

Plānotā “Veikala – noliktavas DEPO” autostāvvietas  
Rīgā, Augusta Deglava ielā 165  
slāpekļa dioksīda aprēķins

Pasūtītājs:

SIA „Kaivas tirdzniecības centrs”  
Reģ. Nr. 40103180217

Izpildītājs:

Vides konsultants  
apl. Nr. CR 0018917  
**Valdis Felsbergs, M.Env.Sc.**  
projekta vadītājs, galvenais eksperts  
Tālr. 29277744



Modelēja  
**Ilze Silava, M.Geogr.Sc.**



2019.gada septembris

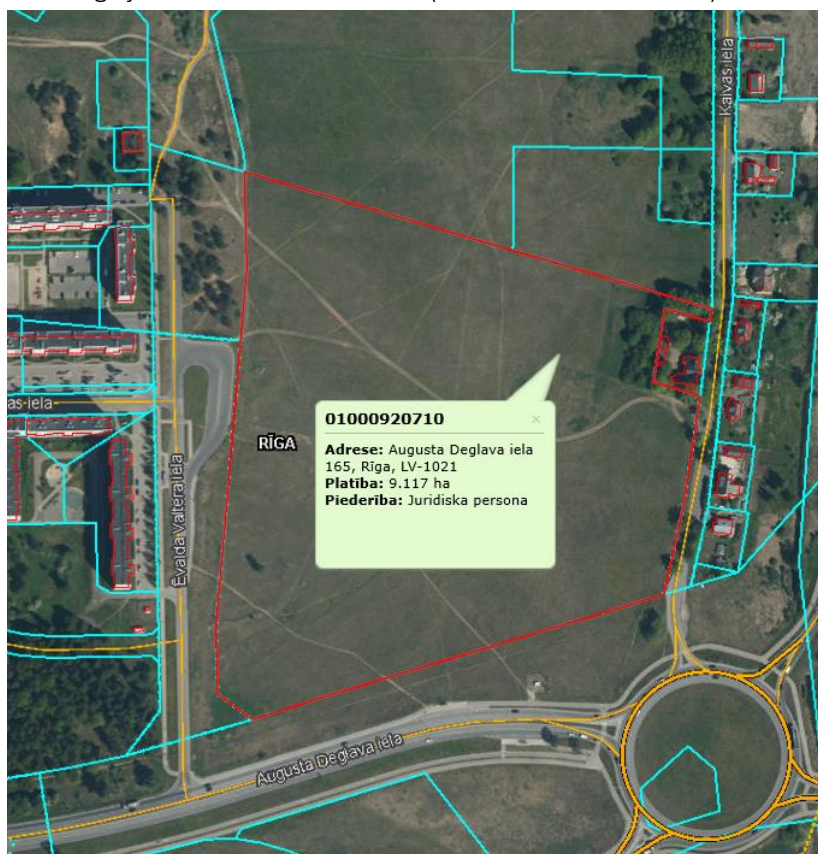
## SATURS

OBJEKTA APRAKSTS.....	3
PIESĀRŅOJOŠO VIELU GAISĀ APRĒĶINA PAMATOJUMS .....	3
GAISA PIESĀRŅOJUMA IZPLATĪBU RAKSTUROJOŠIE FAKTORI .....	4
AUTOSTĀVVIETAS RADĪTO EMISIJU GAISĀ APRĒĶINS .....	5
AUTOSTĀVVIETAS RADĪTO PIESĀRŅOJOŠO VIELU IZKLIEDES MODELĒŠANA .....	6
SECINĀJUMI .....	11
IZMANTOTĀ LITERATŪRA.....	12

## OBJEKTA APRAKSTS

Rīgā, Augusta Deglava ielā 165, uz zemes gabala ar kadastra Nr. 01000920710 paredzēts būvēt „Veikalu – noliktavu DEPO“. Visa teritorijas tiks pilnībā labiekārtota: ceļi paredzēti ar asfaltbetona segumu, gājēju ceļiņi ar betona – bruģakmens segumu. Brīvajā teritorijā paredzēts izvietot soliņu, atkritumu urnas, velosipēdu statīvu, kā arī paredzēts uzstādīt apgaismojumu un brīvo teritoriju apzaļumot.

