

Rīgas dome  
Mājokļu un vides departaments  
VIDES PĀRVALDE  
Vides uzraudzības nodaļa

# GAISA PIESĀRŅOJUMA MĒRĪJUMU REZULTĀTI RĪGĀ 2021. GADĀ



Rīga, 2022.g. februāris

## 1. Rīgas gaisa monitoringa tīkls 2021. gadā

Gaisa kvalitātes monitoringu Rīgā 2021. gadā veica gan pašvaldība, gan LVĢMC, gan Rīgas Brīvostas pārvalde un atsevišķi uzņēmumi:

- Rīgas domes (turpmāk – RD) Mājokļu un vides departaments: <http://mvd.riga.lv/nozares/vides-parvalde/gaisa-kvalitate/> ;
- Valsts sabiedrība ar ierobežotu atbildību "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs" LVĢMC: <https://videscentrs.lvgmc.lv/gaiss>
- Rīgas Brīvostas pārvalde: <https://rop.lv/lv/node/24>
- vairāki uzņēmumi Brīvostā (informācija netiek publiskota)
- Apvienība "Pilsēta cilvēkiem": <https://gaiss.pilsetacilvekiem.lv/karte/>

**Rīgas valstspilsētas pašvaldība 2021.gadā** nodrošināja gaisa monitoringu, izmantojot šim nolūkam 3 nepārtrauktas darbības DOAS tipa gaisa monitoringa stacijas (Mīlgrāvja ielā 10, centra kanjona tipa ielā (Brīvības iela 73) un Pārdaugavā privātmāju teritorijā, Kantora - Slampes ielu krustojumā), iegūstot jaunus mērījumus ik pa 10 minūtēm. Dati automātiski tiek vākti RD Mājokļu un vides departamentā, izmantojot mobilos sakarus un ftp serveri; mēriekārtu ražotājs - OPSIS AB (Zviedrija): <https://www.opsis.se/en/Products/Monitoring-Methods/UV-DOAS-Technique>

Tiešie nevalidētie dati, kas kalpo kā indikatīvs novērtējums gaisa piesārņojuma pakāpei monitoringa vietās, tiek pārrēķināti gaisa kvalitātes indeksā un diennakts griezumā, atjaunojoties ik stundu, redzami vietnē <http://gmsd.riga.lv/main.php> un pieejami no Mājokļu un vides departamenta mājas lapas: <https://mvd.riga.lv/nozares/vides-parvalde/gaisa-kvalitate/gaisa-kvalitate-riga-sobrid/>

**Valsts gaisa monitoringa sistēmā** Rīgai 2021. gadā ietilpa četras VSIA "LVĢMC" monitoringa stacijas, kuras nodrošina pilsētas fona koncentrāciju mērījumus, iegūstot informāciju par gaisa kvalitāti fona (jumti, parki) līmenī:

- Latgales priekšpilsētā, Ķengaragā, Maskavas ielā 165. Mēraparatūra uzstādīta uz LVĢMC ēkas jumta; starotājs (gaismas avots) uzstādīts uz Sporta manēžas jumta; mērstara garums - 300 m, orientācija – R-A virziens);
- Centrā, Raiņa bulvārī; mēraparatūra uzstādīta uz Latvijas Universitātes (LU) jumta Raiņa bulvārī 19; starotājs (gaismas avots) uzstādīts uz LU Biznesa, vadības un ekonomikas fakultātes sienas (Aspāzijas bulv. 5); mērstara garums - 350 m, orientācija – DR-ZA virziens);
- Centrā, Kronvalda bulvārī 4 (Rīgas kanāla malā pie Latvijas Universitātes Bioloģijas fakultātes); stacija darbojas kopš 2011. gada maija un mēra PM<sub>10</sub> un PM<sub>2.5</sub> koncentrācijas;
- Centrā Brīvības ielā 73 tiek mērīta PM<sub>10</sub> koncentrācijas.

Dati tiek apkopoti valsts gaisa monitoringa pārskatos: <https://videscentrs.lvgmc.lv/lapas/gaisa-kvalitate> un atspoguļoti tiešsaistē: <https://videscentrs.lvgmc.lv/gaiss>

**Rīgas Brīvosta.** Lai uzraudzītu gaisa kvalitātes stāvokli ostas teritorijā, Rīgas brīvostas pārvalde ir uzstādījusi 5 gaisa monitoringa stacijas un 2 pārvietojamas gaisa kvalitātes mērīšanas iekārtas. 3 monitoringa stacijās veic gaistošo organisko savienojumu (smaku izraisītāju) mērījumus, 4 monitoringa stacijās un iekārtās tiek veikti cieto daļiņu (putekļu) mērījumi.

Gaisa monitoringa stacijas darbojas tiešsaistes režīmā, nodrošinot nepārtrauktu mērījumu datu pārraidi. Monitoringa stacijās iegūtie dati tiešsaistē ir pieejami Rīgas brīvostas pārvaldes dienestiem un Valsts vides dienestam. Gaisa monitoringa datu apkopojums mēneša griezumā (PDF): [Pārskats GOS mērījumiem decembrī TEMPLATE.pdf \(rop.lv\)](#)

Monitoringa pasākumu ietvaros Rīgas brīvostas pārvalde ir uzstādījusi novērošanas kameras iepretim visaktīvākajai akmeņogļu pārkraušanas vietai Rīgas ostā – Krievu salas beramkravu termināļiem, lai tiešsaistes režīmā ikviens varētu sekot līdzi kraušanas procesiem un gaisa kvalitātes stāvoklim: [Tiešsaistes kameras | Rīgas brīvostas pārvalde \(rop.lv\)](#)

Ostas uzņēmumu monitoringa datus operatori paši izmanto, lai sekotu līdzi monitorēto piesārņotājvielu (galvenokārt PM un benzols) koncentrācijām, kā arī vēja virzienam un ātrumam, un

atbilstoši regulētu darba procesus. Uzņēmumi pārskatus reizi pusgadā par veiktā monitoringa datiem iesniedz Valsts Vides Dienestam un Rīgas pilsētas pašvaldībai.

Gaisa monitoringa staciju novietojums Rīgā 2021. gadā ar daļēju Brīvostas un tās uzņēmumu monitoringu - 1. attēlā; kontrolēto piesārņojošo vielu uzskaitījums apkopots 1. tabulā.

1. tabula. Gaisa monitoringa staciju atrašanās vietas un kontrolēto piesārņojošo vielu uzskaitījums Rīgā 2020.g.

