pieejamības kapacitāti pēc teritorijas platības, tad šobrīd mobilitātes punkts varētu apkalpot aptuveni 50 privāto automašīnu braucējus. Apsekojot esošo situāciju ar citām pieejamajām stāvvietām, ir pieejams stāvlaukums dzelzceļam otrpus (~0,2km attālumā) un kultūras nama (~0,27km attālumā). Indikatīvi vērtējot, esošais piedāvājums privāto automašīnu novietošanai mobilitātes punkta tuvumā, spētu apmierināt 20% no pieprasījuma.

53. tabula. Ogres reģionālā mobilitātes punkta koplietošanas pakalpojumu pieejamība pēc teritorijas kapacitātes (SIA “Grupa93” aprēķini)

Platība, m <sup>2</sup>	3571,00
Ceļiem paredzētā platība, m <sup>2</sup>	535,65
Zaļajai zonai un labiekārtojuma paredzētā platība, m <sup>2</sup>	535,65
Sabiedriskā transporta funkcijas nodrošināšanai paredzētā platība, m <sup>2</sup>	714,20
Privāto automašīnu stāvvietu paredzētā platība, m <sup>2</sup>	714,20
<b>Privāto automašīnu skaits</b>	<b>48</b>
Koplietošanas automašīnu stāvvietu paredzētā platība, m <sup>2</sup>	714,20
<b>Koplietošanas automašīnu skaits</b>	<b>48</b>
Koplietošanas velosipēdu novietņu paredzētā platība, m <sup>2</sup>	178,55
<b>Koplietošanas velosipēdu skaits</b>	<b>89</b>

Tika apskatīti 6 savienojumi **nodarbināto svārstmigrācijai** starp blīvi apdzīvotām vietām Ogres tuvumā ar Rīgu. Esošais braucienų skaits ar automašīnu, kā galveno pārvietošanās līdzekli, iegūts pareizinot nodarbināto plūsmas ar 74,57%. Pasažierkilometri aprēķini pareizinot braucienų skaitu ar automašīnu un vidējo attālumu, bet CO<sub>2</sub> emisijas gadā ar CO<sub>2</sub> emisiju faktoru vieglajai automašīnai (0,0000825t CO<sub>2</sub>/km/pasažieri) (skatīt 54. tabulu).

54. tabula. Braucienu skaits ar automašīnu darbadienā un CO<sub>2</sub> emisiju apjoms virzienā uz Rīgu gadā (SIA “Grupa93” aprēķini, pēc CSP datiem)

Savienojumi	Vidējais attālums līdz Rīgai, km	Nodarbināto plūsmas	Braucienu skaits ar automašīnu dienā	PKM dienā	CO <sub>2</sub> emisijas, t
Ogre - Rīga	36,7	4767	7110	260918,79	5424,50
Ogresgala pagasts - Rīga	45,9	412	614	28203,57	586,35
Ķeguma novads - Rīga	46,5	168	251	11650,82	242,22
Ķegums - Rīga	46,5	313	467	21706,58	451,28
Lielvārde - Rīga	53,7	859	1281	68795,75	1430,26
Suntažu pagasts - Rīga	54,0	225	336	18120,51	376,73
<b>KOPĀ:</b>					<b>8511,34</b>

Braucieni ar automašīnu, kuri potenciāli varētu pārslēgties mobilitātes punktā, iegūti pareizinot ar 15% Ogrē, bet 5% ārpus tās, kas atspoguļo pieprasījumu. Bet pieprasījums pēc piedāvājuma aprēķināts pareizinot vēl ar 20%. Ņemot vērā, ka pārvietošanās ar vilcienu ir daudz ātrāka par starppilsētu autobusu satiksmi, tika pieņemts, ka jaunajā braucienu sadalījumā 90% no tiem tiks veikti ar vilcienu, bet 10% ar starppilsētu autobusu (skatīt 55. tabulu).

55. tabula. Jaunais braucienu sadalījums dienā pēc Ogres mobilitātes punkta realizācijas (SIA “Grupa93” aprēķini)

Savienojumi	Braucieni, kas tiks veikti caur mob. punktu (pieprasījums)	Braucieni, kas tiks veikti caur mob.punktu (pieprasījums pēc piedāvājuma)	Braucieni, kas mobilitātes punktā pārslēdzas uz vilcienu	Braucieni, kas mobilitātes punktā pārslēdzas uz starppilsētu autobusu	Braucienu skaits ar automašīnu dienā pēc mob. punkta realizācijas
Ogre - Rīga	1066	213	192	21	6896
Ogresgala pagasts - Rīga	31	6	6	1	608
Ķeguma novads - Rīga	13	3	2	0	248
Ķegums - Rīga	23	5	4	0	462
Lielvārde - Rīga	64	13	12	1	1268
Suntažu pagasts - Rīga	17	3	3	0	332

Jaunie pasažierkilometri aprēķināti izmantojot trīs attālumus – jaunajiem braucieniem līdz Rīgai, braucieniem līdz mobilitātes punktam un ar sabiedrisko transportu līdz Rīgai.

56. tabula. Pasažierkilometri jaunajiem braucieniem pēc Ogres mobilitātes punkta realizācijas (SIA “Grupa93” aprēķini)

Savienojumi	Vidējais attālums, km	Vidējais attālums līdz mob. punktam, km	Vidējais attālums ar sab.tr., km	PKM dienā			
				Ar auto, neizmantojot mobilitātes punktu	Ar auto līdz mobilitātes punktam	Ar vilcienu	Ar starppilsētu autobusu
Ogre - Rīga	36,7	0,0	36,7	253091,23	0,00	7044,81	782,76
Ogresgala pagasts - Rīga	45,9	9,2	36,7	22325,06	56,53	202,96	22,55
Ķeguma novads - Rīga	46,5	9,8	36,7	9103,42	24,55	82,76	0,00
Ķegums - Rīga	46,5	9,8	36,7	16960,54	45,75	154,19	0,00
Lielvārde - Rīga	53,7	17,0	36,7	46546,66	217,79	423,15	47,02
Suntažu pagasts - Rīga	54,0	17,3	36,7	12192,08	58,05	110,84	0,00



CO<sub>2</sub> emisijas pēc mobilitātes punkta realizēšanas aprēķinātas pareizinot pasažierkilometrus ar transporta līdzeklim atbilstošo CO<sub>2</sub> emisiju faktoru un darba dienu skaitu gadā.

57. tabula. CO<sub>2</sub> emisijas pēc Ogres mobilitātes punkta realizācijas gadā (SIA “Grupa93” aprēķini)

Savienojumi	CO <sub>2</sub> emisijas ar auto, neizmantojot mobilitātes punktu, t	CO <sub>2</sub> emisijas ar auto līdz mobilitātes punktam, t	CO <sub>2</sub> emisijas ar vilcienu, t	CO <sub>2</sub> emisijas ar starppilsētu autobusu, t	CO <sub>2</sub> emisijas kopā, t
Ogre - Rīga	5261,77	0,00	5,68	1,36	<b>5268,81</b>
Ogresgala pagasts - Rīga	580,49	1,18	0,16	0,04	<b>581,87</b>
Ķeguma novads - Rīga	239,80	0,51	0,07	0,02	<b>240,39</b>
Ķegums - Rīga	446,77	0,95	0,12	0,03	<b>447,87</b>
Lielvārde - Rīga	1415,96	4,53	0,34	0,08	<b>1420,91</b>
Suntažu pagasts - Rīga	372,96	1,21	0,09	0,02	<b>374,28</b>
KOPĀ:					<b>8334,13</b>

Tiek prognozēts, ka realizējot Ogres reģionālo mobilitātes punktu, pēc nodarbināto svārstmigrācijas plūsmu datu analīzes un izdarītajiem pārlēgšanās pieņēmumiem, tiks ietaupītas 177,22t CO<sub>2</sub> emisijas gadā.

**Brīvdienu braucieni**, kas tiek veikti uz Ogrī no Rīgas balstīti uz Ogres novada Tūrisma un informācijas centra statistikas apkopojumu par 2020. gadu. Pagājušajā gadā vairāk nekā 73 000 interneta lietotāju meklēja informāciju par dažādiem Ogres tūrisma objektiem un atpūtas iespējām pilsētā un novadā<sup>43</sup>. No tiem 80% informāciju ir meklējuši rīdzinieki. Brīvdienu braucienu skaits uz Ogrī iegūts pareizinot informācijas meklētāju skaitu divas reizes (skatīt 58. tabulu) Statistikas analīze norādīts arī apmeklētāju skaits tūrisma objektiem, kur Ogres zilie kalni piesaistījuši aptuveni 150 tūkstošus apmeklētājus. Pieņemot, ka šis ir viens no populārākajiem galamērķiem Ogres tuvumā, tiek apstiprināts pieņēmums, par brauciena skaita palielināšanos divas reizes.

58. tabula. Pamata dati brīvdienu braucieniem uz Ogrī (SIA “Grupa93” aprēķini, pēc Ogres novada TIC datiem)

Brīvdienu braucienu skaits uz Ogrī	146000
No tiem Rīgas iedzīvotāji, %	80,00
Rīgas iedzīvotāji, kas gadā apmeklē Ogrī	116800
Iedzīvotāju skaits Rīgā 2020. gadā	621120
No tiem mobilie iedzīvotāji brīvdienās, %	71,90
No tiem mobilo iedzīvotāju skaits Rīgā 2020. gadā	446585
No tiem devās uz Ogrī 2020. gadā, %	26,15

Pēc augstāk aprakstītās metodoloģijas par brīvdienu braucieniem, tika iegūts iedzīvotāju skaits vilcienu stacijas sasniedzamības areālos ar automašīnu, velosipēdu, sabiedrisko transportu un kājām. Ņemot vērā, ka iedzīvotāju skaits poligonos pārklājās,

<sup>43</sup> Pieejams: <https://www.visitogre.lv/lv/jaunumi/4101/apkopota-2020gada-turisma-statistika-ogres-novada>

tika aprēķināts tas skaits, kas atbilst konkrētajam areālam (skatīt 59. tabulu). Kā nākamais aprēķinu solis ir iegūt mobilo iedzīvotāju skaitu katrā no areāliem, kur tas tika pareizināts ar 71,90%. Pēcāk, mobilo iedzīvotāju skaits tika pareizināts ar 26,15%, kas ir mobilo iedzīvotāju īpatsvars, kad 2020. gadā apmeklēja Ogrī brīvdienās vai atpūtas braucienā.

59. tabula. Iedzīvotāju skaits sasniedzamības areālā ap stacijām ar dažādiem pārvietošanās veidiem virzienā uz Ogrī (SIA “Grupa93” aprēķini)

Sasniedzamības areāls	Iedzīvotāju skaits	Iedzīvotāju skaits (areāliem nepārkļājoties)	Mobilie iedzīvotāji	Braucienų skaits uz Ogrī 2020. gadā
Ar kājām	105395	105395	75779	19819
Ar velosipēdu	261706	153775	110564	28917
Ar sab.tr.	107931	2536	1823	477
Ar automašīnu	403443	141737	101909	26653
<b>KOPĀ:</b>		<b>403443</b>	<b>290076</b>	<b>75866</b>

Tā kā izpētē tiek aprēķinātas tīrās degvielas emisijas, tad tiek pieņemts, ka pārvietošanās ar velosipēdu un kājām ir klimatam neitrāla. Līdz ar to CO<sub>2</sub> emisijas pēc esošo braucienų sadalījuma tika aprēķinātas braucieniem ar sabiedrisko transportu un automašīnu. Kā jau tika minēts pie brīvdienų braucienų vispārīgās metodoloģijas, tad aprēķinos tika pieņemti vidējiem attālumu, kur viens brauciens uz Ogrī ar automašīnu un sabiedrisko transportu ir 30km garš, bet nokļūšanai līdz galamērķim tiek pieskaitīti vēl 10km.

60. tabula. Esošais brīvdienų braucienų sadalījums uz Ogrī gadā un CO<sub>2</sub> emisiju apjoms (SIA “Grupa93” aprēķini)

Transporta veids	Vidējais attālums līdz galamērķim Ogrē un atpakaļ, km	Braucienų skaits	PKM	CO <sub>2</sub> emisijas, t
Auto	80	53106	4248519	350,50
Sab.tr.	80	21243	1699408	5,44
Velo	80	1517	121386	0,35
<b>KOPĀ:</b>		<b>75866</b>		<b>355,94</b>

Braucienų skaits pa transporta veidiem iegūts pareizinot kopējo braucienų skaitu uz Ogrī ar braucienų īpatsvaru brīvdienās pēc statistikas datiem, kur ar automašīnu tie ir 70%, ar sabiedrisko transportu 28% un velosipēdu 2%.

Kā nākamais solis tika aprēķināts jaunais braucienų sadalījums pēc mobilitātes punkta realizācijas. Areālā ar kājām tiek pieņemts, ka 15% no braucieniem tiks izmantots mobilitātes punkts galamērķi, areālā ar velosipēdu 10%, areālā ar sabiedrisko transportu 12,5%, bet areālā ar automašīnu 5%. Jaunu braucienų skaitu, kas izmantos un neizmantos mobilitātes punktu galamērķi atbilstoši stacijas sasniedzamības areālam ar dažādiem pārvietošanās līdzekļiem un braucienų īpatsvaru skatīt 23. pielikumā. Iegūstot braucienų sadalījumu pēc mobilitātes punkta realizēšanas, tika aprēķināti veiktiem pasažierkilometri gadā (skatīt 61. tabulu).

61. tabula. Brīvdienu braucienų pasažierkilometri pēc Ogres mobilitātes punkta realizācijas (SIA “Grupa93” aprēķini)

Transporta veids	Braucienų skaits	Vidējais attālums šobrīd turp un atpakaļ, km	Vidējais attālums līdz stacijai un atpakaļ, km	Vidējais attālums ar vilcienu turp un atpakaļ, km	Vidējais attālums no mob.punkta līdz galamērķim un atpakaļ	PKM nepārslēdzoties mob. punktā	PKM līdz stacijai un atpakaļ	PKM ar vilcienu	PKM ar koplietošanas auto Ogrē
Pilnībā auto	48027	80,00	-	-	-	3842134,50	-	-	-
Pilnībā sab.tr.	19211	80,00	-	-	-	1536853,80	-	-	-
Pilnībā velo	1372	80,00	-	-	-	109775,27	-	-	-
Uz Ogrī ar vilcienu, uz mājas staciju ar kājām	2376	-	2,00	46,00	20,00	-	4752,31	109303,03	9504,61
Uz Ogrī ar vilcienu, uz mājas staciju ar velo	2594	-	4,00	46,00	20,00	-	10375,89	119322,71	0,00
Uz Ogrī ar vilcienu, uz mājas staciju ar sab.tr.	628	-	4,00	46,00	20,00	-	2512,75	28896,58	2512,75
Uz Ogrī ar vilcienu, uz mājas staciju ar auto	1659	-	20,00	46,00	20,00	-	33171,02	76293,34	19902,61

Jaunais braucienų skaits ar automašīnu aprēķināts saskaitot visus 23. pielikumā aprēķinātos braucienų, kas nepārslēgsies uz mobilitātes punktu un pareizināts ar 70%, kas ir braucienų īpatsvars ar automašīnu, kā galveno pārvietošanās līdzekli brīvdienās. Ar sabiedrisko transportu kopējais braucienų skaits, kas nepārslēdzās, tika pareizināts ar 28%, bet ar velosipēdu pareizināts ar 2%.

Vidējie attālumi līdz stacijai ar dažādiem transportlīdzekļiem iegūti pēc 20. pielikumā veiktajiem aprēķiniem. Vidējais attālums ar vilcienu ņemts no visa kopējā maršruta sasniedzamības areāla viduspunkta, kas ir aptuveni 23km vienā virzienā.

Tika arī izteikts pieņēmums par braucieniem ar koplietošanas automašīnu mobilitātes punktā, kur vislielākā iespējamība, ka braucienos, kas līdz stacijai tiek veikti ar automašīnu, būs lielākais pieprasījums. Līdz ar to 60% no braucieniem, kur uz mājas staciju dodas ar automašīnu, izmantos koplietošanas automašīnu mobilitātes punktā. 20% no braucieniem, kur uz mājas staciju dodas ar kājām un sabiedrisko transportu. Dodoties uz mājas staciju ar velosipēdu, netiek aprēķināti pasažierkilometri ar koplietošanas automašīnu, jo uz mobilitātes punktu jau dodas ar ilgtspējīgu pārvietošanās veidu.

62. tabula. CO<sub>2</sub> emisijas jaunajiem brīvdienu braucieniem uz Ogrī (SIA “Grupa93” aprēķini)

Transporta veids	CO <sub>2</sub> emisijas nepārslēdzoties mob. punktā, t	CO <sub>2</sub> emisijas līdz stacijai un atpakaļ, t	CO <sub>2</sub> emisijas ar vilcienu, t	CO <sub>2</sub> emisijas ar koplietošanas auto Ogrē, t	CO <sub>2</sub> emisijas KOPĀ, t
Pilnībā auto	316,98	-	-	-	316,98
Pilnībā sab.tr.	4,92	-	-	-	4,92
Pilnībā velo	0,00	-	-	-	0,00
Uz Ogrī ar vilcienu, uz mājas staciju ar kājām	-	0,00	0,31	0,24	0,55
Uz Ogrī ar vilcienu, uz mājas staciju ar velo	-	0,00	0,34	-	0,34
Uz Ogrī ar vilcienu, uz mājas staciju ar sab.tr.	-	0,01	0,08	0,06	0,15
Uz Ogrī ar vilcienu, uz mājas staciju ar auto	-	2,74	0,22	0,49	3,45
<b>KOPĀ:</b>					<b>326,39</b>

Pēc brīvdienu braucienų analīzes un izdarītajiem pieņēmumiem, tiek prognozēts, ka realizējot Ogres mobilitātes punktu, tiktu ietaupītas 29,55t CO<sub>2</sub> emisijas gadā. Kur 7275 no braucieniem, tiktu veikti caur mobilitātes punktu.

**1km rādiusā** ap Ogres mobilitātes punktu šobrīd dzīvo 11957 iedzīvotāji, no kuriem 80,5% jeb 9625 ir mobilie. Detalizēts aprēķina modelis skatāms 28. pielikumā.

63. tabula. CO<sub>2</sub> emisiju apjoms gadā pirms un pēc Ogres mobilitātes punkta realizācijas (SIA “Grupa93” aprēķini)

	PKM	CO <sub>2</sub> emisijas pirms mob. punkta realizācijas, t	%	PKM	CO <sub>2</sub> emisijas pēc mob. punkta realizācijas, t	%
Auto	193501,85	5826,82	98,50	183343,00	5520,92	98,14
Privāts	-	-	-	178747,33	5382,53	95,68
Koplietošanas	-	-	-	4595,67	41,54	0,74
Sab. tr.	48302,45	89,03	1,50	56744,29	104,59	1,86
Ar velo	4461,09	0,00	0,00	4935,02	0,00	0,00
Ar kājām	7704,78	0,00	0,00	7704,78	0,00	0,00
<b>KOPĀ:</b>		<b>5915,86</b>			<b>5625,51</b>	

Realizējot Ogres reģionālo mobilitātes punktu, pēc mobilo iedzīvotāju 1km rādiusā plūsmu datu analīzes tika iegūts, ka samazinot vidējo braucienų skaitu par 5%, kopējo braucienų skaits samazinātos par 26. Tiek prognozēts, ka kopumā tiktu ietaupītas 290,35t CO<sub>2</sub> emisijas gadā, un veiktie pasažierkilometri samazinātos par 1243,08. Kā redzams 28. pielikumā, tad ar koplietošanas auto dienā vidēji tiktu veikti 263 braucieni. Balstoties uz to, ka katrs 10 brauciens ar privāto automašīnu šobrīd tiktu aizstāts ar mobilitātes punkta pakalpojumiem, kā minimums nepieciešamas 26 koplietošanas automašīnu stāvvietas.

Rezultātā, pēc nodarbināto svārstmigrācijas, brīvdienų braucienų un vietējo iedzīvotāju plūsmu datu analīzēs, tiek prognozēts, ka, realizējot Ogres mobilitātes punktu, tiks ietaupītas 497,12t CO<sub>2</sub> emisijas gadā.

