

Rīgas dome
Mājokļu un vides departaments
VIDES PĀRVALDE
Gaisa un ūdens aizsardzības nodaļa

GAISA PIESĀRŅOJUMA MĒRĪJUMU REZULTĀTI RĪGĀ 2017. GADĀ



Rīga, 2018.g. marts

1. Rīgas gaisa monitoringa tīkls 2017. gadā

Gaisa piesārņojuma mērījumus Rīgā 2017. gadā veica gan pašvaldība, gan valsts institūcijas un uzņēmumi:

- Rīgas Domes 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: <http://www.meteo.lv/lapas/noverojumi/gaisa-kvalitate/operativa-informacija/gaisa-operativa-info?id=1127&nid=469>,
- Valsts Vides dienests: <http://www.vvd.gov.lv/kontrole/puteklu-monitorings/>,
- Rīgas Brīvostas pārvalde: <http://rop.lv/lv/par-ostu/vide/aizsardziba.html>,
- vairāki uzņēmumi Brīvostā (informācija netiek publiskota).

Rīgas dome 2017.gadā nodrošināja gaisa monitoringu pašvaldības līmenī, izmantojot šim nolūkam 2 monitoringa stacijas:

a) Nepārtrauktas darbības DOAS tipa gaisa monitoringa stacija Mīlgrāvja ielā 10; kas darbojas nepārtrauktā režīmā, iegūstot jaunus mērījumus ik pa 10 minūtēm, dati automātiski tiek vākti RD Mājokļu un vides departamentā, izmantojot mobilos sakarus un ftp serveri;

b) Nepārtrauktas darbības DOAS tipa gaisa monitoringa stacija Centra kanjona tipa ielā (Brīvības iela 73); mēraparatūras darbojas nepārtrauktā režīmā, iegūstot jaunus mērījumus ik pa 10 minūtēm, dati automātiski tiek vākti RD Mājokļu un vides departamentā, izmantojot mobilos sakarus un ftp serveri;

c) Jauna nepārtrauktas darbības DOAS tipa gaisa monitoringa stacija 2017. gadā tiek uzstādīta Pārdaugavā privātmāju teritorijā. Mērījumi tiks uzsākti 2018.gadā.

Tiešie nevalidētie dati, kas kalpo kā indikatīvs novērtējums gaisa piesārņojuma pakāpei monitoringa vietās, kas tiek pārrēķināti gaisa kvalitātes indeksā un 4 dienu griezumā, atjaunojoties ik stundu, tie attēloti Mājokļu un vides departamenta mājas lapā: <http://mvd.riga.lv/nozares/vides-parvalde/gaisa-kvalitate/gaisa-kvalitate-riga-sobrid/>

Valsts gaisa monitoringa sistēmā Rīgai 2017. gadā ietilpst trīs VSIA "LVĢMC" monitoringa stacijas, kuras nodrošina pilsētas fona koncentrāciju mērījumus, iegūstot informāciju par gaisa kvalitāti fona (jumti, parki) līmenī sekojošās vietās:

- 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 Ekonomikas un vadības 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 PM₁₀ un PM_{2.5} koncentrācijas.

Dati tiek apkopoti valsts gaisa monitoringa pārskatos: [http://meteo.lv/lapas/vide/gaiss/gaisa-kvalitate/parskati-un-novertejumi-par-gaisa-kvalitati?id=1037&nid=509](http://meteo.lv/lapas/vide/gaiss/gaisa-kvalitate/parskati-un-novertejumi-par-gaisa-kvalitati/parskati-un-novertejumi-par-gaisa-kvalitati?id=1037&nid=509) un daļēji atspoguļoti tiešsaistē: <http://www.meteo.lv/lapas/noverojumi/gaisa-kvalitate/operativa-informacija/gaisa-operativa-info?id=1127&nid=469>

Divas nepārtrauktas darbības putekļu PM₁₀ monitoringa stacijas, pamatojoties uz noslēgto līgumu starp Rīgas Brīvostas pārvaldi un LVĢMC, kontrolē gaisa piesārņojumu Rīgas Brīvostas teritorijā abās pusēs Daugavai – Gāles ielā 2 un Voleru ielā 2. PM₁₀ monitoringa staciju mērījumi Brīvostas teritorijā šinī darbā kopējā rezultātu analizē nav iekļauti, bet mēneša pārskatu veidā pieejami Brīvostas mājas lapā: <http://www.rop.lv/lv/par-ostu/vide/aizsardziba.html>. Kopš 2014. gada ir uzsākts piesārņojuma monitorings Rīgas Brīvostā un uzņēmumos, pateicoties izmaiņām Rīgas domes saistošajos noteikumos Nr.34 „Rīgas teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumi”.

