

Rīgas Zemo emisiju zonas alternatīvie scenāriji

Rīgas valstspilsētas pašvaldība

2025. gada 15. septembris



Saīsinājumi	4
1. Ievads	5
1.1 Rīgas Zemo emisiju zonas alternatīvo scenāriju izstrādes process	6
1.2 Projekta komanda	7
1.3 Rīgas ZEZ laika grafiks	8
2. Ziņojuma kopsavilkums	10
3. ZEZ konceptuālais ietvars	11
3.1 ZEZ ieviešanas mērķi un vīzija	11
3.2 ZEZ ietvars	12
4. ZEZ scenāriji	24
4.1 Nescenārijs	24
4.2 Bāzes scenārijs	24
4.3 Ambiciozais scenārijs	27
5. Scenāriju ietekme uz satiksmi	31
5.1 Modelēšanas uzdevuma apraksts	31
5.2 Metodoloģijas apraksts	33
5.3 Satiksmes prognoze privātajam un sabiedriskajam transportam	34
5.4 Scenāriju modelēšanas rezultāti	39
6. Piedāvājums vieglo un smago kravu transporta risinājumiem	82
6.1 Pašreizējais vieglo un smago kravu pārvadājumu stāvoklis Rīgā	82
6.2 Pilsētas kravas pārvadājumu pielāgošanas risinājumi	84
6.3 Ierosinājums piegādes pakalpojumu nodrošināšanai – apkalpošanas zonas un apkalpošanas laiki	86
Kopsavilkums	88
7. ZEZ ietekme uz autostāvvietu politiku Rīgā	90
7.1 Esošā situācija	90
7.2 ZEZ ietekme uz stāvvietu pieprasījumu	90
8. Scenāriju ietekme uz gaisa kvalitāti pilsētā	93
8.1 Gaisa piesārņojuma novērtējums – esošā situācija (PwC gatavotais priekšizpētes ziņojums)	93
8.2 ZEZ potenciālās ietekmes uz gaisa kvalitāti novērtējums	93
8.3 ZEZ piemērotais gaisa kvalitātes monitoringa risinājums	101
9. Izmaksu un ieguvumu analīze	104
9.1 ZEZ ieviešanas izmaksas	104
9.2 Ieguvumi no ZEZ ieviešanas	105
9.3 Kopējā izmaksu-ieguvumu finanšu plūsma	107
9.4 Provizoriskie risinājumi ZEZ ieņēmumu investēšanai	107

10.	Izņēmumu un atvieglojumu piedāvājums Rīgas ZEZ.....	109
10.1	Ietekmēto pušu kategorizācija	109
10.2	Izņēmumu un atvieglojumu piedāvājums	111
11.	Sabiedrības viedoklis par scenārijiem	117
11.1	Sabiedrības līdzdalības pasākumi	117
11.2	Iedzīvotāju un uzņēmumu aptaujas	126
12.	Rīgas ZEZ scenāriju sasaiste ar pilsētas attīstības reformām	134
13.	Scenāriju risku analīze	136
13.1	Nescenārijs	136
13.2	Bāzes scenārijs.....	136
13.3	Ambiciozais scenārijs.....	137
13.4	Rīgas ZEZ scenāriju salīdzinošā risku matrica	138
14.	Scenāriju daudzkritēriju analīze.....	141
14.1	Sociālekonomiskie kritēriji.....	141
14.2	Vides piesārņojuma kritēriji	141
14.3	Pilsētvides kvalitātes kritēriji	142
14.4	Kopsavilkums.....	143
15.	Kopsavilkums par izstrādātajiem scenārijiem	145
15.1	Problēmas apraksts	145
15.2	Piedāvātais risinājums (Bāzes scenārijs).....	145
15.3	Izskatītās alternatīvas	145
15.4	Ietekmes novērtējums (Bāzes scenārijam)	146
15.5	Tālākā rīcība.....	146
Pielikumi		147
1.	pielikums. Vieglo automašīnu prognozēšanas pieejas tabulas.....	148
2.	pielikums. Vieglo un smago kravas transportlīdzekļu prognozēšanas pieejas tabulas	151
3.	pielikums. Scenāriju modelēšanas rezultāti	156
4.	pielikums. Brauciena apjoma salīdzinājums starp scenārijiem	164
5.	pielikums. Gaisa kvalitātes kartes.....	170
6.	pielikums. Scenāriju gaisa kvalitātes kartes.....	177

Saīsinājumi

Saīsinājums	Skaidrojums
AP2027	Rīgas attīstības programma 2022.-2027. gadam
CSDD	Ceļu satiksmes drošības direkcija
EBI	Emisiju bilances inventarizācija
EK	Eiropas Komisija
EY	SIA "Ernst & Young Baltic"
ĪRZ	Īpaša režīma zona
LAQM	Gaisa kvalitātes uzlabošanas rīcības programma
MK	Ministru kabinets
NUTS	Teritoriālo vienību nomenklatūra statistikai
PM	Cietās daļiņas (angļu val. Particulate matter)
RD	Rīgas dome
RDPAD	Rīgas domes Pilsētas attīstības departaments
RVC	Rīgas vēsturiskais centrs
RVC AZ	Rīgas vēsturiskā centra un tā aizsardzības zona
SKT	Smagie kravas transportlīdzekļi (angļu val. HGV)
SVID	stipro un vājo pušu, iespēju un draudu analīze
VARAM	Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija
VKT	Vieglie kravas transportlīdzekļi (angļu val. LGV)
ZEZ	Zemo emisiju zona
ZIGKS	Zemo izmaksu gaisa kvalitātes sensori

1. Ievads

Šis ziņojums, ko sagatavojis SIA "Ernst & Young Baltic" (EY), Rīgas valstspilsētas pašvaldībai, iepazīstina ar alternatīviem scenārijiem Rīgas Zemo emisiju zonas (ZEZ) ieviešanai. Ziņojuma mērķis ir izvērtēt ZEZ ieviešanas ietekmi uz gaisa kvalitāti, satiksmes plūsmu un pilsētvides kvalitāti, lai uzlabotu sabiedrības veselību un radītu pievilcīgāku pilsētvidi.

Ziņojumā ir aplūkoti trīs galvenie ZEZ ieviešanas scenāriji: "Nescenārijs", "Bāzes scenārijs" un "Ambiciozais scenārijs". Katrs scenārijs tiek analizēts, ņemot vērā tā ietekmi uz satiksmes intensitāti, gaisa piesārņojumu (NO₂, PM_{2.5}, PM₁₀) un sociālekonomiskajiem faktoriem. Tāpat ir iekļauta sabiedrības un uzņēmēju viedokļu analīze, kas iegūta aptauju un sabiedrības līdzdalības pasākumu rezultātā.

Ziņojums sniedz detalizētu ieskatu ZEZ konceptuālajā ietvarā, definējot tās mērķus, vīziju, teritoriju un transportlīdzekļu veidus, uz kuriem attieksies ierobežojošie pasākumi. Izvērtēšanā tiek izmantoti transporta modelēšanas un gaisa piesārņojuma izkliedes modelēšanas rīki, lai prognozētu scenāriju ietekmi līdz 2030. gadam. Sniegtie rezultāti un analīze kalpos par pamatu lēmumu pieņemšanai par piemērotākā ZEZ ieviešanas scenārija izvēli Rīgā.

Ziņojumu gatavoja starptautiska ekspertu komanda, vairākas ziņojuma sadaļas ir tulkotas no angļu valodas uz latviešu valodu.

1.1 Rīgas Zemo emisiju zonas alternatīvo scenāriju izstrādes process

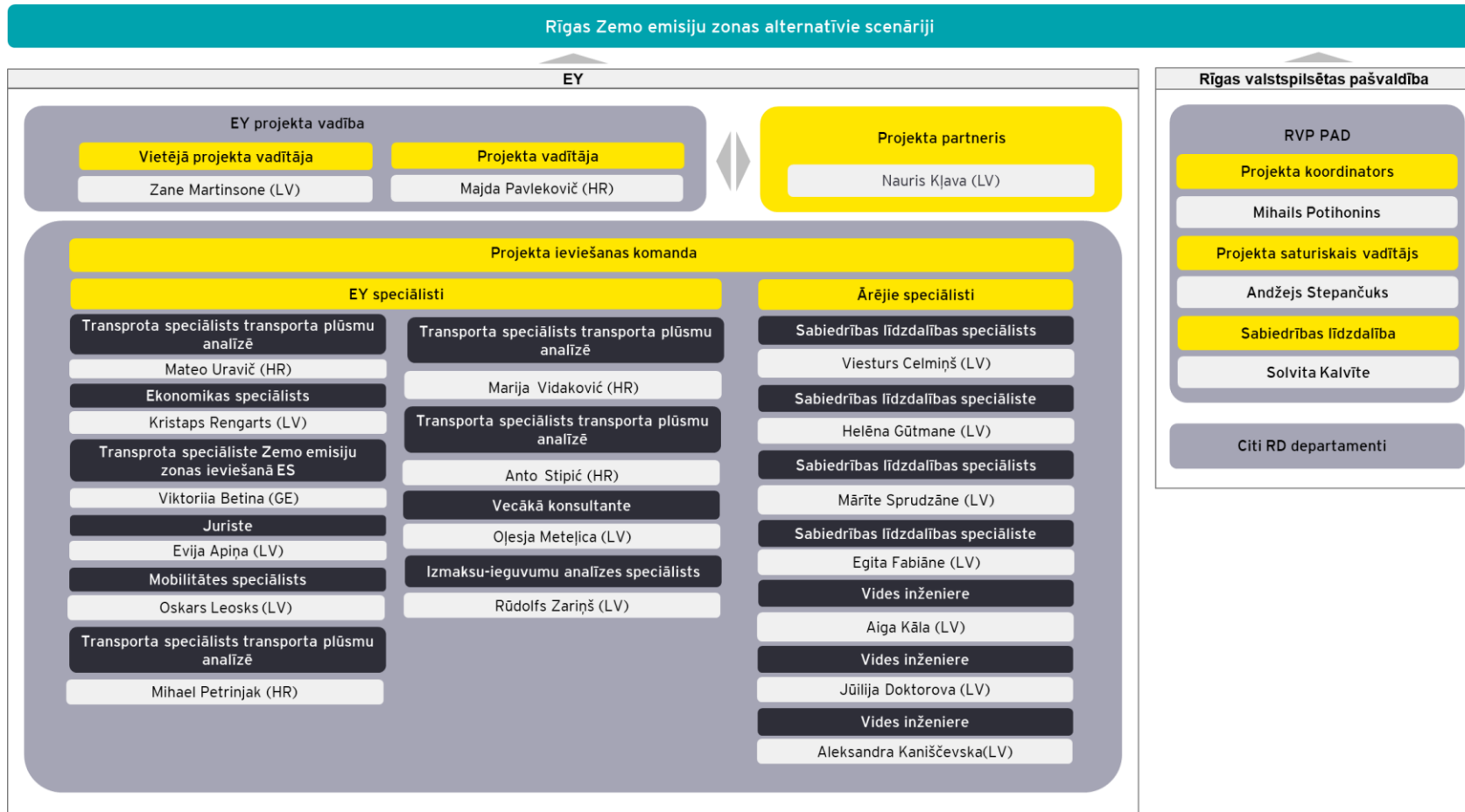
Uzsākot projektu, tika novērtēts 2023. gadā sagatavotais Rīgas ZEZ Priekšizpētes ziņojums, kam sekoja normatīvā regulējuma ietvara izpēte. Tālāk tika sagatavots ZEZ konceptuālais ietvars, kas tika izmantots kā pamats konceptuālo ZEZ scenāriju sagatavošanai. Tālāk, konceptuālie scenāriji tika pētīti un koriģēti modelējot transporta plūsmas, gaisa piesārņojumu, veicot izmaksu ieguvumu analīzi un citas aktivitātes. Paralēli visa projekta gaitā tiek īstenotas sabiedrības līdzdalības aktivitātes, kuru mērķis ir informēt sabiedrību un apzināt viedokli par izvēlētajiem scenārijiem.



Ilustrācija Nr. 1 Rīgas ZEZ alternatīvo scenāriju pieeja

1.2 Projekta komanda

Projekts tiek īstenots ciešā sadarbībā starp Rīgas valstspilsētas pašvaldības Pilsētas attīstības departamentu un EY projekta komandu. EY projekta komanda ietver EY speciālistus no Latvijas, Horvātijas un Vācijas, kā arī sadarbības partnerus no biedrības VEFRESH, ALPS ainavu darbnīcas un konsultāciju uzņēmuma ELLE.

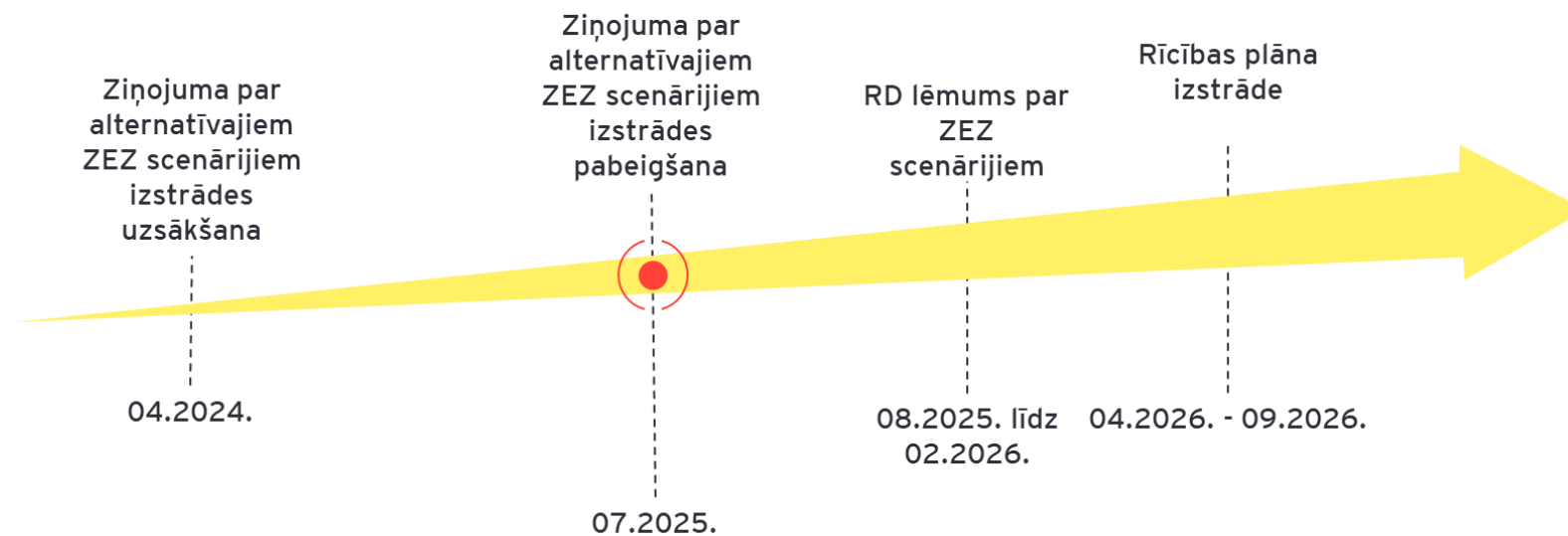


Ilustrācija Nr. 2 ZEZ projekta komanda

1.3 Rīgas ZEZ laika grafiks

Darbs pie ziņojuma par alternatīvajiem ZEZ scenārijiem tika uzsākts 2024. gada aprīlī. Ziņojuma par alternatīvajiem ZEZ scenārijiem izstrāde pabeigta 2025. gada jūlijā. Ziņojums pēc Rīgas valstpilsētas pašvaldības apstiprinājuma saņemšanas tiks tālāk virzīts skatīšanai Rīgas domei, kas pieņems lēmumu par Rīgā ieviešamo ZEZ scenāriju. Lēmuma pieņemšanai Rīgas domei tiek atvēlēts laiks no viena līdz sešiem mēnešiem. Pēc Rīgas domes lēmuma pieņemšanas, EY projekta komanda uzsāks darbu pie ZEZ Rīcības plāna izstrādes.

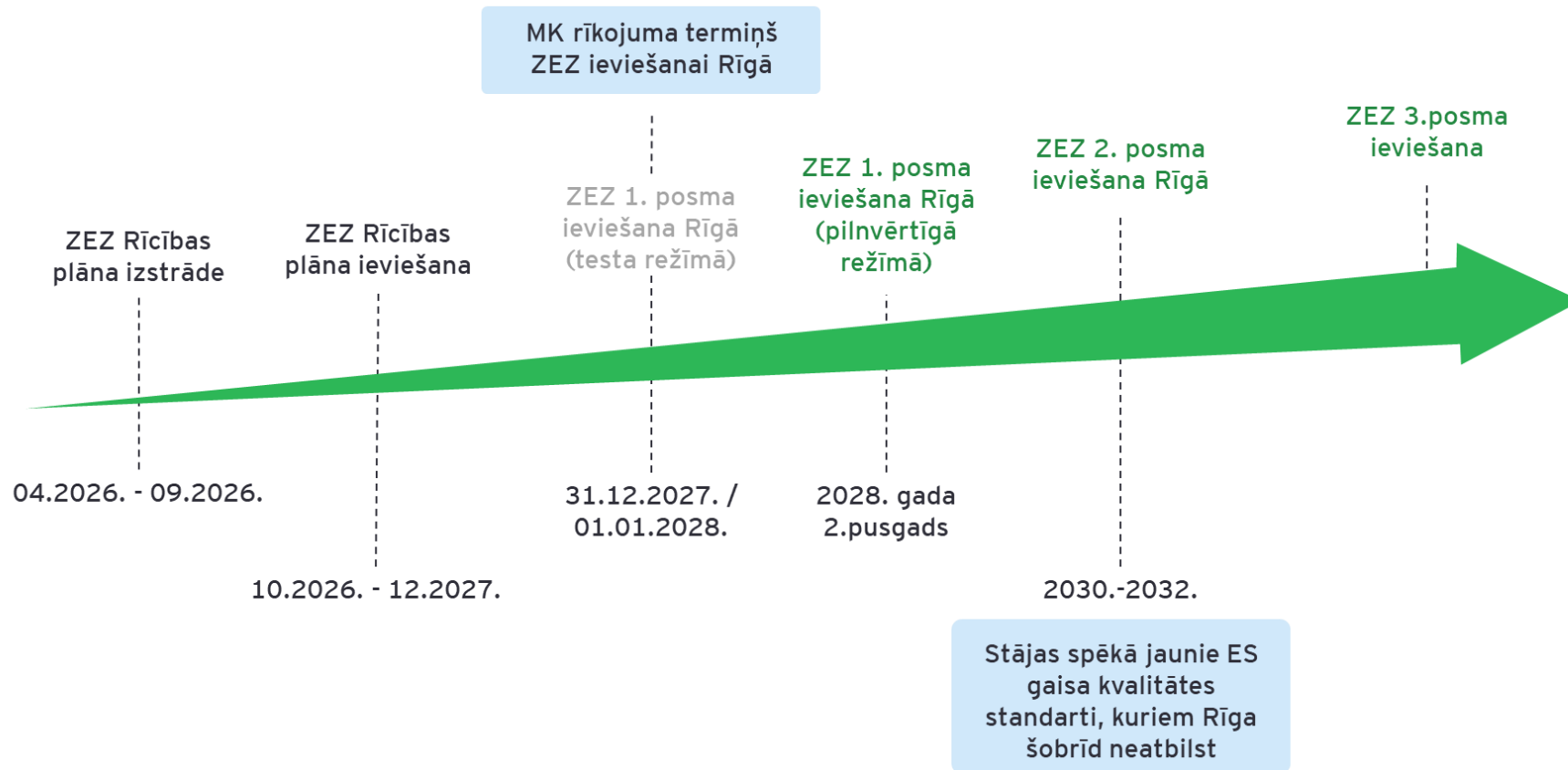
ZEZ ziņojuma un rīcības plāna izstrāde



Ilustrācija Nr. 3 ZEZ ziņojuma un rīcības plāna izstrāde

Rīcības plāna izstrādei sekos rīcības plāna ieviešana, kas tiks pabeigta līdz 2027. gada decembrim. ZEZ Rīgā sāks darboties 2028. gada janvārī testa režīmā. 2028. gada 2. pusgadā ZEZ sāks strādāt pilnvērtīgā režīmā, kam sekos ZEZ tālākie posmi vērtējot ZEZ darbības paplašināšanas nepieciešamību.

ZEZ ieviešanas laika grafiks (ilgtermiņa)



Ilustrācija Nr. 4 ZEZ ieviešanas laika grafiks

2. Ziņojuma kopsavilkums

Ziņojums sniedz visaptverošu analīzi un salīdzinājumu par trim alternatīviem Rīgas Zemo emisiju zonas (ZEZ) ieviešanas scenārijiem, lai pamatotu lēmuma pieņemšanu par piemērotākā risinājuma izvēli. Ziņojuma galvenais mērķis ir izvērtēt katra scenārija ietekmi uz gaisa kvalitāti, satiksmes plūsmu un pilsētvides kvalitāti, un spēju uzlabot sabiedrības veselību un veidot pievilcīgāku pilsētu.

Analīzē aplūkoti trīs galvenie scenāriji:

1. **Nescenārijs:** Paredz, ka ZEZ netiek ieviesta un attīstība notiek pēc esošajām tendencēm. Šajā gadījumā tiek prognozēts straujāks reģistrēto auto skaita pieaugums, lēnāka autoparka atjaunošanās un biežāki gaisa kvalitātes normu pārsniegumi.
2. **Bāzes scenārijs:** Paredz pakāpenisku iebraukšanas maksas ieviešanu noteiktas EURO klases transportlīdzekļiem, sākot ar vispiesārņojošākajiem. Šis scenārijs sabiedrības un iesaistīto pušu vidū guva visplašāko atbalstu kā līdzsvarots un pieņemams risinājums.
3. **Ambiciozais scenārijs:** Paredz iebraukšanas maksu piemērot visiem iekšdedzes dzinēju transportlīdzekļiem, kas iebrauc ZEZ teritorijā. Šis scenārijs nodrošina vislielāko satiksmes plūsmas samazinājumu, bet vienlaikus rada bažas par straujo pārmaiņu ietekmi un sabiedrības pretestību.

Lai novērtētu scenārijus, tika izmantota transporta plūsmu un gaisa piesārņojuma izkliedes modelēšana, prognozējot ietekmi līdz 2030. gadam. Tāpat tika veikta izmaksu un ieguvumu analīze, un apkopots sabiedrības viedoklis, kas iegūts aptaujās un sabiedrības līdzdalības pasākumos.

Galvenie secinājumi:

- ▶ **Sabiedrības viedoklis:** Bāzes scenārijs ir vispieņemamākais gan iedzīvotājiem, gan uzņēmējiem un pašvaldības struktūrvienībām. Nescenāriju neatbalstīja neviena no iesaistīto pušu grupām.
- ▶ **Gaisa kvalitāte:** Abi aktīvie scenāriji uzlabo gaisa kvalitāti salīdzinājumā ar Nescenāriju. Ambiciozais scenārijs sniedz lielāku emisiju samazinājumu īstermiņā, taču Bāzes scenārijs ir efektīvāks ilgtermiņā (2030. gadā), jo labāk stimulē autoparka atjaunošanos. Lai sasniegtu jaunus ES gaisa kvalitātes mērķus, būs nepieciešami arī citi papildu pasākumi, kuru ieviešanu var veicināt ZEZ sistēmas ģenerētie ieņēmumi.
- ▶ **Satiksmes un finanses:** Ambiciozais scenārijs visefektīvāk samazina satiksmes intensitāti ZEZ teritorijā (par 9,9 % 2027. gadā) un nodrošina pašvaldībai lielākus finanšu ieguvumus (kopējā naudas plūsma līdz 2030. gadam – 398 milj. EUR). Bāzes scenārijam ir mērenāka ietekme uz satiksmi, bet arī tas nodrošina būtisku pozitīvu finanšu plūsmu (133 milj. EUR).

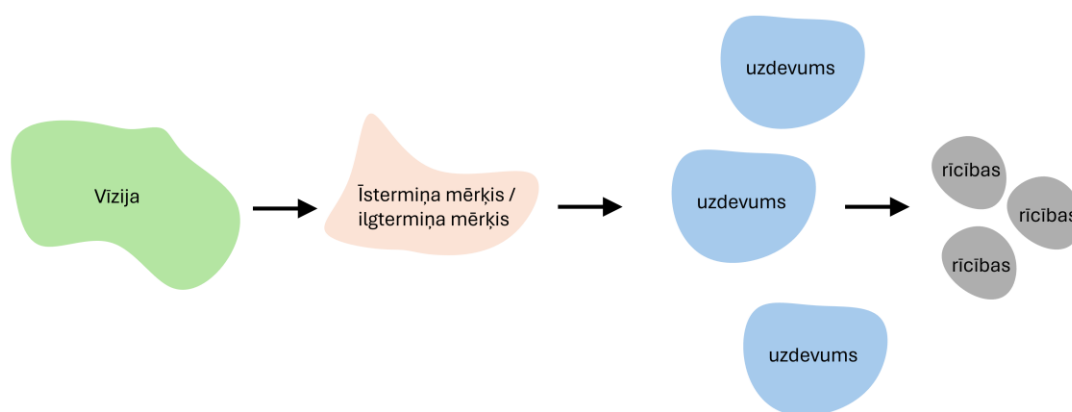
Ziņojuma noslēgumā iekļauta daudzkritēriju analīze, kas kalpo par pamatu lēmuma pieņemšanai par atbilstošākā scenārija izvēli ZEZ ieviešanai Rīgā.

3. ZEZ konceptuālais ietvars

Šajā sadaļā ir izklāstīts Rīgas ZEZ konceptuālais ietvars, sākot ar tā vīziju, īstermiņa un ilgtermiņa mērķiem, kā arī definētas trīs galvenās ZEZ ietvara sastāvdaļas: teritorija, kurā tā darbosies, transportlīdzekļu veidi, uz kuriem attieksies ierobežojošie pasākumi, un zonas darbības veids.

3.1 ZEZ ieviešanas mērķi un vīzija

Rīgas ZEZ **vīzija** ir Uzlabota sabiedrības veselība un pilsētvides kvalitāte, pārkārtojot satiksmes sistēmu, mazinot vides piesārņojumu un veicinot sabiedrības pārvietošanās paradumu maiņu. ZEZ ieviešanas mērķus un vīziju definēja Rīgas valstspilsētas pašvaldības Pilsētas attīstības departaments sadarbībā ar ZEZ darba grupu. Izvirzītie mērķi sakrīt ar Rīgas attīstības programmu un ilgspējīgas attīstības stratēģiju.



Ilustrācija Nr. 5 Rīcību, uzdevumu, mērķu un vīzijas mijiedarbība

3.1.1 Īstermiņa mērķis (2-3 gadi)

1	Uzsākt mērķtiecīgu autotransporta radītā gaisa piesārņojuma samazināšanu Rīgā, ieviešot Zemo emisiju zonas 1. posmu.
---	--

Mērķa sasniegšanai nepieciešams veikt šādus uzdevumus:

1. Samazināt piesārņojošāko transportlīdzekļu (piemēram, EURO 0 - EURO 4) klātbūtni Rīgā, it īpaši Zemo emisiju zonā.
2. Uzlabot mobilitātes alternatīvu privātajam autotransportam kvalitāti, tostarp sabiedriskajam transportam un aktīvai mobilitātei .
3. Sekmēt uzņēmēju iespēju izmantot videi draudzīgākus kravas auto transportlīdzekļus.

3.1.2 Ilgtermiņa mērķi (5-10 gadi)

1	Turpināt samazināt vieglā un smagā auto transporta radīto gaisa piesārņojumu (putekļus PM2.5 un PM10; slāpekļa dioksīdu NO2) Rīgā un it īpaši Zemo emisiju zonā.
---	--

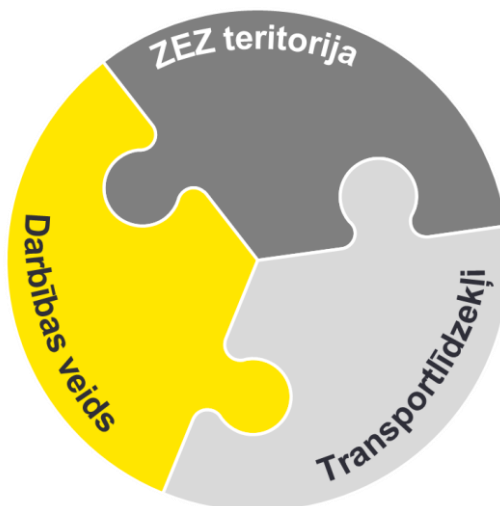
2	Samazināt vieglā un smagā auto transporta radīto trokšņa piesārņojumu (dB) Rīgā un it īpaši Zemo emisiju zonā.
----------	--

Veicamie uzdevumi atbilstoši ilgtermiņa mērķiem:

1. Ieviest Rīgā ZEZ 2. posmu.
2. Ierobežot piesārņojošāko transportlīdzekļu (piemēram, EURO 0, EURO1, EURO2, EURO 3) kustību Rīgā, it īpaši Zemo emisiju zonā.
3. Samazināt piesārņojošāko transportlīdzekļu (EURO 4, EURO 5) klātbūtni Rīgā, it īpaši Zemo emisiju zonā.
4. Uzlabot mobilitātes alternatīvu privātajam autotransportam kvalitāti, tostarp sabiedriskajam transportam un aktīvai mobilitātei.
5. Sekmēt uzņēmēju iespēju izmantot videi draudzīgākas kravas automašīnas.
6. Sekmēt mobilitātes pakalpojumu ģeogrāfiski un ekonomiski līdzsvarotu pieejamību visām iedzīvotāju grupām atbilstoši viņu vajadzībām.
7. Veikt satiksmes pārkārtošanu par labu videi draudzīgākiem mobilitātes veidiem, ievērojot pilsētas noteikto mobilitātes hierarhiju.
8. Veikt ielas telpas pārkārtošanu atbilstoši pilsētas noteiktajai mobilitātes hierarhijai.
9. Radīt priekšnoteikumus nulles emisiju mobilitātes attīstībai Rīgā, it īpaši Zemo emisiju zonā.

3.2 ZEZ ietvars

ZEZ ietvaru veido trīs galvenās komponentes – (1) teritorija, kurā ZEZ darbojas, (2) transportlīdzekļu veidi, uz kuriem attiecināmi to kustību ierobežojoši pasākumi un (3) ZEZ darbības veids.



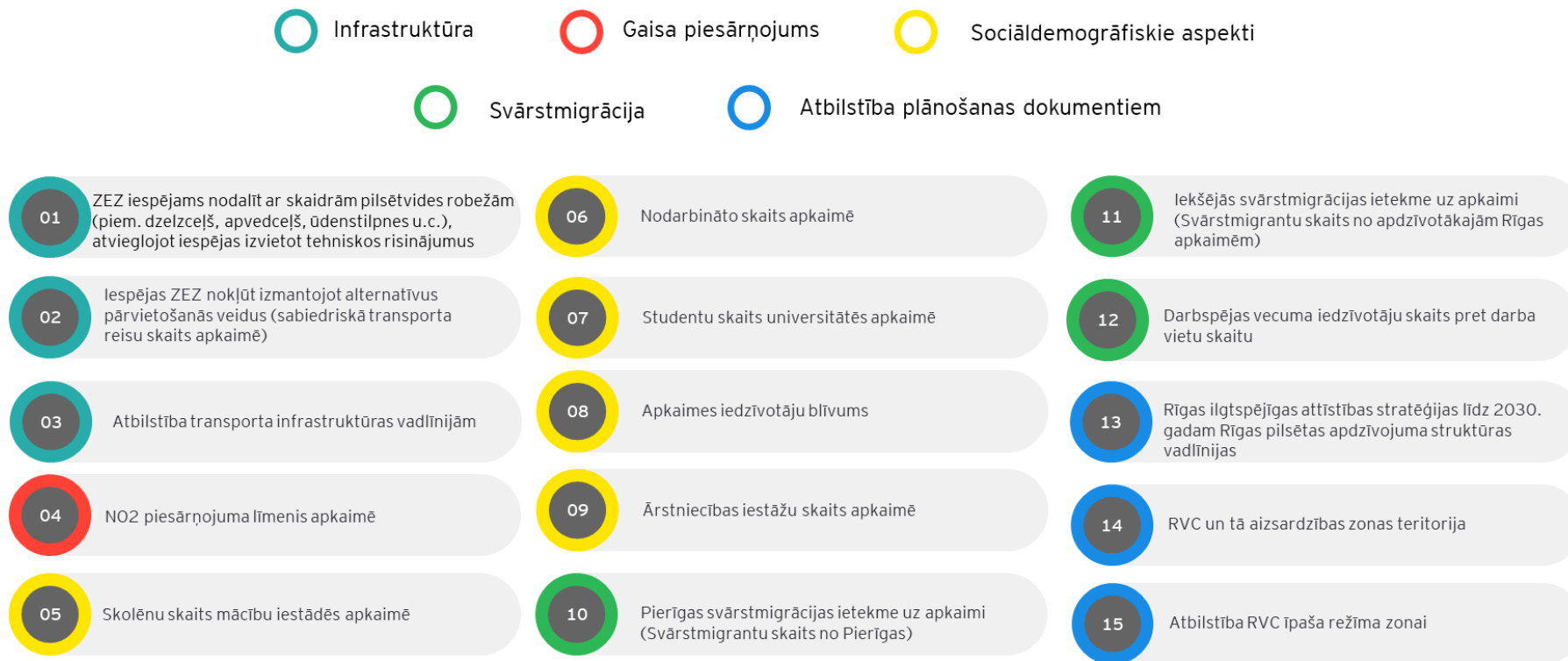
Ilustrācija Nr. 6 ZEZ ietvara komponentes

3.2.1 ZEZ teritorija

ZEZ teritorijas noteikšana ir viens no svarīgākajiem ZEZ ieviešanas posmiem, jo no tā ir atkarīga ZEZ efektivitāte un ietekme uz pilsētvidi. Lai nodrošinātu pamatotu un efektīvu risinājumu, tika izstrādāta īpaša metodoloģija, kas balstīta uz 15 dažādiem kritērijiem piecās kategorijās. Šī pieeja tika izmantota, lai identificētu tās Rīgas apkaimes, kurās ZEZ ieviešana sniegtu vislielāko labumu, ņemot vērā tādus faktorus kā gaisa piesārņojuma līmenis, iedzīvotāju un darba vietu blīvums, skolu skaits un atbilstība pilsētas attīstības stratēģijai. Pēc sākotnējās izvērtēšanas teritorija tika papildus precizēta, konsultējoties ar ekspertiem un ņemot vērā praktiskus apsvērumus, piemēram, transporta plūsmas specifiku, apbūves īpatnības un spēkā esošo normatīvo regulējumu, lai nodrošinātu, ka izvēlētās robežas ir ne tikai pamatotas, bet arī funkcionālas un juridiski korektas.

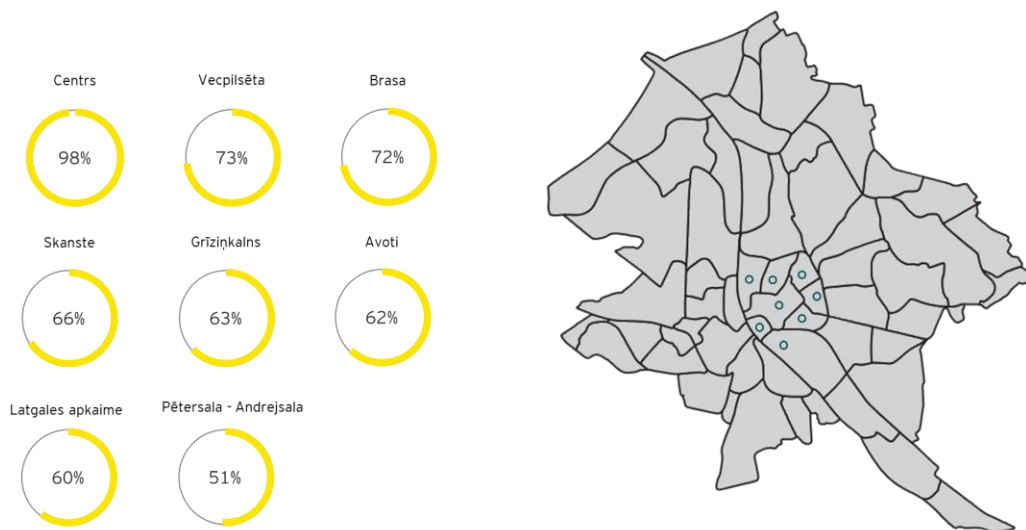
ZEZ teritorija tika noteikta, izmantojot šādu metodoloģiju:

1. Tika identificētas 5 vērtēšanas kategorijas, kuras ietver 15 vērtēšanas kritērijus (skat. Ilustrācija Nr. 7).
2. Atbilstoši vērtēšanas kategorijām un kritērijiem, tika vērtētas visas Rīgas apkaimes.
3. Pēc izvērtējuma veikšanas, teritorija tika precizēta atbilstoši normatīvajam regulējumam, transporta plūsmu un apbūves specifikai, konsultējoties ar juristiem, transporta inženieriem un pašvaldības speciālistiem.

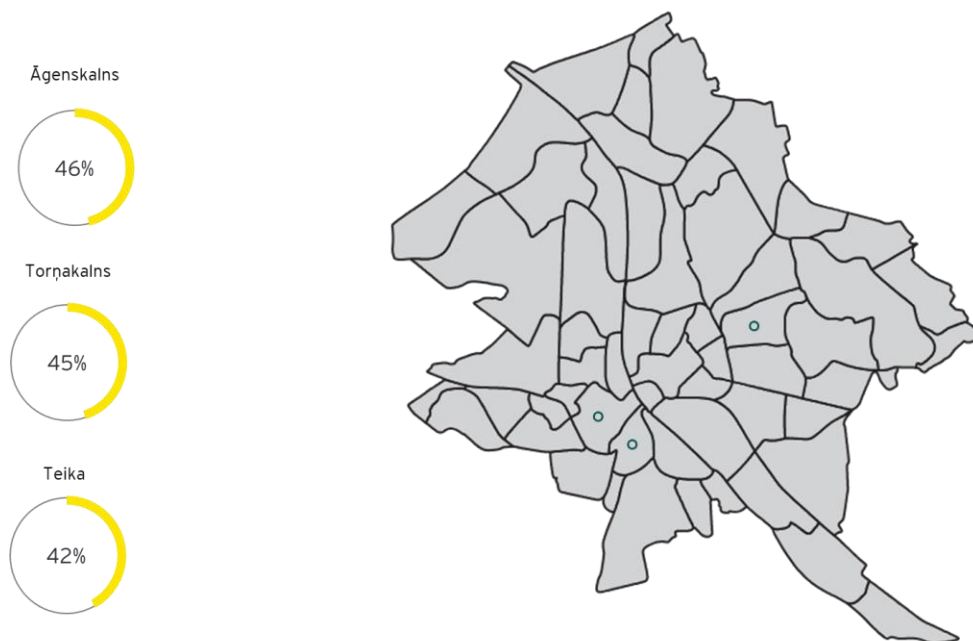


Ilustrācija Nr. 7 Kritēriji ZEZ teritorijas noteikšanai

Atbilstoši definētajai metodoloģijai, katrai kategorijai piešķirot vienlīdzīgu ietekmi uz gala vērtējumu, tika identificētas apkaimes, kas izpilda kritērijus vismaz 50% procentu apmērā un apkaimes, kas tos izpilda vismaz 40% apmērā. Apkaimes, kuras izpilda kritērijus vairāk kā 50% apmērā (teritorijas vērtējamas kā pilsētas kodols ZEZ izpētē), atspoguļotas Ilustrācija Nr. 8. Savukārt, apkaimes, kuras daļēji izpilda kritērijus (40% - 50%) (teritorijās nepieciešams vērtēt ZEZ paplašināšanu nākotnē un ar iebraukšanas maksu nesaistītu pasākumu īstenošanu šobrīd) atspoguļotas Ilustrācija Nr. 9.



Ilustrācija Nr. 8 Apkaimes, kuras izpilda kritērijus vairāk kā 50% apmērā



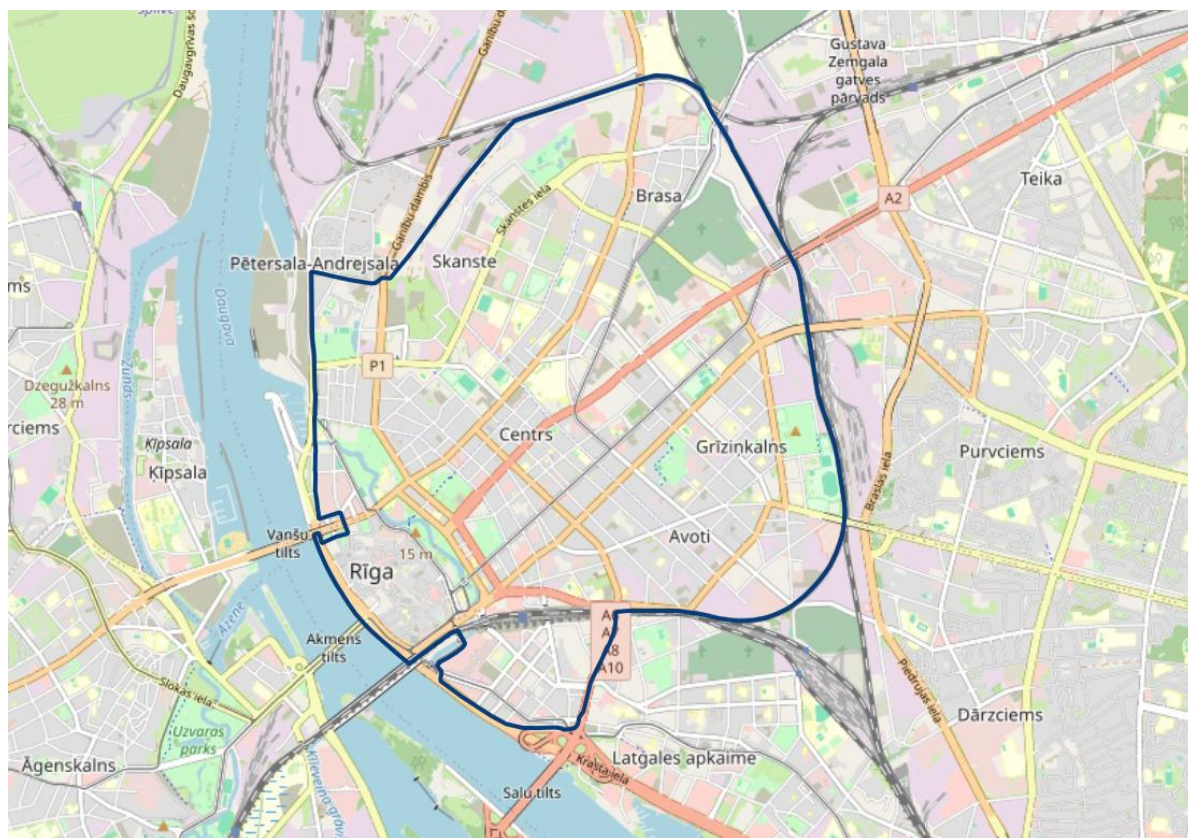
Ilustrācija Nr. 9 Apkaimes, kuras daļēji izpilda kritērijus

3.2.1.1 Potenciālā ZEZ teritorija

Atbilstoši veiktajai izpētei un kritēriju izvērtējumam, tika izstrādāta potenciālā ZEZ teritorija. Augstākminēto apkaimju atbilstība kritērijiem norāda uz visas īpašā režīma zonas (ĪRZ) iekļaušanu ZEZ. ĪRZ ir zona pilsētbūvniecības pieminekļu un vides aizsardzībai Rīgas pilsētas administratīvajā teritorijā, kurā var uzlikt pašvaldības nodevu par transportlīdzekļu iebraukšanu.

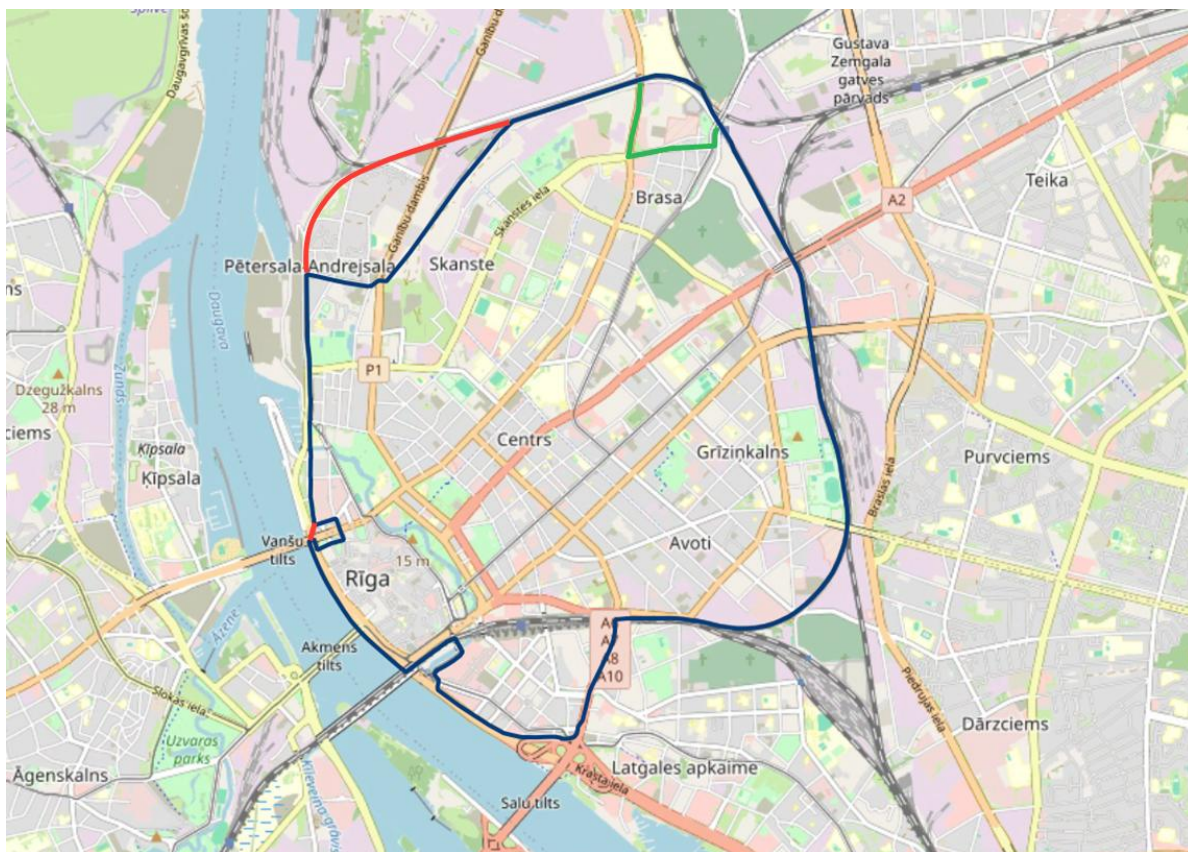
Ņemot vērā, ka galvenais ZEZ darbības veids ir iebraukšanas maksa, nosakot potenciālo ZEZ teritoriju, tika ņemts vērā esošais normatīvais regulējums, kas nosaka, ka iebraukšanas maksu var piemērot tikai ĪRZ.

Iepriekš definētā ZEZ teritorija tika pielāgota atbilstoši transporta inženieru ieteikumiem (satiksmes plūsma pie Vanšu tilta, Ganību dambī un Pētersalas ielā), lai netiktu pārslogota Eksporta iela nodrošinot satiksmes kustību arī pa Ganību dambi un Pētersalas ielu. (skat. Ilustrācija Nr. 10)



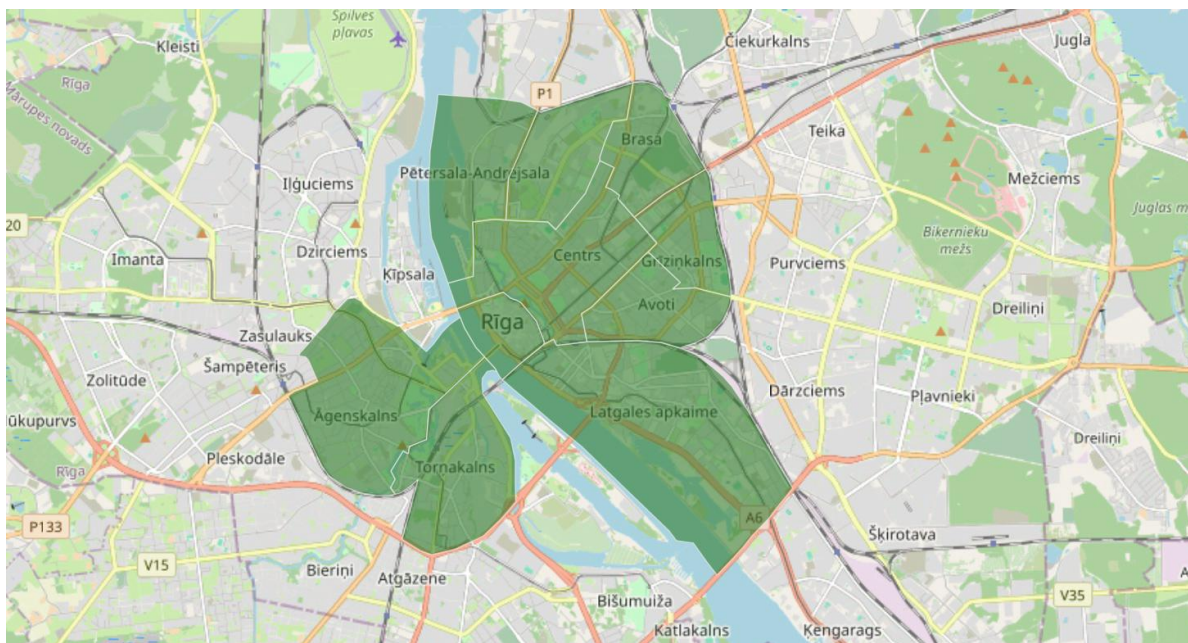
Ilustrācija Nr. 10 ZEZ teritorija, kas atbilst vērtēšanas kritērijiem, normatīvajam regulējumam un transporta inženieru norādījumiem

Konsultējoties ar ekspertiem, tika pieņemts lēmums pētīt kravas transporta kustību pa Upes ielu un Dunties ielu līdz abu ielu krustojumam, lai vērtētu posma ietekmi uz alternatīvu kravas pārvadājumu maršrutu nodrošināšanu. Izpētes ietvaros tika secināts, ka kravas transporta koridors nerada nozīmīgu ietekmi uz kravas pārvadājumu maršrutiem un to nav nepieciešams iekļaut Rīgas ZEZ teritorijā. **ĪRZ koriģētās robežas** (ar sarkanu) un pētītais **kravas transporta koridors** (ar zaļu), skatāmi Ilustrācija Nr. 11.



Ilustrācija Nr. 11 Koriģētā ĪRZ teritorija un kravas transporta koridoris

Atbilstoši veiktajam kritēriju izvērtējumam, tika definēta potenciālā teritorija, kurā vērtējama ZEZ teritorijas paplašināšana, izskatot apkaimju iekļaušanu, kuras daļēji izpilda kritērijus - Latgales, Pētersalas-Andrejsalas, Āgenskalna un Torņakalna apkaimes (skat. Ilustrācija Nr. 12). Atbilstoši transporta inženieru ieteikumiem, Teika netika vērtēta esošās infrastruktūras kapacitātes un konfigurācijas ierobežojumu dēļ. Paplašinot ZEZ teritoriju nākotnē, nepieciešams izvērtēt konkrētas robežas, vadoties pēc satiksmes organizācijas iespējām, nevis tikai apkaimju robežām.



Ilustrācija Nr. 12 Teritorija, kurā, balstoties uz kritērijiem, vērtējama ZEZ teritorijas paplašināšana

3.2.2 Transportlīdzekļu veidi

3.2.2.1 Euro emisiju standarti

Euro emisiju standarti ir vienoti ES definētie standarti, kas nosaka dažādas pieļaujamās emisiju vērtības un tajās esošās cieto daļiņu, oglekļa monoksīda un slāpekļa oksīdu vērtības automašīnām ar benzīna un dīzeļdzinējiem, kā arī motocikliem.



Mērķis: samazināt kaitīgo izplūdes gāzu emisiju līmeni, galvenokārt:

- ▶ Slāpekļa oksīdu (NOx)
- ▶ Oglekļa monoksīdu (CO)
- ▶ Ogļūdeņradi (HC)
- ▶ Cietās daļiņas (PM)



Ilustrācija Nr. 13 ZEZ mērķis

Atkarībā no Euro klases, šo vērtību skaits atšķiras – jo augstāka klase, jo stingrāki ierobežojumi. Zemākās Euro klases transportlīdzekļi izdala lielāku emisiju līmeni (piemēram, EURO 3 "netīrāks" par EURO 6), tādējādi radot lielāku piesārņojumu, kas atstāj ietekmi uz iedzīvotāju veselību un dzīves kvalitāti. 2025. gadā stāsies spējā jaunas ES emisiju standarti – EURO 7. Pētījuma ietvaros tiem piemērojami līdzīgi ierobežojumi EURO 6.

Tabula Nr. 1 Euro emisiju standarti (vieglās automašīnas)

Eiropas emisiju standarti	
Euro standarts	Auto ražošanas gads
Euro 0	-
Euro 1	1993
Euro 2	1997
Euro 3	2001
Euro 4	2006
Euro 5	2011
Euro 6	2015
Euro 7	2025

3.2.2.2 Ietekmēto transportlīdzekļu kategoriju noteikšanas metodoloģija

Ietekmēto transportlīdzekļu kategorijas tika noteiktas izpildot sekojošos soļus:



1. Datu apkopošana par transportlīdzekļu skaitu un to kategorijām Rīgā un Pierīgā



2. Transportlīdzekļu grupēšana atbilstoši Euro standartiem



3. Piesārņojuma aprēķins dažādām transportlīdzekļu grupām, ņemot vērā Euro standartus attiecībā uz transportlīdzekļu izmešiem



4. Piesārņojuma aprēķins dažādām transportlīdzekļu grupām, izmantojot Viļņas pilsētas piesārņojuma pētījuma datus



5. Transportlīdzekļu grupēšana atbilstoši piesārņojuma līmenim

3.2.2.3 Transportlīdzekļu NOx emisijas no kopējām emisijām uz vienu nobraukto kilometru Rīgā un Pierīgā

Sākotnēji tika aprēķinātas provizoriskās transportlīdzekļu emisijas uz vienu nobraukto kilometru Rīgā un Pierīgā atbilstoši Euro emisiju standartos noteiktajām emisiju normām. Kravas transportlīdzekļi netika dalīti pēc degvielas tipa, jo vairāk kā 95% no kravas transportlīdzekļiem izmanto dīzeļdegvielu. Motocikli un mopēdi netika izdalīti atsevišķi, jo Latvijā transportlīdzekļi tiek izmantoti sezonāli, un to kopējais emisiju apjoms ir salīdzinoši neliels.

Tabula Nr. 2 Emisijas no kopējām emisijām uz vienu nobraukto kilometru Rīgā un Pierīgā (Euro emisiju normas)

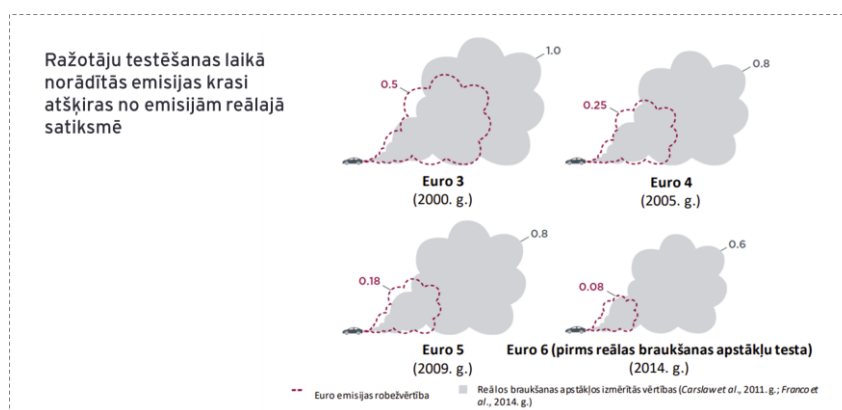
Euro standarts (Auto reģistrācijas gads)	Vieglie transportlīdzekļi (benzīns)	Vieglie transportlīdzekļi (dīzeļdegviela)	Kravas transportlīdzekļi <= 3,5t	Kravas transportlīdzekļi > 3,5t
Vecāki	3%	18%	6%	3%
Euro 1 (1994)	1%	3%	0%	2%
Euro 2 (1998)	2%	6%	1%	3%
Euro 3 (2002)	2%	13%	1%	5%
Euro 4 (2007)	1%	9%	1%	6%
Euro 5 (2012)	1%	4%	1%	4%
Euro 6 (2016)	1%	2%	0%	1%

Apzīmējumu skaidrojums:

14% — Piesārņojuma relatīvais apjoms pret maksimumu (2% ailes aizpildījums 3x mazāks par 6% ailes aizpildījumu), maksimālā vērtība 17% = pilns ailes aizpildījums
Kategorijas piesārņojuma apjoms no kopējā VISU TL apjoma

55 231 — Kategorijas auto skaita relatīvā attiecība pret kategorijas maksimumu
Kategorijas TL skaits

Euro emisiju norādītajās normās ir iespējamās nesakritības ar piesārņojuma līmeni uz ielas. Nesakritības ar NOx emisijām testēšanas laikā un reālajā satiksmē tika atklātas 2015. gadā, kad pētnieki no Rietumvirdžīnijas Universitātes veica reālos apstākļos balstītus izmešu testus, salīdzinot tos ar laboratorijas testiem.



Ilustrācija Nr. 14 NOx piesārņojuma neatbilstība Euro standartiem¹

Lai noteiktu precīzāk faktisko piesārņojumu un efektīvāk plānotu emisiju samazināšanas pasākumus, šī pētījuma ietvaros tika ietverts Viļņas pētījums², kurā tika mērīts faktiskais piesārņojums reālajā satiksmē.

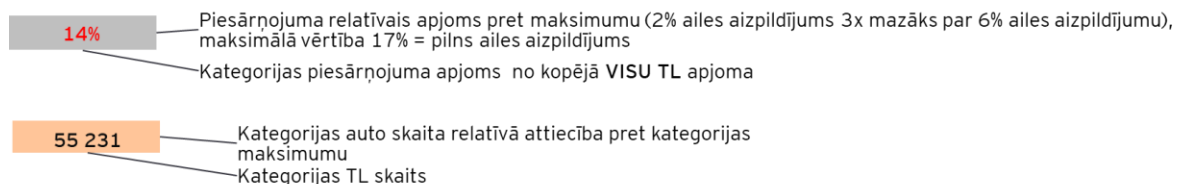
¹ [The EU's response to the "dieselgate" scandal](#)

² [OpusRSE Lithuania-report-2021_Issue03_22-09-2021](#)

Tabula Nr. 3 Emisijas no kopējām emisijām uz vienu nobrauktu kilometru Rīgā un Pierīgā (Viļņas pētījums)³

Euro standarts (Auto reģistrācijas gads)	Vieglie transportlīdzekļi (benzīns)	Vieglie transportlīdzekļi (dīzeļdegviela)	Kravas transportlīdzekļi ≤ 3,5t	Kravas transportlīdzekļi > 3,5t				
Vecāki	1%	2 419	2%	5 388	0%	1 180	2%	595
Euro 1 (1994)	1%	2 903	2%	6 466	0%	894	1%	450
Euro 2 (1998)	2%	8 589	6%	19 129	1%	1 931	1%	973
Euro 3 (2002)	3%	24 799	14%	55 231	2%	4 255	3%	2 144
Euro 4 (2007)	2%	34 961	17%	77 863	3%	7 259	4%	3 658
Euro 5 (2012)	1%	22 138	11%	49 304	3%	8 689	6%	4 378
Euro 6 (2016)	0%	25 162	6%	56 040	2%	11 550	4%	5 820

Apzīmējumu skaidrojums:



3.2.3 ZEZ darbības veids

3.2.3.1 Iebraukšanas maksa

Balstoties uz ārvalstu labo praksi, esošās situācijas izpēti un normatīvo regulējumu, kā Rīgas ZEZ darbības veids tika izvēlēta iebraukšanas maksa šajā teritorijā.

Iebraukšanas maksas (nodevas) par transportlīdzekļu iebraukšanu ZEZ zonā, lai mazinātu piesārņojumu un sastrēgumus, var tikt piemērota:

- ▶ Visiem transportlīdzekļiem: Standarta nodeva, kas piemērojama neatkarīgi no transporta veida.
- ▶ Transportlīdzekļiem ar augstu emisiju līmeni: diferencēta maksa atkarībā no emisiju klases.
- ▶ Kravas transportam: Smagā kravu pārvadājumu transporta nodeva.
- ▶ Transportlīdzekļiem, kuru īpašnieku dzīvesvieta nav Rīgā: Papildu nodevas, lai veicinātu sabiedriskā transporta izmantošanu.
- ▶ Komerctransportam: Maksa par uzņēmumu transportlīdzekļiem.

Tika pētīta arī iespēja ieviest piesārņojošāku transportlīdzekļu aizliegumu ZEZ teritorijā, taču, atbilstoši Latvijas normatīvajam regulējumam, to nav iespējams attiecināt tikai uz atsevišķām transportlīdzekļu grupām, un pilnīgu iebraukšanas aizliegumu atsevišķās teritorijās nav iespējams ieviest infrastruktūras ierobežojumu dēļ.

3.2.3.2 Uzraudzības mehānismi

Izpētes rezultātā identificēti divi iespējamie ZEZ uzraudzības mehānismi:

1. **uzraudzības scenārijs: uzlīmes**, kas tiktu pārbaudītas gan manuālā veidā, gan izmantojot kameras;
2. **uzraudzības scenārijs: kameras**, kas stacionāri veiktu automātisku numurzīmju nolasišanu.

Lai noskaidrotu augstākminēto uzraudzības mehānismu priekšrocības un trūkumus, tika veikta SVID analīze. Scenāriju SVID analīzes rezultāts atspoguļots zemāk.

³ [Characterization of real-world motor vehicle emissions in Vilnius | OPUS RSE](#)

Tabula Nr. 4. Pirmā uzraudzības scenārija (uzlīmes) SVID analīze.

Uzlīmju priekšrocības	Uzlīmju trūkumi
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Iespēja mainīt ZEZ robežu operatīvi pēc nepieciešamības; ▶ Zemākas izmaksas; ▶ Ātrākas ieviešanas iespējas; ▶ Ātra un vienkārša atbilstības pārbaude manuāli. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Administratīvais slogs iedzīvotājiem un viesiem saņemot uzlīmi; ▶ Vairāk iesaistīto pušu (piemēram, sadarbības partneri, kas tirgo uzlīmes – veikali u.c.); ▶ Papildu cilvēkresursu nepieciešamība – uzraudzības izmaksas pēc ieviešanas; ▶ Nav iespējams reģistrēt informāciju par visām automašīnām, kas iebrauc ZEZ un neatbilst ZEZ iebraukšanas kritērijiem.
Uzlīmju iespējas	Uzlīmju draudi
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Hibrīda sistēmas attīstīšana: manuālais + tehniskais risinājums (uzlīmju lasītājs). 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Viltrojuma risks.

Tabula Nr. 5. Otrā uzraudzības scenārija (kameru - numuru lasītāji) SVID analīze.

Kameru priekšrocības	Kameru trūkumi
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tiek reģistrēti visi transportlīdzekļi, kas iebrauc ZEZ un to atbilstība ZEZ iebraukšanas kritērijiem; ▶ Pēc ieviešanas - nav attiecināmas lielas uzraudzības izmaksas cilvēkresursiem; ▶ Automatizēta nepieciešamās informācijas identificēšana, reāllaika uzraudzība. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Grūtības operatīvi mainīt numuru lasītāju izvietojumu un pārklājumu, ja tiek mainītas ZEZ robežas; ▶ Potenciāli lielākas ieviešanas izmaksas; ▶ Sarežģītāks un ilgāks ieviešanas laiks; ▶ Regulāras tehniskā risinājuma uzturēšanas un nolietojuma izmaksas.
Kameru iespējas	Kameru draudi
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Reāllaika datu, statistikas iegūšana, zināšanu veidošana, kas ilgtermiņā var sekmēt Rīgas kā viedpilsētas attīstību; ▶ Iespēja izveidot sistēmu ar pārvietojamām kamerām, kas ļautu operatīvi mainīt robežas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tehnisko kļūdu risks; ▶ Kiberuzbrukumu risks.

3.2.3.3 Scenārija uzraudzības sistēmas piedāvājums

Sistēmas darbība ir pilnībā automatizēta un notiek trīs posmos. Pirmkārt, transportlīdzeklim iebraucot zonā, kameras automātiski fiksē tā numuru zīmi. Otrkārt, sistēma salīdzina numuru ar datubāzi, lai noteiktu transportlīdzekļa emisiju līmeni (Euro standartu) un pārbaudītu, vai tam ir kādi atvieglojumi vai izņēmumi. Visbeidzot, tiek pieņemts lēmums: ja transportlīdzeklis atbilst normām, brauciens ir bez maksas un sistēma

izdēš numura zīmes datus. Ja transportlīdzeklis neatbilst normām, sistēma pārbauda, vai ir samaksāta iebraukšanas maksa. Ja maksa ir samaksāta, brauciens tiek turpināts un pārkāpums netiek fiksēts. Ja maksa nav samaksāta, brauciens tiek turpināts, taču informācija par pārkāpumu tiek nosūtīta brīdinājuma / soda piemērošanai. Svarīgi uzsvērt, ka ietekmētas arī personas ar sliktām digitālajām prasmēm un gala risinājumam jābūt tādām, lai arī šī iedzīvotāju grupa spēj lietot risinājumu un nav diskriminēta. Papildus, nepieciešams izstrādāt plānu kā administrēt ārvalstu numurzīmes, lai novērstu scenāriju, kurā pilsētas viesi apiet ZEZ noteikumus.

Sistēmas komponentes un to izmaksas aprakstītas 8. sadaļā par ZEZ izmaksām un ieguvumiem.

3.2.4 Papildu pasākumi

3.2.4.1 Papildu pasākums: izmaiņas stāvvietu politikā

Paralēli iebraukšanas maksai ZEZ teritorijā, iespējams paaugstināt stāvvietu maksu, pārskatīt maksas stāvvietu robežas, kā arī ierobežot vai pilnībā aizliegt autostāvvietu pieejamību konkrētiem transportlīdzekļiem.

Stāvvietu politikas izmaiņām ZEZ teritorijā būtu nepieciešami vairāki priekšdarbi:

- ▶ Izveidot stāvvietas ārpus ZEZ teritorijas ar sabiedriskā transporta savienojumiem, lai novērstu auto novietošanu apkaimēs, kas robežojas ar ZEZ.
- ▶ Veidot multimodālos mezglus, kur iedzīvotāji var pārsēties uz videi draudzīgiem transporta veidiem.

3.2.4.2 Stimulējoši pasākumi

Papildus, viens no ZEZ darbības veidiem ir brīvprātīgi un stimulējoši pasākumi, kas aprakstīti šajā apakšnodaļā.

- ▶ **Sabiedriskā transporta izmantošanas veicināšana**
 - Dotācijas vai subsīdijas sabiedriskā transporta biļetēm (piemēram, bezmaksas biļetes konkrētās dienās vai pazeminātas cenas ilgtermiņa biļetēm).
 - Transporta maršrutu reforma, kas atbilst apdzīvotības izmaiņām Rīgas apkaimēs.
 - Kombinētās biļetes (sabiedriskais transports + velosipēdu noma vai koplietošanas transporta sistēmas).
- ▶ **Subsīdijas mikromobilitātes veicināšanai**
 - Subsīdijas mikromobilitātes rīku iegādei.
 - Noma par pazeminātām cenām (piemēram, velosipēdiem).
- ▶ **Darbinieku mobilitātes programmas**
 - Uzņēmumu motivēšana piedāvāt darbiniekiem velosipēdu iegādes programmas vai kompensācijas par sabiedriskā transporta izmantošanu.
- ▶ **Aktīva dzīvesveida veicināšana**
 - Pilsētas organizēti pasākumi, piemēram, "Dienas bez auto" vai "Gājēju nedēļas".
 - Pastaigu taku un atpūtas zonu ierīkošana pilsētas teritorijās.
- ▶ **Zaļās zonas un alternatīvi pārvietošanās veidi**
 - Atbalsts alternatīviem transporta veidiem, piemēram, ūdens transportam Daugavas šķērsošanai (laivām, prāmjiem), kas neizdala emisijas.
 - Pilsētas centrā izveidoti "mobilitātes punkti", kur iespējams pārkāpt no sabiedriskā transporta uz velosipēdu vai mikromobilitātes transportu.

▶ **Izglītojoši un informatīvi pasākumi**

- Informatīvas kampaņas par ilgtspējīgas mobilitātes ieguvumiem.
- Izglītības programmas skolās un kopienās par gaisa piesārņojumu un tā ietekmi uz veselību.
- Apbalvojumu vai konkursa programmas iedzīvotājiem un uzņēmumiem par inovatīvu mobilitātes risinājumu ieviešanu.

▶ **Atbalsts dalītajai mobilitātei (*angļu val. shared mobility*)**

- Koplietošanas pakalpojumu attīstīšana (piemēram, koplietojami velosipēdi, elektriskie mopēdi vai skrejriteņi).
- Subsīdijas vai nodokļu atvieglojumi uzņēmumiem, kas piedāvā koplietošanas mobilitātes risinājumus.
- Veicināt jaunas mobilitātes lietotnes, kas savieno dažādu veidu pārvietošanās iespējas (sabiedriskais transports, velosipēdi, koplietošanas transporti).

4. ZEZ scenāriji

Šajā nodaļā aplūkoti trīs iespējamie varianti, kā Rīgā varētu ieviest Zemo emisiju zonu (ZEZ), lai uzlabotu gaisa kvalitāti un pārvaldītu satiksmi pilsētā. Vispirms ir aprakstīts tā sauktais "Nescenārijs" – tas parāda, kā situācija attīstītos, ja ZEZ vispār netiktu ieviesta un viss turpinātos tāpat kā līdz šim. Tālāk seko "Bāzes scenārijs", kurā paredzēts ieviest iebraukšanas maksu tiem transportlīdzekļiem, kas visvairāk piesārņo vidi – proti, noteiktu EURO emisiju klašu automašīnām. Visbeidzot ir "Ambiciozais scenārijs", kurā iebraukšanas maksa attiektos uz visiem transportlīdzekļiem ar iekšdedzes dzinēju – neatkarīgi no to emisiju klases. Katrā no šiem scenārijiem ir aprakstīts, kādi noteikumi būtu spēkā, kurā Rīgas daļā tie tiktu piemēroti un kādus transportlīdzekļus tie skartu – gan līdz 2027. gadam, gan vēlāk, līdz 2030. gadam. Nodaļas beigās sniegts arī priekšlikums, kā varētu sekot līdzi scenāriju ietekmei un norisei. Izstrādātie scenāriji ir sākotnējais detalizācijas līmenis, kas tiks skatīts sīkāk Rīcības plānā. Detalizēta informācija par prognozētajām scenāriju satiksmes plūsmām skatāma 6. nodaļā.

Lai gan šajā nodaļā aprakstītajos scenārijos gan vieglajam, gan smagajam kravas transportam tika piemērota līdzīga cenu politikas pieeja kā vieglajām automašīnām - proti, vienota iebraukšanas maksa - ir svarīgi uzsvērt, ka tas ir vienkāršots pieņēmums, kas izmantots analīzes vajadzībām. Pētījuma dati un ārvalstu pieredze rāda, ka kravas transports uz cenu izmaiņām reaģē ievērojami mazāk, jo šie braucieni pārsvarā ir saistīti ar saimnieciskās darbības nodrošināšanu, un tos nevar viegli atlikt vai aizstāt.

Tāpēc gan starptautiskā prakse, gan šajā ziņojumā veiktā analīze liecina, ka efektīvai kravas transporta plūsmas regulēšanai nepieciešama daudz niansētāka un kompleksāka pieeja. Tā varētu ietvert ne tikai diferencētu cenu politiku, bet arī tādus risinājumus kā noteikti piegādes laika logi, atbalsts autoparka elektrifikācijai un pilsētas mikroloģistikas centru attīstība, kas detalizētāk aprakstīti 6. nodaļā.

4.1 Nescenārijs

- ▶ Nekas netiek mainīts
- ▶ Tiek modelēti scenāriji 2027. un 2030. gadam vadoties pēc esošajām transporta attīstības un demogrāfiskajām tendencēm, pieņemot, ka Rīgā netiek ieviesta ZEZ

Salīdzinot ar citiem scenārijiem:

- ▶ Straujāk palielinās reģistrēto auto skaits uz 1000 iedzīvotājiem;
- ▶ Lēnāk mainās autoparka sastāvs pa EURO klasēm un autoparka vidējais vecums;
- ▶ Izteiktāks stāvvietu trūkums (īpaši centrā);
- ▶ Lielāks dienu skaits, kurās pārsniegtas pieļaujamās gaisa kvalitātes robežvērtības (LV, EU normas).

Nescenārija transporta modelēšanas rezultāti skatāmi sadaļās 5.4.1 (2027) un 5.4.2 (2030).

4.2 Bāzes scenārijs

4.2.1 Bāzes scenārija teritorija un transportlīdzekļi 2027. gadā (1. posms)

Zemāk ir norādīti Euro standarti, par kuriem scenārija ietvaros paredzēta iebraukšanas maksa. Scenārija detalizētā analīze ir apskatāma turpmākajās sadaļās. Vieglie transportlīdzekļi (darbināmiem ar benzīnu) netika iekļauti transporta modelī, taču tiem ir nepieciešams izvērtēt līdzvērtīgu ierobežojumu piemērošanu kā vieglajiem transportlīdzekļiem (darbināmiem ar dīzeļdegvielu). Scenārija darbības veids ir iebraukšanas maksa. Transporta modelī netika piemērota diferencēta iebraukšanas maksa (dēļ izvēlētās pētījuma metodikas ierobežojumiem), taču nepieciešams vērtēt diferencētas iebraukšanas maksas piemērošanu, jo pētījuma rezultāti norāda uz to, ka šāda pieeja veicinātu straujāku transportlīdzekļu nomaiņu uz videi draudzīgākiem transportlīdzekļiem.

