

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

GAISA PIESĀRŅOJUMA MĒRĪJUMU REZULTĀTI RĪGĀ 2015. GADĀ



Divi gaisa piesārņojuma mērīšanas veidi

PUNKTVEIDA monitoringa stacijā katras piesārņotājielas daudzumu nosaka atsevišķs mēraparāts, un tiek analizēts gais tiešā mērsta dījas tuvumā, ko ies ūc pa cauruli uz stacijas jumta. Rīgā šāda stacija ir K. Valdemāra ielā.

ATVĒRTĀ GAISMAS STARA TIPI mērīšanas tehnoloģija – ksenona lampa nepārtraukti izstaro balto gaismu, kas "ceļo" vairākus simtus metru, līdz nonāk uztvērējā, kas atrodas virs monitoringa stacijas. Pa ceļam dažādas gāzes molekulas gaisā absorbē daļu gaismas noteiktos viļņu garumos. Pēc pārmaiņām gaismas starā iekārtā (spektrofotometrs un dators) nosaka, cik daudz konkrētas vielas ir apkārtējā gaisā. Šo veidu izmanto pārejās gaisa monitoringa stacijās Rīgā.

Mērīšanas stacija

NO₂

Gaisa kvalitātes novērtējums

Gaisa kvalitātes novērtējums

Rīga, 2016.g. februāris

1. Rīgas gaisa monitoringa tīkls 2015. gadā

Gaisa piesārņojuma mērījumus Rīgā 2015. gadā veica gan pašvaldība, gan valsts institūcijas:

- 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.

Rīgas dome 2015.gadā nodrošināja gaisa monitoringu pašvaldības līmenī, izmantojot šim nolūkam 2 nepārtrauktas darbības monitoringa stacijas. Mēraparatūras darbojas nepārtrauktā režīmā, iegūstot jaunus mērījumus ik pa 3-10 minūtēm. Gaisa piesārņojuma analīzei galvenokārt tiek izmantotas piesārņotājvielu koncentrāciju vidējās stundas vērtības. Dati automātiski tiek vākti Mājokļu un vides departamentā, serverim katru stundu piezvanot uz monitoringa stacijām. Tiešie nevalidētie dati, kas kalpo kā indikatīvs novērtējums gaisa piesārņojuma pakāpei monitoringa vietās, 4 dienu griezumā, atjaunojoties ik stundu, tiek attēloti Mājokļu un vides departamenta mājas lapā: http://mvd.riga.lv/lv/gaiss_sobrid/

Vecākā Rīgas domei piederošā mēraparatūra, kura darbojās no 1999.g. dažādās Rīgas vietās, un no 1998.g. Tvaika ielā 44, slēgta aparatūras novecošanas dēļ. Rīgas dome ir iegādājusies jaunu staciju, kura 2016.g. martā uzsāks darbu Sarkandaugavā, Mīlgrāvja ielā 10.

Lai iegūtu informāciju par faktisko gaisa piesārņojuma līmeni Rīgas centrā, Rīgas dome 2002.gadā iegādājās jaunu monitoringa staciju, kura kopš 2003. gada veic nepārtrauktus gaisa kvalitātes mērījumus Brīvības ielā posmā starp Ģertrūdes un Bruņinieku ielām. Mēraparatūra uzstādīta uz ietves pie Brīvības ielas nama Nr.73. Starotājs (gaismas avots) uzstādīts uz LR Ekonomikas ministrijas ēkas sienas (Brīvības iela 55). Mērstara garums - 320 m, orientācija – DR-ZA virziens. Šī stacija arī ir novecojusi un būtu jāmaina, taču mērījumi, kas veikti līdz 2015.g. oktobrim, ir izmantojami, lai gūtu priekšstatu par gaisa kvalitāti šajā vietā gada griezumā.

Dānijas tehniskās palīdzības projekta "Palīdzība Latvijai ES gaisa direktīvas īstenošanā" ietvaros Rīgas dome 2003.gadā saņēma jaunu monitoringa staciju gaisa piesārņojuma kontrolei pilsētas centrā. Šī ir tā sauktā punktveida monitoringa stacija, kurā katras piesārņotājvielas koncentrācijas nosaka atsevišķs mēraparāts, un tiek analizēta gaisa kvalitāte tieši monitoringa stacijas tuvumā. Mēraparatūra ir uzstādīta Kr. Valdemāra ielā uz ietves pie nama Nr.18. (netālu no Kr. Valdemāra ielas krustojuma ar Dzirnāvu ielu). Monitoringa stacija uzsāka mērījumus 2003. gada septembrī. Pēc 12 darba gadiem aparatūra monitoringa stacijā ir novecojusi, un ne visām mērāmām vielām pieejami mērījumu dati 2015. gadam (benzols, toluols, ksilols, ozons, daļēji NO_x un PM₁₀).

Rīgas gaisa monitoringa sistēmā 2014. gadā ietilpst arī trīs LVĢMC monitoringa stacijas, kuras nodrošina pilsētas fona koncentrāciju mērījumus, iegūstot informāciju par gaisa kvalitāti fona (jumti, parki) līmenī. LVĢMC gaisa monitoringa stacijas ir uzstādītas 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.