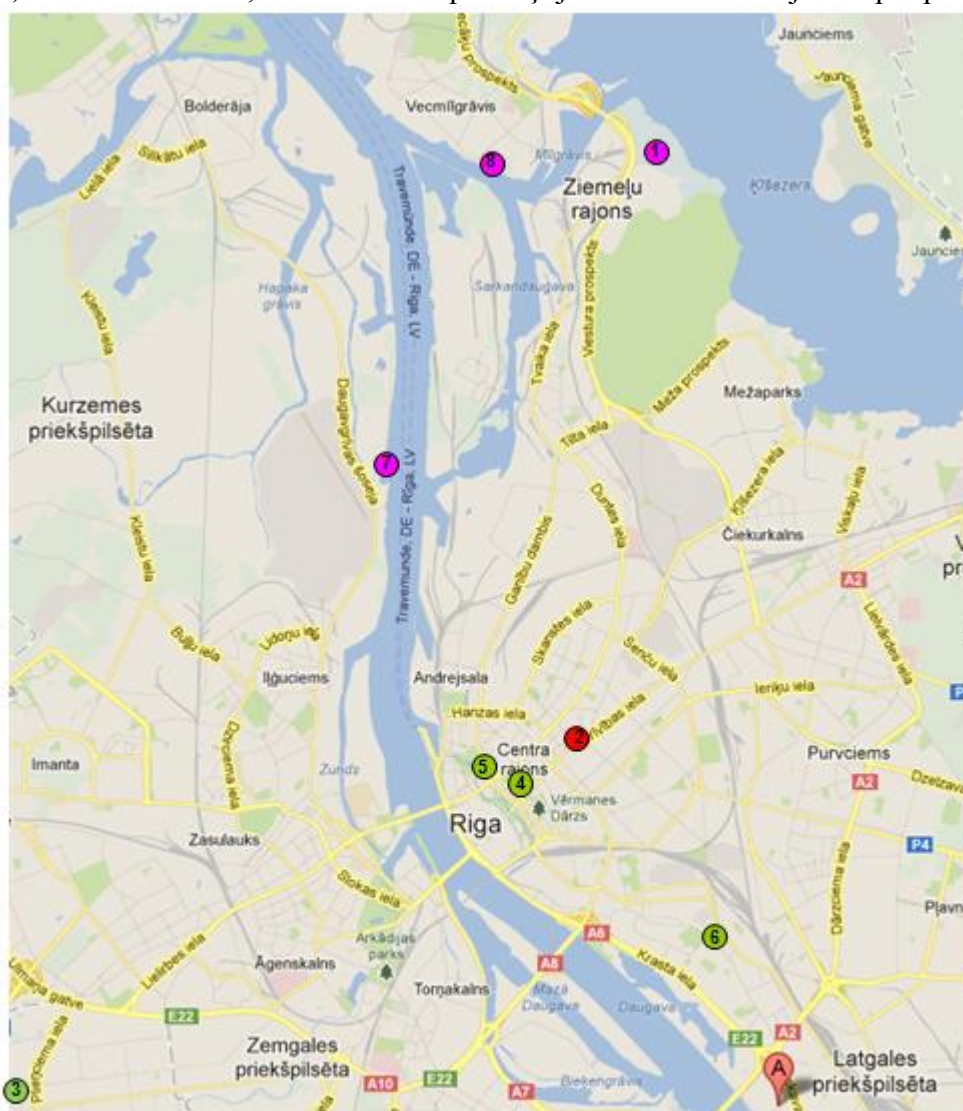
2017. gadā Brīvostā monitoringu veic (1.att. un 1.tab. nav iezīmēti):

- 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 metemastiem;

- b) 6 DOAS tipa mēriekārtas (3 – paši uzņēmumi, 3 -Rīgas Brīvosta) benzola koncentrāciju monitoringam kopā ar meteomastiem, kas uzstādīti Brīvostas/uzņēmumu teritorijās;
- c) Viens uzņēmums uzstādījis iekārtu nepārtrauktam smaku monitoringam (AlphaMoss (Francija)), kas ir pirmā šāda iekārta Baltijas valstīs.

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 procesu. Uzņēmēji pārskatus reizi pusgadā par veiktā monitoringa datiem iesniedz Valsts Vides Dienestam un Rīgas domei.

Gaisa monitoringa staciju novietojums Rīgā 2017. gadā (bez Brīvostas un tās uzņēmumu monitoringa) redzams 1. attēlā, bet kontrolēto piesārņojošo vielu uzskaitījums apkopots 1. tabulā.



- Transporta noslogotas ielas pilsētā gaisu kontrolējoša monitoringa stacijas;
- Pilsētas fona gaisa piesārņojumu kontrolējošas monitoringa stacijas;
- Rūpniecisko teritoriju radītā gaisa piesārņojuma kontrolējoša monitoringa stacijas

1. attēls. Gaisa monitoringa staciju (GMS) tīkls Rīgā 2017. 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 (2018.g. uzsāks darbu);
- 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 PM10 gaisa monitoringa stacija Voleru ielā 2;
- ST8 – Rīgas Brīvostas pārvaldes PM10 gaisa monitoringa stacija Gāles ielā 2.

1. tabula. Gaisa monitoringa staciju atrašanās vietas un kontrolēto piesārņojošo vielu uzskaitījums Rīgā 2017.g. (bez Brīvosta un tās uzņēmumu gaisa monitoringa stacijām).

Nr.	Atrašanās vieta	Staciju piederība	Piesārņojošās vielas										
			SO ₂	NO ₂	NO	O ₃	CO	PM ₁₀	PM _{2,5}	C ₆ H ₆	Toluols	Ksilols	Metodati
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
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	-
ST7	Voleru iela 2	Brīvosta	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
ST8	Gāles iela 2	Brīvosta	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-

n.d. – nav datu tehnisku iemeslu dēļ.