### 2.3.3.2. Sloka

Potenciālais reģionālais mobilitātes punkts Slokā atrodas blakus dzelzceļa stacijai un starppilsētu autobusu pieturai uz valstij piederoša zemesgabala (Kadastra Nr. 13000210002). Kā redzams 64. tabulā, veicot potenciālo pakalpojumu pieejamības kapacitāti pēc teritorijas platības, tad šobrīd mobilitātes punkts varētu apkalpot aptuveni 70 privāto automašīnu braucējus. Apsekojot esošo situāciju ar citām pieejamajām stāvvietām, tuvākajā areāla ir vienīgi pieejams veikala stāvlaukums. Indikatīvi vērtējot, esošais piedāvājums privāto automašīnu novietošanai mobilitātes punkta tuvumā, spētu apmierināt 10% no pieprasījuma.

64. tabula. Slokas reģionālā mobilitātes punkta koplietošanas pakalpojumu pieejamība pēc teritorijas kapacitātes (SIA “Grupa93” aprēķini)

Platība, m <sup>2</sup>	5082,00
Ceļiem paredzētā platība, m <sup>2</sup>	762,30
Zaļajai zonai un labiekārtojuma paredzētā platība, m <sup>2</sup>	762,30
Sabiedriskā transporta funkcijas nodrošināšanai paredzētā platība, m <sup>2</sup>	1016,40
Privāto automašīnu stāvvietu paredzētā platība, m <sup>2</sup>	1016,40
<b>Privāto automašīnu skaits</b>	<b>68</b>
Koplietošanas automašīnu stāvvietu paredzētā platība, m <sup>2</sup>	1016,40
<b>Koplietošanas automašīnu skaits</b>	<b>68</b>
Koplietošanas velosipēdu novietņu paredzētā platība, m <sup>2</sup>	254,10
<b>Koplietošanas velosipēdu skaits</b>	<b>127</b>

Tika apskatīti 4 savienojumi **nodarbināto svārstmigrācijai** starp blīvi apdzīvotām vietām Slokas tuvumā ar Rīgu. Tā kā potenciālais slokas mobilitātes punkts atrodas Jūrmalas pilsētas otrā pusē, mobilitātes punktu ieinteresēti būs tie Jūrmalas iedzīvotāji, kuri dzīvo Slokā un Kauguros un uz darbu dodas uz Rīgu. Nodarbināto skaits tika aprēķināts saskaitot 2018. gadā deklarēto iedzīvotāju skaitu Slokā (5937) un Kauguros (18161), izdalot ar kopējo iedzīvotāju skaitu Jūrmalā (49073). Esošā svārstmigrantu plūsma uz Rīgu (12319) tika pareizināta ar iegūto iedzīvotāju īpatsvaru Kauguros un Slokā pret Jūrmalu (49,11%). Esošais braucienu skaits ar automašīnu, kā galveno pārvietošanās līdzekli, iegūts pareizinot nodarbināto plūsmas ar 74,57%. Pasažierkilometri aprēķini pareizinot braucienu skaitu ar automašīnu un vidējo attālumu, bet CO<sub>2</sub> emisijas gadā ar CO<sub>2</sub> emisiju faktoru vieglajai automašīnai (0,0000825t CO<sub>2</sub>/km/pasažieri) (skatīt 65. tabulu).

65. tabula. Braucienu skaits ar automašīnu darbadienā un CO<sub>2</sub> emisiju apjoms virzienā uz Rīgu gadā (SIA “Grupa93” aprēķini, pēc CSP datiem)

Savienojumi	Vidējais attālums līdz Rīgai, km	Nodarbināto plūsmas	Braucienu skaits ar automašīnu dienā	PKM dienā	CO <sub>2</sub> emisijas, t
Jūrmala - Rīga	37,8	6049	9022	341035,6539	7090,13
Lapmežciema pagasts - Rīga	52,0	278	415	21559,6784	448,23
Smārdes pagasts - Rīga	61,0	238	355	21652,1452	450,15
Slampes pagasts - Rīga	57,5	116	173	9947,638	206,81
<b>KOPĀ:</b>					<b>8195,32</b>

Braucieni ar automašīnu, kuri potenciāli varētu pārslēgties mobilitātes punktā, iegūti pareizinot ar 15% Slokā un Kauguros (tabulā atzīmēta, kā Jūrmala), bet 5% ārpus tās, kas atspoguļo pieprasījumu. Bet pieprasījums pēc piedāvājuma aprēķināts pareizinot vēl ar 10%. Ņemot vērā, ka pārvietošanās ar vilcienu ir daudz ātrāka par starppilsētu autobusu satiksmi, tika pieņemts, ka jaunajā braucienų sadalījumā 90% no tiem tiks veikti ar vilcienu, bet 10% ar starppilsētu autobusu (skatīt 66. tabulu).

66. tabula. Jaunais braucienų sadalījums pēc Slokas mobilitātes punkta realizācijas (SIA “Grupa93” aprēķini)

Savienojumi	Braucieni, kas tiks veikti caur mob. punktu (pieprasījums)	Braucieni, kas tiks veikti caur mob.punktu (pieprasījums pēc piedāvājuma)	Braucieni, kas mobilitātes punktā pārslēdzas uz vilcienu	Braucieni, kas mobilitātes punktā pārslēdzas uz starppilsētu autobusu	Braucienų skaits ar automašīnu dienā pēc mob. punkta realizācijas
Jūrmala - Rīga	1353	135	122	12	8887
Lapmežciema pagasts - Rīga	21	2	2	0	413
Smārdes pagasts - Rīga	18	2	2	0	353
Slampes pagasts - Rīga	9	1	1	0	172

Jaunie pasažierkilometri aprēķināti izmantojot trīs attālumus – jaunajiem braucieniem līdz Rīgai, braucieniem līdz mobilitātes punktam un ar sabiedrisko transportu līdz Rīgai.

67. tabula. Pasažierkilometri jaunajiem braucieniem pēc Slokas mobilitātes punkta realizācijas (SIA “Grupa93” aprēķini)

Savienojumi	Vidējais attālums, km	Vidējais attālums līdz mob. punktam, km	Vidējais attālums ar sab.tr., km	PKM darba dienā			
				Ar auto, neizmantojot mobilitātes punktu	Ar auto līdz mobilitātes punktam	Ar vilcienu	Ar starppilsētu autobusu
Jūrmala - Rīga	37,8	0,0	37,8	335920,12	0,00	4603,98	460,40
Lapmežciema pagasts - Rīga	52,0	14,2	37,8	21451,88	29,44	70,53	0,00
Smārdes pagasts - Rīga	61,0	23,2	37,8	21543,88	41,17	60,38	0,00
Slampes pagasts - Rīga	57,5	19,7	37,8	9897,90	17,04	29,43	0,00

CO<sub>2</sub> emisijas pēc mobilitātes punkta realizēšanas aprēķinātas pareizinot pasažierkilometrus ar transporta līdzeklim atbilstošo CO<sub>2</sub> emisiju faktoru un darba dienu skaitu gadā.

68. tabula. CO<sub>2</sub> emisijas pēc Ogres mobilitātes punkta realizācijas gadā (SIA “Grupa93” aprēķini)

Savienojumi	CO <sub>2</sub> emisijas ar auto, neizmantojot mobilitātes punktu, t	CO <sub>2</sub> emisijas ar auto līdz mobilitātes punktam, t	CO <sub>2</sub> emisijas ar vilcienu, t	CO <sub>2</sub> emisijas ar starppilsētu autobusu, t	CO <sub>2</sub> emisijas kopā, t
Jūrmala - Rīga	6983,78	0,00	3,71	0,80	<b>6988,29</b>
Lapmežciema pagasts - Rīga	445,98	0,61	0,06	0,01	<b>446,66</b>
Smārdes pagasts - Rīga	447,90	0,85	0,05	0,01	<b>448,80</b>
Slampes pagasts - Rīga	205,78	0,35	0,02	0,01	<b>206,16</b>

Tiek prognozēts, ka realizējot Slokas reģionālo mobilitātes punktu, pēc nodarbināto svārstmigrācijas plūsmu datu analizēs un izdarītajiem pārslēgšanās pieņēmumiem, tiks ietaupītas 105,40t CO<sub>2</sub> emisijas gadā.

**Brīvdienu braucieni**, kas tiek veikti uz Sloku no Rīgas ir aprēķināti pēc: mobilo iedzīvotāju skaits Rīgā brīvdienās \* 20% \* 2 \* 20% (skatīt 69. tabulu). Respektīvi, tika pieņemts, ka uz Sloku, kas nav pieprasītākā stacija Jūrmalā, gada laikā dodas aptuveni 20% no mobilajiem iedzīvotāji, kas veic divus uz Jūrmalu, no kuriem 20% ir līdz Slokai. Jūrmalas Tūrisma un informācijas centra statistikā par 2020. gadu ir pieejami dati par kopējo viesu skaitu pilsētā no Latvijas – 73703<sup>44</sup>.

69. tabula. Pamata dati brīvdienu braucieniem uz Sloku (SIA “Grupa93” aprēķini)

Iedzīvotāju skaits Rīgā 2020. gadā	621120
No tiem mobilie iedzīvotāji brīvdienās, %	71,90
No tiem mobilo iedzīvotāju skaits Rīgā 2020. gadā	446585
No tiem atpūtas braucieni uz Sloku	35727
No tiem atpūtas braucieni uz Sloku, %	8,00

Pēc augstāk aprakstītās metodoloģijas par brīvdienu braucieniem, tika iegūts iedzīvotāju skaits vilcienu stacijas sasniedzamības areālos ar automašīnu, velosipēdu, sabiedrisko transportu un kājām. Ņemot vērā, ka iedzīvotāju skaits poligonos pārklājās, tika aprēķināts tas skaits, kas atbilst konkrētajam areālam (skatīt 70. tabulu). Kā nākamais aprēķinu solis ir iegūt mobilo iedzīvotāju skaitu katrā no areāliem, kur tas tika pareizināts ar 71,90%. Pēcāk, mobilo iedzīvotāju skaits tika pareizināts ar 8,00%, kas ir mobilo iedzīvotāju īpatsvars, kas gadā apmeklē Sloku brīvdienās vai atpūtas braucienā.

70. tabula. Iedzīvotāju skaits sasniedzamības areālā ap stacijām ar dažādiem pārvietošanās veidiem virzienā uz Sloku (SIA “Grupa93” aprēķini)

Sasniedzamības areāls	Iedzīvotāju skaits	Iedzīvotāju skaits (areāliem nepārklājoties)	Mobilie iedzīvotāji	Braucienų skaits uz Ogri 2020. gadā
Ar kājām	55563	55563	39950	3196
Ar velosipēdu	150594	98346	70711	5657
Ar sab.tr.	52248	0	0	0
Ar automašīnu	180729	30135	21667	1733
<b>KOPĀ:</b>		<b>184044</b>	<b>132328</b>	<b>10586</b>

Tā kā izpētē tiek aprēķinātas tīrās degvielas emisijas, tad tiek pieņemts, ka pārvietošanās ar velosipēdu un kājām ir klimatam neitrāla. Līdz ar to CO<sub>2</sub> emisijas pēc esošo braucienų sadalījuma tika aprēķinātas braucieniem ar sabiedrisko transportu un automašīnu. Kā jau tika minēts pie brīvdienų braucienų vispārīgās metodoloģijas, tad aprēķinos tika pieņemti vidējiem attālumu, kur viens brauciens uz Sloku ar automašīnu

<sup>44</sup> Pieejams: [https://www.visitjurmala.lv/images/userfiles/2020\\_4.cet.%2Bgads\\_precizets.pdf](https://www.visitjurmala.lv/images/userfiles/2020_4.cet.%2Bgads_precizets.pdf)



un sabiedrisko transportu ir 38km garš, bet nokļūšanai līdz galamērķim tiek pieskaitīti vēl 2km.

71. tabula. Esošais brīvdienu braucienu sadalījums uz Sloku gadā un CO<sub>2</sub> emisiju apjoms gadā (SIA “Grupa93” aprēķini)

Transporta veids	Vidējais attālums līdz galamērķim Slokā un atpakaļ, km	Braucienu skaits	PKM	CO <sub>2</sub> emisijas, t
Auto	80	7410	592828	48,91
Sab.tr.	80	2964	237131	0,76
Velo	80	212	16938	0,00
<b>KOPĀ:</b>		<b>10586</b>		<b>49,67</b>

Braucienu skaits pa transporta veidiem iegūts pareizinot kopējo braucienu skaitu uz Sloku ar braucienu īpatsvaru brīvdienās pēc statistikas datiem, kur ar automašīnu tie ir 70%, ar sabiedrisko transportu 28% un velosipēdu 2%.

Kā nākamais solis tika aprēķināts jaunais braucienu sadalījums pēc mobilitātes punkta realizācijas. Areālā ar kājām tiek pieņemts, ka 15% no braucieniem tiks izmantots mobilitātes punkts galamērķi, areālā ar velosipēdu 10%, areālā ar sabiedrisko transportu 12,5%, bet areālā ar automašīnu 5%. Jaunu braucienu skaitu, kas izmantos un neizmantos mobilitātes punktu galamērķi atbilstoši stacijas sasniedzamības areālam ar dažādiem pārvietošanās līdzekļiem un braucienu īpatsvaru skatīt 27. pielikumā. Iegūstot braucienu sadalījumu pēc mobilitātes punkta realizēšanas, tika aprēķināti veiktiem pasažierkilometri gadā (skatīt 72. tabulu).

72. tabula. Brīvdienu braucienu pasažierkilometri pēc Slokas mobilitātes punkta realizācijas (SIA “Grupa93” aprēķini)

Transporta veids	Braucienu skaits	Vidējais attālums šobrīd turp un atpakaļ, km	Vidējais attālums līdz stacijai un atpakaļ, km	Vidējais attālums ar vilcienu turp un atpakaļ, km	Vidējais attālums no mob.punkta līdz galamērķim un atpakaļ	PKM nepārslēdzoties mob. punktā	PKM līdz stacijai un atpakaļ	PKM ar vilcienu	PKM ar koplietošanas auto Slokā
Pilnībā auto	6618	80,00	-	-	-	529449,70	-	-	-
Pilnībā sab.tr.	2647	80,00	-	-	-	211779,88	-	-	-
Pilnībā velo	189	80,00	-	-	-	15127,13	-	-	-
Uz Sloku ar vilcienu, uz mājas staciju ar kājām	392	-	2,00	50,80	4,00	-	784,29	19921,06	313,72
Uz Sloku ar vilcienu, uz mājas staciju ar velo	461	-	12,00	50,80	4,00	-	5535,04	23431,69	0,00
Uz Sloku ar vilcienu, uz mājas staciju ar sab.tr.	105	-	3,00	50,80	4,00	-	313,53	5309,03	83,61
Uz Sloku ar vilcienu, uz mājas staciju ar auto	174	-	20,00	50,80	4,00	-	3476,86	8831,22	417,22

Jaunais braucienus skaits ar automašīnu aprēķināts saskaitot visus 27. pielikumā aprēķinātos braucienus, kas nepārslēgsies uz mobilitātes punktu un pareizināts ar 70%, kas ir braucienu īpatsvars ar automašīnu, kā galveno pārvietošanās līdzekli brīvdienās. Ar sabiedrisko transportu kopējais braucienus skaits, kas nepārslēdzās, tika pareizināts ar 28%, bet ar velosipēdu pareizināts ar 2%.

Vidējie attālumi līdz stacijai ar dažādiem transportlīdzekļiem iegūti pēc 24. pielikumā veiktajiem aprēķiniem. Vidējais attālums ar vilcienu paņemts no visa kopējā maršruta sasniedzamības areāla viduspunkta, kas ir aptuveni 25,40km vienā virzienā.

Tika arī izteikts pieņēmums par braucieniem ar koplietošanas automašīnu mobilitātes punktā, kur vislielākā iespējamība, ka braucienos, kas līdz stacijai tiek veikti ar automašīnu, būs lielākais pieprasījums. Līdz ar to 60% no braucieniem, kur uz mājas staciju dodas ar automašīnu, izmantos koplietošanas automašīnu mobilitātes punktā. 20% no braucieniem, kur uz mājas staciju dodas ar kājām un sabiedrisko transportu. Dodoties uz mājas staciju ar velosipēdu, netiek aprēķināti pasažierkilometri ar koplietošanas automašīnu, jo uz mobilitātes punktu jau dodas ar ilgtspējīgu pārvietošanās veidu.

73. tabula. CO<sub>2</sub> emisijas jaunajiem brīvdienus braucieniem uz Sloku gadā (SIA “Grupa93” aprēķini)

Transporta veids	CO <sub>2</sub> emisijas nepārslēdzoties mob. punktā, t	CO <sub>2</sub> emisijas līdz stacijai un atpakaļ, t	CO <sub>2</sub> emisijas ar vilcienu, t	CO <sub>2</sub> emisijas ar koplietošanas auto Slokā, t	CO <sub>2</sub> emisijas KOPĀ, t
Pilnībā auto	43,6796	-	-	-	43,6796
Pilnībā sab.tr.	0,6777	-	-	-	0,6777
Pilnībā velo	0,0000	-	-	-	0,0000
Uz Ogrī ar vilcienu, uz mājas staciju ar kājām	-	0,0000	0,0574	0,0078	0,0651
Uz Ogrī ar vilcienu, uz mājas staciju ar velo	-	0,0000	0,0675	-	0,0675
Uz Ogrī ar vilcienu, uz mājas staciju ar sab.tr.	-	0,0009	0,0153	0,0021	0,0183
Uz Ogrī ar vilcienu, uz mājas staciju ar auto	-	0,2868	0,0254	0,0103	0,3226
<b>KOPĀ:</b>					<b>44,83</b>

Pēc brīvdienus braucienus analīzes un izdarītajiem pieņēmumiem, tiek prognozēts, ka realizējot Slokas mobilitātes punktu, tiktu ietaupītas 4,84t CO<sub>2</sub> emisijas gadā. Kur 1132 no braucieniem, tiktu veikti caur mobilitātes punktu.

**1km rādiusā** ap Slokas mobilitātes punktu šobrīd dzīvo 9010 iedzīvotāji, no kuriem 80,5% jeb 7253 ir mobilie. Detalizēts aprēķina modelis skatāms 29. pielikumā.

74. tabula. CO<sub>2</sub> emisiju apjoms gadā pirms un pēc Slokas mobilitātes punkta realizācijas (SIA “Grupa93” aprēķini)

	PKM	CO <sub>2</sub> emisijas pirms mob. punkta realizēšanas, t	%	PKM	CO <sub>2</sub> emisijas pēc mob. punkta realizēšanas, t	%
Auto	145810,12	4390,71	98,50	138155,09	4160,20	98,14
Privāts	-	-	-	134692,10	4055,92	95,68
Koplietošanas	-	-	-	3462,99	31,30	0,74
Sab. tr.	36397,52	67,09	1,50	42758,72	78,82	1,86
Ar velo	3361,58	0,00	0,00	3718,71	0,00	0,00
Ar kājām	5805,81	0,00	0,00	5805,81	0,00	0,00
<b>KOPĀ:</b>		<b>4457,80</b>			<b>4239,01</b>	

Realizējot Slokas reģionālo mobilitātes punktu, pēc mobilo iedzīvotāju 1km rādiusā plūsmu datu analīzes tika iegūts, ka samazinot vidējo braucienu skaitu par 5%, kopējo braucienu skaits samazinātos par 20. Tiek prognozēts, ka kopumā tiktu ietaupītas 218,79t CO<sub>2</sub> emisijas gadā, un veiktie pasažierkilometri samazinātos par 936,70. Kā redzams 29. pielikumā, tad ar koplietošanas auto dienā vidēji tiktu veikti 198 braucieni. Balstoties uz to, ka katrs 10 brauciens ar privāto automašīnu šobrīd tiktu aizstāts ar mobilitātes punkta pakalpojumiem, kā minimums nepieciešamas 20 koplietošanas automašīnu stāvvietas.

Rezultātā, pēc nodarbināto svārstmigrācijas, brīvdienu braucienu un vietējo iedzīvotāju plūsmu datu analizēs, tiek prognozēts, ka, realizējot Slokas mobilitātes punktu, tiks ietaupītas 329,03t CO<sub>2</sub> emisijas gadā.