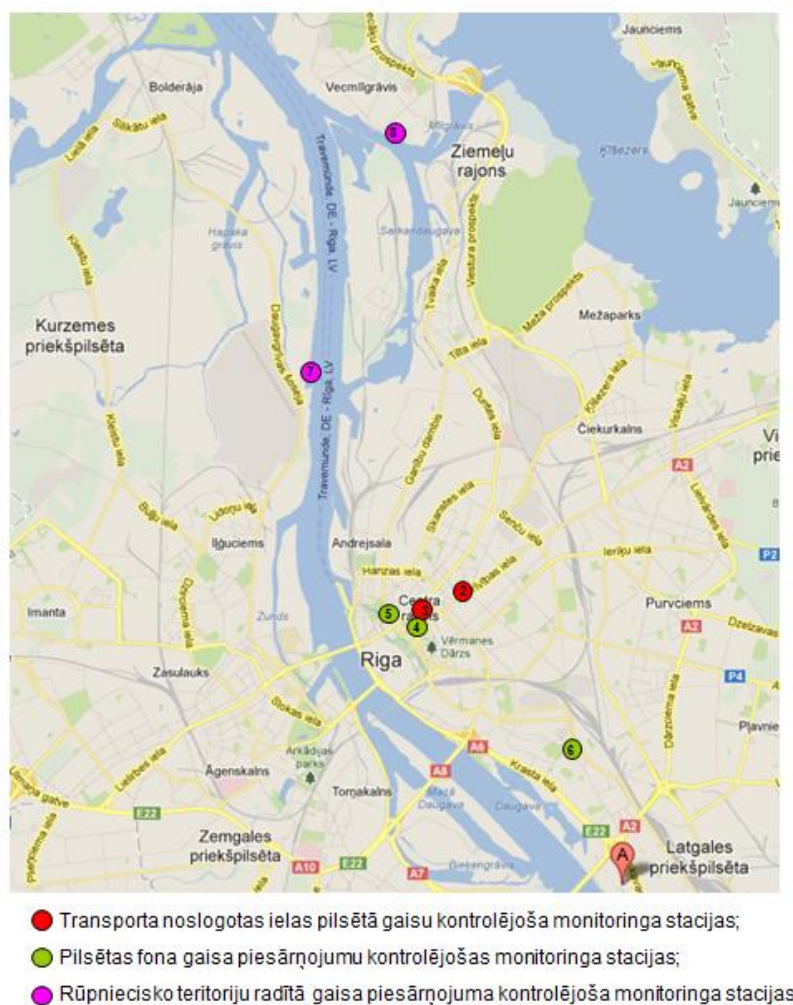
Divas nepārtrauktas darbības putekļu PM₁₀ monitoringa stacijas, pamatojoties uz noslēgto līgumu starp Rīgas Brīvostas pārvaldi un LVĢMC, kontrolē gaisa piesārņojumu Rīgas Brīvostas teritorijā abās pusēs Daugavai – Gāles ielā 2 un Voleru ielā 2. PM₁₀ monitoringa staciju mērījumi Brīvostas teritorijā šīnī 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 masveida piesārņojuma monitorings Rīgas Brīvdostā un uzņēmumos, pateicoties izmaiņām Rīgas domes saistošajos noteikumos Nr.34 „Rīgas teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumi”. Monitoringu veic:

- a) 4 uzņēmumi, kuri pārkrauj akmeņogles; tie ir uzstādījuši nepārtrauktu PM₁₀ un PM_{2.5} daļiņu monitoringu (lāzērstara izkliedes tipa instrumenti) kopā ar meteomastiem;
- b) 4 DOAS tipa mēriekārtas (3 – uzņēmumi, 3 -Rīgas Brīvdosta) benzola koncentrāciju monitoringam kopā ar meteomastiem, kas uzstādīti Brīvdostas/uzņēmumu teritorijās;
- c) Viens uzņēmums uzstādījis iekārtu (AlphaMoss (Francija)) nepārtrauktam smaku monitoringam, kas ir pirmā šāda iekārta Baltijas valstīs.

Ostas uzņēmumu monitoringa datus operatori paši izmanto, lai sekotu līdzi vēja virzienam, ātrumam un monitorēto piesārņotāju vielu koncentrācijām, un atbilstoši regulētu darba procesu; monitoringa dati pieejami arī Valsts Vides Dienesta inspektoriem.

Gaisa monitoringa staciju novietojums Rīgā 2015. gadā (bez Brīvdostas un tās uzņēmumu monitoringa) redzams 1. attēlā, bet kontrolēto piesārņojošo vielu uzskaitījums apkopots 1. tabulā.



1. attēls. Gaisa monitoringa staciju (GMS) tīkls Rīgā 2015. gadā:

- ST2 – Rīgas domes gaisa monitoringa stacija Brīvības ielā 73;
- ST3 – Rīgas domes gaisa monitoringa stacija Kr.Valdemāra ielā 18;
- 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 Brīvdostas pārvaldes PM10 gaisa monitoringa stacija Voleru ielā 2;
- ST8 – Rīgas Brīvdostas pārvaldes PM10 gaisa monitoringa stacija Gāles ielā 2.

