

I. GAISA UN KLIMATA PĀRMAIŅU MONITORINGA PROGRAMMA

Saturs

Ievads	4
1. Likumdošana	5
1.1. LR normatīvie akti	5
1.2. ES tiesību akti	6
1.3. Konvencijas un citi tiesību akti	8
2. Sistemātiska primārās meteoroloģiskās un klimata informācijas ieguve un uzkrāšana	10
2.1. Monitoringa tīkls	10
2.2. Novērojumu parametri un regularitāte	11
2.3. Meteoroloģisko novērojumu un klimatiskās informācijas izmantošana	11
2.4. Novērojumu metodika	11
3. Gaisa kvalitātes monitorings	12
3.1. Gaisa kvalitātes monitorings	12
3.1.1. Monitoringa tīkls	12
3.1.2. Novērojumu parametri un regularitāte	13
3.1.3. Novērojumu metodika	14
3.1.4. Kvalitātes kontrole	16
3.2. Gaisa aerosolu radioaktivitātes monitorings	16
3.2.1. Monitoringa tīkls	16
3.2.2. Monitoringa parametri un regularitāte	17
3.2.3. Metodika	17
4. Nokrišņu kvalitātes monitorings	17
4.1. Monitoringa tīkls	18
4.2. Novērojumu parametri un regularitāte	18
4.3. Novērojumu metodika	18
5. Gaisa piesārņojuma pārnese lielos attālumos un tās ietekmes monitorings	19
5.1. Gaisa piesārņojuma pārnese lielos attālumos	19
5.1.1. Monitoringa tīkls	19
5.1.2. Novērojumu parametri un regularitāte	19
5.1.3. Novērojumu regularitāte un metodika	20
5.2. Gaisa piesārņojuma ietekmes uz ekosistēmām monitorings (<i>ICP Integrated Monitoring un ICP Waters</i>)	20
5.2.1. Monitoringa tīkls	21
5.2.2. Novērojumu parametri, regularitāte un metodika	21
5.3. Gaisa piesārņojuma ietekmes uz dabisko veģētāciju un graudaugiem monitorings (<i>ICP Vegetation</i>)	21
5.3.1. Smago metālu un slāpekļa satura sūnās monitorings	22
5.3.2. Monitoringa tīkls	22
5.3.3. Novērojumu parametri, regularitāte un metodika	22
5.3.4. Vides stāvokļa bioindikācijas monitorings	22
5.3.5. Piezemes ozona bioindikācija	22
5.3.6. Nezināmas izcelsmes vides stresa bioindikācija	23
6. Apkārtējās gamma starojuma ekvivalentās dozas jaudas monitorings	23
6.1. Monitoringa tīkls	23
6.2. Monitoringa parametri, regularitāte un metodes	24
7. Siltumnīcefekta gāzu (SEG) un gaisu piesārņojošo vielu emisijas monitorings	24
7.1. Siltumnīcefekta gāzu monitorings	25
7.1.1. Iesaistītās institūcijas monitoringa nodrošināšanai	26
7.1.2. Novērojumu parametri, regularitāte un metodika	26

7.1.3. Metodes	28
7.1.4. Pārbaudes.....	29
7.2. Gaisu piesārņojošo vielu emisiju monitorings	29
7.2.1. Iesaistītās institūcijas monitoringa nodrošināšanai	29
7.2.2. Novērojumu parametri, regularitāte un metodika	29
7.3. Siltumnīcefekta gāzu (SEG) un gaisu piesārņojošo vielu emisiju prognožu monitorings	31
7.3.1. SEG emisijas un CO ₂ piesaistes prognožu monitorings	32
7.3.2. Gaisu piesārņojošo vielu emisijas prognožu monitorings.....	33
7.4. Datu kvalitātes nodrošināšana un kontrole.	33
PIELIKUMI	35
Sistemātiska primārās meteoroloģiskās un klimata informācijas ieguve un uzkrāšana	36
Pielikums Nr.1 Meteoroloģisko novērojumu tīkls	37
Pielikums Nr.2 Meteoroloģisko novērojumu programma	38
Gaisa kvalitātes monitorings	40
Pielikums Nr.3 Gaisa, nokrišņu un <i>ICP Integrated Monitoring</i> un <i>ICP Waters</i> kvalitātes novērojumu tīkls	41
Pielikums Nr.4 Gaisa kvalitātes novērojumu programma	42
Pielikums Nr.5 Gaisa aerosolu radioaktivitātes monitoringa tīkla staciju raksturojums	44
Pielikums Nr.6 Apkārtējā gamma starojuma ekvivalentās dozas jaudas, gaisa aerosolu un ūdens radioaktivitātes monitoringa stacijas, 2014. - 2020.gads	45
Nokrišņu kvalitātes monitorings	46
Pielikums Nr.7 Nokrišņu kvalitātes novērojumu programma	47
Pielikums Nr.8 Nokrišņu testēšanas metodes	48
Gaisa piesārņojuma pārnese lielos attālumos un tās ietekmes monitorings	50
Pielikums Nr.9 Gaisa piesārņojuma pārnese lielos attālumos novērojumu (EMEP) un globālā atmosfēras novērojumu reģionālā līmeņa (GAW) programma	51
Pielikums Nr.10 Gaisa un aerosolu testēšanas metodes	52
Pielikums Nr.11 Gaisa piesārņojuma ietekmes uz ekosistēmām monitoringa sadarbības programma (<i>ICP IM</i>) un Gaisa piesārņojuma ietekmes uz upēm un ezeriem monitoringa un novērtējumu sadarbības programma (<i>ICP Waters</i>).....	54
Pielikums Nr.12 Gaisa piesārņojuma ietekme uz dabisko veģētāciju un graudaugiem (<i>ICP-Vegetation</i>) monitoringa programma.....	56
Pielikums Nr.13 Sūnu paraugu ņemšanas vietas	57
Pielikums Nr.14 Smago metālu saturs sūnās staciju ģeogrāfiskās koordinātas	58
Pielikums Nr.15 Vides kvalitātes fitoindikācijas novērojumu tīkls	60
Pielikums Nr.16 Piezemes ozona bioindikācija staciju ģeogrāfiskās koordinātas	61
Pielikums Nr.17 Nezināmas izcelsmes vides stresa bioindikācija staciju ģeogrāfiskās koordinātas	62
Pielikums Nr.18 Skujas un nobiras	64
Apkārtējās gamma starojuma ekvivalentās dozas jaudas monitorings	65
Pielikums Nr.19 Apkārtējās gamma starojuma ekvivalentās dozas jaudas monitoringa tīkla staciju raksturojums	66
Pielikums Nr.20 Metode gamma radionuklīdu noteikšanai gaisa aerosolos	68
Siltumnīcefekta gāzu (SEG) un	69
gaisu piesārņojošo vielu emisijas monitorings	69
Pielikums Nr.21 Iesaistītās institūcijas SEG un gaisu piesārņojošo vielu emisijas monitoringa veikšanā	70
Pielikums Nr.22 SEG saraksts	71
Pielikums Nr.23 Gaisu piesārņojošās vielas, kurām atbilstoši Ženēvas konvencijai un tās protokoliem noteikti pieļaujamās emisijas ierobežojumi	72
Pielikums Nr.24 Iesaistītās institūcijas SEG un gaisu piesārņojošo vielu prognožu izstrādē	73

Ievads

Gaisa un klimata pārmaiņu monitoringa programma iedalīta sešās sadaļās:

1. Sistemātiska primārās meteoroloģiskās un klimata informācijas ieguve un uzkrāšana.
2. Gaisa kvalitātes monitorings.
3. Nokrišņu kvalitātes monitorings.
4. Gaisa piesārņojuma pārneses lielos attālumos un tās ietekmes monitorings.
5. Apkārtējās gamma starojuma ekvivalentās dozas jaudas monitorings.
6. Siltumnīcefekta gāzu (SEG) un gaisu piesārņojošo vielu emisijas monitorings.

Gaisa un klimata pārmaiņu monitoringa programma tiek veikta saskaņā ar programmas 2.sadaļā norādītajiem LR tiesību aktiem, ES tiesību aktiem un starptautiskajām konvencijām.

Gaisa un klimata pārmaiņu monitoringa programmu īsteno VARAM, LVĢMC sadarbībā ar citām iesaistītām institūcijām un VVD RDC.

1. Likumdošana

1.1. LR tiesību akti

a) Vides aizsardzības likums.

Likuma mērķis ir veicināt ilgtspējīgu attīstību vides aizsardzības jomā, radot un nodrošinot efektīvu vides aizsardzības sistēmu. Šis likums nosaka vispārējās vides monitoringa prasības, monitoringa organizētājus un veicējus – valsts un pašvaldību iestādes un komersantus.

b) Likums „Par piesārņojumu”.

Likums nosaka prasības, kuras piesārņojuma novēršanas un kontroles jomā jāņem vērā operatoram - privātpersonai vai atvasinātai publiskai personai vai pārvaldes iestādei, kura veic profesionālu piesārņojošu darbību vai kurai ir noteicošā ekonomiskā ietekme uz attiecīgo piesārņojošu darbību. Likums nosaka piesārņojošu darbību uzraudzības nosacījumus, piesārņojošu darbību kontroli, monitoringu, kā arī kārtību, kādā par šīm darbībām informējama sabiedrība.

c) Likums “Par radiācijas drošību un kodoldrošību”.

Likuma mērķis ir nodrošināt cilvēku un vides aizsardzību no jonizējošā starojuma kaitīgās iedarbības un noteikt valsts institūciju, fizisko un juridisko personu pienākumus un tiesības radiācijas drošības un kodoldrošības jomā. Likumā noteikts, ka VVD RDC nodrošina radiācijas monitoringa staciju darbību un informācijas apmaiņu atbilstoši starptautisko līgumu prasībām radiācijas drošības un kodoldrošības jomā, kā arī LVĢMC koordinē un organizē vides radiācijas monitoringu atbilstoši Vides monitoringa programmai.

d) MK 2013.gada 2.aprīļa noteikumi Nr.187 „Kārtība, kādā novērš, ierobežo un kontrolē gaisu piesārņojošo vielu emisiju no sadedzināšanas iekārtām”.

Noteikumi uzdod LVĢMC sagatavot informāciju par sadedzināšanas iekārtu radīto gaisa piesārņojumu.

e) Ministru kabineta 2012.gada 27.marta noteikumi Nr.217 "Noteikumi par siltumnīcefekta gāzu emisijas vienību inventarizācijas nacionālo sistēmu" (turpmāk – noteikumi Nr.217).

Noteikumi nosaka nacionālo sistēmu (t.i. iesaistītās institūcijas) SEG inventarizācijas sagatavošanai.

f) MK 2011.gada 31.maija noteikumi Nr.419 "Noteikumi par kopējo valstī maksimāli pieļaujamo emisiju gaisā" (turpmāk – MK noteikumi Nr.419).

Saskaņā ar šiem noteikumiem sākot ar 2010.gadu sēra dioksīdam, slāpekļa oksīdiem, gaistošiem organiskajiem savienojumiem un amonjakam noteikta maksimāli pieļaujamā emisija gaisā. Noteikumi nosaka valsts emisijas pārskatu un prognožu sagatavošanas un iesniegšanas kārtību, kā arī institūcijas, kas ir atbildīgas par nozaru rādītāju prognožu izstrādi atbilstoši to kompetencē īstenotajai politikai.

g) VARAM 2011.gada 8.novembra rīkojums Nr.505 "Par gaisa kvalitātes novērtēšanas un pārvaldības zonu noteikšanu valstī”.

Atbilstoši rīkojumam Latvijā tiek izdalītas divas zonas gaisa kvalitātes novērtēšanai un pārvaldībai - Rīgas aglomerācija (Rīgas pilsētas administratīvā

teritorija) un Latvija (pārējā Latvijas teritorija, izņemot Rīgas pilsētas administratīvo teritoriju).

h) MK 2009.gada 3.novembra noteikumi Nr.1290 „Par gaisa kvalitāti” (turpmāk – MK noteikumi Nr.1290).

Šie noteikumi ir orientēti uz Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 2008/50/EK (2008.gada 21.maijs) par gaisa kvalitāti un tīrāku gaisu Eiropai un Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 2004/107/EK (2004.gada 15.decembris) par arsēnu, kadmiju, dzīvsudrabu, niķeli un policikliskiem aromātiskiem ogļūdeņražiem apkārtējā gaisā prasību sasniegšanu un izvirza detalizētas prasības atmosfēras gaisa monitoringa veikšanai. Saskaņā ar noteikumiem monitoringa tīkliem un atsevišķām stacijām ir jāpiemēro pārbaudīta kvalitātes nodrošināšanas un kvalitātes kontroles sistēma. Šie noteikumi nosaka normatīvus un to nodrošināšanas termiņus, kā arī dažādus raksturlielumus 12 gaisu piesārņojošām vielām.

Gaisa kvalitātes normatīvi un raksturlielumi ir noteikti sēra dioksīdam (SO₂), slāpekļa oksīdiem (NO_x), daļiņām PM₁₀, daļiņām PM₅, benzolam (C₆H₆), oglekļa oksīdam (CO), Pb, Cd, As, Ni, Hg, benz(a)pirēnam un ozonam (O₃). Nepārtrauktais gaisa monitorings MK noteikumos klasificētajās zonās ir obligāts augstāk minētajām piesārņojošajām vielām, kuru piesārņojuma līmenis pārsniedz vai var pārsniegt gaisa kvalitātes normatīvus.

i) MK 2009.gada 17.februāra noteikumi Nr.158 „Noteikumi par prasībām attiecībā uz vides monitoringu un tā veikšanas kārtību, piesārņojošo vielu reģistra izveidi un informācijas pieejamību sabiedrībai”.

j) MK 2002.gada 9.aprīļa noteikumi Nr.149 “Noteikumi par aizsardzību pret jonizējošo starojumu”.

Noteikumi nosaka prasības aizsardzībai pret jonizējošo starojumu atbilstoši radiācijas drošības un kodoldrošības pamatprincipiem, kā arī jonizējošā starojuma dozu limitus attiecībā uz iedzīvotājiem. Noteikumi paredz, ka tiek veikta gaisa radioaktīvā piesārņojuma uzraudzība un kontrole, lai novērtētu iedzīvotāju apstarošanu, un nodrošinātu gamma starojuma dozas jaudas monitoringu gaisā, izmantojot automātisko gamma radiācijas monitoringa sistēmu, kā arī tiek noteikta cēzija ¹³⁷Cs un berilija ⁷Be īpatnējā radioaktivitāti gaisa paraugos.

1.2. ES tiesību akti

a) Komisijas Īstenošanas Regula (ES) Nr.749/2014 (2014.gada 30.jūnijs) par tās informācijas struktūru, formātu, iesniegšanas procedūrām un izskatīšanu, kuru dalībvalstis ziņo saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (ES) Nr. 525/2013.

Komisijas Īstenošanas Regula paredz noteikumus Regulas Nr.525/2013 īstenošanai, lai nodrošinātu vienotus nosacījumus. Šādi vienoti īstenošanas noteikumi aptver ikgadējas siltumnīcefekta gāzu inventarizācijas, aptuvenās siltumnīcefekta gāzu inventarizācijas, informācijas par politikas, pasākumu un prognožu sistēmām, izsoles ieņēmumu un projektu kredītu izlietojumu sagatavošanu, kā arī ziņošanu par Eiropas Parlamenta un Padomes Lēmuma Nr.529/2013/ES izpildi.

b) Eiropas Parlamenta un Padomes Regula Nr.525/2013 (2013.gada 21.maijs) par mehānismu siltumnīcefekta gāzu emisiju pārraudzībai un ziņošanai un citas

informācijas ziņošanai valstu un Savienības līmenī saistībā ar klimata pārmaiņām un par Lēmuma Nr.280/2004/EK atcelšanu (turpmāk – Regula Nr.525/2013).

Ar šo Regulu tiek ieviests mehānisms, ar ko nodrošina, ka ziņojumi, kurus ES un dalībvalstis sniedz ANO Vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām sekretariātā, ir savlaicīgi, pārredzami, precīzi, konsekventi, salīdzināmi un pilnīgi, kā arī tiek ziņoti un pārbaudīti atbilstoši saistībām saskaņā ar Klimata konvenciju un Kioto protokolu. Iesniegtie ziņojumi ir vajadzīgi, lai varētu novērtēt faktisko virzību uz Savienības un dalībvalstu saistību izpildi attiecībā uz visu siltumnīcefekta gāzu emisiju ierobežošanu vai samazināšanu saskaņā ar ANO Vispārējo konvenciju par klimata pārmaiņām, Kioto protokolu un 2009.gadā pieņemto Savienības tiesību aktu kopumu, ko dēvē par klimata un enerģētikas tiesību aktu kopumu.

c) Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (EK) Nr.1099/2008 (2008.gada 22.oktobris) par enerģētikas statistiku (Dokuments attiecas uz EEZ) (turpmāk – Regula Nr.1099/2008).

d) Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (EK) Nr.166/2006 (2006.gada 18.janvāris) par Eiropas Piesārņojošo vielu un izmešu pārnese reģistra ieviešanu un Padomes Direktīvu 91/689/EEK un 96/61/EK grozīšanu (Dokuments attiecas uz EEZ) (turpmāk – Regula Nr.166/2006).

e) Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (EK) Nr.842/2006 (2006.gada 17.maijs) par dažām fluorētām siltumnīcefekta gāzēm (Dokuments attiecas uz EEZ) (turpmāk – Regula Nr.842/2006).

f) Padomes Direktīva 2013/59/Euratom (2013.gada 5.decembris), ar ko nosaka drošības pamatstandartus aizsardzībai pret jonizējošā starojuma radītajiem draudiem un atceļ Direktīvu 89/618/Euratom, Direktīvu 90/641/Euratom, Direktīvu 96/29/Euratom, Direktīvu 97/43/Euratom un Direktīvu 2003/122/Euratom.

g) Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2008/50/EK (2008.gada 21.maijs) par gaisa kvalitāti un tīrāku gaisu Eiropai (turpmāk – Direktīva 2008/50/EK).

h) Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2004/107/EK (2004.gada 15.decembris) par arsēnu, kadmiju, dzīvsudrabu, niķeli un policikliskiem aromātiskiem ogļūdeņražiem apkārtējā gaisā (turpmāk – Direktīva 2004/107/EK).

i) Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2003/87/EK (2003.gada 13.oktobris), ar kuru nosaka sistēmu siltumnīcas efektu izraisošo gāzu emisijas kvotu tirdzniecībai Kopienā un groza Padomes Direktīvu 96/61/EK (Dokuments attiecas uz EEZ) (turpmāk – Direktīva 2003/87/EK).

j) Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2001/81/EK (2001.gada 23.oktobris) par valstīm noteikto maksimāli pieļaujamo emisiju dažām atmosfēru piesārņojošām vielām (turpmāk – Direktīva 2001/81/EK).

k) Eiropas Parlamenta un Padomes Lēmums Nr.529/2013/ES (2013.gada 21.maijs) par uzskaites noteikumiem attiecībā uz siltumnīcefekta gāzu emisijām un piesaisti, kas rodas darbībās, kuras saistītas ar zemes izmantošanu, zemes izmantošanas maiņu un mežsaimniecību, un par informāciju par rīcību, kas saistīta ar šīm darbībām.

l) Komisijas īstenošanas Lēmums 2011/850/ES (2011.gada 12.decembris), kurā izklāstīti noteikumi par Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2004/107/EK

un Direktīvu 2008/50/EK attiecībā uz savstarpēju informācijas apmaiņu un ziņojumiem par apkārtējā gaisa kvalitāti (turpmāk – EK Lēmums 2011/850/ES).

m) Eiropas Parlamenta un Padomes Lēmums Nr.406/2009/EK (2009.gada 23.aprīlis) par dalībvalstu pasākumiem siltumnīcas efektu izraisošu gāzu emisiju samazināšanai, lai izpildītu Kopienas saistības siltumnīcas efektu izraisošu gāzu emisiju samazināšanas jomā līdz 2020.gadam (turpmāk – Lēmums Nr.406/2009/EK).

n) Padomes Lēmums 97/101/EK (1997.gada 27.janvāris), kas nosaka informācijas un datu apmaiņu starp tīkliem un atsevišķām stacijām, kas mēra gaisa piesārņojumu dalībvalstīs.

Lēmumā noteikta kārtība, kādā jāsagatavo un jāsniedz gada ziņojumi par apkārtējā gaisa kvalitātes novērtēšanu un informāciju par gaisa kvalitātes uzlabošanas programmu izpildi.

o) Padomes Lēmums 87/600/Euratom (1987.gada 14.decembris) par Kopienas noteikumiem par operatīvu informācijas apmaiņu radiācijas avāriju gadījumos.

p) Komisijas rekomendācija 2000/473/Euratom (2000.gada 8.jūlijs) attiecībā uz Euratom līguma 36.pantu, kas attiecas uz radioaktivitātes līmeņu monitoringu vidē pielietošanu, lai novērtētu iedzīvotāju apstārošanos kopumā.

r) Komisijas rekomendācija 90/143/Euratom (1990.gada 21.februāris) par iedzīvotāju aizsardzību pret radona jonizējošo starojumu iekštelpās.

s) Eiropas Atomenerģijas kopienas dibināšanas līgums (Euratom līgums).

