

Teritorijai starp Kaivas ielu, Augusta Deglava ielu, Ēvalda
Valtera un Dzelzavas ielu
autostāvvietu radīto piesārņojošo vielu aprēķins

Izpildītājs:

Vides konsultants

apl. Nr. CR 0018917

Valdis Felsbergs, M.Env.Sc.

projekta vadītājs, galvenais eksperts

Tālr. 29277744



Modelēja

Ilze Silava, M.Geogr.Sc.



SATURS

OBJEKTA APRAKSTS.....	3
PIESĀRŅOJOŠO VIELU GAIŠĀ APRĒĶINA PAMATOJUMS	4
GAISA PIESĀRŅOJUMA IZPLATĪBU RAKSTUROJOŠIE FAKTORI	5
AUTOSTĀVVIETAS RADĪTO EMISIJU GAIŠĀ APRĒĶINS	6
AUTOSTĀVVIETAS RADĪTO PIESĀRŅOJOŠO VIELU IZKLIEDES MODELĒŠANA	10
SECINĀJUMI	14
IZMANTOTĀ LITERATŪRA.....	15

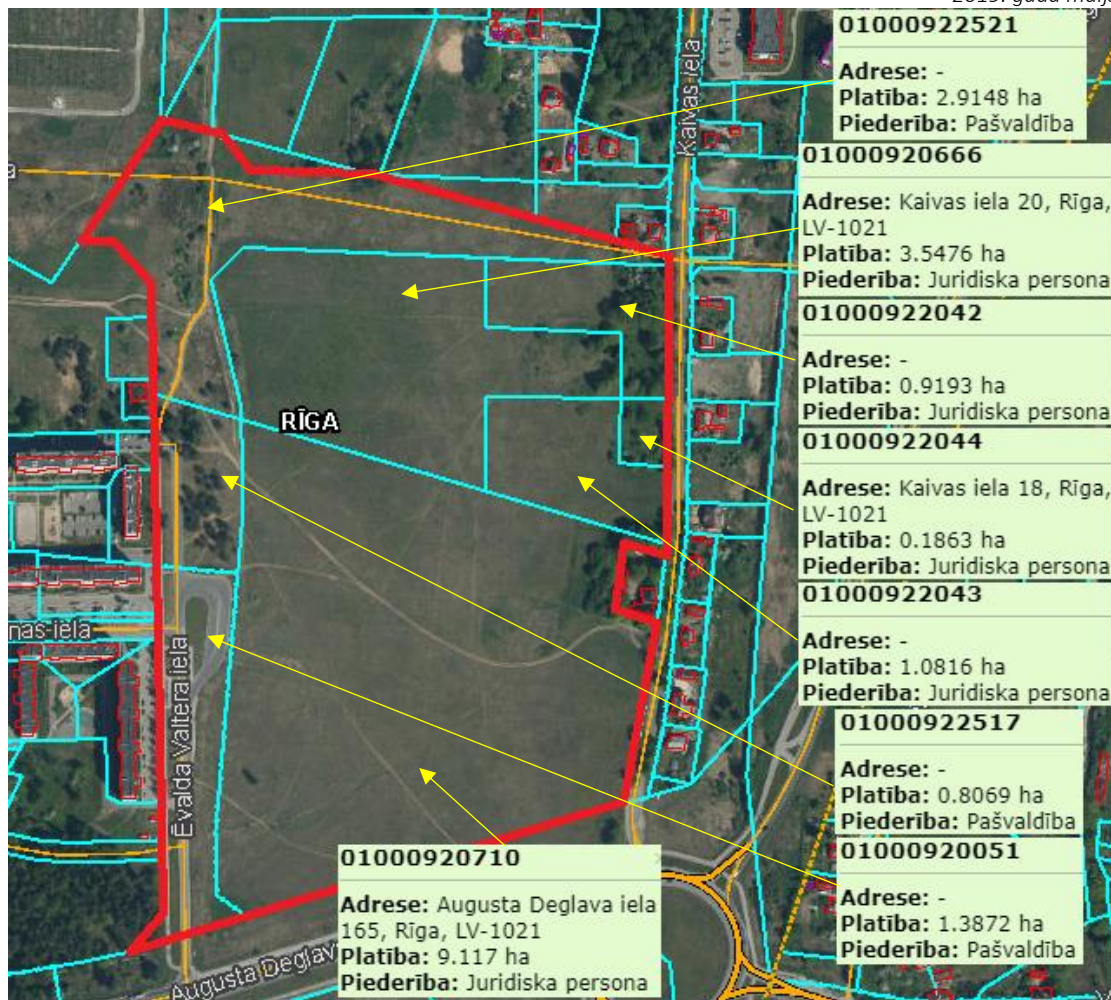
OBJEKTA APRAKSTS

Paredzētās autostāvvietas teritorija atrodas starp Kaivas ielu, Augusta Deglava ielu, Ēvalda Valtera un Dzelzavas ielu (zemesgabaliem ar kadastra apzīmējuma Nr.01000920666, 01000922042, 01000922044, 01000922043, 01000920710 un zemesgabalu daļas ar kadastra apzīmējumu 01000920051,01000922517, 01000922521). Kopējā teritorijas platība ~15,3 ha.

Lokāplānojums teritorijai starp Kaivas ielu, Augusta Deglava ielu, Ēvalda Valtera un Dzelzavas ielu ietver vairākus zemes gabalus. Lokāplānojuma izstrādes pamatojums ir Rīgas teritorijas plānojuma grozījumu nepieciešamība, lai radītu priekšnoteikumus uzņēmējdarbības nodrošināšanai, kas paredz lokālpānojuma teritorijā attīstīt biroju un tirdzniecības centra apbūvi. Šobrīd lokālpānojumā ietvertā teritorija ir neapbūvēta – zālājs ar atsevišķi augošiem kokiem un krūmiem.

Labiekārtošanas laikā paredzēts attīstīt esošo transporta infrastruktūru, kā arī veidot jaunus piebraucamos celiņus. Tāpat tiks nodrošināta droša gājēju un velosipēdistu pārvietošanās infrastruktūra gan teritorijā, gan tiešā tās tuvumā, papildinot, atjaunojot un no jauna izveidojot gājēju un velo celiņus.

Minētajā teritorijā paredzēts izbūvēt dzīvojamās mājas, loģistikas centru un tirdzniecības centru. Kopējais autonomvietņu skaits – 2500.



