

Rīgas dome
Mājokļu un vides departaments
VIDES PĀRVALDE
Vides uzraudzības nodaļa

GAISA PIESĀRŅOJUMA MĒRĪJUMU REZULTĀTI RĪGĀ 2020. GADĀ



Rīga, 2021.g. marts

1. Rīgas gaisa monitoringa tīkls 2020. gadā

Gaisa kvalitātes monitoringu Rīgā 2020. gadā veica gan pašvaldība, gan LVĢMC, gan uzņēmumi:

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

Rīgas pilsētas pašvaldība 2020.gadā nodrošināja gaisa monitoringu, izmantojot šim nolūkam 3 nepārtrauktas darbības DOAS tipa gaisa monitoringa stacija 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 2020. gadā ietilpa trīs 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; mēriekārtu ražotājs - OPSIS AB (Zviedrija): <https://www.opsis.se/en/Products/Monitoring-Methods/UV-DOAS-Technique>
- Centrā, Raiņa bulvārī; mēraparatūra uzstādīta uz Latvijas Universitātes (LU) jumta Raiņa bulvārī 19; starotājs (gaismas avots) uzstādīts uz LU Ekonomikas un vadības fakultātes sienas (Aspāzijas bulv. 5); mērstara garums - 350 m, orientācija – DR-ZA virziens; mēriekārtu ražotājs OPSIS AB (Zviedrija): <https://www.opsis.se/en/Products/Monitoring-Methods/UV-DOAS-Technique>
- Centrā, Kronvalda bulvārī 4 (Rīgas kanāla malā pie Latvijas Universitātes Bioloģijas fakultātes); stacija darbojas kopš 2011. gada maija un mēra PM₁₀ un PM_{2,5} koncentrācijas ar SM200 mēraparātiem: <https://www.opsis.se/en/Products/Monitoring-Methods/Beta-Mass-Technique>

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

Rīgas Brīvosta. Sakarā ar ogļu kravu apstrādi un pārkraušanu saistīto procesu pārceļšanos uz Krievu salu, pārkraujamo kravu radīto cieto daļiņu emisiju kontroli Rīgas brīvostas pārvalde nodrošina ar trīs jaunām monitoringa stacijām. Viena no tām izvietota Krievu salā pārkraušanas vietu tiešā tuvumā, divas dzīvojamo rajonu tiešā tuvumā - Bolderājā Stūrmaņu ielā 1G un Vecmīlgrāvī Meldru ielā 5A.

Lejamkravu termināliem piegulošajās teritorijās Audupes ielā 15/17, Tvaika ielā 35 un Kundziņsalas 16.šķērslīnijā 4, Rīgas brīvostas pārvalde ir uzstādījusi gaisa monitoringa stacijas, kas nodrošina gaistošo organisko savienojumu (benzola, NO₂, SO₂)mērījumus.

Visās monitoringa stacijās gaisa kvalitātes mērījumi tiek veikti reālā laika režīmā. Četrās no esošajām monitoringa stacijām tiek veikti arī meteoroloģisko parametru mērījumi.

Monitoringa staciju mērījumi Brīvdostas teritorijā šinī darbā kopējā rezultātu analīzē nav iekļauti, bet mēneša pārskatu veidā pieejami Brīvdostas mājas lapā: <https://rop.lv/lv/node/24>.

Kopš 2014. gada ir uzsākts piesārņojuma monitoringa arī Rīgas Brīvdostas uzņēmumos, pateicoties izmaiņām Rīgas domes saistošajos noteikumos Nr.34 „Rīgas teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumi”. 2020. gadā Brīvdostas uzņēmumos monitoringu veic (1.att. un 1.tab. nav iezīmēti):

- a) 4 uzņēmumi, kuri pārkrauj akmeņogles, ir uzstādījuši nepārtrauktu PM₁₀ un PM_{2.5} daļiņu monitoringu (nosaka PM₁₀ un PM_{2.5} koncentrācijas) kopā ar meteomastiem;
- b) 3 uzņēmumi ar DOAS tipa mēriekārtām veic benzola koncentrāciju monitoringu;
- c) Viens uzņēmums uzstādījis iekārtu nepārtrauktam smaku monitoringam (Rubixsi (Francija): <https://www.rubixsi.com/>), kas ir pirmā šāda iekārta Baltijas valstīs.

Ostas uzņēmumu monitoringa datus operatori paši izmanto, lai sekotu līdzīgi 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 2020. gadā ar daļēju Brīvdostas 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.

