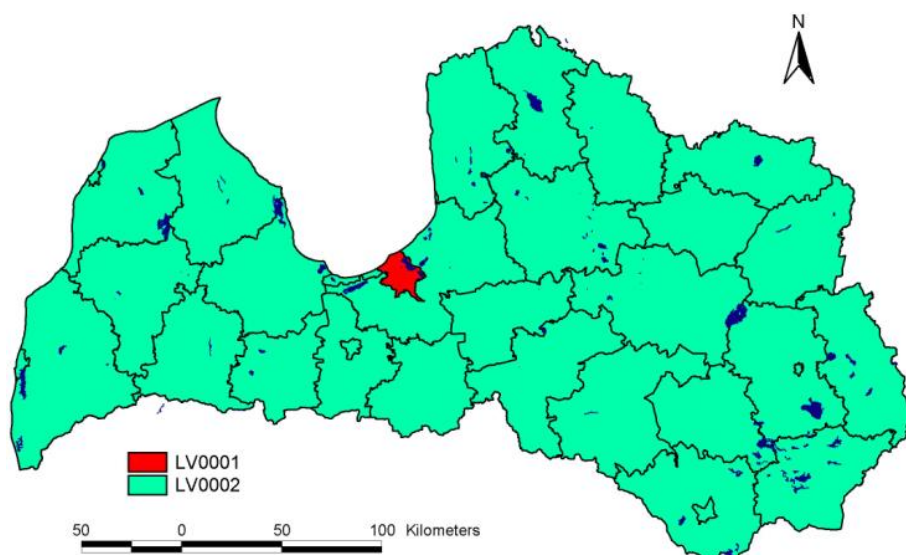


LATVIJAS REPUBLIKAS VIDES MINISTRIJA

LATVIJAS VIDES, ĢEOLOĢIJAS UN METEOROLOĢIJAS
AĢENTŪRA



Gaisa kvalitātes novērtējums Latvijā (2003. gads līdz 2007. gads)



LATVIJAS REPUBLIKAS VIDES MINISTRIJA

LATVIJAS VIDES, ĢEOLOĢIJAS UN METEOROLOĢIJAS
AGENTŪRA

**Gaisa kvalitātes novērtējums Latvijā
(2003. gads līdz 2007. gads)**

**-RĪGA-
2008**

SATURS

1.	Ievads	4
2.	Pamatdokumenti, kas nosaka nepieciešamību veikt gaisa kvalitātes novērtējumu un valsts teritorijas zonēšanu	5
3.	Gaisa kvalitātes kritēriji	6
4.	Gaisa kvalitātes novērtējumam izmantotās metodes un informācijas resursi	11
5.	Gaisa kvalitātes novērtējums	13
	5.1. Gaisa kvalitāte Rīgā	13
	5.2. Gaisa kvalitāte pārējās Latvijas pilsētās un lauku rajonos	19
6.	Secinājumi	27
7.	Pielikums	28
	- Atmosfēras gaisa kvalitātes rādītāji Latvijas pilsētās un lauku rajonos no 2003. gada līdz 2007. gadam, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1.tabula);	
	- Smago metālu koncentrācija atmosfēras gaisā Latvijā no 2003. gada līdz 2007. gadam, ng/m^3 (2.tabula);	
	- Atmosfēras gaisa kvalitātes rādītāji EMEP stacijās no 2003. gada līdz 2007. gadam, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (3.tabula);	
	- Gaisa kvalitātes robežlielumu pārsniegšanas gadījumu skaits Latvijas pilsētās un lauku rajonos no 2003. gada līdz 2007. gadam, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (4.tabula);	
	- Augšējā un apakšējā piesārņojuma novērtēšanas sliekšņa cilvēka veselības aizsardzībai pārsniegšanas gadījumu skaits Latvijas pilsētās un rajonos no 2003. gada līdz 2007. gadam (5.tabula).	

Ievads

Mūsdienās gaisa piesārņojuma problēma, īpaši pilsētas, ir ļoti aktuāla. Piesārņojošās vielas gaisā spēj izmainīt vides apstākļus (negatīvi tiek ietekmēta ne tikai gaisa kvalitāte, bet daļa piesārņojošās vielas nonāk arī augsnē un ūdenī), tiek nodarīts kaitējums cilvēka veselībai, ekosistēmu veģetācijai, kā arī kaitējums ko rada gaisa piesārņojuma tiek nodarīts ēkām un pieminekļiem. Līdz ar to gaisa kvalitātes pārvaldība ieņem vienu no svarīgākajām pozīcijām dabas vides pārvaldības sistēmā valstī.

Latvijai integrējoties Eiropas Savienība (ES), saistoši ir ES izstrādātie politiskie un zinātniski praktiskie principi gaisa kvalitātes pārvaldīšanai. Šie principi tiek apkopoti ES direktīvas, lēmumos u.c. dokumentos un pēc tam ieviesti nacionālajā likumdošanā.

Galvenais normatīvais akts, kas regulē gaisa kvalitātes pārvaldību Latvijā atbilstoši ES direktīvu prasībām, ir 2003.gada 21.oktobrī pieņemtie Ministru kabineta (MK) noteikumi Nr.588 "Noteikumi par gaisa kvalitāti" un 2006.gada 25.jūlijā pieņemti MK noteikumi Nr.612 „Grozījumi 2003.gada 21.oktobra MK noteikumos Nr.588 „Noteikumi par gaisa kvalitāti”. MK noteikumi ir harmonizēti ar ES atbilstošo direktīvu prasībām gaisa kvalitātes pārvaldības jomā. Faktiski pārvaldības sistēmas ieviešanai jā sākas ar gaisa kvalitātes iepriekšējo novērtējumu un uz tās balstītu valsts teritorijas zonēšanu. Zona ir gaisa kvalitātes novērtēšanas un pārvaldības primārā vienība valstī.

Novērtējumu sagatavoja Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas aģentūras (LVĢMA) Attīstības un informācijas nodaļas speciālisti T. Vasiļjeva un A. Eindorfā. Datu pieejamību nodrošina LVĢMA Tehniskā nodaļa, datu kritisko kontrole veic LVĢMA Novērojuma tīkla nodaļa, paraugus analizēja LVĢMA Vides laboratorija.

2. PAMATDOKUMENTI, KAS NOSAKA NEPIECIEŠAMĪBU VEIKT GAISA KVALITĀTES NOVĒRTĒJUMU UN VALSTS TERITORIJAS ZONĒŠANU

Atbilstoši 2003.gada 21. oktobrī izdotajiem MK noteikumiem Nr.588 "Noteikumi par gaisa kvalitāti" 8.punktam LVĢMA jāveic sākotnējais gaisa kvalitātes novērtējums gaisu piesārņojošām vielām, kam ir noteikti gaisa kvalitātes normatīvi un iepriekš nav veikts gaisa kvalitātes novērtējums. Savukārt saskaņā ar šo noteikumu 37. punktu, LVĢMA katru gadu jāapkopo informācija par gaisa kvalitāti aglomerācijās un zonās, kur gaisa kvalitātes normatīvi tiek pārsniegti vai var tikt pārsniegti.

2004. gadā LVĢMA veica gaisa kvalitātes sākotnējo novērtēšanu par laika periodu no 1998. gada līdz 2003. gadam. Pamatojoties uz veikto novērtējumu ar vides ministra 2004. gada 3.februāra rīkojumu Nr. 40 Latvijā tika noteiktas sekojošas zonas gaisa kvalitātes novērtēšanai 2007.gadā:

- Rīgas aglomerācija – LV0001 (Rīgas pilsētas administratīvā teritorija);
- Latvija – LV0002 (pārējā Latvijas teritorija, izņemot Rīgas pilsētas administratīvo teritoriju).

Ņemot vērā, ka 2004. gadā 15. decembrī stājās spēkā jauna Eiropas Parlamenta un Padomes direktīva par arsēnu, kadmiju, dzīvsudrabu, niķeli un policikliskajiem aromātiskajiem ogļūdeņražiem (2004/107/EK), tika veikti grozījumi nacionālajā gaisa kvalitātes likumdošanā.

Ņemot vērā to, ka laika periodā no 2003. gada līdz 2007. gadam uzstādītas jaunas gaisa kvalitātes novērojumu stacijas: 2003. gadā uzstādītas divas jaunas Rīgas Brīvostas pārvaldes gaisa kvalitātes stacijas un 2006. gadā uzstādīta Rēzeknes dzelzceļa gaisa kvalitātes novērojumu stacija, veikts atkārtots gaisa kvalitātes novērtējums par laika periodu 2003. gada līdz 2007.gadam.

3. GAISA KVALITĀTES KRITĒRIJI

Gaisa kvalitāte pilsētās un lauku rajonos novērtēta atbilstoši MK noteikumos "Noteikumi par gaisa kvalitāti" un 2006. gada 25. jūlijā pieņemtajiem MK noteikumiem Nr.612 „Grozījumi Ministru kabineta 2003.gada 21.oktobra noteikumos Nr.588 „Noteikumi par gaisa kvalitāti”” dotajiem kvalitātes normatīviem (3.1. tabula).

3.1. tabula

Gaisa kvalitātes normatīvi cilvēka veselības aizsardzībai

(MK noteikumi Nr.588 no 2003.g. 21.oktobra un 2006.gada 25.jūlija Ministru kabineta noteikumi Nr.612 „Grozījumi Ministru kabineta 2003.gada 21.oktobra noteikumos Nr.58.)