1.3. Konvencijas un citi tiesību akti

f) Apvienoto Nāciju Organizācijas 1992.gada 9.maija Vispārējā konvencija par klimata pārmaiņām (turpmāk – Klimata konvencija) (likums Saeimā pieņemts 1995.gada 23.februārī).

h) Apvienoto Nāciju Organizācijas Vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām Kioto protokols (turpmāk – Kioto protokols) (likums Saeimā pieņemts 2002.gada 30.maijā).

j) Vīnes 1985.gada konvencija par ozona slāņa aizsardzību (MK 1995.gada 14.marta rīkojums Nr.115).

i) Vīnes konvencijas 1987.gada Monreālas protokols „Par ozona slāni noārdošajām vielām” (MK 1995.gada 14.marta rīkojums Nr.115).

k) 1979.gada 13.novembra Ženēvas konvencija par robežšķērsojošo gaisa piesārņošanu lielos attālumos (turpmāk – Ženēvas konvencija) (Ministru Padomes 1994.gada 7.jūnija lēmums Nr.63).

b) Ženēvas konvencijas 1999.gada protokols “Par paskābināšanas, eitrofikācijas un piezemes ozona līmeņa samazināšanu” jeb Gēteborgas protokols (turpmāk – Gēteborgas protokols) (Pieņemts un apstiprināts ar MK 2004.gada 20.aprīļa noteikumiem Nr.324).

Ženēvas konvencijas ietvaros Latvijai ir saistošas speciālas Starptautiskās Sadarbības Programmas (*International Cooperative Programmes (ICPs)*):

- Gaisa piesārņojuma ietekmes uz ekosistēmām monitoringa sadarbības programma (*International Cooperative Programme on Integrated Monitoring of Air Pollution Effects on Ecosystems, ICP Integrated Monitoring*),

- Gaisa piesārņojuma ietekmes uz dabisko veģētāciju un graudaugiem sadarbības programma (*International Cooperative Programme on Effects of Air Pollution on Natural Vegetation and Crops, ICP Vegetation*),

- Gaisa piesārņojuma ietekmes uz upēm un ezeriem monitoringa un novērtējuma sadarbības programma (*International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring Effects of Air Pollution on Rivers and Lakes*).

- Kritisko slodžu un līmeņu, gaisa piesārņojuma ietekmes, risku un trendu modelēšanas un kartēšanas sadarbības programma (*International Cooperative Programme on Modelling and Mapping of Critical Loads and Levels and Air Pollution Effects, Risks and Trends, ICP Modelling and Mapping*).

c) Ženēvas konvencijas 1998.gada protokols "Par noturīgajiem organiskajiem piesārņotājiem" (Likums Saeimā pieņemts 2004.gada 9.septembrī).

d) Ženēvas konvencijas 1998.gada protokols "Par smagajiem metāliem" (Likums Saeimā pieņemts 2005.gada 14.aprīlī).

e) Ženēvas konvencijas protokols "Par "Kopējās programmas gaisa piesārņojuma izplatības lielos attālumos novērošanai un novērtēšanai Eiropā ilgtermiņa finansēšanu (EMEP)". (MK 1997.gada 16.janvāra rīkojums Nr.13).

l) 1947.gada 1.oktobra Vašingtonas konvencija par Pasaules meteoroloģisko organizāciju.

Latvija ir PMO locekle kopš 1992.gada 14.jūnija. Šīs konvencijas ietvaros Latvijai ir saistoša Globālā atmosfēras novērošanas programma (*Global Atmospheric Watch*).

a) 2001.gada 7.jūnija Līgums par radiācijas monitoringa datu apmaiņu (starp Ziemeļeiropas un Baltijas jūras reģiona valstīm).

g) Memorands starp Ziemeļvalstu Ministru padomi un Baltijas valstīm par Integrālā Monitoringa staciju organizēšanu Nr.1-21-806. (Parakstīts VARAM uzdevumā 1992.gada 30.jūlijā).

2. Sistemātiska primārās meteoroloģiskās un klimata informācijas ieguve un uzkrāšana

2.1. Monitoringa tīkls

Meteoroloģiskā un klimata monitoringa mērķis ir nodrošināt valsts un starptautiskās institūcijas ar informāciju par meteoroloģiskiem novērojumiem, tajā skaitā ar klimatisko informāciju.

Latvijai kā PMO dalībvalstij ir jānodrošina reprezentatīvs novērojumu tīkls (Pielikums Nr.1) ar sistemātiskiem un kvalitatīviem visaptverošiem meteoroloģiskiem novērojumiem visā valsts teritorijā. Klimata pārmaiņu monitoringa ietvaros tiek iegūta informācija no Latvijas teritorijā esošajām meteoroloģisko novērojumu stacijām. Ilggadīgie klimatisko novērojumu dati nepieciešami klimata pārmaiņu tendenču raksturošanai un novērtējumam. Sistemātiska novērojumu sistēmu (reprezentatīva tīkla) uzturēšana, attīstība un datu uzkrāšana samazina nenoteiktību attiecībā uz klimata pārmaiņu nelabvēlīgo ietekmi un izstrādāto atbildes stratēģiju ekonomiskajām un sociālajām sekām. Iegūstot sistemātisku meteoroloģisko un klimata informāciju un to uzkrājot datu bāzēs, valsts līmenī tiek nodrošināta klimata uzraudzība ilgtermiņā un klimata pārmaiņu noteikšana.

Novērojumu tīkls ir organizēts, pamatojoties uz programmas 1.nodaļā minēto dokumentu prasībām un meteoroloģisko novērojumu programmu (Pielikums Nr.2). Meteoroloģiskā monitoringa tīkls pašlaik ir veidots tā, lai tiktu uzkrāta nepieciešamā informācija meteoroloģisko novērojumu un klimata sākotnējam novērtējumam Latvijā.

Meteoroloģiskie novērojumi tiek veikti 23 novērojumu stacijās, kas stacionāri izvietotas visā Latvijas teritorijā. Novērojumu stacijās uzstādītas automātiskās iekārtas un atbilstoša programmatūra mērījumu un novērojumu apstrādei un nodošanai datu bāzēs. Šajās novērojumu stacijās novērojumu programma tiek izstrādāta atbilstoši novērojumu stacijas uzdevumiem un tehniskām iespējām: 7 stacijas darbojas nepārtrauktā darba režīmā ar manuāliem novērojumiem, 5 stacijas – 2 termiņu darba režīmā ar manuāliem novērojumiem un 11 stacijas – nepārtrauktā darba režīmā tikai ar automātiskiem novērojumiem.

Atbilstoši PMO vadošajiem dokumentiem (2.4.apakšpunkts) tiek uzturētas 23 reprezentatīvo meteoroloģisko novērojumu stacijas, tādejādi nodrošinot nepieciešamā meteoroloģiskā tīkla darbību. Ievērojot, ka meteoroloģisko novērojumu stacijas darbojas jau ilgu laiku, ir nepieciešams veikt to modernizāciju, izmantojot ES fondu finansējumu.

Monitoringa programmas „Sistemātiska primārās meteoroloģiskās un klimata informācijas ieguve un uzkrāšana” īstenošanai papildus no ES finanšu plānošanas periodam 2014.–2020.gadam finansējuma plānota meteoroloģisko staciju modernizēšana un tehniskā servisa uzlabošana, metroloģiskās laboratorijas modernizēšana, pieslēguma PMO globālajam informācijas apmaiņas tīklam nodrošinājums, radiozondēšanas sistēma; meteoroloģiskā radara modernizācija un aprīkojuma iegāde tā darbības nodrošināšanai, zibens sensoru un datu apstrādes un uzglabāšanas sistēmas iegāde, satelītu datu uztveršanas sistēmas uzlabošana. Tiek plānota meteoroloģisko novērojumu atjaunošana stacijā Dagda.

2.2. Novērojumu parametri un regularitāte

Kopumā tiek iegūti vairāki monitoringa dati, tai skaitā – gaisa temperatūra un mitrums, atmosfēras spiediens, vēja ātrums un virziens, nokrišņu daudzums un intensitāte u.c. Regulāri tiek veikta informācijas apmaiņa ar monitoringa datiem reģionālā un globālā mērogā PMO programmu ietvaros.

Meteoroloģisko novērojumu noteikšanas periods ir atkarīgs no novērojumu tipa: automātiskie mērījumi tiek veikti nepārtrauktā režīmā, manuālie novērojumi tiek veikti noteiktajos termiņos.

Detalizēta meteoroloģisko novērojumu programma ir sniegta Pielikumā Nr.2.

2.3. Meteoroloģisko novērojumu un klimatiskās informācijas izmantošana

Lai izpildītu meteoroloģiskā un klimata monitoringa mērķi nodrošināt valsts un starptautiskās institūcijas ar informāciju, tiek noteikti meteoroloģisko novērojumu un klimatiskās informācijas izmantošanas rezultatīvie rādītāji, kas ļauj sasniegt politikas mērķus (Tabula Nr.1).

Tabula Nr.1

Rezultatīvie rādītāji	Rīcības virzieni politikas mērķu un rezultātu sasniegšanai
<ol style="list-style-type: none">1. Iegūta informācija par meteoroloģiskajiem novērojumiem un sabiedrība regulāri nodrošināta ar operatīvu informāciju.2. Staciju informācija nosūtīta dažādām starptautiskām institūcijām (PMO, Eiropas meteoroloģijas dienesta tīkliem (EUMETNET): Globālajā Nokrišņu Klimata (GPCP), Eiropas Klimata novērtēšanas programmās (ECA&D), Eiropas pamatsinoptiskos (RBSN) un klimata tīklos (RBCN) – reģionālais līmenis; Globālajā Klimata novērošanas sistēmā (GCOS)).3. Divgadu ziņojuma klimata pārmaiņu tendenču raksturošanai sagatavošana.4. Nacionālā ziņojuma ANO Vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām ietvaros iekļaujamās informācijas sagatavošana.	<ol style="list-style-type: none">1. iegūta informācija par klimata pārmaiņām un jutīguma analīzi;2. iegūti dati tendenču novērtēšanai un prognožu sastādīšanai;3. iegūti dati Latvijas starptautisko saistību izpildei.

2.4. Novērojumu metodika

Meteoroloģisko novērojumu metodika tiek balstīta uz PMO vadošajiem dokumentiem:

- a) *WMO No.49 “WMO Technical Regulations, Volume I — General Meteorological Standards and Recommended Practices”*,

- b) *WMO No.8 "Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation"*,
- c) *WMO No.544 "Manual on the Global Observing System, Volume I, II – Global/Regional Aspects"*,
- d) *WMO No.488 "Guide to the Global Observing System"*.

3. Gaisa kvalitātes monitorings

Atmosfēras gaisa kvalitātes monitoringa programmas ietvaros LVĢMC iegūst datus par atmosfēras gaisa kvalitāti (3.1.apakšpunkts) un par radioaktivitāti gaisā (3.2.apakšpunkts).

3.1. Gaisa kvalitātes monitorings

Atmosfēras gaisa kvalitātes monitoringa mērķis ir nodrošināt valsts un starptautiskās vides pārvaldes institūcijas ar informāciju par gaisa kvalitāti pilsētās, tai skaitā ar informāciju par normatīvu pārsniegšanas gadījumiem.

Nepārtrauktas darbības gaisa kvalitātes monitoringa stacijas ir izvietotas ņemot vērā Direktīvā 2008/50/EK un Direktīvā 2004/107/EK noteiktos gaisa kvalitātes novērtēšanas un pārvaldības vispārējos kritērijus un pamatojoties uz iepriekšējos gados uzkrāto informāciju par piesārņojuma izkliedi un to sadalījumu teritorijā.

3.1.1. Monitoringa tīkls

Novērojumu tīkls ir organizēts, pamatojoties uz Gaisa un klimata pārmaiņu monitoringa programmas 1.nodaļā minēto dokumentu prasībām. Atmosfēras monitoringa tīkls pašlaik ir veidots tā, lai tiktu uzkrāta nepieciešamā informācija par gaisa kvalitātes sākotnējo novērtējumu Latvijā saskaņā ar MK noteikumiem Nr.1290, kuros pārņemtas Direktīvas 2008/50/EK un Direktīvas 2004/107/EK noteiktās prasības.

Latvijā tiek izdalītas divas zonas gaisa kvalitātes novērtēšanai un pārvaldībai - Rīgas aglomerācija un pārējā Latvijas teritorija (izņemot Rīgas pilsētas administratīvo teritoriju). Gaisa kvalitātes mērījumi tiek veikti Rīgā, Liepājā, Ventspilī un Rēzeknē. Atmosfēras gaisa kvalitātes novērojumu stacijas attēlotas Pielikumā Nr.3.

Atbilstoši MK noteikumu Nr.1290 prasībām LVĢMC reizi trijos gados pārskata valsts teritorijas iedalījumu zonās un aglomerācijās, novērtējot gaisa kvalitāti. Ja aglomerācijās vai zonās ir notikušas būtiskas pārmaiņas, kas ietekmē gaisa piesārņojuma līmeni, LVĢMC organizē ārpuskārtas gaisa kvalitātes novērtējumu.

Gaisa monitoringa stacijas vietas izvēli nosaka, pamatojoties uz iepriekšminētā gaisa kvalitātes novērtējuma rezultātiem, kā arī ievērojot MK noteikumu Nr.1290 noteiktos gaisa monitoringa staciju izvietojuma kritērijus un nosacījumus attiecībā uz paraugu ņemšanu. Rezultātā tiek sagatavoti priekšlikumi gaisa monitoringa tīkla turpmākai pilnveidošanai, kā arī izstrādāti gaisa monitoringu tīkla staciju apraksti ar

kartēm un attēliem. Lai nodrošinātu gaisa monitoringa stacijas vietas atbilstību noteiktajiem kritērijiem, stacijas izvietojumu pārskata ne retāk kā reizi piecos gados.

Saskaņā ar EK Lēmumu 2011/850/ES, kas nosaka informācijas un datu apmaiņu starp tīkliem un atsevišķām stacijām, kas mēra gaisa piesārņojumu dalībvalstīs, visas novērojumu stacijas iedalītas vairākos tipos pēc monitoringa staciju atrašanās vietas (pilsētā, piepilsēta vai lauku rajons) un pēc dominējošiem emisijas avotiem (autotransports, rūpniecība vai fons).

Latvijā tiek izdalītas 3 tipu novērojumu stacijas:

1. Pilsētas fona stacijas (raksturo gaisa kvalitāti pilsētā - rādiusā apmēram no 100 m līdz 1 km).

2. Transporta piesārņojuma avotu ietekmes stacijas (atrodas pilsētā, blakus ielām, automaģistrālēm ar dažādu autotransportu kustības daudzumu dienā (līdz 2000, 2000-10 000, >10000 automašīnām).

3. Lauku fona stacijas jeb reģionālā līmeņa GAW/EMEP novērojumu stacijas (raksturo gaisa kvalitāti lauku rajonos – vietās, kas atrodas 10 līdz 50 km no lielajiem emisijas avotiem).

Novērojumu staciju sadalījums attēlots Pielikumā Nr.3 un Nr.4.

3.1.2. Novērojumu parametri un regularitāte

Pastāvīgos atmosfēras gaisa kvalitātes novērojumus pilsētās veic ar Zviedrijas firmas OPSIS ražotajām diferenciālā optiskās absorbcijas spektroskopijas (DOAS) tipa nepārtrauktās darbības gaisa piesārņojuma mērīšanas stacijām un katrā no šīm stacijām tiek noteikti galvenie gaisu piesārņojošo vielu rādītāji – daļiņas PM₁₀ un daļiņas PM_{2,5}, sēra dioksīda (SO₂), slāpekļa dioksīda (NO₂), ozona (O₃), benzols, kā arī ozona prekursori - toluols un ksilols. Papildus galvenajiem gaisa piesārņojošo vielu rādītājiem tiek veikti arī šādi mērījumi:

- smago metālu (svina (Pb), kadmija (Cd), niķeļa (Ni) un arsēna (As)) koncentrāciju noteikšanai tiek izmantoti PM₁₀ paraugi;

- no daļiņu PM₁₀ filtriem tiek noteikts benz(a)pirēns (B(a)P) un, sākot no 2010.gada, PAO: benz(a)antracēns, benz(b)fluorantēns, benz(j)fluorantēns, benz(k)fluorantēns, indeno(1,2,3-cd)pirēns un dibenz(a,h)antracēns).

Pielikumā Nr.4 sniegts pārskats par to, kādi gaisu piesārņojošo vielu rādītāji tiek noteikti konkrētās monitoringa stacijās.

Saskaņā ar Direktīvu 2008/50/EK gaisa kvalitātes novērtēšanai 2010.gadā novērojumu stacijā „Liepāja” uzsākti oglekļa oksīda mērījumi un 2011.gadā monitoringa stacijās „Rēzekne” un „Liepāja” tika uzstādītas jaunas monitoringa stacijas, izmantojot Eiropas Reģionālās attīstības fondu (ERAF) finansējumu. Šajās stacijās tiek veikti sēra dioksīda (SO₂), slāpekļa dioksīdu (NO₂), ozona (O₃), slāpekļa oksīdu (NO), benzola, toluola un ksilola koncentrācijas mērījumi.

Lai uzlabotu esošo gaisa kvalitātes monitoringa tīklu un nodrošinātu iedzīvotājus ar kvalitatīvu informāciju par gaisa kvalitāti, ERAF projekta ietvaros tika veikts automātisko gaisa monitoringa staciju iekārtu modernizācija. Esošās diferenciālās optiskās absorbcijas spektroskopijas (DOAS) tipa gaisa monitoringa

stacijās „Ventspils - Pārventa” un „Rīga-Ķengarags” pilnveidoti benzola mērījumi, kā arī toluola un ksilola mērījumi.

Aglomerācijā „Rīga” 2011.gadā atvērta jauna gaisa kvalitātes pilsētas fona monitoringa stacija „Kronvalda bulvāris”, kur tiek veikti daļiņu PM₁₀ un PM_{2,5} mērījumi un smago metālu un PAO analīze no PM daļiņām.

Gaisa kvalitātes noteikšanas periods atkarīgs no noteikšanas vielām un biežuma – katru stundu, reizi diennaktī, reizi nedēļā vai mēnesī. Piemēram, sēra dioksīda (SO₂) gadījumā tiek mērīta 10 minūšu koncentrācija un no 10 minūšu vērtībām ir iespēja aprēķināt stundas, kā arī diennakts vidējo koncentrāciju. No ozona (O₃) un oglekļa oksīda (CO) stundu vērtībām ar programmu *EnviMan Reporter* var aprēķināt maksimālo 8 stundu vidējo diennakts vērtību.

Detāla atmosfēras gaisa kvalitātes programma ir sniegta Pielikumā Nr.4.

3.1.3. Novērojumu metodika

Novērojumu metodika noteikta MK noteikumos Nr.1290.

Gaisa monitoringa tīklā direktīvās noteikto gāzveida komponentu – sēra dioksīds (SO₂), slāpekļa dioksīds (NO₂), ozona (O₃), benzola, toluola un ksilola koncentrāciju mērīšanai, tiek izmantota diferenciālās optiskās absorbcijas spektroskopija (DOAS).

Direktīvās katrai vielai tiek definēta t.s. references metode ar nolūku nodrošināt mērījumu savstarpējo salīdzināšanas iespēju, bet DOAS tiešā veidā neveic mērījumus pēc references metodes. MK noteikumu Nr.1290 7.punktā noteikts, ka monitoringam var tikt izmantotas arī citas metodes, ja kompetentā iestāde var pierādīt, ka minētā metode konsekventi atbilst standart metodei un ja ar šo metodi iegūtie rezultāti ir līdzvērtīgi rezultātiem, kurus iegūst ar standartmetodi.

Daļiņu PM₁₀ un daļiņu PM_{2,5} mērījumiem LVĢMC izmanto aparatūru, kas strādā pēc beta-absorbcijas metodes. Oglekļa oksīda (CO) mērījumiem tiek izmantota aparatūra, kas strādā pēc infrasarkanās absorbcijas metodes.

PM₁₀ filtri tiek izmantoti smago metālu (svina (Pb), kadmija (Cd), niķeļa (Ni) un arsēna (As)) noteikšanai ar induktīvi saistītās plazmas (ICP) masspektrometriju (LVS EN ISO 17294-2:2005 „Ūdens kvalitāte - Induktīvi saistītās plazmas (ICP-MS) masspektrometrijas lietošana - 2.daļa: 62 elementu noteikšana”) vai ar atomabsorbcijas spektrometriju ar elektrotermisko atomizāciju (AAS/ET, LVS EN ISO 15586:2003 „Ūdens kvalitāte - Elementu mikroaudzumu noteikšana ar atomu absorbcijas spektrofotometriju, lietojot grafiņa kivetī”).

Benz(a)pirēns un citi PAO tiek noteikti no daļiņas PM₁₀ filtriem un analīzes veic ar gāzu hromatogrāfijas-masspektrometrijas metodi (LVS ISO 12884:2000 „Gaiss - Kopējā (gāzes un daļiņu fāzē) policiklisko aromātisko ogļūdeņražu satura noteikšana - Savākšana uz filtra un tam sekojoša sorbenta, analīze ar gāzu hromatogrāfijas metodi”).