### 2.3.3.3. Ķekava

Potenciālais reģionālais mobilitātes punkts Ķekavā atrodas starppilsētu autobusu galapunktā uz pašvaldībai piederoša zemesgabala (Kadastra Nr. 80700081231). Tā kopējā platība ir 2,0869 ha, bet tā kā uz īpašuma atrodas arī ēkas, tika analizēti tikai 0,62ha. Kā redzams 75. tabulā, veicot potenciālo pakalpojumu pieejamības kapacitāti pēc teritorijas platības, tad šobrīd mobilitātes punkts varētu apkalpot aptuveni 83 privāto automašīnu braucējus. Apsekojot esošo situāciju ar citām pieejamajām stāvvietām, ir pieejams stāvlaukums aptuveni 0,04km attālumā. Indikatīvi vērtējot, esošais piedāvājums privāto automašīnu novietošanai mobilitātes punkta tuvumā, spētu apmierināt 20% no pieprasījuma.

75. tabula. Ķekavas reģionālā mobilitātes punkta koplietošanas pakalpojumu pieejamība pēc teritorijas kapacitātes (SIA “Grupa93” aprēķini)

Platība, m <sup>2</sup>	6200,00
Ceļiem paredzētā platība, m <sup>2</sup>	930,00
Zaļajai zonai un labiekārtojuma paredzētā platība, m <sup>2</sup>	930,00
Sabiedriskā transporta funkcijas nodrošināšanai paredzētā platība, m <sup>2</sup>	1240,00
Privāto automašīnu stāvvietu paredzētā platība, m <sup>2</sup>	1240,00
<b>Privāto automašīnu skaits</b>	<b>83</b>
Koplietošanas automašīnu stāvvietu paredzētā platība, m <sup>2</sup>	1240,00
<b>Koplietošanas automašīnu skaits</b>	<b>83</b>
Koplietošanas velosipēdu novietņu paredzētā platība, m <sup>2</sup>	310,00
<b>Koplietošanas velosipēdu skaits</b>	<b>155</b>

Tika apskatīti 3 savienojumi **nodarbināto svārstmigrācijai** starp blīvi apdzīvotām vietām vecā Ķekavas novada tuvumā ar Rīgu. Esošais braucienu skaits ar automašīnu, kā galveno pārvietošanās līdzekli, iegūts pareizinot nodarbināto plūsmas ar 74,57%. Pasažierkilometri aprēķini pareizinot braucienu skaitu ar automašīnu un vidējo attālumu, bet CO<sub>2</sub> emisijas gadā ar CO<sub>2</sub> emisiju faktoru vieglajai automašīnai (0,0000825t CO<sub>2</sub>/km/pasažieri) (skatīt 76. tabulu).

76. tabula. Braucienu skaits ar automašīnu darbadienā un CO<sub>2</sub> emisiju apjoms savienojumos uz Rīgu gadā (SIA “Grupa93” aprēķini, pēc CSP datiem)

Savienojumi	Vidējais attālums līdz Rīgai, km	Nodarbināto plūsmas	Braucienu skaits ar automašīnu dienā	PKM dienā	CO2 emisijas, t
Ķekavas novads - Rīga	20,9	7486	11165	233340,57	4851,15
Baldone - Rīga	35,1	715	1066	37428,92	778,15
Baldones novads - Rīga	33,8	1078	1608	54341,25	1129,75
<b>KOPĀ:</b>					<b>6759,05</b>

Braucieni ar automašīnu, kuri potenciāli varētu pārslēgties mobilitātes punktā, iegūti pareizinot ar 10% iepriekšējā Ķekavas novadā, bet ar 5% ārpus tā, kas atspoguļo pieprasījumu. Bet pieprasījums pēc piedāvājuma aprēķināts pareizinot vēl ar 20%. Ņemot vērā, ka pieejama pārvietošanās ar vilcienu, visi pārslēgšanās braucieni tiks veikti ar starppilsētu autobusu satiksmi (skatīt 77. tabulu).

77. tabula. Jaunais braucienu sadalījums pēc Ķekavas mobilitātes punkta realizācijas (SIA “Grupa93” aprēķini)

Savienojumi	Braucieni, kas tiks veikti caur mob. punktu (pieprasījums)	Braucieni, kas tiks veikti caur mob.punktu (pieprasījums pēc piedāvājuma)	Braucieni, kas mobilitātes punktā pārslēdzas uz starppilsētu autobusu	Braucienu skaits ar automašīnu dienā pēc mob. punkta realizācijas
Ķekavas novads - Rīga	1116	223	223	10941
Baldone - Rīga	32	6	6	1060
Baldones novads - Rīga	48	10	10	1598

Jaunie pasažierkilometri aprēķināti izmantojot trīs attālumus – jaunajiem braucieniem līdz Rīgai, braucieniem līdz mobilitātes punktam un ar sabiedrisko transportu līdz Rīgai.

78. tabula. Pasažierkilometri jaunajiem braucieniem pēc Ķekavas mobilitātes punkta realizācijas (SIA “Grupa93” aprēķini)

Savienojumi	Vidējais attālums, km	Vidējais attālums līdz mob. punktam, km	Vidējais attālums ar sab.tr., km	PKM dienā		
				Ar auto, neizmantojot mobilitātes punktu	Ar auto līdz mobilitātes punktam	Ar starppilsētu autobusu
Ķekavas novads - Rīga	20,9	0,0	20,9	228673,76	0,00	4666,81
Baldone - Rīga	35,1	14,2	20,9	37204,35	90,85	133,72
Baldones novads - Rīga	33,8	12,9	20,9	54015,20	124,44	201,61

CO<sub>2</sub> emisijas pēc mobilitātes punkta realizēšanas aprēķinātas pareizinot pasažierkilometrus ar transporta līdzeklim atbilstošo CO<sub>2</sub> emisiju faktoru un darba dienu skaitu gadā.

79. tabula. CO<sub>2</sub> emisijas pēc Ķekavas mobilitātes punkta realizācijas gadā(SIA “Grupa93” aprēķini)

Savienojumi	CO <sub>2</sub> emisijas ar auto, neizmantojot mobilitātes punktu, t	CO <sub>2</sub> emisijas ar auto līdz mobilitātes punktam, t	CO <sub>2</sub> emisijas ar starppilsētu autobusu, t	CO <sub>2</sub> emisijas kopā, t
Ķekavas novads - Rīga	4754,13	0,00	8,11	<b>4762,24</b>
Baldone - Rīga	773,48	1,89	0,23	<b>775,60</b>
Baldones novads - Rīga	1122,98	2,59	0,35	<b>1125,91</b>
<b>KOPĀ:</b>				<b>6663,75</b>

Tiek prognozēts, ka realizējot Ķekavas reģionālo mobilitātes punktu, pēc nodarbināto svārstmigrācijas plūsmu datu analizēs un izdarītajiem pārlēgšanās pieņēmumiem, tiks ietaupītas 95,30t CO<sub>2</sub> emisijas gadā.

**1km rādiusā** ap Ķekavas mobilitātes punktu šobrīd dzīvo 4203 iedzīvotāji, no kuriem 80,5% jeb 3383 ir mobilie. Detalizēts aprēķina modelis skatāms 30. pielikumā.

80. tabula. CO<sub>2</sub> emisiju apjoms gadā pirms un pēc Ķekavas mobilitātes punkta realizācijas (SIA “Grupa93” aprēķini)

	PKM dienā	CO <sub>2</sub> emisijas pirms mob. punkta realizēšanas, t	%	PKM dienā	CO <sub>2</sub> emisijas pēc mob. punkta realizēšanas, t	%
Auto	68017,75	2048,18	97,95	64446,82	1940,65	97,48
Privāts	-	-	-	62831,40	1892,01	95,03
Koplietošanas	-	-	-	1615,42	14,60	0,73
Sab. tr.	16978,77	42,76	2,05	19946,16	50,23	2,52
Ar velo	1568,12	0,00	0,00	1734,71	0,00	0,00
Ar kājām	2708,31	0,00	0,00	2708,31	0,00	0,00
<b>KOPĀ:</b>		<b>2090,95</b>			<b>1990,89</b>	

Realizējot Ķekavas reģionālo mobilitātes punktu, pēc mobilo iedzīvotāju 1km rādiusā plūsmu datu analīzes tika iegūts, ka samazinot vidējo braucienu skaitu par 5%, kopējo braucienu skaits samazinātos par 9. Tiek prognozēts, ka kopumā tiktu ietaupītas 100,06t CO<sub>2</sub> emisijas gadā, un veiktie pasažierkilometri samazinātos par 436,95. Kā redzams 30. pielikumā, tad ar koplietošanas auto dienā vidēji tiktu veikti 92 braucieni. Balstoties uz to, ka katrs 10 brauciens ar privāto automašīnu šobrīd tiktu aizstāts ar mobilitātes punkta pakalpojumiem, kā minimums nepieciešamas 9 koplietošanas automašīnu stāvvietas.

Rezultātā, pēc nodarbināto svārstmigrācijas un vietējo iedzīvotāju plūsmu datu analizēs, tiek prognozēts, ka, realizējot Ķekavas mobilitātes punktu, tiks ietaupītas 195,35t CO<sub>2</sub> emisijas gadā.

## 2.4. Indikatīvi aprēķini un CO<sub>2</sub> emisiju samazināšanas prognozes Rīgas metropoles areāla transporta sistēmā īstermiņā un ilgtermiņā

Rīgas metropoles areāla CO<sub>2</sub> emisiju aprēķini veikti pēc divām datu kopām - Rīgas domes Pilsētas attīstības departamenta sniegtajiem Rīgas transporta modeļa datiem, kas iegūti izmantojot programmu EMME2 un Centrālās statistikas pārvaldes 2017. gadā veiktās iedzīvotāju mobilitātes aptaujas. Gan EMME2, gan CSP dati balstās uz aptaujām, kur EMME2 tie tika validēti caur reālām plūsmām. Šī modeļa dati sniedz kopējo ieskatu transporta sistēmas pieprasījumā pašreizējā situācijā un nākotnē. Pēc sniegtajiem datiem tika aprēķināti automašīnu, sabiedriskā transporta un kravas transporta veiktie transporta kilometri, izmantojot ceļa posmu garumu un modelēto satiksmes plūsmu. Ņemot vērā, ka CSP datiem nebija pieejami dati par kravas transporta pasažierkilometriem un, lai iegūtie rezultāti būtu salīdzināmi, tie aprēķinos netika iekļauti.

Izpētē CO<sub>2</sub> emisijas tika aprēķinātas pēc pasažierkilometriem, kur tie paši emisiju faktori tiek izmantoti, lai aprēķinātu kopējās emisijas pēc CSP iegūtajiem datiem 2017. gadā. Jāuzsver, ka emisiju faktors, kas tiek izmantot aprēķinos ar pasažierkilometriem ir atkarīgs no tā, kāds tiek pieņemts transportlīdzekļa vidējais aizpildījums. EMME2 modelis sniedz datus par transportlīdzekļa kilometriem, kur emisiju faktors tika aprēķināts pēc MK noteikumi Nr. 42 “Siltumnīcefekta gāzu emisiju aprēķina metodika. CO<sub>2</sub> emisiju faktors uz transportlīdzekļa kilometru pārvietošanas līdzeklī, kas darbojas ar fosilo kurināmo tika aprēķināts – *degvielas patēriņš (l/km) / 1000 \* blīvums (t/m<sup>3</sup>) \* zemākais sadegšanas siltums (TJ/t) \* CO<sub>2</sub> emisiju faktors (t CO<sub>2</sub>/TJ)*. Piemēram, dīzeļdzinēja autobusam CO<sub>2</sub> emisiju faktors uz vienu km = 0,4 (l/km) / 1000 \* 0,837 (t/m<sup>3</sup>) \* 0,043 (TJ/t) \* 74 (t CO<sub>2</sub>/TJ). Bet ar elektrību darbināmiem transportlīdzekļiem tas tika aprēķināts – *degvielas patēriņš (kW/km) \* CO<sub>2</sub> emisiju faktors elektroenerģijai (kWh/km) / 1000*. Piemēram, elektriskajam vilcienam CO<sub>2</sub> emisiju faktors uz vienu km = 12,31 (kW/km) \* 0,1019 (kWh/km) / 1000.

EMME2 modeļa sabiedriskā transporta t<sub>km</sub> ir iekļauti arī braucieni ar tramvaju. CO<sub>2</sub> emisiju aprēķinam izmantots vidējais aritmētiskais emisiju faktors no visiem sabiedriskā transporta veidiem. 81. tabulā automašīnas un sabiedriskā transporta t<sub>km</sub> ir norādīti rīta maksimumstundā, līdz ar to aprēķinot emisijas, tika pareizināts ar koeficientu 10 un dienu skaitu gadā. Pēc veiktajiem satiksmes plūsmas simulācijas emisiju aprēķiniem tika iegūts, ka Rīgas metropoles areālā gadā tiek radītas 661,14 Kt CO<sub>2</sub> no automašīnām un 153,60 Kt CO<sub>2</sub> no sabiedriskā transporta.

81. tabula. CO<sub>2</sub> emisiju apjoms Rīgas metropoles areālā pēc EMME2 modelēto plūsmu datiem (SIA “Grupa93” aprēķini)

Maršruts	Auto t_km	Sabiedriskā transporta t_km	CO <sub>2</sub> emisijas auto t_km, t	CO <sub>2</sub> emisijas sab.tr. t_km, t
Iekšējā telpa	889883,15	47141,94	534308,09	92243,93
Ārējā telpa	56056,60	7390,27	33657,78	14460,74
Ārējā telpa - iekšējā telpa	70336,16	12690,08	42231,59	24831,03
Tiešās funkcionālās ietekmes areāls - Ārējā telpa	84845,37	11278,50	50943,28	22068,94
<b>Kopā:</b>	<b>1101121,29</b>	<b>78500,79</b>	<b>661140,75</b>	<b>153604,65</b>

82. tabulā redzami aprēķini pasažierkilometriem un CO<sub>2</sub> emisijām Rīgas svārstmigrācijas zonā, teritorijas aptvērums skatīt 1. pielikumā. Pēc CSP 2017. gada iedzīvotāju mobilitātes aptaujas datiem tika aprēķināts, ka kopējās emisijas Rīgas svārstmigrācijas zonā sastāda 377,07 Kt CO<sub>2</sub>, kur 98,92% no tām ir vieglā automobiļa radītas. Pasažierkilometros iekļaujas arī tramvajs un trolejbuss, jo datu kopa veidojas no braucieniem, kas tiek uzsākt Rīgas svārstmigrācijas zonā.

82. tabula. CO<sub>2</sub> emisiju apjoms Rīgas svārstmigrācijas zonā pēc CSP 2017. gada Iedzīvotāju mobilitātes aptaujas (SIA “Grupa93” aprēķini)

Transporta veids	Pasažierkilometri, milj.	%	CO <sub>2</sub> emisijas, t	%
<b>Pavisam</b>	<b>5 700,42</b>	<b>100,00</b>	<b>377 067,34</b>	<b>100,00</b>
no tiem:				
Ar vieglo automobili (līdz 8 vietām)	4 534,84	79,55	372 990,89	98,92
kā auto vadītājs	3 110,17	68,58	255 811,66	68,58
kā pasažieris	1 424,67	31,42	117 179,22	31,42
Ar kājām	230,12	4,04		
Ar velosipēdu	73,33	1,29		
Ar sab.tr.	862,13	15,12	4 076,46	1,08
Ar autobusu, mikroautobusu (no 9 vietām)	477,96	55,44	3 326,64	81,61
Ar trolejbusu	176,56	20,48	331,94	8,14
Ar tramvaju	146,73	17,02	236,24	5,80
Ar vilcienu	60,95	7,07	181,64	4,46

CSP datu kopā par pasažierkilometriem ar sabiedrisko transportu gan Rīgā, gan svārstmigrācijas zonā netiek aprēķināti braucieni, ko veic bērni vecumā no 9-14. gadiem. Līdz ar to tie tika aprēķināti papildus pēc formulas – *vidējais braucienu skaits dienā uz izglītības iestādi \* kopējais skaits bērniem vecumā no 9-14 gadiem \* vidējais attālums uz izglītības iestādi \* bērnu īpatsvars, kas uz izglītības iestādi dodas ar sab.tr. (%) \* / 1000000 \* mācību mēneši gadā \* nedēļu skaits mēnesī \* darba dienu skaits nedēļā \* 0,9 (izlīdzinošais koeficients brīvlaikiem u.c. iemesliem)*. Vidējais braucienu skaits uz izglītības iestādi Rīgā un svārstmigrācijas zonā ir vienāds – 1,8. Brauciena garums Rīgā – 8km; Rīgas svārstmigrācijas zonā – 14,8km. Tika pieņemts, ka 60% no skolēniem konkrētajā vecuma grupā dodas uz izglītības iestādi ar sabiedrisko transportu.

83. tabula. CO<sub>2</sub> emisiju apjoms Rīgā pēc CSP 2017. gada Iedzīvotāju mobilitātes aptaujas (SIA “Grupa93” aprēķini)

Transporta veids	Pasažierkilometri, milj.	%	CO <sub>2</sub> emisijas, t	%
<b>Pavisam</b>	<b>1 403,82</b>	<b>100,00</b>	<b>67 826,85</b>	<b>100,00</b>
no tiem:				
Ar vieglo automobili (līdz 8 vietām)	802,38	57,16	65 995,97	97,30
kā auto vadītājs	603,09	75,16	49 604,54	75,16
kā pasažieris	199,29	24,84	16 391,43	24,84
Ar kājām	163,48	11,65		
Ar velosipēdu	46,30	3,30		
Sabiedriskais (iekļauti braucieni bērniem vecumā no 9-14 gadiem)	391,66	27,90	1 830,89	2,70
Ar autobusu, mikroautobusu (no 9 vietām)	218,51	55,79	1 520,81	83,06
Ar trolejbusu	82,21	20,99	154,55	8,44
Ar tramvaju	84,13	21,48	135,45	7,40
Ar vilcienu	6,74	1,72	20,07	1,10

Pēc CSP 2017. gada iedzīvotāju mobilitātes aptaujas datiem tika aprēķināts, ka kopējās emisijas Rīgā sastāda 67,83 Kt CO<sub>2</sub>, kur 97,30% no tām ir vieglā automobiļa radītas. Salīdzinot ar svārstmigrācijas zonu, Rīgā tiek veikti vairāk braucieni ar sabiedrisko transportu.

Salīdzinot abu datu kopu iegūtos rezultātus par CO<sub>2</sub> emisijām, Rīgas metropoles areālā pēc EMME2 datiem tās kopā veido 814,75 Kt CO<sub>2</sub>. Pēc CSP datiem Rīgā un Rīgas svārstmigrācijas zonās tās ir 444,895 Kt CO<sub>2</sub>. EMME2 datiem tika pielīdzināts koeficients 10, kas raksturo satiksmes intensīvās stundas darba dienā. Aprēķinos netika ņemts vērā, ka brīvdienās satiksmes intensitāte ir mazāka, nekā darba dienās. Rezultātā CO<sub>2</sub> emisiju apjoms pēc EMME2 simulācijas datiem būtu zemāks, ja tiktu pielīdzināts arī atbilstošs koeficients brīvdienām. Aprēķinātās emisijas abos modeļos atšķiras par gandrīz uz pusi, bet tas skaidrojams ar datiem, kādā teritorijas aptvērumā tie analizēti. Kā tika apskatīts pie esošās situācijas raksturojuma, tad REK2030 aprēķinātās emisijas 2017. gadā sastādīja jau 794 Kt CO<sub>2</sub> Rīgā viena. Šāda atšķirība aprēķinos var rasties balstoties uz izmantoto CO<sub>2</sub> emisiju faktoru, vai rēķināts tīrās degvielas emisijas vai pilns transportlīdzekļa aprites cikls, kā arī izmantotajos izejas datos.

Līdz 2019. gada nogalei varēja novērot satiksmes intensitātes pieaugumu gan Rīgā, gan metropoles areālā. Ņemot vērā epidemioloģisko situāciju, kas iestājās 2020. gadā un turpinās vēl šobrīd, pasažierkilometru skaits ir samazinājies, galvenokārt braucieniem ar sabiedrisko transportu. Līdz ar to var pieņemts, ka CSP 2017. gada dati potenciāli varētu raksturot braucienus sadalījumu un CO<sub>2</sub> emisiju apjomus transporta sektorā, neskaitot kravas transportu, 2023. gadā. Uzsvāru liekot uz konkrēto teritorijas aptvērumu, kas redzams 1. pielikumā. Viens no uzdevumiem ir aprēķināt CO<sub>2</sub> emisiju samazinājumu Rīgas metropoles areālā īstermiņā un ilgtermiņā. Izpētē samazinājums tiek atspoguļots pēc iepriekš veiktajiem aprēķiniem par emisiju samazinājumu realizējot reģionāla mēroga velo infrastruktūras un mobilitātes punktus.