Noteikšanas periods	Robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai	Pielaižu robeža (virs robežlieluma vērtības)	Iedzīvotāju informēšanas rādītājs	Trauksmes līmenis	Terminš, līdz kuram jānodrošina limita ievērošana
SO₂					
10 min	500 µg/m ³				
1 stunda (R _h)	350 µg/m ³ (nedrīkst pārsniegt vairāk kā 24 reizes gadā)	Sākotnēji 150µg/m ³ (43 % virs robežlieluma vērtības). To samazina, sākot ar 2001.gada 1.janvāri, un turpina vienādās daļās samazināt katrus 12 mēnešus, līdz sasniedz 0% 2005.gada 1.janvārī.	350 µg/m ³	500 µg/m ³ (trīs stundu periodā, ja gaisa piesārņojums nosedz vairāk par 100 km ² , vai visu zonu, vai aglomerāciju)	2005.g. 1.janvāris
24 stundas (R _d)	125 µg/m ³ (nedrīkst pārsniegt vairāk kā 3 reizes gadā)	nav	125 µg/m ³		2005.g. 1.janvāris
NO₂					
1 stunda (R _h)	200 µg/m ³ (nedrīkst pārsniegt vairāk kā 18 reizes gadā)	Sākotnēji 50% virs robežlieluma vērtības. To samazina, sākot ar 2001.gada 1.janvāri, un turpina vienādās daļās samazināt katrus 12 mēnešus, līdz sasniedz 0% 2010.gada 1.janvārī.	200 µg/m ³	400 µg/m ³ (trīs stundu periodā visā zonā vai aglomerācijas teritorijā)	2010.g. 1.janvāris
Kalendārais gads (R _g)	40 µg/m ³	Sākotnēji 50% virs robežlieluma vērtības. To samazina, sākot ar 2001.gada 1.janvāri, un turpina vienādās daļās samazināt katrus 12 mēnešus, līdz sasniedz 0% 2010.gada 1.janvārī.	40 µg/m ³		2010.g. 1.janvāris
PM₁₀					
1.posms:					
24 stundas (R _d)	50 µg/m ³ (nedrīkst pārsniegt vairāk kā 35 reizes gadā)	Sākotnēji 50% virs robežlieluma vērtības. To samazina, sākot ar 2001.gada 1.janvāri, un turpina vienādās daļās samazināt katrus 12 mēnešus, līdz sasniedz 0% 2005.gada 1.janvārī.	50 µg/m ³		2005.g. 1.janvāris
Kalendārais gads (R _g)	40 µg/m ³	Sākotnēji 20% virs robežlieluma vērtības. To samazina, sākot ar 2001.gada 1.janvāri, un turpina vienādās daļās samazināt katrus 12 mēnešus, līdz sasniedz 0% 2005.gada 1.janvārī.	30 µg/m ³		2005.g. 1.janvāris
2.posms:					
24 stundas (R _d)	50 µg/m ³ (nedrīkst pārsniegt vairāk kā 7 reizes gadā)	nav			2010.g. 1.janvāris

3.1. tabulas turpinājums

Noteikšanas periods	Robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai	Pielaides robeža (virs robežlieluma vērtības)	Iedzīvotāju informēšanas rādītājs	Trauksmes līmenis	Termiņš, līdz kuram jānodrošina limita ievērošana
Kalendārais gads (R _g)	20 µg/m ³	Sākotnēji 50% virs robežlieluma vērtības. To samazina, sākot ar 2005.gada 1.janvāri, un turpina vienādās daļās samazināt katrus 12 mēnešus, līdz sasniedz 0% 2010.gada 1.janvārī.			2010.g. 1.janvāris
Pb					
Kalendārais gads (R _g)	0.5 µg/m ³	Sākotnēji 100% virs robežlieluma vērtības. To samazina, sākot ar 2001.gada 1.janvāri, un turpina vienādās daļās samazināt katrus 12 mēnešus, līdz sasniedz 0% 2005.gada 1.janvārī.	0.5 µg/m ³		2005.g. 1.janvāris
Cd					
Kalendārais gads (R _g)	5.0 ng/m ³				2012.g. 31.decembris
As					
Kalendārais gads (R _g)	6.0 ng/m ³				2012.g. 31.decembris
Ni					
Kalendārais gads (R _g)	20.0 ng/m ³				2012.g. 31.decembris
Benz(a)pirēns					
Kalendārais gads (R _g)	1.0 ng/m ³				2012.g. 31.decembris
C₆H₆ (benzols)					
Kalendārais gads (R _g)	5 µg/m ³	Sākotnēji 5 µg/m ³ (100% virs robežlieluma vērtības). To samazina, sākot ar 2006.gada 1.janvāri, un turpina samazināt par 1 µg/m ³ katrus 12 mēnešus, līdz sasniedz 0% 2010. gada 1.janvārī.			2010.g. 1.janvāris
CO					
8 stundas (R _{sh})	10000 µg /m ³	Sākotnēji 6 mg/m ³ . To samazina, sākot ar 2003.gada 1.janvāri, un turpina samazināt par 2 mg/m ³ katrus 12 mēnešus, līdz sasniedz 0% 2005. gada 1.janvārī.			2005.g. 1.janvāris
O₃					
1 stunda (R _h)			180 µg/m ³	240 µg/m ³ (trīs stundu periodā)	
8 stundas (M _d) ¹	120 µg/ m ³ (nav pieļaujams pārsniegt vairāk kā 25 dienas kalendāra gada laikā vidēji triju gadu periodā) ² .				Sākot ar 2010.g.

Jāatzīmē, ka gaisa kvalitātes kritēriju sistēma ir sarežģīta. Reglamentējošais pamatnormatīvs ir **robežlielums** cilvēka veselības vai veģetācijas (ekosistēmu) aizsardzībai, izņemot ozonu, kam tiek noteikti **mērķlielumi** un **ilgtermiņa mērķi**. Dažādiem rādītājiem normatīvi var būt izteikti kā gada, tā arī ziemas periodā, 24 stundu (diennakts), 8 stundu vai 1 stundas vidējās koncentrācijas, bet ozonam arī kā AOT40 indekss (3.2. tabula).

¹ Ozona normatīvs 8 stundu periodam tiek noteikts kā **mērķlielums** – maksimālā 8 stundu vidējā vērtība diennaktī (M_d).

² **Ilgtermiņa mērķis** ir 120 µg/m³, nepieļaujot nekādus pārsniegumus.

Gaisa kvalitātes normatīvi ekosistēmu (veģetācijas) aizsardzībai

Noteikšanas periods	Robežlielums ekosistēmu vai veģetācijas aizsardzībai
SO₂	
Kalendāra gads un ziemas periods (no 1.oktobra līdz 31.martam) (RE _g)	20 µg/m ³
NO₂ (NO+NO₂)	
Kalendāra gads (RE _g)	30 µg/m ³
O₃	
1 stundas vērtības laika posmā no maija līdz jūlijam AOT40 ³ aprēķināšanai (M _v)	18000 µg/m ³ x h vidēji 5 gadu periodā (ja datu trūkst, var izmantot 3 gadu periodu) ⁴

Atbilstoši likumdošanai ir ieviesta t.s. pielāides robeža. Tas ir lielums, par kādu īslaicīgi (attiecīgajā gadā) tiek palielināts robežlielums. Pielāides robeža ir noteikta procentos no attiecīgā robežlieluma un tās lielums definēts minētajos MK noteikumos. Normatīvi (ar/bez pielāides robežas) slāpekļa dioksīdam, sēra dioksīdam un benzolam apkopoti 3.3. tabulā. Tabulā atspoguļota pielāides robežu pakāpeniskas samazināšanās gaita, respektīvi, katrā gadā spēkā esošās normatīvās koncentrācijas, līdz tiek sasniegts noteiktais robežlielums.

Robežlielumu un pielāides robežu samazināšanas kārtība

Rādītāji	Mērījumu periods	Robežlielums [µg/m ³]	Jāsasniedz līdz	Pielāides robeža [µg/m ³]	Spēkā esošais normatīvs: robežvērtība + pielāides robeža [µg/m ³]									
					2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
					Robežvērtība + pielāides robeža [µg/m ³]									
SO ₂	1h	350	2005.01.01.	150	380	350								
NO ₂	1h	200	2010.01.01.	100	260	250	240	230	220	210	200			
NO ₂	gads	40	2010.01.01	20	52	50	48	46	44	42	40			
PM ₁₀	24h	50	2005.01.01	25	55	50								
PM ₁₀	gads	40	2005.01.01	8	42	40								
C ₆ H ₆	gads	5	2010.01.01.	5	10	10	9	8	7	6	5			
CO	8 stundu	10000	2005.01.01.	6000	12000	10000								
Pb	gads	0.5	2005.01.01.	0.5	0.6	0.5								
Cd	gads	5.0 (ng/m ³)	2012.31.12.											5.0
Ni	gads	20.0 (ng/m ³)	2012.31.12.											20.0
As	gads	6.0 (ng/m ³)	2012.31.12.											6.0
B(a)P	gads	1.0 (ng/m ³)	2012.31.12.											1.0

Jāatzīmē, ka pielāides robeža dotajā brīdī ir spēkā tikai stundas robežlielumiem (normatīviem) cilvēka veselības aizsardzībai slāpekļa dioksīdam un gada robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai slāpekļa dioksīdam un benzolam. Ekosistēmu aizsardzībai slāpekļa dioksīda robežlielums ir stingri noteikts un nemainīgs – 30 µg/m³.

Bez normatīvajiem robežlielumiem tiek noteikts t.s. iedzīvotāju informēšanas rādītājs un trauksmes līmeņa rādītājs, kurus pārsniedzot, iedzīvotāji ir operatīvi jāinformē, kā arī jāveic speciāli pasākumi gaisa kvalitātes problēmu novēršanai.

³ Ilgtermiņa mērķis ir 6000 µg/m³ x h gada laikā.

⁴ Ozona normatīvs tiek noteikts kā mērķlielums - AOT40 indekss, kuru aprēķina dotajā laika periodā kā 1 stundas koncentrāciju, kas pārsniedz 80 µg/m³ (40 ppb) un lielumu 80 µg/m³ starpību summu.

