



Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija

Emisijas limitu projektu izvērtējuma kontrolsaraksts un vadlīnijas

2021. gada jūlijs

Šīs vadlīnijas aktualizētas projekta “Sadedzināšanas iekārtu un emisijas limitu projektu regulējuma īstenošanas vadlīniju aktualizēšana” ietvaros (iepirkuma identifikācijas Nr.: VARAM 2021/6), kuru īsteno SIA “Estonian, Latvian & Lithuanian Environment”.

Vadlīniju pirmā redakcija tika izstrādāta projekta “VVD veikspējas stiprināšana gaisa kvalitātes kontroles jomā” ietvaros no 2015. gada novembra līdz 2016. gada maijam, kuru īstenoja biedrība “Latvijas Vides pārvaldības asociācija” sadarbībā ar Valsts vides dienestu. Projekts tika īstenots kā sadarbības projekts starp NVO Latvijas Vides pārvaldības asociāciju un Valsts vides dienestu, lai sekmētu vides aizsardzības sistēmas kapacitātes palielināšanos vides jautājumu risināšanā.

Saturs

Ievads	4
KontROLSARAKSTS	5
Termini	8
1. Normatīvie akti stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limitu projektu (SPAELP) izvērtēšanai.	11
2. Piesārņojošās vielas.....	14
3. Aprēķinu pamatojums.....	18
4. Tabulas un avotu izvietojums (kartes).....	21
5. Datorprogramma	25
6. Dūmeņa augstuma izvērtējums	27
7. Jūtīguma analīze	32
8. Fons un meteoroloģiskie dati.....	35
9. Modeļa ievaddatu apraksts un elektroniskais pielikums.....	38
10. Rezultāti/ elektroniskais pielikums.....	44
11. Pasākumu plāns	53

Pielikumi

1. pielikums. Metodika piesārņojošās vielas daudzuma būtiskuma novērtēšanai
2. pielikums. Gaisa kvalitātes robežlielumi un mērķlielumi atbilstoši Ministru kabineta noteikumiem Nr.1290 „Noteikumi par gaisa kvalitāti” (03.11.2009.) un Ministru kabineta noteikumiem Nr.724 „Noteikumi par piesārņojošas darbības izraisīto smaku noteikšanas metodēm, kā arī kārtību, kādā ierobežo šo smaku izplatīšanos” (25.11.2014.)
3. pielikums. Gaisa piesārņojošās vielas, kam noteikti dabas resursu nodokļu likmes atbilstoši Dabas resursu nodokļa likumam
4. pielikums. Emisijas avotu veidi un to attēlojums modeļa ievaddatos
5. pielikums. LVĢMC sniegtās informācijas par esošo piesārņojuma līmeni izziņas paraugs
6. pielikums. Ministru kabineta noteikumiem Nr.182 „Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi” (02.04.2013.) neatbilstošas LVĢMC sniegtās informācijas par esošo piesārņojuma līmeni izziņas paraugs
7. pielikums. Iesnieguma paraugs esošā piesārņojuma līmeņa un meteoroloģisko datu saņemšanai
8. pielikums. Rekomendējamais stacionāro piesārņojuma avotu emisijas limitu projekta saturs

levads

Kontrolsaraksts un vadlīnijas izstrādātas atbilstoši Ministru kabineta 2013. gada 2. aprīļa noteikumiem Nr. 182 „Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi” ar 07.01.2021. grozījumiem. Izstrādātais kontrolsaraksts ir paredzēts stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limitu projektu (SPAELP) pārbaudes veikšanai. Vadlīnijās apkopoti kontrolsarakstā iekļauto parametru paskaidrojumi un piemēri.

Kontrolesaraksts

	Parametrs	✓/✗	Neiekļaušanas iemesls	MK. 182. not. punkts
Piesārņojošās vielas	Piesārņojošo vielu uzskaitījums			20, 22
	Vai pārbaudē identificētas citas darbībai raksturīgas piesārņojošās vielas?			20
	Atbilstošie gaisa kvalitātes robežlielumi un mērķlielumi			20, 22
	Atbilstošās vadlīnijas (informācijas avots)			20, 22
	Pamatojums/konsultācija ar VVD par tām piesārņojošām vielām, kuras iekārta emitē nenozīmīgos daudzumos un kuru ietekme nav jānovērtē			20
Aprēķinu pamatojums	Emisijas daudzumu pamatojums (mērījumu rezultāti vai aprēķini)			5, 7, 8, 23
	Metodikas (emisijas faktora) izvēles pamatojums prioritārā secībā			10, 23
	Precīza atsauce uz izmantoto metodiku un izmantotajiem faktoriem/ aprēķinu parametriem / formulām			23
	Emisijas daudzuma aprēķina pārbaude (nejauši izvēlētiem avotiem)			23
Tabulas un avotu izvietojums (kartes)	Emisijas avotu fizikālais raksturojums (tabula)			24
	Emisiju raksturojums (tabula „No emisiju avotiem gaisā emitētās vielas (tai skaitā smakas)”)			24
	Emisiju dinamika (tabula un aprēķinos izmantotais dinamikas fails – atbilstība)			24
	Tabula „Piesārņojošo vielu emisijas limitu projekts”			21
	Emisijas avotu izvietojums (kartē vai plānā)			36
	Teritorijas kartes (attēlota iekārtas atrašanās vieta un tuvumā esošo receptoru izvietojums)			36
Dator-programma	Modeļa apraksts, licences numurs un termiņš (ja nepieciešams, saskaņojums)			25
	Papildus iespējas (reljefs, apbūve u.c.) Pamatojums, ja obligātās papildu iespējas neizmanto			26
	Dūmeņa augstuma izvērtējums			26 ¹ , 32
Jutīguma analīze	Jutīguma analīze (ja nepieciešama) un MK. 182. not. 27., 27.1.-27.5. punktu pārbaude			27, 41

	Parametrs	✓/x	Neiekļaušanas iemesls	MK. 182. not. punkts
	• vai fona koncentrācija nepārsniedz noteikto robežsliekšni?			27
	• vai tuvumā esošās reljefa formas nepārsniedz noteiktos kritērijus?			27.1
	• vai emisijas avots izvietots uz ēkas jumta vai tai blakus?			27.2
	• vai ietekmes zonā atrodas ēka, kuras augstums pārsniedz noteiktos kritērijus?			27.3
	• vai emisijas avota darbības ilgums ir mazāks par 2400 h/gadā?			27.4
	• vai tiek iesniegts pieteikums jaunai A kategorijas piesārņojošai darbībai?			27.5
Fons un meteoroloģiskie dati	Esošais piesārņojuma līmenis (LVĢMC izziņa <u>konkrētajam operatoram</u> , kas satur informāciju arī par datu kopas parametriem)			28, 40, 5. piel.
	VVD RVP sniegtā informācija gadījumos, kad LVĢMC rīcībā nav informācijas par esošo piesārņojuma līmeni			46, 5. piel.
	Fona kartes			5. piel.
	Meteoroloģisko datu raksturojums (LVĢMC izziņa, kas izsniegta <u>konkrētajam operatoram</u>)			29
	Vēja raksturlielumu grafiskā interpretācija (vēja roze)			29
Modeļa ievaddatu apraksts un elektroniskais pielikums	Aprēķinu solis			31
	Relatīvā augstuma atzīme, aprēķini citos augstumos			32, 26 ¹
	Informācija par modelētajiem scenārijiem			33
	Modeļa ievaddati (elektroniskā veidā)			35, 39
	SPAELP teksta, aprēķina un elektronisko ievaddatu atbilstība			23
Rezultāti un papīra/elektroniskais pielikums	Summāro koncentrāciju noteikšanas pamatojums (izmanto fona koncentrāciju konkrētās režģa šūnas koordinātās)			33, 4. un 5. piel.
	Summāro koncentrāciju atbilstība gaisa kvalitātes un smaku robežlielumiem/mērķlielumiem/vadlīnijām			34, 37, 4. piel.
	Teritorijas, kurā tiek novērtēta atbilstība gaisa kvalitātes vai smakas normatīviem, apraksts un attēlojums kartē			4, 36
	Summāro koncentrāciju grafiskais attēlojums			34

	Parametrs	✓/x	Neiekļaušanas iemesls	MK. 182. not. punkts
	Informācija par nelabvēlīgiem meteoroloģiskiem apstākļiem (ja VVD ir pieprasījis) un izklīdes rezultāti			30, 41, 5. piel.
	Modeļa rezultāti (elektroniskā veidā)			35
Pasākumu plāns	Pasākumu plāns (ja tiek pārsniegti normatīvi)			38

Termini

Apakšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis. Piesārņojuma līmenis, kuru nepārsniedzot gaisa kvalitātes novērtēšanai pietiek ar modelēšanu vai citu objektīvu novērtējuma metodi.

Augšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis. Piesārņojuma līmenis, kuru nepārsniedzot gaisa kvalitātes novērtēšanai var izmantot stacionārus mērījumus kopā ar modelēšanu vai indikatīviem mērījumiem, vai ar abiem kopā.

Ārtelpu gaiss. Gaiss troposfērā, izņemot iekštelpu gaisu un darba vidi, kur piemēro noteikumus par veselības aizsardzību un drošību darba vietā un kuras sabiedrības locekļiem nav regulāri pieejamas.

Dabisko avotu radītais piesārņojums. Piesārņojošo vielu emisijas, ko nav radījušas tiešas vai netiešas cilvēku darbības, tai skaitā tādas dabas parādības kā vulkānu izvirdumi, seismiskas darbības, ģeotermiskas darbības, dabiskie ugunsgrēki, vētras, jūru aerosoli vai dabisko daļiņu atkārtota izkliedēšanās atmosfērā vai to pārnese no sausajiem reģioniem.

Neorganizētā emisija (emisijas no neorganizētiem emisijas avotiem). Jebkura gāzveida vai daļiņu piesārņojuma emisija, kas netiek novadīta skurstenī, dūmvadā, ventilācijas sistēmā vai citā funkcionāli līdzvērtīgā izplūdes avotā, kas paredzēts emisijas izvadīšanai atmosfērā.

Emisija. Tieša vai netieša vielu izplūde no stacionāra vai difūza avota gaisā.

Emisijas robežvērtība. Maksimālais emitētās vielas daudzums vai citi noteiktos parametros izteikti faktori (koncentrācija vai emisijas līmenis), kurus nedrīkst pārsniegt noteiktā laika periodā vai periodos vai kurus nedrīkst pārsniegt iekārtas normālas darbības apstākļos. Emisijas robežvērtību nosaka konkrētām vielām vai vielu grupām.

Esošais piesārņojuma līmenis (fona koncentrācija). Esošais vai prognozējamais gaisa piesārņojuma līmenis vidē, ko nerada vērtējams emisijas avots vai avoti.

Gaisa kvalitātes mērķlielums. Piesārņojošās vielas līmenis ārtelpu gaisā, kāds jāpanāk noteiktā termiņā (kur tas iespējams), lai nepieļautu, novērstu vai samazinātu piesārņojošās vielas kaitīgo ietekmi uz cilvēka veselību un vidi.

Gaisa kvalitātes novērtēšana. Jebkuras metodes izmantošana, ko lieto, lai mērītu, aprēķinātu, prognozētu vai provizoriski novērtētu gaisa piesārņojuma līmeni.

Gaisa kvalitātes robežlielums. Zinātniski pamatots piesārņojuma līmenis, kas noteikts, lai novērstu, nepieļautu vai mazinātu piesārņojuma kaitīgo iedarbību uz cilvēka veselību vai uz vidi, un kas jānodrošina noteiktā termiņā, un ko pēc tam nedrīkst pārsniegt.

Gaisa piesārņojums (gaisu piesārņojoša viela). Jebkura gaisā esoša viela, kas var kaitīgi ietekmēt cilvēka veselību un/vai vidi kopumā.

Gaisa piesārņojuma izkliedes modelēšana. Novērtēšanas paņēmiens, kur gaisa kvalitātes novērtēšanai tiek izmantotas speciālas datorprogrammas, kas, izmantojot detalizētu ievades informāciju, nodrošina piesārņojuma pārnese novērtēšanu, ņemot vērā fizikālos un ķīmiskos procesus atmosfērā.

Gaisa piesārņojuma līmenis. Gaisu piesārņojošas vielas koncentrācija gaisā vai gaisa piesārņojuma dēļ radušies piesārņojošas vielas nosēdumi uz virsmas noteiktā laikposmā.

Gaisu piesārņojoša viela. Gaisā esoša viela, kas var kaitīgi ietekmēt cilvēka veselību vai vidi.

Iedarbības zona. Terminu lieto saistībā ar iekārtas dūmeņa augstuma novērtēšanu. Teritorija ap iekārtu, kur potenciāli prognozējams vērā ņemams gaisa piesārņojuma palielinājums, ko rada jauns emisijas avots vai kas saistīts ar izmaiņām esošā emisijas avotā.

Iekārta. Stacionāra tehniska vienība, kurā tiek veikta piesārņojošā darbība, kā arī citas ar iekārtas pamatdarbību tieši tehniski saistītas darbības, kas ietekmē emisiju vai piesārņojumu un tiek veiktas ar iekārtas darbību saistītā teritorijā.

Iespējamās ietekmes zona. Terminu lieto, lai teritoriāli definētu laukumu esošā piesārņojuma līmeņa novērtēšanai. Piesārņojošās darbības iespējamā ietekmes zona ir teritorija ap piesārņojošās darbības atrašanās vietu attālumā, kas līdzvērtīgs 20 augstākā emisijas avota augstumiem, bet ne mazāks kā 2000 m.

Izkliedes modeļa jutīguma analīze. Analīze, ko veic, lai noskaidrotu, cik lielā mērā, pārmainoties vienam faktoram, mainās cits faktors. Modelēšanas rezultātu kvalitātes kontroles procedūra, kuras mērķis ir samazināt ievades datu radīto nenoteiktību.

Labākajiem pieejamiem tehniskajiem paņēmieniem saistītie emisiju līmeņi. A kategorijas piesārņojošām darbībām noteiktie ar labākajiem pieejamiem tehniskajiem paņēmieniem saistītie emisiju līmeņi.

Piesārņojošās darbības ietekmes zona. Operatora veiktā gaisa piesārņojuma izkliedes aprēķinos noteiktā teritorija.

Procentile. Pieļaujamo pārsniegumu skaits noteiktā laika periodā.

Teritorija, kur nevērtē atbilstību cilvēku veselības aizsardzībai paredzētajiem gaisa kvalitātes normatīviem un vadlīnijām. Atbilstoši spēkā esošiem normatīvajiem aktiem jebkura teritorija, kura nav pieejama iedzīvotājiem, kurā nav pastāvīgu dzīvesvietu, rūpnīcu un rūpniecisko iekārtu

teritorijas, kur ir spēkā darba drošības un veselības aizsardzības noteikumi, kā arī ceļu brauktuves un brauktuviņu starpjostas, izņemot vietas, kur paredzēta gājēju piekļuve starpjostām.

Uztvērējs. Teritorija vai noteikts punkts, kurā tiek novērtēts gaisa piesārņojuma līmenis.

Vadlīnija. Eiropas Savienības dalībvalstīs noteiktās vadlīnijas, robežlielumi vai mērķlielumi, ja Pasaules Veselības organizācijas vadlīnijās nav minētas atbilstošās gaisu piesārņojošās vielas robežvērtības.

1. Normatīvie akti stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limitu projektu (SPAELP) izvērtēšanai.

SPAELP izstrādes nepieciešamību, kārtību un saturu nosaka šādi normatīvie akti:

- 2001. gada 15. marta likums „Par piesārņojumu” ar grozījumiem līdz 2020. gada 10. decembrim,
- Ministru kabineta 2013. gada 2. aprīļa noteikumi Nr. 182 „Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi” ar 2021. gada 7. janvāra grozījumiem,
- Ministru kabineta 2010. gada 30. novembra noteikumi Nr. 1082 „Kārtība, kādā piesakāmas A, B un C kategorijas piesārņojošas darbības un izsniedzamas atļaujas A un B kategorijas piesārņojošo darbību veikšanai” ar grozījumiem līdz 2020. gada 8. septembrim.

Jāatzīmē, ka atbilstoši 2014. gada 25. novembra Ministru kabineta noteikumiem Nr. 724 “Noteikumi par piesārņojošas darbības izraisīto smaku noteikšanas metodēm, kā arī kārtību, kādā ierobežo šo smaku izplatīšanos” A vai B kategorijas piesārņojošās darbības rezultātā piesārņojošo vielu emisija izraisa vai var izraisīt traucējošu smaku, operatoram jāizstrādā smaku emisijas limita projektu, ievērojot normatīvajos aktos par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi minētos nosacījumus.

Emisiju limitu projektu iesniegšanas kārtība

Emisiju limitu projektu izstrādes nepieciešamību nosaka Ministru kabineta 2013. gada 2. aprīļa noteikumi Nr. 182 „Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi” ar 2021. gada 7. janvāra grozījumiem, kā arī, konsultējoties ar VVD ekspertiem, tiek noskaidrota nepieciešamība emisiju limitu projekta izstrādei.

Emisiju limitu projekts ir atļaujas iesnieguma vai iesnieguma reģistrācijai sastāvdaļa un to izstrādā visām A un B kategorijas piesārņojošām darbībām, kuru darbības rezultātā tiek radītas emisijas gaisā, un tām C kategorijas sadedzināšanas iekārtām, kurām vienlaikus izpildās šādi nosacījumi:

- sadedzināšanas iekārtas ievadītā siltuma jauda ≥ 1 MW,
- sadedzināšanas iekārta atrodas teritorijā, kur pēdējo piecu gadu laikā tiek pārsniegts gaisa kvalitātes augšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis (skat. 2009. gada 3. novembra Ministru kabineta noteikumu Nr. 1290 “Noteikumi par gaisa kvalitāti”),
- sadedzināšanas iekārtas dūmeņa augstums ir zemāks par 10 metriem.

Ja iepriekš norādītie nosacījumi neizpildās, tad VVD ir tiesības pieprasīt operatoram izstrādāt emisijas limitu projektu C kategorijas sadedzināšanas iekārtai, ja to plānots būvēt blīvi apdzīvotā teritorijā vai tās ietekmes zonā izvietoti vairāki piesārņojošo vielu emisijas avoti, kas kopumā var radīt negatīvu ietekmi uz cilvēku veselību un vidi.

Skaidrojumi, kā piemērot augstāk minētos nosacījumus C kategorijas sadedzināšanas iekārtām, sniegti “Vadlīnijas vidējas jaudas sadedzināšanas iekārtu regulējuma ieviešanai”.

Atsevišķos gadījumos atbilstoši Ministru kabineta 2013. gada 2. aprīļa noteikumu Nr. 182 „Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi” 26.¹ punktam nepieciešams veikt izvērtējumu, lai noteiktu, cik augstam ir jābūt dūmeņa augstumam. Šādā gadījumā operatoram emisiju limitu projekts jāiesniedz dienestā vienlaikus ar iesniegumu tehnisko noteikumu saņemšanai atbilstoši Ministru kabineta 2015. gada 27. janvāra noteikumiem Nr. 30 „Kārtība, kādā Valsts vides dienests izdod tehniskos noteikumus paredzētajai darbībai”.

Gaisa kvalitātes normatīvi, emisijas robežvērtības un ar LPTP saistītie emisiju līmeņi

Izvērtējot SPAELP rezultātus, jāņem vērā arī citi normatīvie akti, kas ietver prasības, t.sk. emisijas robežvērtības, noteiktām piesārņojošām darbībām, un gaisa kvalitātes normatīvus. Šajā normatīvo aktu grupā ietilpst:

- Ministru kabineta 2021. gada 7. janvāra noteikumi Nr. 17 „Noteikumi par gaisa piesārņojuma ierobežošanu no sadedzināšanas iekārtām”,
- Ministru kabineta 2013. gada 2. aprīļa noteikumi Nr. 186 „Kārtība, kādā ierobežojama gaistošo organisko savienojumu emisija no iekārtām, kurās izmanto organiskos šķīdinātājus” ar 2021. gada 18. februāra grozījumiem,
- Ministru kabineta 2011. gada 24. maija noteikumi Nr.401 “Prasības atkritumu sadedzināšanai un atkritumu sadedzināšanas iekārtu darbībai”,
- secinājumi par labākajiem pieejamiem tehniskajiem paņēmieniem, kas nosaka īpašās vides aizsardzības prasības likuma "Par piesārņojumu" 1. pielikumā minētajām piesārņojošām darbībām (iekārtām),
- Ministru kabineta 2014. gada 25. novembra noteikumi Nr. 724 “Noteikumi par piesārņojošas darbības izraisīto smaku noteikšanas metodēm, kā arī kārtību, kādā ierobežo šo smaku izplatīšanos”,
- Ministru kabineta 2009. gada 3. novembra noteikumi Nr. 1290 „Noteikumi par gaisa kvalitāti” un citi.

SPAELP sagatavošanas mērķis ir izvērtēt un apliecināt piesārņojošās darbības atbilstību gaisa kvalitātes normatīviem un emisiju robežvērtībām.

Emisijas robežvērtība ir maksimālais emitētās vielas daudzums vai citi noteiktos parametros izteikti faktori (koncentrācija vai emisijas līmenis), kurus nedrīkst pārsniegt noteiktā laika periodā vai periodos vai kurus nedrīkst pārsniegt iekārtas normālas darbības apstākļos. Emisijas robežvērtību nosaka konkrētām vielām vai vielu grupām.

Emisijas robežvērtības nosaka normatīvajos aktos.

Emisijas limits ir atļaujā noteiktais emitētās vielas daudzums vai citi noteiktos parametros izteikti faktori (koncentrācija vai emisijas līmenis), ko nedrīkst pārsniegt noteiktā laika periodā vai periodos, vai emitētās vielas daudzums vai koncentrācija, kuru nedrīkst pārsniegt iekārtas normālas darbības apstākļos un kura nepārsniedz attiecīgo emisijas robežvērtību.

Emisijas limitu aprēķina un pamato operators, izstrādājot SPAELP.

Izvērtējot SPAELP ietvaros aprēķināto emitētās vielas koncentrācijas (emisijas limita) atbilstību normatīvajos aktos noteiktajām emisijas robežvērtībām, jāpievērš uzmanība, pie kādiem apstākļiem ir izteikta attiecīgā koncentrācijas vērtība. Tā, piemēram, lai emisijas limitu salīdzinātu ar Ministru kabineta 2021. gada 7. janvāra noteikumos Nr. 17 „Noteikumi par gaisa piesārņojuma ierobežošanu no sadedzināšanas iekārtām” norādītajām emisijas robežvērtībām, abām skaitliskajām koncentrāciju vērtībām ir jābūt izteiktai kā vielas koncentrācijai pie noteikta skābekļa satura sausā gāzē, standartapstākļos (temperatūra – 273 K un spiediens – 101,3 kPa). Tāpat jāņem vērā, ka emisijas robežvērtības parasti tiek izteiktas kā vidējā koncentrācija noteiktā laika periodā – stundā, 24 stundu periodā, gadā vai paraugu ņemšanas periodā, kas parasti nav mazāks kā trīs secīgi mērījumi, no kuriem katrs ildzis 30 min. Savukārt SPAELP norādītais emisijas daudzums sekundē ir modelēšanas parametrs, kas parasti aprēķināts, izmantojot vidējo emisijas vērtību ilgākā laika posmā, līdz ar ko tas nav izmantojams emisijas limitu kontrolē. Šie apsvērumi jāņem vērā, gan veicot piesārņojošās darbības uzraudzību, gan nosakot emisijas daudzumu mērījumu ceļā.

Izvērtējot A kategorijas piesārņojošo darbību, jāatceras, ka likuma "Par piesārņojumu" 1. pielikumā minētajām piesārņojošām darbībām (iekārtām), nosakot atļaujas nosacījumus, izmanto secinājumus par labākajiem pieejamiem tehniskajiem paņēmieniem, nenosakot konkrētu izmantojamās tehnoloģijas veidu. Secinājumos prasības emisijām gaisā tiek izteiktas kā ar labākajiem pieejamiem tehniskajiem paņēmieniem¹ saistītais emisijas līmenis (LPTP-SEL). Dažreiz ES normatīvo aktu tulkojumos kā sinonīms tiek lietots arī termins ar labāko pieejamo tehnisko paņēmieni saistītais emisijas robežlielums (LPTP-ERL).