1.attēls Zemes gabalu kadastra apzīmējumiem 01000920666, 01000922042, 01000922044, 01000922043, 01000920710 un zemesgabalu daļas ar kadastra apzīmējumu 01000920051, 01000922517, 01000922521 robežas (avots: www.kadastrs.lv)

PIESĀRŅOJOŠO VIELU GAISĀ APRĒĶINA PAMATOJUMS

Kopējais paredzētais novietņu skaits autostāvvietās plānots 2500 vieglajām automašīnām. Aprēķinos pieņemts, ka 500 no tām paredzētas dzīvojamajām mājām, 1000 loģistikas centra vajadzībām un 1000 tirdzniecības centra klientiem. Lai apzinātu sliktāko iespējamo scenāriju, emisiju aprēķinā pieņemta maksimālā noslodze:

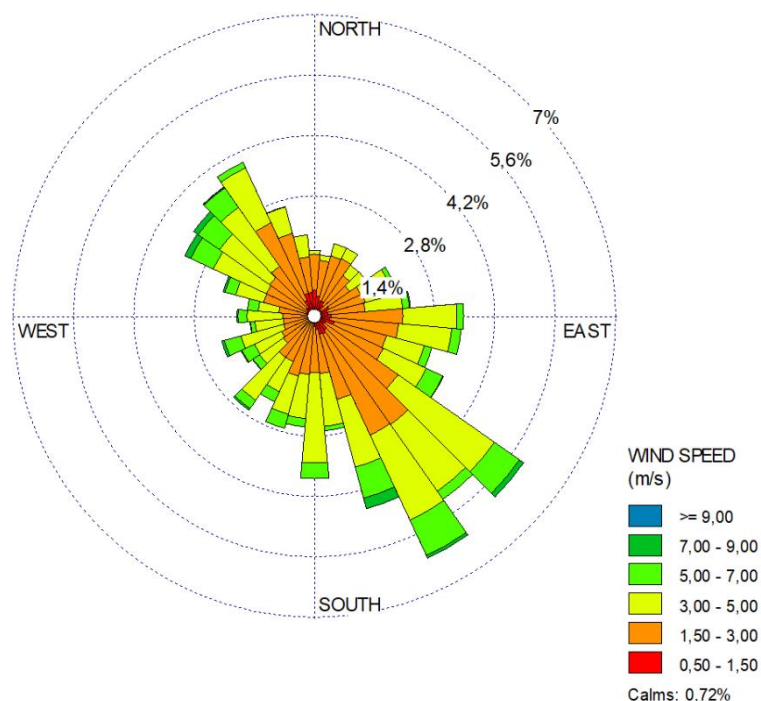
- 1) **Dzīvojamo māju vajadzībām.** Lai apzinātu sliktāko iespējamo scenāriju, emisiju aprēķinā pieņemta maksimālā noslodze – tiks izmantota visa autostāvvietā (500 vietas) visas nedēļas dienas, tas ir 365 dienas gadā (8:00 – 20:00), ņemot vērā iedzīvotāju aktivitātes. Ir pieņemts sliktākais scenārijs, ka iebraukšana/izbraukšana (katrā novietnē) dienas laikā notiks 1 reizi stundā. Nakts laikā (20:00 – 8:00) aktivitāte ir zemāka un līdz ar to tiek pieņemts, ka iebraukšana/izbraukšana no katras autonovietnes notiks 1 reizi 12 stundās.
- 2) **Loģistikas centra vajadzībām.** Vieglo automobiļu iebraukšana/izbraukšana no 950 stāvvietām dienas laikā notiks 12 reizes (1 izbraukšana/iebraukšana no 1 automašīnu novietnes reizi 1 stundā), savukārt nakts laikā no stāvvietām iebraukšana/izbraukšana sliktākajā iespējamā scenārijā paredzēta 1 reizi nakts periodā (12 h laikā). Loģistikas centrā paredzēta arī smago automašīnu kustība, - iebraukšana/ izbraukšana no 50 smago automašīnu stāvvietām paredzēta 24 reizes (1 izbraukšana/iebraukšana no 1 automašīnu novietnes reizi 1 stundā). Loģistikas centra darba laiks – 24 h diennaktī, 365 dienas gadā.
- 3) **Tirdzniecības centra vajadzībām.** Tiks izmantotas 995 vieglo automašīnu vietas visas nedēļas dienas, tas ir 365 dienas gadā, darba dienās (7-22), sestdienās (7-21),

svētdienās (8-19). Autostāvvietā tiks izmantota tikai dienas laikā, ņemot vērā veikala darba laiku: darbadienās (no plkst. 7.00 līdz 22:00) iebraukšana/izbraukšana notiks 15 reizes dienā (1 iebraukšana/izbraukšana 1 stundā), sestdienās (no plkst. 7.00 līdz plkst. 21.00) iebraukšana un izbraukšana notiks 14 reizes (1 reizi 1 stundā), svētdienās (no plkst. 8.00 līdz plkst. 19.00) iebraukšanas/izbraukšana notiks 11 reizes dienā (1 iebraukšana/izbraukšana 1 stundā). Nakts laikā veikals ir slēgts un līdz ar to tiek pieņemts, ka autostāvvietā šajā laikā netiek izmantota. Savukārt 5 vietas paredzētas smagajām automašīnām (piegādes zonā). Paredzēts, ka piegāde notiks vienu reizi nedēļā, t.i. 52 reizes gadā. Piegādes ilgums 1 diena nedēļā laika posmā no 05:00 – 22:00 (5 iebraukšanas/ izbraukšanas no 1 novietnes 17 stundās).

GAISA PIESĀRŅOJUMA IZPLATĪBU RAKSTUROJOŠIE FAKTORI

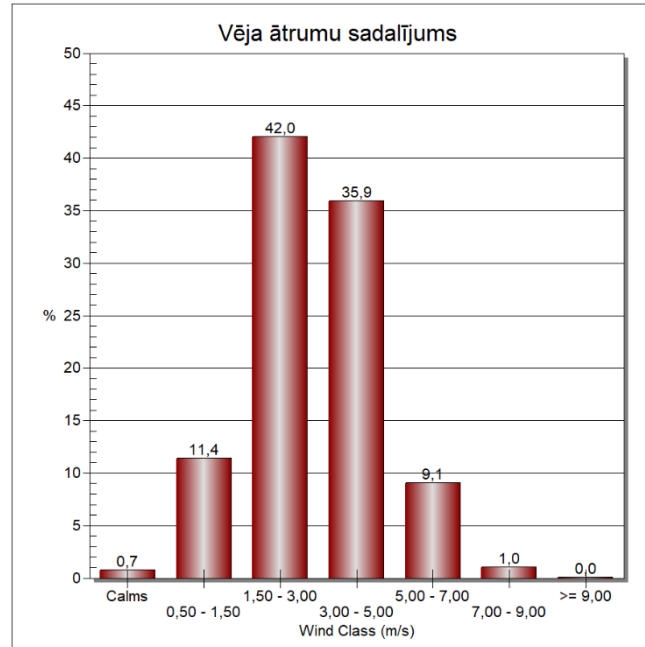
Gaisa kvalitātes novērtēšanā nozīmīga loma ir vietējiem meteoroloģiskajiem apstākļiem. MK 30.06.2015. noteikumi Nr.338 „Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 003-01-15 „Būvklimatoloģija” nosaka, ka tajos ietvertos klimatoloģiskos rādītājus piemēro inženierizpētē, būvprojektēšanā un būvdarbu veikšanā, arī būvju remontā, renovācijā un rekonstrukcijā. Jebkura ģeogrāfiskā punkta klimatoloģiskos rādītājus būvniecības vajadzībām Latvijas teritorijā nosaka pēc šī būvnormatīva 1.pielikuma tabulās ietvertā tuvākā ģeogrāfiskā punkta klimatoloģiskajiem rādītājiem.