Papildus ir ieviesti 2 rādītāji, kas ļauj novērtēt gaisa kvalitātes potenciālo problēmu pastāvēšanu kādā rajonā, pirms tā ir kļuvusi kritiska cilvēka veselībai vai ekosistēmu aizsardzībai – augšējais un apakšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis (3.4. un 3.5. tabula). Augšējā un apakšējā piesārņojuma novērtēšanas sliekšņa pārsniegšanu nosaka, pamatojoties uz datiem par iepriekšējo piecu gadu koncentrācijām (vietās, kur šādi dati ir pieejami). Piesārņojuma novērtējuma sliekšnis ir pārsniegts, ja šo piecu gadu laikā kopējais pārsniegumu skaits vairāk kā trīs reizes pārsniedz gadā pieļaujamo pārsniegumu skaitu.

3.4. tabula

Augšējie un apakšējie piesārņojuma novērtēšanas sliekšņi cilvēka veselības aizsardzībai

(MK noteikumi Nr.588 no 2003.g. 21.oktobra un 2006.gada 25.jūlija Ministru kabineta noteikumi Nr.612 „Grozījumi Ministru kabineta 2003.gada 21.oktobra noteikumos Nr.58.”)

	Rādītāji	Noteikšanas periods		
		1 stunda, R _h	24 stundas, R _d	Kalendārais gads, R _g
Augšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis (AgPNS)	SO ₂		75 µg/m ³ nedrīkst pārsniegt vairāk kā 3 reizes gadā	
	NO ₂	140 µg/m ³ nedrīkst pārsniegt vairāk kā 18 reizes gadā		32 µg/m ³
	PM ₁₀		30 µg/m ³ nedrīkst pārsniegt vairāk kā 7 reizes gadā	14 µg/m ³
	Pb			0.35 µg/m ³
	Cd			3.0 ng/ m ³
	Ni			14.0 ng/ m ³
	As			3.6 ng/ m ³
	B(a)P			0.6 µg/m ³
	C ₆ H ₆			3.5 µg/m ³
	CO *	7000 µg/m ³		
Apakšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis (ApPNS)	SO ₂		50 µg/m ³ nedrīkst pārsniegt vairāk kā 3 reizes gadā	
	NO ₂	100 µg/m ³ nedrīkst pārsniegt vairāk kā 18 reizes gadā		26 µg/m ³
	PM ₁₀		20 µg/m ³ nedrīkst pārsniegt vairāk kā 7 reizes gadā	10 µg/m ³
	Pb			0.25 µg/m ³
	Cd			2.0 ng/ m ³
	Ni			10.0 ng/ m ³
	As			2.4 ng/ m ³
	B(a)P			0.4 ng/ m ³
	C ₆ H ₆			3.5 µg/m ³
CO*	5000 µg/m ³			

*- 8 stundu vidējā vērtība

Augšējie un apakšējie piesārņojuma novērtēšanas sliekšņi ekosistēmu (veģētācijas) aizsardzībai

(MK noteikumi Nr.588 no 2003.g.21.oktobra)

	SO ₂ ekosistēmu aizsardzībai (ziemas periods kalendārajā gadā)	NO ₂ veģētācijas aizsardzībai (kalendārais gads (R _g))
Augšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis (AgPNS)	12 µg/m ³	24 µg/m ³
Apakšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis (ApPNS)	8 µg/m ³	19.5µg/m ³

*- 8 stundu vidējā vērtība

4. Gaisa kvalitātes novērtējumam izmantotās metodes un informācijas resursi

Gaisa kvalitātes novērtējumam tiek izmantota esošā informācija⁵:

- Monitoringa jeb tiešo mērījumu dati – gan pastāvīgie nepārtrauktie gaisa kvalitātes mērījumi fiksētās vietās, gan indikatīvie mērījumu dati;
- Emisijas dati;
- Piesārņojuma izkliedes modelēšana, izmantojot piesārņojuma avotu emisijas datus un meteoroloģisko informāciju, kas ietekmē emitētā piesārņojuma izkliedi atmosfērā.

Visprecīzāko informāciju par faktisko gaisa kvalitāti ir iespējams iegūt tiešu un nepārtrauktu mērījumu rezultātā. 2004.gadā, izvērtējot jau iegūto gaisa kvalitātes informāciju un optimizējot novērojumu tīklu, atbilstoši Latvijas – Dānijas projekta par gaisa kvalitātes direktīvu ieviešanu Latvijā sniegtajām rekomendācijām, kā arī ņemot vērā ierobežotos finansu resursus, Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas aģentūra staciju skaitu samazinājusi no 13 gaisa kvalitātes novērojumu stacijām uz 8 stacijām, tā skaitā Rīgā (3 stacijas), Ventspilī, Liepājā, Rēzeknē, Olainē un Saldus rajona Nīgrandes pagastā.

Rīgas Brīvostas pārvalde 2003. gadā un Latvijas dzelzceļa Rēzeknes iecirknis 2006. gadā savās teritorijās uzstādīja gaisa kvalitātes novērojumu stacijas - DOAS (Diferenciāla optiskās absorbcijas spektrofotometrija). Rīgas Brīvostas teritorijā tās ir stacijas SIA „Man Tess”, SIA „B.L.B.” un Latvijas dzelzceļa Rēzeknes iecirknī tā ir Rēzekne-I (DOAS tipa stacija ar 2 starojumiem).

Visās DOAS tipa stacijās tiek veikti sēra dioksīda (SO_2), slāpekļa dioksīda (NO_2), ozona un benzola (C_6H_6) mērījumi. Savukārt Rīgas Domei piederošā punktveida automātiskā mērījumu stacija „HORIBA”, kas atrodas Valdemāra iela 18 balstīta uz gāzu hromatogrāfijas metodi un mēra oglekļa oksīdu (CO), C_6H_6 , slāpekļa oksīdus (NO_2 , NO un NO_x), ozonu un cietās daļiņas (PM_{10}).

Ar 2007. gadu Rīgā (stacijā Mīlgrāvis), Rēzeknē un Olainē uzsākti PM_{10} mērījumi (automātiskā β -radiācijas metode), kuru paraugos LVĢMA Vides laboratorijā tiek analizēti arī smagie metāli: Pb, Cd, Ni un As (induktīvi saistītās plazmas (ICP) masspektrometrija metodes princips).

Tāpat 2007.gadā otrajā pusgadā Rīgā, Liepājā, Olainē, Rēzeknē, Ventspilī un Rucavā uzsākti nepārtrauktie $PM_{2.5}$ mērījumi (automātiskā β -radiācijas metode).

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, Rīgā, Ventspilī, Rēzeknē, Liepājā un lauku fona stacijās - Rucavā, Zosēnos no 2003.gadā tika veikta benzola indikatīvā noteikšana ar difūzo paraugu ņemšanu un benzola koncentrāciju noteikšanu laboratorijā ar gāzu hromatogrāfijas-masspektrometrijas (GC/MS) metodi.

Saskaņā ar 2004. gadā 15.decembrī izdoto Eiropas Parlamenta un Padomes direktīvu “Par arsēnu, kadmiju, dzīvsudrabu, niķeli un policikliskajiem aromātiskajiem ogleņdeņražiem” (2004/107/EK) Rucavā un Zosēnos sākot ar 2003. gadu uzsākta benz(a)pirēna indikatīvā noteikšana, izmantojot difūzās paraugu ņemšanas ierīces un pēc tam šo koncentrāciju noteikšana laboratorijā ar gāzu hromatogrāfijas-masspektrometrijas (GC/MS) metodi.

⁵ Van Aalst R et al. Guidance report on preliminary assessment under EC air quality directives. Technical Report Nr.11. Copenhagen: European Environment Agency, 1999. 64.p.

Gaisa kvalitātes novērtēšanai ekosistēmu (veģetācijas) aizsardzībai tiek izmantoti Rucavas un Zosēnu lauku fona stacijas dati⁶, kur lielāko daļu novērojumu veic, izmantojot automatizētu paraugu ņemšanu, un pēc tam šo paraugu analizēšanu Vides laboratorijā. Nepārtrauktā automatiskā režīmā, izmantojot UV spektrofotometriju, Rucavas stacijā tiek mērīts piezemes O₃.

Vietās, kur netiek veikts gaisa piesārņojošo vielu monitorings, ir iespējams veikt gaisa piesārņojošo vielu izkliedes modelēšanu (piemēram, CO). Līdz ar to šajā novērtējumā analizēti kā tiešo mērījumu dati, tā arī oglekļa oksīda modelēšanas rezultāti Liepājas pilsētai. Modelēšana tiek veikta ar programmu EnviMan (beztermiņa licence Nr.3473-8113-8147, versija Beta 2.0D) izmantojot Gausa matemātisko modeli. Datorprogrammas izstrādātājs ir OPSIS AB (Zviedrija). Aprēķinos tiek ņemtas vērā vietējā reljefa īpatnības un apbūves raksturojums. Meteoroloģiskajam raksturojumam tiek izmantoti tuvākās novērojumu stacijas ilggadīgo novērojumu dati.

Analizējot gaisa kvalitātes tendences, ņemti vērā ES direktīvās un lēmumos dotie datu kvalitātes kritēriji, kas nosaka minimāli nepieciešamo novērojumu periodu % no kopējā gada laika⁷.

⁶ 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.

⁷ ES "gaisa direktīvās" noteikts ļoti stingrs kritērijs – 90 %, neatkarīgi no datu integrācijas laika. Tajā pašā laikā Eiropas Komisijas lēmumā 2001/752/EC ieskicēta diferencēta pieeja – vismaz 50 % datu mēneša un gada vidējo lielumu aprēķināšanai un 75 % - stundas un diennakts vidējo koncentrāciju noteikšanai. Jāatzīmē, ka Eiropas Vides aģentūra savos gaisa kvalitātes pārskatos izmanto unificētu 75 % kritēriju.

5. Gaisa kvalitātes novērtējums

5.1. Gaisa kvalitāte Rīgā

Novērtējums tika veikts, izmantojot datus no Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas aģentūras, Rīgas pilsētas domes un Rīgas Brīvostas pārvaldes monitoringa stacijām (5.1.1. tabula).