Ar labākajiem pieejamiem tehniskajiem paņēmieniem saistītais emisijas līmenis ir tāds emisijas līmenis, kas sasniegts parastos iekārtas ekspluatācijas apstākļos, izmantojot labākos pieejamos tehniskos paņēmienus, kuri ietverti secinājumos par labākajiem pieejamiem tehniskajiem paņēmieniem, un kas izteikts kā vidējais rādītājs konkrētā laikposmā atbilstoši noteiktiem atsauces nosacījumiem.

Arī LPTP-SEL vērtības tiek izteiktas pie noteiktiem bāzes apstākļiem (parasti pie standarta apstākļiem - sausa gāze, temperatūra: 273,15 K, spiediens: 101,3 kPa) un noteikta vidējā perioda. Konkrētie nosacījumi katrai no 1. pielikumā minētajām darbībām (iekārtām) tiek norādīti secinājumos par labākajiem pieejamiem tehniskajiem paņēmieniem atsevišķi.

Pēc tam, kad ir konstatēta emisijas limita atbilstība emisijas robežvērtībai vai ar labākajiem pieejamiem tehniskajiem paņēmieniem saistītajam emisijas līmenim, ir jāizvērtē piesārņojuma izkļedes rezultāta atbilstība gaisa kvalitātes normatīviem vai vadlīnijām. Gaisa kvalitātes normatīvus iedala robežlielumos un mērķlielumos. Robežlielums ir saistošs jebkuram operatoram, kas veic vai ir paredzējis veikt piesārņojošu darbību, kuras izraisīta emisija var ietekmēt attiecīgo teritoriju. Savukārt mērķlielums ir gaisa kvalitātes normatīvs, ko vides aizsardzības institūcijas ņem vērā, pieņemot lēmumu par atļaujas izsniegšanu un izstrādājot labāko pieejamo tehnisko paņēmieni izmantošanas nosacījumus, kā arī kontrolējot

¹ <https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/>

piesārņojošu darbību. Operatoram ir noteikts vispārīgs pienākums, veicot piesārņojošu darbību, ierobežot emisiju, lai tā nepārsniegtu vides kvalitātes mērķlielumus, vai, ja tie ir pārsniegti, — pakāpeniski samazināt emisiju līdz attiecīgajiem mērķlielumiem.

Gaisa kvalitātes robežlielums – zinātniski pamatots piesārņojuma līmenis, kas noteikts, lai novērstu, nepieļautu vai mazinātu piesārņojuma kaitīgo iedarbību uz cilvēka veselību vai uz vidi, un kas jānodrošina noteiktā termiņā, un ko pēc tam nedrīkst pārsniegt.

Gaisa kvalitātes mērķlielums – piesārņojošās vielas līmenis ārtelpu gaisā, kāds jāpanāk noteiktā termiņā (kur tas iespējams), lai nepieļautu, novērstu vai samazinātu piesārņojošās vielas kaitīgo ietekmi uz cilvēka veselību un vidi.

Ministru kabineta 2013. gada 2. aprīļa noteikumos Nr.182 „Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi” tiek lietots arī termins vadlīnijas (skat. 2. nodaļu), ar to saprotot zinātniski pamatotu piesārņojošās vielas līmeni ārtelpu gaisā, kas nav nostiprināts ne Latvijas, ne citas Eiropas Savienības dalībvalsts normatīvajos aktos kā līmenis, kura ievērošana ir obligāta, bet gan tiek rekomendēts kā novērtējuma līmenis pamatotu lēmumu pieņemšanai.

Gaisa kvalitātes normatīvu un vadlīniju ievērošanas kontrolei tiek izmantoti ilgtermiņa monitoringa dati vai izkliedes modelēšanas aprēķini.

2. Piesārņojošās vielas

Piesārņojošo vielu uzskaitījums

Jānorāda piesārņojošās vielas, kuras rodas konkrētās piesārņojošās darbības rezultātā un tiek novadītas atmosfērā. Projektā nepieciešams skaidri identificēt konkrēto vielu vai vielu grupu, piemēram, slāpekļa dioksīds (NO₂) vai slāpekļa oksīdi (NO_x), daļiņas PM₁₀ vai kopējās cietās daļiņas. Operatoram nav pienākums veikt pilnu emisiju ķīmiskā sastāva testēšanu, lai identificētu visas vielas, tāpēc galvenā uzmanība jāpievērš vielām (vielu grupām):

- kurām noteikti gaisa kvalitātes normatīvi (skat. 2. pielikums),
- kurām noteiktas emisijas robežvērtības vai ar labākajiem pieejamajiem tehniskajiem paņēmieniem saistītie emisiju līmeņi,
- par kurām jāmaksā dabas resursu nodoklis (skat. 3. pielikums).

Lai identificētu vielas, var izmantot informāciju par izejvielu sastāvu no drošības datu lapām vai literatūrā pieejamu informāciju par procesam raksturīgām emisijām. Ar ļoti retiem izņēmumiem operators spēs identificēt visas vielas, kas izplūst atmosfērā.

Atbilstošie gaisa kvalitātes robežlielumi, mērķlielumi un vadlīnijas ietekmes novērtēšanai Informācijas avoti

Modelēšana un ietekmes uz gaisa kvalitāti novērtējums jāveic vielām, kurām (prioritārā secībā):

1. ir noteikti gaisa kvalitātes robežlielumi un mērķlielumi Latvijas normatīvajos aktos;
2. ir noteiktas robežvērtības Pasaules Veselības organizācijas vadlīnijās. Informācijas avoti: „Air Quality Guidelines Global Update 2005” (Vadlīnijas (2000) un papildinājumi (2005)).

Visi norādītajos izdevumos ietvertie mērķlielumi jau ir ietverti Ministru kabineta 2009. gada 3. novembra noteikumos Nr. 1290 „Noteikumi par gaisa kvalitāti”;

3. ir noteiktas vadlīnijas, robežlielumi vai mērķlielumi citās Eiropas Savienības dalībvalstīs. Viens no ieteicamajiem avotiem – Eiropas ķīmisko vielu aģentūras (ECHA) sniegtā informācija par katras vielas īpašībām.

Kā atrast gaisa kvalitātes vadlīnijas ECHA datu bāzē?

Noteiktās gaisa kvalitātes vadlīnijas var atrast, izmantojot ECHA datu bāzes² meklēšanas funkciju. Atrodot nepieciešamo ķīmisko vielu, nepieciešams atvērt sadaļu “Īss vielas raksturojums” (“Brief profile”) un “Zinātniskais raksturojums” (“Scientific properties”). Sadaļā “Toksikoloģiskā informācija” (“Toxicological information”) ir sniegti vielas maksimālie pieļaujamie sliekšņi īstermiņa un ilgtermiņa periodiem, bet jāatzīmē, ka jāizmanto tās vērtības, kas norādītas ārtelpu gaisam (neietverot darba vidi) (“Data for the GENERAL POPULATION”). Īstermiņa līmeņi atbilst noteikšanas periodam 1 stunda (vērtējamas maksimālās stundas vērtības gada periodā), bet ilgtermiņa līmeņi atbilstoši ECHA vadlīnijām “Guidance on Information Requirements and Chemical Safety Assessment. Part E: Risk Characterisation” (https://echa.europa.eu/documents/10162/13632/information_requirements_part_e_en.pdf) norādīti noteikšanas periodam diennakts (vērtējamas maksimālās diennakts vidējās koncentrācijas gada periodā).

Lai iegūtu informāciju par konkrētās vielas īpašībām, vispirms drošības datu lapā ir jāsemeklē ķīmiskās vielas numurs ķīmisko vielu reģistrā Chemical Abstracts Service (CAS numurs) vai Eiropas Kopienas numurs (EK (EC) numurs) un šī informācija jāievada meklētājā (skat. piemēru 1. attēlā, kur izmantota attēlā redzamā drošības datu lapa, kurā meklējamajai vielai norādīts CAS numurs).

3. IEDAĻA: Sastāvs/informācija par sastāvdaļām

3.1 Vielas

Vielas nosaukums	Etilbenzols
Indeksa Nr.	601-023-00-4
Reģistrācijas numurs (REACH)	01-2119489370-35-xxxx
EK numurs	202-849-4
CAS numurs	100-41-4
Molekulformula	C ₈ H ₁₀
Molekulmasa	106,1 g/mol

Simple search for Chemicals

Meklēt ķīmisko vielu

100-41-4

Meklēšana

Izlasīju un piekritu juridiskajam paziņojumam

PAPLAŠINĀTĀ MEKLĒŠANA >

1. attēls. Vielas meklēšana Eiropas ķīmikāliju aģentūras (ECHA) datu bāzē

² <https://echa.europa.eu/lv/home>

Tālākais informācijas meklēšanas ceļš norādīts 2. attēlā.

Meklēt ķīmisko vielu

100-41-4 Meklēšana

Izlasīju un piekritu juridiskajam paziņojumam PAPLAŠINĀTĀ MEKLĒŠANA >

Name	EC / List no.	CAS no.	BP	OBL
Ethylbenzene IUPAC name: 20479_100-41-4 CAS number: 100-41-4	202-849-4	100-41-4	BP	OBL

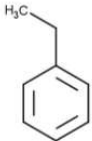
Key datasets

Brief Profile REACH registered substance factsheets C&L Inventory Biocidal active substance factsheets C1 tool Regulatory Obligations

Ethylbenzene

Substance description Scientific properties Brief Profile

Substance identity



EC / List name:
IUPAC name: ethylbenzene
Substance names and other identifiers

SMILES: CC1=CC=CC=C1

Toxicological information

This section provides toxicological information compiled from all automatically processable data... The quality and correctness of the information remains the responsibility of the data submitter. The Agency thus cannot guarantee the correctness of the information displayed.

Derived No- or Minimal Effect Level (DN(M)EL)

M/C Summaries 2 summaries submitted
2 summaries processed

The derived no- or minimum effect level (DN(M)EL) is the level of exposure above which a human should not be exposed to a substance. Please note that when more than one summary is provided, DN(M)EL values may refer to constituents of the substance and not to the substance as a whole. More detailed information is available in the dossiers.

Data for WORKERS			Data for the GENERAL POPULATION		
INHALATION Exposure	Threshold	Most sensitive study	INHALATION Exposure	Threshold	Most sensitive study
Systemic Effects					
Long-term:	(DNEL) 77 mg/m ³	repeated dose toxicity	Long-term:	(DNEL) 15 mg/m ³	repeated dose toxicity
Acute /short term:	Low hazard (no threshold derived)		Acute /short term:	Low hazard (no threshold derived)	
Local Effects					
Long-term:	(DMEL) 442 mg/m ³	-	Long-term:	No hazard identified	
Acute /short term:	(DNEL) 293 mg/m ³	irritation (respiratory tract)	Acute /short term:	No hazard identified	

Nospiežot uz atbilstošā vielas nosaukuma, atvērsies nākamā tīmekļa lapa, kurā jāsameklē šajā attēlā redzamā izvēlņu josla un jānospiež izvēlne "Brief Profile"

Nākamajā tīmekļa lapā jāatrod un jānospiež izvēlne "Scientific properties"

Nākamajā tīmekļa lapā pārvietojoties uz leju, nonāksiet pie sadaļas "Toxicological information", kur būs norādīta meklējamā informācija – vielas maksimālie pieļaujamie sliekšņi īstermiņa un ilgtermiņa periodiem

2. attēls. Informācijas par maksimāliem pieļaujamiem sliekšņiem ECHA tīmekļa vietnē

Projektā jānorāda visi piemērotie gaisa kvalitātes normatīvi (t.i. robežlielumi un mērķlielumi) un vadlīnijas.

Šobrīd Latvijas Republikā spēkā esošie gaisa kvalitātes robežlielumi un mērķlielumi apkopoti šo vadlīniju 2. pielikumā. Pasaules Veselības organizācijas vadlīnijas un citās Eiropas Savienības (turpmāk – ES) dalībvalstīs noteiktās vadlīnijas, robežlielumi vai mērķlielumi ir jāskata konkrētā avota oficiālajās publikācijās.

Izmantojot citās ES dalībvalstīs noteiktas vadlīnijas, projektā ietver arī atsauci uz informācijas avotu. Ja informācijas avots nav publiski pieejams, tad operatoram ir pienākums iesniegt vai uzrādīt VVD izmantoto literatūras avotu. Svarīgi pārbaudīt informācijas avota statusu: vai tam ir pieejami atjauninājumi, vai ir izdota jauna dokumenta versija.

Jāpievērš uzmanība robežlieluma, mērķlieluma vai vadlīnijas veidam (stundas, dienas, gada vai cits) un noteikšanas periodam. Ja norādītajai skaitliskajai vērtībai ir noteikts pieļaujamo pārsnieguma reižu skaits, tad modelējot to izsaka kā statistisko rādītāju – procentili.

Kā aprēķināt procentiles?

Procentile ir atkarīga no piesārņojošās vielas robežlieluma noteikšanas perioda un atļautā pārsnieguma reižu skaita. Piemēram, atbilstoši 2009. gada 3. novembra Ministru kabineta noteikumu Nr. 1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti" 3. pielikumam daļiņu PM₁₀ noteikšanas periods ir 24 stundas. Robežlieluma skaitlisko vērtību 50 µg/m³ nedrīkst pārsniegt vairāk kā 35 reizes kalendāra gadā. Tātad daļiņu PM₁₀ 24 stundu koncentrācijas procentiles aprēķins ir:

$$\left(1 - \frac{35 \times 24 \text{ h}}{8760 \text{ h}}\right) \times 100\% = 90,41 \text{ procentile}$$

Pamatojums/ konsultācija ar VVD par tām piesārņojošām vielām, kuras iekārta emitē nenozīmīgos daudzumos (ja nepieciešams) un kuru ietekme nav jānovērtē

Modelēšana nav nepieciešama, ja iekārta piesārņojošo vielu emitē nenozīmīgos daudzumos. Tas nozīmē, ka operatoram ir jānovērtē un, ja iespējams, jāaprēķina piesārņojošās vielas emisijas daudzums. Tālāk to izvērtē, ņemot vērā informāciju par konkrētās piesārņojošās vielas īpašībām un ietekmi, ko netieši raksturo normatīvi vai vadlīnijas, kas noteikti cilvēka veselības aizsardzībai. Operatoram ir jākonsultējas ar VVD, lai noskaidrotu, kādas gaisu piesārņojošas vielas atļauts neņemt vērā projektā. Rekomendējams šīs konsultācijas veikt pirms SPAELP iesniegšanas reģionālajā vides pārvaldē. VVD savu viedokli izsaka, pamatojoties uz operatora veiktajiem aprēķiniem par emitētajiem daudzumiem.

Ieteicamā metodika, ar kuras palīdzību VVD var izvērtēt, vai emitētais piesārņojošās vielas daudzums ir būtisks, aprakstīta šo vadlīniju 1. pielikumā. Šo metodiku piemēro tikai to piesārņojošo vielu izvērtēšanai, kurām nav noteikti gaisa kvalitātes normatīvi Latvijas Republikas normatīvajos aktos.

3. Aprēķinu pamatojums

Emisijas daudzumu pamatojums (mērījumu rezultāti vai aprēķini)

Emisiju daudzumu nosaka, pamatojoties uz:

- emisiju monitoringu (nepārtrauktie vai periodiskie mērījumi) vai emisiju inventarizāciju (vienreizēja datu ieguve),
- emisiju daudzuma aprēķināšanu, izmantojot emisijas faktorus (lielumus, kas raksturo piesārņojošās vielas daudzuma attiecību pret darbību raksturojošu parametru, kurš saistīts ar šīs piesārņojošās vielas emisiju),
- emisiju daudzumu aprēķināšanu, izmantojot materiālo bilanci.

Neatkarīgi no piemērotā paņēmiena projektā izmantotie lielumi jāpamato.

Kādus mērījumu rezultātus izmantot?

Mērījumu rezultātus apliecina, projektam pievienojot akreditētas laboratorijas veikto mērījumu testēšanas pārskatus. Savukārt gadījumos, kad mērījumus ir veicis iekārtas izgatavotājs, projektam jāpievieno iekārtas izgatavotāja apliecinājums (piemēram, tehnisko pasi).

Prioritāte ir emisiju monitoringa datiem, kas vislabāk raksturo iekārtas darbību (ja iekārtā uzstādīta nepārtraukta emisiju monitoringa sistēma, tad rezultātu apkopojumu var iesniegt pats operators. Jāpārlicinās, ka testēšanas iekārta tiek uzturēta un kalibrēta). Vienreizēju mērījumu rezultātus var izmantot tikai tad, ja vienlaicīgi ir fiksēta informācija par aktivitātes lielumu (ražošanas jaudu). Ieteicams vienreizēja mērījuma rezultātus kritiski izvērtēt, ja iespējams, tos salīdzinot emisiju daudzumus, kas aprēķināti, pamatojoties uz mērījuma rezultātiem, ar emisijas daudzumiem, kas aprēķināti izmantojot emisijas faktorus. Būtisku atšķirību gadījumā, jāsniedz rezultātu izvērtējums un pamatojums konkrētās pieejas izvēlei.

Metodikas (emisijas faktora) izvēles pamatojums prioritārā secībā

Gadījumos, kad netiek izmantoti emisijas daudzuma mērījuma dati, iekārtas izgatavotāja dati vai materiālā bilance, emisijas daudzumu nosaka, izmantojot emisijas faktorus. Emisiju daudzuma noteikšanai obligāti izmanto emisijas faktoru datubāzes normatīvajos aktos noteiktajā prioritārajā secībā. Spēkā esošie normatīvie akti nosaka šādu prioritāro secību:

1. **EMEP/EEA**: Eiropas Vides aģentūras atmosfēras emisiju krājuma CORINAIR emisiju faktoru datubāzes (metodikas)³ trešais līmenis.

Norādītās datubāzes oficiālais nosaukums ir mainīts un tagad tā saucas - EMEP/EEA rokasgrāmata par gaisu piesārņojošo vielu pārskatiem (EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook). Interneta vietnes adrese:

<https://www.eea.europa.eu/themes/air/air-pollution-sources-1/emep-eea-air-pollutant-emission-inventory-guidebook/emep>.

Rokasgrāmata tiek regulāri papildināta, tāpēc jāpievērš uzmanība tam, lai tiktu izmantota aktuālā versija. Jāņem vērā, ka norādītā datu bāze ietver arī pirmo un otro līmeni, bet

³ EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook

šajos līmeņos ietvertie emisiju faktori var tikt izmantoti tikai tad, ja citos prioritārajos avotos (AP-42) faktori nav pieejami.

Kā EMEP/EEA rokasgrāmatā nodalīti dažāda līmeņa emisijas faktori?

EMEP/EEA rokasgrāmata paredzēta gaisu piesārņojošo vielu emisiju uzskaitēi valsts līmenī. Tajā ietvertā metodiskā pieeja emisiju aprēķināšanai pieļauj dažādas sarežģītības un precizitātes aprēķinu veikšanu atbilstoši datu pieejamībai valsts mērogā. 1. līmeņa aprēķinu pieeja balstās uz vienkāršu lineāru sakarību starp emisijas faktoriem un aktivitātes datiem, ko var iegūt no viegli pieejamiem valsts statistikas datiem, 2. līmenī – tiek izmantoti valstij specifiski nozares emisijas faktori, ja tādi noteikti, vai arī izmantoti jau detalizētāki statistikas dati. Savukārt, 3. līmeņa pieeja ir visprecīzākā, un aprēķinos tiek izmantoti dati par konkrētiem ražošanas procesiem vai arī speciāli aprēķinu modeļi detalizētas informācijas iegūšanai.

EMEP/EEA rokasgrāmatas katras nodaļas sākumā ir satura rādītājs, kurā norādīta informācija par 1., 2. un 3. līmeni. Izmantojot rokasgrāmatu kā pirmo prioritāti, jāņem vērā tikai tā informācija, kas iekļauta 3. līmenī (skatīt 3. attēlu).

2.H.2 Food and beverages industry	
Contents	
1	Overview.....3
2	Description of sources.....3
2.1	Process description.....3
2.2	Techniques.....4
2.3	Emissions.....5
2.4	Controls.....5
3	Methods.....6
3.1	Choice of method.....6
3.2	Tier 1 default approach.....7
3.3	Tier 2 technology specific approach.....8
3.4	Tier 3 emission modelling and use of facility data.....22
4	Data quality.....22
4.1	Completeness.....22
4.2	Avoiding double counting with other sectors.....22
4.3	Verification.....22
4.4	Developing a consistent time series and recalculation.....22
4.5	Uncertainty assessment.....23
4.6	Inventory quality assurance/quality control QA/QC.....23
4.7	Gridding.....23
4.8	Reporting and documentation.....23
5	References.....24
6	Point of enquiry.....24

EMEP/EEA rokasgrāmatas emisijas faktoru 1 un 2. līmenis – izmanto tikai tad, ja citos prioritārajos avotos (AP-42 un citās datubāzēs) nav informācija par emisijas faktoriem

EMEP/EEA rokasgrāmatas emisijas faktoru 3. līmenis – primārais informācijas avots

3. attēls. EMEP/EEA rokasgrāmatas nodaļas satura rādītājs

Gadījumos, kad EMEP/EEA rokasgrāmatas 3. līmenī nav iekļauta informācija par konkrēto darbību raksturojošiem emisijas faktoriem (skatīt 4. attēlu), jāizmanto nākamais prioritārais avots (AP-42). Ja arī tajā nav ietverti atbilstošie emisijas faktori, tad var izmantot jebkuru citu atbilstošu emisijas faktoru datubāzi, t.sk. emisijas faktorus no EMEP/EEA rokasgrāmatas 1. un 2. līmeņa.

3.4 Tier 3 emission modelling and use of facility data

Tier 3 is not available for this source category.

4 Data quality

4.1 Completeness

No specific issues.

4.2 Avoiding double counting with other sectors

No specific issues.

4.3 Verification

4.3.1 Best Available Technique emission factors

There is a BREF document available for the Food and Drink industry (European Commission, 2006). However, this document only describes BAT for this sector and does not suggest numerical values for the emissions.

4.4 Developing a consistent time series and recalculation

No specific issues for Tier 1 and 2

EMEP/EEA emission inventory guidebook 2013 22

4. attēls. EMEP/EEA rokasgrāmatas nodaļā ietvertā informācija par to, ka konkrētajai darbībai nav pieejami 3. līmeņa emisijas faktori

2. **AP-42:** Amerikas Savienoto Valstu Vides aizsardzības aģentūras gaisa piesārņojuma emisijas faktoru apkopojuma AP-42.
Arī šī datubāze tiek regulāri papildināta un emisiju limitu projekta sagatavošanai izmantojama tikai aktuālā versija. Interneta vietnes adrese: <https://www.epa.gov/air-emissions-factors-and-quantification/ap-42-compilation-air-emissions-factors>.
3. **citas emisiju faktoru datubāzes.**
Piemēram, var tikt izmantota Austrālijas piesārņojošo vielu emisijas aprēķinu datubāze. Interneta vietnes adrese: www.npi.gov.au/reporting/industry-reporting-materials/emission-estimation-technique-manuals

Jebkura datubāze, kas tiek uzturēta interneta vietnē, tiek regulāri aktualizēta. Jāpārlicinās, vai tiek izmantota aktuālā versija. Aprēķini, kas pamatojas uz spēkā neesošu datubāzes versiju, nav derīgi.