Scenāriji tika veidoti un modelēti, balstoties uz labāko praksi un transportlīdzekļu radīto piesārņojumu pilsētā. Tā kā ar benzīnu darbināmi vieglie transportlīdzekļi rada mazāku slāpekļa oksīdu izmešu piesārņojumu, tie netika modelēti scenārijos, kas iepriekš tika saskaņoti ar RD. To ierobežošanu nepieciešams vērtēt atbilstoši sabiedrības līdzdalības pasākumos paustajiem viedokļiem, ņemot vērā paustās bažas par iespējamu autoparka nomaiņu uz vecākiem benzīna dzinēju transportlīdzekļiem, kas tika paustas pēc scenāriju modelēšanas.

Tabula Nr. 6. Bāzes scenārija ierobežojumi pēc transportlīdzekļa veida un EURO klases 2027.gadā.

Transportlīdzekļa veids ⁴	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6
Vieglie transportlīdzekļi (dīzeļdegviela)							
Vieglie transportlīdzekļi (benzīns)							
Kravas transportlīdzekļi <= 3,5t							
Kravas transportlīdzekļi > 3,5t							

- Ierobežojums tiek ieviests 2027. gadā;
- Ierobežojumi nav iekļauti transporta modelī, taču pētījuma rezultāti norāda, ka nepieciešams vērtēt ierobežojuma ieviešanu.

ZEZ teritorija attēlota zemāk, tajā dzīvojošie modelētajos scenārijos tiek atbrīvoti no iebraukšanas maksas.

⁴ Mopēdiem un motocikliem piemērojami līdzvērtīgi ierobežojumi vieglajam transportam, atbilstoši dzinēja veidam



Ilustrācija Nr. 15 Bāzes scenārija teritorija 2027. gadā.

Bāzes scenārija 1. posma transporta modelēšanas rezultāti ir skatāmi 5.4.3. un 5.4.5. sadaļā. Scenārijs tika modelēts divreiz. Tā sākotnējā versija iekļāva ierobežojumus vieglajiem transportlīdzekļiem ar dīzeļdzinēju līdz EURO 3 standartam, vieglajiem kravas transportlīdzekļiem līdz EURO 1 un smagajiem kravas transportlīdzekļiem līdz EURO 4.

Pēc prezentēšanas sabiedriskās apspriešanas pasākumos scenārijs tika koriģēts un atkārtoti izvērtēts. Koriģētajā scenārijā tika iekļauti ierobežojumi līdz EURO 4 standartam vieglajiem transportlīdzekļiem ar dīzeļdzinēju, kā arī smagajiem un vieglajiem kravas transportlīdzekļiem. Papildus tika testēta iespēja atļaut kravas transporta kustību pa Brasas pārvadu, Upes ielu un Dunties ielu.

Rezultāti apliecināja, ka EURO klases prasību paaugstināšana sniedz pozitīvu efektu, tādēļ attiecīgās EURO klases tika mainītas. Teritorijas koriģējumi nesniedza pamatojumu mainīt ZEZ teritoriju.

4.2.2 Bāzes scenārija teritorija un transportlīdzekļi 2030. gadā (2. posms)

Zemāk ir norādīti Euro standarti, par kuriem scenārija ietvaros paredzēta iebraukšanas maksa. Scenārija detalizētā analīze ir apskatāma turpmākajās sadaļās. Vieglie transportlīdzekļi, sākot ar EURO 2 (benzīns), netika iekļauti transporta modelī, taču ir nepieciešams izvērtēt līdzvērtīgu ierobežojumu piemērošanu vieglajiem transportlīdzekļiem (dīzeļdegvielai). Scenārija darbības veids ir iebraukšanas maksa. Transporta modelī netika piemērota diferencēta iebraukšanas maksa, taču nepieciešams vērtēt diferencētas iebraukšanas maksas piemērošanu, jo pētījuma rezultāti norāda uz to, ka šāda pieeja veicina straujāku transportlīdzekļu nomaiņu uz videi draudzīgākiem transportlīdzekļiem.

Scenāriji tika veidoti un modelēti, balstoties uz labāko praksi un transportlīdzekļu radīto piesārņojumu pilsētā. Tā kā ar benzīnu darbināmi vieglie transportlīdzekļi rada mazāku slāpekļa oksīdu izmešu piesārņojumu, tie netika modelēti scenārijos, kas iepriekš tika saskaņoti ar RD. To ierobežošanu nepieciešams vērtēt atbilstoši sabiedrības līdzdalības pasākumos paustajiem viedokļiem, ņemot vērā paustās bažas par iespējamu autoparka nomaiņu uz vecākiem benzīna dzinēju transportlīdzekļiem, kas tika paustas pēc scenāriju modelēšanas.

Tabula Nr. 7. Bāzes scenārija ierobežojumi pēc transportlīdzekļa veida un EURO klases 2030.gadā.

Transportlīdzekļa veids ⁵	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6
Vieglie transportlīdzekļi (dīzeļdegviela)							
Vieglie transportlīdzekļi (benzīns)							
Kravas transportlīdzekļi <= 3,5t							
Kravas transportlīdzekļi > 3,5t							

Apzīmējumu skaidrojumi:

- Ierobežojums tiek ieviests 2027. gadā;
- Ierobežojumi nav iekļauti transporta modelī, taču pētījuma rezultāti norāda, ka nepieciešams vērtēt ierobežojuma ieviešanu;
- Ierobežojums tiek ieviests 2030. gadā

Bāzes scenārija 2. posma transporta modelēšanas rezultāti ir skatāmi 5.4.4. un 5.4.6. sadaļā. Scenārijs tika modelēts divreiz. Tā sākotnējā versija iekļāva ierobežojumus vieglajiem transportlīdzekļiem ar dīzeļdzinēju līdz EURO 5 standartam, vieglajiem kravas transportlīdzekļiem līdz EURO 1 un smagajiem kravas transportlīdzekļiem līdz EURO 5.

Pēc prezentēšanas sabiedriskās apspriešanas pasākumos scenārijs tika korigēts un atkārtoti izvērtēts. Korigētajā scenārijā tika iekļauti ierobežojumi līdz EURO 5 standartam vieglajiem transportlīdzekļiem ar dīzeļdzinēju, kā arī smagajiem un vieglajiem kravas transportlīdzekļiem un ierobežojumi līdz EURO 1 standartam vieglajiem transportlīdzekļiem, kas darbināmi ar benzīnu. Papildus tika testēta iespēja atļaut kravas transporta kustību pa Brasas pārvadu, Upes ielu un Dunties ielu.

Rezultāti apliecināja, ka EURO klases prasību paaugstināšana sniedz pozitīvu efektu, tādēļ attiecīgās EURO klases tika mainītas. Teritorijas korigējumi nesniedza pamatojumu mainīt ZEZ teritoriju.

4.3 Ambiciozais scenārijs

4.3.1 Ambiciozā scenārija teritorija un transportlīdzekļi 2027. gadā

Norādītajā scenārijā tiek ietekmēti **visi iekšdedzes auto transportlīdzekļi**. Transporta modelī visiem transportlīdzekļiem tika piemērota vienota iebraukšanas maksa, kas nestimulē transportlīdzekļu nomaiņu uz jaunākiem transportlīdzekļiem. Taču pētījuma rezultāti liecina, ka vislielāko ietekmi uz gaisa piesārņojumu sniedz transportlīdzekļu nomaiņa pret jaunākiem un videi draudzīgākiem modeļiem, ko var veicināt piemērojot diferencētu iebraukšanas maksu. Nepiemērojot diferencētu iebraukšanas maksu transportlīdzekļiem, iedzīvotāji netiek stimulēti izvēlēties videi draudzīgākus transportlīdzekļus. Rezultātā scenārijs bez diferencētas

⁵ Mopēdiem un motocikliem piemērojami līdzvērtīgi ierobežojumi vieglajam transportam, atbilstoši dzinēja veidam

iebraukšanas maksas sniedz labākus rezultātus īstermiņā, taču nedaudz sliktākus ilgtermiņā, salīdzinot ar Bāzes scenāriju, kas stimulē transportlīdzekļu nomaiņu. Tādēļ, izvēloties šo scenāriju, būtu nepieciešams ieviest diferencētu iebraukšanas maksu dažādiem transportlīdzekļiem.

Tabula Nr. 8. Ambiciozā scenārija ierobežojumi pēc transportlīdzekļa veida un EURO klases 2027.gadā.

Transportlīdzekļa veids ⁶	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6 un jaunāki
Vieglie transportlīdzekļi (dīzeļdegviela)	€	€	€	€	€	€	€
Vieglie transportlīdzekļi (benzīns)	€	€	€	€	€	€	€
Kravas transportlīdzekļi <= 3,5t	€	€	€	€	€	€	€
Kravas transportlīdzekļi > 3,5t	€	€	€	€	€	€	€

Apzīmējumu skaidrojumi:

Ierobežojums tiek ieviests 2027. gadā;

€ Augstāka iebraukšanas maksa;

€ Zemāka iebraukšanas maksa.

ZEZ teritorija attēlota zemāk, tajā dzīvojošie modelētajos scenārijos tiek atbrīvoti no iebraukšanas maksas.

⁶ Mopēdiem un motocikliem piemērojami līdzvērtīgi ierobežojumi vieglajam transportam, atbilstoši dzinēja veidam



Ilustrācija Nr. 16 Ambiciozā scenārija teritorija 2027. gadā.

Scenārija transporta modelēšanas rezultāti skatāmi 5.4.7. sadaļā.

4.3.2 Ambiciozā scenārija teritorija un transportlīdzekļi 2030. gadā

Norādītajā scenārijā tiek ietekmēti **visi iekšdedzes auto transportlīdzekļi**. Transporta modelī visiem transportlīdzekļiem tika piemērota vienota iebraukšanas maksa, kas nestimulē transportlīdzekļu nomaiņu uz jaunākiem transportlīdzekļiem. Taču pētījuma rezultāti liecina, ka vislielāko ietekmi uz gaisa piesārņojumu sniedz transportlīdzekļu nomaiņa pret jaunākiem un videi draudzīgākiem modeļiem, ko var veicināt piemērojot diferencētu iebraukšanas maksu. Nepiemērojot diferencētu iebraukšanas maksu transportlīdzekļiem, iedzīvotāji netiek stimulēti izvēlēties videi draudzīgākus transportlīdzekļus. Rezultātā scenārijs bez diferencētas iebraukšanas maksas sniedz labākus rezultātus īstermiņā, taču nedaudz sliktākus ilgtermiņā, salīdzinot ar Bāzes scenāriju, kas stimulē transportlīdzekļu nomaiņu. Tādēļ, izvēloties šo scenāriju, būtu nepieciešams ieviest diferencētu iebraukšanas maksu dažādiem transportlīdzekļiem un 2030. kāpināt iebraukšanas maksu, piemērojot lielāku maksu piesārņojošākajiem transportlīdzekļiem.

Tabula Nr. 9. Ambiciozā scenārija ierobežojumi pēc transportlīdzekļa veida un EURO klases 2030.gadā.

Transportlīdzekļa veids ⁷	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6 un jaunāki
Vieglie transportlīdzekļi (dīzeļdegviela)	€	€	€	€	€	€	€

⁷ Mopēdiem un motocikliem piemērojami līdzvērtīgi ierobežojumi vieglajam transportam, atbilstoši dzinēja veidam

Rīgas Zemo emisiju zonas alternatīvie scenāriji
2025. gada 15. septembris

Vieglie transportlīdzekļi (benzīns)	€	€	€	€	€	€	€
Kravas transportlīdzekļi <= 3,5t	€	€	€	€	€	€	€
Kravas transportlīdzekļi > 3,5t	€	€	€	€	€	€	€

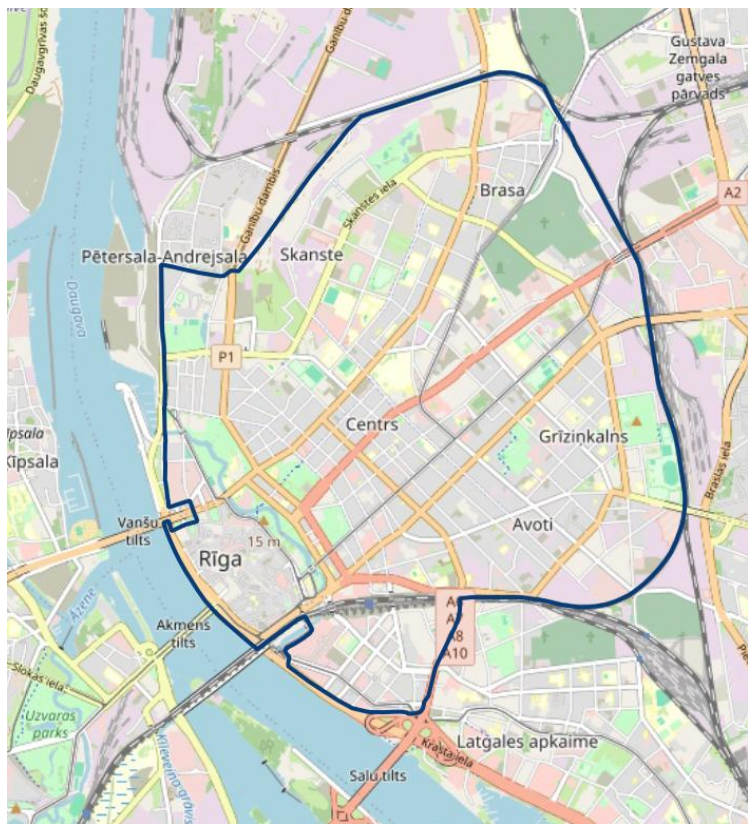
Apzīmējumu skaidrojumi:

□ Ierobežojums tiek ieviests 2027. gadā;

€ Augstāka iebraukšanas maksa;

€ Zemāka iebraukšanas maksa.

ZEZ teritorija attēlota zemāk, tajā dzīvojošie modelētajos scenārijos tiek atbrīvoti no iebraukšanas maksas.



Ilustrācija Nr. 17 Ambiciozā scenārija teritorija 2030. gadā

Scenārija transporta modelēšanas rezultāti skatāmi sadaļā 5.4.8. sadaļā.

5. Scenāriju ietekme uz satiksmi

Šajā nodaļā aprakstīta ZEZ alternatīvo scenāriju ietekmes uz Rīgas pilsētas satiksmes sistēmu detalizēta analīze. Lai objektīvi novērtētu katra scenārija ("Nescenārija", "Bāzes scenārija" un "Ambiciozā scenārija") potenciālās sekas, tika veikta padziļināta satiksmes plūsmu simulācija, izmantojot transporta modeli.

Analīzē iekļautas satiksmes prognozes gan privātajam, gan sabiedriskajam transportam līdz 2027. un 2030. gadam, ņemot vērā arī plānotos pilsētas infrastruktūras attīstības projektus. Nodaļā aprakstīta izmantotā modelēšanas metodoloģija un detalizēti prezentēti katra scenārija simulācijas rezultāti, sniedzot ieskatu gaidāmajās izmaiņās satiksmes intensitātē, sastrēgumu punktos un pārvietošanās paradumos.

5.1 Modelēšanas uzdevuma apraksts

Lai noteiktu zemo emisiju zonas ieviešanas ietekmi Rīgas pilsētā, tika veiktas scenāriju satiksmes simulācijas. Zemo emisiju zonu raksturo dažādi parametri un īpašības. Zemo emisiju zonas pamatparametri ietver:

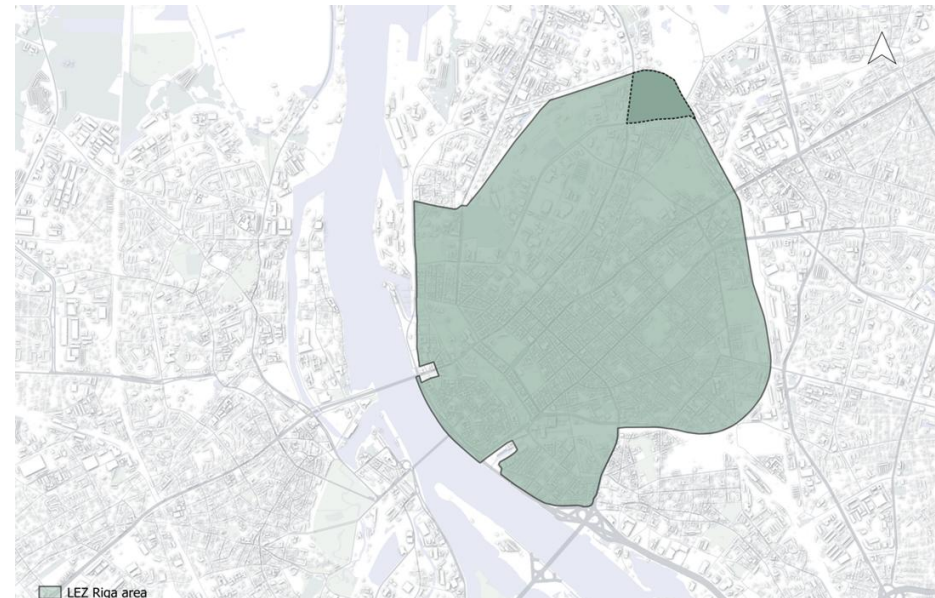
- ▶ Zonas telpiskais pārklājumu;
- ▶ Zonas lietotāju pārklājumu (transportlīdzekļi, kas pārvietojas zonā);
- ▶ Maksas noteikšanas un regulēšanas politiku.

Katram no šiem faktoriem iespējamas vairākas variācijas, kuru kombinācijas veido gandrīz neierobežotu parametru kopumu.

Tāpēc pirms satiksmes simulāciju izstrādes tika veiktas aktivitātes, lai izvēlētos optimālos scenārijus, kas jāiekļauj transporta modelī. 1. (Bāzes) un 2. (Ambiciozajam) scenārijam ir definēts vienāds zonas telpiskais pārklājums, kas ietilpst Rīgas ĪRZ – aptuveni 12,6 km². Maksas un regulēšanas politika ir šāda:

- ▶ Maksa tiek piemērota nepārtraukti - visu diennakti un visu gadu;
- ▶ Iebraukšanas maksa ir fiksēta (EUR 5) un nemainās atkarībā no dažādiem laika periodiem;
- ▶ Zonas iedzīvotāji ir atbrīvoti no maksas.

Satiksmes simulācijai un pēc tam ietekmes uz vidi simulācijai izvēlētie scenāriji ir šādi:



Ilustrācija Nr. 18 ZEZ teritorija

- ▶ 0. scenārijs “Nescenārijs” (nedarām neko);
 - Nav piemērojamas maksas, iekļauti plānotie infrastruktūras projekti;
- ▶ 1. scenārijs “Bāzes scenārijs”;
 - Maksa, kas piemērojama konkrētiem transportlīdzekļu veidiem (Tabula Nr. 11):
- ▶ 2. scenārijs “Ambiciozais scenārijs”
 - Maksa attiecas uz visiem transportlīdzekļu veidiem – vieglajām automašīnām, smagajām kravas automašīnām un vieglajām kravas automašīnām, kas atbilst Euro 0 līdz Euro 6 emisiju standartiem.

Katrs no scenārijiem tika simulēts 2027. un 2030. gadam un ietver plānotos infrastruktūras projektus, kas, domājams, ietekmēs satiksmes pieprasījumu atkarībā no to plānotās pabeigšanas gada (skat. Tabula Nr. 10). Tabulā atspoguļoti šobrīd plānotie infrastruktūras objektu ieviešanas termiņi, kas var mainīties.

Tabula Nr. 10 Infrastruktūras objekti, kuru pabeigšana plānota līdz 2027. un 2030. gadam

Plānotie infrastruktūras projekti	2027. gadā	2030. gadā
Dienvidu tilta pagarinājuma ceturtais kārtas būvniecība	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Miera iela - vienvirziena satiksme Posms: Tallinas iela - Klusā iela		<input checked="" type="checkbox"/>
Tērbatas iela bez tranzīta auto satiksmes Posms: Brīvības bulvāris - Matisa iela		<input checked="" type="checkbox"/>
11. novembra krastmala 1+1 josla Posms: Vanšu tilts - Akmens tilts		<input checked="" type="checkbox"/>

Tabula Nr. 11 Transportlīdzekļu nodevas Bāzes scenārijā 2027. un 2030. gadā

Transportlīdzekļa tips	0 eiro	Eiro 1	Eiro 2	Eiro 3	Euro 4	Euro 5	Euro 6
------------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Vieglās automašīnas (dīzeļdegviela)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Vieglās automašīnas (benzīns)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
Vieglie kravas automobiļi (<= 3,5 t)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
Smagie kravas transportlīdzekļi (> 3,5 t)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

5.2 Metodoloģijas apraksts

Simulācijas metodoloģija balstās uz strukturētu pieeju, kas ietver galvenos soļus un pieņēmumus. Pieveca atšķiras starp Nescenāriju un pārējiem scenārijiem (Bāzes un Ambiciozais), jo Nescenārijs paredz, ka ZEZ netiks ieviesta, savukārt pārējie scenāriji izstrādāti, pieņemot ZEZ ieviešanu. Šīs pieejas galvenie elementi ir izklāstīti zemāk:

1. Transporta modeļa raksturojums

- ▶ Modelī iekļauti dažādi braucienu veidi (ar zilu krāsu atzīmēti tie, kuriem tiek piemērota iebraukšanas maksa):
 - **Iekšējā satiksme:** braucieni, kas pilnībā notiek norādītajā zonā (šajā gadījumā ZEZ zonā);
 - **Sākumpunkta satiksme:** braucieni, kas sākas ZEZ apgabalā;
 - **Galamērķa satiksme:** braucieni, kas beidzas ZEZ apgabalā;
 - **Caurbraucošā satiksme:** braucieni, kas šķērso ZEZ teritoriju bez apstāšanās;
 - **Ārējā satiksme:** braucieni, kas notiek pilnībā ārpus noteiktās zonas;
 - **Kombinētā iekšējā satiksme:** braucieni, kas sākas un beidzas noteiktā apgabalā, bet ietver segmentu ārpus tā.
- ▶ Braucienu segmentācija tiek veikta, izmantojot programmatūras funkcionalitāti, kas balstās uz bāzes modeļa piešķiršanu katram gadam.
- ▶ Galamērķa, caurbraucošie un iekšējās satiksmes apiešanas maršruti tiek klasificēti kā maksas braucieni ZEZ ietvaros. Iekšējie un sākumpunkta braucieni attiecas uz braucieniem, ko veic iedzīvotāji (netiek piemērota maksa), savukārt ārējie braucieni ir tie, kas nav saistīti ar ZEZ.

2. Satiksmes prognoze

- ▶ Satiksmes prognoze privātajam un sabiedriskajam transportam 2027. un 2030. gadam.
- ▶ Detalizēta privātā transporta prognoze, pamatojoties uz transportlīdzekļu veidiem un ES emisiju standartiem.

3. Simulācija un matricas

- ▶ Simulācijā matricas tiek sadalītas pēc braucienu veidiem, atdalot maksas braucienus no tiem, kuriem maksa netiek piemērota.
- ▶ Definēti iebraukšanas maksas raksturlielumi modelī
 - Pretestības aprēķināšanai izmantotās koeficienta un nodevas vērtības

4. Pieņēmumi

- ▶ **Pieprasījuma elastība:** tiek ņemtas vērā braucienu paradumu izmaiņas, reaģējot uz maksas piemērošanu.
- ▶ **Vadītāju uzvedība:** pieņēmumi par to, kā vadītāji pielāgo savus maršrutus un braukšanas paradumus.
- ▶ **Braucienu sadalījums:** Visi braucieni ir vienmērīgi sadalīti visā tīklā atbilstoši ES emisiju standartiem.

5.3 Satiksmes prognoze privātajam un sabiedriskajam transportam

5.3.1 Transportlīdzekļu skaita prognoze vieglajām automašīnām

Sagatavošanas posmā tika izstrādāta satiksmes prognoze 0. scenārijam "Nescenārijs" 2027. un 2030. gadam. Prognoze balstīta uz visprecīzākajiem un visaptverošākajiem pieejamajiem datiem sagatavošanas brīdī, tostarp uz vairākiem avotiem, kas attiecas uz vieglajām automašīnām. Tie ietvēra oficiālo statistiku no data.stat.gov.lv, Ceļu satiksmes drošības direkcijas (CSDD) vēsturiskos datus par reģistrēto pasažieru transportlīdzekļu skaitu Rīgā pēc ES emisiju standartiem, Eurostat datus par transportlīdzekļu skaitu Latvijā pēc degvielas veida, kā arī Rīgas pašvaldības sniegtos datus.

Šie dati tika izvēlēti, ņemot vērā to spēju atspoguļot ilgtermiņa tendences, politikas ietekmi un izmaiņas patērētāju uzvedībā saistībā ar transportlīdzekļu īpašumtiesībām un transportlīdzekļu dzinēja izvēli. Neskatoties uz centieniem nodrošināt metodoloģisko konsekveni un uzticamību, ir būtiski uzsvērt, ka visas prognozes ir pakļautas mainīgumam un nenoteiktībai. **Ekonomiskās tendences, normatīvo aktu izmaiņas, tehnoloģiju attīstība un citi neparedzēti faktori var ietekmēt transportlīdzekļu sastāvu un satiksmes intensitāti nākotnē.** Tāpēc rezultāti jāinterpretē kā indikatīvas aplēses, kas nodrošina stabilu pamatu plānošanai un politikas analīzei. Tas attiecināms arī uz sadaļām "Transportlīdzekļu skaita prognoze vieglajam un smagajam kravas transportam", "Transportlīdzekļu skaita prognoze sabiedriskajam transportam".

Svarīgi atzīmēt, ka saskaņā ar oficiālo statistiku no data.stat.gov.lv par 2024. gadu Rīgā bija 229 291 vieglās automašīnas, savukārt sadalījums pēc EURO standartiem netika sniegts. Lai noteiktu sadalījumu pēc EURO standartiem, 2024. gada jūnijā CSDD sniedza neapstrādātus datus par Rīgu un kaimiņu pašvaldībām - Jūrmalu, Mārupi, Olaini,

Ķekavu, Salaspili, Ropažiem un Ādažiem. Datus bija iekļauti visi reģistrētie transportlīdzekļi, gan privātie, gan komerciālie, pirms 2024. gada 1. janvāra. Pēc visu neapstrādāto datu apvienošanas tika izveidota pilna transportlīdzekļu tabula ar EURO klasēm, kurā bija iekļauti transportlīdzekļi, kas ir ne tikai reģistrēti, bet ir arī darba kārtībā. Šajā tabulā ir iekļautas 287 055 vieglās automašīnas, un tajā ir iekļauta Rīga un kaimiņu pašvaldības. Absolūto kopsummu atšķirība starp abiem avotiem atspoguļo statistikas aptvēruma atšķirības; tomēr precīzas kopsummas nebija izšķirošas, jo transporta modelis galvenokārt balstījās uz procentiem un relatīvajām daļām. Pats bāzes modelis tika kalibrēts atbilstoši oficiālajam kopējam skaitam (229 291 vieglās automašīnas) 2024. gadā, kā dokumentēts **bāzes modeļa sadaļā**.

Lai aptvertu EURO klases tendences, tika izmantoti CSDD dati no 2010. līdz 2015. gadam, jo analīzes laikā projekta komandai nebija pieejami jaunāki neapkopoti dati. Šīs vēsturiskās tendences pēc tam tika apvienotas ar pilnu vieglo automašīnu tabulu ar EURO klasēm un Eurostat prognozēm par transportlīdzekļiem pa dzinēja tipiem Latvijai, lai prognozētu EURO normas sadalījumu Rīgai.

Metodoloģiskā pieeja uzsvēra attiecības un sadalījumus, nevis absolūtās kopsummas, jo tas nodrošināja prognozēšanas konsekvenču. Piemēram, pamatojoties uz Latvijas Oficiālās statistikas datiem par 2014.–2024. gadu, tika aprēķināti transportlīdzekļu skaita gada pieauguma/samazinājuma tempi. Šo tempu mediāna (1,5%) tika piemērota modeļa matricu prognozētajam transportlīdzekļu pieaugumam 2027. un 2030. gadā, kā rezultātā pieaugums bija attiecīgi 4,29% un 8,40% salīdzinājumā ar 2024. gadu.

Papildus 0. scenārijam prognozes tika sagatavotas arī “Bāzes” un “Ambiciozajam” scenārijiem (1. un 2. scenārijs), kur transportlīdzekļu sastāvs tika prognozēts gan pēc degvielas veida, gan pēc EURO standarta. Tā kā vēsturiskās tendences ir būtiska prognozes veidošanas sastāvdaļa, tika ņemti vērā visi pieejamie avoti un dati, tostarp pilsētu līmeņa dati par reģistrētajām vieglajām automašīnām, vieglajiem kravas automobiļiem (VKT) un smagajiem kravas automobiļiem (SKT) no 2014. līdz 2019. gadam un no 2022. līdz 2024. gadam, kā arī vēsturiskie CSDD dati un Eurostat avoti.

Vieglo automašīnu prognozēšanas pieeja bija šāda (visas tabulas skat. 1. pielikumā):

- ▶ Lai aptvertu ilgtermiņa tendences, tika analizēti vēsturiskie CSDD dati par EURO standartiem no 2010. līdz 2015. gadam, aprēķinot gada pieauguma/krituma tempu mediānas (Tabula Nr. 49). Šīs mediānas vērtības samazināja svārstību ietekmi, ko izraisīja politikas stimuli, importa cikli un ES standartu izmaiņas.
- ▶ Aprēķināto rādītāju mediānas (Tabula Nr. 49) pēc tam tika piemērotas pilnai vieglo automašīnu tabulai ar EURO klasēm (sagatavota saskaņā ar CSDD neapstrādātajiem datiem) projektu skaitļiem līdz 2030. gadam. Lai uzlabotu precizitāti, tika piemērotas transportlīdzekļu daļas (pēc degvielas veida un EURO klases), nevis absolūtās vērtības, iegūstot sadalījumu, kas redzams Tabula Nr. 50.
- ▶ Pēc tam, lai prognozētu transportlīdzekļu skaitu pēc degvielas veida, tika izmantoti Eurostat dati valsts līmenī, jo Rīgai specifiski dati nebija pieejami. Tika aprēķināti benzīna un dīzeļdegvielas gada pieauguma/samazinājuma tempi (Tabula Nr. 51), un Forecast.EST funkcija tika piemērota projektu kopsummām 2024.–2030. gadam (Tabula Nr. 52 un Tabula Nr. 53). Šīs valsts tendences pēc tam tika pielāgotas Rīgas autoparkam.
- ▶ Pēc tam Tabula Nr. 50 sniegtie prognozētie sadalījumi tika piemēroti absolūtajam transportlīdzekļu skaitam no pilnas vieglo automašīnu tabulas ar EURO klasēm, iegūstot prognozes pa kategorijām (vieglās automašīnas, vieglās kravas automašīnas, smagās kravas automašīnas) līdz 2030. gadam. Transportlīdzekļu īpatsvars no 2023. gada beigām (pirms 2024. gada 1. janvāra) tika saglabāts (86,7% vieglo automašīnu, 6,2% vieglo kravas automašīnu, 7,1% smago kravas automašīnu), jo netika prognozētas būtiskas strukturālas izmaiņas (Tabula Nr. 54).

Visbeidzot, Eurostat nacionālās prognozes tika izmantotas, lai iegūtu degvielas veida prognozi Rīgai. Benzīna un dīzeļdegvielas transportlīdzekļu skaits tika aprēķināts tiešā veidā, savukārt, lai iegūtu citu transportlīdzekļu skaitu, benzīna un dīzeļdegvielas transportlīdzekļu skaits tika atņemts no kopējā aprēķinātā transportlīdzekļu skaita (Tabula Nr. 55). Šis rezultāts apvienojumā ar EURO normas sadalījumu ļāva iegūt Rīgas autoparka prognozi pa degvielas veidiem un EURO standartiem no 2024. gada līdz 2030. gadam (Tabula Nr. 56).

5.3.2 Transportlīdzekļu skaita prognoze vieglajam un smagajam kravas transportam

Metodoloģija, kas tika izmantota, lai izveidotu satiksmes prognozi 0. scenārijam "Nescenārijam" attiecībā uz vieglajiem kravas transportlīdzekļiem (VKT <= 3,5t, *angļu val.* - LGV) un smagajiem kravas transportlīdzekļiem (SKT > 3,5t, *angļu val.* - HGV) (2027. un 2030. gadā), bija līdzīga tai, kas tika piemērota vieglajām automašīnām. Prognoze balstīta uz visprecīzākajiem un visaptverošākajiem pieejamajiem datiem sagatavošanas brīdī, tostarp oficiālo statistiku, vēsturiskajām tendencēm un atbilstošajām valsts un pašvaldību datu kopām. Tā ietvēra Eurostat datus par transportlīdzekļu skaitu Latvijā pēc degvielas veida, kā arī Rīgas pašvaldības sniegtos datus par SKT un VKT transportlīdzekļu skaitu Rīgā, kas kategorizēti pēc ES emisiju standartiem.

Pamatojoties uz CSDD oficiālās statistikas datiem par reģistrēto automašīnu skaitu no 2014. līdz 2024. gadam, tika aprēķināti transportlīdzekļu skaita gada pieauguma un samazinājuma tempi. Šo rādītāju mediāna (2,8% VKT un 5,1% SKT) tika izmantota, lai palielinātu matricu 2027. un 2030. gadā. Rezultātā VKT braucienu skaits 2027. gadā pieauga par 7,97%, savukārt 2030. gadā – par 15,31%, salīdzinot ar 2024. gadu. Savukārt SKT braucieni palielinājās par 13,87% 2027. gadā un par 25,81% 2030. gadā (Tabula Nr. 12).

Tabula Nr. 12 VKT un SKT matricas (skaita izmaiņu) prognoze 0. scenārijam "Nescenārijs" [avots: EY]

	2027 pret 2024	2030 pret 2024
VKT matrica	+7.97 %	+15.31 %
SKT matrica	+13.87 %	+25.81 %

Pēc satiksmes prognozes izstrādes 0. scenārijam "Nescenārijs", bija nepieciešams izstrādāt satiksmes prognozes pārējiem scenārijiem (Bāzes un Ambiciozais) tiem pašiem gadiem, ņemot vērā vieglo kravas transportlīdzekļu (VKT) un smago kravas transportlīdzekļu (SKT) degvielas veidus un ES emisiju standartus. VKT un SKT dati tika izmantoti līdzīgi kā automašīnu dati: prognoze tika izstrādāta, integrējot CSDD sniegtos datus par reģistrētajām automašīnām, VKT un SKT no 2014. līdz 2019. gadam, kā arī no 2022. līdz 2024. gadam, kopā ar vēsturiskajiem datiem no Eurostat.

Vispirms tika analizēti CSDD vēsturiskie dati par VKT un SKT skaitu pēc EURO emisijas standartiem no 2014. līdz 2019. gadam, jo šie dati visilgākā laika posmā atspoguļoja tendences. Balstoties uz šiem datiem, tika aprēķināti gada pieauguma un samazinājuma rādītāji un šo vērtību mediānas (Tabula Nr. 57). Mediānas vērtības mazāk ietekmē ekstrēmas svārstības, ko izraisa tādi faktori kā pagaidu stimuli un kravas transportlīdzekļu importa tendenču maiņa. Iegūtie dati tika izmantoti prognozei pa degvielas veidiem līdz 2030. gadam. Gada rādītāju mediānas (Tabula Nr. 57) tika piemērotas VKT un SKT skaitam 2023. gadā pa transportlīdzekļu veidiem, lai iegūtu gada transportlīdzekļu skaitu

līdz 2030. gadam. Tāpat kā automašīnu satiksmes prognozēšanas metodoloģijā, lai uzlabotu precizitāti nākamajos soļos, tika izmantots transportlīdzekļu sadalījums, nevis absolūtie skaitļi. Šis sadalījums tika kategorizēts atbilstoši degvielas veidam un ES standartiem (Tabula Nr. 58), un tika izmantots šis prognozes pēdējā solī pēc tam, kad tika iegūti absolūtie transportlīdzekļu skaitļi pa degvielas veidiem.

Lai izveidotu VKT un SKT skaita prognozi pa degvielas veidiem, tika izmantoti Eurostat dati Latvijas līmenī (Tabula Nr. 59). Tika iegūti benzīna un dīzeļa VKT/SKT gada pieauguma un samazinājuma rādītāji. Balstoties uz transportlīdzekļu skaitu un aprēķinātajiem gada pārmaiņu rādītājiem, izmantojot funkciju "Forecast.EST", tika veikta prognoze laika posmam no 2024. līdz 2030. gadam (2016. gads tika izslēgts no analīzes, jo tā vērtības atšķiras no pārējām, iespējams, statistikas metodoloģijas izmaiņu dēļ). VKT benzīna transportlīdzekļu gadījumā tika izmantots transportlīdzekļu skaits gadu gaitā, jo tas sniedz reālistiskākus rezultātus, savukārt VKT dīzeļa transportlīdzekļu prognozei tika izmantoti gada rādītāji. SKT gadījumā prognozē tika izmantoti gada rādītāji (Tabula Nr. 60).

Nākamajā fāzē Tabula Nr. 60 prognozētie rādītāji tika piemēroti VKT un SKT skaitam, lai iegūtu vērtības Rīgā pa kategorijām līdz 2030. gadam. Kā minēts iepriekš, tā kā nav gaidāmas būtiskas izmaiņas atsevišķu transportlīdzekļu kategoriju proporcijās nākamajos gados, tika saglabātas 2023. gada proporcijas (86,7 % vieglās automašīnas, 6,2 % VKT un 7,1 % SKT). **Kļūda! Nav atrasts atsauces avots.** atspoguļo transportlīdzekļu kategoriju prognozi, kurā ņemti vērā CSDD dati un Eurostat dati.

Pēc tam, izmantojot tādu pašu metodoloģiju kā vieglajām automašīnām, tika veiktas prognozes par transportlīdzekļu skaitu pa degvielas veidiem Rīgas pilsētai (Tabula Nr. 61). Tika izmantotas Eurostat prognozes, kurām tika piemērots transportlīdzekļu skaits no iepriekšējā soļa. Lai iegūtu citu transportlīdzekļu skaitu, benzīna un dīzeļa transportlīdzekļu skaits tika atņemts no kopējā aplēstā transportlīdzekļu skaita.

Pēdējā solī tika iegūta VKT un SKT skaita prognoze Rīgā no 2024. līdz 2030. gadam pa degvielas veidiem un ES emisijas standartiem (Tabula Nr. 56**Kļūda! Nav atrasts atsauces avots.**), reizinot skaitļus, kas atspoguļoti Tabula Nr. 55**Kļūda! Nav atrasts atsauces avots.**, ar daļām no pirmā soļa (Tabula Nr. 50**Kļūda! Nav atrasts atsauces avots.**).

5.3.3 Transportlīdzekļu skaita prognoze sabiedriskajam transportam

Transporta modelis tika izstrādāts 2024. gadam, kam bija nepieciešami pielāgojumi 0. scenārijam ("Nescenārijs") 2027. un 2030. gadam. Tika izveidota sabiedriskā transporta pasažieru skaita prognoze, kurā matricas tika pielāgotas atbilstoši koeficientiem katram no norādītajiem gadiem. Prognoze balstīta uz visprecīzākajiem un visaptverošākajiem datiem, kas bija pieejami sagatavošanas brīdī, tostarp vietējiem avotiem par Rīgas pilsētas sabiedrisko transportu.

Pasažieru skaits autobusos, tramvajos un trolejbusos tika analizēts, izmantojot 2015. - 2024. gada datus, kategorizējot tos pa maršrutiem. Analīzes pirmais solis bija identificēt maršrutus, kas darbojās katru gadu šajā periodā. No autobusu maršrutiem darbojās 81% (46 no 62 maršrutiem), savukārt trolejbusu maršrutos šis rādītājs bija 70% (16 no 25 maršrutiem). Novērotajā periodā tika reģistrēti 50% (5 no 10) tramvaju maršruti, kas šajā periodā nemainījās, un tie tika izmantoti turpmākai tendenču analīzei.

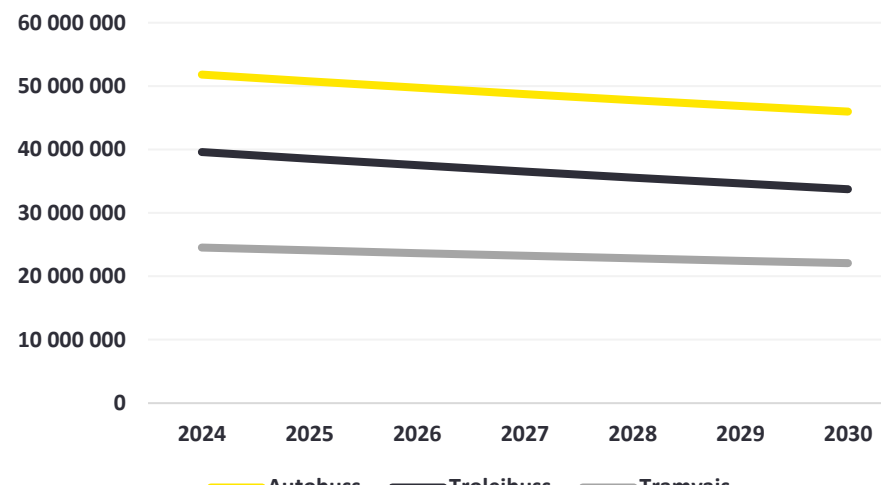
Katram maršrutam tika aprēķināti gada pasažieru skaita izmaiņu rādītāji. Laika posmā no 2020. līdz 2022. gadam tika konstatētas būtiskas pasažieru skaita svārstības (samazinājums 2020. gadā, ko izraisīja COVID-19 pandēmija, kam sekoja lielāks pieaugums 2022. gadā), tāpēc šis periods tika izslēgts no turpmākās analīzes. Katram maršrutam tika aprēķināta mediāna, kas izmantota prognozes izstrādei līdz 2030. gadam, kurā pasažieru skaits 2024. gadā tika palielināts vai samazināts par attiecīgā maršruta mediānu (Tabula Nr. 13).

Visbeidzot, katru gadu tika summēts kopējais sabiedriskā transporta pasažieru skaits un pēc tam tika aprēķinātas pasažieru skaita izmaiņas 2027. un 2030. gadam attiecībā pret 2024. gadu. Aprēķini liecina, ka pasažieru skaits 2027.gadā samazināsies par 6,4%, bet 2030. gadā - par 12,2%. Šis pasažieru skaita samazinājums tika piemērots 2024. gadam, tādējādi 2024. gada matricas tika reizinātas ar koeficientiem 0,9360 2027. gadam un 0,8779 2030. gadam.

Svarīgi atzīmēt, ka rezultāti ir balstīti uz esošajām tendencēm, saglabājot pašreizējo situāciju, t. i., bez jebkādam intervencēm vai uzlabojumiem sabiedriskā transporta sistēmā. Tā kā Rīgas pilsēta un "Rīgas satiksme" plāno noteiktus sistēmas uzlabošanas pasākumus, var sagaidīt pozitīvu tendenci, t. i., pasažieru skaita pieaugumu. Tomēr no plānošanas viedokļa bāzes modelis pieņem negatīvas tendences sabiedriskajā transportā, lai izvairītos no pārāk optimistiskas ZEZ ietekmes interpretācijas, apsverot citus sabiedriskā transporta uzlabošanas pasākumus, kas nav tieši saistīti ar to. Turpmākajos scenāriju aprēķinos ir kvantificēta ZEZ scenārija pozitīvā ietekme uz sabiedrisko transportu.

Tabula Nr. 13 Sabiedriskā transporta prognoze [avots: EY]

Sabiedriskā transporta pasažieru prognoze



Grafiks Nr. 1 Rīgas sabiedriskā transporta pasažieru prognoze

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2027 - 2024	2030 - 2024
Autobuss	51,822,903	50,760,436	49,735,240	48,746,266	47,792,517	46,873,040	45,986,930	-2.7 %	-11.3 %
Trolejbuss	39,606,373	38,558,883	37,540,534	36,550,472	35,587,865	34,651,909	33,741,825	-7.7 %	-14.8 %
Tramvajs	24,539,950	24,096,789	23,667,408	23,251,382	22,848,298	22,457,759	22,079,379	-5.3 %	-10.0 %
Kopā	115,969,226	113,416,107	110,943,182	108,548,120	106,228,680	103,982,708	101,808,134	-6.4 %	-12.2 %

5.4 Scenāriju modelēšanas rezultāti

5.4.1 0. scenārijs "Nescenārijs" 2027

"Nescenārija" 2027 izstrādei tika izmantoti iepriekš minētie metodoloģiskie soļi, kas tiks detalizētāk aprakstīti nākamajās sadaļās.

2024. gada bāzes transporta modeļa izmantošana

Par "Nescenārija" pamatu tika izmantots atjauninātais 2024. gada transporta modelis. Tas kalpoja par bāzi visiem nākamajiem soļiem un modifikācijām scenārija izstrādes procesā. Detalizētas specifikācijas par 2024. gada bāzes transporta modeli ir atrodamas EY izstrādātajā "Transporta modeļa ziņojumā Rīgas pilsētai".

Satiksmes kustības prognoze 2027. gadam

Tika izstrādātas satiksmes prognozes gan privātajam, gan sabiedriskajam transportam 2027. gadam. Prognozes liecina par privātā transporta pieaugumu, savukārt sabiedriskā transporta apjoms, domājams, samazināsies. Svarīgi pieminēt, ka pastāv iespēja, ka sabiedriskā transporta apjoms nemainīsies, bet samazināsies tikai pasažieru skaits.

2024 pret 2027

4.29 % pieaugums braucieniem ar automašīnām

13.87 % pieaugums braucieniem ar SKT

7.97 % of pieaugums braucieniem ar VKT



6.40 % samazinājums braucieniem ar sabiedrisko transportu (bez jebkādiem pakalpojuma uzlabojumiem)

Tabula Nr. 14 Pieprasījuma dati 2024. un 2027. gadā

Matricas tips	Matricas (braucienu skaita) summa visai dienai 2024	Matricas (braucienu skaita) summa visai dienai 2027
Automašīnu matrica	592 270	617 678
SKT matrica	23 961	27 285
VKT matrica	47 522	51 310
Sabiedriskā transporta matrica	386 131	361 419

Lai iekļautu šīs prognozes, 2024. gada bāzes modeļa matricas tika koriģētas, piemērojot koeficientus, kas atspoguļo paredzamo satiksmes pieaugumu vai samazinājumu līdz 2027. gadam. Šīs prognozes ir būtiskas nākotnes satiksmes dinamikas izpratnei un veido pamatu scenāriju attīstībai.

Plānoto infrastruktūras projektu iekļaušana

Scenārija izstrādē būtisks aspekts bija plānoto infrastruktūras projektu iekļaušana, kuru īstenošana paredzēta līdz 2027. gadam. Piemēram, scenārija ietvaros tika iekļauts projekts "Dienvidu tilta pievedceļu ceturtnā būvniecība". Plānoto infrastruktūras projektu iekļaušana nodrošina, ka modelis atspoguļo paredzamās izmaiņas transporta sistēmā, kas radīsies šo infrastruktūras attīstības projektu rezultātā.

Sabiedriskā un privātā transporta matricu pielāgošana, balstoties uz prognozēm

Sagatavotās matricas gan privātajam, gan sabiedriskajam transportam tika rūpīgi pielāgotas atbilstoši prognozēm. Tika veikta 2024.gada bāzes transporta modeļa integrācija ar atjauninātajām prognozēm līdz 2027. gadam. Iegūtās matricas sniedz visaptverošu priekšstatu par gaidāmajiem pārvietošanās paradumiem, sekmējot precīzu scenāriju analīzi.

Simulācijas veikšana un rezultātu analīze

Pēc iepriekšējo soļu pabeigšanas tika veikta simulācija "PTV Visum", lai novērtētu koriģēto matricu ietekmi uz atjaunoto piedāvājumu 2027. gadā. Šī simulācija ietvēra sagatavoto pieprasījuma matricu piešķiršanu pārskatītajam transporta modelim, ļaujot veikt padziļinātu prognozēto rezultātu analīzi. Simulācijas rezultāti ir būtiski scenārija "Nescenārijs" ietekmes novērtēšanai un informācijas sniegšanai turpmākiem lēmumu pieņemšanas procesiem.

5.4.1.1 Rezultāti

"Nescenārija" 2027. gada simulācija sniedz būtiskas atziņas par plānotā infrastruktūras projekta, proti, Dienvidu tilta ceturtās kārtas būvniecības, ietekmi.

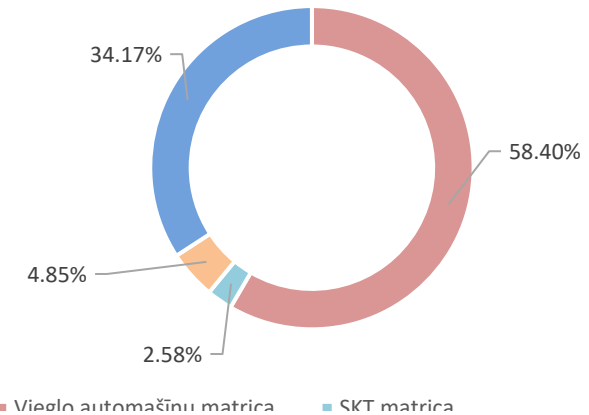
Dienvidu tilta paplašināšanas galvenā ietekme

- ▶ **Īsāks braukšanas laiks:** Paredzams, ka projekts nodrošinās īsāku braukšanas laiku gandrīz **20 000 transportlīdzekļiem** dienā (pamatojoties uz tipiskas darba dienas pieprasījuma datiem). Tas ietver:
 - Aptuveni 18 500 vieglās automašīnas,
 - Aptuveni 1000 smagās kravas automašīnas,
 - Vairāk kā 300 vieglās kravas automašīnas.
- ▶ **Uzlabota satiksmes plūsma un tīkla līdzsvars:** Dienvidu tilta savienojumu paplašināšana ne tikai uzlabos savienojamību, bet arī veicinās labāku satiksmes plūsmu reģionā. Šis uzlabojums palīdzēs samazināt apjoma un kapacitātes (angļu val. volume capacity ratio) slodzi uz apkārtējiem ceļiem, tādējādi nodrošinot līdzsvarotāku satiksmes sadalījumu tīklā.

Paredzamie sastrēgumu punkti

Lai arī Dienvidu tilts sniedz būtiskus uzlabojumus, paredzami ievērojami sastrēgumi citās tīkla daļās, īpaši rīta maksimumstundu laikā. Visticamāk, tiks ietekmēti šādi ceļi ar augstu apjoma un kapacitātes attiecību:

Modālais sadalījums (%)



Grafiks Nr. 2 Modālā daļa braucieniem 0. scenārijā "Nescenārijs" 2027. gadā [Avots: Transporta modelis 2027, EY]

- ▶ **Daugavgrīvas iela:** Šim ceļam virzienā uz pilsētas centru apjoma un kapacitātes attiecība ir **2,07⁸**, kas norāda uz būtiskiem sastrēgumiem.
- ▶ **Kreisais pagrieziens no Daugavgrīvas ielas uz Krišjāņa Valdemāra ielu:** Šim posmam apjoma un kapacitātes attiecība ir **1,88**, kas liecina par potenciāliem sastrēgumiem šajā krustojumā.
- ▶ **Slokas iela:** Virzienā uz pilsētas centru šim posmam apjoma un kapacitātes attiecība ir **1,81**, kas norāda, ka tā tuvojas saviem kapacitātes limitiem (Ilustrācija Nr. 24).

Piezīme par apjoma un kapacitātes attiecības aprēķinu: Ir svarīgi atzīmēt, ka visas dienas matrica (kas iegūta, ekstrapolējot sākotnējo matricu divām rīta maksimumstundām bāzes scenārija ziņojumā) tika pārveidota par matricu divām maksimumstundām, lai iespējotu apjoma un kapacitātes attiecības aprēķinu un attēlošanu. Makrolīmeņa pieeja ļauj salīdzināt pieprasījumu ar kapacitāti, taču tā ne vienmēr var būt reprezentatīva, jo precīzai satiksmes apstākļu novērtēšanai nepieciešama detalizētāka analīze mezo vai mikrolīmenī⁹.

Modālā sadalījuma proporcijas:

Norādītājā scenārijā **modālā sadalījuma proporcijas** ir šādas: **65,83%** privātais transports, **34,17%** sabiedriskais transports. Modālais sadalījums balstīts tikai uz braucienu matricām un raksturo braucienu sadalījumu tipiskā darba dienā. Tas ne vienmēr atspoguļo faktisko modālo sadalījumu, ņemot vērā nobraukto attālumu.

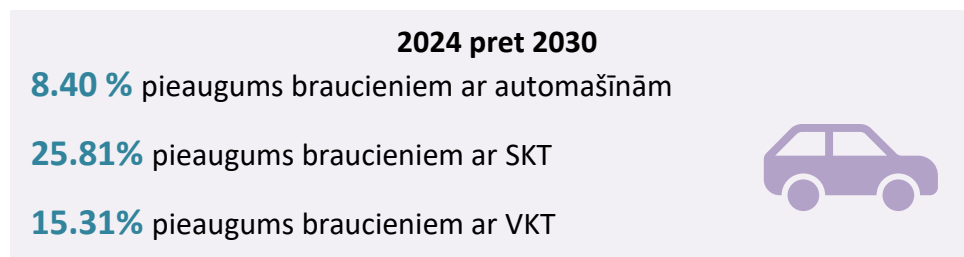
5.4.2 0. Scenārijs "Nescenārijs" 2030

2030. gada "Nescenārija" izstrādei tika izmantoti iepriekš minētie metodoloģiskie soļi, kas tiks detalizētāk aprakstīti nākamajās sadaļās.

2024. gada bāzes transporta modeļa izmantošana

"Nescenārija" pamatā tika izmantots 2024. gada atjauninātais transporta modelis. Tas kalpoja par pamatu visiem nākamajiem soļiem un labojumiem scenārija izstrādes procesā. Detalizētas specifikācijas par 2024. gada bāzes transporta modeli ir atrodamas EY izstrādātajā "Transporta modeļa ziņojumā Rīgas pilsētai".

Satiksmes kustības prognoze 2030. gadam



⁸ Apjoma un kapacitātes koeficienti, kas lielāki par skaitli viens (1), norāda uz sastrēgumiem

⁹ Mezo un mikro līmeņa modeļi novērtē apjoma un kapacitātes attiecību (volume capacity ratios) atsevišķu krustojumu vai nelielu ceļa posmu mērogā - detalizācijas līmenī, ko makro līmeņa modeļi nespēj aptvert.

Satiksmes prognozes tika izstrādātas gan privātajam, gan sabiedriskajam transportam 2030. gadam. Prognozes liecina par turpmāku privātā transporta pieaugumu, savukārt sabiedriskā transporta apjoms joprojām, visticamāk, samazināsies.

13.21 % samazinājums braucieniem ar sabiedrisko transportu (*bez jebkādiem pakalpojuma uzlabojumiem*)

Tabula Nr. 15 Pieprasījuma dati 2024. un 2030. gadā

Matricas tips	Matricas (braucienu skaita) summa visai dienai 2024	Matricas (braucienu skaita) summa visai dienai 2030
Automašīnu matrica	592 270	642 020
SKT matrica	23 961	30 146
VKT matrica	47 522	54 798
Sabiedriskā transporta matrica	386 131	338 985

Lai iekļautu šīs prognozes, 2024. gada bāzes modeļa matricas tika koriģētas, piemērojot koeficientus, kas atspoguļo paredzamo satiksmes pieaugumu vai samazinājumu līdz 2030. gadam. Šīs prognozes ir būtiskas nākotnes satiksmes dinamikas izpratnei un veido pamatu scenārija attīstībai kopumā.

Plānoto infrastruktūras projektu iekļaušana

Scenārija izstrādē būtisks aspekts bija plānoto infrastruktūras projektu iekļaušana, kuru īstenošana paredzēta līdz 2030. gadam. Piemēram, scenārija ietvaros tika integrēts projekts "Dienvidu tilta ceturtās kārtas būvniecība", kā arī tādi projekti kā Miera iela (vienvirziena tranzīta auto satiksmes), Tērbatas iela (bez satiksmes) un 11. novembra krastmala (1+1 joslas). Norādīto projektu iekļaušana nodrošina, ka modelis atspoguļo paredzētās izmaiņas transporta ainavā, kas izriet no šīs infrastruktūras attīstības.

Sabiedriskā un privātā transporta matricu pielāgošana, balstoties uz prognozēm

Sagatavotās matricas gan privātajam, gan sabiedriskajam transportam tika rūpīgi pielāgotas saskaņā ar prognozēm. Tika veikta 2024. gada bāzes transporta modeļa integrācija ar atjauninātajām prognozēm līdz 2030. gadam. Iegūtās matricas sniedz visaptverošu priekšstatu par gaidāmajiem pārvietošanās paradumiem, sekmējot precīzu scenārija analīzi.

Simulācijas veikšana un rezultātu analīze

Pēc iepriekšējo soļu pabeigšanas tika veikta simulācija, lai novērtētu koriģēto matricu ietekmi uz atjaunināto piedāvājumu 2030. gadā. Šī simulācija ietvēra sagatavoto pieprasījuma matricu piešķiršanu pārskatītajam transporta modelim, kas ļāva veikt rūpīgu prognozēto rezultātu analīzi. Šīs simulācijas rezultāti būs ļoti svarīgi, lai novērtētu scenārija "Nescenārijs" ietekmi un sniegtu informāciju turpmākajiem lēmumu pieņemšanas procesiem.

5.4.2.1 Rezultāti

Simulācija scenārijam 0 ("Nescenārijs") 2030. gadam sniedz nozīmīgu ieskatu par plānoto infrastruktūras projektu ietekmi. Pieprasījuma dati attēloti tipiskai darba dienai.

Infrastruktūras izmaiņas

Dienvidu tilta pagarinājuma ceturtnās kārtas izbūve kopumā saīsinās ceļošanas laiku gandrīz 21 000 transportlīdzekļiem. Paredzams, ka satiksmes plūsmas izmaiņas var novest pie satiksmes pārdales, jo īpaši alternatīvajos maršrutos: Tērbatas ielā plānots ieviest privāto transportlīdzekļu tranzīta aizliegumu, bet Miera iela kļūs par vienvirziena ielu.

Savukārt, 11. novembra krastmalā (1+1 joslas) prognozēts neliels kopējās satiksmes intensitātes samazinājums. Tomēr ierobežotā joslu kapacitāte var veicināt sastrēgumu pieaugumu. Šīs izmaiņas izceļ efektīvu satiksmes vadības stratēģiju nepieciešamību, lai pielāgotos mainīgajiem apstākļiem un uzturētu optimālu plūsmu šajā apkārtnē.

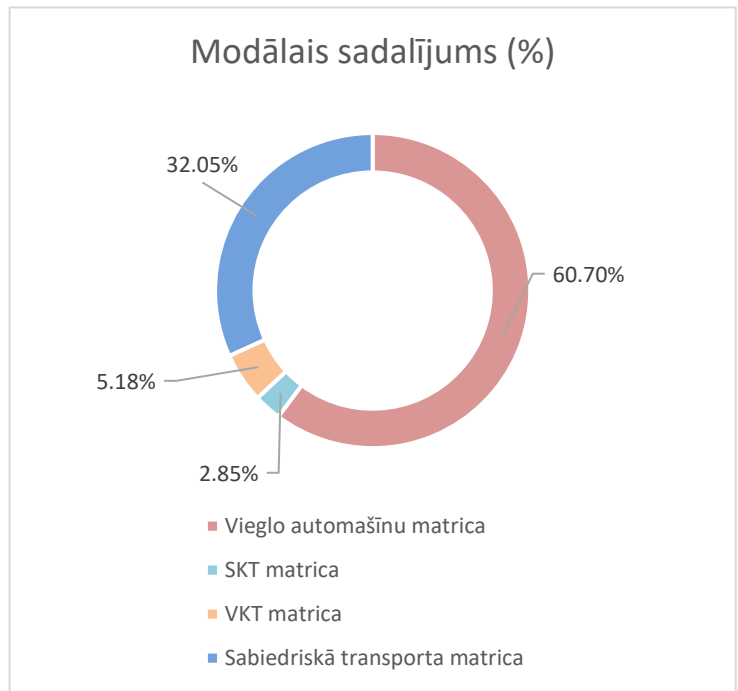
Paredzamie sastrēgumi citās tīkla daļās

- ▶ **Klusajā ielā** prognozētā apjoma un kapacitātes attiecība ir **2,45**, kas liecina par nopietniem sastrēgumiem, jo norādītā iela būs alternatīvs maršruts Miera ielas vienvirziena satiksmes dēļ.
- ▶ **Upes ielā** apjoma un kapacitātes attiecība ir **1,90**, kas arī pildīs apvedceļa funkciju Miera ielas ierobežojumu dēļ.
- ▶ **Daugavgrīvas ielā** virzienā uz pilsētas centru attiecība ir **1,88**, ar augstāku attiecību **2,14** maksimumstundās, kas ir līdzīgi 2027. gadā novērotajiem apstākļiem.
- ▶ **Kreisajā pagriezienā no Daugavgrīvas ielas uz Krišjāņa Valdemāra ielu** attiecība ir **1,90**, norādot uz iespējamiem sastrēgumiem šajā krustojumā.
- ▶ **Slokas ielā** pilsētas virzienā attiecība ir **1,58**, kas liecina, ka arī šeit var palielināties satiksmes pieprasījums (Ilustrācija Nr. 25).

Svarīgi ir atzīmēt, ka visas dienas matrica tika pārveidota par divu maksimumstundu matricu. Šī pieeja salīdzina pieprasījumu ar kapacitāti makro līmenī, kas ne vienmēr var būt reprezentatīva. Precīzākai satiksmes apstākļu novērtēšanai ir nepieciešama detalizētāka analīze mezo vai mikro līmenī.

Modālais sadalījums

Modālais sadalījums liecina, ka **67,95%** braucieni notiek ar privāto transportu, savukārt sabiedriskais transports veido **32,05%**. Modālais sadalījums balstās tikai uz matricām un ne vienmēr atspoguļo faktisko modālo sadalījumu, ņemot vērā nobraukto attālumu. Tas atspoguļo braucieni sadalījumu tipiskā darba dienā.



Grafiks Nr. 3 Modālā daļa braucieniem 0. scenārijā "Nescenārijs" 2030. gadā [Avots: Transporta modelis 2030, EY]

5.4.3 1. scenārijs “Bāzes” 2027 sākotnējā versija

1. scenārija ("Bāzes") (2027) izstrādei tika izmantoti iepriekš minētie metodoloģiskie soļi, kas tiks detalizētāk aprakstīti nākamajās sadaļās. Aktivitātes, kas ietver ierobežotas satiksmes zonas definēšanu modelī, tīkla korekcijas atbilstoši definētajai zonai, pieprasījuma matricu segmentēšanu pēc braucienu veida un elastības analīzi, bija konsekventas gan Bāzes, gan Ambiciozajā scenārijā.

2027. gada bāzes transporta modeļa izmantošana

Scenārija vajadzībām 2027. gada transporta modelis tika izmantots kā pamats visiem turpmākajiem soļiem un labojumiem scenārija izstrādes procesā.

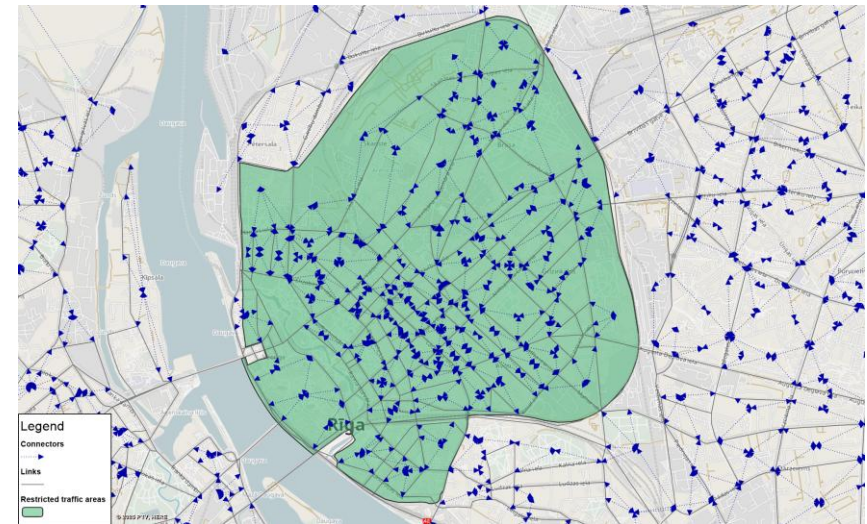
ZEZ definēšana modelī un tīkla pielāgojumi

ZEZ scenārija kontekstā, noteiktā ZEZ zona tika integrēta transporta modelī kā "Ierobežotas satiksmes zona". Šai integrācijai bija nepieciešamas vairākas kritiskas tīkla modifikācijas, lai precīzi atspoguļotu ZEZ darbības ietekmi uz satiksmes dinamiku un maksas iekasēšanas mehānismiem. Ir svarīgi atzīmēt, ka šī darbība tika veikta vienu reizi kā sagatavošanas solis gan Bāzes, gan Ambiciozajam scenārijam.

Galvenā korekcija bija posmu definēšana pie ZEZ robežām. Bija obligāti jāievieš maksas iekasēšana visos posmos, kas ietilpst ZEZ noteiktajās robežās, nodrošinot, ka transportlīdzekļiem, kas iebruc vai šķērso šo zonu, tiek piemērotas noteiktās maksas. Šis pasākums ir būtisks, lai precīzi noteiktu nodevu ZEZ robežās.

Turklāt savienojumi, kas šķērso ZEZ robežas, tika izņemti no modeļa. Tas tika darīts, lai mazinātu maksas iekasēšanas sistēmas apiešanas risku, jo šo savienojumu saglabāšana varētu ļaut transportlīdzekļiem ZEZ perifērijā izvairīties no saistītajām maksām. Savienojumi nodrošina zonu sasaisti ar tīkla posmiem, un katrai zonai jābūt savienotai vismaz ar vienu brauciena uzsākšanas zonu un vienu galamērķa savienojumu. Papildus, ņemot vērā ZEZ robežas, telpiski piemērotās vietās tika ieviesti jauni savienojumi. Šis uzlabojums nodrošina, ka tīkls saglabā funkcionalitāti un atspoguļo reālās satiksmes plūsmas, vienlaikus saglabājot maksas iekasēšanas sistēmas integritāti.

Pieprasījuma matricu segmentēšana pēc braucienu veida



Ilustrācija Nr. 19 Ierobežotas satiksmes zona, savienotāji un saites transporta modelī
[Avots: Transporta modelis, EY]

Ņemot vērā to, ka modeļa loģika neatbilst noteiktajai braucienu nodevas iekasēšanas sistēmai, bija nepieciešams **segmentēt pieprasījuma matricas** atbilstoši definētajiem braucienu veidiem attiecībā uz ZEZ. Braucieni, kas klasificēti kā **galamērķa, tranzīta un iekšējās satiksmes apvedceļa braucieni**, tika grupēti vienā matricā, to definējot par **maksas matricu**. Šī matrica ietver visus braucienus, kuriem piemēro maksas nodevas ZEZ ietvaros.

Savukārt, atlikušie braucieni tika sadalīti atsevišķā matricā, kas ietver **iekšējos, izcelsmes un ārējos braucienus**, kuri ir atbrīvoti no nodevām. Šī segmentācija ir būtiska, lai precīzi atspoguļotu dažādu braucienu veidu atšķirīgo apstrādi modelī, nodrošinot, ka nodevas loģika tiek efektīvi ieviesta un ka ZEZ ietekme tiek pienācīgi ņemta vērā pieprasījuma analīzē. Strukturējot matricas šādā veidā, modelis var precīzāk simulēt satiksmes uzvedību un ar to saistīto ieņēmumu ietekmi uz ZEZ.

Privātā transporta matricu segmentēšana pēc transportlīdzekļu klasifikācijas

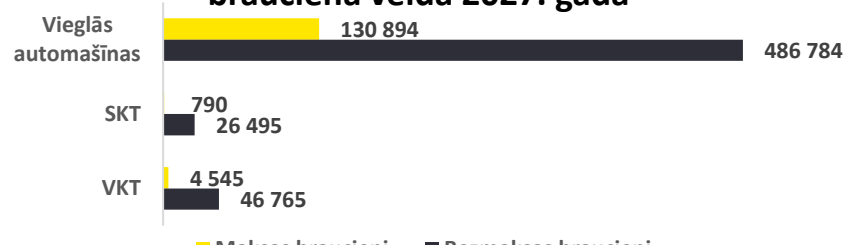
Pēc tam tika veikta privātā transporta matricu segmentācija, pamatojoties uz transportlīdzekļu veidiem, kuriem 1. scenārijā sākotnējā versijā bija plānota maksas iekasēšana. Maksas iekasēšanai pakļautie transportlīdzekļi ietver:

- ▶ **Dīzeļdegvielas automašīnas**, kas klasificētas no Euro 0 līdz Euro 3 (13,87% no kopējā braucienu skaita ar automašīnu).
- ▶ **Vieglos kravas transportlīdzekļus** ar Euro 0 un 1 izmešu standartu (0,58% no kopējā VKT braucienu skaita).
- ▶ **Smagos kravas transportlīdzekļus** līdz Euro 4 izmešu standartiem (17,42% no kopējā SKT braucienu skaita).

Segmentācijā tika izmantotas daļas, kas definētas sagatavošanas aktivitāšu un prognožu laikā. Pēc rūpīgas analīzes tika konstatēts, ka vieglās kravas automašīnas, kurām ierosināta nodevas iekasēšana, veido nepietiekamu daļu no kopējā braucienu skaita - tikai 0,58%, kas ir mazāk nekā 30 braucieni. Līdz ar to, šie transportlīdzekļi tika izslēgti no analīzes, jo to ietekme uz kopējo satiksmes apjomu nebūtu nozīmīga. Šāds lēmums nodrošina, ka modelis joprojām ir vērsts uz tiem transportlīdzekļu veidiem, kas ir visatbilstošākie maksas piemērošanas stratēģijai un satiksmes dinamikai ZEZ ietvaros.

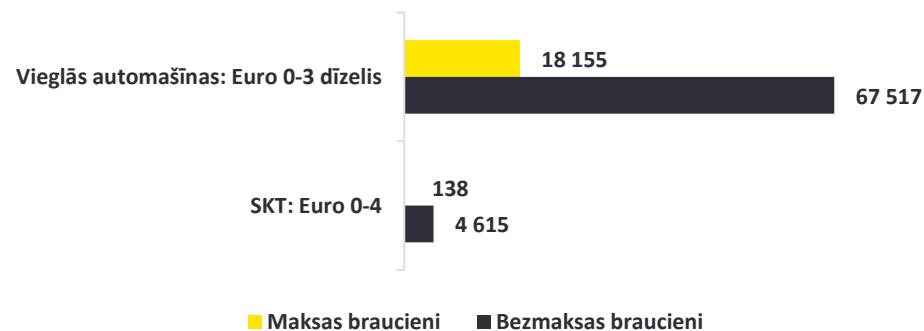
ZEZ ieviešanas elastības analīze

Pieprasījuma matricu segmentācija pēc brauciena veida 2027. gadā



Grafiks Nr. 4 Pieprasījuma matricu segmentācija pēc brauciena veida 2027. gadā

Pieprasījuma matricu segmentācija pēc transportlīdzekļu klasifikācijas 2027. gadā



Elastības analīze atklāja, ka **pasažieru transportlīdzekļu lietotāju pieprasījuma elastība ZEZ** ir novērtēta starp **-0,2 un -0,4**, pamatojoties uz datiem no Victoria Transport Policy Institute un Zviedrijas Nacionālā ceļu un transporta pētījumu institūta.¹⁰ Elastības vērtības norāda, cik jutīgs ir vieglo automašīnu lietotāju pieprasījums pret izmaksu, piemēram, nodevu, izmaiņām. Tas norāda, ka brauciena cenas pieaugums par 100% izraisītu pieprasījuma samazināšanos par aptuveni 20% līdz 40%. Iegūtie rezultāti norāda, ka nodevu izmaiņas būtiski ietekmē pasažieru izvēli izmantot transportlīdzekļus.

Pretstatā, **SKT un VKT elastības aplēses** norāda uz ievērojami zemāku jutīgumu, ar paredzamo elastību no **-0,02 līdz -0,05**. Šīs aplēses balstās uz pieņēmumiem par atšķirīgām cenu pieauguma uztverēm komerciālo transportlīdzekļu operatoru vidū, salīdzinot ar pasažieru transportlīdzekļu lietotājiem. Rezultātā SKT un VKT autovadītājiem ir mazāk izteikta reakcija uz maksas izmaiņām, kas liecina, ka cenu korekcijas varētu būtiski nemainīt to pārvietošanās paradumus.

Maksas mehānismu definēšana paredzamās elastības sasniegšanai

Ir svarīgi atzīmēt transporta modeļa ierobežojumus, kas apgrūtināja detalizētas informācijas iegūšanu par pašreizējām kopējām automašīnu brauciena izmaksām pilsētas teritorijā. Šī informācija ir būtiska visaptverošas vispārinātās izmaksu funkcijas izstrādei, kas ietver dažādus faktorus, piemēram, stāvvietu maksas, stāvvietas meklēšanas laiku, sastrēgumu dēļ radītus kavējumus un daudzus citus parametrus, kas šajā detalizācijas līmenī netiek ietverti.