5.1.1. tabula

Gaisa kvalitātes monitoringa stacijas Rīgā

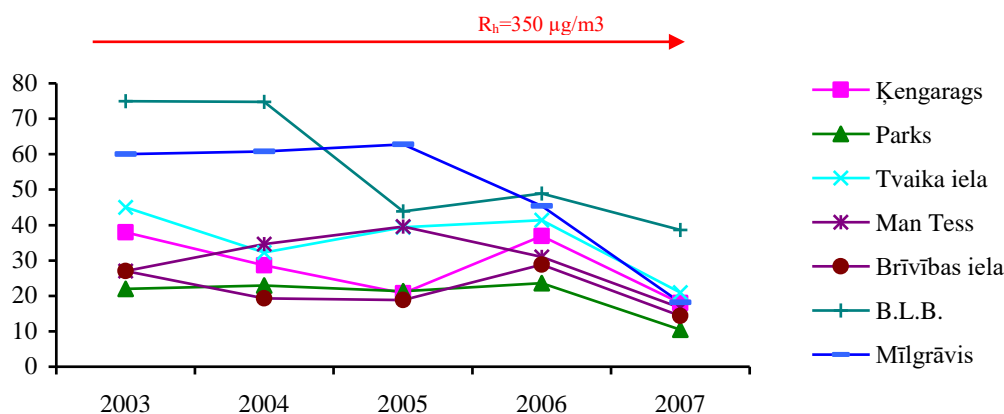
Stacija	Staciju tips	Īpašnieks	Adrese	Izmantotais novērojumu periods	Rādītāji
Ķengarags	Pilsētas fona stacija	LVĢMA	Maskavas iela 165	2003-2007	SO ₂ , NO ₂ , O ₃
Mīlgrāvis	Pilsētas fona stacija	LVĢMA	Viestura prospekts 24	2003-2007	SO ₂ , NO ₂ , O ₃ , benzols, PM ₁₀ , PM _{2,5} , Pb, Cd, Ni, As
Parks	Pilsētas fona stacija	LVĢMA	Raiņa bulvāris 19	2003-2007	SO ₂ , NO ₂ , O ₃
Brīvības iela	Autotransporta piesārņojuma avotu ietekmes stacija	Rīgas pilsētas Dome	Brīvības iela 73	2003-2007	SO ₂ , NO ₂ , O ₃ , PM ₁₀ , Pb, Cd, Ni, As, benzols, benzols*
Valdemāra iela	Autotransporta piesārņojuma avotu ietekmes stacija	Rīgas pilsētas Dome	Valdemāra iela 18	2003-2007	NO ₂ , CO, O ₃ , PM ₁₀ , benzols
Tvaika iela	Rūpnieciska piesārņojuma stacija	Rīgas pilsētas Dome	Tvaika iela 44	2003-2007	SO ₂ , NO ₂ , O ₃ , benzols
SIA „B.L.B.”	Rūpnieciska piesārņojuma stacija	Rīgas brīvosta pārvalde	Ezera iela 22	2003-2007	SO ₂ , NO ₂ , O ₃ , benzols
SIA „Man Tess”	Rūpnieciska piesārņojuma stacija	Rīgas brīvosta pārvalde	Tvaika iela 7a	2003-2007	SO ₂ , NO ₂ , O ₃ , benzols, PM ₁₀ , Pb, Cd, Ni, As

Piezīmes: *-indikatīvie mērījumi

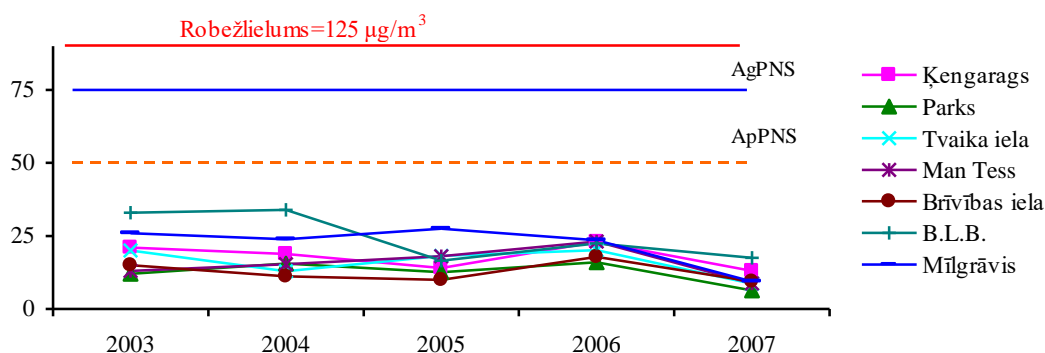
Cilvēka veselības aizsardzība

Informācija par faktiskajām koncentrācijām un dažādu normatīvu pārsniegšanas gadījumu skaitu apkopota grafikos (5.1.1. – 5.1.8.) un tabulās (1. pielikums 1. – 5. tabula).

SĒRA DIOKSĪDS (SO₂)



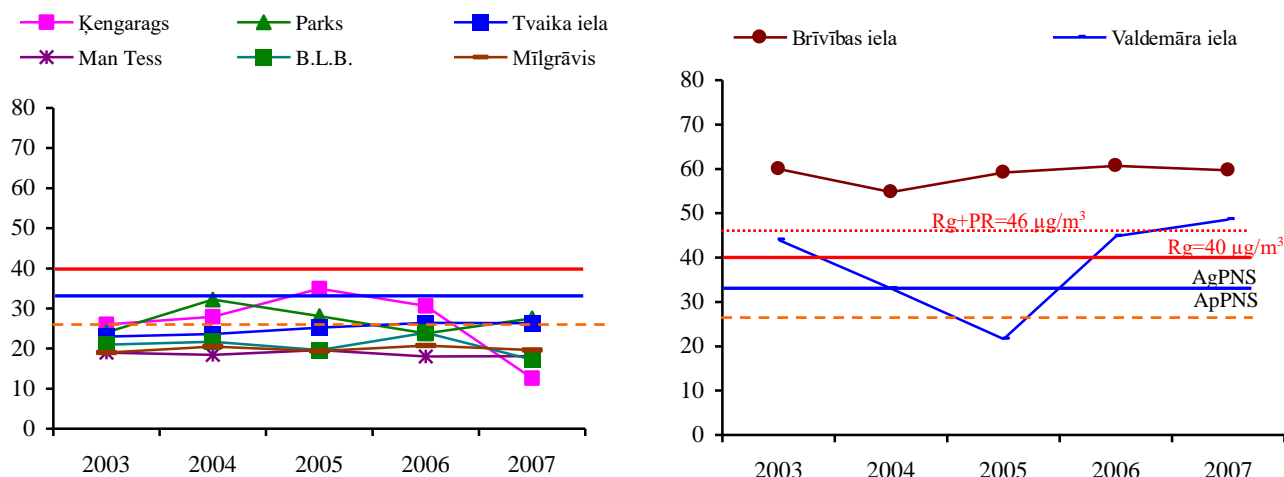
5.1.1. attēls. Sēra dioksīda stundas 25. augstākā koncentrācija $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Rīgā



5.1.2. attēls. Sēra dioksīda diennakts 4. augstākā koncentrācija $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Rīgā

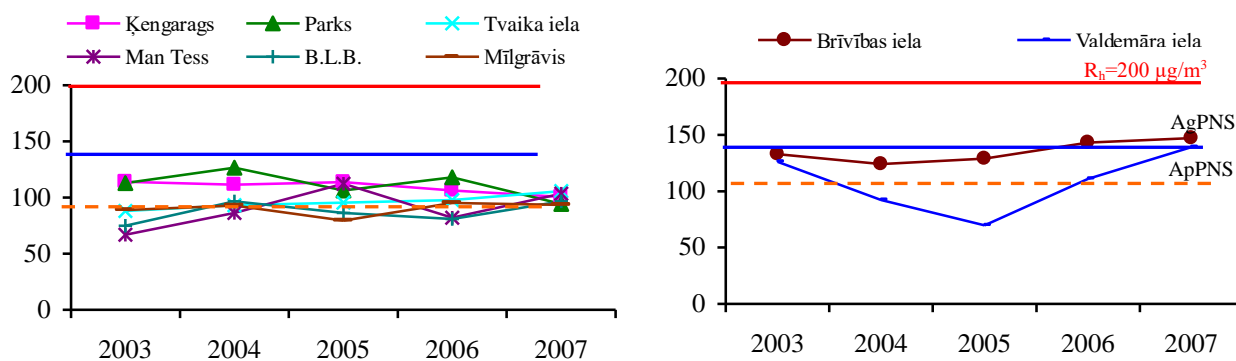
➤ Laika periodā no 2003. gada līdz 2007. gadam stundas 25. augstākā un diennakts 4. augstākā koncentrācijas robežlielumi un pārējie sēra dioksīda normatīvi nav pārsniegti (5.1.1.-5.1.2. attēls).

SLĀPEKĻA DIOKSĪDS (NO₂)



5.1.3. attēls. Slāpekļa dioksīda gada vidējā koncentrācija $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Rīgā

- Brīvības ielā laika periodā no 2003. gada līdz 2007. gadam visā novērojumu perioda laikā pārsniegts gada vidējais robežlielums + pielaišanas robeža (R_g+PR). Līdz ar to pārsniegts arī gada vidējais robežlielums $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (spēkā stāsies 2010. gadā) un gada vidējais augšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis, kā arī gada vidējais apakšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis (5.1.3.attēls).
- Valdemāra ielā 2007. gadā pārsniegts vidējais robežlielums + pielaišanas robeža, savukārt gada vidējais robežlielums $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, kurš stājas spēkā no 2010.gada, pārsniegts 2003., 2006. un 2007. gadā. (1. pielikums 1. tabula).
- 2003.-2007.gadā Brīvības ielā pārsniegts kā gada vidējais augšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis (1. pielikums 5. tabula), tā arī gada vidējais apakšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis (5.1.3.attēls).

