

# ATSKAITE

**par Valsts monitoringa tīkla izvietojuma pārskatīšanu atbilstoši MK  
noteikumu Nr.1290 „Noteikumi par gaisa kvalitāti” 14.punktam un  
11.pielikuma 4.punktam**

Rīga, 2014

## Saturs

<b>IEVADS</b> .....	<b>3</b>
<b>1. LATVIJAS GAISA KVALITĀTES MONITORINGA TĪKLA NORMATĪVIE DOKUMENTI</b> .....	<b>4</b>
<b>2. GAISA KVALITĀTES MONITORINGA TĪKLA ATTĪSTĪBAS VĒSTURE</b> .....	<b>8</b>
<b>3. GAISA KVALITĀTES RAKSTUROJUMS</b> .....	<b>18</b>
3.1. AGLOMERĀCIJA "RĪGA" .....	18
3.2. KOPSAVILKUMS GAISA KVALITĀTES RAKSTUROJUMAM AGLOMERĀCIJĀ "RĪGA" .....	21
3.3. ZONA "LATVIJA" .....	22
3.4. KOPSAVILKUMS GAISA KVALITĀTES RAKSTUROJUMAM ZONĀ "LATVIJA" .....	26
3.5. REĢIONĀLĀ (LAUKU APVIDU) FONA STACIJA ZONĀ "LATVIJA" .....	27
<b>4. VALSTS GAISA MONITORINGA TĪKLA APRAKSTS</b> .....	<b>28</b>
4.1. MONITORINGA TĪKLS .....	28
4.2. GAISA PIESĀRŅOJOŠO VIELU MĒRĪJUMU APARATŪRA UN METODES .....	29
4.3. GAISA KVALITĀTES MONITORINGA STACIJU VIETU RAKSTUROJUMS AGLOMERĀCIJA „RĪGA” .....	31
4.3.1. GAISA MONITORINGA STACIJA RĪGA-ĶENGARAGS .....	31
4.3.2. GAISA MONITORINGA STACIJA RĪGA-PARKS .....	33
4.3.3. GAISA MONITORINGA STACIJA RĪGA-KRONVALDA BULVĀRIS.....	35
4.3.4. GAISA MONITORINGA STACIJA RĪGA-BRĪVĪBAS IELA .....	37
4.4. GAISA KVALITĀTES MONITORINGA STACIJU VIETU RAKSTUROJUMS ZONĀ „LATVIJA” ....	39
4.4.1. GAISA MONITORINGA STACIJA LIEPĀJA-KALPAKA IELA.....	39
4.4.2. GAISA MONITORINGA STACIJA VENTSPILS-TALSU UN TĀRGALES IELU KRUSTOJUMS .....	41
4.4.3. GAISA MONITORINGA STACIJA VENTSPILS-PĀRVENTA.....	43
4.4.4. GAISA MONITORINGA STACIJA RĒZEKNE-ATBRĪVOŠANAS ALEJA .....	45
<b>PRIEKŠLIKUMI VALSTS GAISA KVALITĀTES MONITORINGA TĪKLA PILNVEIDOŠANAI</b> .....	<b>47</b>

### PIELIKUMI

1. Emisiju daudzums (tonnas/2013.gadā) 1 km rādiusā ap gaisa monitoringa stacijām un kopumā pilsētās un Latvijā

## Ievads

Galvenais normatīvais akts, kas regulē gaisa kvalitātes pārvaldību Latvijā atbilstoši ES direktīvu prasībām, ir 2009. gada 3. novembrī pieņemtie Ministru kabineta (MK) noteikumi Nr.1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti". MK noteikumi ir harmonizēti ar Eiropas Parlamenta un Padomes direktīvu 2008/50/EK (2008.gada 21.maijs) „Par gaisa kvalitāti un tīrāku gaisu Eiropai” un 2004/107/EK (2004.gada 13.decembris) „Par arsēnu, kadmiju, dzīvsudrabu, niķeli un policikliskiem aromātiskiem ogļūdeņražiem apkārtējā gaisā” gaisa kvalitātes pārvaldības jomā.

MK Noteikumu Nr.1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti" 14. punktā un 11. pielikuma 4. punktā noteikt ne retāk ka reizi piecos gados pārskatīt Valsts gaisa monitoringu staciju izvēli un sagatavot speciālas kartes un vietu aprakstu, lai nodrošinātu gaisa monitoringa staciju vietas atbilstību noteiktajiem kritērijiem.

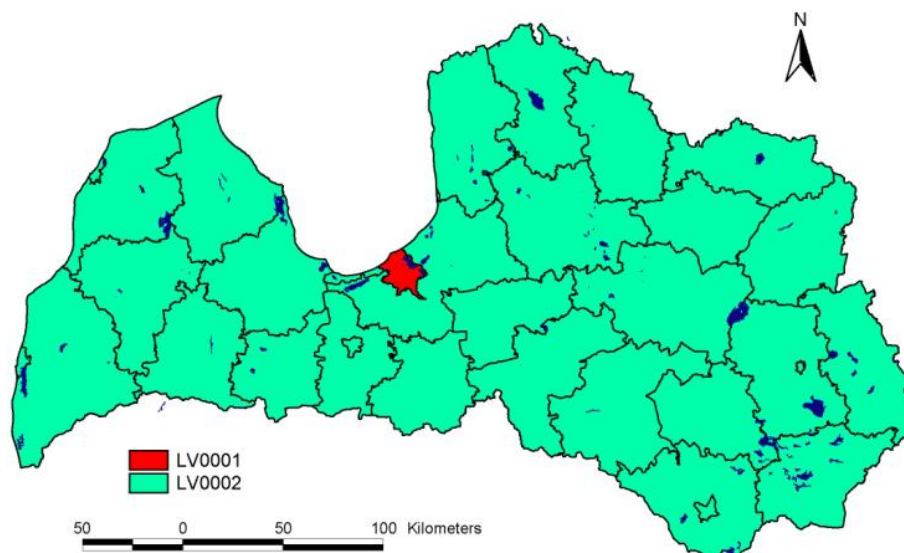
Atskaitē aprakstīti pamatdokumenti, kas nosaka nepieciešamību gaisa monitoringa staciju izvēles attīstībai, un automātiskā gaisa kvalitātes monitoringa tīkla attīstības vēsture no 1996. gada. Tāpat tika novērtēts gaisa piesārņojuma līmenis pēc novērojumu rezultātiem periodā 2009-2013, lai precizētu minimālo nepieciešamo monitoringa staciju skaitu Latvijā. Sagatavoti 2014.gada Valsts gaisa monitoringu tīkla staciju apraksti ar kartēm un attēliem, lai novērtētu monitoringa stacijas atbilstību MK noteikumu Nr.1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti" noteiktajiem kritērijiem un priekšlikumi Valsts gaisa monitoringa tīkla turpmākai pilnveidošanai.

# 1. Latvijas gaisa kvalitātes monitoringa tīkla normatīvie dokumenti

Atbilstoši 2009. gada 3. novembrī izdoto MK noteikumu Nr.1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti" 11.pielikumā 4.punktam Valsts sabiedrība ar ierobežotu atbildību „Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs” (turpmāk - LVĢMC) ne retāk kā reizi piecos gados pārskata sagatavo informāciju par gaisa kvalitātes monitoringa stacijas izvēli, tai skaitā sagatavojot speciālas kartes un vietu aprakstus, ņemot vērā noteiktos kritērijus.

LVĢMC 2011. gadā veica gaisa kvalitātes novērtēšanu par laika periodu no 2008. gada līdz 2010. gadam. Pamatojoties uz veikto novērtējumu ar Latvijas Republikas vides ministra 2011. gada 8. novembra rīkojumu Nr.505 2011. gadā, ņemot vērā iedzīvotāju skaitu un gaisa kvalitātes novērtējumu, Latvijā tika noteiktas sekojošas zonas gaisa kvalitātes novērtēšanai:

- Aglomerācija zona “Rīga” – LV0001 (Rīgas pilsētas administratīvā teritorija) ar 643 600 iedzīvotājiem;
- Zona “Latvija” – LV0002 (pārējā Latvijas teritorija, izņemot Rīgas pilsētas administratīvo teritoriju) ar 1 380 210 iedzīvotājiem.



1.1. attēls. Aglomerācija zona “Rīga” un zona “Latvija”

Sakarā ar šo novērtējumu tika turpināti gaisa kvalitātes mērījumi aglomerācijā "Rīga" un zonā "Latvija". Monitoringa stacijas izvietojums tika organizēts ņemot vērā divus rādītājus: augšējais un apakšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis, kas ļauj novērtēt gaisa kvalitātes potenciālo problēmu kādā no rajoniem, pirms tā ir kļuvusi kritiska cilvēka veselībai vai ekosistēmu aizsardzībai (1.1. un 1.2. tabula). Augšējā un apakšējā piesārņojuma novērtēšanas sliekšņa pārsniegšanu nosaka pamatojoties uz datiem par iepriekšējo piecu gadu perioda koncentrācijām (vietās, kur šādi dati ir pieejami).

Piesārņojuma novērtējuma sliekšnis ir pārsniegts, ja minēto iepriekšējo piecu gadu laikā piesārņojuma sliekšņa pārsniegšana ir novērota vismaz trijos atsevišķos gados.

**Augšējie un apakšējie piesārņojuma novērtēšanas sliekšņi cilvēka veselības aizsardzībai**  
(03.11.2009. MK noteikumi Nr.1290)

	Rādītāji	Noteikšanas periods		
		1 stunda, R <sub>h</sub>	24 stundas, R <sub>d</sub>	Kalendārais gads, R <sub>g</sub>
Augšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis (AgPNS)	SO <sub>2</sub>		75 µg/m <sup>3</sup> nedrīkst pārsniegt vairāk kā 3 reizes gadā	
	NO <sub>2</sub>	140 µg/m <sup>3</sup> nedrīkst pārsniegt vairāk kā 18 reizes gadā		32 µg/m <sup>3</sup>
	PM <sub>10</sub>		35 µg/m <sup>3</sup> nedrīkst pārsniegt vairāk kā 35 reizes gadā	28 µg/m <sup>3</sup>
	PM <sub>2,5</sub>			17 µg/m <sup>3</sup>
	Pb			0.35 µg/m <sup>3</sup>
	Cd			3.0 ng/m <sup>3</sup>
	Ni			14.0 ng/m <sup>3</sup>
	As			3.6 ng/m <sup>3</sup>
	B(a)P			0.6 µg/m <sup>3</sup>
	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>			3.5 µg/m <sup>3</sup>
CO *	7000 µg/m <sup>3</sup>			
Apakšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis (ApPNS)	SO <sub>2</sub>		50 µg/m <sup>3</sup> nedrīkst pārsniegt vairāk kā 3 reizes gadā	
	NO <sub>2</sub>	100 µg/m <sup>3</sup> nedrīkst pārsniegt vairāk kā 18 reizes gadā		26 µg/m <sup>3</sup>
	PM <sub>10</sub>		25 µg/m <sup>3</sup> nedrīkst pārsniegt vairāk kā 35 reizes gadā	20 µg/m <sup>3</sup>
	PM <sub>2,5</sub>			12 µg/m <sup>3</sup>
	Pb			0.25 µg/m <sup>3</sup>
	Cd			2.0 ng/m <sup>3</sup>
	Ni			10.0 ng/m <sup>3</sup>
	As			2.4 ng/m <sup>3</sup>
	B(a)P			0.4 ng/m <sup>3</sup>
	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>			2.5 µg/m <sup>3</sup>
CO*	5000 µg/m <sup>3</sup>			

Piezīmes: \*- 8 stundu vidējā vērtība

**Augšējie un apakšējie piesārņojuma novērtēšanas sliekšņi ekosistēmu aizsardzībai  
(03.11.2009. MK noteikumi Nr.1290)**

	SO <sub>2</sub> ekosistēmu aizsardzībai (ziemas periods vai kalendārais gads)	NO <sub>x</sub> veģetācijas aizsardzībai (kalendārais gads (R <sub>g</sub> ))
Augšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis (AgPNS)	12 µg/m <sup>3</sup>	24 µg/m <sup>3</sup>
Apakšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis (ApPNS)	8 µg/m <sup>3</sup>	19.5 µg/m <sup>3</sup>

Pēc Eiropas Direktīvas prasībām un saskaņā ar MK noteikumu 10. pielikumu nepieciešamais gaisa kvalitātes monitoringa staciju skaits stacionāro mērījumu veikšanai dots 1.3.- 1.6.tabulās.

**Gaisa monitoringa staciju skaits, lai novērtētu sēra dioksīda, slāpekļa dioksīda un slāpekļa oksīdu, svina, benzola oglekļa oksīda, daļiņu PM<sub>10</sub> un daļiņu PM<sub>2,5</sub> koncentrācijas mērījumiem  
gaisā**

Nr. p.k.	Iedzīvotāju skaits aglomerācija vai zonā (tūkst.)	Staciju skaits			
		Ja piesārņojuma līmenis pārsniedz augšējo piesārņojuma novērtēšanas sliekšni (AgPNS)*		Ja maksimālās piesārņojuma līmenis ir robežās starp augšējo un apakšējo piesārņojuma novērtēšanas sliekšni (ApPNS)	
		Piesārņojošas vielas, kas nav daļiņas	Daļiņas (daļiņu PM <sub>10</sub> un daļiņu PM <sub>2,5</sub> summa)	Piesārņojošas vielas, kas nav daļiņas	Daļiņas (daļiņu PM <sub>10</sub> un daļiņu PM <sub>2,5</sub> summa)
1.	līdz 250	1	2	1	1
2.	251-499	2	3	1	2
3.	500-749	2	3	1	2
4.	750-999	3	4	1	2
5.	1000-1499	4	6	2	3

Piezīmes:

- Novērojumu staciju daudzums pamatojas uz AgPNS vai ApPNS pārsniegšanas gadījumu skaitu.
- \* AgPNS pārsniegšanas gadījumā zonā vai aglomerācijā nepieciešams: **NO<sub>2</sub> un PM<sub>10</sub>, CO un benzolam** – 1 pilsētas fona piesārņojuma mērīšanas stacija un 1 stacija pilsētas transporta radītā piesārņojuma mērīšanai.
- Augšējā un apakšējā piesārņojuma sliekšņa pārsniegšana jānosaka, pamatojoties uz novērojumiem iepriekšējos 5 gados, par kuriem ir pieejami pietiekami dati. Novērtēšanas sliekšni uzskata par pārsniegtu, ja tas ir pārsniegts vismaz 3 atsevišķos gados no minētajiem iepriekšējiem 5 gadiem.
- Nepieciešams novērot ozona prekursorus- obligāti NO<sub>2</sub>, bet vēlams novērot vēl aptuveni 30 organiskos savienojumus.
- Minimālajam novērojumu periodam (datu apjomam) jābūt vismaz 90% (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, Pb, benzols, CO).

## Lauku fona staciju skaits ekosistēmas vai veģetācijas aizsardzībai

Kritērijs	Staciju skaits
ja maksimālais piesārņojuma līmenis pārsniedz augšējo piesārņojuma novērtēšanas sliekšni	viena stacija uz 20 000 km <sup>2</sup>
ja maksimālais piesārņojuma līmenis ir starp augšējo un apakšējo piesārņojuma novērtēšanas sliekšni	viena stacija uz 40 000 km <sup>2</sup>

## Gaisa monitoringa staciju skaits, lai novērtētu ozona koncentrāciju mērījumus gaisā

Nr. p.k.	Iedzīvotāju skaits aglomerācija vai zona (tūkst.)	Staciju skaits		
		Aglomerācijā (pilsēta vai piepilsēta)	Citas zonās (piepilsēta vai lauku apvidus)	Lauku apvidū fona mērījumiem *
1.	līdz 250		1	1 stacija uz 50 000 km <sup>2</sup> visā valsts teritorijā**
2.	251-500	1	2	
3.	501-1000	2	2	
4.	1001 - 1500	3	3	

Piezīmes:

- ozonam minimālajam novērojumu periodam (datu apjomam) jābūt vismaz 90% vasarā un 75% ziemā.

\* - vēlams ierīkot vienu monitoringa staciju uz 25 000 km<sup>2</sup> teritorijas

\*\* - zonās, kurās saskaņā ar iepriekšējo piecu gadu mērījumu rezultātiem ozona koncentrācijas nepārsniedz ilgtermiņa mērķa vērtības, lauku apvidū fona mērījumiem nepieciešama vismaz viena pastāvīga gaisa monitoringa stacija uz 100 000 km<sup>2</sup>.

## Gaisa monitoringa staciju skaits, lai novērtētu arsēnu, kadmiju, niķeļa un benz(a)pirēna koncentrāciju mērījumus gaisā

Nr. p.k.	Iedzīvotāju skaits aglomerācija vai zona (tūkst.)	Staciju skaits			
		Ja piesārņojuma līmenis pārsniedz augšējo piesārņojuma novērtēšanas sliekšni (AgPNS)*		Ja maksimālās piesārņojuma līmenis ir robežās starp augšējo un apakšējo piesārņojuma novērtēšanas sliekšni (ApPNS)	
		As, Cd, Ni	B(a)P	As, Cd, Ni	B(a)P
1.	līdz 749	1	1	1	1
2.	750-1999	2	2	1	1

Piezīme:

\* - jāiekļauj vismaz viena stacija piesārņojuma fona mērīšanai pilsētās un viena transporta ietekmes novērtējuma stacija benz(a)pirēna koncentrācijas novērtēšanai ar nosacījumu, ka tādējādi nepalielinās paraugu ņemšanas punktu skaits.

## 2. Gaisa kvalitātes monitoringa tīkla attīstības vēsture

Laika periodā no 1996. līdz 1998. gadam darba grupa izstrādāja gaisa kvalitātes standartu un veica mēriekārtu analīzi Latvijā. Pateicoties finansiālai palīdzībai no World Bank grantu fondiem (No.WBTF 028205-LV) tika veikta gaisa kvalitātes novērojumu mēriekārtu maiņa. Pakāpeniski novecojošie posteņi un paraugu ņemšanas iekārtas tika nomainītas uz Zviedrijas firmas "OPSIS" DOAS sistēmu. Pirmā DOAS (diferenciālas atoma absorbcijas spektroskopija) OPSIS sistēma tika uzstādīta 1998. gadā Rīgā, Maskavas ielā 165 (stacija „Ķengarags”), sākot ar 1999. gadu arī Ventspilī, Liepājā, Rēzeknē un pārējās Latvijas pilsētās. 2001. gadā Latvijā, pateicoties Dānijas valdības palīdzībai, tika organizēts projekts par Direktīvas gaisa kvalitātes jomā ieviešanu. Tika veikta gaisa kvalitātes tīklu modernizācija Rīgā un arī citās Latvijas vietās.

Gaisa kvalitātes tīklu optimizācijai un stacijas izvietojumam tika izmantoti pirmie automātiskie mērījumi, kā arī modelēšanas rezultāti. Tika organizēti SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> un benzola indikatīvie mērījumi ar difūzijas ierīču palīdzību. Aglomerācijai „Rīga” tika veikta gaisa kvalitātes monitoringa tīkla izvietojuma detalizēta analīze.

Tika izmantoti Dānijas piesārņojošo vielu izkliedes modeļi (OSPM un OML), emisijas dati no Rīgas stacionāriem un transporta piesārņojuma avotiem, meteoroloģiskie dati un Rīgas ielu raksturojums.

2.1. un 2.2. tabulās dota informācija par staciju raksturojumu un transporta noslodzi katrai ielai, kurās tika plānots izvietot gaisa kvalitātes monitoringa stacijas.

2.1.tabula

### Informācija par ielas raksturojumu 2000. gadā

Ielas nosaukums	Ielas orientācija (grādi)	Ielas garums (m)	Ielas platums (m)	Ēkas augstums (m)
Kr.Valdemāra	48	140	23	25
Brīvības	48	140	25	25
A.Čaka	48	140	18	25

Lai raksturotu transporta skaitu un transporta veidu Rīgas ielās tika izmantoti CSDD dati.