Saskaņā ar augstākminētajiem noteikumiem, objekta paredzētajā atrašanās vietā Augusta Deglava, Ēvalda Valtera un Dzelzavas ielā piemērojami Rīgas pilsētas meteoroloģiskie dati. Rīgas pilsētas meteoroloģiskā informācija tiek iegūta no valstij piederošās meteoroloģiskās stacijas "Rīga - Universitāte" (Raiņa Bulvāris 19, Rīga). Stacija atrodas ~ 7,5 kilometru attālumā (pa gaisa līniju) no plānotā objekta. 2018. gadā kopumā Rīgā valdošie ir bijuši D kvadranta vēji, starp kuriem dominē D, DA vēji. Gada vidējais vēja ātrums – 3,0 m/s. Vēja rozi 2018. gadā skatīt 2.attēlā



2. attēls. Vēja virzienu atkārtotības, %

(izmantojot Latvijas vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra meteoroloģiskos datus par 2018. gadu)



3.attēls Vēja ātruma sadalījums, %

(izmantojot Latvijas vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra meteoroloģiskos datus par 2018. gadu)

AUTOSTĀVVIETAS RADĪTO EMISIJU GAISĀ APRĒKINS

Emisijas no autostāvvietas aprēķinātas saskaņā ar Eiropas Vides aģentūras apstiprināto metodiku (EMEP/EEA emission inventory guidebook 2016).

Aprēķinos pieņemts, ka autostāvvietu izmantos vieglais pasažieru autotransports, no kā atbilstoši CSDD reģistrā uz 2019. gada 1. janvāri Latvijā kopumā reģistrēto vieglo automašīnu sadalījums pēc degvielas veida – 33,7 % darbojas ar benzīna, bet 59,1 % ar dīzeļdegvielas dzinēju. Pieaugošais ar gāzes iekārtu aprīkoto vieglo automašīnu skaits sasniedz 7,2 %, tomēr lielākoties tās ir tikai papildus ierīces un pamatā šīm automašīnām ir arī benzīna dzinējs. Uzsākot braukšanu, sevišķi gada aukstajos periodos, arī automašīnas ar gāzes iekārtu lielākoties brauc ar benzīna padevi un hibrīdie dzinēji, kuri salīdzinot ar citu dzinēju veidiem ir salīdzinoši ļoti maz, tāpēc arī šie dzinēji aprēķinos tiek pieskaitīti benzīna dzinējiem [1].

Aprēķinos pieņemts, ka autostāvvietu izmantos vieglais pasažieru autotransports, no kura 41 % darbosies ar benzīna dzinēju, 59 % ar dīzeļdegvielas dzinēju. 55 no autostāvvietas vietām paredzētas smagajām mašīnām. 100 % no smagā transporta darbojas ar dīzeļdegvielas dzinēju. Vienas automašīnas nobrauktā nosacītā distance, ieskaitot dzinēja sildīšanu, ir pieņemta 0,5 km. Emisijas faktorus skatīt 1.tabulā [2].

Kopējais automašīnām paredzētais novietņu skaits ir 2500 vietas. Lai apzinātu sliktāko iespējamo scenāriju, emisiju aprēķinā pieņemta maksimālā noslodze:

- 1) **Dzīvojamo māju vajadzībām.** Lai apzinātu sliktāko iespējamo scenāriju, emisiju aprēķinā pieņemta maksimālā noslodze – tiks izmantota visa autostāvvietā (500 vietas) visas nedēļas dienas, tas ir 365 dienas gadā (8:00 – 20:00), ņemot vērā iedzīvotāju aktivitātes. Ir pieņemts sliktākais scenārijs, ka iebraukšana/izbraukšana (katrā novietnē) dienas laikā notiks 1 reizi stundā. Nakts laikā (20:00 – 8:00) aktivitāte ir zemāka un līdz ar to tiek pieņemts, ka iebraukšana/izbraukšana no katras autonovietnes notiks 1 reizi 12 stundās.

- 2) **Loģistikas centra vajadzībām.** Vieglo automobiļu iebraukšana/izbraukšana no 950 stāvvietām dienas laikā notiks 12 reizes (1 izbraukšana/iebraukšana no 1 automašīnu novietnes reizi 1 stundā), savukārt nakts laikā no stāvvietām iebraukšana/izbraukšana sliktākajā iespējamā scenārijā paredzēta 1 reizi nakts periodā (12 h laikā). Loģistikas centrā paredzēta arī smago automašīnu kustība, - iebraukšana/ izbraukšana no 50 smago automašīnu stāvvietām paredzēta 24 reizes (1 izbraukšana/iebraukšana no 1 automašīnu novietnes reizi 1 stundā). Loģistikas centra darba laiks – 24 h diennaktī, 365 dienas gadā.
- 3) **Tirdzniecības centra vajadzībām.** Tiks izmantotas 995 vieglo automašīnu vietas visas nedēļas dienas, tas ir 365 dienas gadā, darba dienās (7-22), sestdienās (7-21), svētdienās (8-19). Autostāvvietā tiks izmantota tikai dienas laikā, ņemot vērā veikala darba laiku: darbadienās (no plkst. 7.00 līdz 22:00) iebraukšana/izbraukšana notiks 15 reizes dienā (1 izbraukšana/iebraukšana 1 stundā), sestdienās (no plkst. 7.00 līdz plkst. 21.00) iebraukšana un izbraukšana notiks 14 reizes (1 reizi 1 stundā), svētdienās (no plkst. 8.00 līdz plkst. 19.00) iebraukšanas/izbraukšana notiks 11 reizes dienā (1 izbraukšana/iebraukšana 1 stundā). Nakts laikā veikals ir slēgts un līdz ar to tiek pieņemts, ka autostāvvietā šajā laikā netiek izmantota. Savukārt 5 vietas paredzētas smagajām automašīnām (piegādes zonā). Paredzēts, ka piegāde notiks vienu reizi nedēļā, t.i. 52 reizes gadā. Piegādes ilgums 1 diena nedēļā laika posmā no 05:00 – 22:00 (5 iebraukšanas/ izbraukšanas no 1 novietnes 17 stundās).