1. tabula. Gaisa monitoringa staciju atrašanās vietas un kontrolēto piesārņojošo vielu uzskaitījums Rīgā 2015.g. (bez Brīvosta un tās uzņēmumu jaunajām 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	Formaldehīds
ST1	Tvaika iela 44	RD	Nav datu; stacija slēgta 2015.g. janvārī										
ST2	Brīvības iela 73	RD	x	x	-	x	-	x	-	x	x	x	-
ST3	Kr.Valdemāra iela 18	RD	-	x	x	n.d.	x	x	-	n.d.	n.d.	n.d.	-
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.

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 2015.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 sezonā)	40	-	-	40	25	5	-	-

2. Gaisa piesārņojuma mērījumu rezultāti 2015. gadā

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

3. tabula. Piesārņojošo vielu gada vidējās koncentrācijas Rīgā 2015. 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	PM2.5	Benzols	Toluols	Ksiltols	Formaldehīds
1.	Tvaika iela 44	n.d.	n.d.	-	n.d.	-	-	-	n.d.	n.d.	-	n.d.
2.	Brīvības iela	2.4	49.7	-	42.3	-	42.8	-	4.9	16	4.7	-
3.	Valdemāra iela	-	51.1	125	32*	320	37.4*	-	n.d.	n.d.	n.d.	-
4.	Maskavas iela	2.5	24.1	-	66.4	-	-	-	2.7	12.4	2.9	-
5.	Raiņa bulvāris	2.8	27.0	-	53.8	-	-	-	-	-	-	-
6.	Kronvalda bulv.	-	-	-	-	-	19.9	15.9	-	-	-	-

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

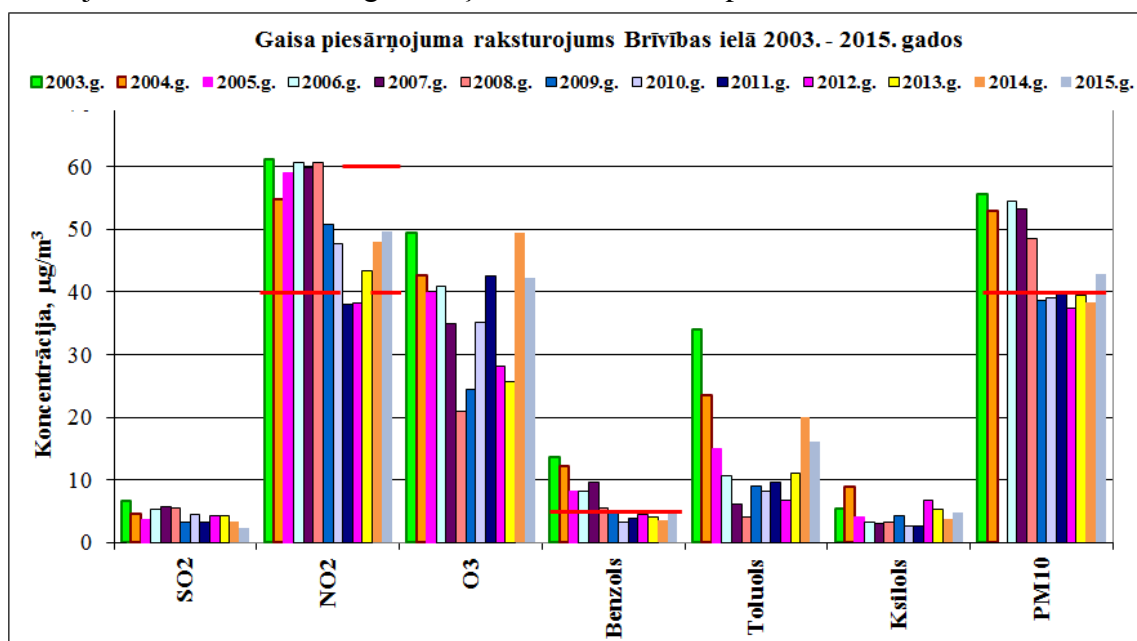
2.1. Gaisa kvalitātes raksturojums Rīgā ielas līmenī 2015. gadā

2015. gadā ielas līmenī Rīgā gaisa kvalitātes monitoringa veikts sekojošās vietās:

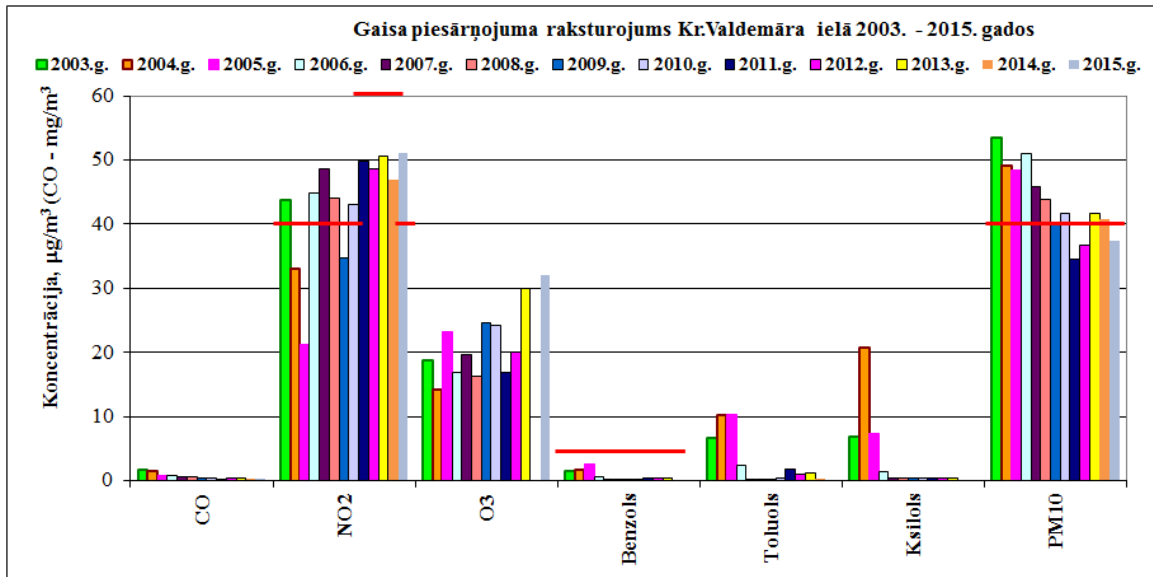
- 1) Brīvības ielā 73 posmā no Ģertrūdes ielas līdz Bruņinieku ielai;
- 2) Kr. Valdemāra ielā 18 (starp Dzirnāvu un Lāčplēša ielām).