2.2.tabula

### Transporta raksturojums Rīgas kanjona tipa ielām

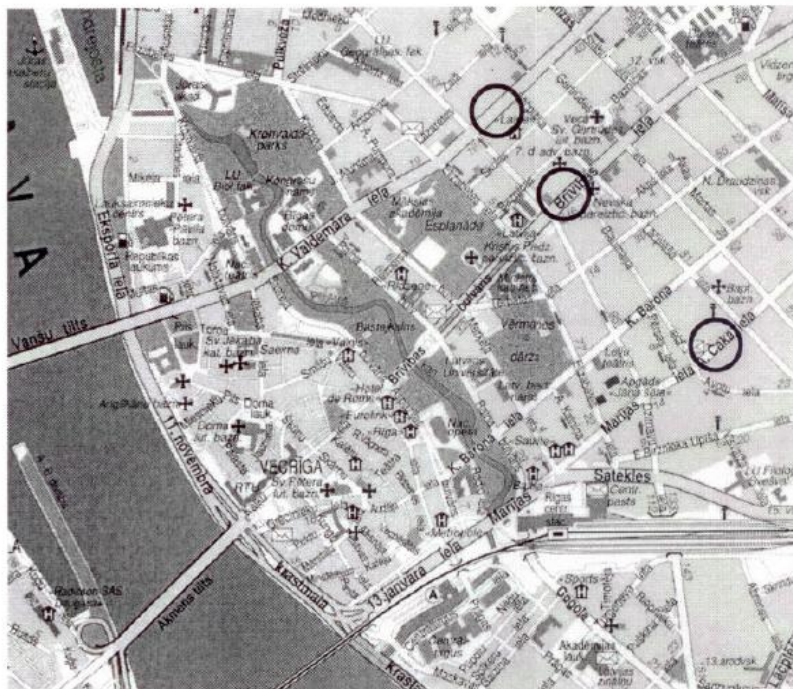
Transporta veids	Kr.Valdemāra iela			Brīvības iela			A.Čaka iela		
	%	Vidējais mašīnu skaits dienā	Ātrums (km/st)	%	Vidējais mašīnu skaits dienā	Ātrums (km/st)	%	Vidējais mašīnu skaits dienā	Ātrums (km/st)
Vieglās mašīnas	93.9	18788	35	87	23599	35	89	19091	35
Autofurgoni	3.2	640		5	1356		4	858	
Kravas mašīnas	1.4	280		0	0		0	0	
Autobusi	1.5	300		8	2170		7	1502	
Kopumā	100	20008		100	27125		100	21450	

Kopējais emisiju daudzums 2000. gadā no stacionārajiem avotiem un no transporta dots 2.3.tabulā.

**Kopējais emisijas daudzums (tonnās) Rīgā 2000. gadā**

Avoti	NOx	CO	Benzols	SO <sub>2</sub>
Stacionārie avoti	1435	4056	nav	1167
Transports	1683	10947	365	18
Kopā	3118	15003	365	1184

Trīs kanjona tipa ielās Rīgā tika veikta gaisa kvalitātes novērtēšana, lai noteiktu atbilstošu gaisa kvalitātes monitoringa staciju izvietojanu (2.1. attēls).

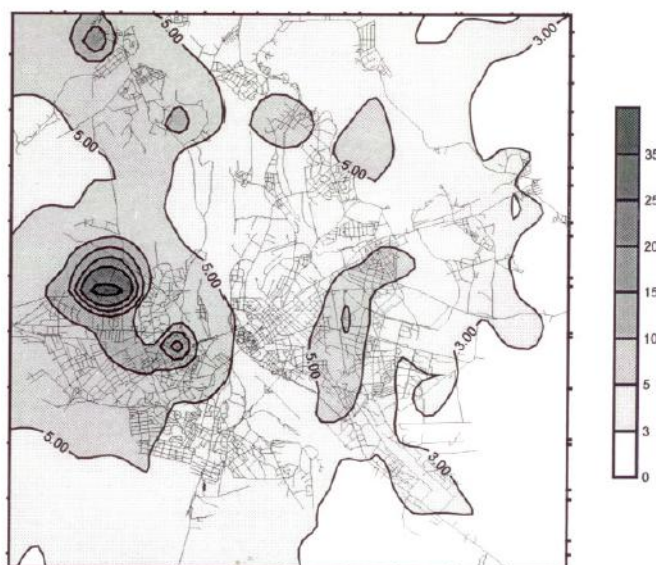


*2.1.attēls. Gaisa kvalitātes staciju izvietojums Rīgā, 2000. gads*

Gaisa kvalitātes novērtēšanai tika izmantots Dānijas piesārņojuma izkliedes modelis "OML" un "OSPM", emisijas dati par 2000. gadu un meteoroloģiskie dati par 1994. gadu. Novērtējums tika veikts ņemot vērā Eiropas Direktīvas standartus: robežlielumus, augšējos (AgPNS) un apakšējos (ApPNS) piesārņojuma novērtēšanas sliekšņus.

Pēc modelēšanas rezultātiem Rīgas centrā tika atzīmētas maksimālās sēra dioksīda, slāpekļa dioksīda, oglekļa dioksīda un benzola vērtības (2.2.-2.4.attēls).

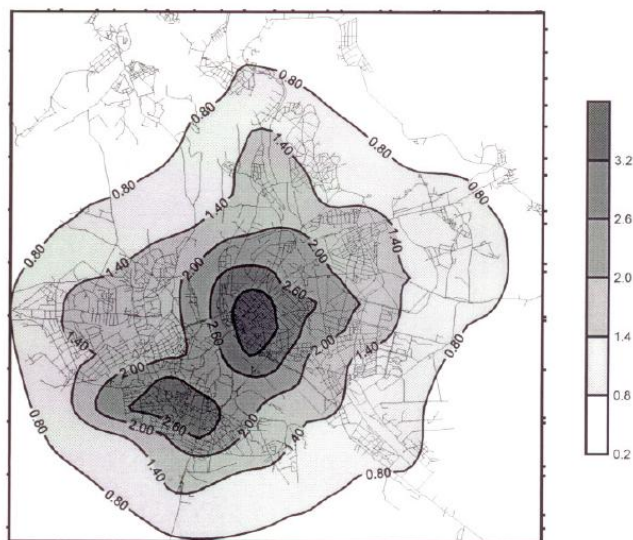
Sēra dioksīdam noteiktais diennakts normatīvs cilvēka veselības aizsardzībai  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Augšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis ( $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) un apakšējais (ApPNS) piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) netika pārsniegts nevienā pilsētas punktā (2.1.attēls).



**2.2.attēls. Sēra dioksīda diennakts vērtību izplatība Rīgā, 2000. gads**

Slāpekļa dioksīda gada vidējās koncentrācijas izplatība dota 2.2.attēlā. Slāpekļa dioksīda gadījumā netika pārsniegts gada normatīvs ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), kā arī AgPNS ( $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) un ApPNS ( $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Dāņu modelis "OML" neaprēķina oglekļa oksīda 8 stundu diennakts maksimālo koncentrāciju. 8 stundu diennakts koncentrācija tika aprēķināta izmantojot Dāņu modeli "OSPM". 2.3.attēlā dota prognozējamā 18 stundu maksimālā oglekļa oksīda koncentrācija. Ķengaraga rajonā CO koncentrācija bija tikai  $1.6 \text{ mg}/\text{m}^3$  un 8 stundu normatīvs  $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ , kā arī AgPNS ( $7 \text{ mg}/\text{m}^3$ ) un ApPNS ( $5 \text{ mg}/\text{m}^3$ ) netika pārsniegti. Attiecība starp 18 stundu koncentrāciju un 8 stundu diennakts maksimālo koncentrāciju ir 1.3. Ņemot vērā šo attiecību CO koncentrācija bija zem noteiktā normatīva un nepārsniedza noteiktos standartus (2.3.attēls).

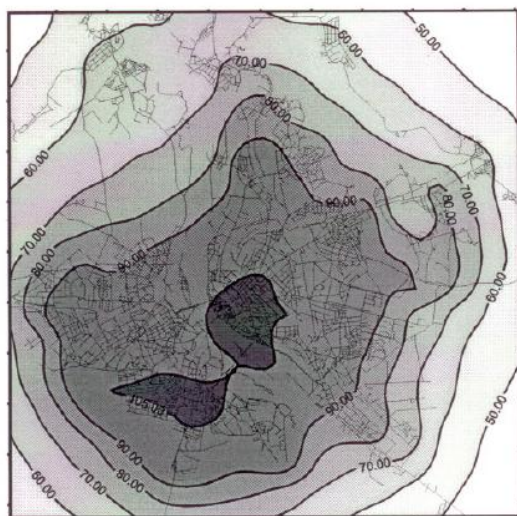


**2.3.attēls. Oglekļa oksīda 18 stundu maksimālā koncentrācijas izplatība Rīgā, 2000.gads**

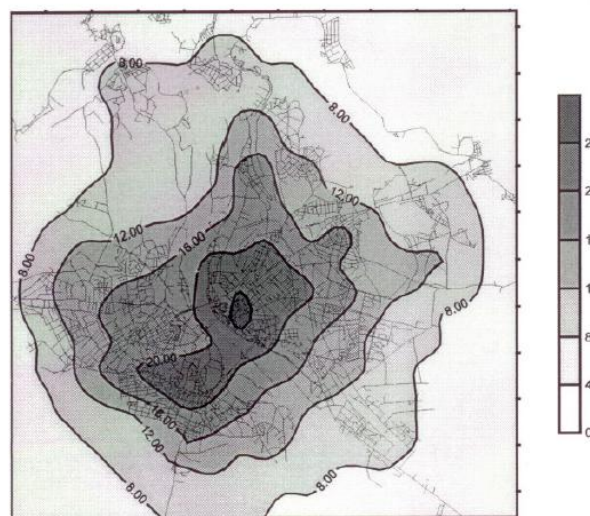
Slāpekļa dioksīda stundas 18 maksimālās koncentrācijas izplatība dota 2.4.attēlā. Maksimālā koncentrācija tika atzīmēta pilsētas centrā, bet tā sastādīja  $105 \mu\text{g}/\text{m}^3$  un bija zema, salīdzinot ar noteiktiem stundas normatīviem un nepārsniedza  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . AgPNS ( $140 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), savukārt pilsētas centrā bija pārsniegts ApPNS ( $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Slāpekļa dioksīda gada vidējās koncentrācijas izplatība Rīgā dota 2.4.attēlā. Maksimālā gada vidējā koncentrācija konstatēta pilsētas centrālajā daļā, tomēr gada normatīvs netika pārsniegts, kā arī AgPNS un ApPNS netika pārsniegti.

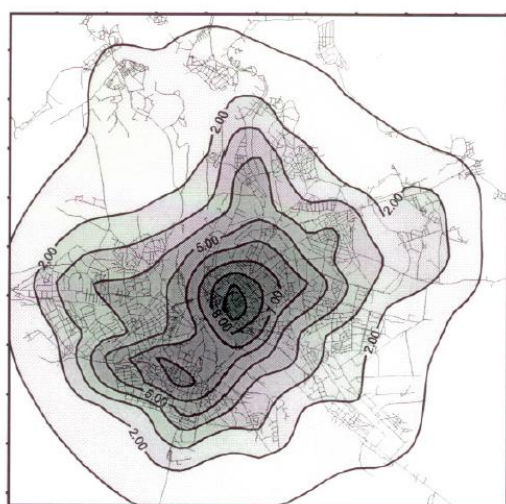
Benzola gada vidējās koncentrācijas izplatība, ņemot vērā benzola saturu benzīnā (5% un 1%) dota 2.4.attēlā.



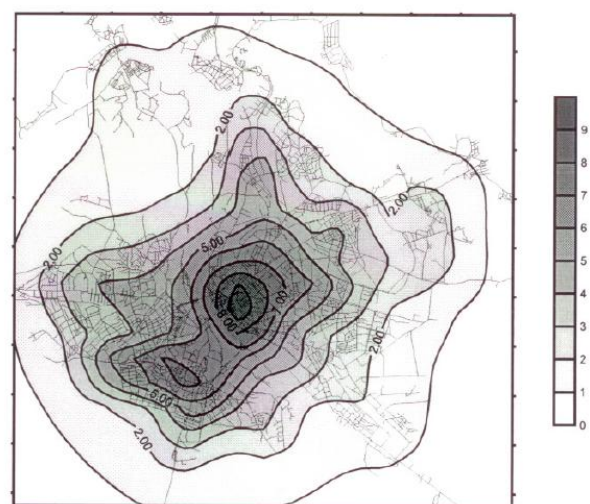
*Slāpekļa dioksīda stundas 18. maksimālā koncentrācija ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )*



*Slāpekļa dioksīds gada vidējā koncentrācija ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )*



*Benzola koncentrācijas izplatība ar 5 % saturu benzīnā*



*Benzola koncentrācijas izplatības ar 1 % saturu benzīnā*

#### **2.4.attēls. Slāpekļa dioksīda un benzola koncentrāciju izplatības Rīgā, 2000.gads**

Daļiņu  $\text{PM}_{10}$  analīze un modelēšana netika veikta sakarā ar emisijas datu trūkumu un emisijas faktoru trūkumu no transporta sektora. Arī daļiņu  $\text{PM}_{10}$  mērījumu trūkums Rīgā un lauku fona stacijās bija par pamatu datu iztrūkumam.

Ņemot vērā izanalizēto situāciju, Dāņu speciālistu rekomendācijas projekta ietvaros bija izveidot divas transporta avotu ietekmes gaisa kvalitātes stacijas izvietošana Rīga- Valdemāra ielā un Rīga-Brīvības ielā. Transporta ietekmes gaisa kvalitātes monitoringa stacijas tika uzstādītas 2003. gadā un bija Rīgas domes pakļautībā. Pilsētas fona stacija Rīga- Parks, tika izvietota apmēram 1400 m no transporta ietekmes stacijām, lai nodrošinātu gaisa kvalitātes analīzes pilsētas centrā un novērtētu transporta ietekmi uz pilsētas fonu. Pilsētas fona stacija ir LVĢMC pakļautībā.

LVĢMC gaisa monitoringa tīklā tika veikta optimizācija un staciju skaits tika samazināts un precizēts, ņemot vērā gan Direktīvas, gan MK noteikumu rekomendācijas, kā arī saņemtos modelēšanas rezultātus un mērījumu rezultātus laika periodā 1999-2000 (2.4.tabula).

2.4.tabula

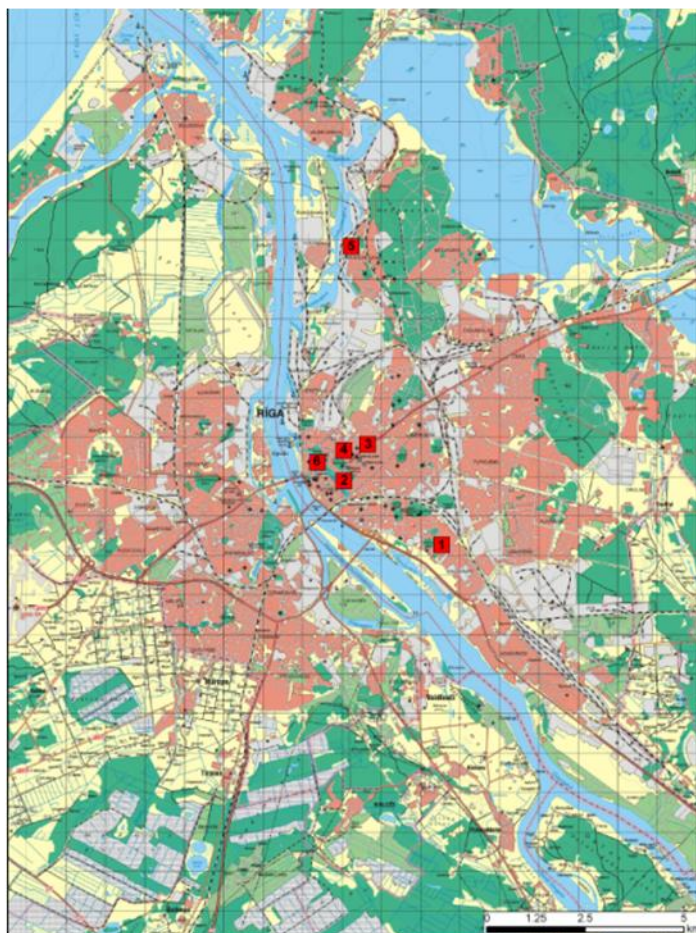
### Gaisa kvalitātes novērojumu staciju un novērojumu rādītāju optimizācija 2000.gadā

Zona	Izvietojums	Stacijas tips	Rādītāji						
			SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub> / NO <sub>x</sub>	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	CO	Benzols	Pb
LV0001	Rīga- Centrs	transporta	+	+/-	+	+	+	+	+
	Rīga- Brīvības iela	transporta	N	N/-	N	N		N	
	Rīga- Valdemāra iela	transporta		N/N	N	N	N	N	
	Rīga- Parks	Pilsētas fona	N	N/-	N	N		N	
	Rīga- Imanta	fona	+	+	+			+	
	Rīga- Ķengarags	fona	+	+	+			+	+
LV0002	Liepāja	transporta	+	+/-	+	+	+	+	+
	Ventspils	Pilsētas fona	+	+/-	+	+		+	+
	Jelgava	Pilsētas fona	+	+/-	+				
	Jūrmala	Pilsētas fona	+	+/-	+				
	Olaine	Pilsētas fona	+	+/-	+			+	
	Daugavpils	Pilsētas fona	+	+/-	+			+	
	Rēzekne-Atbrīvošanas aleja	transporta	+	+/-	+	+		+	+
	Valmiera	Pilsētas fona	+	+/-	+			+	
	Nīgrandes pagasts	Rūpnieciska	+	+	+			+	
	Rucava	lauku fona	+	+/-	+	+		+	+
	Zosēni	lauku fona	+	+/-	+	+		+	+

Piezīmes: - slēgtās stacijas; N - jaunas stacijas

Maksimālais novērojumu DOAS staciju skaits novērojumu tīklā darbojās 2002. gadā, kad pavisam bija 13 LVĢMC DOAS stacijas un pa vienai Rīgas un Ventspils pašvaldībām piederošas DOAS stacijas. 2003. gadā, izvērtējot jau iegūto gaisa kvalitātes informāciju un optimizējot novērojumu tīklu atbilstoši Latvijas – Dānijas projektam par gaisa kvalitātes direktīvu ieviešanu Latvijā sniegtajām rekomendācijām, kā arī ņemot vērā ierobežotos finanšu resursus, LVĢMC staciju skaitu samazināja līdz 5 stacijām Rīgā, Ventspilī, Liepājā un Rēzeknē. Savukārt Rīgas Dome 2003. gadā uzstādīja 2 papildus novērojumu stacijas – DOAS staciju Rīga-Brīvības ielā un uz gāzu hromatogrāfijas metodes balstītu punktveida automātisko mērījumu staciju “Horiba” Rīga -Valdemāra ielā un LVĢMC - DOAS stacija Rīga-Parks.

Gaisa kvalitātes monitoringa tīkls aglomerācijā "Rīga" 2013. gadā dots 2.4. attēlā.



2.5. attēls. *Monitoringa staciju izvietojums Rīgā 2013. gadā*

Bez tiem rādītājiem, ko nosaka ar DOAS metodi ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{O}_3$ , benzols), ar 2000.-2001.gadu Rīgā, Liepājā, Ventspilī un Rēzeknē nepārtraukti sāka mērīt  $\text{PM}_{10}$  (automātiskā  $\beta$ -radiācijas metode), kuru paraugus laboratorijā analizē arī uz smagajiem metāliem. Visas minētās iekārtas ir LVĢMC īpašumā. Sakot ar 2003. gadu Rīgā nosaka CO (automātiskā infrasarkanās spektrofotometrijas metode) Rīgas Domes stacijā Rīga-Valdemāra iela.

Tā kā vairums Latvijā izmantotie DOAS benzola analizatori nav piemēroti to zemo koncentrāciju noteikšanai, kas ES pieņemtas par normatīvajām koncentrācijām, un līdz ar to dod paaugstinātas vērtības, Ventspilī, Rēzeknē un Liepājā 2003. gadā tika veikta arī benzola indikatīva noteikšana, izmantojot difūzo paraugu ņemšanas ierīces.

Gaisa kvalitātes novērtēšanai ekosistēmu (veģetācijas) aizsardzībai tiek izmantoti Rucavas un Zosēnu lauku fona stacijas dati<sup>1</sup>, kur lielāko daļu novērojumu veic, izmantojot automatizētu paraugu ņemšanu un sekojošas analīzes laboratorijā (sākot ar 2002. gadu visas laboratorijas analīzes saskaņā ar noslēgto līgumu tiek veiktas Latvijas Vides aģentūras (LVA) laboratorijā). Nepārtrauktā automātiskā režīmā, izmantojot UV spektrofotometriju, Rucavas un Zosēnu stacijās tiek mērīts piezemes  $\text{O}_3$ .

Rīgā 2011. gadā atvērta jauna gaisa kvalitātes pilsētas fona monitoringa stacija Rīga-Kronvalda bulvāris, kā arī pārtraukti daļiņu  $\text{PM}_{2.5}$  mērījumi monitoringa stacijā Rīga-Brīvības iela, atbilstoši MK noteikumiem, ņemot vērā staciju skaita noteikšanas kritērijus.

2.5.tabulā sniegta informācija par gaisa kvalitātes novērojumu tīklu aglomerācijā "Rīga" un izmantotām metodēm.