Nr.	Atrašanās vieta	Staciju piederība	Piesārņojošās vielas								
			SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	Benzols	Toluols	Ksilols	Meteorologi
ST1	Mīlgrāvja iela 10	RD	x	x	x	x	-	x	x	x	x
ST2	Brīvības iela 73	RD	x	x	x	x	-	x	x	x	x
ST3	Kantora iela 32	RD	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ST4	Raiņa bulvāris 19	LVĢMC	x	x	x	-	-	-	-	-	-
ST5	Kronvalda bulvāris 4	LVĢMC	-	-	-	x	x	-	-	-	-
ST6	Maskavas iela 165	LVĢMC	x	x	x	-	-	x	x	x	-
ST7	Kundziņšala	Brīvosta	x	x	x	-	-	x	x	x	-
ST8	Mangaļšala	Brīvosta	x	x	x	-	-	x	x	x	-

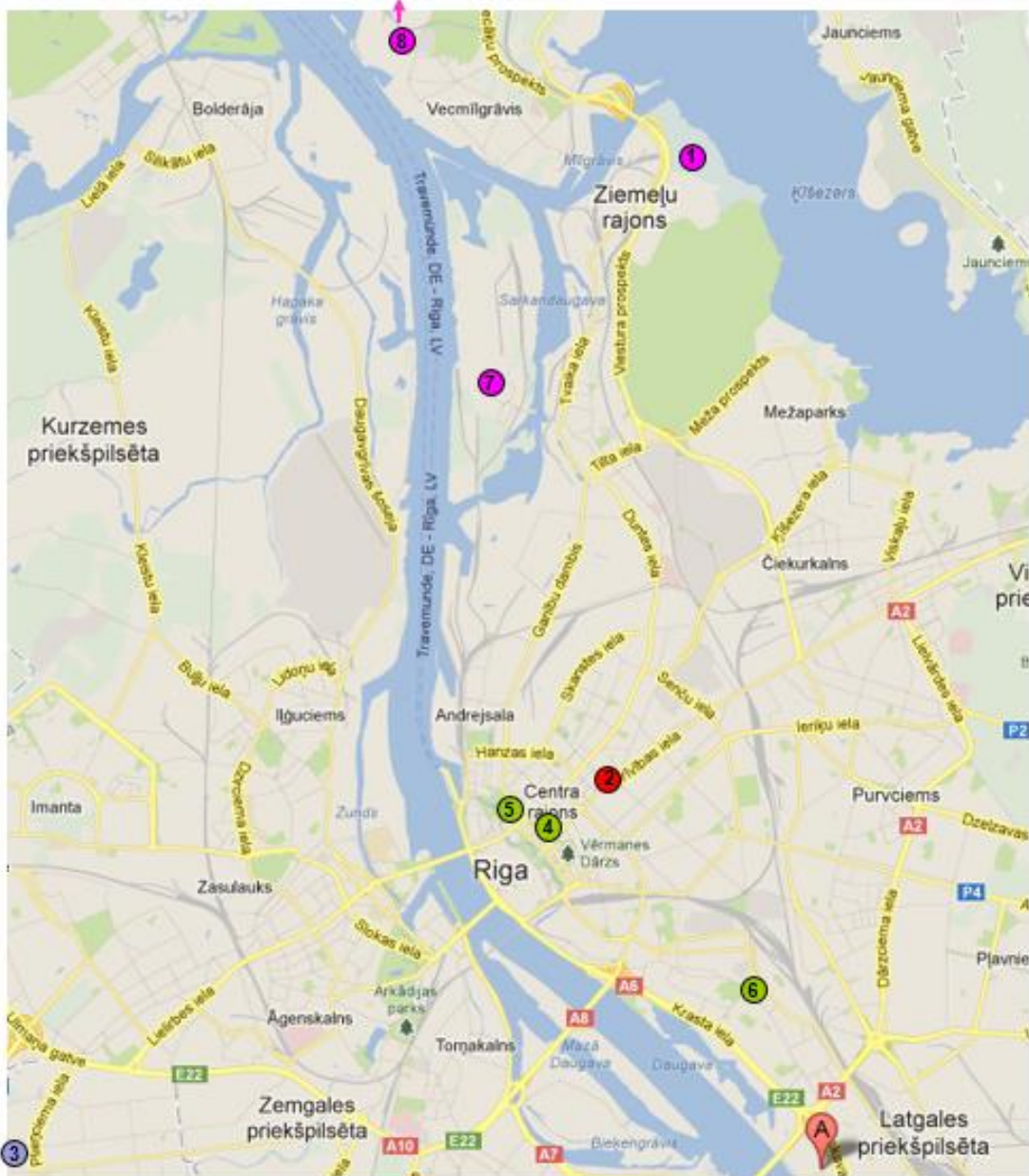
Gaisa kvalitātes normatīvi Latvijā pilnībā saskaņoti ar Eiropas Savienības gaisa struktūrdirektīvu un tās apakšdirektīvām, kas atspoguļoti 2009. gada 3. novembra LR Ministru kabineta Noteikumos Nr. 1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti" (2. tabula).

2. tabula. Gaisa kvalitātes normatīvi piesārņojošām vielām 2021.g. atbilstoši 2009. gada 3. novembra LR Ministru kabineta Noteikumiem Nr. 1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti".

Laika intervāls	SO <sub>2</sub> , µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> , µg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> , µg/m <sup>3</sup>	CO, µg/m <sup>3</sup>	Cietās daļiņas PM10, µg/m <sup>3</sup>	Cietās daļiņas PM2.5, µg/m <sup>3</sup>	Benzols, µg/m <sup>3</sup>	Toluols µg/m <sup>3</sup>
<b>30 min normatīvs</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>1 h normatīvs</b>	<b>350</b> ne vairāk kā 24 reizes gadā	<b>200</b> ne vairāk kā 18 reizes gadā	<b>180</b> iedzīvotāju informēšanas rādītājs	-	-	-	-	-
<b>8 h normatīvs</b>	-	-	<b>120</b> ne vairāk kā 18 reizes gadā	<b>10 000</b>	-	-	-	-
<b>24 h normatīvs</b>	<b>125</b> ne vairāk kā 3 reizes gadā	-	-	-	<b>50</b> ne vairāk kā 35 reizes gadā	<b>25 µg/m<sup>3</sup> un vairāk*</b>	-	-
<b>1 nedēļa</b>	-	-	-	-	-	-	-	<b>260</b>
<b>Gada normatīvs</b>	<b>20</b> (ziemas sezonā)	<b>40</b>	-	-	<b>40</b>	<b>20**</b>	<b>5</b>	-

\*Indikatīvs rādītājs, reizes gadā

\*\*Gada robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai, spēkā no 2020..01.01.



- Transporta noslogotas ielas gaisa piesārņojumu kontrolējoša monitoringa stacija;
- Pilsētas fona gaisa piesārņojumu kontrolējošas monitoringa stacijas;
- Rūpniecisko teritoriju gaisa piesārņojumu kontrolējošas monitoringa stacijas;
- Privātmāju teritoriju gaisa piesārņojumu kontrolējoša monitoringa stacija.