Gaisa kvalitātes monitoringa veikšanā tiek izmantotas arī šādas rekomendācijas un vadlīnijas:

a) *Guidance on the Commission Implementing Decision 2011/850/EU laying down rules for Directives 2004/107/EC and 2008/50/EC of the European Parliament*

and of the Council as regards the reciprocal exchange of information and reporting on ambient air (2013);

b) *AQUILA - Roles and Requirements for Quality of Measurements (2009);*

c) *Guidance for the Demonstration of Equivalence of Ambient Air Monitoring Methods (2010);*

d) *Vadlīnijas par gaisa kvalitātes novērtējuma veikšanu atbilstoši ES direktīvu prasībām par gaisa kvalitāti. (Guidance on Assessment under EU Air Quality Directives (Final Draft Report, 2000).*

Šis dokuments sniedz rekomendācijas, kā organizēt un veikt gaisa kvalitātes sākotnējo novērtējumu, kas ir nepieciešams monitoringa tīkla optimizācijai atbilstoši ES direktīvu prasībām. Vadlīniju 3.4.punktā ir rekomendēts izmantot difūzo paraugu metodi.

e) *Guidance on air quality assessment under the EU Air Quality Directive 2008/50/EC (2010);*

f) *Guidance on air quality assessment around point sources under the EU Air Quality Directive 2008/50/EC (2010);*

g) *Guidance on the (re)designation of zones and agglomerations under the EU Air Quality Directive 2008/50/EC (2010);*

h) *Guidance on measuring ozone precursors under the EU Air Quality Directive 2008/50/EC (2010);*

i) *Guidance to Member States on PM10 monitoring and intercomparisons with the reference method, (2012);*

j) *14.01.2011 Commission Staff Working Paper establishing guidelines for the agreements on setting up common measuring stations for PM2.5 under Directive 2008/50/EC on ambient air quality and cleaner air for Europe. (SEC(2011) 77 final);*

k) *15.02.2011 Commission Staff Working Paper establishing guidelines for demonstration and subtraction of exceedances attributable to natural sources under the Directive 2008/50/EC on ambient air quality and cleaner air for Europe (SEC(2011) 208 final);*

l) *15.02.2011 Commission Staff Working Paper establishing guidelines for determination of contributions from the re-suspension of particulates following winter sanding or salting of roads under the Directive 2008/50/EC on ambient air quality and cleaner air for Europe (SEC(2011) 207 final);*

m) *Interim report on representativeness and classification of air quality monitoring stations, Umweltbundesamt, Vienna, July 2007;*

n) *Procedures for Determining a National Average Exposure Indicator, for Assessment of a National Exposure Reduction Target, Requirements for Quality Assurance/Quality Control, and Requirements for the Estimation of their Measurement Uncertainties (2012);*

o) *Reporting and exchanging air quality information using e-Reporting, EEA Technical report, No5/2012 (ISSN 1725-2237);*

p) *EIONET: EUROAIRNET kritēriji. EVA gaisa kvalitātes un informācijas tīkls (Tehniskais ziņojums Nr.12, 1999.gada februāris). (EIONET: Criteria for*

EUROAIRNET. The European Environmental Agency's (EEA) Air Quality Monitoring and Information Network (Technical Report No. 12, february 1999)).

Šajā dokumentā doti staciju izvietojuma kritēriji. Norādīts, ka jāņem vērā iedzīvotāju, piesārņojošo objektu un atsevišķu ekosistēmu telpiskais izvietojums; piesārņojošo vielu ekspozīcijas diapazons laikā un telpā, no zemas līdz augstai ekspozīcijai.

r) *Air Quality User Interface (AQUI), E-Reporting, 2013., Version 1.0.*

3.1.4. Kvalitātes kontrole

LVĢMC nodrošina, lai gaisa kvalitātes novērtēšana tiktu veikta kvalitatīvi, un koordinē EK JRC (*Joint Research Centre*) organizēto kvalitātes nodrošināšanas programmu īstenošanu valstī, kā arī nodrošina, ka tiek ievēroti noteiktie datu kvalitātes mērķi, kas noteikti MK noteikumu Nr.1290 15.pielikumā.

LVĢMC piemēro pārbaudītu kvalitātes nodrošināšanas un kvalitātes kontroles sistēmu, kas paredz veikt regulāru apkopi un ir nepieciešama mēriekārtu precizitātes garantēšanai, kā arī nodrošina datu vākšanas un paziņošanas kvalitātes kontroles procedūras izstrādi.

3.2. Gaisa aerosolu radioaktivitātes monitorings

Papildus gamma starojuma dozas jaudas mērījumiem (skat. 6.sadaļu) ļoti svarīgi ir kontrolēt arī gaisa radioaktivitāti, jo kodoliekārtu avāriju gadījumā radioaktīvais piesārņojums atmosfērā var pārvietoties lielos attālumos radioaktīvu aerosolu veidā, veidojot radioaktīvo mākonī, no kura radioaktīvās vielas var nokrišņu veidā izkrist uz virsmām un piesārņot lielas teritorijas. Cilvēkam elpojot, radioaktīvie aerosoli var nonākt organismā un būtiski palielināt jonizējošā starojuma dozu.

Programmas mērķis ir sekot aerosolu veidā esošo radionuklīdu koncentrācijas izmaiņām gaisā. Mērot aerosolu radioaktivitāti gaisā, iespējams sekot piesārņojuma pārneses procesiem.

Programmas uzdevumi ir:

- pastāvīgi kontrolēt dabisko un mākslīgo radionuklīdu radioaktivitāti gaisā;
- sekot dabisko un mākslīgo radionuklīdu radioaktivitātes izmaiņām gaisā;
- konstatēt un sekot radioaktīvā piesārņojuma pārneses procesiem, un novērtēt radioaktīvā piesārņojuma nokrišņu daudzumu.

3.2.1. Monitoringa tīkls

Gaisa aerosolu radioaktivitātes monitoringa tīklu veido (Pielikums Nr.5):

1) automātiskā gaisa filtrēšanas stacija „*Snow White*” JL-900 (SW) (Baldonē, radioaktīvo atkritumu glabātavas „Radons” teritorijā);

2) gaisa aerosolu radioaktivitātes monitoringa stacija ABM (FHT-59-Si) (Daugavpilī).

Automātiskā gaisa filtrēšanas stacija SW vienlaikus ir arī kā AGM tipa gamma monitoringa stacija, jo tās komplektācijā ir gamma starojuma detektors, kas dod

iespējas nepārtraukti sekot gamma starojuma dozas jaudai, kāda rodas no aerosoliem, kas uzkrājas uz gaisa filtra.

Automātiskā gaisa filtrēšanas stacija ABM (FHT-59-Si) Daugavpilī kontrolē arī kopējo alfa un beta starojošo radionuklīdu koncentrāciju gaisā.

3.2.2. Monitoringa parametri un regularitāte

Gaisa aerosolu radioaktivitātes monitoringa stacija ABM (FHT-59-Si) nepārtraukti kontrolē alfa un beta starojošo radionuklīdu īpatnējo radioaktivitāti gaisā.

No automātiskās gaisa filtrēšanas stacijas SW, kas darbojas nepārtrauktā režīmā, vismaz 4 reizes gadā aerosolu filtrus nosaka radionuklīdu cēzija ^{137}Cs (mākslīgas izcelsmes radionuklīds, kas parādās kodoliekārtu avāriju gadījumos, kā arī kodolieroču izmēģinājuma rezultātā) un berilija ^7Be (kosmiskas izcelsmes radionuklīds) īpatnējo radioaktivitāti. Ņemot vērā 2011.gada notikumus saistībā ar Fukušimas AES avāriju Japānā un 2011.gada laikā vairākkārt konstatētā radionuklīda ^{131}I klātbūtni Eiropas valstu gaisa aerosolu monitoringa stacijās, automātiskā gaisa filtrēšanas stacijā Baldonē, kur mērījumi tika veikti 4 reizes gadā, būtu nepieciešams noteikt, ka gaisa aerosolu radioaktivitātes monitoringa mērījumi turpmāk tiek veikti vienu reizi mēnesī.

Ja nepieciešams (piemēram, kodolavārijas gadījumā), uz aktīvās ogles filtriem var tikt uztverts radioaktīvais jods ^{131}I un laboratorijā noteikta tā radioaktivitāte.

Ja cēzija ^{137}Cs īpatnējā radioaktivitāte pārsniedz $0,3 \text{ Bq/m}^3$, tad tiek noteikta arī stroncija ^{90}Sr un citu radionuklīdu radioaktivitāte.

3.2.3. Metodika

Gaisa aerosolu radioaktivitātes monitoringa stacija kontrolē alfa un beta starojošo radionuklīdu īpatnējo radioaktivitāti gaisā, automātiski analizējot uz filtra uzkrāto aerosolu radioaktivitāti. Iegūtie mērījumu rezultāti tiek saglabāti monitoringa stacijas atmiņā un, izmantojot iezvanpieeju, regulāri uzkrāti VVD RDC servera datu bāzē.

No automātiskās gaisa filtrēšanas stacijas SW, kas darbojas nepārtrauktā režīmā, uz aerosolu filtra uzkrātos radionuklīdus nosaka ar analītiskajām laboratorijas metodēm.

4. Nokrišņu kvalitātes monitorings

Nokrišņu kvalitāte tiek uzskatīta par vienu no svarīgākajiem apkārtējās vides kvalitātes indikatoriem. Nokrišņu kvalitāti kā indikatoru izmanto atmosfēras gaisa, ūdeņu, kā arī augsnes piesārņojuma raksturošanai.

Informācija par nokrišņu sastāvu ir nepieciešama, lai:

- izprastu savstarpējo sakarību starp atmosfēras sastāva izmaiņām un klimata izmaiņām reģionālā un globālā līmenī;

- noteiktu potenciāli bīstamo vielu un to savienojumu pārrobežu pārnesei un to saturu lokālā līmenī, kā arī to nosēdumus uz zemes virsmas.

4.1. Monitoringa tīkls

Nokrišņu monitoringa tīklā ietilpst sekojošas novērojumu stacijas: Rīga, Dobeles, Skrīveri un Alūksne (Pielikums Nr.3).

Dobeles, Skrīveru un Alūksnes nokrišņu novērojumu stacijas reģistrētas kā PMO GAW nokrišņu ķīmijas stacijas, lai precīzāk noteiktu nokrišņu kvalitātes un nosēdumu telpas sadalījumu Latvijas teritorijā.

4.2. Novērojumu parametri un regularitāte

Nokrišņu paraugos nosaka vispārīgus ķīmiskos rādītājus (pH, EVS), sulfātus ($\text{SO}_4\text{-S}$), nitrātus ($\text{NO}_3\text{-N}$), amoniju ($\text{NH}_4\text{-N}$), hlorīdu (Cl), bāzes katjonus (Na^+ , K^+ , Mg^+ , Ca^{2+}) un smagos metālus: 1.prioritātes (kadmiju (Cd) un svinu (Pb)) un 2.prioritātes (varu (Cu), cinku (Zn), arsēnu (As), hromu (Cr), niķeli (Ni)).

Nokrišņu paraugi tiek ievākti ar nedēļas ekspozīciju.

Nokrišņu kvalitātes monitoringa programma sniegta Pielikumā Nr.7.

4.3. Novērojumu metodika

Nokrišņu paraugu ievākšanu un analīzes veic atbilstoši šādām vadlīnijām:

a) PMO Globālā atmosfēras novērošana Nr.99. PMO Globālās atmosfēras novērošanas programmas statuss, 1.daļa (*WMO. Global Atmosphere Watch No.99. Status of the WMO Global Atmosphere Watch Programme, part 1*).

b) PMO rokasgrāmata „GAW nokrišņu ķīmijas programmas izpilde, vadlīnijas, datu kvalitātes mērķi un standarta darba procedūras”, Nr.160. 2004. (*WMO, Manual for the GAW Precipitation Chemistry Programme, Guidelines, Data Quality Objectives and Standard Operating Procedure No.160. 2004*).

c) EMEP rokasgrāmata paraugu ņemšanai un ķīmiskajām analīzēm. EMEP/CCC-ziņojums Nr.1/95, 2001 (*EMEP Manual for Sampling and Chemical Analysis. EMEP/CCC-Report 1/95 and Manual Correction, 2001*).

Šajās rokasgrāmatās doti monitoringa staciju izvietojuma kritēriji, paraugu ņemšanas metodes, testēšanas metodikas, kvalitātes nodrošināšanas un kvalitātes kontroles principi, izmantojami PMO, GAW un EMEP staciju darbībā.

Nokrišņu paraugu ievākšanai izmanto divu veidu nokrišņu savācējus: automātisko WET-ONLY paraugu savācēju (mitriem nosēdumiem) un atvērta tipa (BULK) savācēju (atmosfēras nosēdumu savākšanai gan mitrajā, gan sausajā periodā).

Atvērta tipa nokrišņu savācēji monitoringa programmas īstenošanas gaitā tiks aizvietoti ar automātisko WET-ONLY paraugu savācēju.

Nokrišņu kvalitātes novērojumu metodikas norādītas Pielikumā Nr.8.

5. Gaisa piesārņojuma pārnese lielos attālumos un tās ietekmes monitorings

5.1. Gaisa piesārņojuma pārnese lielos attālumos

Ženēvas konvencija un Ženēvas 1984.gada protokols „Par Kopējās programmas gaisa piesārņojuma izplatības lielos attālumos novērošanai un novērtēšanai Eiropā ilgtermiņa finansēšanu (EMEP)” paredz Latvijas iesaistīšanos starpvalstu piesārņojuma novērojumam un gaisa piesārņojuma izplatības lielos attālumos novērtējuma programmā.

5.1.1. Monitoringa tīkls

Ievērojot starptautiskās saistības, Latvijā darbojas viena EMEP stacija – “Rucava”. Stacija izvietota Latvijas dienvidrietumu daļā, Piejūras zemienē. Stacija atrodas no Eiropas industriāli attīstītajam valstīm nākošā atmosfēras gaisa piesārņojošo vielu pārrobežu pārnese tiešā ietekmē.

Stacija “Rucava” kā EMEP stacija darbojas kopš 1985.gada. No 1994.gada šī stacija reģistrēta GAW programmā kā reģionālā līmeņa fona stacija.

Lai nodrošinātu MK noteikumos Nr.1290 noteikto prasību izpildi attiecībā uz ozona koncentrācijas mērījumiem, tiek veikti papildus ozona automātiskie mērījumi reģionālā līmeņa stacijā “Zosēni”.

5.1.2. Novērojumu parametri un regularitāte

Pilna monitoringa programma tiek īstenota novērojumu stacijā “Rucava”. Atmosfēras gaisa paraugos tiek noteikti:

- paskābināšanās un eutrofikācijas procesu veicinošie savienojumi – SO₂, SO₄, NO₂, NO₃, NH₄ u.c.;

- prioritārās un bīstamās vielas: benzols, PM₁₀ un PM_{2.5} daļiņas, smagie metāli: 1.prioritātes (kadmijs (Cd), un svins (Pb)) un 2.prioritātes (varš (Cu), cinks (Zn), arsēns (As), hroms (Cr), niķelis (Ni)), PAO: benz(a)pirēns, benz(a)antracēns, benz(b)fluorantēns, benz(j)fluorantēns, benz(k)fluorantēns, indeno(1,2,3-cd)pirēns, dibenz(a,h)antracēns) noteikšana no PM₁₀ daļiņām, katjoni un anjoni no PM_{2.5} daļiņām (SO₄²⁻, NO₃⁻, Na⁺, K⁺, NH₄⁺, Ca²⁺, Cl⁻, Mg²⁺);

- ozona (O₃) koncentrācija.

Monitoringa programmas īstenošanas gaitā stacijā “Rucava” tiek plānota kopējā un elementārā oglekļa noteikšana no daļiņām PM_{2.5}, kā arī tiks uzsākti dzīvsudraba automātiskie mērījumi gaisā.

Nokrišņu paraugos tiek noteikti vispārīgie ķīmiskie rādītāji (pH, EVS), sulfāti (SO₄-S), nitrāti (NO₃-N), amonijs (NH₄-N), hlorīds (Cl⁻), bāzes katjoni (Na⁺, K⁺, Mg⁺, Ca²⁺), smagie metāli: 1.prioritātes (kadmijs (Cd), svins (Pb), dzīvsudrabs (Hg)) un 2.prioritātes (varš (Cu), cinks (Zn), arsēns (As), hroms (Cr), niķelis (Ni)) un PAO: benz(a)pirēns, benz(a)antracēns, benz(b)fluorantēns, benz(j)fluorantēns, benz(k)fluorantēns, indeno(1,2,3-cd)pirēns un dibenz(a,h)antracēns.

Stacijā tiek ņemti paraugi ar diennakts, nedēļas vai mēneša ekspozīciju atkarībā no novērojumu parametra. Automātiskie novērojumi tiek veikti ar diennakts un stundas ekspozīciju.

Monitoringa programmas īstenošanai papildus no ES finanšu plānošanas periodam 2014.–2020.gadam finansējuma plānota automātisko iekārtu iegāde ozona prekursoru (benzols, toluols, ksilols) noteikšanai.

EMEP un GAW monitoringa programma sniegta Pielikumā Nr.9.

5.1.3. Novērojumu regularitāte un metodika

Gaisa paraugu ņemšana savienojumu, kuri veicina paskābināšanās un eitrofikācijas procesus, noteikšanai tiek veikta ar filtra paketes sistēmas izmantošanu manuālā režīmā. Ozona automātiskie mērījumi tiek veikti ar ultravioletas absorbcijas references metodi. Daļiņu PM₁₀ un PM_{2,5} mērījumiem izmantota aparatūra, kas strādā pēc beta-radiācijas metodes. Benzola noteikšanai izmanto difūzijas iekārtas. Nokrišņu paraugu ievākšanai izmanto automātiskos WET-ONLY paraugu savācējus.

EMEP un GAW novērojumiem izmantotā metodika norādīta Pielikumā Nr.8 un Nr.10.

Gaisa un nokrišņu paraugu ievākšana un analīzes tiek veiktas atbilstoši MK noteikumos Nr.1290 noteiktajām metodēm, kā arī šādām vadlīnijām:

a) PMO. Globālā atmosfēras novērošana Nr.99. PMO Globālās atmosfēras novērošanas programmas statuss, 1.daļa (*WMO. Global Atmosphere Watch No.99. Status of the WMO Global Atmosphere Watch Programme, part 1*).

b) PMO rokasgrāmata „GAW nokrišņu ķīmijas programmas izpilde, vadlīnijas, datu kvalitātes mērķi un standarta darba procedūras”, Nr.160. 2004. (*WMO, Manual for the GAW Precipitation Chemistry Programme, Guidelines, Data Quality Objectives and Standard Operating Procedure, No 160. 2004*).

c) EMEP rokasgrāmata paraugu ņemšanai un ķīmiskajām analīzēm. EMEP/CCC-ziņojums Nr. 1/95, 2001 (*EMEP Manual for Sampling and Chemical Analysis. EMEP/CCC-Report 1/95 and Manual Correction, 2001*).

d) EMEP Monitoringa stratēģija 2010.-2019.gadam (EMEP Monitoring Strategy (2010 - 2019). Economic and Social Council, Economic Commission for Europe, ECE/EB/GE.1, 2009/15. 23 June.2009.)

Šajās rokasgrāmatās doti monitoringa staciju izvietojuma kritēriji, paraugu ņemšanas metodes, testēšanas metodikas, kvalitātes nodrošināšanas un kvalitātes kontroles principi, izmantojami PMO, GAW un EMEP staciju darbībā.

5.2. Gaisa piesārņojuma ietekmes uz ekosistēmām monitorings (*ICP Integrated Monitoring un ICP Waters*)

ICP Integrated Monitoring un ICP Waters ir starptautiskas sadarbības programmas, kas tiek īstenotas 1979.gada Ženēvas konvencijas Ietekmes darba grupas ietvaros.

ICP Integrated Monitoring vispārīgais mērķis ir noteikt sauszemes un saldūdeņu ekosistēmu stāvokli un prognozēt izmaiņas ilglaicīgā perspektīvā, kas rodas gaisa piesārņojuma, īpaši slāpekļa un sēra savienojumu, ietekmes rezultātā.

ICP Waters vispārīgais mērķis ir noteikt skābā lietūs un gaisa piesārņojuma ietekmi uz ūdensobjektiem.

5.2.1. Monitoringa tīkls

Pamatojoties uz 1979.gada Ženēvas konvenciju, Latvijā no 2015.gada tiek plānots atjaunot darbību integrālā monitoringa poligonā "Rucava", kur būs izvietota novērojumu stacija. Poligons atrodas 15 km attālumā no EMEP un meteoroloģisko novērojumu stacijas (Pielikums Nr.3).

Gaisa piesārņojuma ietekmes uz virszemes ūdeņiem, tai skaitā, paskābināšanās novērojumus un novērtēšanu *ICP Waters* programmas ietvaros nodrošina 5 novērojumu stacijas, kuras attēlotas Ūdeņu monitoringa programmas Pielikumā Nr.1 kā fona stacijas, kurās tiek noteikti šādi elementi: pH, EVS, krāsainība, NH₄N, NO₃N, N_{kop.}, Cl, SO₄S, PO₄P, P_{kop.}, varš (Cu), cinks (Zn), DOC, makrofīti, zoobentoss.

Saskaņā ar *ICP-Waters* programmas rokasgrāmatu ir paplašināts novērojamo parametru spektrs (attiecas uz pārrobežu gaisa piesārņojuma ietekmi uz ūdeņiem), kas norādīts Pielikumā Nr.11. Pārrobežu gaisa piesārņojuma ietekmes novērtēšanai uz ūdeņiem papildus noteikti šādi parametri: sārmainība, cietība, nātrijs (Na), kālijs (K), kalcijns (Ca), magnijs (Mg), silīcija dioksīds (SiO₂), dzelzs (Fe), niķelis (Ni), svins (Pb), kadmījs (Cd), hroms (Cr), arsēns (As), mangāns (Mn), alumīnijs (Al), hlororganiskie pesticīdi.