Emisiju daudzumu aprēķināšana, izmantojot materiālo bilanci

Šāda aprēķina veikšana iespējama, ja operators var precīzi pamatot ražošanas procesā izmantoto izejmateriālu plūsmas virzienus, piemēram, kādos apjomos tiek saražots noteikts produkts, kādi ir atkritumu apjomi, atlikušo daļu uzskatot par gaisa emisijām. Materiālās bilances aprēķini tiek lielākoties izmantoti gaistošo organisko savienojumu aprēķiniem, kur operators novērtē organisko šķīdinātāju patēriņu iekārtā un zudumus (jeb gaistošo organisko savienojumu emisijas) ražošanas procesā.

Precīza atsauce uz izmantoto metodiku un izmantotajiem faktoriem/ aprēķinu parametriem / formulām

Gadījumos, kad emisiju daudzums noteikts aprēķinu ceļā, projektā jāietver informācija par veiktajiem aprēķiniem tādā apjomā, kas ir pietiekams atkārtota aprēķina veikšanai. Obligāti jānorāda un jāpamato izvēlētie vai aprēķinātie emisiju faktori, precīzi norādot informācijas avotu. Ja izmantotais informācijas avots nav publiski pieejams bez maksas, tad VVD ir tiesības pieprasīt operatoram uzrādīt (iesniegt) izmantoto metodiku. Ieteicams projektā norādīt arī precīzas atsauces uz konkrēto lapaspusi, tabulu vai formulu informācijas avotā, kas ietver aprēķinos izmantotos faktoros, aprēķinu parametrus vai formulas. Ja projektā norādīts tikai informācijas avots un, projektu pārbaudot, nav viennozīmīgi skaidrs, kādi faktori, parametri vai formulas izmantoti, informācija vērtējama kā nepietiekama atkārtota aprēķina veikšanai un operatoram pēc VVD pieprasījuma jāpapildina projekts.

Emisijas daudzuma aprēķina pārbaude (nejauši izvēlētiem avotiem)

Izvērtējot operatora sniegto informāciju, ieteicams veikt emisijas daudzuma aprēķina pārbaudi vismaz nozīmīgākajiem un/vai raksturīgākajiem emisijas avotiem. Tas ļauj pārliecināties, ka projektā ietvertā informācija ir izsekojama un pietiekama atkārtota aprēķina veikšanai. Atkārtoti aprēķinot emisijas daudzumu, iegūtajam rezultātam jāatbilst projektā sniegtajai informācijai. Kontrolsarakstā jānorāda pārbaudīto avotu numuri.

4. Tabulas un avotu izvietojums (kartes)

Emisijas avotu fizikālais raksturojums (tabula VVD informācijas sistēmā "TULPE")

Emisiju avotu veidi:

1. punktveida (dūmeņi, ventilācijas u.c.);
2. laukumveida (mēsļu krātuves, notekūdeņu attīrīšanas iekārtu nosēddīķi u.c.);
3. tilpumveida (atkritumu poligoni, beramkravu kaudzes u.c.);
4. lineārs (autoceļi, dzelzceļa līnijas u.c.).

Detalizētāks emisijas avotu veidu apraksts un informācija par to attēlojumu modeļos sniegta 4. pielikumā.

Katru emisijas avotu jāidentificē ar iekšēju kodu A1, A2, utt. Jāpievērš uzmanība šī koda lietošanai un izsekojamībai visa projekta ietvaros. Emisijas avotam numurs tiek piešķirts pašā pirmajā emisijas avotu inventarizācijas (uzskaites) laikā un turpmāk saglabāts nemainīgs visā avota pastāvēšanas laikā. Ja emisijas avots tiek likvidēts, tad likvidē arī numuru un turpmāk

izvairās no šī numura piešķiršanas citam (jaunam) emisijas avotam. Šādas pieejas mērķis ir nodrošināt emisiju datu izsekojamību pa avotiem ilgstoša laikā "Veidlapā Nr. 2 – Gaiss. Pārskats par gaisa aizsardzību".

Projektā jāsniedz šāda informācija par katru no emisijas avotiem (tabulas formā skat. 8. pielikumā):

- ģeogrāfiskās koordinātas,
- avota (piemēram, dūmeņa) augstums,
- avota (piemēram, dūmeņa) iekšējais diametrs,
- emisijas plūsmas ātrums,
- emisijas temperatūra,
- emisijas ilgums (h/dnn, h/gadā).

Norādītā informācija jāsniedz Ministru kabineta 2010. gada 30. novembra noteikumos Nr.1082 „Kārtība, kādā piesakāmas A, B un C kategorijas piesārņojošas darbības un izsniedzamas atļaujas A un B kategorijas piesārņojošo darbību veikšanai” atbilstoši 3. pielikuma 26. punktam (VVD informācijas sistēmas TULPE 12. tabula „Emisijas avotu fizikālais raksturojums”).

Novērtējot sniegto informāciju, īpaša vērība jāpievērš pareizu mērvienību izmantošanai (piemēram, MK noteikumos Nr.1082 (30.11.2010.) 3. pielikumā 26. punktā norādītā plūsmas mērvienība ir m^3/h , taču modelējot parasti tiek izmatoti m^3/s).

Emisiju raksturojums (tabula „No emisiju avotiem gaisā emitētās vielas (tai skaitā smakas)”)

Emisiju daudzumi, ko iegūst mērījumu vai aprēķinu ceļā, tiek apkopoti emisiju raksturojuma tabulā. Informācija par emisijām jāsniedz, izmantojot Ministru kabineta 2010. gada 30. novembra noteikumos Nr.1082 „Kārtība, kādā piesakāmas A, B un C kategorijas piesārņojošas darbības un izsniedzamas atļaujas A un B kategorijas piesārņojošo darbību veikšanai” 3. pielikuma 27. punktu (VVD informācijas sistēmas TULPE 13. tabula “No emisiju avotiem gaisā emitētās vielas”).

Projektā tiek uzrādīta šāda informācija par piesārņojošo vielu emisijām no atbilstošā emisijas avota (norādot emisijas avota iekšējo kodu):

- emisijas avota nosaukums, tips, emisijas avota kods un emisijas ilgums (h/dnn un h/gadā),
- piesārņojošā viela, norādot tās kodu saskaņā ar Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra apstiprinātu sarakstu⁴,
- emisijas daudzums (g/s un tonnas/gadā) un piesārņojošās vielas koncentrācija (mg/m^3) pirms un pēc gāzu attīrīšanas, ja tāda tiek pielietota,
- informāciju par gāzu attīrīšanas iekārtu, identificējot piesārņojošās vielas, kuras tiek attīrītas, un norādot attīrīšanas efektivitāti, identificētajai vielai.

4

https://videscentrs.lv/gmc.lv/files/Gaiss/Gaisa_piesarnojums/Vidi_piesarnojoso_kimisko_vielu_vides_kvalitates_rad_itaju_saraksts_un_kodi/piesarn_vielu_saraksts_atjaunots_04_01_2021.pdf

Parasti tabulā norādītā informācija tiek izmantota kā modeļa ievaddati, bet ir iespējami izņēmumi. Piemēram, (1) modelī vairāki avoti tiek apvienoti vai arī izdalīti sīkāk, (2) tabulā norādītas maksimālās emisijas katram avotam, kuri ir savstarpēji aizvietojami, bet modelī izmantoti pieņēmumi par emisiju sadalījumu starp dažādiem avotiem. Visos šajos gadījumos, operatoram ir jāapraksta un jāpamato atšķirības starp tabulas („No emisiju avotiem gaisā emitētās vielas (tai skaitā smakas)” un „Piesārņojošo vielu emisijas limitu projekts”) un modeļa ievaddatiem.

Emisiju dinamika (tabula un aprēķinos izmantotais dinamikas fails – to atbilstība)

Ja emisija nav pastāvīga, kas nozīmē, ka piesārņojošā viela tiek emitēta tikai noteiktas stundas nedēļā un/vai dienas gadā, projektā jāietver arī Ministru kabineta 2013. gada 2. aprīļa noteikumu Nr. 182 „Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi” 3. pielikumā ietvertās tabulas, kas raksturo emisiju dinamiku. Arī šajā tabulā norādītā informācija var tikt izmantota kā modeļa ievaddati, bet ne visās gaisa piesārņojuma izklides datorprogrammās ir iespējams informāciju par emisiju dinamiku izteikt šādā formātā. Tāpēc, izmantojot modelēšanas mērķiem sagatavoto emisiju dinamikas failu, jāpārlicinās par informācijas atbilstību starp tabulām un modeļa ievaddatiem.

Tabula „Piesārņojošo vielu emisijas limitu projekts”

Informācija par emisijas daudzumu, kas tiek novadīts vidē, tiek apkopota Ministru kabineta 2010. gada 30. novembra noteikumos Nr.1082 „Kārtība, kādā piesakāmas A, B un C kategorijas piesārņojošas darbības un izsniedzamas atļaujas A un B kategorijas piesārņojošo darbību veikšanai” 3. pielikuma 30. punktā (VVD informācijas sistēmas TULPE 15. tabula „Piesārņojošo vielu emisijas limitu projekts”).

Emisijas limitu projektu tabulā tiek norādītas tās piesārņojošās vielas, kurām ir noteikti gaisa kvalitātes robežlielumi, mērķlielumi un vadlīnijas (skat. 2. pielikumu). Šajā tabulā netiek iekļautas tās piesārņojošās vielas, kurām netiek piemēroti emisijas limiti, piemēram, oglekļa dioksīds (atbilstoši Dabas resursu nodokļa likuma 10. pantam).

Emisiju limitu projekta tabula ir izvilkums no tabulas „No emisiju avotiem gaisā emitētās vielas (tai skaitā smakas)”, tāpēc šajās divās tabulās izmantotajai informācijai ir jāsaskan. Jāņem vērā apsvērumi par šīs informācijas izmantošanu kā modeļa ievaddatiem, kas minēti sadaļā “Emisiju raksturojums (tabula „No emisiju avotiem gaisā emitētās vielas (tai skaitā smakas)”)”.

Emisijas avotu izvietojums (kartē vai teritorijas plānā)

Vismaz vienā kartē vai plānā operators attēlo visu punktveida emisijas avotu atrašanās vietas, kā arī laukuma, tilpuma veida un lineāro avotu izvietojumu un identificē avotus, norādot emisijas avota kodu (skatīt piemēru 5. attēlā).



5. attēls. Uzskatāmi attēlots emisijas avotu izvietojums

Teritorijas karte (attēlota iekārtas atrašanās vieta un tuvumā esošo receptoru izvietojums)

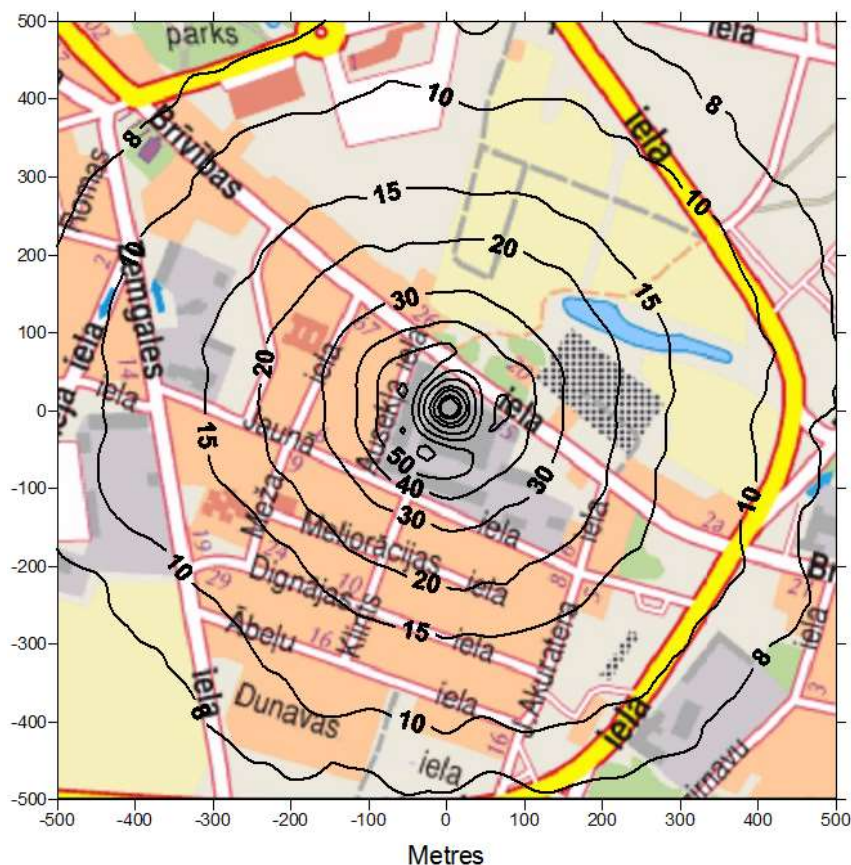
Piesārņojošās darbības iesniegumā vai projektā jāietver arī iekārtas atrašanās vietas karte mērogā 1:25000 vai lielākā mērogā, kas piesaistīta ģeogrāfiskajām koordinātām. Ieteicams izmantot tādu kartes pamatni, kas raksturo reljefa īpatnības un vietējo apbūvi, lai novērtētu nepieciešamību veikt jutīguma analīzi. Ja šāda informācija nav attēlota kartē, tad operators to apraksta, un VVD papildus var izmantot publiski pieejamu informāciju (dažādos publiski pieejamus karšu servisos). Būtiski kartē identificēt zonu, kurā netiek vērtēta atbilstība gaisa kvalitātes normatīviem, vai tieši pretēji, kurā tiek vērtēta atbilstība smakas mērķlielumiem.

Piesaiste ģeogrāfiskām koordinātām nozīmē, ka informāciju jāspēj nolasīt pēc oficiāli apstiprinātām koordināšu sistēmām (atbilstoši 15.11.2011. MK noteikumiem Nr. 879 "Ģeodēziskās atskaites sistēmas un topogrāfisko karšu sistēmas noteikumi"), t.i., pēc:

- „Latvijas koordinātu sistēmas vai LKS-92 (Latvijas koordinātu sistēmu – 92)” – X, Y koordinātas, taisnleņķa metriskās koordinātas, vertikālā ass (X) no 6 170 000 m līdz 6 450 000 m (vai bez 6) un horizontālā ass (Y) no 300 000 m līdz 775 000 m;
- „Latvijas ģeodēzisko koordinātu sistēmas LKS-92”, kas pielāgota pasaules ģeodēziskai sistēmai WGS-84”. Ģeogrāfiskās koordinātas – platums un garums grādos, minūtēs un sekundēs: platums no 55°38'39,5" līdz 58°11'18,2", garums no 20°45'46,9" līdz 28°28'43,6".

VVD informācijas sistēmā TULPE ir iespējams norādīt koordinātas tikai WGS84 plat. gar. formātā (piemēram, x(N): 57.000000, y(E): 24.000000).

Ja tiek izmantotas operatoru interpretētas koordināšu sistēmas (vai tās nav norādītas), tas var liecināt par neatbilstošu kartogrāfiskās informācijas savietošānu, piemēram, var tikt izmantoti dažādi mērogi pamatkartei un izkliedes kartei (skatīt 6. attēlu).



6. attēls. Teritorijas karte ar neatbilstošu koordināšu sistēmu

Rekomendējamais stacionāro piesārņojuma avotu emisijas limitu projekta saturs sniegts 8. pielikumā.

5. Datorprogramma

Modeļa apraksts, licences numurs un termiņš (ja nepieciešams, saskaņojums)

Gaisa piesārņojuma koncentrāciju aprēķināšanai drīkst izmantot datorprogrammas, kuras norādītas Ministru kabineta 2013. gada 2. aprīļa noteikumu Nr.182 „Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi” 2. pielikumā

(<http://likumi.lv//ta/id/256088?&search=on#piel2>) vai tai jābūt saskaņotai ar Valsts vides dienestu, ja datorprogramma nav minēta šo noteikumu 2. pielikumā. Ar VVD saskaņotās datorprogrammas apkopotas reģistrā VVD iekštīkla sadaļā „Metodikas”. Saite uz sarakstu: http://intra.is.vvd.gov.lv/public/fs/CKFinderJava/files/Datorprogrammu%20registrs_2018.docx

Ja datorprogramma nav norādīta Ministru kabineta 2013. gada 2. aprīļa noteikumu Nr.182 „Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi” 2. pielikumā vai tai nav sniegts VVD saskaņojums, tad tās izmantošana nav pieļaujama. Piemēram, ADMS Screen programmu, kura nav iekļauta normatīvā akta pielikumā, nevar izmantot SPAELP sagatavošanai.

Projektā jānorāda izvēlētās datorprogrammas:

- nosaukumu,
- tipu (Gausa, Lagranža vai cits),
- izstrādātāju,
- licences numuru un tās derīguma termiņu, kas apliecina projekta izstrādātāja tiesības izmantot norādīto datorprogrammu aprēķinu veikšanai.

Nepieciešamības gadījumā projekta izstrādātājam ir pienākums dokumentāli apliecināt projektā norādīto informāciju.

Ja VVD ir nepieciešama papildu informācija par datorprogrammas iespējām, izmantošanu vai ierobežojumiem, VVD ir tiesības pieprasīt operatoram datorprogrammas dokumentāciju (piemēram, lietotāja pamācību), ja tas nepieciešams.

Papildu iespējas (reljefs, apbūve u.c.). Pamatojums, ja šādas iespējas neizmanto

Datorprogrammas parasti ietver dažādas papildu iespējas, kuras var izvēlēties aprēķinu veikšanai. Vairākos gadījumos papildiespēju izmantošana var būtiski ietekmēt rezultātu (t.sk. samazinot aprēķinu rezultātu). Tāpēc operatoram ir pienākums sniegt informāciju par visām izmantotajām papildu iespējām. Vienlaicīgi ir vairāki gadījumi, kad papildiespēju izmantošana ir obligāta – tās jāizmanto gadījumos, kad saskaņā ar normatīvā akta prasībām ir jāveic jutīguma analīze.

Veicot jutīguma analīzi (skat. 7. nodaļu), projektā noteikti jāietver informācija par piesārņojošo vielu izkliedes modelēšanā piemērotajām teritorijas reljefa un apbūves īpatnībām, norādot ietverto objektu izvietojumu un parametrus, kā arī raksturojot to izvietojumu attiecībā pret emisijas avotu. Projektā jāiekļauj teritorijas plāns ar modelī iekļauto ēku izvietojumu. Ja jutīguma analīze apliecina, ka vietējās teritorijas un apbūves īpatnības neietekmē aprēķinu rezultātu, tad papildu iespējas var neizmantot, sniedzot atbilstošu pamatojumu.

Ja tiek izmantotas citas papildu iespējas (piemēram, zalvjveida emisiju izkliedes aprēķins, piesārņojošo vielu nosēšanās modelēšana, u.tml.), projektā jāsniedz informācija par visiem izmantotajiem ievades datiem.

6. Dūmeņa augstuma izvērtējums

Atbilstoši Ministru kabineta 2013. gada 2. aprīļa noteikumu Nr.182 „Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi” 26.¹ punktam, ja tiek plānots izvietot jaunu emisijas avotu vai veikt izmaiņas esošā emisijas avotā, kas ir dūmenis, caur kuru tiks izvadītas iekārtas emisijas, un to paredzēts izvietot netālu no dzīvojamām un publiskām ēkām, nepieciešams sagatavot papildu modelēšanas aprēķinus, lai izvērtētu, cik augstam jābūt iekārtas dūmenim, lai tas negatīvi neietekmētu cilvēku veselību telpās, kuru vēdināšanai tiek izmantota dabiskā vēdināšana vai ventilācijas sistēmas.

Modelēšanas aprēķinus sagatavo atbilstoši Ministru kabineta 2013. gada 2. aprīļa noteikumu Nr.182 „Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi” 4.¹ pielikumam un pievieno iesniegumam tehnisko noteikumu saņemšanai. Dūmeņa minimālā augstuma pamatojums ir jāsniedz arī iesniegumā atļaujas saņemšanai SPAELP sastāvā.

Lai izvērtētu, cik augstam jābūt iekārtas dūmenim, operatoram nepieciešams veikt modelēšanas aprēķinus dažādos augstumos pie blakus esošām mājām (fasādēm), lai pārliecinātos par gaisa kvalitātes normatīvu ievērošanu augstumos, kur izvietotas ēkas ventilācijas sistēmas vai dabiskās vēdināšanas āra gaisa ņemšanas aillas, logi vai durvis.

Iekārtu ražotāji daudzos gadījumos norāda rekomendējamo emisijas avota augstumu, bet tas tiek noteikts uz vispārīgu pieņēmumu pamata un neņem vērā konkrēto plānotā avota izvietojumu, vietas apkārtnes raksturparametrus un jutīgo objektu izvietojumu, t.sk. dzīvojamo un publisko ēku izvietojumu.

Lai veiktu atbilstošu novērtējumu, vispirms ir jāidentificē iekārtas iedarbības zona. Iedarbības zonu nosaka, modelējot piesārņojošo vielu izkliedi, un tai būtu jāiekļauj visas tās teritorijas, kas potenciāli var tikt pakļautas nozīmīgai nelabvēlīgai ietekmei. Iedarbības zonu iespējams noteikt, tikai izvērtējot katru konkrēto situāciju atsevišķi. Sākotnēji rekomendējams aprēķināt piesārņojuma gada vidējām koncentrācijām izkliedi dažādos augstumos iedarbības zonā. Aprēķinu augstuma izvēle ir jāpamato operatoram, bet ieteicams veikt aprēķinus šādos augstumos:

- 2 metru augstumā, kā to nosaka Ministru kabineta 2013. gada 2. aprīļa noteikumu Nr. 182 „Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi” 32. punkts,
- augstumā, kas atbilst apkārt esošās apbūves vidējam augstumam, ja apbūve ir zemāka nekā emisijas avots,
- skursteņa augstumā, ja blakus esošā ēka vai esošās ēkas ir augstākas par emisijas avotu.

Atbilstoši Ministru kabineta 2013. gada 2. aprīļa noteikumu Nr. 182 „Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi” 26. punktam šajos gadījumos izklīdes aprēķinos jāizmanto informācija par apkārtējās apbūves īpatnībām un jānorāda informācija par aprēķinos ietvertu objektu izvietojumu un parametriem, kā arī jāraksturo to izvietojums attiecībā pret emisijas avotu.

Izmantojot piesārņojuma izkliedes rezultātus, var tikt identificētas dzīvojamās un/vai publiskās ēkas, kas tiks pakļautas nozīmīgai piesārņojuma ietekmei, kas arī nosaka iedarbības zonas izmēru. Kā kritēriju nozīmīgai ietekmei rekomendējams izmantot apakšējā piesārņojuma novērtēšanas sliekšņa vērtību konkrētai piesārņojošai vielai, kas norādītu uz nepieciešamību veikt detalizētāku izvērtējumu. Veicot detalizētu izvērtējumu, nepieciešams aprēķināt piesārņojošo vielu koncentrācijas uztvērējpunktos uz nelabvēlīgākajai ietekmei pakļautās ēkas vai ēku fasādēm augstumos, kas atbilst ēkas ventilācijas sistēmas vai dabiskās vēdināšanas āra gaisa ņemšanas ailu, logu vai durvju augstumiem.

Tāpat bez ēku ietekmes uz piesārņojuma izplatību nozīmīgu ietekmi var atstāt arī teritorijas reljefs vai citas īpatnības, piemēram, mežu masīvi, kurus tad arī būtu nepieciešams ņemt vērā, veicot izkliedes aprēķinus. Iepriekš aprakstītā novērtējuma pieeja var nebūt vienīgais paņēmieni iedarbības zonas un minimālā dūmeņa augstuma novērtēšanai. Operators var izmantot arī citu pieeju, kas ņem vērā teritorijas un apbūves īpatnības, to atbilstoši pamatojot.