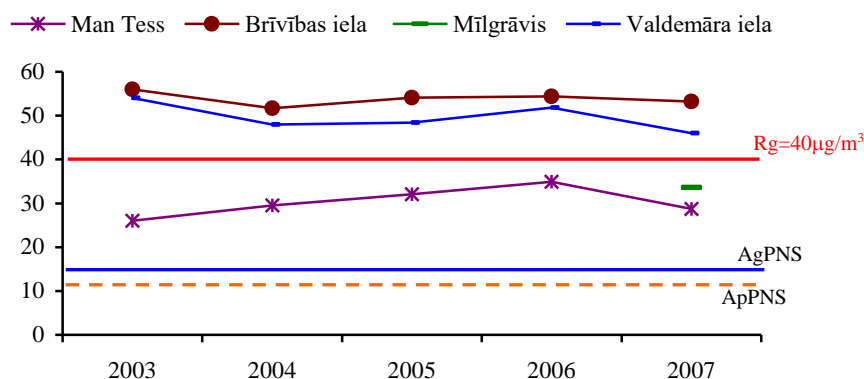


5.1.4. attēls. Slāpekļa dioksīda stundas 19. augstākā koncentrācija $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Rīgā

- Laika periodā no 2003. gada līdz 2007. gadā Brīvības ielā pārsniegts kā augšējais, tā arī apakšējais stundas piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis: 94 gadījumos pārsniegts stundas augšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis, bet 2606 gadījumos pārsniegts stundas apakšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis (5.1.4. attēls). Nepieciešams atzīmēt, ka Valdemāra ielā 470 gadījumos bija pārsniegts stundas apakšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis. Parkā apakšējais novērtējuma sliekšnis bija pārsniegts 279 gadījumos, bet savukārt Ķengaragā pēdējo 5 gadu laikā - 240 gadījumos. (1. pielikums 5.tabula).

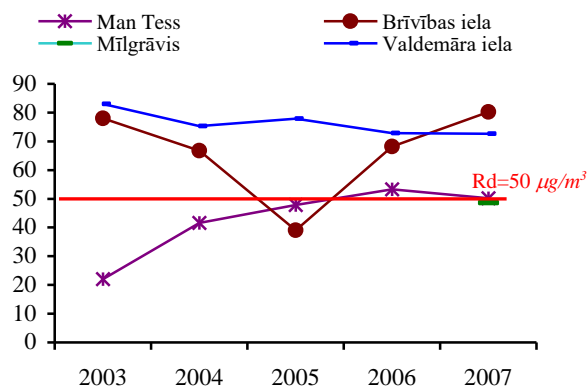
CIETĀS DALINĀS (PM_{10})

- Valdemāra ielā un Brīvības ielā pārsniegts gada vidējais robežlielums (R_g) ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$), kurš spēkā stājies jau no 2005. gada 1. janvāra (5.1.5. attēls).

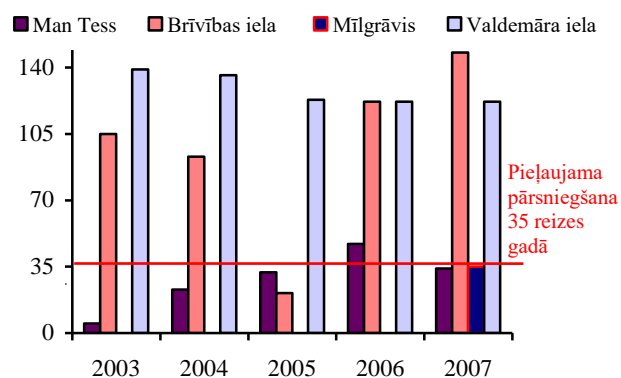


5.1.5. attēls. PM_{10} gada vidējās vērtības, $\mu\text{g}/\text{m}^3$

- Laika posmā no 2003. gada līdz 2007. gadam pārsniegts gada vidējais augšējais un apakšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis visās novērojumu stacijās Rīgā (5.1.5. attēls).
- Brīvības ielā un Valdemāra ielā pēdējo piecu gadu periodā tika pārsniegts diennakts robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai (stājās spēkā kopš 2005. gada 1. janvāra). 5.1.6. attēlā attēlotas diennakts 36. augstākā koncentrācijas Rīgas novērojumu stacijās, kuras pārsniedz arī noteikto diennakts normatīvu. Diennakts robežlieluma $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pārsnieguma gadījumu skaits 5.1.7. attēlā. Jāatzīmē, ka PM_{10} diennakts robežlielumu cilvēka veselības aizsardzībai ir atļauts pārsniegt 35 diennaktis gadā.
- Valdemāra ielā un Brīvības ielā pārsniegts arī diennakts augšējais un apakšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis. Kopumā laikā no 2003. gada līdz 2007. gadam konstatēti augšējā/ apakšējā piesārņojuma novērtēšanas sliekšņa pārsniegšanas gadījumi: Valdemāra ielā 1098/ 1290, Brīvības ielā 687/ 742. Jāatzīmē, ka pārsniegšana pieļaujama tikai 7 reizes viena gada laikā un 21 reizi piecu gadu laikā (1. pielikums 5. tabula).



5.1.6. attēls. PM_{10} diennakts 36. augstākā koncentrācija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$



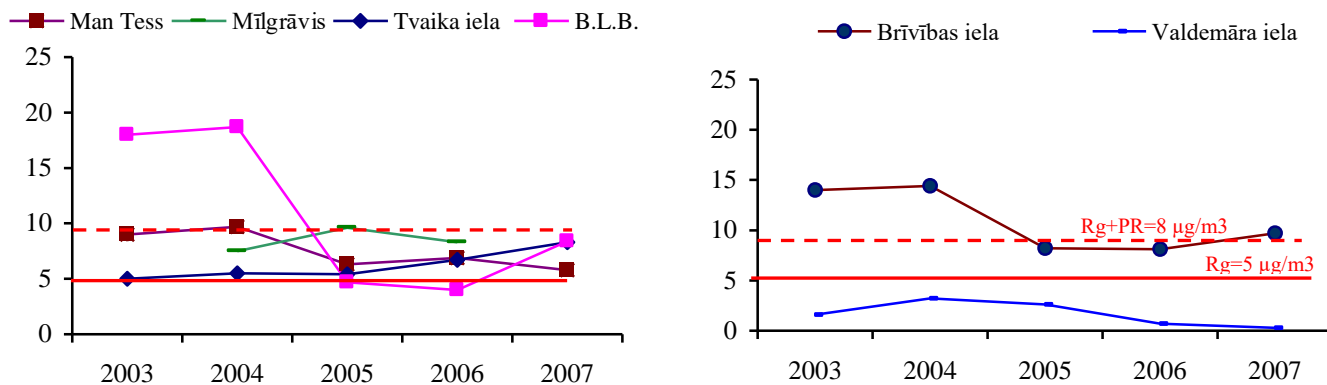
5.1.7. attēls. PM_{10} diennakts robežlieluma ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) pārsniegšanas gadījumu skaits

CIETĀS DALINĀS (PM_{2.5})

- Rīgā - Mīlgrāvī gada vidējā koncentrācija nepārsniedz izstrādāto un noteikto normatīvu ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$), kurš stājas spēkā no 2010.gada 1.janvāra, saskaņā ar jauno Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu „Par tīrāku gaisu Eiropai” (2005/0183(COD)).

BENZOLS (C₆H₆)

- Salīdzinot novērojuma perioda sākuma un beigu posmu benzola gada vidējās koncentrācijas ir samazinājušās, tomēr vēl diezgan augstas (5.1.8. attēls). Maksimālās benzola gada vidējās vērtības pēdējos trīs gados fiksētas Brīvības ielā un 2007. gadā uzrāda $9.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, pārsniedzot noteikto 2007. gada robežlielumu + pielaišanas robežu ($8 \mu\text{g}/\text{m}^3$), ka arī noteikto gada robežlielumu $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, kurš spēkā stāsies no 2010.gada. 1. janvāra. Tomēr Valdemāra iela, kas tāpat kā Brīvības iela ir autotransporta piesārņojuma avotu ietekmes stacija, 2007. gada vidējā koncentrācija bija $0.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ⁸.



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

- Benzola gada vidēja koncentrācija arī pārējās stacijās ir ļoti augstas un pārsniedz noteikto gada robežlielumu $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, kurš stāsies spēkā no 2010. gada.

OZONS

- Rīgā Tvaika ielā un Brīvības ielā no 2003. gada līdz 2007. gadam, attiecīgi 20 un 13 dienas pārsniegts 8 stundu mērķlielums. Normatīvu atļauts pārsniegt 25 dienas kalendārā gada laikā vidēji trīs gadu periodā (1. pielikums 4. tabula).

⁸ Arī NO_2 gada vidējā koncentrācija 2007. gadā ievērojami lielāka bija Brīvības ielā – $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$, kamēr Valdemāra ielā tā sasniedza $49 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

SVINS, KADMIJS, NIKELIS, ARSĒNS

- Brīvības ielā un Tvaikā ielā laika periodā no 2003. gada līdz 2007. gadam, kā arī Mīlgrāvī 2007. gadā smago metālu koncentrācijas cieto daļiņu PM₁₀ sastāvā nav pārsniegušas vidējos gada normatīvos robežlielumus (1. pielikums 2., 4., 5. tabula).

OGLEKĻA OKSĪDS

- Oglekļa oksīda mērījumi tiek veikti tikai gaisa kvalitātes novērojumu stacijā Valdemāra ielā, visā novērtējuma perioda laikā diennakts maksimālā astoņu stundu koncentrācijas un piesārņojuma novērtēšanas sliekšņa rādītāji nepārsniedza MK noteikumos noteiktos robežlielumus (1. pielikums 1., 4., 5. tabula).