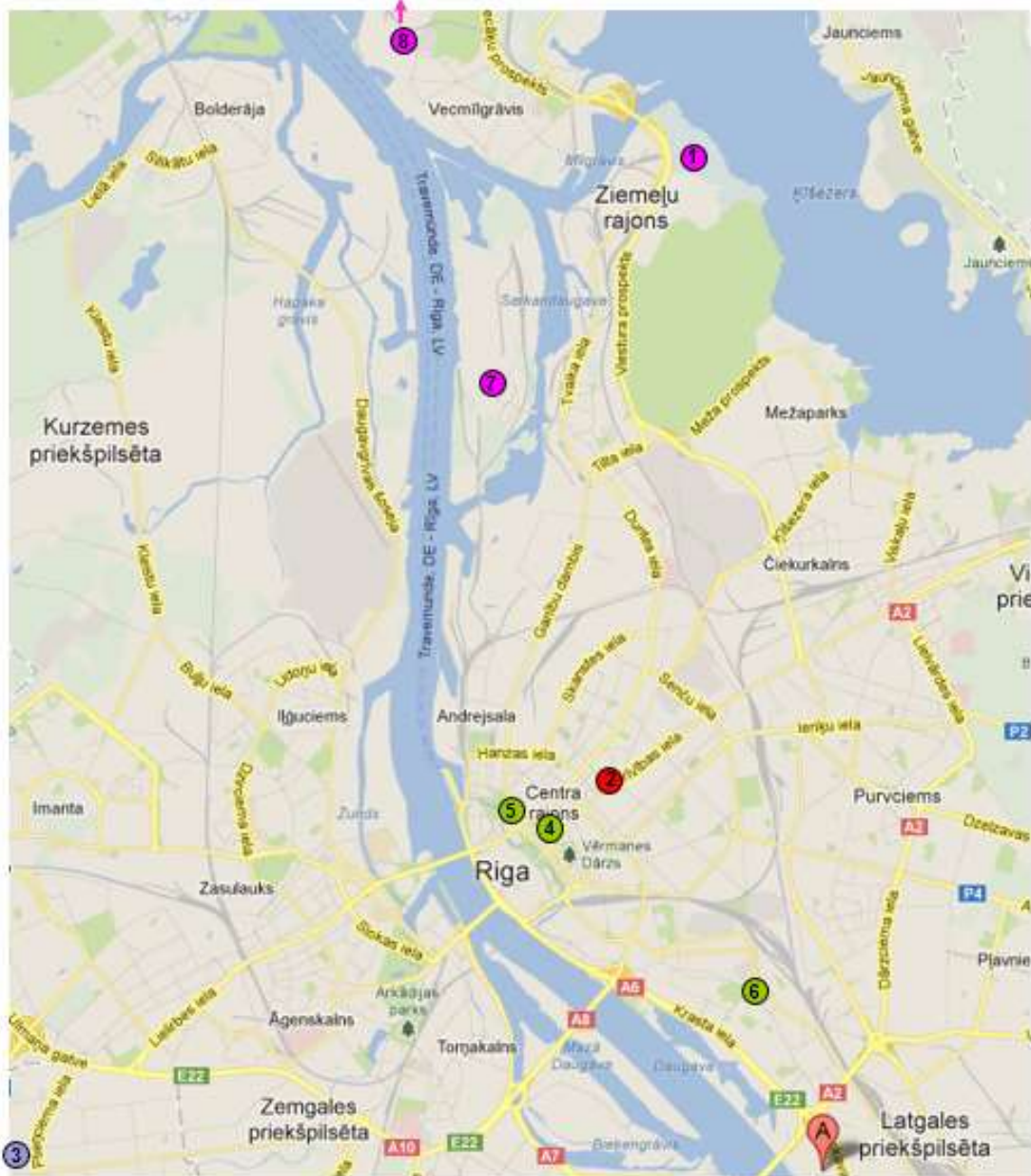
Nr.	Atrašanās vieta	Staciju piederība	Piesārņojošās vielas								
			SO ₂	NO ₂	O ₃	PM ₁₀	PM _{2.5}	Benzols	Toluols	Ksilsols	Meteorolai
ST1	Mīlgrāvja iela 10	RD	x	x	x	x	-	x	x	x	x
ST2	Brīvības iela 73	RD	x	x	x	x	-	x	x	x	x
ST3	Kantora iela 32	RD	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ST4	Raiņa bulvāris 19	LVGMC	x	x	x	-	-	-	-	-	-
ST5	Kronvalda bulvāris 4	LVGMC	-	-	-	x	x	-	-	-	-
ST6	Maskavas iela 165	LVGMC	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 2019.g. atbilstoši 2009. gada 3. novembra LR Ministru kabineta Noteikumiem Nr. 1290 “Noteikumi par gaisa kvalitāti”.