5.2.2. Novērojumu parametri, regularitāte un metodika

Integrālā monitoringa (*ICP Integrated Monitoring*) stacijā tiek veikti ķīmisko un bioloģisko parametru mērījumi 17 apakšprogrammu ietvaros (Pielikums Nr.13). Apakšprogrammas „Meteoroloģija” un „Gaisa sastāva ķīmija” tiek realizētas meteoroloģisko un EMEP novērojumu stacijās.

ICP integrālā monitoringa (*ICP Integrated Monitoring*) novērojumu vietu izvēle, paraugu noņemšanas biežums un nosakāmie rādītāji atbilst Integrālā monitoringa rokasgrāmatai (1998) (ANO EEK Ženēvas konvencija par robežšķērsojošo gaisa piesārņošanu lielos attālumos) (*UN ECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution. Manual for Integrated Monitoring, 1998*) noteiktajām prasībām.

Novērojumu *ICP Waters* stacijās tiek veikta hidroķīmisko un hidrobioloģisko parametru noteikšana attiecīgi 12 un 1-2 reizes gadā, atbilstoši *ICP Waters* programmas rokasgrāmatai (*ICP Waters Programme Manual, 2010. UN ECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution*) noteiktajām prasībām.

5.3. Gaisa piesārņojuma ietekmes uz dabisko veģētāciju un graudaugiem monitorings (*ICP Vegetation*)

ICP-Vegetation ir starptautiska programma, kas pēta piesārņojuma (pirmkārt, ozona (O₃)) ietekmi uz kultūraugiem un dabisko veģētāciju Eiropā un Ziemeļamerikā,

kā arī smago metālu uzkrāšanos veģetācijā. Programma īstenota 1979.gada Ženēvas konvencijas Ietekmes darba grupas ietvaros.

ICP-Vegetation programmas ietvaros tiek veikts smago metālu un slāpekļa satura sūnās monitoringa un vides stāvokļa bioindikācijas monitoringa (Pielikums Nr.14).

5.3.1. Smago metālu un slāpekļa satura sūnās monitoringa

Monitoringa mērķis ir noskaidrot atmosfēras piesārņojuma izmaiņu tendences telpā un laikā reģionālā mērogā, izmantojot bioindikācijas metodes. Novērojumu rezultātā ir iespējams noteikt un novērtēt atmosfēras piesārņojuma pārrobežu pārnēsī, raksturot smago metālu un slāpekļa nosēdumus no atmosfēras reģionālā mērogā, noteikt nozīmīgāko atmosfēras piesārņojuma avotu atrašanās vietas un to ietekmes areālus.

5.3.1.1. Monitoringa tīkls

Tīkls aptver visu Latvijas teritoriju, kopumā ir ierīkota 101 sūnu paraugu ņemšanas vieta. Parauglaukumi ir izvietoti priežu mežu ekosistēmās, kurās sastopamas *Hylocomnium splendens* un *Pleurozium schreberi* sūnu sugas (Pielikums Nr.15 un Nr.16).

5.3.1.2. Novērojumu parametri, regularitāte un metodika

Sūnu paraugu ievākšana notiek ik pēc 5 gadiem. Sūnu paraugos nosaka slāpekli un smagos metālus: varu (Cu), svini (Pb), cinku (Zn), kadmiju (Cd), arsēnu (As), niķeli (Ni), vanādiju (V), hromu (Cr), dzelzi (Fe), dzīvsudrabu (Hg) (Pielikums Nr.14). Paraugu ievākšanu un ķīmiskās analīzes veic atbilstoši monitoringa rokasgrāmatai „Atmosfēras gaisa smago metālu nosēdumu monitoringa Eiropā, izmantojot biofitus” (*UN ECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution*), kas tiek atjaunota ik pēc pieciem gadiem, atbilstoši monitoringa veikšanas biežumam.

5.3.2. Vides stāvokļa bioindikācijas monitoringa

Monitoringa mērķis ir veikt Latvijas vides stāvokļa izmaiņu kontroli, izmantojot bioindikācijas metodes. Novērojumu rezultātā ir iespējams identificēt piezemes ozona līmeni kā vides stresa faktoru, kā arī identificēt un kartēt nezināmas izcelsmes vides stresa faktorus, līdz ar to noskaidrojot vides stāvokļa izmaiņas visā Latvijas teritorijā.

Monitoringa veidi:

- 1) piezemes ozona bioindikācija;
- 2) nezināmas izcelsmes vides stresa bioindikācija.

5.3.2.1. Piezemes ozona bioindikācija

1) Monitoringa tīkls

Piezemes ozona bioindikācijas monitoringa tīkls ietver sekojošas novērojumu stacijas: Rucava, Zosēni, Dobeles, Mērsrags, Rūjiena (Pielikums Nr.18).

2) Novērojumu parametri, regularitāte un metodika

Tiek novērotas indikatorsugas (Baltais āboliņš *Trifolium repens cv Regal*) specifisko lapu bojājumu intensitāte atbilstoši rokasgrāmatā „Eksperimentālie norādījumi ozona negatīvas iedarbības uz veģetāciju novērojumu veikšanai. ANO EEK Ženēvas konvencija par robežšķērsojošo gaisa piesārņošanu lielos attālumos” (*UN ECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution. Experimental Protocol for monitoring the incidences of ozone injury on vegetation*) norādītajai metodikai. Monitorings jāveic ik pēc pieciem gadiem (Pielikums Nr.15).

5.3.2.2. Nezināmas izcelsmes vides stresa bioindikācija

1) Monitoringa tīkls

Monitoringa tīkls aptver visu Latvijas teritoriju, kopumā 86 parauglaukumi visā Latvijas teritorijā (Pielikums Nr.17 un Nr.19).

2) Novērojumu parametri, regularitāte un metodika

Tiek konstatētas priežu skuju nekrozes, bērzu lapu nekrozes, koku galotņu deformācijas, koku audzēju esamība, augu morfozes, kalstošo koku zaru esamība (šie parametri tiek fiksēti atkarībā no to esamības dotajā parauglaukumā). Monitorings jāveic ik pēc pieciem gadiem.

Novērojumu parametru testēšanas metodikas norādītas Pielikumā Nr.18.

6. Apkārtējās gamma starojuma ekvivalentās dozas jaudas monitorings

Programmas mērķis ir nodrošināt valsts institūcijas un iedzīvotājus, kā arī EK un Starptautiskās atomenerģijas aģentūru ar ticamu informāciju par gamma starojuma dozas jaudu apkārtējā vidē, t.sk., ar operatīvu informāciju par radiācijas avārijas brīdināšanas līmeņu pārsniegšanas gadījumiem. Programmas uzdevumi ir:

- nepārtrauktā režīmā mērīt un kontrolēt gamma starojuma dozas jaudu;
- konstatēt un operatīvi brīdināt par radiācijas avārijas radītu gamma starojuma dozas jaudas paaugstināšanos;
- konstatēt un kontrolēt radioaktīvā piesārņojuma pārrobežas pārneses procesus;
- noteikt iedzīvotāju saņemto gamma starojuma dozu.

6.1. Monitoringa tīkls

Radiācijas monitoringa sistēma nodrošina apkārtējās vides gamma starojuma ekvivalentās dozas jaudas mērījumus reālā laika režīmā, izmantojot stacionāras un automātiskas mērīšanas stacijas, kas vienmērīgi izvietotas Latvijas teritorijā. 2014.gadā tika modernizēta radiācijas monitoringa sistēma ES Kohēzijas fonda

projekta „Radiācijas monitoringa agrīnās brīdināšanas sistēmas modernizācija” ietvaros, nomainot 16 eksistējošās monitoringa stacijas ar jaunām, kā arī uzstādot vairākas jaunas monitoringa stacijas.

Pēc modernizācijas monitoringa tīklu veido 20 automātiskās gamma monitoringa stacijas (turpmāk – gamma monitoringa stacijas), 2 automātiskās ūdens monitoringa stacijas, 1 gaisa aerosolu automātiskā monitoringa stacija un 1 pārvietojamā (mobilā) gamma monitoringa stacija. Monitoringa stacijas ir aprīkotas ar NaI detektoriem, kas ļauj noteikt ne tikai gamma starojuma dozas jaudu, bet arī radioaktīvā piesārņojuma radionuklīdu sastāvu. Automātiskajām gamma monitoringa stacijām ir lietussensori, kas parāda ir vai nav nokrišņi. Detalizēta informācija par monitoringa tīklu apkopota Pielikumā Nr.6 A, Pielikumā Nr.6 B un Pielikumā Nr.19.

6.2. Monitoringa parametri, regularitāte un metodes

Monitoringa stacijās veic gamma starojuma dozas jaudas mērījumus ik pa 10 minūtēm. Mērījumu dati automātiski tiek apkopoti un analizēti datu bāzē, nosakot ekvivalento dozas jaudu, kuras mērvienība ir nSv/h (nanozīverti stundā) un *online* režīmā ir pieejami VVD RDC, kurš veic radiācijas monitoringa sistēmas uzraudzību. Ja gamma monitoringa stacijas mēriekārtas konstatē divkārtēju un lielāku gamma fona līmeņa pārsniegumu, VVD RDC nekavējoties automātiski saņem paziņojumu par gamma fona pārsniegumu. Saņemot paziņojumu par paaugstinātu gamma fonu, VVD RDC izvērtē situāciju un, ja nepieciešams, veic detalizētākus radiācijas mērījumus. Gamma starojuma dozas jaudas mērījumu datus starptautiskajām institūcijām ir iespējams saņemt no VVD RDC FTP servera. Kopā ar citu Eiropas dalībvalstu datiem tie ir redzami EK *Eurdep* mājas lapas <http://eurdep.jrc.ec.europa.eu> sadaļā *EURDEP Public Map*.

Iegūtie mērījumu rezultāti tiek saglabāti monitoringa stacijās un regulāri tiek uzkrāti servera datu bāzē.

Informācija par automātiskajām gamma monitoringa stacijām apkopota Pielikumā Nr.19 un metode gamma radionuklīdu noteikšanai gaisa aerosolos ir aprakstīta Pielikumā Nr.20.

Tiek izmantotas arī šādas vadlīnijas:

a) *Measurement of Radionuclides in Food and the Environment: A Guidebook, IAEA. Technical Reports Series No. 295;*

b) *Environmental and Source Monitoring for Purposes of Radiation Protection, IAEA Safety Guide, No. RS-G-1.8.*

7. Siltumnīcefekta gāzu (SEG) un gaisu piesārņojošo vielu emisijas monitorings

Lai samazinātu SEG radīto ietekmi uz klimata pārmaiņām, kā arī ierobežotu un samazinātu dažādu gaisu piesārņojošo vielu radīto negatīvo ietekmi uz cilvēku veselību un vidi, kas rodas gaisa piesārņojuma pārrobežu pārnese dēļ, katrai ES dalībvalstij, tai skaitā, Latvijai, ir noteikti emisijas samazināšanas mērķi.

Šie mērķi izriet no šādiem starptautiskajiem dokumentiem:

1) Klimata konvencija un Kioto protokols;

2) Ženēvas konvencija un tās 1998.gada protokols "Par noturīgajiem organiskajiem piesārņotājiem", 1998.gada protokols "Par smagajiem metāliem" un 1999.gada protokols "Par paskābināšanas, eitrofikācijas un piezemes ozona līmeņa samazināšanu" jeb Gēteborgas protokols.

Lai sekotu līdzi šo mērķu sasniegšanai un varētu prognozēt emisiju/piesaistes izmaiņas nākotnē, svarīgi ir veikt gaisu piesārņojošo vielu un SEG monitoringu.

7.1. Siltumnīcefekta gāzu monitorings

Klimata konvencijas pamatmērķis ir stabilizēt SEG koncentrāciju atmosfērā tādā līmenī, kas novērstu bīstamu antropogēnu iekļaušanos klimata sistēmā. Lai sasniegtu šo mērķi, zemeslodes virsmas gada vidējās temperatūras pieaugums nedrīkst pārsniegt 2°C, salīdzinot ar pirms rūpniecības laikmeta līmeni.

Saskaņā ar Klimata konvencijas un Kioto protokola nosacījumiem ikvienai Klimata konvencijas I pielikuma līgumslēdzēju pusei, tai skaitā Latvijai, ik gadu Klimata konvencijas sekretariātā jāiesniedz ikgadējā nacionālā inventarizācija par SEG emisijām un to piesaisti valstī, kā arī līgumslēdzēju pušu konferencēs noteiktajos termiņos jāsaprot nacionālie ziņojumi un divgadu pārskati, kuros tiek iekļauta informācija ne tikai par tiešajām un netiešajām SEG emisijām un to piesaisti, bet arī par Klimata konvencijas saistību īstenošanas labā veiktiem un iecerētiem politikas pasākumiem.

Kioto protokols nosaka ikvienai Klimata konvencijas I pielikuma valstij, tai skaitā Latvijai, izveidot, uzturēt un pastāvīgi uzlabot nacionālo sistēmu, saskaņā ar kuru novērtē visas Monreālas protokolā paredzētajā kontrolē neiekļautās SEG emisijas no avotiem un to piesaisti piesaistītājos ar mērķi nodrošināt citu Kioto protokola noteikumu īstenošanu (piemēram, nodrošināt un pārvaldīt SEG inventarizācijas kvalitāti). To darot, jāpiemēro Klimata konvencijas līgumslēdzēju pušu konferences, kas vienlaikus bija Kioto protokola, līgumslēdzēju pušu sanāksmē pieņemtie lēmumi 19/CMP.1 un 24/CP.19, kuros tiek prasīts izveidot valsts pasākumus, ar kuriem novērtē SEG emisijas un piesaisti. Vienlaikus valstij jānodrošina SEG inventarizācijas caurskatāmība, saskaņa, salīdzināmība, pilnīgums, precizitāte un savlaicīga iesniegšana.

Nacionālās sistēmas pamatā ir institucionālo, tiesisko un procesuālo darbību nodrošināšana, lai valsts atskaitītos un dokumentētu SEG inventarizācijas informāciju.

Nacionālajā sistēmā iesaistītām institūcijām ir jābūt piekļuvei:

- datiem un metodēm attiecībā uz darbībām un iekārtām saskaņā ar Direktīvu 2003/87/EK, kas tiek ziņoti SEG inventarizācijas sagatavošanai, lai nodrošinātu paziņoto SEG emisiju saskaņotību ar ES emisijas kvotu tirdzniecības sistēmas un valsts SEG inventarizācijām;
- vajadzības gadījumā datiem, kas savākti, izmantojot ziņošanas sistēmas par fluorētām gāzēm dažādās nozarēs, kas izveidotas saskaņā ar Regulu Nr.842/2006 6.panta 4.punktu valsts SEG inventarizācijas sagatavošanai;
- vajadzības gadījumā, emisijām, pamatā esošajiem datiem un metodēm, kas paziņoti par objektiem saskaņā ar Regulu Nr.166/2006, valsts siltumnīcefekta gāzu inventarizācijas sagatavošanai;

- datiem, kas paziņoti saskaņā ar Regulu Nr.1099/2008.

Ikgadējā SEG inventarizācija ietver:

- SEG emisiju un CO₂ piesaistes aprēķinus pa nozarēm, kas apkopoti kopējā atskaites formātā (CRF), sākot no 1990.gada;
- savas siltumnīcefekta gāzu antropogēnās emisijas no avotiem un CO₂ piesaisti piesaistītājos, kas izriet no zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības darbībām saskaņā ar Lēmumu Nr.529/2013/ES un Kioto protokolu;
- SEG emisiju un CO₂ piesaistes uzskaiti sākot no 2008.gada no zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības aktivitātēm Kioto Protokola 3.panta 3. un 4. punkta ietvaros līdz X-2 gadam;
- Nacionālo inventarizācijas ziņojumu (NIZ), kurā aprakstīta SEG emisiju un CO₂ piesaistes aprēķinu gaita, izmantotie emisiju faktori (koeficienti), darbību dati, pieņēmumi u.c. informācija par katru nozari atsevišķi, kā arī papildus informācija saskaņā ar Kioto protokola 7.panta 1.punktu.

Aptuvenā SEG inventarizācija ietver:

- SEG aprēķinus no pieejamajiem darbības datiem un metodēm par x-1 gadu (piemēram, 2015.gadā par 2014.gadu), izslēdzot kopējās aptuvenās CO₂ Gg ekvivalenta emisijas un piesaisti no zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības aktivitātēm (saskaņā ar Regulas Nr.525/2013 8.panta 1.punktu).

7.1.1. Iesaistītās institūcijas monitoringa nodrošināšanai

Ikgadējo un aptuveno SEG inventarizāciju Klimata konvencijas, Kioto protokola un Regulas Nr.525/2013 par monitoringa mehānismu attiecībā uz SEG emisiju un par Kioto protokola īstenošanu Kopienā ietvaros sagatavo VARAM, LVĢMC, sadarbojoties ar citām iesaistītām institūcijām LLU, LVMI „Silava”, CSP, ZM, Fizikālās enerģētikas institūtu u.c.

Pašreiz ikgadējā SEG inventarizācija Latvijā tiek veikta atbilstoši MK noteikumos Nr.217 noteiktajai kārtībai. SEG inventarizācijas sagatavošanā iesaistītās institūcijas ir uzskaitītas Pielikumā Nr.21.

7.1.2. Novērojumu parametri, regularitāte un metodika

Klimata konvencijas un Kioto protokola ietvaros ir jāuzskaita tiešās SEG - oglekļa dioksīds (CO₂), metāns (CH₄), vienvērtīgā slāpekļa oksīds (N₂O), fluorogļūdeņraži (HFC), perfluorogļūdeņraži (PFC) un sēra heksafluorīds (SF₆), netiešās SEG – oglekļa monoksīds (CO), slāpekļa oksīdi (NO_x) un nemetāna gaistošie organiskie savienojumi (NMGOS), kā arī SO₂ no sekojošiem sektoriem - enerģētikas, ietverot transportu, rūpnieciskajiem procesiem, šķīdinātāju un citu produktu lietošanas, lauksaimniecības, zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības un atkritumu apsaimniekošanas. Detalizēts SEG saraksts ir dots Pielikumā Nr.22. Termiņi, kādos jāiesniedz SEG inventarizācija norādīti Tabulā Nr.2.

Termini, kādos jāiesniedz SEG inventarizācija

Klimata konvencijas sekretariātam	EK
Ikgadējā SEG inventarizācija	
<p>Līdz 15.aprīlim par 1990.gadu līdz X-2 gadam (piemēram, 2015.gadā par 2013.gadu) SEG aprēķinus apkopotus kopējā atskaites formātā (CRF) un nacionālo inventarizācijas ziņojumu (NIR), ievērojot Klimata konvencijas, Kioto protokola un Līgumslēdzēju pušu konferences apstiprinātās prasības.</p>	<p>1) līdz 15.janvārim sākotnējo SEG inventarizāciju:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) SEG aprēķinus par 1990.gadu līdz X-2 gadam, ievērojot Klimata konvencijas prasības; b) informāciju par ikgadējiem rādītājiem, saskaņā ar Regulas Nr.525/2013 III pielikumu; c) informāciju no valsts reģistra par X-1 gadu; d) kopsavilkuma informāciju par veiktajiem pārskaitījumiem saskaņā ar Lēmuma Nr.406/2009/EK 3.panta 4. un 5. punktu par X-1 gadu; e) informācija par to, kā izmanto kopīgu īstenošanu un starptautisko emisijas kvotu tirdzniecību saskaņā ar Kioto protokola 6., 12. un 17.pantu vai jebkuru citu elastīgu mehānismu par X-2 gadu; f) informāciju par pasākumiem, kas veikti, lai uzlabotu aprēķinus, jo īpaši tajās pārskata jomās, kurās ir veikti pārrēķini; g) pārbaudīto emisiju, par kurām iekārtas un operatori ziņo saskaņā ar Direktīvu 2003/87/EK, faktiskais vai aplēstais sadales apjoms pa valsts siltumnīcefekta gāzu pārskata avotu kategorijām, ja iespējams, un šo pārbaudīto emisiju attiecība pret kopējām paziņotajām siltumnīcefekta gāzu emisijām šajās avotu kategorijās par X-2 gadu; h) vajadzības gadījumā – rezultāti, kas gūti konsekvences pārbaudēs par emisijām, kas paziņotas SEG inventarizācijā, par X-2 gadu attiecībā uz pārbaudītajām emisijām, kas paziņotas saskaņā ar Direktīvu 2003/87/EK; i) apraksts par izmaiņām nacionālajā sistēmā;

Klimata konvencijas sekretariātam	EK
	j) apraksts par izmaiņām valsts reģistrā; k) informācija par dalībvalstu kvalitātes nodrošināšanas un kvalitātes kontroles plāniem, neprecizitāšu novērtējumu. 2) līdz 15.martam pilnīgu un atjauninātu SEG inventarizāciju par 1990.gadu līdz X-2 gadam (1.punktā ietverto informāciju).
Aptuvenā SEG inventarizācija	
	1) līdz 31.jūlijam aptuveno SEG inventarizāciju par X-1 gadu: a) izmantojot kopējā atskaites formāta 2.kopsavilkuma tabulu; b) pievienojot divas ailes ziņošanai par nošķirumu starp emisijām, kas ietvertas ar Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2003/87/EK izveidotās Savienības emisijas kvotu tirdzniecības sistēmas darbības jomā, un emisijām, uz kurām attiecas Lēmums Nr. 406/2009/EK, pa avotu kategorijām, ja šāda informācija ir pieejama.