** uzsāks darbu 2018.g.

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). Slāpekļa dioksīda gada vidējai koncentrācijai ES pēc Latvijas lūguma 2011.g. iedeva pielaidi 25%, skaitot no 2010.g., kas jāsamazina līdz nullei, sākot ar 2015.gada 1.janvāri.

2. tabula. Gaisa kvalitātes normatīvi piesārņojošām vielām 2017.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 PM10, μg/m ³	Cietās daļiņas PM2.5, μg/m ³	Benzols, μg/m ³	Toluols μg/m ³	Formalde -hīds, μg/m ³
30 min normatīvs	-	-	-	-	-	-	-	-	100
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	-	-	-	-
1 nedēļa	-	-	-	-	-	-	-	260	-
Gada normatīvs	20 (ziemas sezona)	40	-	-	40	25	5	-	-

2. Gaisa piesārņojuma mērījumu rezultāti 2017. gadā

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

3. tabula. Piesārņojošo vielu gada vidējās koncentrācijas Rīgā 2017. 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	NO _x	O ₃	CO	PM10 un 24h pārsniegumi	PM2.5	Benzols	Toluols	Ksilols	Formaldehīds
1.	Mīlgrāvja iela 10	0.65	13.9	-	55.87	-	15.24 (3)	-	4.87	8.89	5.07	-
2.	Brīvības iela 73*	1.77	41.2	-	43.66	-	21.63 (32)	-	4.84	11.8	3.59	-
3.	Kantora iela 32**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.	Maskavas iela 165	3.0	21.77	-	53.15	-	-	-	2.89	12.5	3.65	-
5.	Raiņa bulvāris 19	2.73	22.61	-	59.95	-	-	-	3.66	4.83	5.71	-
6.	Kronvalda bulv. 4	-	-	-	-	-	17.23 (0)	13.58	-	-	-	-
7.	Voleru iela 2	-	-	-	-	-	13.98 (3)	-	-	-	-	-
8.	Gāles iela 2	-	-	-	-	-	15.47 (0)	-	-	-	-	-

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

** uzsāks darbu 2018.gadā

2.1. Gaisa kvalitātes raksturojums Rīgā rūpnieciskā piesārņojuma līmenī 2017.g.

Rīgas domes 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 Tvaika iela atdala sabiedriskās, dzīvojamās mājas no Rīgas Brīvostas uzņēmumiem – monitorings tiek veikts pretī Statoil “Mīlgrāvis”, veikals “MEGO”. Mērstars iet no Statoil līdz MEGO pa Mīlgrāvja ielu 340 m garumā ZA-DR virzienā (attēls 2). Ielai ir 4 joslas (2 katrā virzienā), pa to brauc gan sabiedriskais gan kravas transports un arī vieglās mašīnas; sabiedriskās un dzīvojamās 5 stāvu mājas ir tikai vienā pusē staram, bet otrā pusē atrodas 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 Stividoris”, 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, kuras ir 1 – 1.5 km attālumā no gaismas stara.

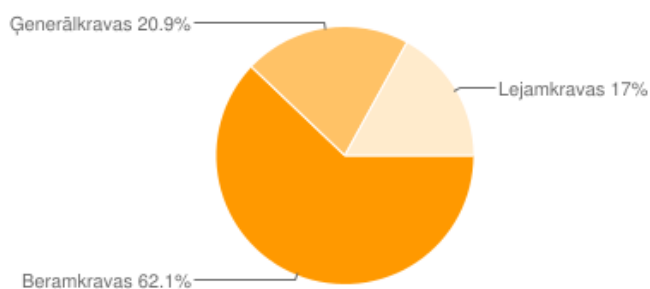
Rīgas rūpnieciskajos rajonos piesārņotājvielu koncentrācijas ielas līmenī ir atšķirīgas nekā pilsētas centrālajā daļā (3. tabula). Piesārņojums ar slāpekļa oksīdiem ir pat 3 reizes mazāks kā pilsētas centrā, ko var skaidrot ar mazāku transporta līdzekļu skaitu salīdzinājumā ar Brīvības un Kr.Valdemāra ielām, kā arī lielāku gaismas mērstara attālumu no ielas un daudz tālāko apbūvi no ielas malām. Benzola gada vidējā koncentrācija 2017.g. Mīlgrāvja ielā ir mazāka kā pilsētas centrā un fona gaisā (Raiņa bulvārī), tomēr atsevišķu gaisa piesārņojuma epizodu pīķi daudz izteiktāki.

2017.gadā Rīgas ostā pārkrauts mazāk ka 2016.gadā – visa veida kravas (statistika no: <http://rop.lv/lv/par-ostu/statistika.html#2>):

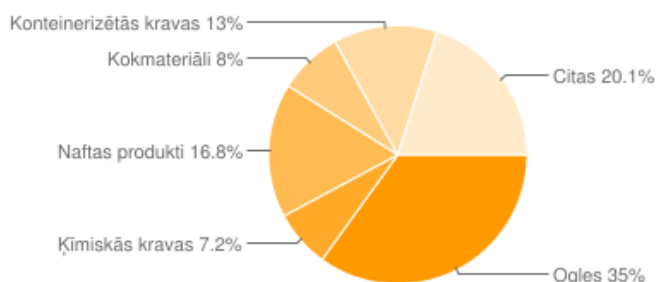
Pārkrauto kravu apjomi 2017 (Janvāris - Decembris)