**1. attēls. Gaisa monitoringa staciju (ST) tīkls Rīgā 2021. gadū:**

- ST1 – Rīgas domes gaisa monitoringa stacija Mīlgrāvja ielā 10;
- ST2 – Rīgas domes un LVĢMC gaisa monitoringa stacijas Brīvības ielā 73;
- ST3 – Rīgas domes gaisa monitoringa stacija Kantora ielā 32;
- ST4 – LVĢMC gaisa monitoringa stacija J. Raiņa bulvārī 19;
- ST5 – LVĢMC gaisa monitoringa stacija Kronvalda bulvārī 4;
- ST6 – LVĢMC gaisa monitoringa stacija Maskavas ielā 165;
- ST7 - Rīgas Brīvostas pārvaldes gaisa monitoringa stacija Kundziņsalā;
- ST8 – Rīgas Brīvostas pārvaldes gaisa monitoringa stacija Mangaļsalā.



## 2. Gaisa piesārņojuma mērījumu rezultāti 2021. gadā

Gada vidējās koncentrācijas septiņās mērījumu vietās Rīgā apkopotas 3. tabulā.

3. tabula. Piesārņojošo vielu gada vidējās koncentrācijas mērījumu vietās Rīgā 2021. gadā. Sarkanā krāsā iekrāsoti tie mērījumu rezultāti, kuri pārsniedz noteiktos robežlielumus (2. tabula).

Nr	Stacijas novietojums	Piesārņotājvielu vidējās koncentrācijas, $\mu\text{g}/\text{m}^3$							
		$\text{SO}_2$	$\text{NO}_2$ un 1 h pārsniegumi	$\text{O}_3$	PM10 un 24h pārsniegumi	PM2.5 un 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pārsn.	Benzols	Toluols	Ksilols
1.	Mīlgrāvja iela 10	0.36	9.69	40.23	21.73 (22)	-	2.71	7.46	4.90
2.	Brīvības iela 73	4.16	50.75 (15)	45.08	34.96 (51)	-	3.65	19.50	5.67
3.	Brīvības 73 LVGMC PM10				35.44 (50)				
4.	Kantora–Slampes ielu krustojums	2.39	14.49	59.31	21.36 (14)	8.46 (7)	3.88	14.19	9.84
5.	Maskavas iela 165	1.28	19.25	51.69	-	-	1.98*	8.21	2.53
6.	Raiņa bulvāris 19	2.08	17.91	46.50	-	-	2.39	5.37	7.22
7.	Kronvalda bulv. 4	-	-	-	22.75 (17)	13.85	-	-	-

\* - tehnisku iemeslu dēļ novērojumu skaits mazāks par 50% gadā.

\*\* - pēc sāls/smiltis un dabisko pārsniegumu atskaitīšanas (50 diennakts pārsniegumi bez atskaitīšanas)

### 2.1. Gaisa kvalitātes raksturojums Rīgā rūpnieciskā piesārņojuma līmenī 2021.g.

Rīgas pilsētas pašvaldības Mīlgrāvja ielas gaisa monitoringa stacija atrodas tuvu pilsētas industriālajam rajonam, tādēļ var tikt uzskatīta par industriālā piesārņojuma mērstaciju (2.attēls).



2. attēls. Gaisa monitoringa stacija Sarkandaugavā Mīlgrāvja ielā 10

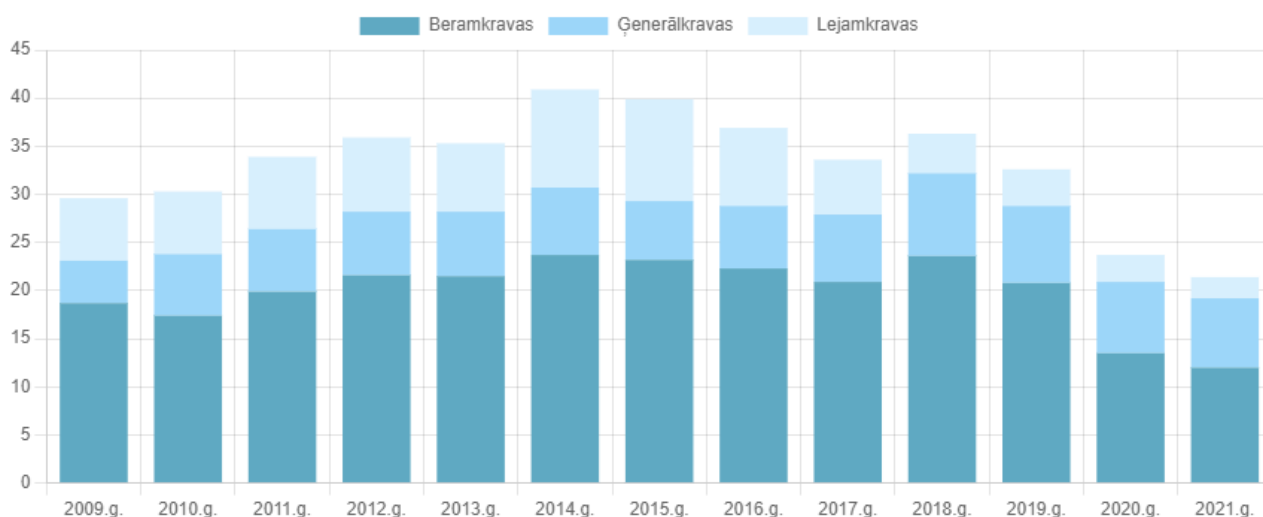
Mīlgrāvja iela un dzelzceļš atdala sabiedriskās, dzīvojamās mājas no Rīgas Brīvoostas uzņēmumiem – monitorings tiek veikts teritorijai pretī DUS Circle-K “Mīlgrāvis”, veikals “MEGO”. Mērstars iet no veikala MEGO jumta līdz DUS paralēli Mīlgrāvja ielai 320 m garumā ZA-DR virzienā (attēls 2). Stara attālums no ielas ap 50 m, ielai ir 4 joslas (2 katrā virzienā), pa to brauc gan sabiedriskais, gan kravas transports un arī vieglās automašīnas.

Monitoringa stacijas gaismas staram (sarkana līnija 2. attēlā) vienā pusē ir sabiedriskās ēkas (veikali) un dzīvojamās 5 stāvu mājas, bet otrā pusē staram atrodas iela, dzelzceļš, dzīvojamo namu teritorijas un dažādi Brīvoostas uzņēmumi: naftas u.c. kravu pārkraušanas termināļi AS “B.L.B. Baltijas Termināls”, SIA “Baltmarine Terminal”, SIA “Vega Stividoris”, SIA “Jaunmīlgrāvja ostas kompānija”, SIA “VL Bunkering”, un citi, kuriem pa dzelzceļu tiek pievesti naftas produkti (dīzeldegviela, reaktīvā degviela, benzīns, šķidrās ķīmikālijas), akmeņogles, minerālmēsli, konteineri, koksnes produkti utt., kuri tiek pārpumpēti (pārkrauti) uzglabāšanas cisternās vai tankkuģos piestātnes. Minētie uzņēmumi ir 0.5 – 1.5 km attālumā no gaismas stara un vējš no DR, R, ZR un Z (200° – 340°) nes piesārņojumu (ja tāds radies) gaismas starā (2.attēls).