5.2. Gaisa kvalitāte pārējās Latvijas pilsētās un lauku rajonos

Novērtējums tika veikts, izmantojot datus no Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas aģentūras un Ventspils pilsētas Domes monitoringa stacijām (5.2.1. tabula).

5.2.1. tabula

Gaisa kvalitātes monitoringa stacijas Latvijas pilsētās un lauku rajonos

Stacija	Staciju tips	Īpašnieks	Adrese	Izmantotais novērojumu periods	Rādītāji
Liepāja	Autotransporta piesārņojuma avotu ietekmes stacija	LVĢMA	Kalpaka iela 34	2003-2007	SO ₂ , NO ₂ , O ₃ , benzols*, PM ₁₀ , PM _{2.5} , Pb, Cd, Ni, As
Ventspils	Pilsētas fona stacija	LVĢMA	Talsu un Tārgales ielu krustojums	2003-2007	SO ₂ , NO ₂ , O ₃ , PM ₁₀ , PM _{2.5} , Pb, Cd, Ni, As
Ventspils I.stars	Rūpnieciska piesārņojuma stacija	Ventspils pilsētas dome	Jūras iela 36	2003-2007	SO ₂ , NO ₂ , benzols*, benzols, PM ₁₀ , Pb, Cd, Ni, As
Ventspils II.stars	Rūpnieciska piesārņojuma stacija	Ventspils pilsētas dome	Jūras iela 36	2003-2007	SO ₂ , NO ₂ , benzols
Olaine	Pilsētas fona stacija	LVĢMA	Jelgavas iela 10	2003-2007	SO ₂ , NO ₂ , O ₃ , PM ₁₀ , PM _{2.5} , Pb, Cd, Ni, As
Rēzekne	Autotransporta piesārņojuma avotu ietekmes stacija	LVĢMA	Atbrīvošanas aleja 108	2003-2007	SO ₂ , NO ₂ , O ₃ , benzols*, PM ₁₀ , PM _{2.5} , Pb, Cd, Ni, As
Rēzekne I. stars	Rūpnieciska piesārņojuma stacija	Latvijas dzelzceļš	Ārpus pilsēta	2006-2007	SO ₂ , NO ₂ , O ₃ ,
Rēzekne II. stars	Rūpnieciska piesārņojuma stacija	Latvijas dzelzceļš	Ārpus pilsēta	2006-2007	SO ₂ , NO ₂ , O ₃ , benzols
Nīgrandes pagasts	Lauku rūpnieciska piesārņojuma stacija	LVĢMA	Saldus raj., Nīgrandes pagasts, "Kalni"	2004-2007	SO ₂ , NO ₂ , O ₃ , benzols
Rucava	Lauku fona stacija	LVĢMA	Liepājas rajons, Rucava	2003-2007	SO ₂ , NO ₂ , O ₃ , PM _{2.5} , Pb, Cd, Ni, As, benzols*, benz(a)pirēns*
Zosēni	Lauku fona stacija	LVĢMA	Cēsu rajons, Zosēni	2003-2007	SO ₂ , NO ₂ , Pb, Cd, Ni, As, benzols*, benz(a)pirēns*

Piezīmes: *-indikatīvie mērījumi

Cilvēka veselības aizsardzība

Informācija par faktiskajām koncentrācijām un dažādu normatīvu pārsniegšanas gadījumu skaitu apkopota grafikos un tabulās (1. pielikums 1.-5. tabula).

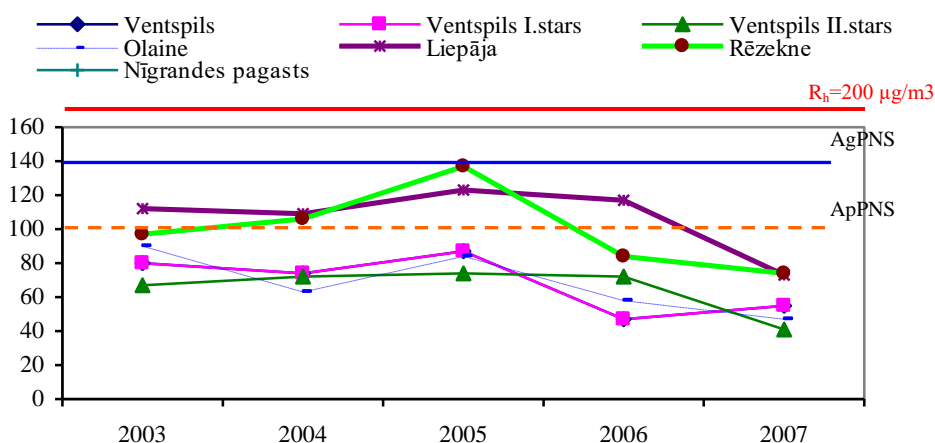
SĒRA DIOKSĪDS (SO₂)

- Nevienā novērojumu stacijā nav konstatēti sēra dioksīda normatīva pārsniegšanas gadījumi (1. pielikums 1., 4., 5. tabula), izņemot Saldus rajona, Nīgrandes

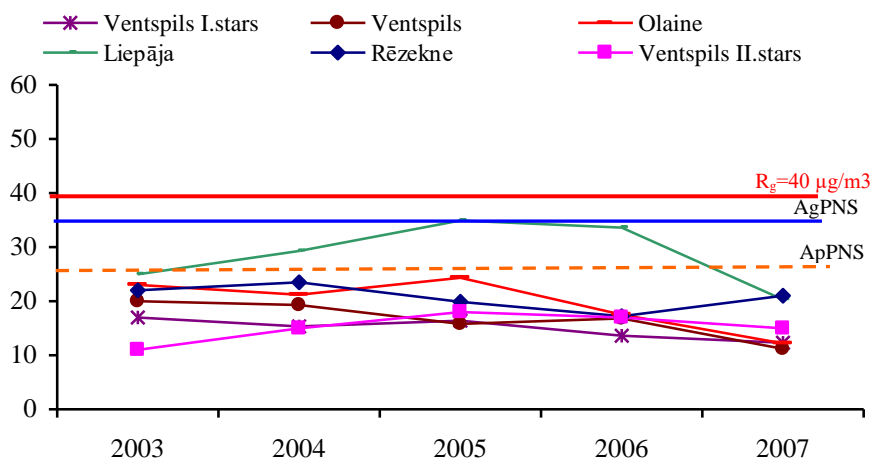
pagastu, kur reģistrēti 2 diennakts apakšējā piesārņojuma novērtēšanas sliekšņa pārsniegšanas gadījumi (pieļaujami 9 apakšējā piesārņojuma novērtēšanas sliekšņa pārsniegšanas gadījumi) (1. pielikums 5.tabula).

SLĀPEKĻA DIOKSĪDS (NO₂)

- No 2003. gada līdz 2007. gadam Latvijā nav konstatēti slāpekļa dioksīda normatīva pārsniegšanas gadījumi. Liepājā un Rēzeknē, reģistrēti stundas apakšējā piesārņojuma novērtēšanas sliekšņa pārsniegšanas gadījumi (5.2.1. attēls). Piecu gadu periodā atļauti 54 vienas stundas apakšējā piesārņojuma novērtēšanas sliekšņa pārsniegšanas gadījumi, Liepājā 3 gadu laikā bija jau 132 pārsniegšanas gadījumi, bet Rēzeknē- 94.



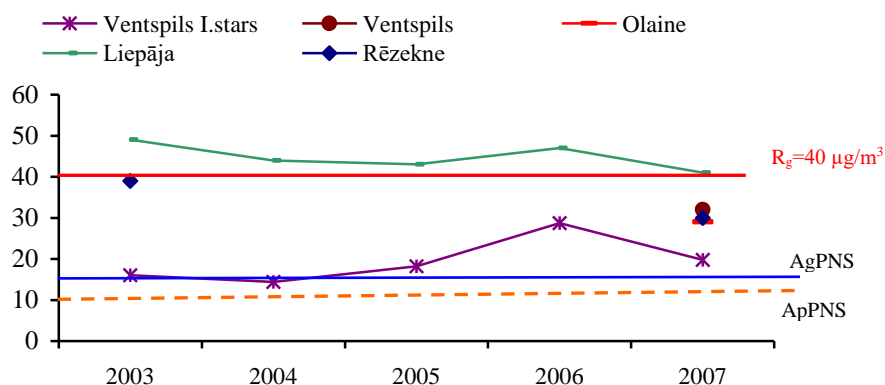
5.2.1. attēls. Slāpekļa dioksīda stundas 19. augstākā koncentrācija µg/m³, Latvijā



5.2.2. attēls. Slāpekļa dioksīda gada vidējās koncentrācijas µg/m³, Latvijā

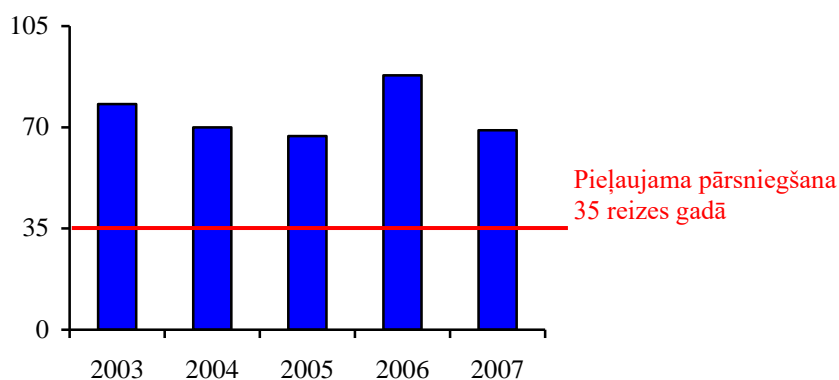
- Laikā no 2003. gada līdz 2007. gadam slāpekļa dioksīda gada vidējā apakšējā piesārņojuma novērtēšanas sliekšņa pārsniegšanas gadījumi konstatēti tikai Liepājā (5.2.2. attēls).