<sup>1</sup> Stacijas darbojas starptautisko EMEP (Co-operative programme for Monitoring and Evaluation of Long-range Transmission of Air pollutants in Europe) un GAW (Global Atmosphere Watch) programmu ietvaros kā reģionālās stacijas.

### Informācija par gaisa kvalitātes monitoringa stacijām aglomerācijā "Rīga"

Stacijas numurs kartē (2.4.att.)	Stacijas nosaukums	Stacijas īpašnieks	Stacijas tips/ Mērījumu noteikšanas metode	Stacijas adrese	Mērāmās vielas
1	Rīga-Ķengarags	LVĢMC	Pilsētas fona stacija/DOAS OPSIS	Rīga, Maskavas iela 165	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , benzols, toluols
2	Rīga-Parks	LVĢMC	Pilsētas fona stacija/DOAS OPSIS	Rīga, Raiņa bulvāris 19	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub>
3	Rīga-Brīvības iela	Rīgas Dome/ LVĢMC	Transporta piesārņojuma avotu ietekmes stacija/ DOAS OPSIS/SM200 "ADAM"	Rīga, Brīvības iela 73	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , benzols, toluols/ daļiņas PM <sub>10</sub> ; daļiņas PM <sub>10</sub> : Pb,Cd,Ni,As, benz(a)pirēns un PAO
4	Rīga-Valdemāra iela	Rīgas Dome	Transporta piesārņojuma avotu ietekmes stacija/ HORIBA	Rīga, Valdemāra iela 18	NO <sub>2</sub> , CO, O <sub>3</sub> , benzols, toluols, NO, NO <sub>x</sub> , daļiņas PM <sub>10</sub>
5	Rīga-Tvaika iela	Rīgas Dome	Rūpnieciskā piesārņojuma novērtējuma stacija/DOAS OPSIS	Rīga, Tvaika iela 44	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , benzols, toluols
6	Rīga-Kronvalda bulvāris	LVĢMC	Pilsētas fona stacija/ SM200 "ADAM"	Rīga, Kronvalda bulvāris 4	Daļiņas PM <sub>10</sub> un PM <sub>2.5</sub> ; daļiņas PM <sub>10</sub> : Pb, Cd, Ni,As, benz(a)pirēns un PAO

No daļiņu PM<sub>10</sub> filtriem 2011. gadā tika uzsākta policiklisko aromātisko ogļūdeņražu (PAO) noteikšana (PAO-organiski ķīmiskie savienojumi, ko veido divi kondensēti benzola gredzeni, kuros ir tikai ogleklis un ūdeņradis) un benz(a)pirēna mērījumi sekojošās novērojumu stacijās: Rīga-Kronvalda bulvāris un Ventpils-Pārventa, bet no 2012. gada arī Liepāja-Kalpaka iela.

LVĢMC veica noteikšanu sekojošiem policikliskajiem aromātiskajiem ogļūdeņražiem (PAO): benz(a)antrācēns, benz(b)fluorantēns, benz(k)fluorantēns, dibenz(a,h) antracēns, indenol (1,2,3-cd)pirēns.

2011. gadā novērojumu stacijās Rīga-Kronvalda bulvāris un Liepāja- Kalpaka iela uzsākta arī smago metālu noteikšana.

Papildus nepārtrauktajiem mērījumiem laika posmā 2000-2002 veica indikatīvos novērojumus (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>), izvietojot difūzo paraugu ņemšanas ierīces 18 Latvijas pilsētās, kurās nav veikti nepārtrauktie novērojumi. Sēra dioksīda un slāpekļa dioksīda mērījumu rezultāti Latvijas pilsētas nepārsniedza noteiktos normatīvos (2.6.tabula).

Sēra dioksīda gada vidējās vērtības bija nelielas un svārstījās no 3.9 µg/m<sup>3</sup> (Madona) līdz 7.0 µg/m<sup>3</sup> (Rūjiena), nepārsniedzot robežlielumu veģetācijas aizsardzībai (2.6.tabula). Maksimālās sēra dioksīda mēneša koncentrācijas visās novērojumu stacijās reģistrētas ziemas apkures periodā, bet pārējās vietās - februārī.

**Sēra un slāpekļa dioksīda gada vidējās un maksimālās vērtības Latvijas pilsētās 2001.  
gadā,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

Radītājs	Alūksne	Ainaži	Aizkraukle	Aizpute	Bauska	Dobele	Dagda	Gulbene	Krāslava	Kuldīga	Limbaži	Madona	Pāvilosta	Rūjiena	Stende	Vīlaka
<b>Sēra dioksīds</b>																
g.vid.	6.1	6.4	4.8	4.6	5.2	4.4	4.7	4.6	5.9	5.2	5.3	3.9	4.9	7.0	6.9	5.9
g.mak s.	12.9	12.6	7.6	6.4	11.5	7.5	11.4	11.0	16.1	8.6	14.3	10.7	10.5	12.1	10.4	13.6
<b>Slāpekļa dioksīds</b>																
g.vid.	8.5	6.5	8.9	4.5	13.0	7.8	5.9	7.0	9.1	11.2	10.2	8.9	3.8	6.6	9.1	4.8
g.mak s.	16.2	16.2	15.4	9.3	18.3	11.5	10.3	9.8	15.3	21.7	15.4	17.7	6.2	9.5	20.0	9.0

Piezīmes: g.vid. - gada vidējā koncentrācija; g.maks.- mēneša maksimālā koncentrācija

Slāpekļa dioksīda gada vidējās vērtības (2.6.tabula) bija zemas - no  $3.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Pāvilosta) līdz  $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Bauska), nepārsniedzot AgPNS un ApPNS cilvēka veselības aizsardzībai.

Zonā "Latvija" visas gaisa kvalitātes monitoringa stacijas tika izvietotas ņemot vērā Reģionālas vides pārvaldes priekšlikumus, vietējas pašvaldības, Dāņu speciālistu rekomendācijas, kā arī izvērtējot indikatīvo mērījumu rezultātus. Apkopojot visu iegūto informāciju tika pieņemts lēmums par gaisa kvalitātes staciju skaita optimizēšanu un vietu izvēli (2.4.tabula).

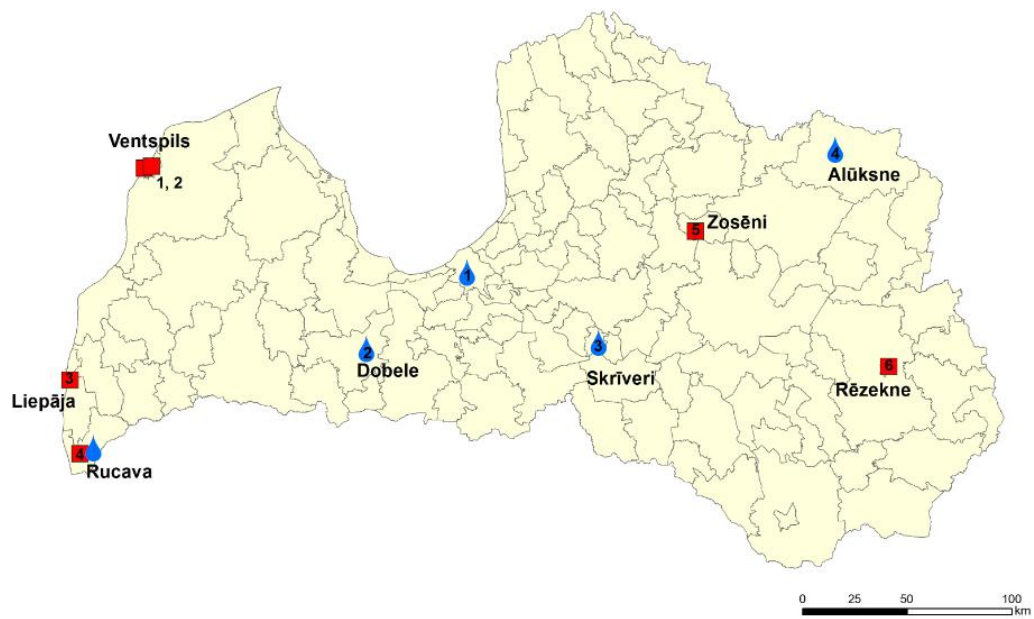
Laika periodā no 2008. gada līdz 2010. gadam tika uzstādītas jaunas gaisa kvalitātes daļiņu  $\text{PM}_{10}$  mērījumu beta-absorbcijas metodes iekārtas SM200 ADAM un uzsākti gaisa kvalitātes mērījumi sekojošās stacijās: 2008. gadā novērojumu stacijās: Ventspils-Pārventa; Rīga-Mīlgrāvis (Viestura prospektā 24), Rēzekne-Atbrīvošanas aleja, Rucavā (Liepājas novadā) un Zosēnos (Cēsu novadā).

Uzstādītas daļiņu  $\text{PM}_{2.5}$  mērījumu iekārtas SM200 ADAM un uzsākti mērījumi novērojumu stacijās Liepāja-Kalpaka iela, Rīga-Brīvības iela un Rīga-Mīlgrāvis (Viestura prospektā 24; stacija slēgta 2010.g.); Rēzekne-Atbrīvošanas aleja; Rucavā (Liepājas novadā) un Zosēnos (Cēsu novadā).

ERAF projekta ietvaros 2011. gadā tika uzstādītas divas automātiskas diferenciālās optiskās absorbcijas spektroskopijas (DOAS) gaisa monitoringa stacijās Liepāja- Kalpaka iela stars 2 un Rēzekne-Atbrīvošanas aleja stars 2. Šajās jaunajās stacijās tiek veikti sēra dioksīda ( $\text{SO}_2$ ), slāpekļa oksīdu, ozona ( $\text{O}_3$ ) un benzola koncentrācijas mērījumi. Tāpat 2011. gadā ERAF projekta ietvaros tika veikta automātisko gaisa monitoringa staciju iekārtu modernizācija.

Informāciju par stacijas izvietojumu, novērojumu programmu un metodēm 2013. gadā dota 2.7.tabulā.

Gaisa kvalitātes monitoringa tīkls zonā "Latvija" 2013. gadā sniegts 2.6.attēlā.



2.6. attēls. *Monitoringa staciju izvietojums zonā "Latvija"*

Informāciju par stacijas izvietojumu, novērojumu programmu un metodēm sniegta 2.7.tabulā.

## Informācija par gaisa kvalitātes monitoringa stacijām zonā "Latvija"

Stacijas numurs kartē (2.6.att.)	Stacijas nosaukums	Stacijas īpašnieks	Stacijas tips/Mērījumu noteikšanas metode	Stacijas adrese	Mērāmās vielas
1	Ventspils-Talsu un Tārgales ielu krustojums	LVĢMC	Pilsētas fona stacija/ DOAS OPSIS	Ventspils, Talsu/Tārgales ielu krustojums	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , benzols un toluols
	Ventspils - Pārventa		Pilsētas fona stacija/ SM200 "ADAM"	Ventspils, Pārventa, Talsu iela 31	Daļiņas PM <sub>10</sub> un PM <sub>2.5</sub> , daļiņās PM <sub>10</sub> : Pb, Cd, Ni,As, benz(a)pirēns, PAO
2	Ventspils-Jūras iela stars 1	Ventspils pilsētas Dome/LVĢMC	Pilsētas fona stacija/ DOAS OPSIS/SM200 "ADAM"	Ventspils, Jūras iela 36	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , benzols, toluols, daļiņas PM <sub>10</sub>
	Ventspils-Jūras iela stars 2				SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , benzols, toluols
3	Liepāja-Kalpaka iela	LVĢMC	Transporta piesārņojuma avotu ietekmes stacija/ DOAS OPSIS/SM200"ADAM"/CO "HORIBA"	Liepāja, O.Kalpaka iela 34	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , benzols, toluols, daļiņas PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , daļiņās PM <sub>10</sub> : Pb,Cd,Ni,As
	Liepāja- Kalpaka iela stars 2				SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO,O <sub>3</sub> , benzols, toluols CO
4	Rucava	LVĢMC	Lauku fona stacija/ Analīze laboratorija/HORIBA/SM200 "ADAM" Difūzijas ierīce	Rucava, Liepājas novads	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , daļiņās PM <sub>10</sub> : Pb,Cd,N*,As, benz(a)pirēns un PAO; benzols, ķīmiskais sastāvs daļiņās PM <sub>2.5</sub> , nokrišņi-vispārēja ķīmija un Pb,Cd , Ni un As un PAO
5	Zosēni	LVĢMC	Lauku fona stacija/ Analīze laboratorija/HORIBA/SM200 "ADAM" Difūzijas ierīce	Zosēni, Cēsu novads	O <sub>3</sub>
6	Rēzekne – Atbrīvošanas aleja	LVĢMC	Transporta piesārņojuma avotu ietekmes stacija/ DOAS OPSIS/SM200"ADAM"	Rēzekne, Atbrīvošanas aleja 108	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> ,benzols, toluols, PM <sub>10</sub>
	Rēzekne Atbrīvošanas aleja stars 2				SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> ,benzols, toluols, NO

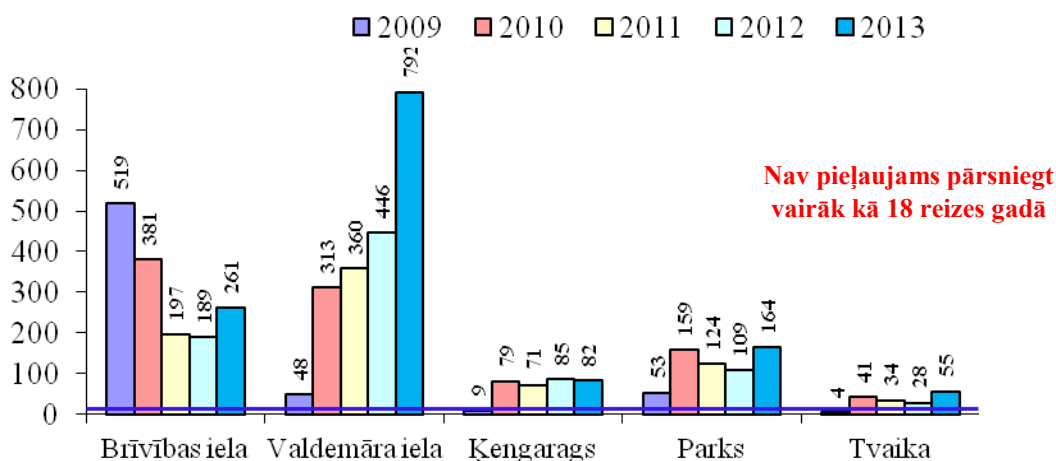
### 3. Gaisa kvalitātes raksturojums

#### 3.1. Aglomerācija "Rīga"

Gaisa kvalitātes novērtēšana tika veikta ņemot vērā mērījumu rezultātus laika periodā no 2009. līdz 2013. gadam. Aglomerācijā "Rīga" no 2009. gada līdz 2013. gadam tika reģistrētas slāpekļa dioksīda, daļiņas PM<sub>10</sub>, benzola un benz(a)pirena AgPNS un ApPNS pārsniegšanas gadījumi.

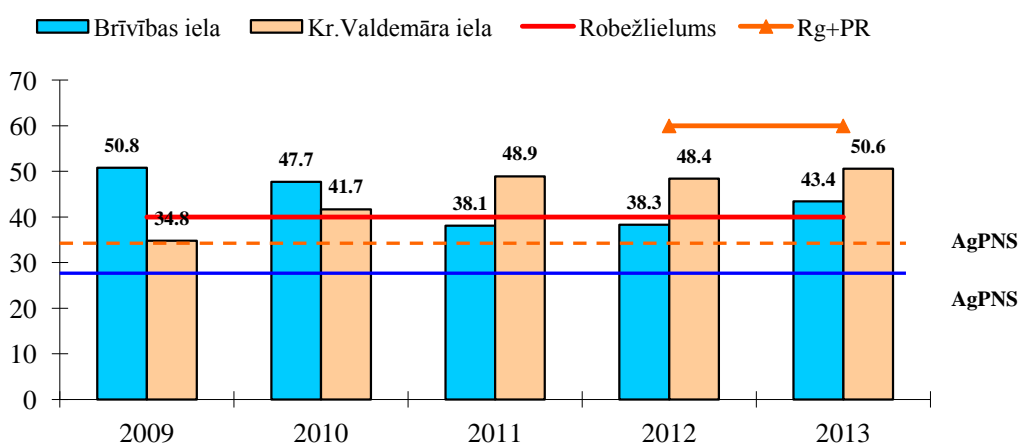
##### - Slāpekļa dioksīds (NO<sub>2</sub>)

3.1.1. un 3.1.2. attēlā ir informācija par slāpekļa dioksīdu.



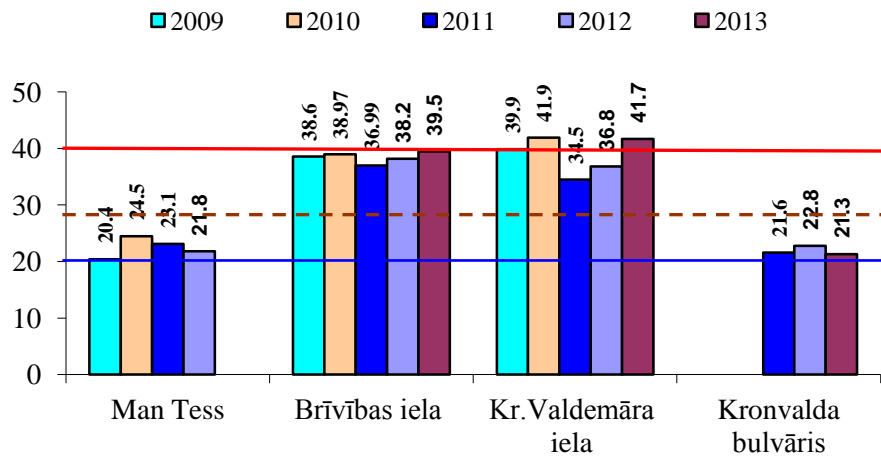
3.1.1. attēls. Slāpekļa dioksīda stundas apakšējā piesārņojuma novērtēšanas sliekšņa pārsniegšanas gadījumu skaits, Rīga

Rīgas transporta piesārņojuma avotu ietekmes gaisa monitoringa stacijās bija pārsniegts slāpekļa dioksīda stundas ApPNS 18 pieļaujamās maksimālās koncentrācijas, kā arī gada vidējais normatīvs un gada vidējais AgPNS un ApPNS.