Emisijas aprēķinos pieņemts, ka apskatītās teritorijas autostāvvietas 2445 vietas izmantos EURO 2 klases vidējas jaudas automašīnas – 1002 automašīnas ar benzīna dzinēju un 1443 automašīnas ar dīzeļdegvielas dzinēju. Kā arī 55 no kopējām vietām paredzētas smagajām automašīnām (*diesel large-SUV-Executive*).

Emisijas faktori

1.tabula

Piesārņojošā viela	Degviela	Emisijas faktors (g/km) vieglajam transportam	Emisijas faktors (g/km) smagajam transportam
Slāpekļa dioksīds (NO ₂)	Benzīns	0,255	-
	Dīzeļdegviela	0,716	0,716
Daļiņas PM10	Benzīns	0,0022	-
	Dīzeļdegviela	0,0548	0,0548
Benzols	Benzīns	0,1408	-
	Dīzeļdegviela	0,0069	0,0198

Emisijas aprēķinos izmantotā formula:

$$E_{t/a} = EFi \times s \times D \times R \times A \times 10^{-6}$$

Kur:

E - izmešu daudzums no visām automašīnām gada laikā, t/a

EFi - emisijas faktors konkrētam autotransporta veidam – benzīns vai dīzeļdegviela, g/km

S – nobrauktais ceļa garums vienā iebraukšanas/izbraukšanas reizē

D – dienu skaits gadā, kad notiek automašīnu pārvietošanās

R – iebraukšanas/izbraukšanas reižu skaits dienā

A – automašīnu skaits stāvvietā konkrētam autotransporta veidam (benzīns vai dīzeļdegviela)

1) Dzīvojamo māju komplekss (500 stāvvietas kopā; 205 benzīna, 295 dīzeļdegvielas)

➤ Slāpekļa dioksīds (NO₂):

Automašīnas ar benzīna dzinēju no 205 stāvvietām:

$$E_{t/a} = 0,255g/km \times 0,5km \times 365 \times 13 \times 205 \times 10^{-6} = 0,1240t/a$$

Automašīnas ar dīzeļdegvielas dzinēju no 295 stāvvietas:

$$E_{t/a} = 0,716g/km \times 0,5km \times 365 \times 13 \times 295 \times 10^{-6} = 0,5011t/a$$

➤ **Dalīņas PM10:**

Automašīnas ar benzīna dzinēju no 205 stāvvietām:

$$E_{t/a} = 0,0022g/km \times 0,5km \times 365 \times 13 \times 205 \times 10^{-6} = 0,0011t/a$$

Automašīnas ar dīzeļdegvielas dzinēju no 295 stāvvietas:

$$E_{t/a} = 0,0548g/km \times 0,5km \times 365 \times 13 \times 295 \times 10^{-6} = 0,0384t/a$$

➤ **Benzols:**

Automašīnas ar benzīna dzinēju no 205 stāvvietām:

$$E_{t/a} = 0,1408g/km \times 0,5km \times 365 \times 13 \times 205 \times 10^{-6} = 0,0685t/a$$

Automašīnas ar dīzeļdegvielas dzinēju no 295 stāvvietas:

$$E_{t/a} = 0,0069g/km \times 0,5km \times 365 \times 13 \times 295 \times 10^{-6} = 0,0048t/a$$

2) Loģistikas centrs (1000 stāvvietas kopā, no kurām 950 vieglajam (389 benzīna, 561 dīzeļdegviela, 50 smagajam (visi dīzeļdegviela)

➤ **Slāpekļa dioksīds (NO₂):**

Automašīnas ar benzīna dzinēju no 389 stāvvietām:

$$E_{t/a} = 0,255g/km \times 0,5km \times 365 \times 13 \times 389 \times 10^{-6} = 0,2353t/a$$

Automašīnas ar dīzeļdegvielas dzinēju no 561 stāvvietas:

$$E_{t/a} = 0,716g/km \times 0,5km \times 365 \times 13 \times 561 \times 10^{-6} = 0,9530t/a$$

Smagās automašīnas ar dīzeļdegvielas dzinēju no 50 stāvvietām:

$$E_{t/a} = 0,716g/km \times 0,5km \times 365 \times 24 \times 50 \times 10^{-6} = 0,1568t/a$$

➤ **Dalīņas PM10:**

Automašīnas ar benzīna dzinēju no 389 stāvvietām:

$$E_{t/a} = 0,0022g/km \times 0,5km \times 365 \times 13 \times 389 \times 10^{-6} = 0,0020t/a$$

Automašīnas ar dīzeļdegvielas dzinēju no 561 stāvvietas:

$$E_{t/a} = 0,0548g/km \times 0,5km \times 365 \times 13 \times 561 \times 10^{-6} = 0,0729t/a$$

Smagās automašīnas ar dīzeļdegvielas dzinēju no 50 stāvvietām:

$$E_{t/a} = 0,0548g/km \times 0,5km \times 365 \times 24 \times 50 \times 10^{-6} = 0,0120t/a$$

➤ **Benzols:**

Automašīnas ar benzīna dzinēju no 389 stāvvietām:

$$E_{t/a} = 0,1408g/km \times 0,5km \times 365 \times 13 \times 389 \times 10^{-6} = 0,1299t/a$$

Automašīnas ar dīzeļdegvielas dzinēju no 561 stāvvietas:

$$E_{t/a} = 0,0069g/km \times 0,5km \times 365 \times 13 \times 561 \times 10^{-6} = 0,0092t/a$$

Smagās automašīnas ar dīzeļdegvielas dzinēju no 50 stāvvietām:

$$E_{t/a} = 0,0198g/km \times 0,5km \times 365 \times 24 \times 50 \times 10^{-6} = 0,0043t/a$$

3) Tirdzniecības centrs (1000 stāvvietas kopā, no kurām 995 vieglajam (408 benzīna, 587 dīzeļdegviela, 5 smagajam (visi dīzeļdegviela)

➤ **Slāpekļa dioksīds (NO₂):**

Automašīnas ar benzīna dzinēju no 408 stāvvietām darba dienās:

$$E_{t/a} = 0,255g/km \times 0,5km \times 261 \times 15 \times 408 \times 10^{-6} = 0,2037t/a$$

Automašīnas ar benzīna dzinēju no 408 stāvvietām sestdienās:

$$E_{t/a} = 0,255g/km \times 0,5km \times 52 \times 14 \times 408 \times 10^{-6} = 0,0379t/a$$