Īstermiņā tiek apskatīts kā samazināsies CO<sub>2</sub> emisijas pēc realizētas viena velo infrastruktūras projekta un pa vienam mobilitātes punktam katrā no mērogiem – reģionālā, pilsētas un mikromobilitātes. Aprēķini parādīja, ka realizējot velo infrastruktūras projektu Rīga – Lielvārde, kā minimums tiktu ietaupītas 35,4 t CO<sub>2</sub> emisijas. Realizējot reģionālo mobilitātes punktu Ogrē – 497,12t CO<sub>2</sub>; pilsētas RAF/Pērnavas ielā - 189,54t CO<sub>2</sub>; mikromobilitātes Salaspilī – 91,53t CO<sub>2</sub>. Rezultātā, īstermiņā potenciāli tiktu ietaupītas, kā minimums 0,81 Kt CO<sub>2</sub> emisijas gadā.

Ilgtermiņā tiek apskatīts kā CO<sub>2</sub> emisiju apjomu ietekmēs visu izpētē apskatīto reģionālo velo infrastruktūru un mobilitātes punktu realizācijas. Emisiju samazinājums pēc velo infrastruktūru projektu realizācijas, kā minimums būtu 156,66 t CO<sub>2</sub> gadā. Emisiju samazinājums pēc visu izpētē analizēto mobilitātes punktu realizācijas, kā minimums veidotu 1676,09t CO<sub>2</sub> gadā.

Izpētes mērķis ir izstrādāt metodoloģiju reģionālu velo infrastruktūras projektu un mobilitātes punktu realizācijas ietekmei uz CO<sub>2</sub> emisijām Rīgas metropoles areālā. Aprēķinātie ietaupījumi atspoguļo konservatīvus ciparus, lielākoties raksturojot minimālo ietaupījumu ar augstu iestāšanās varbūtību. Lai aprēķinātās skaitliskās vērtības pēc iespējas tuvāk atspoguļotu esošo situāciju, ir nepieciešami dati, kas raksturo iedzīvotāju braucienus un to paradumus Rīgas metropoles areālā. Kur ieteicams veikt aptaujas un rezultātu analizēs pēc konkrēto projektu realizācijas un veikt atkārtotus aprēķinus uz izstrādātās metodoloģijas principiem.

## **PIELIKUMI**

**1. pielikums. CSP Mobilitātes aptaujas Rīgas svārstmigrācijas zona (SIA “Grupa93” veidots pēc CSP datiem)**



“Rīgas metropoles areāla transporta sistēmas CO<sub>2</sub> emisiju samazināšanas potenciāls un prognozēšana (SUMBA+)”. Gala ziņojums.

(ID. Nr. RPR/2021/2/SUMBA+)

**2. pielikums. Nodarbināto svārstmigrācija virzienā uz Rīgu un Pierīgu (SIA “Grupa93” veidots, pēc CSP datiem)**

Dzīvesvieta ārpus Rīgas, darba vieta Rīgā			Dzīvesvieta Rīgā, darba vieta ārpus Rīgas				
Pēc ATR	Firms ATR	Nodarbināto skaits	Pēc ATR	Firms ATR	Nodarbināto skaits		
Tukuma novads	Engures novads	Lapmežciema pagasts	278	Tukuma novads	Lapmežciema pagasts	51	
		Smārdes pagasts	238		Smārdes pagasts	89	
		Engures pagasts	214		Engures pagasts	56	
	Tukuma novads	Sērces pagasts	62		Sērces pagasts	0	
		Tumes pagasts	100		Tumes pagasts	24	
		Slampes pagasts	116		Slampes pagasts	94	
		Dzūkstes pagasts	112		Dzūkstes pagasts	22	
	Tukums	1553	Tukums	248			
Mārupes novads	Babītes novads	Babītes novads	3174	Mārupes novads	Babītes novads	1531	
	Mārupes novads	Mārupes novads	6623		Mārupes novads	9020	
Jūrmala	Jūrmala	Jūrmala	12319	Jūrmala	Jūrmala	3143	
Oļaines novads	Oļaines novads	Oļaines novads	4937	Oļaines novads	Oļaines novads	1277	
		Oļaine	2183		Oļaine	753	
Jelgavas novads	Ozoliņu novads	Ozoliņu pagasts	595	Jelgavas novads	Ozoliņu pagasts	118	
		Cenu pagasts	510		Cenu pagasts	90	
	Jelgavas novads	Valgundes pagasts	176		Valgundes pagasts	31	
		Kalnāciena pagasts	207		Kalnāciena pagasts	55	
		Lībērces pagasts	121		Lībērces pagasts	0	
		Ģidās pagasts	160		Ģidās pagasts	35	
		Svētes pagasts	113		Svētes pagasts	26	
		Platoņos pagasts	98		Platoņos pagasts	15	
		Vircavas pagasts	72		Vircavas pagasts	0	
		Jausvirvītkas pagasts	218		Jausvirvītkas pagasts	40	
Ozoliņu novads	Salgales pagasts	157	Ozoliņu novads	Salgales pagasts	15		
Jelgava	Jelgava	7051	Jelgava	Jelgava	987		
Ķekavas novads	Ķekavas novads	Ķekavas novads	7486	Ķekavas novads	Ķekavas novads	3814	
		Baloži	2324		Baloži	481	
	Baldones novads	Baldone	715		Baldone	88	
		Baldones novads	1078		Baldones novads	118	
Ogres novads	Ogres novads	Ogre	4767	Ogres novads	Ogre	835	
		Ogresgala pagasts	412		Ogresgala pagasts	70	
	Ikšķiles novads	Ikšķīles novads	2493		Ikšķīles novads	Ikšķīles novads	377
		Ikšķīle	1849			Ikšķīle	261
	Ķeguma novads	Ķeguma novads	168		Ķeguma novads	Ķeguma novads	656
		Ķegums	313			Ķegums	29
	Līčvārdes novads	Līčvārdes novads	205		Līčvārdes novads	Līčvārdes novads	1333
		Suntažu pagasts	225			Suntažu pagasts	38
	Ogres novads	Ogres novads	Lauberes pagasts		65	Lauberes pagasts	0
			Ķēpenes pagasts		70	Ķēpenes pagasts	13
Madlienas pagasts			112	Madlienas pagasts	18		
Krapes pagasts			64	Krapes pagasts	0		
Salaspils novads	Salaspils novads	Salaspils novads	6751	Salaspils novads	Salaspils novads	1831	
		Salaspils	5164		Salaspils	948	
Ropažu novads	Stopiņu novads	Stopiņu novads	3493	Ropažu novads	Stopiņu novads	3483	
		Ropažu novads	1712		Ropažu novads	571	
	Īncukalna novads	Vangažu pilseta	601		Īncukalna novads	Vangažu pilseta	200
	Garkalnes novads	Garkalnes novads	3268		Garkalnes novads	Garkalnes novads	957
	Īncukalna novads	Īncukalna pagasts	769		Īncukalna novads	Īncukalna pagasts	123
Siguldas novads	Mālpils novads	Mālpils novads	132	Siguldas novads	Mālpils novads	326	
		Siguldas novads	540		Siguldas novads	2732	
	Sigulda	1859	Sigulda		378		
	Krimuldas novads	Krimuldas novads	127		Krimuldas novads	Krimuldas novads	565
Ādažu novads	Ādažu novads	Ādažu novads	3146	Ādažu novads	Ādažu novads	1189	
		Carnikavas novads	Carnikavas novads		3250	Carnikavas novads	Carnikavas novads
Saulkrastu novads	Saulkrastu novads	Saulkrastu novads	1324	Saulkrastu novads	Saulkrastu novads	339	
		Saulkrasti	599		Saulkrasti	156	
		Sējas novads	Sējas novads		65	Sējas novads	321
Dobele novads	Dobele novads	Jaubērzes pagasts	83	Dobele novads	Jaubērzes pagasts	0	
Bauskas novads	Iecavas novads	Iecavas novads	178	Bauskas novads	Iecavas novads	1161	
		Mežotnes pagasts	86		Mežotnes pagasts	0	
	Bauskas novads	Codes pagasts	212		Bauskas novads	Codes pagasts	20
		Dīviņu pagasts	58			Dīviņu pagasts	0
	Vecumnieku novads	Vecumnieku pagasts	514		Vecumnieku novads	Vecumnieku pagasts	75
		Stelpes pagasts	109			Stelpes pagasts	0
Aizkraukles novads	Skrīveru novads	Skrīveru novads	34	Aizkraukles novads	Skrīveru novads	328	
		Jauņielgava	126		Jauņielgava	22	
	Aizkraukles novads	Aizkraukles novads	144		Aizkraukles novads	Aizkraukles novads	654
		Aizkraukle	577			Aizkraukle	120
Cēsu novads	Līgatnes novads	Līgatnes novads	54	Cēsu novads	Līgatnes novads	261	
		Līgatne	72		Līgatne	16	
Līmbažu novads	Līmbažu novads	Skultes pagasts	252	Līmbažu novads	Skultes pagasts	76	
		Vidrīņu pagasts	143		Vidrīņu pagasts	31	
		Līmbažu pagasts	147		Līmbažu pagasts	46	
		Ūmurgas pagasts	55		Ūmurgas pagasts	10	
	Salacgrīvas novads	Vīķenes pagasts	115		Salacgrīvas novads	Vīķenes pagasts	0
		Salacgrīvas novads	136			Salacgrīvas novads	756
		Salacgrīva	243			Salacgrīva	75
	Arņāži	89		Arņāži	11		

“Rīgas metropoles areāla transporta sistēmas CO<sub>2</sub> emisiju samazināšanas potenciāls un prognozēšana (SUMBA+)”. Gala ziņojums.

(ID. Nr. RPR/2021/2/SUMBA+)

**3. pielikums. Nodarbināto svārstmigrācija virzienā uz Rīgu un Pierīgu pret iedzīvotāju skaitu, % (SIA “Grupa93” veidots, pēc CSP datiem)**

Administratīvā teritorija pirms ATR		Iedzīvotāju skaits pilsētās un novados					Nodarbināto svārstmigrācija uz Rīgu	% pret iedzīvotāju skaitu 2017. gadā	Nodarbināto svārstmigrācija no Rīgas	% pret iedzīvotāju skaitu 2017. gadā
		2016	2017	2018	2019	2020				
Rīga	Rīga	639630	641423	637971	632614	621120	-	-	-	-
Engures novads	Engures novads	7289	7225	7080	7054	7219	730	10,10	196	0,031
Tukuma novads	Tukuma novads	28677	28221	27901	27848	27698	390	1,38	140	0,022
	Tukums	17369	17075	16937	16999	16852	1553	9,10	248	0,039
Babītes novads	Babītes novads	9825	10119	10350	10704	10980	3174	31,37	1531	0,239
Mārupes novads	Mārupes novads	18623	18521	19456	20007	20741	6623	35,76	9020	1,406
Jūrmala	Jūrmala	49182	48606	49073	49325	49985	12319	25,34	3143	0,490
Olaines novads	Olaines novads	19685	19487	19409	19499	19511	4937	25,33	1277	0,199
	Olaine	11414	11132	10934	10840	10566	2183	19,61	753	0,117
Ozolnieku novads	Ozolnieku novads	9676	9609	9864	9969	10031	1262	13,13	223	0,035
Jelgavas novads	Jelgavas novads	22860	22443	22244	22011	22187	1165	5,19	202	0,031
Jelgava	Jelgava	57053	56743	56383	55972	55517	7051	12,43	987	0,154
Ķekavas novads	Ķekavas novads	22745	22639	23042	23698	24269	7486	33,07	3814	0,595
	Baloži	6299	6240	6397	6642	6779	2324	37,24	481	0,075
Baldones novads	Baldone	2290	3766	3801	3788	3655	715	18,99	88	0,014
	Baldones novads	5416	5373	5485	5468	5370	1078	20,06	118	0,018
Ogres novads	Ogres novads	33980	33448	33083	32997	32927	948	2,83	139	0,022
	Ogre	23903	23533	23272	23232	23061	4767	20,26	835	0,130
Ikšķiles novads	Ikšķiles novads	9369	9405	9643	9708	9770	2493	26,51	377	0,059
	Ikšķīle	6532	6859	7068	7156	7217	1849	26,96	261	0,041
Ķeguma novads	Ķeguma novads	5448	5427	5374	5344	5335	168	3,10	656	0,102
	Ķegums	2193	2159	2125	2104	2088	313	14,50	29	0,005
Lielvārdes novads	Lielvārdes novads	9958	9758	9735	9643	9624	205	2,10	1333	0,208
Salaspils novads	Salaspils novads	22209	22291	22555	22659	22738	6751	30,29	1831	0,285
	Salaspils	16643	16616	18071	18011	17943	5164	31,08	948	0,148
Stopiņu novads	Stopiņu novads	10237	10293	10492	10845	11563	3493	33,94	3483	0,543
Ropažu novads	Ropažu novads	6631	6641	6800	6834	6803	1712	25,78	571	0,089
Garkalnes novads	Garkalnes novads	7944	8121	8344	8557	9011	3268	40,24	957	0,149
Inčukalna novads	Inčukalna novads	7679	7598	7558	7640	7579	1370	18,03	323	0,050
Mālpils novads	Mālpils novads	3470	3411	3411	3350	3373	132	3,87	326	0,051
Siguldas novads	Siguldas novads	17337	17258	17337	17761	18054	540	3,13	2732	0,426
	Sigulda	11244	11332	11376	11619	11793	1859	16,40	378	0,059
Krimuldas novads	Krimuldas novads	5109	4969	4885	4858	4893	127	2,56	565	0,088
Ādažu novads	Ādažu novads	10524	10735	11184	11391	11558	3146	29,31	1189	0,185
Carnikavas novads	Carnikavas novads	6858	8334	8626	8738	9110	3250	39,00	400	0,062
Saulkrastu novads	Saulkrastu novads	5690	5594	5751	6532	6871	1324	23,67	339	0,053
	Saulkrasti	2922	2813	2859	3012	3081	599	21,29	156	0,024
Sējas novads	Sējas novads	2242	2185	2185	2128	2163	65	2,97	321	0,050
Dobeles novads	Dobeles novads	20473	20080	19768	19517	19438	83	0,41	0	0,000
Iecavas novads	Iecavas novads	8572	8455	8424	8359	8435	178	2,11	1161	0,181
Bauskas novads	Bauskas novads	23930	23387	23061	22784	22546	356	1,52	20	0,003
Vecumnieku novads	Vecumnieku novads	8263	7999	7893	7807	7848	623	7,79	75	0,012
Skrīveru novads	Skrīveru novads	3474	3413	3366	3339	3413	34	1,00	328	0,051
Jaunjelgavas novads	Jaunjelgava	1946	1890	1843	1805	1788	126	6,67	22	0,003
Aizkraukles novads	Aizkraukles novads	8397	8256	8130	8036	8022	144	1,74	654	0,102
	Aizkraukle	7241	7132	7098	7010	7006	577	8,09	120	0,019
Līgatnes novads	Līgatnes novads	3404	3314	3262	3264	3261	54	1,63	261	0,041
	Līgatne	1058	1015	994	1008	1010	72	7,09	16	0,002
Līmbažu novads	Līmbažu novads	16836	16571	16312	16301	16772	712	4,30	163	0,025
Salacgrīvas novads	Salacgrīvas novads	7825	7574	7423	7228	7317	136	1,80	756	0,118
	Salacgrīva	2811	2729	2654	2606	2599	243	8,90	75	0,012
	Ainaži	750	711	689	663	691	89	12,52	11	0,002

“Rīgas metropoles areāla transporta sistēmas CO<sub>2</sub> emisiju samazināšanas potenciāls un prognozēšana (SUMBA+)”. Gala ziņojums.

(ID. Nr. RPR/2021/2/SUMBA+)

**4. pielikums. Nodarbināto svārstmigrācija virzienā uz Rīgu un Pierīgu pret nodarbināto skaitu, % (SIA “Grupa93” veidots, pēc CSP datiem)**

Administratīvā teritorijā, kurā nodarbinātais dzīvo			Nodarbinātie teritorijā KOPĀ	Svārstmigrācija uz Rīgu	% pret visiem nodarbinātajiem	Svārstmigrācija no Rīgas	% pret visiem nodarbinātajiem, kas dzīvo Rīgā, bet strādā citur	% pret visiem nodarbinātajiem Rīgā KOPĀ
Tukumu novads	Engures novads	Lapmečiemu pagasts	776	278	35,82	51	0,06245	0,014
		Smīrdes pagasts	832	238	28,61	89	0,10897	0,024
	Tukumu novads	Engures pagasts	823	214	26,00	56	0,06857	0,015
		Sēmes pagasts	424	62	14,62	0	0,00000	0,000
		Tumes pagasts	658	100	15,20	24	0,02939	0,006
		Slampes pagasts	599	116	19,37	94	0,11510	0,025
		Dārkstes pagasts	415	112	26,99	22	0,02694	0,006
Tukums	7571	1553	20,51	248	0,30366	0,066		
Mārupes novads	Babītes novads	5241	3174	60,56	1531	1,87459	0,409	
	Mārupes novads	11222	6623	59,02	9020	11,04431	2,412	
Jūrmala	Jūrmala	24972	12319	49,33	3143	3,84837	0,840	
Oļaines novads	Oļaines novads	9808	4937	50,34	1277	1,56359	0,341	
	Oļaine	5412	2183	40,34	753	0,92199	0,201	
Jelgavas novads	Ozoliņķu novads	Ozoliņķu pagasts	1743	595	34,14	118	0,14448	0,032
		Cena pagasts	1822	510	27,99	90	0,11020	0,024
	Jelgavas novads	Valgundes pagasts	641	176	27,46	31	0,03796	0,008
		Kalnāciema pagasts	591	207	35,03	55	0,06734	0,015
		Līvberzes pagasts	684	121	17,69	0	0,00000	0,000
		Glādas pagasts	994	160	16,10	35	0,04285	0,009
		Svētes pagasts	650	113	17,38	26	0,03184	0,007
		Platonas pagasts	487	98	20,12	15	0,01837	0,004
		Vircavas pagasts	426	72	16,90	0	0,00000	0,000
		Jauņsvīnkaukas pagasts	1017	218	21,44	40	0,04898	0,011
Ozoliņķu novads	Salgales pagasts	614	157	25,57	15	0,01837	0,004	
Jelgava	Jelgava	27748	7051	25,41	987	1,20851	0,264	
Ķekavas novads	Ķekavas novads	12127	7486	61,73	3814	4,66996	1,020	
	Baloži	3356	2324	69,25	481	0,58895	0,129	
	Baldones novads	1572	715	45,48	88	0,10775	0,024	
	Baldones novads	2340	1078	46,07	118	0,14448	0,032	
Ogres novads	Ogres novads	Ogre	11300	4767	42,19	835	1,02239	0,223
		Ogresgala pagasts	1174	412	35,09	70	0,08571	0,019
	Ikšķiles novads	Ikšķiles novads	4727	2493	52,74	377	0,46161	0,101
		Ikšķāle	3336	1849	55,43	261	0,31957	0,070
	Ķeguma novads	Ķeguma novads	2213	168	7,59	656	0,80322	0,175
		Ķegums	918	313	34,10	29	0,03551	0,008
	Lielvārdes novads	Lielvārdes novads	4279	205	4,79	1333	1,63216	0,356
		Suntāžu pagasts	654	225	34,40	38	0,04653	0,010
		Lauberes pagasts	204	65	31,86	0	0,00000	0,000
		Ķeipenes pagasts	219	70	31,96	13	0,01592	0,003
Madlienas pagasts		507	112	22,09	18	0,02204	0,005	
Krapenes pagasts		145	64	44,14	0	0,00000	0,000	
Salaspils novads	Salaspils novads	11365	6751	59,40	1831	2,24192	0,490	
	Salaspils	8836	5164	58,44	948	1,16075	0,254	
Ropažu novads	Stopiņu novads	5430	3493	64,33	3483	4,26467	0,931	
	Ropažu novads	3122	1712	54,84	571	0,69915	0,153	
	Garkalnes novads	4413	3268	74,05	957	1,17177	0,256	
Sīguldas novads	Īncūkalna novads	1414	601	42,50	200	0,24488	0,053	
	Īncūkalna pagasts	1800	769	42,72	123	0,15060	0,033	
	Mālpils novads	1408	132	9,38	326	0,39916	0,087	
	Sīguldas novads	8362	540	6,46	2732	3,34513	0,731	
	Sīguldā	5417	1859	34,32	378	0,46283	0,101	
Ādažu novads	Krimūdas novads	2106	127	6,03	565	0,69180	0,151	
	Ādažu novads	5703	3146	55,16	1189	1,45584	0,318	
Saulkrastu novads	Carnikavas novads	4656	3250	69,80	400	0,48977	0,107	
	Saukrastu novads	2567	1324	51,58	339	0,41508	0,091	
	Saukrasti	1157	599	51,77	156	0,19101	0,042	
	Sējas novads	906	65	7,17	321	0,39304	0,086	
Dobele novads	Dobele novads	353	83	23,51	0	0,00000	0,000	
	Iecavas novads	3763	178	4,73	1161	1,42156	0,310	
Bauskas novads	Mežotnes pagasts	423	86	20,33	0	0,00000	0,000	
	Bauskas novads	858	212	24,71	20	0,02449	0,005	
	Dāvīņu pagasts	159	58	36,48	0	0,00000	0,000	
	Vecumnieku pagasts	1566	514	32,82	75	0,09183	0,020	
	Stelpes pagasts	256	109	42,58	0	0,00000	0,000	
Aizkraukles novads	Skrīveru novads	1235	34	2,75	328	0,40161	0,088	
	Jaunjelgava	584	126	21,58	22	0,02694	0,006	
	Aizkraukles novads	3596	144	4,00	654	0,80077	0,175	
	Aizkraukle	3082	577	18,72	120	0,14693	0,032	
Cēsu novads	Līgatnes novads	1218	54	4,43	261	0,31957	0,070	
	Līgatne	333	72	21,62	16	0,01959	0,004	
Līmbažu novads	Līmbažu novads	Skales pagasts	632	252	39,87	76	0,09306	0,020
		Vidrīņu pagasts	436	143	32,80	31	0,03796	0,008
		Līmbažu pagasts	672	147	21,88	46	0,05632	0,012
		Umragas pagasts	329	55	16,72	10	0,01224	0,003
		Vīķenes pagasts	357	115	32,21	0	0,00000	0,000
	Sahicgrīvas novads	Salacgrīvas novads	2962	136	4,59	756	0,92567	0,202
		Salacgrīva	1044	243	23,28	75	0,09183	0,020
		Aimāži	299	89	29,77	11	0,01347	0,003