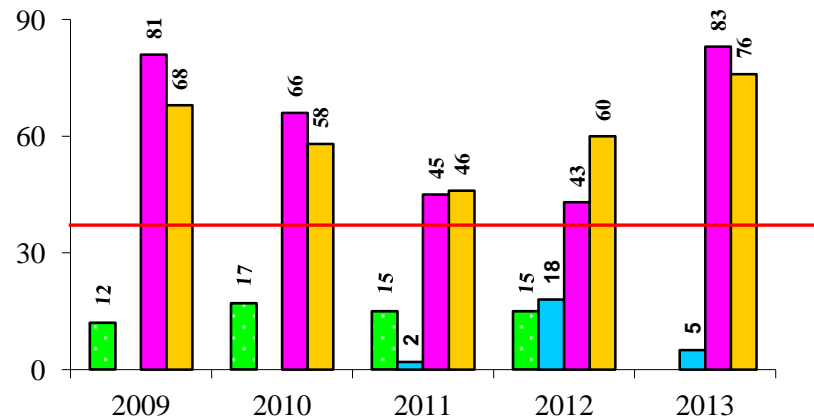
Piezīmes: R<sub>g</sub>+PR – gada normatīvs plus pielaides robeža

3.1.2. attēls. Slāpekļa dioksīda gada vidējās koncentrācijas (µg/m<sup>3</sup>) autotransporta piesārņojuma avotu ietekmes stacijās, Rīga

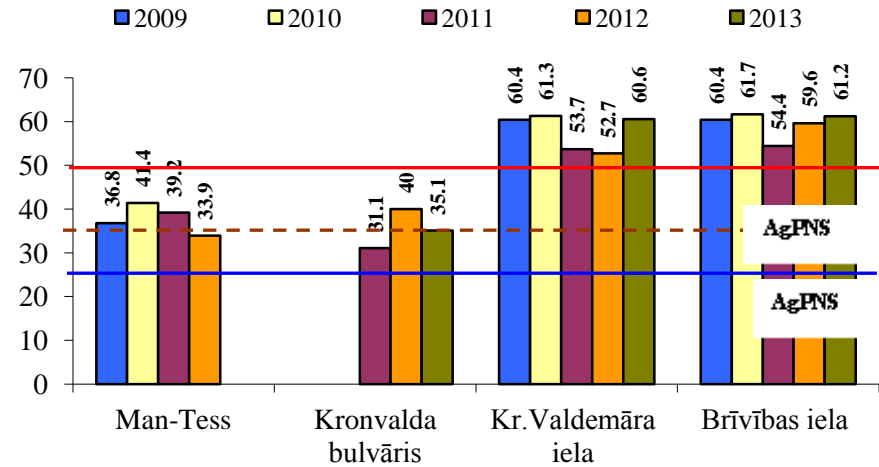


3.1.3. attēls. Daļiņu PM<sub>10</sub> gada vidējās vērtības, µg/m<sup>3</sup>

■ Man-Tess ■ Kronvalda bulvāris ■ Valdemāra iela ■ Brīvības iela

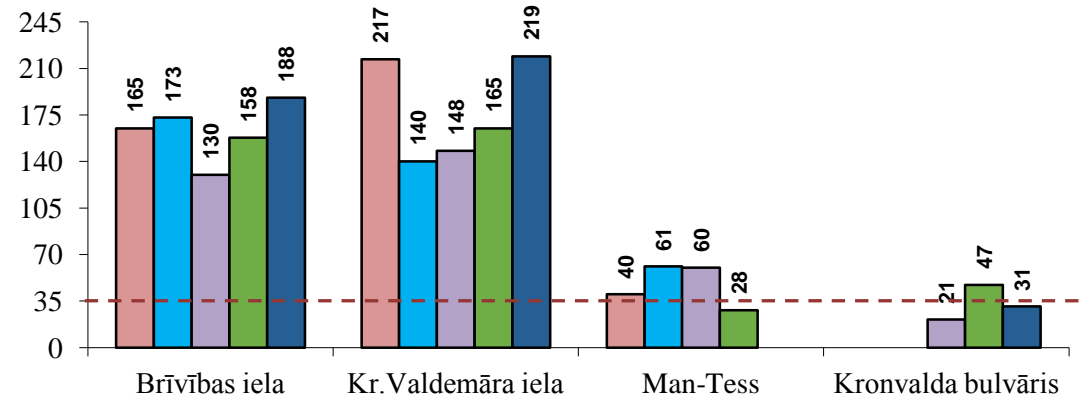


3.1.5. attēls. Daļiņu PM<sub>10</sub> diennakts robežlieluma (50 µg/m<sup>3</sup>) pārsniegšanas gadījumu skaits Rīgā



3.1.4.attēls. Daļiņu PM<sub>10</sub> diennakts 36. augstākā koncentrācija, µg/m<sup>3</sup>

■ 2009 ■ 2010 ■ 2011 ■ 2012 ■ 2013



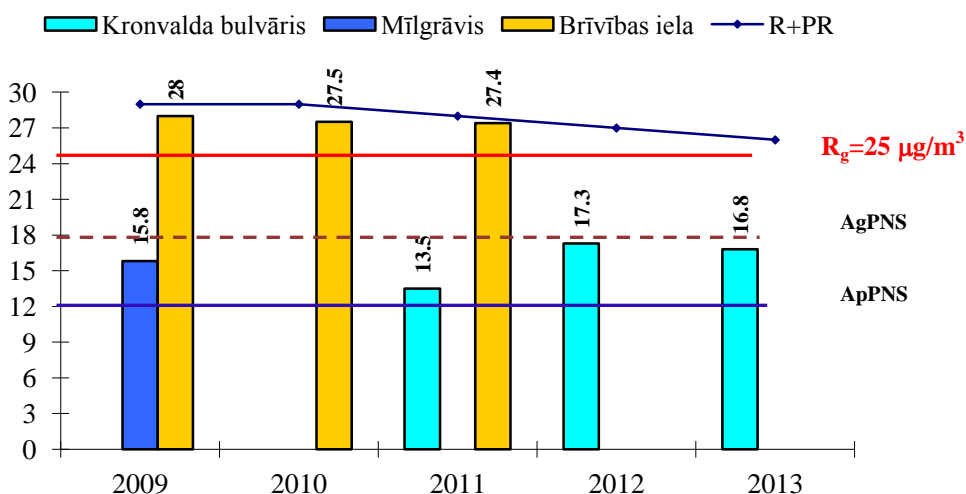
3.1.6. attēls. Daļiņu PM<sub>10</sub> diennakts augšēja piesārņojuma novērtēšanas sliekšņa pārsniegšanas gadījumu skaits Rīgā

**- Daļiņas PM<sub>10</sub>**

Aglomerācijā "Rīga" tikai transporta piesārņojuma avotu ietekmes stacijās Rīga-Valdemāra iela un Rīga-Brīvības iela reģistrētas gada vidējās koncentrācijas, kā arī AgPNS un ApPNS normatīvu pārsniegšana. Informācija par daļiņu PM<sub>10</sub> pārsniegšanas gadījumiem dota 3.1.3.-3.1.6.attēlā.

**- Daļiņas PM<sub>2,5</sub>**

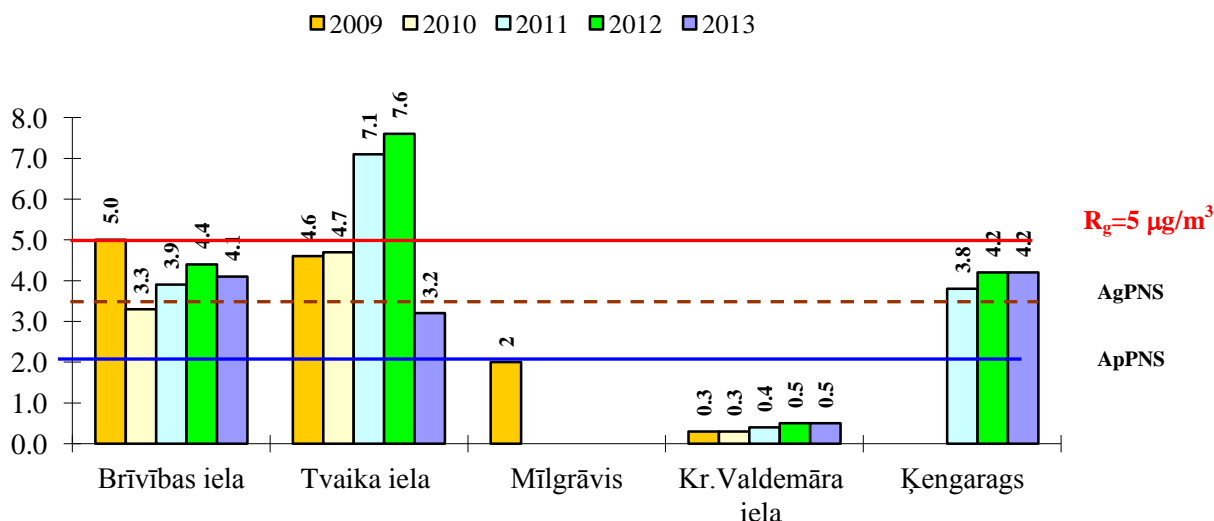
Novērtēšanas periodā novērojumu stacijā Rīga-Brīvības iela bija pārsniegts kā gada augšējais, tā arī apakšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis (3.1.7.attēls). Novērojumu stacija Rīga-Kronvalda bulvāris 2012. gadā bija pārsniegts AgPNS (3.1.7.attēls).



3.1.7.attēls. Daļiņu PM<sub>2,5</sub> gada vidējās vērtības, µg/m<sup>3</sup>

**- Benzols**

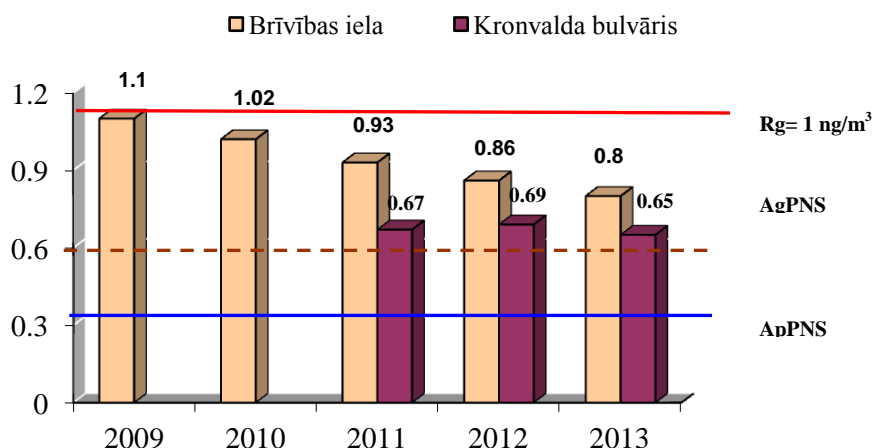
Rīgā, visās novērojumu stacijās, izņemot staciju Rīga-Valdemāra iela, ir pārsniegts kā AgPNS (3.5 µg/m<sup>3</sup>), tā arī ApPNS (2.0 µg/m<sup>3</sup>) (3.1.8.attēls).



3.1.8.attēls. Benzola gada vidējās vērtības, µg/m<sup>3</sup>

### - Benz(a)pirēns

Novērojumu periodā no 2009. gada līdz 2013. gadam novērojumu stacijās Rīga-Brīvības iela un Rīga-Kronvalda bulvāris bija pārsniegts benz(a)pirēna augšējais ( $0.6 \text{ ng/m}^3$ ) un apakšējais ( $0.4 \text{ ng/m}^3$ ) piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis cilvēka veselības aizsardzībai (3.1.9.attēls).



3.1.9.attēls. Benz(a)pirēna gada vidējās koncentrācijas,  $\text{ng/m}^3$ , Rīgā

### 3.2. Kopsavilkums gaisa kvalitātes raksturojumam aglomerācijā "Rīga"

Ņemot vērā, ka **aglomerācijā "Rīga"** pilsētas centrā tika reģistrētas maksimālās slāpekļa dioksīda, daļiņu  $\text{PM}_{10}$ , benzola un benz(a)pirēna koncentrācijas un tiek pārsniegti AgPNS un ApPNS, ir nepieciešams nodrošināt sekojošus mērījumus:

- $\text{NO}_2$ , benzols, ozons un benz(a)pirēns: 1 pilsētas fona stacijā un 1 transporta avotu ietekme stacijā;
- daļiņas  $\text{PM}_{10}$  un  $\text{PM}_{2.5}$ : 1 fona stacijā un 1 transporta piesārņojuma avotu ietekmes stacijā un trešā stacija pēc izvēles.

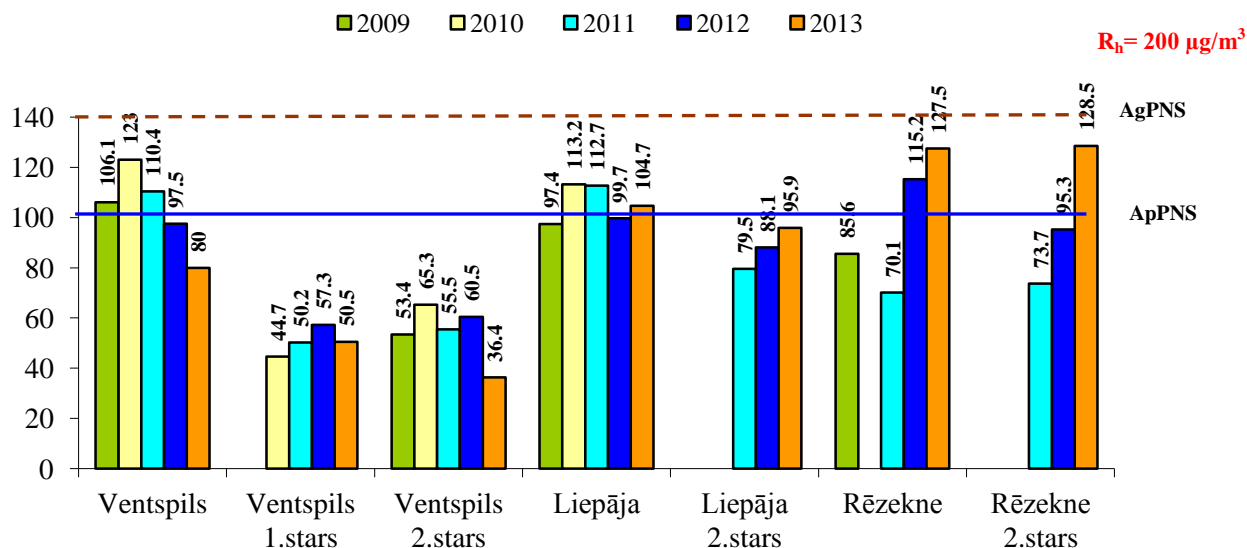
Ņemot vērā, ka **aglomerācijā "Rīga"** netiek novēroti  $\text{SO}_2$  un metālu AgPNS un ApPNS pārsniegumi, ir nepieciešams nodrošināt sekojošus mērījumus:

- $\text{SO}_2$ : 1 gaisa monitoringa stacijās (tips nav būtisks);
- Cd, Pb, Ni un As: 1 gaisa monitoringa stacijā (veids nav būtisks), bet Eiropas Parlamenta un Padomes 2008.gada 21.maija Direktīva 2008/50/EK par gaisa kvalitāti un tīrāku gaisu Eiropai rekomendē veikt mērījumus 1 pilsētas fona stacijā un 1 transporta avotu ietekme stacijā.

### 3.3. Zona "Latvija"

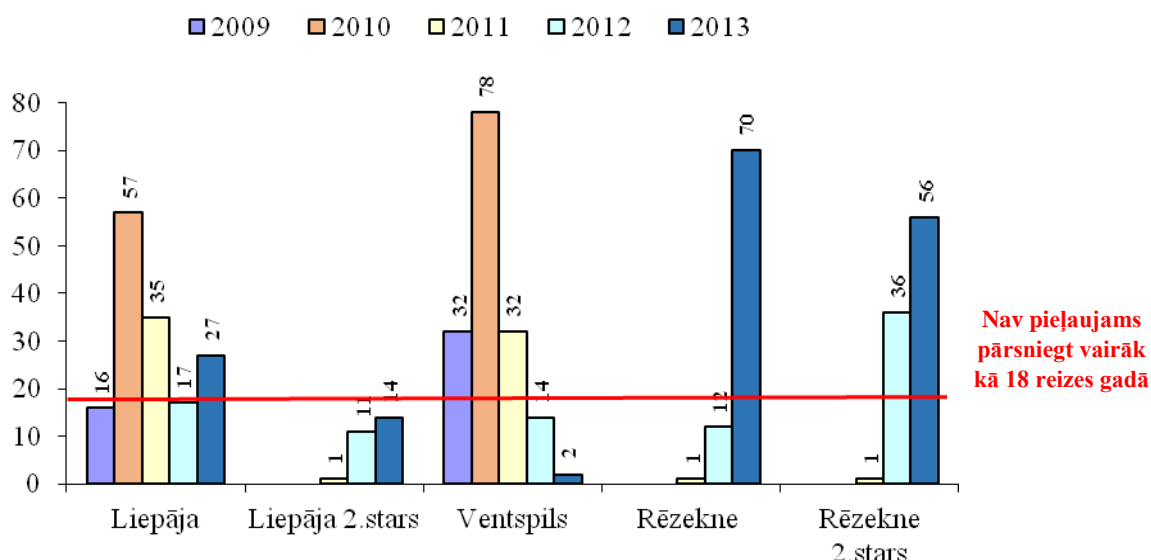
#### - Slāpekļa dioksīds (NO<sub>2</sub>)

Zonā "Latvija" novērojumu periodā no 2009. gada līdz 2013. gadam slāpekļa dioksīda stundas augšējā (140 µg/m<sup>3</sup>) piesārņojuma novērtēšanas sliekšņa pārsniegšanas gadījumi Latvijas teritorijā nav reģistrēti (3.3.1.attēls).



3.3.1. attēls. Slāpekļa dioksīda stundas 19.augstākā koncentrācija µg/m<sup>3</sup>, Latvija

Stundas apakšējā piesārņojuma novērtēšanas sliekšņa pārsniegšanas gadījumi konstatēti atsevišķos gados novērojumu stacijās Ventspils-Talsu un Tārgales ielu krustojums, Liepāja-Kalpaka iela un Rēzekne-Atbrīvošanas aleja un Rēzekne-Atbrīvošanas aleja stars 2 (3.3.2. attēls).



3.3.2. attēls. Slāpekļa dioksīda stundas apakšējā piesārņojuma novērtēšanas sliekšņa pārsniegšanas gadījumu skaits Latvijā

Novērojumu stacijā Ventspils-Talsu un Tārgales ielu krustojums ApPNS bija pārsniegts trijos gados no 5 un pārējās stacijas pēdējos gados ir tendence šo pārsniegšanas gadījumu

palielināšanās (3.3.2.attēls), kas norāda uz potenciālu problēmu ar slāpekļa dioksīda piesārņojumu.

#### - Daļiņas $PM_{10}$

Zonā "Latvija" tikai transporta piesārņojuma avotu ietekmes stacijā Liepāja-Kalpaka iela gada vidējās koncentrācijas AgPNS un ApPNS normatīvs cilvēka veselības aizsardzībai ir fiksēti pārsniegšanas gadījumi. Informācija par daļiņu  $PM_{10}$  pārsniegšanas gadījumiem dota 3.3.4.-3.3.7.attēlā.

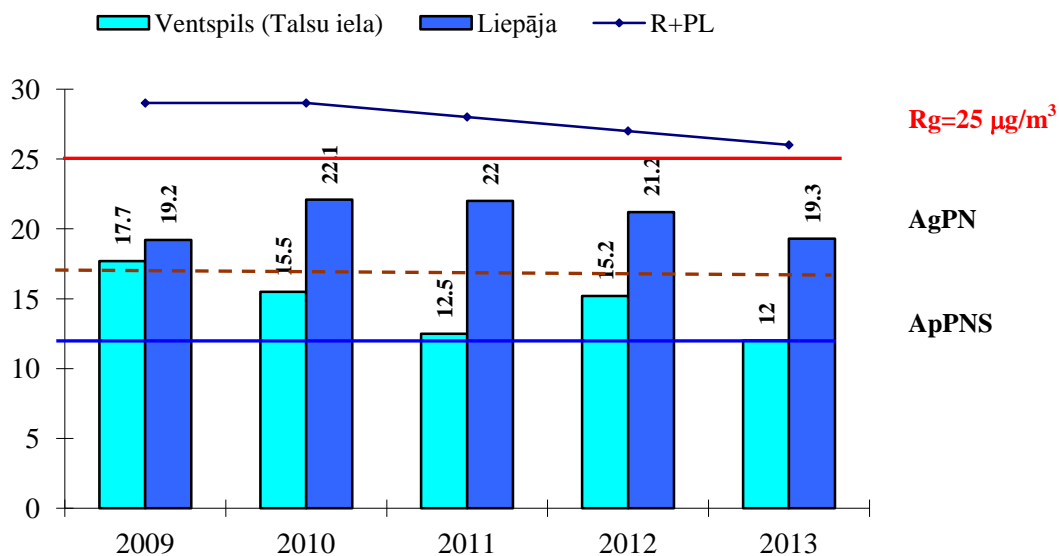
Daļiņas  $PM_{10}$  diennakts augšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis bija pārsniegts stacijās Liepāja-Kalpaka iela un Rēzekne- Atbrīvošanas aleja un atsevišķos gados stacijā Ventspils-Jūras iela stars 1 un Ventspils-Pārventa (Talsu iela) (3.3.4. un 3.3.5.attēls).

Zonā "Latvija" visās novērojumu stacijās bija pārsniegts apakšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis (ApPNS) (3.3.4.attēls).

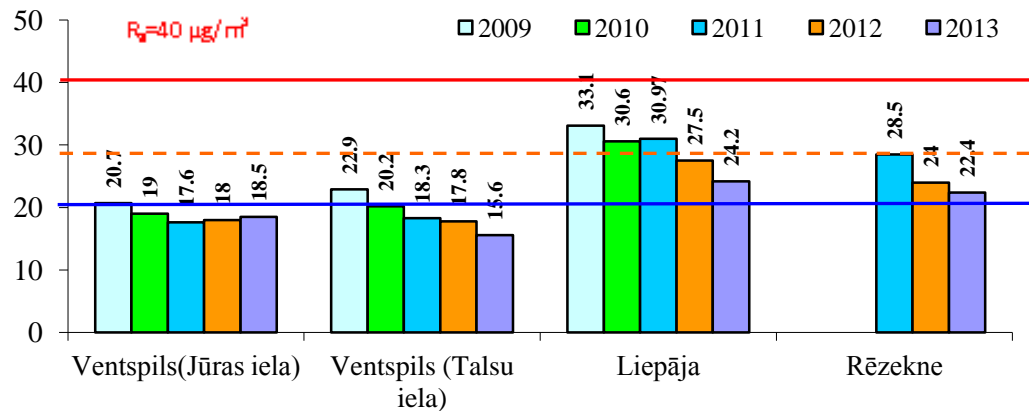
#### - Daļiņas $PM_{2,5}$

Novērtējuma periodā novērojumu stacijā Liepāja-Kalpaka iela pārsniegts arī gada vidējais augšējais ( $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) un apakšējais ( $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis cilvēka veselības aizsardzībai (3.3.3.attēls).