Brīvības un Kr. Valdemāra ielas raksturojamas līdzīgi – pilsētas galvenās satiksmes maģistrāles, intensīva transporta kustība pa 4 joslām (divas katrā virzienā); kanjona tipa ielu posmi–augsta piecu stāvu apbūve abās pusēs tikai 3–4 m no ielas braucamās daļas, orientācija abiem ielu posmiem, kur tiek veikts monitoringa, vienāda – DR-ZA virziens.

Salīdzinot Brīvības un Kr. Valdemāra ielu monitoringa rezultātus (2. un 3. attēli), jāņem vērā, ka mērījumi tiek veikti ar principiāli atšķirīgām iekārtām. Atvērtā stara (DOAS) iekārta Brīvības ielā mēra vidējās piesārņotājvielu koncentrācijas 320 m garā ielas posmā, šķērsojot krustojumā Stabu ielu, bet punktveida mērstacija (Horiba) Kr. Valdemāra ielā mēra piesārņotājvielu koncentrācijas vienā vietā 3 m augstumā ļoti tuvu ielas malai pie nama Nr. 18.



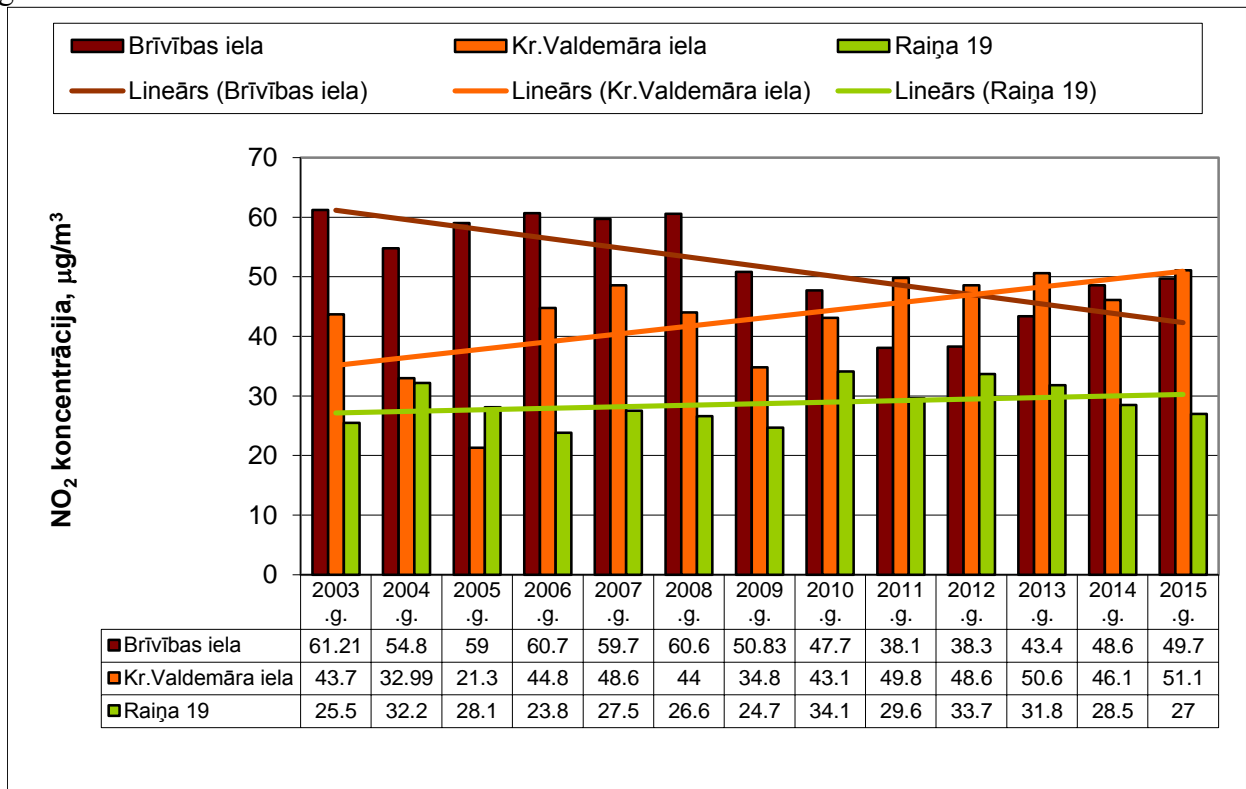
2. attēls. Piesārņotājvielu vidējās gada koncentrācijas Brīvības ielā 2003. – 2015. gados (sarkanās horizontālās līnijas – gada vidējās robežvērtības, kuras noteiktas NO₂, benzolam un PM₁₀).