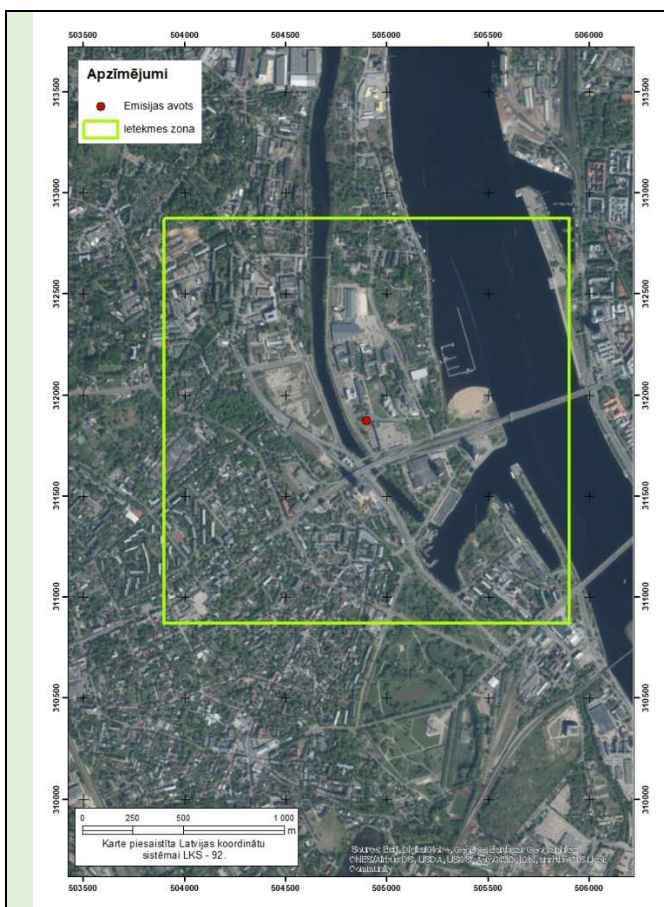
Sagatavoto datu kopu, kur iekļauti ievaddati un aprēķinu rezultāti dažādos augstumos, pārbaudei nepieciešams skatīt datorprogrammas ģenerētos failos. Piemēram, ADMS programmas ģenerētā failā *.rpt (report) šāda informācija ir atrodama sadaļā "GRID OPTIONS", kur sniegts augstuma atzīmju skaits (piemēram divos augstumos), minimālais un maksimālais augstums. Tāpat šajā sadaļā tiek norādītas augstuma atzīmes specifiskiem punktiem (piemēram, pie ēkas logiem).

Savukārt AERMOD programmā modelēšanas augstumu var pārbaudīt failā "Results Summary" vai *.ado failā "RECEPTOR FLAGPOLE HEIGHTS IN METERS". Izmantojot AERMOD programmatūru, vienā aprēķinu ciklā ir iespējams veikt izkliedes modelēšanu pie vienas augstuma atzīmes.

Lai izvērtētu atbilstību gaisa kvalitātes normatīviem, arī šajos gadījumos ir jāizmanto informācija par summāro piesārņojuma ietekmi. Ja operatora rīcībā nav detalizētākas informācijas, tad summārās ietekmes noteikšanai izmanto Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra sniegto informāciju par fona koncentrāciju neatkarīgi no novērtējuma augstuma. Tāpat, veicot aprēķinus visos augstumos, izmantoto vienus un tos pašus meteoroloģiskos datus, ja operatora rīcībā nav meteoroloģisko parametru ilgtermiņa mērījumu datu dažādos augstumos.

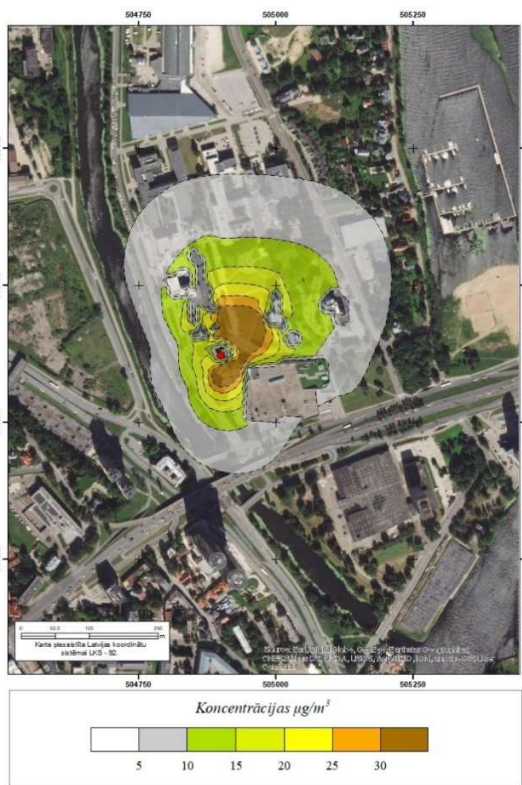
Piesārņojuma izkliede dažādos augstumos

Piemērā ir definēts emisijas avota augstums 10 metri, iedarbības zona ir vērtēta 1 km no emisijas avota jeb laukums ir 2x2 km (skat. 7. attēlu).

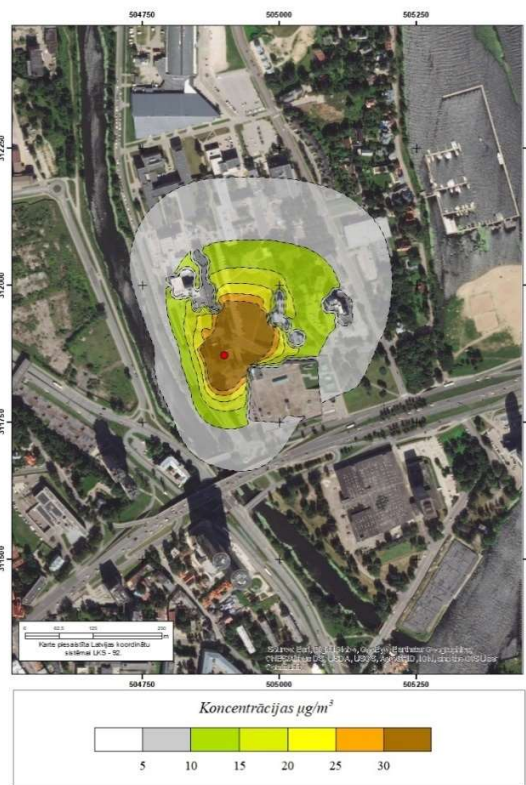


7. attēls. Iedarbības zona

Šajā piemērā tuvākās ēkas augstums ir 30 metri, līdz ar to sākotnējais novērtējums ir veikts 2 augstumos (2 metru augstumā un skursteņa augstumā). Modelēšanas piemērā ir aprēķināta slāpekļa dioksīda gada vidējā koncentrācija. Aprēķinu rezultātus nepieciešams skatīt visos definētajos augstumos.



8. attēls. NO₂ gada vidējā koncentrācija 2 metru augstumā



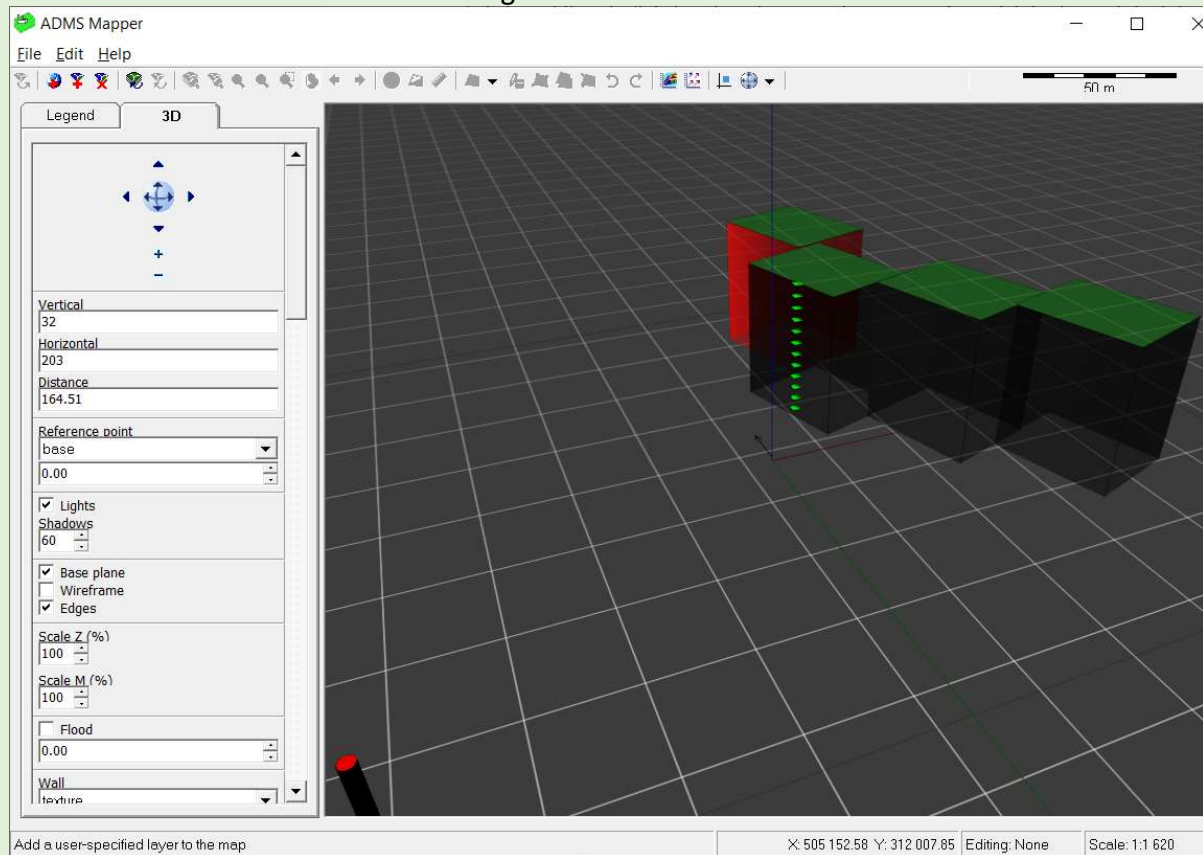
9. attēls. NO₂ gada vidējā koncentrācija 10 metru augstumā

Aprēķinu rezultāti abos izvēlētos augstumos norāda uz to, ka var tikt pārsniegts apakšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis ($26 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Līdz ar to nākamajā solī ir nepieciešams detalizēti izvērtēt ietekmi uz katru no potenciāli nelabvēlīgai ietekmei pakļauto ēku fasādēm. Modelī iekļautās ēkas ir raksturotas 10. attēlā.



10. attēls. Modeļi iekļautās ēkas

Definētie aprēķinu punkti (atzīmēti ar zaļiem punktiem) katrā no ietekmei pakļautās ēkas stāviem norādīti 11. attēlā. Piemērā augstuma atzīmes ir norādītas vienai ēcai.



11. attēls. Definētie aprēķinu punkti

Atbilstoši aprēķinu rezultātiem pie vienas no ēkas (skat. 12. attēlu) augšējās stāvos ir konstatēti pārsniegumi stundas intervālam (F kolonna). Ņemot vērā konstatētos pārsniegumus, operatoram ir nepieciešams pārvērtēt plānoto dūmeņa augstumu.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Receptor	X(m)	Y(m)	Z(m)	LTConc ug/m3 NO2	P 99.79 ug/m3 NO2	P100.00 ug/m3 NO2
2	1.stavs	504985	311939	2.5	28	165	169
3	2.stavs	504985	311939	5	28	171	175
4	3.stavs	504985	311939	7.5	29	182	190
5	4.stavs	504985	311939	10	29	202	214
6	5.stavs	504985	311939	12.5	30	228	256
7	6.stavs	504985	311939	15	30	275	354
8	7.stavs	504985	311939	17.5	30	314	464
9	8.stavs	504985	311939	20	29	376	550
10	9.stavs	504985	311939	22.5	27	486	639
11	10.stavs	504985	311939	25	25	516	721
12	11.stavs	504985	311939	27.5	22	513	788
13	12.stavs	504985	311939	30	18	444	807

12. attēls. Aprēķinu rezultāti pie ēkas fasādes

7. Jūtīguma analīze

Jūtīguma analīze (ja nepieciešama) un MK. 182. not. 27.1.-27.5. punktu pārbaude

Jūtīguma analīzi veic, lai noskaidrotu, cik lielā mērā, pārmainoties vienam faktoram, mainās aprēķinu rezultāts. Normatīvajā aktā ir nosaukti vairāki faktori (meteoroloģiskie dati, reljefs, avota izvietojums, darba laika ilgums), kuru ietekme uz rezultātu jāpārbauda, ja izpildās (norādīti zemāk) specifiskie nosacījumi. Ietekmes uz gaisa kvalitāti novērtējuma mērķiem jāizmanto nelabvēlīgākais rezultāts.

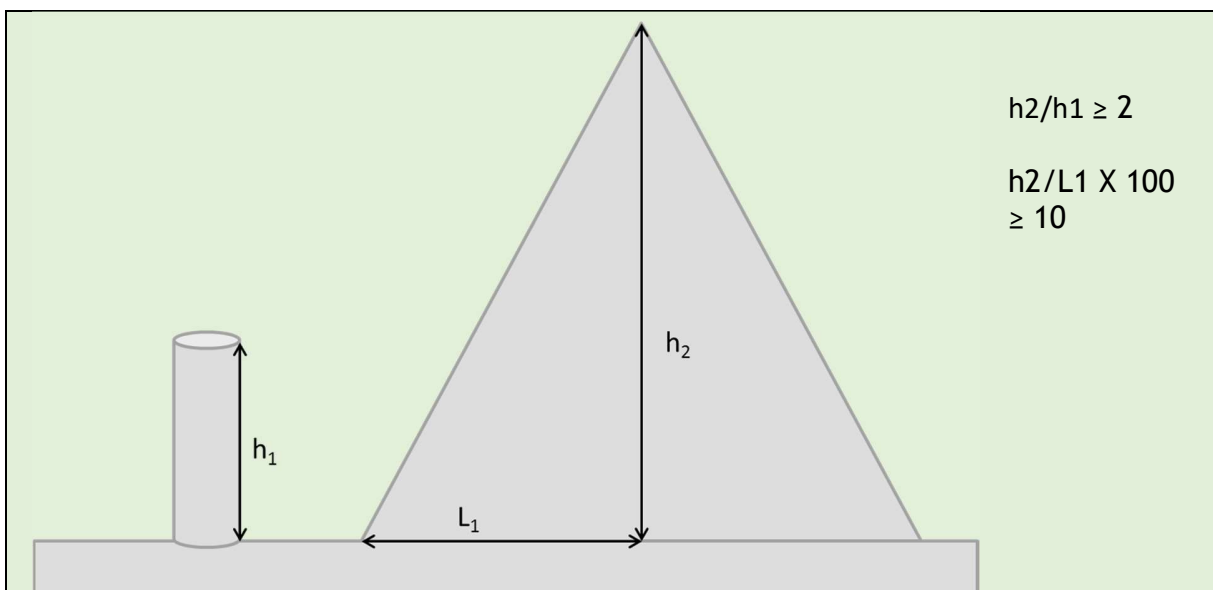
Gadījumi, kad jāveic jutīguma analīze

Jebkurā emisijas limitu projektā

Ja izpildās tālāk minētie nosacījumi, operatoram ir jāietver gaisa piesārņojuma izkliedes modelī norādītie faktori vai neieklāšanas gadījumā jāveic jutīguma analīze, kas apliecina, ka minētie faktori neietekmē rezultātu:

- reljefs

Jāsagatavo un, modelējot piesārņojošo vielu izkliedi, jāizmanto digitālais reljefa modelis, ja piesārņojošās darbības ietekmes zonā esošas reljefa formas slīpums ir lielāks par 10 % un tās augstums ir vismaz divas reizes lielāks nekā emisijas avota augstums.



$$h_2/h_1 \geq 2$$

$$h_2/L_1 \times 100 \geq 10$$

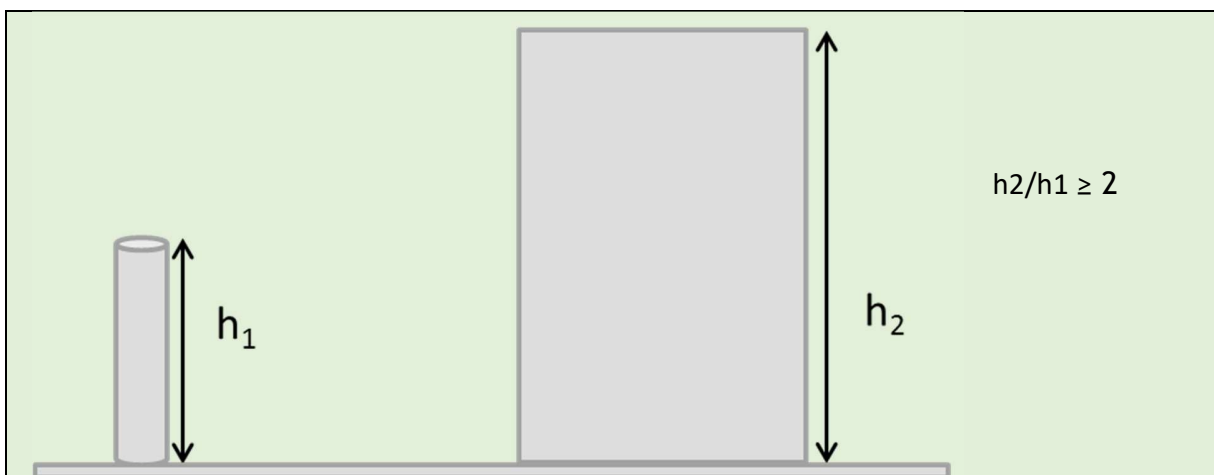
Ietekmes zonu nosaka, izmantojot faktiskos piesārņojuma izkliedes rezultātus. Tā var būt gan lielāka, gan mazāka nekā Ministru kabineta 2013. gada 2. aprīļa noteikumu Nr.182 „Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi” 40. punktā definētā piesārņojošās darbības iespējamā ietekmes zona. Operators modelī iekļauj digitālo reljefa modeli vai veic jūtīguma analīzi, ja uzskata, ka šāda reljefa forma izvietota pārāk tālu un neietekmē rezultātu.

- emisijas avots izvietots uz ēkas jumta vai tai tieši līdzās



Operators modelī iekļauj ēku vai veic jūtīguma analīzi, ja uzskata, ka izplūdes vieta ir tik augstu, ka ēka neietekmē rezultātu.

- piesārņojošās darbības ietekmes zonā atrodas ēka, kuras augstums ir vismaz divas reizes lielāks nekā emisijas avota augstums



Ietekmes zonu nosaka, izmantojot faktiskos piesārņojuma izkliedes rezultātus. Tā var būt gan lielāka, gan mazāka nekā Ministru kabineta 2013. gada 2. aprīļa noteikumu Nr.182 „Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi” 40. punktā definētā piesārņojošās darbības iespējamā ietekmes zona. Operators modelī iekļauj ēku vai veic jutīguma analīzi, ja uzskata, ka ēka izvietota pārāk tālu un neietekmē rezultātu.

- emisijas avota darbības ilgums nepārsniedz 2400 stundu gadā

Jutīguma analīzi veic, ja emisijas avots viena kalendāra gada ietvaros var darboties dažādos laikos (piemēram, vasarā vai ziemā, no rīta vai vakarā, pēc nepieciešamības) un kopējais avota darbības ilgums nepārsniedz 2400 stundas gadā. Analīzē izmanto viena gada meteoroloģiskos datus un vismaz trīs dažādus emisijas dinamikas variantus.

Iesniegums esošai A vai B kategorijas piesārņojošai darbībai un fona koncentrācija

Papildus iepriekš minētajiem faktoriem obligāti jāpārbauda meteoroloģisko datu ietekme uz rezultātu, ja esošais piesārņojuma līmenis (fona koncentrācija) ārpus darba vides pārsniedz:

- augšējo piesārņojuma novērtēšanas sliekšni (tām vielām, kurām tas noteikts saskaņā ar normatīvajiem aktiem par gaisa kvalitāti)
- 70 % no noteiktā robežlieluma vai mērķlieluma (tām vielām, kurām gaisa piesārņojuma novērtēšanas sliekšņi nav noteikti).

Jaunas A kategorijas piesārņojošās darbības iesniegums

Obligāti jāņem vērā vai jāpārbauda visu iepriekš minēto faktoru, ciktāl tie attiecināmi uz konkrēto avotu izvietojumu, ietekme uz rezultātu.

8. Fons un meteoroloģiskie dati

Esošais piesārņojuma līmenis (LVĢMC izziņa konkrētajam operatoram, kas satur informāciju arī par datu kopas parametriem)

Esošais piesārņojuma līmenis (fona koncentrācija) jāņem vērā, veicot novērtējumu visām operatora emitētajām piesārņojošām vielām, kurām noteikti gaisa kvalitātes normatīvi. Pārējām emitētajām vielām fona koncentrācijas norāda, ja operatora (projekta izstrādātāja) rīcībā ir šādi dati. Esošā piesārņojuma novērtēšanai drīkst izmantot tikai to datu kopu, kas izsniegta konkrētam operatoram (nevis blakus esošam uzņēmumam). Atbilstoši Ministru kabineta 2013. gada 2. aprīļa noteikumu Nr.182 „Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi” 5. pielikumam (<http://likumi.lv//ta/id/256088?&search=on#piel5>), Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs (LVĢMC) informāciju par piesārņojošās vielas fona koncentrācijām norāda nevis tabulas formā, bet sniedz kā datu kopu, kas ietver esošā piesārņojuma līmeņa (fona) datu rindas. Šāda informācija tiek sniegta elektroniskā formā (EXCEL formātā) kā pielikums izziņai, un izziņā tiek norādītas tikai datu kopas stūra koordinātas un aprēķinu solis. Normatīvo aktu prasībām atbilstošas izziņas piemēru skatīt 5. pielikumā, neatbilstošu – 6. pielikumā. Izziņai pievienotās datu kopas piemērs sniegts 13. attēlā. Lai saņemtu informāciju par esošo piesārņojumu, ir jāaizpilda LVĢMC sagatavotā iesnieguma forma. Aizpildīta iesnieguma paraugs pievienots 7. pielikumā.

Sniegtās informācijas (izziņas) derīguma termiņš ir trīs gadi.

6. pielikumā redzamajā izziņā tabulā norādītās koncentrācijas, pat ja tās ir pievienotas, nav atļauts izmantot summāro koncentrāciju noteikšanai.