Tabula Nr. 16 Braucienų sadalījums pirms pārejas uz sabiedrisko transportu un atliktie braucieni 1. scenārijā 2027. gadā
[Avots: EY]

mehānisms	(dīzeļdegviela Euro 0-3)	SKT braucienų skaits (Euro 0-4)
Ceļa nodeva: 0 EUR		
Vieglo automašīnu koeficients: 5000	17,968	120
SKT koeficients: 2000		
Ceļa nodeva: 5 EUR		
Vieglo automašīnu koeficients: 5000	14,283	88
SKT koeficients: 2000		
	- 26 %	- 37 %
Maksas piemērošanas mehānisms	Automašīnu braucienų skaits (dīzeļdegviela Euro 0-3)	SKT braucienų skaits (Euro 0-4)
Ceļa nodeva: 0 EUR		
Vieglo automašīnu koeficients: 5000	17,968	120
SKT koeficients: 2000		

¹⁰ Understanding Transport Demands and Elasticities: How Prices and Other Factors Affect Travel Behavior, 21 October 2024, Todd Litman Victoria Transport Policy Institute

Rezultātā bija nepieciešams izdarīt pieņemumus par kopējām brauciena izmaksām. Tika pieņemts, ka nulles EUR nodevas likme, kas nozīmē ka maksa netiek iekasēta, faktiski atspoguļo kopējās brauciena izmaksas 5 eiro vērtībā (plus brauciena laiks, kam ir sākotnējais koeficients 100 no bāzes modeļa). Tāpēc, nosakot nodevu **5 EUR apmērā**, tiek panākts 100% pieaugums kopējās brauciena izmaksās. Šī pieeja nodrošina vienkāršotu, tomēr efektīvu finansiālās ietekmes atspoguļojumu ZEZ ietvaros, atvieglojot tās ietekmes analīzi uz ceļošanas paradumiem un pieprasījumu. **Impedances formula** ir šāda: **Impedance = koeficients * brauciena laiks + koeficients * nodeva**.

Tabula Nr. 17 Braucienų sadalījums pēc pārejas uz sabiedrisko transportu un atliktie braucieni 1. scenārijā 2027. gadā
[Avots: EY]

SKT koeficients: 2000

- 34 %

- 37 %

Turklāt bija nepieciešams definēt ietekmes koeficientus dažādiem transportlīdzekļu veidiem, proti, vieglajām automašīnām, SKT un VKT. Attiecībā uz elastības koeficientiem tika noteiktas šādas vērtības: koeficients **vieglajām automašīnām - 5000**, atspoguļojot augstāku jutīgumu pret cenu izmaiņām. Savukārt koeficienti **SKT un VKT** tika noteikti **2000**, norādot uz zemāku jutīgumu pret nodevu pieaugumu.

Ņemot vērā ievērojami zemāko SKT apjomu, paredzamās pieprasījuma elastības izmaiņas tika noteiktas, izmantojot 2. scenārija datus. Tomēr 1. scenārijam tika piemēroti tie paši faktori, lai nodrošinātu scenāriju salīdzināmību. Rezultātā prognozējamais SKT pieprasījuma samazinājums 1. scenārijā ir **37%**, kas absolūtos skaitļos nozīmē **samazinājumu par 32 braucieniem**.

Pretstatā, vieglajām automašīnām analīze norāda uz prognozēto pieprasījuma samazinājumu par **26%**, kas rezultējas aptuveni **3685 braucienų samazinājumā**. Tas norāda uz pasažieru transportlīdzekļu lielāku jutīgumu pret nodevu izmaiņām, salīdzinot ar SKT, uzsverot nepieciešamību pēc pielāgotām stratēģijām, lai efektīvi pārvaldītu satiksmes plūsmu ZEZ.

Braucienų identificēšana, kas pāriet uz sabiedrisko transportu, un tie, kas tiek atlikti (t.i., braucieni, kas vairs nenotiks ZEZ dēļ) ZEZ ieviešanas rezultātā

Ņemot vērā to, ka nav paredzams, ka braucieni tiks novirzīti tikai uz alternatīviem maršrutiem, bija nepieciešams definēt to braucienų īpatsvaru, kas tiks novirzīti sabiedriskajam transportam, un to braucienų īpatsvaru, kas tiks atlikti ZEZ ieviešanas rezultātā.

Pamatojoties uz datiem no T. Litmana (2011) "*Parking Pricing Implementation Guidelines: How More Efficient Pricing Can Help Solve Parking Problems, Increase Revenue, and Achieve Other Planning Objectives*" (Victoria Transport Policy Institute), paredzams, ka aptuveni **8% galamērķa braucienų** tiks atlikti. Turklāt tiek prognozēts, ka **10% tranzīta braucienų**, īpaši tie, kas maina maršrutu un veic 15 kilometru attālumu, tiks novirzīti uz sabiedrisko transportu. Tomēr nav sagaidāms, ka pasažieri, kas veic garākus braucienus, uzskatīs sabiedrisko transportu par pieņemamu opciju. Šie secinājumi balstās uz piemēriem no citām pilsētām, kas ievieša zemo emisiju zonas, piemēram, Londona, Milāna, Berlīne un Oslo.

Lai nodrošinātu sabiedriskā transporta kā alternatīvas iespējamību, tika veikts novērtējums, lai izvērtētu sabiedriskā transporta pieejamību un konkurētspēju 10 pievilcīgākajos maršrutos. Rezultāti liecina, ka vidēji sabiedriskā transporta brauciena laiks atšķiras no privātā transporta brauciena laika par mazāk nekā 10 minūtēm. Šī salīdzinoši nelielā

atšķirība norāda, ka sabiedriskais transports varētu būt piemērota iespēja daudziem braucējiem, tomēr priekšroka privātajiem transportlīdzekļiem joprojām ir spēcīga, īpaši tiem pasažieriem, kas veic garākus braucienus un prioritāti piešķir ērtībai un tiešai piekļuvei.

Attiecībā uz atliktajiem braucieniem, paredzams, ka daļa braucienu, kuru mērķis ir iepirkšanās, atpūta un izklaide (neobligātie braucieni), tiks atlikti. Turklāt ceļotāji var meklēt alternatīvus galamērķus šiem braucieniem.

Bija svarīgi definēt šos pieņēmumus un attiecīgi turpināt matricu segmentāciju, daļu braucienu novirzot sabiedriskajam transportam, vienlaikus izslēdzot tos, kuri nav paredzami. Rezultāti liecina, ka, salīdzinot ar situāciju bez maksas iekasēšanas, kopējais **vieglo automašīnu (dīzelis Euro 0-3) braucienu skaits samazinājās par 4590 braucieniem**. Kopējais **SKT braucienu skaits palika tāds pats** kā iepriekš, jo tie ir darba braucieni (uzņēmējdarbības funkcijai), kas ir obligāti jāveic - tiem iespējama tikai maršruta maiņa.

Simulācijas veikšana un rezultātu analīze

Kā pēdējais solis tika veikta simulācija, kas ietvēra visas iepriekš minētās modifikācijas, ievaddatus un pieņēmumus. Šīs simulācijas ietvaros tika iegūti rezultātu sadaļā atspoguļotie secinājumi, sniedzot ieskatu par ZEZ ietekmi uz satiksmes uzvedību un pieprasījuma dinamiku.

5.4.3.1 Rezultāti

Scenārijā 1 pēc ZEZ ieviešanas noteiktiem transportlīdzekļiem prognozēti **ievērojami sastrēgumi (problēma arī nescenārijā)** dažādās tīkla daļās, īpaši divu rīta maksimumstundu laikā. Visticamāk, tiks ietekmēti šādi ceļi ar augstu apjoma un kapacitātes attiecību:

- ▶ **Daugavgrīvas iela:** Šim ceļam virzienā uz pilsētas centru apjoma un kapacitātes attiecība ir **2,06**, kas liecina par augstu sastrēgumu līmeni.
- ▶ **Kreisais pagrieziens no Daugavgrīvas ielas uz Krišjāņa Valdemāra ielu:** Šim posmam apjoma un kapacitātes attiecība ir **1,86**, kas liecina par iespējamiem sastrēgumiem šajā krustojumā, satiksmei virzoties tilta virzienā.
- ▶ **Slokas iela:** Arī šim ceļam pilsētas virzienā ir ievērojama apjoma un kapacitātes attiecība - **1,80**, kas norāda, ka var palielināties satiksmes pieprasījums.
- ▶ **Miera iela:** Virzienā uz pilsētas centru Miera ielai apjoma un kapacitātes attiecība ir **1,63**, kas liecina, ka tā tuvojas savas kapacitātes robežām (Ilustrācija Nr. 26).

Svarīgi ir atzīmēt, ka visas dienas matrica tika pārveidota par divu maksimumstundu matricu. Šī pieeja salīdzina pieprasījumu ar kapacitāti makro līmenī, kas ne vienmēr var būt reprezentatīva. Precīzākai satiksmes apstākļu novērtēšanai ir nepieciešama detalizētāka analīze mezo vai mikro līmenī.

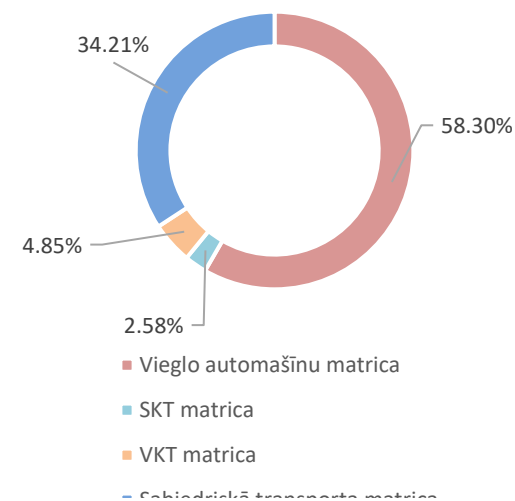
Modālā analīze liecina, ka **65,79% braucienu tiek veikti ar privāto transportu**, savukārt sabiedriskais transports veido **34,21% no kopējā braucienu skaita**. Modālais sadalījums balstās tikai uz matricām un ne vienmēr atspoguļo faktisko modālo sadalījumu, ņemot vērā nobraukto attālumu. Tas atspoguļo braucienu sadalījumu tipiskā darba dienā.

Tabula Nr. 18 Pieprasījuma dati par 2027. gadu [Avots: Transporta modelis 2027. gadam, EY]

Matricas tips	Matricas visas dienas summa 2027
Autmašīnu matrica	616,669
SKT matrica	27,285
VKT matrica	51,310
Sabiedriskā transporta matrica	361,788



Modālais sadalījums (%)



Grafiks Nr. 6 Modālā daļa braucieniem 1. scenārijā "Bāzes" 2027. gadā [Avots: Transporta modelis 2027, EY]

5.4.4 1.0. scenārijs "Bāzes" 2030 (sākotnējā versija)

Scenārija izstrādei tika izmantoti iepriekš minētie metodoloģiskie soļi, kas tiks detalizētāk aprakstīti nākamajās sadaļās. Aktivitātes, kas ietver ierobežotas satiksmes zonas definēšanu modelī, tīkla korekcijas atbilstoši definētajai zonai un elastības analīzi, bija konsekventas gan Bāzes, gan Ambiciozajā scenārijā.

2030. gada bāzes transporta modeļa izmantošana

Scenārija vajadzībām, 2030. gada transporta modelis tika izmantots par pamatu visiem turpmākajiem soļiem un labojumiem scenārija izstrādes procesā.

Pieprasījuma matricu segmentēšana pēc braucienu veida

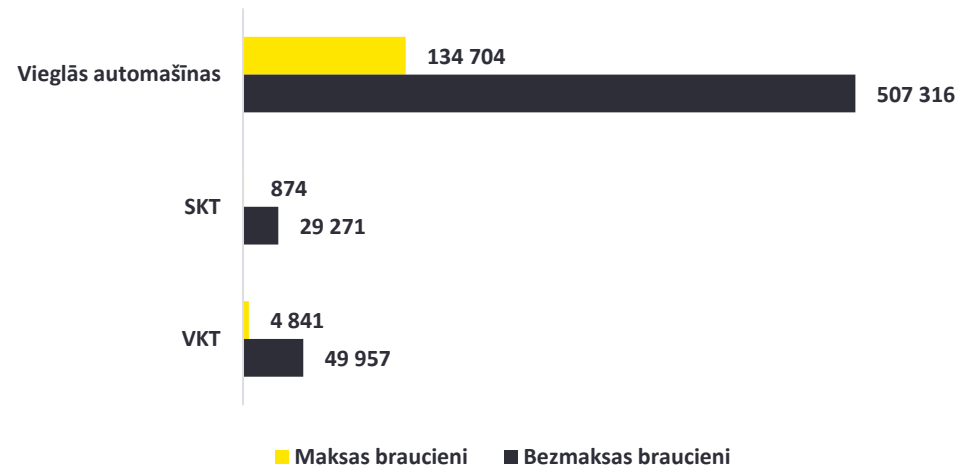
Kā jau minēts iepriekš, modeļa loģika neatbilst noteiktajai braucienu maksas iekasēšanas sistēmai, tāpēc bija nepieciešams segmentēt pieprasījuma matricas atbilstoši definētajiem braucienu veidiem attiecībā uz ZEZ teritoriju. Tāda pati procedūra tika veikta arī 2030. gada matricai. Braucieni, kas klasificēti kā galamērķa, tranzīta un iekšējās satiksmes apvedceļa braucieni, tika grupēti vienā matricā, ko apzīmēja kā maksas matricu. Šī matrica ietver visus braucienus, kuriem piemēro maksas nodevas ZEZ ietvaros.

Savukārt atlikušie braucieni tika sadalīti atsevišķā matricā, kas ietver iekšējos, izcelsmes un ārējos braucienus, kuri ir atbrīvoti no nodevām.

Privātā transporta matricu segmentēšana pēc transportlīdzekļu klasifikācijas

Pēc tam tika veikta privātā transporta matricu segmentācija, pamatojoties uz transportlīdzekļu veidiem, kuriem 1. scenārijā (2030. gadā) ir plānota maksas iekasēšana. Ar nodevu apliekamie transportlīdzekļi ietver:

Pieprasījuma matricu segmentācija pēc brauciena veida 2030. gadā

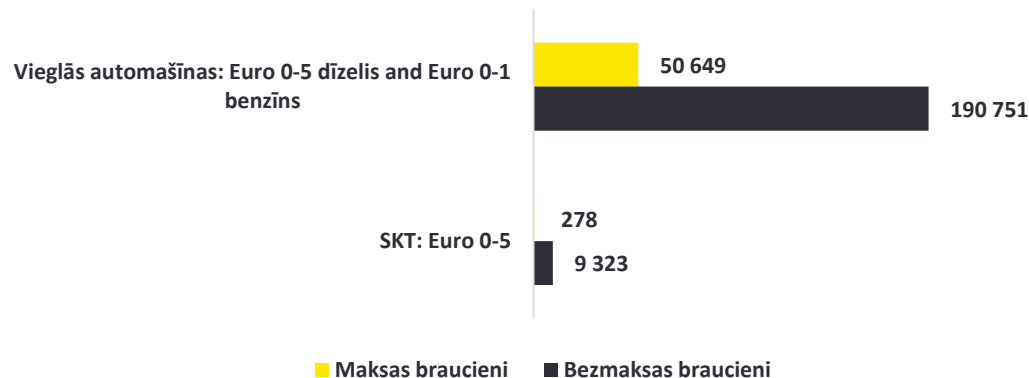


- ▶ **Dīzeļdegvielas automašīnas**, kas klasificētas no Euro 0 līdz Euro 5 un **benzīna automašīnas**, kas klasificētas no Euro 0 līdz Euro 5 (37,60% no kopējā braucienu skaita ar automašīnu).
- ▶ **Vieglos kravas transportlīdzekļus** ar Euro 0 un 1 izmešu standartu (0,31% no kopējā VKT braucienu skaita).
- ▶ **Smagos kravas transportlīdzekļus** līdz Euro 5 izmešu standartiem (31,85% no kopējā SKT braucienu skaita).

Kā jau minēts iepriekš, vieglie kravas transportlīdzekļi uz kuriem attiecināmi ierobežojumi neveido būtisku daļu no kopējiem VKT braucieniem, kuriem tiktu piemērota maksa. Tikai 0,31% no kopējiem VKT braucieniem, kas ir 15 braucieni, būtu jāmaksā. Tāpēc tie ir izslēgti no turpmākās analīzes, jo to skaits ir nenozīmīgs.

Savukārt atlikušie braucieni tika sadalīti atsevišķā matricā, kas ietver iekšējos, izcelsmes un ārējos braucienus, kuri ir atbrīvoti no nodevām. Strukturējot matricas šādā veidā, modelis var precīzāk simulēt satiksmes uzvedību un ar to saistīto ieņēmumu ietekmi uz ZEZ.

Pieprasījuma matricu segmentācija pēc transportlīdzekļu klasifikācijas 2030. gadā



Attēls Nr. 6. Pieprasījumu matricu segmentācija pēc transportlīdzekļu klasifikācijas 2030. gadā

Tabula Nr. 19 Braucienu sadalījums pirms pārejas uz sabiedrisko transportu un atliktie braucieni 1. scenārijā 2030. gadā [Avots: EY]

Maksas piemērošanas mehānisms	Automašīnu braucienu skaits (dīzeļdegviela Euro 0-5 un benzīns Euro 0-1)	SKT braucienu skaits (Euro 0-5)
Ceļa nodeva: 0 EUR Vieglo automašīnu koeficients: 5000 SKT koeficients: 2000	50,245	243
Ceļa nodeva: 5 EUR Vieglo automašīnu koeficients: 5000	40,540	179

Maksas mehānismu definēšana paredzamās elastības sasniegšanai

Kā jau iepriekš skaidrots, maksas mehānismu definēšanas loģika paliek konsekventa visos scenārijos. Pēc 5 eiro nodevas piemērošanas visiem transportlīdzekļiem, nosakot koeficientus 5000 vieglajām automašīnām un 2000 SKT, pieprasījuma izmaiņas atspoguļo Tabula Nr. 19.

Rezultāti liecina par **būtisku braucienų samazinājumu abās transportlīdzekļu kategorijās**, vieglajām automašīnām piedzīvojot 24% samazinājumu un SKT – 36% samazinājumu. Tomēr SKT kopējais braucienų skaits nav būtiski samazinājies, sasniedzot tikai 64 braucienus, savukārt vieglajām automašīnām ir ievērojams samazinājums – 9705 braucieni. Ir svarīgi atzīmēt, ka šie samazinājumi attiecas tikai uz transportlīdzekļiem, kas maina maršrutu.

SKT koeficients: 2000

- 24 %

- 36 %

Braucienų identificēšana, kas pāriet uz sabiedrisko transportu, un tie, kas tiek atlikti ZEZ ieviešanas rezultātā

Pēc tam bija nepieciešams izslēgt tos braucienus, kas tiek novirzīti uz sabiedrisko transportu, un tos, kas tiek atlikti, atbilstoši iepriekš noteiktajiem pieņēmumiem, kas norādīti 2027. gada 1. scenārijā. Izslēdzot šos braucienus no datu kopas, uzmanība tiek vērsta uz braucieniem, kas turpina notikt jaunos maksas apstākļos, sniedzot atbilstošāku ieskatu ZEZ efektivitātē satiksmes plūsmas pārvaldībā. Pēc šīs korekcijas automašīnu braucienų skaits samazinājās no 50 245 līdz 38 052, kas rezultējās 12 193 braucienų samazinājumā. Savukārt SKT braucienų skaits palika tāds pats kā iepriekš, kopā sasniedzot 179 braucienus, jo tie ir darba braucieni (uzņēmējdarbības funkcijai), kas ir obligāti jāveic - tiem iespējama tikai maršruta maiņa.

Tabula Nr. 20 Braucienų sadalījums pēc pārejas uz sabiedrisko transportu un atliktie braucieni 1. scenārijā 2030. gadā [Avots: EY]

Maksas piemērošanas mehānisms	Automašīnu braucienų skaits (dīzeļdegviela Euro 0-5 un benzīns Euro 0-1)	SKT braucienų skaits (Euro 0-5)
Ceļa nodeva: 0 EUR Vieglo automašīnu koeficients: 5000 SKT koeficients: 2000	50,245	243
Ceļa nodeva: 5 EUR Vieglo automašīnu koeficients: 5000 SKT koeficients: 2000	38,052	179
	- 32 %	- 36 %

Simulācijas veikšana un rezultātu analīze

Pēdējā soļā ietvaros tika veikta simulācija, kas ietvēra iepriekš minētos labojumus, ievaddatus un pieņēmumus. Šīs simulācijas rezultātā tika iegūti rezultātu sadaļā atspoguļotie secinājumi, sniedzot ieskatu par ZEZ ietekmi uz satiksmes uzvedību un pieprasījuma dinamiku.

5.4.4.1 Rezultāti

1. scenārijā 2030. gadam pēc ZEZ ieviešanas noteiktiem transportlīdzekļiem prognozēti **ievērojami sastrēgumi** dažādās tīkla daļās, īpaši divu rīta maksimumstundu laikā. Visticamāk, tiks ietekmēti šādi ceļi ar augstu apjoma un kapacitātes attiecību:

- ▶ **Klusā iela:** Šim ceļam apjoma un kapacitātes attiecība ir 2,44, kas norāda uz lieliem sastrēgumiem, jo tā kalpo kā alternatīvs maršruts Miera ielas vienvirziena satiksmes dēļ.
- ▶ **Upes iela:** Ar apjoma un kapacitātes attiecību 1,89, šī iela arī darbojas kā apvedceļš Miera ielas ierobežojumu dēļ.
- ▶ **Daugavgrīvas iela:** Šim ceļam virzienā uz pilsētas centru apjoma un kapacitātes attiecība ir 2,16, kas ir līdzīga 2027. gadā novērotajiem apstākļiem, norādot uz lielu satiksmes plūsmu.
- ▶ **Kreisais pagrieziens no Daugavgrīvas ielas uz Krišjāņa Valdemāra ielu:** Šim posmam apjoma un kapacitātes attiecība ir 1,85, kas liecina par potenciāliem sastrēgumiem šajā krustojumā, satiksmei virzoties tilta virzienā.
- ▶ **Slokas iela:** Arī šim ceļam pilsētas virzienā apjoma un kapacitātes attiecība ir 1,83, kas liecina, ka varētu būt palielināta satiksmes plūsma (Ilustrācija Nr. 27).

Svarīgi ir atzīmēt, ka visas dienas matrica tika pārveidota par divu maksimumstundu (8:00 līdz 10:00) matricu. Šī pieeja salīdzina pieprasījumu ar kapacitāti makro līmenī, kas ne vienmēr var būt reprezentatīva. Precīzākai satiksmes apstākļu novērtēšanai ir nepieciešama detalizētāka analīze mezo vai mikro līmenī.

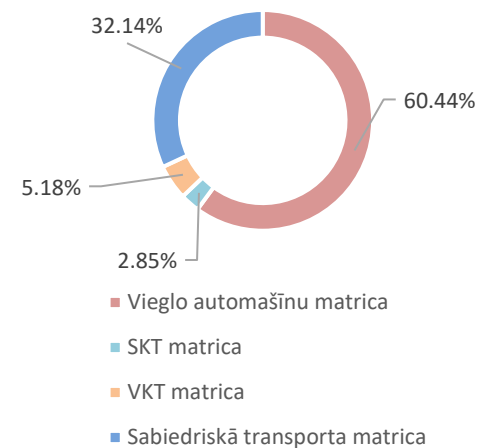
Modālais sadalījums ir **67,86% par labu privātajam transportam**, savukārt sabiedriskais transports veido **32,14%**. Modālais sadalījums balstās tikai uz matricām un ne vienmēr atspoguļo faktisko modālo sadalījumu, ņemot vērā nobraukto attālumu. Tas atspoguļo braucienu sadalījumu tipiskā darba dienā.

Tabula Nr. 21 Pieprasījuma dati 2030. gadam [Avots: Transporta modelis 2030. gadam, EY]

Matricas tips	Matricas visas dienas summa 2030
Automašīnu matrica	639,243
SKT matrica	30,146
VKT matrica	54,798
Sabiedriskā transporta matrica	339,953



Modālais sadalījums (%)



Grafiks Nr. 9 Modālā daļa braucieniem 1. scenārijā "Bāzes" 2030. gadā [Avots: Transporta modelis 2030, EY]

5.4.5 1.1. scenārijs "Bāzes" 2027 (koriģētā versija pēc sabiedrības līdzdalības pasākumiem)

Scenārija 1.1. (koriģētās versijas) 2027 izstrādei tika izmantoti iepriekš minētie metodoloģiskie soļi, kas tiks detalizētāk aprakstīti nākamajās sadaļās. Aktivitātes, kas ietver ierobežotas satiksmes zonas definēšanu modelī, tīkla korekcijas atbilstoši definētajai zonai, pieprasījuma matricu segmentēšanu pēc braucienu veida un elastības analīzi, bija konsekventas gan Bāzes, gan Ambiciozajā scenārijā.

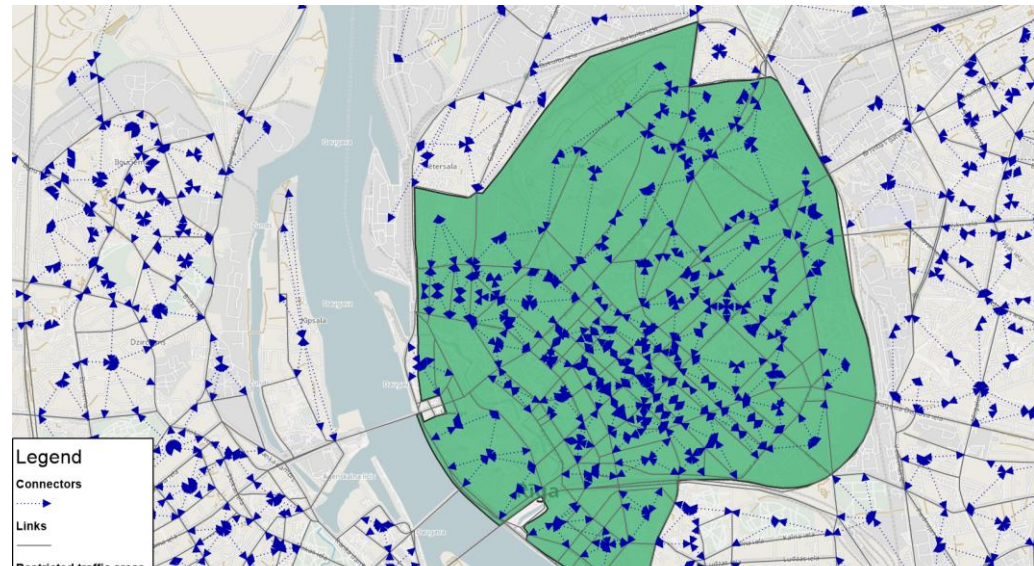
2027. gada bāzes transporta modeļa izmantošana

Scenārija vajadzībām, 2027. gada transporta modelis tika izmantots par pamatu visiem turpmākajiem soļiem un modifikācijām scenārija izstrādes procesā.

ZEZ definēšana modelī un tīkla pielāgojumi

Vieglajiem transportlīdzekļiem ZEZ zona saglabājas kā iepriekš (Ilustrācija Nr. 16). Šajā scenārijā mainās ZEZ kravas zona, jeb ZEZ zona kravas transportlīdzekļiem. ZEZ kontekstā šim scenārijam, noteiktā ZEZ zona, kas ir ierobežota kravas transportlīdzekļiem, tika integrēta transporta modelī kā "Ierobežotas satiksmes zona". Salīdzinājumā ar sākotnējo versiju, ZEZ kravas zona tika modificēta, izslēdzot daļu Brasas apkaimes, proti, zonu, ko ieskauj Upes, Duntē un Laktas ielas. Šī integrācija prasīja vairākas kritiskas tīkla modifikācijas, lai precīzi atspoguļotu ZEZ kravas zonas darbības ietekmi uz satiksmes dinamiku un maksas iekasēšanas mehānismiem.

Galvenā korekcija ietvēra posmu definēšanu pie ZEZ kravas zonas robežām. Bija obligāti jāievieš maksas iekasēšana visos posmos, kas ietilpst ZEZ kravas zonas noteiktajās robežās, nodrošinot, ka transportlīdzekļiem, kas iebrauc vai šķērso šo zonu, tiek piemērotas noteiktās maksas. Šis pasākums ir būtisks, lai precīzi definētu maksas iekasēšanu ZEZ kravas zonas robežās.



Ilustrācija Nr. 20 Ierobežotas satiksmes zona, savienotāji un posmi kravas zonas transporta modelī 1.1. scenārijā (koriģētā versija pēc sabiedrības līdzdalības pasākumiem) [Avots: Transporta modelis, EY]

Turklāt savienojumi, kas šķērso ZEZ kravas zonas robežas, tika izņemti no modeļa. Tas tika veikts, lai mazinātu maksas iekasēšanas sistēmas apiešanas risku, jo šo savienojumu saglabāšana varētu ļaut transportlīdzekļiem ZEZ kravas zonas perifērijā izvairīties no saistītajām maksām. Savienojumi savieno zonas ar tīkla posmiem, un katrai zonai ir jābūt savienotai ar vismaz vienu izcelsmes zonu un vienu galamērķa savienojumu. Papildus, ņemot vērā ZEZ kravas zonas robežas, telpiski piemērotās vietās tika ieviesti jauni savienojumi. Šis uzlabojums nodrošina, ka tīkls joprojām ir funkcionāls un atspoguļo reālās satiksmes plūsmas, vienlaikus saglabājot maksas iekasēšanas sistēmas integritāti.

Pieprasījuma matricu segmentēšana pēc braucienu veida

Sakarā ar ZEZ kravas zonas definēšanu, bija nepieciešams atkārtoti ģenerēt pieprasījuma matricu, segmentējot to pēc braucienu veida, īpaši smagajiem kravas transportlīdzekļiem (SKT) un vieglajiem kravas transportlīdzekļiem (VKT). Braucieni, kas kategorizēti kā galamērķa, tranzīta un iekšējās satiksmes apvedceļa braucieni, tika grupēti vienā matricā, kas tika apzīmēta kā maksas matrica. Šī matrica aptver visus braucienus, kuriem piemēro maksas nodevas ZEZ ietvaros.

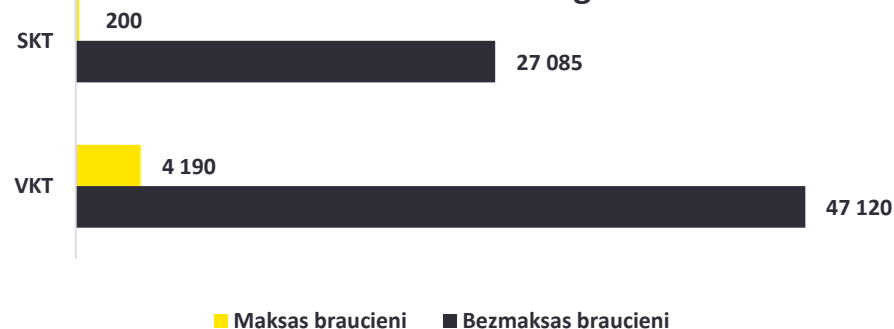
Izslēdzot daļu Brasas apkaimes, samazinās potenciālo maksas braucienu skaits SKT un VKT. SKT gadījumā tas izraisa kritumu no 790 līdz 200 transportlīdzekļiem, jeb par **590 transportlīdzekļiem mazāk**, savukārt VKT skaits samazinās no 4545 līdz 4190 transportlīdzekļiem, kas nozīmē par **355 transportlīdzekļiem mazāk**.

Privātā transporta matricu segmentēšana pēc transportlīdzekļu klasifikācijas

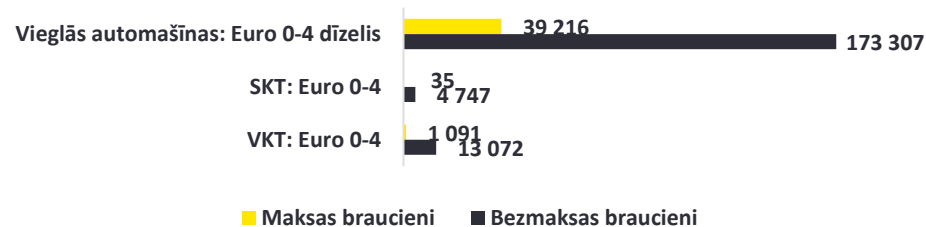
Pēc tam tika veikta privātā transporta matricu segmentācija, pamatojoties uz transportlīdzekļu veidiem, kuriem Scenārijā 1 ir plānota maksas iekasēšana. Maksas iekasēšanai pakļautie transportlīdzekļi ietver:

- ▶ **Dīzeļdegvielas automašīnas**, kas klasificētas no Euro 0 līdz Euro 4 (29,96% no kopējā braucienu skaita ar automašīnu).
- ▶ **Vieglās kravas transportlīdzekļus** ar Euro 0 līdz 4 izmešu standartu (26,03% no kopējā VKT braucienu skaita).

Pieprasījuma matricu segmentācija pēc brauciena veida 2027. gadā



Pieprasījuma matricu segmentācija pēc transportlīdzekļu klasifikācijas 2027. gadā



Grc,

- **Smagos kravas transportlīdzekļus** līdz Euro 4 izmešu standartiem (17,42% no kopējā SKT braucieni skaita).

Maksas mehānismu definēšana paredzamās elastības sasniegšanai

Scenārijā 1 maksas mehānismu definēšanas loģika paliek konsekventa ar iepriekšējiem scenārijiem. Pēc 5 eiro nodevas piemērošanas visiem transportlīdzekļiem, ar koeficientiem, kas noteikti kā 5000 vieglajām automašīnām un 2000 gan SKT, gan VKT, pieprasījuma izmaiņas atspoguļo Tabula Nr. 22.

Rezultāti norāda uz būtisku braucieni samazinājumu vieglajām automašīnām par 25%, kas nozīmē samazinājumu par **7888 braucieniem**. Pretstatā, kopējais SKT braucieni skaits paliek nemainīgs, savukārt VKT atspoguļo nelielu samazinājumu par 7%, kas izraisa samazinājumu par **74 braucieniem**. Ir svarīgi atzīmēt, ka šie samazinājumi attiecas tikai uz transportlīdzekļiem, kas maina maršrutu, neiebraucot ZEZ.

Braucieni identificēšana, kas pāriet uz sabiedrisko transportu, un tie, kas tiek atļikti ZEZ ieviešanas rezultātā

Tabula Nr. 22 Braucieni sadalījums pirms pārejas uz sabiedrisko transportu un atļikti braucieni 1.1. scenārijā (korigētā versija pēc sabiedrības līdzdalības pasākumiem) 2027. gadā [Avots: EY]

Maksas piemērošanas mehānisms	Automašīnu braucieni skaits (dīzeļdegviela Euro 0-4)	SKT braucieni skaits (Euro 0-4)	VKT braucieni skaits (Euro 0-4)
Ceļa nodeva: 0 EUR Vieglo automašīnu koeficients: 5000 SKT koeficients: 2000 VKT koeficients: 2000	38,859	35	1,085
Ceļa nodeva: 5 EUR Vieglo automašīnu koeficients: 5000 SKT koeficients: 2000 VKT koeficients: 2000	30,971	35	1,011
	- 25 %	0 %	- 7 %

Tabula Nr. 23 Braucieni sadalījums pēc pārejas uz sabiedrisko transportu un atļikti braucieni 1.1. scenārijā (korigētā versija pēc sabiedrības līdzdalības pasākumiem) 2027. gadā [Avots: EY]

Maksas piemērošanas mehānisms	Automašīnu braucieni skaits	SKT braucieni skaits (Euro)	VKT braucieni skaits (Euro)

Pēc tam bija nepieciešams izslēgt tos braucienus, kas tiek novirzīti uz sabiedrisko transportu, un tos, kas tiek atļikti, atbilstoši iepriekš definētajiem pieņēmumiem, kas norādīti 1. scenārijā. Izslēdzot šos braucienus no datu kopas, tiek uzskaitīti tie braucieni, kas turpina notikt jaunos maksas apstākļos, sniedzot atbilstošu ieskatu ZEZ efektivitātē satiksmes plūsmas pārvaldībā. Pēc šīs korekcijas automašīnu braucīnu skaits samazinājās līdz **29 036**, kas rezultējās **9823 braucīnu samazinājumā**. Savukārt SKT un VKT braucīnu skaits saglabājās nemainīgs, jo tie ir darba braucieni (uzņēmējdarbības funkcijai), kas ir obligāti jāveic - tiem iespējama tikai maršruta maiņa.

Simulācijas veikšana un rezultātu analīze

Pēdējā solī tika veikta simulācija, kas ietvēra iepriekš minētās modifikācijas, ievaddatus un pieņēmumus. Šīs simulācijas rezultātā tika iegūti rezultātu sadaļā atspoguļotie secinājumi, sniedzot ieskatu par ZEZ ietekmi uz satiksmes uzvedību un pieprasījuma dinamiku.

	(dīzeļdegviela Euro 0-4)	0-4)	0-4)
Ceļa nodeva: 0 EUR			
Vieglo automašīnu koeficients: 5000			
SKT koeficients: 2000	38,859	35	1,085
VKT koeficients: 2000			
Ceļa nodeva: 5 EUR			
Vieglo automašīnu koeficients: 5000	29,036	35	1,011
SKT koeficients: 2000			
VKT koeficients: 2000			
	- 34 %	0 %	- 7 %

5.4.5.1 Rezultāti

Scenārijā 1 2027. gadam, kurā maksas iekasēšana attiecas uz visiem transportlīdzekļiem neatkarīgi no kategorijas, prognozēti **ievērojami sastrēgumi** dažādās tīkla daļās, īpaši divu rīta maksimumstundu laikā. Visticamāk, tiks ietekmēti šādi ceļi ar augstu apjoma un kapacitātes attiecību:

- ▶ **Daugavgrīvas iela:** Šim ceļam virzienā uz pilsētas centru apjoma un kapacitātes attiecība ir **2,48**, kas liecina par augstu sastrēgumu līmeni.
- ▶ **Kreisais pagrieziens no Daugavgrīvas ielas uz Krišjāņa Valdemāra ielu:** Šim posmam apjoma un kapacitātes attiecība ir **2,19**, kas norāda uz iespējamiem sastrēgumiem šajā krustojumā, satiksmei virzoties tilta virzienā.
- ▶ **Slokas iela:** Arī šim ceļam virzienā uz pilsētu apjoma un kapacitātes attiecība ir **2,12**, kas liecina, ka var palielināties satiksmes plūsma.
- ▶ **Miera iela:** Virzienā uz pilsētu Miera ielai apjoma un kapacitātes attiecība ir **1,94**. Svarīgi atzīmēt, ka šo ceļu paredzēts ierobežot caurbraukšanu posmā starp Tallinas un Brīvības ielām 2030. gadā, kas var vēl vairāk palielināt sastrēgumus apkārtējās teritorijās (Ilustrācija Nr. 28).

Svarīgi ir atzīmēt, ka visas dienas matrica tika pārveidota par divu maksimumstundu matricu. Šī pieeja salīdzina pieprasījumu ar kapacitāti makro līmenī, kas ne vienmēr var būt reprezentatīva. Precīzākai satiksmes apstākļu novērtēšanai ir nepieciešama detalizētāka analīze mezo vai mikro līmenī.

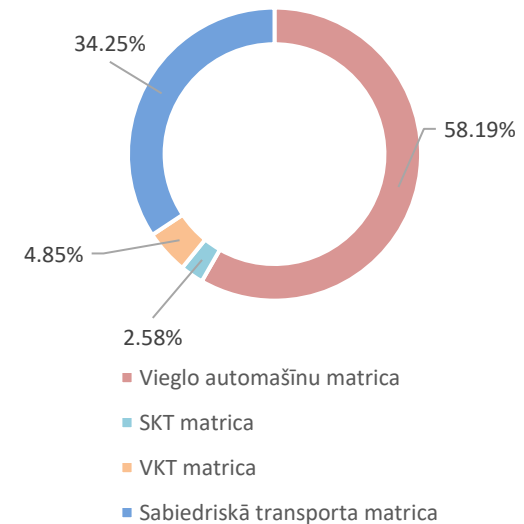
Modālais sadalījums ir **65,62% par labu privātajam transportam**, savukārt sabiedriskais transports veido **34,25%**. Modālais sadalījums balstās tikai uz matricām un ne vienmēr atspoguļo faktisko modālo sadalījumu, ņemot vērā nobraukto attālumu. Tas atspoguļo braucienu sadalījumu tipiskā darba dienā.

Tabula Nr. 24 Pieprasījuma dati par 2027. gadu [Avots: Transporta modelis 2027. gadam, EY]

Matricas veids	Matricas summa visai dienai 2027
Automašīnu matrica	615,502
SKT matrica	27,285
VKT matrica	51,310
Sabiedriskā transporta matrica	362,208



Modālais sadalījums (%)



Grafiks Nr. 12 Modālā daļa braucieniem 1.1. scenārijā (koriģētā versija pēc sabiedrības līdzdalības pasākumiem) 2027. gadā [Avots: Transporta modelis 2027, EY]

5.4.6 1.1. scenārijs "Bāzes" 2030 (koriģētā versija pēc sabiedrības līdzdalības pasākumiem)

Scenārija 1.1. 2030 izstrādei tika izmantoti iepriekš minētie metodoloģiskie soļi, kas tiks detalizētāk aprakstīti nākamajās sadaļās. Aktivitātes, kas ietver ierobežotas satiksmes zonas definēšanu modelī, tīkla korekcijas atbilstoši definētajai zonai, pieprasījuma matricu segmentēšanu pēc braucienu veida un elastības analīzi, bija konsekventas visos gan Bāzes, gan Ambiciozajā scenārijā.

2030. gada bāzes transporta modeļa izmantošana

Scenārija vajadzībām, 2030. gada transporta modelis tika izmantots par pamatu visiem turpmākajiem soļiem un modifikācijām scenārija izstrādes procesā.

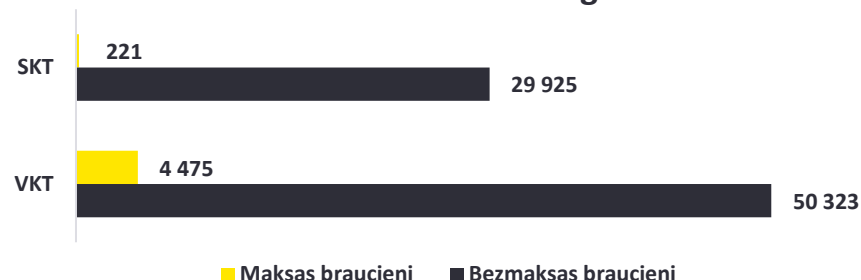
Pieprasījuma matricu segmentēšana pēc braucienu veida

Tā kā modeļa loģika neatbilst noteiktajai braucienu maksas iekasēšanas sistēmai, bija nepieciešams segmentēt pieprasījuma matricas atbilstoši definētajiem braucienu veidiem attiecībā uz ZEZ teritoriju. Braucieni, kas klasificēti kā galamērķa, tranzīta un iekšējās satiksmes apvedceļa braucieni, tika grupēti vienā matricā, ko apzīmēja kā maksas matricu. Šī matrica ietver visus braucienus, kuriem piemēro maksas nodevas ZEZ ietvaros.

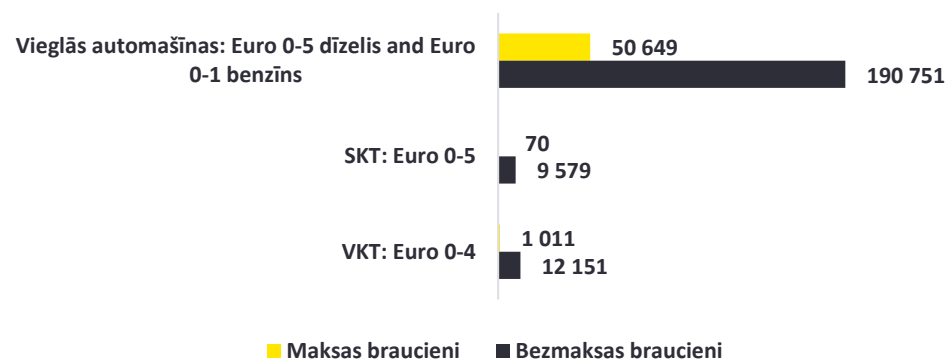
Izslēdzot daļu Brasas apkaimes, samazinās potenciālo maksas braucienu skaits SKT un VKT. SKT gadījumā tas izraisa kritumu no 874 līdz 221 transportlīdzekļiem, jeb par **653 transportlīdzekļiem mazāk**, savukārt VKT skaits samazinās no 4841 līdz 4475 transportlīdzekļiem, kas nozīmē par **366 transportlīdzekļiem mazāk**.

Privātā transporta matricu segmentēšana pēc transportlīdzekļu klasifikācijas

Pieprasījuma matricu segmentācija pēc brauciena veida 2030. gadā



Pieprasījuma matricu segmentācija pēc transportlīdzekļu klasifikācijas 2030. gadā



dā

Maksas piemērošanas mehānisms	Automašīnu braucieni	SKT braucieni	VKT braucieni
-------------------------------	----------------------	---------------	---------------

Pēc tam tika veikta privātā transporta matricu segmentācija, pamatojoties uz transportlīdzekļu veidiem, kuriem 1. scenārijā ir plānota maksas iekasēšana. Maksas iekasēšanai pakļautie transportlīdzekļi ietver:

- ▶ **Automašīnas** – dīzeļdegvielas automašīnas, kas klasificētas no Euro 0 līdz Euro 5 (37,37% no kopējā braucienu skaita ar automašīnu), un benzīna automašīnas, kas klasificētas no Euro 0 līdz Euro 1 (0,21% no kopējā braucienu skaita ar automašīnu).
- ▶ **Vieglie kravas transportlīdzekļi (VKT)**, kas klasificēti no Euro 0 līdz 4 izmešu standartam (22,59% no kopējā VKT braucienu skaita).
- ▶ **Smagie kravas transportlīdzekļi (SKT)** līdz Euro 5 izmešu standartiem (31,85% no kopējā SKT braucienu skaita).

Maksas mehānismu definēšana paredzamās elastības sasniegšanai

Kā jau iepriekš skaidrots, maksas mehānismu definēšanas loģika paliek konsekventa visos scenārijos. Pēc 5 eiro nodevas piemērošanas visiem transportlīdzekļiem, ar koeficientiem, kas noteikti kā 5000 vieglajām automašīnām un 2000 gan SKT, gan VKT, pieprasījuma izmaiņas atspoguļo Tabula Nr. 25. Rezultāti liecina par būtisku braucienu samazinājumu vieglajām automašīnām par 24%, kas nozīmē samazinājumu par **9698 braucieniem**. Turpretī kopējais SKT braucienu skaits paliek nemainīgs, savukārt VKT braucienu skaits samazinās par 9%, kā rezultātā braucienu skaits samazinās par **82 braucieniem**. Ir svarīgi atzīmēt, ka šie samazinājumi attiecas tikai uz transportlīdzekļiem, kas maina maršrutu.

Braucienu identificēšana, kas pāriet uz sabiedrisko transportu, un tie, kas tiek atlikti ZEZ ieviešanas rezultātā

Pēc tam bija nepieciešams izslēgt tos braucienus, kas tiek novirzīti uz sabiedrisko transportu, un tos, kas tiek atlikti, atbilstoši iepriekš definētajiem pieņēmumiem, kas norādīti 1. scenārija sākotnējā versijā. Izslēdzot šos braucienus no datu kopas, tiek uzskaitīti tie braucieni, kas turpina notikt jaunos maksas apstākļos, sniedzot atbilstošāku ieskatu ZEZ efektivitātē satiksmes plūsmas pārvaldībā. Pēc šīs korekcijas automašīnu braucienu skaits samazinājās no 50 243 līdz 38 065, rezultējoties **12 178 braucienu samazinājumā**. Pretstatā, SKT braucienu skaits palika tāds pats kā iepriekš, savukārt VKT rāda nelielu samazinājumu par 9%, rezultējoties **79 braucienu samazinājumā**.

Simulācijas veikšana un rezultātu analīze

Tabula Nr. 25 Braucienu sadalījums pirms pārejas uz sabiedrisko transportu un atliktie braucieni 1.1. scenārijā (korigētā versija pēc sabiedrības līdzdalības pasākumiem) 2030. gadā [Avots: EY]

benzīns Euro 0-1)			
Ceļa nodeva: 0 EUR			
Vieglo automašīnu koeficients: 5000			
SKT koeficients: 2000	50,243	70	996
VKT koeficients: 2000			
Ceļa nodeva: 5 EUR			
Vieglo automašīnu koeficients: 5000			
SKT koeficients: 2000	40,545	70	917
VKT koeficients: 2000			
	- 24 %	0 %	- 9 %

Kā pēdējais solis tika veikta simulācija, kas ietvēra iepriekš minētās modifikācijas, ievaddatus un pieņēmumus. Šīs simulācijas rezultātā tika iegūti secinājumi, kas atspoguļoti rezultātu sadaļā, sniedzot ieskatu par ZEZ ietekmi uz satiksmes uzvedību un pieprasījuma dinamiku.

5.4.6.1 Rezultāti

Scenārijā 1, kurā maksas iekasēšana attiecas uz visiem transportlīdzekļiem neatkarīgi no kategorijas, prognozēti **ievērojami sastrēgumi** dažādās tīkla daļās, īpaši divu rīta maksimumstundu laikā. Visticamāk, tiks ietekmēti šādi ceļi ar augstu apjoma un kapacitātes attiecību:

- ▶ **Klusā iela:** Šim ceļam ir ietilpības un kapacitātes attiecība **2,91**, kas norāda uz lieliem sastrēgumiem, jo tā kalpo kā alternatīvs maršruts Miera ielas vienvirziena satiksmes dēļ.
- ▶ **Upes iela:** Ar ietilpības un kapacitātes attiecību **2,24**, šī iela arī darbojas kā apvedceļš Miera ielas ierobežojumu dēļ.
- ▶ **Daugavgrīvas iela:** Šim ceļam virzienā uz pilsētas centru ietilpības un kapacitātes attiecība ir **2,59**, kas liecina par augstu satiksmes pieprasījumu.
- ▶ **Kreisais pagrieziens no Daugavgrīvas ielas uz Krišjāņa Valdemāra ielu:** Šim posmam ietilpības un kapacitātes attiecība ir **2,21**, kas liecina par iespējamiem sastrēgumiem šajā krustojumā, satiksmei plūstot tilta virzienā.
- ▶ **Slokas iela:** Arī šim ceļam pilsētas virzienā ietilpības un kapacitātes attiecība ir **2,19**, kas liecina, ka var palielināties satiksmes pieprasījums (Ilustrācija Nr. 29).

Svarīgi ir atzīmēt, ka visas dienas matrica tika pārveidota par divu maksimumstundu matricu. Šī pieeja salīdzina pieprasījumu ar kapacitāti makro līmenī, kas ne vienmēr var būt reprezentatīva. Precīzākai satiksmes apstākļu novērtēšanai ir nepieciešama detalizētāka analīze mezo vai mikro līmenī.

Tabula Nr. 26 Braucienų sadalījums pēc pārejas uz sabiedrisko transportu un atliktie braucieni 1.1. scenārijā (korigētā versija pēc sabiedrības līdzdalības pasākumiem) 2030. gadā [Avots: EY]

Maksas piemērošanas mehānisms	Automašīnu braucienų skaits (dīzeļdegviela Euro 0-5 un benzīns Euro 0-1)	SKT braucienų skaits (Euro 0-5)	VKT braucienų skaits (Euro 0-4)
Ceļa nodeva: 0 EUR Vieglo automašīnu koeficients: 5000 SKT koeficients: 2000 VKT koeficients: 2000	50,243	70	996
Ceļa nodeva: 5 EUR Vieglo automašīnu koeficients: 5000 SKT koeficients: 2000 VKT koeficients: 2000	38,065	70	914
	- 32 %	0 %	- 9 %

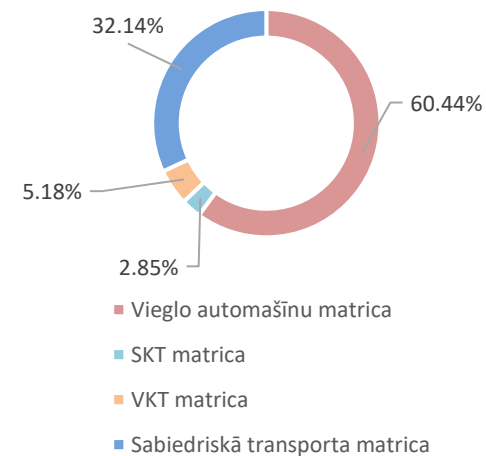
Modālais sadalījums ir **68,47% par labu privātajam transportam**, savukārt sabiedriskais transports veido **32,14%**. Modālais sadalījums balstās tikai uz matricām un ne vienmēr atspoguļo faktisko modālo sadalījumu, ņemot vērā nobraukto attālumu. Tas atspoguļo braucienu sadalījumu tipiskā darba dienā.

Tabula Nr. 27 Pieprasījuma dati 2030. gadam [Avots: Transporta modelis 2030. gadam, EY]

Matricas veids	Matricas summa visai dienai 2030
Automašīnu matrica	639,243
SKT matrica	30,146
VKT matrica	54,798
Sabiedriskā transporta matrica	339,953



Modālais sadalījums (%)



Grafiks Nr. 15 Modālā daļa braucieniem 1. scenārijā "Bāzes" 2030. gadā [Avots: Transporta modelis 2030, EY]

5.4.7 2. scenārijs "Ambiciozais" 2027

Scenārija 2 2027 izstrādei tika izmantoti iepriekš minētie metodoloģiskie soļi, kas tiks detalizētāk aprakstīti nākamajās sadaļās. Aktivitātes, kas ietver ierobežotas satiksmes zonas definēšanu modelī, tīkla korekcijas atbilstoši definētajai zonai, pieprasījuma matricu segmentēšanu pēc braucienveida un elastības analīzi, bija konsekvantas gan Bāzes, gan Ambiciozajā scenārijā.

2027. gada bāzes transporta modeļa izmantošana

Scenārija vajadzībām, 2027. gada transporta modelis tika izmantots par pamatu visiem turpmākajiem soļiem un modifikācijām scenārija izstrādes procesā.

Pieprasījuma matricu segmentēšana pēc braucienveida

Analīzei izmantotās matricas iepriekš tika segmentētas pēc braucienveida 1. scenārijā.

Privātā transporta matricu segmentēšana pēc transportlīdzekļu klasifikācijas

2. scenārijā transportlīdzekļu klasifikācijas segmentēšana nebija nepieciešama, jo maksas iekasēšana attiecās uz visiem transportlīdzekļiem neatkarīgi no to klasifikācijas. Tomēr šajā gadījumā **VKT** tika uzskatīti par būtiskiem analīzei, jo tie veicina kopējo satiksmes dinamiku un uz tiem attiecas tie paši maksas noteikumi kā uz citiem transportlīdzekļu veidiem.

Maksas mehānismu definēšana paredzamās elastības sasniegšanai

2. scenārijā maksas mehānismu definēšanas loģika paliek konsekvanta ar iepriekšējiem scenārijiem. Pieprasījuma izmaiņas atspoguļo Tabula Nr. 28 pēc 5 eiro nodevas piemērošanas visiem transportlīdzekļiem, ar koeficientiem 5000 vieglajām automašīnām un 2000 gan smagajām, gan vieglajām kravas automašīnām (SKT un VKT). Rezultāti liecina par būtisku braucienveida samazinājumu vieglajām automašīnām par 20%, kas nozīmē samazinājumu par 21 560 braucieniem. Pretstatā, kopējais SKT braucienveida samazinājums ir minimāls (tikai par 15 braucieniem), kas norāda uz 2% samazinājumu. Līdzīgi arī VKT skaits samazinājies par 4%, kā rezultātā braucienveida skaits samazinājies par 164 braucieniem. Ir svarīgi atzīmēt, ka šie samazinājumi attiecas tikai uz transportlīdzekļiem, kas maina maršrutu.

Braucienveida identificēšana, kas pāriet uz sabiedrisko transportu, un tie, kas tiek atlikti ZEZ ieviešanas rezultātā

Tabula Nr. 28 Braucienveida sadalījums pirms pārejas uz sabiedrisko transportu un atliktie braucieni 2. scenārijā 2027. gadā [Avots: EY]

Maksas piemērošanas mehānisms	Maksas braucienveida skaits ar automašīnu	SKT veikto maksas braucienveida skaits	VKT veikto maksas braucienveida skaits
Ceļa nodeva: 0 EUR Vieglo automašīnu koeficients: 5000 SKT koeficients: 2000 VKT koeficients: 2000	129,431	688	4,524
Ceļa nodeva: 5 EUR Vieglo automašīnu koeficients: 5000 SKT koeficients: 2000 VKT koeficients: 2000	107,871	673	4,361
	- 20 %	- 2 %	- 4 %

Tabula Nr. 29 Braucienveida sadalījums pēc pārejas uz sabiedrisko transportu un atliktie braucieni 2. scenārijā 2027. gadā [Avots: EY]

Pēc tam bija nepieciešams izslēgt tos braucienus, kas tiek novirzīti uz sabiedrisko transportu, un tos, kas tiek atlikti, sekojot iepriekšējiem pieņēmumiem, kas norādīti 1. scenārijā. Izslēdzot šos braucienus no datu kopas, uzmanība paliek uz braucieniem, kas turpina notikt jaunos maksas apstākļos, sniedzot atbilstošāku ieskatu ZEZ efektivitātē satiksmes plūsmas pārvaldībā. Pēc šīs korekcijas automašīnu braucienų skaits samazinājās no 129 431 līdz 101 894, kas rezultējās 27 537 braucienų samazinājumā. Pretstatā, kopējais SKT braucienų skaits samazinājies minimāli, tikai par 15 braucieniem, kas atspoguļo 2% samazinājumu. Līdzīgi, VKT rāda nelielu samazinājumu par 4%, kas rezultējās 162 braucienų samazinājumā. Ir svarīgi atzīmēt, ka šie samazinājumi attiecas tikai uz transportlīdzekļiem, kas maina maršrutu.

Simulācijas veikšana un rezultātu analīze

Kā pēdējais solis tika veikta simulācija, kas ietvēra iepriekš minētās modifikācijas, ievaddatus un pieņēmumus. Šīs simulācijas rezultātā tika iegūti secinājumi, kas atspoguļoti rezultātu sadaļā, sniedzot ieskatu par ZEZ ietekmi uz satiksmes uzvedību un pieprasījuma dinamiku.

Maksas piemērošanas mehānisms	Maksas braucienų skaits ar automašīnu	SKT veikto maksas braucienų skaits	VKT veikto maksas braucienų skaits
Ceļa nodeva: 0 EUR Vieglo automašīnu koeficients: 5000 SKT koeficients: 2000 VKT koeficients: 2000	129,431	688	4,524
Ceļa nodeva: 5 EUR Vieglo automašīnu koeficients: 5000 SKT koeficients: 2000 VKT koeficients: 2000	101,894	673	4,362
	- 27 %	- 2 %	- 4 %

5.4.7.1 Rezultāti

2.scenārijā 2027. gadam, kurā maksas iekasēšana attiecas uz visiem transportlīdzekļiem neatkarīgi no kategorijas, prognozēti **ievērojami sastrēgumi** dažādās tīkla daļās, īpaši divu rīta maksimumstundu laikā. Visticamāk, tiks ietekmēti šādi ceļi ar augstu ietilpības un kapacitātes attiecību:

- ▶ **Daugavgrīvas iela:** Šim ceļam virzienā uz pilsētas centru apjoma un kapacitātes attiecība ir **2,10**, kas liecina par augstu sastrēgumu līmeni.
- ▶ **Kreisais pagrieziens no Daugavgrīvas ielas uz Krišjāņa Valdemāra ielu:** Šim posmam apjoma un kapacitātes attiecība ir **1,82**, kas norāda uz iespējamām sastrēgumiem šajā krustojumā, satiksmei plūstot tilta virzienā.
- ▶ **Slokas iela:** Arī šim ceļam virzienā uz pilsētu apjoma un kapacitātes attiecība ir **1,71**, kas liecina, ka var palielināties satiksmes pieprasījums.

- **Miera iela:** Virzienā uz pilsētu Miera ielai apjoma un kapacitātes attiecība ir **1,65**. Ir svarīgi atzīmēt, ka šo ceļu paredzēts slēgt automašīnām 2030. gadā, kas var vēl vairāk pasliktināt sastrēgumus apkārtējās teritorijās (Ilustrācija Nr. 30).

Svarīgi atzīmēt, ka visas dienas matrica tika pārveidota par divu maksimumstundu matricu. Šī pieeja salīdzina pieprasījumu ar kapacitāti makro līmenī, kas ne vienmēr var būt reprezentatīva. Precīzākai satiksmes apstākļu novērtēšanai ir nepieciešama detalizētāka analīze mezo vai mikro līmenī.

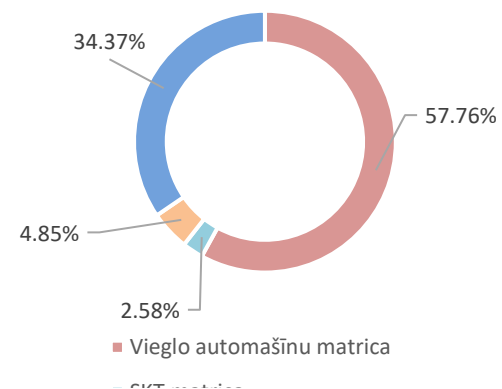
Modālais sadalījums ir **65,63% par labu privātajam transportam**, savukārt sabiedriskais transports veido **34,37%**. Modālais sadalījums balstās tikai uz matricām un ne vienmēr atspoguļo faktisko modālo sadalījumu, ņemot vērā nobraukto attālumu. Tas atspoguļo braucienu sadalījumu tipiskā darba dienā.

Tabula Nr. 30 Pieprasījuma dati par 2027. gadu [Avots: Transporta modelis 2027. gadam, EY]

Matricas veids	Matricas summa visai dienai 2027
Automašīnu matrica	610,894
SKT matrica	27,285
VKT matrica	51,310
Sabiedriskā transporta matrica	363,571



Modālais sadalījums (%)



Grafiks Nr. 16 Modālā daļa braucieniem 2. scenārijā "Ambiciozais" 2027. gadā [Avots: Transporta modelis 2027, EY]

5.4.8 2. scenārijs "Ambiciozais" 2030

Scenārija 2 2030 izstrādei tika izmantoti iepriekš minētie metodoloģiskie soļi, kas tiks detalizētāk aprakstīti nākamajās sadaļās. Aktivitātes, kas ietver ierobežotas satiksmes zonas definēšanu modelī, tīkla korekcijas atbilstoši definētajai zonai, pieprasījuma matricu segmentēšanu pēc braucienu veida un elastības analīzi, bija konsekvantas gan Bāzes, gan Ambiciozajos scenārijos.

Tabula Nr. 31 Braucienu sadalījums pirms pārejas uz sabiedrisko transportu un atliktie braucieni 2. scenārijā 2030. gadā [Avots: EY]

2030. gada bāzes transporta modeļa izmantošana

Scenārija vajadzībām, 2030. gada transporta modelis tika izmantots par pamatu visiem turpmākajiem soļiem un modifikācijām scenārija izstrādes procesā.

Pieprasījuma matricu segmentēšana pēc braucienu veida

Analīzei izmantotās matricas iepriekš tika segmentētas pēc braucienu veida 1. scenārijā.

Privātā transporta matricu segmentēšana pēc transportlīdzekļu klasifikācijas

Scenārijā 2 transportlīdzekļu klasifikācijas segmentēšana nebija nepieciešama, jo maksas iekasēšana attiecās uz visiem transportlīdzekļiem neatkarīgi no to klasifikācijas. Tomēr šajā gadījumā **VKT** tika uzskatīti par būtiskiem analīzei, jo tie veicina kopējo satiksmes dinamiku un uz tiem attiecas tie paši maksas noteikumi kā uz citiem transportlīdzekļu veidiem.

Maksas mehānismu definēšana paredzamās elastības sasniegšanai

Scenārijā 2 maksas mehānismu definēšanas loģika paliek konsekventa ar iepriekšējiem scenārijiem. Pēc 5 eiro nodevas piemērošanas visiem transportlīdzekļiem, ar koeficientiem, kas noteikti kā 5000 vieglajām automašīnām un 2000 gan **SKT**, gan **VKT**, pieprasījuma izmaiņas atspoguļo Tabula Nr. 31. Rezultāti liecina par būtisku braucienu samazinājumu vieglajām automašīnām par 19%, kas nozīmē samazinājumu par **21 693 braucieniem**. Pretstatā, kopējais **SKT** braucienu skaits samazinājies minimāli, tikai par 24 braucieniem, kas atspoguļo 3% samazinājumu. Līdzīgi, **VKT** rāda nelielu samazinājumu par 5%, kas izraisa samazinājumu par **218 braucieniem**. Ir svarīgi atzīmēt, ka šie samazinājumi attiecas tikai uz transportlīdzekļiem, kas maina maršrutu.

Braucienu identificēšana, kas pāriet uz sabiedrisko transportu, un tie, kas tiek atlikti ZEZ ieviešanas rezultātā

Maksas piemērošanas mehānisms	Maksas braucienu skaits ar automašīnu	SKT veikto maksas braucienu skaits	VKT veikto maksas braucienu skaits
Ceļa nodeva: 0 EUR Vieglo automašīnu koeficients: 5000 SKT koeficients: 2000 VKT koeficients: 2000	133,133	768	4,793
Ceļa nodeva: 5 EUR Vieglo automašīnu koeficients: 5000 SKT koeficients: 2000 VKT koeficients: 2000	111,439	744	4,575
	- 19 %	- 3 %	- 5 %

Tabula Nr. 32 Braucienu sadalījums pēc pārejas uz sabiedrisko transportu un atliktie braucieni 2. scenārijā 2030. gadā [Avots: EY]

Maksas piemērošanas mehānisms	Maksas braucienu skaits ar automašīnu	SKT veikto maksas braucienu skaits	VKT veikto maksas braucienu skaits
Ceļa nodeva: 0 EUR Vieglo automašīnu	133,133	768	4,793

Pēc tam bija nepieciešams izslēgt tos braucienus, kas tiek novirzīti uz sabiedrisko transportu, un tos, kas tiek atlikti, sekojot iepriekšējiem pieņēmumiem, kas norādīti 1. scenārijā. Izslēdzot šos braucienus no datu kopas, uzmanība tiek vērsta uz braucieniem, kas turpina notikt jaunos maksas apstākļos, sniedzot atbilstošāku ieskatu ZEZ efektivitātē satiksmes plūsmas pārvaldībā. Pēc šīs korekcijas automašīnu braucienu skaits samazinājās līdz 105 230, kas rezultējās **27 903 braucienu samazinājumā**. Pretstatā, kopējais **SKT** braucienu skaits palika tāds pats kā iepriekš, savukārt **VKT** rāda nelielu samazinājumu par 4%, kas rezultējās **198 braucienu samazinājumā**.

Simulācijas veikšana un rezultātu analīze

Kā pēdējais solis tika veikta simulācija, kas ietvēra iepriekš minētās modifikācijas, ievaddatus un pieņēmumus. Šīs simulācijas rezultātā tika iegūti secinājumi, kas atspoguļoti rezultātu sadaļā, sniedzot ieskatu par ZEZ ietekmi uz satiksmes uzvedību un pieprasījuma dinamiku.

koeficients: 5000			
SKT koeficients: 2000			
VKT koeficients: 2000			
Ceļa nodeva: 5 EUR			
Vieglo automašīnu koeficients: 5000	105,230	744	4,595
SKT koeficients: 2000			
VKT koeficients: 2000			
	- 27 %	- 3 %	- 4 %

5.4.8.1 Rezultāti

Scenārijā 2 2030. gadam, kurā maksas iekasēšana attiecas uz visiem transportlīdzekļiem neatkarīgi no kategorijas, prognozēti **ievērojami sastrēgumi** dažādās tīkla daļās, īpaši divu rīta maksimumstundu laikā. Visticamāk, tiks ietekmēti šādi ceļi ar augstu apjoma un kapacitātes attiecību:

- ▶ **Klusā iela:** Šim ceļam apjoma un kapacitātes attiecība ir **2,62**, kas norāda uz lieliem sastrēgumiem, jo tā kalpo kā alternatīvs maršruts Miera ielas vienvirziena satiksmes dēļ.
- ▶ **Upes iela:** Ar apjoma un kapacitātes attiecību **2,00**, šī iela arī darbojas kā apvedceļš Miera ielas ierobežojumu dēļ.
- ▶ **Daugavgrīvas iela:** Šim ceļam virzienā uz pilsētas centru apjoma un kapacitātes attiecība ir **2,57**, kas liecina par augstu satiksmes pieprasījumu.
- ▶ **Kreisais pagrieziens no Daugavgrīvas ielas uz Krišjāņa Valdemāra ielu:** Šim posmam apjoma un kapacitātes attiecība ir **2,03**, kas liecina par iespējamiem sastrēgumiem šajā krustojumā, satiksmei plūstot tilta virzienā.
- ▶ **Slokas iela:** Arī šim ceļam pilsētas virzienā apjoma un kapacitātes attiecība ir **2,00**, kas liecina par iespējamo satiksmes pieprasījuma palielinājumu (Ilustrācija Nr. 31).

Svarīgi atzīmēt, ka visas dienas matrica tika pārveidota par divu maksimumstundu matricu. Šī pieeja salīdzina pieprasījumu ar kapacitāti makro līmenī, kas ne vienmēr var būt reprezentatīva. Precīzākai satiksmes apstākļu novērtēšanai ir nepieciešama detalizētāka analīze mezo vai mikro līmenī.

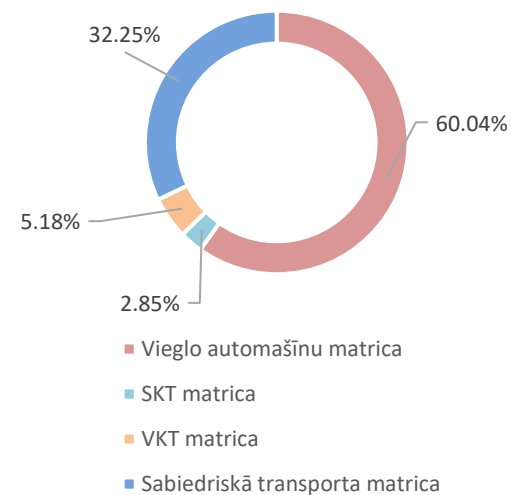
Modālais sadalījums ir **67,75% par labu privātajam transportam**, savukārt sabiedriskais transports veido **32,25%**. Modālais sadalījums balstās tikai uz matricām un ne vienmēr atspoguļo faktisko modālo sadalījumu, ņemot vērā nobraukto attālumu. Tas atspoguļo braucienu sadalījumu tipiskā darba dienā.

Tabula Nr. 33 Pieprasījuma dati 2030. gadam [Avots: Transporta modelis 2030. gadam, EY]

Matricas veids	Matricas summa visai dienai 2030
Automašīnu matrica	635,055
SKT matrica	30,146
VKT matrica	54,798
Sabiedriskā transporta matrica	341,135



Modālais sadalījums (%)



Grafiks Nr. 17 Modālā daļa braucieniem 2. scenārijā "Darīt kaut ko" 2030. gadā [Avots: Transporta modelis 2030, EY]

5.4.9 Scenāriju rezultātu pārskats

5.4.9.1 ZEZ un sabiedriskā transporta mijiedarbība

ZEZ un sabiedriskais transports ir cieši saistīts, un praksē tas var efektīvi darboties kopā. ZEZ galvenais mērķis ir samazināt pilsētā esošo transportlīdzekļu skaitu, kas rada lielu piesārņojumu, taču tas darbojas tikai tad, ja iedzīvotājiem ir pieejama reāla alternatīva, lai pārvietotos. Šī alternatīva parasti ir sabiedriskais transports, īpaši lielās pilsētu teritorijās, piemēram, Rīgā. Ja autobusi, tramvaji un vilcieni ir uzticami, tie kursē bieži un ir iedzīvotājiem pieejami, tad ierobežojumi vecākām automašīnām cilvēkiem ir vieglāk pieņemami, jo viņu ikdienas mobilitāte netiek būtiski ietekmēta. No inženiertehniskā viedokļa ZEZ ieviešana būtu jāpapildina ar sabiedriskā transporta kapacitātes un pakalpojumu uzlabojumiem. Pretējā gadījumā pastāv risks, ka šī politika var negatīvi ietekmēt noteiktas lietotāju grupas, īpaši tos, kuri ikdienā izmanto vecākus transportlīdzekļus un nevar atļauties strauju pāreju uz elektriskajiem vai jaunākiem automobiļiem, tādējādi pakļaujot viņus transporta nabadzības riskam.

Vienlaikus ZEZ politika rada spēcīgu tehnisku pamatojumu sabiedriskā transporta parka modernizēšanai. Pilsēta var izmantot ZEZ ieviešanas impulsu, lai uzlabotu kustības biežumu, paātrinātu autobusu elektrifikāciju, modernizētu depo un ieviestu prioritārus pasākumus, piemēram, sabiedriskā transporta joslas vai luksoforu prioritāti. Turklāt ieņēmumi no ZEZ varētu kalpot kā investīciju iespēja sabiedriskā transporta uzlabošanai. Tādā veidā privāto automašīnu satiksmes samazināšana caur ZEZ tieši nozīmē īsākus brauciena laikus un lielāku sabiedriskā transporta pakalpojumu uzticamību. No darbības viedokļa mazāks automašīnu skaits samazina arī kavējumus un autobusu satiksmes mainīgumu, kas tieši ietekmē ekspluatācijas izmaksas un kustības grafika efektivitāti.

Ietekme darbojas arī pretējā virzienā. Spēcīgi sabiedriskā transporta tīkli padara ZEZ robežas elastīgākas, jo, ja pilsēta var garantēt, ka lielāko daļu braucienu zonā veic efektīvs sabiedriskais transports, tad transportlīdzekļu ierobežojumu ievērošana kļūst mazāk apgrūtināša. Praksē ZEZ veicinātā pārsēšanās uz sabiedrisko transportu ir atkarīga no tā, cik labi sistēma spēj uzņemt papildu pieprasījumu. Ja sabiedriskais transports jau darbojas tuvu kapacitātes robežai, ZEZ var radīt pārpildījumu, kas savukārt var mazināt sabiedrības atbalstu šai politikai. Tāpēc ZEZ ir svarīgi plānot nevis kā atsevišķu regulējumu, bet kā daļu no integrētas transporta stratēģijas, ņemot vērā sabiedriskā transporta jaudu, autoparka emisijas un infrastruktūras modernizāciju. Lai novērtētu ZEZ ietekmi uz sabiedrisko transportu, tika piemērotas elastības koeficienti, saskaņā ar kuriem, divkāršojot uztvertās automašīnas braukšanas izmaksas, sabiedriskā transporta pasažieru skaits palielinās par 12,5%.