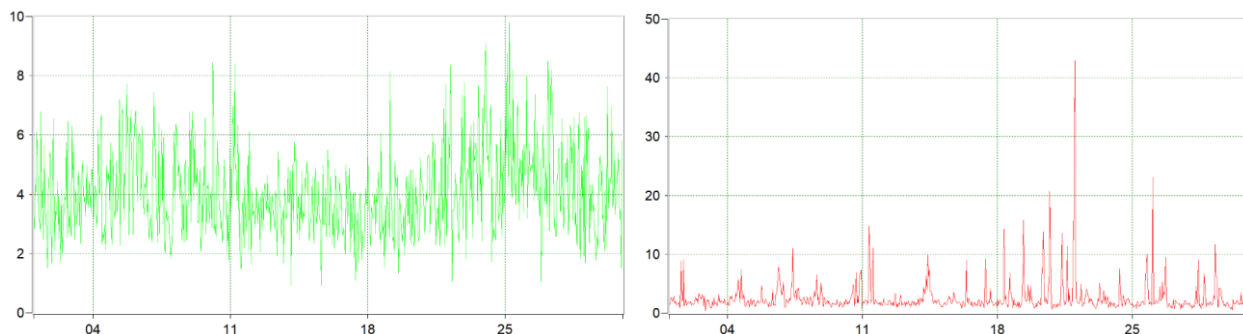
Rīgas rūpnieciskajos rajonos piesārņotājielu koncentrācijas ielas līmenī ir atšķirīgas nekā pilsētas centrālajā daļā (3. tabula). Piesārņojums ar slāpekļa oksīdiem 2021.g. ir mazāks, benzola gada vidējā koncentrācija 2021.g. Mīlgrāvja ielā ir mazāka kā pilsētas centrā, un Pārdaugavā privātmāju teritorijā, ko jāskaidro ar mazāku kravu apgrozījumu Brīvoostā (3.attēls), tomēr atsevišķu gaisa piesārņojuma epizožu pīķi Mīlgrāvja ielā daudz izteiktāki ar 5 l'dz 10 reizes augstāku koncentrāciju (skatīt benzola koncentrācijas 2021.g. aprīlī 4.attēlā).

Kopumā 2021. gadā ostā pārkrauts 21,5 milj.t kravu, kas par 2,2 milj.t jeb 9,8% atpaliek no 2020. gada rādītāja. Samazinājuma galvenā daļa attiecināma uz energoresursu – ogļu un naftas produktu kravām, kur fiksēts būtisks kravu kritums 2,1 milj. tonnu apmērā. Pēdējā ceturksnī, ņemot vērā energoresursu cenu straujo pieaugumu visā pasaulē, šajā grupā kravu aprite atjaunojās, līdz ar to pozitīvi ietekmējot kopējos ostas rādītājus. Savukārt pārējo kravu kopapjoms, kas veido 18,2 milj.t, aizvadītajā gada ir saglabājies 2020. gada līmenī. 2021. gadā Rīgas ostā pārkrauts mazāk kā iepriekšējos 11 gados – statistika no: <https://rop.lv/lv/ostas-statistika>:

### Kopējais kravu apgrozījums



3. attēls. Statistika pārkrauto kravu apjomiem Rīgas Brīvoostā.



4. attēls. Benzola koncentrācijas ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 2021.g. aprīlī Pārdaugavā (pa kreisi) un Sarkandaugavā (pa labi).

Gaisa kvalitāti Sarkandaugavā 2021. gada mērījumu periodā (janvāris - decembris), salīdzinot 2016.-2021.gadiem, raksturo 4.tabula. Benzolam ir viens robežlielums – **gada vidējā koncentrācija -  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$**  un tā Sarkandaugavā 2021. gadā netika pārsniegta - bija  $2.71 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Lielākā 1 stundas koncentrācija janvāra-decembra mēnešos, maksimālo vērtību  $125.44 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sasniedza 17. janvārī 16:00. **Ir pārsniegts apakšējais sliekšnis (40 % no gada robežlieluma vērtības -  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).** Augšējais sliekšnis (70 % no gada robežlieluma vērtības –  $3.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 2021.g. gada vidējai benzola koncentrācijai nav pārsniegts. Pārsniegumus vērtē pēc iepriekšējiem pieciem gadiem - ja iepriekšējo piecu gadu laikā piesārņojuma sliekšņa pārsniegšana ir novērota vismaz trijos atsevišķos gados. Periodam 2017.-2021.g.g. (4.tabula) jāsecina, ka jau pirmos trīs gados (2016.-2018.) ir pārsniegti abi sliekšņi.

4. tabula. Gaisa kvalitāte Mīlgrāvja ielā 2016.-2021.gados: gada vidējā, maksimālā 1h un 24h koncentrācijas.

	SO <sub>2</sub> , $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NO <sub>2</sub> , $\mu\text{g}/\text{m}^3$	O <sub>3</sub> , $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Benzols, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Toluols*, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ksilols, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	PM10, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>Vidēji 2016.g.</b>	<b>0.71</b>	<b>16.8</b>	<b>51.6</b>	<b>4.68</b>	<b>8.7</b>	<b>5.6</b>	<b>15.2</b>
Maks 1 h gadā	4.3; 23.dec	87.5; 19.mart	114; 3.jūn.	270; 9.jūl	89; 3.aug	32; 25.aug	n.d.
Maks 24 h gadā*	1.4; 14.nov	42.6; 12.nov	89; 8.maijs	24.8; 9.jūl	18; 29.marts	30; 5.maijs	39; 10.maijs
<b>Vidēji 2017.g.</b>	<b>0.65</b>	<b>13.9</b>	<b>55.87</b>	<b>4.87</b>	<b>8.89</b>	<b>5.07</b>	<b>15.24</b>
Maks 1 h gadā	7.69; 9.jun.6:00	106.63 7.janv.0:00	101.75 20.sept.16:00	97.04 1.aug.0:00	51.11 23.dec.3:00	44.27 9.jun.19:00	151; 17.02. 02:00
Maks 24 h gadā*	1.74; 9.jun.	60.65; 16.jan	86.3; 31.okt.	11.74; 10.jūn	25.32; 25.mai	11.85; 9.06.	75.40; 10.apr.
<b>Vidēji 2018.g.</b>	<b>0.65</b>	<b>17.24</b>	<b>56.67</b>	<b>4.85</b>	<b>11.50</b>	<b>5.88</b>	<b>19.86</b>
Maks 1 h gadā	4.03 4.marts 14:00	105.05 15.jūlijs 11:00	119.88 2.augusts 16:00	262.6 10.oktobris 19:00	27.5 8.marts	40.8 14.marts 5:00	9 pārsniegumi
Maks 24 h gadā*	2.23 8.marts	47.45 20.oktobris	88.95 30.marts	23.83	10.9	17.0	124.6 16.janv
<b>Vidēji 2019.g.</b>	<b>0.41</b>	<b>15.76</b>	<b>53.90</b>	<b>3.18</b>	<b>6.97</b>	<b>3.06</b>	<b>18.63</b>
Maks 1 h gadā	5.59; 19.10 16:00	135.66 23.12. 15:00	122.22; 22.05. 22:00	112.98; 26.04. 00:00	48.73; 26.04. 00:00	43.04; 14.06. 23:00	10 pārsniegumi
Maks 24 h gadā*	1.40; 8.marts	49.27; 22.jan	87.29; 18.mai	11.19	15.97 apr	6.41	109.50; 20.05
<b>Vidēji 2020.g.</b>	<b>0.54</b>	<b>12.03</b>	<b>43.02</b>	<b>3.28</b>	<b>8.49</b>	<b>4.13</b>	<b>22.47</b>
Maks 1 h gadā	12.35; 8.04 18:00	113; 6.03. 13:00	94; 28.03. 12:00	39.82; 9.08. 08:00	85.92; 6.03. 13:00	38.65; 15.03. 11:00	10 pārsniegumi
Maks 24 h gadā*	3.97; 18.febr	49.08; 14.febr	87.29; 18.mai	10.69	26.20 mar	9.79	265.09; 15.02
<b>Vidēji 2021.g.</b>	<b>0.36</b>	<b>9.69</b>	<b>40.23</b>	<b>2.71</b>	<b>7.46</b>	<b>4.90</b>	<b>21.73</b>
Maks 1 h gadā	7.47; 22 feb; 10:00	65.63; 15feb 21:00	98.04; 15jul 13:00	125.44 17janv 16:00	51.48 17febr 12:00	941,5; 26dec	22 pārsniegumi
Maks 24 h gadā*	5.11; 16.janv.	58.46; 7.dec	65.37; 12 mai	25.34	10,45; 1.janv	131,43;	216,4; 22.apr