Sākot ar 2014.gada 1.janvāri dalībvalstis, tai skaitā Latvija, sniedz Klimata konvencijas sekretariātam Nacionālos ziņojumus saskaņā ar Klimata Konvencijas 12.pantu (ik pēc četriem gadiem) un divgadu pārskatus saskaņā ar Klimata Konvencijas Līgumslēdzēju pušu konferences Lēmumu 2/CP.17. EK ir jāiesniedz šo ziņojumu kopijas. Iepriekš minēto ziņojumu koordinēšanu un sagatavošanu nodrošina LVĢMC.

7.1.3. Metodes

Ikgadējā SEG inventarizācija, LR nacionālie ziņojumi un divgadu pārskati ir jā sagatavo atbilstoši Klimata konvencijas Līgumslēdzēju pušu konferences apstiprinātām ziņošanas vadlīnijām un Lēmumiem 24/CP.19, 19/CMP.1, 2/CP.17, 19/CP.18, 2/CMP.8, 2/CMP.7, 6/CMP.9, 18/CP.8, 13/CMP.1.

Tiešo un netiešo SEG emisiju/piesaites un citu lielumu noteikšanai ir jāizmanto Klimata pārmaiņu starpvaldību padomes izstrādātās vadlīnijas, kuras apstiprinātas Līgumslēdzēju pušu konferencēs (COP) un Ženēvas konvencijas atmosfēras emisiju inventarizācijas vadlīnijas ziņošanai sākot no 2015.gada (par 2013.gadu):

- 2006.gada Klimata pārmaiņu starpvaldību padomes nacionālas siltumnīcefekta gāzu inventarizācijas vadlīnijas (<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/>);

- EMEP/EVA gaisa piesārņojošo emisiju inventarizācijas 2013.gada vadlīnijas (<http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2013>).

7.1.4. Pārbaudes

Gan Klimata konvencijas sekretariāts kopā ar dalībvalstu nominētiem auditoriem, gan EK veic vispusīgu ikgadējo SEG inventarizācijas pārbaudi.

Nacionālajā sistēmā noteiktām institūcijām jāsniedz informācija uz starptautisko auditoru uzdotajiem jautājumiem, kā arī jāņem vērā auditoru sniegtās rekomendācijas, uzlabojot SEG inventarizāciju.

Saskaņā ar MK noteikumiem Nr.217 VARAM uzrauga un koordinē inventarizācijas kvalitātes nodrošināšanu un kvalitātes kontroli.

7.2. Gaisu piesārņojošo vielu emisiju monitorings

Gaisu piesārņojošo vielu emisijas inventarizācijas mērķis ir savākt un apkopot informāciju par dažādu sektoru radīto gaisu piesārņojošo vielu emisijām Latvijā un prognozēt šo emisiju izmaiņas nākotnē. Tas nepieciešams, lai varētu kontrolēt atbilstību noteiktajiem emisijas samazināšanas mērķiem un nepieciešamības gadījumā veikt atbilstošus pasākumus emisijas līmeņa samazināšanai.

Gaisu piesārņojošo vielu emisijas inventarizācija Latvijā tiek veikta atbilstoši MK noteikumiem Nr.419, kuros pārņemtas Direktīvas 2001/81/EK prasības.

Paralēli Latvijai jāpilda saistības, ko tā ir uzņēmusies pievienojoties Ženēvas konvencijas un tās 1998.gada protokolam "Par noturīgajiem organiskajiem piesārņotājiem", 1998.gada protokolam "Par smagajiem metāliem" un Gēteborgas protokolam.

7.2.1. Iesaistītās institūcijas monitoringa nodrošināšanai

Gaisa piesārņojošo vielu emisiju datus apkopo un nepieciešamos aprēķinus veic LVGMC, sadarbojoties ar citām iesaistītajām institūcijām. EK un starptautiskajām organizācijām nosūtāmie ziņojumi tiek saskaņoti ar VARAM.

Iesaistītās institūcijas inventarizācijas sagatavošanā ir atspoguļotas Pielikumā Nr.21.

7.2.2. Novērojumu parametri, regularitāte un metodika

Atbilstoši MK noteikumu Nr.419 prasībām nepieciešams apkopot datus par dažādu sektoru radīto SO₂, NO_x, NH₃ un gaistošo organisko savienojumu (izņemot metānu) emisijām.

Ženēvas konvencijas un tās protokolu prasības attiecībā uz emisiju aprēķiniem un datu sagatavošanu ir plašākas, un konvencijas pusēm ir pienākums ziņot papildus arī par vairākām citām gaisu piesārņojošām vielām (Pielikums Nr.23).

2012.gadā pārskatītajā Gēteborgas protokolā iekļauta arī prasība par daļiņu PM_{2,5} jeb putekļu, tai skaitā melnās ogles jeb kvēpu (*black carbon*) emisijas datu apkopošanu.

Katra dalībvalsts sagatavo un apkopo datus par gaisu piesārņojošo vielu emisijām, lietojot metodoloģiju un rekomendācijas, ko noteikusi Kopējās programmas gaisa piesārņojuma izplatības lielos attālumos novērošanai un novērtēšanai Eiropā (turpmāk – EMEP) vadība (*EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, 2013*, <http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2013>). Vadlīnijās sniegtas rekomendācijas par emisijas aprēķiniem gan no antropogēnajiem, gan dabiskajiem piesārņojuma avotiem.

Dati tiek apkopoti speciāli izstrādātās formās, kurās iekļauta informācija par gaisu piesārņojošo vielu emisiju no enerģētikas, transporta, rūpnieciskajiem procesiem, lauksaimniecības un mājsaimniecību sektora.

Ziņojumu iesniegšanas termiņi un prasības norādītas Tabulā Nr.3.

Tabula Nr.3

Ziņojumu iesniegšanas termiņi un prasības

Juridiskais pamats:	Institūcija, kurai jāiesniedz ziņojums	Vielas, par kurām jāziņo	Ziņošanas prasības un termiņš	Termiņš
Ženēvas konvencija	EVA un Ženēvas konvencijas sekretariāts	SO _x , NO _x , NH ₃ , gaistošie organiskie savienojumi (izņemot metānu), daļiņas PM ₁₀ , daļiņas PM _{2,5} , smagie metāli un noturīgie organiskie piesārņotāji	- dati par vielu emisiju laika periodā no 1990.gada un aprēķinātie dati par emisiju gadā pirms iepriekšējā gada (piemēram, 2013.gadā nepieciešams iesniegt informāciju par emisiju 2011.gadā)	- katru gadu līdz 15.februārim
			- informatīvais ziņojums par iesniegtajiem emisijas datiem	- katru gadu līdz 15.martam
			- prognozes par vielu emisijām 2015., 2020., 2030. un 2050.gadā	- sākot ar 2015.gadu jāziņo reizi četros gados līdz attiecīgā gada 15.martam (nepieciešamības gadījumā iesniegtos datus aktualizē biežāk)

			- dati par lielajiem stacionārajiem piesārņojuma avotiem un kartes, kurās datus par gaisu piesārņojošo vielu emisijām attēlo pa ģeogrāfiskā sadalījuma vienībām	- reizi piecos gados sākot ar 2012.gadu līdz attiecīgā gada 1.martam (sākot ar 2017.gada jāziņo reizi četros gados)
Direktīva 2001/81/EK	EK un EVA	SO _x , NO _x , NH ₃ , gaistošie organiskie savienojumi (izņemot metānu), daļiņas PM ₁₀ , daļiņas PM _{2,5}	- dati par vielu emisijām no 1990.gada un emisijas gadā pirms iepriekšējā gada (piemēram, 2013.gadā nepieciešams iesniegt informāciju par emisijām 2011.gadā); - informatīvais ziņojums par iesniegtajiem emisiju datiem.	- katru gadu līdz 31.decembrim

7.3. Siltumnīcefekta gāzu (SEG) un gaisu piesārņojošo vielu emisiju prognožu monitorings

Monitoringa mērķis ir sagatavot SEG un gaisu piesārņojošo vielu emisiju prognožu monitoringu ik pēc diviem gadiem atbilstoši starptautiski noteiktām prasībām.

Valsts emisiju prognozēs ņem vērā visu ES mērogā pieņemto politiku un pasākumus un tajās ietver:

- a) prognozes par to, kādas būs emisijas, ja netiek veikti nekādi pasākumi (bāzes scenārijs), (ja tādas ir pieejamas);
- b) prognozes par iespējamajām emisijām, ja tiek veikti pasākumi;
- c) prognozes par to, kādas būs emisijas, ja tiek veikti papildu pasākumi (ja tādas ir pieejamas);
- d) kopējās SEG un gaisu piesārņojošo vielu prognozes un atsevišķus aprēķinus par prognozētajām emisijām no emisiju avotiem;
- e) politikas un pasākumu ietekmi. Ja šāda politika un pasākumi nav iekļauti, to skaidri norāda un sniedz atbilstošu skaidrojumu;
- f) attiecībā uz prognozēm veiktās jutīguma analīzes rezultātus;

g) visas attiecīgās atsauces uz izvērtējumu un tehniskajiem ziņojumiem, kas ir pamatā sagatavotajām prognozēm.

7.3.1. SEG emisijas un CO₂ piesaistes prognožu monitoringa

1) Iesaistītās institūcijas monitoringa nodrošināšanai

SEG emisiju/piesaistes prognozes sagatavo ar speciālu emisiju prognožu aprēķinu modeļu palīdzību, par pamatu izmantojot Ekonomikas ministrijas izstrādātās makroekonomikas rādītāju ilgtermiņa prognozes un dažādu nozaru attīstības stratēģijas un plānošanas dokumentus. Iesaistītās institūcijas SEG emisiju un piesaistes prognožu sagatavošanā ir noteiktas MK noteikumos Nr.419 un šīs programmas Pielikumā Nr.24.

2) Novērojumu parametri, regularitāte un metodika

Atbilstoši Klimata konvencijai un Regulai Nr.525/2013 ietvaros Latvijai ir jāsagatavo SEG prognozes.

Tiešo un netiešo SEG emisiju un CO₂ piesaistes prognožu un citu lielumu noteikšanas metodes balstās uz aprēķiniem saskaņā ar Klimata pārmaiņu starpvaldību padomes izstrādātām vadlīnijām (vadlīniju 8.1.2. sadaļa).

Sākot ar 2015.gada 15.martu un pēc tam reizi divos gados dalībvalstis, tai skaitā Latvija, paziņo EK un Klimata Konvencijas sekretariātam valsts prognozes par SEG antropogēnām emisijām no avotiem un to piesaisti piesaistītajos, iedalot tās pa atsevišķām gāzēm vai gāzu grupām (piemēram, fluorogļūdeņraži un perfluorogļūdeņraži), kas uzskaitītas Pielikumā Nr.22, un pēc nozares.

Valsts prognozēs ņem vērā nacionālo un ES mērogā pieņemto politiku un pasākumus, un tajās ietver:

- prognozes bez pasākumiem (bāzes scenārijs), ja tādas ir pieejamas, prognozes ar pasākumiem un prognozes ar papildu pasākumiem;

- kopējās SEG prognozes un atsevišķus novērtējumus par prognozētajām SEG emisijām no emisiju avotiem, uz kuriem attiecas Direktīva 2003/87/EK un Lēmums Nr. 406/2009/EK;

- apzinātās politikas un pasākumu ietekmi. Ja šāda politika un pasākumi nav iekļauti, to skaidri norāda un izskaidro;

- attiecībā uz prognozēm veiktās jutīguma analīzes rezultātus;

- visas attiecīgās atsauces uz izvērtējumu un tehniskajiem ziņojumiem, kas ir pamatā prognozēm;

- aprakstu par nacionālo sistēmu ziņošanai par politiku un pasākumiem vai pasākumu grupām un ziņošanai par prognozēm par SEG antropogēnām emisijām no avotiem un to piesaisti piesaistītajos vai informāciju par visām izmaiņām šajā sistēmā, ja šāds apraksts jau ir iesniegts;

- atjauninājumus, kuri attiecas uz zemu oglekļa emisiju attīstības stratēģijām un virzību šo stratēģiju īstenošanā;

- informāciju par valsts politiku un pasākumiem vai pasākumu grupām, kā arī par ES politikas un pasākumu vai pasākumu grupu īstenošanu, ar kuru ierobežo vai samazina SEG emisijas no avotiem vai veicina to piesaisti piesaistītajos, strukturējot

šo informāciju pa nozarēm un iedalot pa atsevišķām gāzēm vai gāzu grupām (fluorogļūdeņraži un perfluorogļūdeņraži).

Katru otro gadu (sākot ar 2015.gadu) līdz 1.februārim LVĢMC apkopo, aprēķina un koordinē SEG emisiju/piesaistes prognožu un aprakstošās daļas sagatavošanu un nosūta visu informāciju VARAM. VARAM saskaņo sagatavoto informāciju ar iesaistītajām institūcijām (saskaņā ar Pielikumu Nr.24) un nepieciešamības gadījumā nosūta LVĢMC citu institūciju komentārus un iebildumus, labojumu sagatavošanai. LVĢMC ne vēlāk kā līdz 10.martam nosūta galīgo pārskata variantu VARAM.

Katru otro gadu sākot ar 2015.gadu VARAM iesniedz EK (līdz 15.martam) un Klimata konvencijas sekretariātam (līdz 31.decembrim) visaktuālākās pieejamās SEG prognozes.

7.3.2. Gaisu piesārņojošo vielu emisijas prognožu monitorings

1) Iesaistītās institūcijas monitoringa nodrošināšanai

Emisiju prognozes aprēķina ar speciālu emisiju prognožu aprēķinu modeļu palīdzību. Iesaistītās institūcijas emisiju prognožu sagatavošanai ir noteiktas MK noteikumos Nr.419. Informācija par iesaistītajām institūcijām pievienota Pielikumā Nr.24.

2) Novērojumu parametri, regularitāte un metodika

Atbilstoši Ženēvas konvencijas un MK noteikumu Nr.419 prasībām nepieciešams apkopot datus par dažādu sektoru radīto SO₂, NO_x, NH₃ un gaistošo organisko savienojumu (izņemot metānu) emisijas prognozēm.

Emisiju prognozes aprēķina ar speciālu emisiju prognožu aprēķinu modeļu palīdzību. Emisiju aprēķinus veic, balstoties uz dažādu nozaru attīstības prognozēm (prognožu rādītāju saraksts ir iekļauts MK noteikumu Nr.419 pielikumā) un EMEP/EVA gaisa piesārņojošo emisiju inventarizācijas vadlīnijām (*EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, 2013*, <http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2013>).

Sākot ar 2013.gadu reizi piecos gados vai nepieciešamības gadījumā biežāk, Ženēvas konvencijas dalībvalstis izstrādā sēra dioksīda, slāpekļa oksīdu, oglekļa oksīda, gaistošo organisko savienojumu, amonjaka, daļiņu PM₁₀, daļiņu PM_{2,5}, svina (Pb), dzīvsudraba (Hg), kadmija (Cd), dioksīnu/furānu, PAO un heksahlorbenzola emisiju prognozes 2015., 2020., 2030. un 2050.gadam.

7.4. Datu kvalitātes nodrošināšana un kontrole.

Kvalitātes kontroles procedūras ir jāievēro, lai nodrošinātu pēc iespējas kvalitatīvāku SEG un gaisu piesārņojošo vielu emisiju inventarizāciju.

MK noteikumu Nr.217 4.pielikums nosaka kvalitātes kontroles/kvalitātes nodrošināšanas procedūras un sasniedzamos mērķus.

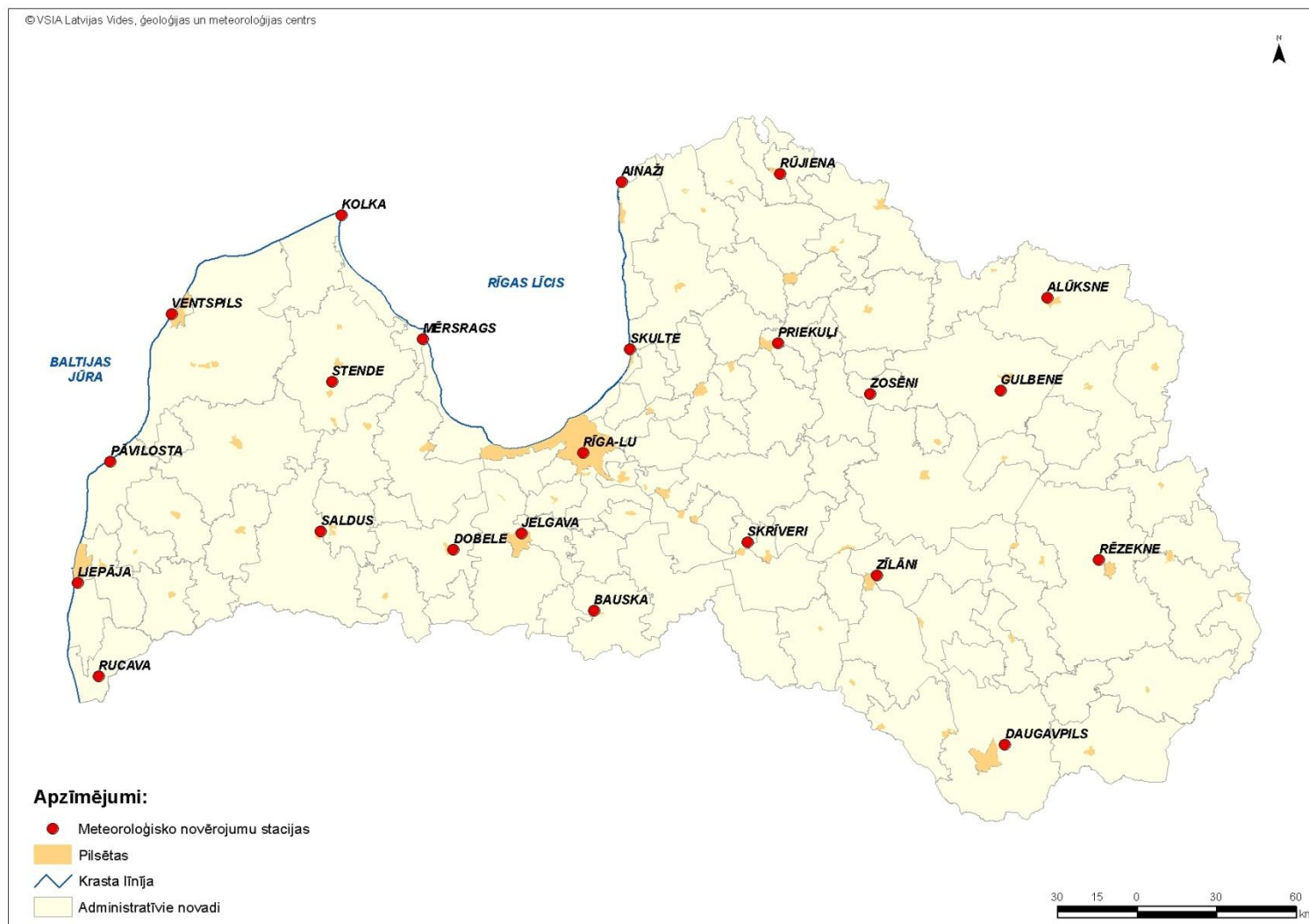
LVĢMC izstrādā un VARAM apstiprina instrukciju SEG un gaisu piesārņojošo vielu emisiju inventarizācijas sagatavošanai, datu apkopošanai kopējos atskaites formātos (CRF *Reporter* un NFR), kvalitātes kontroles procedūru ievērošanai, nacionālo SEG, gaisu piesārņojošo vielu emisiju inventarizāciju

ziņojumu (NIZ, IIR) sagatavošanai un noformēšanai. Ekspertiem, sagatavojot SEG un gaisu piesārņojošo vielu emisiju inventarizācijas, ir jāievēro un jāizmanto iepriekš minētā instrukcija.