Automašīnas ar benzīna dzinēju no 408 stāvvietām svētdienās:

$$E_{t/a} = 0,255g/km \times 0,5km \times 52 \times 11 \times 408 \times 10^{-6} = 0,0298t/a$$

Automašīnas ar dīzeļdegvielas dzinēju no 587 stāvvietas darba dienās:

$$E_{t/a} = 0,716g/km \times 0,5km \times 261 \times 15 \times 587 \times 10^{-6} = 0,8227t/a$$

Automašīnas ar dīzeļdegvielas dzinēju no 587 stāvvietas sestdienās:

$$E_{t/a} = 0,716g/km \times 0,5km \times 52 \times 14 \times 587 \times 10^{-6} = 0,1530t/a$$

Automašīnas ar dīzeļdegvielas dzinēju no 587 stāvvietas svētdienās:

$$E_{t/a} = 0,716g/km \times 0,5km \times 52 \times 11 \times 587 \times 10^{-6} = 0,1202t/a$$

Smagās automašīnas ar dīzeļdegvielas dzinēju no 5 stāvvietām 1 reizi nedēļā:

$$E_{t/a} = 0,716g/km \times 0,5km \times 52 \times 1 \times 5 \times 10^{-6} = 0,00009t/a$$

➤ **Dalīņas PM10:**

Automašīnas ar benzīna dzinēju no 408 stāvvietām darba dienās:

$$E_{t/a} = 0,0022g/km \times 0,5km \times 261 \times 15 \times 408 \times 10^{-6} = 0,0018t/a$$

Automašīnas ar benzīna dzinēju no 408 stāvvietām sestdienās:

$$E_{t/a} = 0,0022g/km \times 0,5km \times 52 \times 14 \times 408 \times 10^{-6} = 0,0003t/a$$

Automašīnas ar benzīna dzinēju no 408 stāvvietām svētdienās:

$$E_{t/a} = 0,0022g/km \times 0,5km \times 52 \times 11 \times 408 \times 10^{-6} = 0,00026t/a$$

Automašīnas ar dīzeļdegvielas dzinēju no 587 stāvvietām darba dienās:

$$E_{t/a} = 0,0548g/km \times 0,5km \times 261 \times 15 \times 587 \times 10^{-6} = 0,0630t/a$$

Automašīnas ar dīzeļdegvielas dzinēju no 587 stāvvietām sestdienās:

$$E_{t/a} = 0,0548g/km \times 0,5km \times 52 \times 14 \times 587 \times 10^{-6} = 0,0117t/a$$

Automašīnas ar dīzeļdegvielas dzinēju no 587 stāvvietām svētdienās:

$$E_{t/a} = 0,0548g/km \times 0,5km \times 52 \times 11 \times 587 \times 10^{-6} = 0,0092t/a$$

Smagās automašīnas ar dīzeļdegvielas dzinēju no 5 stāvvietām 1 reizi nedēļā:

$$E_{t/a} = 0,0548g/km \times 0,5km \times 52 \times 1 \times 5 \times 10^{-6} = 0,000007/a$$

➤ **Benzols**

Automašīnas ar benzīna dzinēju no 408 stāvvietām darba dienās:

$$E_{t/a} = 0,1408g/km \times 0,5km \times 261 \times 15 \times 408 \times 10^{-6} = 0,1125t/a$$

Automašīnas ar benzīna dzinēju no 408 stāvvietām sestdienās:

$$E_{t/a} = 0,1408g/km \times 0,5km \times 52 \times 14 \times 408 \times 10^{-6} = 0,0209t/a$$

Automašīnas ar benzīna dzinēju no 408 stāvvietām svētdienās:

$$E_{t/a} = 0,1408g/km \times 0,5km \times 52 \times 11 \times 408 \times 10^{-6} = 0,0164t/a$$

Automašīnas ar dīzeļdegvielas dzinēju no 587 stāvvietām darba dienās:

$$E_{t/a} = 0,0069g/km \times 0,5km \times 261 \times 15 \times 587 \times 10^{-6} = 0,0079/a$$

Automašīnas ar dīzeļdegvielas dzinēju no 587 stāvvietām sestdienās:

$$E_{t/a} = 0,0069g/km \times 0,5km \times 52 \times 14 \times 587 \times 10^{-6} = 0,0015t/a$$

Automašīnas ar dīzeļdegvielas dzinēju no 587 stāvvietām svētdienās:

$$E_{t/a} = 0,0069g/km \times 0,5km \times 52 \times 11 \times 587 \times 10^{-6} = 0,0012t/a$$

Smagās automašīnas ar dīzeļdegvielas dzinēju no 5 stāvvietām 1 reizi nedēļā:

$$E_{t/a} = 0,0198g/km \times 0,5km \times 52 \times 1 \times 5 \times 10^{-6} = 0,000003/a$$

Slāpekļa dioksīds kopā = 3,33759 t/a

Daļiņas PM₁₀ kopā = 0,212667 t/a

Benzols kopā = 0,377103 t/a

AUTOSTĀVVIETAS RADĪTO PIESĀRŅOJOŠO VIELU IZKLIEDES MODEĻŠANA

Fona (bez autostāvvietas darbības) piesārņojošo vielu izkliedes datu iegūšanai izmantota Rīgas gaisa kvalitātes uzlabošanas rīcības programmas 2016. – 2020. gadam ietvaros sagatavotā interaktīvās kartes - slāpekļa dioksīda 2020. gada vidējā koncentrācija, daļiņu PM₁₀ 2020. gada vidējā koncentrācija un benzola 2020.gada vidējā koncentrācija: <https://elle.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=029543d39ae441b9a011c385465f66b6>, jo stāvvietas ekspluatācija tiks uzsākta ap 2020. gadu. Izvēlētais periods – 2020. gads atbilst maksimālās piesardzības principam, jo 2014. gada emisiju vidējās koncentrācijas ir zemākas nekā tās, kas prognozētas 2020. gadā.

Lai gan plānotās autostāvvietas darbības radīto emisiju daudzumi ir nelieli, un nevar radīt būtisku ietekmi uz gaisa kvalitāti plānotās autostāvvietas apkārtnē, ir veikta slāpekļa dioksīda, cieto daļiņu PM₁₀ un benzola izkliedes modelēšana.

Plānotās vienlīmeņa autostāvvietas piesārņojošo vielu izkliedes aprēķināšanai izmantots modelis „AERMOD” (licences Nr. AER0006195, licence bez termiņa). Modeļa izmantošana ir saskaņota ar Valsts vides dienestu (15.12.2015. vēstule Nr. 1.8.2. – 03/1764). Kā izejas dati tika izmantoti:

- meteoroloģiskajam raksturojumam izmantoti Rīgas-Universitāte novērojumu stacijas 2018. gada dati.
- dati par emisijas avotu fizikālajiem parametriem, emisiju apjomiem un avotu darbības dinamiku.