**5. pielikums.** Rīgas metropoles areāla iekšējās un ārējās telpā iekļaujošo pašvaldību sadalījums pēc veloinfrastruktūras garuma, km<sup>45</sup>

Pēc ATR	Pirms ATR	Velosatiksmes infrastruktūras garums kopā (km)
Rīga	Rīga	68,2
Tukuma novads	Engures novads	1,2
	Tukuma novads	17,35
Mārupes novads	Babītes novads	2,95
	Mārupes novads	8,37
Jūrmala	Jūrmala	61,68
Olaines novads	Olaines novads	11,2
Jelgavas novads	Ozolnieku novads	4,83
	Jelgavas novads	11,804
Jelgava	Jelgava	25,625
Ķekavas novads	Ķekavas novads	4,69
Ogres novads	Ogres novads	23,3
	Ikšķiles novads	9,14
	Ķeguma novads	0,6
	Lielvārdes novads	5,3
Salaspils novads	Salaspils novads	15,7
Ropažu novads	Stopiņu novads	2,5
	Garkalnes novads	8,26
Siguldas novads	Inčukalna novads	2,5
	Siguldas novads	23,357
Ādažu novads	Ādažu novads	12,1
	Carnikavas novads	3,002
Saulkrastu novads	Saulkrastu novads	4,605
Dobeles novads	Dobeles novads	11,705
Bauskas novads	Bauskas novads	9,351
	Vecumnieku novads	0,83
Aizkraukles novads	Skrīveru novads	1,349
	Aizkraukles novads	3,962
Cēsu novads	Līgatnes novads	1,5
Limbažu novads	Salacgrīvas novads	11,13
<b>Kopā:</b>		<b>368,09</b>

<sup>45</sup> Pētījums par velosatiksmi un velosatiksmes infrastruktūru nacionālā mērogā (2019). SIA “Enviroprojekts”

“Rīgas metropoles areāla transporta sistēmas CO<sub>2</sub> emisiju samazināšanas potenciāls un prognozēšana (SUMBA+)”. Gala ziņojums.

(ID. Nr. RPR/2021/2/SUMBA+)

**6. pielikums.** Ceļā pavadāmais laiks virzienā no Rīgas, pārvietojoties ar vieglo automašīnu, vilcienu un starppilsētu autobusu satiksmi rīta, vakara maksimumstundā un vienmērīgā satiksmē (SIA “Grupa93” veidots)

Maršruta gala teritorija	Attālums ar auto, km	Attālums ar autobusu, km	Laiks ar auto rīta max. stundā (7:50-8:10), min	Laiks ar auto vienmērīgā satiksmē (11:50-12:10), min	Laiks ar auto vakara max. stundā (17:50-18:10), min	Laiks ar vilcienu, min	Laiks ar autobusu, min
<b>Pēc vilciena stacijām:</b>							
Aizkraukle	91,4	88,0	88,0	88,0	99,0	79	83
Salaspils	20,7	18,0	34,0	33,0	45,0	23	24
Ikšķile	30,3	28,0	41,0	38,0	50,0	31	34
Ogre	37,0	36,0	46,0	44,0	54,0	42	50
Ķegums	48,1	45,0	54,0	55,0	64,0	50	42
Lielvārde	53,9	52,0	59,0	59,0	69,0	54	49
Skārīveri	83,8	n/a	79,0	77,0	91,0	71	n/a
Jelgava	45,1	44,0	54,0	52,0	67,0	45	55
Olaive	26,2	23,0	37,0	37,0	50,0	24	27
Ozolnieki	39,4	37,0	55,0	54,0	56,0	37	39
Skulte	53,4	60,0	63,0	60,0	73,0	70	81
Carnikava	29,1	34,0	45,0	43,0	49,0	40	49
Saulkrasti	46,3	51,0	57,0	55,0	67,0	61	67
Tukums	67,7	68,0	65,0	64,0	73,0	77	70
Jūrmala (Dubulti)	25,6	27,0	37,0	36,0	46,0	35	35
Sigulda	52,7	55,0	58,0	55,0	74,0	67	75
Garkalne	29,7	28,0	42,0	36,0	55,0	31	40
Inčukalns	42,2	48,0	53,0	48,0	66,0	51	57
<b>No svārtmigrācijas pilsām:</b>							
Mārupes novads (Mārupe)	11,8	11,8	25,0	22,0	33,0	n/a	33
Ķekavas novads (Ķekavas ciems)	19,5	18,0	32,0	30,0	44,0	n/a	26
Ropažu novads (Ulbroka)	13,4	12,0	31,0	29,0	41,0	n/a	25
Ropažu novads (Ropaži)	37,3	40,0	51,0	48,0	57,0	n/a	60
Siguldas novads (Mālpils)	59,0	65,0	64,0	62,0	79,0	n/a	85
Ādažu novads (Ādaži)	24,1	29,0	44,0	39,0	57,0	n/a	42
Bauskas novads (Iecava)	46,2	41,0	53,0	51,0	64,0	n/a	46
Aizkraukles novads (Jaunjelgava)	79,5	84,0	76,0	77,0	87,0	n/a	86
Limbažu novads (Limbaži)	87,3	92,0	84,0	81,0	94,0	n/a	110
Limbažu novads (Salacgrīva)	104,0	108,0	99,0	96,0	109,0	n/a	134
Limbažu novads (Ainaži)	115,0	121,0	107,0	104,0	117,0	n/a	150



“Rīgas metropoles areāla transporta sistēmas CO<sub>2</sub> emisiju samazināšanas potenciāls un prognozēšana (SUMBA+)”. Gala ziņojums.

(ID. Nr. RPR/2021/2/SUMBA+)

**7. pielikums.** Ceļā pavadāmais laiks virzienā uz Rīgu, pārvietojoties ar vieglo automašīnu, vilcienu un starppilsētu autobusu satiksmi rīta, vakara maksimumstundā un vienmērīgā satiksmē (SIA “Grupa93” veidots)

Maršruta sākuma teritorija	Attālums ar auto, km	Attālums ar autobusu, km	Laiks ar auto rīta max. stundā (7:50-8:10), min	Laiks ar auto vienmērīgā satiksmē (11:50-12:10), min	Laiks ar auto vakara max. stundā (17:50-18:10), min	Laiks ar vilcienu, min	Laiks ar autobusu, min
<b>Pēc vilciena stacijām:</b>							
Aizkraukle	91,4	88,0	94,0	88,0	89	79	83
Salaspils	20,7	18,0	48,0	32,0	34	23	24
Ikšķile	30,3	28,0	54,0	39,0	49	31	34
Ogre	37,0	36,0	53,0	44,0	47	42	50
Ķegums	48,1	45,0	63,0	53,0	56	50	42
Lielvārde	53,9	52,0	69,0	58,0	61	54	49
Skrīveri	83,8	n/a	85,0	79,0	81	71	n/a
Jelgava	45,1	44,0	60,0	53,0	56	45	55
Olaine	26,2	23,0	44,0	36,0	42	24	27
Ozolnieki	39,4	37,0	58,0	52,0	51	37	39
Skulte	53,4	60,0	74,0	66,0	69	70	81
Carnikava	29,1	34,0	49,0	44,0	50	40	49
Saulkrasti	46,3	51,0	69,0	60,0	63	61	67
Tukums	67,7	68,0	71,0	62,0	63	77	70
Jūrmala (Dubulti)	25,6	27,0	44,0	32,0	39	35	35
Sigulda	52,7	55,0	69,0	61,0	63	67	75
Garkalne	29,7	28,0	57,0	42,0	48	31	40
Inčukalns	42,2	48,0	62,0	53,0	55	51	57
<b>No svārstmigrācijas plūsmām:</b>							
Mārupes novads (Mārupe)	11,8	11,8	29,0	23,0	33	n/a	33
Ķekavas novads (Ķekavas ciems)	19,5	18,0	47,0	35,0	33	n/a	26
Ropažu novads (Ulbroka)	13,4	12,0	39,0	28,0	39	n/a	25
Ropažu novads (Ropaži)	37,3	40,0	61,0	48,0	53	n/a	60
Siguldas novads (Mālpils)	59,0	65,0	76,0	68,0	69	n/a	85
Ādažu novads (Ādaži)	24,1	29,0	56,0	45,0	50	n/a	42
Bauskas novads (Iecava)	46,2	41,0	68,0	52,0	53	n/a	46
Aizkraukles novads (Jaunjelgava)	79,5	84,0	83,0	77,0	79	n/a	86
Limbažu novads (Limbaži)	87,3	92,0	89,0	85,0	86	n/a	110
Limbažu novads (Salacgrīva)	104,0	108,0	99,0	97,0	100	n/a	134
Limbažu novads (Ainaži)	115,0	121,0	106,0	95,0	106	n/a	150

“Rīgas metropoles areāla transporta sistēmas CO<sub>2</sub> emisiju samazināšanas potenciāls un prognozēšana (SUMBA+)”. Gala ziņojums.

(ID. Nr. RPR/2021/2/SUMBA+)

**8. pielikums.** Ceļā pavadāmā laika salīdzinājums virzienā no Rīgas, pārvietojoties ar vieglo automašīnu, vilcienu un starppilsētu autobusu satiksmi rīta, vakara maksimumstundā un vienmērīgā satiksmē (SIA “Grupa93” veidots)

Maršruta gala teritorija	Laiks ar vilcienu, min	Laiks ar autobusu, min	Laiks ar auto rīta max. stundā, min	Laika starpība auto pret vilcienu, %	Laika starpība auto pret autobusu, %	Laiks ar auto vienmērīgā satiksmē, min	Laika starpība auto pret vilcienu, %	Laika starpība auto pret autobusu, %	Laiks ar auto vienmērīgā satiksmē, min	Laiks ar auto vakara max. stundā, min	Laika starpība auto pret autobusu, %
<b>Pēc vilciena stacijām:</b>											
Aizkraukle	79	83	88	11%	6%	88	11%	6%	99	25%	19%
Salaspik	23	24	34	48%	42%	33	43%	38%	45	96%	88%
Iksķāle	31	34	41	32%	21%	38	23%	12%	50	61%	47%
Ogre	42	50	46	10%	-8%	44	5%	-12%	54	29%	8%
Kegums	50	42	54	8%	29%	55	10%	31%	64	28%	52%
Liepārde	54	49	59	9%	20%	59	9%	20%	69	28%	41%
Skrīveri	71	n/a	79	11%	n/a	77	8%	n/a	91	28%	n/a
Jelgava	45	55	54	20%	-2%	52	16%	-5%	67	49%	22%
Olaine	24	27	37	54%	37%	37	54%	37%	50	108%	85%
Ozolnietī	37	39	55	49%	41%	54	46%	38%	56	51%	44%
Skulte	70	81	63	-10%	-22%	60	-14%	-26%	73	4%	-10%
Carnikava	40	49	45	13%	-8%	43	8%	-12%	49	23%	0%
Saulkrasti	61	67	57	-7%	-15%	55	-10%	-18%	67	10%	0%
Tukums	77	70	65	-16%	-7%	64	-17%	-9%	73	-5%	4%
Jūrmala (Dubultī)	35	35	37	6%	6%	36	3%	3%	46	31%	31%
Sigulda	67	75	58	-13%	-23%	55	-18%	-27%	74	10%	-1%
Garkalne	31	40	42	35%	5%	36	16%	-10%	55	77%	38%
Inčukalns	51	57	53	4%	-7%	48	-6%	-16%	66	29%	16%
<b>No svārstmigrācijas plūsmām:</b>											
Mārupes novads (Mārupe)	n/a	33	25	n/a	-24%	22	n/a	-33%	33	n/a	0%
Ķekavas novads (Ķekavas ciems)	n/a	26	32	n/a	23%	30	n/a	15%	44	n/a	69%
Ropažu novads (Ulbroka)	n/a	25	31	n/a	24%	29	n/a	16%	41	n/a	64%
Ropažu novads (Ropaži)	n/a	60	51	n/a	-15%	48	n/a	-20%	57	n/a	-5%
Siguldas novads (Mālpils)	n/a	85	64	n/a	-25%	62	n/a	-27%	79	n/a	-7%
Ādažu novads (Ādaži)	n/a	42	44	n/a	5%	39	n/a	-7%	57	n/a	36%
Bauskas novads (Iecava)	n/a	46	53	n/a	15%	51	n/a	11%	64	n/a	39%
Aizkraukles novads (Jaunjelgava)	n/a	86	76	n/a	-12%	77	n/a	-10%	87	n/a	1%
Līmbažu novads (Līmbaži)	n/a	110	84	n/a	-24%	81	n/a	-26%	94	n/a	-15%
Līmbažu novads (Salcgrīva)	n/a	134	99	n/a	-26%	96	n/a	-28%	109	n/a	-19%
Līmbažu novads (Ainaži)	n/a	150	107	n/a	-29%	104	n/a	-31%	117	n/a	-22%

“Rīgas metropoles areāla transporta sistēmas CO<sub>2</sub> emisiju samazināšanas potenciāls un prognozēšana (SUMBA+)”. Gala ziņojums.

(ID. Nr. RPR/2021/2/SUMBA+)

**9. pielikums.** Ceļā pavadāmā laika salīdzinājums virzienā uz Rīgu, pārvietojoties ar vieglo automašīnu, vilcienu un starppilsētu autobusu satiksmi rīta, vakara maksimumstundā un vienmērīgā satiksmē (SIA “Grupa93” veidots)

Maršruta gala teritorija	Laiks ar vilcienu, min	Laiks ar autobusu, min	Laiks ar auto rīta max. stundā, min	Laika starpība auto pret vilcienu, %	Laika starpība auto pret autobusu, %	Laiks ar auto vienmērīgā satiksmē, min	Laika starpība auto pret vilcienu, %	Laika starpība auto pret autobusu, %	Laiks ar auto vienmērīgā satiksmē, min	Laiks ar auto vakara max. stundā, min	Laika starpība auto pret autobusu, %
<b>Pēc vilciena stacijām:</b>											
Aizkraukle	79	83	94	19%	13%	88	11%	6%	89	13%	7%
Salaspils	23	24	48	109%	100%	32	39%	33%	34	48%	42%
Iksķāle	31	34	54	74%	59%	39	26%	15%	49	58%	44%
Ogre	42	50	53	26%	6%	44	5%	-12%	47	12%	-6%
Ķegums	50	42	63	26%	50%	53	6%	26%	56	12%	33%
Lielvārde	54	49	69	28%	41%	58	7%	18%	61	13%	24%
Skrīveri	71	n/a	85	20%	n/a	79	11%	n/a	81	14%	n/a
Jelgava	45	55	60	33%	9%	53	18%	-4%	56	24%	2%
Olaine	24	27	44	83%	63%	36	50%	33%	42	75%	56%
Ozolnāki	37	39	58	57%	49%	52	41%	33%	51	38%	31%
Skulte	70	81	74	6%	-9%	66	-6%	-19%	69	-1%	-15%
Carnikava	40	49	49	23%	0%	44	10%	-10%	50	25%	2%
Saulkrasti	61	67	69	13%	3%	60	-2%	-10%	63	3%	-6%
Tukums	77	70	71	-8%	1%	62	-19%	-11%	63	-18%	-10%
Jūrmala (Dubulti)	35	35	44	26%	26%	32	-9%	-9%	39	11%	11%
Sigulda	67	75	69	3%	-8%	61	-9%	-19%	63	-6%	-16%
Garkalne	31	40	57	84%	43%	42	35%	5%	48	55%	20%
Inčukalns	51	57	62	22%	9%	53	4%	-7%	55	8%	-4%
<b>No svārstmigrācijas plūsmām:</b>											
Mārupes novads (Mārupe)	n/a	33	29	n/a	-12%	23	n/a	-30%	33	n/a	0%
Ķekavas novads (Ķekavas ciems)	n/a	26	47	n/a	81%	35	n/a	35%	33	n/a	27%
Ropažu novads (Ulbroka)	n/a	25	39	n/a	56%	28	n/a	12%	39	n/a	56%
Ropažu novads (Ropaži)	n/a	60	61	n/a	2%	48	n/a	-20%	53	n/a	-12%
Siguldas novads (Mālpils)	n/a	85	76	n/a	-11%	68	n/a	-20%	69	n/a	-19%
Ādažu novads (Ādaži)	n/a	42	56	n/a	33%	45	n/a	7%	50	n/a	19%
Bauskas novads (Iecava)	n/a	46	68	n/a	48%	52	n/a	13%	53	n/a	15%
Aizkraukles novads (Jauņielgava)	n/a	86	83	n/a	-3%	77	n/a	-10%	79	n/a	-8%
Līmbažu novads (Līmbaži)	n/a	110	89	n/a	-19%	85	n/a	-23%	86	n/a	-22%
Līmbažu novads (Salcegrīva)	n/a	134	99	n/a	-26%	97	n/a	-28%	100	n/a	-25%
Līmbažu novads (Ainaži)	n/a	150	106	n/a	-29%	95	n/a	-37%	106	n/a	-29%

“Rīgas metropoles areāla transporta sistēmas CO<sub>2</sub> emisiju samazināšanas potenciāls un prognozēšana (SUMBA+)”. Gala ziņojums.