Piebraukšana projektētajam objektam ir risināta no Ēvalda Valtera ielas un no Kaivas ielas, paredzot izbūvēt autostāvvietas apmeklētājiem. Tāpat ir paredzēti gājēju ceļiņi piekļūšanai veikalam. Kopā paredzētas 676 stāvvietas vieglajām automašīnām (stāvvietas izmērs 2,5x5m) un 11 stāvvietas vieglajām kravas automašīnām (stāvvietas izmērs 3x7m).



1.attēls Zemes gabala kadastra 01000920710 robežas  
(avots: [www.kadastrs.lv](http://www.kadastrs.lv))

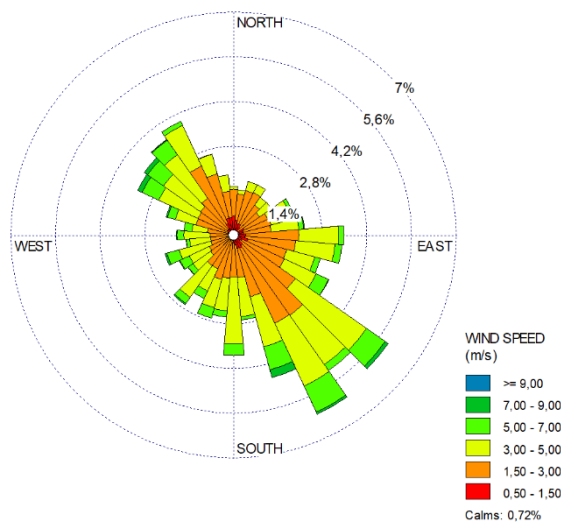
## PIESĀRŅOJOŠO VIELU GAISĀ APRĒĶINA PAMATOJUMS

Kopējais paredzētais novietņu skaits autostāvvietā plānots 676 vieglajām automašīnām un 11 autostāvvietas vieglajām kravas automašīnām. Iebraukšana un izbraukšana paredzēta gan no Ēvalda Valtera ielas puses, gan no Kaivas ielas puses. Lai apzinātu sliktāko iespējamo scenāriju, emisiju aprēķinā pieņemta maksimālā noslodze – tiks izmantota visa autostāvvietā (687 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: darbdienās (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.

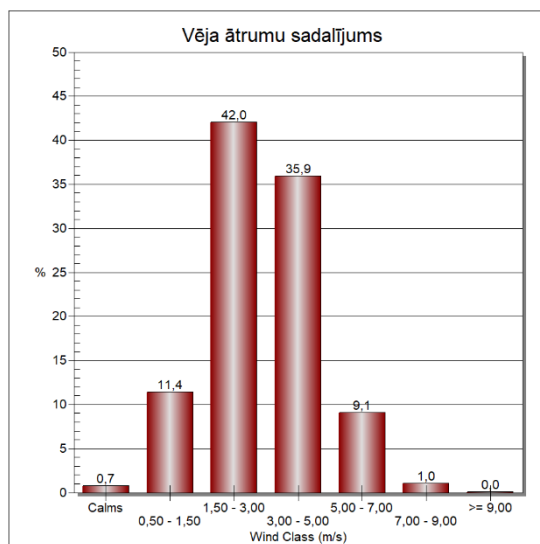
## GAISA PIESĀRŅOJUMA IZPLATĪBU RAKSTUROJOŠIE FAKTORI

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 piemērojami Rīgas pilsētas meteoroloģiskie dati. Rīgas pilsētas meteoroloģiskā informācija tiek iegūta no valstij piederošās meteoroloģiskās stacijas "Rīga - Universitāte" (Raiņa Bulvāris 19, Rīga). Stacija atrodas ~ 7,4 kilometru attālumā (pa gaisa līniju) no plānotā objekta. 2018. gadā kopumā Rīgā valdošie ir bijuši DA kvadranta vēji. Gada vidējais vēja ātrums – 3,0 m/s. Vēja rozi 2018. gadā skatīt 2.attēlā