000 tonnas	2016 Jan-Dec	2017 Jan-Dec	pieaugums (%)
Beramkravas	22393.10	20915.80	-6.6 %
Ģenerālkravas	6511.20	7030.80	8 %
Lejamkravas	8166.00	5728.10	-29.9 %
Kopā	37070.30	33674.70	-9.2 %

Pārkrauto kravu struktūra 2017 Janvāris - Decembris



Pārkrauto kravu struktūra 2017 Janvāris - Decembris



Gaisa kvalitāti Sarkandaugavā 2017. gada mērījumu periodā (janvāris - decembris), salīdzinot ar 2016.gadu, raksturo 4.tabula. Benzolam ir viens robežlielums – **gada vidējā**

koncentrācija, kura 2017. gadā nedrīkst pārsniegt $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Lielākā 1 stundas koncentrācija janvāra-decembra mēnešos mainījies robežās no 9 līdz $270 \mu\text{g}/\text{m}^3$, maksimālo vērtību sasniedzot naktī uz 9. jūliju 01:00. Kāda tad ir bijusi šī nakts? 3.attēlā un 5.tabulā apkopoti svarīgākie dati, kurus reģistrējusi gaisa monitoringa stacija.

4. tabula. Gaisa kvalitāte Mīlgrāvja ielā 2016. un 2017.gados, vidējās gada un maksimālās 1h un 24h koncentrācijas.

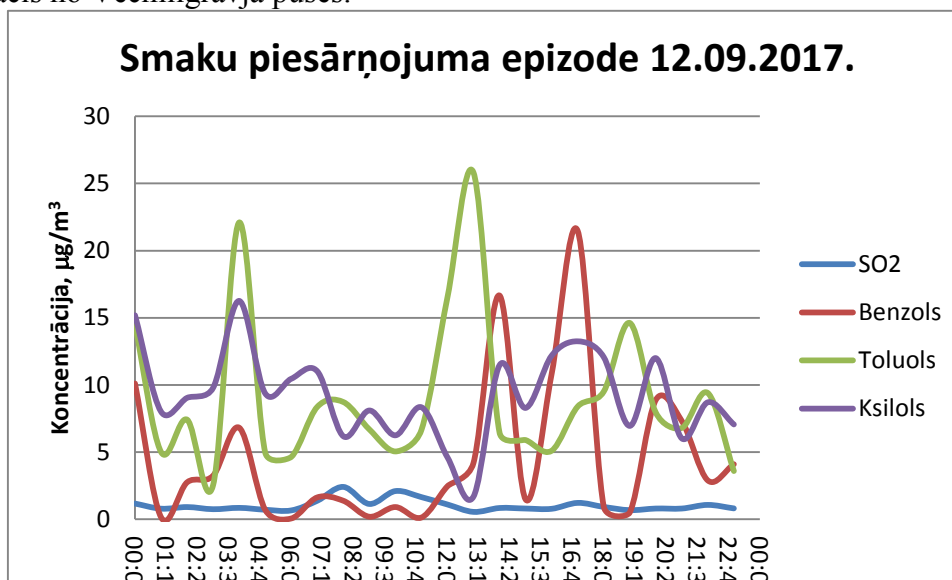
	SO ₂ , μg/m ³	NO ₂ , μg/m ³	O ₃ , μg/m ³	Benzols, μg/m ³	Toluols, μg/m ³	Ksilols, μg/m ³	Putekļi PM10, μg/m ³
Vidēji 2016.g.	0.71	16.8	51.6	4.68	8.7	5.6	15.2
Maks 1 h gadā	4.3; 23.dec	87.5; 19.mart	114; 3.jūn.	270; 9.jūl	89; 3.aug	32; 25.aug	n.d.
Maks 24 h gadā	1.4; 14.nov	42.6; 12.nov	89; 8.maijs	24.8; 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.

n.d. – nav datu;

*- toluolam - maksimālā nedēļas koncentrācija gadā;

** - formaldehīdam - maksimālā 30 minūšu koncentrācija gadā.

Smaku piesārņojuma epizode Vecmīlgrāvī 12.septembrī. Kā informēja AS “Latvijas gāze” pārstāvji, 12.septembrī laika posmā no plkst.19 līdz plkst.22 uzņēmuma avārijas dienests saņēma vairāk kā 100 zvanus no Rīgas iedzīvotājiem par nepatīkamu smaku Sarkandaugavā, Jaunmīlgrāvī, Vecmīlgrāvī, Mangaļos un Vecāķos. RD monitoringa stacija Mīlgrāvja ielā visiem trim mērītajiem ogļūdeņražiem (benzols, toluols, ksilols) reģistrējusi nelielus piesārņojuma pīķus (3.attēls). Vecmīlgrāvis no Mīlgrāvja gaisa monitoringa stacijas atrodas ziemeļrietum-ziemeļu virzienā, bet stacijā izvietotais meteomasts rādīja, ka pīķu epizodēs 3:30 vēja ātrums tikai ap 1 m/s un virziens no ziemeļaustrumiem, bet pēcpusdienā no 12iem līdz 15:00 ZA vējš pūtis ar ātrumu vidēji 2 m/s, vēlāk pierimis līdz 0.5 m/s. Tātad reģistrētais piesārņojums Mīlgrāvja ielas gaisa monitoringa stacijā šajā dienā nav nācis no Vecmīlgrāvja puses.