(ID. Nr. RPR/2021/2/SUMBA+)

**10. pielikums. Satiksmes intensitāte uz valsts galvenajiem autoceļiem diennaktī periodā no 2015.-2020. gadam (SIA “Grupa93” aprēķini, pēc LVC datiem)**

Ceļa Nr.	Ceļa nosaukums	No km	Līdz km	Vieglis automašīnas diennaktī						Kravas transports diennaktī					
				2015	2016	2017	2018	2019	2020	2015	2016	2017	2018	2019	2020
A-2	Rīga - Sigulda - Igaunijas robeža (Veclicene)	12,41	14,13	32816	33920	36116	36391	36584	36858	3967	3769	4102	4269	4410	4543
		14,13	21,52	21168	22595	23541	26055	25437	25252	3163	3678	3976	3779	4027	3746
		21,52	37,71	12538	15584	17186	17388	18235	18063	4360	4142	4149	4198	3610	2929
		37,71	51,46	9942	10976	11341	11296	11953	11945	1580	1640	1644	1688	1630	1629
		51,46	63,31	8119	8561	8499	8644	9679	8889	1570	1753	1619	1606	1802	1655
		63,31	77,77	5570	6610	6916	7162	7183	6995	1141	1354	1437	1488	1488	1490
		77,77	94,18	3097	3714	4018	2732	2628	3522	788	871	986	863	657	785
		94,18	126,50	2440	3050	3027	3180	2992	2675	761	963	979	795	844	848
		126,50	176,42	1026	1093	1169	1218	1261	989	358	364	424	439	438	401
		176,42	195,57	592	644	623	586	769	656	203	215	207	195	230	121
A-3	Inčukals - Valmiera - Igaunijas robeža (Valka)	0,00	8,61	5824	6326	6802	6933	7595	8227	1456	1582	1595	1733	1775	1637
		8,61	39,09	3386	4129	4380	4410	4422	4238	851	906	1082	1103	1220	1112
		39,09	62,95	4343	4451	4578	4511	4659	4186	1086	1113	1144	1348	1407	1347
		62,95	66,18	6581	6776	7286	8168	8582	8533	1641	1694	1765	1753	1820	1614
		66,18	73,17	4143	4267	4448	4386	4784	4616	972	1001	1405	1582	1233	1488
		73,17	92,27	2165	2293	2294	2556	2652	2312	615	610	698	721	636	641
		92,27	116,30	1403	1449	1582	1619	1653	1287	642	621	585	611	621	582
		0,00	4,88	10400	13084	10804	11400	13223	12566	3485	3908	4091	4075	4646	4117
		4,88	9,36	6573	7435	7366	7217	7753	7831	2341	2612	2725	2724	3082	2955
		9,36	14,29	6860	7942	7283	7327	8553	8417	2398	2790	3103	2442	3550	3431
A-5	Rīgas apvedceļš (Sakspils - Babīte)	0,00	7,00	6754	7300	8654	9405	11228	10422	2626	2700	3282	3219	3884	3201
		7,00	8,65	8306	8676	9467	9450	10861	10980	2798	2892	3242	3263	3685	3559
		8,65	21,82	6731	7666	7979	8045	9346	9147	1794	1916	2011	2093	2386	2284
		21,82	35,35	7305	8999	9557	10777	11581	10695	1459	1465	1632	2179	2707	2629
		35,35	38,20	14768	16433	16434	16474	18586	19465	2533	2675	2972	2703	3628	3272
		38,20	40,85	11681	12751	14056	12943	13720	13213	1529	1417	2145	1702	1754	1461
		17,37	19,13	18983	19873	20763	21878	21435	20580	3387	3235	3464	3740	3838	3573
		19,13	22,96	16326	16350	18270	18217	19732	18755	3539	4088	3758	3999	4628	4185
		22,96	29,35	12462	13073	15172	15878	17293	14747	1593	1293	1482	1647	1784	1503
		29,35	39,05	14827	15197	16219	17841	18734	16411	1559	1322	1604	1765	1519	1430
A-6	Rīga - Daugavpils - Krāslava Balķirciņvijas robeža (Paturņieki)	0,00	46,98	8034	8559	8200	8280	9004	8430	969	951	979	920	963	857
		46,98	51,78	6749	7332	6623	6915	6721	6226	879	906	840	884	917	701
		51,78	77,85	4506	4896	4207	4307	5242	3631	795	797	685	644	1071	592
		7,30	9,78	20014	22245	24607	23912	25099	24253	2749	3033	3168	3056	3208	3087
		9,78	17,06	14174	16158	16402	16726	16718	16198	2587	2630	2924	2875	3028	2821
		17,06	19,43	12177	12595	12634	13443	13562	12843	2255	2399	2588	2637	2713	2645
		19,43	44,60	8329	9363	9568	9434	10224	8707	3554	3824	4177	3916	4109	3962
		44,60	65,41	6266	6801	7135	7135	7474	6331	2949	3201	3842	3357	4016	3573
		9,93	15,10	20274	22176	20990	23384	24580	21816	2457	2193	2510	2598	2530	2453
		15,10	22,08	22401	24118	23840	25117	27651	23223	3242	3289	3616	3210	3534	3447
22,08	30,46	15562	16095	16895	15514	19786	16092	2050	1989	2304	3245	2644	2278		
30,46	46,42	7303	7811	7957	7724	9175	7920	1845	1715	1849	1773	2014	1629		
A-9	Rīga (Skulte) - Līčpāja	0,00	23,44	4224	5254	5575	5461	6170	6034	1100	1313	1385	1340	1415	1420
		23,44	38,21	4100	4947	5634	5485	6478	5933	1148	1237	1470	1487	1620	1377
		38,21	60,07	3344	3582	3527	3383	4173	3784	714	896	973	1011	875	1055
		13,45	15,37	35084	38993	39459	42620	44258	49834	5680	4333	5779	5558	4282	3518
A-10	Rīga - Ventspils	15,37	19,49	32519	34137	34049	37704	38011	41849	3942	2968	4262	3650	3305	2951
		19,49	38,16	10748	9824	9934	11638	11370	11490	1478	1340	1524	1708	1624	1657
		38,16	44,65	8938	9183	9184	9818	10187	10659	1934	1020	1362	971	1216	1430
		44,65	62,89	6960	6644	6614	7595	7598	8334	1013	1082	860	1135	1102	1485
		62,89	77,77	5570	6610	6916	7162	7183	6995	1141	1354	1437	1488	1488	1490

“Rīgas metropoles areāla transporta sistēmas CO<sub>2</sub> emisiju samazināšanas potenciāls un prognozēšana (SUMBA+)”. Gala ziņojums.

(ID. Nr. RPR/2021/2/SUMBA+)

**11. pielikums. Satiksmes intensitātes pieaugums pret iepriekšējo gadu uz valsts galvenajiem autoceļiem diennaktī periodā no 2016.-2020. gadam (SIA “Grupa93” aprēķini, pēc LVC datiem)**

Ceļa Nr.	Ceļa nosaukums	No km	Līdz km	Vieglais autotransports, %					Kravas transports, %				
				2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
A-2	Rīga - Sigulda - Igaunijas robeža (Vecakāene)	12,41	14,13	3,25	6,08	0,76	0,53	0,74	-5,24	8,13	3,91	3,19	2,92
		14,13	21,52	6,31	4,02	9,65	-2,43	-0,73	14,01	7,48	-5,20	6,15	-7,49
		21,52	37,71	19,55	9,33	1,16	4,64	-0,95	-5,26	0,17	1,16	-16,29	-23,25
		37,71	51,46	9,42	3,22	-0,40	5,50	-0,07	3,68	0,24	2,60	-3,55	-0,04
		51,46	63,31	5,16	-0,72	1,68	10,69	-8,89	10,45	-8,31	-0,81	10,90	-8,91
		63,31	77,77	15,73	4,43	3,43	0,28	-2,68	15,73	5,77	3,43	0,04	0,09
A-3	Inčukalna - Valmieras - Igaunijas robeža (Valka)	0,00	8,61	7,94	6,99	1,90	8,71	7,69	7,94	0,87	7,95	2,35	-8,46
		8,61	39,09	18,00	5,73	0,69	0,27	-4,35	6,05	16,25	1,86	9,59	-9,68
A-4	Rīgas apvedceļš (Baltezers - Saulkalne)	0,00	4,88	20,51	-21,10	5,23	13,79	-5,23	10,83	4,48	-0,40	12,29	-12,83
		4,88	9,36	11,60	-0,93	-2,07	6,91	1,00	10,36	4,12	-0,03	11,63	-4,30
		9,36	14,29	13,62	-9,05	0,60	14,34	-1,62	14,05	10,09	-27,07	31,21	-3,47
		14,29	20,45	10,75	-20,09	-5,78	7,80	-7,67	1,54	4,92	-8,88	-0,92	0,23
A-5	Rīgas apvedceļš (Salaspils - Babīte)	0,00	7,00	7,48	15,64	7,99	16,24	-7,74	2,73	17,74	-1,96	17,11	-21,32
		7,00	8,65	4,26	8,35	-0,18	12,99	1,08	3,25	10,79	0,65	11,45	-3,54
		8,65	21,82	12,20	3,92	0,83	13,92	-2,18	6,39	4,70	3,94	12,25	-4,45
		21,82	35,35	18,82	5,84	11,31	6,95	-8,29	0,43	10,21	25,14	19,49	-2,96
		35,35	38,20	10,13	0,01	0,24	11,36	4,52	5,33	9,99	-9,94	25,49	-10,90
		38,20	40,85	8,39	9,28	-8,60	5,66	-3,83	-7,93	33,94	-26,01	2,95	-20,06
A-6	Rīga - Daugavpils - Krīslava Baltkrievijas robeža (Patarmieki)	17,37	19,13	4,48	4,28	5,10	-2,06	-4,15	-4,70	6,62	7,37	2,54	-7,42
		19,13	22,96	0,15	10,51	-0,29	7,68	-5,21	13,43	-8,76	6,01	13,60	-10,61
		22,96	29,35	4,68	13,83	4,45	8,18	-17,27	-23,23	12,77	10,02	7,66	-18,68
		29,35	39,05	2,44	6,30	9,09	4,76	-14,16	-18,00	17,61	9,09	-16,17	-6,21
		39,05	46,98	6,14	-4,38	0,96	8,04	-6,80	-1,85	2,85	-6,40	4,51	-12,47
		46,98	51,78	7,95	-10,69	4,22	-2,88	-7,96	2,99	-7,94	5,02	3,56	-30,77
		51,78	77,85	7,97	-16,37	2,33	17,83	-44,38	0,23	-16,37	-6,41	39,89	-80,80
A-7	Rīga - Bauska - Lietuvas rob. (Grenčāle)	7,30	9,78	10,03	9,60	-2,91	4,73	-3,49	9,38	4,25	-3,65	4,73	-3,93
		9,78	17,06	12,27	1,49	1,93	-0,04	-3,21	1,64	10,03	-1,70	5,05	-7,35
		17,06	19,43	3,32	0,31	6,02	0,88	-5,60	6,00	7,29	1,87	2,78	-2,55
		19,43	44,60	11,04	2,14	-1,43	7,73	-17,43	7,08	8,44	-6,66	4,70	-3,69
		44,60	65,41	7,87	4,68	-0,01	4,54	-18,05	7,87	16,69	-14,43	16,41	-12,40
A-8	Rīga - Jelgava - Lietuvas rob. (Meiņene)	9,93	15,10	8,58	-5,65	10,24	4,86	-12,67	-12,05	12,61	3,41	-2,69	-3,13
		15,10	22,08	7,12	-1,17	5,08	9,16	-19,07	1,44	9,05	-12,63	9,16	-2,52
		22,08	30,46	3,31	4,74	-8,90	21,59	-22,96	-3,04	13,66	29,01	-22,77	-16,06
		30,46	46,42	6,50	1,84	-3,02	15,81	-15,85	-7,63	7,27	-4,29	11,98	-23,60
A-9	Rīga (Skulte) - Liepāja	0,00	23,44	19,59	5,76	-2,08	11,49	-2,26	16,28	5,17	-3,38	5,29	0,38
		23,44	38,21	17,13	12,19	-2,72	15,34	-9,18	7,15	15,88	1,14	8,16	-17,58
		38,21	60,07	6,66	-1,56	-4,26	18,93	-10,30	20,32	7,93	3,74	-15,48	17,03
A-10	Rīga - Ventspils	13,45	15,37	10,03	1,18	7,42	3,70	11,19	-31,10	25,03	-3,98	-29,79	-21,72
		15,37	19,49	4,74	-0,26	9,69	0,81	9,17	-32,80	30,36	-16,78	-10,43	-11,99
		19,49	38,16	-9,41	1,10	14,64	-2,36	1,05	-10,30	12,09	10,79	-5,16	1,98
		38,16	44,65	2,67	0,01	6,46	3,62	4,42	-89,56	25,10	-40,29	20,17	14,94
		44,65	62,89	-4,76	-0,44	12,91	0,04	8,83	6,38	-25,80	24,25	-2,98	25,79





“Rīgas metropoles areāla transporta sistēmas CO<sub>2</sub> emisiju samazināšanas potenciāls un prognozēšana (SUMBA+)”. Gala ziņojums.

(ID. Nr. RPR/2021/2/SUMBA+)

## 14. pielikums. Plūsmu datu analīze reģionālajai velo infrastruktūrai Rīga – Olaine – Jelgava (SIA “Grupa93” aprēķini)

Savienojami virzieni uz Jelgavu	Vidējais attālums, km	Jamais vidējais laiks ar velo, min	Nodarbināto pilsētas iedzīvotāju skaits	Esotais velobraucēju skaits	Esotais privāto automašīnu lietotāju skaits	Esotais lietotāju skaits starpilietu autobusiem	Esotais lietotāju skaits vīlcienu	Jamais velobraucēju skaits, kas pārlēdzas no auto	Jamais velobraucēju skaits, kas pārlēdzas no starpilietu autobusa	Jamais velobraucēju skaits, kas pārlēdzas no vīlcienu	Jamais velobraucēju skaits KOPA	Jamais privāto automašīnu lietotāju skaits	Jamais starpilietu autobusu lietotāju skaits	Jamais vīlcienu lietotāju skaits
Rīga - Olaine	26,2	104,8	753	8	562	118	60	0	1	0	9	581	117	60
Rīga - Ozolnaki	45,3	181,2	223	0	166	35	18	0	0	0	0	166	35	18
Rīga - Jelgava	44,9	179,6	987	0	736	155	78	0	0	0	0	736	155	78
			<b>1963</b>	<b>8</b>							<b>9</b>			
Olaine - Ozolnaki	24,1	96,4	30	0	16	2	3	0	0	0	0	16	2	3
Olaine - Jelgava	23,7	94,8	79	11	36	5	6	0	0	0	1	36	5	6
			<b>111</b>	<b>11</b>							<b>1</b>			
Ozolnaki - Jelgava	6,1	24,4	1198	42	549	74	95	10	25	6	84	539	49	89
			<b>1198</b>	<b>42</b>							<b>84</b>			

Savienojami virzieni uz Rīgu	Vidējais attālums, km	Jamais vidējais laiks ar velo, min	Nodarbināto pilsētas iedzīvotāju skaits	Esotais velobraucēju skaits	Esotais privāto automašīnu lietotāju skaits	Esotais lietotāju skaits starpilietu autobusiem	Esotais lietotāju skaits vīlcienu	Jamais velobraucēju skaits, kas pārlēdzas no auto	Jamais velobraucēju skaits, kas pārlēdzas no starpilietu autobusa	Jamais velobraucēju skaits, kas pārlēdzas no vīlcienu	Jamais velobraucēju skaits KOPA	Jamais privāto automašīnu lietotāju skaits	Jamais starpilietu autobusu lietotāju skaits	Jamais vīlcienu lietotāju skaits
Jelgava - Ozolnaki	6,1	24,4	1425	30	653	88	20	12	30	7	100	641	88	12
Jelgava - Olaine	23,7	94,8	426	4	183	25	6	0	1	0	5	187	25	6
Jelgava - Rīga	44,9	179,6	7051	0	5258	1105	560	0	0	0	0	5258	1105	560
			<b>8884</b>	<b>34</b>							<b>105</b>			
Ozolnaki - Olaine	24,1	96,4	2835	28	1299	174	39	2	4	1	38	1298	174	39
Ozolnaki - Rīga	45,3	181,2	1320	0	991	208	106	0	0	0	0	991	208	106
			<b>4164</b>	<b>28</b>							<b>38</b>			
Olaine - Rīga	26,2	104,8	2183	22	1628	342	173	1	3	1	27	1626	339	173
			<b>2183</b>	<b>22</b>							<b>27</b>			

Rīgas savienojami virzieni uz Jelgavu	Vidējais attālums, km	Jamais vidējais laiks ar velo, min	Nodarbināto pilsētas iedzīvotāju skaits	Esotais velobraucēju skaits	Esotais privāto automašīnu lietotāju skaits	Esotais lietotāju skaits pilsētas sabiedriskajam transportam	Esotais lietotāju skaits vīlcienu	Jamais velobraucēju skaits, kas pārlēdzas no auto	Jamais velobraucēju skaits, kas pārlēdzas no pilsētas sabiedriskajam transportam	Jamais velobraucēju skaits, kas pārlēdzas no vīlcienu	Jamais velobraucēju skaits KOPA	Jamais privāto automašīnu lietotāju skaits	Jamais pilsētas sabiedriskā transporta lietotāju skaits	Jamais vīlcienu lietotāju skaits
Centrs - Torņakalna	5,0	20	384	13	116	104	2	3	10	0	27	112	94	2
Centrs - Aizvēne	8,2	32,8	90	3	27	24	0	1	2	0	6	26	22	0
Centrs - Ziemeļkalns	7,1	28,4	233	8	70	63	1	2	6	0	16	68	57	1
			<b>707</b>	<b>24</b>							<b>49</b>			
Torņakalna - Aizvēne	1,8	7,2	45	2	14	12	0	0	1	0	3	13	11	0
Torņakalna - Ziemeļkalns	2,5	10	178	6	54	48	1	2	5	0	12	52	44	1
			<b>223</b>	<b>8</b>							<b>16</b>			
Aizvēne - Ziemeļkalns	2,0	8	46	3	14	12	0	0	1	0	3	13	11	0
			<b>46</b>	<b>3</b>							<b>3</b>			

Rīgas savienojami virzieni uz Centru	Vidējais attālums, km	Jamais vidējais laiks ar velo, min	Nodarbināto pilsētas iedzīvotāju skaits	Esotais velobraucēju skaits	Esotais privāto automašīnu lietotāju skaits	Esotais lietotāju skaits pilsētas sabiedriskajam transportam	Esotais lietotāju skaits vīlcienu	Jamais velobraucēju skaits, kas pārlēdzas no auto	Jamais velobraucēju skaits, kas pārlēdzas no pilsētas sabiedriskajam transportam	Jamais velobraucēju skaits, kas pārlēdzas no vīlcienu	Jamais velobraucēju skaits KOPA	Jamais privāto automašīnu lietotāju skaits	Jamais pilsētas sabiedriskā transporta lietotāju skaits	Jamais vīlcienu lietotāju skaits
Ziemeļkalns - Aizvēne	2,0	8	457	16	138	124	2	4	12	0	32	134	112	2
Ziemeļkalns - Torņakalna	2,5	10	1597	48	413	371	5	12	36	0	66	401	335	5
Ziemeļkalns - Centrs	7,1	28,4	1698	89	513	464	7	15	42	0	119	497	416	7
			<b>3854</b>	<b>123</b>							<b>247</b>			
Aizvēne - Torņakalna	1,8	7,2	54	3	16	15	0	0	1	0	4	16	13	0
Aizvēne - Centrs	8,2	32,8	113	4	35	31	0	1	3	0	8	34	28	0
			<b>167</b>	<b>7</b>							<b>12</b>			
Torņakalna - Centrs	5,0	20	326	11	98	88	1	3	9	0	23	95	80	1
			<b>326</b>	<b>11</b>							<b>23</b>			



“Rīgas metropoles areāla transporta sistēmas CO<sub>2</sub> emisiju samazināšanas potenciāls un prognozēšana (SUMBA+)”. Gala ziņojums.