2. attēls. Vēja virzienu atkārtotāšanās, %  
(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 APRĒĶINS

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 – 34 % darbojas ar benzīna, bet 59 % ar dīzeļdegvielas dzinēju. Pieaugošais ar gāzes iekārtu aprīkoto vieglo automašīnu skaits sasniedz 7%. Nenožīmīgs skaits ir elektromobilji, kas aprēķinos nav ņemti vērā, jo piesārņojošo vielu emisiju gaisā nerada [1]. Lielākajai daļai vieglo automašīnu Latvijā vidējais vecums ir 11-20 gadi, tādēļ emisijas faktori izvēlēti EURO 3 klases automašīnām:

- Līdz 2 gadiem 4,25%
- 3 – 5 gadi 5,74%
- 6 – 10 gadi 11,56%
- 11 – 20 gadi 58,25%
- > 21 gadu 20,20%

Aprēķinos pieņemts, ka autostāvvietu izmantos vieglais pasažieru autotransports, no kura 41% darbosies ar benzīna dzinēju, 59% ar dīzeļdegvielas dzinēju. Vienas automašīnas nobrauktā nosacītā distance ir pieņemta 0,5 km. Emisijas faktoros skatīt 1.tabulā [2].

Kopējais paredzētais novietņu skaits autostāvvietā plānots 676 vieglajām automašīnām un 11 autostāvvietas vieglajām kravas automašīnām. Lai apzinātu sliktāko iespējamo scenāriju, emisiju aprēķinā pieņemta maksimālā noslodze – vienmērīgi tiks izmantota visa autostāvvietas visas nedēļas dienas, tas ir 365 dienas gadā (5215 stundas gadā). 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). Emisijas aprēķinos pieņemts, ka autostāvvietu izmantos EURO 3 klases vidējas jaudas automašīnas – 230 automašīnas ar benzīna dzinēju, 399 automašīnas ar dīzeļdegvielas dzinēju un 47 automašīnas ar gāzes dzinēju, kā arī 11 vieglās kravas automašīnas ar dīzeļdegvielas dzinēju.

### Emisijas faktori

1.tabula

Piesārņojošā viela	Transportlīdzekļa veids	Degviela	Emisijas faktors (g/km)
Slāpekļa dioksīds (NO <sub>2</sub> )	Vieglās pasažieru automašīnas	Benzīns	0,097
		Dīzeļdegviela	0,773
		Gāze	0,090
	Vieglais kravas transports	Dīzeļdegviela	1,03

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, gāze 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, gāze vai dīzeļdegviela)

*Vieglās pasažieru automašīnas*

Automašīnas ar benzīna dzinēju darba dienās:

$$E_{t/a} = 0,097g/km \times 0,5km \times 261 \times 15 \times 230 \times 10^{-6} = 0,0437t/a$$

Automašīnas ar benzīna dzinēju sestdienās:

$$E_{t/a} = 0,097g/km \times 0,5km \times 52 \times 14 \times 230 \times 10^{-6} = 0,0081t/a$$

Automašīnas ar benzīna dzinēju svētdienās:

$$E_{t/a} = 0,097g/km \times 0,5km \times 52 \times 11 \times 230 \times 10^{-6} = 0,0064t/a$$

Automašīnas ar gāzes dzinēju darba dienās:

$$E_{t/a} = 0,090g/km \times 0,5km \times 261 \times 15 \times 47 \times 10^{-6} = 0,0082t/a$$

Automašīnas ar gāzes dzinēju sestdienās:

$$E_{t/a} = 0,090g/km \times 0,5km \times 52 \times 14 \times 47 \times 10^{-6} = 0,0015t/a$$

Automašīnas ar gāzes dzinēju svētdienās:

$$E_{t/a} = 0,090g/km \times 0,5km \times 52 \times 11 \times 47 \times 10^{-6} = 0,0012t/a$$