CIETĀS DALINĀS (PM₁₀)



5.2.3. attēls. PM₁₀ gada vidējās vērtības, µg/m³

- Liepājā laika periodā no 2003. gada līdz 2007. gadam PM₁₀ gada vidējie robežlielumi pārsniegti katru gadu (5.2.3. attēls).
- Jāatzīmē, ka potenciālas problēmas ar PM₁₀ piesārņojumu iespējamas Rēzeknē, Ventspilī un Olainē, jo tiek pārsniegti gada vidējās koncentrācijas augšējais un apakšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšņi (5.2.3. attēls).

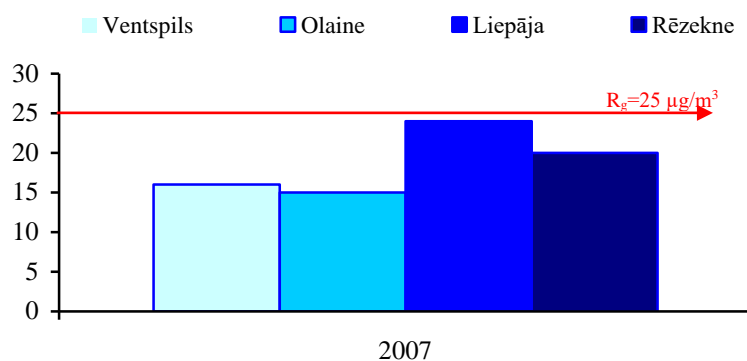


5.2.4. attēls. PM₁₀ diennakts robežlielumu (50 µg/m³) pārsniegšanas gadījumu skaits Liepājā

- Liepājā novērtējuma periodā diennakts koncentrācijas robežlielums 50 µg/m³ kopumā ticis pārsniegts 372 reizes. Normatīvu ir atļauts pārsniegt 35 diennaktis kalendārā gada laikā (5.2.4. attēls).
- Apakšējo un augšējo diennakts piesārņojuma novērtēšanas sliekšņi piecu gadu periodā atļauts pārsniegt 21 reizi, tad pēdējos gados konstatēti jau attiecīgi 831 un 655 pārsniegšanas gadījumi (1. pielikums 5. tabula).
- Ventspilī, Olainē un Rēzeknē pārsniegti diennakts augšējais un apakšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšņi. Kopumā periodā no 2003. gada līdz 2007. gadam konstatēti attiecīgi pārsniegšanas gadījumi: Ventspilī I. stars: 148 un 429, Olainē: 76 un 119, bet Rēzeknē: 86 un 146. Novērojumi Olainē un Rēzeknē uzsākti tikai 2007. gada otrajā pusgadā. Jāatzīmē, ka augšējā un apakšējā piesārņojuma novērtēšanas sliekšņa pārsniegšana pieļaujama 7 reizes kalendārā gada laikā un 21 reizi piecu gadu periodā (1. pielikums 5. tabula).

CIETĀS DALINĀS (PM_{2.5})

- PM_{2.5} mērījumi tika uzsākti 2007. gadā. Liepājā, Ventspilī, Olainē un Rēzeknē gada vidējā koncentrācija nepārsniedza noteikto normatīvu (25 μg/m³), kurš stājas spēkā no 2010.gada 1.janvāra, saskaņā ar jauno Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu „Par tīrāku gaisu Eiropai” (2005/0183(COD) (5.2.5. attēls).



5.2.5. attēls. PM_{2.5} gada vidējās koncentrācijas, μg/m³

OZONS

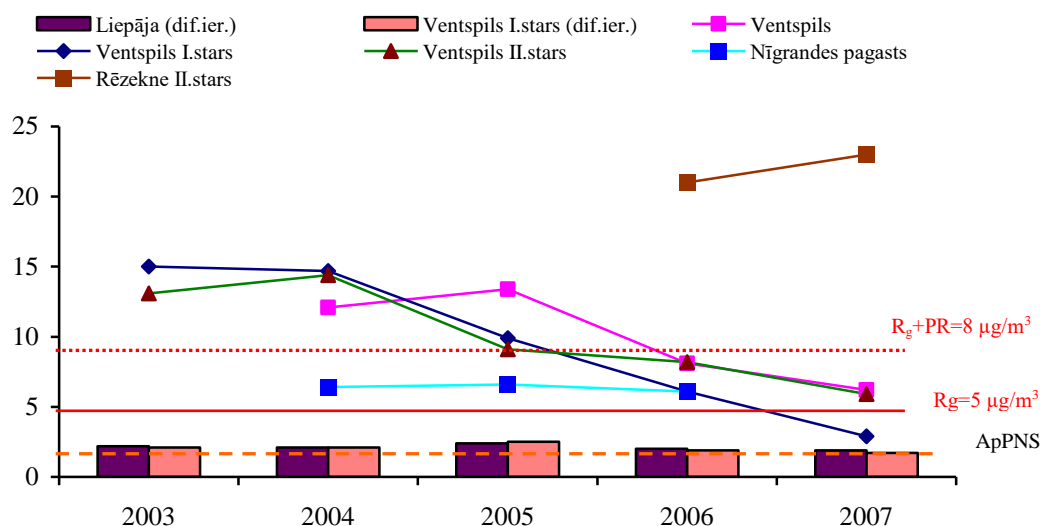
- Liepājā laikā no 2003. gada līdz 2007. gadam trīs dienas pārsniegts astoņu stundu robežlielums, pieļaujamais pārsniegšanas gadījumu skaits ir 25 reizes vidēji 3 gadu periodā (1. pielikums 4. tabula).

SVINS, KADMIJS, NIKELIS, ARSĒNS

- Liepājā, Ventspilī, Rēzeknē un Olainē Pb, Cd, Ni, As gada vidējās koncentrācijas cieto daļiņu PM₁₀ sastāvā nav pārsniegušas ne gada robežlielumu, ne arī piesārņojuma novērtēšanas augšējos un apakšējos sliekšņus (1. pielikums 2., 4., 5. tabula).

BENZOLS (C₆H₆)

- Novērtējuma periodā benzola gada vidējās koncentrācijas samazinājušās, tomēr vēl saglabājas diezgan augstas (5.2.6. attēls). Maksimālās benzola gada vidēja vērtība pēdējos trīs gados fiksētas ar DOAS OPSIS palīdzību Nīgrandes pagastā, Ventspilī un sastāda attiecīgi: 6.6 μg/m³ un 6.0 μg/m³, nepārsniedzot 2007. gadam noteikto robežlielumu + pielaišanas robežu (8 μg/m³), tomēr pārsniedz noteikto gada robežlielumu 5 μg/m³, kurš spēkā stāties no 2010. gada.
- Rēzeknē pēdējos divos gados reģistrētas augstas benzola gada vidējās koncentrācijas, kuras pārsniedz visus noteiktos cilvēka veselības aizsardzībai noteiktos normatīvus (5.2.6. attēls).
- Visās gaisa kvalitātes novērojumu stacijās laika posmā no 2003. gada līdz 2007. gadam pārsniegts gada vidējais augšējais un apakšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis (1. pielikums 5. tabula).



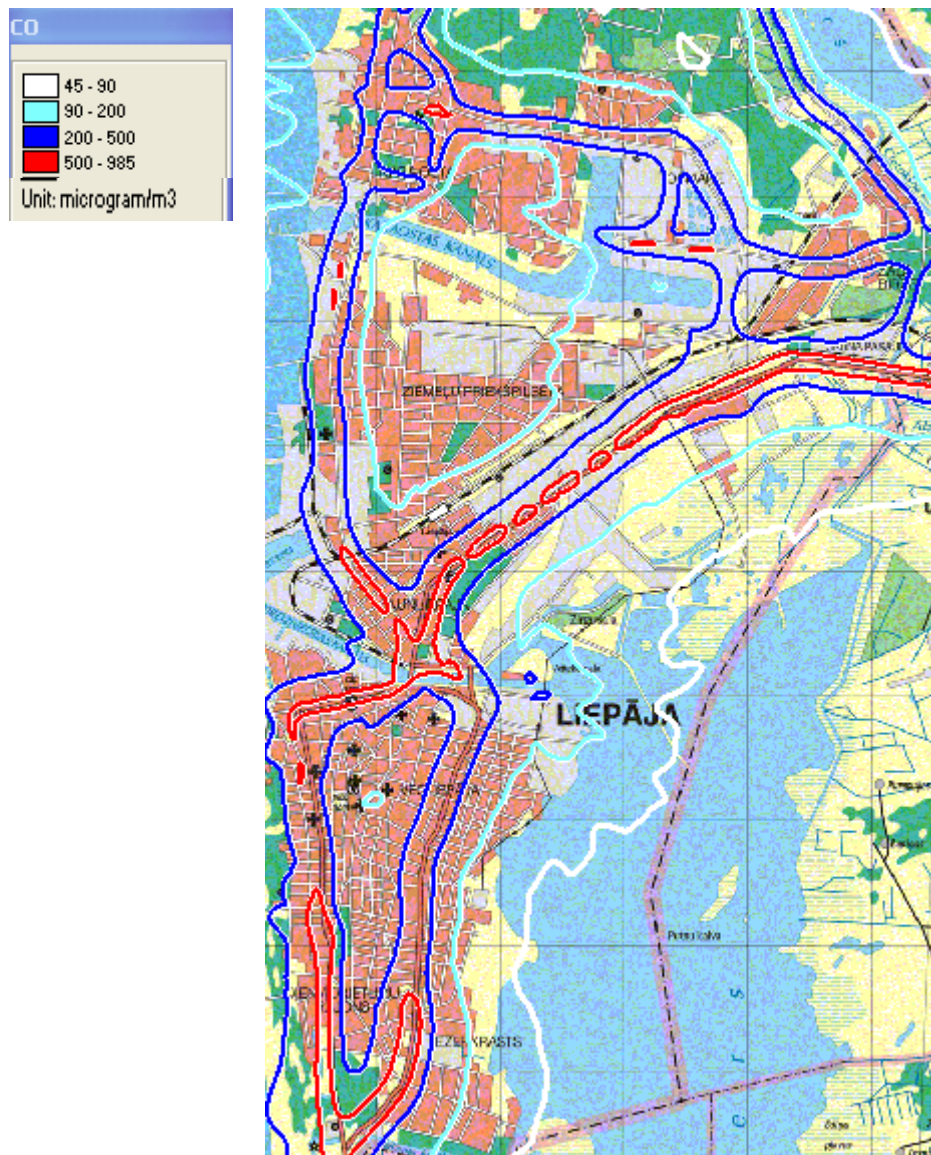
5.2.6. attēls. *Benzola gada vidējās koncentrācijas, µg/m³*

- Pēc indikatīvo mērījumu rezultātiem ar difūzijas ierīču palīdzību Ventspilī un Liepājā pārsniegts gada vidējais apakšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis, nav pārsniegtas gada vidējās koncentrācijas, kā arī augšējie piesārņojuma novērtēšanas sliekšņa rādītāji (5.2.6. tabula, 1. pielikums 5. tabula).