Laika intervāls	SO ₂ , μg/m ³	NO ₂ , μg/m ³	O ₃ , μg/m ³	CO, μg/m ³	Cietās daļiņas PM ₁₀ , μg/m ³	Cietās daļiņas PM _{2.5} , μg/m ³	Benzols, μg/m ³	Toluols, μg/m ³
30 min normatīvs	-	-	-	-	-	-	-	-
1 h normatīvs	350	200 μg/m ³ ne vairāk kā 18 reizes gadā	-	-	-	-	-	-
8 h normatīvs	-	-	120 ne vairāk kā 18 reizes gadā	10 000	-	-	-	-
24 h normatīvs	125	-	-	-	50 ne vairāk kā 35 reizes gadā	25 μg/m ³ un vairāk*	-	-
1 nedēļa	-	-	-	-	-	-	-	260
Gada normatīvs	20 (ziemas sezonā)	40	-	-	40	25	5	-

*Indikatīvs rādītājs, reizes gadā



- 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. Valsts un Rīgas domes gaisa monitoringa staciju (ST) tīkls Rīgā 2020. gadā:

- ST1 – Rīgas domes gaisa monitoringa stacija Mīlgrāvja ielā 10;
- ST2 – Rīgas domes gaisa monitoringa stacija 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 2020. gadā

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

3. tabula. Piesārņojošo vielu gada vidējās koncentrācijas Rīgā 2020. gadā. Sarkanā krāsā iekrāsoti tie mērījumu rezultāti, kuri pārsniedz noteiktos robežlielumus (2. tabula).

Nr	Stacijas novietojums	Piesārņotājvielu vidējās koncentrācijas, $\mu\text{g}/\text{m}^3$							
		SO ₂	NO ₂	O ₃	PM10 un 24h pārsniegumi	PM2.5 un 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pārsn.	Benzols	Toluols	Ksilsols
1.	Mīlgrāvja iela 10	0.54	12.03	43.02	22.47 (17)	-	3.28	8.49	4.13
2.	Brīvības iela 73	7.20	28.34	44.02	33.61 (41)	-	4.45	38.27	24.12
2b	Brīvības 73 LVGMC PM10				39.29 (32)**				
3.	Kantora iela 32	2.18	12.40	51.58	21.90 (10)	9.60 (10)	4.23	14.07	8.08
4.	Maskavas iela 165	2.07	19.02	53.24	-	-	1.56*	7.53	1.98
5.	Raiņa bulvāris 19	1.74	17.61	41.43	-	-	1.44	6.27	4.96
6.	Kronvalda bulv. 4	-	-	-	20.75 (9)	10.94	-	-	-

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

** - pēc sāls/smiltis un dabisko pārsniegumu atskaitīšanas (66 diennakts pārsniegumi bez atskaitīšanas)

2.1. Gaisa kvalitātes raksturojums Rīgā rūpnieciskā piesārņojuma līmenī 2020.g.

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



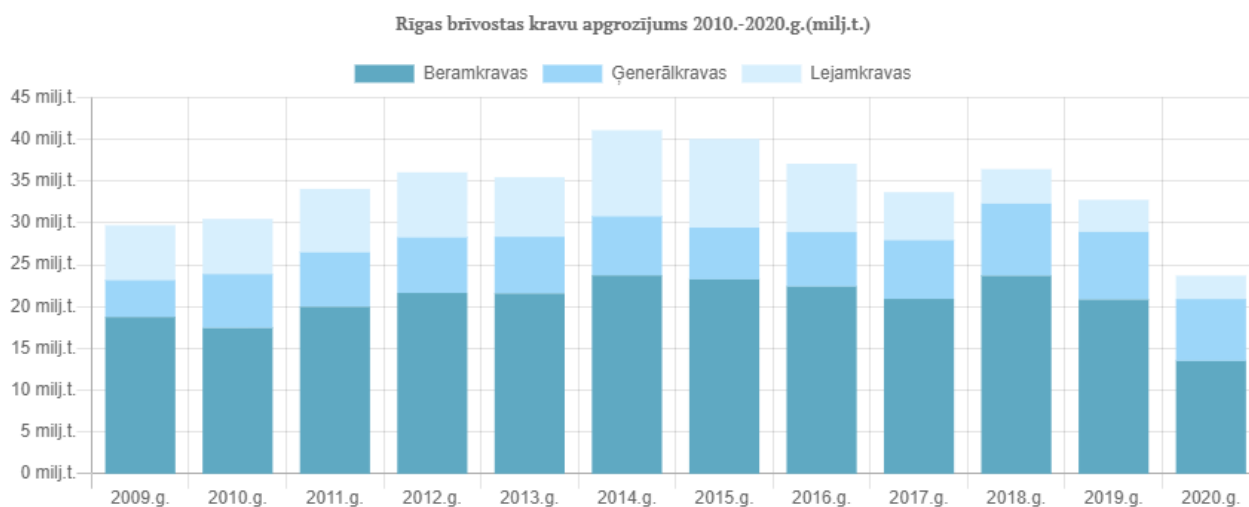
2. attēls. Gaisa monitoringa stacija Sarkandaugavā Mīlgrāvja ielā 10