n.d. – nav datu;

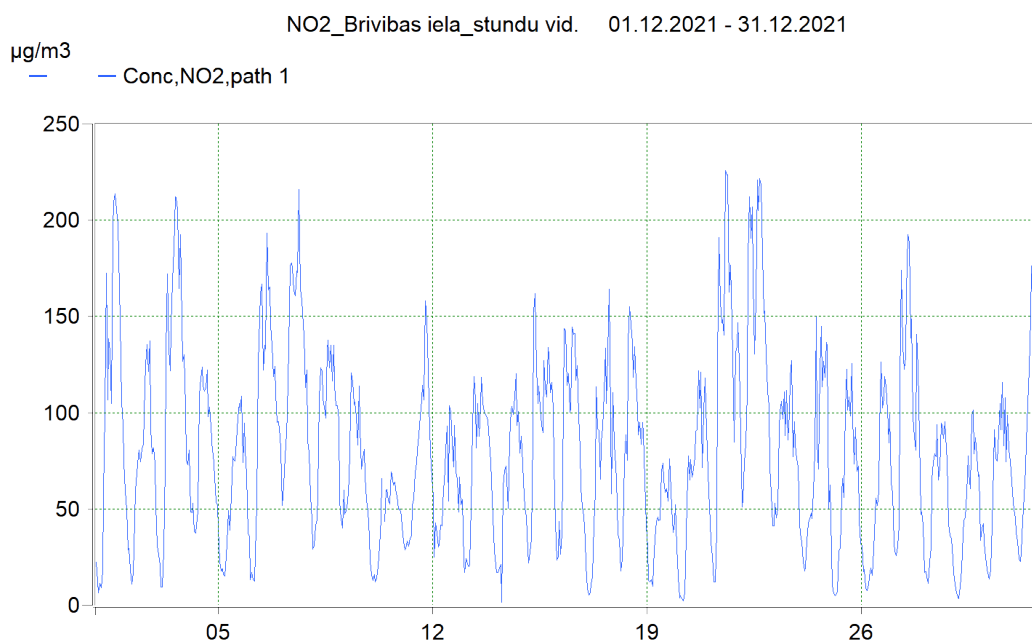
\*- toluolam - maksimālā nedēļas koncentrācija gadā

Putekļu PM10 koncentrācija Sarkandaugavā 2021.gadā bijusi mazāka kā iepriekšējā –  $21.73 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (2020. -  $22.47 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), bet lielāks to dienu skaits, kad pārsniegts 24 stundu (diennakts)

vidējās koncentrācijas robežlielums  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  - 22 dienas (2020.g. 10 dienas); robežlielums gadā atļauj 35 pārsnieguma dienas.

## 2.2. Gaisa kvalitātes raksturojums Rīgā ielas līmenī 2021. gadā

2021. gadā ielas līmenī Rīgā gaisa kvalitātes monitorings veikts Brīvības ielā 73 posmā no Ģertrūdes ielas līdz Bruņinieku ielai - PM10, gāzes SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, benzols, toluols, ksilols visu gadu. Gāzu mērījumi iztrūkst jūlijā, augustā, septembrī, jo gaismas staru aizsedza nama (Brīvības iela 65) fasādes remonts. Brīvības iela šinī posmā ir viena no pilsētas galvenās satiksmes maģistrālēm, kur notiek intensīva transporta kustība pa 4 joslām (divas katrā virzienā); kanjona tipa ielas posms – augsta piecu stāvu apbūve abās pusēs tikai 3-4 m no ielas braucamās daļas, orientācija – DR-ZA virziens. Turklāt ielas posmā no Bruņinieku līdz Stabu ielai uz ietves tieši zem gaismas stara ir automašīnām stāvvietas. Slāpekļa dioksīds ir visu iekšdedzes dzinēju mašīnu izplūdes gāzēs, sevišķi vieglajām dīzeļdegvielas mašīnām, un aukstā laikā iedarbinot, kad motors vēl ir auksts, piesārņotājvielu koncentrācija izplūdes gāzēs ir sevišķi liela. Darbadienās raksturīgi divi piesārņojuma maksimumi – rīta pīķis sākas jau 4:00-5:00, ir pusdienas iekritums un izteikts vakara pīķis no 15:00 līdz 20:00. Brīvdienās mazāk mašīnu pilsētas centra ielās, un tad maksimums piesārņojumam ir pusdienas laikā 12:00 – 15:00. 2021. gadā Brīvības ielā vislielākā NO<sub>2</sub> koncentrācija reģistrēta decembra mēnesī – vidēji  $81.18 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (5. attēls). **NO<sub>2</sub> gada vidējā koncentrācija ir lielāka kā pērn, un pārsniedz gada robežlielumu ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) –  $50.75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .** Iespējams, tas saistīts ar sauso un silto laiku vasarā un auksto laiku novembrī, decembrī, kāds bija raksturīgs šim gadam. Stundas koncentrācija  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pārsniegta 15 gadījumos (robežlielums atļauj 18 gadījumus gadā).