PIELIKUMI

**Sistemātiska primārās meteoroloģiskās un klimata informācijas
ieguve un uzkrāšana**

Meteoroloģisko novērojumu tīkls



Meteoroloģisko novērojumu programma

N. p. k.	Stacijas nosaukums	Ģeogrāfiskās koordinātas		Automātiskie novērojumi											Manuālie novērojumi													
				Rādītāji/periodiskums																								
		platums	garums	gaisa temperatūra	gaisa mitrums	augšnes/sniega virsmas temperatūra	aramkārtas temperatūra 5-20 cm dziļumos: 1.04.-31.10.	temperatūra zem dabiskās veģetācijas virsmas: 0.8 m; 0.2 - 0.8 m; 0.2 - 1.6 m vai 0.2 - 3.2 m dziļumos	temperatūra zaļes augstuma: *minimāla, 01.04.-31.10.	atmosfēras spiediens	vējš (* un piekrastes mērījumi)	saules spīdēšanas ilgums	summārā radiācija	ultravioletā radiācija	nokrišņu daudzums (*ar intensitātes aprēķinu 01.05.-31.10.)	sniega sega	nokrišņu esamība	nokrišņu daudzums	nokrišņu intensitāte (prievirogras): 1.05.-31.10.	saules spīdēšanas ilgums (heliogrāfs) minimuma temperatūra zaļes augstumā: 01.04.-31.10. (laikā, kad nav sniega segas)	augšnes (A/6,12) vai sniega (S/6) virsmas sfāvoklis	sniega segas raksturojumu vācums, seguma pakāpe, saguluma raksturojums) - ikdiens: 6,18 vai 6; sniega segas uzņēmība - L (lauks), M (mežs)	atmosfēras parādības	makropainums: D-daudzums, F-formas, A-augstums	redzamība: 8 terminos - visu gadu; 2 terminos (un*/vai** jūras virzienā): 6 - visu gadu; 18 - 01.04. - 30.09.	apledojuums	aktinometrijas novērojumi	aeroloģijas novērojumi
1.	RĪGA-LU	56°57'02.16"	024°06'57.86"	n	n		n/0.8	n*	n	n				n*	n		3,6, 15,18		n	6	S/6	6,18	n	0,3,6,9, 12,15,18, 21 (D,F)	0,2,3,4,5, 6,7,9,12, 15,18,21	n		
2.	KOLKA	57°44'49.39"	022°35'23.39"	n	n	n			n	n				n*	n	n	6,18				A,S/6	6, M	6,18	6,18 (D,F)	6,18*			
3.	SALDUS	56°40'31.46"	022°30'13.10"	n	n				n	n				n*	n	n												
4.	SKRĪVERI	56°38'33.28"	025°07'41.54"	n	n	n	n/5-20		n	n					n		3, 6, 15,18	n		6	A/6,12 S/6	6,18	n	0,3,6,9,12, 15,18,21 (D,F,A)	0,3,6,9, 12,15,18, 21	n		0
5.	ALŪKSNE	57°26'22.48"	027°02'07.36"	n	n	n	n/10		n	n					n		3,6, 15,18	n	n	6	A/6,12 S/6	6,18, L	n	0,3,6,9,12, 15,18,21 (D,F,A)	0,3,6,9, 12,15,18, 21	n		
6.	DAUGAVPILS	55°56'03.05"	026°39'33.18"	n	n	n	n/0.2- 3.2		n	n					n		3,6, 15,18	n	n	6	A/6,12 S/6	6,18, L	n	0,3,6,9,12, 15,18,21 (D,F,A)	0,3,6,9, 12,15,18, 21	n		
7.	DOBELE	56°37'11.65"	023°19'10.68"	n	n	n	n/10	n/0.2- 0.8	n	n					n		3,6, 15,18	n	n	6	A/6,12 S/6	6,18, L	n	0,3,6,9,12, 15,18,21 (D,F,A)	0,3,6,9, 12,15,18, 21	n	n	

8.	LIEPĀJA	56°28'31.35"	021°01'14.36"	n	n	n	n/5-20	n/0.2-1.6		n	n*		n	n*	n	3,6,15,18		n	6	A/6,12 S/6	6,18	n	0,3,6,9,12,15,18,21 (D,F,A)	0,3,6,9,12,15,18,21 *	n		
9.	RUCAVA	56°09'43.04"	021°10'23.58"	n	n	n		n/0.2-0.8		n	n	n	n	n*	n	6,18				A,S/6	6,L,M	6,18	6,18 (D,F)	6,18			
10	VENTSPILS	57°23'44.02"	021°32'14.29"	n	n	n				n	n				n	3,6,15,18	n		6	A/6,12 S/6	6,18	n	0,3,6,9,12,15,18,21 (D,F,A)	0,3,6,9,12,15,18,21 *	n		
11	MĒRSRAGS	57°19'59.64"	023°06'47.45"	n	n					n	n				n												
12	SKULTE	57°18'02.27"	024°24'43.87"	n	n					n	n		n		n												
13	STENDE	57°11'00.21"	022°33'02.75"	n	n		n/5-20	n/0.2-3.2		n	n				n	6,18			6	A,S/6	6,L,M	6,18	6,18 (D,F)	6,18			
14	AINAŽI	57°52'04.45"	024°21'57.48"	n	n					n	n			n*	n												
15	BAUSKA	56°24'57.01"	024°10'58.48"	n	n					n	n			n*	n												
16	JELGAVA	56°40'39.00"	023°44'14.53"	n	n					n	n				n												
17	PĀVILOSTA	56°53'18.19"	021°11'21.53"	n	n					n	n				n												
18	GULBENE	57°07'55.98"	026°43'07.80"	n	n			n/0.2-3.2		n	n				n												
19	RĒZEKNE	56°32'40.96"	027°16'50.34"	n	n					n	n				n												
20	ZĪLĀNI	56°31'11.94"	025°55'06.45"	n	n		n/5-20			n	n				n												
21	ZOSĒNI	57°08'06.28"	025°54'20.23"	n	n		n/10	n/0.2-3.2		n	n	n	n	n*	n	6,18			6	A,S/6	6,L,M	6,18	6,18 (D,F)	6,18			
22	PRIEKUĻI	57°18'57.09"	025°20'19.16"	n	n		n/5-20	n/0.2-3.2		n	n				n	6,18			6	A,S/6	6,L,M	6,18	6,18 (D,F)	6,18			
23	RŪJIENA	57°53'11.71"	025°22'17.84"	n	n			n/0.2-0.8		n	n				n												

PIEZĪMES.

n – nepārtrauktie mērījumi/novērojumi, automātiskie mērījumi CLIDATA datu bāzē nonāk ik stundu

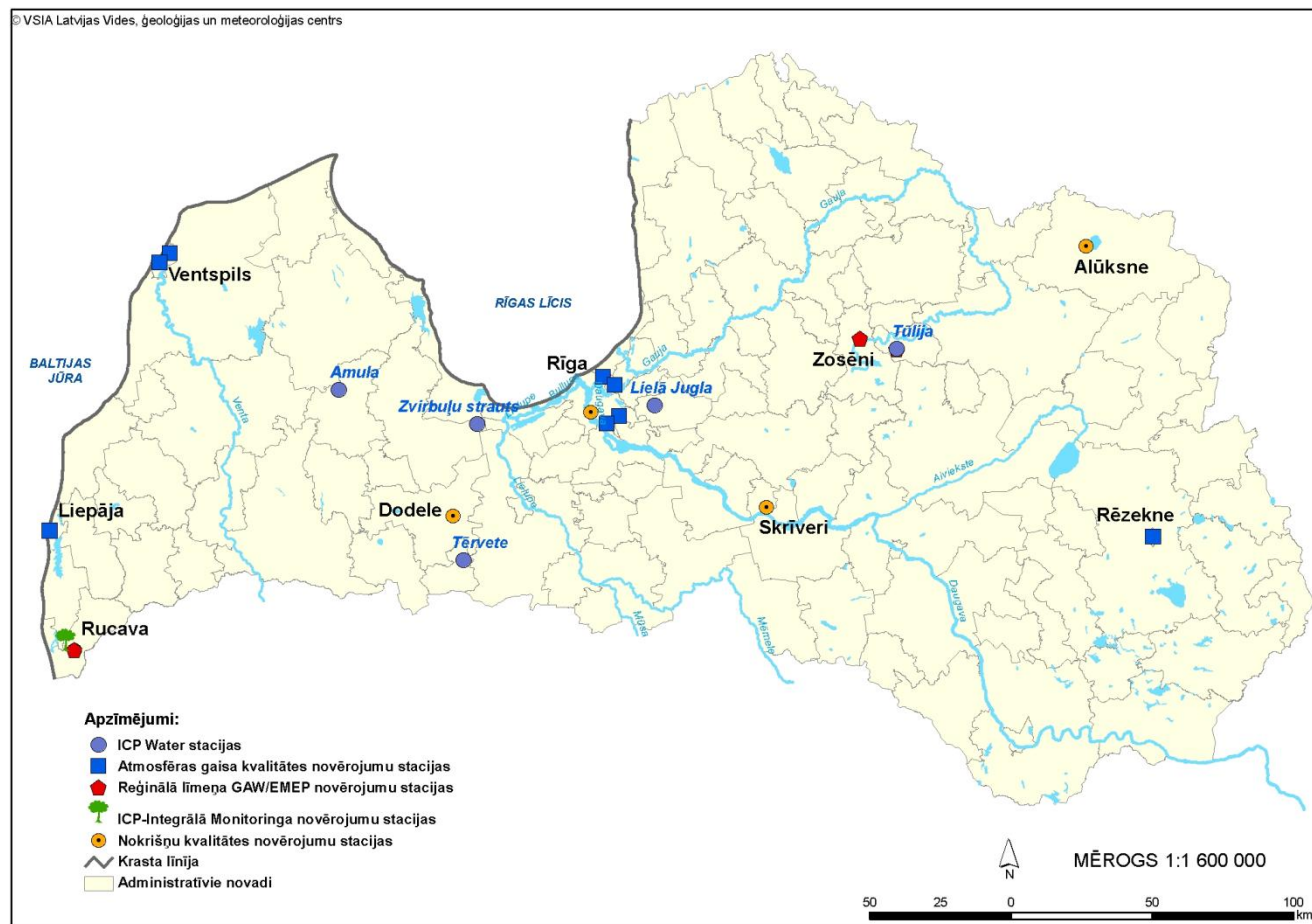
n, 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 – novērojumu laiks un termiņi doti pēc Universālā Koordinētā laika (UTC)

RĪGA-LU – redzamību nosaka papildus termiņos: 5,7,8,10 (pēc vietējā laika) un ik stundu, ja redzamība mazāka par 4 km

Papildus informācija par mākoņainumu un redzamību tiek sniegta PN.

Gaisa kvalitātes monitorings

Gaisa, nokrišņu un ICP Integrated Monitoring un ICP Waters kvalitātes novērojumu tīkls



Gaisa kvalitātes novērojumu programma

Nr. p.k.	Stacijas nosaukums	Stacijas adrese	Ģeogrāfiskās koordinātas		Stacijas tips	Automātiskie novērojumi											Manuālie novērojumi		
						Rādītāji/periodiskums													
						SO ₂	NO ₂	NO	O ₃	C ₆ H ₆	Toluols	Ksītols	Hg	CO	PM _{2,5}	PM ₁₀	Pb, Cd, As, Ni no PM ₁₀	PAO	
						ug/m ³									mg/m ³	ug/m ³	ng/m ³	ng/m ³	
1	Rīga - Ķengarags	Rīga, Maskavas iela 165	56°56'10"	24°09'22"	PFS				n	n	n	n	N ¹⁾						
2	Rīga-Parks	Rīga, Raiņa bulvāris 19	56°57'00"	24°06'59"	PFS	n	n		n					-	-	-			
3	Rīga-Brīvības iela	Rīga, Brīvības ielā 73	56°57'32"	24°07'34"	TPAIS										d	w ^x	w ^x		
4	Rīga-Kronvalda bulvāris	Rīga, Kronvalda bulvāris 4	56°57'17"	24°06'14"	PFS									d	d	w ^x	w ^x		
5	Ventspils-Talsu un Tārgales ielu krustojums	Ventspils, Talsu/Tārgales ielu krustojums	57°24'10"	21°35'20"	PFS	n	n		n	n	n								
	Ventspils-Pārventa	Ventspils, Pārventa, Talsu iela 31	57°24'14"	21°35'24"											d	d	w ^x	w ^x	
6	Liepāja-Kalpaka iela	Liepāja, Kalpaka iela 34	56°31'31"	21°00'13"	TPAIS	n	n		n	n	n	N ¹⁾	n	d	d	w ^x	w ^x		
	Liepāja-Kalpaka iela stars 2					n	n	n	n	n									

Nr. p.k.	Stacijas nosaukums	Stacijas adrese	Ģeogrāfiskās koordinātas		Stacijas tips	Automātiskie novērojumi											Manuālie novērojumi			
						Rādītāji/periodiskums														
						SO ₂	NO ₂	NO	O ₃	C ₆ H ₆	Toluols	Ksilols	Hg	CO	PM _{2,5}	PM ₁₀	Pb, Cd, As, Ni no PM ₁₀	PAO		
						ug/m ³								mg/m ³	ug/m ³	ng/m ³	ng/m ³			
Platums	Garums																			
7	Rēzekne-Atbrīvošanas aleja	Rēzekne, Atbrīvošanas aleja 116	56°30'31"	27°19'56"	TPAIS	n	n		n	n	n	n			d	d				
	Rēzekne-Atbrīvošanas aleja stars 2					n	n	n	n	n	n									

Piezīmes.

n – nepārtrauktie novērojumi;

w – nedēļas ekspozīcija (nedēļas vidējā vērtība);

d – diennakts ekspozīcija;

w^x – paraugošana 2 nedēļas mēnesī;

C₆H₆ – benzols;

PAO no PM₁₀ – policikliski aromātiski ogļūdeņraži;

N¹⁾ – pēc novērojumu organizēšanas PFS - pilsētas fona stacija,
TPAIS - autotransporta piesārņojuma avotu ietekmes stacija

Gaisa aerosolu radioaktivitātes monitoringa tīkla staciju raksturojums

N.p.k.	Atrašanās vieta	Stacijas veids	Ģeogrāfiskās koordinātas		Nosakāmie parametri	Detektora tips	Lietus sensors (S)
			platums	garums			
1.	Baldone	SW*	Z 56 ⁰ 45,7'	A 24 ⁰ 19,0'	γ-dozas jauda, aerosolu paraugu ņemšana	FHZ 621 G-L	S
2.	Daugavpils	ENVINET AMS	Z 56 ⁰ 45,7'	A 24 ⁰ 19,0'	aerosolu α- un β-radioaktivitāte	PIPS	S

Piezīme.

* AGM stacija apvienota ar gaisa filtrēšanas staciju SW - „Snow White” JL-900

Apkārtejā gamma starojuma ekvivalentās dozas jaudas, gaisa aerosolu un ūdens radioaktivitātes monitoringa stacijas



Nokrišņu kvalitātes monitorings

Nokrišņu kvalitātes novērojumu programma

N. p.k.	Stacija	Koordinātes		Rādītāji/periodiskums																
		Platums	Garums	SO ₄ -S	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Cl	EVS	pH	Na	K	Mg	Ca	Cu	Cd	As	Ni	Cr	Pb	Zn
1	Alūksne	57 ⁰ 26'22.48"	27 ⁰ 02'07.36"	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w
2	Dobele	53 ⁰ 37'11.65"	23 ⁰ 19'10.68"	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w
3	Skrīveri	56 ⁰ 38'33.28"	25 ⁰ 07'41.54"	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w
4	Rīga	56 ⁰ 57'.17.45	24 ⁰ 06'17.12"	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w

Piezīmes: nokrišņu ņemšanas vieta (stacija) – meteolaukums

w - nedēļas ekspozīcija (nedēļas vidējā koncentrācija)

Nokrišņu testēšanas metodes

	Rādītājs	Normatīvi-tehniskās dokumentācijas Nr.	Metode
1.	pH	LVS ISO 10523:2002	Elektrometrija
2.	EVS	LVS EN 27888:1993	Elektrometrija
3.	N/NH ₄	LVS ISO 11732:2005	Spektrofotometrija, nepārtrauktas plūsmas indofenola metode
4.	S/SO ₄	LVS EN ISO 10304-1:2004	Jonu hromatogrāfija
5.	N/NO ₃		
6.	Cl		
7.	Hidrogenkarbonāti (Sārmainība)	SM 2320B: 2005	Titrimetrija
8.	Nkop.	LVS EN 12260:2004	Katalītiskā sadedzināšana, hemiluminiscences detektēšana
9.	Nkop.	LVS EN ISO 11905-1:1998	Mineralizēšana autoklāvā un plūsmas spektrofotometrija
10.	P/PO ₄	LVS EN ISO 6878:2005, 4 nodaļa	Spektrofotometrija, amonija molibdāta metode
11.	DOC	LVS EN 1484: 2000	Katalītiskā sadedzināšana, infrasarkanā detektēšana
12.	Ca	LVS EN ISO 17294-2:2005	Induktīvi saistītās plazmas masspektrometrija (ICP-MS)
13.	Mg		
14.	Na		
15.	K		
16.	As		
17.	Cd		
18.	Cr		
19.	Cu		
20.	Mn		
21.	Ni		
22.	Pb		
23.	Zn	EMEP/CCC Report 1/95 Revision 1/2001; 4.6.1.	Atomabsorbcijas spektrometrija ar liesmas atomizāciju
24.	Ca		
25.	Mg		
26.	Na	LVS EN ISO 15586:2003	Atomabsorbcijas spektrometrija ar elektrotermisko atomizāciju
27.	K		
28.	As		
29.	Cd		
30.	Cr	US EPA Method 7460	Atomabsorbcijas spektrometrija ar liesmas atomizāciju
31.	Cu		
32.	Mn		

33.	Ni	LVS EN ISO 15586:2003	Atomabsorbcijas spektrometrija ar elektrotermisko atomizāciju
34.	Pb		
35.	Zn	EMEP/CCC Report 1/95 Revision 1/2001; 4.17.5.	Atomabsorbcijas spektrometrija ar liesmas atomizāciju
36.	PAO	US EPA Method 550.1:1990	Augsti efektīvā šķīduma hromatogrāfija ar ultravioleto fluorescenci
37.	Hg	LVS EN 1483:2007	Aukstā tvaika atomabsorbcijas spektrofotometrija

Gaisa piesārņojuma pārneses lielos attālumos un tās ietekmes monitorings

Gaisa piesārņojuma pārnese lielos attālumos novērojumu (EMEP) un globālā atmosfēras novērojumu reģionālā līmeņa (GAW) programma

	Stacija, (koordinātas)	Rādītājs / Periodiskums																					
		SO ₂ -S	NO ₂ -N	HNO ₃ -N	NH ₃ -N	Benzols	O ₃	SO ₄ ²⁻ -S	NO ₃ ⁻ -N	NH ₄ ⁺ -N	pH	EVS	Ca ²⁺ , Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	Cl ⁻	Cd, Pb, Ni, As, Cu, Zn, Cr	Hg	PM ₁₀	Cd, Pb, Ni, As, Cu, Zn, Cr no PM ₁₀	PAO*	PM _{2,5}	OC, OE, Ca ²⁺ , Na ⁺ , K ⁺ , Mg ²⁺ , SO ₄ ²⁻ , NO ₃ ⁻ , NH ₄ ⁺ , Cl ⁻ no PM _{2,5}
Gāzes	Rucava (56°09'44.46" ; 21°10'23.99")	d	d	d	d		n											n			w		
	Zosēni (57°08'05.47" ; 25°54'20.25")						n																
Aerosoli	Rucava					m	d	d	d										d	w		d	w
Nokrišņi	Rucava						d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	w	w			w		

Piezīmes:

* PAO: benz(a)pirēns, benz(a)antracēns, benz(b)fluorantēns, benz(j)fluorantēns, benz(k)fluorantēns, indeno(1,2,3-cd)pirēns un dibenz(a,h)antracēns, gaisā no PM₁₀

n - nepārtraukta reģistrēšana, d - diennakts, w - nedēļas, m - mēneša ekspozīcija

Gaisa un aerosolu testēšanas metodes

Rādītājs	Dokumentācijas Nr.	Metode
Paraugu sagatavošana N/HNO ₃ , N/NO ₃ , S/SO ₂ , S/SO ₄ , N/NH ₃ , N/NH ₄ analizēm	EMEP/CCC-Report1/95, 3.2.9	
N/NO ₂	EMEP/CCC-Report1/95, Revision 1/2001; 4.11	Spektrofotometrija, naftilētilēndiamīna dihlorīda metode
S/SO ₂		
S/SO ₄		
N/NO ₃	LVS EN ISO 10304-1: 2004	Jonu hromatogrāfija
N/HNO ₃		
Cl		
N/NH ₄	LVS EN ISO 11732: 2005	Spektrofotometrija, nepārtrauktas plūsmas indefenola metode
N/NH ₃		
Ca		
Mg	LVS EN ISO 14911:2000	Jonu hromatogrāfija
Na		
K		
Paraugu sagatavošana metālu noteikšanai no PM ₁₀	LVS EN 14902:2005	Mineralizācija
As		
Cd		
Cr		
Cu	LVS EN ISO 17294-2:2005	Induktīvi saistītās plazmas masspektrometrija (ICP-MS)
Ni		
Pb		
Mn		
Zn		
As	LVS EN 14902:2005	
Cd		
Cr	LVS EN 15586:2003	Atomabsorbcijas spektrometrija ar elektrotermisko atomizāciju
Cu		
Ni	LVS EN 14902:2005	
Pb	LVS EN 14902:2005	
Mn	US EPA Method 7460	Atomabsorbcijas spektrometrija ar liesmas atomizāciju
Zn	LVS ISO 8288:1986	
PAO	LVS ISO 12884:2000	Gāzu hromatogrāfijas-masspektrometrijas metode
Paraugu sagatavošana N/NO ₃ , S/SO ₄ , Cl analizēm no PM _{2.5}	EMEP/CCC-Report 1/95; 3.2.9	

Rādītājs	Dokumentācijas Nr.	Metode
S/SO ₄	LVS EN ISO 10304-1: 2004	Jonu hromatogrāfija
N/NO ₃		
Cl		
Ca	LVS EN ISO 14911:2000	
Mg		
Na		
K		
N/NH ₄	LVS EN ISO 11732:2005	Spektrofotometrija, nepārtrauktas plūsmas indofenola metode
Benzols (C ₆ H ₆)	US EPA Method TO 17: 1999	Termodesorbciija, gāzu hromatogrāfija

Gaisa piesārņojuma ietekmes uz ekosistēmām monitoringa sadarbības programma (ICP IM) un Gaisa piesārņojuma ietekmes uz upēm un ezeriem monitoringa un novērtējumu sadarbības programma (ICP Waters)