Toluols-1a-bez DUS.xls [Compatibility Mode] - Microsoft Excel

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Foxtit PDF

Cut Copy Paste Format Painter Clipboard

Arial 10

General

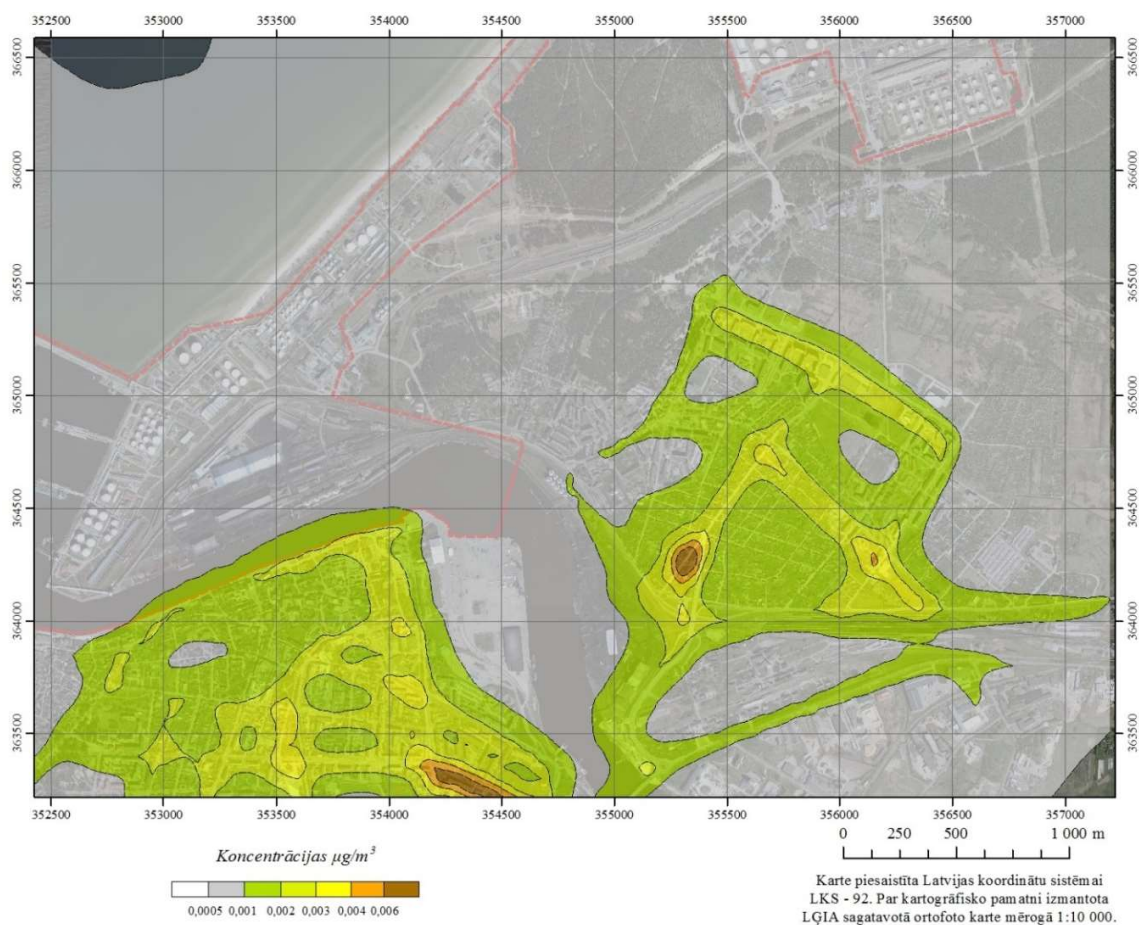
Normal Bad Good

Check Cell Explanato... Input

Font Alignment Number Styles

A1 0.0409693084657192

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK						
1	0.041	0.041	0.045	0.04	0.035	0.035	0.035	0.035	0.038	0.045	0.05	0.049	0.044	0.043	0.062	0.077	0.044	0.026	0.047	0.052	0.059	0.055	0.055	0.057	0.044	0.052	0.05	0.054	0.056	0.057	0.053	0.053	0.053	0.052	0.051	0.054	0.054	0.054	0.054				
2	0.036	0.04	0.047	0.046	0.043	0.038	0.036	0.036	0.037	0.04	0.047	0.052	0.061	0.046	0.047	0.056	0.062	0.046	0.05	0.05	0.051	0.059	0.056	0.056	0.058	0.051	0.054	0.058	0.062	0.065	0.065	0.064	0.068	0.062	0.065	0.065	0.064	0.063	0.067	0.067			
3	0.037	0.037	0.039	0.047	0.051	0.046	0.04	0.038	0.038	0.038	0.039	0.042	0.05	0.054	0.052	0.047	0.052	0.051	0.051	0.048	0.053	0.052	0.057	0.062	0.064	0.065	0.058	0.054	0.055	0.058	0.067	0.058	0.058	0.068	0.065	0.065	0.068	0.065	0.069	0.067			
4	0.037	0.039	0.038	0.039	0.046	0.052	0.049	0.043	0.04	0.04	0.041	0.044	0.052	0.056	0.053	0.05	0.058	0.053	0.051	0.054	0.055	0.055	0.054	0.063	0.071	0.058	0.059	0.069	0.073	0.061	0.06	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068			
5	0.033	0.036	0.04	0.04	0.04	0.045	0.053	0.053	0.046	0.042	0.042	0.042	0.047	0.045	0.059	0.056	0.053	0.065	0.061	0.054	0.056	0.057	0.062	0.066	0.072	0.065	0.064	0.076	0.065	0.063	0.057	0.071	0.065	0.067	0.071	0.065	0.067	0.066	0.067				
6	0.034	0.034	0.036	0.04	0.042	0.042	0.044	0.052	0.056	0.049	0.044	0.044	0.044	0.045	0.049	0.056	0.061	0.057	0.058	0.071	0.06	0.059	0.061	0.061	0.07	0.074	0.061	0.064	0.082	0.068	0.065	0.073	0.073	0.068	0.067	0.068	0.067	0.068	0.067				
7	0.036	0.037	0.036	0.036	0.039	0.043	0.044	0.045	0.052	0.048	0.053	0.047	0.048	0.046	0.047	0.052	0.051	0.051	0.053	0.059	0.066	0.074	0.061	0.064	0.064	0.07	0.072	0.08	0.065	0.065	0.063	0.073	0.069	0.075	0.076	0.071	0.067	0.067	0.067				
8	0.031	0.035	0.038	0.038	0.038	0.038	0.039	0.043	0.049	0.049	0.051	0.059	0.057	0.05	0.049	0.049	0.05	0.056	0.056	0.056	0.062	0.075	0.074	0.065	0.066	0.069	0.077	0.081	0.074	0.067	0.081	0.079	0.072	0.077	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074			
9	0.029	0.031	0.034	0.038	0.04	0.04	0.04	0.043	0.047	0.048	0.05	0.05	0.052	0.054	0.051	0.052	0.053	0.059	0.056	0.056	0.067	0.063	0.072	0.071	0.072	0.078	0.081	0.086	0.071	0.078	0.087	0.076	0.08	0.082	0.078	0.067	0.067	0.067	0.067				
10	0.029	0.03	0.031	0.033	0.036	0.041	0.043	0.042	0.043	0.048	0.05	0.051	0.059	0.055	0.056	0.055	0.055	0.057	0.063	0.072	0.07	0.074	0.069	0.074	0.077	0.079	0.086	0.094	0.077	0.078	0.095	0.079	0.083	0.086	0.082	0.067	0.067	0.067	0.067				
11	0.03	0.03	0.031	0.032	0.033	0.036	0.04	0.044	0.046	0.045	0.047	0.052	0.053	0.058	0.058	0.058	0.059	0.06	0.067	0.075	0.074	0.064	0.069	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068			
12	0.03	0.032	0.032	0.033	0.033	0.034	0.036	0.039	0.043	0.047	0.048	0.048	0.053	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056		
13	0.026	0.028	0.031	0.033	0.034	0.036	0.039	0.039	0.037	0.039	0.042	0.047	0.051	0.051	0.053	0.056	0.06	0.069	0.074	0.067	0.067	0.069	0.077	0.084	0.084	0.106	0.092	0.096	0.103	0.113	0.098	0.105	0.1	0.096	0.098	0.096	0.067	0.067	0.067	0.067			
14	0.024	0.026	0.027	0.029	0.032	0.036	0.037	0.038	0.038	0.04	0.042	0.046	0.052	0.055	0.055	0.056	0.059	0.062	0.068	0.078	0.072	0.072	0.078	0.083	0.089	0.096	0.109	0.101	0.107	0.114	0.107	0.112	0.102	0.104	0.101	0.101	0.101	0.101	0.101	0.101	0.101		
15	0.024	0.025	0.026	0.027	0.028	0.03	0.033	0.037	0.039	0.04	0.042	0.043	0.046	0.051	0.057	0.059	0.06	0.065	0.069	0.081	0.079	0.078	0.081	0.091	0.095	0.11	0.109	0.113	0.122	0.134	0.142	0.159	0.179	0.169	0.157	0.155	0.155	0.151	0.151	0.151	0.151		
16	0.027	0.027	0.028	0.029	0.03	0.032	0.036	0.038	0.039	0.039	0.038	0.038	0.04	0.042	0.046	0.051	0.058	0.061	0.065	0.072	0.078	0.082	0.089	0.099	0.102	0.111	0.123	0.139	0.164	0.171	0.191	0.191	0.186	0.181	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191			
17	0.032	0.032	0.032	0.031	0.03	0.028	0.03	0.031	0.032	0.034	0.037	0.04	0.044	0.047	0.05	0.053	0.057	0.063	0.068	0.07	0.075	0.082	0.093	0.092	0.098	0.109	0.114	0.135	0.146	0.162	0.158	0.137	0.136	0.135	0.131	0.131	0.131	0.131	0.131	0.131	0.131		
18	0.028	0.03	0.032	0.034	0.036	0.036	0.034	0.033	0.033	0.034	0.035	0.037	0.039	0.043	0.047	0.052	0.059	0.069	0.083	0.077	0.074	0.078	0.085	0.096	0.101	0.109	0.122	0.134	0.142	0.159	0.179	0.169	0.157	0.155	0.155	0.151	0.151	0.151	0.151	0.151	0.151		
19	0.022	0.024	0.026	0.028	0.03	0.033	0.036	0.038	0.039	0.039	0.038	0.038	0.04	0.042	0.046	0.051	0.058	0.061	0.065	0.072	0.078	0.082	0.089	0.102	0.111	0.123	0.139	0.164	0.171	0.191	0.191	0.186	0.181	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191		
20	0.021	0.022	0.023	0.024	0.025	0.027	0.028	0.031	0.033	0.037	0.04	0.042	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	
21	0.019	0.021	0.022	0.023	0.024	0.025	0.026	0.028	0.029	0.031	0.033	0.035	0.038	0.042	0.046	0.049	0.05	0.051	0.052	0.055	0.061	0.066	0.076	0.089	0.097	0.105	0.116	0.138	0.165	0.206	0.255	0.331	0.37	0.321	0.329	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31		
22	0.018	0.019	0.02	0.022	0.023	0.024	0.025	0.027	0.028	0.03	0.032	0.033	0.035	0.037	0.039	0.042	0.046	0.05	0.055	0.059	0.062	0.064	0.069	0.077	0.09	0.105	0.113	0.127	0.157	0.205	0.263	0.464	0.614	0.499	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431	
23	0.018	0.018	0.02	0.021	0.022	0.023	0.024	0.026	0.027	0.029	0.031	0.033	0.035	0.037	0.039	0.042	0.045	0.048	0.051	0.055	0.06	0.065	0.072	0.079	0.085	0.093	0.109	0.133	0.165	0.206	0.255	0.331	0.37	0.321	0.329	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31		
24	0.018	0.019	0.02	0.021	0.022	0.023	0.024	0.025	0.026	0.028	0.029	0.031	0.033	0.035	0.038	0.04	0.043	0.046	0.05	0.054	0.058	0.064	0.07	0.077	0.086	0.096	0.108	0.122	0.141	0.18	0.24	0.403	0.642	0.852	0.517	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431
25	0.019	0.02	0.021	0.022	0.023	0.024	0.025	0.026	0.027	0.029	0.03	0.032	0.034	0.036	0.038	0.04	0.043	0.046	0.049	0.053	0.058	0.063	0.069	0.076	0.085	0.096	0.11	0.13	0.157	0.199	0.273	0.418	0.399	0.273	0.418	0.399	0.273	0.418	0.399	0.273	0.418		
26	0.022	0.023	0.024	0.024	0.025	0.026	0.027	0.027	0.028	0.029	0.03	0.031	0.032	0.034	0.036	0.037	0.039	0.042	0.044	0.047	0.05	0.054	0.058	0.062	0.067	0.073	0.08	0.096	0.11	0.142	0.182	0.219	0.252	0.322	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	
27	0.025	0.026	0.027	0.028	0.029	0.03	0.032	0.033	0.035	0.036	0.038	0.04	0.042	0.043	0.045	0.047	0.048	0.049	0.05	0.05	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	
28	0.03	0.031	0.031	0.031	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
29	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.024	0.024	0.025	0.026	0.027	0.028	0.029	0.03	0.031	0.032	0.034	0.036	0.038	0.042	0.047	0.053	0.059	0.065	0.071	0.078	0.085	0.092	0.106	0.133	0.165	0.206	0.255	0.331	0.37	0.321								



14. attēls. LVĢMC sniegtās informācijas datu kopas grafisks attēlojums

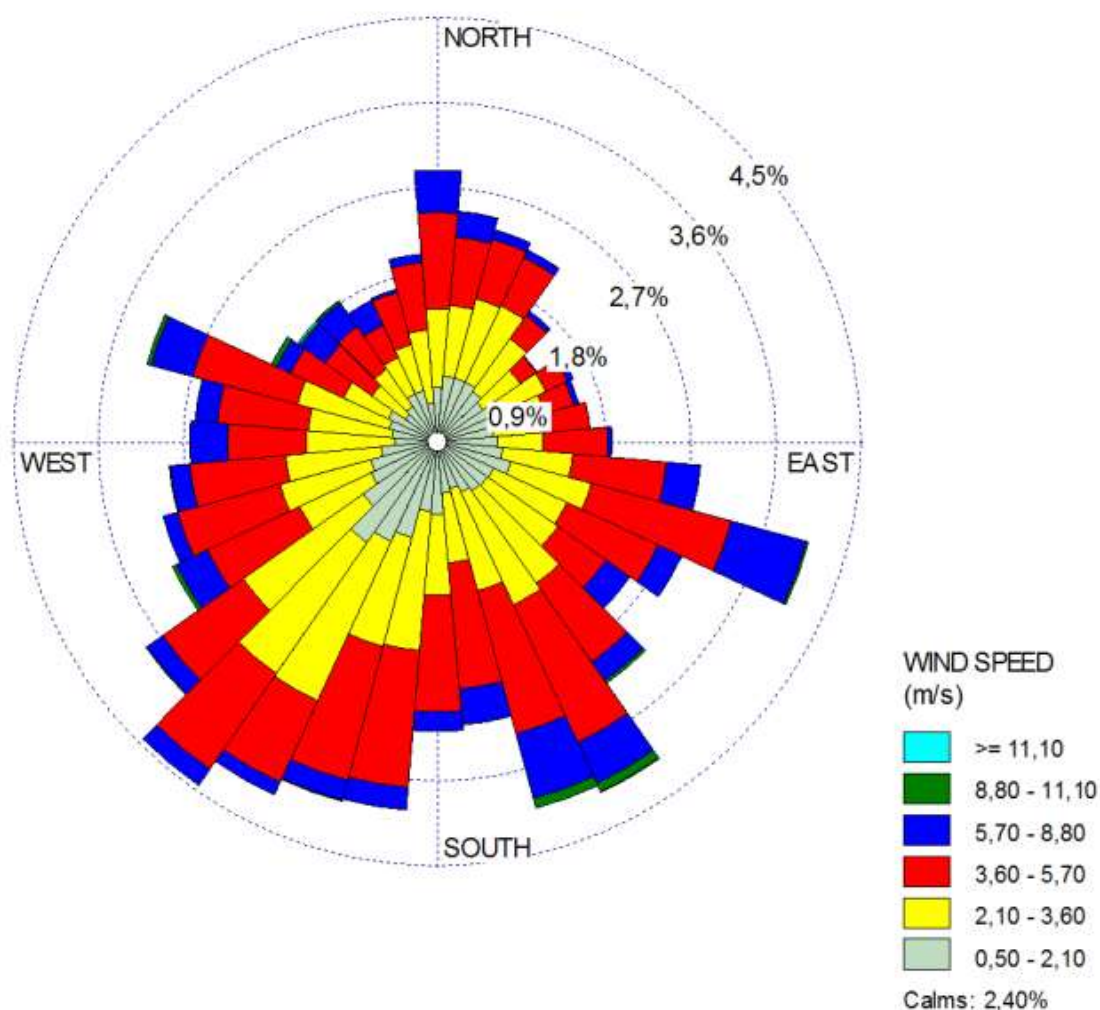
Meteoroloģisko datu raksturojums (LVĢMC izziņa, kas izsniegta konkrētajam operatoram)

Informāciju par meteoroloģiskajiem datiem sagatavo un konkrētā projekta izstrādei izsniedz Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs. Projektam jāpievieno centra sagatavotā izziņa, kurā jābūt norādītai:

- operatora nosaukumam un piesārņojošās darbības atrašanās vietai, kura iesnieguma sagatavošanai šī izziņa izsniegta,
- meteoroloģiskajai stacijai, kuras dati tiek izmantoti,
- novērojumu ilgums (gados).

Vēja raksturlielumu grafiskā interpretācija (vēja roze)

Projekta tekstuālajā daļā jāapraksta attiecīgais meteoroloģisko datu formāts (secīgi stundas dati vai ilgtermiņa statistikas dati) un jāpievieno vēja raksturlielumu grafiskā interpretācija (vēja roze – skat. 15. attēlu).



15. attēls. Vēja raksturlielumu grafiskā interpretācija atbilstoši LVGMC sniegtai informācijai

9. Modeļa ievaddatu apraksts un elektroniskais pielikums

Projektā skaidri jānorāda piesārņojuma izkliedes aprēķina laukums un aprēķina punktu (receptoru) skaits un solis, kā arī augstums (m), kādā veikti piesārņojošo vielu izkliedes aprēķini.

Aprēķinu solis

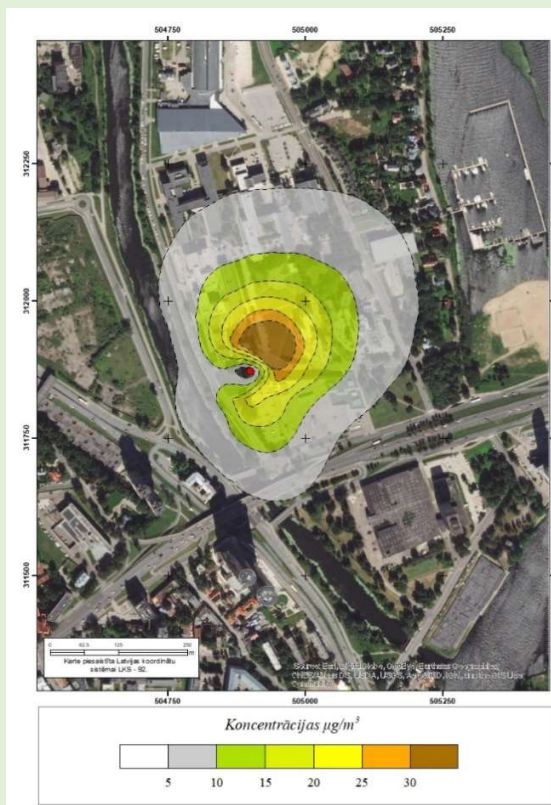
Standarta situācijā, modelējot piesārņojošo vielu izkliedi stacionāriem objektiem, izvēlas aprēķinu soli no 25 līdz 50 m. Ja modelēšanā nepieciešams izmantot citu aprēķina soli, operators pamato tā izvēli. Ja nav norādīts tekstā, informāciju par aprēķinu soli iespējams atrast modeļa galvenajā datu ievades failā, piemēram:

- ADMS: sadaļā „&ADMS_PARAMETERS_GRD” definētas X un Y koordinātu mazākā vērtība (aprēķinu lauka DR stūris), lielākā vērtība (aprēķinu lauka ZA stūris) un punkta Z augstums, kā arī aprēķinu tīkla punktu skaits uz X, Y un Z asīm. Zinot minētos parametrus, aprēķinu soli iespējams aprēķināt pēc sekojošas formulas:

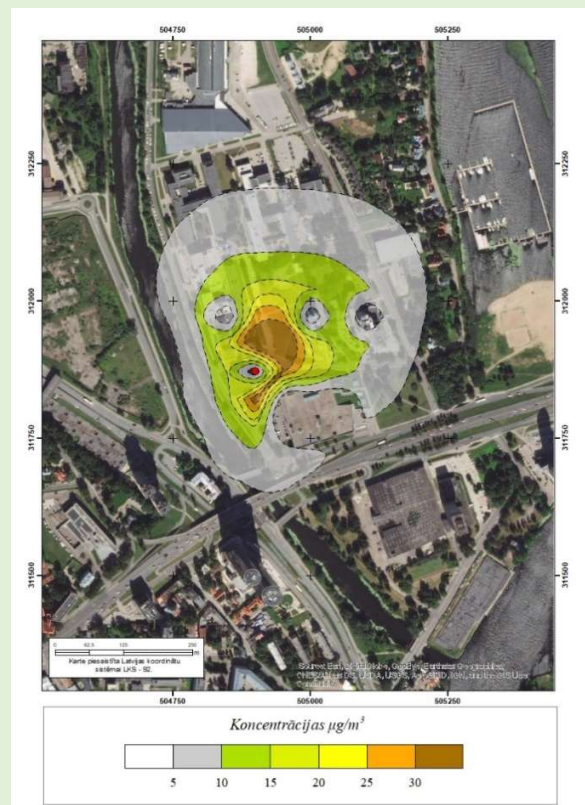
$$\text{Aprēķinu solis } X \text{ asij} = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{\text{Aprēķinu punktu skaits}_{X_{\text{ass}}} - 1}$$

Piesārņojuma izkliede pie dažādiem aprēķinu soļiem, ēku ietekme

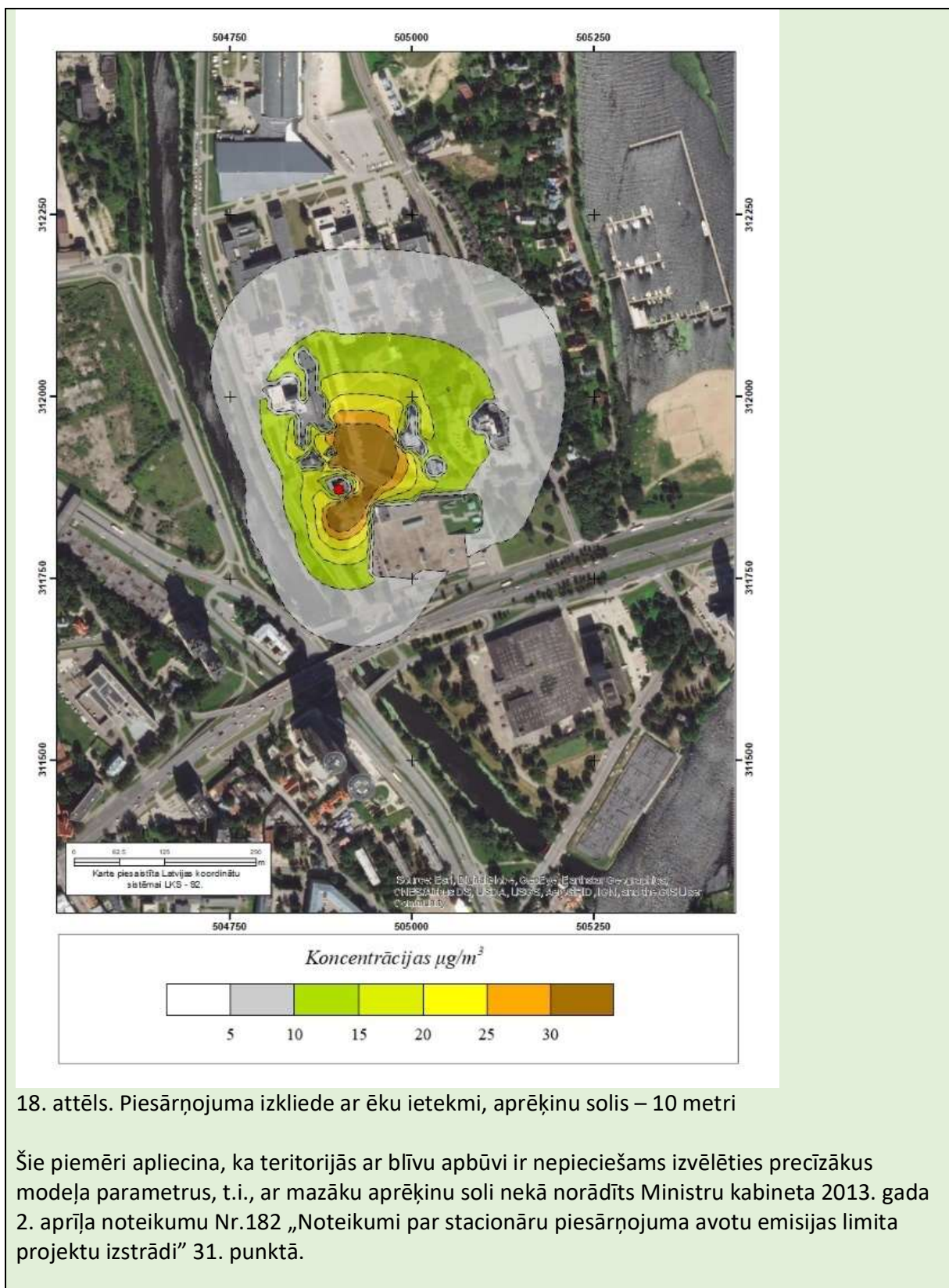
Piemērā ir izmantoti divi aprēķinu soļi piesārņojuma izkļedes modelēšanai, t.i., ar 50 metru soli (skat. 16. attēlu) un 10 metru soli (skat. 18. attēlu). Tāpat parādīta ēku ietekme pie dažādiem aprēķinu soļiem (skat. 17. un 18. attēlu).