3. attēls.2017.g.12. septembra “smaku epizode Vecmīlgrāvī” - piesārņotājvielu koncentrācijas, ko tajā dienā reģistrējusi gaisa monitoringa stacija Sarkandaugavā Mīlgrāvja ielā 10

Benzola vidējās mēnešu koncentrācijas Sarkandaugavā 2017.g. janvāra-decembra mēnešos mainījās robežās $3.01 - 7.14 \mu\text{g}/\text{m}^3$, maksimālo vērtību sasniedzot maijā. Gada vidējā koncentrācija benzolam Mīlgrāvja ielas sākumposmā ir $4.87 \mu\text{g}/\text{m}^3$, kas nepārsniedz gada robežlielumu ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Ir pārsniegti apakšējais (40 % no gada robežlieluma vērtības - $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$) un

augšējais (70 % no gada robežlieluma vērtības - 3,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) gada vidējā lieluma piesārņojuma novērtēšanas sliekšņi, bet tā ka to vērtē pēc iepriekšējiem pieciem gadiem - ja iepriekšējo piecu gadu laikā piesārņojuma sliekšņa pārsniegšana ir novērota vismaz trijos atsevišķos gados, tad šobrīd, kad mērījumi veikti tikai divus gadus, vēl nav ar ko salīdzināt.

Putekļu koncentrācija Sarkandaugavā 2017.gadā bijusi līdzīga kā iepriekšējā – 15.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ un to dienu skaits, kad pārsniegtas 24 stundu (diennakts) vidējās koncentrācijas robežlielums 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ir bijis 3 dienas (robežlielums gadā atļauj 35 pārsnieguma dienas).

2.2. Gaisa kvalitātes raksturojums Rīgā ielas līmenī 2017. gadā

2017. gadā ielas līmenī Rīgā gaisa kvalitātes monitorings veikts Brīvības ielā 73 posmā no Ģertrūdes ielas līdz Bruņinieku ielai - PM10 visu gadu, gāzes SO₂, NO₂, O₃, benzols, toluols, ksilols mērījumi uzsākti 2017.g. maijā. Trotuāra seguma maiņas dēļ mērījumi netika veikti septembrī un oktobrī.

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.

Kā redzams no datiem tabulā 3, Brīvības ielā 2017.gadā PM₁₀ koncentrācijas ir mazākas kā iepriekšējos gados (2015.g. – 42.8; 2016.g. – 32.5; 2017.g. – 21.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), un NO₂ koncentrācija mērījumu periodā (5 mēneši) ir nedaudz virs gada robežlielumu (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) – 41.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. To dienu skaits, kad pārsniegtas 24 stundu (diennakts) vidējās koncentrācijas robežlielums 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ putekļu daļiņām PM10 2017. gadā Brīvības ielā ir bijis 32, kas ir mazāk kā iepriekšējā gadā (39 dienas). 2017. gadā **atļauto 35 robežlieluma pārsnieguma dienu skaits Brīvības ielā nav sasniegts.**

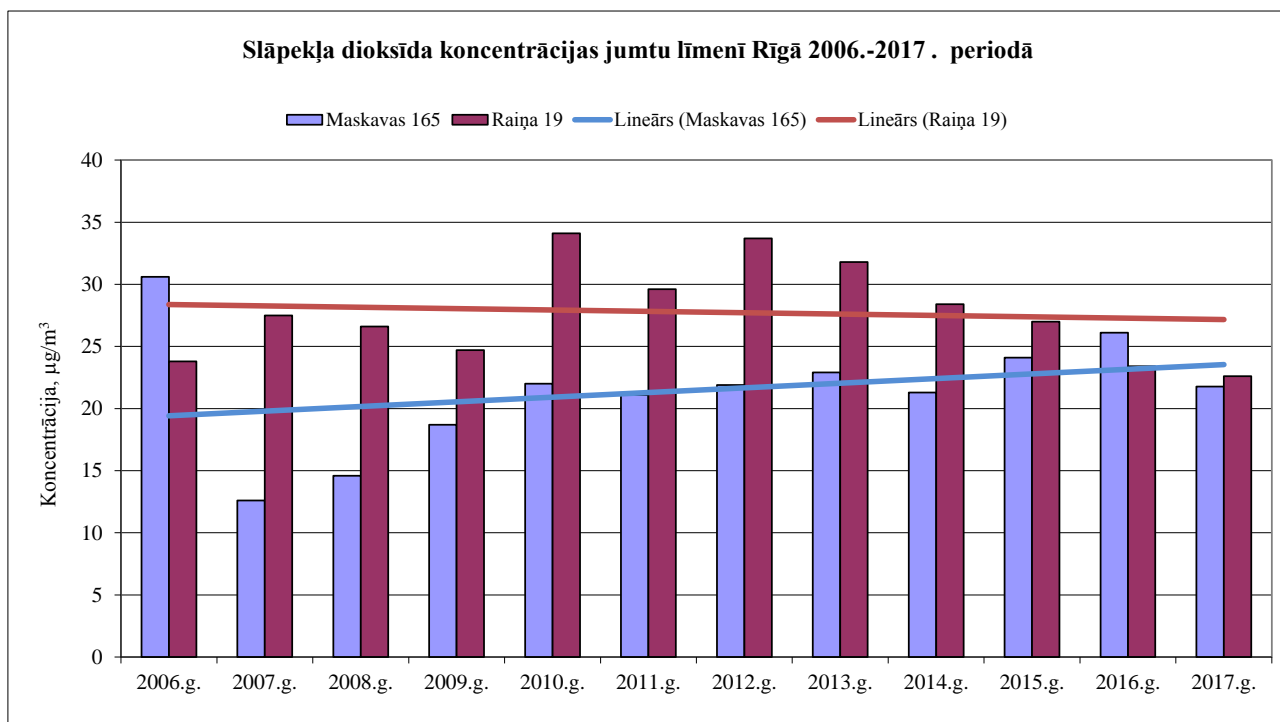
Sāls un smilts ietekmes izvērtējumu uz reģistrētajiem daļiņu PM10 koncentrāciju pārsniegšanas gadījumiem katru gadu veic VSIA LVĢMC saskaņā ar Eiropas Komisijas SEC darba dokumenta Nr.207 galīgo versiju „Commission staff working paper establishing guidelines for determination of contribution from the 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 (LVĢMC ziņojums¹). Izvērtējums par 2017. gadu būs pieejams 2018.gada maijā.