Mīlgrāvja iela un dzelzceļš atdala sabiedriskās, dzīvojamās mājas no Rīgas Brīvostas uzņēmumiem – monitorings tiek veikts teritorijai pretī DUS Circle-K “Mīlgrāvis”, veikals “MEGO”. Mērstars iet no veikala MEGO jumta līdz DUS paralēli Mīlgrāvja ielai 340 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 Brīvostas uzņēmumi: naftas u.c. kravu pārkraušanas termināļi AS “B.L.B. Baltijas Termināls”, SIA “Baltmarine Terminal”, SIA “Vega Stivdors”, SIA “Jaunmīlgrāvja ostas kompānija”, SIA “VL Bunkering”, un citi, kuriem pa dzelzceļu tiek pievesti naftas produkti (dīzeļdegviela, 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 piesārņotājvielu koncentrācijas ielas līmenī ir atšķirīgas nekā pilsētas centrālajā daļā (3. tabula). Piesārņojums ar slāpekļa oksīdiem 2020.g. ir mazāks, benzola gada vidējā koncentrācija 2020.g. Mīlgrāvja ielā ir mazāka kā pilsētas centrā, un Pārdaugavā privātmāju teritorijā, ko jāskaidro ar mazāku kravu apgrozījumu Brīvostā (3.attēls), tomēr atsevišķu gaisa piesārņojuma epizožu pīķi daudz izteiktāki (skatīt benzola koncentrācijas 2020.g. aprīlī 4.attēlā).

2020. gadā Rīgas ostā pārkrauts mazāk kā iepriekšējos 10 gados – statistika no: <https://rop.lv/lv/ostas-statistika>:



3. Attēls. Statistika pākrauto kravu apjomam Rīgas Brīvostā.

Gaisa kvalitāti Sarkandaugavā 2020. gada mērījumu periodā (janvāris - decembris), salīdzinot 2016.-2020.gadiem, raksturo 4.tabula. Benzolam ir viens robežlielums – **gada vidējā koncentrācija**, kura 2020. gadā bija $3.28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (nedrīkst pārsniegt $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Lielākā 1 stundas koncentrācija janvāra-decembra mēnešos, maksimālo vērtību $39.82 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sasniedza 9. augusta rītā 08:00. Ir pārsniegts apakšējais sliekšnis (40 % no gada robežlieluma vērtības - $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Augšējais sliekšnis (70 % no gada robežlieluma vērtības - $3,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 2020.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 2016.-2020.g.g. (4.tabula) jāsecina, ka jau pirmos trīs gados (2016.-2018.) ir pārsniegti abi sliekšņi.

4. tabula. Gaisa kvalitāte Mīlgrāvja ielā 2016.-2020.gados: gada vidējā, maksimālā 1h un 24h koncentrācija.

	SO ₂ , μg/m ³	NO ₂ , μg/m ³	O ₃ , μg/m ³	Benzols, μg/m ³	Toluols, μg/m ³	Ksilols, μg/m ³	PM10, μg/m ³
Vidēji 2016.g.	0.71	16.8	51.6	4.68	8.7	5.6	15.2
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
Vidēji 2017.g.	0.65	13.9	55.87	4.87	8.89	5.07	15.24
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.
Vidēji 2018.g.	0.65	17.24	56.67	4.85	11.50	5.88	19.86
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
Vidēji 2019.g.	0.41	15.76	53.90	3.18	6.97	3.06	18.63
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
Vidēji 2020.g.	0.54	12.03	43.02	3.28	8.49	4.13	22.47
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

n.d. – nav datu;

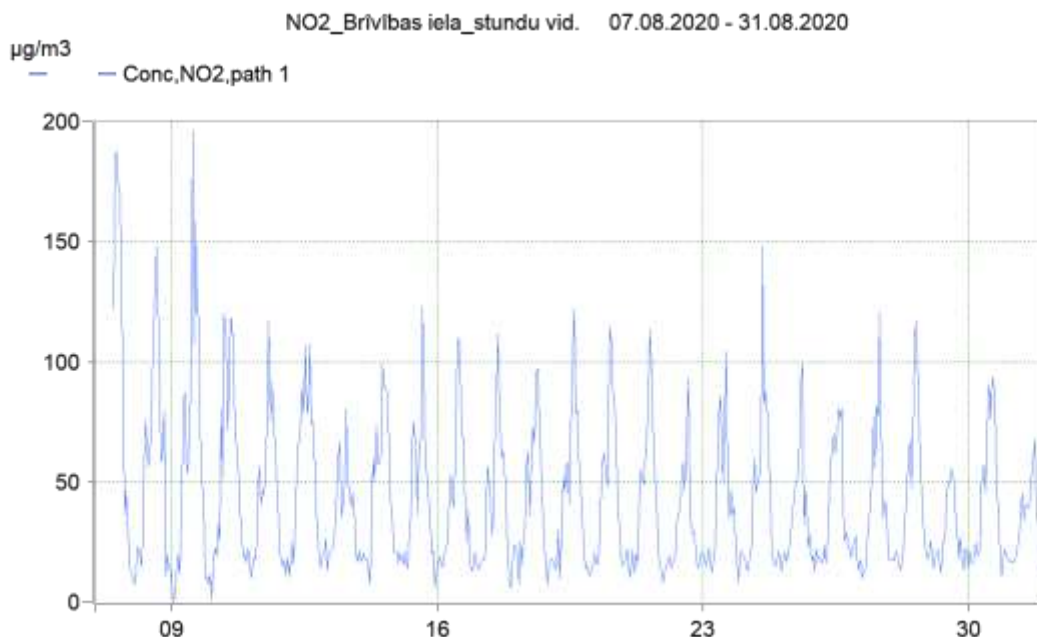
*- toluolam - maksimālā nedēļas koncentrācija gadā