16. attēls. Piesārņojuma izkliede bez ēku ietekmes, aprēķinu solis – 50 metri



17. attēls. Piesārņojuma izkliede ar ēku ietekmi, aprēķinu solis – 50 metri



Relatīvā augstuma atzīme

Piesārņojošo vielu koncentrācijas aprēķina pie relatīvā augstuma atzīmes 2 metri.

Ja papildus modelēta piesārņojuma koncentrācija kādos noteiktos punktos (piemēram, lai precīzi raksturotu prognozējamo piesārņojumu tuvākajā apdzīvotajā vietā), tad projektā jānorāda šo punktu koordinātas un augstums, kādā veikti aprēķini. Ja nav norādīts tekstā, informāciju par aprēķinu soli iespējams atrast modeļa galvenajā datu ievades failā, piemēram:

- ADMS: sadaļā „&ADMS_PARAMETERS_GRD” punkta Z minimālajam un maksimālajam augstumam jābūt definētam „2” un aprēķina tīkla punktu skaits „1”, ja izkļedes aprēķins tiek veikts tikai 2 metru augstumā.

Informācija par modelētajiem scenārijiem

Modelēt var esošu un plānotu darbību. Modeļa scenāriji var atšķirties ar darbības apjomu (parasti to raksturo ražošanas jauda) un darbības režīmu (darbības norise laikā).

Kā izvēlēties modelēšanas scenāriju?

Ja tiek modelēta esoša darbība, tad scenāriji var ietvert šādus darbības apjoma variantus:

- darbība ar pēdējā/-os gados raksturīgu ražošanas jaudu,
- darbība ar nominālo (uzstādīto) ražošanas jaudu,
- darbība ar atļaujai (vai C kategorijas piesārņojošas darbības reģistrācijai) pieprasīto ražošanas jaudu (ja tā atšķiras no reālās vai nominālās jaudas).

Jāpārliecinās, ka atļaujas un reģistrācijas iesniegumā un emisiju limitu projektā norādītās jaudas ir vienādas. Ja modelēšana netiek veikta darbībai ar nominālo jaudu (sadedzināšanas iekārtām – nominālo ievadīto jaudu), tad jaudas ierobežojums obligāti ir jāietver atļaujas nosacījumos. Tāpat jāpievērš uzmanība, vai informācija par aktivitātes lielumu, kāda izmantota emisijas daudzumu aprēķiniem, atbilst atļaujai pieprasītajai ražošanas jaudai.

Ja tiek modelēta plānota darbība, tad darbības apjomu var raksturot ar nominālo vai atļaujai pieprasīto ražošanas jaudu. Arī šajā gadījumā atļaujas nosacījumos vai C kategorijas piesārņojošai darbībai atsevišķā lēmumā jāizvirza prasības ražošanas jaudai, ja modelēšanas scenārijs neraksturo darbību ar nominālo jaudu.

Normēšanas mērķiem vienmēr tiek izmantoti ilgtermiņa aprēķini (viens kalendārais gads). Darba režīmu raksturo, izmantojot emisijas dinamikas tabulu (failus). Ja darbība nav nepārtraukta un tās režīms ir nenoteikts (piemēram, ķīmisko produktu pārkraušana termināļos), vēlams veikt jutīguma analīzi, modelējot vismaz trīs dažādus aprēķinus pie dažādiem darbības režīma scenārijiem, kas izvēlēti nejauši. Modelēšanas scenārijā izmantotais darbības režīms jāatspoguļo atļaujas nosacījumos, ja vien tas nav nejauši izvēlēts. Tādā gadījumā atļaujas nosacījumiem jāaptver tikai darbības ilgums.

Īstermiņa aprēķinus veic, ja VVD pieprasa izvērtēt iespējami visnelabvēlīgāko piesārņojumu (piemēram, zalvjveida emisijas, avārijas situācijas). Šādos gadījumos darbības režīms modelī parasti tiek atspoguļots kā nepārtraukts.

Modeļa ievaddati (elektroniskā veidā)

Datus, kas nepieciešami piesārņojošo vielu izkliedes aprēķinam ar datorprogrammu, jāpievieno projektam elektroniskā veidā, to iesniedzot sistēmā TULPE. Pievienoto ievaddatu apjomam jābūt pietiekamam atkārtotu aprēķinu veikšanai. Ievaddati ir arī visi papildus izveidotie faili, piemēram, meteoroloģiskie (met., SFC, PFL utt), variācijas (dinamikas), esošā piesārņojuma, apbūves u.c. dati vai faili.

SPAELP teksta un elektronisko ievaddatu atbilstība

Informācijai par emisijas daudzumu datorprogrammas modeļa ievaddatos ir jāatbilst projektā norādītajam emisijas daudzumam. Tāpat ir jāatbilst arī pārējiem ievades datiem (emisijas avota kods, fizikālie parametri u.c.). Tomēr ir iespējami izņēmumi (skatīt sadaļu "Emisiju raksturojums (tabula „No emisiju avotiem gaisā emitētās vielas (tai skaitā smakas)”), kuriem vienmēr jābūt aprakstītiem un pamatotiem projektā.

Pārbaudot ievaddatu atbilstību, jāpievērš uzmanība mērvienībām un to pārrēķina metodēm (piemēram, ja tilpumveida avota emisijas daudzumu modelī jānorāda kā $g/m^3/s$, tad SPAELP sniegtā informācija par emisijas daudzumu (g/s) jādaļa ar avota tilpumu (m^3)).

Veicot projekta pārbaudi, nepieciešams izvērtēt, vai datorprogrammas modelī tiek iekļauta visa modeļa scenārija raksturojošā informācija (emisijas avota darbības dinamika, darbības nosacījumi, u.tml.). Pārbaudi ieteicams veikt 3 etapos:

- emisijas avotu fizikālais raksturojums: avota augstuma, plūsmas ātruma, ģeometrijas, temperatūras un citu parametru atbilstība SPAELP sniegtajai informācijai,
- emisijas daudzums: SPAELP definēto emisijas daudzumu atbilstība modeļa ievaddatiem. Tiem avotu veidiem, kuriem emisijas daudzumu modelī nepieciešams ievadīt tādās mērvienībās kā $g/m/s$, $g/m^2/s$ vai $g/m^3/s$, nepieciešams pārbaudīt, vai pārrēķins veikts precīzi (skatīt sadaļu „Emisijas avotu fizikālais raksturojums (tabula)”),
- emisijas dinamika.

Informāciju par to, vai aprēķinu modelī ir iekļauta emisijas dinamika, iespējams pārbaudīt, piemēram:

- ADMS: faili ar paplašinājumiem .fac, .var vai emisiju variācija, kas definēta datu ievades logā (informāciju iespējams atrast galvenajā datu ievades failā (.APL vai .UPL),
- AERMOD: modelī definēto variāciju iespējams atrast galvenajā datu ievades failā (.ADO vai .ADI).

Kā modelī var izteikt emisiju dinamiku?

Atbilstoši sniegtajai informācijai par emisijas dinamiku arī modelī tiek iekļauti emisijas avota darbības variācijas parametri. Jāņem vērā fakts, ka dinamikas tabulās un modelī iekļautā informācija par variāciju var nesakrist, ja atšķiras avota darbības laika definēšanas formāti.

Piemērs:

Emisijas avota darba laiks ir 1,5 h/dienā, 4 dienas nedēļā (kopā 6 h/nedēļā). Emisiju dinamikas tabulās nav iespējams norādīt avota darbības laiku, kas mazāks par 5 darba dienām. Šādā gadījumā mēneša variācijas tabula jāaizpilda vienmērīgi (katru mēnesi norādot 8,33), bet dienas variācijas dinamikas tabulas iespējamie aizpildīšanas veidi ir, piemēram, šādi:

Dienas variācijas**(1. variants – emisijas ilgums 1 h 12 min
5 dienas nedēļā, kopā 6 h nedēļā)**

Emisijas avota kods: Piesārņojošās vielas:			
Stundas	No pirmdienas līdz piektdienai	Sestdiena	Svētdiena
0	0	0	0
1	0	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0
5	0	0	0
6	0	0	0
7	0	0	0
8	0	0	0
9	0	0	0
10	83	0	0
11	17	0	0
12	0	0	0
13	0	0	0
14	0	0	0
15	0	0	0
16	0	0	0
17	0	0	0
18	0	0	0
19	0	0	0
20	0	0	0
21	0	0	0
22	0	0	0
23	0	0	0

Dienas variācijas**(2. variants – emisijas ilgums 3 h 2
dienas nedēļā, kopā 6 h nedēļā)**

Emisijas avota kods: Piesārņojošās vielas:			
Stundas	No pirmdienas līdz piektdienai	Sestdiena	Svētdiena
0	0	0	0
1	0	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0
5	0	0	0
6	0	0	0
7	0	0	0
8	0	0	0
9	0	33	33
10	0	33	33
11	0	33	33
12	0	0	0
13	0	0	0
14	0	0	0
15	0	0	0
16	0	0	0
17	0	0	0
18	0	0	0
19	0	0	0
20	0	0	0
21	0	0	0
22	0	0	0
23	0	0	0

Savukārt daudzās datorprogrammās ir iespējams norādīt emisijas avota darbības laiku daudz precīzāk, piemēram, norādot avota darbības laiku atsevišķi katrai darba dienai. Šajā gadījumā atbilstoši faktiskajai situācijai var definēt, ka emisijas avots strādā 1,5 h/dienā, 4 dienas nedēļā (kopā 6 h/nedēļā). Kopējais gada laikā emitētais emisijas daudzums neatšķirsies no tā, kāds tas ir norādīts emisijas limitu projektā, bet aprēķinu rezultāti, ja gaisa kvalitātes normatīvs

izteikts novērtēšanas periodam 1 h, sniegs patiesāku priekšstatu par sagaidāmajām ietekmēm.

10. Rezultāti/ elektroniskais pielikums

Summāro koncentrāciju noteikšanas pamatojums (izmanto fona koncentrāciju konkrētās režģa šūnas koordinātās)

Piesārņojošo vielu izkliedes modelēšanas rezultāti tiek attēloti tabulā, norādot:

- piesārņojošās vielas nosaukumu,
- maksimālo piesārņojošās darbības emitēto piesārņojuma koncentrāciju ($\mu\text{g}/\text{m}^3$),
- maksimālo piesārņojošās vielas summāro koncentrāciju ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) teritorijā, kurā tiek vērtēta atbilstība gaisa kvalitātes normatīviem vai vadlīnijām,
- aprēķinu periodu un laika intervālu (piemēram, gads/1 h),
- punkta vai šūnas centroīda (tīkla šūnas ģeometriskais centrs) koordinātas, kurā norādītā koncentrācija būs novērojama. Koordinātas jādefinē precīzi (nevis, piemēram, norādīt „koncentrācija noteikta uz uzņēmuma robežas”), lai jebkuram būtu iespēja pārbaudīt atsevišķi fona koncentrāciju definētajā punktā un operatora radīto koncentrāciju definētajā punktā;
- iekārtas emitētā piesārņojuma daļu summārajā koncentrācijā (procentos),
- summārās koncentrācijas attiecību pret gaisa kvalitātes normatīvu vai vadlīnijās noteikto robežlielumu vai mērķlielumu (procentos).

Lai noteiktu maksimālo piesārņojošās vielas summāro koncentrāciju, izmanto piesārņojošo vielu izkliedes aprēķina datorprogrammas izveidoto datu kopu pirms tās kartogrāfiskās interpolācijas.

Summārās koncentrācijas nosaka:

- vienā aprēķinu ciklā modelējot piesārņojuma izkliedi no operatora emisijas avotiem un citiem emisijas avotiem, kas tieši ietekmē gaisa kvalitāti operatora pieteiktajā darbības vietā,
- summējot telpiski identisku attiecīgās vielas esošā piesārņojuma līmeņa (fona) datu kopu ar attiecīgo izkliedes aprēķina datorprogrammas izveidoto datu kopu.

Ko nozīmē „datu kopa pirms tās kartogrāfiskās interpolācijas” un kā aprēķināt summāro koncentrāciju?

Termins „datu kopa pirms tās kartogrāfiskās interpolācijas” nozīmē to, ka tiek izmantota datu kopa (parasti .xls vai līdzīgā formātā), kur katrai aprēķinu šūnai ir definēta konkrēta fona koncentrācija (skaitliskā vērtība). Tādu pašu datu kopu iegūstam, modelējot operatora radīto emisiju izkliedi (aprēķinu rezultātu fails), tikai šajā gadījumā katrai aprēķinu šūnai ir definēta operatora radītā piesārņojuma koncentrācija (skaitliskā vērtība). Abas šīs datu kopas (skaitliskās vērtības) nepieciešams summēt tā, lai konkrētajā aprēķinu šūnā tiktu summēta konkrētās šūnas fona koncentrācija un uzņēmuma radītā koncentrācija. To ir iespējams veikt ar dažādu programmu palīdzību, kā arī MS Excel vidē. Lai veiktu abu datu kopu saskaitīšanu, ieteicams jau iepriekš, modelējot uzņēmuma radīto piesārņojumu, definēt tādu aprēķinu režģi, kas sakrīt ar LVĢMC sniegto fona koncentrācijas aprēķinu režģi.

Svarīgi:

Operatoram, jau pieprasot LVGMC informāciju par fona koncentrāciju, jānorāda, ka informāciju par esošo gaisa piesārņojuma līmeni operatora ietekmes zonā bez operatora darbības nepieciešams sagatavot kā aprēķinu rezultātu datu rindas (.xls formātā), kā arī sniegt informāciju par režģa šūnas stūra koordinātām un aprēķinu soli.

Modelēšanas rezultātu tabulai jāizmanto Ministru kabineta 2013. gada 2. aprīļa noteikumu Nr.182 „Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi” 4. pielikumā norādītā forma.

Tabulā norādīto maksimālo piesārņojošās vielas summāro koncentrāciju ārpus darba vides apliecina ar datorprogrammas izdruku, ko pievieno SPAELP elektroniskā veidā, to iesniedzot sistēmā TULPE, vai pamato, norādot informāciju par visiem aprēķiniem, kas veikti, lai novērtētu emisiju ietekmi uz gaisa kvalitāti, un kuros tiek izmantoti piesārņojošo vielu izkliedes aprēķinu (modelēšanas) rezultāti.

SPAELP, to iesniedzot sistēmā TULPE, jābūt pievienotam gan operatora radītā piesārņojuma aprēķinu rezultātu failiem, gan fona koncentrācijas datu kopām, lai VVD RVP eksperts nepieciešamības gadījumā spētu pārbaudīt, vai tabulās sniegtā informācija ir patiesa.

Summāro koncentrāciju atbilstība gaisa kvalitātes un smaku normatīviem/vadlīnijām

Pamatkritērijs ir prognozētās piesārņojošās vielas summārās (iekārtas emitētās un esošā piesārņojuma koncentrācijas summas) atbilstība gaisa kvalitātes normatīviem un/vai vadlīnijām. Veicot novērtējumu, jāņem vērā modeļa nenoteiktība, nepieciešamības gadījumā jāizvērtē dažādu augstumu dūmeņi un/vai emisijas daudzumi, kā arī dažādi darbības procesu scenāriji. Veicot atbilstības novērtējumu, jāņem vērā, ka rezultātam, kas iegūts ar jebkuru novērtēšanas paņēmieni, t.sk. gaisa piesārņojuma izkliedes modelēšanas ceļā, piemīt nenoteiktība, tāpēc aprēķinu rezultātu nav rekomendējams izteikt ar lielāku precizitāti, kāda ir izmantota, nosakot gaisa kvalitātes normatīvu vai vadlīniju atbilstošajai vielai. Ja novērtējuma nolūkos ir veikti papildus aprēķini, izmantojot piesārņojošo vielu izkliedes aprēķinu (modelēšanas) rezultātus (piemēram, summētas koncentrācijas kādā noteiktā novērtējuma punktā), tad informācija par šiem aprēķiniem ir jāsniedz projektā, aizpildot noteikumu 4. pielikumā ietverto formu.

Atbilstību cilvēku veselības aizsardzībai paredzētajiem gaisa kvalitātes normatīviem un vadlīnijām nevērtē:

- rūpnīcu teritorijās vai rūpnieciskajās iekārtās, kur ir spēkā darba drošības un veselības aizsardzības noteikumi,
- uz ceļu brauktuvēm un brauktuju starpjoslās, izņemot vietas, kur paredzēta gājēju piekļuve starpjoslām,
- jebkurā vietā, kas atrodas teritorijā, kura nav pieejama iedzīvotājiem un kurā nav pastāvīgu dzīvesvietu.

Piesārņojošo vielu koncentrācijas atbilstību gaisa kvalitātes robežlielumiem, mērķlielumiem un vadlīnijām vērtē ārpus uzņēmuma teritorijas (“uzreiz aiz žoga”), ja neizpildās kāds no trim iepriekš minētajiem kritērijiem.

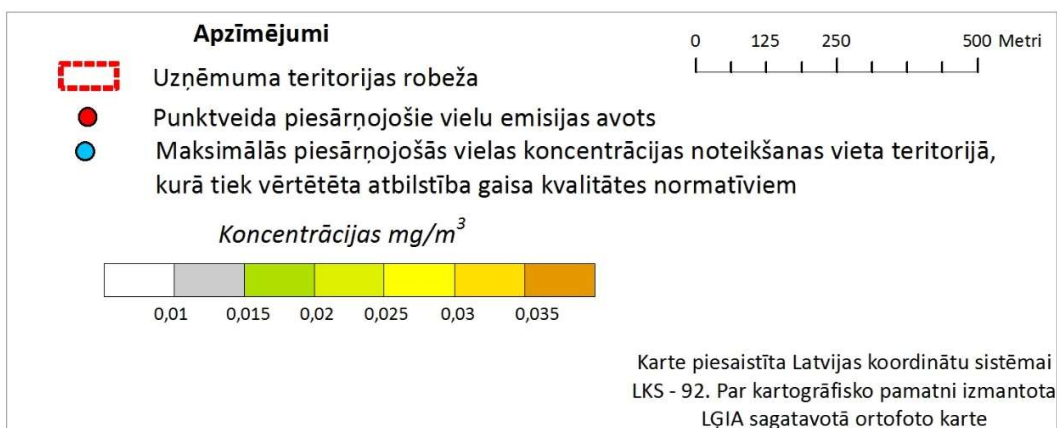
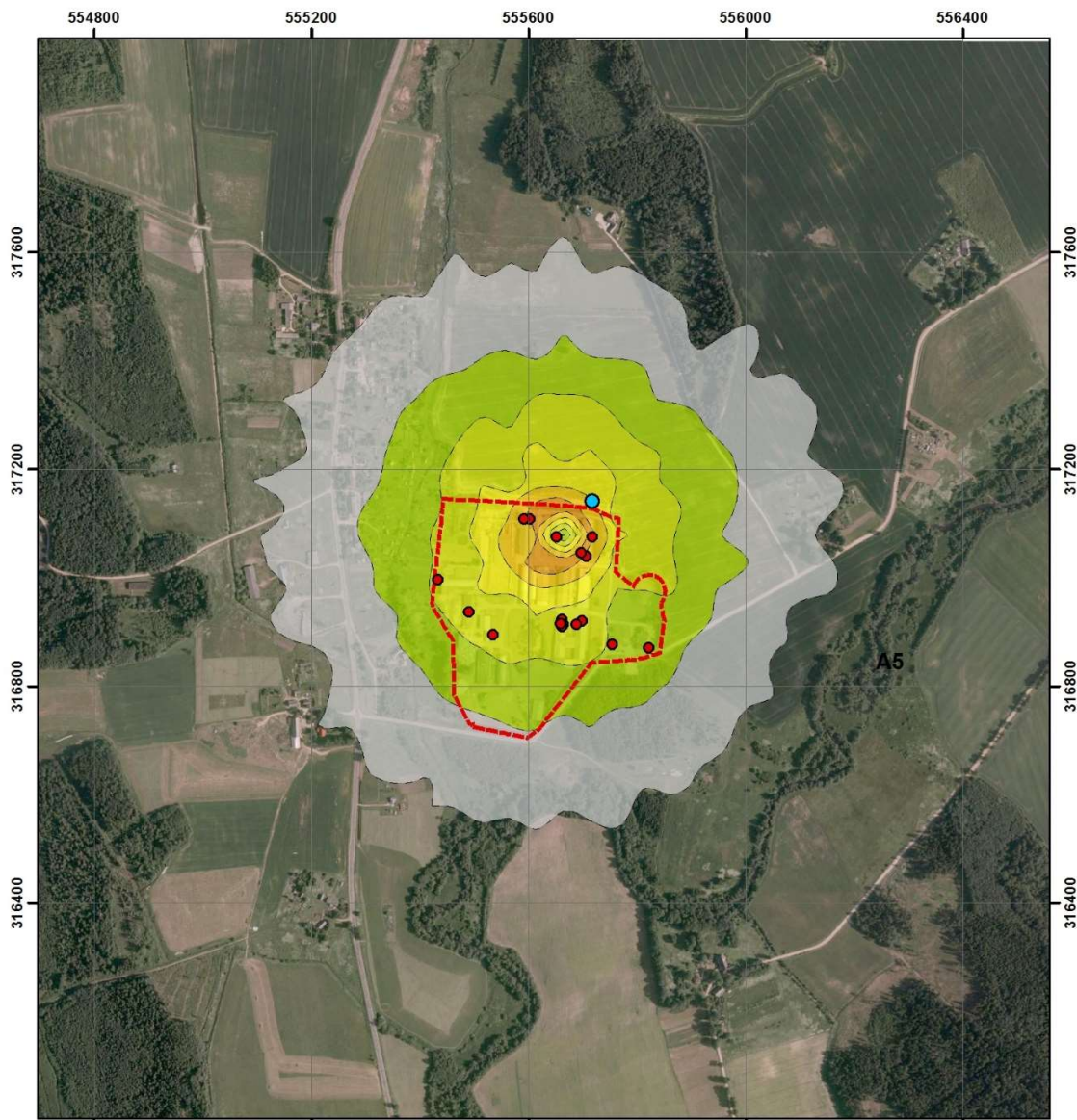
Smaku koncentrācijas atbilstību smakas mērķlielumam vērtē dzīvojamās un plašākai sabiedrībai pieejamās zonās:

- šādās vispārīgajos teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumos minētajās funkcionālajās zonās, kas noteiktas ar teritorijas plānojumu, lokālplānojumu vai detālplānojumu:
 - savrupmāju apbūves teritorija;
 - mazstāvu dzīvojamās apbūves teritorija;
 - daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorija;
 - publiskās apbūves teritorija;
 - jauktas centra apbūves teritorija;
 - dabas un apstādījumu teritorija;
- zemes vienībās vai zemes vienību daļās, kuru pašreizējais izmantošanas veids ir publiskā apbūve, dzīvojamā apbūve vai labiekārtota publiskā ārtelpa, neatkarīgi no teritorijas plānojumā, lokālplānojumā vai detālplānojumā noteiktā funkcionālā zonējuma (izņemot gadījumu, ja tā ir savrupa apbūve lauku teritorijā, kas atrodas paša operatora īpašumā).