5.4.9.2 Salīdzinošs pārskats par dažādiem scenārijiem

Zemāk esošajā tabulā sniegts visaptverošs pārskats par braucienu skaitu, kas sadalīti pēc transporta veidiem dažādos scenārijos, īpašu uzmanību pievēršot ZEZ ieviešanas ietekmei. Šī tabula kalpo kā salīdzināšanas rīks, lai analizētu atšķirības ceļošanas paradumos un satiksmes dinamikā starp scenārijiem, izceļot konkrētu ZEZ pasākumu ietekmi uz vieglo automašīnu, SKT un VKT veikto braucienu skaitu. Izpētot šīs vērtības, ieinteresētās puses var iegūt vērtīgu ieskatu ZEZ efektivitātē un pieņemt pārdomātus lēmumus par nākotnes transporta politikām un infrastruktūras plānošanu. Scenārijs 1.0 apzīmē 1. scenārija ("Bāzes") sākotnējo versiju un 1.1. apzīmē versiju, kas korigēta pēc sabiedrības iesaistes pasākumiem.

Rīgas Zemo emisiju zonas alternatīvie scenāriji
2025. gada 15. septembris

Scenārijs/ Braucienu skaits	0 2027	0 2030	1.0 2027	1.0 / 0 2027	1.0 2030	1.0 / 0 2030	2 2027	2 / 0 2027	2 2030	2 / 0 2030	1.1 2027	1.1 / 0 2027	1.1 2030	1.1 / 0 2030
-----------------------------------	--------	--------	----------	-----------------	----------	-----------------	--------	------------	--------	------------	----------	-----------------	----------	-----------------

Kopējo braucienu skaits visā transporta modeļa teritorijā (visā Rīgā)

Vieglo automašīnu kopējo braucienu skaits	617,678	642,020	616,669	-0.16%	639,243	-0.43%	610,894	-1.10%	635,055	-1.08%	615,502	-0.35%	639,243	-0.43%
SKT kopējo braucienu skaits	27,285	30,146	27,285	0.00%	30,146	0.00%	27,285	0.00%	30,146	0.00%	27,285	0.00%	30,146	0.00%
VKT kopējo braucienu skaits	51,310	54,798	51,310	0.00%	54,798	0.00%	51,310	0.00%	54,798	0.00%	51,310	0.00%	54,798	0.00%
Sabiedriskā transporta kopējo braucienu skaits	361,419	338,985	361,788	0.10%	339,953	0.29%	363,571	0.60%	341,135	0.63%	362,208	0.22%	339,953	0.29%

Kopējo braucienu skaits Rīgas apgabalā

Vieglo automašīnu kopējo braucienu skaits	408,419	424,515	407,408	-0.25%	421,738	-0.65%	401,635	-1.66%	417,549	-1.64%	406,243	-0.53%	421,735	-0.65%
SKT kopējo braucienu skaits	17,288	19,101	17,288	0.00%	19,101	0.00%	17,288	0.00%	19,101	0.00%	17,288	0.00%	19,101	0.00%
VKT kopējo braucienu skaits	38,566	41,188	38,566	0.00%	41,188	0.00%	38,566	0.00%	41,188	0.00%	38,566	0.00%	41,188	0.00%

Rīgas Zemo emisiju zonas alternatīvie scenāriji
2025. gada 15. septembris

Scenārijs/ Braucienu skaits	0 2027	0 2030	1.0 2027	1.0 / 0 2027	1.0 2030	1.0 / 0 2030	2 2027	2 / 0 2027	2 2030	2 / 0 2030	1.1 2027	1.1 / 0 2027	1.1 2030	1.1 / 0 2030
Sabiedriskā transporta kopējo braucienu skaits	281,770	264,280	282,139	0.13%	265,248	0.37%	283,922	0.76%	266,431	0.81%	282,559	0.28%	265,251	0.37%
Braucienu skaits ZEZ teritorijā														
Vieglo automašīn u braucienu skaits ZEZ teritorijā	227,482	235,090	224,377	-1.36%	226,706	-3.57%	204,972	-9.90%	213,224	-9.30%	220,218	-3.19%	226,671	-3.58%
SKT braucienu skaits ZEZ teritorijā	979	1,083	932	-4.78%	1,017	-6.11%	1,011	3.29%	1,127	4.04%	374*	-61.79%	413*	-61.87%
VKT braucienu skaits ZEZ teritorijā	10,197	10,882	10,212	0.15%	10,947	0.60%	10,146	-0.50%	10,761	-1.11%	9,706*	-4.81%	10,341*	-4.97%
ZEZ ieviešanas ietekmēto braucienu skaits														
Vieglo automašīn u pārvirzīto braucienu skaits	-	-	3,685	N/A	9,705	N/A	21,560	N/A	21,693	N/A	7,888	N/A	9,698	N/A
SKT pārvirzīto braucienu skaits	-	-	32	N/A	64	N/A	15	N/A	24	N/A	0	N/A	0	N/A

Rīgas Zemo emisiju zonas alternatīvie scenāriji
2025. gada 15. septembris

Scenārijs/ Braucienu skaits	0 2027	0 2030	1.0 2027	1.0 / 0 2027	1.0 2030	1.0 / 0 2030	2 2027	2 / 0 2027	2 2030	2 / 0 2030	1.1 2027	1.1 / 0 2027	1.1 2030	1.1 / 0 2030
VKT pārvirzīto braucienu skaits	-	-	-	N/A	-	N/A	164	N/A	218	N/A	74	N/A	83	N/A
Uz sabiedrisko transportu novirzīto braucienu skaits	-	-	368	N/A	971	N/A	2,156	N/A	2,169	N/A	789	N/A	971	N/A
Atlikto braucienu skaits	-	-	642	N/A	1,809	N/A	4,632	N/A	4,815	N/A	1,387	N/A	1,809	N/A
Maksas braucienu skaits ZEZ teritorijā														
Vieglo automašīn u nodevas braucienu skaits	-	-	13,378	N/A	38,054	N/A	101,894	N/A	105,230	N/A	29,036	N/A	38,065	N/A
SKT nodevas braucienu skaits	-	-	88	N/A	179	N/A	673	N/A	744	N/A	35*	N/A	70*	N/A
VKT nodevas braucienu skaits	-	-	-	N/A	-	N/A	4,362	N/A	4,595	N/A	1,011*	N/A	917*	N/A
Kopējie paredzamie ieņēmumi ZEZ ieviešanai														
Kopējie paredzami	-	-	67,338	N/A	191,152	N/A	534,647	N/A	552,843	N/A	150,408	N/A	195,263	N/A

Scenārijs/ Braucienu skaits	0 2027	0 2030	1.0 2027	1.0 / 0 2027	1.0 2030	1.0 / 0 2030	2 2027	2 / 0 2027	2 2030	2 / 0 2030	1.1 2027	1.1 / 0 2027	1.1 2030	1.1 / 0 2030
e ieņēmumi ZEZ ieviešanai														

Braucienu kopējais skaits atspoguļo braucienu summas atbilstoši matricām pa transporta veidiem katram scenārijam. Papildus, zemāk esošās rindas atspoguļo (ZEZ) ieviešanas ietekmi, detalizējot braucienus, kas mainīs maršrutu, tiks atlikti vai pāries uz sabiedrisko transportu, kā arī tos, kas joprojām iebrauks ZEZ zonā.

Kopējie ieņēmumi atspoguļo kopējos ieņēmumus, kas gūti no nodevām visos scenārijos, ņemot vērā nodevas maksu 5 EUR apmērā par katru iebraukšanu. Šis aprēķins ir iegūts no satiksmes modeļa, pamatojoties uz braucienu skaitu ZEZ. Reizinot maksas braucienu skaitu ar noteikto nodevas likmi, modelis sniedz ieņēmumu aprēķinu no transportlīdzekļiem, kas šķērso ZEZ, atspoguļojot katrā scenārijā ieviestās maksas iekasēšanas stratēģijas finansiālo ietekmi.

Līdz ar ZEZ ieviešanu svarīgi novērtēt ietekmi uz maršrutiem, kas nodrošina ZEZ apbraukšanu. Divi galvenie tilti kalpo kā būtiski apvedceļi transportlīdzekļiem, uz kuriem attiecas ZEZ ierobežojumi:

- ▶ **Dienvidu tilts:** Atrodas pilsētas dienvidu pusē un nodrošina svarīgu maršrutu transportlīdzekļiem, kas vēlas apbraukt ZEZ. Tas atvieglo piekļuvi pilsētas dienvidu rajoniem, nodrošinot vienmērīgāku satiksmes plūsmu un samazinot transportlīdzekļu skaitu, kas iebrauc ierobežotajā zonā. Dienvidu tilts ir īpaši svarīgs tiem, kas brauc no priekšpilsētām vai reģioniem, kas atrodas valsts dienvidos, nodrošinot savienojamību un minimizējot braucienu kavēšanos.
- ▶ **Vanšu tilts:** Atrodas pilsētas ziemeļu pusē un kalpo kā vēl viens nozīmīgs alternatīvais maršruts. Tas ļauj transportlīdzekļiem pārvietoties ap ZEZ, vienlaikus nodrošinot piekļuvi pilsētas ziemeļu rajoniem un tālākām teritorijām. Vanšu tilts ir būtisks satiksmes plūsmas nodrošināšanai no ziemeļu priekšpilsētām un reģioniem, palīdzot mazināt sastrēgumus pilsētas centrā.

Šie alternatīvie maršruti ir būtiski, lai pielāgotos satiksmes plūsmai, kas citādi virzītos uz ZEZ zonu, nodrošinot transportlīdzekļiem iespēju efektīvi sasniegt galamērķus, vienlaikus ievērojot jaunus noteikumus. Šo tiltu efektīva izmantošana būs galvenais faktors kopējās satiksmes plūsmas pārvaldībā attiecīgajā teritorijā pēc ZEZ ieviešanas.

Zemāk esošajā tabulā ir atspoguļota salīdzinošā analīze par kopējo nobraukto transportlīdzekļu kilometru skaitu, ko veikuši transportlīdzekļi, šķērsojot tiltus virzienā uz pilsētas centru, saistībā ar iepriekš redzamajās kartēs attēloto sadalījumu.

Tabula Nr. 34 Pārskats par izmaiņām transportlīdzekļu nobrauktajos kilometros, kas veikti, šķērsojot tiltus pilsētas centra virzienā [Avots: EY]

	Vanšu tilts	Akmens tilts	Salu tilts	Dienvidu tilts
Nescenārijs 2030	657,793	295,782	612,722	431,118

Rīgas Zemo emisiju zonas alternatīvie scenāriji
2025. gada 15. septembris

Scenārijs Nr. 1.0. 2030	640,428	272,475	616,212	447,344
Scenārijs Nr. 1.0. 2030 / Nescenārijs 2030	-3%	-8%	1%	4%
Scenārijs Nr. 2 2030	620,515	249,078	609,403	445,754
Scenārijs Nr. 2 2030 / Nescenārijs 2030	-6%	-16%	-1%	3%
Scenārijs Nr. 1.1. 2030	641,213	270,909	616,101	441,325
Scenārijs Nr. 1.1. 2030 / Nescenārijs 2030	-3%	-8%	1%	2%

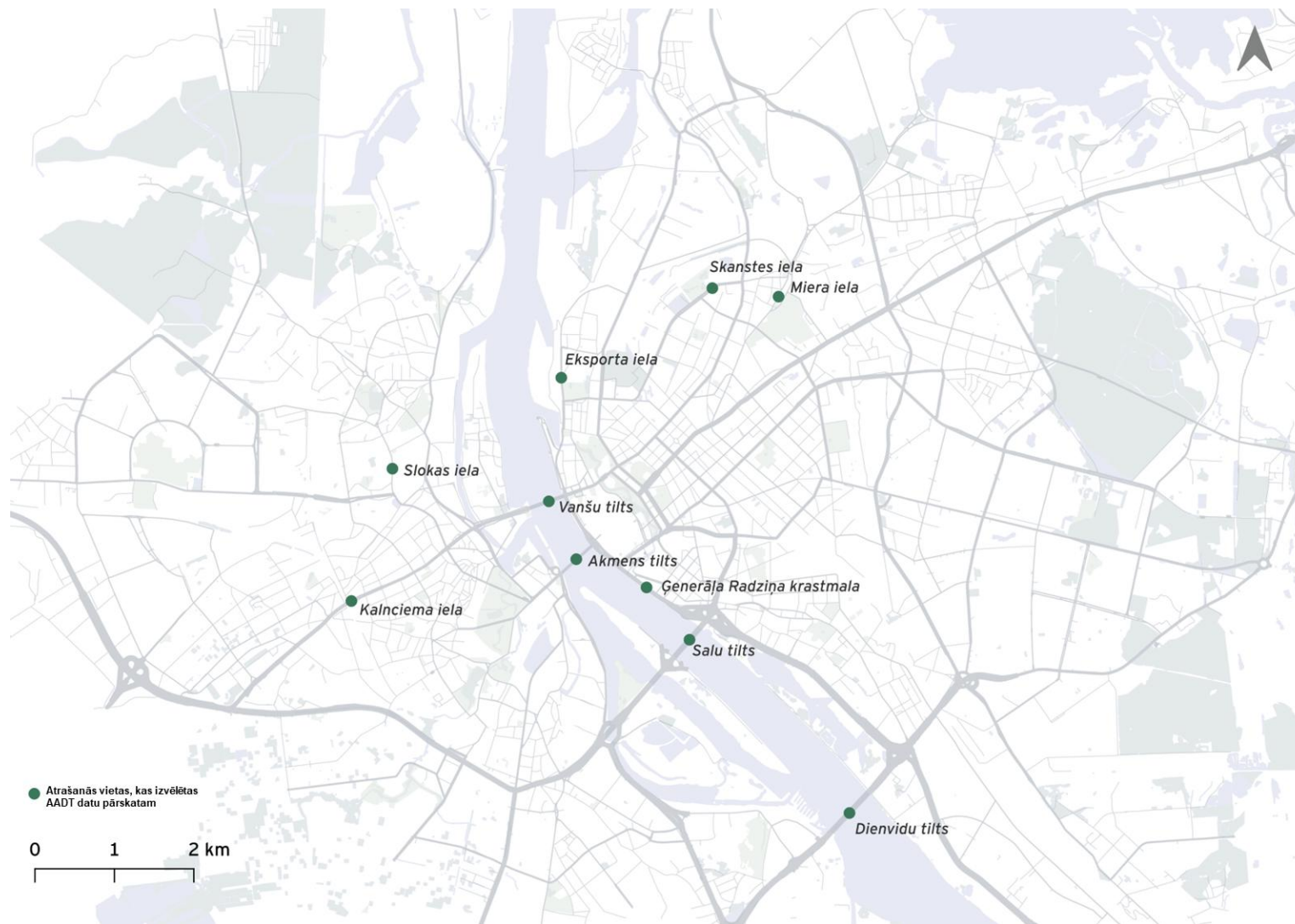
Zemāk esošajā tabulā ir atspoguļota salīdzinošā analīze par vidējām gada diennakts satiksmes (*angļu val.* - Average Annual Data Traffic (AADT)) vērtībām desmit izvēlētos ceļu posmos Rīgas pilsētā, salīdzinot dažādus scenārijus. Katra vieta tiek novērtēta, lai noteiktu satiksmes apjoma modeļus dažādos apstākļos, sniedzot ieskatu par to, kā ZEZ ieviešana un citi faktori ietekmē satiksmes dinamiku.

Tabula Nr. 35 AADT datu pārskats 10 dažādām vietām Rīgas pilsētā [Avots: EY]

Ielas nosaukums	Nescenārijs s 2027	Nescenārijs s 2030	Scenārijs s Nr. 1.0. 2027	Scenārijs s Nr. 1.0. / BAU 2027	Scenārijs s Nr. 1.0. 2030	Scenārijs Nr. 1.0. / Nescenārijs s 2030	Scenārijs s Nr. 2 2027	Scenārijs Nr. 2 / Nescenārijs s 2027	Scenārijs s Nr. 2 2030	Scenārijs Nr. 2 / Nescenārijs s 2030	Scenārijs s Nr. 1.1. 2027	Scenārijs Nr. 1.1. / Nescenārijs s 2027	Scenārijs s Nr. 1.1. 2030	Scenārijs Nr. 1.1. / Nescenārijs s 2030
Salu tilts	55,786	58,481	55,669	-0.21%	58,131	-0.60%	54,554	-2.21%	57,111	-2.34%	55,670	-0.21%	58,056	-0.73%
Dienvīdu tilts	31,674	33,327	32,057	1.21%	34,263	2.81%	33,282	5.08%	35,135	5.43%	32,227	1.75%	34,307	2.94%
Akmens tilts	26,931	29,068	26,082	-3.15%	26,891	-7.49%	22,673	-15.81%	24,507	-15.69%	25,219	-6.36%	26,842	-7.66%
Vanšu tilts	45,691	45,645	45,496	-0.43%	44,923	-1.58%	43,036	-5.81%	43,474	-4.76%	44,962	-1.60%	44,953	-1.52%
Slokas iela	6,402	6,674	6,431	0.45%	6,804	1.95%	6,522	1.87%	6,829	2.32%	6,499	1.52%	6,799	1.87%
Kalnciema iela	24,311	25,074	24,117	-0.80%	24,713	-1.44%	23,556	-3.11%	24,390	-2.73%	23,967	-1.41%	24,716	-1.43%
Skanstes	4,157	10,183	4,152	-0.12%	10,105	-0.77%	4,236	1.90%	9,984	-1.95%	3,938	-5.27%	9,840	-3.37%

Rīgas Zemo emisiju zonas alternatīvie scenāriji
2025. gada 15. septembris

ielā														
Miera iela	457	378	455	-0.44%	368	-2.65%	433	-5.25%	384	1.59%	463	1.31%	368	-2.65%
Ģenerāļa Radziņa krastmala														
Radziņa	32,672	33,864	31,880	-2.42%	31,562	-6.80%	27,789	-14.95%	29,067	-14.17%	30,732	-5.94%	31,530	-6.89%
Eksporta iela	4,460	4,875	4,521	1.37%	5,022	3.02%	7,667	71.91%	7,927	62.61%	4,562	2.29%	4,999	2.54%



Ilustrācija Nr. 21 Atrašanās vietas, kas izvēlētas vidējās gada diennakts satiksmes (angļu val. – AADT) datu pārskatam [avots: EY]

Modālais sadalījums starp scenārijiem ir parādīts nākamajā tabulā. Tas balstās tikai uz matricām un ne vienmēr atspoguļo faktisko modālo sadalījumu, ņemot vērā nobraukto attālumu. Tas atspoguļo braucienu sadalījumu tipiskā darba dienā.

Tabula Nr. 36 Pārskats par transporta veidu sadalījumu starp scenārijiem [Avots: EY]

Matricas tips	Nescenārijs 2027	Nescenārijs 2030	Scenārijs Nr. 1.0. 2027	Scenārijs Nr. 1.0. 2030	Scenārijs Nr. 2 2027	Scenārijs Nr. 2 2030	Scenārijs Nr. 1.1. 2027	Scenārijs Nr. 1.1. 2030
Automašīnu matrica	58.40 %	60.70 %	58.30 %	60.44 %	57.76 %	60.04 %	58.19 %	60.44 %
SKT matrica	2.58 %	2.85 %	2.58 %	2.85 %	2.58 %	2.85 %	2.58 %	2.85 %
VKT matrica	4.85 %	5.18 %	4.85 %	5.18 %	4.85 %	5.18 %	4.85 %	5.18 %
Sabiedriskā transporta matrica	34.17 %	32.05 %	34.21 %	32.14 %	34.37 %	32.25 %	34.25 %	32.14 %

5.4.10 Brauciena apjoma salīdzinājums starp scenārijiem

Lai novērtētu plānoto transporta intervences ietekmi uz kopējo satiksmes sadalījumu, tika veikta satiksmes apjoma salīdzināšanas analīze visā tīklā. Analīzes mērķis bija noskaidrot, kā infrastruktūras vai politikas pasākumu ieviešana "bāzes" scenārijos maina ceļošanas pieprasījumu, salīdzinot ar "Nescenāriju" 2027. un 2030. gadā. Tika salīdzināti šādi scenāriju pāri:

- ▶ **1.0. scenārijs "Bāzes" 2027. gads pret 0. scenāriju "Nescenārijs" 2027. gads** (Ilustrācija Nr. 32)
- ▶ **2. scenārijs "Ambiciozais" 2027. gads pret 0. scenāriju "Nescenārijs" 2027. gads** (Ilustrācija Nr. 33)
- ▶ **1.1. scenārijs "Bāzes" 2027. gads pret 0. scenāriju " Nescenārijs " 2027. gads** (Ilustrācija Nr. 34)
- ▶ **1.0. scenārijs "Bāzes" 2030. gads pret 0. scenāriju "Nescenārijs" 2030. gads** (Ilustrācija Nr. 35)
- ▶ **2. scenārijs "Ambiciozais" 2030. gads pret 0. scenāriju " Nescenārijs " 2030. gads** (Ilustrācija Nr. 36)
- ▶ **1.1. scenārijs "Bāzes" 2030. gads pret 0. scenāriju " Nescenārijs " 2030. gads** (Ilustrācija Nr. 37)

▶ 4.pielikumā atspoguļotie attēli ilustrē satiksmes apjoma izmaiņas pa posmiem visā ceļu tīklā. Katrs posms ir attēlots ar krāsu kodējumu un līnijas biezumu, kas atspoguļo satiksmes slodzes atšķirības starp salīdzinātajiem scenārijiem. Posmi, kas attēloti zaļā krāsā, norāda uz satiksmes apjoma samazinājumu salīdzinājumā ar scenāriju

Rīgas Zemo emisiju zonas alternatīvie scenāriji
2025. gada 15. septembris

"Nescenārijs", savukārt posmi, kas attēloti sarkanā krāsā, atspoguļo satiksmes apjoma pieaugumu. Katras līnijas biezums atbilst izmaiņu apjomam – biezākas līnijas norāda uz lielākiem apjoma pieaugumiem vai samazinājumiem.

Šī vizualizācijas metode nodrošina skaidru telpisku izpratni par to, kā dažādas plānošanas intervences ietekmē ceļu tīklu. Var viegli identificēt apgabalu, kuros satiksmes sastrēgumi mazinās vai, gluži pretēji, pieaug satiksmes intensitāte, radot papildu slodzi.

6. Piedāvājums vieglo un smago kravu transporta risinājumiem

Pilsētu kravu pārvadājumi ir viens no galvenajiem iemesliem, kādēļ Eiropas pilsētās rodas gaisa piesārņojums, siltumnīcefekta gāzu emisijas un ceļu satiksmes sastrēgumi. Reaģējot uz to un ieviešot ZEZ, Rīga cenšas modernizēt savu pilsētas loģistikas sistēmu, lai samazinātu piegādes aktivitāšu ietekmi uz vidi, vienlaikus neradot pārāk augstas izmaksas un saglabājot efektivitāti ZEZ robežās.

Šī analīze kalpo kā praktisks ceļvedis Rīgas pašvaldības plānotājiem, politikas veidotājiem un transporta nozares pārstāvjiem. Tajā ir izklāstītas galvenās pielāgošanas stratēģijas, lai veicinātu pārdomātu lēmumu pieņemšanu un to ieviešanu. Galvenās jomas ietver komerciālo transportlīdzekļu parku elektrifikāciju, mērķtiecīgu infrastruktūras uzlabošanu, piegādes laika logu optimizēšanu un piegādes alternatīvu izstrādi. Mērķis ir:

- ▶ Samazināt kravu pārvadājumu radītās emisijas ZEZ ietvaros;
- ▶ Uzlabot pilsētas gaisa kvalitāti saskaņā ar ES vides direktīvām;
- ▶ Uzlabot piegādes procesu efektivitāti, vienlaikus mazinot traucējumus vietējiem uzņēmumiem un iedzīvotājiem.
- ▶ Veicināt inovatīvus loģistikas risinājumus, piemēram, mikroizplatīšanas (*microhubs*) centrus un bezemisiju pēdējās jūdzes piegādes veidus.

Pielietojot šīs stratēģijas, Rīgas pilsēta var panākt efektīvāku, noturīgāku un videi draudzīgāku kravu pārvadājumu sistēmu, kas atbilst plašākiem ilgtspējīgas mobilitātes mērķiem.

6.1 Pašreizējais vieglo un smago kravu pārvadājumu stāvoklis Rīgā

RVC, jo īpaši **ĪRZ**, kurā ietilpst arī **Vecrīga**, ir definēti īpaši noteikumi, kas reglamentē kravas transportlīdzekļu piekļuvi. Šo noteikumu mērķis ir mazināt kravu pārvadājumu ietekmi uz vidi un sociālo ietekmi noteiktās pilsētas teritorijās.

ĪRZ kravu satiksme ir ierobežota pa noteiktām ielām un atļauta tikai konkrētos laika posmos. **Vecrīgā** kravu piekļuve papildus tiek ierobežota ar diennakts laika nosacījumiem, lai izvairītos no visintensīvākās gājēju un tūristu plūsmas.

Vecrīgā piegādes transportlīdzekļi drīkst iebraukt gājēju un velosipēdistu ielās tikai noteiktos laikos, tostarp:

- ▶ Darba dienās no plkst. 06:00 līdz 12:00
- ▶ Brīvdienās no plkst. 6:00 līdz 14:00

Piekļuve ir atļauta tikai transportlīdzekļiem, kas atbilst noteiktiem kritērijiem, piemēram, to maksimālā pilnā masa nepārsniedz 5 tonnas, un tikai tad, ja nav pieejami alternatīvi piegādes maršruti.

Ārpus ĪRZ Rīgas kravu pārvadājumu tīkls balstās uz plašāku maģistrālo ceļu sistēmu, tostarp Daugavgrīvas ielu, Vienības gatvi, Mūkusalas ielu un Austrumu maģistrāli, kā arī tādiem svarīgiem upes šķērsošanas punktiem kā Akmens tilts. Šie koridori atvieglo savienojumus starp rūpniecības zonām, ostu, ražošanas rajoniem un plašāku pilsētas un reģionālās loģistikas infrastruktūru. Saskaņā ar Rīgas pilsētas 2024. gada transporta modeli, visā Rīgas teritorijā notiek aptuveni 42 000 kravu pārvadājumu dienā, no kuriem aptuveni 9 000 notiek potenciālajā ZEZ teritorijā.

Pārējā pilsētas teritorijā, izņemot Vecrīgu, piegāde zonās, kur apstāšanās un stāvēšana ir aizliegta, tiek regulēta šādi:

- ▶ Ierobežoto zonu ietvaros **iekraušana/izkraušana ir atļauta laikā no plkst. 20:00 līdz 07:00**, ja vien tas nentraucē sabiedriskā transporta darbību.

- ▶ Pārtikas **produktu** iekraušana/izkraušana ir atļauta no **plkst. 12:00 līdz 14:00**, netraucējot sabiedriskā transporta kustību, un transportlīdzekļus drīkst novietot ne ilgāk par **20 minūtēm**.

Neskatoties uz spēkā esošo normatīvo regulējumu, vairāki darbības un infrastruktūras šķēršļi joprojām kavē kravu pārvadājumu efektivitāti un ilgtspējību Rīgā:

- ▶ **Tīkla sastrēgumi galvenajos koridoros:** Liela satiksmes intensitāte uz maģistrālēm, īpaši uz galvenajiem ceļiem un tiltiem, maksimumstundās rada regulārus kravu pārvadājumu kavējumus. Tas ne tikai ietekmē piegādes uzticamību, bet arī veicina paaugstinātu emisiju apjomu, ko izraisa transportlīdzekļu tukšgaita, bieža apstāšanās un kustības atsākšana.
- ▶ **Ierobežota piekļuve ĪRZ:** Kravu pārvadājumi Vecrīgā ir ierobežoti pa noteiktām ielām un konkrētos piegādes laikos. Šie ierobežojumi ir nepieciešami gājēju drošības un vides aizsardzības nolūkos, taču tie ierobežo pēdējās jūdzes piegādes elastību.
- ▶ **Bezemisiju transportlīdzekļu infrastruktūras trūkums:** Pašreizējā elektrisko kravas transportlīdzekļu uzlādes infrastruktūras pieejamība ir ierobežota un nevienmērīgi sadalīta. Atbalsta infrastruktūras trūkums ierobežo komerctransporta pāreju uz elektriskajiem vai ar ūdeņradi darbināmiem alternatīviem risinājumiem.
- ▶ **Pilsētu konsolidācijas centru trūkums:** Centralizētu pilsētu loģistikas centru trūkums rada nepieciešamību pēc tiešās piegādes galamērķī, bieži vien ar nepietiekami noslogotiem kravas transportlīdzekļiem. Tas palielina piegādes braucienu skaitu, nobraukto kilometru apjomu un rada papildu slodzi pilsētas satiksmes infrastruktūrai.
- ▶ **Vides ietekme:** Kravu pārvadājumi joprojām ir būtisks gaisa piesārņojuma un trokšņa emisiju avots, jo īpaši teritorijās, kurās pārklājas dzīvojamās, komerciālās un tūrisma funkcijas. Šī ietekme ir pastiprināta zonās ar blīvu gājēju aktivitāti un ierobežotu telpisko ietilpību kravu pārvadāšanai.



Ilustrācija Nr. 22 Ceļi pa kuriem nav atļauts veikt kravas pārvadājumus Rīgā (SKT) [Avots: EY]

6.2 Pilsētas kravas pārvadājumu pielāgošanas risinājumi

Lai risinātu kravu piegādes problēmas un veicinātu pāreju uz ilgtspējīgāku pilsētas loģistikas modeli pēc ZEZ ieviešanas, tiek ierosinātas vairākas adaptācijas stratēģijas:

- ▶ Pāreja uz bezemisiju transportlīdzekļiem;
- ▶ Infrastruktūras pielāgojumi;
- ▶ Optimizēti piegādes grafiki;
- ▶ Alternatīvas piegādes metodes.

6.2.1 Pāreja uz bezemisiju transportlīdzekļiem

Viena no svarīgākajām kravu pārvadājumu pielāgošanas stratēģijām ir pāreja uz nulles emisijas transportlīdzekļiem. Šeit ir uzskaitīti vairāki ieteikumi, kas jāņem vērā.

- ▶ **Elektrotransportlīdzekļu ieviešanas veicināšana:** Elektrotransportlīdzekļu ieviešana varētu veicināt pilsētas transporta emisiju samazinājumu. Elektrisko un ar ūdeņradi darbināmu kravas transportlīdzekļu izmantošanu var veicināt, piedāvājot subsīdijas, nodokļu atlaides un dotācijas, kas paātrinātu pāreju uz videi draudzīgākiem risinājumiem.
- ▶ **ZEZ noteikumu izveide:** Ieteicams noteikt ierobežojumus transportlīdzekļiem ar augstu emisiju līmeni, pakāpeniski pārtraucot vecāku transportlīdzekļu izmantošanu un veicinot jaunāku, videi draudzīgāku transportlīdzekļu ieviešanu kravu pārvadājumiem.
- ▶ **Elektroautomobiļu uzlādes infrastruktūras paplašināšana:** Lai atbalstītu kravas elektroautomobiļu parkus, jo īpaši mikroloģistikas centros un galvenajos piegādes punktos, jāizstrādā visaptverošs uzlādes staciju tīkls. Piemēram, 2024. gadā Oslo ieviesa ātrās uzlādes stacijas, kas paredzētas kravu pārvadājumiem, samazinot transportlīdzekļu dīkstāves laiku un uzlabojot piegādes efektivitāti.
- ▶ **Autoparka elektrifikācijas mērķi:** Skaidru mērķu noteikšana uzņēmumiem piegādes autoparku pārorientēšanai, piemēram, nosakot, ka līdz 2030. gadam vismaz 50% komerciālo piegāžu ZEZ jāveic ar bezemisiju transportlīdzekļiem.

6.2.2 Infrastruktūras pielāgojumi

Lai uzlabotu kravu pārvadājumu efektivitāti, ir jāpielāgo esošā infrastruktūra, lai atbalstītu inovatīvas piegādes metodes un pilsētas loģistikas stratēģijas. Svarīga šī procesa sastāvdaļa ir mikroloģistikas centru attīstība ZEZ tuvumā.

- ▶ **Mikroloģistikas centri:** Stratēģiski izvietotu centru izveide, kur kravas var konsolidēt pirms pēdējās jūdzes piegādes. Pētījumi rāda, ka pilsētu loģistikas centri var palīdzēt mazināt sastrēgumus un samazināt emisijas. Stratēģiski izvietotu mikrocentru izveide apvienojumā ar nulles emisiju transportlīdzekļiem pēdējās jūdzes piegādēm, varētu samazināt piesārņojošo transportlīdzekļu braucienu skaitu par aptuveni 50%, savukārt emisijas pēdējās jūdzes piegādes posmā - līdz pat 70%¹¹¹². Barselonā šādu centru ieviešana ir ievērojami samazinājusi piegādes laiku un emisijas.
- ▶ **Esošās infrastruktūras izmantošana:** Nepietiekami izmantotu telpu, piemēram, autostāvvietu vai tukšu ēku, identificēšana, lai tās izmantotu par pagaidu uzglabāšanas un izplatīšanas centriem. Piemēram, vairākās pilsētās mikroizplatīšanas centru vajadzībām izmantoti vecie pašvaldību tirgi un sabiedriskās ēkas.
- ▶ **Integrācija ar sabiedriskā transporta tīkliem:** Piegādes punktu izvietošana sabiedriskā transporta mezglu tuvumā var optimizēt kustību pilsētā, savukārt jaukta pasažieru un kravu transporta ieviešana ļauj efektīvāk izmantot esošo infrastruktūru un samazināt kravas transportlīdzekļu skaitu uz ceļiem. Piemēram, Stokholma ir ieviesusi kombinētus kravu un pasažieru pārvadājumu risinājumus.

6.2.3 Optimizēti piegādes grafiki

Piegādes ar ierobežotu laiku ir efektīva metode, kā novērst kravas pārvadājumu izraisītus pilsētas sastrēgumus un uzlabot koordināciju starp piegādes pakalpojumu sniedzējiem un saņēmējiem.

¹¹ <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213624X23001736>

¹²

https://www.researchgate.net/publication/356474816_Evaluating_the_Efficiency_of_Using_Clean_Urban_Freight_Vehicles_in_Urban_Areas#pf36

- ▶ **Noteikti piegādes logi ārpus maksimumstundām:** Strukturētu grafiku ieviešana, kur piegādes notiek ārpus maksimumstundām, var palīdzēt mazināt konfliktus ar gājējiem un kopējo satiksmi. Lai šāda pieeja darbotos efektīvi, ir būtiska automatizēta kontroles un maksājumu sistēma.
- ▶ **Koordinācija ar uzņēmumiem:** Sadarbība ar vietējiem uzņēmumiem, lai izveidotu paredzamus piegādes grafikus, kas samazina traucējumus, vienlaikus nodrošinot savlaicīgu pakalpojumu sniegšanu. Piemēram, Kopenhāģenas pilsētas projekts "Citylogistik" ziņoja par efektivitātes pieaugumu, kad piegādes tika sinhronizētas un padarītas paredzamas, uzlabojot piegādes efektivitāti un mazinot sastrēgumus.
- ▶ **Viedās satiksmes pārvaldības sistēmas:** Izmantojot IT un mākslīgā intelekta balstītu satiksmes uzraudzību, reāllaikā tiek optimizēti piegādes maršruti. Piemēram, Singapūras pilsēta ir pielietojusi šādu sistēmu, lai samazinātu nevajadzīgus apvedceļus un kravu pārvadājumu kavēšanos.

6.2.4 Alternatīvas piegādes metodes

Alternatīvu piegādes risinājumu izpēte var ievērojami samazināt pilsētas kravu pārvadājumu ietekmi uz vidi, vienlaikus saglabājot pakalpojumu efektivitāti.

- ▶ **Kravas velosipēdi (t. sk. elektriskie) un elektriskie skrejriteņi pēdējās jūdzes piegādēm:** Eiropas pilsētas, piemēram, Amsterdamā un Parīzē, ir ieviesušas plašus kravas velosipēdu tīklus, samazinot atkarību no furgoniem īsu attālumu piegādēm. Pētījumi liecina, ka aptuveni 10–15% piegādes transportlīdzekļu braucienus varētu aizstāt ar kravas velosipēdiem^{13,14}.
- ▶ **Koplietoti pilsētu kravu pārvadājumu tīkli:** Uzņēmumu mudināšana piedalīties kooperatīvos piegādes tīklos, kur vairāki uzņēmumi koplieto loģistikas centrus un transporta resursus. Šī pieeja ir izrādījusies veiksmīga Berlīnē, palīdzot samazināt liekus piegādes braucienus.¹⁵

6.3 Ierosinājums piegādes pakalpojumu nodrošināšanai – apkalpošanas zonas un apkalpošanas laiki

Kravu piegādes vietu identifikācija un mērķi ZEZ

Reaģējot uz efektīvas un ilgtspējīgas loģistikas nepieciešamību ZEZ, ir identificētas vairākas potenciālas kravu piegādes vietas. Šīs vietas jāprojektē tā, lai tās būtu izvietotas pie augstas intensitātes kravu maršrutiem, vienlaikus samazinot ietekmi uz vidi un izvairoties no traucējumiem gājēju zonās. Mērķis ir veicināt pēdējās jūdzes piegādes, izmantojot zemas emisijas vai nemotorizētus transporta veidus, piemēram, elektriskos kravas mikroautobusus, kravas velosipēdus un citus līdzīgus transportlīdzekļus.

Ierosinātās kravu piegādes vietu zonas kalpo kā indikatīvi ieteikumi stratēģisko lēmumu pieņemšanai. Pirms katra piegādes centra precīzas atrašanās vietas noteikšanas un tā iespējamības novērtēšanas ieteicams veikt detalizētu tehnisko analīzi, ņemot vērā telpiskos ierobežojumus, infrastruktūru un ekspluatācijas prasības.

Piegādes punktu izvēles kritēriji

Piedāvātie piegādes punkti tika izvēlēti, pamatojoties uz šādiem galvenajiem kritērijiem:

- ▶ Tuvums intensīvas kravu satiksmes koridoriem (kā norādīts ar sarkanajām līnijām zemāk esošajā kartē), nodrošinot minimālus loģistikas transportlīdzekļu apbraucamos ceļus.
- ▶ Izvietojums uz ZEZ robežas vai tieši ārpus tās, ļaujot preces pārkraut uz bezemisiju transportlīdzekļiem pirms iebraukšanas zonā.

¹³ <https://www.urbico.bike/evaluating-the-impacts-of-using-cargo-cycles-on-urban-logistics-integrating-traffic-environmental-and-operational-boundaries/>

¹⁴ <https://etrr.springeropen.com/articles/10.1007/s12544-017-0246-8>

¹⁵ [Decarbonising urban logistics with cooperative micro-depots in Berlin | Mobility Innovation Marketplace](#)

- ▶ Ārpus zonām, kurās ir intensīva gājēju kustība, tādējādi mazinot sastrēgumus, troksni un riskus sabiedrības drošībai.
- ▶ Galveno radiālo piekļuves punktu pārklājums, nodrošinot vienmērīgu izplatību un piekļuvi ZEZ no vairākiem virzieniem.

Piedāvātais piegādes laika logs

Lai mazinātu satiksmes sastrēgumus, troksni un gaisa piesārņojumu, īpaši jutīgās vietās ar lielu gājēju plūsmu, piemēram, Vecrīgā, ieteicams ieviest regulētus piegādes laika posmus. Tiem vajadzētu līdzsvarot uzņēmumu, piegādes operatoru, iedzīvotāju un apmeklētāju vajadzības.

Ieteicamie laika posmi:

- ▶ **Agrās rīta piegādes (no plkst. 5:00 līdz 8:00):** Piegādēm prioritāte jāpiešķir agrās rīta stundās, lai izvairītos no intensīvas gājēju satiksmes un samazinātu traucējumus komerciālajās un tūrisma zonās. Tas ir īpaši svarīgi Vecrīgā, kur šaurās ielas un vēsturiskais mantojums ir jutīgs pret troksni un sastrēgumiem.
- ▶ **Vēlas vakara piegādes (no plkst. 21:00 līdz 00:00):** Otrs piegādes laika posms, kas radītu mazāku ietekmi, varētu būt vakara stundās – tad, kad lielākā daļa veikalu ir slēgti un klientu plūsma ir mazinājusies.
- ▶ **Ierobežots darba laiks (no plkst. 9:00 līdz 20:00):** Piegādes transportlīdzekļu piekļuves ierobežošana vai aizliegšana intensīvākajās dienas stundās, jo īpaši gājēju zonās vai publisku laukumu tuvumā, lai nodrošinātu drošu un patīkamu vidi iedzīvotājiem un tūristiem.

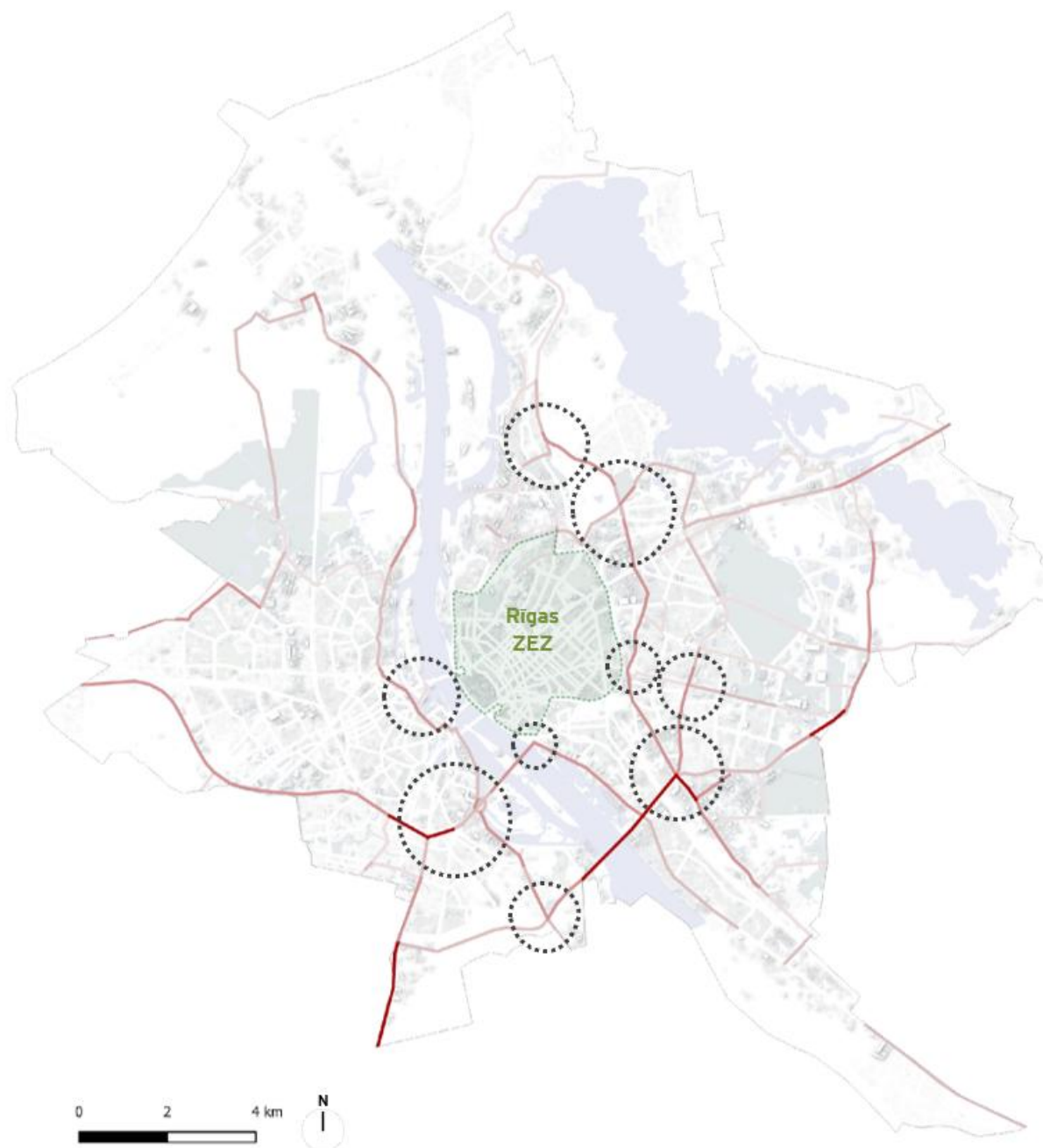
Ierosinātās izmaiņas paredz:

- ▶ Samazināt pārklāšanos ar intensīvu gājēju un tūristu aktivitāti, tādējādi uzlabojot gājēju drošību un vispārējo sabiedrības komfortu, īpaši tādās zonās kā, piemēram, kultūras mantojuma zonās un gājēju koridoros.
- ▶ Uzlabot loģistikas pakalpojumu sniedzēju darbības elastību, piedāvājot papildu piegādes laika logus, neapdraudot iedzīvotāju dzīves kvalitāti vai apmeklētāju pilsētvides pieredzi.
- ▶ Lai veicinātu piekļuves noteikumu konsekventu piemērošanu un uzraudzību, nepieciešams nodrošināt lielāku normatīvo skaidrību gan piegādes operatoriem, gan pašvaldības iestādēm.

Normatīvais regulējums un pārvaldība

Ierosinātais grafiks ir rūpīgi jāsaskaņo ar spēkā esošo normatīvo regulējumu, tostarp sabiedriskās kārtības un trokšņa līmeņu noteikumiem, jo piegādes ārpus tradicionālā darba laika (piemēram, plkst. 5:00 vai 23:00) var radīt bažas iedzīvotājiem, jo īpaši jauktas apbūves vai dzīvojamajās zonās. Īpaša uzmanība jāpievērš aizsargājamām teritorijām, piemēram, Vecrīgai, kur kultūras mantojuma saglabāšanas likumi var ierobežot darba laiku vai pieprasīt vides novērtējumus jebkādu normatīvo izmaiņu gadījumā.

Efektīva koordinācija un pārvaldība ir kritiski svarīga kravu pārvadājumu veiksmīgai norisei ZEZ. Lai izvairītos no piegādes grafiku pārklāšanās un optimizētu transportlīdzekļu maršrutus, ir nepieciešama cieša sadarbība starp vietējām pašvaldībām, piegādes pakalpojumu sniedzējiem un uzņēmumiem. Vienkāršas digitālas laika nišu rezervēšanas sistēmas ieviešana var vēl vairāk samazināt sastrēgumus, novēršot vairāku piegāžu vienlaicīgu ierašanos vienā un tajā pašā zonā. Turklāt jāveic regulāra uzraudzība, lai novērtētu noteikto laika logu efektivitāti, ar iespēju elastīgi veikt korekcijas, pamatojoties uz ieinteresēto personu atsauksmēm.



Ilustrācija Nr. 23 Potenciālās kravas piegādes punktu teritorijas

Kopsavilkums

ZEZ ieviešana RVC ir politisks ilgtermiņa lēmums, kura mērķis ir samazināt ar transportu saistītās emisijas, uzlabot gaisa kvalitāti un saskaņot to ar ES vides mērķiem. Tomēr pārejai ir nepieciešama esošās kravu pārvadājumu sistēmas strukturēta pielāgošana, lai nodrošinātu pakalpojumu nepārtrauktību, vienlaikus ievērojot normatīvās un vides prasības.

Šajā analīzē ir identificētas galvenās problēmas Rīgas pašreizējā kravu pārvadājumu sistēmā, tostarp sastrēgumi galvenajos maršrutos, nepietiekama infrastruktūra bezemisiju transportlīdzekļiem un konsolidācijas un pēdējās jūdzes izplatīšanas iespēju trūkums. Lai risinātu šīs problēmas, būs nepieciešami vairāki adaptācijas pasākumi.

Ierosinātās stratēģijas ietver:

- ▶ **Autoparka pāreja uz bezemisiju transportlīdzekļiem**, ko atbalsta finansiāli stimuli un specializētas elektrotransportlīdzekļu uzlādes infrastruktūras paplašināšana, īpaši loģistikas centros un stratēģiskajos piegādes punktos.
- ▶ **Mikroloģistikas centru attīstība ZEZ robežas tuvumā**, lai nodrošinātu kravu konsolidāciju un samazinātu braucienu skaitu, ko veic augstas emisijas transportlīdzekļi jutīgās pilsētas teritorijās.
- ▶ **Ierobežota laika piegādes grafiku ieviešana**, jo īpaši gājēju zonās, lai mazinātu konfliktus ar citiem satiksmes dalībniekiem un mazinātu piegādes transporta klātbūtni maksimumstundās.
- ▶ **Alternatīvu piegādes veidu, piemēram, elektrisko kravas velosipēdu un koplietotu kravu tīklu, ieviešana**, lai atbalstītu efektīvu un mazemisiju piegādi pēdējā jūdzē.

Lai pārvaldītu kravu plūsmu ZEZ, ir svarīgi izveidot noteiktas piegādes zonas un regulētus piegādes laika logus. Šī pieeja optimizēs maršrutus, samazinās emisijas un mazinās traucējumus gājēju zonās un ikdienas pilsētas darbībā.

Šo pasākumu efektivitāte būs atkarīga no aktīvas koordinācijas starp pašvaldību iestādēm, loģistikas operatoriem un vietējiem uzņēmumiem. Lai novērtētu sniegumu un vajadzības gadījumā pielāgotu stratēģiju, būs nepieciešama nepārtraukta uzraudzība, datu vākšana un iesaistīto personu atgriezeniskā saite.

7. ZEZ ietekme uz autostāvvietu politiku Rīgā

ZEZ ieviešana Rīgā radīs izmaiņas ne tikai transporta plūsmās, bet arī autostāvvietu pieprasījumā un noslodzē. ZEZ mērķis ir samazināt piesārņojošu transportlīdzekļu iebraukšanu pilsētas centrālajā daļā, kas tieši ietekmēs autovadītāju paradumus un radīs jaunus izaicinājumus un iespējas pilsētas autostāvvietu politikas veidošanā.

7.1 Esošā situācija

Rīgas autostāvvietu infrastruktūra jau šobrīd saskaras ar vairākiem izaicinājumiem, kas ir aktuāli ZEZ ieviešanas kontekstā:

- ▶ **Autostāvvietu deficīts centrā:** RVC ir identificēts ievērojams autostāvvietu deficīts. Saskaņā ar 2015. gada datiem, RVC teritorijā trūka aptuveni 22 900 stāvvietu¹⁶. Šis iztrūkums veicina intensīvu satiksmi, autovadītājiem meklējot brīvu vietu.
- ▶ **Augsts pieprasījums:** Līdz pandēmijai pašvaldības maksas autostāvvietu izmantošana pieauga vidēji par 5–13% gadā, kas liecina, ka pilsētas centrs ir ļoti pieprasīts galamērķis¹⁷. Lielākais pieprasījums ir B tarifu zonā, kas galvenokārt atrodas RVC teritorijā.
- ▶ **Nevienmērīgs izvietojums:** Pašvaldības maksas autostāvvietas ir koncentrētas RVC un RVC AZ), kur 2021. gadā atradās 88% no visām pašvaldības maksas stāvvietām¹⁸. Lai gan ir plānoti perspektīvo autonomvietņu zemesgabali, to izklieide pilsētā ir nevienmērīga, kas var radīt problēmas noteiktās apkaimēs pēc ZEZ ieviešanas.
- ▶ **Neattīstīta "Par & Ride" sistēma:** Rīgā nav attīstīti ilgtermiņa stāvparki sabiedriskā transporta maršrutu galapunktos vai vidēja termiņa stāvparki pilsētas loka tuvumā. Šādas infrastruktūras trūkums ir šķērslis, lai autovadītāji pārietu no privātā uz sabiedrisko transportu.

7.2 ZEZ ietekme uz stāvvietu pieprasījumu

ZEZ ieviešana mainīs autostāvvietu pieprasījumu divos galvenajos virzienos, pieprasījuma mazināšanās ZEZ teritorijā, pieprasījuma palielināšanās pie ZEZ robežām un mobilitātes punktos.

7.2.1 Pieprasījuma samazināšanās ZEZ teritorijā

Galvenā un paredzamākā ZEZ ietekme būs autostāvvietu pieprasījuma samazināšanās ZEZ teritorijā. Ierobežojot vai nosakot maksu par iebraukšanu vecākiem un piesārņojošākiem transportlīdzekļiem, samazināsies kopējais automašīnu skaits, kas iebrauc pilsētas centrā. Modelēšanas scenāriji prognozē, ka, piemēram, Ambiciozajā scenārijā 2030. gadā, kur maksa attiecas uz visiem transportlīdzekļiem, automašīnu braucienu skaits ZEZ teritorijā varētu samazināties par 9,3%, salīdzinot ar situāciju, ja ZEZ netiktu ieviesta. Šis samazinājums saskan ar Rīgas ilgtspējīgas attīstības stratēģijā¹⁹ definēto mērķi samazināt autostāvvietu skaitu ielu sarkano līniju robežās pilsētas vēsturiskajā centrā. Tas pavērs iespējas pārveidot ielas telpu, padarot to pieejamāku gājējiem, velosipēdistiem un sabiedriskajam transportam.

7.2.2 Pieprasījuma palielināšanās pie ZEZ robežām un mobilitātes punktos

Vienlaikus ZEZ radīs pieprasījumu uz autostāvvietām ārpus zonas robežām, īpaši vietās, kur ir ērta pārsēšanās uz sabiedrisko transportu. Autovadītāji, kuriem iebraukšana ZEZ būs ierobežota vai pārāk dārga, meklēs iespējas

¹⁶ PwC piekšizpētes ziņojuma sniegtā informācija

¹⁷ PwC piekšizpētes ziņojuma sniegtā informācija

¹⁸ PwC piekšizpētes ziņojuma sniegtā informācija

¹⁹ Rīgas ilgtspējas attīstības stratēģija līdz 2030. gadam [STRATEGIJA_WEB.pdf](#)

novietot savu auto pie zonas robežas un turpināt ceļu ar tramvaju, autobusu, velosipēdu vai kājām. Tas palielinās pieprasījumu pēc "Park & Ride" sistēmas.

7.2.3 "Park & Ride" sistēmas loma

ZEZ sekmīga darbība ilgtermiņā ir saistīta ar efektīvu stāvparku sistēmas izveidi. Rīgās ilgtspējīgas attīstības stratēģijā²⁰ paredz gan ilgtermiņa stāvparku (500–1500 vietas) izveidi sabiedriskā transporta, galvenokārt tramvaja, maršrutu galapunktos, gan vidēja termiņa stāvparku (250–500 vietas) attīstību pilsētas loka tuvumā ar ērtu sabiedriskā transporta savienojumu.

Šo stāvparku attīstība ir būtisks priekšnosacījums, lai mainītu svārstmigrantu pārvietošanās paradumus un veicinātu pāreju no privātā autotransporta uz sabiedrisko. Bez pietiekamas kapacitātes un ērti izvietotiem stāvparkiem pastāv risks, ka pie ZEZ robežām trūks stāvvietas, apgrūtinot satiksmi un radot neērtības vietējiem iedzīvotājiem. Tāpēc ZEZ ieviešanas plānošanai jānotiek paralēli stāvparku infrastruktūras attīstībai.

Lai ZEZ ieviešana būtu veiksmīga, ir nepieciešama integrēta pieeja, kurā transporta plūsmu ierobežojumi tiek līdzsvaroti ar kvalitatīvu un pieejamu alternatīvu – ērtu sabiedrisko transportu un pārdomātu stāvparku tīklu attīstību.

7.2.4 "Push & Pull" nozīme autostāvvietu pārvaldībā

Lai efektīvi pārvaldītu ZEZ radītās pārmaiņas, paralēli ZEZ vēlam ieviest Rīgas autonomvietņu koncepcijā²¹ piedāvātos "Push & Pull" risinājumus.

7.2.4.1 "Push" pasākumi

"Push" pasākumi ir vērsti uz to, lai mazinātu privātā autotransporta izmantošanas pievilcību ZEZ teritorijā. Galvenie instrumenti ir:

- ▶ **Pārskatīts zonējums un tarifi:** Rīgas autonomvietņu koncepcijā ir izstrādāts piedāvājums jaunām tarifu zonām (R, A, B, C, D), kas aptvertu visu pilsētas teritoriju un aizstātu novecojušo sistēmu. Koncepcija paredz būtiski paaugstināt tarifus un pagarināt maksas laiku pilsētas kodola zonās (R un A), iekļaujot arī brīvdienas. Viens no modelētajiem scenārijiem paredz, ka tarifu izmaiņas varētu samazināt pieprasījumu pēc stāvvietām par aptuveni 17,6 %, vienlaikus palielinot ieņēmumus par 72 %.
- ▶ **Ielu stāvvietu skaita samazināšana:** Rīgas ilgtspējas attīstības stratēģija līdz 2030. gadam paredz samazināt autostāvvietu skaitu ielu sarkanajās līnijās, īpaši Rīgas vēsturiskajā centrā, lai atbrīvotu vietu gājējiem, velobraucējiem un pilsētas labiekārtošanai

7.2.4.2 "Pull" pasākumi

"Pull" pasākumi var būt efektīvi tikai tad, ja iedzīvotājiem tiek piedāvātas ērtas un pieejamas alternatīvas privātajam auto, īstenojot "Pull" pasākumus:

- ▶ **"Park & Ride" sistēmas attīstība:** Sistēmas izveide ir būtisks priekšnosacījums, lai mainītu svārstmigrantu pārvietošanās paradumus un sekmētu ZEZ mērķu sasniegšanu.
- ▶ **Investīcijas ilgtspējīgā mobilitātē:** Ieņēmumi no ZEZ un autostāvvietu maksām būtu jānovirza sabiedriskā transporta tīkla un mikromobilitātes infrastrukturā attīstībai, tādējādi radot sinerģiju starp ierobežojumiem un alternatīvu uzlabošanu.

²⁰ Rīgas ilgtspējas attīstības stratēģija līdz 2030. gadam [STRATEGIJA_WEB.pdf](#)

²¹ PwC (2023) *Autonomvietņu koncepcijas izstrāde*

Rīgas Zemo emisiju zonas alternatīvie scenāriji
2025. gada 15. septembris

ZEZ ieviešana var veicināt visaptverošu Rīgas transporta sistēmas un autostāvvietu politikas pārveidi. Veiksmes atslēga ir integrēta pieeja, kas apvieno ierobežojošus "push" pasākumus ar pievilcīgu "pull" alternatīvu attīstību, veidojot ilgtspējīgu, drošu un iedzīvotājiem ērtu pilsētvidi.

8. Scenāriju ietekme uz gaisa kvalitāti pilsētā

8.1 Gaisa piesārņojuma novērtējums – esošā situācija (PwC gatavotais priekšizpētes ziņojums)

Atbilstoši Rīgas pilsētas gaisa kvalitātes uzlabošanas rīcības programmai, galvenais gaisa piesārņojums Rīgas pilsētā ir NO_x, tai skaitā, NO₂, putekļi (cietās daļiņas, PM₁₀, PM_{2,5}), benzols un benz(a)pirēns.

Gaisa piesārņojuma avoti var būt dabīgie (augšnes erozija, augi u.c.) un ar cilvēka darbību saistītie (gan stacionārie, gan mobilie), kā ķīmisko vielu emisijas no ražošanas uzņēmumiem, katlu mājām, atkritumu sadedzināšanas vietām, transportlīdzekļiem, kā arī piesārņojums, kas saistīts ar tā saucamo „pārrobežu pārnesei”.

Galvenais NO₂ piesārņojuma avots pilsētvidē ir visa veida sadegšanas procesi, tai skaitā iekšdedzes dzinēji, ieskaitot autotransportu.

Daļiņas PM₁₀ ietver gan daļiņas PM_{2,5} (sauktas arī par smalkajām daļiņām), gan daļiņas PM_{2,5-10} (rupjās daļiņas). Dažādiem piesārņojuma avotiem raksturīgs atšķirīgs šo frakciju sadalījums. Pilsētvidē smalkās daļiņas vairāk attiecināmas uz visa veida sadegšanas procesiem, t.sk. biomasas dedzināšana, transporta izplūdes gāzēm, atkritumu (lapu, zaru) un nepiemērota kurināmā dedzināšanu u.c., savukārt rupjo daļiņu emisijas visbiežāk saistītas ar riepu un asfalta seguma nodilumu, smiltis un augšnes daļiņām, būvniecības darbiem u.c. Visbiežāk viens piesārņojuma avots rada gan smalkās, gan rupjās daļiņas, t.sk. dažādu beramkravu pārkraušanas operācijas Rīgas brīvostas teritorijā, biomasas dedzināšana u.c. Iespējami gan dabiskie daļiņu PM₁₀ emisijas avoti, tādi kā jūras sāls, gan antropogēnie, kuru lielākās grupas jau iepriekš uzskaitītas kā raksturīgākās pilsētvidē.

Saskaņā ar [EVA](#) apkopotajiem datiem par slāpekļa dioksīda (NO₂), daļiņu PM_{2.5} un piezemes ozona (O₃) piesārņojumu Eiropas lielākajās pilsētās 2024. gadā starp 761 apskatītajām Eiropas pilsētām Rīga ierindojas 260. vietā.

8.2 ZEZ potenciālās ietekmes uz gaisa kvalitāti novērtējums

Piesārņojošo vielu izkliedes aprēķins veikts, izmantojot piesārņojuma izkliedes modelēšanas datorprogrammu ADMS Urban 5.0. Izkliedes modelēšanā izmantota informācija par dažādiem faktoriem, kas ietekmē gaisa kvalitāti, tostarp informācija par dažādiem emisijas avotiem, meteoroloģiskiem apstākļiem, fona piesārņojuma līmeni, teritorijas zemes izmantošanas veidiem u.c. Gaisa kvalitātes atbilstības novērtējums veikts atbilstoši jaunās ES Direktīvas (ES) 2024/2881 gaisa kvalitātes prasībām, kas dalībvalstīm ir jāsasniedz līdz 2030. gada 1. janvārim.

Lai nodrošinātu piesārņojuma izkliedes modeļa ticamību, ir izveidots un verificēts esošās situācijas modelis.

Gaisa kvalitāti Rīgas valstspilsētā ietekmē dažāda rakstura, lieluma un aktivitātes emisijas avoti, kas emitē piesārņojošas vielas. Tos var iedalīt šādās grupās:

- ▶ stacionārie piesārņojuma avoti,
- ▶ mobilie avoti,
- ▶ laukuma jeb neorganizētie emisijas avoti.

Par katru avotu grupu apkopoti statistikas, transporta modeļa rezultāti un citi izejas dati. Lai nodrošinātu vienotu pieeju esošās situācijas raksturojumam, izmantots viens atsauces gads – 2023. gads. Norādītais periods izvēlēts, jo novērtējuma izstrādes laikā aktuālākie pieejamie dati par Rīgas valstspilsētas uzņēmumu stacionāriem piesārņojuma avotiem bija Valsts statistikas pārskatā „Nr. 2 – Gaisa. Pārskats par gaisa aizsardzību” apkopotie dati par 2023. gadu. Vienlaikus arī transporta kustības bāzes modelis ir izveidots, balstoties uz 2023. gada situāciju.

Modelēšanas rezultāti tika verificēti, izmantojot gaisa kvalitātes novērojumu stacijās iegūtos monitoringa datus atbilstoši Eiropas Padomes un Parlamenta direktīvas 2008/50/EK „Par gaisa kvalitāti un tīrāku gaisu Eiropā” prasībām attiecībā uz datu kvalitāti (I pielikums) un Ministru kabineta noteikumu Nr. 1290 „Par gaisa kvalitāti”

prasībām (15. pielikums). Tika secināts, ka izstrādātais modelis labi raksturo piesārņojošo vielu telpisko izkliedi pilsētā. Tā tālāku pilnveidošanu ierobežo datu trūkums vai pieejamo datu detalizācijas līmenis.

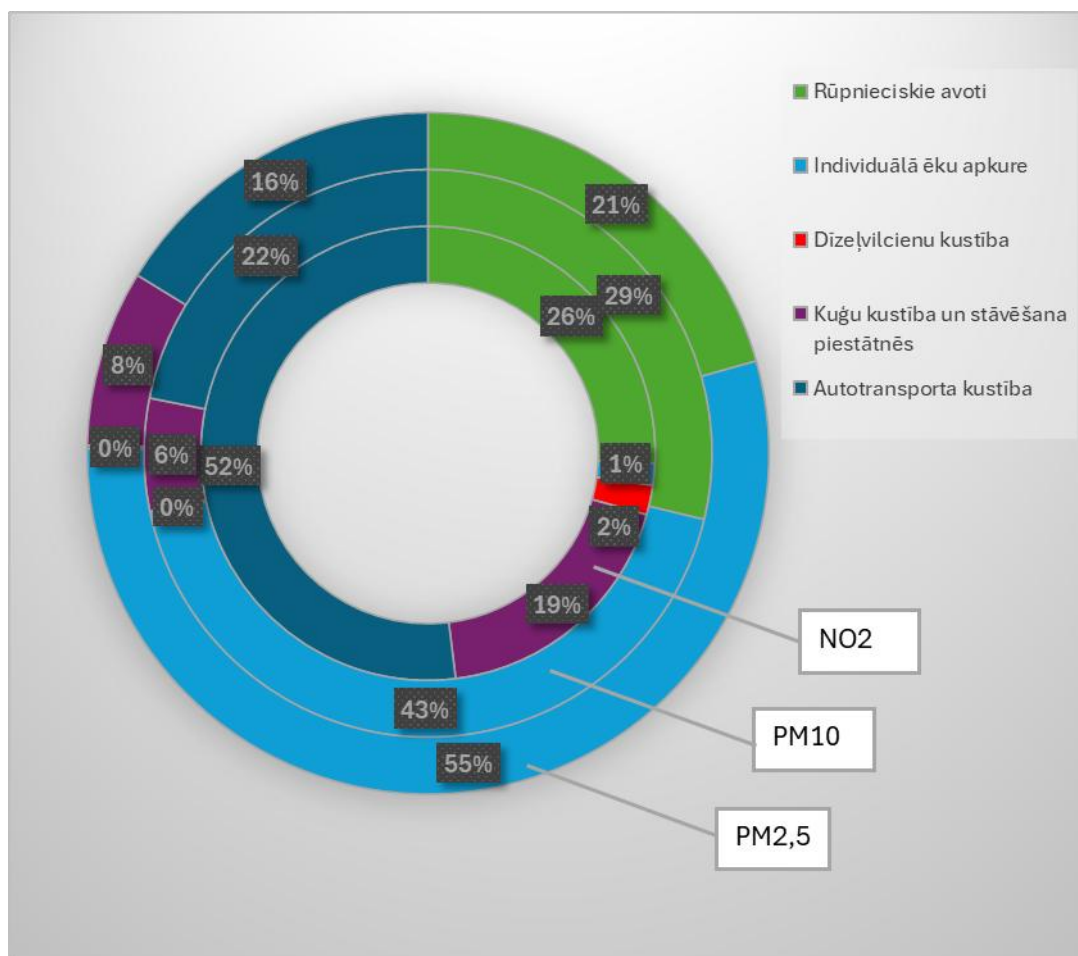
Lai novērtētu dažādu ZEZ scenāriju ietekmi uz gaisa kvalitāti ir izstrādāti vairāki nākotnes scenāriji, t.i.:

- ▶ Nescenārijs: 2027. un 2030. gada situācija;
- ▶ Bāzes scenārijs: 2027. un 2030. gada situācija;
- ▶ Ambiciozais scenārijs: 2027. un 2030. gada situācija.

Scenāriju detalizētais apraksts sniegts 3. sadaļā. Modelējot gaisa kvalitāti ar un bez ZEZ potenciālās ietekmes, pieņemts, ka nākotnes scenārijos vienīgais mainīgais faktors ir emisijas no autotransporta, kamēr emisijas no citiem emisiju avotiem paliek nemainīgas. Autotransporta emisijas ietekmē gan transporta kustības intensitāte un ātrums, gan autoparka sastāvs. 6.2 sadaļā ir sniegts detalizēts apraksts par transporta modelēšanā izmantotajiem pieņēmumiem un rezultātiem. Svarīgi atzīmēt, ka modelējot bāzes scenāriju, ir pieņemts, ka ZEZ teritorijā mainīsies transporta kustības intensitāte un autoparka sastāvs salīdzinot ar nescenāriju (ZEZ zonā iebrauc mazāks noteiktu zemākas klases emisiju transportlīdzekļu skaits) atbilstoši transporta modeļa rezultātiem. Savukārt, modelējot ambiciozo scenāriju ir pieņemts, ka autoparka sastāvs ZEZ teritorijā un pārējā pilsētas daļā paliks nemainīgs (tāds pats kā nescenārijā, jo netiek ierobežota iebraukšana autotransportam ar noteiktām emisijas klasēm), bet mainīsies tikai kustības intensitāte. Attiecīgi, divu ZEZ ieviešanas scenāriju modelēšanā ir būtiskas atšķirības.

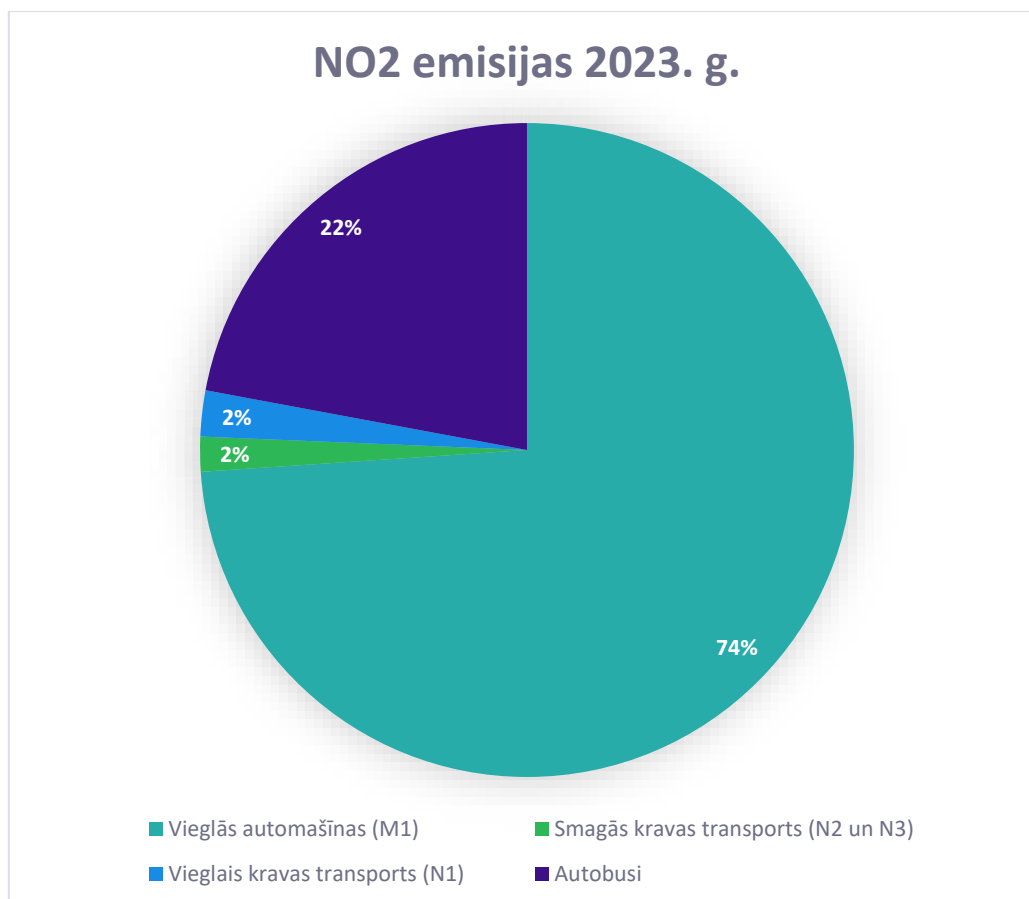
Apkopojot informāciju par dažādiem piesārņojošo vielu avotiem, var novērtēt katras emisijas avotu grupas emisijas un to devumu kopējā emisiju apjomā.

Emisiju sadalījums pa emisijas avotu grupām 2023. gadā atspoguļots Grafiks Nr. 18. Kā redzams, esošajā situācijā transporta radītās emisijas veido 77% no kopējām slāpekļa dioksīda (NO₂) emisijām, 24% no daļiņu PM_{2,5} emisijām un 28% no daļiņu PM₁₀ emisijām. Attiecīgi pasākumi, kas ir vērsti uz autotransporta emisiju samazināšanu, galvenokārt, ietekmēs slāpekļa dioksīda piesārņojuma līmeni, mazāk – citu piesārņojošo vielu koncentrācijas.



Grafiks Nr. 18 Kopējo emisiju sadalījums pa emisijas avotu grupām Rīgā 2023. gadā (projekta novērtējuma rezultāti)

Izvērtējot dažādu autotransporta veidu devumu kopējā autotransporta radītā emisiju daudzumā, redzams, ka vieglais autotransports ir nozīmīgākais emisiju avots, kas rada 74% no kopējām autotransporta radītām emisijām (skat. Grafiks Nr. 19). Vieglo un kravas transportlīdzekļu radītā piesārņojuma daudzums ir atkarīgs no transportlīdzekļa emisijas klases. Arī elektroautomašīnu īpatsvaram autoparkā ir liela nozīme, jo tās nerada gaisu piesārņojušo vielu emisijas pilsētas vidē (izņemot emisijas, kas ir saistītas ar riepu un asfalta seguma nodilumu). Lai raksturotu Rīgas ielās esošo autotransportlīdzekļu autoparka sastāvu, izmantota CSDD sniegtā informācija par Rīgā un Pierīgā reģistrēto transportlīdzekļu skaitu un sadalījumu pa emisiju klasēm. Detalizēts apraksts par autoparka sastāvu un tās attīstības prognozēm ir sniegts 6.3. sadaļā.