3. attēls. Piesārņotājvielu vidējās gada koncentrācijas Kr. Valdemāra ielā 2003. – 2015. gados (sarkanās horizontālās līnijas – gada vidējās robežvērtības, kuras noteiktas NO₂, benzolam un PM10).

Kā redzams no 2. un 3. attēliem, Brīvības ielā 2015.gadā slāpekļa dioksīda, benzola, toluola un PM₁₀ koncentrācijas ir lielākas kā iepriekšējā gadā, bet Kr. Valdemāra ielā pieaugums ir NO₂, ozona gada vidējām koncentrācijām. Gada vidējo normatīvu (īsās horizontālās sarkanās līnijas attēlos 2 un 3) pārsniegums 2014.g. novērots putekļiem PM10 Kr.Valdemāra ielā, Brīvības ielā pārsniegumu nav bijis.

Pēdējos 13 gados slāpekļa dioksīda gada vidējām koncentrācijām Kr.Valdemāra ielā vērojama izteikta tendence pieaugt (4. attēls), lēnāk bet aug arī NO₂ gada vidējā koncentrācija centrā juntu līmenī (fona gaisa monitoringa stacija Raiņa bulv.19), savukārt Brīvības ielā NO₂ izteikti samazinās, sākot no 2009. gada, kad tika atklāts Rīgā Dienvidu tilts, kurš ir paņēmis daļu no agrāk centram cauri braucošo mašīnu skaita.

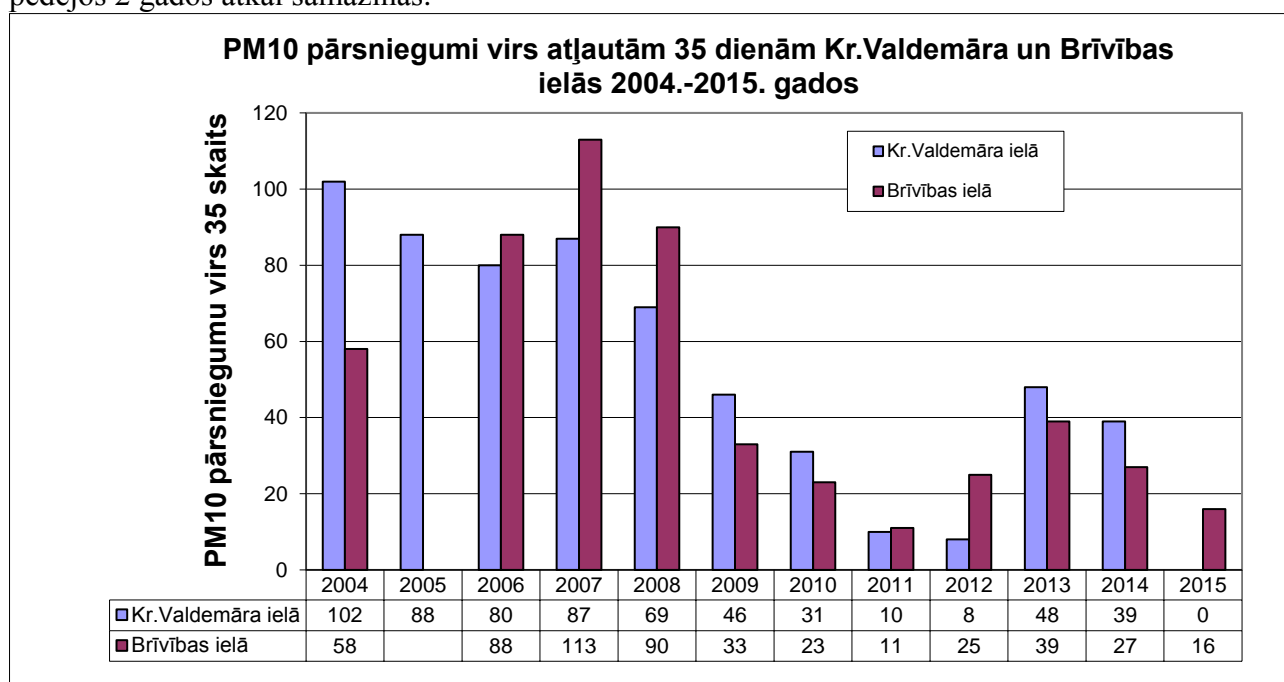


4. attēls. Slāpekļa dioksīda gada vidējo koncentrāciju tendence trīs Rīgas centra gaisa monitoring stacijās laika posmā no 2003.g. līdz 2015.g.

Jāpiezīmē, ka pēdējos četros gados slāpekļa dioksīda gada vidējā koncentrācija Brīvības ielā aug, bet jumtu līmenī krītas. Slāpekļa dioksīdam noteiktā maksimālā vienas stundas koncentrācija ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, gadā atļauti 18 pārsniegumi) Rīgas centrā 2015.g. pārsniegts 2 reizes tikai Kr.Valdemāra ielā (18.martā un 28.decembrī).