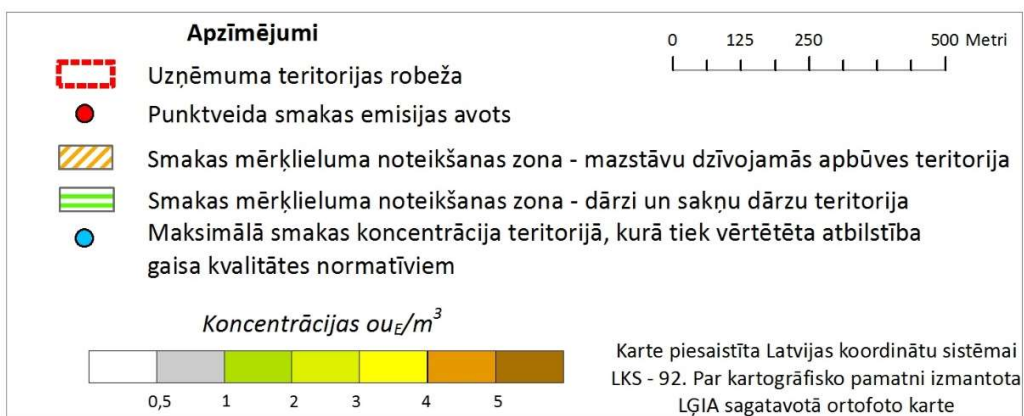
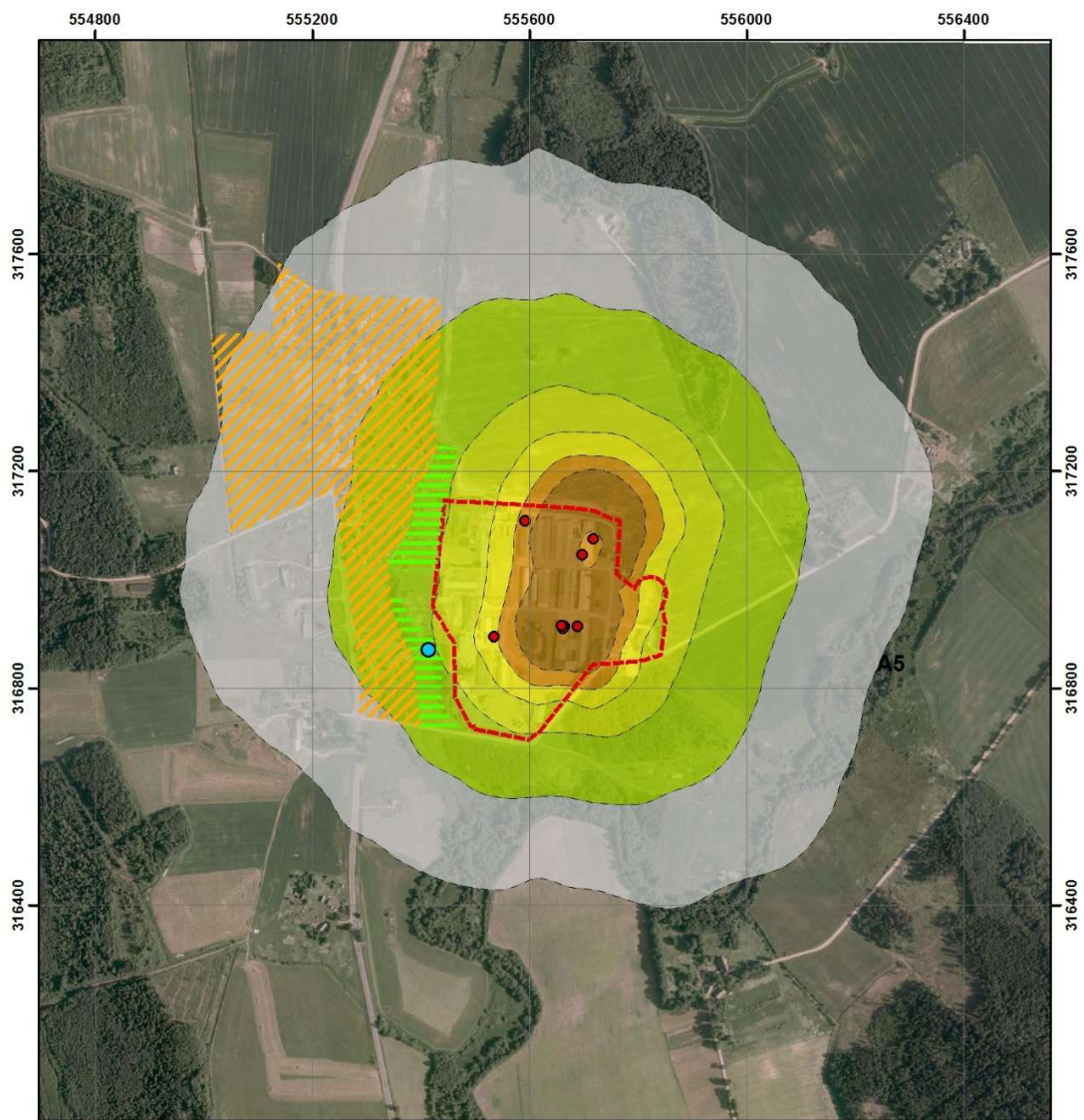
Teritorijas, kurā tiek novērtēta atbilstība gaisa kvalitātes vai smakas normatīviem, attēlojums kartē

Vadoties pēc iepriekšējā sadaļā sniegtā apraksta, projektā tiek identificēta zona, kurā noteikta piesārņojuma augstākā koncentrācija. Vismaz vienā kartē uzskatāmi jānorāda:

- teritorija, kurā nevērtē atbilstību gaisa kvalitātes normatīviem (sīkāk skatīt MK not. 182. 4. punktu (02.04.2013.)). Piemēram 19. attēls, kurā identificēta uzņēmuma teritorija, kurā nevērtē atbilstību gaisa kvalitātes normatīviem un vadlīnijām;
- teritorijas vai zemes vienības, tās daļas, kurās vērtē atbilstību smaku mērķlielumiem (sīkāk skatīt MK not. 724. 3. punktu (25.11.2014.)). Piemēram 20. attēls, kurā identificētas zonas, kurās nepieciešams vērtēt smakas koncentrācijas atbilstību mērķlielumam.



19. attēls. Piemērs, kurā identificēta teritorija (uzņēmuma teritorija), kurā netiek vērtēta piesārņojošās vielas koncentrācijas atbilstība gaisa kvalitātes normatīviem un vadlīnijām (ar zilu punktu atzīmēta vieta, kur noteikta augstākā piesārņojošās vielas koncentrācija)



20. attēls. Piemērs, kurā identificētas smakas mērķlieluma noteikšanas zonas (ar zilu punktu atzīmēta vieta, kur noteikta augstākā smakas koncentrācija)

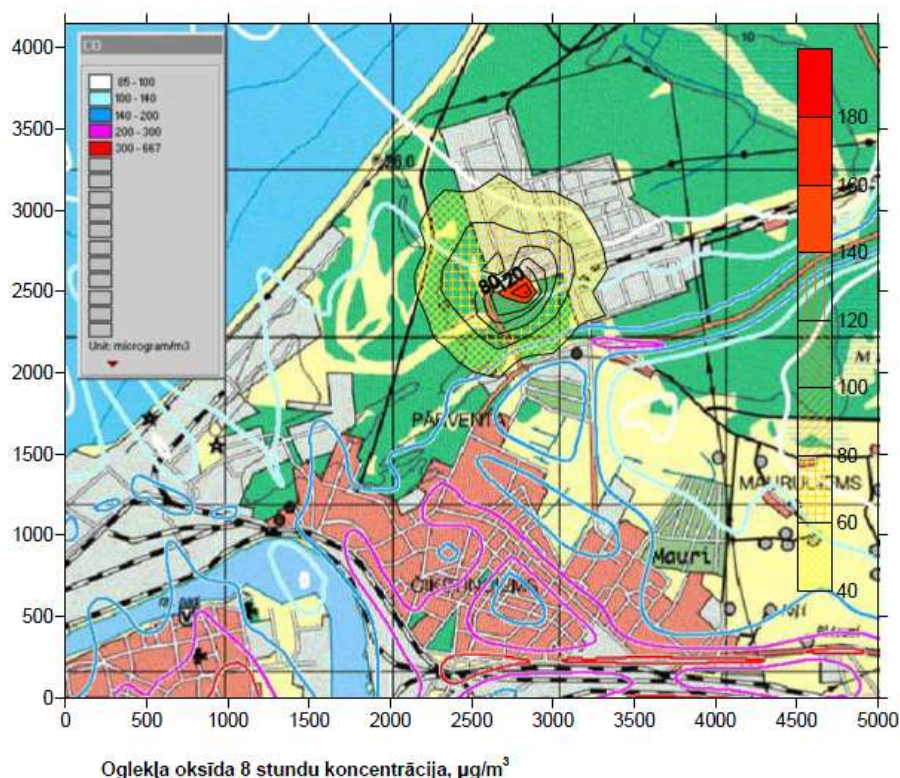
Summāro koncentrāciju grafiskais attēlojums

Izkliedes rezultātus raksturojošu attēlu sagatavo, ja maksimālā aprēķinātā piesārņojošās vielas summārā koncentrācija ārpus darba vides pārsniedz 40 % no gaisa kvalitātes normatīva vai vadlīnijās noteiktā robežlieluma vai mērķlieluma.

Katram attēlam norāda piesārņojošās vielas nosaukumu un aprēķinu parametrus. Nepieciešams raksturot aprēķina periodu (piemēram, 1 gads, 1 diennakts, 1 stunda), laika intervālu vidējo lielumu aprēķināšanai (piemēram, 30 minūtes, 1 stunda, 24 stundas), aprēķinātās procentiles un skaidri identificēt teritorijas, kurās konstatēti pārsniegumi.

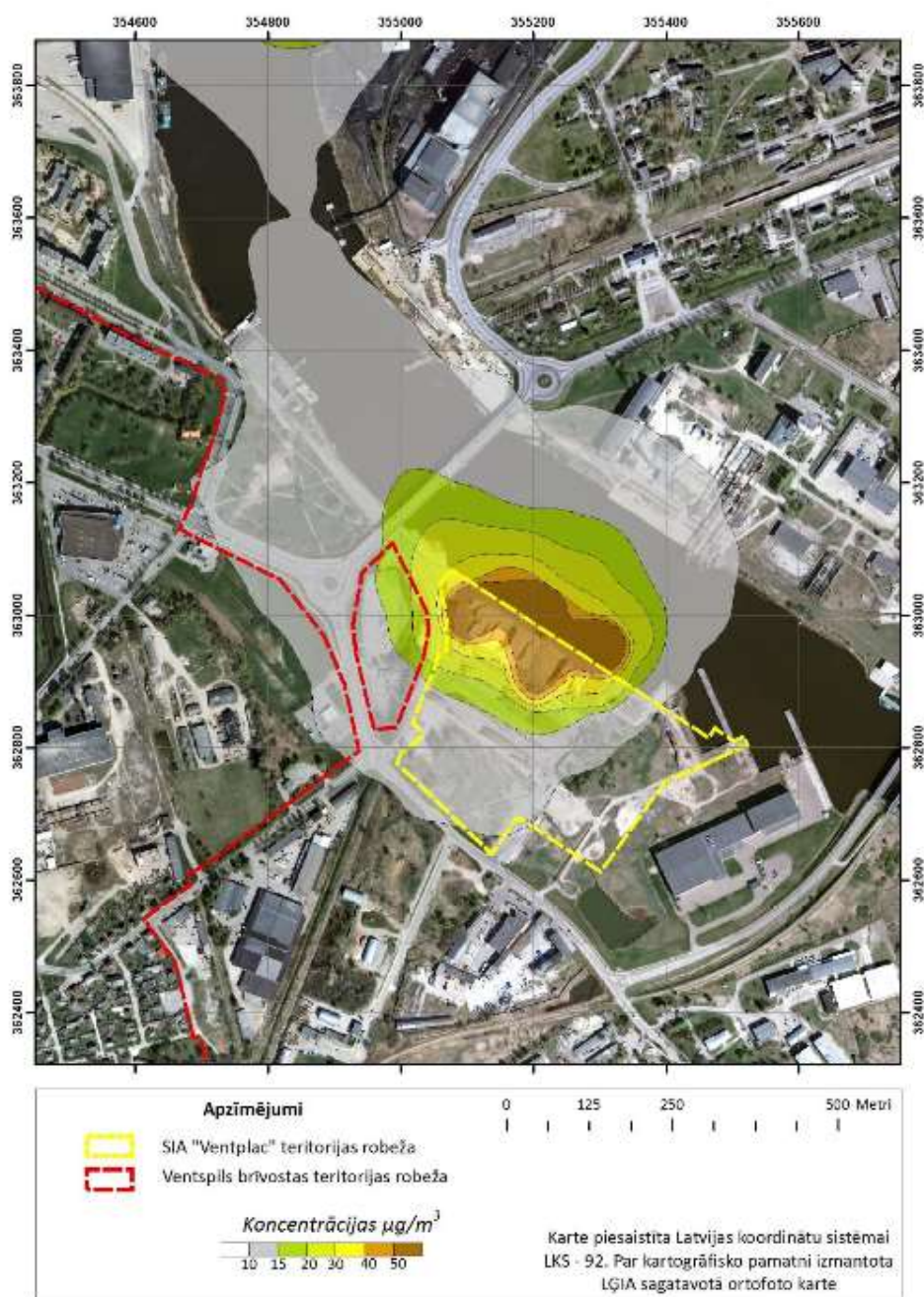
Izkliežu kartes sagatavo pārskatāmā mērogā. Ja nepieciešams, projektam var pievienot vairākas kartes dažādos mērogos.

Izkliedes rezultātu kartēs nepieciešams attēlot piesārņojuma summāro koncentrāciju, kas nozīmē, ka pēc iepriekš minētās darbības par divu datu kopu saskaitīšanu iegūto summāro datu kopu nepieciešams attēlot kartogrāfiski. Fona un operatora radīto piesārņojuma koncentrāciju nedrīkst attēlot kā divus atsevišķus slāņus, kas attēloti vienā kartē (skatīt 21. attēlu).



21. attēls. Piemērs, kā nedrīkst attēlot summāro piesārņojuma koncentrāciju

Summāro datu kopu, kurā apkopota informācija gan par fona, gan operatora radīto piesārņojumu var attēlot sekojošā veidā (skatīt 22. attēlu).



Dalīņu PM_{10} piesārņojuma izkliede – diennakts koncentrācijas 90,41. procentile, ņemot vērā esošo gaisa piesārņojumu (izmantots 1. variācijas fails)

22. attēls. Piemērs, kā iespējams attēlot summāro piesārņojuma koncentrāciju

Informācija par nelabvēlīgiem meteoroloģiskiem apstākļiem un izkļedes rezultāti

Visaugstākās piesārņojuma koncentrācijas piezemes slāni veidojas tajos gadījumos, kad emisijas no iekārtas sasniedz maksimālās vērtības vienlaikus ar piesārņojuma izkliedi nelabvēlīgiem meteoroloģiskajiem apstākļiem.

Piesārņojuma izkliedi ietekmējošus apstākļus jeb atmosfēras stabilitāti visbiežāk raksturo pēc Ternera (Paskvela – Giforda) stabilitātes sistēmas. Atmosfēras stabilitātes raksturošanai tiek izmantoti gan burti (no A līdz G), gan to skaidrojums vispārīgā formā, ar burtu A apzīmējot ļoti nestabilu, ar B – nestabilu, ar C – nedaudz nestabilu, ar D – neitrālu, ar E – nedaudz stabilu, ar F – stabilu un ar G – ļoti stabilu atmosfēru. “Ļoti stabilas” atmosfēras klase G tiek lietota ļoti reti, un bieži tā ir apvienota ar “stabilas” atmosfēras klasi F, abas kopā raksturojot ar terminu “ļoti stabila”. Nestabilos apstākļos augstākās koncentrācijas ir novērojamas emisijas avota tiešā tuvumā, jo dominē turbulences un vertikālā samaisīšanās. Stabils atmosfēras gadījumā vertikālā gaisa masu samaisīšanās praktiski nenotiek. Zemas koncentrācijas tiek novērotas emisijas avota tiešā tuvumā, turklāt tās vēl palielinās, attālinoties no emisijas avota. Šādi apstākļi parasti novērojami nakts laikā, un tiem raksturīgs lēns vējš un skaidras debesis.⁵

Veicot piesārņojuma izkliedes modelēšanu un izmantojot vietai raksturīgus meteoroloģiskos apstākļus, iegūtie rezultāti raksturo piesārņojuma izkliedi konkrētajā situācijā, t.sk. ņemot vērā piesārņojuma izkliedi nelabvēlīgus meteoroloģiskos apstākļus, kādi iespējami konkrētajā teritorijā. Lai palielinātu iegūto rezultātu ticamību un novērtētu piesārņojuma izkliedi pēc iespējas dažādākos meteoroloģiskajos apstākļos, Ministru kabineta 2013. gada 2. aprīļa noteikumu Nr.182 „Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi” 27. punkts nosaka, ka, sagatavojot projektu par A vai B kategorijas piesārņojošu darbību gadījumos, ja esošais piesārņojuma līmenis (fona koncentrācija) piesārņojošās darbības iespējamajā ietekmes zonā ārpus darba vides pārsniedz augšējo piesārņojuma novērtēšanas sliekšni tām vielām, kurām tas noteikts saskaņā ar normatīvajiem aktiem par gaisa kvalitāti, vai 70 % no noteiktā robežlieluma vai mērķlieluma tām vielām, kurām gaisa piesārņojuma novērtēšanas sliekšņi nav noteikti, operatoram ir jāmodelē piesārņojošo vielu izkliede katram no pēdējiem trim gadiem. Tādējādi tiek ievērojami palielināta izmantojamā datu kopa, t.sk. izvērtētas dažādas izkliedes situācijas.

Latvijas vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, turpmāk sniedzot meteoroloģisko informāciju, papildus norādīs arī stabilitātes klasi (skat. piemēru 23. attēlā). Tā kā meteoroloģiskā informācija tiek sniegta par 1 stundu, tad attiecīgi operators nosaka piesārņojuma izkliedi nelabvēlīgus meteoroloģiskos apstākļus, izmantojot piesārņojošo vielu izkliedes aprēķina datorprogrammas izveidoto rezultātu datu kopu pirms tās kartogrāfiskās interpolācijas un nosakot 100. procentilei atbilstošu augstāko piesārņojuma stundas vidējo koncentrāciju. Iegūtos rezultātus attēlo 5. pielikumā ietvertās tabulas formā, papildus norādot atbilstošu stabilitātes klasi. Ja tiek iegūta ļoti augsta stundas vidējā vērtība, rekomendējams izvērtēt arī nākamās augstākās vērtības, kas noteiktas pie citiem meteoroloģiskajiem apstākļiem.

⁵ Kvazistatisku atmosfēras piesārņojuma līmeņu kompleksā analīze un modelēšana, I. Šteinberga, 2007

Datums	Stunda	Piezemes temperatūra, °C	Vēja ātrums, m/s	Vēja virziens, grādi	Kopējais mākoņu daudzums, oktas	Albedo, %	Virsmas siltuma plūsma, W/m ²	Atmosfēras stabilitātes klase	Moņina - Obuhova garums, m	Sajaukšanās augstums, m
2020.01.01.	1	-3.1	3.8	294	0		-55.6	F	169.3	390
2020.01.01.	2	-3.1	3.8	284	0		-55.2	F	167.2	352
2020.01.01.	3	-2.4	3.8	279	0		-53.9	F	160.4	363.5
2020.01.01.	4	-2.2	3.5	277	0		-48.9	F	132.5	310.8
2020.01.01.	5	-2.1	3	277	0		-40.5	F	90.8	317.9
2020.01.01.	6	-1.1	3.3	270	0		-46.2	F	119.8	321.9
2020.01.01.	7	-1.2	2.9	257	0		-38.8	F	84.4	340
2020.01.01.	8	-0.7	3.2	257	0		-43.5	F	106.3	371
2020.01.01.	9	-0.2	3.3	256	0	72%	-45.2	F	115.7	415
2020.01.01.	10	0.5	3	250	0	69%	-39.6	F	89.4	495.5
2020.01.01.	11	1	3.4	256	0	65%	-47.2	F	127.7	570.7
2020.01.01.	12	1.3	3.3	254	0	63%	-44.3	F	112.8	623.4
2020.01.01.	13	1.5	3.7	258	5	62%	-43	F	204.6	579.2
2020.01.01.	14	0.9	3.3	254	7	64%	-29.9	F	217.6	724.6
2020.01.01.	15	0.6	3.5	257	8	67%	-26.1	F	312.4	1079.3
2020.01.01.	16	0.5	3.3	251	7	72%	-29.2	F	206.9	957.6
2020.01.01.	17	0.7	3.4	254	7		-30.1	F	220.5	729.3
2020.01.01.	18	1	3.3	254	7		-29.9	F	217.8	628.7
2020.01.01.	19	1.2	3.4	252	7		-30.9	F	233.2	572.8
2020.01.01.	20	1.5	3.1	246	7		-27.3	F	183.2	602.4
2020.01.01.	21	1.7	3.6	250	7		-32.1	F	252.6	541.7
2020.01.01.	22	1.9	3.4	247	6		-34.5	F	185.5	529.4
2020.01.01.	23	2.2	2.8	247	6		-27.9	F	121.5	517.7
2020.01.01.	24	2.4	3.5	252	6		-36.5	F	208.7	461.8
2020.01.02.	1	2.6	3.5	251	6		-36.6	F	210.3	523.9
2020.01.02.	2	2.8	4.1	257	6		-42.6	F	285.8	622.5

23. attēls. Piemērs, kā LVĢMC turpmāk sniegs meteoroloģisko informāciju, papildus norādot stabilitātes klases

Jāatceras, ka šādas pieejas izmantošanai ir vairāki ierobežojumi un rezultātus, kas raksturo vienas stundas vidējo koncentrāciju, nav iespējams izmantot, lai novērtētu piesārņojuma koncentrācijas, kuru noteikšanas periods pārsniedz vienu stundu (tas nozīmē, ka piesārņojošām vielām, kuru gaisa kvalitātes normatīvi ir izteikti ar garāku noteikšanas periodu, piemēram, diennakts vai gads, nav iespējams novērtēt atbilstību un ietekmi uz cilvēku veselību). Šajā gadījumā indikatīvam vērtējumam var izmantot šādu pārrēķina pieeju⁶:

$$\text{Ietekmes parametrs} = 1,1233 * (\text{noteikšanas periods stundās})^{-0,2906}$$

legūto ietekmes parametru (kas raksturo noteiktu interesējošo noteikšanas periodu) reizina ar aprēķināto maksimālo vienas stundas koncentrāciju, lai aptuveni novērtētu iespējamo koncentrāciju ilgākā noteikšanas periodā.

Tāpat piesārņojuma izkliedei nelabvēlīgi apstākļi neraksturo tādu avotu radīto maksimālo piesārņojumu, kam raksturīgs emisiju pieaugums vēja ietekmē (piemēram, putošu kravu kaudzes). Šajos gadījumos var tikt izmantota pieeja, kas ļauj novērtēt piesārņojuma emisijas maksimālās vērtības pie noteiktiem meteoroloģiskajiem apstākļiem.

⁶ Air Quality Model Guideline, Draft, Alberta Environment and Parks, Government of Alberta, 2020

Visos gadījumos piesārņojuma izkliedes novērtējums nelabvēlīgos meteoroloģiskos apstākļos nepieciešams tikai tad, ja dienests pieprasa šādas modelēšanas veikšanu, attiecīgi pirms projekta izstrādes uzsākšanas operatoriem ir jākonsultējas ar dienestu par šādas modelēšanas nepieciešamību. Dienests nepieciešamību izvērtē katrā konkrētajā situācijā, ņemot vērā tādus apsvērumus kā iekārtas atrašanās vieta (piemēram, blīvas dzīvojamās apbūves tuvums), fona piesārņojuma līmenis (ir pamatotas šaubas, ka summārā koncentrācija pārsniegs gaisa kvalitātes normatīvus), sūdzību skaits par esošas iekārtas darbību vai iekārtas raksturojums (īpašu vērību pievēršot darbībām, kuru emisijas ir atkarīgas no meteoroloģiskajiem apstākļiem).