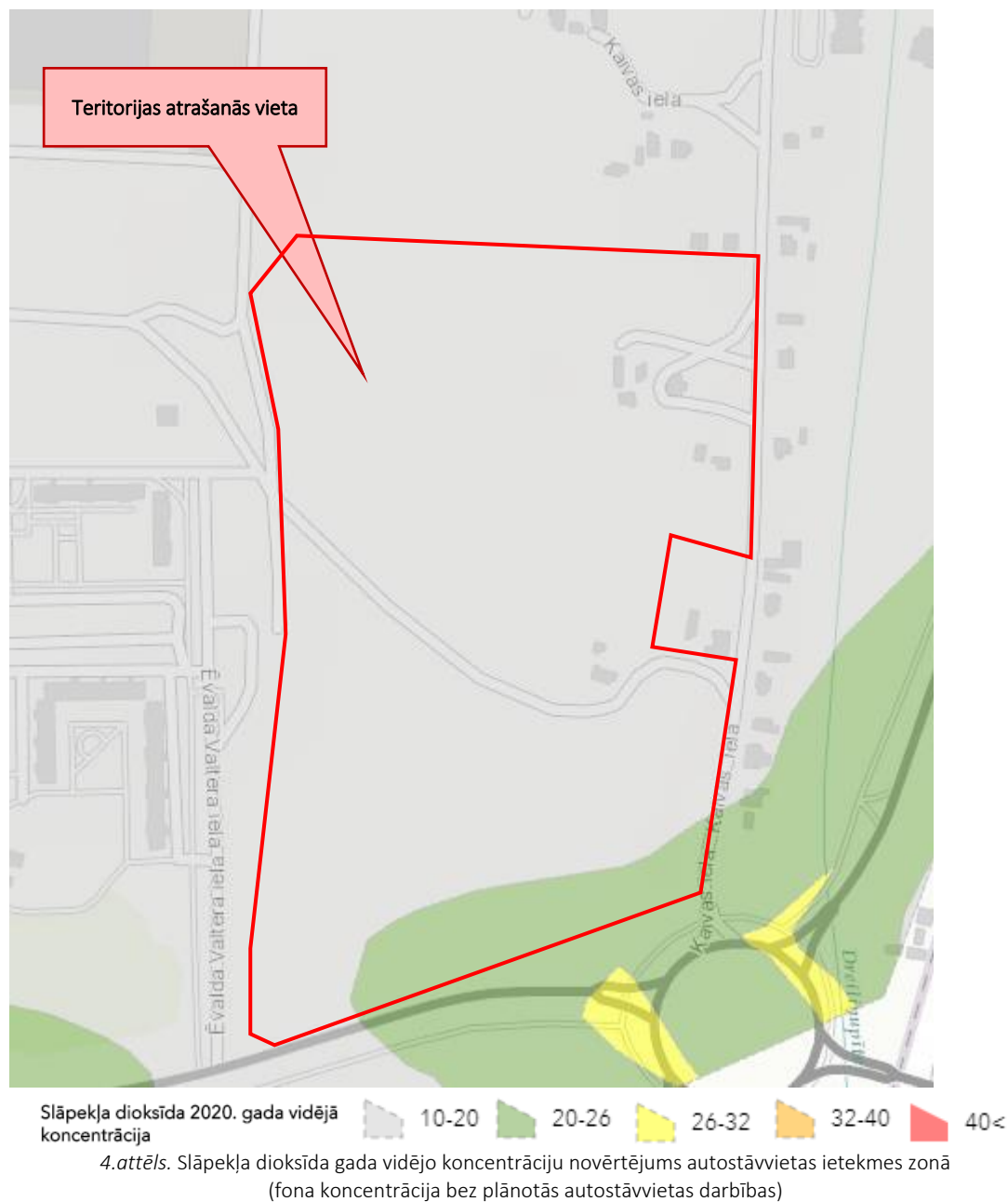
Piesārņojošo vielu robežlielumi attiecīgajiem noteikšanas periodam atbilstoši 03.11.2009. MK noteikumu Nr.1290."Noteikumi par gaisa kvalitāti" 2., 3. un 7. pielikumam (2. tabula).