Putekļu koncentrācija Sarkandaugavā 2020.gadā bijusi lielāka kā iepriekšējā – 22.47 μg/m³ (2019. - 18.63 μg/m³) un to dienu skaits, kad pārsniegtas 24 stundu (diennakts) vidējās koncentrācijas robežlielums 50 μg/m³ ir bijis 10 dienas gan 2020.g., gan - 2019.g. (robežlielums gadā atļauj 35 pārsnieguma dienas).

2.2. Gaisa kvalitātes raksturojums Rīgā ielas līmenī 2020. gadā

2020. gadā ielas līmenī Rīgā gaisa kvalitātes monitorings veikts Brīvības ielā 73 posmā no Ģertrūdes ielas līdz Bruņinieku ielai - PM10, gāzes SO₂, NO₂, O₃, benzols, toluols, ksilols visu gadu.

Brīvības iela šinī posmā ir pilsētas galvenās satiksmes maģistrāle, 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. Slāpekļa dioksīds ir visu iekšdedzes dzinēju mašīnu izplūdes gāzēs, sevišķi vieglajām dīzeļdegvielas mašīnām. 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. 2020.gadā Brīvības ielā vislielākā NO₂ koncentrācija reģistrēta augusta mēnesī – vidēji 43 μg/m³ (4. attēls). NO₂ gada vidējā koncentrācija ir lielāka kā pērn, bet nepārsniedz gada robežlielumu (40 μg/m³) – 28.34 μg/m³. Iespējams, tas saistīts ar sauso un silto laiku, kāds bija raksturīgs šim gadam.

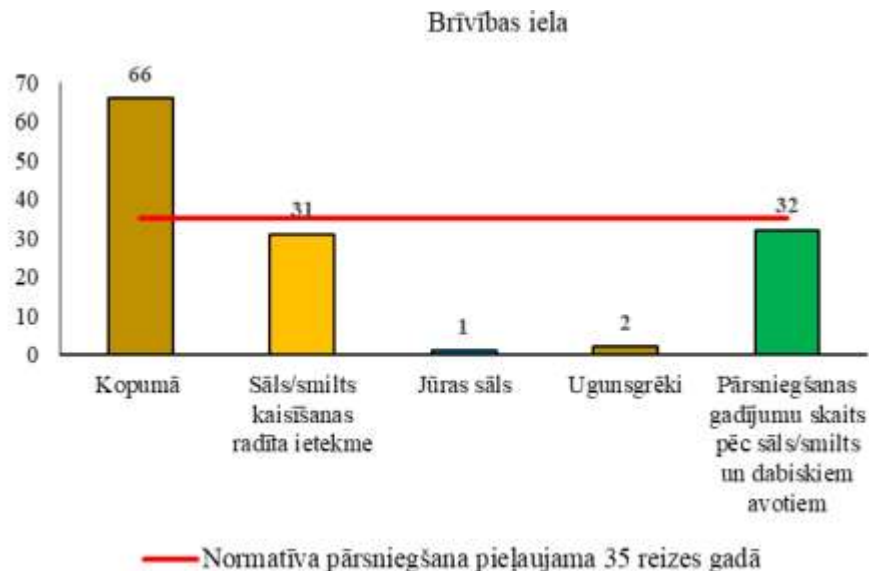


4. attēls. Slāpekļa dioksīda koncentrācijas izmaiņas Brīvības ielās posmā no Ģertrūdes līdz Bruņinieku ielai 2020. gada augusta mēnesī.