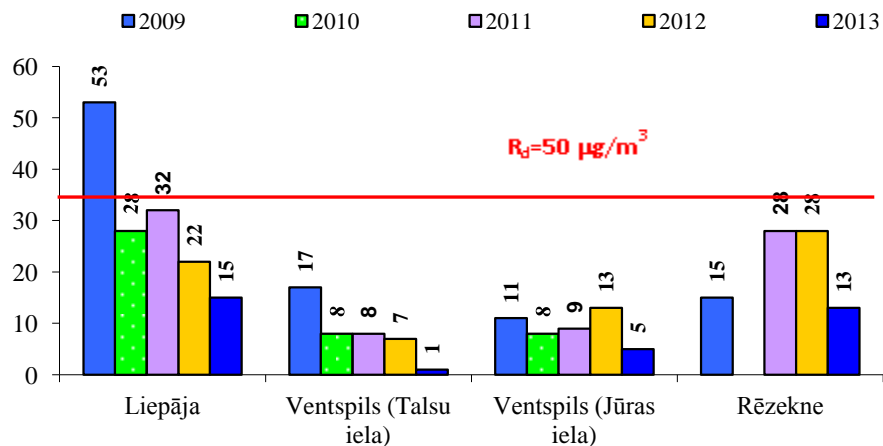
Novērojumu stacijā Ventspils- Pārventa (Talsu ielā) 2009. gadā bija pārsniegts gada vidējais augšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis cilvēka veselības aizsardzībai (3.3.3.attēls).



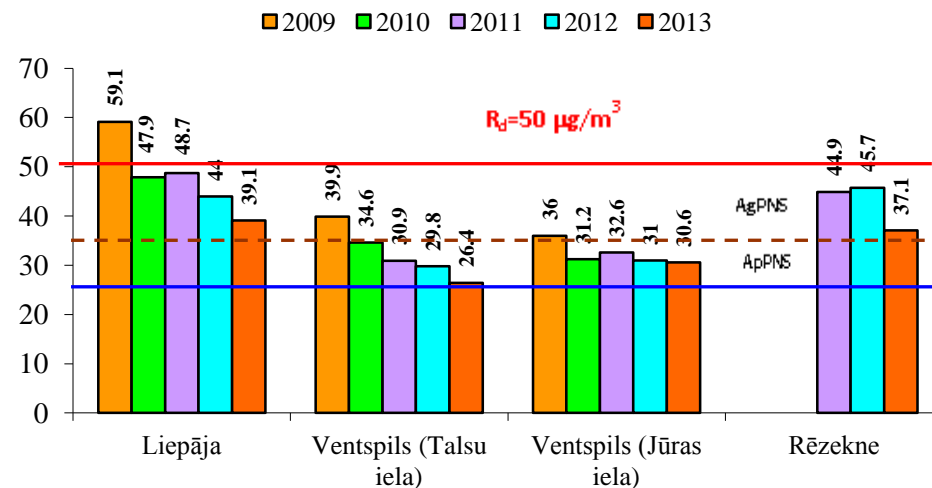
3.3.3. attēls. Daļiņu  $PM_{2,5}$  gada vidējās koncentrācijas,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



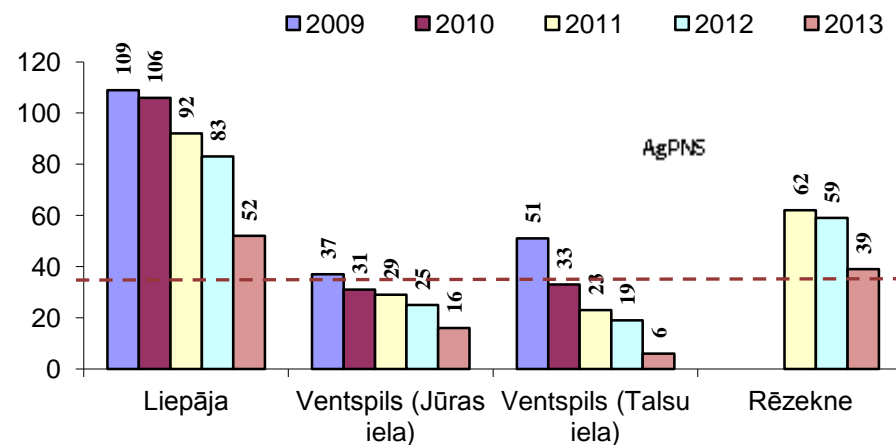
3.3.4. attēls. Daļiņu PM<sub>10</sub> gada vidējās vērtības, µg/m<sup>3</sup>



3.3.6. attēls. Daļiņu PM<sub>10</sub> diennakts robežlieluma (50 µg/m<sup>3</sup>) pārsniegšanas gadījumu skaits Latvijā



3.3.5. attēls. Daļiņu PM<sub>10</sub> diennakts 36. augstākā koncentrācija, µg/m<sup>3</sup>

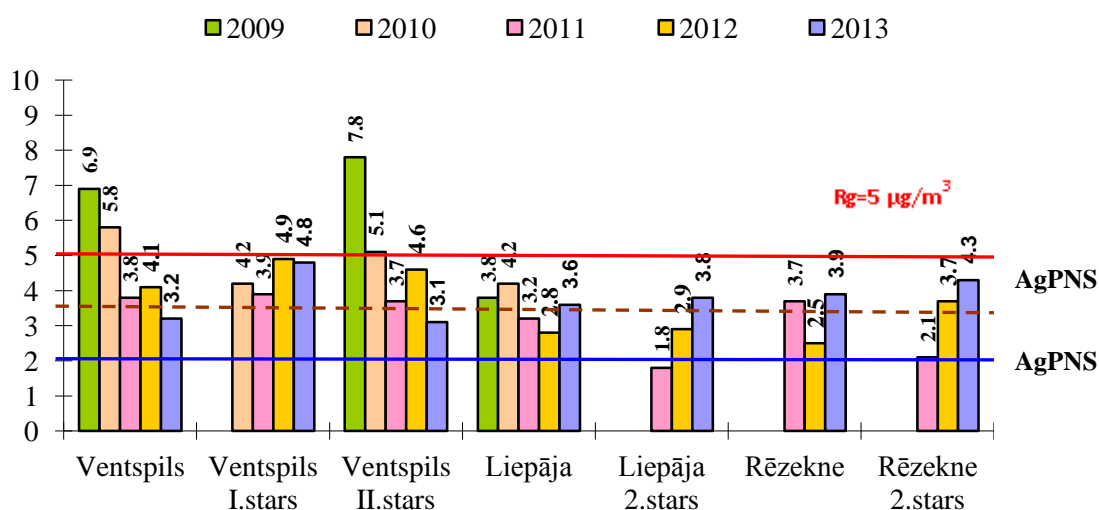


3.3.7. attēls. Daļiņu PM<sub>10</sub> diennakts augšējā piesārņojuma novērtēšanas sliekšņa pārsniegšanas gadījumu skaits, Latvijā

### - Benzols

Laika periodā no 2010. gada līdz 2013. gadam dažās gaisa kvalitātes novērojumu stacijās bija pārsniegts gada vidējais augšējais ( $3.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), kā arī apakšējais ( $2.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis cilvēka veselības aizsardzībai (3.3.8.attēls).

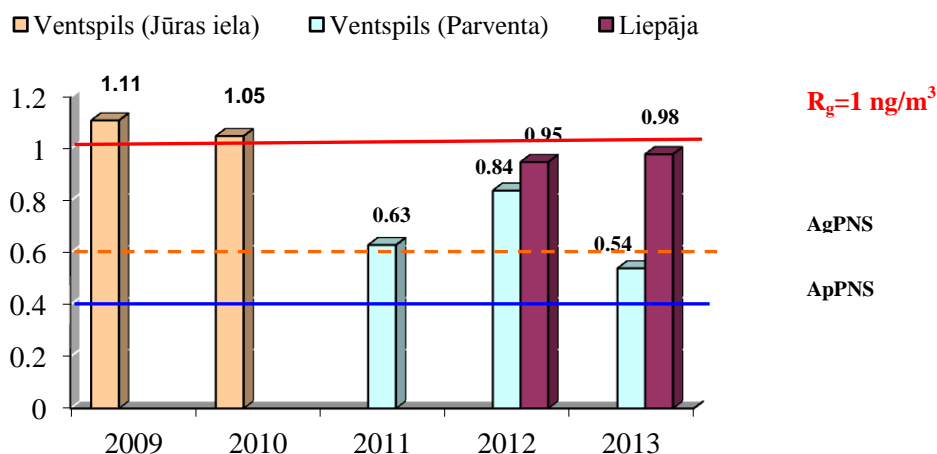
Novērojumu stacijās Liepāja-Kalpaka iela, Liepāja-Kalpaka iela stars 2 un Rēzekne-Atbrīvošanas aleja (2012. gadā), kā arī stacijā Rēzekne-Atbrīvošanas aleja stars 2 (2011.g.) bija pārsniegts tikai apakšējais ( $2.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis cilvēka veselības aizsardzībai (3.3.8.attēls).



3.3.8.attēls. Benzola gada vidējās koncentrācijas,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

### - Benz(a)pirēns

Zonā "Latvija" visās novērojumu stacijas novērtējumu periodā benz(a)pirēna gada vidējā koncentrācija pārsniedz, kā augšējo, tā arī apakšējo piesārņojuma novērtējuma sliekšni cilvēka veselības aizsardzībai(3.3.9.attēls).



3.3.9.attēls. Benz(a)pirēna gada vidējās koncentrācijas,  $\text{ng}/\text{m}^3$

Nepieciešams atzīmēt, ka piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis ir pārsniegts, ja minēto iepriekšējo piecu gadu laikā piesārņojuma sliekšņa pārsniegšana ir novērota vismaz trijos atsevišķos gados.

### **3.4. Kopsavilkums gaisa kvalitātes raksturojumam zonā "Latvija"**

Ņemot vērā, ka **zonā "Latvija"** tika reģistrētas maksimālās NO<sub>2</sub>, daļiņu PM<sub>10</sub>, daļiņu PM<sub>2,5</sub>, benzola un benz(a)pirēna koncentrācijas un tiek pārsniegti AgPNS un ApPNS, ir nepieciešams nodrošināt sekojošus mērījumus:

- NO<sub>2</sub>: 4 gaisa monitoringa stacijās (obligāti 1 pilsētas fona stacija un 1 transporta piesārņojuma avotu ietekmes stacija);
- daļiņas PM<sub>10</sub> un PM<sub>2,5</sub>: 6 gaisa monitoringa stacijās (obligāti 1 transporta piesārņojuma avotu ietekmes stacija);
- benzols: 4 gaisa monitoringa stacijās (obligāti 1 pilsētas fona stacija un 1 transporta piesārņojuma avotu ietekmes stacija);
- benz(a)pirēns: 1 pilsētas fona stacijā un 1 transporta piesārņojuma avotu ietekmes stacijā.

Ņemot vērā, ka **zonā "Latvija"** netiek novēroti SO<sub>2</sub> un metālu AgPNS un ApPNS pārsniegumi, ir nepieciešams veikt mērījumus:

- SO<sub>2</sub>: 2 gaisa monitoringa stacijās (tips nav būtisks);
- Cd, Pb, Ni un As: 1 gaisa monitoringa, bet Eiropas Parlamenta un Padomes 2008.gada 21.maija Direktīva 2008/50/EK par gaisa kvalitāti un tīrāku gaisu Eiropai Direktīva rekomendē veikt mērījumus 1 pilsētas fona stacijā un 1 transporta avotu ietekme stacijā.

### 3.5. Reģionālā (lauku apvidu) fona stacija zonā "Latvija"

Saskaņā ar Ministru Kabineta noteikumiem 2009.gada 3.novembra "Par gaisa kvalitāti", kuri izstrādāti ņemot vērā Eiropas Parlamenta un Padomes 2008.gada 21.maija Direktīvas 2008/50/EK par gaisa kvalitāti un tīrāku gaisu Eiropai un Eiropas Parlamenta un Padomes 2004.gada 15 decembra Direktīvas 2004/107/EK par arsēnu, kadmiju, dzīvsudrabu, niķeli un policikliskiem aromātiskajiem ogleņūdeņražiem, zonā "Latvija" jābūt tikai vienai gaisa kvalitātes lauku fona novērojumu stacijai, kur nepieciešams mērīt vielas, kas atrunātas iepriekš minētajos normatīvajos aktos (2.7.tabula).

2011. gadā tika pieņemts *"Commission staff working paper establishing guidelines for agreements on setting up common measuring stations for PM<sub>2.5</sub> under Directives 2008/50/EC on ambient air quality and cleaner air for Europe"*<sup>2</sup>, saskaņā ar kuru tika noteikts, kā Latvijai nepieciešams viena lauku fona stacija, ņemot vērā Latvijas teritorijas platību - 64589 km<sup>2</sup> (lēmuma 6.lpp).

Saskaņā ar EMEP monitoringa stratēģiju 2010-2019, kura stājās spēkā 2010. gadā, valstīm ir pienākums obligāti ievērot monitoringa prasības 1.līmeņa novērojumu stacijās. 1.līmeņa novērojumu staciju blīvums ir viena stacija uz 50 000 km<sup>2</sup>, izņemot ozona novērojumiem – obligāti viena stacija vismaz uz 25 000 km<sup>2</sup>, ņemot vērā neurbanizētās teritorijas.

---

<sup>2</sup> Council of the European Union, Brussels, 18.January 2011, 5390/11

## 4. Valsts gaisa monitoringa tīkla apraksts

### 4.1. Monitoringa tīkls

2014.gada gaisa kvalitātes novērojumi tiek veikti 4 pilsētās – Rīgā, Liepājā, Ventspilī un Rēzeknē un 2 lauku fona stacijās - Rucavā un Zosēnos, kurās tiek novērtēta pārrobežu gaisa masu pārnese ietekme uz atmosfēras gaisa kvalitāti Latvijā, ko nosaka Ženēvas 1979. gada konvencijas „[Par gaisa piesārņojuma pārrobežu pārnesei lielos attālumos](#)” protokols „Par kopējās programmas gaisa piesārņojuma izplatības lielos attālumos novērošanai un novērtēšanai Eiropā ilgtermiņa finansēšanu (EMEP)”.

Nepieciešamais minimālo monitoringa staciju skaits novērojumu vielām noteikts, pamatojoties uz iedzīvotāju skaitu aglomerācijā “Rīga” un zonā “Latvija” un 2009-2013 gaisa piesārņojumu līmeņa novērtējumu pēc augšējo (AgPNS) un apakšējo piesārņojuma (ApPNS) novērtēšanas sliekšņu cilvēka veselības aizsardzībai un uzstādītiem ekosistēmas vai veģetācijas aizsardzības kritērijiem, un dots 4.1.1.un 4.1.2. tabulās.

4.1.1 tabula

**Nepieciešamo gaisa monitoringa staciju skaits stacionāro mērījumu veikšanai aglomerācijā "Rīga"**

Novērojumu parametri	Minimālais staciju skaits pēc gaisa kvalitātes novērtējuma 2009-2013	valsts staciju skaits 2014. gadā (stacijas tips)
SO <sub>2</sub>	1	2 (PFS)
NO <sub>2</sub>	2	2 (PFS)
NO	1	0
O <sub>3</sub>	2	2 (PFS)
benzols	2	1(PFS)
Hg*	--	1 (PFS)
CO	1	0
PM <sub>10</sub>	3	2 (PFS, TRAIS)
PM <sub>2.5</sub>		1 (PFS)
Benz/a/pirēns no PM <sub>10</sub>	2	2 (PFS, TRAIS)
Pb, As, Ni, Cd no PM <sub>10</sub>	2	2 (PFS, TRAIS)

*PFS – pilsētas fona stacija; TRAIS – transporta piesārņojuma avotu ietekmes stacija*

*\*- AgPNS un ApPNS MK noteikumos Nr.1290 nav definēti.*

**Aglomerācijā "Rīga"** valsts monitoringa stacijās netika veikti nepārtrauktie CO un NO novērojumi.

Saskaņā ar MK noteikumiem Nr.1290 ‘Noteikumi par gaisa kvalitāti’ pie AgPNS pārsniegšanas gadījuma zonā vai aglomerācijā nepieciešams nodrošināt mērījumus **NO<sub>2</sub>**, **PM<sub>10</sub>**, **CO** un **benzolam** – 1 pilsētas fona piesārņojuma mērīšanas stacijā un 1 pilsētas transporta radītā piesārņojuma mērīšanas stacijā.

Pēdējo 5 gadu laikā AgPNS pārsniegšanas gadījumi tika fiksēti Rīgas Domei piederošās pilsētas transporta radītā piesārņojuma mērīšanas stacijās pēc **NO<sub>2</sub>** (Brīvības ielā 73 un Kr. Valdemāra ielā 18) un pēc **benzola** (Brīvības ielā 73). Valsts monitoringa tīklā uz šo brīdi nav pilsētas transporta radītā piesārņojuma mērīšanas stacijas, kurā būtu jānodrošina NO<sub>2</sub> un benzola mērījumi. Lai nodrošinātu gaisa kvalitātes novērtēšanu un izpildītu starptautiskās saistības atbilstoši ES Direktīvas prasībām, gaisa kvalitātes novērtējumā LVGMC izmantoja Rīgas Domes stacijas Kr. Valdemāra ielā 18 novērojumu datus.

Nepieciešamais gaisa monitoringa staciju skaits stacionāro mērījumu veikšanai zonā "Latvija" dots 4.1.2.tabulā. Kopumā Valsts monitoringa staciju skaits un to tipi atbilst MK noteikumos Nr.1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti" noteiktajiem kritērijiem.

4.1.2.tabula

**Nepieciešamo gaisa monitoringa staciju skaits stacionāro mērījumu veikšanai zonā "Latvija"**

Novērojumu parametri	Minimālais staciju skaits pēc gaisa kvalitātes novērtējuma 2009-2013	valsts staciju skaits 2014. gadā (stacijas tips)
SO <sub>2</sub>	2	4 (PFS, TRAIS, RFS)
NO <sub>2</sub>	4	4 (PFS, TRAIS, RFS)
NO	1	1 (TRAIS)
O <sub>3</sub>	3	5 (PFS, TRAIS, RFS)
Hg*	--	1 (TRAIS)
CO	1	1 (TRAIS)
benzols	4	4 (PFS, TRAIS, RFS)
PM <sub>10</sub>	6	4 (PFS, TRAIS, RFS)
PM <sub>2.5</sub>		4 (PFS, TRAIS, RFS)
Benz/a/pirēns no PM <sub>10</sub>	2	3 (PFS, TRAIS, RFS)
Cd, Ni, Cd, Pb no PM <sub>10</sub>	2	3 (PFS, TRAIS, RFS)
NH <sub>4</sub> , NO <sub>3</sub> , SO <sub>4</sub> , Cl, Ca, Mg, Na, K no PM <sub>2.5</sub>	1	1 (RFS)
elementārais ogleklis, organiskais ogleklis no PM <sub>2.5</sub>	1	0
ozona prekursori - gaistošie organiskie savienojumi	1	0

*PFS – pilsētas fona stacija; TRAIS – transporta piesārņojuma avotu ietekmes stacija; RFS – reģionālā (lauku apvidu) fona stacija.*

*\*- AgPNS un ApPNS MK noteikumos Nr.1290 nav definēti.*

Reģionālā fona stacija Rucava nepieciešams paplašināt novērojamo vielas spektru. Tiks veikti sagatavošanās darbi (finansiālie un tehniskie), lai stacijā noorganizētu elementārā un organiskā oglekļa noteikšanu gaisā no PM<sub>2.5</sub> un ozona prekursoru monitoringu.

## 4.2. Gaisa piesārņojošo vielu mērījumu aparatūra un metodes

Viens no svarīgākajiem jautājumiem monitoringa tīkla izveidē ir izvēlēties tādu aparatūru, kas spēj nodrošināt ES izvirzītās mērījumu kvalitātes prasības.

Valsts monitoringa stacijās gaisa kvalitātes parametru O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> un benzols novērojumi nepārtrauktā automātiskā režīmā tiek nodrošināti ar ultravioletu diferenciālas atoma absorbcijas spektroskopu (UV-DOAS) sistēmu AR500 (OPSIS AB, Zviedrija). DOAS sistēmas ir apstiprinātas saskaņā ar Eiropas standartu (CEN) un *the association of GermanEngineers* (VDI) vadlīnijām, atbalstītas ar rokasgrāmatu *Demonstration of equivalence of ambientairmonitoring*". Testēšanas rezultāti parāda, ka DOAS sistēma pilnībā

izpilda apkārtējās vides gaisa kvalitātes monitoringa mērinstrumentu prasības, un to rezultāti ir līdzvērtīgi references metodēm O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub> un SO<sub>2</sub> noteikšanai.