5. attēls. Slāpekļa dioksīda koncentrācijas izmaiņas Brīvības ielās posmā no Ģertrūdes līdz Bruņinieku ielai 2021. gada decembra mēnesī.

Kā redzams no datiem 3.tabulā, Brīvības ielā 2021.gadā PM<sub>10</sub> koncentrācija ir  $34.96 \mu\text{g}/\text{m}^3$  tas ir līdzīga kā iepriekšējos gados – 2020.g. –  $33.61$ ; 2019.g. –  $34.54$ ; 2018.g. –  $32.48$ ; 2017.g. –  $21.6$ ; 2016.g. –  $32.5$ ; 2015.g. –  $42.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . **To dienu skaits, kad pārsniegts 24 stundu (diennakts) vidējās koncentrācijas robežlielums  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  putekļu daļiņām PM10 Brīvības ielā 2021. gadā ir lielāks kā iepriekšējā gadā - 51 (2020.g. – 41; 2019.g. – 35; 2018.g. – 63, 2017.g. - 32, 2016.g. –**

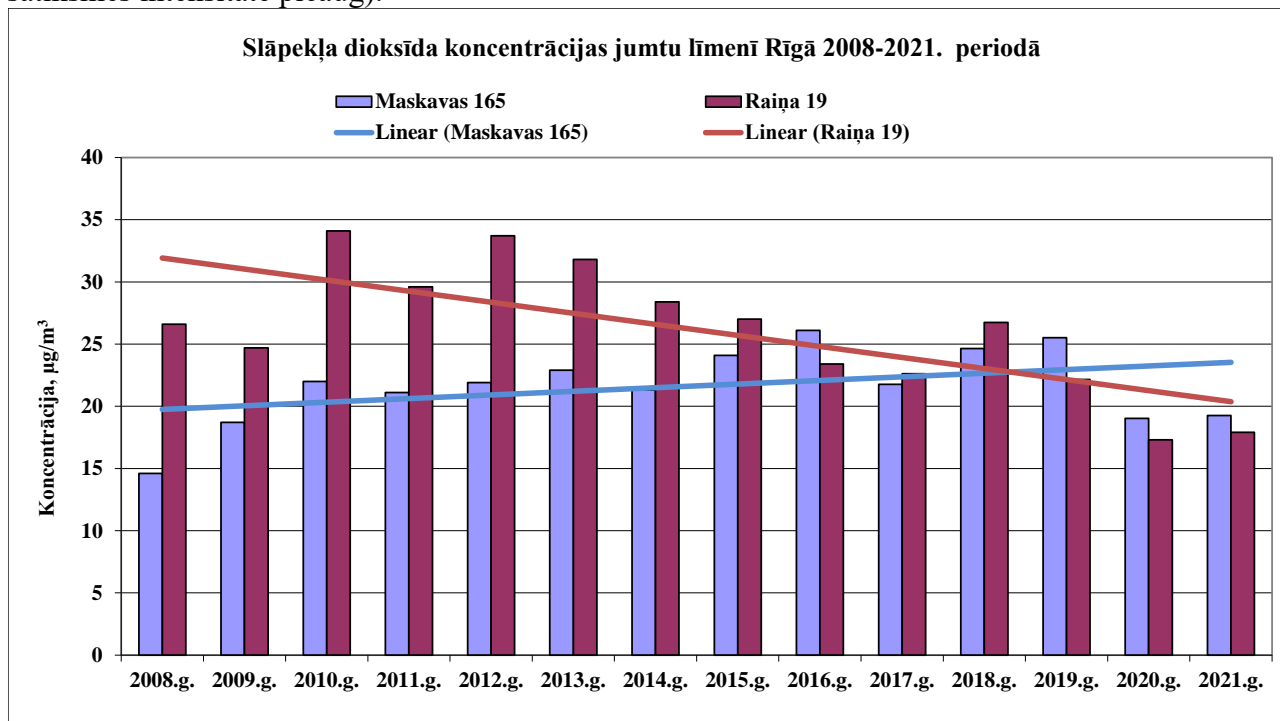


39) un pārsniedz robežlieluma atļauto pārsnieguma dienu skaitu (35) – 16 dienas. Puteklainākais mēnesis arī ir bijis marts – 19 pārsniegumi – iespējams, no netīrās ielas pēc ziemas.

**Sāls un smilts ietekmes izvērtējumu** uz reģistrētajiem daļiņu PM10 koncentrāciju pārsniegšanas gadījumiem katru gadu veic VSIA LVĢMC saskaņā ar Eiropas Komisijas SEC darba dokumentu Nr.207 „Commission staff working paper establishing guidelines for determination of contribution from the re-suspension of particulates following winter sanding or salting of road under the Directive 2008/50/EC on ambient air quality and cleaner air for Europe”, European Commission, Brussels, 15.02.2011 (skatīt LVĢMC ziņojums<sup>1</sup>). Izvērtējums par 2021. gadu Brīvības ielas LVĢMC putekļu mērstacijas datiem būs pieejams maijā.

### 2.3. Gaisa kvalitātes raksturojums Rīgā pilsētas fona līmenī 2021. gadā

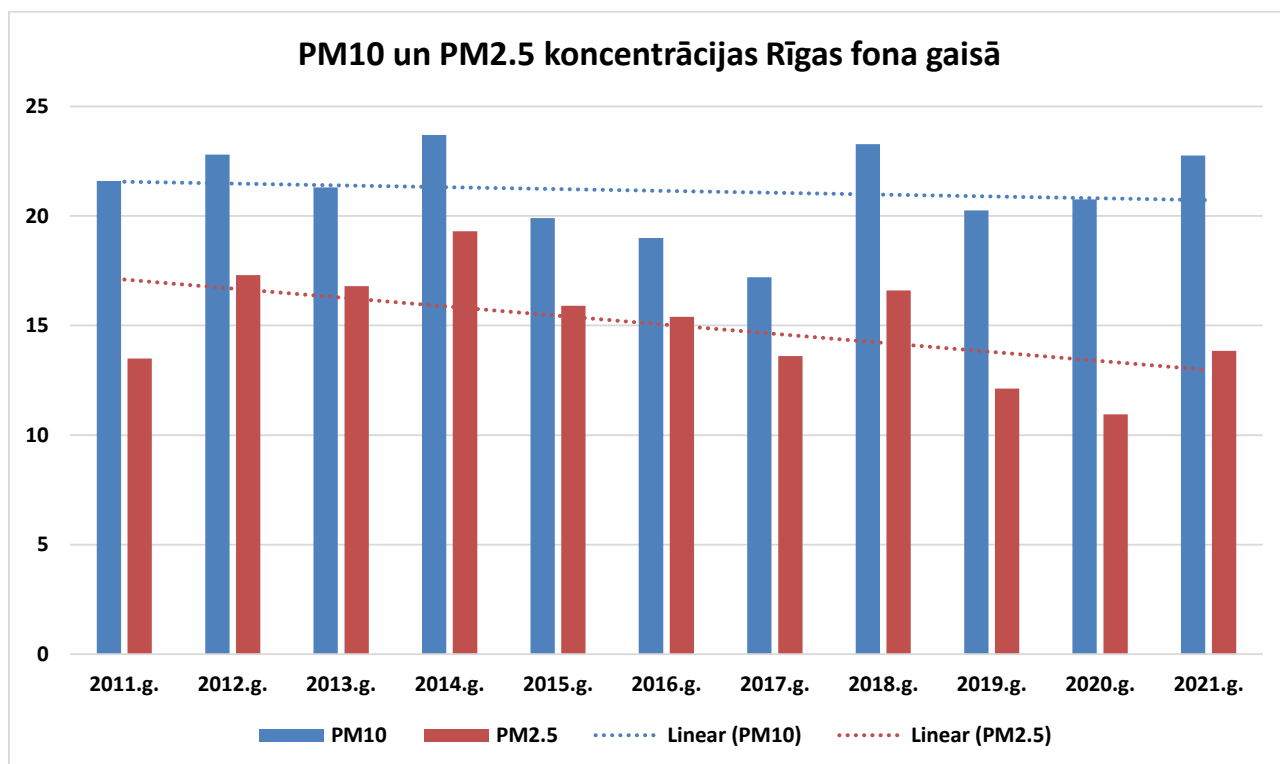
Kā redzams no 3. tabulas rezultātiem un 6.attēla, lielākās slāpekļa dioksīda koncentrācijas fona līmenī 2021.g. novērotas Maskavas ielā, kas, iespējams, saistīts ar valdošo DR vēju atnesto Krasta ielas piesārņojumu. Ilgākā laika periodā (2008.-2021.) tendences rāda, ka centrā NO<sub>2</sub> fona koncentrācija samazinās, bet Maskavas ielā – palielinās (iespējams, Krasta ielas ietekme, kur satiksmes intensitāte pieaug).