Kā redzams no datiem 3.tabulā, Brīvības ielā 2020.gadā PM_{10} koncentrācija 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 pārsniegtas 24 stundu (diennakts) vidējās koncentrācijas robežlielums 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ putekļu daļiņām PM_{10} Brīvības ielā 2020. gadā ir lielāks kā iepriekšējā gadā (2020.g. – 41; 2019.g. – 35; 2018.g. – 63, 2017.g. - 32, 2016.g. – 39) un pārsniedz atļauto 35 robežlieluma pārsnieguma **dienu skaitu – 6 dienas**. Putekļainākais mēnesis arī ir bijis augusts – 11 pārsniegumi – pārrobežu pārnese no ugunsgrēkiem Ukrainā, Baltkrievijā.**

Sāls un smiltis ietekmes izvērtējumu uz reģistrētajiem daļiņu PM_{10} 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 ziņojums¹). Izvērtējums par 2020. gadu Brīvības ielas LVĢMC putekļu mērstacijas datiem rāda, ka robežlielums (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 35 dienas) nav pārsniegts (5.attēls). Daļiņu PM_{10} augšējais diennakts piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis (AgPNS) cilvēka veselības aizsardzībai (35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 2020. gadā tika pārsniegts 177 dienas novērojumu stacijā “Brīvības iela -LVĢMC”.

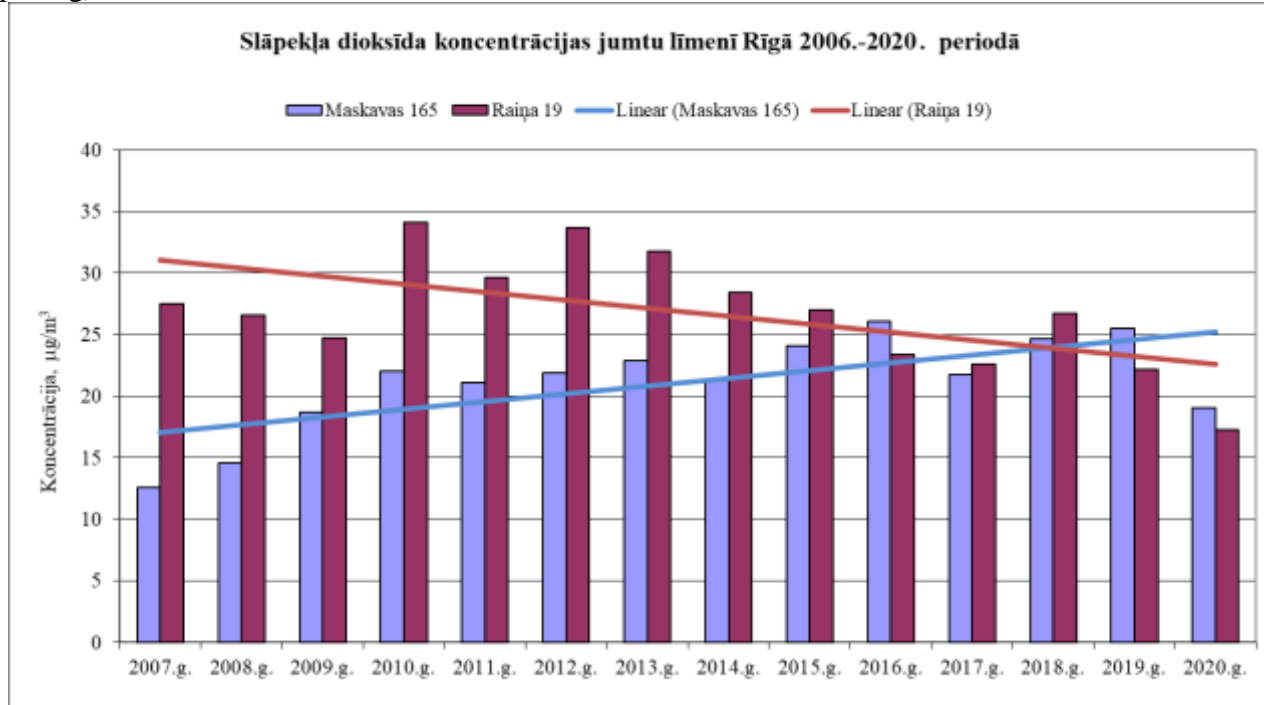
¹ Novērtējums par sāls/smilts kaisīšanas un dabisko avotu radīto ietekmi uz daļiņu PM_{10} koncentrāciju zonā LV0001 “Rīga”: <https://videscentrs.lvgmc.lv/lapas/gaisa-kvalitate>



5. attēls. Daļiņu PM10 diennakts koncentrācijas pārsniegšanas gadījumu skaits stacijā “Brīvības iela - LVGMC” 2020.gadā