2. tabula

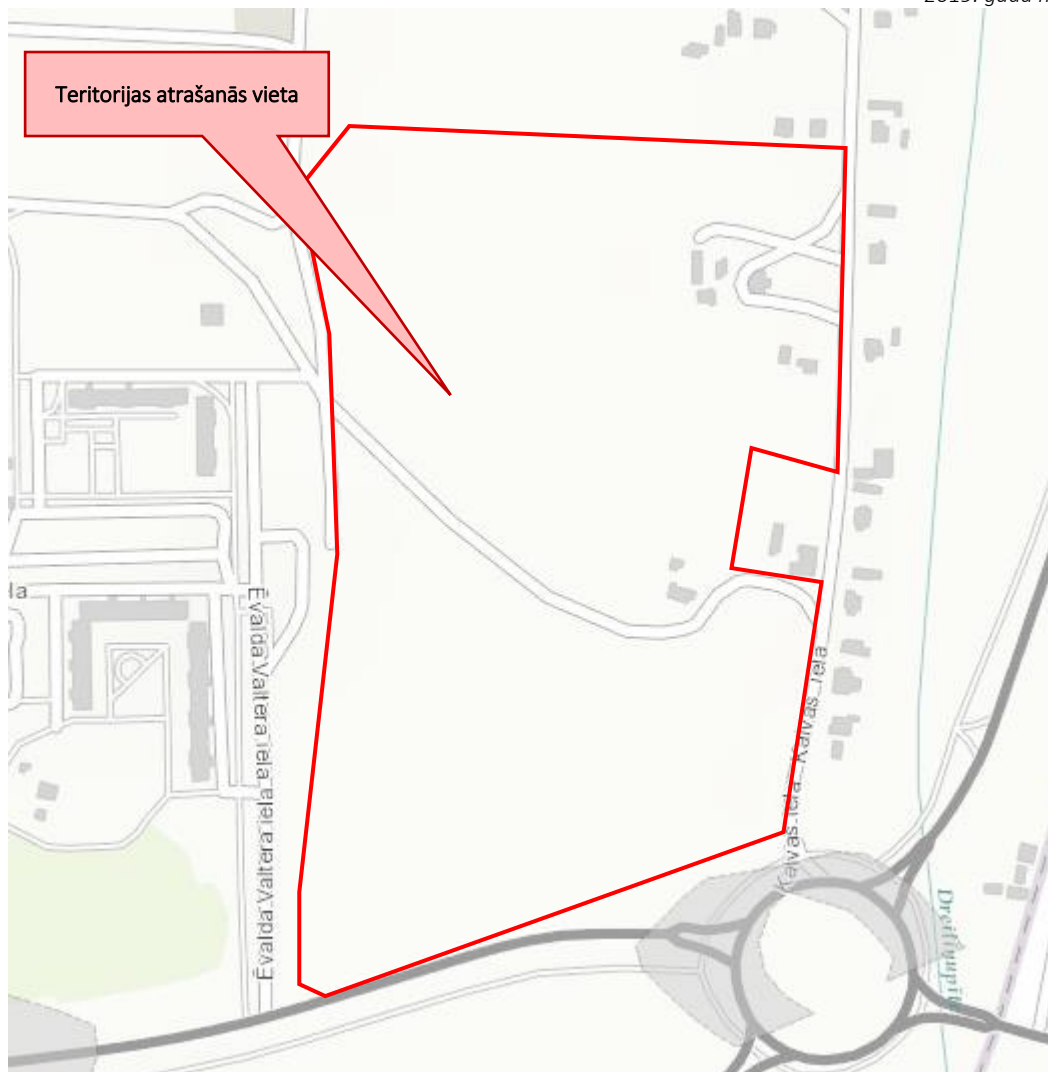
Piesārņojošo vielu robežvērtības

Piesārņojošā viela	Noteikšanas periods	Robežlielums
Cietās daļiņas PM ₁₀	24 stundas	50 µg/m ³
	Kalendāra gads	40 µg/m ³
Slāpekļa dioksīds	1 stunda	200 µg/m ³
	Kalendāra gads	40 µg/m ³
Benzols	Kalendāra gads	5 µg/m ³

Fona piesārņojums. Slāpekļa dioksīda (NO_2) vidējā koncentrācija gada noteikšanas periodam autostāvvietas teritorijā nepārsniedz $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Fona piesārņojuma karti skatīt 4. attēlā. Saskaņā ar Rīgas domes 22.09.2015. saistošo noteikumu Nr.167 "Par gaisa piesārņojuma teritoriālo zonējumu un siltumapgādes veida izvēli" 4.3.punktu, plānotā attīstības teritorija gan attiecībā uz daļiņām PM_{10} , gan uz slāpekļa dioksīdu, atrodas III zonā – kur piesārņojošo vielu – NO_2 un daļiņu PM_{10} gada vidējā koncentrācija ir mazāka par $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Benzolam zonējums nav izstrādāts (paredzēts).



Cieto daļiņu PM_{10} vidējā koncentrācija gada noteikšanas periodam autostāvvietas teritorijā nepārsniedz $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Fona piesārņojuma karti skatīt 5. attēlā.

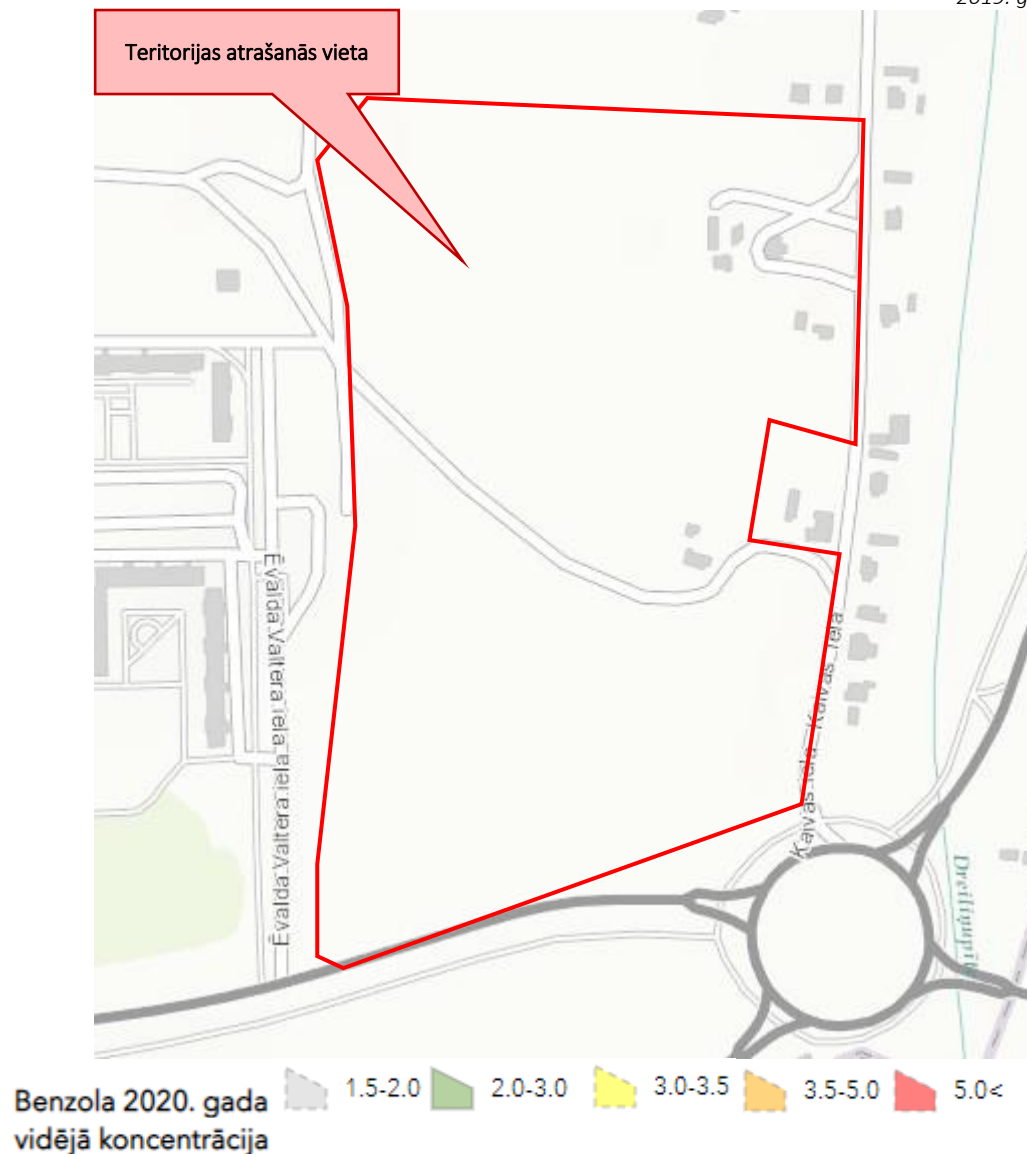


Daiņu PM10 2020. gada vidējā koncentrācija

20-24	24-28	28-34	34-40	40<
-------	-------	-------	-------	-----

5.attēls. Cieto daļiņu PM₁₀ gada vidējo koncentrāciju novērtējums autostāvvietas ietekmes zonā (fona koncentrācija bez plānotās autostāvvietas darbības)

Benzola maksimālā koncentrācija gada noteikšanas periodam autostāvvietas teritorijā nepārsniedz 1,5 µg/m³. Fona piesārņojuma karti skatīt 6. attēlā.