6. attēls. Slāpekļa dioksīda koncentrācijas juntu līmenī Rīgā 2008.-2021.g. periodā

Centrā, Kronvalda bulvārī 4 (Rīgas kanāla malā pie Latvijas Universitātes Bioloģijas fakultātes); fona gaisa piesārņojuma stacija darbojas kopš 2011. gada maija un mēra PM10 un PM2.5 koncentrācijas. Laika periodā 2011.g. - 2021. gads mēnešu vidējās koncentrācijas PM10 un PM2.5 lēnām bet samazinās (7. attēls).

<sup>1</sup> Novērtējums par sāls/smiltis kaisīšanas un dabisko avotu radīto ietekmi uz daļiņu PM10 koncentrāciju zonā LV0001 “Rīga”: <https://videscentrs.lvģmc.lv/lapas/gaisa-kvalitate>



7. attēls. PM10 un PM2.5 vidējās gada koncentrācijas Kronvalda bulvārī (LVĢMC dati)

Maksimālā diennakts koncentrācija putekļiem PM10 Kronvalda bulvārī 4 2021.g. janvāra – decembra mēnešos ir mainījusies robežās no 31.2 līdz 79.95 µg/m<sup>3</sup>, maksimālo vērtību sasniedzot 20. februārī, un diennakts koncentrācijas pārsniegumi novēroti 17 gadījumos.

2021.gada vidējā koncentrācija putekļiem PM10 Kronvalda bulvārī 4 ir 21.25 µg/m<sup>3</sup>, PM2.5 - 13.85 µg/m<sup>3</sup>.

Divdesmit vienā gados izmērītās galveno piesārņotājvielu koncentrācijas (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>) divās pilsētas fona gaisa monitoringa stacijās (Maskavas iela un Raiņa bulvāris) var kalpot kā indikators pilsētas fona piesārņojuma raksturojumam - fona monitoringa stacijās veiktie mērījumi - vidējās vērtības) apkopoti 5. tabulā.

5. tabula. Vidējās galveno piesārņotājvielu fona koncentrācijas Rīgā (2003.-2021. gadu dati).

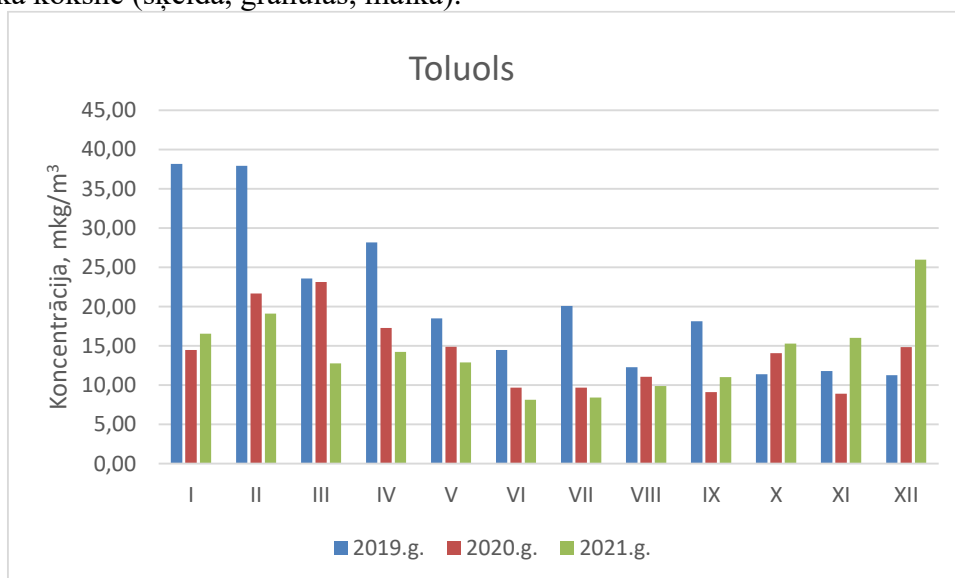
<i>Piesārņotājviela</i>	<i>Fona koncentrācijas, µg/m<sup>3</sup></i>
	<b>2003.-2021.g.</b>
Sēra dioksīds SO <sub>2</sub>	<b>3.07</b>
Slāpekļa dioksīds NO <sub>2</sub>	<b>22.33</b>
Ozons O <sub>3</sub>	<b>45.27</b>

Ozons ir sekundārais gaisa piesārņotājs un viskaitīgākais, ja radies fotoķīmiskās reakcijās no gaisā esošajiem oglekļa dioksīdiem, slāpekļa oksīdiem saules gaismas ietekmē (fotoķīmiskais smogs), - Rīgā tas novērojams reti, parasti saulainās bezvēja darba dienās ar temperatūras inversiju, kad aktīvi darbojas uzņēmumi un ielās daudz automašīnu. Interesanta parādība Rīgā ir “labais ozons”, kas naktīs, kad autotransporta Rīgas ielās maz un daudzi uzņēmumi nestrādā, ieplūst pilsētas centrā no Rīgas mežiem.