PM10 koncentrācijas Rīgas centrā: 2015. gada sausā vasara un rudens panāca to, ka **gada robežlielums putekļiem PM10 ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) pārsniegts Brīvības ielā.**

To dienu skaits, kad pārsniegtas 24 stundu (diennakts) vidējās koncentrācijas robežlielums $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ putekļu daļiņām PM10 2014. gadā Kr. Valdemāra ielā ir bijis 27, bet Brīvības ielā – 51, kas ir mazāk kā iepriekšējā gadā gan Brīvības, gan Kr.Valdemāra ielā (mērījumu periods Kr.Valdemāra ielas gaisa monitoringa stacijā tehnisku ieslu dēļ – janvāris – augusts). **Virs atļautajām 35 robežlieluma pārsnieguma dienām, Kr. Valdemāra ielā daļiņu diennakts koncentrācijas nav pārsniegtas, bet Brīvības ielā pārsniegts 27 dienas.** Kopumā 2007.-2015. gados putekļaino dienu skaits (kad pārsniegts diennakts robežlielums $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gan Kr. Valdemāra, gan Brīvības ielās, atskaitot atļautās 35 dienas) dots 5. attēlā; redzams, ka līdz 2012.g. ir bijusi izteikta tendence putekļaino dienu skaitam samazināties abās ielās, tad 2013.g. ir palēciens un pēdējos 2 gados atkal samazinās.



5. attēls. Putekļaino dienu skaits Rīgas centra ielās 2004. – 2015. gados, kas pārsniedz MK Noteikumus atļautās 35 dienas.

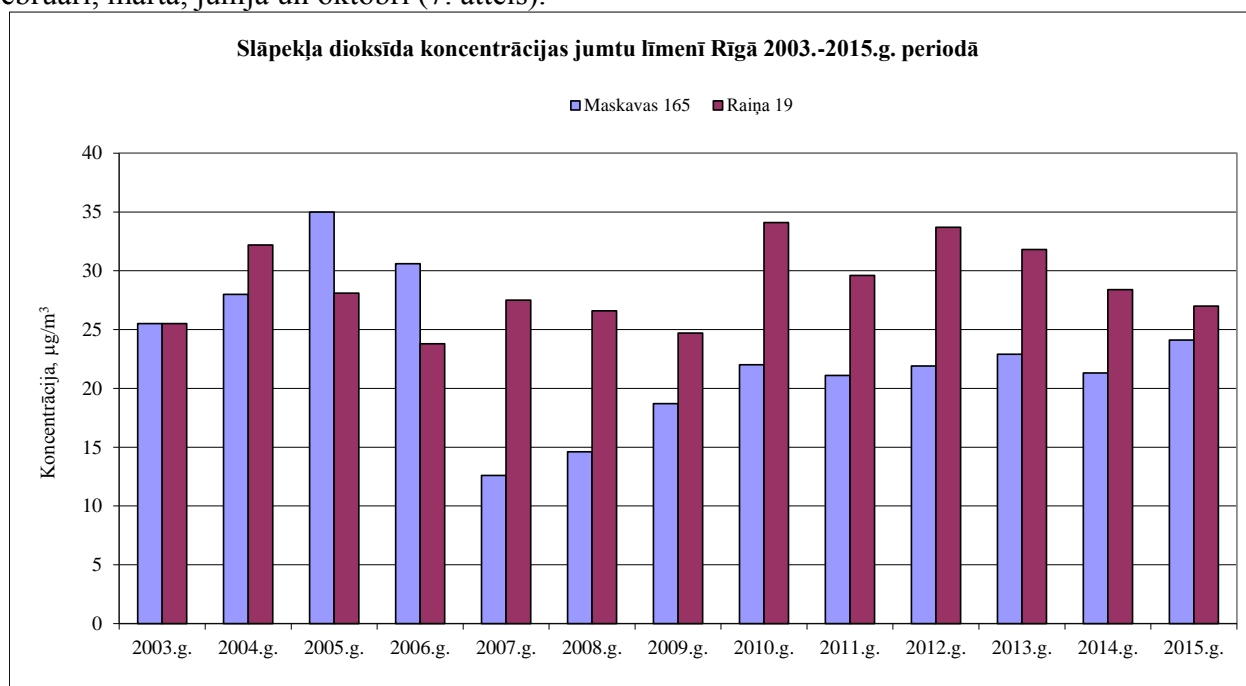
Sāls un smilts ietekmes izvērtējums uz reģistrētajiem daļiņu PM10 koncentrāciju pārsniegšanas gadījumiem tiek veikts saskaņā ar Eiropas Komisijas SEC (2011) darba dokumenta 207 galīgo versiju „Commission staff working paper establishing guidelines for determination of contribution from the re-suspension 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), un par 2015.gadu būs pieejams maijā.