DOAS analizatori AR500 nepārtraukta režīma monitoringa nolūkam valsts tīklā darbojas kopš 1997.gada. 2007. gadā tika veikta AR500 analizatoru modernizācija, lai uzlabot benzola kvalitātes mērījumus. Diemžēl benzola novērojumu līmenis pēc analizatoru modernizācijas visās Latvijas novērojumu stacijās turpināja saglabāties paaugstinātā līmenī. Tika konstatēti pārsniegšanas gadījumi gada vidējam augšējam (3.5 µg/m<sup>3</sup>), kā arī apakšējam (2.0 µg/m<sup>3</sup>) piesārņojuma novērtēšanas sliekšnim cilvēka veselības aizsardzībai, izņemot Rīgas Domes pilsētas transporta staciju Valdemāra ielā 18, kur gada vidējais piesārņojumu līmenis nepārsniedz 0,3- 0,5 mg/m<sup>3</sup> un kurā benzola novērojumi tiek veikti ar bāzes (references) metodi, kas noteikta LVS EN 14662:2005 standartā. Ņemt vērā tik izteiktu benzola mērījumu vērtību atšķirību starp divām mērījumu metodēm, valsts monitoringa tīkla stacijas nepieciešamas aprīkot ar benzola mērīšanas aparāturu pēc bāzes (referentes) metodes, lai nodrošinātu patiesu benzola piesārņojumu līmeņa novērtējumu Latvijā.

Ņemt vērā, ka DOAS AR500 analizatoru normāls kalpošanas laiks ir 10 gadi, 2015. gadā pie ražotāja plānots veikt analizatoru sistēmas pilnu diagnostiku, lai noskaidrotu aparatūras izmantošanas iespējas tālākam monitoringam.

O<sub>3</sub> mērījumiem lauku fona stacijās tiek izmantots firmas "HORIBA" analizatoru modelis APOA-360CE, kas darbojas ar bāzes (references) metodi - standartmetodi ozona koncentrācijas noteikšanai ar ultravioleto fotometriju – kas noteikta LVS EN 14625:2005 standartā.

CO piesārņojuma līmeņa mērījumiem tiek izmantots firmas "HORIBA" analizatoru modelis APMA-370, kas darbojas ar bāzes (references) metodi, kas noteikta standartā LVS EN 14626:2005 "Gaisa kvalitāte – Standartmetode tvana gāzes koncentrācijas noteikšanai ar nedisperso infrasarkanā spektroskopiju".

Kopējā gāzveida dzīvsudraba (dzīvsudraba tvaiki un reaģētspējīgs gāzveida dzīvsudrabs – ūdenī šķīstoši dzīvsudraba paveidi ar pietiekami augstu tvaika spiedienu, lai tie būtu gāzveida stāvoklī) koncentrācijas mērījumiem rekomendē izmantot atomu absorbcijas spektrometriju vai atomu fluorescences spektroskopiju, vai citu līdzvērtīgu analīzes metodi.

Elementārā dzīvsudraba (Hg<sup>0</sup>) mērīšana atmosfēras gaisā tiek veikta ar dzīvsudraba analizatora modeli HG200 (OPSIS AB, Zviedrija). Analizatora darbība ir balstīta uz aukstā tvaika atomu absorbcijas principa. Izmērīšanas process ar HG200 novērojumu periodā 2011-2014 dēļ analizatoru darbības bija ļoti nestabils, lielāko laika daļu analizatori atradās remontā pie ražotājfirmas OPSIS AB.

Putekļu cieto daļiņu PM<sub>10</sub> un PM<sub>2,5</sub> mērījumi ar diennakts ekspozīciju atmosfēras gaisa pilsētu un lauku fona stacijās tiek veikti ar modeli SM200 putekļu cieto daļiņu analizators (OPSIS AB, Zviedrija). Mēraparātā ir iebūvēta svēršanas sistēma, kura darbojas pēc β-starojuma vājināšanas principa. SM200 analizators nodrošina cieto daļiņu PM<sub>10</sub> un PM<sub>2,5</sub> mērījumus nepārtrauktā automatiskā režīmā, kā arī ļauj savākt cietas daļiņas uz filtriem, kurus var tālāk izmantot ķīmiskās analīzēs uz smago metālu, policiklisko aromātisko ogļūdeņraži un citu vielu noteikšanu. SM200 analizatora mērījumi ir līdzvērtīgi bāzes (references) metodei, kas noteikta LVS EN 12341:2001 standartā pie gadījuma, kad novērotās gaisma plūsmas apjoms ir 2.3 m<sup>3</sup>/h.

Smago metālu (Pb, Ni, Cd, As) un policiklisko aromātisko ogļūdeņražu (benz/a/pirēns, benz/a/antracēns, benz/b/fluorantēns, benz/k/fluorantēns, indeno/1,2,3-cd)pirēns, dibenz/a,h/antracēns) noteikšana no PM<sub>10</sub> filtriem tiek veikta LVĢMC Laboratorijā. Laboratorija ir akreditēta atbilstoši standartam LVS EN ISO/IEC 17025:2005. Smago metālu noteikšanai putekļu cietās daļiņās PM<sub>10</sub> frakcijā laboratorija izmanto bāzes (references) metodi, kas noteikta standartā LVS EN 14902:2007 "Gaisa kvalitāte – Standartmetode Pb,

Cd, As un Ni mērišanai suspendētās daļiņās PM<sub>10</sub> frakcijā”, bet policiklisko aromātisko ogļūdeņražu noteikšanai - bāzes (references) metodi, kas noteikta standartā LVS ISO 12884:2001 “Gaisa – Kopējā (gāzes un daļiņu fāzē) policiklisko aromātisko ogļūdeņražu satura noteikšana – Savākšana uz filtra un tam sekojoša sorbenta, analīze ar gāzu hromatogrāfijas metodi”.

### 4.3. Gaisa kvalitātes monitoringa staciju vietu raksturojums aglomerācijā „Rīga”

2014.gadā aglomerācijā „Rīga” gaisa kvalitātes novērojumi tiek veikti 4 novērojumu vietās.

#### 4.3.1. Gaisa monitoringa stacija Rīga-Ķengarags

Stacijas tips: pilsētas fona stacija.

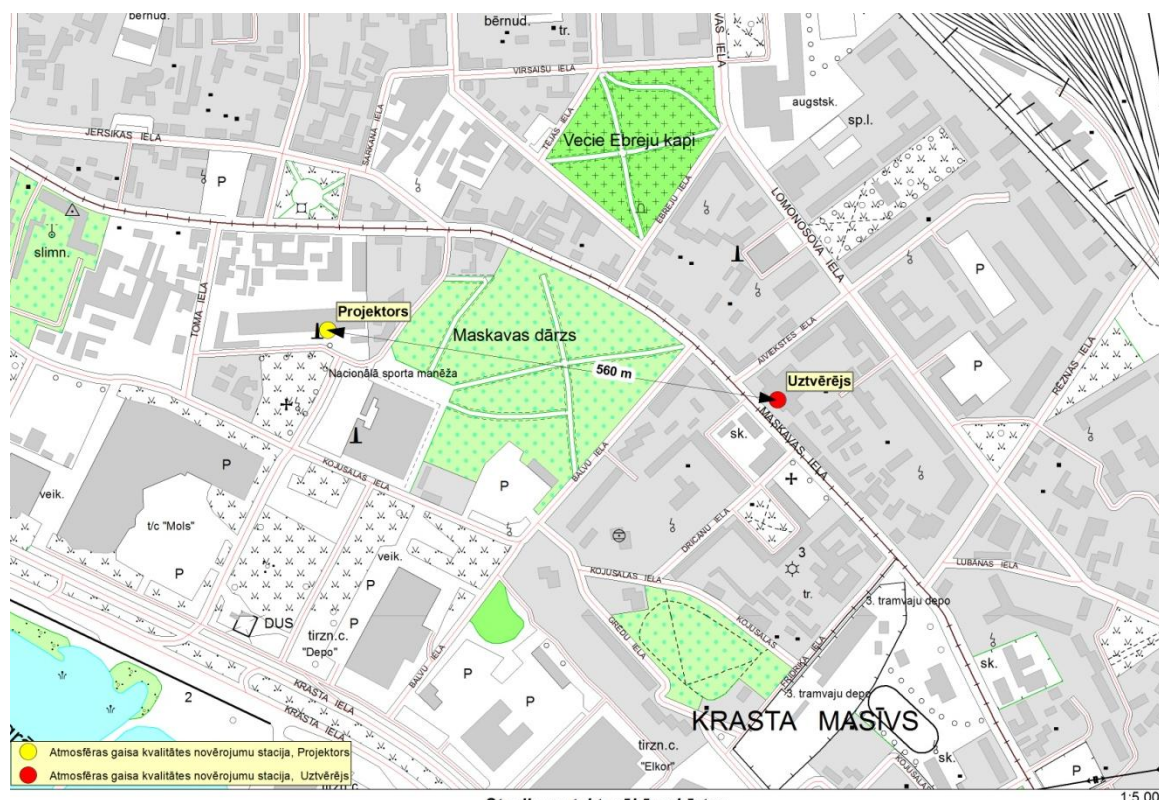
Stacijas atrodas Daugavas upes labajā krastā Latgales priekšpilsētā, Maskavas ielā 165, apmēram 3.42 km attālumā no pilsētas centra. Apkārt stacijai atrodas apdzīvota teritorija ar piecstāvu apbūvi. ZA virzienā 100 m attālumā atrodas zaļā zona (parka teritorija).

Stacijas koordinātas pēc gaismas uztvērēja: 56°56'09"; 24°09'24”.

Novērojumi uzsākti: 01.11.1997.

Novērojumu aparatūra: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> un benzola mērījumi tiek veikti ar DOAS AR500 analizatoru uz ēkas jumta, 25 m augstumā no zemes virsmas.

Stacijas tuvākā apkārtnē un mēraparatūras izvietojums (gaismas avota uztvērējs un gaismas avota projektors) parādīti 4.3.1.1.-4.3.1.5. attēlos. Gaismas uztvērējs uzstādīts uz LVĢMC ēkas jumta, bet analizators atrodas 6.stāva iekštelpā. Gaismas avota projektors atrodas uz SIA „Timorsēkas ēkas jumta Mazā Krasta ielā 83. Atmosfēras gaisa mērstara garums ir 560 m un tas orientēts R-A virzienā.



#### 4.3.1.1. attēls. Gaisa monitoringa stacijas Rīga-Ķengarags apkārtnē un mēraparatūras izvietojums

Piesārņojuma avoti emisiju daudzums 1000 m rādiusā: Stacionārie avoti: „Rīgas-Siltums” un slimnīcas „Bikur-Holims” katlu mājas ar kopējo NO<sub>2</sub> un CO emisiju daudzumu 0.61 tonnas gadā. Transporta avoti: Krasta, Mazā Krasta, Maskavas, Lauvu un Lomonosova ielas ar kopējo NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> un benzola emisiju daudzumu 27.17 tonnas gadā (1.pielikums).

Stacijas vietas atbilstība MK noteikumos Nr.1290 noteiktiem kritērijiem: Atmosfēras gaisa mērījumi tiek veikti 25 m augstumā virs zemes, kas neraksturo cilvēkus elpošanas zonu (no 1.5 līdz 4 m virs zemes), kuriem ir noteikti gaisa kvalitātes normatīvi.



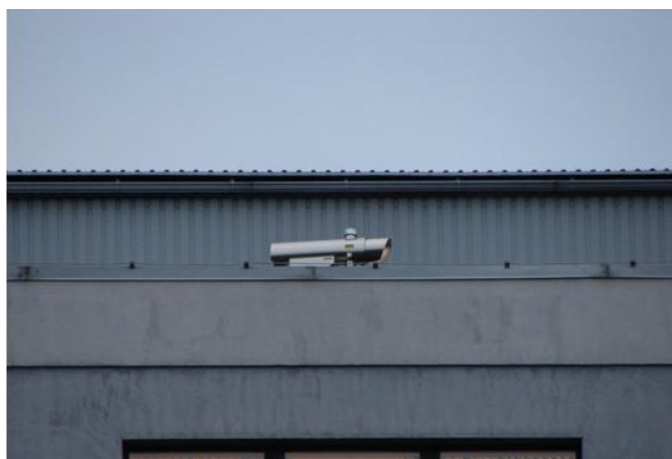
4.3.1.2. attēls. Stacija Rīga-Ķengarags, LVGMC ēka Maskavas ielā 165



4.3.1.3. attēls. Stacijas Rīga-Ķengarags gaismas avota uztvērējs



4.3.1.4. attēls. Stacija Rīga-Ķengarags, SIA „Timorsēkas” ēka Mazā Krasta ielā 83



4.3.1.5. attēls. Stacijas Rīga-Ķengarags gaismas avota projektors

### 4.3.2. Gaisa monitoringa stacija Rīga-Parks

Stacijas tips: pilsētas fona stacija.

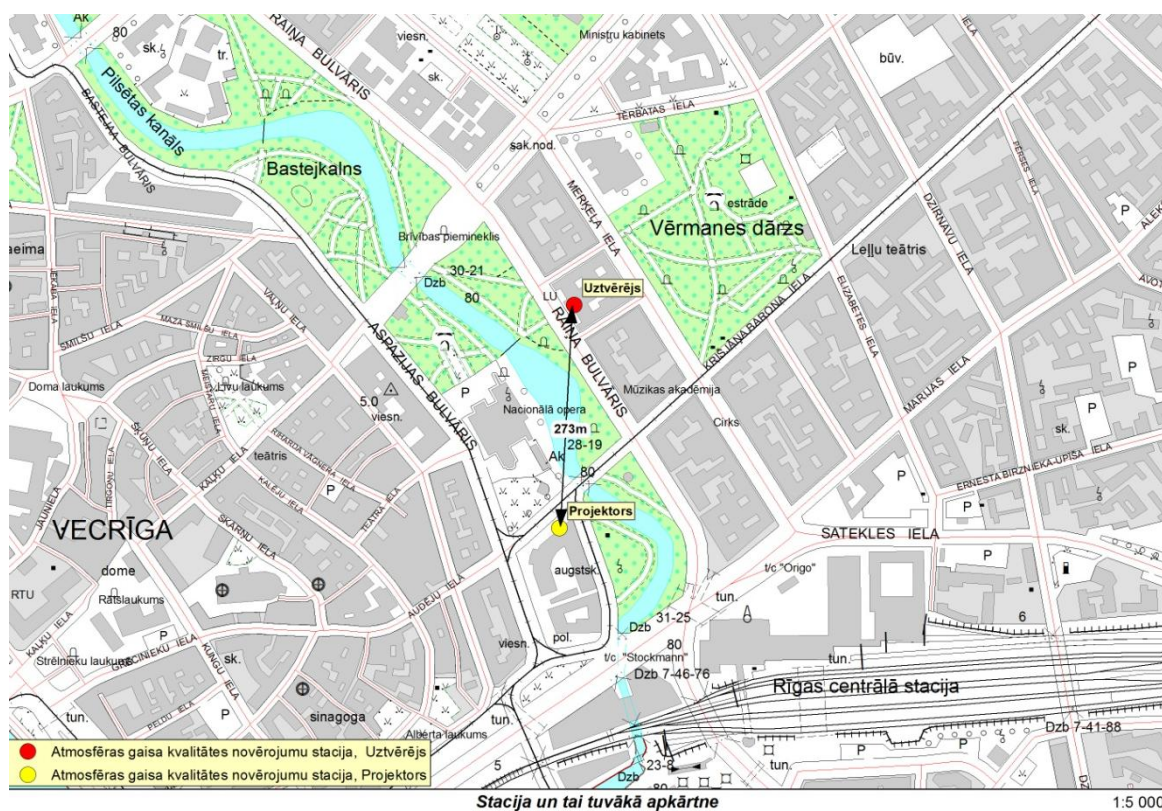
Stacijas atrodas Rīgas pilsētas centrā, Daugavas upes labajā krastā Raiņa bulvārī 19.

Stacijas koordinātas pēc gaismas uztvērēja: 56°57'02"; 24°06'57".

Novērojumi uzsākti: 14.03.2003.

Novērojumu aparātūra: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> un benzola mērījumi tiek veikti ar DOAS AR500 analizatoru uz ēkas jumta, 20 m augstumā no zemes virsmas.

Stacijas tuvākā apkārtnē un mērīaparātūras izvietojums (gaismas avota uztvērējs un gaismas avota projektoris) parādīti 4.3.2.1.-4.3.2.5. attēlos. Gaismas uztvērējs uzstādīts uz Latvijas Universitātes (LU) ēkas jumta, bet analizators atrodas 5.stāva iekšstelpā. Gaismas avota projektoris atrodas uz LU Ekonomikas un vadības fakultātes ēkas sienas Aspazijas bulvārī 5. Atmosfēras gaisa mērstara garums ir 273 m un tas orientēts DR-ZA virzienā.



#### 4.3.2.1. attēls. Gaisa monitoringa stacijas Rīga-Parks apkārtnē un mērīaparātūras izvietojums

Piesārņojuma avoti emisiju daudzums 1000 m rādiusā: Stacionārie avoti: „Vaļņu 1 SIA” un Valsts aizsardzības militāro objektu un iepirkumu centra katlu mājas ar kopējo NO<sub>2</sub> un CO emisiju daudzumu 0.93 tonnas gadā. Transporta avoti: Raiņa un Kalpaka bulvāri, Kr. Valdemāra, Brīvības, Kr. Barona, Marijas un Merķeļa ielas ar kopējo NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> un benzola emisiju daudzumu 114.82 tonnas gadā (1.pielikums).

Stacijas vietas atbilstība MK noteikumos Nr.1290 noteiktiem kritērijiem: Atmosfēras gaisa mērījumi tiek veikti 20 m augstumā virs zemes, kas neraksturo cilvēkus elpošanas zonu (no 1.5 līdz 4 m virs zemes), kuriem ir noteikti gaisa kvalitātes normatīvi.



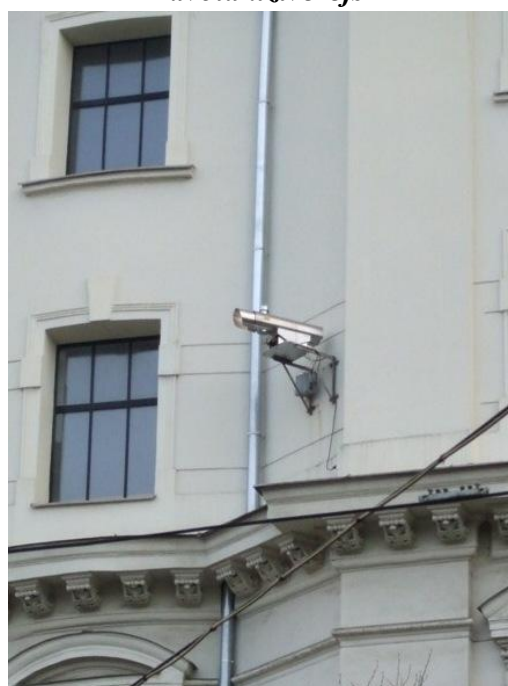
4.3.2.2. attēls. *Stacija Rīga-Parks, LU ēka Raiņa bulvārī 19*



4.3.2.3. attēls. *Stacijas Rīga-Parks gaismas avota uztvērējs*



4.3.2.4. attēls. *Stacija Rīga-Parks, LU Ekonomikas un vadības fakultātes ēka Aspazijas bulvārī 5*



4.3.2.5. attēls. *Stacijas Rīga-Parks gaismas avota projektors*

### 4.3.3. Gaisa monitoringa stacija Rīga-Kronvalda bulvāris

Stacijas tips: pilsētas fona stacija.