Grafiks Nr. 19 Kopējo autotransporta emisiju sadalījums pa emisijas avotu grupām Rīgā 2023. gadā (Avots: projekta novērtējuma rezultāti)

Analizējot dažādu ZEZ ieviešanas scenāriju ietekmi uz gaisa kvalitāti Rīgas valstspilsētā, ir izmantoti trīs kritēriji:

1. slāpekļa dioksīda (NO₂), daļiņu PM_{2,5} un daļiņu PM₁₀ emisiju daudzums (tonnās) no autotransporta kustības;
2. iedzīvotāju skaits teritorijās, kur pārsniegta 2030. gadā sasniedzamā gada vidēja robežvērtība slāpekļa dioksīdam (NO₂), daļiņām PM_{2,5} un daļiņām PM₁₀;
3. slāpekļa dioksīda (NO₂), daļiņu PM_{2,5} un daļiņu PM₁₀ koncentrācijas telpiskās izplatības izmaiņas.

Novērtējot autotransporta kustības radītās emisijas pie dažādiem ZEZ ieviešanas scenārijiem, redzams, ka ievērojams slāpekļa dioksīda emisiju samazinājums ir sagaidāms jau nescenārijā (2023. gada situāciju salīdzinot ar 2027. un 2030. gada situāciju), t.i. arī bez ZEZ ieviešanas, pateicoties prognozētajām autoparka sastāva izmaiņām, t.i. EURO6 klases un elektroautomašīnu īpatsvara pieaugumam un piesārņojošāko automašīnu īpatsvara samazinājumam. Šīs izmaiņas ietekmē arī bāzes un ambiciozā scenārija kopējās emisijas. Salīdzinot Nescenārija slāpekļa dioksīda emisiju daudzumu ar bāzes un ambiciozo scenāriju Rīgas pilsētas mērogā, redzams, ka 2027. gadā ambiciozais scenārijs nodrošina lielāku emisiju samazinājumu, kamēr 2030. gadā bāzes scenārijs rada labvēlīgāku ietekmi uz gaisa kvalitāti. Daļiņu PM₁₀ un PM_{2,5} emisiju daudzumu ZEZ ieviešana ietekmē salīdzinoši mazāk; atsevišķos gadījumos prognozēts minimāls daļiņu emisijas pieaugums, ko var skaidrot ar pieaugošu transporta kustības intensitāti ielu posmos ārpus pilsētas centra, kur autotransporta ātrums ir lielāks un attiecīgi ir lielākas putekļu resuspensijas emisijas. Kopumā redzams, ka prognozētais automašīnu skaita pieaugums 2030. gadā samazinās pozitīvo ietekmi, kas vērojama 2027. gada rezultātos, proti, pieaugošais automašīnu skaits gaisa kvalitāti ietekmēs nozīmīgāk nekā autoparka atjaunošanās un ZEZ ieviešana.



Grafiks Nr. 20 Autotransporta kustības radītās kopējās emisijas Rīgas pilsētā dažādos ZEZ ieviešanas scenārijos

Kā viens no galvenajiem kritērijiem ZEZ ietekmes novērtēšanai ir izvēlēts iedzīvotāju skaits teritorijās, kur pārsniegta 2030. gadā sasniedzamā gada vidējā robežvērtība slāpekļa dioksīdam (NO₂), daļiņām PM_{2,5} un daļiņām PM₁₀. Kā redzams zemāk esošajā tabulā, ZEZ ieviešana abos gadījumos var palīdzēt samazināt deklarēto iedzīvotāju skaitu, kuri ir pakļauti slāpekļa dioksīda koncentrācijai, kas pārsniedz jaunās ES robežvērtības. 2027. gadā šādu iedzīvotāju skaits var tikt samazināts par vairāk nekā 6000 cilvēkiem, 2030. gadā — samazinājums pret nescenāriju paredzams mazāks – aptuveni 4900 cilvēki. ZEZ ieviešanas ietekme uz daļiņu PM₁₀ un PM_{2,5} piesārņojumam pakļauto iedzīvotāju skaita izmaiņām ir daudz mazāka.

Tabula Nr. 37 Modelētais paaugstinātai piesārņojuma iedarbībai pakļauto deklarēto iedzīvotāju skaits Rīgas pilsētā

Scenārijs	Deklarēto iedzīvotāju skaits teritorijās, kur pārsniegta 2030. gadā sasniedzamā robežvērtība		
	Slāpekļa dioksīds (NO ₂)	Daļiņas PM _{2,5}	Daļiņas PM ₁₀
Esošā situācija – 2023. gads	176465	150235	26236
Nescenārijs – 2027. gads	27265	139150	20865
Bāzes scenārijs – 2027. gads	21844	138179	20527
Ambiciozais scenārijs – 2027. gads	20783	137879	20326
Nescenārijs – 2030. gads	30043	138336	19941
Bāzes scenārijs – 2030. gads	25134	137949	19305
Ambiciozais scenārijs – 2030. gads	28014	138088	19591

Svarīgi atzīmēt, ka papildus deklarētiem iedzīvotājiem, gaisa kvalitāte ZEZ teritorijā ietekmē arī cilvēkus, kas strādā, mācās un uzturas šajā teritorijā. Attiecīgi, potenciāli piesārņojuma koncentrācijas samazinājums ZEZ teritorijā var ietekmē ievērojami augstāku Rīgas valstspilsētas iedzīvotāju skaitu.

Analizējot slāpekļa dioksīda (NO₂), daļiņu PM_{2,5} un daļiņu PM₁₀ koncentrācijas telpiskās izplatības izmaiņas dažādos ZEZ ieviešanas scenārijos, var secināt, ka bāzes un ambiciozā scenārija ietekme uz piesārņojošo vielu koncentrācijām ir salīdzinoši neliela (skat. Ilustrācija Nr. 38, Ilustrācija Nr. 39, Ilustrācija Nr. 40). Līdzīgi, daļiņu PM₁₀ un PM_{2,5} gada vidējās koncentrācijās nav paredzamas nozīmīgas izmaiņas. Visos scenārijos slāpekļa dioksīda (NO₂), daļiņu PM_{2,5} un daļiņu PM₁₀ gada vidējās koncentrācijās vērtība noteiktās Rīgas valstspilsētas teritorijās aizvien pārsniegs 2030. gadā sasniedzamo robežvērtību.

Saskaņā ar modeļa rezultātiem vidējā slāpekļa dioksīda koncentrācija ZEZ teritorijā (gada vidējā vērtība) abos scenārijos 2030. gadā būs par 1 µg/m³ mazāka nekā nescenārijā, prognozētajām samazinājumam pārsniedzot 4 µg/m³ atsevišķās ZEZ teritorijās (skat. Ilustrācija Nr. 38, Ilustrācija Nr. 39). Līdzīgi ZEZ ieviešana palīdz samazināt NO₂ vidējo stundas un diennakts koncentrācija par attiecīgi līdz pat 15 un 7 µg/m³ noteiktās teritorijās (skat. attēlus Pielikumā Nr.1).

Ārpus ZEZ izmaiņas ir nenozīmīgas, atsevišķās teritorijās saskaņā ar aprēķinu rezultātiem piesārņojuma koncentrācija varētu pat palielināties. Šādas izmaiņas skaidrojamas ar transporta intensitātes potenciālo paaugstināšanos ielās, kas tiks izmantotas ZEZ apbraukšanai, piemēram uz Dienvidu tilta un apkārtnes ielām, kas savienojas ar tiltu.

Gaisa kvalitātes novērtējuma rezultāti liecina, ka ZEZ ieviešana analizētajos scenārijos pozitīvi ietekmē gaisa kvalitāti Rīgas valstspilsētas centrā un var nozīmīgi ietekmēt pilsētas gaisa kvalitāti, pārstrukturējot transporta sistēmu. **Vienlaikus, lai 2030. gadā nodrošinātu atbilstību jaunajām Eiropas Savienības Direktīvā (ES) 2024/2881 noteiktajām gaisa kvalitātes robežvērtībām, saskaņā ar aprēķinu rezultātiem būs nepieciešams plānot arī citus papildu pasākumus.**

Lai indikatīvi novērtētu nepieciešamo uzlabojumu mērogu, papildus trim iepriekš analizētajiem scenārijiem tika veikts arī citu četru hipotētisku scenāriju novērtējums. Pie nemainīga autoparka sastāva tika izvērtēti scenāriji, kuros visās Rīgas ielās (nevis tikai ZEZ, ka to paredz iepriekš novērtētie ZEZ ieviešanas scenāriji) autotransporta intensitāte tiek samazināta šādā apjomā:

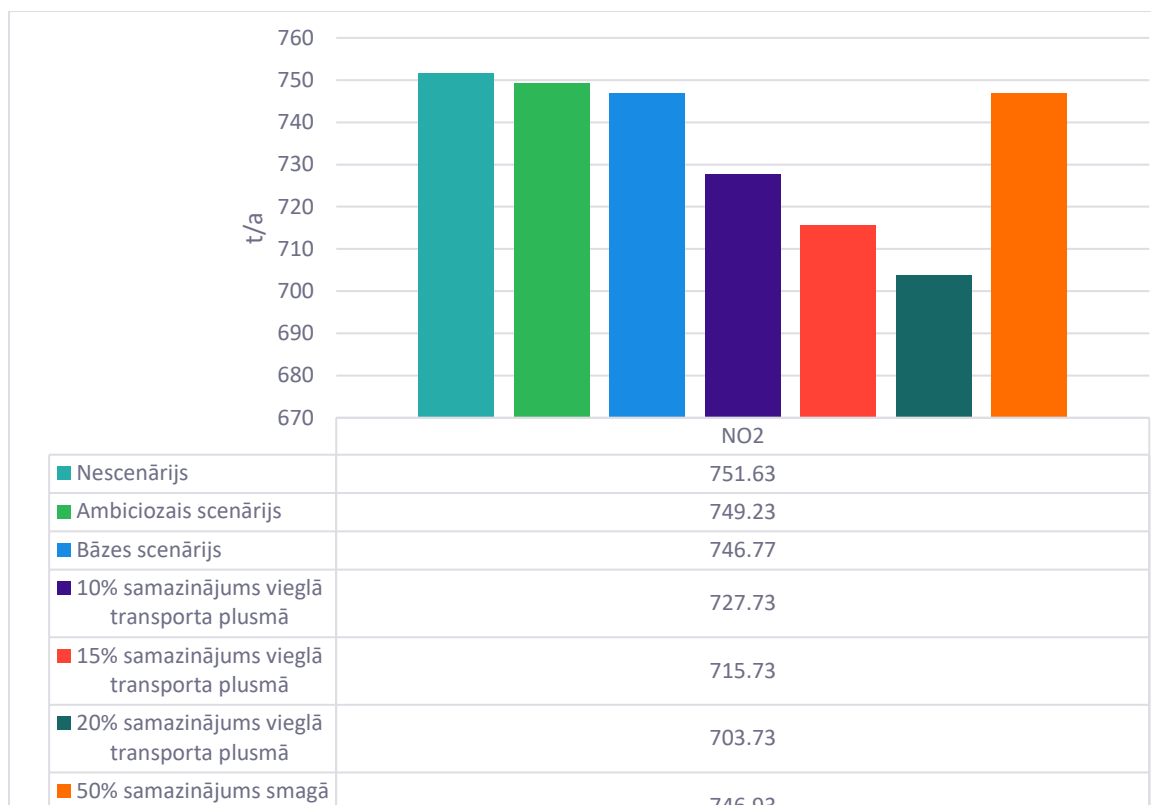
- ▶ vieglo transporta intensitāte par 10%, 15% vai 20%,
- ▶ kravas autotransporta - par 50%.

Šajos hipotētiskajos scenārijos tika analizētas autotransporta radīto slāpekļa dioksīda emisiju izmaiņas, kā arī gada vidējo slāpekļa dioksīda koncentrāciju izmaiņas 12 vietās visā pilsētā — gan esošo valsts gaisa kvalitātes monitoringa staciju atrašanās vietās, gan tajos punktos, kuros saskaņā ar 2030. gada nescenārija prognozēm sagaidāma jaunās robežvērtības pārsniegšana.

Pamatojoties uz indikatīvā novērtējuma rezultātiem (skat. attēlu un tabulu zemāk), secināms, ka, lai sasniegtu atbilstību jaunajām slāpekļa dioksīda emisijas robežvērtībām, nepieciešams būtisks – līdz pat 15–20% vieglā autotransporta plūsmas samazinājums, kas attiecīgi nozīmē arī aptuveni 5–7% emisiju samazinājumu visā pilsētas teritorijā. Smagā kravas transporta intensitātes samazinājums dod salīdzinoši nelielu kopējā emisiju apjoma samazinājumu. Vienlaicīgi, ielās kur smagā kravas transporta kustība ir atļauta, potenciālais šī transporta veida intensitātes samazinājums palīdz būtiski samazināt NO₂ piesārņojuma koncentrāciju, no neskatoties uz salīdzinoši nelielu īpatsvaru kopējā transporta plūsmā, kravas automašīnām ir ievērojama ietekme uz gaisa kvalitāti.

Kopumā nepieciešamo emisiju samazinājumu iespējams panākt, īstenojot dažādu pasākumu kombināciju, kur ZEZ ieviešana var kalpot kā viens no nozīmīgākajiem pasākumiem. Potenciālie papildus pasākumi var ietvert ZEZ ieviešanu ar stingākiem ierobežojumiem, autostāvvietu pārvaldības pasākumus, stāvparku tīkla attīstību sadarbībā ar Pierīgas pašvaldībām un sabiedriska transporta tīkla pielāgošanu, smagā transporta kustības intensitātes samazināšanu potenciāli samazinot nepieciešamību pēc iebraukšanas pilsētā, velotransporta infrastruktūras attīstību utt.

Rīgas Zemo emisiju zonas alternatīvie scenāriji
2025. gada 15. septembris



Tabula Nr. 38. Slāpekļa dioksīda gada vidējās koncentrācijas dažādās Rīgas pilsētas vietās pie dažādiem novērtējuma scenārijiem 2030. gadā ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Vieta	Scenāriji						
	Nescenārijs	Ambiciozais	Bāzes	-10% vieglais	-15% vieglais	-20% vieglais	-50% smagais
Centrs, Kronvalda bulvāris 4	17,52	17,31	17,24	15,64	15,46	15,33	15,95
Centrs, Kr. Valdemāra iela 65	19,25	18,94	18,62	17,64	17,36	17,08	18,16
Centrs, Brīvības iela 67	23,21	22,81	22,12	21,32	20,88	20,39	22,17
Āgenskalns, Kalnciema iela 1-k2	22,05	22,00	21,96	19,14	18,80	18,41	19,56
Ziepiņkalns, Vienības gatve 80	21,18	21,17	21,17	19,16	18,80	18,45	19,55
Centrs, Čaka iela 39 k-2	29,16	28,42	28,10	27,02	25,83	25,65	27,99
Centrs, Kr. Valdemāra iela 40A	22,29	22,06	21,79	20,71	20,47	20,24	21,15
Salu tilts, Dagdas iela 2	21,50	21,09	19,22	19,43	19,13	18,83	19,95
Slāvu tilts, Zilupes iela 33	20,37	20,55	20,43	18,73	18,36	17,98	18,98
Sarkandaugava, Tilts iela 5	25,56	26,21	25,74	23,14	22,77	22,39	23,48
Vecmīlgrāvis, Draudzības iela 38	26,09	26,08	26,08	25,33	25,21	25,10	25,46
Akmens tilts, Uzvaras bulvāris 5	26,40	26,25	26,34	23,38	23,05	22,72	23,76
Apzīmējumi:							
	Piesārņojuma koncentrācija pārsniedz slāpekļa dioksīda gada vidēju robežvērtību, kas ir sasniedzama 2030. gadā						
	Piesārņojuma koncentrācija nepārsniedz slāpekļa dioksīda gada vidēju robežvērtību, kas ir sasniedzama 2030. gadā, bet pārsniedz 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (t.i. 90% no robežvērtības)						
	Piesārņojuma koncentrācija nepārsniedz slāpekļa dioksīda gada vidēju robežvērtību, kas ir sasniedzama 2030. gadā						

8.3 ZEZ piemērotais gaisa kvalitātes monitoringa risinājums

Lai efektīvi novērtētu ZEZ ietekmi uz gaisa kvalitāti, ir būtiski izveidot visaptverošu uzraudzības sistēmu, tai skaitā veikt gaisa kvalitātes monitoringu. Gaisa kvalitātes monitoringa sistēmas izvēle, iekārtu izvietojums, integrācija ar citām uzraudzības iekārtām un datu izmantošana ir kritiski svarīgi faktori, kas ietekmēs sistēmas efektivitāti.

Gaisa kvalitātes uzraudzības kontekstā zemo izmaksu gaisa kvalitātes sensori (ZIGKS) ir kļuvuši populāri, pateicoties to pieejamībai un vieglai uzstādīšanai. Šos sensorus var izmantot, lai uzraudzītu dažādus piesārņotājus, tostarp slāpekļa dioksīdu (NO₂), daļiņu vielu (PM_{2.5} un PM₁₀), oglekļa monoksīdu (CO) un ozonu (O₃). Sensoru izmantošanai ir gan priekšrocības, gan būtiski ierobežojumi, t.sk.:

► Priekšrocības:

- **Pieejamība:** ZIGKS ir ievērojami lētāki nekā tradicionālās atsaucēs uzraudzības stacijas.
- **Ērtība:** ZIGKS var viegli izvietot vairākās vietās ZEZ teritorijā, nodrošinot plašāku telpisko pārklājumu.
- **Reāllaika dati:** Tie nodrošina gandrīz reāllaika gaisa kvalitātes datus, kas ir svarīgi ātrai lēmumu pieņemšanai.

► Trūkumi:

- **Precizitāte:** ZIGKS daudz zemāka precizitāte salīdzinot ar references uzraudzības sistēmām – sensoru rezultātus nevar izmantot, lai noteikti atbilstību gaisa kvalitātes robežvērtībām – tikai, ka indikatīvos mērījumus. Sensoru dati nav izmantojami arī iedzīvotāju informēšanai vai oficiālai ziņošanai valsts vai starptautiskām institūcijām. ZIGKS var saskarties ar kalibrēšanas problēmām, kas var radīt nenoteiktības datus.
- **Ierobežots darbības ilgums:** Daudziem ZIGKS ir ierobežots darbības laiks, kas var prasīt regulāro nomaiņu, palielinot ilgtermiņa izmaksas.
- **Vides faktori:** ZIGKS darbību būtiski ietekmē vides apstākļi, ieskaitot, gaisa temperatūru, mitrumu un piesārņojuma līmeni.

Lai samazinātu ar LIS izmantošanu saistītās nenoteiktības ir ieteicams izmantot hibrīdās sistēmas, kas apvieno sensorus ar citiem monitoringa veidiem, piemēram transporta skaitītājiem vai references metodes gaisa kvalitātes monitoringa iekārtām. Rīgas ZEZ kontekstā kā vērtīgu uzraudzības sistēmas papildinājumu varētu izskatīt arī trokšņa mērījumu iekārtas.

Sensoru skaits būs atkarīgs no ZEZ un izpētes teritorijas izmēra, iedzīvotāju blīvuma un specifiskajiem uzraudzības mērķiem. Izvērtējot sensoru skaitu un izvietošanas vietas ir ieteicams ņemt vērā šādus faktorus:

- Sensoriem jābūt izvietotiem gan ZEZ teritorijā, gan ārpus tās, nodrošinot maksimāli reprezentatīvu pārklājumu, izvietojot iekārtas, piemēram, pie noslogotākām ielām vai pie sabiedriskās/publiskās aktivitātes centriem..
- Ieteicams izvietot dažus sensorus dažādos augstumos, lai raksturotu arī piesārņojuma vertikālo profilu.
- Sensoriem nepieciešams pieslēgums elektroenerģijai, kas var ievērojami ierobežot iespējas izvietot iekārtas noteiktā vietā.
- Viens no alternatīviem risinājumiem ir daļu no sensoriem izvietot uz Rīgas Satiksmes elektroautobusiem, kas varētu sniegt papildus informāciju par piesārņojuma diennakts un teritoriālo profilu.
- Sensoru blīvumam jānodrošina pietiekama telpiskā izšķirtspēja, lai konstatētu gaisa kvalitātes izmaiņas pilsētas ietvaros. Ieteicamais mērījumu vietu skaits varētu būt 30-50, atkarībā no pieejamā finansējuma apjoma.

Pareiza sensoru izvietošana ir būtiska, lai iegūtu precīzus datus. Saskaņā ar ES Gaisa kvalitātes direktīvu (2024/2881), sensoriem jābūt izvietotiem tā, lai tie nodrošinātu pārstāvošu gaisa kvalitātes mērījumu uzraudzītajā teritorijā.

- ▶ **Mikro un makro izvietojums:** Mikro izvietojums attiecas uz sensoru precīzu novietošanu ZEZ teritorijā, ņemot vērā tādus faktorus kā satiksmes plūsma, ēku blīvums un tuvums piesārņojuma avotiem. Makro izvietojums nodrošina, ka sensori pārklāj plašu ZEZ teritoriju, iekļaujot dažādu veidu zonas (piemēram, dzīvojamās zonās, pie izglītības iestādēm vai tirdzniecības objektiem).
- ▶ **Piesārņojuma avotu ietekme:** Sensoriem jāņem vērā citu piesārņojuma avotu, piemēram, industriālo emisiju, ietekme, kas var izkropļot datus, kas paredzēti ZEZ ietekmes mērīšanai. Hibrīdās sistēmas, kas integrē datus no vairākiem avotiem, var mazināt šo izaicinājumu.

Rekomendācijas, kas būtu jāņem vērā, definējot prasības monitoringa sistēmai, ir apkopotas zemāk esošā tabulā.

Tabula Nr. 39 Rekomendācijas monitoringa sistēmai

Sistēmas elements	Komentārs
Sensoru veidi	Elektroķīmiskie, fotojonizācijas tehnoloģijas, optiskie sensori
Piesārņotāji	NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2.5} , PM ₁ , O ₃
Zema detektēšanas robeža	Katram parametram jābūt noteiktai minimālajai detektēšanas robežai
Mērīšanas intervāls un energoefektivitāte	Jānodrošina līdzsvars starp mērīšanas intervālu un enerģijas patēriņa. Ieteiktais minimālais mērīšanas intervāls ir 1 min
Enerģijas padeves drošība	Iebūvēta sistēma, kas nodrošina iekārtas darbību elektroenerģijas padeves pārrāvumu gadījumā
Datu uzglabāšana	Iekārtai jābūt iespējai uzglabāt datus (piemēram, 3 mēnešus) un nodrošināt manuālu datu nolasišanu uz vietas vai attālinātā režīmā
Papildu parametri	Ieteicama sistēmas papildināšana ar trokšņa mērījumu un transporta uzskaiti iekārtām
Meteoroloģiskie dati	Ieteicams papildināt sistēmu ar metroloģiskiem sensoriem sensora darbības korekcijai
Gaisa iesūce	Ieteicams izvēlēties sistēmas ar piespiedu gaisa iesūces nodrošinājumu
Savienojamība	Sensoriem jāatbalsta datu pārraide reāllaika uzraudzībai
Datu pārraides traucējumu risinājums	Iekārta automatiski mēģina pieslēgties tīklam un nosūtīt datus
Vides noturība	Sensoriem jāspēj izturēt dažādus laikapstākļus ar minimālu apkopi
Prasības web-platforma	<ul style="list-style-type: none">▶ Datu attēlošana grafikos un uz kartes▶ Datu lejupielādes iespējas dažādos intervālos▶ Datu uzkrāšana vismaz 2 gadus▶ Paziņojums operatoram iekārtas darbības traucējumu gadījumā

Nosakot potenciālās monitoringa sistēmas izmaksas, jāatzīmē, ka LIS darbības ilgums atšķiras atkarībā no sensora veida un vides apstākļiem. Gāzu sensoru darbības ilgums parasti ir īsāks (~6 mēneši līdz 1 gads), kamēr daļiņu vielu sensori var kalpot ilgāk (~1-3 gadi).

Projektā paredzamās izmaksas var svārstīties atkarībā no izvēlētajām sistēmām un piegādātāja. Provizorisks pilna sensoru komplekta izmaksas varētu svārstīties no 2000 līdz 8000 EUR atkarībā no ražotāja un konfigurācijas. Atsevišķo sensoru izmaksas svārstās no 100 līdz 1000 EUR, un tie būs jāmaina ik pēc 1 līdz 5 gadiem, atkarībā no sensora veida. Papildus izmaksas ietver web platformas izstrādi vai lietošanas maksu, kas var būt no 0 līdz 700 EUR par katru iekārtu gadā. Tāpat jāņem vērā papildu izmaksas par elektrību, datu pārraides maksu un darba izmaksas. Attiecīgi nepieciešamās uzstādīšanas un nodošanas izmaksas var sasniegt no 200 000 līdz 300 000 EUR, savukārt ikgadējās izmaksas – 30 000 līdz 50 000 EUR, iekļaujot web platformas īri, sensoru nomaiņu un reaģēšanu uz sistēmas traucējumiem. Ir iespējami arī citi lētāki risinājumi, tomēr to precizitāte var būt zemāka, tādēļ šādu risinājumu izvēle ir rūpīgi jāizvērtē.

Alternatīvi, var noteikt budžetu un izvēlēties piegādātāju, kas par šo noteikto summu var nodrošināt visaugstākās kvalitātes pakalpojumu, veicinot konkurenci starp piegādātājiem. Piemēram, citās ES dalībvalstīs tiek rīkots konkurss starp piegādātājiem, lai izvēlētos viskvalitatīvāko un ekonomiski izdevīgāko risinājumu.

Kopumā var secināt, ka visaptverošas gaisa kvalitātes uzraudzības sistēmas ieviešana ZEZ Rīgā prasa rūpīgu sensora veidu, izvietojuma, kalibrēšanas un budžeta apsvēršanu. Integrējot LIS ar tradicionālajiem uzraudzības rīkiem un ievērojot ES vadlīnijas, tiks nodrošināta precīza un uzticama informācija par ZEZ efektivitāti gaisa kvalitātes uzlabošanā.

9. Izmaksu un ieguvumu analīze

Izmaksu-ieguvumu analīze veikta par periodu no 2027. gada sākuma līdz 2030. gada beigām. Analīzē salīdzinātas ZEZ ieviešanas izmaksas un ieguvumi, kas rodas ZEZ ieviešanas rezultātā. Visas aplēstās izmaksas un ieguvumi ir attiecināmi uz Rīgas valstspilsētas pašvaldību. Analīzē netiek aplēstas potenciālās izmaksas vai ieguvumi, kas citām iestādēm vai uzņēmumiem, kas rastos ZEZ ieviešanas rezultātā. Visas vērtības pārveidotas 2024. gada vērtībās.

9.1 ZEZ ieviešanas izmaksas

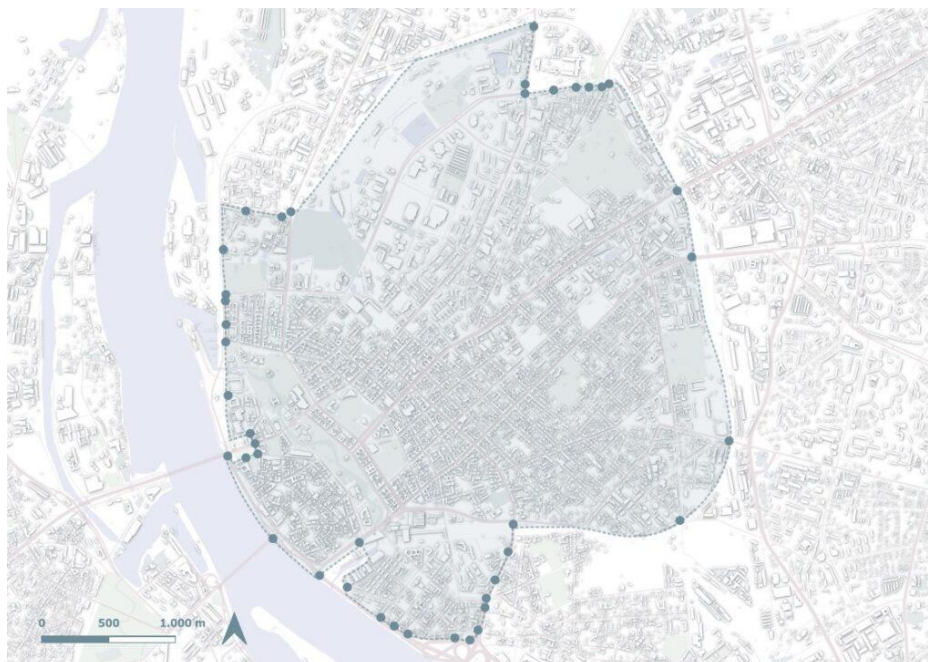
ZEZ ieviešanas izmaksas ir sadalītas divās daļās:

- ▶ Kapitālieguldījumi (CAPEX);
- ▶ Uzturēšanas izmaksas (OPEX).

Kapitālieguldījumus plānots veikt 2027. gada laikā, savukārt, sākot no 2028. gada 1. janvāra ZEZ oficiāli stājās spēkā, kā rezultātā uzturēšanas izmaksas tika aplēstas periodā 2028. – 2030. gads. Kopējās izmaksas tiek aplēstas pamatojoties uz iebraukšanas punktu skaitu ZEZ, izņemot transportlīdzekļu numura zīmju atpazīšanas kameru izmaksas, kas tiek aplēstas, pamatojoties uz iebraukšanas punktos esošo brauktuves joslu skaitu.

- ▶ Iebraukšanas punktu skaits ZEZ – 41;
- ▶ Kopējais braukšanas joslu skaits iebraukšanas punktos – 56.

Piemēram, transportlīdzekļa numura identifikācijas kameru izmaksas tika aprēķinātas sareizinot kopējo braukšanas joslu skaitu iebraukšanas punktos un aplēsto vienas kameras cenu (15 000 EUR).



ZEZ izmaksas ir nemainīgas katrā ZEZ scenārijā. Analīzē nav iekļautas ZEZ komunikācijas kampaņas izmaksas, kas Ambiciozā scenārija gadījumā varētu būt lielākas. Analīzē izmaksu aprēķinā ņemtas vērā ir transportlīdzekļa iebraukšanas identifikācijas kameras, netika ņemtas vērā transportlīdzekļu izbraukšanas monitorēšanas kameru izmaksas. To uzstādīšanas gadījumā, jāreķinās ar līdzvērtīgām izmaksām kā iebraukšanas kamerām, ap 800-900 tūkst. EUR. Detalizēts ZEZ izmaksu sadalījums pieejams tabulās 4. – 6. zemāk.

Tabula Nr. 40 ZEZ izveidošanai nepieciešamo kapitālieguldījumu sadalījums pa izmaksu pozīcijām nominālvērtībās

Kapitālieguldījumu (CAPEX) izmaksu pozīcija	Izmaksas (tūkst. EUR)
---	-----------------------

Transportlīdzekļa numura identifikācijas kameras	840
Nepieciešamās papildu ceļazīmes	41
Nepieciešamās programmatūras izveidošana un uzstādīšana	350
Savienojums ar sistēmu un elektroenerģijas pievade	205
Datu pārstrādes un komunikācijas infrastruktūra	123
Kameru, ceļazīmju un saistītās aparatūras uzstādīšana	410
Kopā	1 969

Tabula Nr. 41 ZEZ uzturēšanai nepieciešamo izmaksu sadalījums pa izmaksu pozīcijām nominālvērtībās

ZEZ uzturēšanas (OPEX) izmaksu pozīcija	Izmaksas (tūkst. EUR)
Transportlīdzekļa numura identifikācijas kameras uzturēšana	50
Kameru rezerves daļu izmantošana nolietotā vai bojājumu gadījumā	30
Saistītās programmatūras uzturēšana	150
Ceļazīmju infrastruktūras uzturēšanas izmaksas	10
Elektroenerģijas izmaksas	2
Pārvaldības izmaksas (t. sk. darbinieku algas)	50
Kopā	292

Tabula Nr. 42 ZEZ izmaksu sadalījums pa gadiem 2027. – 2030. gads (nominālvērtībās)

Gads	2027	2028	2029	2030	Kopā
Posms	CAPEX	OPEX	OPEX	OPEX	CAPEX+OPEX
Izmaksas (MEUR)	1,97	0,29	0,29	0,29	2,85

9.2 Ieguvumi no ZEZ ieviešanas

Ieguvumi no ZEZ ieviešanas iedalāmi divās kategorijās:

- ▶ Ieņēmumi no iebraukšanas maksas ZEZ;
- ▶ Sociālekonomiskie ieguvumi samazinātas transportlīdzekļu satiksmes rezultātā.

Ieguvumi ZEZ ieviešanas rezultātā tiek aplēsti no 2028. gada 1. janvāra. Kopējie ieguvumi no ZEZ ieviešanas aplēsti gan Bāzes, gan Ambiciozajā scenārijā.

9.2.1 Ieņēmumi no iebraukšanas maksas ZEZ

Rīgas pašvaldības domes ieņēmumi no transportlīdzekļu iebraukšanas ZEZ aplēsti atbilstoši prognozētajam dažādu transportlīdzekļu braucienu skaitam ZEZ. Izmaksu-ieguvumu analizē transportlīdzekļi ir sadalīti 3 kategorijās (vieglie auto, vieglais kravas transports (VKT) un smagais kravas transports (SKT)), visiem transportlīdzekļiem, kas neatbilst noteiktajām EURO klasēm piemērota iebraukšanas maksa – 5 EUR. Šāds transportlīdzekļu kategoriju iedalījums un iebraukšanas maksa izvēlēta modelēšanas un aprēķinu vajadzībām. Transportlīdzekļu kategoriju iedalījums, iebraukšanas maksa un tās diferenciācija balstoties uz transportlīdzekļu kategoriju vēl tiks pārskatīta Rīgas pašvaldībā pirms ZEZ stāšanās spēkā.

Ieņēmumi no iebraukšanas maksas ZEZ aprēķināti sareizinot aplēsto, ar iebraukšanas maksu apliekamo, transportlīdzekļu braucienu skaitu ZEZ ar iebraukšanas maksu. Pieņemts, ka 2028. gadā iebraukšanas maksa tiks iekasēta tikai pusi no gada, jo paredzēts testa (aklimatizācijas) periods – 6 mēneši. Detalizēts ieņēmumu sadalījums no iebraukšanas maksas pieejams zemāk.

Tabula Nr. 43 Aplēstie Rīgas domes ieņēmumi no iebraukšanas Rīgas ZEZ

	2028	2029	2030	Kopā
Bāzes scenārijs (MEUR)	23,36	48,98	51,00	123,34

Ambiciozais scenārijs (MEUR)	76,37	148,53	144,40	369,30
------------------------------	-------	--------	--------	--------

Tabula Nr. 44 Prognozētais braucienu skaits Rīgas ZEZ, kas apliekami ar iebraukšanas maksu

	2027. gads	2028. gads	2029. gads	2030. gads
Bāzes scenārijs				
Vieglie auto	9 596 398	10 591 093	11 585 788	12 580 483
VKT	11 568	15 423	19 279	23 135
SKT	334 136	323 780	313 424	303 069
Ambiciozais scenārijs				
Vieglie auto	33 675 967	34 043 483	34 410 999	34 778 515
VKT	222 427	230 248	238 070	245 892
SKT	1 438 336	1 465 107	1 491 877	1 518 648

9.2.2 Sociālekonomiskie ieguvumi no ZEZ izveidošanas Rīgā

Sociālekonomisko ieguvumu aprēķins balstīts uz samazinātu satiksmes intensitāti gan ZEZ teritorijā, gan visā Rīgā. Satiksmes intensitātes samazinājums izteikts kā nobrauktie transportlīdzekļa kilometri (vehicle kilometres – vkm).

Sociālekonomiskie ieguvumi ir noteikti vairākās kategorijās un ir balstīti uz Eiropas Komisijas izstrādātu metodoloģiju²² kā aprēķināt šādus ieguvumus.

Sociālekonomiskie ieguvumi pozitīvi ietekmē izmaksu-ieguvumu analīzes rezultātu. Vislielākie ieguvumi aplēsti satiksmes aizkavēšanās samazinājuma rezultātā.

Tabula Nr. 45 Izmaksu-ieguvumu analīzē izmantotās sociālekonomisko ieguvumu kategorijas

Nr.	Izmaksu-ieguvumu analīzē izmantotās sociālekonomisko ieguvumu kategorijas	Vērtība Bāzes scenārijā (MEUR)	Vērtība Ambiciozajā scenārijā (MEUR)
1.	Gaisa kvalitātes uzlabošanās (Veselības uzlabojumi, bojājumi ēkām, augu dažādība)	2,11	5,44
2.	Trokšņu samazinājums	0,99	2,49
3.	Nelaiemes gadījumu samazinājums	0,39	1,05
4.	Klimata pārmaiņas veicinošo siltumnīcas gāzu (CO ₂ ,CH ₄ ,N ₂ O) samazinājums	1,23	3,11
5.	Satiksmes aizkavēšanās samazinājumi	14,43	37,48
6.	Transportlīdzekļu enerģijas ražošanas samazinājums	0,36	0,91
7.	Biotopu bojājumu samazinājums	1,03	2,70

²² Avots, EK: <https://data.europa.eu/doi/10.2832/51388>

9.3 Kopējā izmaksu-ieguvumu finanšu plūsma

Naudas plūsma abos scenārijos ir pozitīva, ieguvumi ievērojami pārsniedz izmaksas gan Bāzes, gan Ambiciozajā scenārijā. Līdz 2030. gadam kopējie ieguvumi (ieņēmumi no iebraukšanas maksas + sociālekonomiskie ieguvumi) aplēsi 133,22 miljoni EUR Bāzes scenārijā un 398,03 miljoni EUR Ambiciozajā scenārijā. Detalizēti rezultāti (ikgadējā naudas plūsma) pieejami tabulā Nr. 64.

Tabula Nr. 46 Naudas plūsma Rīgas ZEZ izmaksu-ieguvumu analīzē, diskontētas vērtības.

MEUR	2027. gads	2028. gads	2029. gads	2030. gads	Kopā
Bāzes scenārijs	-1,88	27,11	52,90	55,08	133,22
Ambiciozais scenārijs	-1,88	87,01	158,73	154,17	398,03

9.4 Provizoriskie risinājumi ZEZ ieņēmumu investēšanai

Rīgas Zemo emisiju zonas (ZEZ) ieviešanas izmaksu un ieguvumu analīze paredz, ka abi aktīvie scenāriji spēj ģenerēt ieņēmumus, kas ievērojami pārsniedz sistēmas izveides un uzturēšanas izmaksas. Saskaņā ar ZEZ ieviešanas mērķiem un sabiedrības līdzdalības pasākumos pausto viedokli, šos ieņēmumus nepieciešams izmantot, lai finansētu pasākumus, kas veicina ilgtspējīgu mobilitāti un uzlabo pilsētvides kvalitāti, īpaši tādu projektus, kuros lielāku labumu gūst mazāk aizsargātie satiksmes dalībnieki. Tas radītu pozitīvu attīstības ciklu, kurā no satiksmes ierobežojumiem gūtie līdzekļi tiek izmantoti, lai sniegtu iedzīvotājiem kvalitatīvas un ērtas pārvietošanās alternatīvas.

9.4.1 Galvenie investīciju virzieni

Investīciju virzieni veidoti balstoties uz "Rīgas mobilitātes vīziju" un Attīstības plānā 2027 paredzētajām reformām.

Ilgtspējīgas mobilitātes veicināšana

Šis ir primārais un loģiskākais investīciju virziens, kas tieši kompensē ZEZ radītos ierobežojumus. Līdzekļus varētu ieguldīt, lai īstenotu "Rīgas mobilitātes vīzijā" un AP2027 rīcības plānā paredzētās reformas.

► Sabiedriskā transporta kā "mugurkaula" attīstība:

- **Ritošā sastāva atjaunošana:** Ieguldījumi jaunos, videi draudzīgos un bezemisiju transportlīdzekļos (elektrobusi, ūdeņraža autobusi, u.c.).
- **Pakalpojuma kvalitātes uzlabošana:** Maršrutu tīkla optimizācija, kustības intervālu samazināšana, ātruma palielināšana, veidojot sabiedriskā transporta joslas, luksoforu modernizācija un signālpilānu pielāgošana ST vajadzībām, vienotas biļešu sistēmas attīstība reģionālā mērogā.

► Aktīvās mobilitātes infrastruktūras paplašināšana:

- **Veloinfrastruktūra:** Nepārtraukta un droša veloceļu tīkla izbūve, kas savieno pilsētas centru, apkaimes un Pierīgu, kā arī kvalitatīvu velonovietņu ierīkošana pie sabiedriskā transporta mezgliem un mājokļiem, velo koplietošanas sistēma (APS0379, APS0957).
- **Gājēju vide:** Iztrūkstošo ietvju izbūve, krustojumu pielāgošana gājēju ērtībām un drošībai, un patīkamas pilsētvides veidošana, kas aicina pārvietoties kājām.

► Atbalsts pārejai uz tīrākiem transportlīdzekļiem:

- **Atbalsta programmas:** Finansiāls atbalsts (subsīdijas, dotācijas) iedzīvotājiem un uzņēmumiem, lai veicinātu vecāku, piesārņojošu automašīnu nomaiņu pret videi draudzīgākām alternatīvām, tostarp elektroauto.

- **Elektrouzlādes infrastruktūras attīstība:** Investīcijas publiski pieejamu uzlādes punktu tīkla paplašināšanā, kas ir būtisks priekšnoteikums veiksmīgai pārejai uz elektromobilitāti.

Pilsētvides kvalitātes uzlabošana

Investīcijas, kas tieši uzlabo dzīves kvalitāti pilsētā, vairo iedzīvotāju atbalstu ZEZ un sekmē "Rīgas mobilitātes vīzijā" definētos mērķus par Rīgu kā pilsētu, kurā "valda dzīvotprieks".

▶ **Publiskās ārtelpas atjaunošana un attīstība:**

- **Zaļās zonas:** Parku, skvēru un apkaimju centru labiekārtošana, jaunu kabatas parku (parklet) un rotaļu laukumu izveide, kas kalpo kā pievilcīgi vietējie galamērķi un mazina nepieciešamību veikt tālākus braucienus ar auto (APS0701, APS1183).
- **Piekļuve ūdenstilpēm:** Investīcijas krastmalu labiekārtošanā un piekļuves uzlabošanā, lai "atgrieztu pilsētu atpakaļ pie upes".

▶ **Vides kvalitātes monitorings:**

- Ieguldījumi modernā gaisa kvalitātes un trokšņa monitoringa sistēmā, izmantojot zemo izmaksu sensorus, lai efektīvi novērtētu ZEZ ietekmi, informētu sabiedrību un pamatotu turpmākos lēmumus.

▶ **Apzaļumošanas un klimata noturības pasākumi:**

- Mērķtiecīga koku stādīšana ielu malās, lietus dārzu un citu zaļās infrastruktūras elementu veidošana, kas ne tikai uzlabo pilsētas estētiku, bet arī palīdz mazināt pilsētas pārkaršanu un pielāgoties klimata pārmaiņām.

10. Izņēmumu un atvieglojumu piedāvājums Rīgas ZEZ

Galvenais ZEZ darbības veids ir iebraukšanas maksa, kas tiks piemērota transportlīdzekļiem, pamatojoties uz to emisiju klasi. Lai gan iebraukšanas maksa ir atzīts un efektīvs instruments vides un satiksmes mērķu sasniegšanai, ir būtiski nodrošināt, ka ZEZ ieviešana ir **sociāli taisnīga un ekonomiski dzīvotspējīga**. Tas nozīmē, ka nedrīkst radīt nesamērīgu slogu noteiktām iedzīvotāju grupām un uzņēmumiem, kuriem piekļuve ZEZ teritorijai ir vitāli svarīga vai kuriem ir ierobežotas iespējas pielāgoties jaunajiem noteikumiem.

Šīs nodaļas mērķis ir sniegt detalizētu un pamatotu izņēmumu un atvieglojumu piedāvājumu ZEZ ietvaros. Piedāvājums ir izstrādāts, balstoties uz visaptverošu datu analīzi, tostarp transporta modelēšanas rezultātiem, sabiedrības un uzņēmumu aptauju datiem, kā arī rūpīgu izmaksu un ieguvumu analīzi. Šāda pieeja ļauj precīzi identificēt sabiedrības grupas, kurām nepieciešams atbalsts, un nodrošināt līdzsvarotu pieeju ZEZ mērķu sasniegšanai, vienlaikus saglabājot pilsētas dzīvotspēju un iedzīvotāju labklājību.

10.1 Ietekmēto pušu kategorizācija

10.1.1 Ietekmēto iedzīvotāju grupu definīcija un to specifiskās vajadzības

Iedzīvotāji, kas deklarēti ZEZ teritorijā

Šī grupa ir tieši pakļauta ZEZ noteikumiem savā ikdienas mobilitātē. ZEZ iedzīvotāji ir atbrīvoti no iebraukšanas maksas. Šāds izņēmums ir nepieciešams, lai saglabātu pilsētas kodola apdzīvotību un izvairītos no scenārija, kurā ZEZ kļūst nepieejama vai neērti apdzīvojama tās iedzīvotājiem. Ja iedzīvotājiem tiktu uzlikta maksa par iebraukšanu, lai nokļūtu savā mājvietā, kas atrodas ZEZ teritorijā, tas radītu nesamērīgu slogu, īpaši tiem, kam pieder vecāki transportlīdzekļi vai ir zemāki ienākumi. Šāda situācija varētu novest pie iedzīvotāju skaita samazināšanās pilsētas centrā, kas būtu pretrunā ar plašāku mērķi uzlabot pilsētvidi visiem iedzīvotājiem. Atbrīvojot ZEZ deklarētos iedzīvotājus no iebraukšanas maksas, tiek saglabāts ierobežojumu samērīguma princips un nodrošināts, ka ZEZ primāri vērsta uz tranzīta satiksmes un mazāk svarīgu, piesārņojošu braucienu ierobežošanu, nevis uz ierobežojumu piemērošanu tiem, kuri dzīvo un sniedz ieguldījumu šajā teritorijā. Šis pasākums saskan arī ar sabiedrības paustajām bažām par nevienlīdzību. Svarīgi ir norādīt uz risku, ka iespējama cilvēku deklarēšanās ZEZ teritorijā lai apietu ierobežojumus, kas kāpinātu ieņēmumus no IIN, taču negatīvi atsauktos uz ZEZ mērķiem mazināt transporta radīto piesārņojumu.

Rīgas iedzīvotāji ārpus ZEZ teritorijas

Šie iedzīvotāji var regulāri apmeklēt ZEZ teritoriju darba, izklaides vai pakalpojumu saņemšanas nolūkos. Viņiem var rasties papildu izmaksas vai nepieciešamība mainīt pārvietošanās paradumus, ja viņu transportlīdzekļi neatbilst noteiktajiem EURO klases standartiem. Šī grupa var uztvert ZEZ kā šķērslī piekļuvei pilsētas centram, radot neapmierinātību un potenciāli palielinot satiksmes noslodzi pieguļošajās teritorijās. Sabiedrības aptaujas rezultāti liecina par bažām par nevienlīdzību starp iedzīvotājiem un nepieciešamību novērst pieguļošo apkaimju pārslodzi. Ja iedzīvotāji ārpus ZEZ teritorijas tiktu negatīvi ietekmēti, viņi varētu meklēt apvedceļus, kas palielinātu sastrēgumus blakus esošajās zonās, vai vienkārši izvairīties no iebraukšanas ZEZ, tādējādi negatīvi ietekmējot uzņēmējdarbību centrā. Lai gan pilnīgs atvieglojums šai grupai varētu apdraudēt ZEZ mērķus, diferencēta pieeja, piemēram, atlaides vai ierobežots bezmaksas iebraukšanas skaits, kopā ar konkurētspējīgām sabiedriskā transporta alternatīvām, ir būtiska, lai mazinātu negatīvo ietekmi un nodrošinātu plašāku sabiedrības atbalstu.

Pierīgas iedzīvotāji

Līdzīgi kā Rīgas iedzīvotājiem ārpus ZEZ, arī Pierīgas iedzīvotājiem piekļuve ZEZ teritorijai var būt nepieciešama darba, pakalpojumu vai tranzīta nolūkos. Viņu mobilitātes paradumi bieži ir vairāk atkarīgi no privātā autotransporta, jo sabiedriskā transporta savienojumi ar Rīgu var būt ierobežoti. Šī grupa ir īpaši jutīga pret iebraukšanas maksām, jo tās var būtiski ietekmēt viņu ikdienas izmaksas un braukšanas laiku. Tas var pastiprināt

bažas par nevienlīdzību un radīt spiedienu uz ZEZ pieguļošajām teritorijām, kur tiks meklētas alternatīvas stāvvietas. Nepieciešams izveidot stāvvietas ārpus ZEZ zonām ar sabiedriskā transporta savienojumiem, lai novērstu auto novietošanu apkaimēs, kas robežojas ar ZEZ, kā arī veidot multimodālos mezglus, kur iedzīvotāji var pārsēties uz videi draudzīgiem transporta veidiem. Bez atbilstošām Park&Ride iespējām un efektīviem sabiedriskā transporta savienojumiem, Pierīgas iedzīvotāji vai nu maksās nodevu (ja tas ir finansiāli iespējams), vai arī veicinās sastrēgumus un stāvvietu problēmas ZEZ pieguļošajām teritorijām. Tādējādi, pilnīgas atbrīvošanas vietā galvenā uzmanība būtu jāpievērš stratēģiskām investīcijām multimodālajos mezglos un pieejama, efektīva sabiedriskā transporta nodrošināšanai no Pierīgas, lai atvieglotu pāreju uz ilgtspējīgu mobilitāti un nodrošinātu ZEZ efektivitāti.

Citas iedzīvotāju grupas (piemēram, seniori, personas ar invaliditāti, medicīnas personāls, sociālie dienesti, operatīvie transportlīdzekļi)

Šīm grupām var būt specifiskas mobilitātes vajadzības, kurās privātais transports ir neaizstājams, piemēram, veselības stāvokļa dēļ vai konkrētu pakalpojumu sniegšanai. ZEZ ieviešanai nedrīkst būt negatīva ietekme uz sabiedrības veselību un sociālo labklājību. Atbrīvojumu piešķiršana šīm grupām ir ne tikai sociāli atbildīgs, bet arī kritiski svarīgs solis, lai nodrošinātu būtisku pakalpojumu nepārtrauktību. Piemēram, piekļuves liegšana vai maksas piemērošana ārkārtas transportam vai personām ar invaliditāti varētu būtiski ietekmēt veselības aprūpes pieejamību un sociālos pakalpojumus ZEZ teritorijā, radot ievērojamas negatīvas sekas sabiedrībai. Tas ir pretrunā ar ZEZ vīziju "uzlabot sabiedrības veselību un radīt pievilcīgāku un kvalitatīvāku pilsētvidi". Tādējādi, pilnvērtīgs un saprotams atbrīvojumu ietvars šīm grupām ir sociāli atbildīgas ZEZ ieviešanas aspekts, nodrošinot, ka vides mērķi neapdraud sociālo labklājību.

10.1.2 Ietekmēto uzņēmumu kategoriju definīcija un to specifiskās vajadzības

Pētījumi liecina, ka ZEZ vēsturiskajos centros uzņēmumiem īstermiņā rada sarežģītu, taču ilgtermiņā labvēlīgu situāciju. Lai gan sākotnējie traucējumi, īpaši mazumtirdzniecības un loģistikas nozarēs, kuras ir atkarīgas no automašīnu satiksmes, ir acīmredzami, tie bieži vien ir īstermiņa un tos var efektīvi mazināt, izmantojot labi izstrādātus atbalsta pasākumus un uzņēmumu spēju pielāgoties, piemēram, izmantojot atbrīvoto ārtelpu. Lai gan e-komercija rada negatīvu iespaidu uz klātienes pirkumiem, Londonas pieredze liecina, ka ZEZ rada pozitīvu ietekmi uz gājēju īpatsvaru pilsētā un pirkumiem klātienē.²³

ZEZ veicina vieglāku piekļuvi pilsētvidei, pārveidojot pilsētas centrus par cilvēkiem draudzīgākām un pievilcīgākām vietām. Ierobežojot vai apgrūtinot transportlīdzekļu iebraukšanu ar augstu izmešu līmeni, šīs zonas samazina kopējo satiksmes intensitāti, troksni un gaisa piesārņojumu. Tā rezultātā veidojas drošāka un patīkamāka vide gājējiem, velosipēdistiem un ģimenēm ar bērniem, kas savukārt mudina cilvēkus vairāk uzturēties un pārvietoties pilsētas centrā. Uzlabotā gaisa kvalitāte un samazinātais trokšņa līmenis padara pilsētas vidi veselīgāku un pieejamāku, īpaši cilvēkiem ar elpceļu slimībām un citiem veselības traucējumiem. Vienlaikus ZEZ ieviešana bieži vien tiek papildināta ar investīcijām sabiedriskā transporta, veloceļu un gājēju infrastruktūras attīstībā, piedāvājot ērtas un ilgtspējīgas alternatīvas privātajam autotransportam. Tas nodrošina ērtāku piekļuvi pilsētas centram plašākam iedzīvotāju lokam, tādējādi arī veicinot uzņēmējdarbību.

Uzlabota gaisa kvalitāte, samazināti sastrēgumi, pieaugoša gājēju plūsma un kopumā uzlabota pilsētas dzīvojamība veido kvalitatīvu dzīvojamo vidi. Šie ieguvumi var piesaistīt iedzīvotājus un apmeklētājus, sekmējot jaunu ekonomisko iespēju rašanos, palielinot īpašumu vērtību un radot dinamiskāku pilsētas centru. Tādu pilsētu kā Londona, Madride un Milāna veiksmes stāsti liecina, ka ar stratēģisku plānošanu, pakāpenisku ieviešanu, spēcīgiem finanšu un infrastruktūras atbalsta mehānismiem, kā arī skaidru un konsekventu komunikāciju ZEZ var veicināt būtiskas pozitīvas pārmaiņas. Tas veicina veselīgākas, dinamiskākas un ekonomiski noturīgākas vēsturiskās pilsētvides veidošanos. Uzņēmējdarbības nākotne šajos unikālajos pilsētu centros

²³ [London-wide Ultra Low Emission Zone One Year Report | London City Hall](#)

arvien ciešāk saistās ar ilgtspējīgiem mobilitātes risinājumiem un pieredzi sniedzošu, pieejamu pilsētvides telpu attīstību. ZEZ šajā kontekstā ir būtisks katalizators, kas virza šo attīstības procesu.

Uzņēmumi, kas atrodas ZEZ teritorijā

Šiem uzņēmumiem ir nepieciešams nodrošināt piekļuvi saviem darbiniekiem, klientiem un piegādēm (uz un no uzņēmuma). Iebraukšanas maksas var tieši ietekmēt to darbības izmaksas un konkurētspēju. Uzņēmēju aptaujas rezultāti liecina par bažām par "konkurētspējas zudumu" un "nepietiekamu elektrouzlādes infrastruktūru". Atvieglojumi var palīdzēt mazināt sākotnējo šoku un stimulēt pāreju uz videi draudzīgākiem transportlīdzekļiem. Bez mērķtiecīgiem atvieglojumiem ZEZ varētu nesamērīgi ietekmēt mazos un vidējos uzņēmumus (MVU), kas ir atkarīgi no vecākiem transportlīdzekļiem vai biežām piegādēm. Tas varētu novest pie uzņēmumu slēgšanas vai pārceļšanās, negatīvi ietekmējot vietējo ekonomiku un pilsētas vitalitāti. Tādējādi, atbrīvojumi vai pārejas periodi ZEZ bāzētajiem uzņēmumiem, kā arī atbalsts autoparka modernizācijai (piemēram, subsīdijas videi draudzīgākiem transportlīdzekļiem, uzlabota uzlādes infrastruktūra), ir būtiski, lai līdzsvarotu vides aizsardzības mērķus ar ekonomisko stabilitāti.

Uzņēmumi, kas nodrošina pakalpojumus ZEZ teritorijā (piemēram, piegādes, servisa transports, komunālie pakalpojumi)

Šie uzņēmumi ir būtiski pilsētas funkcionēšanai, nodrošinot preču piegādi, atkritumu izvešanu, infrastruktūras uzturēšanu utt. To darbības traucējumi var radīt plašākas problēmas. Kravas transportlīdzekļu elastība pret maksas izmaiņām ir zemāka, ar paredzamo elastību no -0,02 līdz -0,05. Tas nozīmē, ka tie mazāk mainīs maršrutus vai pārvietošanās paradumus, bet vairāk uzņemsies papildu izmaksas, kas var novest pie pakalpojumu sadārdzināšanās vai peļņas samazināšanās. Zema elastība nozīmē, ka šie uzņēmumi, visticamāk, maksās nodevu, potenciāli pārnesot izmaksas uz patērētājiem. Ja tas nav iespējams, tas var ietekmēt uzņēmumu dzīvotspēju. Bez pielāgotiem risinājumiem (piemēram, specifiski piegādes laika logi, atļaujas iedzīvotāju veselībai un drošībai kritiski svarīgiem pakalpojumiem vai stimuli tīrākiem autoparkiem), ZEZ ieviešana varētu palielināt preču un pakalpojumu izmaksas, samazināt pakalpojumu biežumu vai pat padarīt pakalpojumus nepieejamus ZEZ. Tādēļ ir nepieciešama niansēta pieeja, kas var ietvert laika ierobežotas piekļuves atļaujas, specifiskus transportlīdzekļu veidu atbrīvojumus būtiskiem pakalpojumiem, kā arī ilgtermiņa stimulus autoparka elektrifikācijai, lai nodrošinātu pilsētas pakalpojumu efektivitāti un pieejamību.

Citas uzņēmumu kategorijas (piemēram, videi draudzīgu transportlīdzekļu īpašnieki, sabiedriskā transporta nodrošinātāji)

Šīs kategorijas atbalsta ZEZ mērķus, un tām jānodrošina maksimāli atviegloti nosacījumi. ZEZ vīzija ietver priekšnoteikumu radīšanu straujākai nulles emisiju mobilitātes attīstībai Rīgā, un tiek paredzēti brīvprātīgi un stimulējoši pasākumi. Atbrīvojumi šīm grupām nav tikai atvieglojumi – tie ir aktīvi stimuli, kas paātrina pāreju uz ilgtspējīgu mobilitāti un palīdz sasniegt ZEZ ilgtermiņa mērķus. Atbrīvojot nulles emisiju transportlīdzekļus (piemēram, elektroauto, ūdeņraža transportlīdzekļus), kā arī reģionālo un pilsētas sabiedrisko transportu, tiek ne vien samazinātas esošās emisijas, bet arī sniegts spēcīgs tirgus signāls un stimulē citiem pieņemt un izmantot videi draudzīgākas tehnoloģijas. Šo atbrīvojumu mērķis nav tikai atbrīvot atsevišķas grupas no ierobežojumiem. Tie ir proaktīvi politikas instrumenti, kas veicina uzvedības maiņu un tehnoloģiju ieviešanu, tādējādi padarot tos par centrālo elementu ZEZ panākumos.

10.2 Izņēmumu un atvieglojumu piedāvājums

Šajā sadaļā tiek detalizēti izklāstīti konkrēti izņēmumi un atvieglojumi, kas balstīti uz iepriekš identificētajām mērķgrupām un ZEZ stratēģiskajiem mērķiem. Piedāvājumos tiek ņemts vērā sabiedrības viedoklis un transporta modelēšanas rezultāti, lai nodrošinātu līdzsvarotu un efektīvu ZEZ ieviešanu. Līdzīgi iebraukšanas maksai, arī atvieglojumi var būt diferencēti.

10.2.1 Izņēmumu un atvieglojumu sistēmas pamatprincipi

- ▶ **Sociālais taisnīgums:** Nodrošināt, ka ZEZ ieviešana nesamērīgi neietekmē iedzīvotājus ar zemākiem ienākumiem, personas ar īpašām vajadzībām vai tos, kuriem nav reālu alternatīvu privātajam transportam. Sabiedrības aptaujas uzsvēra nepieciešamību risināt nevienlīdzību starp iedzīvotājiem.
- ▶ **Ekonomiskā dzīvotspēja:** Atbalstīt uzņēmumus, kas darbojas un sniedz pakalpojumus ZEZ teritorijā, lai saglabātu pilsētas ekonomisko aktivitāti un konkurētspēju. Uzņēmēji pauda bažas par konkurētspējas zudumu.
- ▶ **ZEZ mērķu sasniegšana:** Nodrošināt, ka izņēmumi neapdraud galvenos ZEZ mērķus – gaisa kvalitātes uzlabošanu un satiksmes samazināšanu. Ir jānodrošina līdzsvars starp sociālo atbalstu un vides ieguvumiem.
- ▶ **Vienkāršība un administrējamība:** Izņēmumu sistēmai jābūt skaidri definētai, viegli saprotamai un administratīvi pārvaldāmai, lai mazinātu administratīvo slogu gan iedzīvotājiem, gan pašvaldībai.

Sarežģīta atvieglojumu sistēma var veicināt mēģinājumus to apiet vai radīt sabiedrības neapmierinātību. Tāpēc ir svarīgi, lai atvieglojumi būtu caurskatāmi un viegli pārbaudāmi, izmantojot automatizētus risinājumus. Ja izņēmumi ir pārāk sarežģīti vai balstīti uz manuālu pārbaudi, tas palielina administratīvo slogu un krāpšanas risku, apdraudot sabiedrības uzticību un ZEZ uztverto taisnīgumu. Automatizēta sistēma varētu vienkāršot leģitīmu izņēmumu pārbaudes procesu.

10.2.2 Izņēmumi un atvieglojumi iedzīvotājiem

Piedāvātie izņēmumi un atvieglojumi iedzīvotājiem ir diferencēti, ņemot vērā to atrašanās vietu (iedzīvotāju dzīvesvieta, uzņēmumu saimnieciskās darbības nodrošināšanas vieta) attiecībā pret ZEZ, kā arī konkrētās sociālās vajadzības.

Iedzīvotāji, kas deklarēti ZEZ teritorijā

- ▶ **Atbrīvojums no iebraukšanas maksas:** Visi transportlīdzekļi, kas reģistrēti uz ZEZ teritorijā deklarētas personas vārda, tiek pilnībā atbrīvoti no iebraukšanas maksas. Šis princips ir ņemts vērā satiksmes modelēšanā, kur ZEZ iedzīvotāji ir atbrīvoti no maksas.
- ▶ **Pamatojums:** Nodrošināt ZEZ iedzīvotājiem netraucētu piekļuvi savām mājām un uzturēt pilsētas centra apdzīvotību. Tas mazina sociālo spriedzi un nevienlīdzību, kas varētu rasties, ja iedzīvotājiem būtu jāmaksā par piekļuvi savai dzīvesvietai.
- ▶ **Piemērojamība scenārijiem:** Piemērojams gan Bāzes, gan Ambiciozajā scenārijā.
- ▶ **Riski:** Pieaug cilvēku skaits, kas deklarējas Rīgas centrā, bet turpina dzīvot ārpus centra, lai izvairītos no iebraukšanas maksas.
- ▶ **Risinājums augstāku gaisa kvalitātes rādītāju sasniegšanai:** Atvieglojums vienam auto uz māsaimniecību.

Rīgas iedzīvotāji ārpus ZEZ teritorijas

- ▶ **Iespējamās atlaides vai ierobežots bezmaksas iebraukšanas reižu skaits:** Apsvērt iespēju piedāvāt gada abonementu ar samazinātu maksu vai noteiktu skaitu bezmaksas iebraukšanas reižu mēnesī/gadā transportlīdzekļiem, kas neatbilst Euro standartiem, bet pieder Rīgas iedzīvotājiem, kuri deklarēti ārpus ZEZ.
- ▶ **Pamatojums:** Samazināt ietekmi uz Rīgas iedzīvotājiem, kuriem ir nepieciešams regulāri apmeklēt ZEZ, bet kuriem var nebūt finansiālu iespēju iegādāties jaunu (vērtējot māsaimniecību ienākumus), videi draudzīgāku transportlīdzekli. Tas palīdzētu mazināt sabiedrības pretestību un novērst satiksmes pārplūdi pieguļošajās apkaimēs, vienlaikus veidojot iedzīvotāju izpratni par gaisa kvalitātes uzlabošanu kā ZEZ pamatmērķi.

- ▶ **Piemērojamība scenārijiem:** Bāzes scenārijā, kur ierobežojumi tiek ieviesti pakāpeniski, šādas atlaides ir vieglāk integrējamas. Savukārt Ambiciozajā scenārijā, kur ierobežojumi ir plašāki, to efektivitāte var būt ierobežota.
- ▶ **Riski:** Pieaug cilvēku skaits, kas deklarējas Rīgā, bet turpina dzīvot ārpus tās, lai saņemtu Rīdiniem piešķirtās atlaides.
- ▶ **Risinājums labāku gaisa kvalitātes rādītāju sasniegšanai:** Atvieglājums vienam auto uz mājsaimniecību.

Pierīgas iedzīvotāji

- ▶ **Fokusēties uz alternatīvām, nevis atvieglojumiem:** Tā kā ZEZ galvenokārt ir vērsta uz Rīgas satiksmes un gaisa kvalitātes uzlabošanu, Pierīgas iedzīvotājiem primāri jānodrošina kvalitatīvas alternatīvas, piemēram, "Park&Ride" sistēmas izveide ārpus ZEZ robežām, nodrošinot ērtus sabiedriskā transporta savienojumus braucieniem uz Rīgu. Tas atbilst sabiedrības ieteikumiem par "mobilitātes punktiem".
- ▶ **Pamatojums:** Samazināt tranzīta plūsmu caur ZEZ un veicināt ilgtspējīgus pārvietošanās paradumus reģionālā mērogā. Pilnīgi atvieglājumi Pierīgas iedzīvotājiem varētu apdraudēt ZEZ mērķus, palielinot kopējo satiksmes apjomu zonā.
- ▶ **Piemērojamība scenārijiem:** Piemērojams abos scenārijos, uzsverot nepieciešamību investēt sabiedriskajā transportā un infrastruktūrā.

Citas iedzīvotāju grupas (piemēram, seniori, personas ar invaliditāti, medicīnas personāls, sociālie dienesti, operatīvie transportlīdzekļi)

- ▶ **Pilnīgs atbrīvojums:** Operatīvajiem transportlīdzekļiem (ātrā palīdzība, policija, ugunsdzēsēji), transportlīdzekļiem, kas pielāgoti personu ar invaliditāti vajadzībām, kā arī transportlīdzekļiem, ko izmanto medicīnas personāls un sociālie dienesti, veicot darba pienākumus ZEZ teritorijā.
- ▶ **Pamatojums:** Nodrošināt sabiedrisko pakalpojumu nepārtrauktību un piekļuvi veselības aprūpei un sociālajam atbalstam. Šie izņēmumi ir kritiski svarīgi sabiedrības labklājībai un drošībai.
- ▶ **Piemērojamība scenārijiem:** Piemērojams abos scenārijos.

10.2.3 Izņēmumi un atvieglājumi uzņēmumiem

Uzņēmumiem piedāvātie izņēmumi un atvieglājumi ir vērsti uz to darbības nepārtrauktības nodrošināšanu, vienlaikus veicinot pāreju uz videi draudzīgākiem risinājumiem.

Uzņēmumi, kas atrodas ZEZ teritorijā

- ▶ **Ierobežotas atļaujas:** Iespējams, ka uzņēmumiem, kas deklarēti ZEZ teritorijā, varētu tikt piešķirtas ierobežotas atļaujas (piemēram, noteikts skaits bezmaksas iebraukšanas reižu mēnesī vai gada abonements ar atlaidi) saviem komerciālajiem transportlīdzekļiem, kas neatbilst Euro standartiem.
- ▶ **Pamatojums:** Samazināt finansiālo slogu uz vietējiem uzņēmumiem, kuriem ir nepieciešams nodrošināt piekļuvi savām telpām un klientiem. Tas varētu palīdzēt izvairīties no uzņēmumu pārcelšanās vai darbības pārtraukšanas.
- ▶ **Piemērojamība scenārijiem:** Vairāk piemērots Bāzes scenārijam, kas paredz pakāpeniskāku pāreju. Ambiciozajā scenārijā, kura mērķis ir straujāku pārmaiņu sasniegšana, atļaujas varētu būt īstermiņa vai stingrāk ierobežotas.

Uzņēmumi, kas nodrošina pakalpojumus ZEZ teritorijā (piemēram, piegādes, servisa transports, komunālie pakalpojumi)

- ▶ **Laika logi un speciālās atļaujas:** Ieviest specifiskus laika logus (piemēram, nakts stundās vai agrās rīta stundās) piegādēm un servisa transportam bez maksas vai ar samazinātu maksu. Papildus, piešķirt speciālās atļaujas komunālajiem un citiem kritiski svarīgiem pakalpojumu sniedzējiem.
- ▶ **Pamatojums:** Nodrošināt pilsētas funkcionēšanu un būtisku pakalpojumu pieejamību, vienlaikus samazinot satiksmes noslodzi maksimumstundās, kurās tiek radīts lielākais piesārņojums. Tas ir īpaši svarīgi, ņemot vērā kravas transportlīdzekļu zemo elastību pret maksas izmaiņām.
- ▶ **Piemērojamība scenārijiem:** Piemērojams abos scenārijos, bet Ambiciozajā scenārijā šiem laika logiem un atļaujām jābūt stingrāk definētām, lai saglabātu ZEZ efektivitāti.

10.2.4 Citi izņēmumi

Šie izņēmumi ir tieši vērsti uz ZEZ mērķu sasniegšanu, veicinot videi draudzīgāku transportlīdzekļu izmantošanu.

Nulles emisiju transportlīdzekļi (elektroauto, ūdeņraža auto)

- ▶ **Pilnīgs atbrīvojums no iebraukšanas maksas:** Visiem transportlīdzekļiem ar nulles emisijām.
- ▶ **Pamatojums:** Aktīvi veicināt pāreju uz videi draudzīgākiem transportlīdzekļiem, saskaņā ar ZEZ vīziju "Radīt priekšnoteikumus straujākai nulles emisiju mobilitātes attīstībai Rīgā". Tas veicina autoparka atjaunošanos un palīdz sasniegt gaisa kvalitātes mērķus.
- ▶ **Piemērojamība scenārijiem:** Piemērojams abos scenārijos, jo tas ir tiešs veids, kā atbalstīt ZEZ ilgtermiņa mērķus. Svarīgi atzīmēt, ka ilgtermiņā šāda pieeja veicina gaisa kvalitātes uzlabošanu no transportlīdzekļu radītajiem izmešiem, taču neveicina pāreju uz videi draudzīgāku mobilitātes sistēmu, saglabājot auto centrisku transporta sistēmu, kas veicina suburbanizāciju (iedzīvotāju skaita pieaugumu teritorijās ap lielām pilsētām, šajā gadījumā - ap Rīgu) un apgrūtina pilsētas telpas pārkārtošanu.

Vēsturiskie un speciālie transportlīdzekļi

- ▶ **Atbrīvojums ar nosacījumiem:** Transportlīdzekļiem ar vēsturiskā transportlīdzekļa statusu, kā arī specifiskiem tehniskajiem, militāriem vai būvniecības transportlīdzekļiem, kas nepieciešami darbu veikšanai ZEZ teritorijā, varētu tikt piešķirti atbrīvojumi ar nosacījumiem (piemēram, ierobežots iebraukšanas skaits vai iebraukšana tikai ar iepriekšēju pieteikumu).
- ▶ **Pamatojums:** Aizsargāt kultūrvēsturisko mantojumu un nodrošināt specifisku darbu veikšanu, kas citādi varētu būt apgrūtināta.
- ▶ **Piemērojamība scenārijiem:** Piemērojams abos scenārijos, lai gan Ambiciozajā scenārijā nosacījumi varētu būt stingrāki.

10.2.5 Piedāvāto izņēmumu un atvieglojumu kopsavilkums

Mērķgrupa	Piedāvātais atvieglojums/risinājums	Piemērojamība Bāzes Scenārijam (2027/2030)	Piemērojamība Ambiciozajam Scenārijam (2027/2030)	Pamatojums
ZEZ deklarētie iedzīvotāji	Pilnīgs atbrīvojums no maksas	Jā	Jā	Nodrošināt piekļuvi dzīvesvietai, mazināt sociālo spriedzi un nevienlīdzību.
Rīgas iedzīvotāji ārpus ZEZ	Gada abonements ar atlaidi vai ierobežots bezmaksas iebraukšanas skaits	Nosacīti (vieglāk integrējams)	Nosacīti (mazāk efektīvs/lielāki ieņēmumu zudumi)	Samazināt ietekmi, mazināt sabiedrības pretestību, novērst satiksmes pārplūšanu citās apkaimēs.
Pierīgas iedzīvotāji	Fokusēšanās uz alternatīvām (Park&Ride, sabiedriskais transports)	Jā	Jā	Samazināt tranzītu, veicināt ilgtspējīgus paradumus, neapdraudēt ZEZ mērķus.
Personas ar invaliditāti	Pilnīgs atbrīvojums (pielāgoti transportlīdzekļi)	Jā	Jā	Nodrošināt mobilitāti un piekļuvi pakalpojumiem.
Ārkārtas medicīnas/sociālie dienesti	Pilnīgs atbrīvojums (darba pienākumu veikšanai)	Jā	Jā	Nodrošināt sabiedrisko pakalpojumu nepārtrauktību un piekļuvi veselības aprūpei.
Operatīvie dienesti (policija, ugunsdzēsēji, ātrā palīdzība)	Pilnīgs atbrīvojums	Jā	Jā	Nodrošināt sabiedrības drošību un reaģēšanas spēju.
ZEZ teritorijā esošie uzņēmumi	Ierobežotas atļaujas (piem., atlaide, bezmaksas iebraukšanas skaits)	Nosacīti (vieglāk integrējams)	Nosacīti (īstermiņa/stingrāki ierobežojumi)	Samazināt finansiālo slogu, izvairīties no pārceļšanās, veicināt pielāgošanos.
Pakalpojumu sniedzēji ZEZ (piegādes, servisa, komunālie)	Speciālas atļaujas/laika logi (ārpus maksimumstundām)	Jā	Jā (stingrāk definēti)	Nodrošināt pilsētas funkcionēšanu, samazināt maksimumstundu noslodzi.