2.2. Gaisa kvalitātes raksturojums Rīgā pilsētas fona līmenī

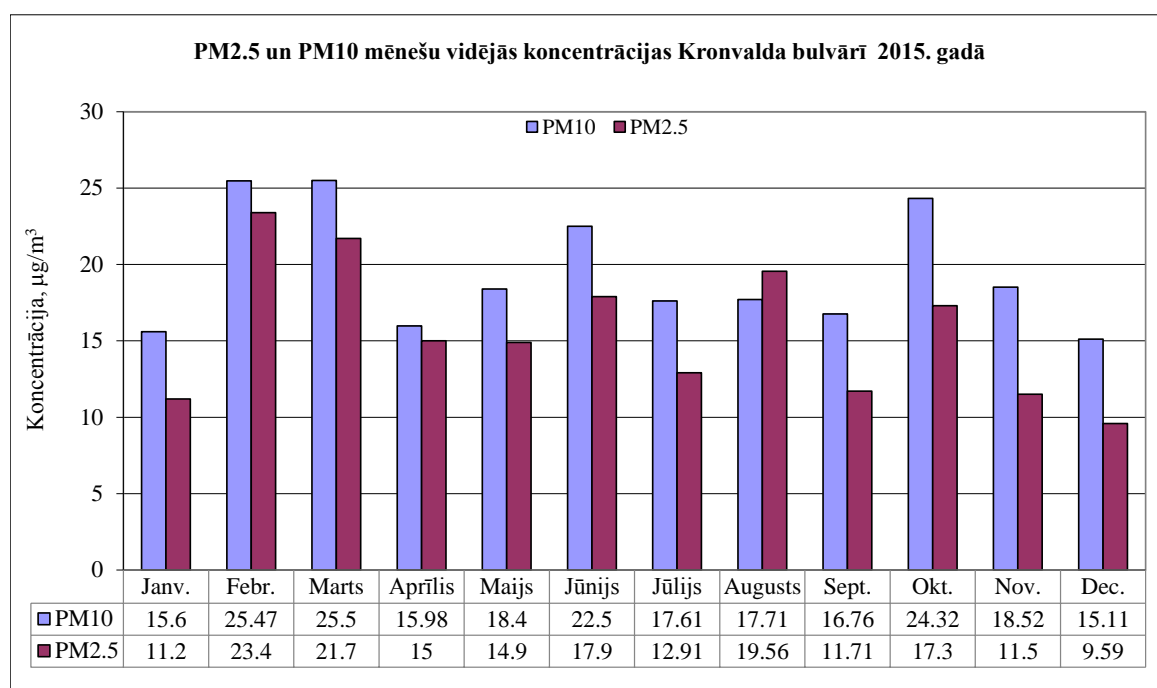
2015. gadā pilsētas fona līmenī Rīgā gaisa kvalitātes monitoringu veica VSIA LVĢMC sekojošās vietās: Raiņa bulvārī 19, Kronvalda bulvārī 4 un Maskavas ielā 165.

¹ Novērtējums par sāls/smiltis kaisīšanas un dabisko avotu radīto ietekmi uz daļiņu PM10 koncentrāciju zonā LV0001 “Rīga” 2014.gadā: <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>

Rīgas centrā - Raiņa bulvārī - mērāparatūra 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 mērāparatūra uzstādīta uz LVĢMC ēkas jumta Maskavas ielā 165 (30 m augstumā); starotājs (gaismas avots) uz Sporta manēžas jumta (25 m augstumā); mērstara garums - 300 m, orientācija – R-A virziens. Kā redzams no 3. tabulas rezultātiem, vislielākās slāpekļa dioksīda koncentrācijas fona līmenī novērotas Raiņa bulvārī, kur intensīva transporta satiksme notiek pa 2-3 joslām. Šai ielai ir ierobežota transporta caurlaidība, jo gandrīz katru darbadienas pēcpusdienu Raiņa bulvārī vērojami satiksmes “korķi”. Situācija nav uzlabojusies pēc atsevišķas joslas sabiedriskajam transportam ierīkošanas 2009. gadā (6. attēls). 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. 2015. gadā PM10 un PM2.5 mēnešu vidējās koncentrācijas lielākas bijušas februārī, martā, jūnijā un oktobrī (7. attēls).



6. attēls. Slāpekļa dioksīda koncentrācijas jumtu līmenī Rīgā 2003.-2015.g. periodā



7. attēls. PM10 un PM2.5 mēnešu vidējās koncentrācijas Kronvalda bulvārī 2015. gadā

Maksimālā diennakts koncentrācija putekļiem PM10 Kronvalda bulvārī 4 janvāra – decembra mēnešos mainījies robežās no 36.1 līdz 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, maksimālo vērtību sasniedzot 19.martā.

Diennakts robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ne vairāk kā 35 dienas gadā) Kronvalda bulvārī 4 2015. gada janvāra - decembra mēnešos nav pārsniegts (novērots tikai 1 pārsniegums). Mēnešu vidējās koncentrācijas putekļiem PM10 Kronvalda bulvārī 4 2015. gadā mainījušās robežās no 15 līdz 25.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, lielāko vērtību sasniedzot martā.

Gada vidējā koncentrācija putekļiem PM10 Kronvalda bulvārī 4 ir 19.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Gada vidējā koncentrācija putekļiem PM2.5 Kronvalda bulvārī 4 ir 15.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Divpadsmit gados izmērītās galveno piesārņotājvielu koncentrācijas divās pilsētas fona gaisa monitoringa stacijās (Maskavas iela un Raiņa bulvāris) var kalpot kā indikators pilsētas fona piesārņojuma raksturojumam - fona monitoringa stacijās veiktie mērījumi pēdējiem vienpadsmit gadiem trīs vielu griezumā (vidējās vērtības) apkopots 5. tabulā.