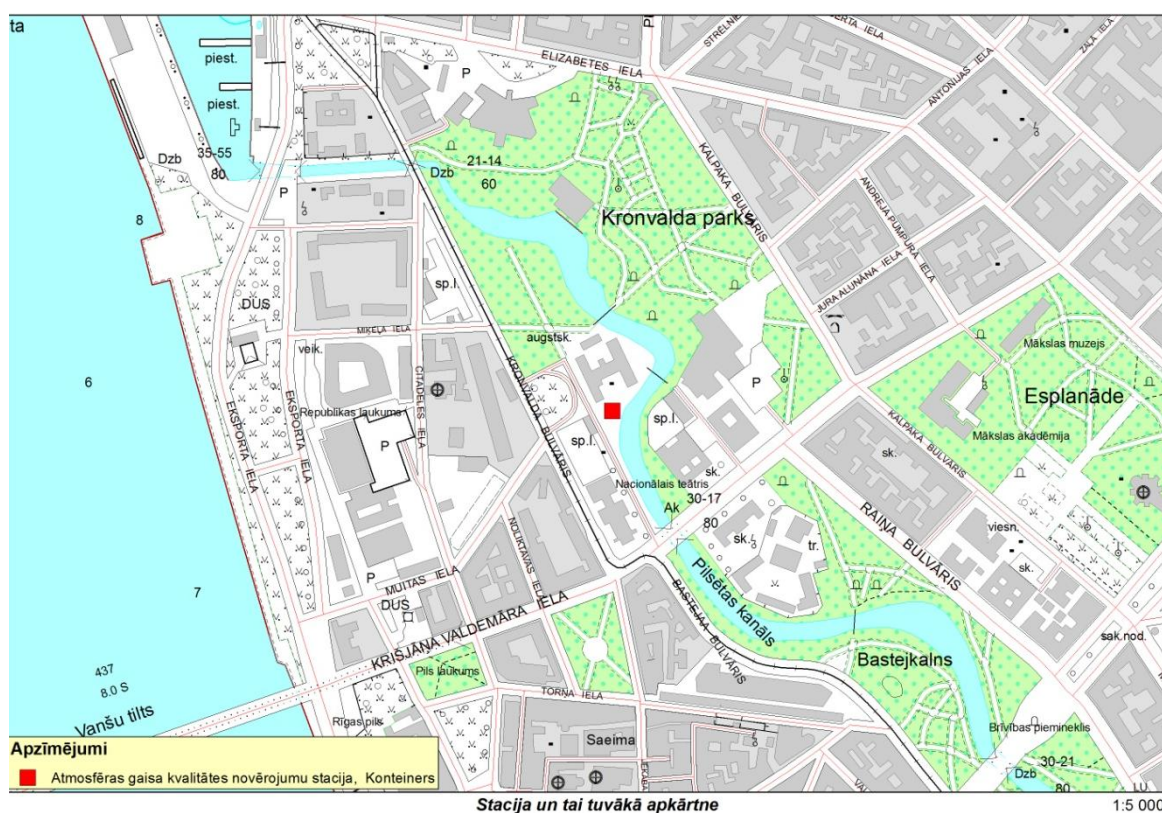
Stacija atrodas pilsētas centrā, Daugavas upes labajā krastā, Rīgas kanāla malā pie Latvijas Universitātes Bioloģijas fakultātes Kronvalda parka teritorijā Kronvalda bulvārī 4.

Stacijas koordinātas: 56°57'17"; 24°06'17".

Novērojumi uzsākti: 14.04.2011.

Novērojumu aparātūra: putekļu cieto daļiņu PM<sub>10</sub> un PM<sub>2.5</sub> gaisā mērījumi tiek veikti ar SM200. Laboratorijā analītiski tiek noteikti smagie metāli (arsēns, kadmijs, niķelis, svins) un PAO (policiklisko aromātisko oglekļa hidrokarbonu grupas): benz/a/pirēns, benz/a/antracēns, benz/b/fluorantēns, benz/k/fluorantēns, indeno/1,2,3-cd)pirēns, dibenz/a,h/antracēns) PM<sub>10</sub> sastāvā.

Stacijas tuvākā apkārtnē parādīta 4.3.3.1. attēlā. Mēraparātūra atrodas konteinerā, mērījumi tiek veikti 3 m augstumā. Konteiners uzstādīts meteolaukumā (4.3.3.2.-4.3.3.3. attēls)



#### 4.3.3.1. attēls. Gaisa monitoringa stacijas Rīga-Kronvalda bulvāris apkārtnē

Piesārņojuma avoti emisiju daudzums 1000 m rādiusā: Stacionārie avoti: „Vaļņu 1 SIA”, Latvijas Bankas, Rīgas Brīvdabas pārvaldes un Neatkarīgās patentu aģentūras katlu mājas ar kopējo NO<sub>2</sub> un CO emisiju daudzumu 0.91 tonnas gadā. Transporta avoti: Raiņa, Kronvalda un Kalpaka bulvāri, Kr. Valdemāra un Elizabetes ielas ar kopējo NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> un benzola emisiju daudzumu 143.02 tonnas gadā (1.pielikums).

Stacijas vietas atbilstība MK noteikumos Nr.1290 noteiktiem kritērijiem: Paraugu ņemšanas ierīces izvietojums atbilst sekojošiem kritērijiem:

- tās ņemtie paraugi raksturo kopīgu, visu virziena pretvēju ietekmētu piesārņojumu līmeni;
- gaisa plūsma ap to ir brīva no jebkādiem šķēršļiem: tuvākā Latvijas Universitātes Bioloģijas fakultāte atrodas 16 m un koki - 4 m attāluma;
- tās ieplūdes atvere izvietota cilvēku elpošanas zonā 3 m augstumā;

- tās ieplūdes atvere nav piesārņojuma avotu tiešā tuvumā, tuvākā transporta kustības josla Kronvalda bulvāris atrodas 50 m attālumā.



**4.3.3.2. attēls. Stacija Rīga-Kronvalda bulvāris konteiners, Kronvalda bulvārī 4**



**4.3.3.3. attēls. Stacija Rīga-Kronvalda bulvāris, SM200 PM<sub>10</sub> un PM<sub>2.5</sub> mēraparatūra konteinerā**

#### 4.3.4. Gaisa monitoringa stacija Rīga-Brīvības iela

Stacijas tips: transporta piesārņojuma avotu ietekmes stacija.

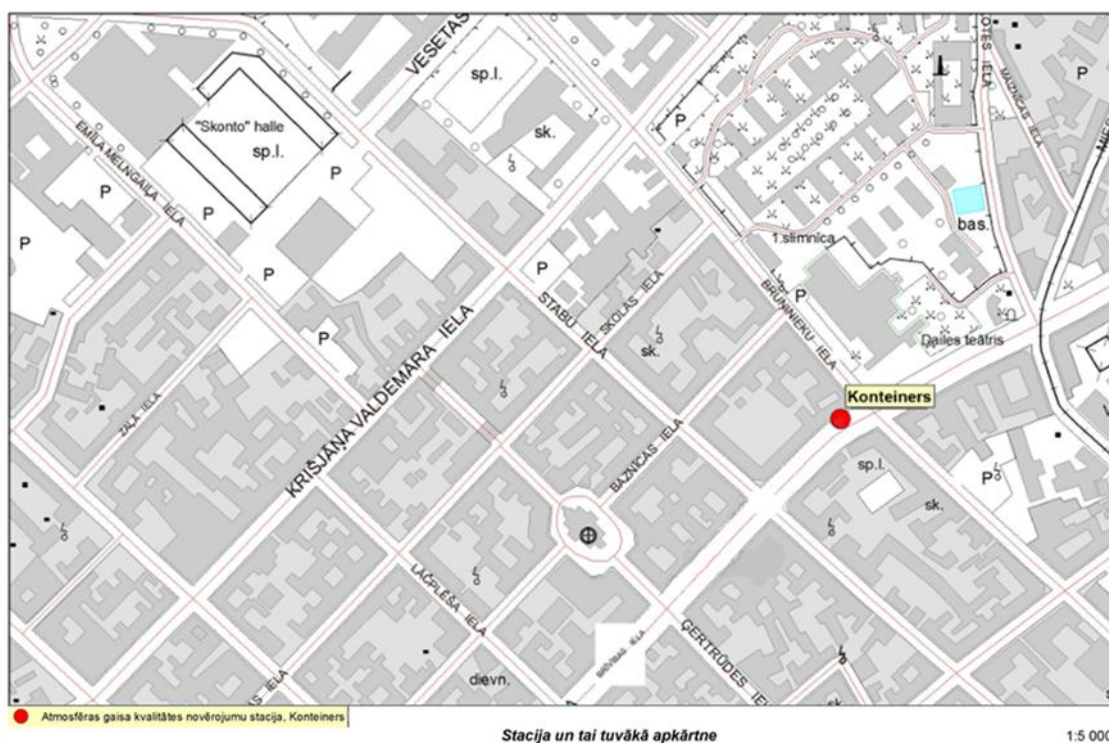
Stacija atrodas pilsētas centrā, Daugavas upes labajā krastā, Brīvības ielā 73 - kanjona tipa apbūvē.

Stacijas koordinātas: 56°57'32"; 24°07'33".

Novērojumi uzsākti: 20.12.2007.

Novērojumu aparatūra: putekļu cieto daļiņu PM<sub>10</sub> gaisā mērījumi tiek veikti ar SM200. Laboratorijā analītiski tiek noteikti smagie metāli (arsēns, kadmijs, niķelis, svins) un PAO (policiklisko aromātisko ogļūdeņraži: benz/a/pirēns, benz/a/antracēns, benz/b/fluorantēns, benz/k/fluorantēns, indeno/1,2,3-cd)pirēns, dibenz/a,h/antracēns) PM<sub>10</sub> sastāvā.

Stacijas tuvākā apkārtnē parādīta 4.3.4.1. attēlā. Mēraparatūra atrodas konteinerā, mērījumi tiek veikti 3 m augstumā. Konteiners uzstādīts uz gājēju ietves Brīvības ielā, starp Bruņinieku un Ģertrūdes ielām, 23 m attālumā no ielu krustojuma (4.3.4.2. attēls).



4.3.4.1. attēls. **Gaisa monitoringa stacija Rīga-Brīvības iela apkārtnē**

Piesārņojuma avoti emisiju daudzums 1000 m rādiusā: Stacionārie avoti: Valsts aizsardzības militāro objektu un iepirkumu centra katlu māja ar kopējo NO<sub>2</sub> un CO emisiju daudzumu 0.12 tonnas gadā. Transporta avoti: Brīvības iela un blakus esošās ielas ar kopējo NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> un benzola emisiju daudzumu 189.66 tonnas gadā (1.pielikums).

Stacijas vietas atbilstība MK noteikumos Nr.1290 noteiktiem kritērijiem: Paraugu ņemšanas ierīces izvietoējums neatbilst sekojošiem kritērijiem:

- tās ieplūdes atverei jābūt novietotai vismaz 25 metru attālumā no galvenajiem krustojumiem un tālākais 10 m no ietves malas;



*4.3.4.2. attēls. Stacijas Rīga-Brīvības iela konteiners Brīvības ielā 73*

#### 4.4. Gaisa kvalitātes monitoringa staciju vietu raksturojums zonā „Latvija”

2014.gadā zonā „Latvija” gaisa kvalitātes novērojumi tiek veikti 3 pilsētās un 6 novērojumu vietās.

##### 4.4.1. Gaisa monitoringa stacija Liepāja-Kalpaka iela

Stacijas tips: transporta piesārņojuma avotu ietekmes stacija ar 2 stariem.

Stacijas atrodas 2.5 km attālumā no Liepājas pilsētas centra, 1 km no jūras un ostas pieastātnēm, pie maģistrālās O. Kalpaka ielas, O. Kalpaka ielā 34.

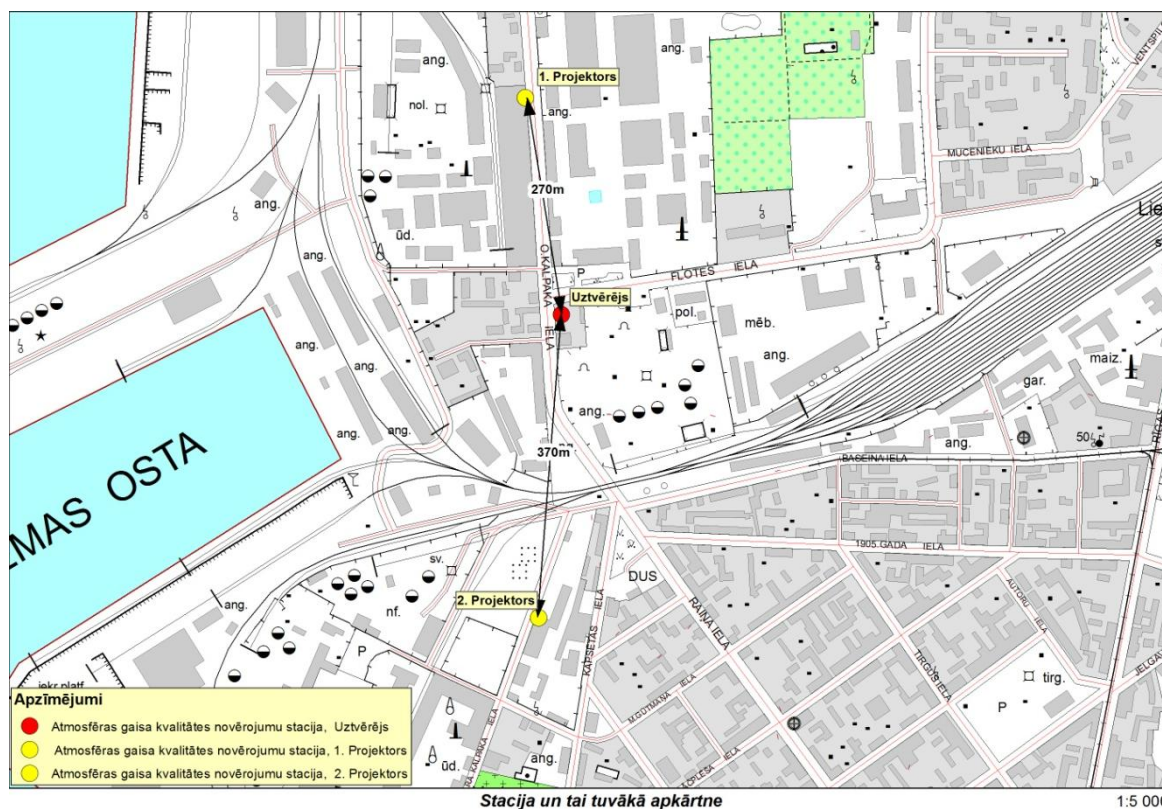
Stacijas koordinātas pēc gaismas uztvērēja: 21°00' 16"; 56°31' 23".

Novērojumi uzsākti: 27.12.1999. (DOAS 1.stars).

08.03.2011. (DOAS 2.stars ar papildus parametru NO)

Novērojumu aparātūra: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO, O<sub>3</sub> un benzola mērījumi tiek veikti ar DOAS AR500 analizatoru 3 m augstumā no zemes virsmas. CO mērījumi tiek veikti ar “HORIBA” analizatoru modelis APMA-370. Putekļu cieto daļiņu PM<sub>10</sub> un PM<sub>2.5</sub> gaisā mērījumi tiek veikti ar SM200. Laboratorijā analītiski tiek noteikti smagie metāli (arsēns, kadmijs, niķelis, svins) un PAO (policiklisko aromātisko oglekļa hidrokarbonāta) (benz/a/pirēns, benz/a/antracēns, benz/b/fluorantēns, benz/k/fluorantēns, indeno/1,2,3-cd)pirēns, dibenz/a,h/antracēns) PM<sub>10</sub> sastāvā.

Stacijas tuvākā apkārtnē un mēraparatūras izvietojums (gaismas avota uztvērējs un gaismas avota projektori) parādīti 4.4.1.1.-4.4.1.5. attēlos. Gaismas uztvērēji uzstādīti uz stacijas konteineru jumta, bet visi analizatori ievietoti konteinerī. Gaismas avota projektori atrodas uz mājas sienas Sliežu ielā 4 (1.staram) un uz ēkas jumta O. Kalpaka ielā 16/20 (2.staram). Atmosfēras gaisa 1. mērstara garums ir 270 m un tas orientēts Z-D virzienā, bet 2. mērstara garums ir 370 m un tas orientēts D-Z virzienā.



4.4.1.1. attēls. Gaisa monitoringa stacijas Liepāja-Kalpaka iela apkārtnē un mēraparatūras izvietojums

Piesārņojuma avoti emisiju daudzums 1000 m rādiusā: Stacionārie avoti: siltumapgādes uzņēmums SIA „Liepājas enerģija”, Liepājas ostas termināli un Liepājas dzelzceļš ar kopējo NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> emisiju daudzumu 166.18 tonnas gadā. Transporta avoti: O.Kalpaka iela un blakus esošās ielas ar kopējo NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> un benzola emisiju daudzumu 64.07 tonnas gadā (1.pielikums).

Stacijas vietas atbilstība MK noteikumos Nr.1290 noteiktiem kritērijiem: Kopumā paraugu ņemšanas ierīču izvietojums atbilst noteiktiem kritērijiem un tie ir:

- to ņemtie paraugi raksturo kopīgu, visu virziena pretvēju ietekmētu piesārņojumu līmeni;
- gaisa plūsma ap to ir brīva no jebkādiem šķēršļiem: tuvākās ēkas atrodas 5 m attāluma;
- tās ieplūdes atvere izvietota cilvēku elpošanas zonā 3 m augstumā;
- tās ieplūdes atvere nav piesārņojuma avotu tiešā tuvumā, tuvākā transporta kustības josla Kalpaka iela atrodas 5 m attālumā.
- tās ieplūdes atvere izvietota 15 metru attālumā no galvenajiem krustojumiem.



4.4.1.2. attēls. Stacijas Liepāja-Kalpaka iela konteiners, O. Kalpaka ielā 34



4.4.1.3. attēls. Stacijas Liepāja-Kalpaka iela mēraparatūra konteinerā



4.4.1.4. attēls. Stacijas Liepāja-Kalpaka iela gaismas avota uztvērējs (1.stars)



4.4.1.5. attēls. Stacijas Liepāja-Kalpaka iela gaismas avota uztvērējs (2.stars)

#### 4.4.2. Gaisa monitoringa stacija Ventspils-Talsu un Tārgales ielu krustojums

Stacijas tips: pilsētas fona stacija.

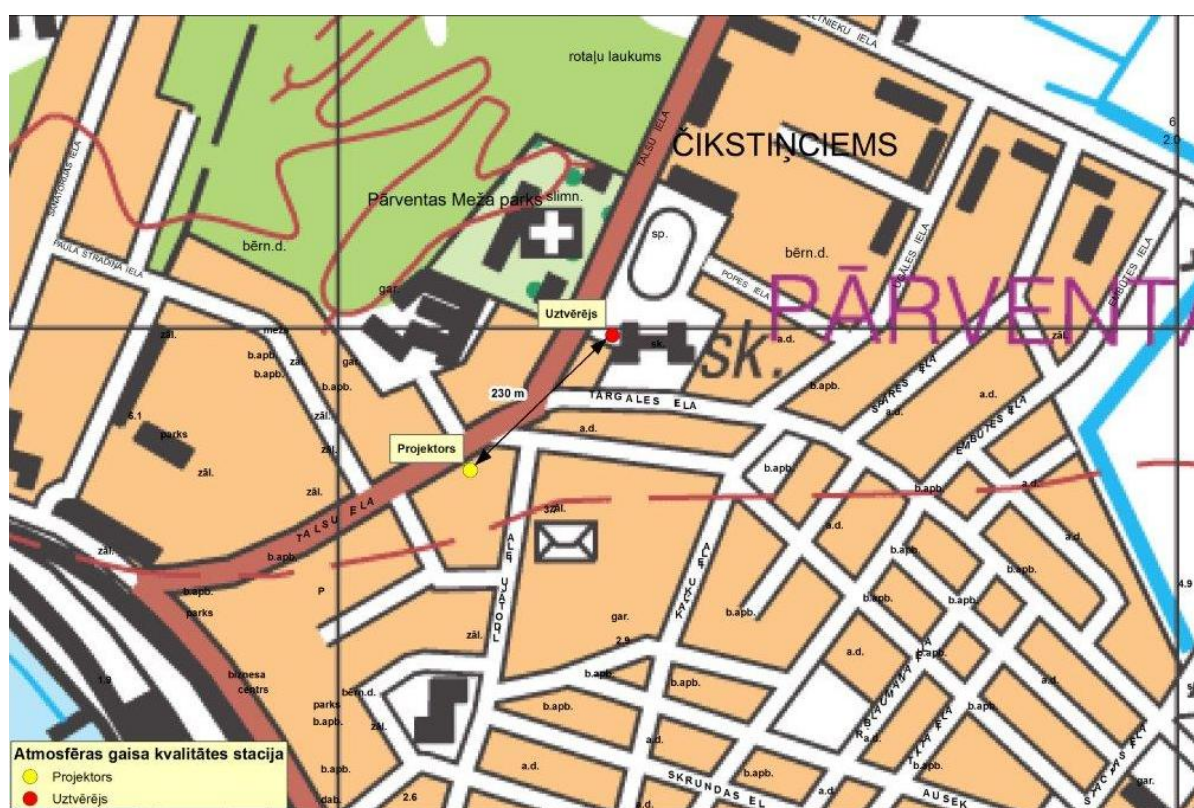
Stacijas atrodas Ventspilī Ventas labajā krastā, dzīvojamo māju teritorijā, 1 km no Ventspils ostas zonas, Talsu un Tārgales ielu krustojumā.