Automašīnas ar dīzeļdegvielas dzinēju darba dienās:

$$E_{t/a} = 0,773g/km \times 0,5km \times 261 \times 15 \times 399 \times 10^{-6} = 0,6037t/a$$

Automašīnas ar dīzeļdegvielas dzinēju sestdienās:

$$E_{t/a} = 0,773g/km \times 0,5km \times 52 \times 14 \times 399 \times 10^{-6} = 0,1123t/a$$

Automašīnas ar dīzeļdegvielas dzinēju svētdienās:

$$E_{t/a} = 0,773g/km \times 0,5km \times 52 \times 11 \times 399 \times 10^{-6} = 0,0882t/a$$

*Vieglās kravas automašīnas*

Automašīnas ar dīzeļdegvielas dzinēju darba dienās:

$$E_{t/a} = 1,03g/km \times 0,5km \times 261 \times 15 \times 11 \times 10^{-6} = 0,0222t/a$$

Automašīnas ar dīzeļdegvielas dzinēju sestdienās:

$$E_{t/a} = 1,03g/km \times 0,5km \times 52 \times 14 \times 11 \times 10^{-6} = 0,0041t/a$$

Automašīnas ar dīzeļdegvielas dzinēju svētdienās:

$$E_{t/a} = 1,03g/km \times 0,5km \times 52 \times 11 \times 11 \times 10^{-6} = 0,0032t/a$$

**Kopā: 0,9028 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 interaktīvā karte - slāpekļa dioksīda 2020.gada vidējā koncentrācija <https://elle.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=029543d39ae441b9a011c385465f66b6>, jo stāvvietas ekspluatācija tiks uzsākta pēc 2020.gada. Izvēlētais periods – 2020.gads atbilst maksimālās piesardzības principam, jo 2014.gada slāpekļa dioksīda gada vidējās koncentrācijas ir zemākas nekā tās, kas prognozētas 2020.gadā.

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

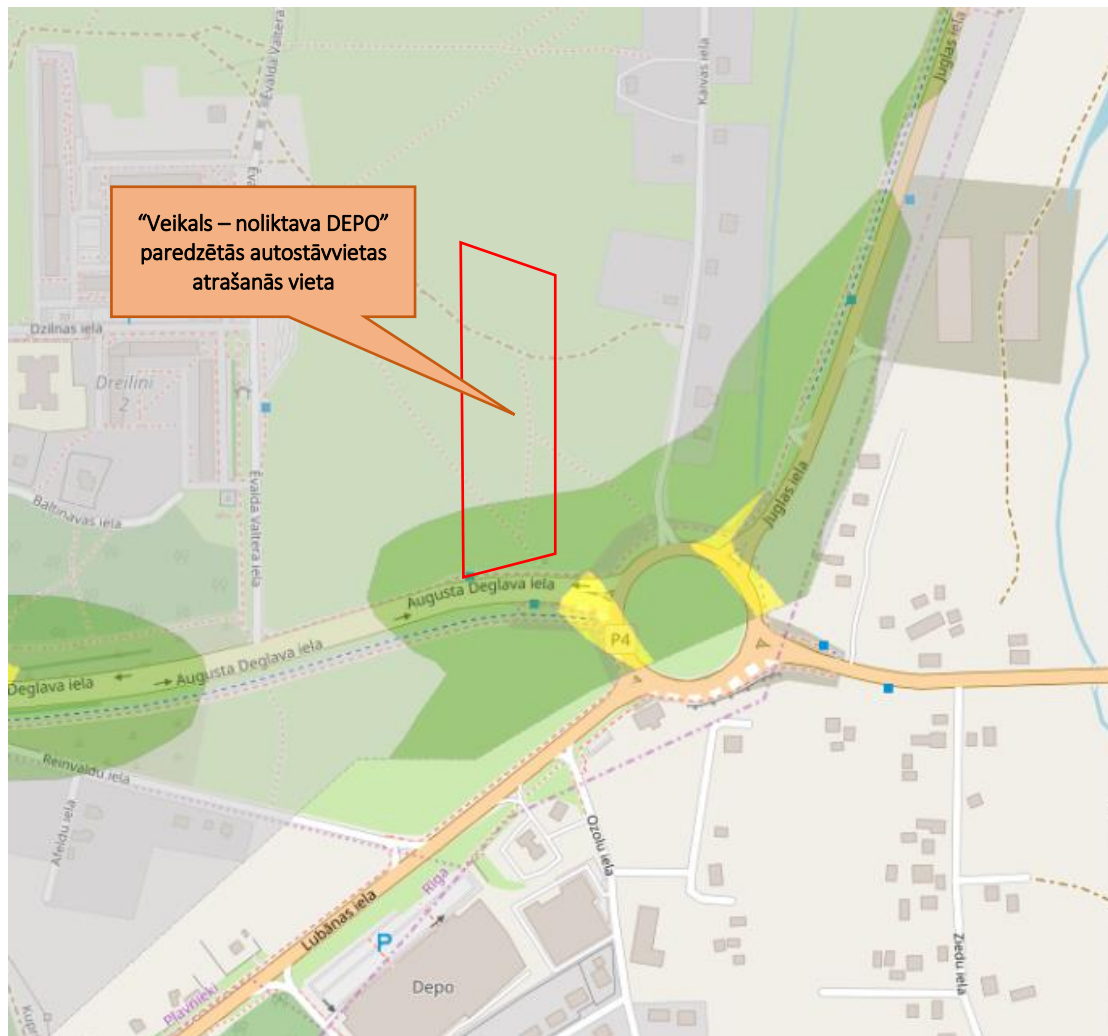
Plānotās daudzstāvu autostāvvietas piesārņojošo vielu izkliedes aprēķināšanai izmantots modelis „AERMOD” (licences Nr. AER0006195, licence bez termiņa). Modeļa izmantošana ir saskaņota ar Valsts vides dienestu (15.12.2015. vēstule Nr. 1.8.2. – 03/1764). Kā izejas dati tika izmantoti:

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

Slāpekļa dioksīda robežlielumu gada noteikšanas periodam atbilstoši 03.11.2009. MK noteikumu Nr.1290."Noteikumi par gaisa kvalitāti" 2.pielikumam ir  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Fona izkliedes aprēķināšana veikta slāpekļa dioksīdam ( $\text{NO}_2$ ) gada periodam, jo atbilstoši RTIAN 130. <sup>2</sup> punktam: *“Ja būvniecību plāno teritorijā, kas saskaņā ar Rīgas domes 2006.gada 14.novembra saistošajiem noteikumiem Nr.60 „Par gaisa piesārņojuma teritoriālo zonējumu” atrodas II gaisa piesārņojuma teritoriālajā zonā, un šīs būvniecības rezultātā tiks uzbūvēta vai ierīkota stacionāra iekārta, kura radīs piesārņojošās vielas  $\text{NO}_2$  emisiju, vai transportlīdzekļu novietne ar vairāk nekā 50 transportlīdzekļu ietilpību vai ar transportlīdzekļu mainību uz vienu transportlīdzekļu novietni, lielāku par 2 transportlīdzekļiem jebkurā diennakts stundā, būvniecības ierosinātājs iesniedz Būvvaldē iecerētās darbības rezultātā plānoto piesārņojošās vielas  **$\text{NO}_2$  summāro gada vidējo koncentrāciju (kopā ar fonu)**, to izvērtējot, Būvvalde plānošanas un arhitektūras uzdevumā nosaka pasākumus slāpekļa dioksīda koncentrācijas mazināšanai”.*

**Fona piesārņojums.** Slāpekļa dioksīda ( $\text{NO}_2$ ) maksimālā koncentrācija gada noteikšanas periodam autostāvvietas teritorijā nepārsniedz  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Fona piesārņojuma karti skatīt 4. attēlā.