OGLEKĻA OKSĪDS (CO)

Oglekļa oksīda maksimālā diennakts astoņu stundu koncentrācija Liepājā aprēķināta ar modelēšanas palīdzību. Modelēšana tika veikta ar programmu EnviMan (beztermiņa licence Nr.3473-8113-8147, versija Beta 2.0D) izmantojot Gausa matemātisko modeli. Datorprogrammas izstrādātājs ir OPSIS AB (Zviedrija). Aprēķinos tiek ņemtas vērā vietējā reljefa īpatnības un apbūves raksturojums. Meteoroloģiskajam raksturojumam izmantoti Liepājas novērojumu stacijas ilggadīgo novērojumu dati. Izkliežu aprēķini veikti analizējot esošo gaisa piesārņojuma līmeni Liepājā. Aprēķinos iekļauti: stacionārie piesārņojuma avoti (datu bāze 2-Gaiss) un mobilie piesārņojuma avoti.

Pēc modelēšanas rezultātiem augstākā oglekļa oksīda 8 stundu 98-procentīlā koncentrācija Liepājā ir 985 µg/m³ (5.2.7. attēls) noteiktais normatīvs (R_{8h}=10000 µg/m³) netiek pārsniegts.



5.2.7. attēls. Augstākā oglekļa oksīda 8 stundu 98-procentīlā koncentrācija Liepājā, $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Ekosistēmas un veģetācijas aizsardzība

(Rucavas un Zosēnu fona līmeņa novērojumu staciju dati)

SĒRA DIOKSĪDS (SO₂)

- Nav konstatēti normatīva pārsniegumi pēdējo 5 gadu laikā (1. pielikums 4., 5. tabula).

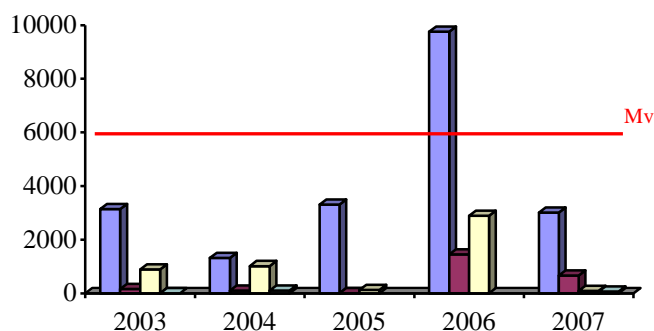
SLĀPEKĻA DIOKSĪDS (NO₂)

- Nevienā novērojumu stacijā pēdējo 5 gadu laikā nav konstatēti gada vidējās koncentrācijas veģetācijas aizsardzībai pārsnieguma gadījumi (1. pielikums 4., 5. tabula).

OZONS

- Novērtējuma periodā Rucavā novēroti robežlieluma astoņu stundu vērtību pārsniegšanas gadījumi, bet pārsniegšanas gadījumu skaits nepārsniedz MK noteikumos esošo normatīvu pārsniegšanas gadījumu skaitu (25 reizes vidēji 3 gadu laikā) (1. pielikums 4. tabula).
- 2006. gadā Rucavā ozona vienas stundas vērtības laika posmā no maija līdz jūlijam AOT 40 indekss nedaudz pārsniedza ilgtermiņa mērķi veģetācijas aizsardzībai (6000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$) (5.2.8. attēls). Ozona piesārņojuma līmenis izteikts kā AOT40 indekss (1. pielikums 3. tabula), Rucavā un citās novērojumu stacijās nepārsniedz noteikto mērķlielumu – 18000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$ vidēji 5 gadu periodā (5.2.8. attēls). Jāatzīmē, ka Zosēnos ozona novērojumi netiek veikti.

■ Rucava ■ Rīga-Ķengarags ■ Rīga-Mīlgrāvis ■ Nīgrandes pagasts



5.2.8. attēls. Ozona ilgtermiņa mērķis veģetācijas aizsardzībai, $\mu\text{g}/\text{m}^3$

SVINS, KADMIJS, NIKELIS, ARSĒNS

- Rucavā un Zosēnos smago metālu gada vidējās koncentrācijas no kopējās masas putekļu (PM₁₀) sastāvā nav pārsniegušas gada robežlielumu, kā arī netika pārsniegts augšējais un apakšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis (1. pielikums 3., 4. un 5. tabula).

BENZOLS (C₆H₆)

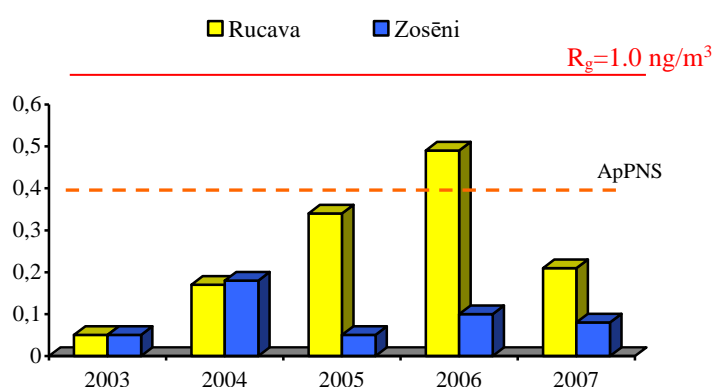
- Pēc indikatīvo mērījumu rezultātiem Rucavā un Zosēnos nav konstatēti ekosistēmas un veģetācijas aizsardzības benzola normatīva pārsniegšanas gadījumi (1. pielikums 3., 4. un 5. tabula).

Cietās dalīnas (PM_{2.5})

- Rucavā PM_{2.5} gada vidējā koncentrācija sastāda 18 μg/m³, nepārsniedzot izstrādāto un noteikto normatīvu (25 μg/m³), kurš stāsies spēkā no 2010.gada 1.janvāra, saskaņā ar jauno Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu „Par tīrāku gaisu Eiropai” (2005/0183(COD)).

BENZ(A)PIRĒNS

- Rucavā un Zosēnos gada vidējas benz(a)pirēna vērtības novērojuma perioda laikā nepārsniedza noteikto gada vidējo normatīvu (1.0 ng/m³), kuru pārsniegšana nav pieļaujama sākot ar 2012.gada 31.decembri (5.2.9. attēls). 2006. gadā Rucavā pārsniegts gada vidējais apakšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis.



5.2.9. attēls. Benz(a)pirēna gada vidējās koncentrācijas, ng/m³

6. Secinājumi par gaisa kvalitāti Latvijā

Galvenās gaisa kvalitātes problēmas Rīgā attiecībā uz cilvēka veselības aizsardzību saistītas ar sekojošiem apstākļiem:

- Regulāri pilsētas centrālās daļas (**Valdemāra un Brīvības ielas**) maģistrālajās ielās tiek pārsniegts **slāpekļa dioksīda** gada vidējās koncentrācijas robežlielums $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, kas spēkā stāsies no 2010.gada. Kā arī **Brīvības ielā** pārsniegts stundas koncentrācijas augšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis. Tā kā stundas koncentrācijas apakšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis 5 gadu laikā daudzkārt pārsniegts arī pilsētas fona stacijās **Parkā** un **Ķengaragā**, NO_2 piesārņojums rada potenciālas problēmas visas pilsētas teritorijā.
- Pilsētas centrālajā daļā (**Brīvības un Valdemāra ielas**) pārsniegts PM_{10} kā gada vidējās koncentrācijas robežlielums ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$), tā arī diennakts robežlielums ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$).
- **Brīvības ielā un pārējās stacijās** (izņemot Valdemāra ielu) **benzola** gada vidējā koncentrācija pārsniedz pieļaujamo normatīvu, kas spēkā stāsies no 2010.gada
- Iespējamās potenciālas $\text{PM}_{2.5}$ problēmas Rīgas gaisa kvalitātes novērojumu stacijās, uz doto brīdi gada vidējās koncentrācijas nepārsniedz noteikto gada vidējo robežlielumu ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$), tomēr koncentrācijas ir samērā augstas.

Pārējā Latvijas teritorijā gaisa kvalitātes problēmas attiecībā uz cilvēka veselības aizsardzību skar galvenokārt lielās pilsētas, neatkarīgi no to atrašanās vietas:

- **Liepājā** regulāri tiek pārsniegts PM_{10} gada un diennakts vidējās koncentrācijas robežlielumi. Problēmas ar cieto daļiņu piesārņojumu, kaut arī ne tik izteiktas, ir **Ventspilī, Olainē un Rēzeknē**.
- **Liepājā** un **Rēzeknē** potenciālas problēmas var radīt **slāpekļa dioksīda** piesārņojums, bet **Ventspilī, Nīgrandes pagastā un Rēzeknē** – **benzols**.

Runājot par veģetācijas aizsardzību jāatzīmē, ka visā Latvijas lauku teritorijā nepastāv problēmas, kas saistītas ar tiešu atmosfēras gaisa piesārņojumu.

Pielikums