5. tabula. Vidējās galveno piesārņotājvielu fona koncentrācijas Rīgā (2003.-2015. gadu dati).

<i>Piesārņotājviela</i>	<i>Fona koncentrācijas, $\mu\text{g}/\text{m}^3$</i>
Sēra dioksīds SO ₂	3.87
Slāpekļa dioksīds NO ₂	25.82
Ozons O ₃	49.22

2.4. Gaisa kvalitātes raksturojums Rīgā 2015. 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 2015. gadā ne piezemes gaisa slānī, ne jumta līmenī nepārsniedz robežlielumus. Gada vidējā koncentrācija 2015. gadā Brīvības ielā ir bijusi 2,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, nedaudz mazāka jumtu līmenī Raiņa bulvārī (2,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) un Maskavas ielā (2,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ne vairāk kā 18 reizes gadā) pārsniegumi Rīgā 2015.gadā nav reģistrēti, bet Kr.Valdemāra ielā novēroti divi stundas koncentrācijas virs 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pārsniegumi (18.martā un 28.decembrī). Slāpekļa dioksīda gada vidējās koncentrācijas 2015.gadā lielākas ir pilsētas centra ielās – Brīvības ielā (49,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), Kr.Valdemāra ielā (51,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), mazākas jumtu līmenī Raiņa bulvārī (27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) un Maskavas ielā jumtu līmenī (24,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Slāpekļa dioksīda gada robežlielums (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 2015. gadā pārsniegts abās ielas gaisa monitoringa stacijās – kr.Valdemāra ielā un Brīvības ielā.

Ozons

Ozons (O₃) piezemes atmosfērā ir sekundārais piesārņojums, ja rodas fotoķīmiskās reakcijās piesārņotā atmosfērā (smoga situācijas). Ozons lielās koncentrācijās ir kaitīgs cilvēkiem un visam

dzīvīvajam. 2015.gadā Rīgā lielākas ozona koncentrācijas reģistrētas saulainu dienu rītos, sevišķi, pavasarī. Lielākās ozona koncentrācijas Rīgas ielās vērojamas tad, kad ielās maz gaisa piesārņotāju (automašīnu). Iespējams, ka šis ozons pilsētā ieplūst naktīs kopā ar svaigo gaisu no pilsētas priekšu 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 Brīvestā - naftas produktu pārkraušanas operācijas uzņēmumos. Benzolam ir viens robežlielums - gada vidējā koncentrācija, kura nedrīkst pārsniegt $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Lielākais benzola piesārņojums 2015.gadā reģistrēts Brīvības ielā - $4,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, kas vēl nepārsniedz gada robežlielumu ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Mazāka tā ir jumtu līmenī Maskavas ielā - $2,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Augšējais novērtēšanas sliekšnis gada robežlielumam - $3,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pārsniegts tikai Rīgas transporta gaisa monitoringa stacijā Brīvības ielā.

Cietās daļiņas (putekļi) PM10

Galvenais daļiņu (putekļu) PM_{10} izmešu avots Rīgā ir autotransports (izplūdes gāzes, riteņu saceltie putekļi). Dažādi celtniecības darbi, birstošu kravu transports un pārkraušana Brīvestā (akmeņogles, minerālmēsli), zaru un lapu dedzināšana privātmāju dārzos pavasara un rudens sezonās, kā arī kūlas dedzināšana Rīgas apkārtnē pavasarī palielina putekļu piesārņojumu.

PM_{10} gada robežlielums ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nav pārsniegts nevienā monitoringa stacijā Rīgā, bet **diennakts robežlielums daļiņām 2015. gadā pārsniegts tikai Brīvības ielā - 16 dienas.**

No 2009.g. 1. janvāra ir spēkā arī robežlielums $PM_{2.5}$ gada vidējām koncentrācijām, kas 2015.gadā ir $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. $PM_{2.5}$ koncentrācijas 2015. gadā tiek mērītas tikai Kronvalda bulvārī, gada vidēja koncentrācija ir bijusi $15,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Oglekļa oksīds (CO)

Galvenais oglekļa oksīda (tvaņa gāzes) izmešu avots Rīgā ir autotransporta izplūdes gāzes. Arī visos dedzināšanas procesos, kur dedzina gāzi, mazutu, šķidro krāsns kurināmo, malku, skaidu briketes, šķeldu, kūdru) rodas oglekļa oksīds. Oglekļa oksīda mērījumi Rīgā 2015. gadā veikti tikai Kr. Valdemāra ielas gaisa monitoringa stacijā. Astoņu stundu robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai $10\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 2015. gadā nav pārsniegts ne reizi. Oglekļa oksīda vidējā gada koncentrācija Kr.Valdemāra ielā 2014. g. ir bijusi $320 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

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 2015. gadā nav pārsniegts ne reizi.

Ksilols

Galvenais ksilola ($C_6H_4(CH_3)_2$) izmešu avots Rīgā ir transports, jo ksilols tiek izmantots benzīna 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. 2015. gadā izmērītās ksilola koncentrācijas Rīgā visās monitoringa stacijās vērtējamas kā zemas.