Slāpekļa dioksīda 2020. gada vidējā koncentrācija

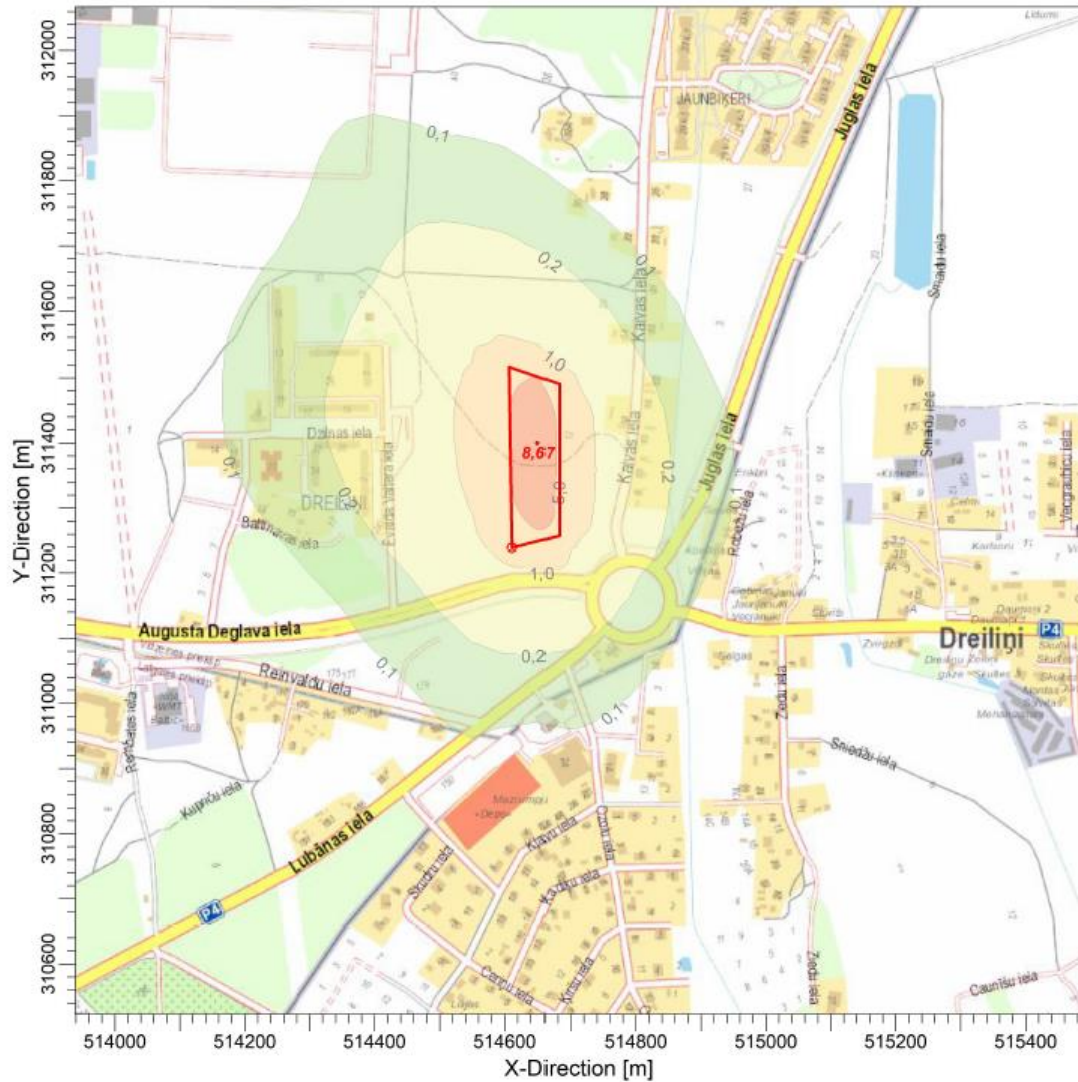
10-20	20-26	26-32	32-40	40<
-------	-------	-------	-------	-----

4.attēls. Slāpekļa dioksīda 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 8,67  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , maksimālā koncentrācija tiek novērota autostāvvietas teritorijas centrālajā daļā.