Nulles emisiju transportlīdzekļi	Pilnīgs atbrīvojums no maksas	Jā	Jā	Stimulēt pāreju uz videi draudzīgiem transportlīdzekļiem, sasniegt gaisa kvalitātes mērķus.
Vēsturiskie/speciālie transportlīdzekļi	Atbrīvojums ar nosacījumiem (ierobežots skaits/pieteikums)	Jā	Jā (stingrāki nosacījumi)	Aizsargāt kultūrvēsturisko mantojumu, nodrošināt specifisku darbu veikšanu.

11. Sabiedrības viedoklis par scenārijiem

11.1 Sabiedrības līdzdalības pasākumi

Projekta ietvaros tika organizēti vairāki sabiedrības līdzdalības pasākumi, kas nodrošināja zināšanu bāzi, iesaisti un kopīgu risinājumu meklēšanu ar dažādām mērķa grupām. Tie strukturēti trīs blokos:

- ▶ Sākotnējā informēšana un kapacitātes stiprināšana;
- ▶ Diskusijas un koprades darbnīcas;
- ▶ Scenāriju apspriešana un priekšlikumu integrēšana.

Sākotnējā informēšana un kapacitātes stiprināšana			
1.	Informatīvs seminārs Rīgas pašvaldības struktūrvienībām par zemo emisiju zonas izveides un ieviešanas projektu Rīgā	18.06.2024.	Klātienē, brīva pieteikšanās, 33 dalībnieki
2.	Vebinārs par zemo emisiju zonas izveides un ieviešanas projektu Rīgā. Ārvalstu ekspertu pieredze	13.11.2024.	Attālināti, brīva pieteikšanās, 128 dalībnieki
Diskusijas un koprades darbnīcas			
3.	Koprades darbnīca – Zemo emisiju zonas ieviešana Rīgā	04.12.2024.	Klātienē, pēc uzaicinājuma principa, 58 dalībnieki
4.	Tikšanās ar apkaimju, vides un vides pieejamības organizācijām par Zemo emisiju izveides projektu Rīgā	05.02.2025.	Klātienē, pēc uzaicinājuma principa, 15 dalībnieki
Scenāriju apspriešana un priekšlikumu integrēšana			
5.	Seminārs - koprades darbnīca par zemo emisiju zonas ieviešanas scenārijiem (Rīgas pašvaldības struktūrvienību pārstāvjiem)	28.03.2025.	Klātienē, pēc uzaicinājuma principa, 19 dalībnieki
6.	Seminārs - koprades darbnīca par zemo emisiju zonas ieviešanas scenārijiem (Uzņēmējiem, iedzīvotājiem, pilsētvides un mobilitātes organizācijām)	03.04.2025.	Klātienē, pēc uzaicinājuma principa, 23 dalībnieki
7.	Seminārs - koprades darbnīca par zemo emisiju zonas ieviešanas scenārijiem (Valsts institūcijām, to padotības iestādēm un vides organizācijām)	11.04.2025.	Klātienē, pēc uzaicinājuma principa, 13 dalībnieki

Sākotnējā informēšana un kapacitātes stiprināšana

ZEZ ieviešana ir komplekss process, kas skar plašu sabiedrības daļu un vairāku nozaru pārstāvjus. Lai nodrošinātu konstruktīvu diskusiju un kvalitatīvu priekšlikumu izstrādi, nepieciešams vienots zināšanu un izpratnes pamats par ZEZ mērķiem, principiem, potenciālajiem ieguvumiem un izaicinājumiem. Tāpēc informatīvie pasākumi kalpoja kā pamats sabiedrības un institūciju kapacitātes stiprināšanai, veicinot vienotu izpratni un nodrošinot piekļuvi starptautiskajai pieredzei.

1. Informatīvs seminārs Rīgas pašvaldības struktūrvienībām (18.06.2024.)

- ▶ **Mērķis:** iepazīstināt pašvaldības darbiniekus ar ZEZ konceptu, tās ieviešanas gaitu un iespējamiem risinājumiem Rīgā.
- ▶ **Saturs:** prezentācijas par ZEZ būtību, ieviešanas pamatprincipiem, sagaidāmajiem ieguvumiem un izaicinājumiem, kā arī diskusijas par pašvaldības lomu ieviešanas procesā.
- ▶ **Rezultāts:** pašvaldības speciālistiem radīta kopīga izpratne par projekta nozīmīgumu, lomu sadali un pirmie diskusiju virzieni par iespējamo scenāriju atbilstību Rīgas apstākļiem.

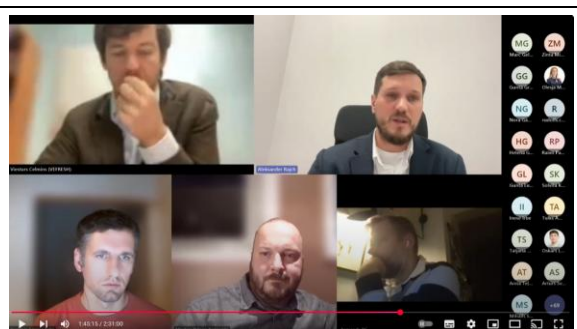
2. Starptautisks vebinārs par ZEZ pieredzi (13.11.2024.)

- ▶ **Mērķis:** sniegt plašāku skatījumu par dažādu Eiropas valstu pieredzi ZEZ ieviešanā un darbībā.
- ▶ **Saturs:** ārvalstu eksperti no Norvēģijas, Beļģijas, Polijas un Lietuvas dalījās ar piemēriem par ZEZ noteikumu izstrādi, ieguvumiem gaisa kvalitātes uzlabošanā.
- ▶ **Rezultāts:** dalībniekiem sniegta iespēja salīdzināt Rīgas situāciju ar citu pilsētu pieredzi, iegūstot zināšanas par risinājumiem, ko iespējams pielāgot vietējiem apstākļiem.

Pasākumu kopums veidoja zināšanu bāzi turpmākajam darba procesam. Dalībnieki guva skaidru priekšstatu par ZEZ ieviešanas būtību, iespējamiem risinājumiem un ieguvumiem gan Rīgai, gan tās iedzīvotājiem. Tas ļāva nākamajos posmos veidot mērķtiecīgākas diskusijas, balstoties uz kopīgu izpratni, kā arī mazināja zināšanu vai informācijas trūkuma dēļ radīto skepsi vai pretestību pret jauninājumiem.



1. Informatīvs seminārs Rīgas pašvaldības struktūrvienībām (18.06.2024.)



2. Starptautisks vebinārs par ZEZ pieredzi (13.11.2024.)

Diskusijas un koprades darbnīcas

Diskusiju un koprades darbnīcu bloks bija vērsts uz to, lai veidotu atklātu dialogu starp dažādām ieinteresētajām pusēm, identificētu būtiskākos izaicinājumus un radītu priekšlikumus iespējamiem risinājumiem. Šis posms bija svarīgs, jo tas rosināja sabiedrības un institūciju domāšanu par pārmaiņām, stiprināja savstarpējo uzticēšanos un ļāva veidot plašāku izpratni par dažādo interešu līdzsvarošanu.

3. Koprades darbnīca par ZEZ ieviešanu Rīgā (04.12.2024.)

- ▶ **Mērķis:** veidot vienotu izpratni par ZEZ, diskutēt par galvenajiem izaicinājumiem un meklēt kopīgus risinājumus to pārvarēšanai.
- ▶ **Saturs:** interaktīvs darbs grupās par potenciālo teritoriju, ietekmi uz transporta plūsmu, uzņēmējdarbības vidi un iedzīvotāju ikdienu; diskusijas par iespējamiem atbalsta mehānismiem un komunikācijas nozīmi.
- ▶ **Rezultāts:** iegūti dažādu nozaru un interešu pārstāvju skatījumi, kas kalpoja par pamatu scenāriju veidošanai un parādīja, kur nepieciešams papildu izpētes darbs.

4. Tikšanās ar apkaimju, vides un pieejamības organizācijām (05.02.2025.)

- **Mērķis:** papildus uzklaut iedzīvotāju interešu pārstāvju un vides organizāciju (kas bija mazāk pārstāvētas iepriekšējā darbnīcā) viedokli par ZEZ iespējamo ietekmi un risinājumiem.
- **Saturs:** diskusijas par gaisa kvalitātes uzlabošanas nozīmi, satiksmes plūsmas pārvirzīšanas scenārijiem, iedzīvotāju ikdienas vajadzībām un sabiedriskā transporta pieejamību. Atskats uz iepriekšējo darbnīcu secinājumiem un starptautisko ekspertu pieredzi.
- **Rezultāts:** identificētas sabiedrībai būtiskākās vērtības, kā arī riski, kas jāņem vērā, lai nodrošinātu sabiedrības atbalstu.

Diskusiju un koprades posms ļāva apzināt atšķirīgās vajadzības un intereses, īpaši starp iedzīvotājiem, uzņēmējiem un vides aktīvistiem, kā arī izcelt galvenos izaicinājumus, piemēram, transporta organizāciju, ekonomisko ietekmi un komunikācijas nozīmi, lai risinājumi balstītos uz sadarbību un kompromisiem. Šī procesa rezultātā sabiedrībā un institūcijās nostiprinājās apziņa, ka ZEZ nav tikai ierobežojums, bet arī iespēja uzlabot pilsētvidi un dzīves kvalitāti, ja tās ieviešanā tiek respektētas un sabalansētas dažādās intereses.



3. Koprades darbnīca par ZEZ ieviešanu Rīgā
(04.12.2024.)



4. Tikšanās ar apkaimju, vides un pieejamības
organizācijām (05.02.2025.)

Scenāriju apspriešana un priekšlikumu integrēšana

Kad ir radīta vienota izpratne par ZEZ nozīmi un apzināti būtiskākie izaicinājumi, nākamais solis ir konkrētu scenāriju apspriešana pēc to izstrādes. Projekta ietvaros tika īstenoti arī trīs specifiski pasākumi ar mērķi

noskaidrot iesaistīto pušu viedokli par piedāvātajiem ZEZ scenārijiem. Tika īstenoti trīs pasākumi ar sekojošajām grupām:

- ▶ Rīgas pašvaldības struktūrvienību pārstāvjiem (struktūrvienību darbinieki un vadītāji);
- ▶ Uzņēmējiem, iedzīvotājiem, pilsētvides un mobilitātes organizācijām (apkaimju biedrību pārstāvji (no apkaimēm, kas atrodas gan ZEZ teritorijā, gan ārpus tās), nevalstisko organizāciju pārstāvji, kā arī uzņēmēji un uzņēmēju biedrību pārstāvji);
- ▶ Valsts institūcijām, to padotības iestādēm un vides organizācijām (piedalījās ministriju un to padotībā esošo iestāžu pārstāvji, Rīgas plānošanas reģiona pārstāvji, universitāšu pārstāvji, vides organizāciju pārstāvji).

5.-7. Seminārs - koprades darbnīcas par zemo emisiju zonas ieviešanas scenārijiem (28.03.2025.; 03.04.2025.; 11.04.2025.)

- ▶ **Mērķis:** iesaistīt Rīgas pašvaldības struktūrvienību pārstāvjus, uzņēmējus, iedzīvotājus, pilsētvides un mobilitātes organizācijas, valsts institūcijas un to padotības iestādes, vides organizācijas u.c. ZEZ scenāriju izvērtēšanā.
- ▶ **Saturs:** pasākumi organizēti trīs galvenajās daļās: informatīvā sesija, darba grupas un noslēguma diskusijas, kur dalībnieki aktīvi iesaistījās, uzdodot būtiskus jautājumus, diskutējot par iespējamajiem scenārijiem un sniedzot ieteikumus ZEZ veiksmīgai ieviešanai. Diskusijas par:
 - iespējamo teritoriju robežām, transportlīdzekļu kategorijām, uzraudzības un kontroles mehānismiem; ietekmes uz sabiedrisko transportu un pašvaldības funkcijām;
 - iespējamo ietekmi uz uzņēmējdarbību, loģistiku, iedzīvotāju mobilitāti un pilsētvides kvalitāti, uzsvērta arī nepieciešamība pēc atbalsta pasākumiem, piemēram, alternatīvām piegādes metodēm un komunikācijas kampaņām;
 - uzraudzības mehānismu praktisko īstenošanu, datu pieejamību un ilgtermiņa ieguvumiem gaisa kvalitātes un klimata politikas kontekstā.
- ▶ **Rezultāts:** Visu pasākumu dalībnieki, izvēloties starp 3 scenārijiem, atbalstīja Bāzes scenārija ieviešanu Rīgā. Visos pasākumos tika pausts atbalsts Ambiciozajam scenārijam, taču mazāks kā Bāzes scenārijam. Nevienā no pasākumiem netika atbalstīts Nescenārijs. Pasākumu rezultāti un dalībnieku viedokļi apkopoti zemāk.

Scenāriju apspriešanas un priekšlikumu integrēšanas posms jāva validēt un pilnveidot sagatavotos ZEZ scenārijus, apstiprināt sabiedrības un institūciju atbalstu Bāzes scenārija virzienam, nostiprināt pārliecību, ka ZEZ ieviešana ir nepieciešama, bet tai jābūt sabalansētai un pakāpeniskai. Šī posma rezultātā ir radīta uz zināšanām un dialogu balstīta scenāriju bāze, kas vienlaikus ņem vērā gan Rīgas attīstības mērķus, gan iesaistīto pušu praktiskās vajadzības un bažas.

Šo pasākumu rezultāti ir ņemti vērā arī šī ziņojuma izstrādē: mainīti scenāriju nosaukumi, korigētas ietekmēto transportlīdzekļu kategorijas un precizētas ZEZ teritorijas robežas.



5. Seminārs - koprades darbnīca par zemo emisiju zonas ieviešanas scenārijiem Rīgas pašvaldības struktūrvienību pārstāvjiem (28.03.2025.)



6. Seminārs - koprades darbnīca par zemo emisiju zonas ieviešanas scenārijiem uzņēmējiem, iedzīvotājiem, pilsētvides un mobilitātes organizācijām (03.04.2025.)



7. Seminārs - koprades darbnīca par zemo emisiju zonas ieviešanas scenārijiem valsts institūcijām, to padotības iestādēm un vides organizācijām (11.04.2025.)

Scenārijs/ Iesaistītā puse	Rīgas valstspilsētas pašvaldības struktūrvienību pārstāvju viedoklis	Iedzīvotāju viedoklis	Uzņēmēju viedoklis	Valsts pārvaldes iestāžu pārstāvju viedoklis
<p>Nescenārijs</p>	<p>Negatīvā ietekme, gaisa un trokšņa piesārņojuma pieaugums, sastrēgumi, dzīves kvalitātes pasliktināšanās, ES normatīvu neizpilde un iespējamās sankcijas.</p> <p>Mazāka potenciālā sabiedrības pretestība pārmaiņām.</p> <p>Kopējais vērtējums: scenārijs neatbilst ilgtermiņa mērķiem, nepieciešami aktīvi pasākumi.</p>	<p>Kopumā netiek atbalstīts.</p> <p>Kritika par nemainīgu gaisa kvalitāti, satiksmes problēmām un neatbilstību ES regulējumam.</p> <p>Riska faktori: Rīgas konkurētspējas zudums, auto skaita pieaugums, stāvvietu trūkums.</p>	<p>Netiek atbalstīts.</p> <p>Negatīvas sekas: nespēja risināt problēmas, sodi no ES, veselības riski, stāvvietu trūkums.</p>	<p>Vērtējums: Netika atbalstīts nevienā no grupām.</p> <p>Nespēja sasniegt ES gaisa kvalitātes mērķus līdz 2030. gadam.</p> <p>Rīgas attīstība stagnē, pasliktinās dzīves kvalitāte.</p> <p>Veselības riski un ekonomiskās sekas (sodi par normu neievērošanu).</p> <p>Centrs pārslogots ar tranzīta plūsmu, netiek risināts trokšņa piesārņojums.</p> <p>Sabiedrībai un uzņēmējiem šis scenārijs nav pievilcīgs.</p> <p>Neatbilst VARAM prasībai līdz 2027. gadam ieviest ZEZ.</p>

Scenārijs/ Iesaistītā puse	Rīgas valstspilsētas pašvaldības struktūrvienību pārstāvju viedoklis	Iedzīvotāju viedoklis	Uzņēmēju viedoklis	Valsts pārvaldes iestāžu pārstāvju viedoklis
				<p>Riski un izaicinājumi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Nepietiekama ietekme uz benzīna auto (netiek novērots emisiju apjoma samazinājums vai arī tas ir salīdzinoši mazs). ▶ Fiktīvas deklarācijas risks; izmaksu pieaugums iedzīvotājiem. ▶ Nevienlīdzība – vairāk skar iedzīvotājus ar zemākiem ienākumiem un vecākiem transportlīdzekļiem.
Ambiciozais scenārijs	<p>Scenārijs atbalstīts, bet mazāk nekā 2. scenārijs, jo svarīgi ievērot pakāpeniskus ieviešanas principus.</p> <p>Pozitīvie aspekti - lielāks auto skaita samazinājums, labāka gaisa kvalitāte.</p> <p>Potenciālie riski un izaicinājumi: spēcīga sabiedrības pretestība un sarežģītāka politiskā lēmumu pieņemšana, nepieciešamas ievērojamas investīcijas</p>	<p>Atbalstīts kā loģisks turpinājums 2. scenārijam, taču mazāk populārs.</p> <p>Trūkst pakāpeniskas pārejas.</p>	<p>Atbalsts mazāks, tomēr norādīts kā vienkāršāks kontroles un IT risinājumu ziņā.</p> <p>Kritika par pārāk zemām iebraukšanas maksām (attiecināms arī uz otro scenāriju), nepietiekamu elektrozlādes infrastruktūru.</p>	<p>Vērtējums: Atbalstīts daļēji, mazāk nekā 2. scenārijs, bet atzīts par “ambiciozu”.</p> <p>Pozitīvi aspekti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Risinājumi var dot labumu arī ārpus centra (Maģistrālo transporta mezglu reorganizācija). ▶ Var mazināt transporta ietekmi uz vidi, bet grūtāk ieviest. ▶ Viegli administrēt.

Scenārijs/ Iesaistītā puse	Rīgas valstspilsētas pašvaldības struktūrvienību pārstāvju viedoklis	Iedzīvotāju viedoklis	Uzņēmēju viedoklis	Valsts pārvaldes iestāžu pārstāvju viedoklis
	<p>sabiedriskajā transportā un infrastruktūrā, tranzīta plūsmas nodrošināšana un stāvvietu trūkums ārpus ZEZ.</p>			<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vairāk uzlabot gaisa kvalitāti un samazināt transporta plūsmu. ▶ Pašvaldībai papildus līdzekļi infrastruktūrai (no ZEZ iebraukšanas maksas). <p>Izaicinājumi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Nemotivē pāriet uz hibrīdauto vai videi draudzīgāku transportu. ▶ Nepieciešams plašs un detalizēts ieviešanas plāns. ▶ Nelielā teritorija (tikai Centrs) var palielināt slodzi pieguļošajās teritorijās. Nepieciešama plašāka zona, jāaptver arī Pārdaugava. ▶ Pretreakcija sabiedrībā, īpaši tranzītā iesaistīto starpā. ▶ Nemotivē pāreju uz mazāk piesārņojošiem auto (nav diferenciacijas).

11.1.1 Priekšlikumi veiksmīgai ZEZ ieviešanai

Rīgas valstipilsētas pašvaldības struktūrvienības:

- ▶ Skaidri noteikt transporta ierobežojumu robežas un ietekmi uz tuvējām teritorijām.
- ▶ Nodrošināt efektīvu sabiedrisko transportu un investēt infrastruktūrā.
- ▶ Skaidrot sabiedrībai ZEZ ieguvumus, nodrošinot caurspīdīgu komunikāciju.
- ▶ Definēt, kur nonāks ieņēmumi no ZEZ, lai iedzīvotāji justu atdevi.
- ▶ Ņemt vērā pilsētplānošanas aspektus – stāvvietas, tranzīta plūsmas organizēšanu.

Iedzīvotāji un uzņēmēji:

- ▶ Sabiedriskā transporta apjoma palielināšana, elektroauto uzlādes punkti, koplietojamo transportlīdzekļu biežāka izmantošana privāto automašīnu vietā.
- ▶ Pieguļošo apkaimju pārslodzes novēršana, daudzstāvu stāvvietu plānošana.
- ▶ ZEZ sistēmas vienkāršība.
- ▶ Ieņēmumus no iebraukšanas maksas novirzīt sabiedriskajam transportam un infrastruktūrai.

Valsts pārvaldes iestādes:

- ▶ Noteikt Euro klasi tehniskajā pasē – vieglāk komunicēt ierobežojumus.
- ▶ Ņemt vērā ne tikai izmešus, bet arī riepu un bremžu daļiņu piesārņojumu.

11.2 Iedzīvotāju un uzņēmumu aptaujas

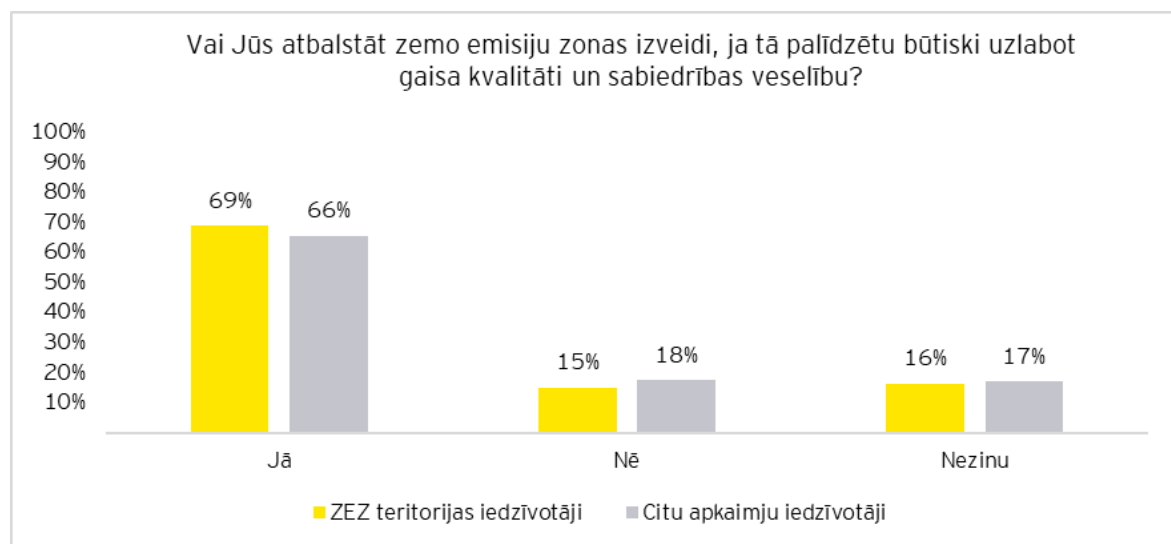
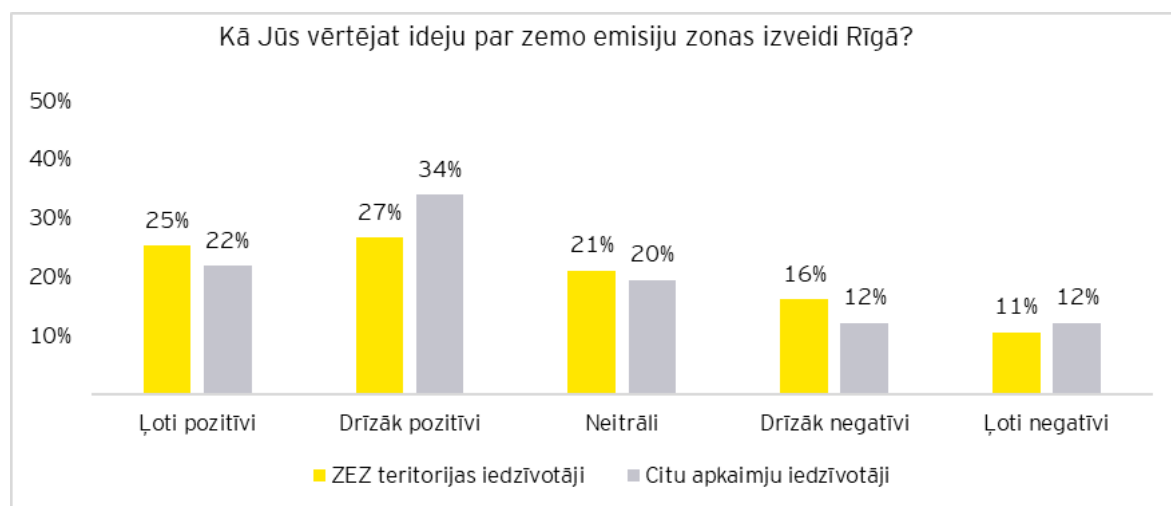
Papildus sabiedrības līdzdalības pasākumiem tika veiktas iedzīvotāju un uzņēmumu interneta aptaujas. Iedzīvotāju aptaujās piedalījās 750 Rīgas iedzīvotāji un uzņēmumu aptaujās piedalījās 250 uzņēmumi, kas veic komercdarbību Rīgā un pilnīgi vai daļēji atrodas ZEZ teritorijā.

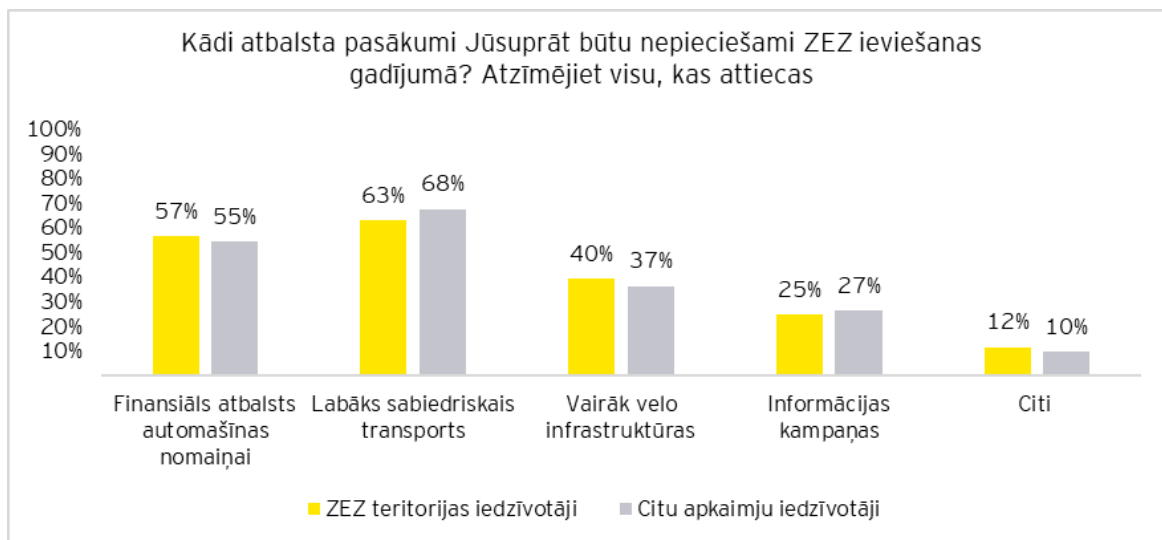
11.2.1 Iedzīvotāju aptauju metodoloģija un rezultāti

N.p.k	Metodoloģijas sadaļa	Sadaļas skaidrojums
1.	Informācijas ieguves veids	Iedzīvotāju aptauja
2.	Mērķis	Noskaidrot iedzīvotāju viedokli par piedāvātajiem ZEZ scenārijiem.
3.	Mērķa grupa	Rīgas iedzīvotāji, kas dzīvo ZEZ (500) un Rīgas iedzīvotāji, kas dzīvo ārpus ZEZ (250).
4.	Datu ieguves metode	Interneta aptaujas
5.	Datu ieguves periods	2 nedēļas
6.	Datu kvalitātes kontrole	AS "Norstat Latvija" nodrošina procedūras paneļu atlasē un

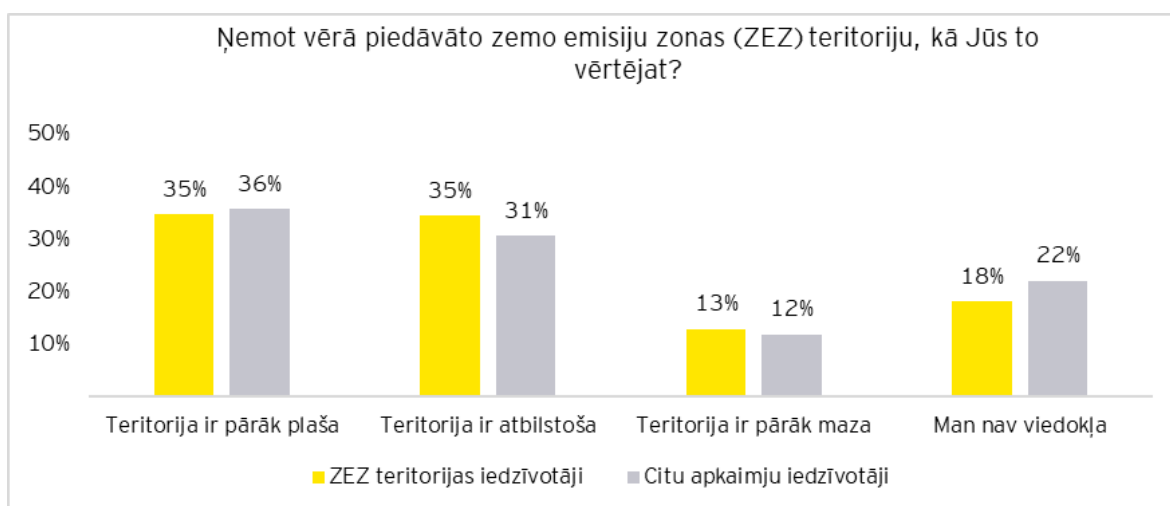
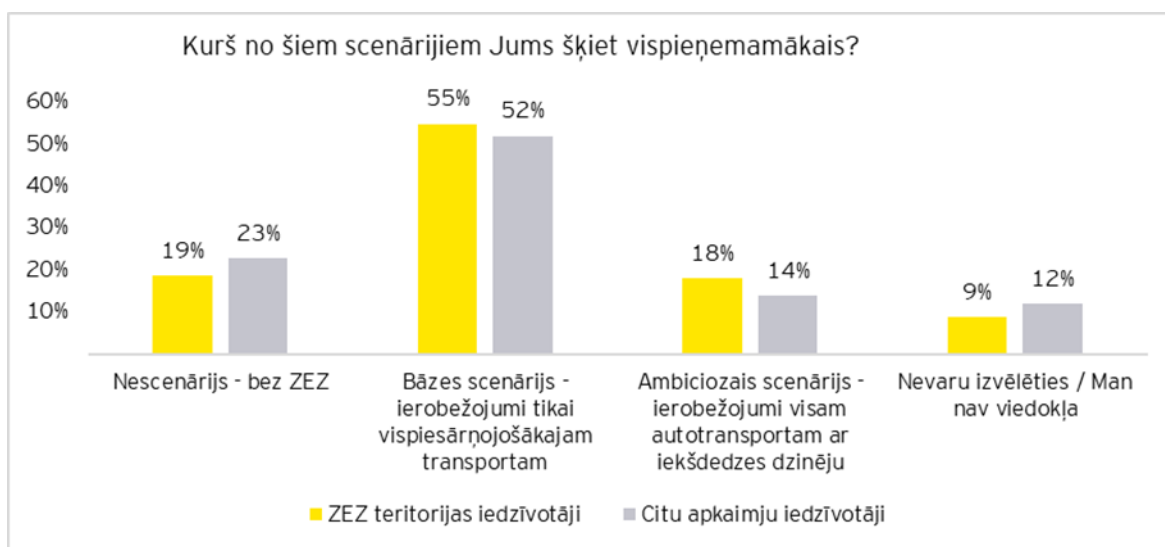
		pārvaldībā, kas sertificētas saskaņā ar ISO 9001 vai ISO 20252:2019. Visi AS “Norstat Latvija” paneļa dalībnieki tiek regulāri pārbaudīti pēc ievadīto atbilžu kvalitātes, vidējā aizpildes laika un unikālas kontaktinformācijas norādīšanu. Visi paneļa dalībnieki, kuri neiziet AS “Norstat Latvija” kvalitātes standartus, tiek izslēgti.
7.	Aptaujas veids	Strukturēta aptauja ar dažāda veida jautājumiem un atbilžu veidiem (izvēles jautājumi ar iespēju izvēlēties vienu vai vairākas atbildes, Likerta skala, atvērtie jautājumi, u.c)
8.	Datu apstrādes metode	Izgūtā datu masīva Excel formātā analīze, rezultātu atspoguļošana grafikos un diagrammās
9.	Respondentu atlasē un izlases veidošanas metode	Respondentu atlase tiks veikta, izmantojot profesionālu respondentu tiešsaistes aptaujas platformas paneli
10.	Izlases lielums (aptaujāto respondentu skaits) un struktūra	1. 500 ZEZ teritorijā 2. 250 ārpus ZEZ teritorijas

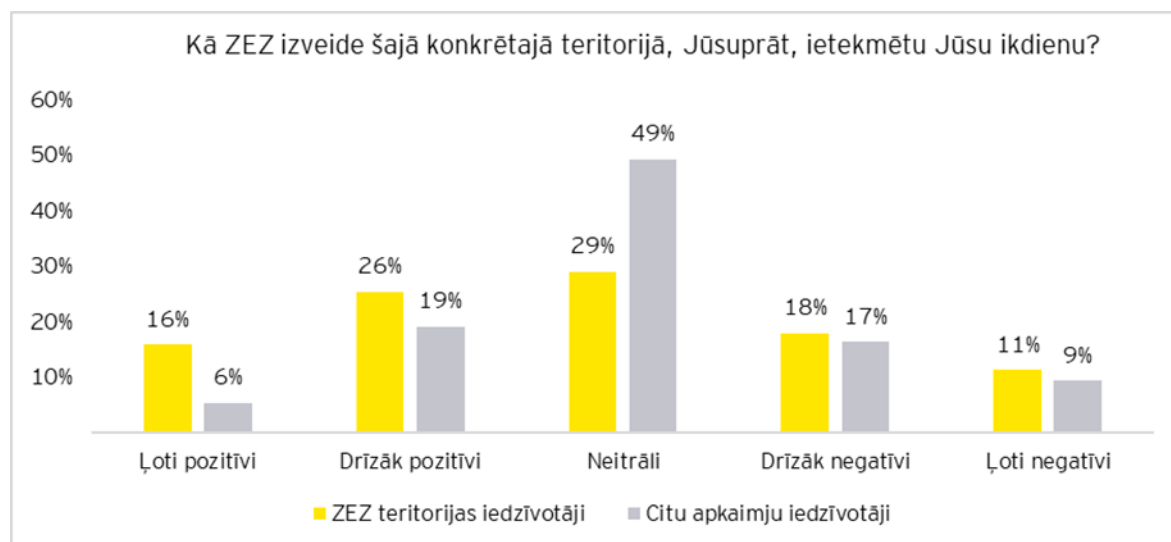
11.2.1.1 Viedoklis par ZEZ





11.2.1.2 Viedoklis par piedāvātajiem scenārijiem



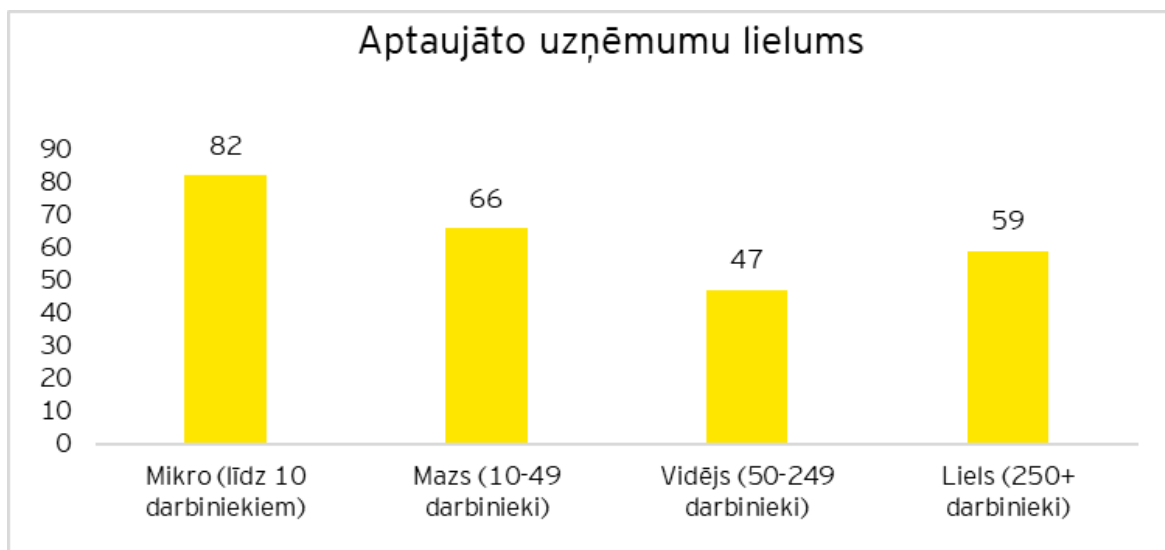
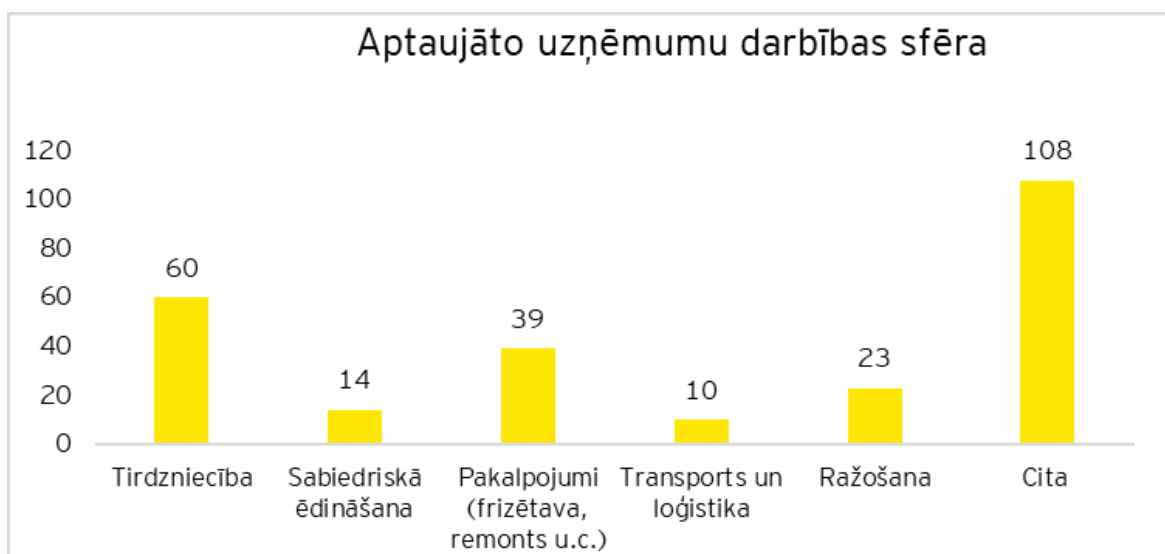


11.2.2 Uzņēmumu aptauju metodoloģija un rezultāti

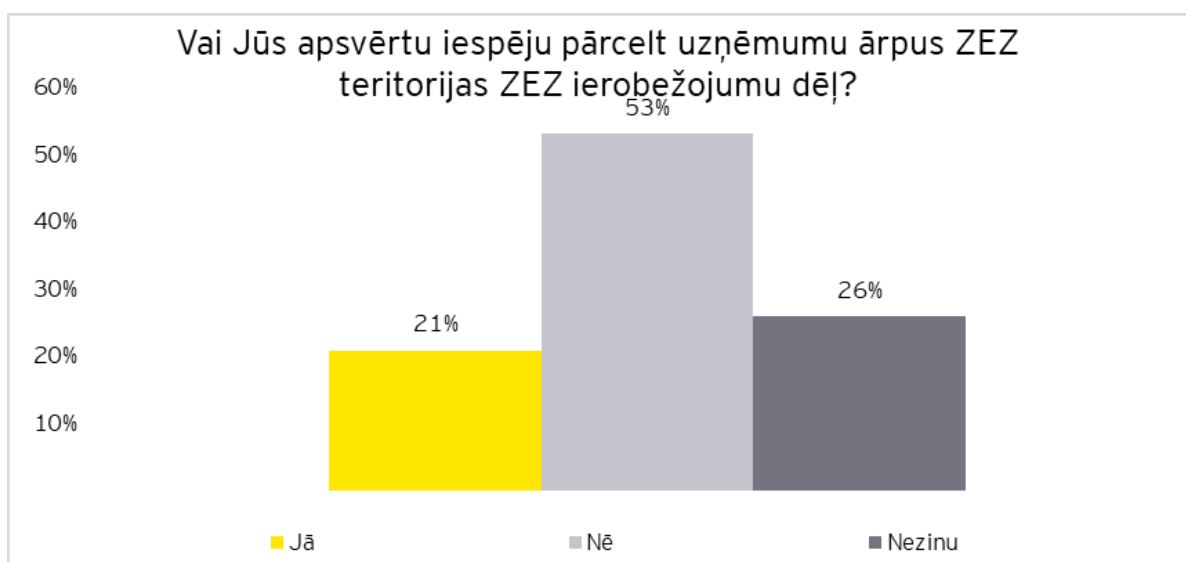
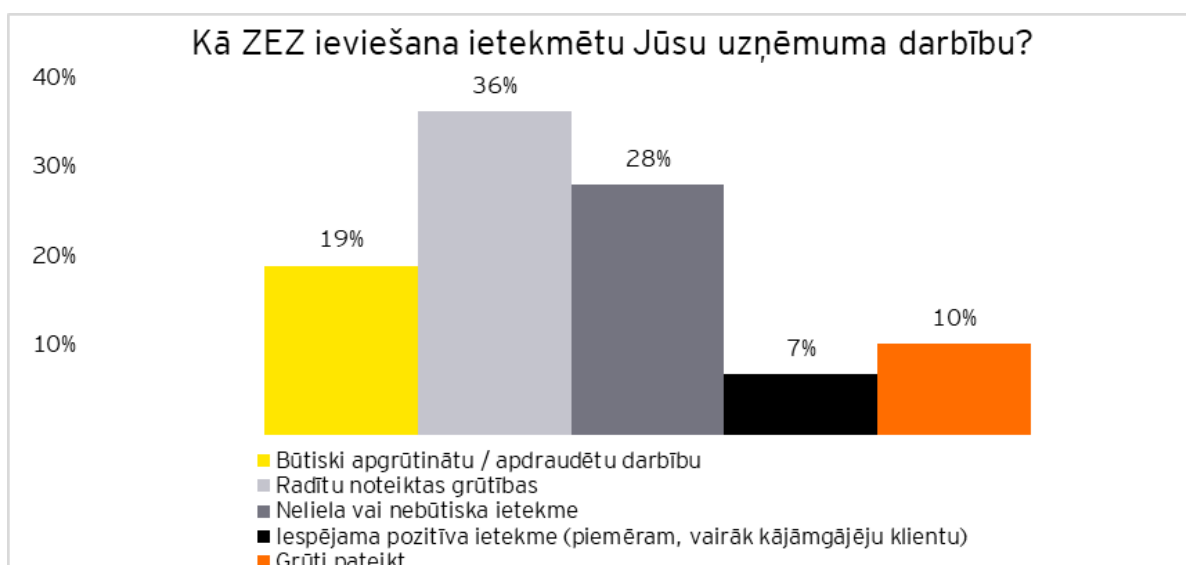
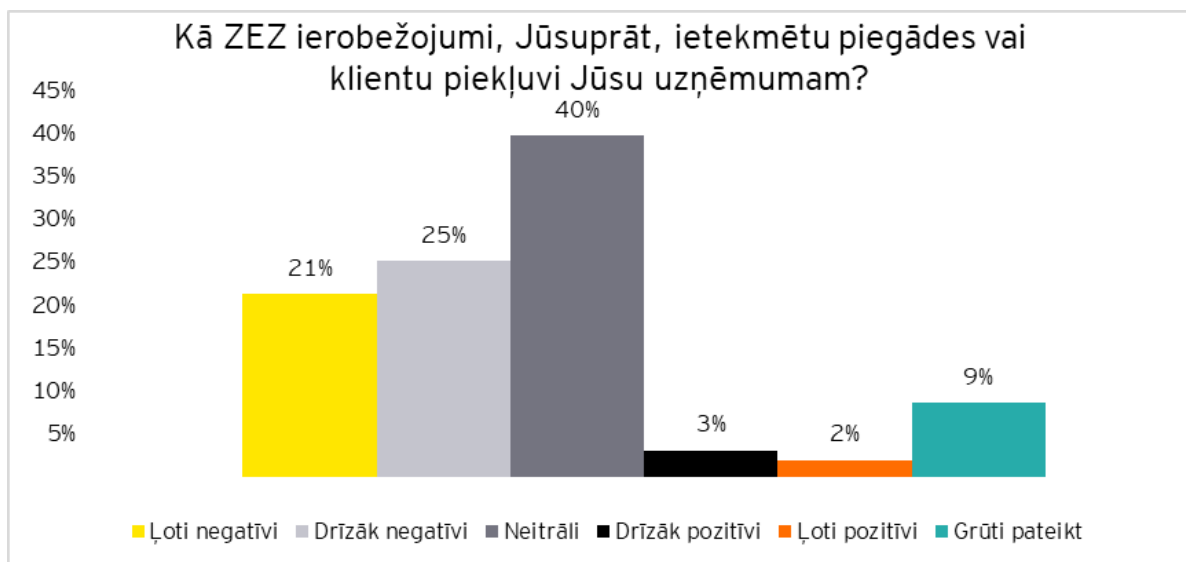
N.p.k	Metodoloģijas sadaļa	Sadaļas skaidrojums
1.	Informācijas ieguves veids	Uzņēmumu aptauja
2.	Mērķis	Noskaidrot uzņēmēju viedokli par piedāvātajiem ZEZ scenārijiem.
3.	Mērķa grupa	Uzņēmumi, kuri veic komercdarbību ZEZ teritorijā (galvenokārt piegādes un uzņēmumi, kas atrodas ielas līmenī ZEZ teritorijā)
4.	Datu ieguves metode	Interneta aptaujas
5.	Datu ieguves periods	2 nedēļas
6.	Datu kvalitātes kontrole	AS "Norstat Latvija" nodrošina procedūras paneļu atlasē un pārvaldībā, kas sertificētas saskaņā ar ISO 9001 vai ISO 20252:2019. Visi AS "Norstat Latvija" paneļa dalībnieki tiek regulāri pārbaudīti pēc ievadīto atbilžu kvalitātes, vidējā aizpildes laika un unikālas kontaktinformācijas norādīšanu. Visi paneļa dalībnieki, kuri neiziet AS "Norstat Latvija" kvalitātes standartus, tiek izslēgti.
7.	Aptaujas veids	Strukturēta aptauja ar dažāda veida jautājumiem un atbilžu veidiem (izvēles jautājumi ar iespēju izvēlēties vienu vai vairākas atbildes, Likerta skala, atvērtie jautājumi, u.c)
8.	Datu apstrādes metode	Izgūtā datu masīva Excel formātā analīze, rezultātu atspoguļošana grafikos un diagrammās
9.	Respondentu atlases un izlases veidošanas metode	Respondentu atlase tiks veikta, izmantojot profesionālu respondentu tiešsaistes aptaujas platformas paneli

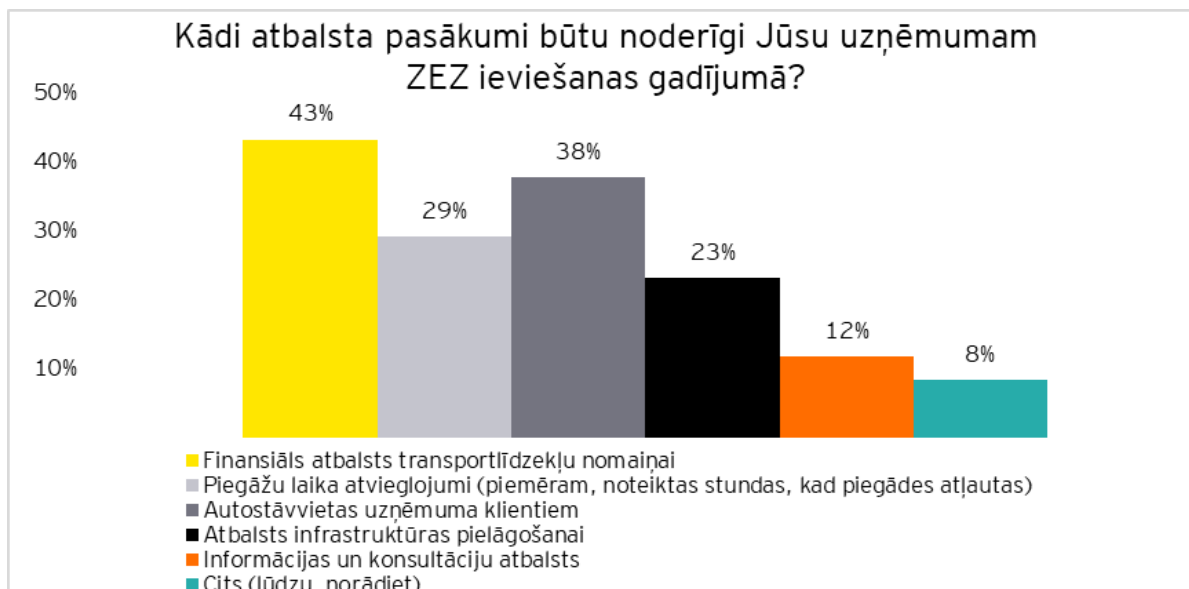
10.	Izsoles lielums (aptaujāto respondentu skaits) un struktūra	250 uzņēmumi, kas veic komercdarbību piedāvātajā ZEZ teritorijā
-----	---	---

11.2.2.1 Aptaujāto uzņēmumu veidi



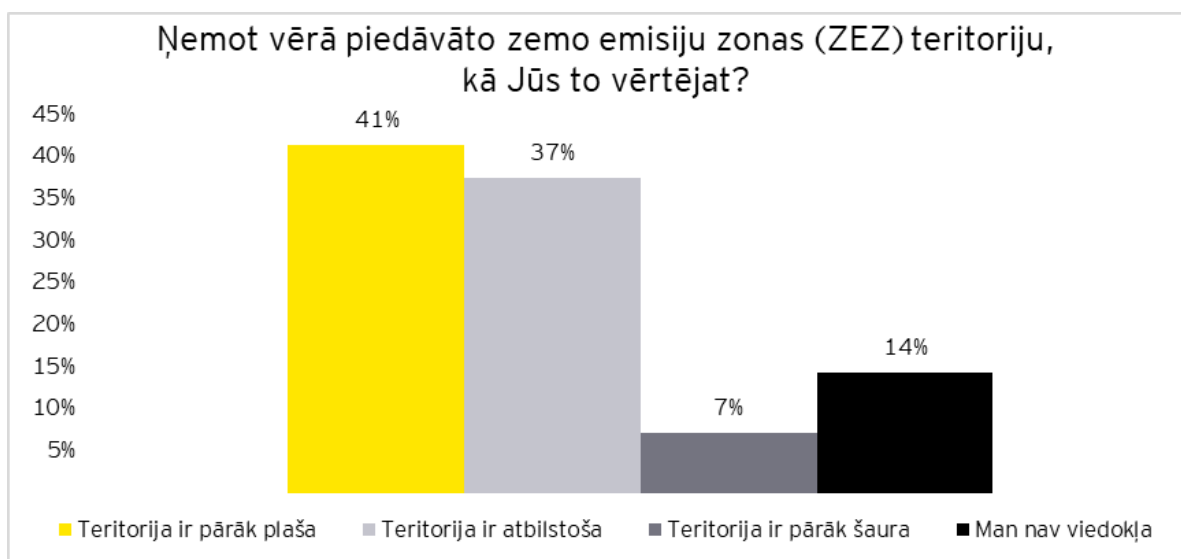
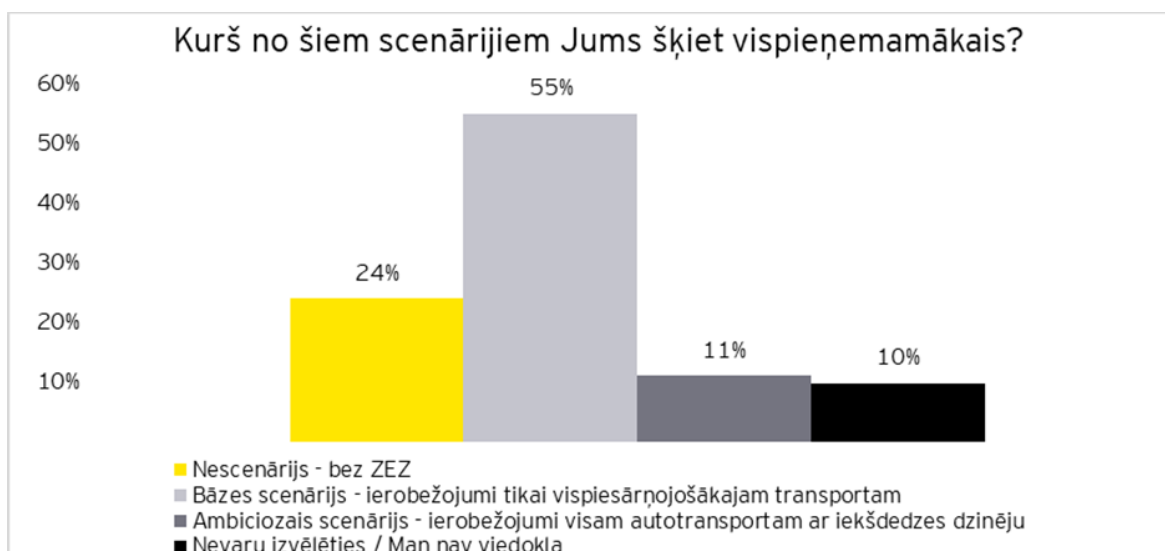
11.2.2.2 Viedoklis par ZEZ

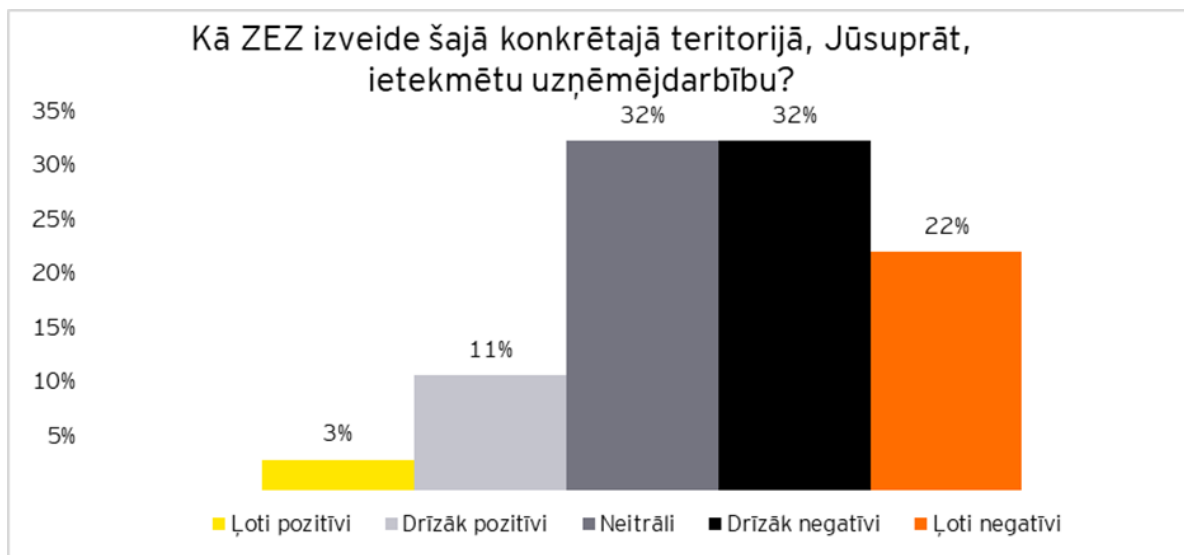




11.2.2.3

Viedoklis par piedāvātajiem scenārijiem





12. Rīgas ZEZ scenāriju sasaiste ar pilsētas attīstības reformām

Rīgas ZEZ izveides scenāriji ir neatņemama un stratēģiski saskaņota daļa no plašākas Rīgas pilsētas vīzijas, kuras mērķis ir veidot ilgtspējīgu, iedzīvotājiem draudzīgu un videi nekaitīgu pilsētvidi. ZEZ koncepts nav aplūkojams izolēti, bet gan ciešā sinerģijā ar citām Rīgas domes (RD) reformām, kas līdz 2030. gadam tiek īstenotas saskaņā ar "Rīgas mobilitātes vīziju" un detalizēti aprakstītas AP2027. ZEZ vīzija ir "pārkārtot satiksmes sistēmu, mazinot vides piesārņojumu un veicinot sabiedrības pārvietošanās paradumu maiņu, lai uzlabotu sabiedrības veselību un radītu pievilcīgāku un kvalitatīvāku pilsētvidi".

Sinerģija ar sabiedriskā transporta reformu

ZEZ scenāriji - gan Bāzes, gan Ambiciozais, kas paredz iebraukšanas maksu piesārņojošākajiem transportlīdzekļiem, rada "grūšanas" (push) faktoru, mazinot privātā autotransporta pievilcību pilsētas centrā. Šo faktoru papildina spēcīgs "vilkšanas" (pull) faktors - būtiski uzlabots sabiedriskais transports, kas "Rīgas mobilitātes vīzijā" definēts kā pilsētas "mobilitātes mugurkauls". AP2027 programma paredz konkrētas darbības šīs vīzijas īstenošanai, nodrošinot iedzīvotājiem reālu alternatīvu:

- ▶ **Tīkla reforma un efektivitāte:** Tiek izstrādāts Rīgas sabiedriskā transporta tīkla reformas plāns, lai uzlabotu tā konkurētspēju, un ieviesti pasākumi, kas palielina sabiedriskā transporta pārvietošanās ātrumu, piemēram, izveidojot sabiedriskā transporta joslas un pielāgojot luksoforu darbību.
- ▶ **Videi draudzīga flote:** Notiek pakāpeniska transportlīdzekļu parka nomaiņa ar videi draudzīgiem transportlīdzekļiem, kas uzlabo pasažieru komfortu un mazina ietekmi uz vidi.
- ▶ **Integrācija:** Tiek attīstīta dzelzceļa stacija, tostarp "Rail Baltica" reģionālo staciju, integrācija pilsētas transporta sistēmā, kā arī veidota vienota biļešu sistēma visā Rīgas metropoles areālā.

Sasaiste ar aktīvās un mikromobilitātes attīstību

ZEZ ieviešana atbalsta "Rīgas mobilitātes vīzijā" nostiprināto "uz cilvēkiem orientētas mobilitātes" hierarhiju, kur prioritāte tiek piešķirta gājējiem un velosipēdistiem. Ierobežojot auto satiksmi, ZEZ dabiski veicina staigāšanas, riteņbraukšanas un citu mikromobilitātes veidu izmantošanu īsākos attālumos. Šo pāreju atbalsta mērķtiecīgas investīcijas infrastruktūrā, kas paredzētas AP2027:

- ▶ **Veloinfrastruktūra:** Rīcības plānā ir iekļauta nepārtrauktas un drošas velosatiksmes sistēmas attīstība, veidojot jaunus veloceliņus un savienojumus starp centru, apkaimēm un Pierīgu (piemēram, rīcības APS0379, APS0957).
- ▶ **Gājēju vide:** Tiek īstenoti pasākumi gājējiem paredzētās infrastruktūras pilnveidošanai, tai skaitā iztrūkstošo ietvju izbūve, īpaši ceļā uz sabiedriskā transporta pieturvietām, un krustojumu uzlabošana, lai samazinātu gājēju un riteņbraucēju gaidīšanas laiku.
- ▶ **Koplietošanas pakalpojumi:** Lai nodrošinātu ērtas alternatīvas, tiek plānota pilsētas koplietošanas velosipēdu pakalpojuma attīstība (APS1933).

Saderība ar autostāvvietu un pilsētvides attīstības politikām

ZEZ koncepcija cieši saistās ar "Rīgas mobilitātes vīzijas" principu par "sabalansētu attīstību", kas paredz koncentrēt dzīvi un funkcijas pilsētas daļās ar labu sabiedriskā transporta pieejamību, vienlaikus ierobežojot pilsētas izplešanos un automašīnu dominanci. ZEZ ziņojumā stāvvietu politikas maiņa ir norādīta kā viens no būtiskiem papildu pasākumiem. AP2027 rīcības plāns paredz "Autonovietņu politikas izstrādi" (APS0399), kas sabalansēs autostāvvietu attīstību pilsētas centrā un apkaimēs un veidos vienotu pārvaldības sistēmu, tādējādi atbalstot ZEZ mērķus. Šī integrētā pieeja paredz arī "Park & Ride" stāvparku veidošanu ārpus pilsētas centra, kas ir būtisks priekšnoteikums veiksmīgai ZEZ darbībai.

Atbalsts elektromobilitātei

ZEZ scenāriji, jo īpaši tie, kuros maksā tiek noteikta atkarībā no transportlīdzekļa Euro emisiju klases, tieši veicina autoparka atjaunošanu un pāreju uz videi draudzīgākiem transportlīdzekļiem, tostarp elektriskajiem. Lai gan AP2027 plānā nav vienas konkrētas rīcības par elektrouzlādes attīstības koncepciju, ZEZ ziņojumā nepietiekama uzlādes infrastruktūra minēta kā viens no galvenajiem šķēršļiem, uzsverot tās paplašināšanas nepieciešamību. Tādējādi ZEZ ieviešana konceptuāli ir atkarīga no paralēlas un mērķtiecīgas rīcībpolitikas elektrouzlādes tīkla attīstībai, kas ir daļa no plašākiem centieniem veicināt videi draudzīgus mobilitātes risinājumus.

ZEZ scenāriji ir loģisks un būtisks solis Rīgas ilgtspējīgas attīstības ceļā. To efektivitāte ir tieši atkarīga no citu pilsētas reformu sekmīgas īstenošanas, radot vienotu sistēmu, kurā iedzīvotāji tiek motivēti izvēlēties videi un veselībai draudzīgākus pārvietošanās veidus.

13. Scenāriju risku analīze

Šajā nodaļā ir apkopota trīs piedāvāto ZEZ scenāriju – "Nescenārija", "Bāzes scenārija" un "Ambiciozā scenārija" – risku analīze, kā arī piedāvāti risinājumi šo risku mazināšanai. Analīze ir balstīta uz ziņojumā veiktajiem pētījumiem un sabiedrības līdzdalības pasākumos paustajiem viedokļiem.

13.1 Nescenārijs

13.1.1 Riski

- ▶ **ES normatīvu neizpilde:** Rīga nespēs sasniegt ES gaisa kvalitātes mērķus līdz 2030. gadam. Tas rada augstu risku saņemt finansiālas sankcijas no ES, kā arī neatbilstību VARAM prasībai līdz 2027. gadam ieviest ZEZ.
- ▶ **Vides un dzīves kvalitātes pasliktināšanās:** Prognozējams straujāks gaisa un trokšņa piesārņojuma pieaugums, lielāki satiksmes sastrēgumi un izteiktāks stāvvietu trūkums, īpaši centrā. Tas negatīvi ietekmēs iedzīvotāju veselību un vispārējo dzīves kvalitāti.
- ▶ **Pilsētas konkurētspējas zudums:** Nespēja risināt pieaugošās satiksmes un vides problēmas var novest pie Rīgas attīstības stagnācijas un konkurētspējas zuduma salīdzinājumā ar citām reģiona pilsētām.

13.1.2 Risinājumi risku mazināšanai

Šī scenārija galvenais risks ir tā bezdarbība. Līdz ar to, labākais risinājums ir atteikties no "Nescenārija" un izvēlēties kādu no aktīvajiem scenārijiem ("Bāzes" vai "Ambiciozais"), kas paredz mērķtiecīgu rīcību gaisa kvalitātes uzlabošanai un satiksmes problēmu risināšanai, kā to atbalstīja visu iesaistīto pušu grupas sabiedriskās apspriešanas pasākumos.

13.2 Bāzes scenārijs

13.2.1 Riski

- ▶ **Sociālā nevienlīdzība:** Ierobežojumi vairāk skar iedzīvotājus ar zemākiem ienākumiem, kuriem pieder vecāki, un līdz ar to videi nedraudzīgāki transportlīdzekļi.
- ▶ **Satiksmes pārslodze citviet Rīgā:** Pastāv risks, ka, autovadītājiem cenšoties apbraukt ZEZ, varētu palielināties satiksmes noslodze un stāvvietu problēmas citās Rīgas teritorijās.
- ▶ **Nepietiekama sabiedriskā transporta kapacitāte:** Pastāv bažas, ka sabiedriskā transporta sistēma varētu nebūt gatava uzņemt pieaugošo pasažieru skaitu, kas pārsēžas no privātā auto.
- ▶ **Sistēmas apiešanas iespējas:** Iedzīvotāji varētu mēģināt apiet sistēmu, piemēram, izmantojot fiktīvas deklarācijas.
- ▶ **Pārāk mērens progress:** Pakāpeniskā pieeja var nespēt sasniegt nospraustos gaisa kvalitātes mērķus pietiekami ātri.

13.2.2 Risinājumi risku mazināšanai

Sociālās nevienlīdzības mazināšana

- ▶ Izstrādāt skaidru izņēmumu un atvieglojumu sistēmu, pilnībā atbrīvojot no maksas ZEZ teritorijā deklarētos iedzīvotājus, personas ar invaliditāti un operatīvos dienestus.
- ▶ Paredzēt finansiālu atbalstu iedzīvotājiem videi draudzīgāku automašīnu iegādei.

Satiksmes pārslodzes novēršana

- ▶ Izveidot multimodālos mobilitātes punktus un "Park & Ride" stāvvietas ārpus ZEZ ar ērtiem sabiedriskā transporta savienojumiem.
- ▶ Paātrināt stratēģiski svarīgu infrastruktūras objektu, piemēram, Ziemeļu šķērsojuma, izbūvi.

Sabiedriskā transporta attīstība

- ▶ Investēt sabiedriskā transporta attīstībā, palielinot tā apjomu un kapacitāti, tostarp attīstot dzelzceļa loku.
- ▶ Ieņēmumus no ZEZ iebraukšanas maksas novirzīt sabiedriskā transporta un saistītās infrastruktūras uzlabošanai.

Progresā paātrināšana

- ▶ Izvērtēt iespēju paātrināt scenārija ieviešanas laika grafiku vai paredzēt stingrāku ierobežojumu piemērošanu nākamajos posmos.

13.3 Ambiciozais scenārijs

13.3.1 Riski

- ▶ **Spēcīga sabiedrības pretestība:** Šis scenārijs var izraisīt vislielāko sabiedrības pretestību, jo tas skar plašāku iedzīvotāju loku un tiek ieviests bez pakāpeniskas pārejas.
- ▶ **Nesamērīga ietekme uz tranzītu un pieguļošajām teritorijām:** Pastāv risks, ka satiksmes plūsma un stāvvietu meklējumi masveidā pārvirzīsies uz citām Rīgas teritorijām, piemēram, Pārdaugavu, radot tur jaunus sastrēgumus. Transporta modeļa rezultāti norāda uz kopējo braucienu skaita samazinājumu, taču vērojams braucienu skaita pieaugums citās Rīgas apkaimēs.
- ▶ **Nevienlīdzīgs stimuls:** Piemērojot vienotu maksu visiem iekšdedzes dzinējiem, scenārijs nemotivē iedzīvotājus pāriet uz videi draudzīgākiem, jaunākas EURO klases transportlīdzekļiem vai hibrīdauto, bet gan tikai mainīt pārvietošanās veidu.
- ▶ **Augstas prasības alternatīviem pārvietošanās veidiem:** Scenārijs pieprasa tūlītējas investīcijas sabiedriskajā transportā, lai spētu nodrošināt pārvietošanās iespējas visiem, kas vairs nevar vai nevēlas izmantot auto.

13.3.2 Risinājumi risku mazināšanai

Pretestības mazināšana

- ▶ Īstenot plašu un pārredzamu informatīvo kampaņu, skaidrojot ieguvumus veselībai un pilsētvidei.
- ▶ Apsvērt scenāriju kā Bāzes scenārija loģisku turpinājumu nākotnē, nevis ieviest to uzreiz.

Tranzīta problēmas risināšana

- ▶ Paredzēt ZEZ teritorijas paplašināšanu nākotnē, aptverot arī citas problemātiskās zonas, piemēram, Pārdaugavā.
- ▶ Ieguldīt alternatīvu pārvietošanās veidu attīstībā. Sadarboties ar Pierīgas pašvaldībām risinājumu izstrādē.

Stimulu radīšana

- ▶ Ieviest **diferencētu iebraukšanas maksu** atkarībā no transportlīdzekļa emisiju klases. Tas mudinātu iedzīvotājus ne tikai atteikties no brauciena, bet arī izvēlēties videi draudzīgākus auto, tādējādi sekmējot autoparka atjaunošanos.

Infrastruktūras nodrošināšana

- ▶ Plānot scenārija ieviešanu paralēli investīcijām sabiedriskajā transportā, velo infrastruktūrā un "Park & Ride" sistēmā, lai nodrošinātu izmantojamas un ērtas alternatīvas.

13.4 Rīgas ZEZ scenāriju salīdzinošā risku matrica

Risku novērtēšanas skalas:

- ▶ Varbūtība (V):
 - **Augsta:** Risks gandrīz noteikti iestāsies.
 - **Vidēja:** Risks varētu iestāties.
 - **Zema:** Risks, visticamāk, neiestāsies.
- ▶ Ietekme (I):
 - **Augsta:** Kritiska ietekme uz projekta mērķiem, budžetu vai termiņiem.
 - **Vidēja:** Būtiska ietekme, kas prasa korektīvas darbības.
 - **Zema:** Nebūtiska ietekme.
- ▶ Risku līmenis (L):
 - **Kritisks:** Nepieciešama tūlītēja un augstas prioritātes rīcība.
 - **Būtisks:** Nepieciešama aktīva pārvaldība un mazināšanas pasākumu plānošana.
 - **Pieņemams:** Risks jāuzrauga, bet nav nepieciešama tūlītēja rīcība.

Tabula Nr. 47 Rīgas ZEZ scenāriju salīdzinošā risku matrica

Nr.	Riska kategorija	Riska apraksts	Nescenārijs (V / I / L)	Bāzes scenārijs (V / I / L)	Ambiciozais scenārijs (V / I / L)	Riska mazināšanas pasākumi	Atbildīgā institūcija
1.	Stratēģiskais	ES un nacionālo prasību neizpilde.	Augsta / Augsta / Kritisks	Zema / Zema / Pieņemams	Zema / Zema / Pieņemams	Aktīva scenārija ieviešana atbilstoši laika grafikam.	Rīgas dome
2.	Stratēģiskais	Pārmērīga paļaušanās uz ZEZ, kas var būt nepietiekama jauno ES mērķu sasniegšanai.	Nav attiecināms	Augsta / Augsta / Kritisks	Vidēja / Augsta / Būtisks	ZEZ ieņēmumus novirzīt papildu ilgtspējīgas mobilitātes iniciatīvām.	Rīgas dome, RDPAD
3.	Vides un veselības	Gaisa kvalitātes un sabiedrības veselības pasliktināšanās piesārņojuma dēļ.	Augsta / Augsta / Kritisks	Nav attiecināms	Nav attiecināms	Aktīva scenārija ieviešana, kas tieši vērsta uz piesārņojuma mazināšanu.	Rīgas dome
4.	Sociālais	Sociālās nevienlīdzības padziļināšanās, nesamērīgi ietekmējot iedzīvotājus ar zemākiem ienākumiem.	Nav attiecināms	Vidēja / Augsta / Būtisks	Augsta / Augsta / Kritisks	Izstrādāt pārdomātu izņēmumu un finansiālā atbalsta sistēmu.	Rīgas dome, RDPAD
5.	Politiskais	Spēcīga sabiedrības pretestība pret ieviestajiem ierobežojumiem.	Zema / Zema / Pieņemams	Vidēja / Augsta / Būtisks	Augsta / Augsta / Kritisks	Plaša informēšanas kampaņa; izvēlēties scenāriju ar visaugstāko sabiedrības atbalstu.	Rīgas dome, RDPAD
6.	Operacionālais	Satiksmes pārslodzes radīšana ZEZ pieguļošajās apkaimēs un uz apvedceļiem.	Nav attiecināms	Vidēja / Vidēja / Būtisks	Augsta / Vidēja / Būtisks	Investēt apvedceļu infrastruktūrā un veidot "Park & Ride" mezglus.	RDPAD, ĀMD
7.	Operacionālais	Nepietiekama alternatīvu (sabiedriskā transporta, velo infrastruktūras) kapacitāte.	Zema / Vidēja / Pieņemams	Augsta / Augsta / Kritisks	Augsta / Augsta / Kritisks	ZEZ ieņēmumus prioritāri novirzīt sabiedriskā transporta un velo infrastruktūras attīstībai.	Rīgas dome, Rīgas Satiksme
8.	Ekonomiskais	Negatīva ietekme uz uzņēmējdarbību ZEZ teritorijā (apgrūtināta piekļuve, izmaksu pieaugums).	Zema / Vidēja / Pieņemams	Vidēja / Vidēja / Būtisks	Vidēja / Augsta / Būtisks	Izstrādāt elastīgus risinājumus uzņēmumiem (piem., piegādes laika logi) un atbalsta programmas komerctransportam.	Rīgas dome, RDPAD
9.	Tehniskais	Sistēmas apiešanas mēģinājumi un sarežģīta	Nav attiecināms	Vidēja / Vidēja / Būtisks	Zema / Vidēja / Pieņemams	Ieviest modernu, automatizētu kontroles sistēmu un izstrādāt	RDPAD, CSDD

Rīgas Zemo emisiju zonas alternatīvie scenāriji

2025. gada 15. septembris

Nr.	Riska kategorija	Riska apraksts	Nescenārijs (V / I / L)	Bāzes scenārijs (V / I / L)	Ambiciozais scenārijs (V / I / L)	Riska mazināšanas pasākumi	Atbildīgā institūcija
		kontrole, mazinot ZEZ efektivitāti.				skaidru tiesisko regulējumu.	