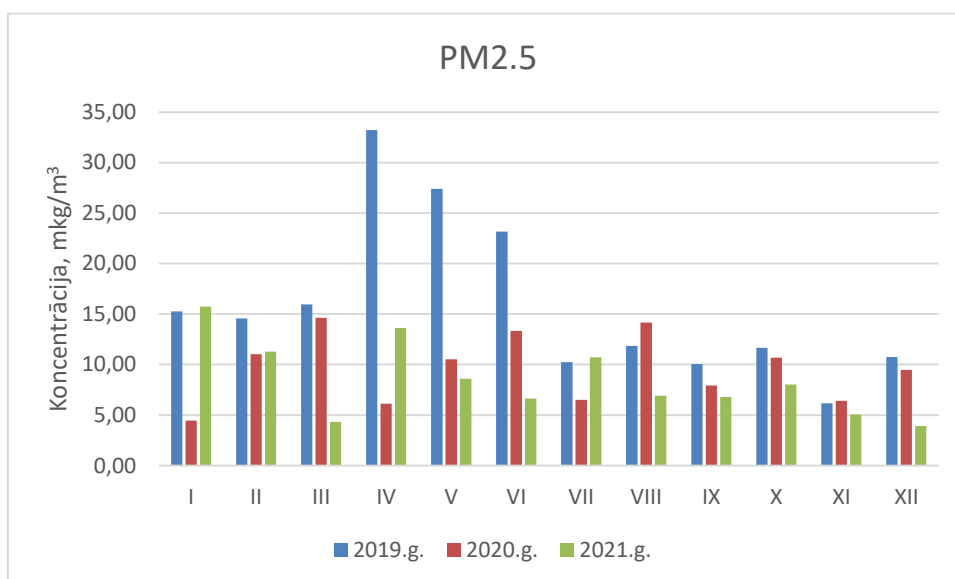
## 2.4. Gaisa kvalitātes raksturojums Rīgā 2021. gadā privātmāju teritorijā

Rīgas valstspilsēta 2021. gadā veic mērījumus gaisa kvalitātei Kantora iela – Slampes iela krustojumā (pie Mārupītes skulptūru parka) ar gaisa monitoringa staciju “Pārdaugava”, lai iegūtu informāciju par gaisa kvalitāti privātmāju teritorijā Rīgā. Monitoringa stacijā tiek veikti novērojumi cietajām daļiņām PM2.5 un PM10, kā arī gaisu piesārņojošām gāzēm, kas noteiktas MK noteikumos Nr. 1290 “Noteikumi par gaisa kvalitāti”. Cieto daļiņu gaisā (putekļu) PM2.5 un PM10 frakcijas tiek mērītas ar Zviedrijas firmas OPSIS AB analizatoriem SM200. Mērījumu metode - beta staru absorbcija filtrā ar tam uzsēdušajiem putekļiem 24 stundās. Dati tiek izmantoti mēnešu un gada pārskatu gatavošanai. Minūšu datu reģistrācijai SM200 analizators ir aprīkots ar lāzera daļiņu skaitītāju, kura dati tiek izmantoti stundas koncentrāciju aprēķināšanai gaisa kvalitātes indeksa (GKI) novērtēšanai un pieejami Mājokļu un vides departamenta mājaslapā: <https://mvd.riga.lv/nozares/vides-parvalde/gaisa-kvalitate/gaisa-kvalitate-riga-sobrid/>

Gaisu piesārņojošo gāzu mērījumiem stacijā tiek izmantots OPSIS AB analizators AR500 (mērījumu metode DOAS - diferenciālās optiskās absorbcijas spektroskopija), nosakot benzola, toluola, ksilola, piezemes ozona (O<sub>3</sub>), slāpekļa dioksīda (NO<sub>2</sub>) un sēra dioksīda (SO<sub>2</sub>) koncentrācijas. Gada vidējās koncentrācijas gaisu piesārņojošām vielām Pārdaugavas stacijai 2021. gadam dotas 3.tabulā.. Sezonāla gaisa piesārņojuma atkarība izteiktāka toluolam (attēls 8) kā smalkajiem putekļiem (attēls 9), kas liecina, ka apkurei privātmājās vairāk tiek izmantots šķidrās kurināmais kā koksne (šķelda, granulas, malka).



8.attēls. Mēnešu vidējās koncentrācijas toluolam Pārdaugavā 2019.-2021.g.g.



9.attēls. Mēnešu vidējās koncentrācijas smalkajām daļiņām PM2.5 Pārdaugavā 2019.-2021.g.g.

## Kopsavilkums

**Industriālā piesārņojuma** gaisa monitoringa stacijai Mīlgrāvja ielā 10 benzolam noteiktais robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai – **gada vidējā koncentrācija - 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  2021. gadā netika pārsniegta - bija 2.71  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Arī augšējais sliekšnis (70 % no gada robežlieluma vērtības – 3.5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 2021. gadā nav pārsniegts. **Ir pārsniegts apakšējais sliekšnis (40 % no gada robežlieluma vērtības - 2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**. Pārsniegumus vērtē pēc iepriekšējiem pieciem gadiem - ja iepriekšējo piecu gadu laikā piesārņojuma sliekšņa pārsniegšana ir novērota vismaz trijos atsevišķos gados. **Piecu gadu periodam 2017.-2021.g.g. (4.tabula) apakšējais sliekšnis ir pārsniegts katru gadu.**

**Transporta piesārņojuma** gaisa monitoringa stacijai Brīvības ielā 73 **slāpekļa dioksīda  $\text{NO}_2$  gada vidējā koncentrācija ir lielāka kā pērn, un pārsniedz gada robežlielumu (40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) – 50.75  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** . Iespējams, tas saistīts ar sauso un silto laiku vasarā un auksto laiku novembrī, decembrī, kāds bija raksturīgs šim gadam. Stundas koncentrācija  $\text{NO}_2$  200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pārsniegta 15 gadījumos (robežlielums atļauj 18 gadījumus gadā). Daļiņu  $\text{PM}_{10}$  gada vidējā koncentrācija ir 34.96  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  un nepārsniedz robežlielumu (40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), bet **putekļaino dienu skaits pārsniedz atļautās 35 – 2021.gadā reģistrēti 51 gadījumi kad 24 h vidējā koncentrācija  $\text{PM}_{10}$  lielāka par 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** . Benzolam pārsniegts gan augšējais gan apakšējais sliekšnis benzola gada vidējās koncentrācijas robežlielumam.

**Privātmāju teritorijas** gaisa monitoringa rezultāti Pārdaugavā 2021. gadā rāda, ka no būtiskākajām piesārņotājvielām – slāpekļa dioksīda, benzola un smalkajām daļiņām  $\text{PM}_{10}$  un  $\text{PM}_{2.5}$  – nevienai nav reģistrēts noteiktā robežlieluma pārsniegums ne stundas, ne diennakts, ne gada vidējām koncentrācijām. **Benzolam pārsniegts gan augšējais gan apakšējais sliekšnis benzola gada vidējās koncentrācijas robežlielumam.**