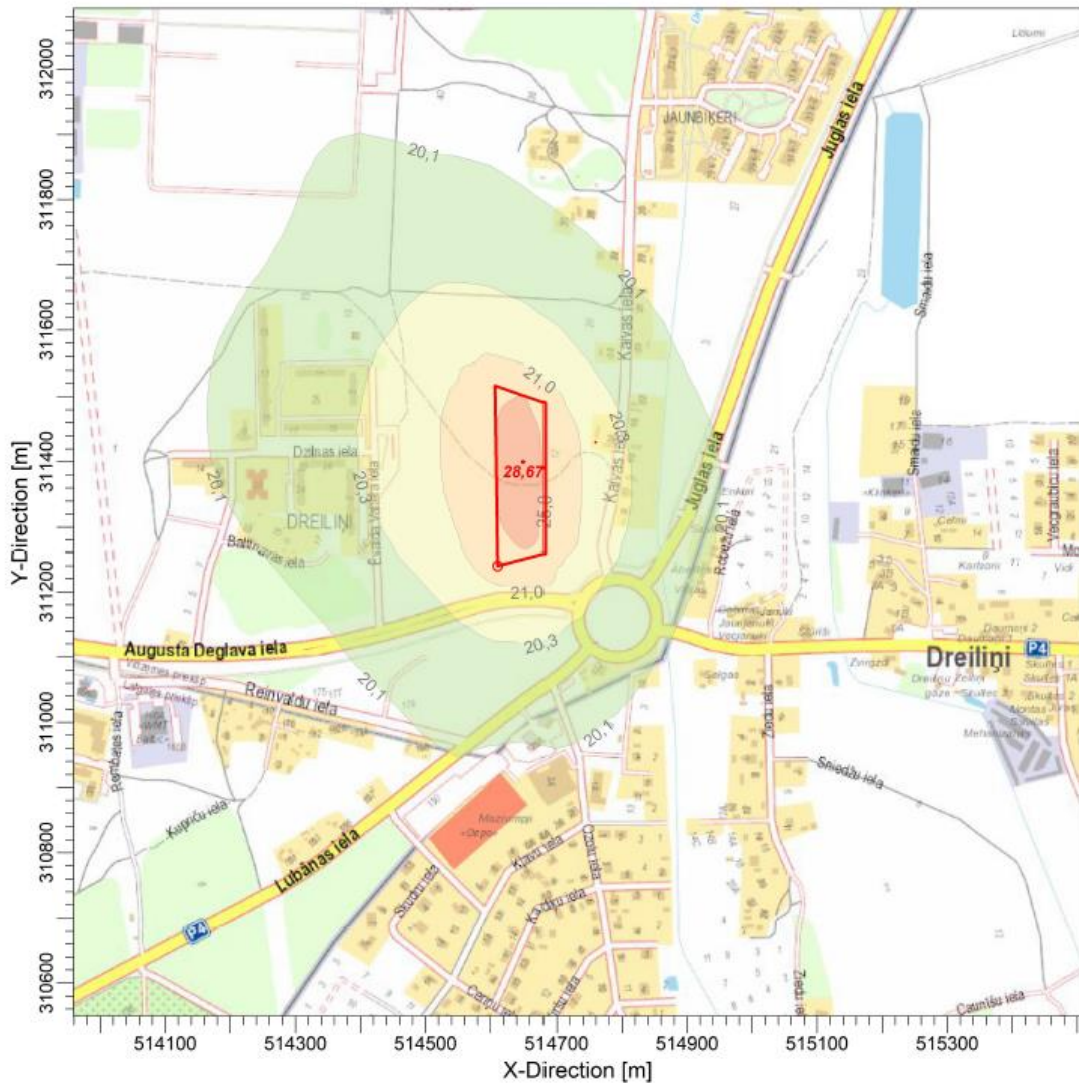


PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 1 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL ug/m<sup>3</sup>  
Max: 8,67 [ug/m<sup>3</sup>] at (514650,00, 311400,00)