6.attēls. Benzola gada vidējo koncentrāciju novērtējums autostāvvietas ietekmes zonā
(fona koncentrācija bez plānotās autostāvvietas darbības)

Autostāvvietas radītais piesārņojums.

Autostāvvietas radītā slāpekļa dioksīda koncentrācija gada noteikšanas periodam nepārsniedz $9,72 \mu\text{g}/\text{m}^3$, maksimālā koncentrācija tiek novērota autostāvvietas centrālajā daļā. Operatora ietekme šajā vietā veido 39,32% no summārās koncentrācijas. Maksimālā summārā slāpekļa dioksīda koncentrācija gada noteikšanas periodam autostāvvietas zonas ietvaros nepārsniedz $24,72 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ($9,72 \mu\text{g}/\text{m}^3$ operatora devums).

Operatora radītā slāpekļa dioksīda stundas 19.augstākā koncentrācija autostāvvietas teritorijā sasniedz $120,86 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Summārā slāpekļa dioksīda stundas 19. augstākā koncentrācija, – $135,86 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (operators $120,86 \mu\text{g}/\text{m}^3$ + fons $15,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Autostāvvietas radītā daļiņu PM_{10} koncentrācija gada noteikšanas periodam nepārsniedz $0,61 \mu\text{g}/\text{m}^3$, maksimālā koncentrācija tiek novērota tajā pašā punktā, kur slāpekļa dioksīda maksimālā koncentrācija gada noteikšanas periodam un summārā slāpekļa dioksīda koncentrācija. Maksimālā summārā daļiņu PM_{10} koncentrācija gada noteikšanas periodam autostāvvietas zonas ietvaros nepārsniedz $20,62 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ($0,62 \mu\text{g}/\text{m}^3$ operatora devums).

Operatora radītā 36. augstākā diennakts koncentrācija sasniedz $1,24 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Summārā daļiņu PM_{10} stundas 36. augstākā koncentrācija nepārsniedz $21,19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ($1,19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ operatora devums un $20,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ fona piesārņojuma koncentrācija).

Benzola koncentrācija gada noteikšanas periodam nepārsniedz 1,10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Maksimālā koncentrācija tiek novērota teritorijas vidusdaļā (tajā pašā vietā, kur slāpekļa dioksīda, daļiņu PM_{10} un benzola gada vidējās un summārās koncentrācijas maksimumi).

Summārā benzola koncentrācija – 2,60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1,10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ operatora devums un 1,50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ fona piesārņojuma koncentrācija).

Piesārņojošo vielu izkliedes modelēšanas rezultātus (kartes), ievaddatus un izdrukas skatīt, A pielikumā.

Piesārņojošo vielu izkliedes rezultāti apkopoti 2. tabulā.

Izkliedes aprēķinu rezultāti

2. tabula

Piesārņojošā viela	Maksimālā piesārņojošās darbības emitētā piesārņojuma koncentrācija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Maksimālā summārā koncentrācija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Aprēķinu periods/ laika intervāls	Aprēķinu punkta vai šūnas centroīda koordinātas (LKS-92 koordinātu sistēmā)	Piesārņojošās darbības emitētā piesārņojuma daļa summārajā koncentrācijā, %	Piesārņojuma koncentrācija attiecībā pret gaisa kvalitātes normatīvu, %
Slāpekļa dioksīds	120,86	135,86	1 h/ 1 gads	X=514562 Y=311196	88,96	67,93
	9,72	24,72	1 gads/ 1 gads	X=514612 Y=311496	39,32	61,8
Daļiņas PM_{10}	1,24	21,19	24 h/ 1 gads	X=514562 Y=311496	5,85	42,38
	0,62	20,62	1 gads/ 1 gads	X=514612 Y=311496	3,01	51,55
Benzols	1,10	2,6	1 gads/ 1 gads	X=514612 Y=311496	42,31	52

SECINĀJUMI

- Aprēķinu rezultāti rāda, ka plānotā autostāvvietu ietekme uz gaisa kvalitāti tuvākajā apkārtnē ir būtiska, taču nevarēs radīt gaisa kvalitātes normatīvu pārsniegumus.
- Autostāvvietas radītais gaisa piesārņojums, ņemot sliktāko iespējamo scenāriju, dos no 3,01 % - 88,96 % summārajā koncentrācijā (pašas autostāvvietas teritorijā), savukārt, apskatot maksimālās summārās koncentrācijas (2,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - 135,86 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), ir pamats uzskatīt, ka piesārņojošo vielu koncentrācijas ir augstas, taču nepārsniedz gaisa kvalitātes normatīvu.
- Sliktākais iespējams scenārijs liecina, ka vislielākā piesārņojuma koncentrācija attiecībā pret gaisa kvalitātes normatīvu, sagaidām slāpekļa dioksīdam (61,8 – 67,93%), savukārt viszemākā cietajām daļiņām PM_{10} (42,38 – 51,55%);
- Plānotās darbības rezultātā zonu maiņa attiecībā uz NO_2 un PM_{10} atbilstoši Rīgas domes 22.09.2015. saistošo noteikumu Nr.167 “Par gaisa piesārņojuma teritoriālo zonējumu un siltumapgādes veida izvēli” nav paredzama. Pašlaik šī teritorija atrodas III zonā, kur piesārņojošo vielu – NO_2 un daļiņu PM_{10} gada vidējā koncentrācija ir mazāka par 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Arī pēc plānotās darbības realizācijas teritorija paliks III zonā.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA

1. Latvijā reģistrēto transportlīdzekļu skaits pēc degvielas veida, lejupielādēts no
2. <https://www.csdd.lv/transportlidzekli/registreto-transportlidzeklu-skait> 2019.gada 6.februārī.
3. EMEP/EEA emission inventory guidebook 2016, 1.A.3.b.i, 1.A.3.b.ii, 1.A.3.b.iii, 1.A.3.b.iv "Road transport", tabula Nr.3.17 un Nr.3.18.
4. Rīgas domes 2005. gada 20. decembra saistošajiem noteikumiem Nr. 34 „Rīgas teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumi”.
5. Latvijas vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra meteoroloģiskā informācijas dati par 2018. gadu.
6. Rīgas domes mājoņļa un vides departaments – Rīgas gaisa kvalitātes uzlabošanas rīcības programma 2016. – 2020. gadam (<http://mvd.riga.lv/nozares/vides-parvalde/gaisa-kvalitate/>); interaktīvā karte (<https://elle.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=029543d39ae441b9a011c385465f66b6>).