2.3. Gaisa kvalitātes raksturojums Rīgā pilsētas fona līmenī

2017. gadā pilsētas fona līmenī Rīgā gaisa kvalitātes monitoringu veica VSIA LVĢMC sekojošās vietās: Raiņa bulvārī 19, Kronvalda bulvārī 4 un Maskavas ielā 165.

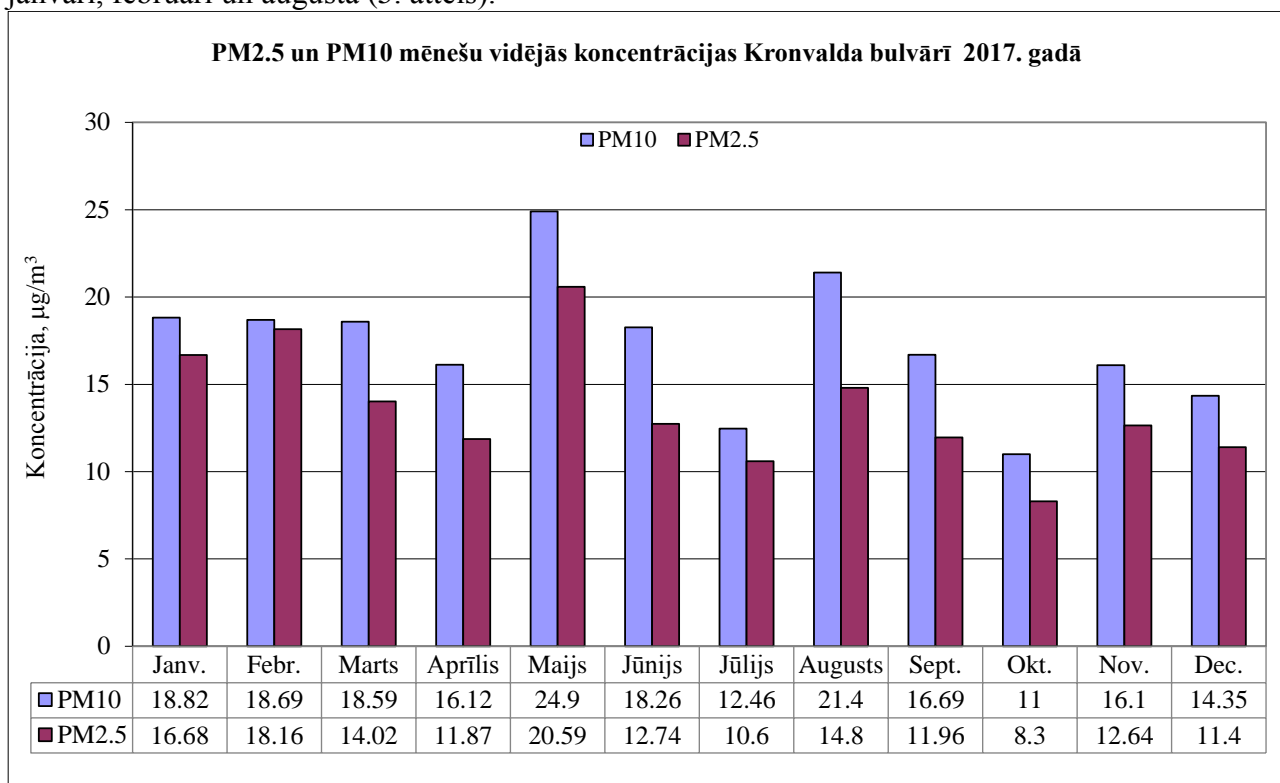
Rīgas centrā - Raiņa bulvārī - mēraparatūra uzstādīta uz Latvijas Universitātes (LU) jumta Raiņa bulvārī 19 (augstums – 25 m); starotājs (gaismas avots) uzstādīts uz LU Ekonomikas un vadības fakultātes sienas 15 m augstumā (Aspazijas bulv. 5); mērstara garums - 350 m, orientācija – DR-ZA virziens. Latgales priekšpilsētā mēraparatūra uzstādīta uz LVĢMC ēkas jumta Maskavas ielā 165 (30 m augstumā); starotājs (gaismas avots) uzstādīts uz Sporta manēžas jumta (25 m augstumā); mērstara garums - 300 m, orientācija – R-A virziens. Kā redzams no 3. tabulas rezultātiem un 4.attēla, vislielākās slāpekļa dioksīda koncentrācijas fona līmenī 2017.g. novērotas Raiņa bulvārī, kas, iespējams, saistīts ar valdošo DR vēju atnesto Kr.Barona ielas piesārņojumu. 12 gadu (2006.-2017.) tendence rāda, ka centrā NO₂ fona koncentrācija samazinās, bet Maskavas ielā - palielinās.