Stacijas koordinātas pēc gaismas uztvērēja: 21°32'31"; 57°24' 16".

Novērojumi uzsākti: 01.07.1999.

Novērojumu aparātūra: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> un benzola mērījumi tiek veikti ar DOAS AR500 analizatoru 15 m augstumā no zemes virsmas.

Stacijas tuvākā apkārtnē un mēraparatūras izvietojums (gaismas avota uztvērējs un gaismas avota projektors) parādīti 4.4.2.1.-4.4.2.3. attēlā. Gaismas avota uztvērējs uzstādīts uz Ventspils 3. vidusskolas ēkas sienas, bet analizators izvietots iekštelpā 4. stāvā. Gaismas avota projektors atrodas uz ēkas jumta Talsu ielā 26. Atmosfēras gaisa mērstara garums ir 230 m un tas orientēts DR-ZA virzienā



4.4.2.1. attēls. Gaisa monitoringa stacijas Ventspils-Talsu un Tārgales ielu krustojums apkārtnē un mēraparatūras izvietojums

Piesārņojuma avoti emisiju daudzums 1000 m rādiusā: Stacionārie avoti: Ventspils tirdzniecības osta ar PM<sub>10</sub> emisijām 25.53 tonnas/gadā un “Ventspils Grain termināls” ar kopējo NO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> emisiju daudzumu 5.8 tonnas gadā. Transporta avoti: Talsu un Tārgales ielas un blakus esošās ielas ar kopējo NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> un benzola emisiju daudzumu 39.16 tonnas gadā (1.pielikums).

Stacijas vietas atbilstība MK noteikumos Nr.1290 noteiktiem kritērijiem: Atmosfēras gaisa mērījumi tiek veikti 15 m augstumā virs zemes, kas neraksturo cilvēkus elpošanas zonu (no 1.5 līdz 4 m virs zemes), kuriem ir noteikti gaisa kvalitātes normatīvi.



4.4.2.2. attēls. Stacijas Ventspils-Talsu un Tārgales ielu krustojums gaismas avota uztvērējs



4.4.2.3. attēls. Stacijas Ventspils-Talsu un Tārgales ielu krustojums gaismas avota projektors

#### 4.4.3. Gaisa monitoringa stacija Ventspils-Pārventa

Stacijas tips: pilsētas fona stacija.

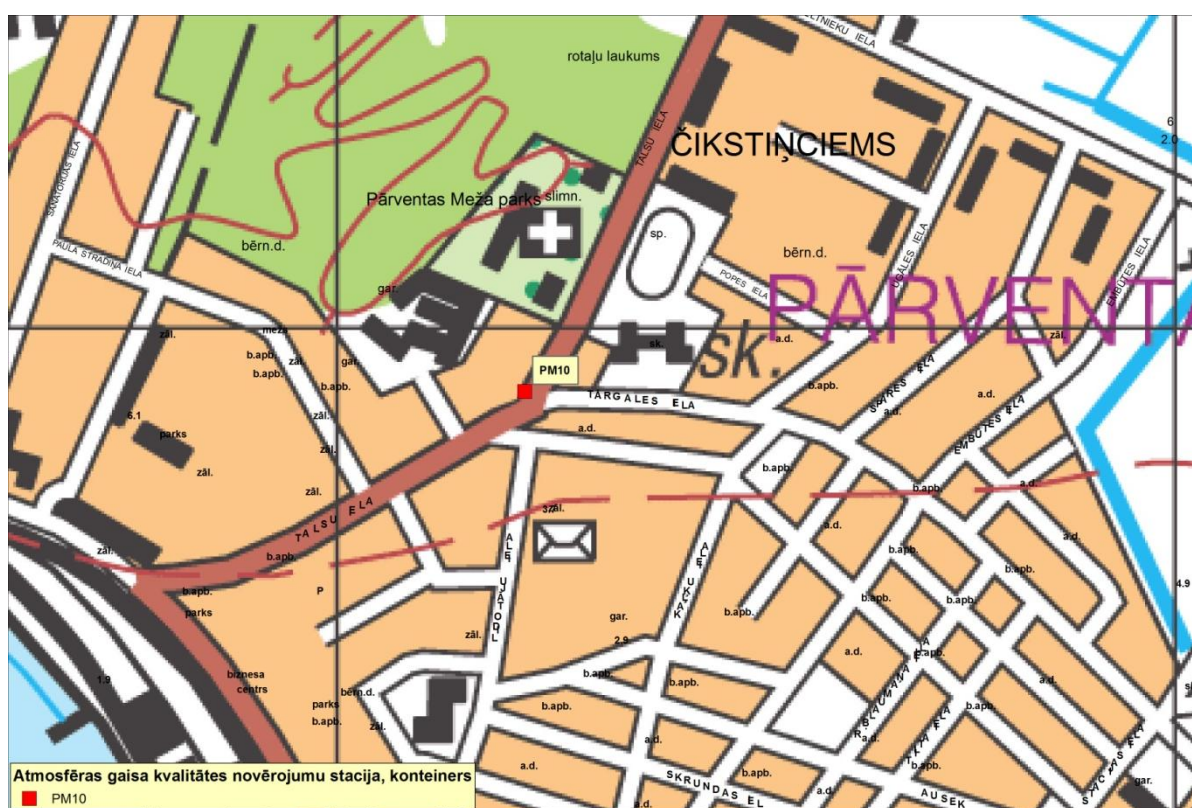
Stacija atrodas Ventspilī, Ventas upes labajā krastā, dzīvojamo māju teritorijā, 1 km no Ventspils ostas zonas, Talsu ielā 31.

Stacijas koordinātas: 21°35' 25"; 57°24' 14".

Novērojumi uzsākti: 02.08.2007.

Novērojumu aparātūra: Putekļu cieto daļiņu PM<sub>10</sub> un PM<sub>2,5</sub> gaisā mērījumi tiek veikti ar SM200. Laboratorijā analītiski tiek noteikti smagie metāli (arsēns, kadmijs, niķelis, svins) un PAO (policiklisko aromātisko ogļūdeņraži: benz/a/pirēns, benz/a/antracēns, benz/b/fluorantēns, benz/k/fluorantēns, indeno/1,2,3-cd)pirēns, dibenz/a,h/antracēns) PM<sub>10</sub> sastāvā.

Stacijas tuvākā apkārtnē parādīta 4.4.3.1.-4.4.3.2. attēlos. Mērīparatūra atrodas konteinerā, mērījumi tiek veikti 3 m augstumā.



4.4.3.1. attēls. Gaisa monitoringa stacijas Ventspils-Pārventa apkārtnē

Piesārņojuma avoti emisiju daudzums 1000 m rādiusā: Stacionārie avoti: „Ventspils tirdzniecības osta ar PM<sub>10</sub> emisijām 25.53 tonnas/gadā un “Ventspils Grain termināls” ar kopējo NO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> emisiju daudzumu 5.8 tonnas gadā. Transporta avoti: Talsu un Tārgales ielas un blakus esošās ielas ar kopējo NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> un benzola emisiju daudzumu 39.16 tonnas gadā (1.pielikums).

Stacijas vietas atbilstība MK noteikumos Nr.1290 noteiktiem kritērijiem: Paraugu ņemšanas ierīces izvietojums atbilst sekojošiem kritērijiem:

- Tās noņemtie paraugi raksturo kopīgu, visu virziena pretvēju ietekmētu piesārņojumu līmeni;
- gaisa plūsma ap to ir brīva no jebkādiem šķēršļiem: tuvākā ēka atrodas 1.5 m;
- tās ieplūdes atvere izvietota cilvēku elpošanas zonā 3 m augstumā;

- tās ieplūdes atvere nav piesārņojuma avotu tiešā tuvumā, tuvākā transporta kustības josla Talsu iela atrodas 4 m attālumā no ietves malas.



*4.4.3.2. attēls. Stacijas Ventspils-Pārventa kontainers, Talsu ielā 31*

#### 4.4.4. Gaisa monitoringa stacija Rēzekne-Atbrīvošanas aleja

Stacijas tips: transporta piesārņojuma avotu ietekmes stacija ar 2 stariem.

Stacijas atrodas Rēzeknes pilsētas centrā Atbrīvošanas alejā 116.

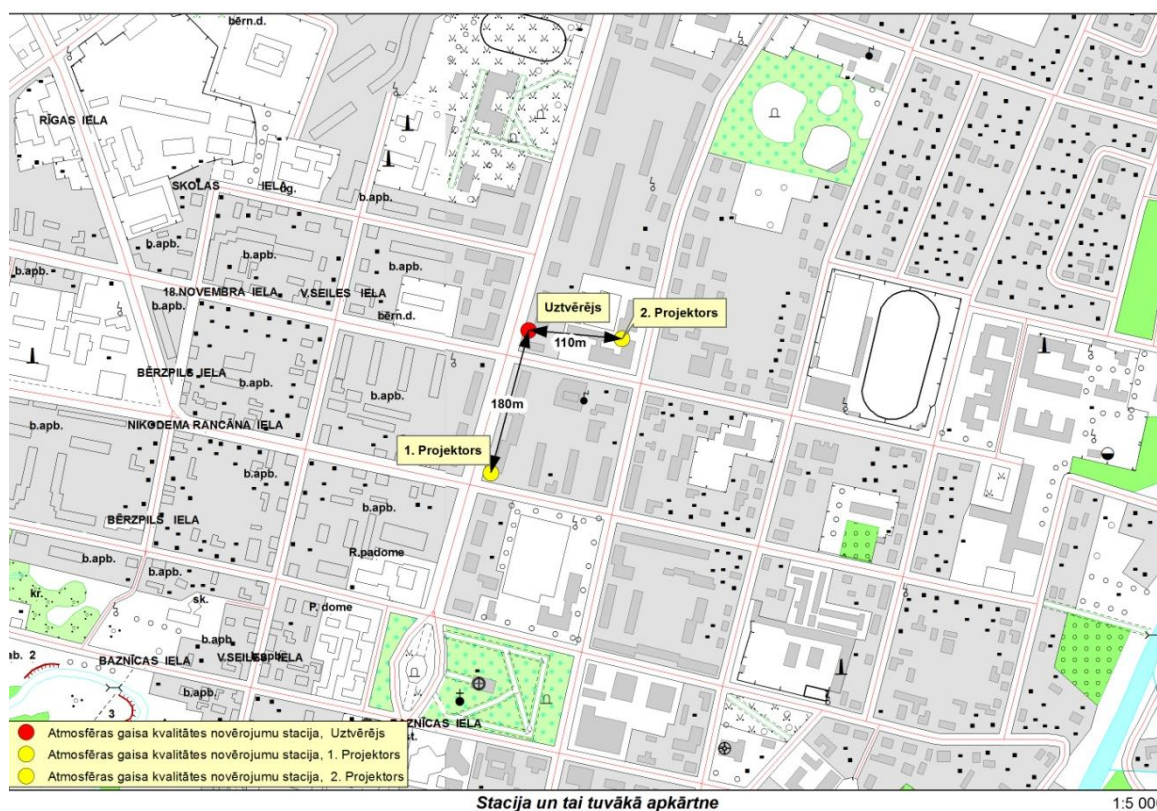
Stacijas koordinātas pēc gaismas uztvērēja: 27°20'00"; 56°30' 36".

Novērojumi uzsākti: 27.12.1999. (DOAS 1.stars).

24.03.2011. (DOAS 2.stars ar papildus parametru NO)

Novērojumu aparātūra: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO, O<sub>3</sub> un benzola mērījumi tiek veikti ar DOAS AR500 analizatoru 3 m augstumā no zemes virsmas. Putekļu cieto daļiņu PM<sub>10</sub> un PM<sub>2.5</sub> gaisā mērījumi tiek veikti ar SM200.

Stacijas tuvākā apkārtnē un mēraparatūras izvietojums (gaismas avota uztvērējs un gaismas avota projektori) parādīti 4.4.4.1.-4.4.4.4. attēlos. Gaismas uztvērēji uzstādīti uz stacijas konteineru jumta, bet visi analizatori ievietoti konteinerī. Gaismas avota projektori atrodas uz māju sienām Atbrīvošanas alejā 108 (1.staram) un 18. Novembra ielā 33 (2.staram). Atmosfēras gaisa 1. mērstara garums ir 180 m un tas orientēts A-R virzienā, bet 2. mērstara garums ir 110 m un tas orientēts A-R virzienā.



##### 4.4.4.1. attēls. Gaisa monitoringa stacijas Rēzekne-Atbrīvošanas aleja apkārtnē un mēraparatūras izvietojums

Piesārņojuma avoti emisiju daudzums 1000 m rādiusā: Stacionārie avoti: “Rēzeknes Siltumtīklu” katlu māja, Rēzeknes gaļa kombināts un ķīmiskā tīrītava “Tīrība PL ar kopējo NO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> emisiju daudzumu 102.0 tonnas gadā. Transporta avoti: Atbrīvošanas aleja un blakus esošās ielas ar kopējo NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> un benzola emisiju daudzumu 11.01 tonnas gadā (1.pielikums).

Stacijas vietas atbilstība MK noteikumos Nr.1290 noteiktiem kritērijiem: Paraugu ņemšanas ierīces izvietojums atbilst sekojošiem kritērijiem:

- Tās ņemtie paraugi raksturo kopīgu, visu virziena pretvēju ietekmētu piesārņojumu līmeni;

- gaisa plūsma ap to ir brīva no jebkādiem šķēršļiem: tuvākās ēkas atrodas 2 m attālumā;
- tās ieplūdes atvere izvietota cilvēku elpošanas zonā 3 m augstumā;
- tās ieplūdes atvere nav piesārņojuma avotu tiešā tuvumā, tuvākā transporta kustības josla Atbrīvošanas aleja atrodas 5 m attālumā;
- tās ieplūdes atvere izvietota 25 metru attālumā no galvenajiem krustojumiem.



4.4.4.2. attēls. *Stacijas Rēzekne-Atbrīvošanas aleja konteiners, Atbrīvošanas alejā 116*



4.4.4.3. attēls. *Stacijas Rēzekne-Atbrīvošanas aleja gaisma avota uztvērējs (1.stars)*



4.4.4.4. attēls. *Stacijas Rēzekne-Atbrīvošanas aleja gaisma avota uztvērējs (2.stars)*

## **Priekšlikumi Valsts gaisa kvalitātes monitoringa tīkla pilnveidošanai**

1. Aglomerācijā "Rīga" nepieciešams pārcelt Rīgas Domei piederošo transporta piesārņojuma avotu ietekmes novērojumu staciju Rīga- Valdemāra iela uz Valsts gaisa monitoringa tīklu un nodrošināt kā minimums NO<sub>2</sub>, NO, CO, benzola un ozona mērījumus. Šī stacija ir iekļauta EIONET tīklā un mērījumu dati jau no 2003. gada tiek izmantoti starptautiskajos ziņojumos. Lai stacija turpmāk nodrošinātu kvalitatīvus un bez pārtraukumiem gaisa mērījumus, jāveic mērījumu aparātūras atjaunināšana, jo kā redzams 2014. gadā, tad praktiski visu gadu nav darbojies ozona analizators un no 11.novembra pārtraukti benzola mērījumi.
2. Ņemot vērā, ka pilsētas fona stacijās Rīga-Ķengarags, Rīga-Parks un Ventspils-Talsu un Tārgales krustojums gaisa kvalitātes mērījumi tiek veikti ēku jumtu līmenī, kas neraksturo cilvēku elpošanas zonu, kuriem ir noteikti gaisa kvalitātes normatīvi cilvēka veselības aizsardzībai, nepieciešams pārskatīt mērījumu organizēšanu 1.5 līdz 4 m virs zemes ar bāzes (references) metodēm.
3. Nepieciešams veikt valsts monitoringa tīklā tehnisko modernizāciju, jo īpaši benzola piesārņojumu līmeņa mērījumiem, lai Latvijā tiktu nodrošināta Eiropas Parlamenta un Padomes 2008.gada 21.maija Direktīvā 2008/50/EK par gaisa kvalitāti un tīrāku gaisu Eiropai prasītā bāzes (references) metode, jo ar esošo DOAS OPSIS iekārtu ir novērota nozīmīga atšķirība no bāzes (references) metodes (LVS EN 14662:2005).
4. LVĢMC nodrošināt DOAS AR500 analizatoru sistēmu pilnu diagnostiku, jo to kalpošanas laiks ir pārsniedzis jau 10 gadus, lai noskaidrotu aparātūras izmantošanas iespējas tālākam monitoringam.
5. Reģionālā (lauku apvidu) fona stacijā nepieciešams organizēt ozona prekursoru mērījumi, elementārā un organiskā oglekļa noteikšanu gaisā no daļiņu PM<sub>2,5</sub> filtriem.
6. Atjaunot aglomerācijā "Rīga" un zonā "Latvija" Hg mērījumu aparātūru.
7. Nepieciešama daļiņu PM<sub>10</sub> mērījumu modernizācija, jo uz šo brīdi Valsts tīklā tiek nodrošināti tikai diennakts vērtību mērījumi, bet uz Eiropas Vides aģentūras mājas lapu tiešsaistes režīmā ik stundu ir jānodrošina stundu vērtību mērījumi ziņošana.

## 1. pielikums

### Emisiju daudzums (tonnas/2013.gadā) 1 km rādiusā ap gaisa monitoringa stacijām un kopumā pilsētās un Latvijā

	tonnas/ 2013. gadā	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	benzols	Kopā
Rīga-Ķengarags	stacionārie*	0.22		0.39				0.61
	transporta**	10.3	0.02	12.97	0.5	0.35	2.42	26.56
	<b>kopā</b>	<b>10.52</b>	<b>0.02</b>	<b>13.36</b>	<b>0.5</b>	<b>0.35</b>	<b>2.42</b>	<b>27.17</b>
Rīga-Parks	stacionārie	0.23		0.7				0.93
	transporta	21.3	0.05	77.82	1.44	0.91	13.3	114.82
	<b>kopā</b>	<b>21.53</b>	<b>0.05</b>	<b>78.52</b>	<b>1.44</b>	<b>0.91</b>	<b>13.3</b>	<b>115.75</b>
Rīga-Brīvības	stacionārie	0.12			0.1			0.22
	transporta	38.1		125.8	2.41	1.53	21.6	189.44
	<b>kopā</b>	<b>38.22</b>		<b>125.8</b>	<b>2.51</b>	<b>1.53</b>	<b>21.6</b>	<b>189.66</b>
Rīga-Kronvalda bulvāris	stacionārie	0.55		0.36				0.91
	transporta	34.43	0.07	89.46	2.07	1.33	15.67	143.03
	<b>kopā</b>	<b>34.98</b>	<b>0.07</b>	<b>89.82</b>	<b>2.07</b>	<b>1.33</b>	<b>15.67</b>	<b>143.94</b>
<b>Rīga, kopā</b>	stacionārie	2371	19	1928	243	16	11	<b>4588</b>
Liepāja- Kalpaka iela	stacionārie	51.9	2.99	41.58	3.57	2.07		102.11
	transporta	5.72	3.63	51.8	0.65	0.52	1.75	64.07
	laukuma				11.89	2.89		14.78
	<b>kopā</b>	<b>57.62</b>	<b>6.62</b>	<b>93.38</b>	<b>16.11</b>	<b>5.48</b>	<b>1.75</b>	<b>180.96</b>
<b>Liepāja, kopā</b>	stacionārie	158	5	152	88	11	0	<b>414</b>
Ventspils - Pārventa	stacionārie	0.03		4	1.57	0.2		5.8
	transporta	3.66	0.41	5.88	27.54	0.55	1.12	39.16
	laukuma				25.53			25.53
	<b>kopā</b>	<b>3.69</b>	<b>0.41</b>	<b>9.88</b>	<b>54.64</b>	<b>0.75</b>	<b>1.12</b>	<b>70.49</b>
<b>Ventspils, kopā</b>	stacionārie	180	157-?	367	110	33	88	<b>778</b>
Rēzekne - Atbrīvošanas aleja	stacionārie	36.59	6.25	52.16	7			102
	transporta	4.81	0.007	4.8	0.23	0.2	0.96	11.01
	<b>kopā</b>	<b>41.4</b>	<b>6.257</b>	<b>56.96</b>	<b>7.23</b>	<b>0.2</b>	<b>0.96</b>	<b>113.01</b>
<b>Rēzekne, kopā</b>	stacionārie	85	3	132	17	3	0	<b>240</b>
<b>Latvija, kopā</b>	stacionārie	<b>8920</b>	<b>643</b>	<b>14574</b>	<b>2640</b>	<b>647</b>	<b>32</b>	<b>27456</b>

\*) no stacionāro piesārņotāju datu bāzes 2Gaiss

\*\*) - saskaņā ar Emissioner (EnviMan emisiju uzskaites modulis) veiktiem aprēķiniem.