Nr.	Izpildāmā apakšprogramma /rādītāji	Periodisku ms/gads	Biežums	IM stacijas Nr., ICP Waters stacijas nosaukums	
ICP IM NOVĒROJUMU PROGRAMMA					
IM poligonu koordinātas: Rucava 56⁰11'53.9, 21⁰07'44.1					
1.	Meteoroloģija: gaisa temperatūra, zemes virskārtas temperatūra, augsnes temperatūra 20 cm dziļumā, relatīvais mitrums, vēja virziena, vēja ātrums, nokrišņu daudzums, summārās radiācijas	katru gadu	nepārtraukti		0001, meteolaukums
2.	Gaisa sastāva ķīmija: SO ₂ S, NO ₂ N, SO ₄ S, NO ₃ N, NH ₄ N, NH ₃ N+NH ₄ N, NO ₃ N+NO ₃ N, Pb, Cu, Cd, Zn, Ni, Mn, As, Cr, O ₃	katru gadu	diennakts/ nedēļas / nepārtraukti		0001, meteolaukums
3.	Nokrišņi un to ķīmiskais sastāvs atklātās vietās: nokrišņu daudzums, pH, EVS, sārmainība, SO ₄ S, NO ₃ N, NH ₄ N, PO ₄ P, Cl, Na, K, DOC, N _{kop.} , HCO ₃ , Ca, Mg, Cd, Cu, Pb, Zn, Ni, As, Mn, Cr	katru gadu	ik mēnesi		0012
4.	Nokrišņu notece caur koku vainagu un to ķīmiskais sastāvs: nokrišņu daudzums, pH, EVS, sārmainība, SO ₄ S, NO ₃ N, NH ₄ N, PO ₄ P, Cl, Na, K, DOC, N _{kop.} , HCO ₃ , Ca, Mg, Cd, Cu, Pb, Zn, Ni, As, Mn, Cr	katru gadu	ik mēnesi		0012
5.	Nokrišņi pa koku stumbriem un to ķīmiskais sastāvs: nokrišņu daudzums, pH, EVS, sārmainība, SO ₄ S, NO ₃ N, NH ₄ N, PO ₄ P, Cl, Na, K, DOC, N _{kop.} , HCO ₃ , Ca, Mg, Cd, Cu, Pb, Zn, Ni, As, Mn, Cr	katru gadu	aprīlis- decembris		0012
6.	Ūdensteču hidroķīmija Ūdens līmenis, ūdens temperatūra, pH, krāsainība EVS, sārmainība, cietība, O ₂ , Na, K, Ca, Mg, NH ₄ N, NO ₃ N, N _{kop.} , Cl, SO ₄ S, SiO ₂ , PO ₄ P, P _{kop.} , Fe, Pb, Cu, Zn, Cd	katru gadu	ik mēnesi		0002, 003,0011
7.	Ūdensteču hidrobioloģija zoobentos (sugu skaits, sugu biomasa, Šannona-Vienera indekss)	2 reizes gadā	maijs, oktobris		0002, 003,0011
8.	Augsnes ūdeņu ķīmiskais sastāvs: pH, krāsainība, EVS, sārmainība, cietība, Na, K, Ca, Mg, NH ₄ N, NO ₃ N, N _{kop.} , Cl, SO ₄ S, SiO ₂ , PO ₄ P, P _{kop.} , Fe, Pb, Cu, Zn, Cd, Ni, As, Mn, Cr, Al, DOC	katru gadu	ik mēnesi		0012
9.	Augsnes ķīmiskais sastāvs: pH _{CaCl2} , pH _{H2O} , Ca, Mg, K, Na, Al, N _{kop.} , P _{kop.} , Skop, TOC, ACI_ET, Cd, Cu, Pb, Zn, Fe, Mn, Ni, As, Cr	1 reizi 5 gados/2018	augusts- septembris		0012
10.	Skuju un lapu nobiru ķīmiskais sastāvs: nobiru daudzums, N _{kop.} , P _{kop.} , S _{kop.} , C _{org} , Ca, Na, K, Mg, Fe, Cu, Zn, Pb, Cd, Mn, As, Ni, Cr	1 reizi gadā	maijs – oktobris		0012

Nr.	Izpildāmā apakšprogramma /rādītāji	Periodiskums/gads	Biežums	IM stacijas Nr., ICP Waters stacijas nosaukums	
ICP IM NOVĒROJUMU PROGRAMMA					
IM poligonu koordinātas: Rucava 56°11'53.9, 21°07'44.1					
11.	Skuju un lapu ķīmiskais sastāvs: sausā atlikuma svars (1000 skujām), N _{kop} , P _{kop} , Skop, C _{org} Ca, Na, K, Mg, Fe, Cu, Zn, Pb, Cd, Mn, As, Ni, Cr	1 reizi gadā	oktobris C, C+1, C+2		0012
12.	Smagie metāli sūnās: Fe, Cu, As, Zn, Cd, Cr, Hg, Ni, Pb, V	1 reizi 5 gados/2015	maijs		0012
13.	Zemsedzes veģētācija	1 reizi 3 gados/2015	septembris oktobris		0012
14.	Koku stumbra epifīti	1 reizi 3 gados/2015	jūlijs- septembris		0012
15.	Mežu bojājumi	1 reizi gadā	septembris- oktobris		0012
16.	Veģētācijas struktūra un sugu daudzveidība	10-20 gadi/2017	jūlijs- septembris		viss poligons
17.	Sauszemes epifītās zaļalģes	1 reizi gadā	jūlijs- septembris		0012
ICP WATERS NOVĒROJUMU PROGRAMMA					
1.	pH, krāsainība, EVS, sārmainība*, cietība*, Na*, K*, Ca*, Mg*, NH ₄ N, NO ₃ N, N _{kop} , Cl, SO ₄ S, SiO ₂ *, PO ₄ P, P _{kop} , Fe*, Pb*, Cu, Zn, Cd*, Ni*, As*, Mn*, Cr*, Al*, DOC, hlororganiskie pesticīdi* makrofīti zoobentoss	12 reizes gadā 1 reizi gadā 2 reizes gadā	ik mēnesi maijs maijs/ oktobris	Lielā Jugla, Zaķi*; Tērvete, augšpus Tērvetes ciema*; Amula, grīva*; Tulija, Zosēni*; Zvirbuļu strauss* *) Staciju koordinātas dotas Ūdeņu monitoringa programmā	

Piezīme.

* Parametri pārrobežu gaisa piesārņojuma ietekmes novērtēšanai uz ūdeņiem

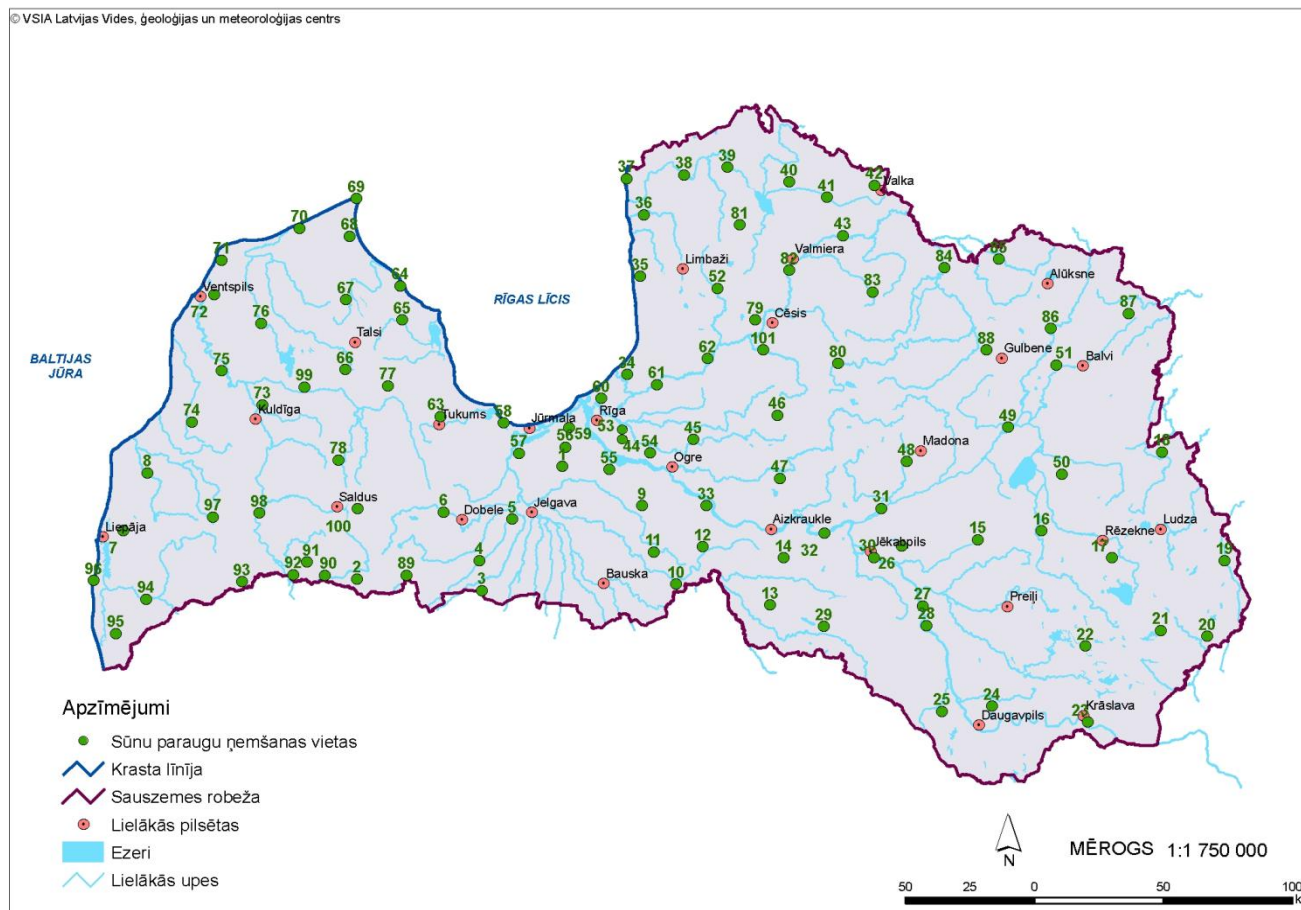
Gaisa piesārņojuma ietekme uz dabisko veģetāciju un graudaugiem (*ICP-Vegetation*) monitoringa programma

Nr.	Izpildāmais monitorings/rādītāji	Periodiskums	Biežums	Staciju skaits
1.	Slāpekļa un smago metālu (Cu, Pb, Zn, Cd, As, Ni, V, Cr, Fe, Hg) saturs sūnās monitorings	reizi piecos gados (2015)	nepārtraukti	101 stacijas*
2.	Vides stāvokļa bioindikācija monitorings			
2.1.	Piezemes ozona bioindikācija: baltā āboliņa <i>Trifolium repens cv Regal</i> specifisko lapu bojājumu intensitāte	reizi piecos gados (2015)	nepārtraukti	5 stacijas (Rucava, Zosēni, Dobeles, Mērsrags, Rūjiena)
2.2.	Nezināmas izcelsmes vides stresa bioindikācija: priežu skuju nekrozes, bērzu lapu nekrozes; koku galotņu deformācijas, koku audzēju esamība, augu morfozes, kalstošo koku zaru esamība	reizi piecos gados (2015)	nepārtraukti	86 stacijas*

Piezīme:

* Staciju izvietojumu vietas var būt mainīti parauglaukuma piesārņošanas vai mežsaimnieciskās darbības dēļ.

Sūnu paraugu ņemšanas vietas



Smago metālu saturs sūnās staciju ģeogrāfiskās koordinātas

Nr. p.k	Stacijas nosaukums	Ģeogrāfiskās koordinātas	
		platums	garums
1.	Olaine	23°55'40"	56°49'06"
2.	Eleja	23°37'58"	56°24'52"
3.	Blakenfelde	23°25'22"	56°22'50"
4.	Tērvete	23°24'24"	56°29'19"
5.	Jelgava	23°36'33"	56°37'46"
6.	Gārdene	23°10'31"	56°39'16"
7.	Grobiņa	21°09'05"	56°33'35"
8.	Cīrava	21°17'19"	56°45'59"
9.	Piebalgas	24°25'55"	56°40'45"
10.	Skaistkalne	24°38'35"	56°24'35"
11.	Stelpe	24°30'12"	56°31'00"
12.	Valle	24°47'50"	56°31'58"
13.	Zalve	25°12'00"	56°19'30"
14.	Daudzeve	25°19'27"	56°29'25"
15.	Teiči	26°33'01"	56°31'45"
16.	Viļāni	26°57'18"	56°33'25"
17.	Janapole	27°23'30"	56°27'00"
18.	Kārsava	27°44'42"	56°48'45"

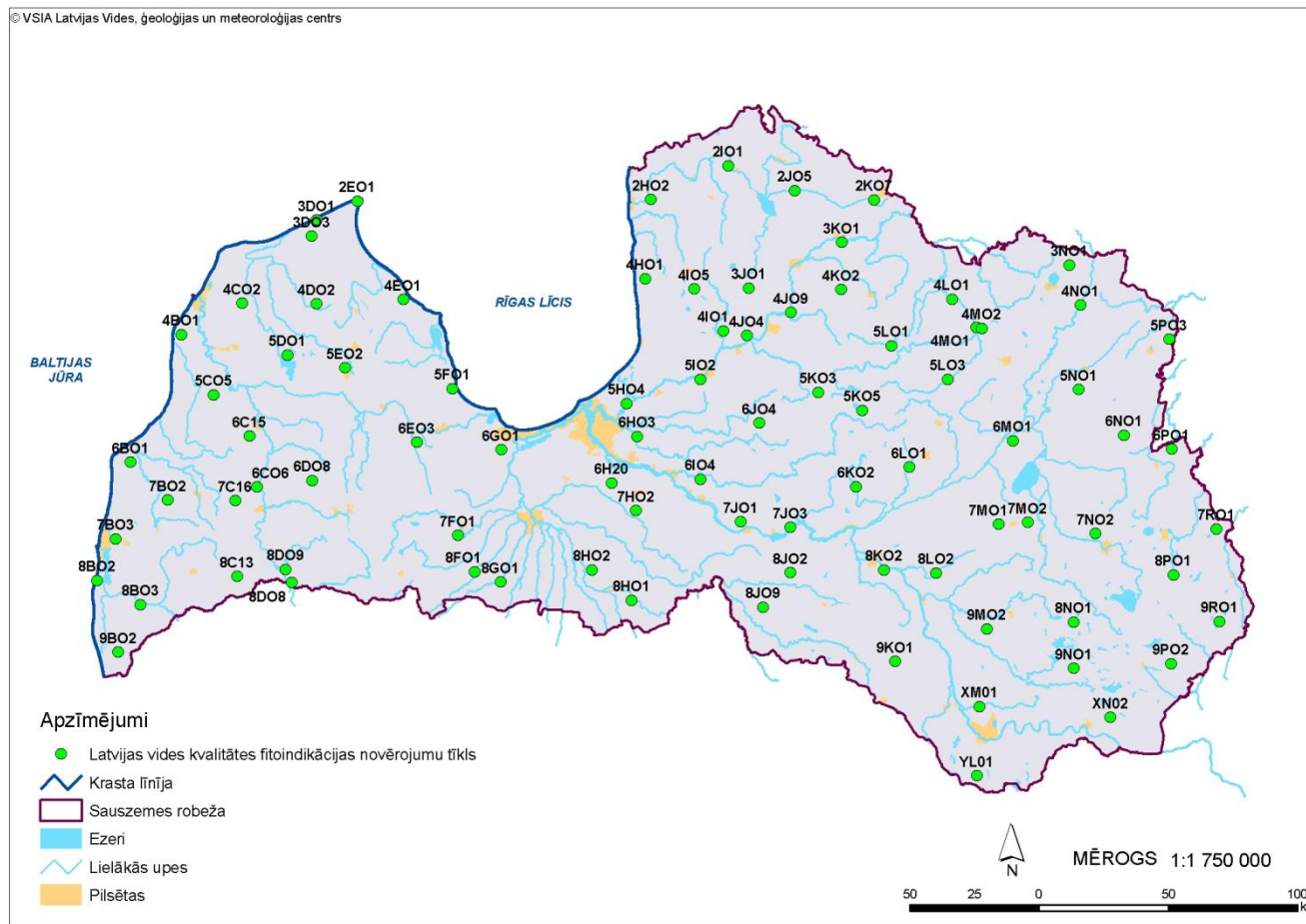
19.	Zilupe	27°04'42"	56°25'10"
20.	Šķaune	26°57'35"	56°09'25"
21.	Ezernieki	26°40'35"	56°11'11"
22.	Aglona	27°12'00"	56°08'40"
23.	Krāslava	27°11'30"	55°52'37"
24.	Daugavpils	26°34'30"	55°55'50"
25.	Ilūkste	26°17'15"	55°56'04"
26.	Kjūnči	26°04'09"	56°31'16"
27.	Līvāni	26°11'24"	56°18'29"
28.	Jersika	26°12'00"	56°13'20"
29.	Elkšņi	26°34'02"	56°14'41"
30.	Jēkabpils	26°47'30"	56°29'51"
31.	Aiviekste	26°56'40"	56°39'18"
32.	Pļaviņas	25°35'00"	56°35'27"
33.	Jaunjelgava	25°50'30"	56°40'40"
34.	Gauja	24°20'36"	57°08'09"
35.	Tūja	24°25'40"	57°29'12"
36.	Svētciems	24°27'28"	57°42'13"
37.	Ainaži	24°21'00"	57°49'00"
38.	Staicele	24°45'35"	57°49'20"
39.	Mazsalaca	25°00'16"	57°52'00"

40.	Rūjiena	25°24'29"	57°48'42"
41.	Daksti	25°39'10"	57°45'18"
42.	Valka	25°57'52"	57°47'33"
43.	Streņči	25°45'05"	57°37'10"
44.	Ulbroka	24°18'28"	56°56'54"
45.	Kangari	24°44'48"	56°55'00"
46.	Zaube	25°18'32"	56°59'20"
47.	Meņģele	25°18'35"	56°46'10"
48.	Madona	26°07'00"	56°49'05"
49.	Lubāna	26°46'02"	56°55'32"
50.	Gaigalava	26°59'40"	56°46'00"
51.	Balvi	27°05'52"	57°08'14"
52.	Stalbe	27°55'52"	57°26'30"
53.	TEC - 2	24°17'10"	56°54'50"
54.	Īkšķīle	24°28'40"	56°52'10"
55.	Ķekava	24°13'29"	56°48'26"
56.	Mārupe	23°56'51"	56°53'15"
57.	Ložmetējkalns	23°39'21"	56°51'54"
58.	Jaunķemeri	23°33'14"	56°58'14"
59.	Beberbeķi	23°58'10"	56°57'24"
60.	Jaunciems	24°11'51"	57°02'50"

61.	Vangaži	24°32'00"	57°06'24"
62.	Sigulda	24°51'41"	57°11'43"
63.	Tukums	23°08'55"	56°59'29"
64.	Kaltene	22°52'32"	57°26'56"
65.	Vandzene	22°53'32"	57°19'45"
66.	Stende	22°31'30"	57°07'10"
67.	Valdemārpils	22°31'36"	57°23'50"
68.	Vidāle	22°32'21"	57°37'13"
69.	Kolka	22°34'20"	57°45'14"
70.	Mazirbe	22°12'46"	57°38'34"
71.	Oviši	21°42'46"	57°31'42"
72.	Ventspils	21°40'21"	57°24'10"
73.	Kuldīga	22°00'18"	57°01'20"
74.	Alsunga	21°29'30"	56°57'04"
75.	Zlēkas	21°44'20"	57°08'04"
76.	Ugāle	21°58'57"	57°18'22"
77.	Kandava	22°44'40"	57°01'35"
78.	Amula	22°30'00"	56°49'54"
79.	Cēsis	25°10'06"	57°19'44"
80.	Taurene	25°41'45"	57°10'11"
81.	Matīši	25°04'15"	57°39'52"

82.	Valmiera	25°24'10"	57°30'38'
83.	Smiltene	25°55'52"	57°25'10'
84.	Gaujiena	26°24'30"	57°29'38'
85.	Ape	26°45'20"	57°31'06'
86.	Jaunanna	27°04'24"	57°15'58'
87.	Liepna	27°34'40"	57°18'21'
88.	Gulbene	26°39'18"	57°12'03'
89.	Auce	22°56'42"	56°25'24'
90.	Ezere	22°25'52"	56°25'32'
91.	Kareļi	22°18'32"	56°28'12'
92.	Grieze	22°13'40"	56°25'28'
93.	Vaiņode	21°54'42"	56°23'41'
94.	Bārta	21°18'50"	56°19'18'
95.	Rucava	21°07'47"	56°11'49'
96.	Bernāti	20°58'46"	56°22'48'
97.	Kalvene	21°42'52"	56°37'09'
98.	Skrunda	22°00'12"	57°38'18'
99.	Renda	22°16'20"	57°05'08'
100.	Brocēni	22°37'42"	56°39'42'
101.	Amata	25°13'05"	57°13'20'

Nezināmas izcelsmes vides stresa bioindikācijas novērojumu tīkls



Piezemes ozona bioindikācijas staciju ģeogrāfiskās koordinātas

N.p. k.	Stacijas nosaukums	Ģeogrāfiskās koordinātas	
		platums	garums
1.	Rucava	56°09'	56°09'
2.	Zosēni	57°08'	57°08'
3.	Dobele	56°37'	56°37'
4.	Mērsrags	57°20'	57°20'
5.	Rūjiena	57°53'	57°53'