¹ Novērtējums par sāls/smiltis kaisīšanas un dabisko avotu radīto ietekmi uz daļiņu PM10 koncentrāciju zonā LV0001 “Rīga”: <http://www.meteo.lv/lapas/vide/gaiss/gaisa-kvalitate/parskati-un-novertejumi-par-gaisa-kvalitati/parskati-un-novertejumi-par-gaisa-kvalitati?id=1037&nid=509>



4. attēls. Slāpekļa dioksīda koncentrācijas juntu līmenī Rīgā 2006.-2017.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. 2017. gadā PM10 un PM2.5 mēnešu vidējās koncentrācijas lielākas bijušas maijā, janvārī, februārī un augustā (5. attēls).



5. attēls. PM10 un PM2.5 mēnešu vidējās koncentrācijas Kronvalda bulvārī 2017. gadā

Maksimālā diennakts koncentrācija putekļiem PM10 Kronvalda bulvārī 4 2017.g. janvāra – decembra mēnešos mainījies robežās no 22.1 līdz 49.3 µg/m³, maksimālo vērtību sasniedzot 9. februārī, bet diennakts koncentrācijas pārsniegumi nav novēroti ne reizi.

2017.gada vidējā koncentrācija putekļiem PM10 Kronvalda bulvārī 4 ir 17.2 µg/m³, PM2.5 13.6 µg/m³.

Piecpadsmit gados izmērītās galveno piesārņotājvielu koncentrācijas (SO₂, NO₂, O₃) divās pilsētas fona gaisa monitoringa stacijās (Maskavas iela un Raiņa bulvāris) un 7 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.-2017. gadu dati).

<i>Piesārņotājviela</i>	<i>Fona koncentrācijas, µg/m³</i>		
	<i>2003.-2015.g.</i>	<i>2003.-2016.g.</i>	<i>2003.-2017.g.</i>
Sēra dioksīds SO ₂	3.87	3.74	3.84
Slāpekļa dioksīds NO ₂	25.8	25.7	26.55
Ozons O ₃	49.2	50.6	52.74
	<i>2011.-2015.g.</i>	<i>2011.-2016.g.</i>	<i>2011.-2017.g.</i>
PM10	21.9	21.4	20.8
PM2.5	16.6	16.4	16.0

Kā redzams no tabulas, vidējās vairāku gadu koncentrācijas fona gaisā Rīgā, salīdzinot ar iepriekšējiem diviem gadiem, ir augušas SO₂, NO₂ un ozonam, bet putekļiem vērojama tendence samazināties. Ozons ir sekundārais gaisa piesārņotājs un viskaitīgākais ir, ja radies fotoķīmiskās reakcijās no gaisā esošajiem ogļūdeņražiem, slāpekļa oksīdiem un saules gaismas (fotoķīmiskais smogs), - Rīgā tas novērojams reti, parasti saulainās bezvēja darba dienās, 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 2017. gadā piesārņojošo vielu griezumā

Sēra dioksīds

Sēra dioksīda (SO₂) piesārņojuma galvenais avots Rīgā ir dažādas jaudas siltum-enerģētikas uzņēmumi, privātmāju kurtuves un katli, kuros tiek sadedzināts sēru saturošs kurināmais, kā arī dīzeļdegvielu izmantojoši transportlīdzekļi. Tādēļ sēra dioksīda koncentrācijām gaisā ir raksturīgs sezonāls raksturs, - apkures sezonas laikā tās vienmēr ir lielākas. Sēra dioksīds pieder pie tiem izmešiem, kuri var tikt aiznesti tālu no izcelšanās vietas, tādēļ zināmu piesārņojuma daļu mērījumu vietās Rīgā vējš ir atnesis no apkārtnes. Sēra dioksīda koncentrācijas Rīgā 2017. gadā nepārsniedz robežlielumus ne piezemes gaisa slānī, ne jumta līmenī. Gada vidējā koncentrācija 2017. gadā Sarkandaugavā Mīlgrāvja ielā ir bijusi 0,65 µg/m³, bet daudz lielāka novērota pilsētas centrā jumtu līmenī Raiņa bulvārī (2,73 µg/m³) un Maskavas ielā (3,0 µg/m³).

Slāpekļa dioksīds

Slāpekļa oksīdu izmešu galvenais avots ir siltumenerģētikas uzņēmumu un privātmāju apkures krāsnis, automašīnu iekšdedzes dzinēji. Degšanas procesā augstās temperatūrās (virs 650°C) slāpekļis, savienojoties ar skābekli, veido dažādus oksīdus, no kuriem nozīmīgākais gaisa piesārņotājs ir slāpekļa dioksīds. Slāpekļa dioksīda (NO₂) galvenais avots apkārtējā gaisā Rīgas centrā ir transports (dod apmēram 60-85% atkarībā no dienas (darbdiena, brīvdiena), diennakts laika, sezonas, meteoroloģiskajiem apstākļiem). Vienas stundas normatīva (200 µg/m³ ne vairāk kā 18 reizes gadā) pārsniegumi Rīgā Brīvības ielā 2017.gadā nav reģistrēti. Slāpekļa dioksīda gada vidējās koncentrācijas 2017.gadā lielākas ir pilsētas centrā – Brīvības ielā (41,2 µg/m³, mērījumi veikti tikai 6 mēnešus), mazākas jumtu līmenī Raiņa bulvārī (22,6 µg/m³) un Maskavas ielā jumtu līmenī (21,8 µg/m³).