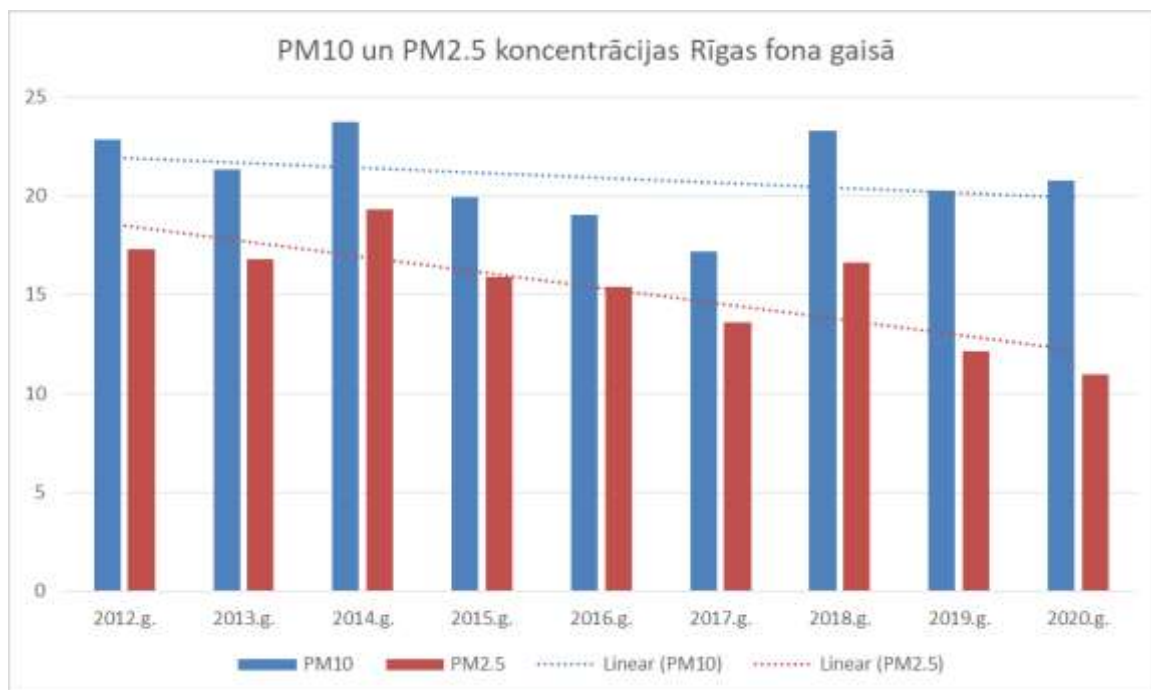
2.3. Gaisa kvalitātes raksturojums Rīgā pilsētas fona līmenī 2020. gadā

Kā redzams no 3. tabulas rezultātiem un 6.attēla, lielākās slāpekļa dioksīda koncentrācijas fona līmenī 2020.g. novērotas Maskavas ielā, kas, iespējams, saistīts ar valdošo DR vēju atnesto Krasta ielas piesārņojumu. 15 gadu (2006.-2020.) tendence rāda, ka centrā NO₂ fona koncentrācija samazinās, bet Maskavas ielā – palielinās (iespējams, Krasta ielas ietekme, kur satiksmes intensitāte pieaug).



6. attēls. Slāpekļa dioksīda koncentrācijas juntu līmenī Rīgā 2006.-2020.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. 2011.g. - 2020. gadu periodā PM10 un PM2.5 mēnešu vidējās koncentrācijas lēnām bet samazinās (7. attēls).



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

Maksimālā diennakts koncentrācija putekļiem PM10 Kronvalda bulvārī 4 2020.g. janvāra – decembra mēnešos ir mainījusies robežās no 26 līdz 85 µg/m³, maksimālo vērtību sasniedzot 18. aprīlī, un diennakts koncentrācijas pārsniegumi novēroti 9 gadījumos.

2020.gada vidējā koncentrācija putekļiem PM10 Kronvalda bulvārī 4 ir 20.25 µg/m³, PM2.5 - 12.13 µg/m³.

Astoņpadsmit gados izmērītās galveno piesārņotājvielu koncentrācijas (SO₂, NO₂, O₃) divās pilsētas fona gaisa monitoringa stacijās (Maskavas iela un Raiņa bulvāris) un 10 gados Kronvalda bulvārī veiktie putekļu mērījumi 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.-2020. gadu dati).

<i>Piesārņotājviela</i>	<i>Fona koncentrācijas, µg/m³</i>
	2003.-2020.g.
Sēra dioksīds SO ₂	3.49
Slāpekļa dioksīds NO ₂	25.02
Ozons O ₃	50.09
	2011.-2020.g.
PM10	20.98
PM2.5	13.94