(ID. Nr. RPR/2021/2/SUMBA+)

**15. pielikums. CO<sub>2</sub> emisiju ietaupījuma aprēķins reģionālajai velo infrastruktūrai Rīga – Olaine - Jelgava (SIA “Grupa93” aprēķini)**

Savienojumi virzienā uz Jelgavu	Vidējais attālums, km	Lietotāju skaits pēc transporta veida šobrīd				CO <sub>2</sub> emisijas šobrīd,t				CO <sub>2</sub> emisijas šobrīd KOPĀ,t	Lietotāju skaits pēc transporta veida,pēc velo infrastruktūras realizācijas				CO <sub>2</sub> emisijas jaunās,t				CO <sub>2</sub> emisijas jaunās KOPĀ,t	Ietaupījums, t
		velo	auto	autobuss	vilciens	velo	auto	autobuss	vilciens		velo	auto	autobuss	vilciens	velo	auto	autobuss	vilciens		
Rīga - Olaine	26,2	8	562	118	60	0,00	797,41	14,01	3,29	814,71	9	561	117	60	0,00	796,74	13,88	3,28	813,90	0,82
Rīga - Ozolnīca	45,3	0	166	35	18	0,00	408,31	7,18	1,69	417,17	0	166	35	18	0,00	408,31	7,18	1,69	417,17	0,00
Rīga - Jelgava	44,9	0	736	155	78	0,00	1791,21	31,48	7,40	1830,09	0	736	155	78	0,00	1791,21	31,48	7,40	1830,09	0,00
Olaine - Ozolnīca	24,1	0	16	2	3	0,00	21,55	0,24	0,14	21,94	0	16	2	3	0,00	21,52	0,24	0,14	21,90	0,04
Olaine - Jelgava	23,7	1	36	5	6	0,00	46,51	0,52	0,31	47,34	1	36	5	6	0,00	46,45	0,51	0,31	47,27	0,08
Ozolnīca - Jelgava	6,1	42	549	74	95	0,00	181,53	2,04	1,22	184,79	84	539	49	89	0,00	178,07	1,24	1,14	180,55	4,24

Savienojumi virzienā uz Rīgu	Vidējais attālums, km	Lietotāju skaits pēc transporta veida				CO <sub>2</sub> emisijas šobrīd,t				CO <sub>2</sub> emisijas šobrīd KOPĀ,t	Lietotāju skaits pēc transporta veida,pēc velo infrastruktūras realizācijas				CO <sub>2</sub> emisijas jaunās,t				CO <sub>2</sub> emisijas jaunās KOPĀ,t	Ietaupījums, t
		velo	auto	autobuss	vilciens	velo	auto	autobuss	vilciens		velo	auto	autobuss	vilciens	velo	auto	autobuss	vilciens		
Jelgava - Ozolnīca	6,1	50	653	88	20	0,00	215,93	2,42	0,25	218,61	100	641	58	12	0,00	211,81	1,60	0,16	213,56	5,05
Jelgava - Olaine	23,7	4	187	25	6	0,00	240,20	2,70	0,28	243,18	5	187	24	6	0,00	239,88	2,63	0,27	242,78	0,40
Jelgava - Rīga	44,9	0	5258	1105	560	0,00	12796,19	224,90	52,85	13073,93	0	5258	1105	560	0,00	12796,19	224,90	52,85	13073,93	0,00
Ozolnīca - Olaine	24,1	28	1299	174	39	0,00	1697,22	19,05	2,00	1718,27	35	1298	170	38	0,00	1694,91	18,58	1,94	1715,44	2,83
Ozolnīca - Rīga	45,3	0	991	208	106	0,00	2433,36	42,77	10,05	2486,18	0	991	208	106	0,00	2433,36	42,77	10,05	2486,18	0,00
Olaine - Rīga	26,2	23	1628	342	173	0,00	2311,74	40,63	9,55	2361,91	27	1626	339	173	0,00	2309,80	40,24	9,50	2359,54	2,37

Rīgas savienojumi virzienā uz Jelgavu	Vidējais attālums, km	Lietotāju skaits pēc transporta veida				CO <sub>2</sub> emisijas šobrīd,t				CO <sub>2</sub> emisijas šobrīd KOPĀ,t	Lietotāju skaits pēc transporta veida,pēc velo infrastruktūras realizācijas				CO <sub>2</sub> emisijas jaunās,t				CO <sub>2</sub> emisijas jaunās KOPĀ,t	Ietaupījums, t
		velo	auto	autobuss	vilciens	velo	auto	autobuss	vilciens		velo	auto	autobuss	vilciens	velo	auto	autobuss	vilciens		
Centrs - Torņkalns	5,0	13	116	104	2	0,00	31,38	0,98	0,02	32,38	27	112	94	2	0,00	30,47	0,89	0,02	31,37	1,01
Centrs - Aģuzene	8,2	3	27	24	0	0,00	12,06	0,38	0,01	12,45	6	26	22	0	0,00	11,71	0,34	0,01	12,06	0,39
Centrs - Ziepniekkalns	7,1	8	70	63	1	0,00	27,03	0,83	0,01	27,90	16	68	57	1	0,00	26,25	0,77	0,01	27,03	0,87
Torņkalns - Aģuzene	1,8	2	14	12	0	0,00	1,32	0,04	0,00	1,37	3	13	11	0	0,00	1,29	0,04	0,00	1,32	0,04
Torņkalns - Ziepniekkalns	2,5	6	54	48	1	0,00	7,27	0,23	0,00	7,50	12	52	44	1	0,00	7,06	0,21	0,00	7,27	0,23
Aģuzene - Ziepniekkalns	2,0	2	14	12	0	0,00	1,50	0,05	0,00	1,55	3	13	11	0	0,00	1,46	0,04	0,00	1,50	0,05

Rīgas savienojumi virzienā uz Centru	Vidējais attālums, km	Lietotāju skaits pēc transporta veida				CO <sub>2</sub> emisijas šobrīd,t				CO <sub>2</sub> emisijas šobrīd KOPĀ,t	Lietotāju skaits pēc transporta veida,pēc velo infrastruktūras realizācijas				CO <sub>2</sub> emisijas jaunās,t				CO <sub>2</sub> emisijas jaunās KOPĀ,t	Ietaupījums, t
		velo	auto	autobuss	vilciens	velo	auto	autobuss	vilciens		velo	auto	autobuss	vilciens	velo	auto	autobuss	vilciens		
Ziepniekkalns - Aģuzene	2,0	16	138	124	2	0,00	14,94	0,47	0,01	15,41	32	134	112	2	0,00	14,50	0,42	0,01	14,93	0,48
Ziepniekkalns - Torņkalns	2,5	48	413	371	5	0,00	55,93	1,75	0,03	57,71	96	401	335	5	0,00	54,31	1,68	0,03	55,92	1,79
Ziepniekkalns - Centrs	7,1	59	512	460	7	0,00	197,02	6,18	0,10	203,30	119	497	416	7	0,00	191,30	5,58	0,10	196,98	6,32
Aģuzene - Torņkalns	1,8	2	16	15	0	0,00	1,59	0,05	0,00	1,64	4	16	13	0	0,00	1,54	0,05	0,00	1,59	0,05
Aģuzene - Centrs	8,2	4	35	31	0	0,00	15,41	0,48	0,01	15,90	8	34	28	0	0,00	14,96	0,44	0,01	15,41	0,49
Torņkalns - Centrs	5,0	11	98	88	1	0,00	26,64	0,84	0,01	27,49	23	95	80	1	0,00	25,86	0,75	0,01	26,61	0,85





**18. pielikums.** RAF/Pērnavas ielas mobilitātes punkta aprēķinu modelis vērtējot 1km rādiusā esošo mobilo iedzīvotāju ietekmi uz CO<sub>2</sub> emisiju samazinājumu (SIA “Grupa93” aprēķini, pēc CSP datiem)

1km rādiusā dzīvojošo mobilo iedzīvotāju modālai sadalījumam esošajā situācijā (SIA “Grupa93” aprēķini, pēc CSP datiem)

	Braucieni īpatsvars, %	Braucieni skaits dienā	Vidējais brauciena garums, km	PKM
Auto	57,48	7173	17,49	125435,55
Sab. tr.	14,06	1755	17,85	31311,56
Ar velo	2,57	321	9,02	2891,85
Ar kājām	25,11	3134	1,59	4994,55
Cits	0,78	97	-	-

1km rādiusā dzīvojošo mobilo iedzīvotāju skaits pēc galvenā pārvietošanās līdzekļa (SIA “Grupa 93” aprēķini, pēc CSP datiem)

	Brauciena īpatsvars, %	Iedzīvotāju skaits
Cilvēki, kas ikdienā braucieniem izmanto <b>automašīnu</b> , kā galveno pārvietošanās veidu	57,48%	3586
Cilvēki, kas ikdienā braucieniem izmanto <b>sabiedrisko transportu</b> , kā galveno pārvietošanās veidu	14,06%	877
Cilvēki, kas ikdienā braucieniem izmanto <b>velo</b> kā galveno pārvietošanās veidu	2,57%	160
Cilvēki, kas ikdienā pārvietojas ar <b>kājām</b>	25,11%	1567
Citi	0,78%	49

1km rādiusā dzīvojošo mobilo iedzīvotāju jaunais modālais sadalījums (SIA “Grupa93” aprēķini, pēc CSP datiem)

	Braucieni īpatsvars, %	Braucieni skaits dienā	Vidējais brauciena garums, km	PKM
Auto	54,62	6796	17,49	118850,18
Privāts	97,49	6626		115871,09
Koplietošanas	2,51	170		2979,09
Sab. tr.	16,56	2061	17,85	36783,89
Ar velo	2,85	355	9,02	3199,08
Ar kājām	25,18	3134	1,59	4994,55
Cits	0,78	97	-	-

**19. pielikums.** Piņķu mobilitātes punkta aprēķinu modelis vērtējot 1km rādiusā esošo mobilo iedzīvotāju ietekmi uz CO<sub>2</sub> emisiju samazinājumu (SIA “Grupa93” aprēķini, pēc CSP datiem)

1km rādiusā dzīvojošo mobilo iedzīvotāju modālai sadalījumam esošajā situācijā (SIA “Grupa93” aprēķini, pēc CSP datiem)

	Braucieni īpatsvars, %	Braucieni skaits dienā	Vidējais brauciena garums, km	PKM
Auto	57,48	2408	17,49	42108,54
Sab. tr.	14,06	589	17,85	10511,25
Ar velo	2,57	108	9,02	970,79
Ar kājām	25,11	1052	1,59	1676,66
Cits	0,78	33	-	-

1km rādiusā dzīvojošo mobilo iedzīvotāju skaits pēc galvenā pārvietošanās līdzekļa (SIA “Grupa 93” aprēķini, pēc CSP datiem)

	Brauciena īpatsvars, %	Iedzīvotāju skaits
Cilvēki, kas ikdienā braucieniem izmanto <b>automašīnu</b> , kā galveno pārvietošanās veidu	57,48%	1204
Cilvēki, kas ikdienā braucieniem izmanto <b>sabiedrisko transportu</b> , kā galveno pārvietošanās veidu	14,06%	295
Cilvēki, kas ikdienā braucieniem izmanto <b>velo</b> kā galveno pārvietošanās veidu	2,57%	54
Cilvēki, kas ikdienā pārvietojas ar <b>kājām</b>	25,11%	526
Citi	0,78%	16

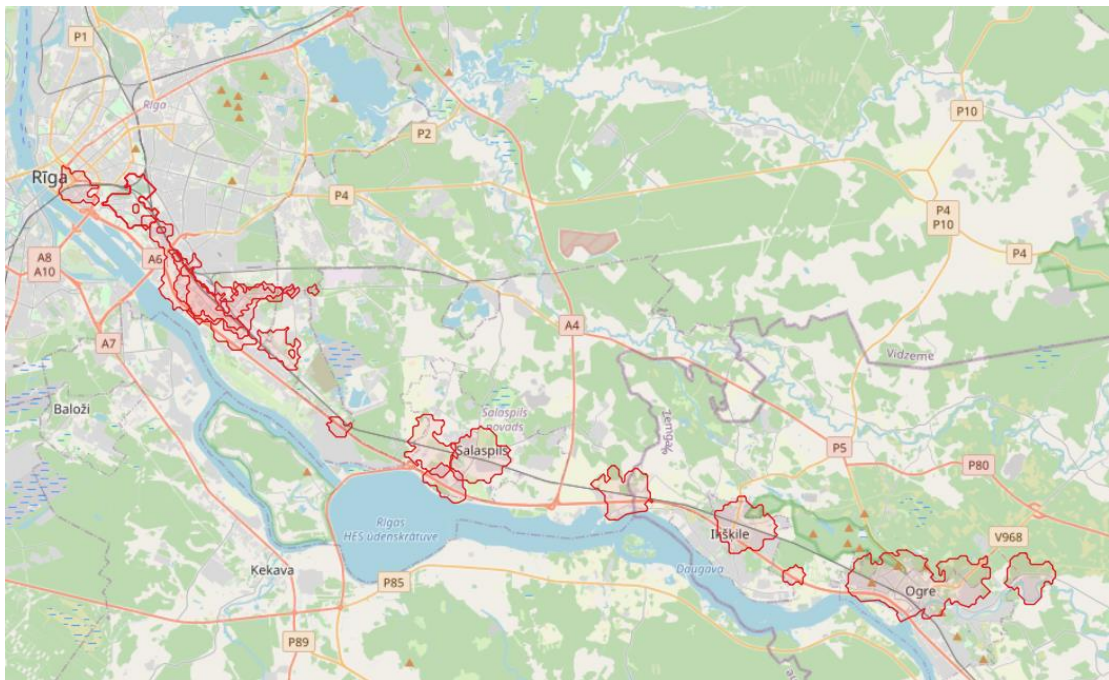
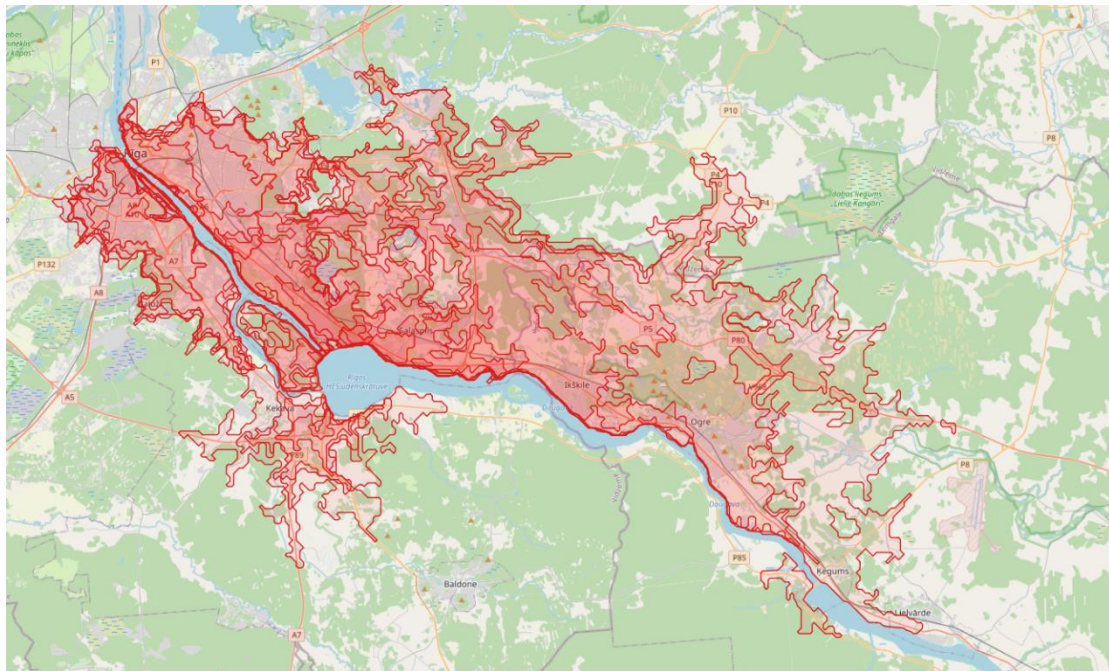
1km rādiusā dzīvojošo mobilo iedzīvotāju jaunais modālais sadalījums (SIA “Grupa93” aprēķini, pēc CSP datiem)

	Braucieni īpatsvars, %	Braucieni skaits dienā	Vidējais brauciena garums, km	PKM
Auto	54,62	2282	17,49	39897,84
Privāts	97,49	2224		38897,76
Koplietošanas	2,51	57		1000,08
Sab. tr.	16,56	692	17,85	12348,30
Ar velo	2,85	119	9,02	1073,93
Ar kājām	25,18	1052	1,59	1676,66
Cits	0,78	33	-	-

**20. pielikums.** Attālums līdz stacijām ar automašīnu, sabiedrisko transportu, velosipēdu un kājām virzienā Rīga – Ogre (SIA “Grupa93” aprēķini)

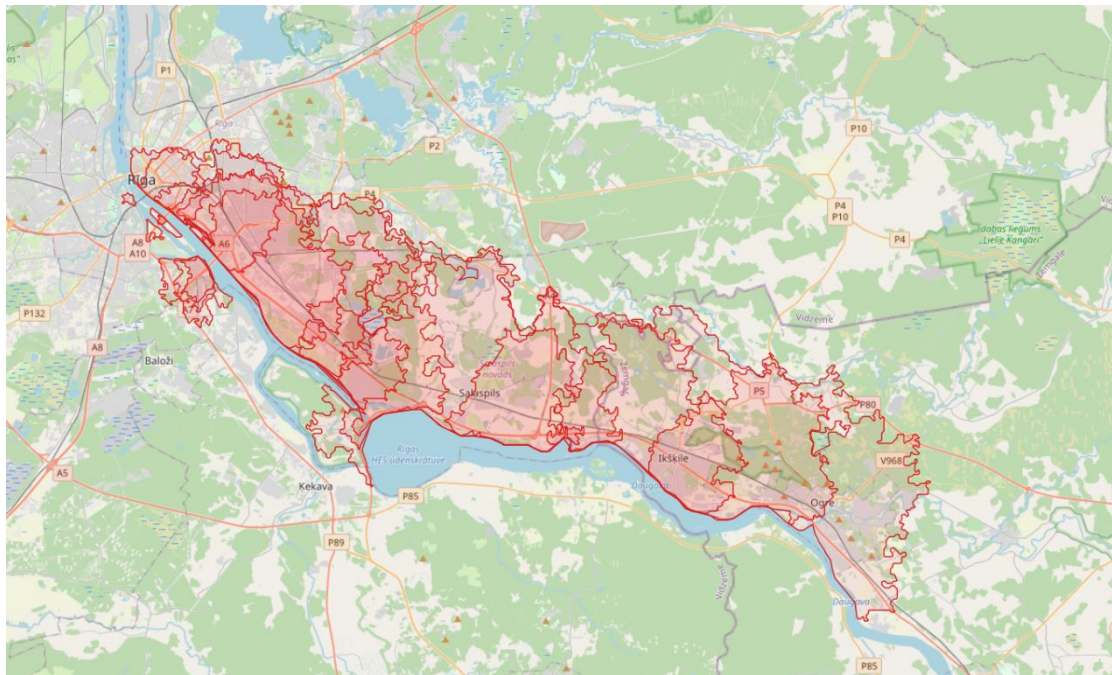
Stacija	Laiks ar vilcienu	Laiks līdz stacijai	Attālums līdz stacijai, km			
			Ar auto	Ar sab.tr.	Ar velo	Ar kājām
<b>A zonas stacijas:</b>						
Rīgas pasažieru	41	9	1 – 2,4km	0,5 – 0,9km	1,7 – 1,9 km	0,5km
Vagonu parks	36	14	5km	0,9 – 1 km	3km	0,8 – 0,9 km
Jāņavārti	31	19	7 – 7,5 km	1,5km	4km	1km
Daugmale	29	21	8,2km	1,6km	4,7km	1,2km
Šķirotava	27	23	8,6km	2,3km	5,5km	1,4km
Gaisma	25	25	9km	0,9-1km	6km	1,5km
<b>B zonas stacijas:</b>						
Dole	19	25	11km	0,8-1km	6,5km	1,6 – 2km
Salaspils	16	25	13,5km	1km	6 – 6,5km	1,8 km
Saulkalne	12	25	14,5 – 16km	1 - 1,1km	6 - 6,5km	1,7km
Ikšķile	8	25	16km	0,9 – 1km	6 - 6,5km	1,9km
Jaunogre	5	25	16km	4-6km	6 – 6,5km	1,7km
Ogre	0	0	-	-	-	-

**21. pielikums.** Staciju sasniedzamības areāls ar automašīnu un sabiedrisko transportu virzienā Rīga – Ogre (SIA “Grupa93” veidots)