14. Scenāriju daudzkritēriju analīze

14.1 Sociālekonomiskie kritēriji

14.1.1 Izmaksu-ieguvumu analīze

- ▶ **Nescenārijs:** Nenodrošina papildu ieņēmumus, bet rada ES sankciju risku par gaisa kvalitātes normu neizpildi.
- ▶ **Bāzes scenārijs:** Kopējā diskontētā naudas plūsma pašvaldībai periodā līdz 2030. gadam ir pozitīva, sasniedzot 133,22 milj. EUR. Sociālekonomiskie ieguvumi no satiksmes, trokšņa un piesārņojuma samazinājuma tiek lēsti 20,54 milj. EUR apmērā.
- ▶ **Ambiciozais scenārijs:** Kopējā diskontētā naudas plūsma ir ievērojami lielāka, sasniedzot 398,03 milj. EUR, kas galvenokārt skaidrojams ar lielākiem ieņēmumiem no iebraukšanas maksas. Sociālekonomiskie ieguvumi tiek lēsti 53,78 milj. EUR apmērā.

14.1.2 Ietekme uz iedzīvotājiem

- ▶ **Nescenārijs:** Negatīva ietekme, kas saistīta ar pieaugošu sastrēgumu un vides piesārņojuma radītām veselības problēmām un dzīves kvalitātes pazemināšanos.
- ▶ **Bāzes scenārijs:** Sabiedrības aptaujās atzīts par vispieņemamāko scenāriju (to atbalsta 55% ZEZ teritorijas iedzīvotāju un 52% citu apkaimju iedzīvotāju). Tomēr tas rada bažas par sociālo nevienlīdzību, jo ierobežojumi vairāk skar iedzīvotājus ar zemākiem ienākumiem un vecākiem transportlīdzekļiem.
- ▶ **Ambiciozais scenārijs:** Sabiedrībā vērtēts kā mazāk pieņemams (atbalsta 18% ZEZ teritorijas iedzīvotāju un 14% citu apkaimju iedzīvotāju), jo rada pēkšņas un plašas izmaiņas visiem autovadītājiem un varētu izraisīt spēcīgu sabiedrības pretestību.

14.1.3 Ietekme uz uzņēmējdarbību

- ▶ **Nescenārijs:** Īstermiņā uzņēmēji netiek ietekmēti, taču pastāv risks zaudēt pilsētas konkurētspēju pieaugošo satiksmes problēmu dēļ. Pilsētas vēsturiskais centrs turpina esošo tendenci un pakāpeniski tukšojas.
- ▶ **Bāzes scenārijs:** Uzņēmēju aptaujā atzīts par vispieņemamāko (55% atbalsts). Lai gan uzņēmēji prognozē grūtības, tās tiek vērtētas kā mērenākas. Īstermiņā scenārijs var sagādāt grūtības, taču pētījumi un pieredze no ZEZ, kas ieviesti citviet, rāda, ka ZEZ ilgtermiņā pozitīvi ietekmē uzņēmējdarbību.
- ▶ **Ambiciozais scenārijs:** Vērtēts kā scenārijs ar vislielāko negatīvo ietekmi uz uzņēmējdarbību. 54% uzņēmēju uzskata, ka ZEZ ierobežojumi negatīvi ietekmēs piegāžu vai klientu piekļuvi, un 21% apsvērtu iespēju pārcelt uzņēmumu ārpus ZEZ. Īstermiņā redzama negatīvāka ietekme salīdzinājumā ar Bāzes scenāriju, taču ilgtermiņā sagaidāma pozitīva ietekme.

14.2 Vides piesārņojuma kritēriji

14.2.1 Gaisa piesārņojums

☒Gaisa piesārņojuma (NO₂, PM_{2.5}, PM₁₀) samazinājums:

- ▶ **Nescenārijs:** Piesārņojuma līmenis, īpaši NO₂ gadījumā, samazināsies dabiskas autoparka atjaunošanās dēļ, taču nepietiekami, lai sasniegtu 2030. gada mērķus. 2030. gadā 30 043 iedzīvotāji joprojām būtu pakļauti NO₂ normu pārsniegumiem.

- ▶ **Bāzes scenārijs:** Nodrošina labākus gaisa kvalitātes rādītājus ilgtermiņā (2030. gadā), jo efektīvāk stimulē autoparka nomaiņu uz videi draudzīgākiem modeļiem. Samazina NO₂ piesārņojumam pakļauto iedzīvotāju skaitu līdz 25 134.
- ▶ **Ambiciozais scenārijs (iespējami labāki ieguvumi piemērojot diferencētu iebraukšanas maksu):** Nodrošina lielāku emisiju samazinājumu īstermiņā (2027. gadā). NO₂ piesārņojumam 2030. gadā pakļauto iedzīvotāju skaits samazinās līdz 28 014. Svarīgi piebilst, ka modelētajā scenārijā netika ietverta dinamiska iebraukšanas maksa. Balstoties uz pētījuma rezultātiem, piemērojot dinamisku iebraukšanas maksu, scenārijs var sasniegt labākus rezultātus salīdzinājumā ar bāzes scenāriju, radot lielāku ietekmi uz auto skatu un līdzvērtīgā līmenī veicinot autoparka nomaiņu.

14.2.2 Trokšņa piesārņojums

- ▶ **Nescenārijs:** Trokšņa piesārņojums, visticamāk, pieaugs līdz ar satiksmes intensitātes kāpumu.
- ▶ **Bāzes scenārijs:** Rada sociālekonomiskos ieguvumus no trokšņa samazinājuma salīdzinājumā ar Nescenāriju 0,99 milj. EUR apmērā.
- ▶ **Ambiciozais scenārijs:** Nodrošina ievērojami lielāku trokšņa samazinājumu salīdzinājumā ar Nescenāriju, radot ieguvumus 2,49 milj. EUR apmērā, kas saistīts ar lielāko kopējo satiksmes apjoma kritumu.

14.3 Pilsētvides kvalitātes kritēriji

14.3.1 Iedzīvotāju un uzņēmēju apmierinātība ar scenāriju

- ▶ **Nescenārijs:** Balstoties uz sabiedrības līdzdalības pasākumu un aptauju rezultātiem, scenārijs saņēmis vismazāko atbalstu.
- ▶ **Bāzes scenārijs:** Saņēmis visplašāko atbalstu gan iedzīvotāju, gan uzņēmēju vidū, jo tiek uztverts kā sabalansēts un pakāpenisks risinājums.
- ▶ **Ambiciozais scenārijs:** Tiek uztverts ar lielākām bažām un mazāku atbalstu.

14.3.2 Satiksmes intensitāte

- ▶ **Nescenārijs:** Satiksmes apjoms turpina stabili pieaugt, līdz 2030. gadam automašīnu braucienu skaits pieaugs par 8,4% salīdzinājumā ar 2024. gadu.
- ▶ **Bāzes scenārijs:** Automašīnu braucienu skaits ZEZ teritorijā samazinās par 3,6% (2030. gadā), salīdzinot ar Nescenāriju. Vienlaikus satiksme uz apvedceļiem, piemēram, Dienvidu tilta, pieaug par 2–4%.
- ▶ **Ambiciozais scenārijs:** Visefektīvāk samazina satiksmes intensitāti ZEZ teritorijā – par 9,3% (2030. gadā), salīdzinot ar Nescenāriju. Šis scenārijs arī visvairāk veicina pāreju uz sabiedrisko transportu.

14.3.3 Organizatoriskie kritēriji

14.3.4 Scenāriju prognozētā spēja sasniegt stratēģiskos mērķus

- ▶ **Nescenārijs:** Neatbilst "Rīgas mobilitātes vīzijas" un AP2027 mērķiem par ilgtspējīgas un cilvēkiem orientētas mobilitātes veidošanu un vides kvalitātes uzlabošanu.
- ▶ **Bāzes scenārijs:** Atbilst pakāpeniskas attīstības principam. Efektīvi stimulē autoparka atjaunošanos, kas ir būtisks ilgtermiņa mērķis. Tas saskan ar sabiedrības vēlmi pēc līdzsvarotām pārmaiņām.
- ▶ **Ambiciozais scenārijs (iespējama efektīvāka mērķu sasniegšana, piemērojot diferencētu iebraukšanas maksu):** Visefektīvāk un ātrāk sasniedz satiksmes plūsmas samazināšanas mērķi. Tomēr, ja tiek piemērota

vienota maksa, tas neveicina pāreju uz videi draudzīgākiem iekšdedzes dzinējiem, kas var kavēt ilgtermiņa mērķu sasniegšanu autoparka sastāva uzlabošanai.

14.3.5 Administrēšanas, uzturēšanas un scenāriju ieviešanas sarežģītības līmenis

- ▶ **Nescenārijs:** N/A
- ▶ **Bāzes scenārijs:** Administrēšana ir sarežģītāka, jo nepieciešams identificēt transportlīdzekļus pēc EURO klasēm. Tomēr, izmantojot modernu, automatizētu numura zīmju nolasišanas sistēmu, šo izaicinājumu var efektīvi pārvaldīt. Politiski šis ir visvieglāk īstenojamais scenārijs, jo tam ir vislielākais sabiedrības atbalsts.
- ▶ **Ambiciozais scenārijs:** Ja tiek piemērota vienota maksa, tas ir visvieglāk administrējamais scenārijs. Tomēr politiski tas ir vissarežģītākais, jo paredzama vislielākā sabiedrības pretestība.

14.4 Kopsavilkums

Tabula Nr. 48 Scenāriju daudzkritēriju analīzes kopsavilkums

Kritērijs	Nescenārijs	Bāzes scenārijs	Ambiciozais scenārijs
Sociālekonomiskie kritēriji			
Izmaksas un ieguvumi	-- Risks zaudēt naudu sodos	+ Pozitīva naudas plūsma un augsti sociālekonomiskie ieguvumi sabiedrībai	++ Ļoti augsta pozitīvā naudas plūsma un ļoti augsti sociālekonomiskie ieguvumi sabiedrībai
Pieņemamība sabiedrībai	- Netiek atbalstīts	++ Visplašāk atbalstītais	- Augsts pretestības risks
Ietekme uz uzņēmējdarbību	o Sastrēgumi, konkurētspējas zudums, pilsētas vēsturiskais centrs turpina tukšoties	+ Īstermiņā iespējami zaudējumi, ilgtermiņā sagaidāmi ieguvumi	o Īstermiņā iespējami zaudējumi un pretestība no uzņēmējiem, ilgtermiņā sagaidāmi ieguvumi
Vides piesārņojums			
Gaisa	- Nepietiekams progress, lēna autoparka nomaiņa	++ Ilgtermiņā paredzami gaisa kvalitātes uzlabojumi, diferencēta pieeja stimulē straujāku autoparka nomaiņu	+ / ++ Nediferencēta pieeja sniedz labākus rezultātus īstermiņā un sliktākus rezultātus ilgtermiņā salīdzinot ar Bāzes scenāriju, taču diferencētas pieejas ierobežojumi varētu sniegt labākus rezultātus arī ilgtermiņā
Trokšņa piesārņojums	-- Pieaug	+ Pieaug	++ Pieaug

		Mērens mazinājums Nescenāriju	pieauguma pret	Būtisks mazinājums Nescenāriju	pieauguma pret
Pilsētvides kvalitāte					
Satiksmes intensitātes samazināšana	-- Turpina pieaugt	+	Mazinās pieaugums pret Nescenāriju	++	Būtisks samazinājums pret Nescenāriju
Organizatoriskie					
Atbilstība stratēģiskajiem mērķiem	-- Neatbilst	++	Atbilst mērķiem	+ / ++	Atbilst mērķiem, nediferencēta pieeja, mērķus sasniedz lēnāk
Ieviešanas sarežģītība	o Nav attiecināms	o	Tehniski sarežģītāks, salīdzinot ar nediferencētu pieeju, politiski vieglāks	-	Nediferencētā pieeja - tehniski vieglāka, politiski sarežģīts
Rezultātu kopsavilkums	-10 Šis scenārijs, kas paredz bezdarbību, rada kopumā negatīvu ietekmi uz pilsētvidi un iedzīvotāju dzīves kvalitāti. Tā īstenošana neveicinās stratēģisko mērķu sasniegšanu, tādēļ ir secināms, ka nepieciešams ieviest kādu no aktīvajiem ZEZ scenārijiem.	+10	Šis scenārijs rada ievērojamu un līdzsvarotu pozitīvu ietekmi, ņemot vērā gan vides, gan sociālekonomiskos faktorus, kā arī gūstot visplašāko sabiedrības atbalstu. Līdz ar to, tas ir uzskatāms par atbilstošāko un pamatotāko ZEZ scenāriju Rīgai.	+6/+8	Šis scenārijs rada mērenu pozitīvu ietekmi, taču tā efektivitāti iespējams būtiski paaugstināt, ja tiek piemērota diferencēta iebraukšanas maksas atkarībā no transportlīdzekļa radītajām emisijām. Vienlaikus galvenais scenārija risks ir tā zemā sabiedrības pieņemamība, kas varētu apgrūtināt tā īstenošanu.

Apzīmējumu skaidrojums: ++ ļoti pozitīva ietekme; + pozitīva ietekme; o neitrāla/līdzsvarota ietekme; - negatīva ietekme; -- ļoti negatīva ietekme.

15. Kopsavilkums par izstrādātajiem scenārijiem

Šis kopsavilkums sniedz ieskatu Rīgas ZEZ ieviešanas alternatīvajos scenārijos, to pamatojumā un novērtējumā, lai atbalstītu lēmuma pieņemšanu par piemērotāko risinājumu Rīgas pilsētai.

15.1 Problēmas apraksts

Rīgas pilsēta saskaras ar būtiskiem izaicinājumiem gaisa kvalitātes jomā. Līdztekus rūpnieciskajai aktivitātei un privātajai apkurei, viens no galvenajiem avotiem ir autotransporta radītais piesārņojums, it īpaši slāpekļa dioksīda (NO₂) un cieta daļiņu (PM_{2.5}) emisijas. Saskaņā ar Eiropas Vides aģentūras datiem, Rīgā ir viens no sliktākajiem gaisa kvalitātes rādītājiem Baltijas valstu galvaspilsētu vidū.

Problēmu saasina fakts, ka Eiropas Savienība ir noteikusi jaunus, stingrākus gaisa kvalitātes standartus, kas dalībvalstīm, tostarp Latvijai, jāsasniedz līdz 2030. gada 1. janvārim. Pašreizējās tendences liecina, ka Rīga bez mērķtiecīgas rīcības šos mērķus nerasniegs, kas rada ne tikai draudus sabiedrības veselībai, bet arī finansiālu sankciju risku no ES. Papildus tam, VARAM ir noteikusi prasību Rīgai ieviest ZEZ līdz 2027. gadam.

15.2 Piedāvātais risinājums (Bāzes scenārijs)

Pamatojoties uz pētījuma rezultātiem, kā atbilstošākais risinājums Rīgai tiek virzīts **Bāzes scenārijs**. Tas paredz pakāpenisku ZEZ ieviešanu, kas balstās uz līdzsvarotu un sociāli pieņemamu pieeju.

- ▶ **Teritorija:** ZEZ aptver RVC un tā aizsardzības zonu (ĪRZ), kas pielāgota atbilstoši transporta plūsmām.
- ▶ **Darbības veids:** Galvenais ierobežojošais mehānisms ir **iebraukšanas maksa**.
- ▶ **Ierobežojumi:** Tiek ieviesti pakāpeniski:
 - **No 2027. gada** maksa attiecas uz vecākām un piesārņojošākām dīzeļdegvielas automašīnām (līdz EURO 4) un kravas transportu (līdz EURO 4).
 - **No 2030. gada** ierobežojumi tiek paplašināti, iekļaujot arī EURO 5 klases dīzeļdzinēju transportlīdzekļus un vecākus benzīna dzinēju auto.
- **Papildpasākumi:** Scenārija veiksmīga īstenošana un gaisa kvalitātes mērķu sasniegšana ir atkarīga no papildpasākumu kopuma, tostarp "Park & Ride" stāvvietu izveides, sabiedriskā transporta tīkla attīstības un efektīvas, automatizētas uzraudzības sistēmas ieviešanas. ZEZ ir būtisks solis mērķu sasniegšanā, bet bez papildus pasākumiem tas nespēs sasniegt nospraustos mērķus.

15.3 Izskatītās alternatīvas

Papildus piedāvātajam risinājumam tika analizēti divi alternatīvi scenāriji:

1. **Nescenārijs (bezdarbības scenārijs):** Šī alternatīva paredzēja neievieš ZEZ un saglabāt esošo situāciju. Pētījuma rezultāti noraida šo scenāriju kā variantu, jo tas nenodrošina ES gaisa kvalitātes mērķu sasniegšanu, pasliktina vides kvalitāti un rada finansiālu sankciju risku. Šo scenāriju neatbalstīja neviena no sabiedrības līdzdalības pasākumos pārstāvētajām grupām.
2. **Ambiciozais scenārijs:** Šī alternatīva paredz iebraukšanas maksu piemērot visiem iekšdedzes dzinēju transportlīdzekļiem, kas iebrauc ZEZ teritorijā. Lai gan šis scenārijs nodrošina visstraujāko satiksmes plūsmas un emisiju samazinājumu īstermiņā, tas tika vērtēts kā pārāk straujš un saistīts ar augstu sabiedrības pretestības risku. Tāpat, piemērojot vienotu maksu, tas pietiekami nestimulē autoparka nomaiņu uz videi draudzīgākiem modeļiem, kas ir būtiski ilgtermiņa mērķu sasniegšanai.

15.4 Ietekmes novērtējums (Bāzes scenārijam)

Ietekme uz valsts un pašvaldības budžetu rada pozitīvu finansiālo ietekmi. Prognozētā neto naudas plūsma pašvaldības budžetā līdz 2030. gadam ir aptuveni **133 miljoni eiro**. Šos līdzekļus nepieciešams novirzīt ilgspējīgas mobilitātes un pilsētvides uzlabošanas projektiem.

Ietekme uz vidi nodrošina būtisku gaisa kvalitātes uzlabošanu. Tas samazina to iedzīvotāju skaitu, kuri pakļauti paaugstinātam NO₂ piesārņojumam, par aptuveni 4900 cilvēkiem, kas dzīvo piesārņojuma tuvumā. Papildus, tas samazina piesārņojumam pakļautos Rīgas un Latvijas iedzīvotājus, kas strādā, mācās, saņem pakalpojumus un atpūšas piedāvātajā ZEZ teritorijā. Pakāpeniska pieeja efektīvi stimulē autoparka atjaunošanos, nodrošinot labākus ilgtermiņa rezultātus.

- ▶ **Sociālekonomiskā ietekme:** Šis scenārijs ir atzīts par sociāli pieņemamāko, jo tā pakāpeniskā ieviešana ļauj sabiedrībai un uzņēmējiem labāk pielāgoties pārmaiņām. Paredzētā izņēmumu un atvieglojumu sistēma, kā arī atbalsta mehānismi mazinās negatīvo ietekmi uz sociāli mazaizsargātākām grupām. Izmaksu ieguvumu analīze norāda uz nozīmīgiem sociālekonomiskajiem ieguvumiem, kas saistīti ar gaisa kvalitātes uzlabošanu (veselības uzlabojumi, bojājumi ēkām, augu dažādība), trokšņu samazinājumu, nelaimes gadījumu samazinājumu, klimata pārmaiņas veicinošo siltumnīcas gāzu (CO₂, CH₄, N₂O) samazinājumu, satiksmes aizkavēšanās samazinājumu, transportlīdzekļu enerģijas ražošanā patērēto resursu samazinājumu un biotopu bojājumu samazinājumu.
- ▶ **Ietekme uz administratīvo slogu:** Ieviešot automatizētu numura zīmju atpazīšanas sistēmu, ilgtermiņa administratīvais slogs ir minimāls, lai gan sākotnēji nepieciešamas investīcijas sistēmas izveidē. Svarīgi atzīmēt, ka paredzama pozitīva naudas plūsma - ieņēmumi no iebraukšanas maksas sedz sistēmas ieviešanas izmaksas.

15.5 Tālākā rīcība

Lai ieviestu Bāzes scenāriju, ir paredzēts sekojošs laika grafiks:

- ▶ **ZEZ Rīcības plāna izstrāde:** 2026. gada aprīlis – 2026. gada septembris.
- ▶ **ZEZ Rīcības plāna ieviešana:** 2026. gada oktobris – 2027. gada decembris.
- ▶ **ZEZ 1. posma ieviešana (testa režīmā):** no 2028. gada 1. janvāra.
- ▶ **ZEZ 1. posma ieviešana (pilnvērtīgā režīmā):** no 2028. gada otrā pusgada.
- ▶ **ZEZ 2. posma ieviešana:** plānota laika posmā no 2030. līdz 2032. gadam.

Paralēli ir nepieciešams izstrādāt un apstiprināt atbilstošu tiesisko regulējumu (RD saistošos noteikumus), kā arī īstenot plašu sabiedrības informēšanas kampaņu.

Pielikumi

1. pielikums. Vieglo automašīnu prognozēšanas pieejas tabulas

Tabula Nr. 49 Reģistrēto vieglo transportlīdzekļu skaits Rīgā pēc EURO emisijas standarta [Avots: CSDD]

ES emisiju standarti	Transportlīdzekļu skaits gadā, tūkstoši						Izmaiņu mediāna
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
EURO 0	15,696	12,958	10,937	9,004	7,619	6,369	-16.4 %
EURO 1	23,607	21,253	18,709	15,919	13,306	11,025	-14.9 %
EURO 2	35,053	34,585	33,327	31,259	29,153	26,480	-6.2 %
EURO 3	39,593	40,098	42,217	44,400	46,528	47,782	4.8 %
EURO 4	47,423	45,883	46,884	48,859	51,946	54,576	4.2 %
EURO 5	5,162	10,698	17,597	24,544	26,620	28,801	8.3 %
EURO 6	N/A	N/A	N/A	N/A	6,481	12,947	99.8 %*

* EURO 6. emisijas standartam tika piemērota tā pati mediāna - 8,3%, kas tika izmantota EURO 5 standartam, jo nebija pieejami vairāku gadu, bet tikai viena gada dati, tādējādi padarot datus nepiemērojamus.

Tabula Nr. 50 Automašīnu īpatsvara prognoze Rīgā pēc ES emisiju un degvielas veida [Avots: EY]

Degvielas tips	ES emisiju standarti	Transportlīdzekļu dalījums							
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Benzīns	EURO 0	1.0 %	0.8 %	0.6 %	0.5 %	0.4 %	0.3 %	0.2 %	0.2 %
	EURO 1	2.5 %	2.0 %	1.6 %	1.3 %	1.1 %	0.9 %	0.7 %	0.6 %
	EURO 2	7.1 %	6.4 %	5.7 %	5.0 %	4.5 %	4.0 %	3.5 %	3.1 %
	EURO 3	16.7 %	16.6 %	16.6 %	16.5 %	16.3 %	16.2 %	16.0 %	15.8 %
	EURO 4	22.6 %	22.5 %	22.2 %	22.0 %	21.7 %	21.3 %	21.0 %	20.6 %
	EURO 5	14.3 %	14.7 %	15.2 %	15.6 %	16.0 %	16.3 %	16.7 %	17.0 %
	EURO 6	35.9 %	37.0 %	38.1 %	39.1 %	40.1 %	41.0 %	41.9 %	42.8 %
Dīzelis	EURO 0	0.2 %	0.2 %	0.1 %	0.1 %	0.1 %	0.1 %	0.1 %	0.0 %

Rīgas Zemo emisiju zonas alternatīvie scenāriji

2025. gada 15. septembris

EURO 1	1.0 %	0.8 %	0.7 %	0.5 %	0.4 %	0.3 %	0.3 %	0.2 %
EURO 2	4.0 %	3.5 %	3.1 %	2.8 %	2.5 %	2.2 %	1.9 %	1.7 %
EURO 3	22.5 %	22.3 %	22.2 %	22.0 %	21.8 %	21.6 %	21.3 %	21.1 %
EURO 4	30.3 %	30.0 %	29.6 %	29.2 %	28.7 %	28.3 %	27.8 %	27.3 %
EURO 5	21.9 %	22.6 %	23.1 %	23.7 %	24.3 %	24.9 %	25.4 %	25.9 %
EURO 6	20.1 %	20.6 %	21.1 %	21.7 %	22.2 %	22.7 %	23.2 %	23.7 %

Tabula Nr. 51 Auto skaits pēc degvielas tipa Latvijā [Avots: Eurostat, rediģēja EY]

Degvielas tips (izņemot hibrīdu)	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Benzīns	300,124	287,289	256,379	248,926	238,207	230,506	223,989	221,241	203,735	198,746
Dīzelis	305,612	337,453	355,043	387,995	418,226	447,468	468,130	492,450	503,996	514,369
Benzīns (gada izmaiņas)	-	-4.3 %	-10.8 %	-2.9 %	-4.3 %	-3.2 %	-2.8 %	-1.2 %	-7.9 %	-2.4 %
Dīzelis (gada izmaiņas)	-	10.4 %	5.2 %	9.3 %	7.8 %	7.0 %	4.6 %	5.2 %	2.3 %	2.1 %

Tabula Nr. 52 Prognozētas transportlīdzekļu izmaiņas pēc degvielas tipa Latvijā [Avots: EY]

Degvielas tips	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Benzīns	-2.1 %	-5.5 %	-1.1 %	-1.5 %	-4.8 %	-0.4 %	-0.8 %
Dīzelis	1.8 %	1.0 %	0.1 %	-0.8 %	-1.7 %	-2.6 %	-3.5 %

Tabula Nr. 53 Reģistrēto automašīnu prognoze Latvijā [Avots: EY]

Prognoze	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Transportlīdzekļu skaits	798,888	814,444	830,000	845,557	861,113	876,669	892,225
Gada izmaiņas	2.20 %	1.95 %	1.91 %	1.87 %	1.84 %	1.81 %	1.77 %

Tabula Nr. 54 Vieglo automašīnu, vieglo kravas auto, smago kravas auto prognoze Rīgā [Avots: EY]

Rīgas Zemo emisiju zonas alternatīvie scenāriji

2025. gada 15. septembris

	Vieglās automašīnas	Viegli kravas auto	Smagie kravas auto	Kopā
2023	287,055	20,472	23,450	330,977
2024	293,370	20,922	23,966	338,259
2025	299,083	21,330	24,433	344,845
2026	304,796	21,737	24,899	351,432
2027	310,508	22,145	25,366	358,019
2028	316,221	22,552	25,833	364,606
2029	321,934	22,959	26,299	371,192
2030	327,646	23,367	26,766	377,779

Tabula Nr. 55 Automašīnu skaits pēc degvielas tipa Rīgā [Avots: EY]

Degvielas tips	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Benzīns	106,866	101,006	99,924	98,461	93,720	93,343	92,601
Dīzelis	173,555	175,208	175,309	173,840	170,828	166,338	160,477
Cits	12,949	22,869	29,563	38,207	51,673	62,252	74,568

Tabula Nr. 56 Prognozētais automašīnu skaits Rīgā pēc degvielas tipa un ES emisiju standarta Rīgā [source: EY]

Degvielas tips	Es emisiju standarts	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Benzīns	EURO 0	1,045	787	618	382	287	225	176
	EURO 1	2,676	2,050	1,640	1,050	803	642	510
	EURO 2	7,595	6,415	5,657	4,400	3,710	3,269	2,865
	EURO 3	17,797	16,796	16,548	16,065	15,136	14,900	14,590
	EURO 4	24,176	22,690	22,230	21,344	19,999	19,577	19,064
	EURO 5	15,263	14,890	15,165	15,732	15,322	15,592	15,781
Dīzelis	EURO 6	38,314	37,378	38,066	39,490	38,462	39,138	39,615
	EURO 0	283	227	179	141	109	84	64
	EURO 1	1,444	1,175	946	755	596	466	361
	EURO 2	6,127	5,496	4,881	4,291	3,735	3,218	2,745
	EURO 3	38,788	38,874	38,569	37,884	36,840	35,468	33,807
	EURO 4	52,007	51,834	51,143	49,957	48,311	46,254	43,843

EURO 5	39,145	40,554	41,593	42,232	42,453	42,250	41,628
EURO 6	35,761	37,049	37,998	38,582	38,783	38,598	38,030

2. pielikums. Vieglo un smago kravas transportlīdzekļu prognozēšanas pieejas tabulas

Tabula Nr. 57 VKT un SKT skaits Rīgā pēc ES emisiju standartiem [Avots: CSDD]

ES emisiju standarti	VKT/SKT skaits						Gada izmaiņu mediāna
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
	VKT						
EURO 0	339	663	549	435	351	283	-19.3 %
EURO 1	543	974	810	673	535	456	-16.9 %
EURO 2	1,058	2,040	1,804	1,544	1,331	1,128	-14.1 %
EURO 3	3,920	4,628	4,399	4,070	3,708	3,346	-8.2 %
EURO 4	6,105	6,168	6,253	6,186	6,014	5,719	-1.9 %
EURO 5	6,415	7,983	8,072	8,228	8,145	8,149	0.6 %
EURO 6	0	0	1,467	3,049	4,665	6,670	48.0 %*
	SKT						
EURO 0	1,300	944	847	796	713	659	-8.9 %
EURO 1	948	694	633	586	522	477	-8.7 %
EURO 2	2,759	1,473	1,321	1,210	1,053	931	-11.0 %
EURO 3	4,142	2,813	2,639	2,546	2,418	2,267	-5.6 %
EURO 4	3,143	3,015	2,843	2,691	2,540	2,400	-5.6 %
EURO 5	4,326	5,047	5,812	6,525	7,168	7,612	11.1 %
EURO 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A*

*SKT EURO 6 mediāna nav norādīta, jo datu apjoms nebija pietiekams. Tā vietā tika lietota gada likme 15%, jo šāds rādītājs bija norādīts CSDD datos par periodu no 2021. līdz 2023. gadam.

Tabula Nr. 58 Prognoze VKT un SKT pēc ES emisijas standarta un degvielas tipa Rīgā [Avots: EY]

Degvielas tips	ES emisiju standarti	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
VKT									
Benzīns	EURO 0	3.3 %	2.7 %	2.2 %	1.8 %	1.5 %	1.2 %	1.0 %	0.8 %
	EURO 1	1.4 %	1.2 %	1.0 %	0.8 %	0.7 %	0.6 %	0.5 %	0.4 %
	EURO 2	2.6 %	2.2 %	2.0 %	1.7 %	1.5 %	1.3 %	1.1 %	1.0 %
	EURO 3	5.2 %	4.9 %	4.5 %	4.2 %	3.9 %	3.6 %	3.3 %	3.1 %
	EURO 4	16.8 %	16.7 %	16.6 %	16.5 %	16.3 %	16.2 %	16.0 %	15.7 %
	EURO 5	26.1 %	26.7 %	27.2 %	27.6 %	28.1 %	28.5 %	28.8 %	29.1 %
Dīzelis	EURO 0	0.3 %	0.2 %	0.2 %	0.2 %	0.1 %	0.1 %	0.1 %	0.1 %
	EURO 1	0.8 %	0.7 %	0.6 %	0.5 %	0.4 %	0.3 %	0.3 %	0.2 %
	EURO 2	2.4 %	2.0 %	1.8 %	1.5 %	1.3 %	1.2 %	1.0 %	0.9 %
	EURO 3	8.5 %	7.9 %	7.3 %	6.8 %	6.3 %	5.8 %	5.4 %	5.0 %
	EURO 4	19.0 %	18.8 %	18.7 %	18.5 %	18.3 %	18.0 %	17.8 %	17.6 %
	EURO 5	27.8 %	28.3 %	28.8 %	29.2 %	29.6 %	30.0 %	30.4 %	30.7 %
Benzīns	EURO 0	75.4 %	73.5 %	71.2 %	68.6 %	65.7 %	62.4 %	58.8 %	54.9 %
	EURO 1	3.9 %	3.9 %	3.7 %	3.6 %	3.5 %	3.3 %	3.1 %	2.9 %
	EURO 2	7.5 %	7.1 %	6.7 %	6.3 %	5.9 %	5.5 %	5.1 %	4.6 %
	EURO 3	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %
	EURO 4	0.4 %	0.4 %	0.4 %	0.4 %	0.4 %	0.4 %	0.4 %	0.4 %
	EURO 5	0.9 %	1.0 %	1.2 %	1.4 %	1.7 %	2.0 %	2.2 %	2.6 %
Dīzelis	EURO 0	2.3 %	2.0 %	1.7 %	1.5 %	1.2 %	1.1 %	0.9 %	0.7 %
	EURO 1	3.0 %	2.6 %	2.2 %	1.9 %	1.6 %	1.4 %	1.2 %	1.0 %
	EURO 2	3.9 %	3.3 %	2.8 %	2.3 %	1.9 %	1.6 %	1.3 %	1.1 %
	EURO 3	11.5 %	10.3 %	9.2 %	8.1 %	7.2 %	6.3 %	5.5 %	4.8 %
	EURO 4	12.2 %	10.9 %	9.8 %	8.6 %	7.6 %	6.7 %	5.9 %	5.1 %
	EURO 5	20.6 %	21.8 %	22.8 %	23.8 %	24.7 %	25.5 %	26.2 %	26.8 %
EURO 6	46.5 %	49.1 %	51.5 %	53.7 %	55.7 %	57.5 %	59.1 %	60.5 %	

Tabula Nr. 59 VKT un SKT skaits Latvijā pēc degvielas tipa [Avots: Eurostat]

Rīgas Zemo emisiju zonas alternatīvie scenāriji

2025. gada 15. septembris

Degvielas tips (izņemot hibrīdu)	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
VKT										
Benzīns	2,809	2,727	2,292	2,171	2,063	1,908	1,858	1,831	1,832	1,874
Dīzelis	45,899	49,329	49,713	52,173	53,951	56,262	57,714	60,155	62,334	64,625
Benzīns (gada izmaiņas)		-2.9 %	-16.0 %	-5.3 %	-5.0 %	-7.5 %	-2.6 %	-1.5 %	0.1 %	2.3 %
Dīzelis (gada izmaiņas)		7.5 %	0.8 %	4.9 %	3.4 %	4.3 %	2.6 %	4.2 %	3.6 %	3.7 %
SKT										
Benzīns	1,822	1,601	1,226	1,122	1,008	924	836	763	650	576
Dīzelis	17,461	16,912	15,472	15,625	15,796	15,768	15,879	15,678	15,478	15,301
Benzīns (gada izmaiņas)		-12.1 %	-23.4 %	-8.5 %	-10.2 %	-8.3 %	-9.5 %	-8.7 %	-14.8 %	-11.4 %
Dīzelis (gada izmaiņas)		-3.1 %	-8.5 %	1.0 %	1.1 %	-0.2 %	0.7 %	-1.3 %	-1.3 %	-1.1 %

Tabula Nr. 60 VKT un SKT gada izmaiņu prognoze pēc degvielas tipa Latvijā [Avots: EY]

Degvielas tips	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
VKT							
Benzīns	-6.7 %	-6.3 %	-6.7 %	-7.2 %	-7.7 %	-8.4 %	-9.1 %
Dīzelis	3.1 %	2.7 %	2.3 %	1.9 %	1.4 %	1.0 %	0.6 %
SKT							
Benzīns	-12.0 %	-12.2 %	-12.3 %	-12.5 %	-12.7 %	-12.8 %	-13.0 %
Dīzelis	-1.1 %	-1.1 %	-1.0 %	-1.0 %	-0.9 %	-0.9 %	-0.8 %

Tabula Nr. 61 VKT un SKT skaita prognoze pēc degvielas tipa Latvijā [Avots: EY]

Degvielas tips	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
VKT							
Benzīns	1,016	952	889	825	761	698	634

Rīgas Zemo emisiju zonas alternatīvie scenāriji

2025. gada 15. septembris

Dīzelis	19,705	20,237	20,697	21,081	21,384	21,601	21,728
Cits	201	141	151	238	407	661	1,004
SKT							
Benzīns	201	176	155	135	118	103	90
Dīzelis	22,705	22,464	22,235	22,018	21,813	21,619	21,436
Cits	1,060	1,793	2,510	3,213	3,902	4,577	5,240

Tabula Nr. 62 VKT un SKT skaita prognoze pēc degvielas tipa un ES emisiju standarta Rīgā [Avots: EY]

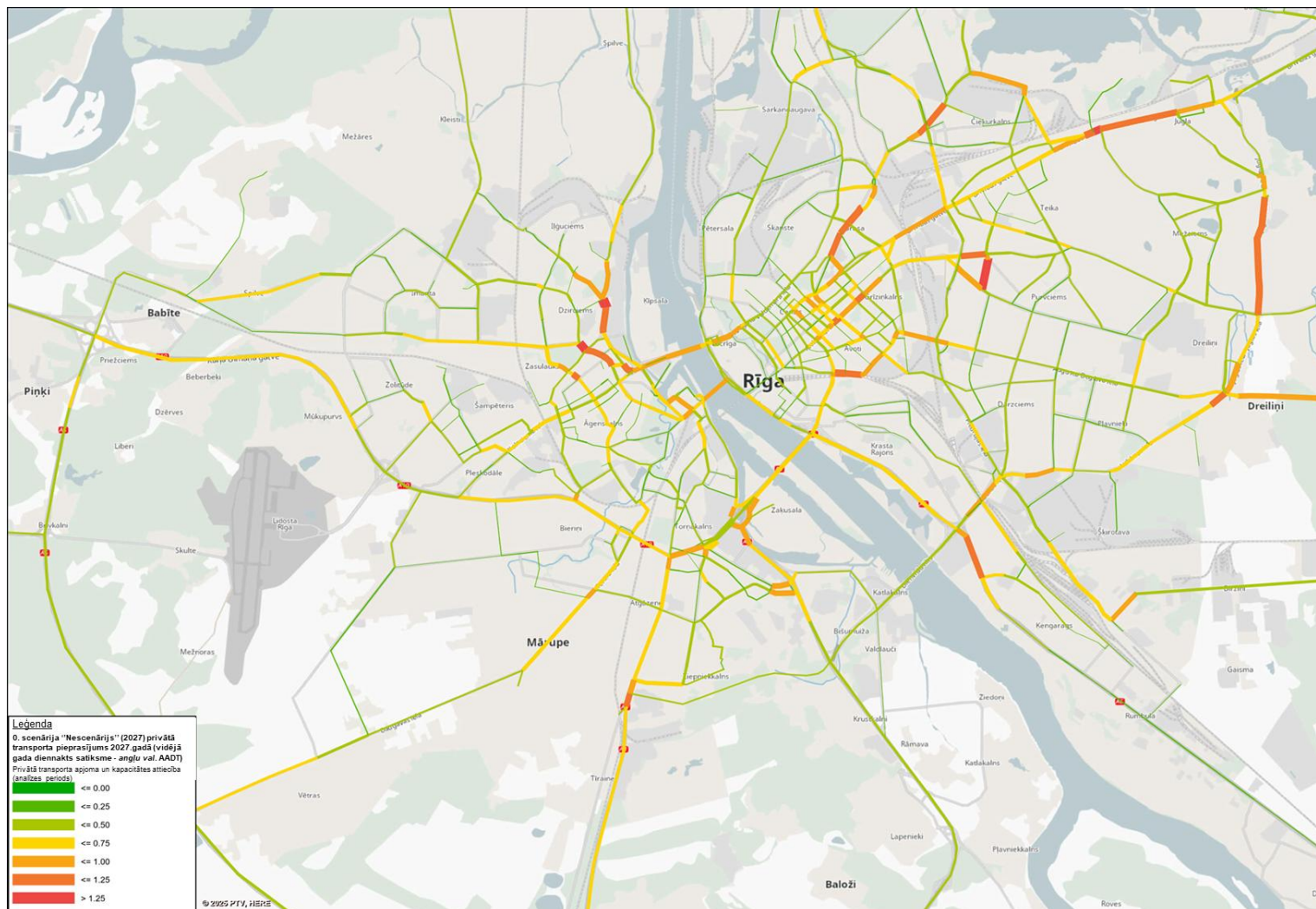
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
		VKT						
Benzīns	EURO 0	28	21	16	12	9	7	5
	EURO 1	12	9	7	6	4	3	3
	EURO 2	23	19	15	12	10	8	6
	EURO 3	50	43	37	32	28	23	20
	EURO 4	170	159	147	135	123	111	100
	EURO 5	271	259	246	232	217	201	185
	EURO 6	463	443	420	396	371	344	316
Dīzelis	EURO 0	45	37	31	26	21	17	14
	EURO 1	133	114	98	84	71	60	51
	EURO 2	403	360	319	281	247	216	187
	EURO 3	1,558	1,484	1,407	1,327	1,244	1,161	1,079
	EURO 4	3,710	3,776	3,823	3,850	3,858	3,846	3,816
	EURO 5	5,579	5,823	6,047	6,246	6,418	6,562	6,676
	EURO 6	8,278	8,641	8,973	9,268	9,524	9,738	9,907
		SKT						
Benzīns	EURO 0	147	126	106	89	74	60	49
	EURO 1	8	7	6	5	4	3	3
	EURO 2	14	12	10	8	7	5	4
	EURO 3	0	0	0	0	0	0	0
	EURO 4	1	1	1	1	1	0	0
	EURO 5	2	2	2	2	2	2	2

Rīgas Zemo emisiju zonas alternatīvie scenāriji

2025. gada 15. septembris

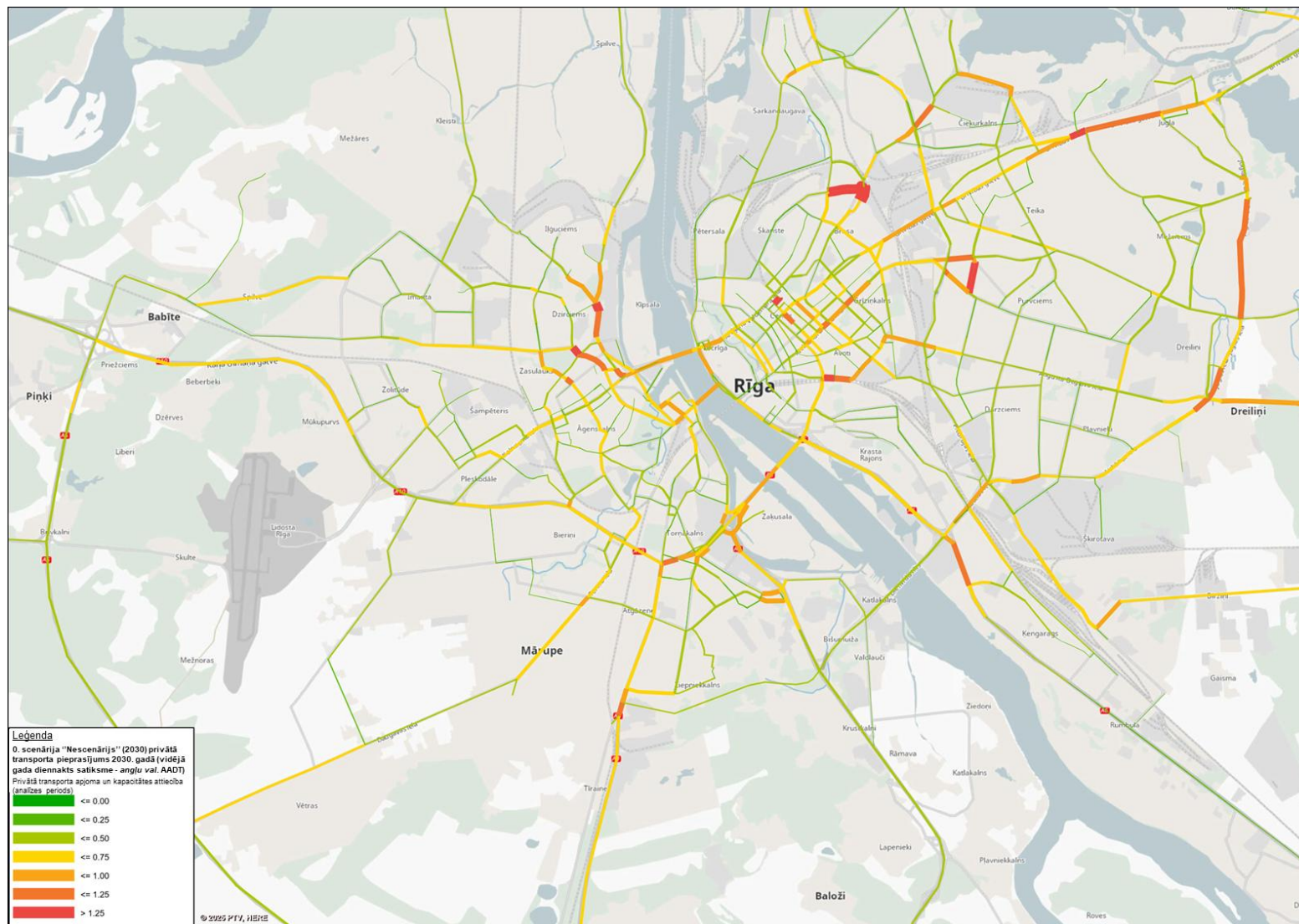
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	EURO 6	28	29	30	31	31	31	31
Dīzelis	EURO 0	451	384	325	274	229	192	160
	EURO 1	591	504	428	361	304	254	212
	EURO 2	743	618	512	421	345	282	230
	EURO 3	2,342	2,066	1,812	1,582	1,375	1,190	1,027
	EURO 4	2,484	2,191	1,923	1,680	1,460	1,265	1,092
	EURO 5	4,942	5,128	5,292	5,435	5,558	5,661	5,747
	EURO 6	11,152	11,572	11,943	12,265	12,542	12,775	12,969

3. pielikums. Scenāriju modelēšanas rezultāti



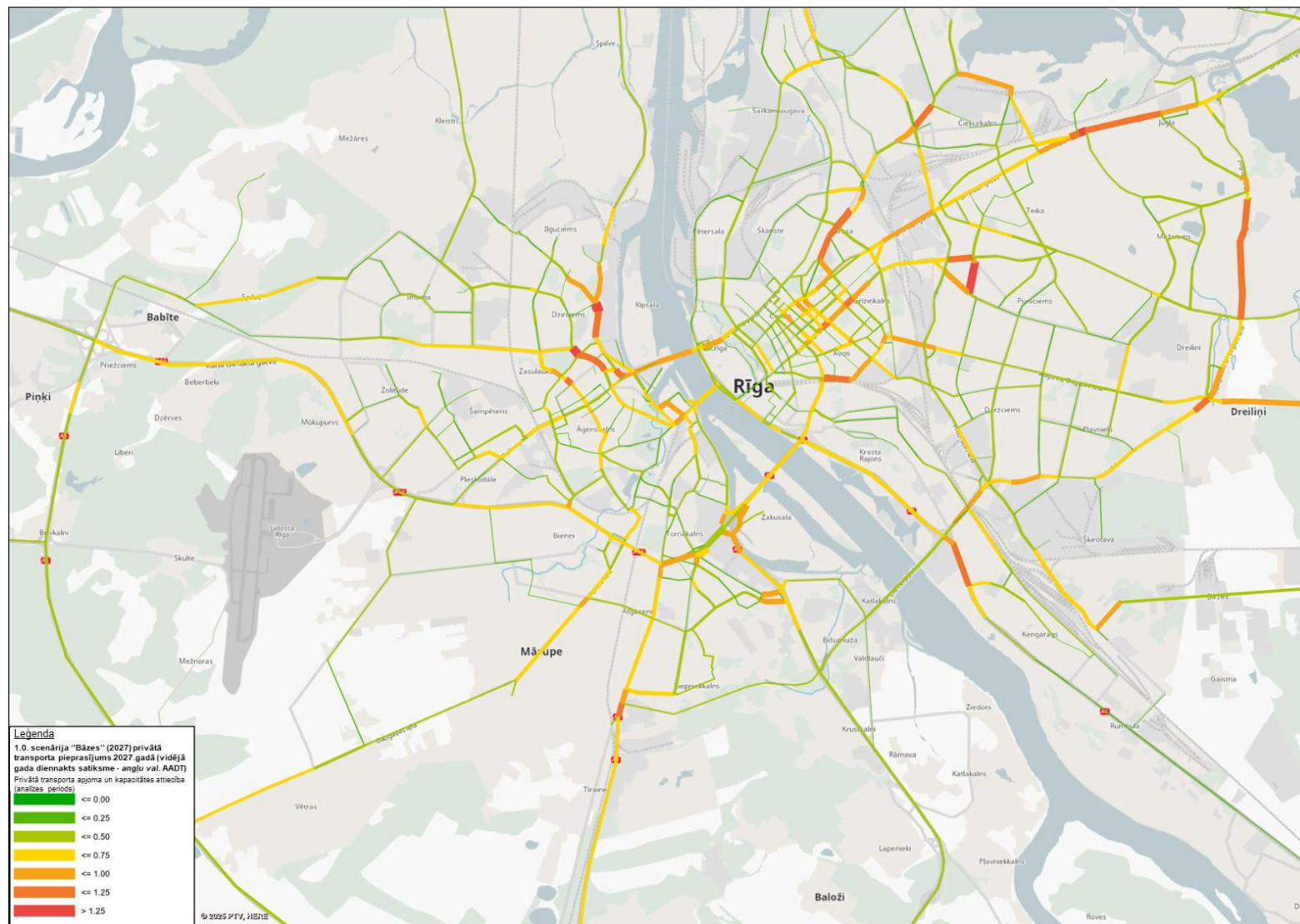
Ilustrācija Nr. 24 Apjoma un kapacitātes attiecība 2 rīta maksimumstundās privātajam transportam 0. scenārijā "Nescenārijs" 2027. gadā. [Avots: Transporta modelis 2027, EY]

Rīgas Zemo emisiju zonas alternatīvie scenāriji
2025. gada 15. septembris



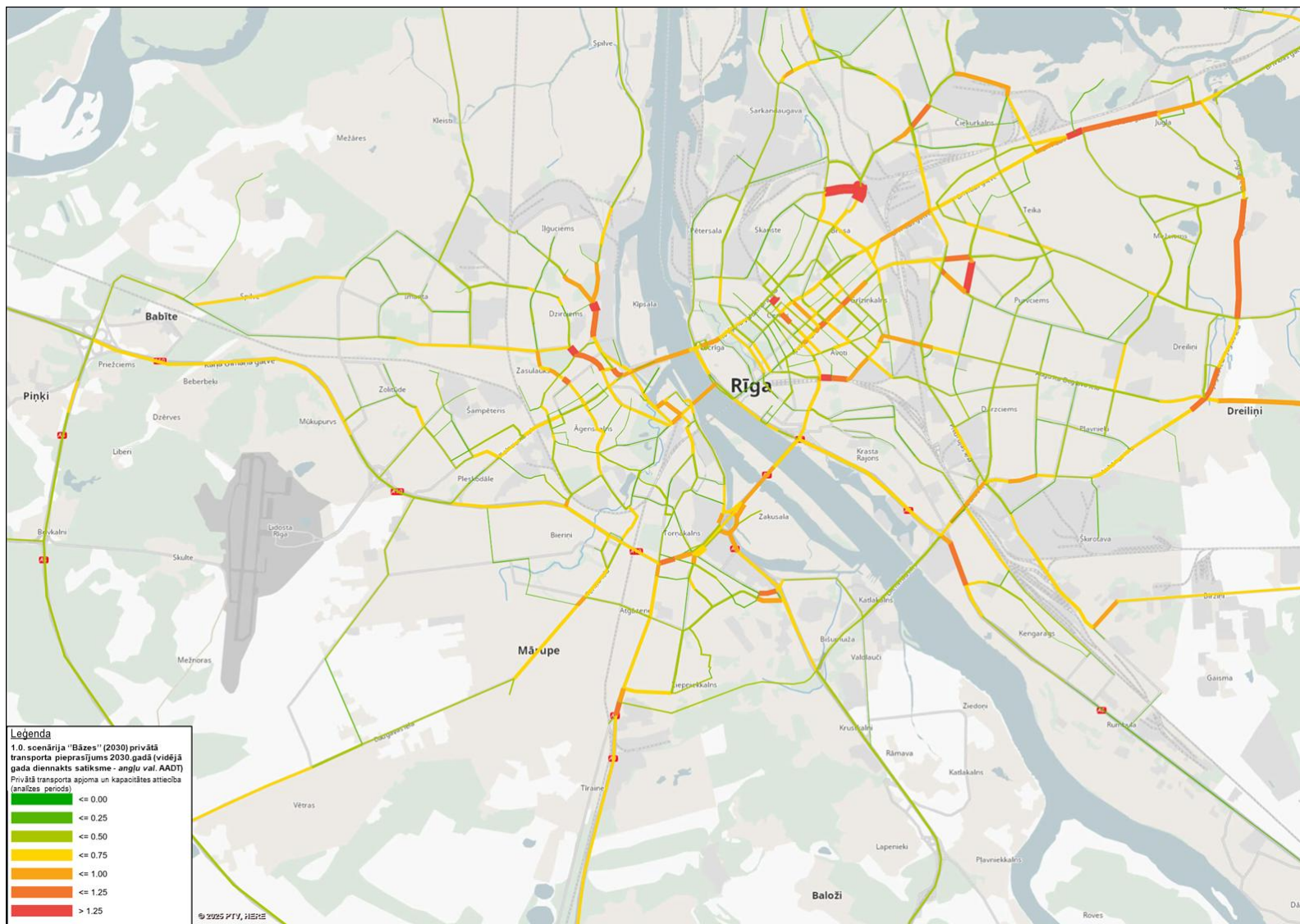
Ilustrācija Nr. 25 Apjoma un kapacitātes attiecība 2 rīta maksimumstundās privātajam transportam 0. scenārijā "Nescenārijs" 2030. gadā. [Avots: Transporta modelis 2027, EY]

Rīgas Zemo emisiju zonas alternatīvie scenāriji
2025. gada 15. septembris



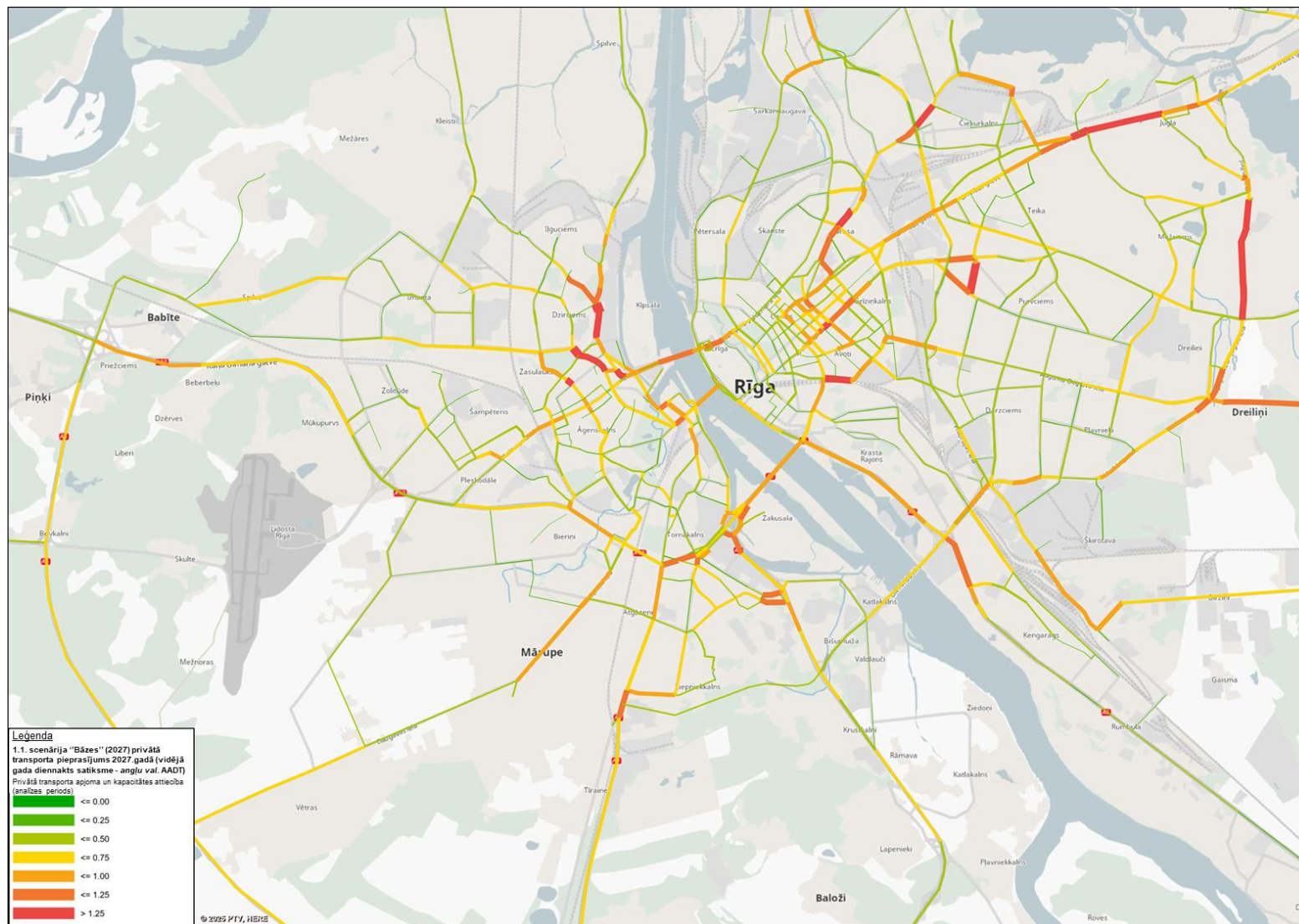
Ilustrācija Nr. 26 Apjoma un kapacitātes attiecība 2 maksimumstundās privātajam transportam 1.0. scenārijā (sākotnējā versija) 2027. gadā

Rīgas Zemo emisiju zonas alternatīvie scenāriji
2025. gada 15. septembris



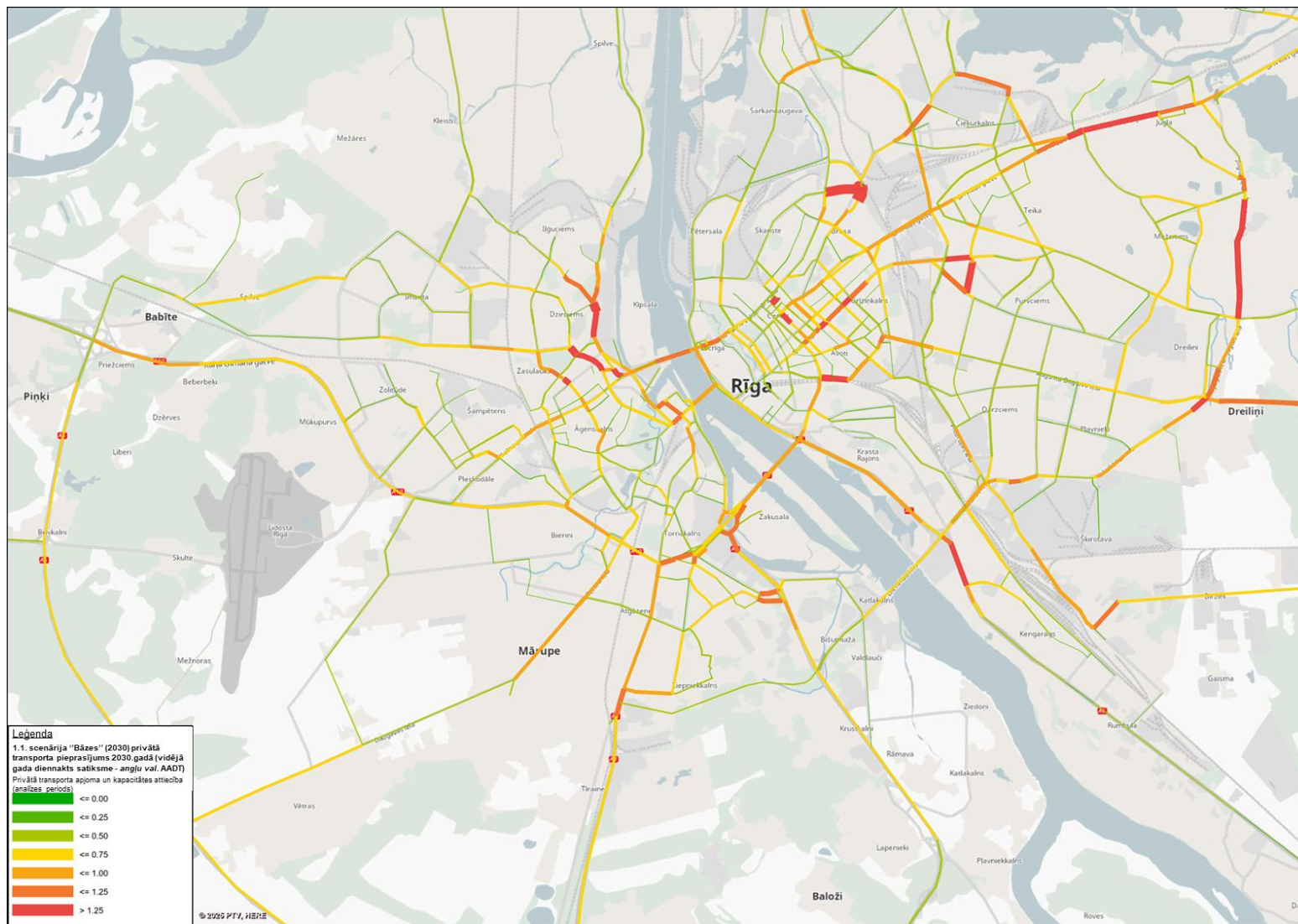
Ilustrācija Nr. 27 Apjoma un kapacitātes attiecība 2 maksimumstundās privātajam transportam 1.0. scenārijā (sākotnējā versija) 2030. gadā

Rīgas Zemo emisiju zonas alternatīvie scenāriji
2025. gada 15. septembris



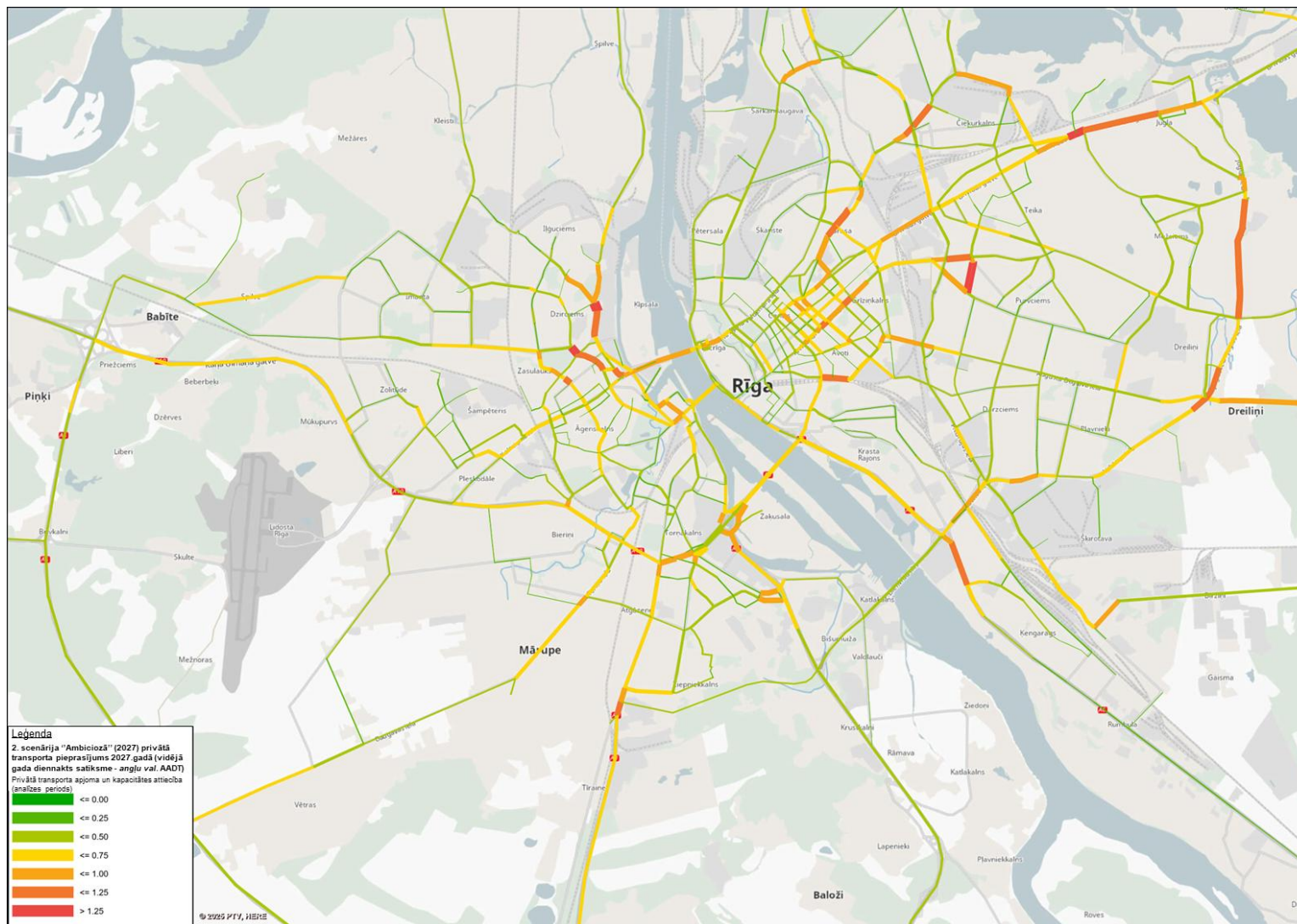
Ilustrācija Nr. 28 Apjoma un kapacitātes attiecība 2 maksimumstundās privātajam transportam 1.1. scenārijā (koriģētā versija pēc sabiedrības līdzdalības pasākumiem) 2027. gadā

Rīgas Zemo emisiju zonas alternatīvie scenāriji
2025. gada 15. septembris



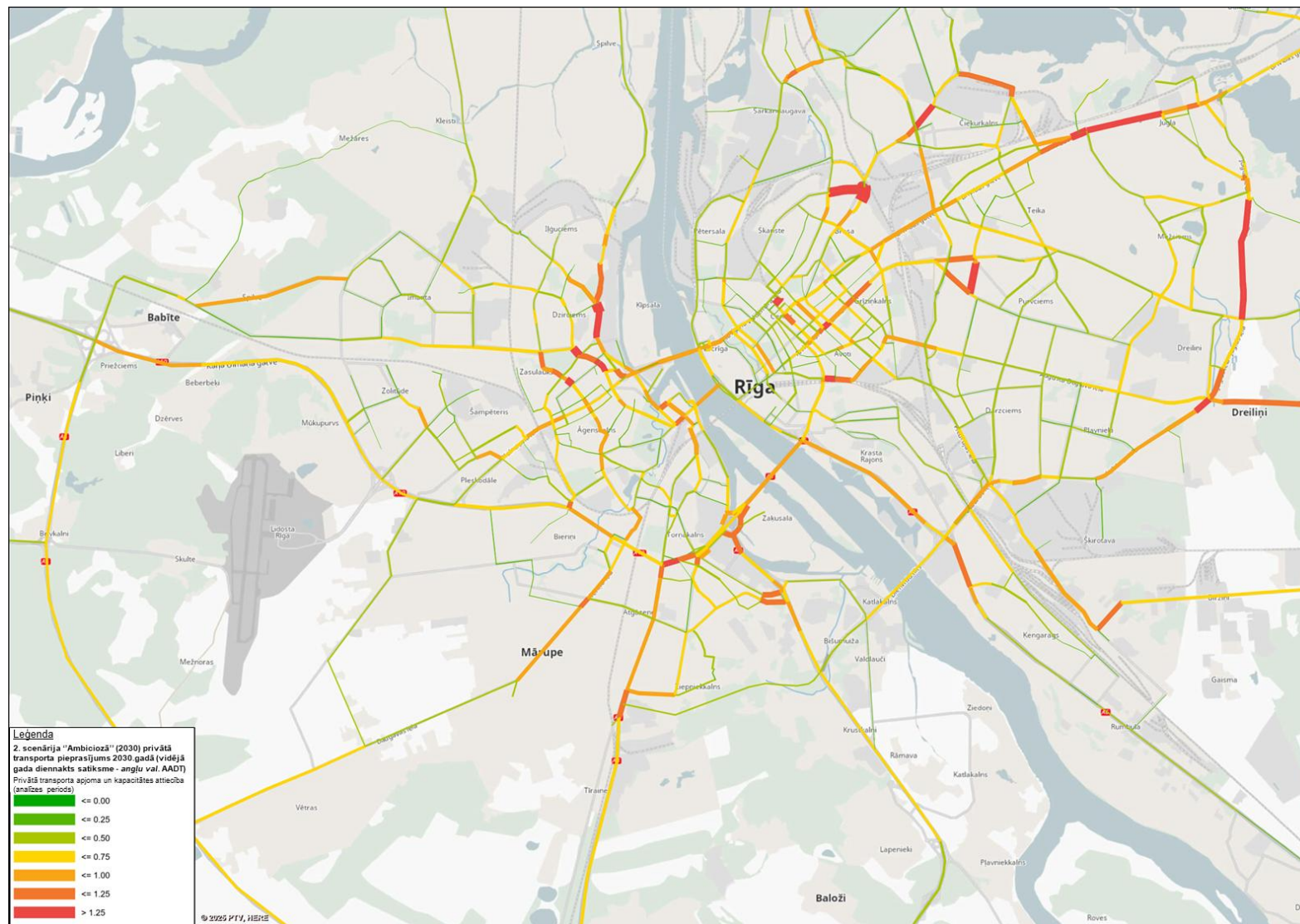
Ilustrācija Nr. 29 Apjoma un kapacitātes attiecība 2 maksimumstundām privātajam transportam 1.1. scenārijā (koriģētā versija pēc sabiedrības līdzdalības pasākumiem) 2030. gadā

Rīgas Zemo emisiju zonas alternatīvie scenāriji
2025. gada 15. septembris



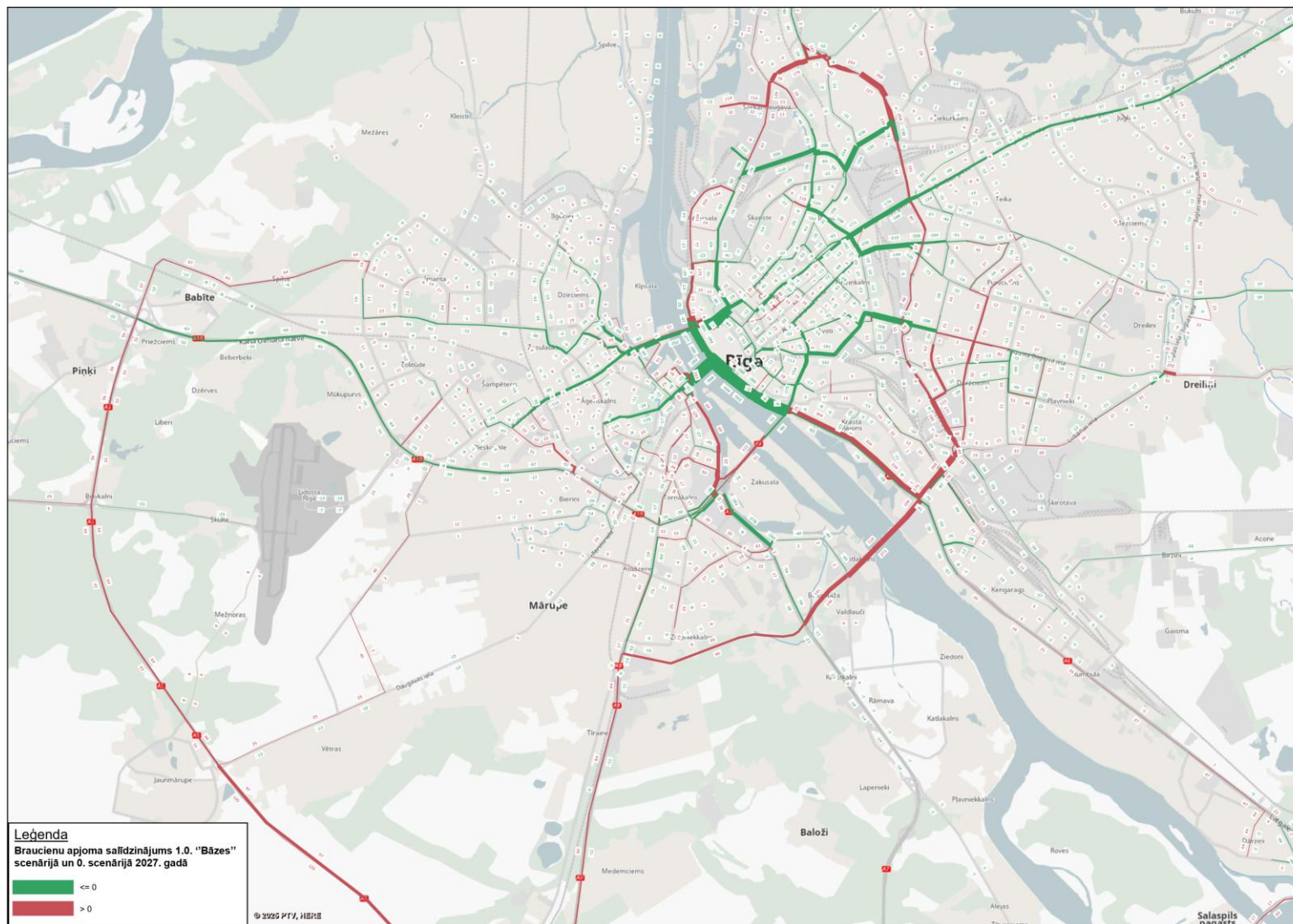
Ilustrācija Nr. 30 Apjoma un kapacitātes attiecība 2 maksimumstundās privātajam transportam 2. scenārijā 2027. gadā