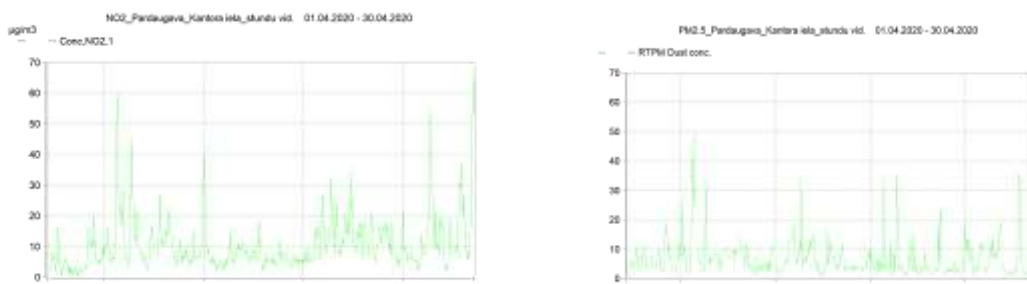
Kā redzams no tabulas, vidējās vairāku gadu koncentrācijas fona gaisā Rīgā, salīdzinot ar iepriekšējiem iepriekšējo gadu (skatīt Pārskatu par gaisa kvalitāti Rīgā 2019.gadā), ir samazinājušās SO₂, NO₂ un ozonam. Ozons ir sekundārais gaisa piesārņotājs un viskaitīgākais, ja radies fotoķīmiskās reakcijās no gaisā esošajiem ogļūdeņražiem, 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 2020. gadā privātmāju teritorijā

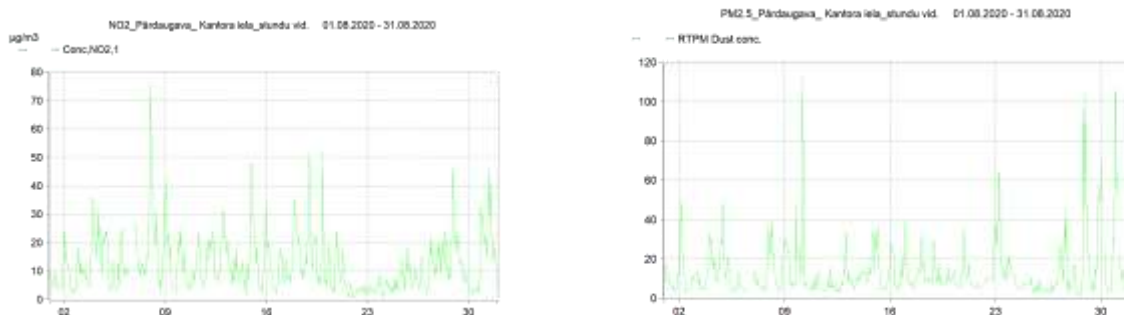
Rīgas pilsētas 2020. gadā veic mērījums gaisa kvalitātei Kantora ielā 32 (pie Mārupītes skulptūru parka) ar gaisa monitoringa staciju “Pārdaugava”, lai iegūtu informāciju par gaisa kvalitāti privātmāju teritorijā Rīgā. Monitoringa stacijā tiek veikti novērojumi cietajām daļiņām PM2.5 un PM10 (no septembra), 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. 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, piezemes ozona (O₃), slāpekļa dioksīda (NO₂) un sēra dioksīda (SO₂) koncentrācijas (stundas dati tiek izmantoti GKI novērtēšanai, diennakts, mēnešu un gadu koncentrācijas – pārskata ziņojumos).

Gada vidējās koncentrācijas gaisu piesārņojošām vielām Pārdaugavas stacijai 2020. gadam dotas 3.tabulā.. Var teikt, ka vērojams gaisa piesārņojuma pieaugums (NO₂, PM2.5) atsevišķās dienās un naktīs gan darbadienās, gan brīvdienās - (attēli 8 un 9).



8.attēls. Slāpekļa dioksīda (pa kreisi) un daļiņu PM2.5 (pa labi) koncentrācijas Pārdaugavā Kantora-Slampes ielu krustojumā 2020.g. aprīļa mēnesī.



9.attēls. Slāpekļa dioksīda (pa kreisi) un daļiņu PM2.5 (pa labi) koncentrācijas Pārdaugavā Kantora-Slampes ielu krustojumā 2020.g. augusta mēnesī.

Attēlos 8. un 9. dotas NO₂ un PM2.5 stundas vidējo koncentrāciju vērtības aprīļa un augusta mēnešiem. Redzams, ka NO₂ piesārņojums aprīlī ir lielāks, bet piesārņojuma raksturīgi asi pīķi – 2-3 stundas gari periodi. PM2.5 stundas koncentrācijas mainās līdzīgi, koncentrācijas gan lielākas augustā, kad Rīgu bija sasnieguši mežu ugunsgrēku putekļi (pārrobežu pārnese).

Kopsavilkums.

Gaisa monitoringa rezultāti Rīgā 2020. gadā rāda, ka no būtiskākajām piesārņotājvielām – slāpekļa dioksīda, benzola un smalkajām daļiņām PM10 un PM2.5 – nevienai nav reģistrēts noteiktā robežlieluma pārsniegums ne stundas, ne diennakts, ne gada vidējām koncentrācijām.