Nezināmas izcelsmes vides stresa bioindikācijas staciju ģeogrāfiskās koordinātas

Nr. p.k.	Stacijas nosaukums	Kods	Koordinātas	
			garums	platums
1.	Kolka	2EO1	22°34'49"	57°45'0"
2.	Korģene	2HO2	24°29'15"	57°45'46"
3.	Mazsalaca "Lillija"	2IO1	24°59'44"	57°52'39"
4.	Sedas tilts	2JO5	25°25'44"	57°47'15"
5.	Valka	2KO7	25°56'40"	57°44'51"
6.	Mazirbe	3DO1	22°19'5"	57°40'55"
7.	Slītere	3DO3	22°17'14"	57°37'28"
8.	Dikļi	3JO1	25°7'2"	57°27'4"
9.	Strenči	3KO1	25°43'28"	57°36'13"
10.	Mārkalne	3NO1	27°11'31"	57°29'43"
11.	Užava	4BO1	21°28'7"	57°16'7"
12.	Pope	4CO2	21°50'56"	57°23'7"
13.	Ameļi	4DO2	22°19'42"	57°23'25"
14.	Kaltene	4EO1	22°53'26"	57°24'42"
15.	Liepupe	4HO1	24°27'0"	57°29'18"
16.	Brasla	4IO1	24°57'3"	57°18'13"
17.	Limbaži	4IO5	24°45'56"	57°27'4"
18.	Edernieki	4JO4	25°6'1"	57°17'12"
19.	Liepa	4JO9	25°23'11"	57°21'48"
20.	Blome	4KO2	25°42'54"	57°26'21"
21.	Vidaga	4LO1	26°25'36"	57°23'38"
22.	Dūre	4MO1	26°34'34"	57°17'38"
23.	Lejasciems	4MO2	26°36'44"	57°17'21"
24.	Mālupe	4NO1	27°15'6"	57°21'19"
25.	Služi	5CO5	21°41'9"	57°3'50"
26.	Usma	5DO1	22°9'11"	57°12'35"
27.	Stende	5EO2	22°31'23"	57°10'11"
28.	Engures pag.	5FO1	23°12'40"	57°6'16"
29.	Baltezers	5HO4	24°19'30"	57°3'15"
30.	Sigulda	5IO2	24°47'50"	57°8'12"
31.	Krustkalns	5KO3	25°33'5"	57°5'3"
32.	Īneši	5KO5	25°49'39"	57°1'2"
33.	Palsa	5LO1	26°1'37"	57°14'23"
34.	Tirza	5LO3	26°22'55"	57°6'59"
35.	Dubļukalns	5NO1	27°12'56"	57°3'44"

36.	Vecumi	5PO3	27°48'36"	57°13'15"
37.	Grīņi	6BO1	21°10'33"	56°49'9"
38.	Liguti	6CO6	21°58'48"	56°44'54"
39.	Snēpeles pagr.	6C15	21°55'30"	56°55'26"
40.	Lutriņi	6DO8	22°19'43"	56°46'33"
41.	Abava	6EO3	22°59'22"	56°54'56"
42.	Ezeriņš	6GO1	23°31'46"	56°53'37"
43.	Lielā Jugla	6HO3	24°23'32"	56°56'24"
44.	Ķekavas upīte	6H20	24°13'42"	56°46'42"
45.	Glāžšķūnis	6IO4	24°47'35"	56°47'19"
46.	Zaube	6JO4	25°10'19"	56°58'52"
47.	Vietalva	6KO2	25°46'42"	56°45'12"
48.	Madona	6LO1	26°7'4"	56°48'56"
49.	Lubāna	6MO1	26°46'56"	56°53'39"
50.	Tilža	6NO1	27°29'20"	56°53'44"
51.	Grebņeva	6PO1	27°47'9"	56°50'19"
52.	Dubeņi	7BO2	21°25'13"	56°41'32"
53.	Liepājas slimnīca	7BO3	21°6'5"	56°33'2"
54.	Valtaiķi	7C16	21°50'41"	56°41'56"
55.	Naudīte	7FO1	23°15'23"	56°35'39"
56.	Vecumnieki	7HO2	24°22'47"	56°40'54"
57.	Skrīveri	7JO1	25°2'36"	56°38'21"
58.	Koknese	7JO3	25°21'15"	56°37'2"
59.	Teiči	7MO1	26°40'12"	56°36'21"
60.	Viļāni	7MO2	26°51'17"	56°36'30"
61.	Veremi	7NO2	27°16'44"	56°33'32"
62.	Krivanda	7RO1	28°2'26"	56°33'10"
63.	Bernāti	8BO2	20°59'41"	56°24'10"
64.	Bārta	8BO3	21°16'23"	56°19'32"
65.	Vaiņode	8C13	21°52'17"	56°26'6"
66.	Grieze, ieleja	8DO8	22°12'58"	56°25'10"
67.	Zaņa	8DO9	22°10'37"	56°27'55"
68.	Tērvete	8FO1	23°21'54"	56°28'6"
69.	Svēte	8GO1	23°31'49"	56°26'1"
70.	Brunava	8HO1	24°21'5"	56°22'14"
71.	Code	8HO2	24°6'7"	56°28'34"
72.	Tīrais purvs	8JO2	25°20'59"	56°27'35"

73.	Zalve	8JO9	25°10'33"	56°20'28"
74.	Laši	8KO2	25°56'16"	56°27'39"
75.	Turki	8LO2	26°15'57"	56°26'41"
76.	Krāce	8NO1	27°6'55"	56°15'20"
77.	Pilda	8PO1	27°45'20"	56°24'9"
78.	Rucava	9BO2	21°8'41"	56°9'26"
79.	Rubeņi	9KO1	25°59'38"	56°8'31"
80.	Vārkava	9MO2	26°34'21"	56°14'41"
81.	Karpa ezers	9NO1	27°6'2"	56°5'44"
82.	Dagda	9PO2	27°42'36"	56°5'39"
83.	Vecslabada	9RO1	28°1'25"	56°13'53"
84.	Daugavpils apvedceļš	XM01	26°30'28"	55°58'35"
85.	Andžāni	XN02	27°18'52"	55°55'7"
86.	Demene	YL01	26°28'41"	55°44'8"

Skujas un nobiras

N.p.k.	Rādītājs	Normatīvi-tehniskās dokumentācijas Nr.	Metode
1.	Nkop.	LVS ISO 11261:2002	Kjeldāla metode
2.	Pkop	LVS 398: 2000	Spektrofotometrija, amonija molibdāta metode
3.	Pkop	LVS EN 14672:2005	Skābā mineralizēšana, spektrofotometrija – amonija molibdāta metode
4.	Paraugu sagatavošana metālu noteikšanai. Mineralizācija pēc:	LVS ISO 11466:1995 (Manual for Integrated Monitoring, 1998; 7.12.2.2)	
5.	K	LVS ISO 9964-3:1993	Atomemisijas spektrometrija ar liesmas emisiju
6.	Na		
7.	Ca	LVS ISO 7980:2000	Atomabsorbcijas spektrometrija, liesmas atomizācija
8.	Mg		
9.	Cd	LVS ISO 11047: 1998	Atomabsorbcijas spektrometrija, liesmas atomizācija
10.	Cu		
11.	Pb		
12.	Fe	US EPA Method 7380	Atomabsorbcijas spektrometrija, liesmas atomizācija
13.	Mn	LVS ISO 11047: 1998	
14.	Zn		

Apkārtejās gamma starojuma ekvivalentās dozas jaudas monitorings

Apkārtējās gamma starojuma ekvivalentās dozas jaudas monitoringa tīkla staciju raksturojums

N.p. k.	Atrašanās vieta	Stacijas adrese	Ģeogrāfiskās koordinātas		Nosakāmie parametri	Detektora tips
			platums	garums		
1.	Demene, Daugavpils novads	Brīgenes iela 2	Z 55,73	A 26,54	γ -dozas jauda (nSv/h)	Kristāliskais NaI detektors HSMO21
2.	Rucava, Rucavas novads	Mājas „Zvirbuļi”	Z 56,16	A 21,17	γ -dozas jauda (nSv/h)	Kristāliskais NaI detektors HSMO21
3.	Madona, Madonas novads	Blaumaņa iela 7	Z 56,85	A 26,23	γ -dozas jauda (nSv/h)	Kristāliskais NaI detektors HSMO21
4.	Rēzekne, Rēzekne novads	Zemnieku iela 5	Z 56,50	A 27,34	γ -dozas jauda (nSv/h)	Kristāliskais NaI detektors HSMO21
5.	Salacgrīva, Salacgrīvas novads	Rīgas iela 10a	Z 57,76	A 24,37	γ -dozas jauda (nSv/h)	Kristāliskais NaI detektors HSMO21
6.	Salaspils, Salaspils novads	Miera iela 31	Z 56,87	A 24,39	γ -dozas jauda (nSv/h)	Kristāliskais NaI detektors HSMO21
7.	Ventspils, Ventspils novads	Dārza iela 2	Z 57,40	A 21,59	γ -dozas jauda (nSv/h)	Kristāliskais NaI detektors HSMO21
8.	Talsi	Kareivju iela 7	Z 57,25	A 22,59	γ -dozas jauda (nSv/h)	Kristāliskais NaI detektors HSMO21
9.	Valmiera, Valmieras novads	L.Paegles iela 13	Z 57,53	A 25,42	γ -dozas jauda (nSv/h)	Kristāliskais NaI detektors HSMO21
10.	Liepāja, Liepājas novads	Jaunā Ostmala 2	Z 56,45	A 21,00	γ -dozas jauda (nSv/h)	Kristāliskais NaI detektors HSMO21
11.	Balvi, Balvu novads	Bērzpils iela 44	Z 57,13	A 27,26	γ -dozas jauda (nSv/h)	Kristāliskais NaI detektors HSMO2
12.	Daugavpils - 1, Daugavpils novads	Raiņa iela 28	Z 55,87	A 26,53	γ -dozas jauda (nSv/h)	Kristāliskais NaI detektors HSMO2

N.p. k.	Atrašanās vieta	Stacijas adrese	Ģeogrāfiskās koordinātas		Nosakāmie parametri	Detektora tips
			platums	garums		
13.	Baldone, Baldones novads	„Radons”	Z 56,76	A 24,33	γ -dozas jauda (nSv/h)	Kristāliskais NaI detektors HSMO21
14.	Baldone, Baldones novads	„Pārupes ”	Z 56,74	A 24,39	γ -dozas jauda (nSv/h)	Kristāliskais NaI detektors HSMO21
15.	Jūrmala	Ošu iela 5	Z 56,97	A 23,83	γ -dozas jauda (nSv/h)	Kristāliskais NaI detektors HSMO21
16.	Daugavpils - 2, Daugavpils novads	Ūdensvada ielā 3	Z 55,90	A 27,16	γ -dozas jauda (nSv/h)	Kristāliskais NaI detektors HSMO21
17	Daugavpils - 3	Ūdensvada ielā 3	Z 55,90	A 27,16	Gaisā esošo radionuklīdu aktivitāte un γ -doza (Bq/m ³)	Kristāliskais NaI detektors HSMO20
18.	Rīga	Rūpniecības iela 23	Z 56,97	A 24,10	γ -dozas jauda (nSv/h)	Kristāliskais NaI detektors HSMO21
19.	Rīga-M*	Rūpniecības iela 23			γ -dozas jauda (nSv/h)	Kristāliskais NaI detektors HSMO21
20	Rīga - Daugava** Ķekavas novads	Ūdens stacija „Daugava”	Z56,97	A24,13	Atsevišķu radionuklīdu aktivitāte un kopējā aktivitāte (Bq/m ³)	Kristāliskais NAI detektors HSMO19
21.	Jelgava	Kazermes iela 17a	Z 56,66	A 23,71	γ -dozas jauda (nSv/h)	NaI(Tl) detektors HSMO21
22.	Silene, Skrudalienes pag., Daugavpils novads	Silene	Z 55,75	A 26,79	γ -dozas jauda (nSv/h)	NaI(Tl) detektors HSMO21
23.	Medumi, Daugavpils novads	Alejas iela 2	Z 55,77	A 26,34	γ -dozas jauda (nSv/h)	NaI(Tl) detektors HSMO21
24	Krāslava***	Prospekta iela 2, tilts	Z56,97	E24,15	Atsevišķu radionuklīdu aktivitāte un kopējā aktivitāte (Bq/m ³)	Kristāliskais NAI detektors HSMO19

Piezīmes.

M* - mobilā (pārvietojamā) gamma monitoringa stacija

Rīga-Daugava** - ūdeņu radiācijas monitoringa stacija, detektors ievietots Daugavas ūdenī

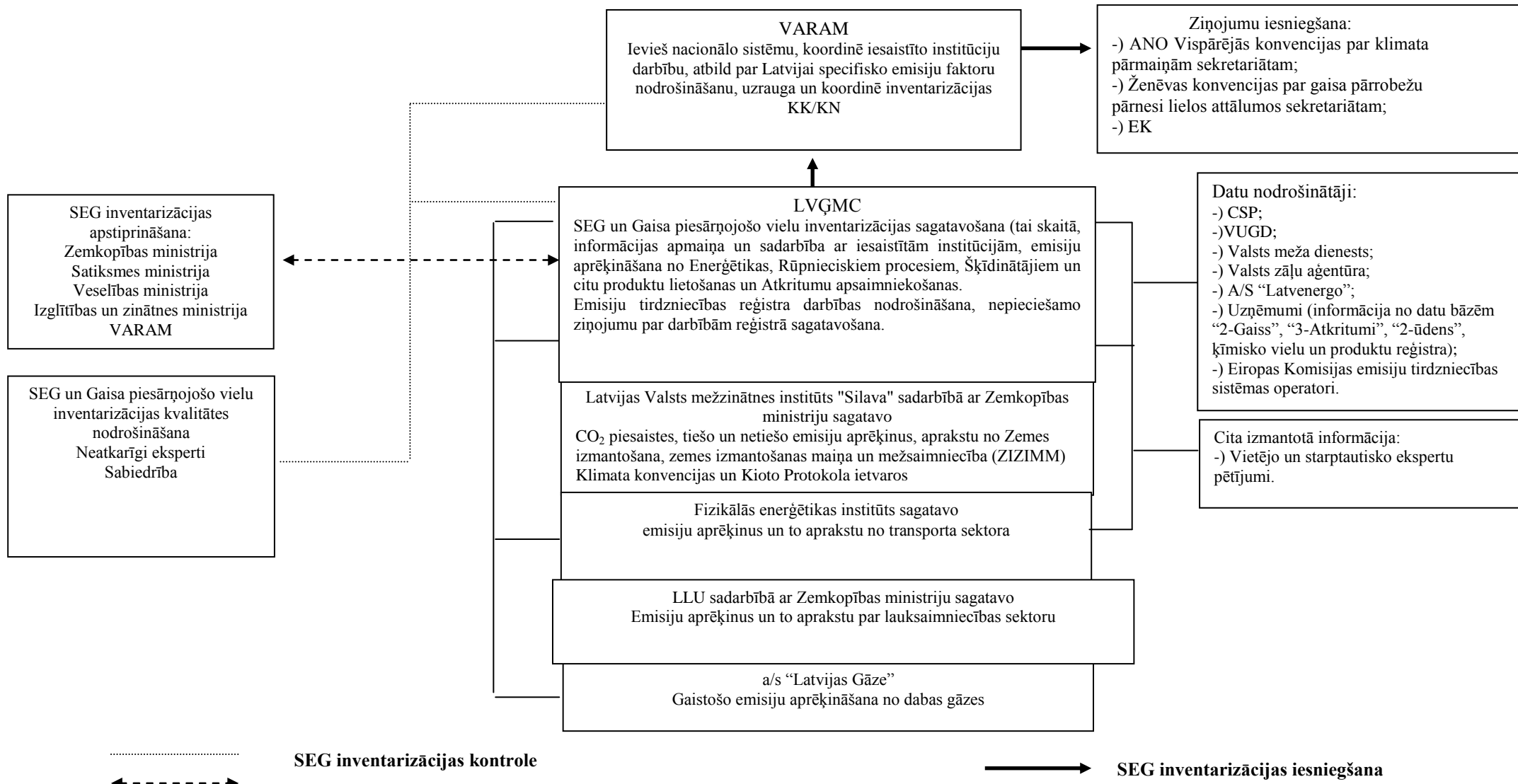
Krāslava*** - ūdeņu radiācijas monitoringa stacija, detektors ievietots Daugavas ūdenī

Metode gamma radionuklīdu noteikšanai gaisa aerosolos

Parametrs	Princips	Metodes Nr.	Atsauce uz izmantotajiem standartiem vai metodiskajiem materiāliem
¹³⁷ Cs ⁷ Be ¹³¹ I	γ-spektrometrija	KV 5.1. Gamma spektrometrija	CEI IEC 1452:1995 <i>Nuclear instrumentation – Measurement of gamma-ray emission rates of radionuclides – Calibration and use of germanium spectrometers;</i> LVS ISO 10703:2000 Ūdens kvalitāte – Radionuklīdu aktivitātes koncentrācijas noteikšana ar augstas izšķiršanas spējas gamma staru spektrometriju.

**Siltumnīcefekta gāzu (SEG) un
gaisu piesārņojošo vielu emisijas monitorings**

Iesaistītās institūcijas SEG un gaisu piesārņojošo vielu emisijas monitoringa veikšanā



SEG saraksts

- | | | | |
|--|------------------------------------|--|---|
| 1. Oglekļa dioksīds (CO ₂) | | 6.12. HFC-227ea | CF ₃ CHF ₂ CF ₃ |
| 2. Metāns (CH ₄) | | 6.13. HFC-236cb | CF ₃ CF ₂ CH ₂ F |
| 3. Slāpekļa oksīds (N ₂ O) | | 6.14. HFC-236ea | CF ₃ CHFCHF ₂ |
| 4. Sēra heksafluorīds (SF ₆) | | 6.15. HFC-236fa | CF ₃ CH ₂ CF ₃ |
| 5. Slāpekļa trifluorīds (NF ₃) | | 6.16. HFC-245fa | CHF ₂ CH ₂ CF ₃ |
| 6. Fluorogļūdeņraži (HFC): | | 6.17. HFC-245ca | CH ₂ FCF ₂ CHF ₂ |
| 6.1. HFC-23 | CHF ₃ | 6.18. HFC-365mfc | CH ₃ CF ₂ CH ₂ CF ₃ |
| 6.2. HFC-32 | CH ₂ F ₂ | 6.19. HFC-43-10mee | CF ₃ CHFCH ₂ CF ₂ CF ₃ vai (C ₅ H ₂ F ₁₀) |
| 6.3. HFC-41 | CH ₃ F | 7. Perfluorogļūdeņraži (PFC): | |
| 6.4. HFC-125 | CHF ₂ CF ₃ | 7.1. PFC-14, perfluormetāns, CF ₄ PFC-116, perfluoretāns, C ₂ F ₆ | |
| 6.5. HFC-134 | CHF ₂ CHF ₂ | 7.2. PFC-218, perfluorpropāns, C ₃ F ₈ | |
| 6.6. HFC-134a | CH ₂ FCF ₃ | 7.3. PFC-318, perfluorciklobutāns, c-C ₄ F ₈ | |
| 6.7. HFC-143 | CH ₂ FCHF ₂ | 7.4. Perfluorciklopropāns c-C ₃ F ₆ | |
| 6.8. HFC-143a | CH ₃ CF ₃ | 7.5. PFC-3-1-10, perfluorbutāns, C ₄ F ₁₀ | |
| 6.9. HFC-152 | CH ₂ FCH ₂ F | 7.6. PFC-4-1-12, perfluorpentāns, C ₅ F ₁₂ | |
| 6.10. HFC-152a | CH ₃ CHF ₂ | 7.7. PFC-5-1-14, perfluorheksāns, C ₆ F ₁₄ | |
| 6.11. HFC-161 | CH ₃ CH ₂ F | 7.8. PFC-9-1-18, C ₁₀ F ₁₈ | |

Gaisu piesārņojošās vielas, kurām atbilstoši Ženēvas konvencijai un tās protokoliem noteikti pieļaujamās emisijas ierobežojumi

Noturīgie organiskie piesārņotāji (protokols „Par noturīgajiem organiskajiem piesārņotājiem”):

- Policikliskie aromātiskie ogļūdeņraži (PAO): emisijas kadastru mērķiem tiek izmantoti sekojoši četri indikatorsavienojumi: benzo(a)pirēns, benzo(b)fluorantēns, benzo(k)fluorantēns un indeno(1,2,3-cd)pirēns.
- Dioksīni un furāni (PCDD /PCDF): polihlorētie dibenzo-p-dioksīni (PHDD) un polihlorētie dibenzofurāni (PHDF) ir tricikliski aromātiskie savienojumi, kas veidoti no diviem benzola gredzeniem, kas PHDD savienoti ar diviem skābekļa atomiem un PHDF ar vienu skābekļa atomu, un kuros ūdeņraža atomi var tikt aizvietoti ar līdz pat astoņiem hlora atomiem.
- Heksahlorbenzols (HCB)

Smagie metāli (protokols „Par smagajiem metāliem”):

- Kadmījs (Cd)
- Svins (Pb)
- Dzīvsudrabs (Hg)

Papildus:

- Arsēns (As)
- Hroms (Cr)
- Varš (Cu)
- Niķelis (Ni)
- Selēns (Se)
- Cinks (Zn)

Pārējās gaisu piesārņojošās vielas (Gēteborgas protokols):

- Sēra oksīdi (SO_x)
- Slāpekļa oksīdi (NO_x)
- Amonjaks (NH₃)
- Gaistošie organiskie savienojumi (izņemot metānu)
- Daļiņas PM₁₀
- Daļiņas PM_{2,5}

Iesaistītās institūcijas SEG un gaisu piesārņojošo vielu prognožu izstrādē