Rīgas Zemo emisiju zonas alternatīvie scenāriji
2025. gada 15. septembris



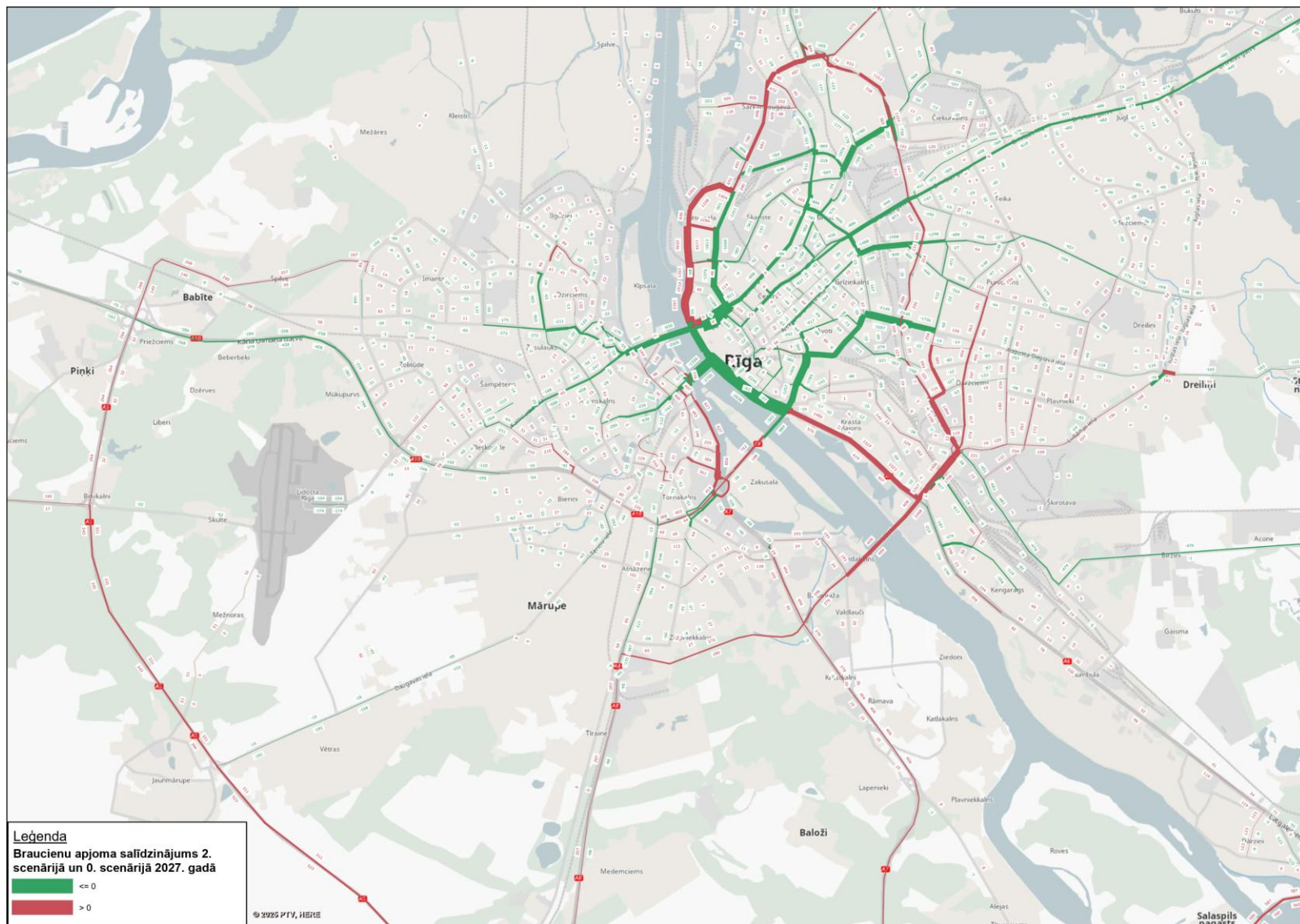
Ilustrācija Nr. 31 Apjoma un kapacitātes attiecība 2 maksimumstundās privātajam transportam 2. scenārijā 2030. gadā

4. pielikums. Brauciena apjoma salīdzinājums starp scenārijiem



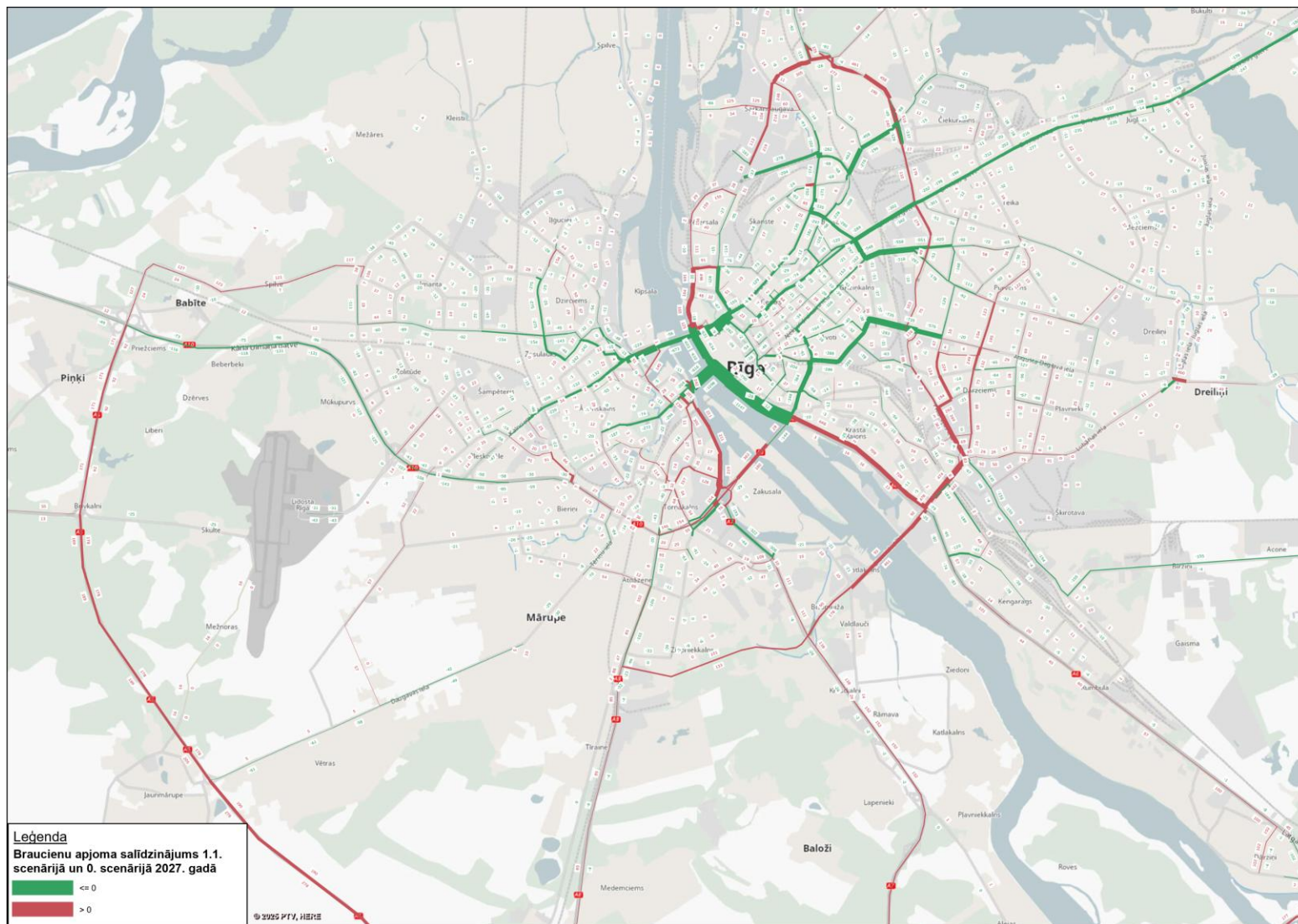
Ilustrācija Nr. 32 Braucieni apjoma salīdzinājums 1.0. "Bāzes" scenārijā un 0. scenārijā 2027. gadā [Avots: Transporta modelis 2027, EY]

Rīgas Zemo emisiju zonas alternatīvie scenāriji
2025. gada 15. septembris



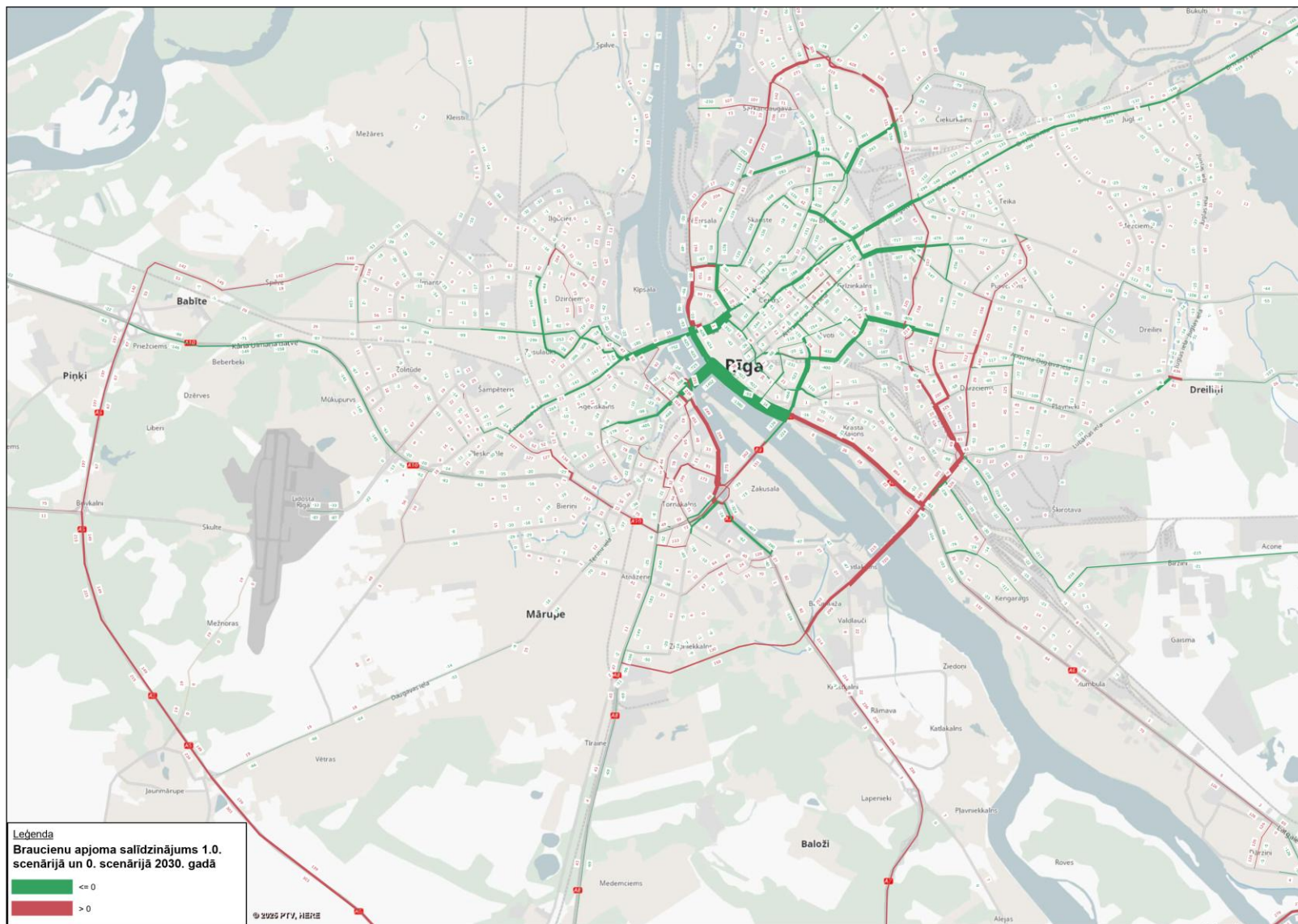
Ilustrācija Nr. 33 Braucienu apjoma salīdzinājums 2. scenārijā un 0. scenārijā 2027. gadā [Avots: Transporta modelis 2027, EY]

Rīgas Zemo emisiju zonas alternatīvie scenāriji
2025. gada 15. septembris



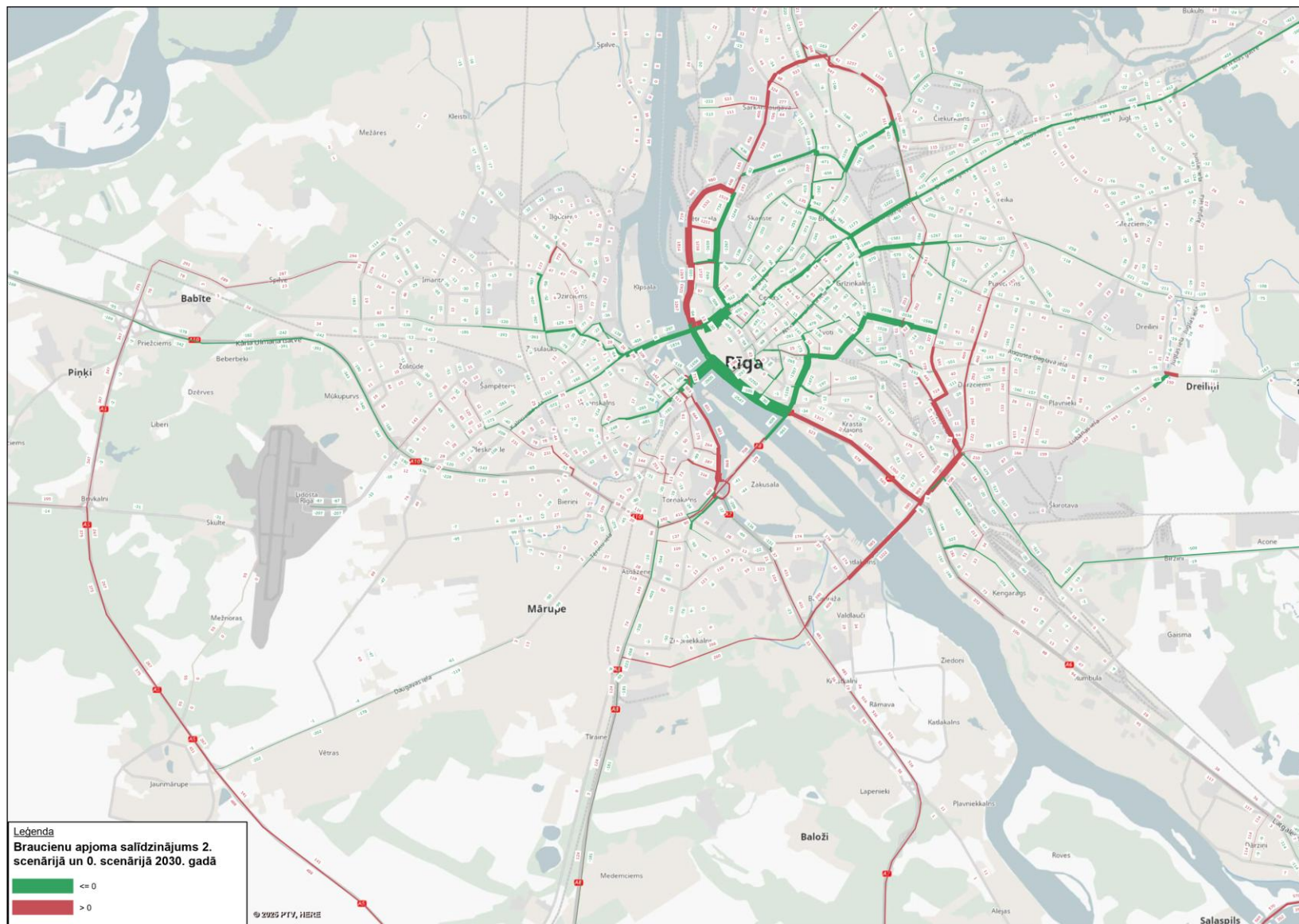
Ilustrācija Nr. 34 Braucienų apjoma salīdzinājums 1.1. scenārijā (korigētā versija pēc sabiedrības līdzdalības pasākumiem) un 0. scenārijā 2027. gadā [Avots: Transporta modelis 2027, EY]

Rīgas Zemo emisiju zonas alternatīvie scenāriji
2025. gada 15. septembris



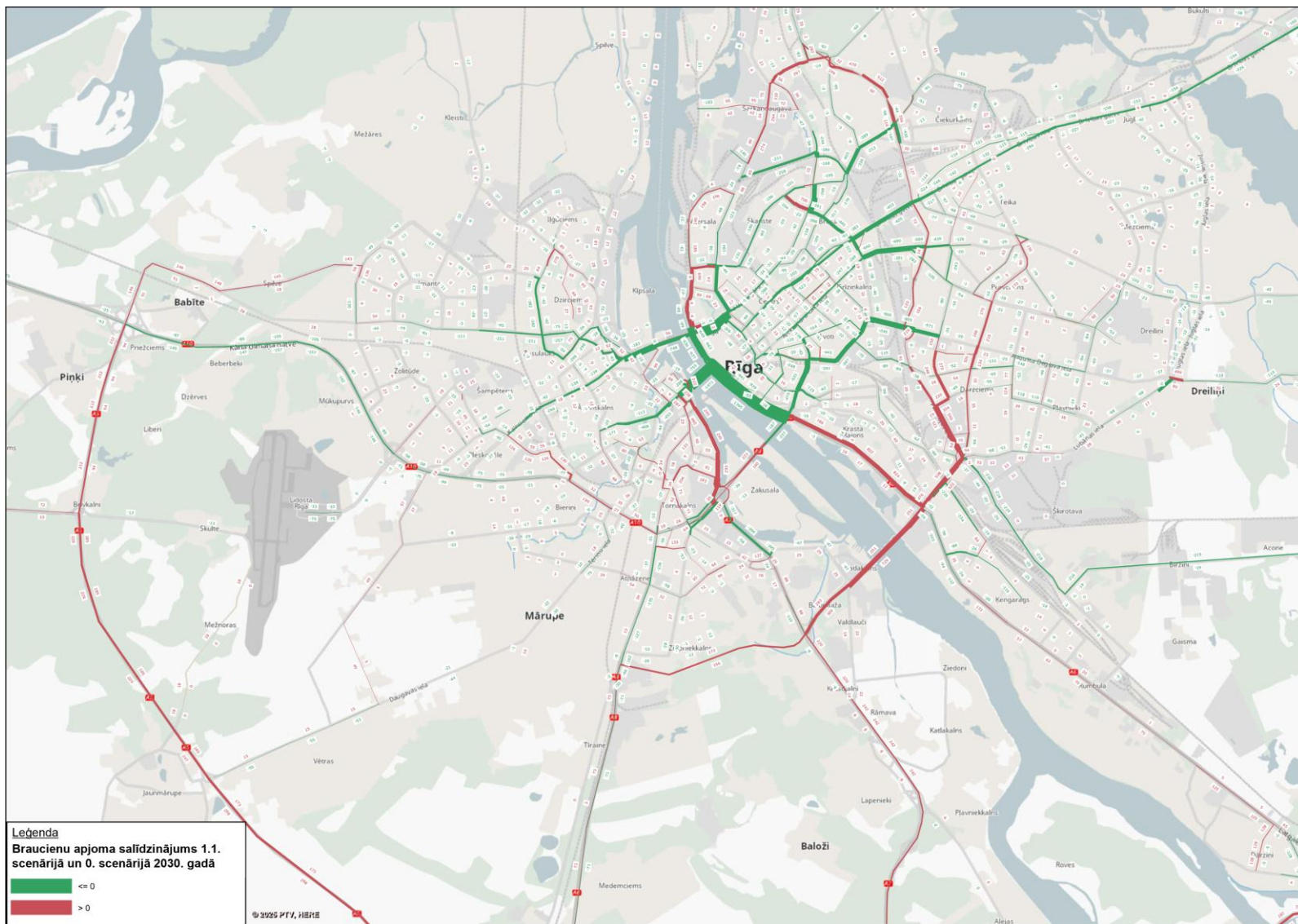
Ilustrācija Nr. 35 Braucienu apjoma salīdzinājums 1.0. scenārijā un 0. scenārijā 2030. gadā [Avots: Transporta modelis 2030, EY]

Rīgas Zemo emisiju zonas alternatīvie scenāriji
2025. gada 15. septembris



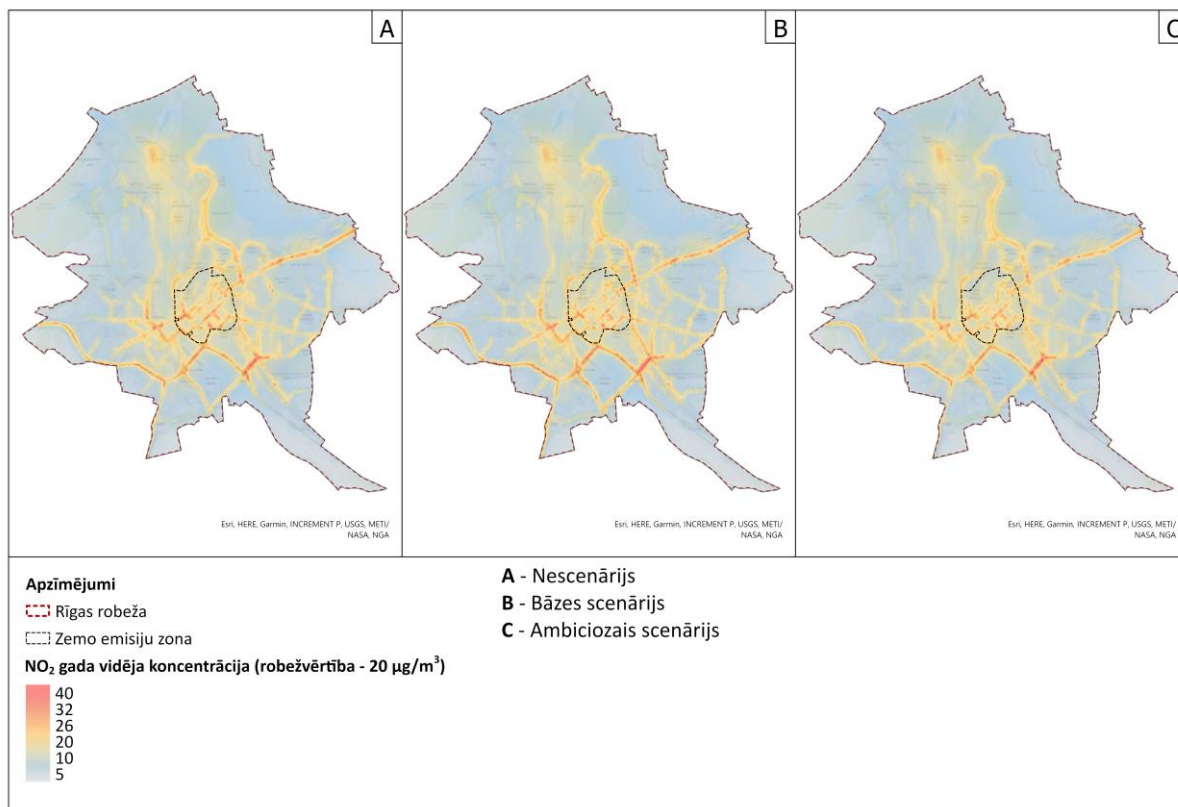
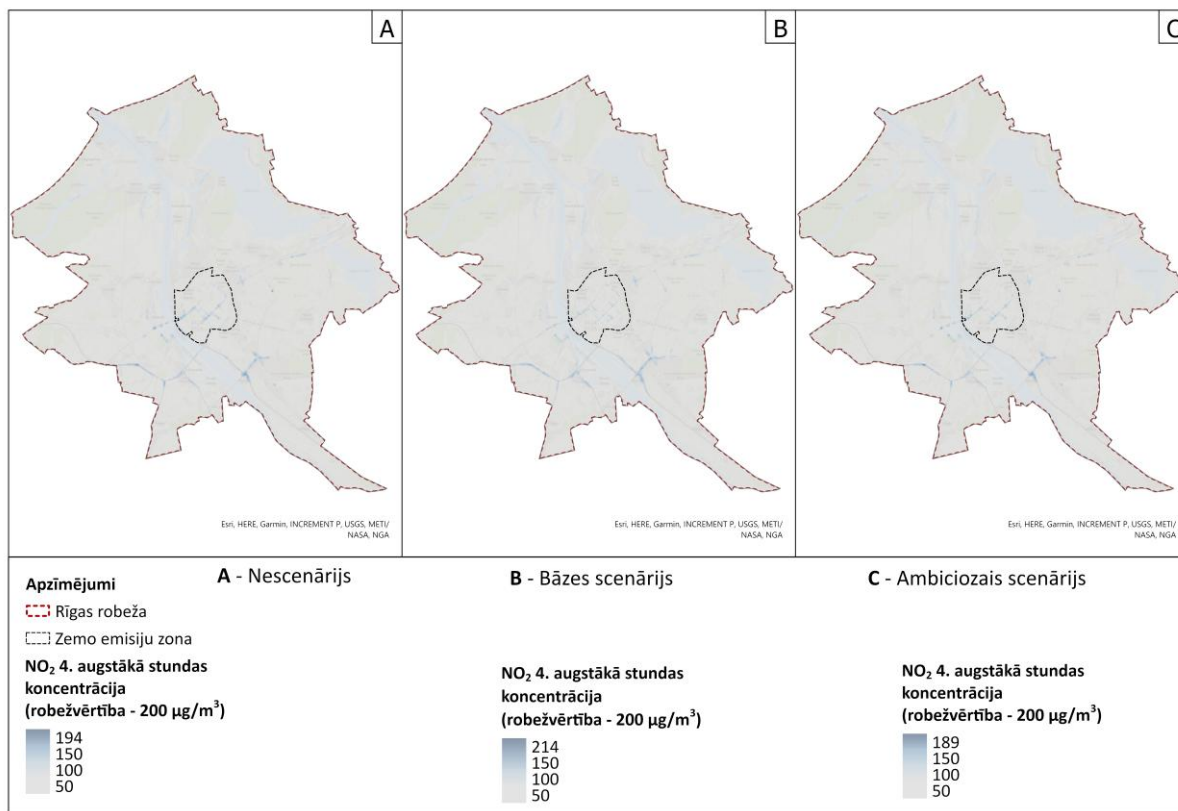
Ilustrācija Nr. 36 Braucieni apjoma salīdzinājums 2. scenārijā un 0. scenārijā 2030. gadā [Avots: Transporta modelis 2030, EY]

Rīgas Zemo emisiju zonas alternatīvie scenāriji
2025. gada 15. septembris

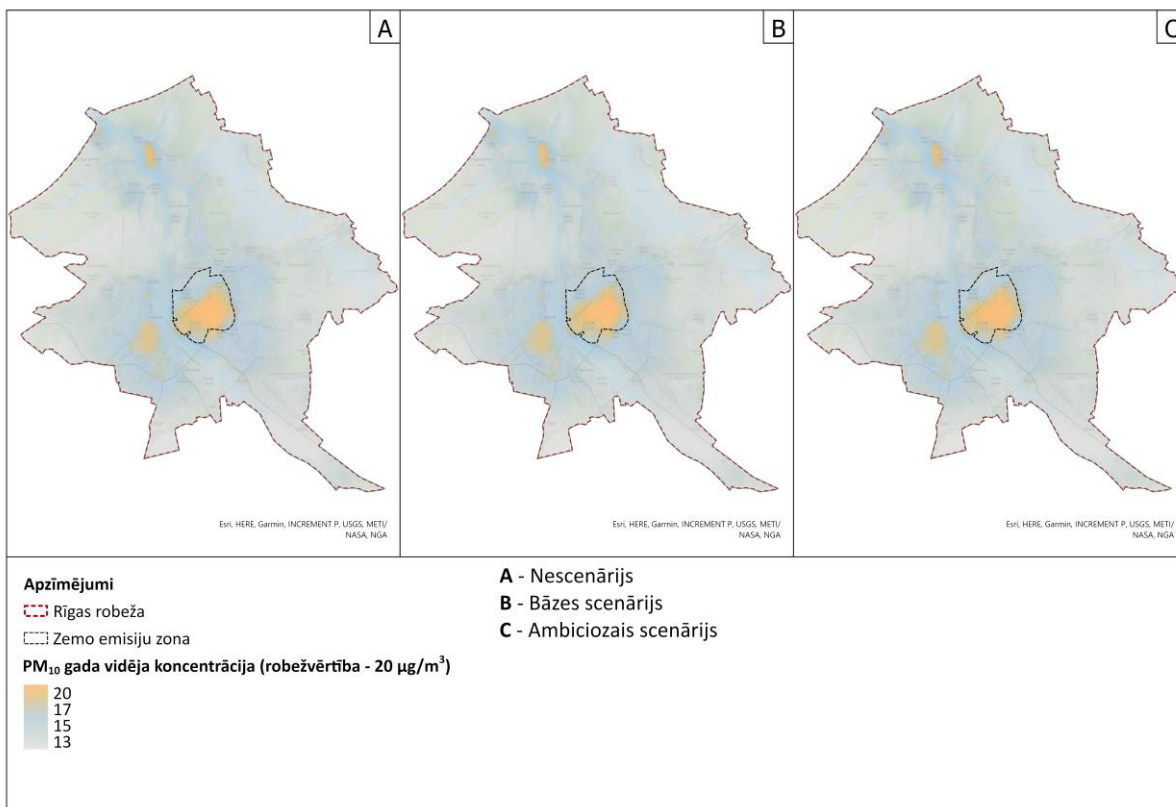
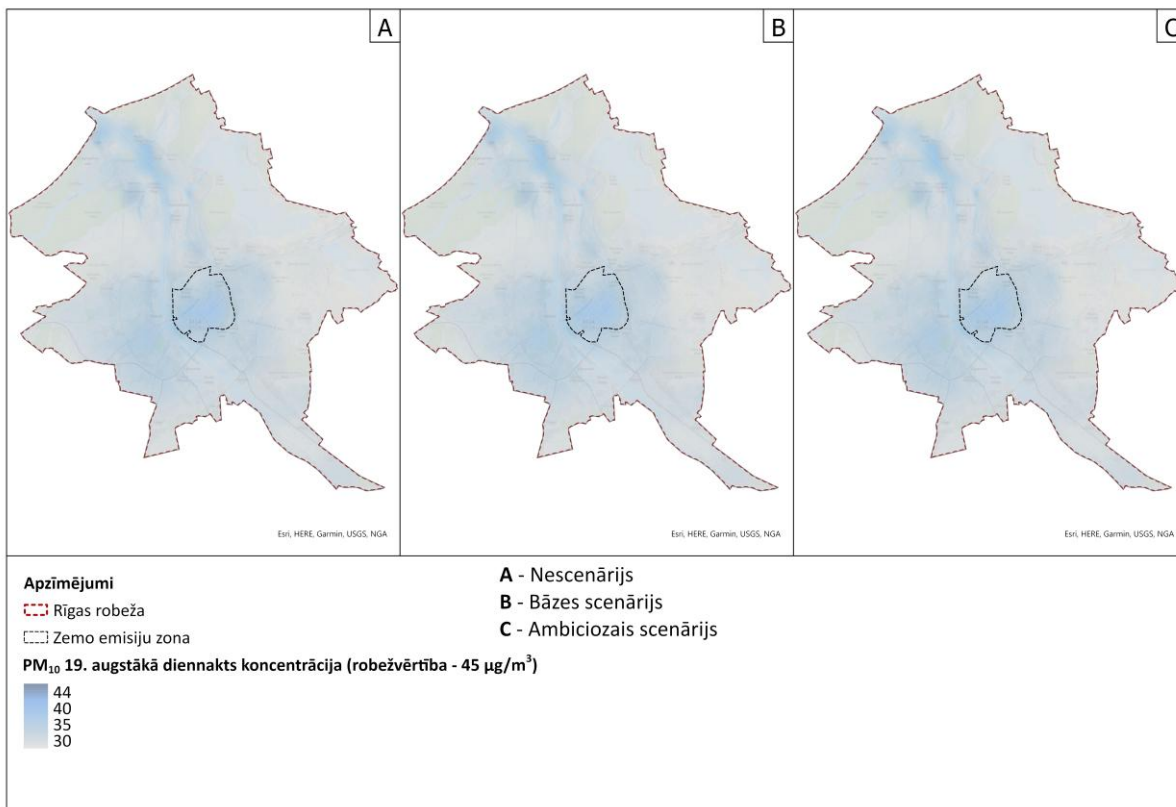


Ilustrācija Nr. 37 Braucieni apjoma salīdzinājums 1.1. scenārijā (korģētā versija pēc sabiedrības līdzdalības pasākumiem) un 0. scenārijā 2030. gadā [Avots: Transporta modelis 2030, EY]

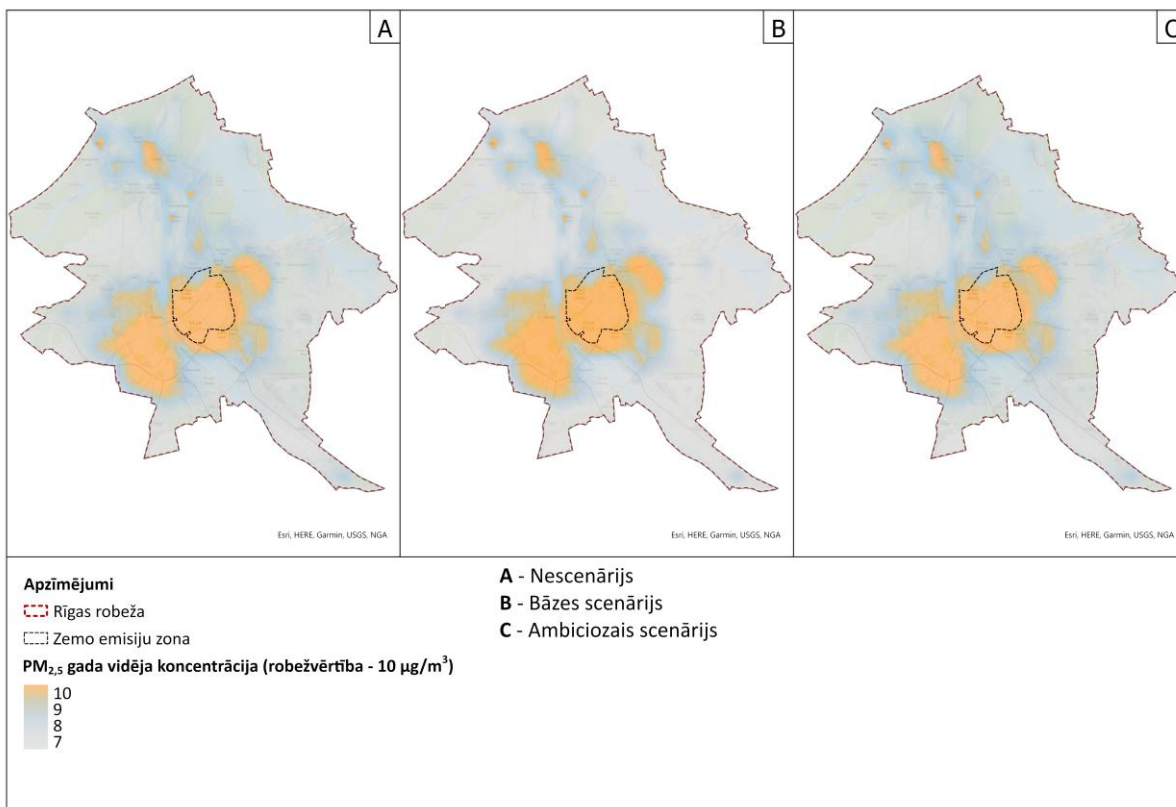
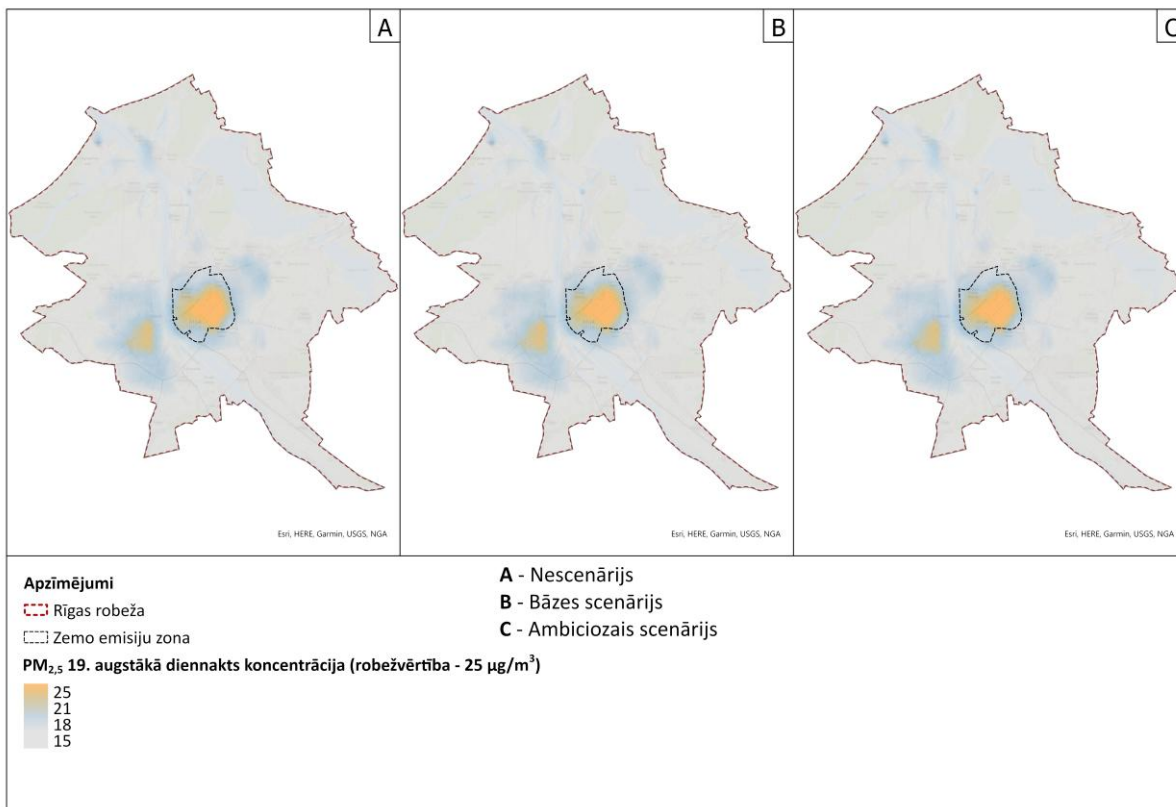
5. pielikums. Gaisa kvalitātes kartes



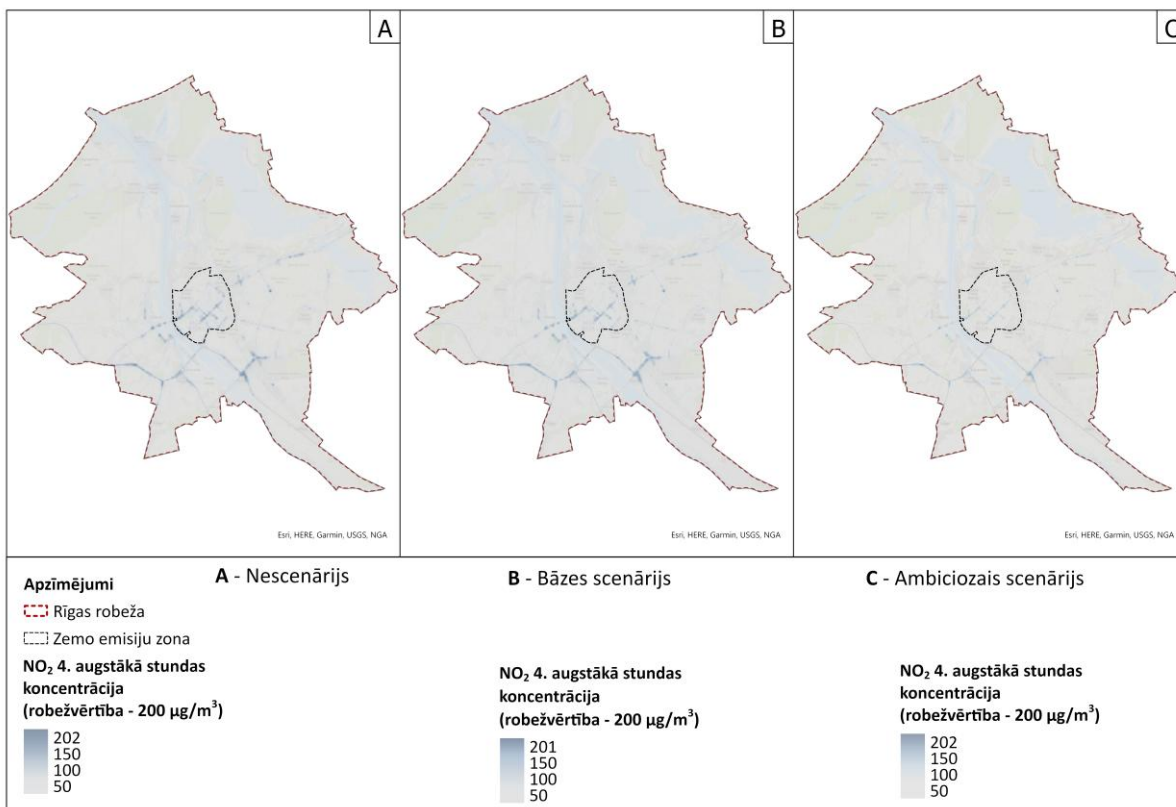
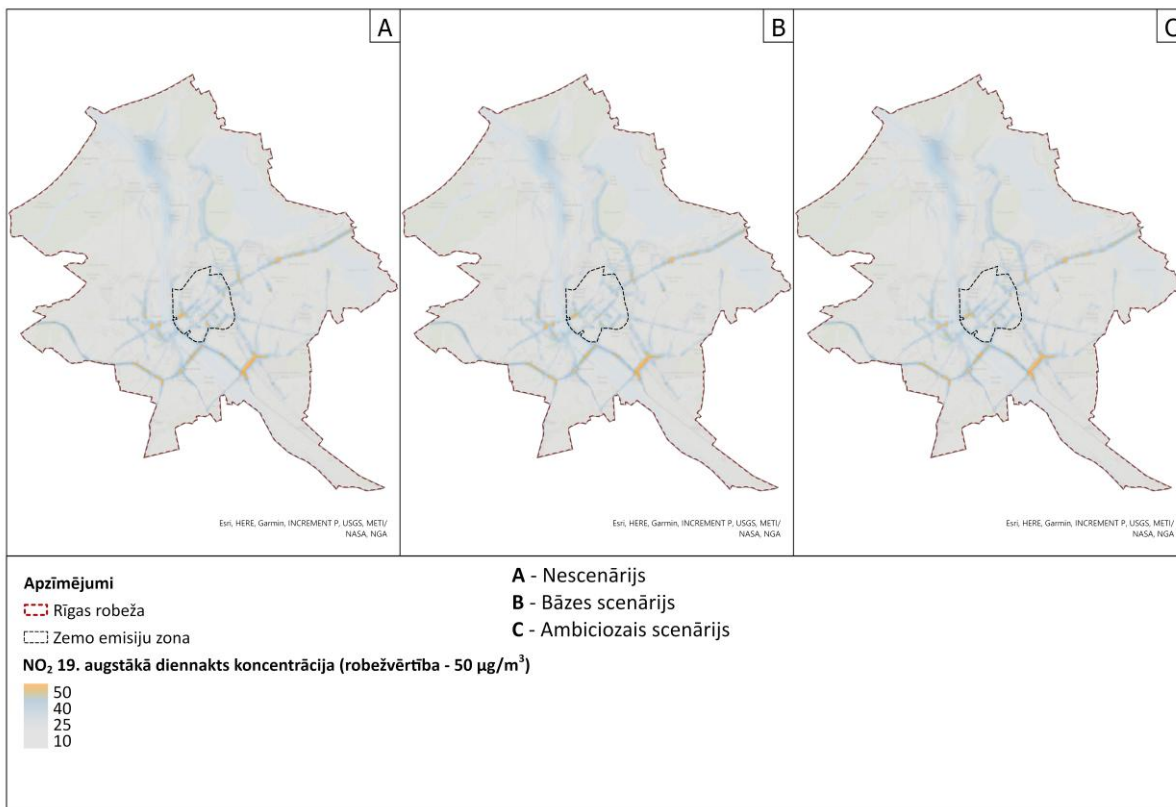
Rīgas Zemo emisiju zonas alternatīvie scenāriji
2025. gada 15. septembris



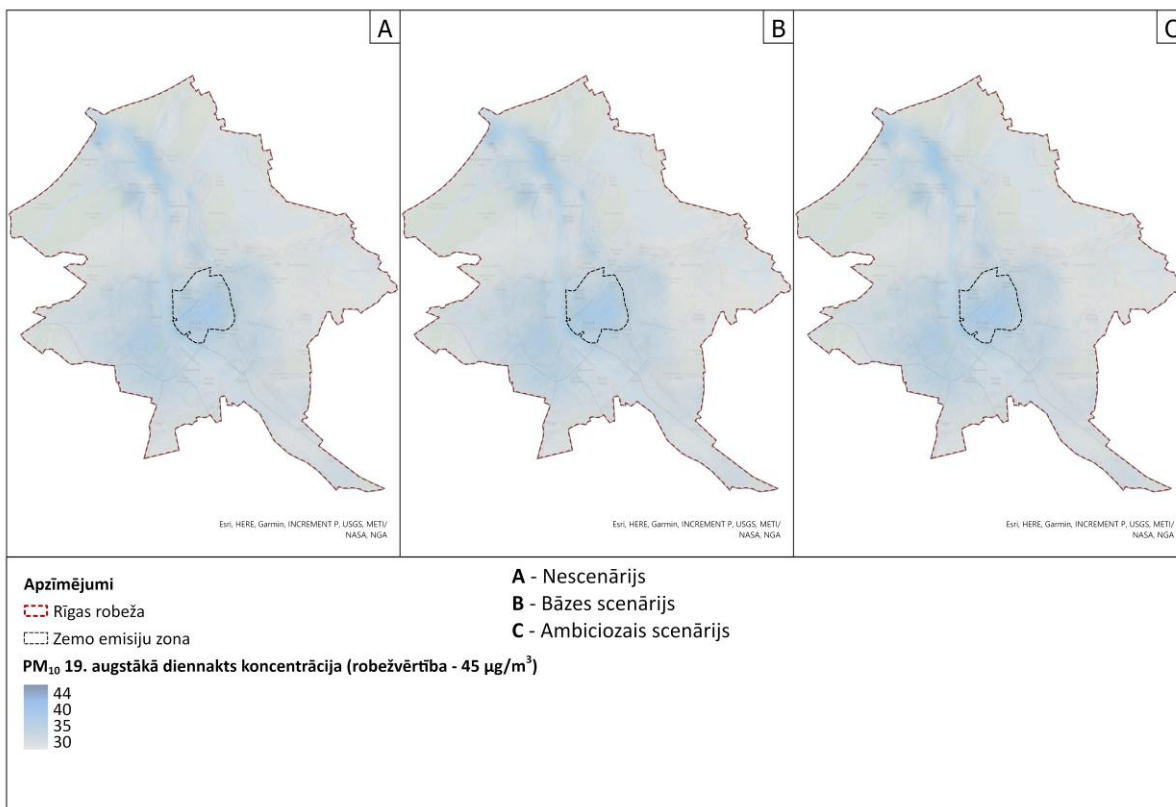
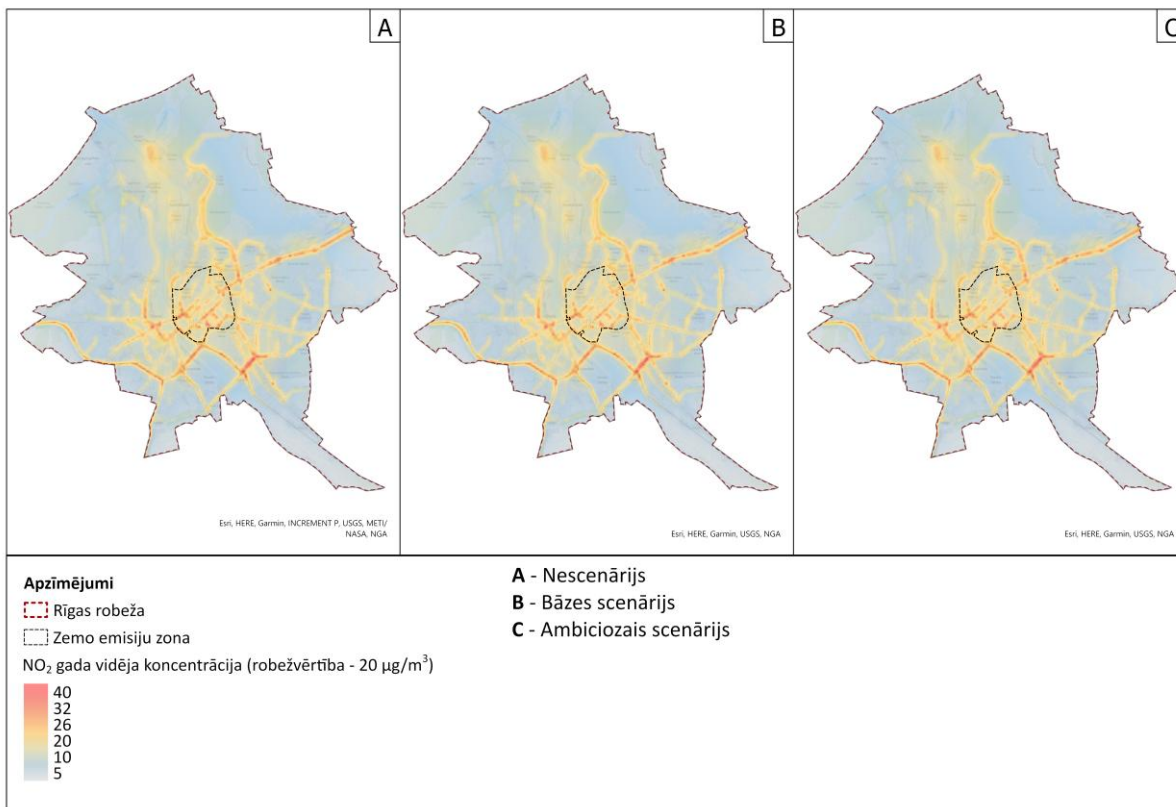
Rīgas Zemo emisiju zonas alternatīvie scenāriji
2025. gada 15. septembris



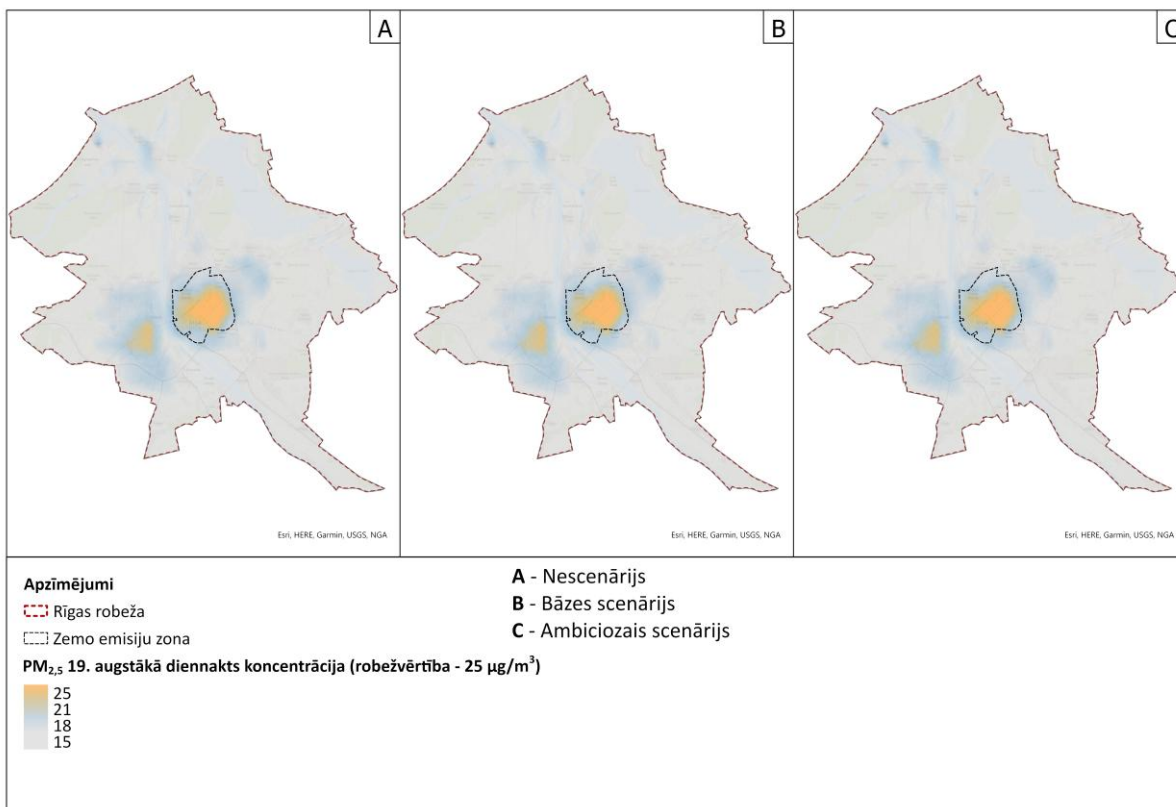
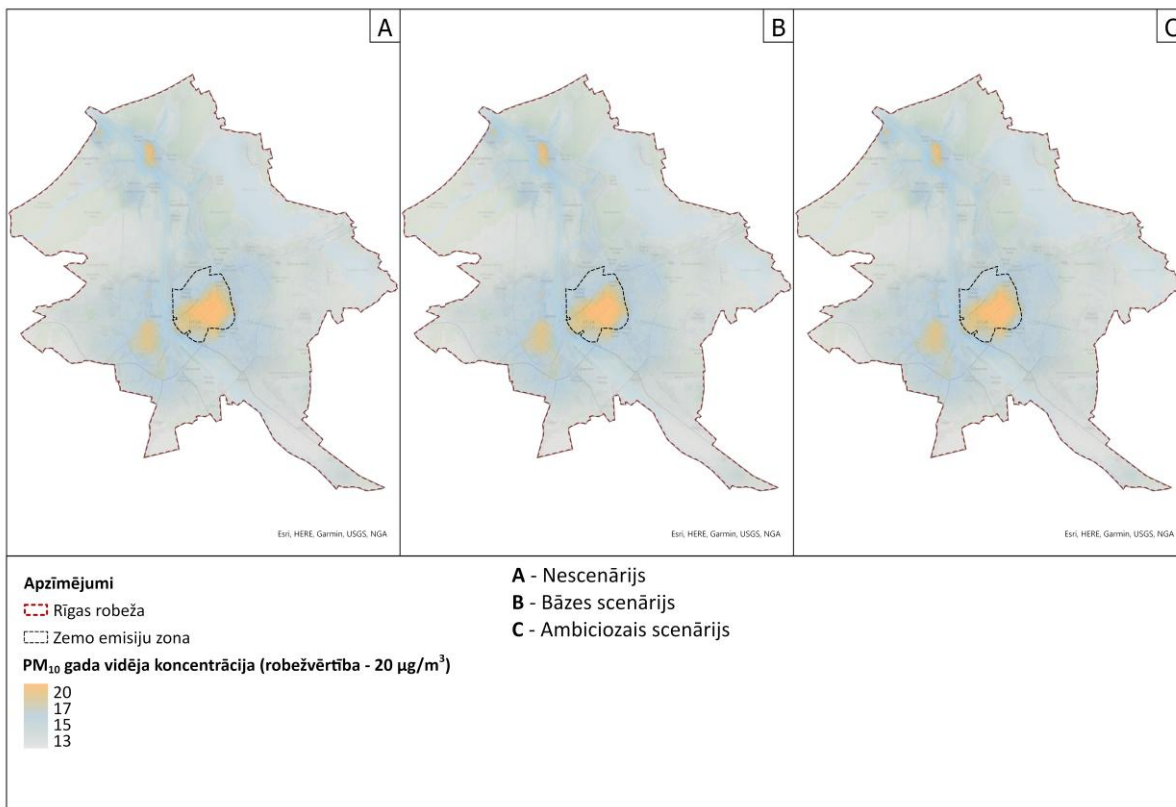
Rīgas Zemo emisiju zonas alternatīvie scenāriji
2025. gada 15. septembris



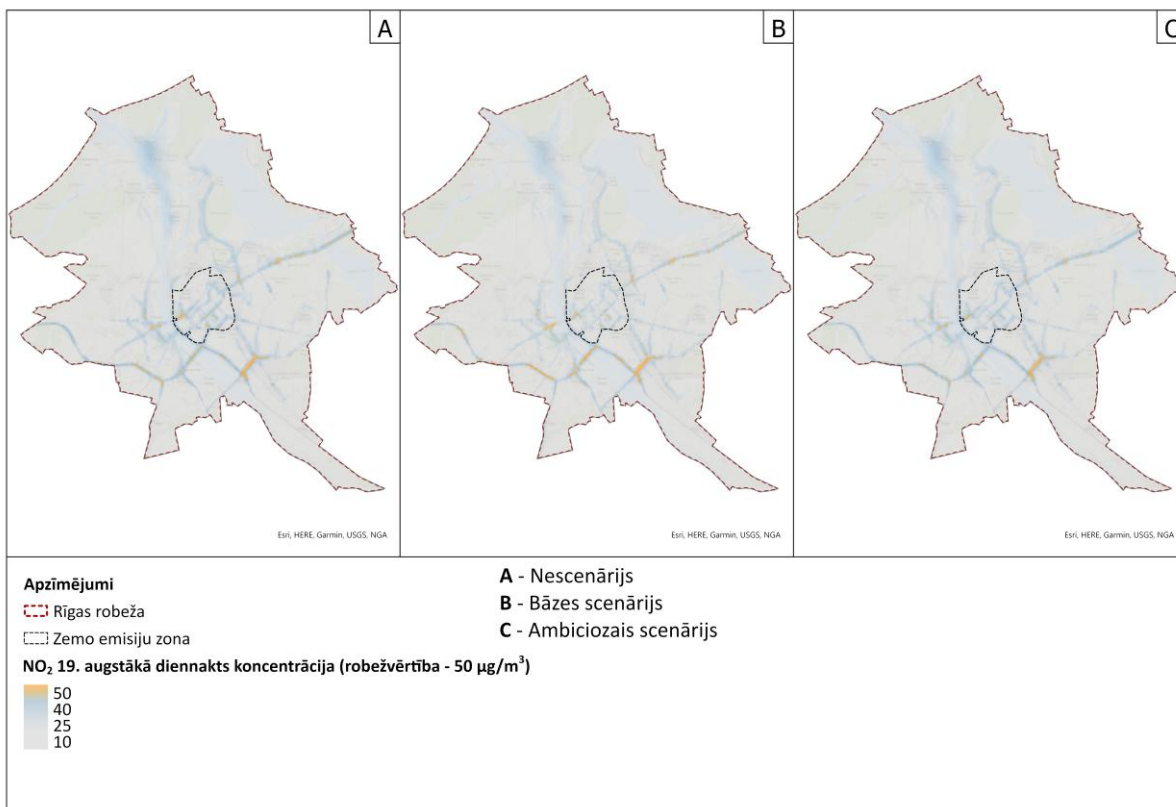
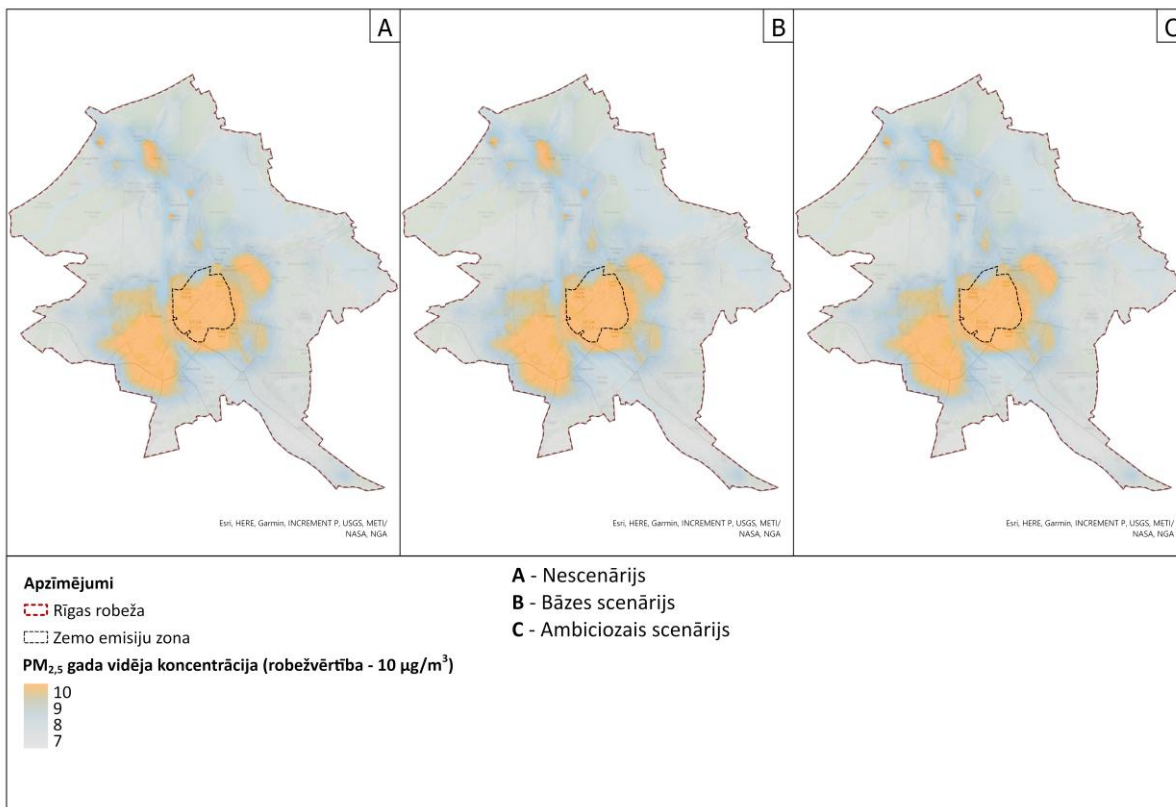
Rīgas Zemo emisiju zonas alternatīvie scenāriji
2025. gada 15. septembris



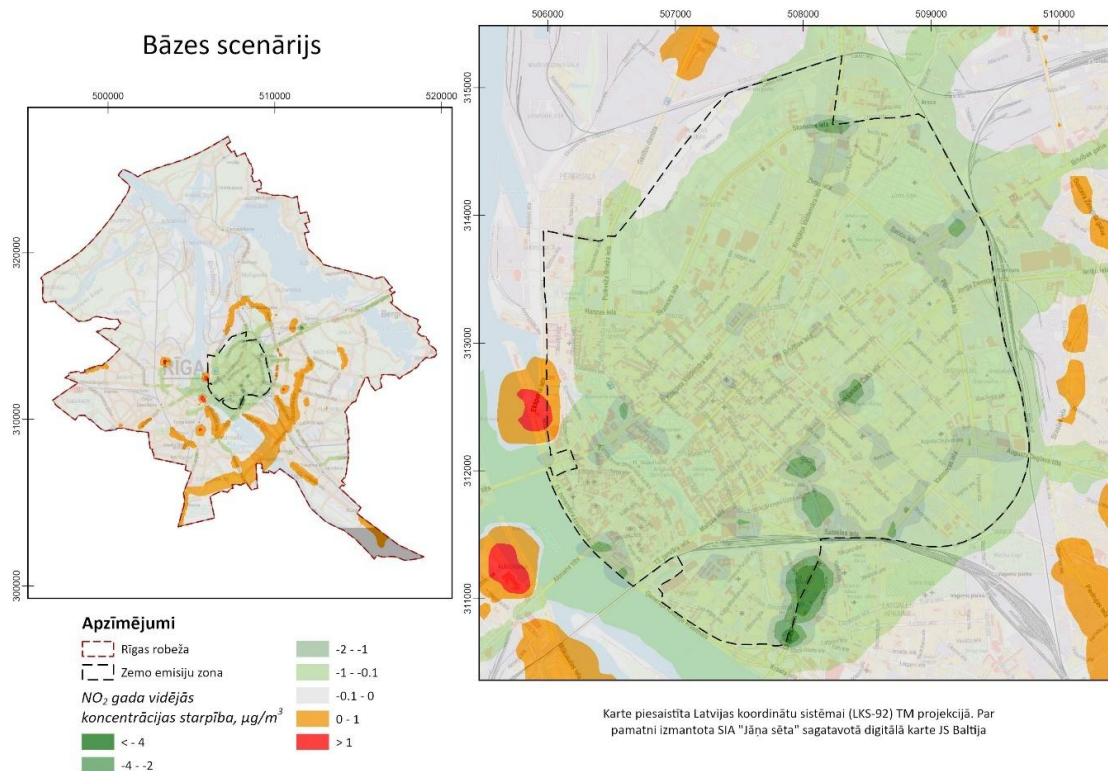
Rīgas Zemo emisiju zonas alternatīvie scenāriji
2025. gada 15. septembris



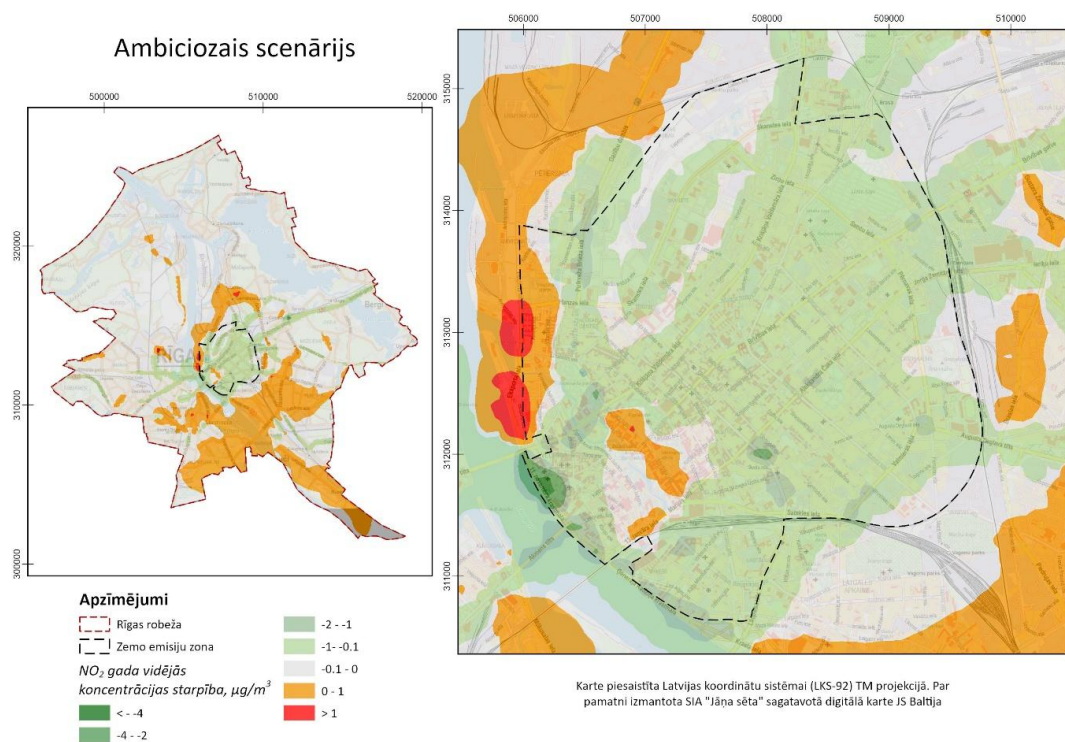
Rīgas Zemo emisiju zonas alternatīvie scenāriji
2025. gada 15. septembris



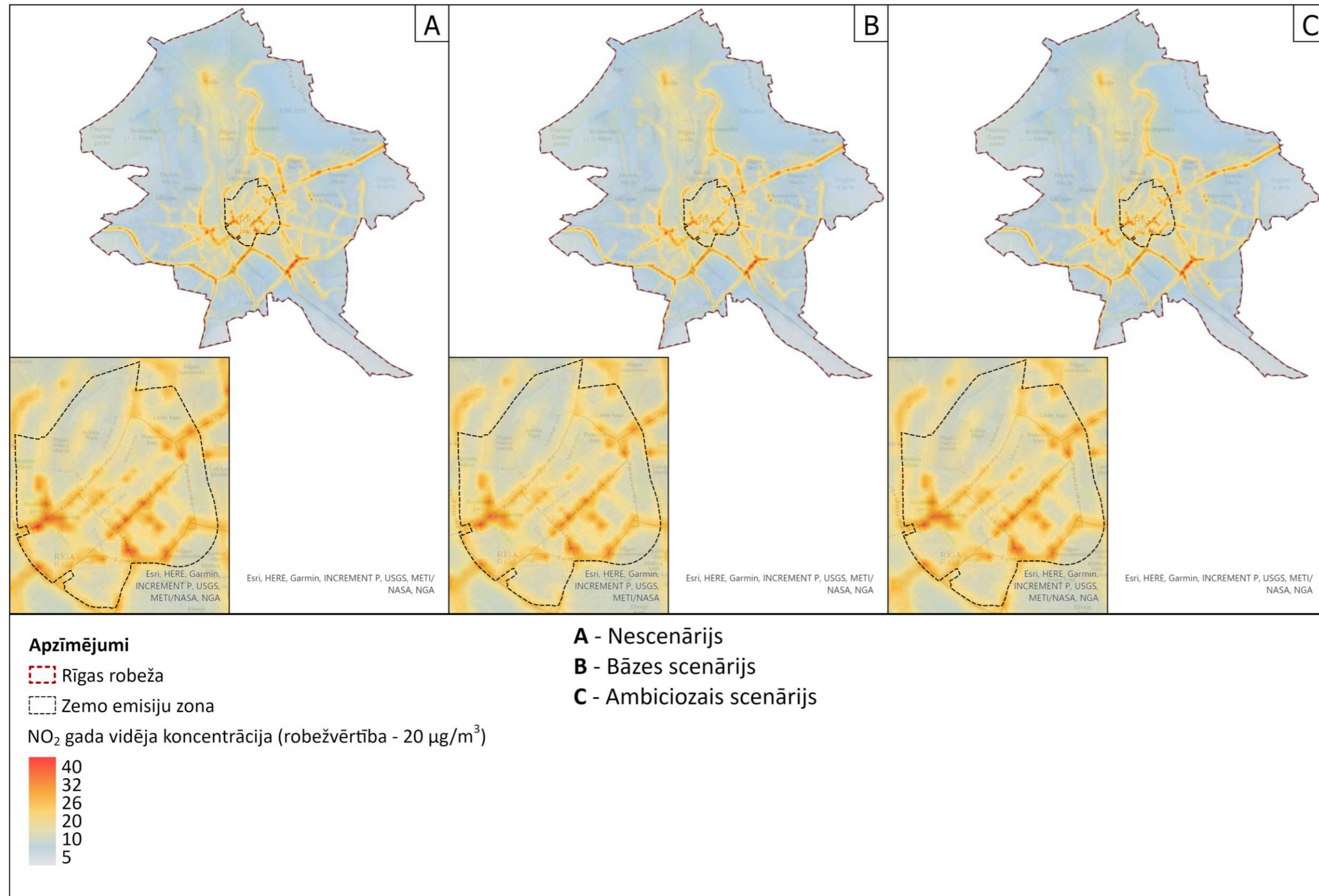
6. pielikums. Scenāriju gaisa kvalitātes kartes



Ilustrācija Nr. 38 Slāpekļa dioksīda gada vidējās koncentrācijas samazinājums bāzes scenārijā, salīdzinājumā ar nescenāriju 2030. gadā, μg/m³ (projekta novērtējuma rezultāti)



Ilustrācija Nr. 39 Slāpekļa dioksīda gada vidējās koncentrācijas samazinājums ambiciozā scenārijā, salīdzinājumā ar nescenāriju 2030. gadā, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (projekta novērtējuma rezultāti)



Ilustrācija Nr. 40 Prognozētā NO₂ gada vidējā koncentrācija 2030. gada pie dažādiem ZEZ ieviešanas scenārijiem, µg/m³ (projekta novērtējuma rezultāti)

EY | Labākas darba pasaules izveide

EY mērķis ir radīt labāku darba pasauli, palīdzēt radīt ilgtermiņa vērtību klientiem, darbiniekiem un sabiedrībai un veidot uzticību kapitāla tirgiem.

Pateicoties pieejamajiem datiem un tehnoloģijām, vairāk nekā 150 valstīs strādājošās dažādās EY darba grupas nodrošina klientu uzticību un palīdz tiem augt, pārveidoties un īstenot savu uzņēmējdarbību.

EY revīzijas, konsultāciju, nodokļu, stratēģijas un darījumu, kā arī juridisko pakalpojumu darba grupas uzdod pareizos jautājumus, lai rastu jaunas atbildes uz mūsdienu pasaules sarežģītajiem jautājumiem.

EY attiecināms gan uz globālo organizāciju kopumā, gan uz vienu vai vairākām Ernst & Young Global Limited dalībfirmām, no kurām katra ir atsevišķa juridiska persona. Ernst & Young Global Limited ir sabiedrība ar ierobežotu atbildību Lielbritānijā, kas nesniedz pakalpojumus klientiem. Informācija par to, kā EY vāc un izmanto personas datus, kā arī par datu aizsardzības tiesību aktos noteiktajām personas tiesībām sniegta tīmekļa vietnē ey.com/privacy. Papildu informācija par mūsu organizāciju sniegta tīmekļa vietnē ey.com.

© 2024 Ernst & Young Baltic SIA.
Visas tiesības aizsargātas.

EY ir Ernst & Young Global dalībfirma, vadošais profesionālo pakalpojumu sniedzējs Baltijā. Vairāk nekā 700 Baltijas valstīs strādājošo EY speciālistu sniedz revīzijas, konsultāciju, nodokļu, grāmatvedības, stratēģijas un darījumu, kā arī juridiskos pakalpojumus.

ey.com