COMMENTS: Aprēķina solis 50 m. Par kartogrāfisko pamatni izmantota karšu izdevniecības "Jāņa sēta" sagatavotā karte. Ar sarkanu līniju iezīmēta autostāvvietas teritorija.	SOURCES: <b>1</b>	COMPANY NAME: <b>AMECO vide</b>	
	RECEPTORS: <b>961</b>	MODELER: Ilze Silava	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:10 000 	
	MAX: 8,67 ug/m <sup>3</sup>	DATE: 30.08.2019.	PROJECT NO.:

5.attēls. Autostāvvietas radītā slāpekļa dioksīda gada vidējo koncentrāciju novērtējums



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 1 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 28,67 [ug/m<sup>3</sup>] at (514650,00, 311400,00)



<b>COMMENTS:</b> Aprēķināna solis 50 m. Par kartogrāfisko pamatni izmantota karšu izdevniecības "Jāņa sēta" sagatavotā karte. Ar sarkanu līniju iezīmēta autostāvvietas teritorija.	<b>SOURCES:</b> <b>1</b>	<b>COMPANY NAME:</b> <b>AMECO vide</b>	
	<b>RECEPTORS:</b> <b>961</b>	<b>MODELER:</b> Ilze Silava	
	<b>OUTPUT TYPE:</b> Concentration	<b>SCALE:</b> 1:10 000 0  0,3 km	
	<b>MAX:</b> <b>28,67 ug/m<sup>3</sup></b>	<b>DATE:</b> <b>30.08.2019.</b>	<b>PROJECT NO.:</b>

6.attēls. Slāpekļa dioksīda gada vidējo koncentrāciju novērtējums autostāvvietas ietekmes zonā (summārā koncentrācija)

### 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	8,67	<b>28,67</b>	1 gads/ 1 gads	X=514650 Y=311400	30,2	71,7

Autostāvvietas radītā slāpekļa dioksīda modelēšana rāda, ka piesārņojošo vielu summārā koncentrācija nepārsniegs MK 2010. gada 3. novembra noteikumos Nr. 1290 „Noteikumi par gaisa kvalitāti” noteikto robežvērtību, kas noteikts slāpekļa dioksīdam. Aprēķinu rezultāti, ka plānotā autostāvvietu ietekme uz gaisa kvalitāti tuvākajā apkārtņē būs nebūtiska un nevarēs radīt gaisa kvalitātes normatīvu pārsniegumus. Autostāvvietas radītais gaisa piesārņojums, ņemot sliktāko iespējamo scenāriju, nedos vairāk par 30,2% summārajā koncentrācijā (pašas autostāvvietas teritorijā).

#### SECINĀJUMI

1.Projektējamās autostāvvietas radītās emisijas ir maznozīmīgas salīdzinājumā ar esošo fonu un gaisa kvalitāti tuvākajā apkārtņē būtiski neietekmēs un nepasliktinās iedzīvotāju sadzīves apstākļus. **Paredzētās darbības ietekme uz gaisa kvalitāti apkārtējā teritorijā ārpus autostāvvietas teritorijas vērtējama kā nebūtiska un nenozīmīga.**

2.Summārā (plānotās autostāvvietas un fona koncentrācija) slāpekļa dioksīda koncentrācija nepārsniedz gaisa kvalitātes normatīvus – **autostāvvietas ietekmes zonā tā nav lielāka par  $28,67 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (71,7% no slāpekļa dioksīda gada robežlieluma).**

## IZMANTOTĀ LITERATŪRA

1. Latvijā reģistrēto transportlīdzekļu skaits pēc degvielas veida, lejupielādēts no [http://data1.csb.gov.lv/pxweb/lv/transp\\_tur/transp\\_tur\\_transp\\_auto\\_celi\\_ikgad/TRG110.px/](http://data1.csb.gov.lv/pxweb/lv/transp_tur/transp_tur_transp_auto_celi_ikgad/TRG110.px/) 2019. gada 29.augustā
2. 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 3.19.
3. Latvijas vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra meteoroloģiskā informācijas dati par 2018.gadu.
4. 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>)