**22. pielikums. Staciju sasniedzamības areāls ar velosipēdu un kājām virzienā Rīga – Ogre (SIA “Grupa93” veidots)**





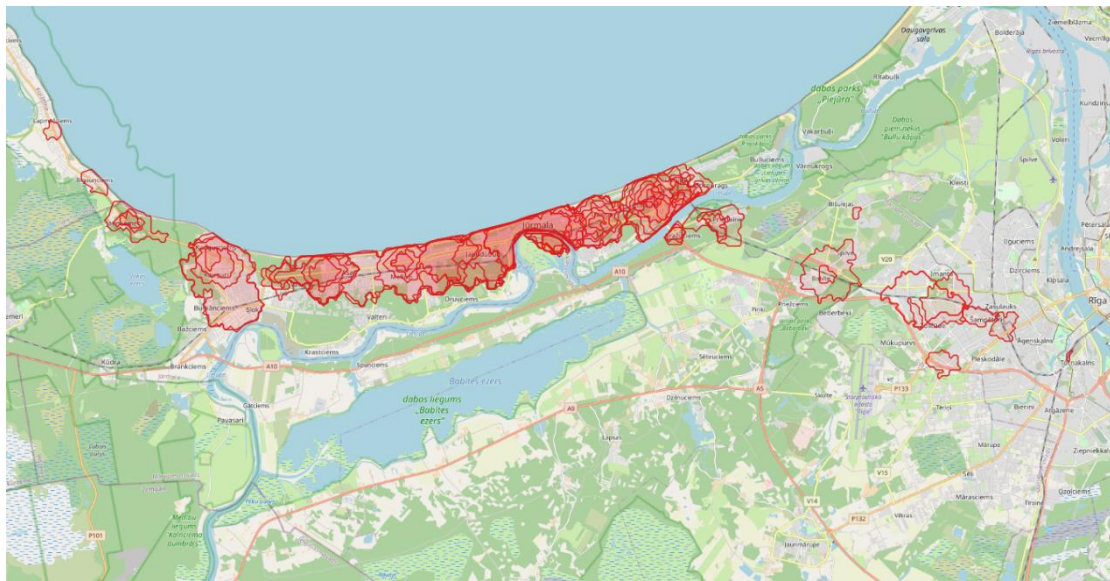
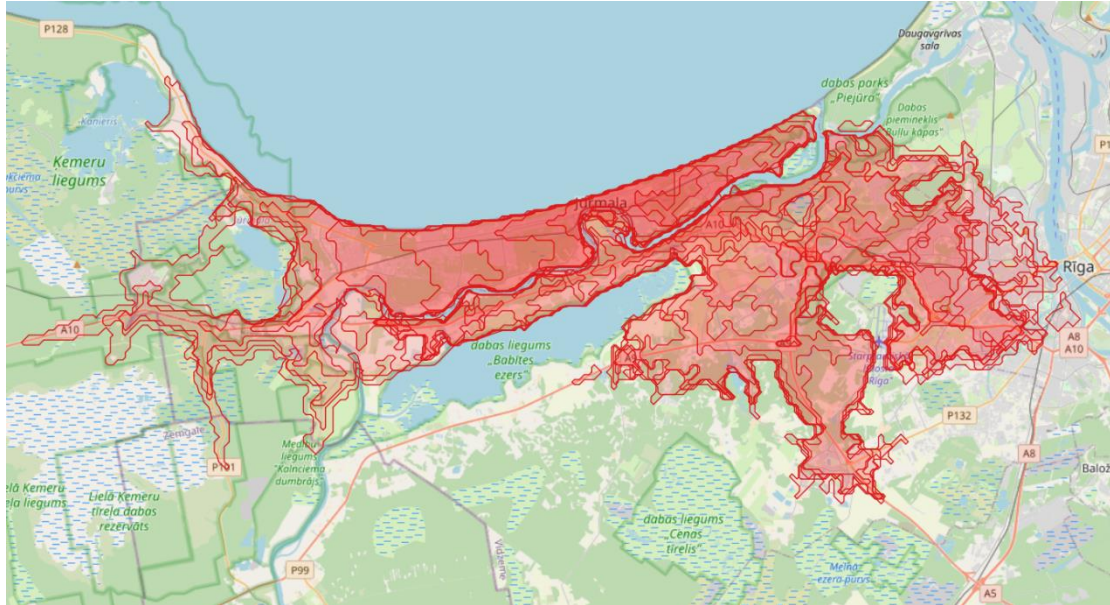
**23. pielikums.** Braucienų sadalījums pēc Ogres mobilitātes punkta realizācijas (SIA “Grupa93” aprēķini)

Sasniedzamības areāls	% brīvdienų braucieniem, kas izmantos mob.punktu	Braucienų īpatsvars pēc transporta veida, %	Pēc mob. punkta realizācijas	
			Braucienų skaits uz Ogrī izmantojot mob.punktu	Braucienų skaits uz Ogrī neizmantojot mob.punktu
<b>Ar kājām:</b>				
Kājām	15,0%	70,0%	2081	11792
Sab.tr.	15,0%	10,0%	297	1685
Velo	15,0%	10,0%	297	1685
Auto	15,0%	10,0%	297	1685
<b>Ar velo:</b>			<b>2973</b>	<b>16846</b>
Kājām	10,0%	70,0%	2024	18218
Sab.tr.	10,0%	10,0%	289	2603
Velo	10,0%	10,0%	289	2603
Auto	10,0%	10,0%	289	2603
<b>Ar sab.tr.:</b>			<b>2892</b>	<b>26025</b>
Kājām	12,5%	70,0%	42	292
Sab.tr.	12,5%	10,0%	6	42
Velo	12,5%	10,0%	6	42
Auto	12,5%	10,0%	6	42
<b>Ar auto:</b>			<b>60</b>	<b>417</b>
Velo	5,0%	80,0%	1066	20256
Auto	5,0%	20,0%	267	5064
			<b>1333</b>	<b>25321</b>

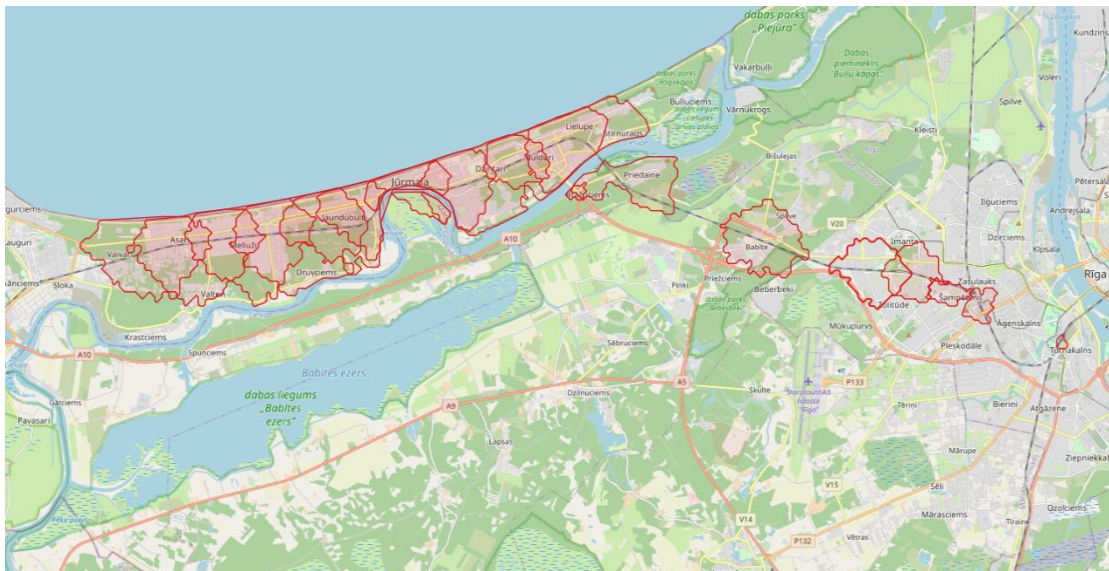
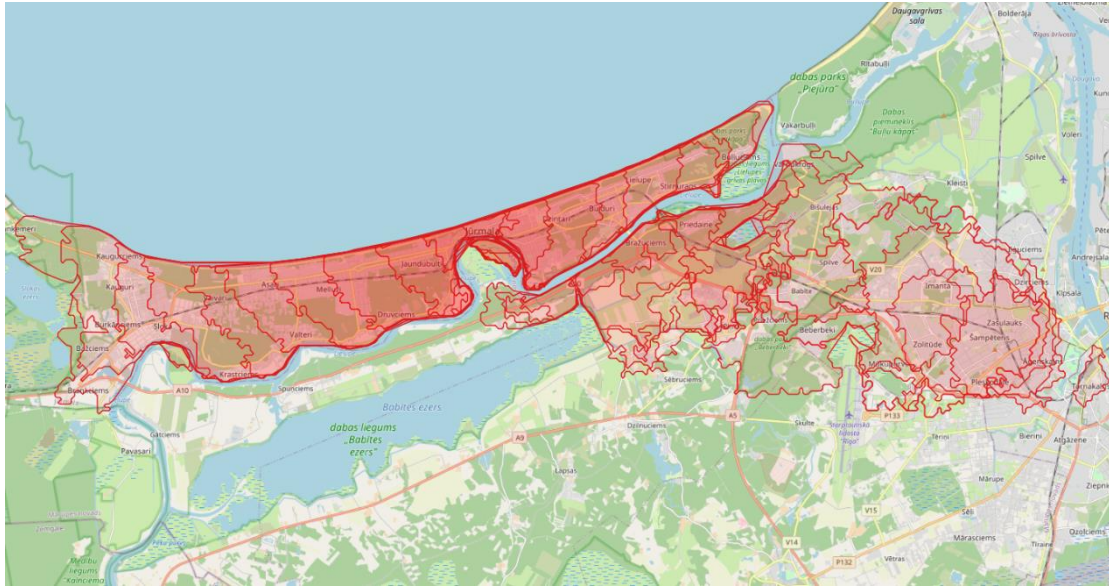
**24. pielikums.** Attālums līdz stacijām ar automašīnu, sabiedrisko transportu, velosipēdu un kājām virzienā Rīga – Sloka (SIA “Grupa93” aprēķini)

Stacija	Laiks ar vilcienu	Laiks līdz stacijai	Attālums līdz stacijai, km			
			Ar auto	Ar sab.tr.	Ar velo	Ar kājām
<b>A zonas stacijas:</b>						
Rīgas pasažieru	51	-1	-	-	-	-
Torņkalns	46	4	0,7-1km	0,2km	1km	0,2-0,25km
Zasulauks	42	8	2-2,5km	0,55km	2-2,3km	0,5-0,6km
Depo	40	10	2,3-3km	0,6-0,8km	2-2,5km	0,65km
Zolitūde	38	12	3,5-5km	1-1,5km	3km	0,9-1km
Imanta	35	15	4,-5,5km	1,1-1,6km	3,5-4km	1-1,2km
Babīte	33	17	7-9km	1-1,5km	3,5-4,5km	0,9-1,2km
<b>B zonas stacijas:</b>						
Priedaine	29	21	8-11km	1,3km	4-6km	1,55km
Lielupe	26	24	10-12km	1km	5-6,5km	1,7km
Bulduri	24	25	11-15km	0,9-1km	5,5-7km	1,6-1,9km
Dzintari	22	25	10-15km	0,9-1,1km	5-7,3km	1,8km
Majori	19	25	10-14km	1-2,4km	6-7km	1,8km
Dubulti	16	25	10-12km	1-2km	4-7,2km	1,9-2km
Jaundubulti	13	25	9-12km	1-3km	4,5-7km	1,3-1,6km
Pumpuri	11	25	9-12km	1-1,3km	6-7km	1,7-1,9km
Melluži	9	25	8-10km	1-1,7km	4-7km	1,5-1,8km
Asari	7	25	10-12km	1-3km	6-7km	1,7-1,9km
Vaivari	5	25	9-13km	1,7-1,9km	6,5-7km	1,5-1,9km
<b>C zonas stacijas:</b>						
Sloka	0	0	-	-	-	-

**25. pielikums.** Staciju sasniedzamības areāls ar automašīnu un sabiedrisko transportu virzienā Rīga – Sloka (SIA “Grupa93” veidots)



**26. pielikums. Staciju sasniedzamības areāls ar velosipēdu un kājām virzienā Rīga – Jūrmala (SIA “Grupa93” veidots)**



**27. pielikums.** Braucienu sadalījums pēc Slokas mobilitātes punkta realizācijas (SIA “Grupa93” aprēķini)

Sasniedzamības areāls	% brīvdienu braucieniem, kas izmantos mob.punktu	Braucienu īpatsvars pēc transporta veida, %	Pēc mob. punkta realizācijas	
			Braucienu skaits uz Sloku izmantojot mob.punktu	Braucienu skaits uz Sloku neizmantojot mob.punktu
<b>Ar kājām:</b>				
Kājām	15,0%	70,0%	235	1331
Sab.tr.	15,0%	10,0%	34	190
Velo	15,0%	10,0%	34	190
Auto	15,0%	10,0%	34	190
<b>Ar velo:</b>			<b>336</b>	<b>1902</b>
Kājām	10,0%	70,0%	277	2495
Sab.tr.	10,0%	10,0%	40	356
Velo	10,0%	10,0%	40	356
Auto	10,0%	10,0%	40	356
<b>Ar sab.tr.:</b>			<b>396</b>	<b>3564</b>
Kājām	12,5%	70,0%	0	0
Sab.tr.	12,5%	10,0%	0	0
Velo	12,5%	10,0%	0	0
Auto	12,5%	10,0%	0	0
<b>Ar auto:</b>			<b>0</b>	<b>0</b>
Velo	5,0%	80,0%	49	922
Auto	5,0%	20,0%	12	231
			<b>61</b>	<b>1153</b>



**28. pielikums.** Ogres mobilitātes punkta aprēķinu modelis vērtējot 1km rādiusā esošo mobilo iedzīvotāju ietekmi uz CO<sub>2</sub> emisiju samazinājumu (SIA “Grupa93” aprēķini, pēc CSP datiem)

1km rādiusā dzīvojošo mobilo iedzīvotāju modālai sadalījumam esošajā situācijā (SIA “Grupa93” aprēķini, pēc CSP datiem)

	Braucieni īpatsvars, %	Braucieni skaits dienā	Vidējais brauciena garums, km	PKM
Auto	57,48	11065	17,49	193501,85
Sab. tr.	14,06	2707	17,85	48302,45
Ar velo	2,57	495	9,02	4461,09
Ar kājām	25,11	4834	1,59	7704,78
Cits	0,78	150	-	-

1km rādiusā dzīvojošo mobilo iedzīvotāju skaits pēc galvenā pārvietošanās līdzekļa (SIA “Grupa 93” aprēķini, pēc CSP datiem)

	Brauciena īpatsvars, %	Iedzīvotāju skaits
Cilvēki, kas ikdienā braucieniem izmanto <b>automašīnu</b> , kā galveno pārvietošanās veidu	57,48%	5533
Cilvēki, kas ikdienā braucieniem izmanto <b>sabiedrisko transportu</b> , kā galveno pārvietošanās veidu	14,06%	1353
Cilvēki, kas ikdienā braucieniem izmanto <b>velo</b> kā galveno pārvietošanās veidu	2,57%	247
Cilvēki, kas ikdienā pārvietojas ar <b>kājām</b>	25,11%	2417
Citi	0,78%	75

1km rādiusā dzīvojošo mobilo iedzīvotāju jaunais modālais sadalījums (SIA “Grupa93” aprēķini, pēc CSP datiem)

	Braucieni īpatsvars, %	Braucieni skaits dienā	Vidējais brauciena garums, km	PKM
Auto	54,62	10484	17,49	183343,00
Privāts	97,49	10222		178747,33
Koplietošanas	2,51	263		4595,67
Sab. tr.	16,56	3180	17,85	56744,29
Ar velo	2,85	547	9,02	4935,02
Ar kājām	25,18	4834	1,59	7704,78
Cits	0,78	150	-	-

**29. pielikums.** Slokas mobilitātes punkta aprēķinu modelis vērtējot 1km rādiusā esošo mobilo iedzīvotāju ietekmi uz CO<sub>2</sub> emisiju samazinājumu (SIA “Grupa93” aprēķini, pēc CSP datiem)

1km rādiusā dzīvojošo mobilo iedzīvotāju modālai sadalījumam esošajā situācijā (SIA “Grupa93” aprēķini, pēc CSP datiem)

	Braucieni īpatsvars, %	Braucieni skaits dienā	Vidējais brauciena garums, km	PKM
Auto	57,48	8338	17,49	145810,12
Sab. tr.	14,06	2040	17,85	36397,52
Ar velo	2,57	373	9,02	3361,58
Ar kājām	25,11	3642	1,59	5805,81
Cits	0,78	113	-	-

1km rādiusā dzīvojošo mobilo iedzīvotāju skaits pēc galvenā pārvietošanās līdzekļa (SIA “Grupa 93” aprēķini, pēc CSP datiem)

	Brauciena īpatsvars, %	Iedzīvotāju skaits
Cilvēki, kas ikdienā braucieniem izmanto <b>automašīnu</b> , kā galveno pārvietošanās veidu	57,48%	4169
Cilvēki, kas ikdienā braucieniem izmanto <b>sabiedrisko transportu</b> , kā galveno pārvietošanās veidu	14,06%	1020
Cilvēki, kas ikdienā braucieniem izmanto <b>velo</b> kā galveno pārvietošanās veidu	2,57%	186
Cilvēki, kas ikdienā pārvietojas ar <b>kājām</b>	25,11%	1821
Citi	0,78%	57

1km rādiusā dzīvojošo mobilo iedzīvotāju jaunais modālais sadalījums (SIA “Grupa93” aprēķini, pēc CSP datiem)

	Braucieni īpatsvars, %	Braucieni skaits dienā	Vidējais brauciena garums, km	PKM
Auto	54,62	7900	17,49	138155,09
Privāts	97,49	7702		134692,10
Koplietošanas	2,51	198		3462,99
Sab. tr.	16,56	2396	17,85	42758,72
Ar velo	2,85	412	9,02	3718,71
Ar kājām	25,18	3642	1,59	5805,81
Cits	0,78	113	-	-

**30. pielikums. Ķekavas mobilitātes punkta aprēķinu modelis vērtējot 1km rādiusā esošo mobilo iedzīvotāju ietekmi uz CO<sub>2</sub> emisiju samazinājumu (SIA “Grupa93” aprēķini, pēc CSP datiem)**

1km rādiusā dzīvojošo mobilo iedzīvotāju modālai sadalījumam esošajā situācijā (SIA “Grupa93” aprēķini, pēc CSP datiem)

	Braucieni īpatsvars, %	Braucieni skaits dienā	Vidējais brauciena garums, km	PKM
Auto	57,48	3890	17,49	68017,75
Sab. tr.	14,06	951	17,85	16978,77
Ar velo	2,57	174	9,02	1568,12
Ar kājām	25,11	1699	1,59	2708,31
Cits	0,78	53	-	-

1km rādiusā dzīvojošo mobilo iedzīvotāju skaits pēc galvenā pārvietošanās līdzekļa (SIA “Grupa 93” aprēķini, pēc CSP datiem)

	Brauciena īpatsvars, %	Iedzīvotāju skaits
Cilvēki, kas ikdienā braucieniem izmanto <b>automašīnu</b> , kā galveno pārvietošanās veidu	57,48%	1945
Cilvēki, kas ikdienā braucieniem izmanto <b>sabiedrisko transportu</b> , kā galveno pārvietošanās veidu	14,06%	476
Cilvēki, kas ikdienā braucieniem izmanto <b>velo</b> kā galveno pārvietošanās veidu	2,57%	87
Cilvēki, kas ikdienā pārvietojas ar <b>kājām</b>	25,11%	850
Citi	0,78%	26

1km rādiusā dzīvojošo mobilo iedzīvotāju jaunais modālais sadalījums (SIA “Grupa93” aprēķini, pēc CSP datiem)

	Braucieni īpatsvars, %	Braucieni skaits dienā	Vidējais brauciena garums, km	PKM
Auto	54,62	3685	17,49	64446,82
Privāts	97,49	3593		62831,40
Koplietošanas	2,51	92		1615,42
Sab. tr.	16,56	1118	17,85	19946,16
Ar velo	2,85	192	9,02	1734,71
Ar kājām	25,18	1699	1,59	2708,31
Cits	0,78	53	-	-