Slāpekļa dioksīda gada robežlielums (40 µg/m³) 2017.gadā, vērtējot pēc pusgada datiem, pārsniegts Brīvības ielā.

Ozons

Ozons (O_3) piezemes atmosfērā ir sekundārais piesārņojums, ja rodas fotoķīmiskās reakcijās piesārņotā atmosfērā (smoga situācijas). Ozons lielās koncentrācijās ir kaitīgs cilvēkiem un visam dzīvīvajam. 2017. gadā Rīgā lielākas ozona koncentrācijas reģistrētas saulainu dienu rītos, sevišķi, pavasarī (marts - maijs) centrā, bet Mīlgrāvī lielākā ozona koncentrācija novērota septembrī. Lielākās ozona koncentrācijas Rīgas ielās vērojamas tad, kad ielās maz gaisa piesārņotāju (automašīnu), un iespējams, ka šis ozons pilsētā ieplūst naktīs kopā ar svaigo gaisu no pilsētas prieku mežiem. Ozonam noteiktie mērķlielumi Rīgā netiek pārsniegti.

Benzols

Galvenais benzola (C_6H_6) izmešu avots Rīgas centrā ir transports, kas kā degvielu izmanto benzīnu, bet Rīgas Brīvostā - naftas produktu pārkraušanas operācijas uzņēmumi. Benzolam ir viens robežlielums - gada vidējā koncentrācija, kura nedrīkst pārsniegt $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Lielākais benzola piesārņojums 2017.gadā reģistrēts Sarkandaugavā Mīlgrāvja ielas gaisa monitoringa stacijā - $4,87 \mu\text{g}/\text{m}^3$, kas vēl nepārsniedz gada robežlielumu ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Mazāka tā ir jumtu līmenī Maskavas ielā - $2,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Raiņa bulvārī - $3,66 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Augšējais novērtēšanas sliekšnis gada robežlielumam - $3,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pārsniegts gan Rīgas industriālajā rajonā Brīvostas apkārtnē, un arī Rīgas centrā fona gaisā.

Cietās daļiņas (putekļi) PM10

Galvenais daļiņu (putekļu) PM_{10} izmešu avots Rīgā ir autotransports (izplūdes gāzes, riteņu saceltie putekļi), kā arī birstošo kravu pārkraušana Brīvostas uzņēmumos un dažādu celtniecības, remonta u.c. uzņēmumu darbība. Zaru un lapu dedzināšana privātmāju dārzos pavasara un rudens sezonās, kā arī kūlas dedzināšana Rīgas apkārtnē pavasarī arī palielina putekļu piesārņojumu pilsētā. PM_{10} gada robežlielums ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 2017. gadā nav pārsniegts nevienā monitoringa stacijā Rīgā, arī **diennakts robežlielums (ne vairāk kā 35 putekļainas dienas gadā) daļiņām 2017. gadā nav pārsniegts Brīvības ielā**. No 2009.g. 1. janvāra ir spēkā arī robežlielums $PM_{2.5}$ gada vidējām koncentrācijām, kas 2017.gadā ir $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. $PM_{2.5}$ koncentrācijas 2017. gadā tiek mērītas tikai pilsētas fona gaisam Kronvalda bulvārī, un tur gada vidējā koncentrācija ir bijusi $13,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Toluols

Toluols ($C_6H_5CH_3$), tāpat kā benzols, ietilpst naftas produktu sastāvā, piemēram, benzīna sastāvā var būt līdz pat 5 tilpuma procentiem toluola. Pilsētas gaisā toluola galvenais avots ir automašīnu izplūdes gāzes un degvielas izgarojumi. Saskaņā ar Ministru kabineta 3.11.2009. Noteikumiem Nr.1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti" toluols ietilpst to ozona prekursoru sarakstā, kuriem ieteicams veikt monitoringu. Noteiktais robežlielums - maksimālā nedēļas vidējā koncentrācija - Rīgas gaisa monitoringa stacijās Maskavas un Mīlgrāvja ielās 2017. gadā nav pārsniegts ne reizi.

Ksilols

Galvenais ksilola ($C_6H_4(CH_3)_2$) izmešu avots Rīgā ir iekšdedzes dzinēju autotransports un lokomotīves, jo ksilols tiek izmantots degvielas oktānskaitļa palielināšanai. Ksilola piesārņojums parasti ir lielāks vasarā, kad intensīvāk notiek degvielas iztvaikošana. Saskaņā ar Ministru kabineta 3.11.2009. Noteikumiem Nr.1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti" ksilols ietilpst to ozona prekursoru sarakstā, kuriem ieteicams veikt monitoringu. Ksilola koncentrācijām nav noteikts robežlielums. 2017. gadā izmērītās ksilola koncentrācijas Rīgā centrā, fona gaisā un Mīlgrāvja ielā gaisa monitoringa stacijās vērtējamas kā zemas.