Ja informācija tiek pieprasīta, tad to sniedz:

- operators, pamatojot aprēķinu scenārijam izmantoto informāciju par nelabvēlīgiem meteoroloģiskiem apstākļiem. Iegūtie rezultāti tiek attēloti Ministru kabineta 2013. gada 2. aprīļa noteikumos Nr. 182 „Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi” 5. pielikumā ietvertās tabulas „Nelabvēlīgi meteoroloģiskie apstākļi” formā,
- Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, izsniedzot izziņu.

Modeļa rezultāti (papīra vai elektroniskā veidā)

Projektam nepieciešams pievienot visus rezultātu failus (piemēram, ADI, ADO, glt, plt, utt). Piesārņojošo vielu izkliedes aprēķinu faili ir teksta formātā, kurus var atvērt ar, piemēram, MS Notepad, MS WordPad, MS Word, MS Excel vai citām programmām. Atverot teksta formāta failus ar MS Excel, ir jāņem vērā, ka lielākoties šie ir ar komatu vai semikolu atdalītu vērtību faili (atkarībā no datora uzstādījumiem) jeb CSV faili ("Comma Separated Values"). CSV ir vienkāršs teksta fails, kas datus atdala ar komatiem (vai citām zīmēm), to apstrādes (izveidošana, labošana, importēšana utt.) pamācību var atrast MS Excel palīgā (Excel Help).

11. Pasākumu plāns

Pasākumu plāns (ja tiek pārsniegti normatīvi)

Projektam nepieciešams pievienot pasākumu plānu gadījumā, ja izkliedes aprēķinu rezultāti pārsniedz gaisa kvalitātes normatīvus vai vadlīnijās norādītos robežlielumus vai mērķlielumus un izpildās šādi nosacījumi:

- emisiju limitu projekts tiek gatavots esošai piesārņojošai darbībai,
- stacionāro piesārņojuma avotu fizikālais raksturojums un emisiju daudzums nemainās salīdzinot ar spēkā esošās atļaujas nosacījumiem,
- tiek nodrošināta atbilstība emisijas robežvērtībām vai ar labākajiem pieejamajiem tehniskajiem paņēmieniem saistītajiem emisijas līmeņiem,
- ir palielinājusies fona koncentrācija.

Operators projektā ietver pasākumu plānu, kas nodrošina, ka noteiktā termiņā tiks sasniegta gaisa kvalitātes atbilstība normatīviem vai vadlīnijās norādītiem robežlielumiem vai mērķlielumiem.

Ja fona koncentrācijas pieaugums nav saistīts ar operatora piesārņojošo darbību, vietējā pašvaldība izstrādā rīcības programmu gaisa kvalitātes uzlabošanai saskaņā ar noteikumiem par gaisa kvalitāti.

Pasākumu plānā ietver organizatoriskus un inženiertehniskus ietekmes samazināšanas pasākumus, kā arī pasākumus emisiju ierobežošanai nelabvēlīgu meteoroloģisko apstākļu periodos, ja šajā laikā notiek vai ir iespējama gaisa kvalitātes normatīva pārsniegšana vai arī tiek saņemtas sūdzības par gaisa kvalitāti. Operators vai vietējā pašvaldība veic piesārņojošo vielu izklīdes aprēķinus, kas pamato prognozes par termiņiem un apjomu, kādā plānotie pasākumi nodrošinās gaisa kvalitātes uzlabošanu un atbilstību gaisa kvalitātes normatīviem un vadlīnijām.

Metodika piesārņojošās vielas daudzuma būtiskuma novērtēšanai

Pilns metodikas apraksts sniegts Lielbritānijas Vides aģentūras vadlīniju „Risk assessments for specific activities: environmental permits” sadaļā „Air emissions risk assessment for your environmental permit” (atjaunināts: 07.10.2020.)⁷.

Tālāk sniegts īss metodikas būtiskāko punktu apraksts. Metodikas pamatā ir šādi soļi:

1. Operatora radīto piesārņojošo vielu koncentrācijas aprēķins;
2. To piesārņojošo vielu identifikācija, kuras var radīt nenozīmīgu ietekmi uz vidi. Atlasīto piesārņojošo vielu tālāks izvērtējums nav nepieciešams;

1. solis

Operators aprēķina emisijas daudzumu un sniedz par to informāciju dienestam. Aprēķini ir iesniedzami kopā ar iesniegumu A vai B kategorijas atļaujas saņemšanai, C kategorijas reģistrācijas saņemšanai, tehnisko noteikumu saņemšanai un ietekmes uz vidi sākotnējam izvērtējumam atbilstoši normatīvajam regulējumam. Visu iesniegumu/izvērtējumu dokumenti iesniedzami VVD informācijas sistēmā TULPE.

Pamatojoties uz šo informāciju, katrai piesārņojošai vielai tiek aprēķināta ilgtermiņa (gada vidējā) un nepieciešamības gadījumā arī īstermiņa (stundas, diennakts, u.c.) piesārņojošo vielu koncentrācija gaisā. Piesārņojošo vielu koncentrācijas mērvienība: $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Lai aprēķinātu piesārņojošās vielas koncentrāciju, izmanto šādu formulu:

$$C = F_{\text{dispersija}} \times E_{\text{g/s}}$$

kur:

C – piesārņojošās vielas koncentrācija ($\mu\text{g}/\text{m}^3$);

$F_{\text{dispersija}}$ – dispersijas faktors ($\frac{\mu\text{g} \times \text{s}}{\text{m}^3 \times \text{g}}$). Dispersijas faktori apkopoti zemāk redzamajā tabulā.

$E_{\text{g/s}}$ – emisijas daudzums (g/s).

Dispersijas faktors

Dispersijas faktors ir atkarīgs no emisijas avota augstuma un noteikšanas perioda (kalendārais gads vai 1 stunda). Ja emisijas avota augstums atrodas starp divām tabulā dotajām vērtībām, nepieciešams izvēlēties dispersijas faktora vērtības, kas atbilst mazākajam emisijas avota augstumam. Piemēram, ja avota augstums ir 7 metri, jāizmanto dispersijas faktors, kas atbilst emisijas avota augstumam “0”.

⁷ <https://www.gov.uk/guidance/air-emissions-risk-assessment-for-your-environmental-permit>

Tabula. Dispersijas faktori, kas izmantojami, lai aprēķinātu piesārņojošās vielas koncentrāciju

Emisijas avota augstums	Dispersijas faktors (noteikšanas periods – kalendārais gads)	Dispersijas faktors (noteikšanas periods – 1 stunda)
<i>m</i>	$\frac{\mu\text{g} \times \text{s}}{\text{m}^3 \times \text{g}}$	$\frac{\mu\text{g} \times \text{s}}{\text{m}^3 \times \text{g}}$
0	148	3900
10	32	580
20	4,6	161
30	1,7	77
50	0,52	31
70	0,24	16
100	0,11	8,6
150	0,048	4
200	0,023	2,3

Noteikšanas periodi

Atbilstoši gaisa kvalitātes normatīviem, mērķlielumiem un vadlīnijām, piesārņojošās vielas noteikšanas periodi un robežlieluma veidi iedalās divās daļās:

- ilgtermiņa: gada vidējā piesārņojošās vielas koncentrācija,
 - Ja emisijas avots/i nedarbojas visu gadu, tad, lai aprēķinātu gada vidējo piesārņojošās vielas koncentrāciju, jāņem vērā avota darba laiks. To var izdarīt, aprēķināto piesārņojošās vielas koncentrāciju samazinot procentuāli laikam, kurā operators veic savu piesārņojošo darbību. Piemēram, ja zināms, ka emisijas avots/i strādā tikai no janvāra līdz jūlijam (kopā 4 380 h/gadā), tad samazinājums ir 50% ($\frac{4\ 380}{8\ 760} \times 100\% = 50\%$). Attiecīgi aprēķinātā gada vidējā koncentrācija jāsamazina par 50%. Šāds koncentrācijas samazinājums neattiecas uz īstermiņa (stundas, diennakts, u.c.) piesārņojošo vielu koncentrāciju.
 - Jāņem vērā, ka gada vidējās koncentrāciju vadlīnijas ECHA datu bāzē nav pieejamas, attiecīgi piemērojams tām vielām, kurām noteikti robežlielumi 2009. gada 3. novembra Ministru kabineta noteikumos Nr. 1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti".
- īstermiņa: visbiežāk tiek definēta kā stundas koncentrācija, tomēr ir piesārņojošās vielas, kuru robežlieluma noteikšanas periods ir 30 minūtes (formaldehīds), 8 stundas (oglekļa oksīds), 24 stundas (daļiņas PM₁₀) vai nedēļa (stirols, toluols).
 - Šādos gadījumos piesārņojošās vielas koncentrācija, kas aprēķināta, izmantojot tabulas 3. kolonnā doto dispersijas faktoru periodam 1 stunda, jāreizina ar:
 - 0,7 – lai izteiktu aprēķināto koncentrāciju atbilstoši 8 stundu noteikšanas periodam (oglekļa oksīdam),
 - 0,59 – lai izteiktu aprēķināto koncentrāciju atbilstoši 24 stundu noteikšanas periodam (daļiņām PM₁₀).

2. solis

Lai identificētu tās piesārņojošās vielas, kuras nerada nozīmīgu ietekmi uz vidi un kuru ietekmes tālāks izvērtējums nav nepieciešams, 1. solī aprēķinātajai emisijas koncentrācijai jāatbilst **abiem**

turpmāk minētajiem nosacījumiem, ja vielai noteikts gan īstermiņa, gan ilgtermiņa gaisa kvalitātes normatīvs vai vadlīnija:

- Īstermiņa piesārņojošās vielas koncentrācija, kas izteikta atbilstoši piemērojamā gaisa kvalitātes normatīva vai vadlīnijas noteikšanas periodam, nepārsniedz 10% no attiecīgās gaisa kvalitātes normatīva vai vadlīnijas vērtības.
Piemēram, ja robežlielums slāpekļa dioksīda stundas koncentrācijai ir $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tad aprēķinātajai slāpekļa dioksīda 1 stundas koncentrācijas vērtībai jābūt mazākai par $0,1 \times 200 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- gada vidējā koncentrācija nepārsniedz 1% no attiecīgās gada robežlieluma, gada mērķlieluma vai gada vadlīnijas vērtības.
Piemēram, ja robežlielums slāpekļa dioksīda koncentrācijai ir $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tad aprēķinātajai slāpekļa dioksīda gada koncentrācijas vērtībai jābūt mazākai par $0,01 \times 40 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Ja abi minētie kritēriji izpildās (vai izpildās viens, ja vielai noteikts gaisa kvalitātes normatīvs vai vadlīnija tikai vienam noteikšanas periodam), tad padziļināts ietekmes izvērtējums nav nepieciešams.

Ja kāds no kritērijiem vai abi neizpildās, nepieciešams veikt tālāku izvērtējumu, kas ietver modelēšanu, izmantojot gaisa piesārņojuma izkliedes datorprogrammas.

Piemērs

Operators vēršas pie VVD eksperta ar jautājumu, vai norādītās emisijas no operatora darbības uzskatīt par būtiskām:

- metanols – $0,138 \text{ g/s}$,
- ksilols – $0,175 \text{ g/s}$.

Emisijas avota augstums $3,5$ metri. Darba laiks ir 7488 h/gadā .

Aprēķinu gaita

1. solis:

1. Dispersijas faktors 1 stundas koncentrācijas aprēķinam, ja emisijas avota augstums ir $3,5$ metri ir $3\,900$
2. Piesārņojošās vielas koncentrācijas aprēķins:
 - $C_{\text{Metanola stundas koncentrācija}}: 0,138 \text{ g/s} \times 3900 \frac{\mu\text{g} \times \text{s}}{\text{m}^3 \times \text{g}} = 538,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
 - $C_{\text{Ksilola stundas koncentrācija}}: 0,175 \text{ g/s} \times 3900 \frac{\mu\text{g} \times \text{s}}{\text{m}^3 \times \text{g}} = 682,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

2. solis:

1. Atbilstoši Eiropas ķīmisko vielu aģentūras (ECHA) sniegtai informācijai gaisa kvalitātes novērtējuma līmeņi ir šādi:
 - Metanola stundas līmenis: $26\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
 - Ksilola stundas līmenis: $260\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
2. Aprēķinot operatora radītā piesārņojuma koncentrācijas attiecību pret gaisa kvalitātes vadlīnijām, iegūst šādus rezultātus:
 - Metanola stundas koncentrācija: $538,2 \mu\text{g}/\text{m}^3 / 26\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3 = \mathbf{2,07\%}$

- Ksilola stundas koncentrācija: $682,5 \mu\text{g}/\text{m}^3 / 260\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 0,26 \%$
3. Iegūtie rezultāti liecina, ka operatora radītais metanola un ksilola piesārņojums ir uzskatāms par nenozīmīgu, jo stundas koncentrācija nepārsniedz 10 % no gaisa kvalitātes novērtējuma līmeņa.

2. pielikums

Gaisa kvalitātes robežlielumi un mērķlielumi atbilstoši MK not. Nr.1290 „Noteikumi par gaisa kvalitāti” (03.11.2009.) un MK not. Nr.724 „Noteikumi par piesārņojošas darbības izraisīto smaku noteikšanas metodēm, kā arī kārtību, kādā ierobežo šo smaku izplatīšanos” (25.11.2014.)

Nr.	Piesārņojošās vielas	Robežlieluma veids	Noteikšanas periods	Robežlielums/ mērķlielums
1.	Sēra dioksīds	Stundas robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai	1 stunda	350 µg/m ³ nedrīkst pārsniegt vairāk kā 24 reizes gadā (99,18 procentile)
2.	Sēra dioksīds	Diennakts robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai	24 stundas	125 µg/m ³ nedrīkst pārsniegt vairāk kā 3 reizes gadā (99,18 procentile)
3.	Slāpekļa dioksīds	Stundas robežlielums slāpekļa dioksīdam cilvēka veselības aizsardzībai	1 stunda	200 µg/m ³ nedrīkst pārsniegt vairāk kā 18 reizes gadā (99,79 procentile)
4.	Slāpekļa dioksīds	Gada robežlielums slāpekļa dioksīdam cilvēka veselības aizsardzībai	Kalendārais gads	40 µg/m ³
5.	Daļiņas PM ₁₀	Dienas robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai	24 stundas	50 µg/m ³ nedrīkst pārsniegt vairāk kā 35 reizes kalendāra gadā (90,41 procentile)
6.	Daļiņas PM ₁₀	Gada robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai	Kalendārais gads	40 µg/m ³
7.	Daļiņas PM _{2,5}	Gada robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai	Kalendārais gads	20 µg/m ³
8.	Svins	Gada robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai	Kalendārais gads	0,5 µg/m ³
9.	Benzols	Gada robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai	Kalendārais gads	5 µg/m ³
10.	Oglekļa oksīds	Astoņu stundu robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai	Astoņu stundu laikā	10 µg/m ³ (100. procentile)
11.	Arsēns	Gaisa kvalitātes mērķlielums attiecināms uz vidējo saturu daļiņu PM ₁₀ frakcijā viena kalendāra gada laikā.	Kalendārais gads	6 ng/m ³
12.	Kadmijijs		Kalendārais gads	5 ng/m ³

13.	Niķelis		Kalendārais gads	20 ng/m ³
14.	Benz(a)pirēns		Kalendārais gads	1 ng/m ³
15.	Mangāns un tā savienojumi (pārrēķinot uz mangānu)	Mērķlielumi gaisa kvalitātes novērtēšanai pārējo metālu un nemetālu un to savienojumu, kā arī gaistošo organisko savienojumu emisijām no gaisa piesārņojuma avotiem	Kalendārais gads	0,15 µg/m ³
16.	Vanādijs un tā savienojumi (pārrēķinot uz vanādiju)		24 stundas	1 µg/m ³
17.	Dzīvsudrabs un tā savienojumi (pārrēķinot uz dzīvsudrabu)		24 stundas	1 µg/m ³
18.	Sērogleklis		24 stundas	100 µg/m ³
19.	Sērūdeņradis (H ₂ S)		24 stundas	150 µg/m ³
20.	1,2-dihloretāns		24 stundas	0,7 mg/m ³
21.	Dihlormetāns		24 stundas	3 mg/m ³
22.	Formaldehīds		Nedēļa	0,45 mg/m ³
23.	Stiols		30 minūtes	0,1 mg/m ³
24.	Tetrahloretīlēns (perhloretīlēns)		Nedēļa	0,26 mg/m ³
25.	Toluols		Kalendārais gads	0,25 mg/m ³
26.	Smakas		Stundas mērķlielums	1 stunda

3. pielikums

*Gaisa piesārņojošās vielas, kam noteikti dabas resursu nodokļu likmes atbilstoši
Dabas resursu nodokļa likuma 4. pielikumam (15.12.2005.)*

Nr.	Piesārņojošās vielas
1.	Oglekļa dioksīds
2.	Daļiņas PM ₁₀
3.	Oglekļa monoksīds
4.	Amonjaks (NH ₃), sērūdeņradis (H ₂ S) un pārējie neorganiskie savienojumi
5.	Sēra dioksīds (SO ₂), slāpekļa oksīdi (NO _x – slāpekļa oksīdu summa, pārrēķināta uz NO ₂)
6.	Gaistošie organiskie savienojumi un citi ogļūdeņraži (C _n H _m)
7.	Smagie metāli (Cd, Ni, Sn, Hg, Pb, Zn, Cr, As, Se, Cu) un to savienojumi, pārrēķināti uz attiecīgo metālu, un vanādija pentoksīds, pārrēķināts uz vanādiju

Emisijas avotu veidi un to attēlojums modeļa ievaddatos

1. Punktveida (dūmeņi, ventilācijas u.c.);

Punktveida emisijas avots ir visbiežāk sastopamais emisijas avota veids. Tie tiek iedalīti divās kategorijās: ar vertikāli vērstu izplūdi vai ar leņķī vērstu izplūdes virzienu.

Punktveida avoti ar vertikāli vērstu izplūdes virzienu ir, piemēram, apkures katlu dūmeņi, dažādi ventilācijas izvadi, kas atrodas uz jumta. Jāņem vērā, ka ventilācijas izvadu galā var būt uzstādīti dažādi šķēršļi (sieti, ventilācijas izvadu/ dūmeņu "cepures"), kas samazina ventilācijas plūsmas ātrumu. Šādā gadījumā, modelējot emisiju izkliedi no avota, jāpiemēro samazināts emisijas ātrums.



Ventilācijas izvads/ dūmenis ar šķērslī

Leņķī vērsta izplūde no emisijas avota ir raksturīga dažādiem avotiem (piemēram, ventilācijas izvadiem), kas izvietoti ēku sienās. Lai modelētu šādu izplūdi, emisijas avots tiek definēts kā sānis vērsts emisijas avots (piemēram, ADMS – "jet source") un tiek norādīts, leņķa lielums (grādos) starp vertikālu asi un izplūdes virzienu, vai arī tiek piemērots samazināts emisijas ātrums (piemēram, AERMOD).



Ventilācijas izvadi ēkas sienās (sānis vērsti emisijas avoti)

Jebkuram punktveida avotam tiek definēts augstums, iekšējais diametrs, izplūdes temperatūra, plūsmas ātrums (tabulā: m^3/h , modelī: m^3/s vai m/s), kā arī emisijas ātrums (g/s). Emisijas avotu ievadparametri zemāk apkopoti tabulā.

Izplūdes temperatūra var būt fiksēts lielums vai arī vienāda ar apkārtējās vides temperatūru (ADMS un AERMOD ievaddatos apzīmēta kā „Ambient”). Jāpārlicinās, ka koncentrācijas mērvienības izteiktas atbilstoši modelēšanā izmantotajai izplūdes temperatūrai (piemēram, ja koncentrācijas mērvienība ir g/Nm^3 , tad izplūdes temperatūrai modelī ir jābūt izteiktai atbilstoši normāliem apstākļiem ($20\text{ }^\circ\text{C}$), kā arī, plūsmas ātrumu norādot, jāizmanto Nm^3 , nepieciešamības gadījumā, veicot lielumu korekciju).

2. Laukumveida (mēsļu krātuves, notekūdeņu attīrīšanas iekārtu nosēddīķi u.c.); Laukumveida emisijas avots tiek izmantots, lai raksturotu emisijas avotus, gadījumos, kad piesārņojošās vielas tiek emitētas tikai no avota virsmas un emisijas plūsmas ātrums ir tuvu nullei.



Notekūdeņu attīrīšanas iekārtu nosēddīķi (laukumveida avots)

Jebkuram laukumveida avotam tiek definēts augstums, avota ģeometrija, izplūdes temperatūra, plūsmas ātrums (tabulā: m^3/h , modelī: m^3/s vai m/s), kā arī emisijas ātrums (tabulā: g/s , modelī: $\text{g}/\text{m}^2/\text{s}$). Lai aprēķinātu modeļa ievaddatu emisijas ātrumu ($\text{g}/\text{m}^2/\text{s}$), avota emisijas ātrums (g/s) tiek dalīts ar emisijas avota laukumu (m^2).

3. Tilpumveida (atkritumu poligoni, beramkravu kaudzes u.c.); Tilpumveida emisijas avots ir trīsdimensionāls emisijas avota attēlojums modelī. Parasti šo avota veidu izmanto, lai attēlotu tādus emisijas avotus kā kaudzes un dažādu tehnoloģisko darbību vietas, kuras nav iespējams, raksturot kā punktveida vai laukumveida emisijas avotus.

Galvenā atšķirība ar laukumveida avotu: tilpumveida avots raksturo emisiju izkliedi ne tikai no tā horizontālās virsmas, bet arī no sānu malām. Tilpumveida avotam netiek definēts plūsmas ātrums un tā izplūdes temperatūra ir vienāda ar apkārtējās vides temperatūru (ADMS un AERMOD ievaddatos apzīmēta kā „Ambient”).



Ogļu kaudze (tilpumveida avots)

Jebkuram tilpumveida avotam tiek definēts augstums, avota ģeometrija un emisijas ātrums (tabulā: g/s, modelī: g/m³/s). Lai aprēķinātu modeļa ievaddatu emisijas ātrumu (g/m³/s), avota emisijas ātrums (g/s) tiek dalīts ar emisijas avota tilpumu (m³).

4. Lineārs (autoceļi, dzelzceļa līnijas u.c.).

Līnijveida avoti tiek definēti, lai raksturotu horizontālā virzienā vērstus garus emisijas avotus. Līnijveida avots tiek definēts kā līnija starp divām koordinātām. Modeļa ievaddatos tiek definēts arī līnijas platums (piemēram, autoceļa platums, konveijera lentas platums).



Grants seguma ceļš (lineārs avots)

Jebkuram līnijveida avotam tiek definēts augstums, avota ģeometrija, izplūdes temperatūra, plūsmas ātrums (tabulā: m³/h, modelī: m³/s vai m/s), kā arī emisijas ātrums (tabulā: g/s, modelī: g/m/s). Lai aprēķinātu modeļa ievaddatu emisijas ātrumu (g/m/s), avota emisijas ātrums (g/s) tiek dalīts ar emisijas avota garumu (m).


Tabula. Modeļa ievaddati atbilstoši emisijas avota veidam datorprogrammā ADMS

Emisijas avota veids	Augstums, m	Diametrs, m	Temperatūra, °C	Plūsmas ātrums, m ³ /s vai m/s	Emisijas ātrums
Punktveida	✓	✓	✓	✓	✓ (g/s)
Laukumveida	✓	- (tā vietā definē laukuma ģeometriju)	✓	✓	✓ (g/m ² /s)
Tilpumveida	✓	- (tā vietā definē pamata laukuma ģeometriju)	-	-	✓ (g/m ³ /s)
Lineārs	✓	- (tā vietā definē līnijas sākuma un beigu punktu) Papildus definē līnijas platumu	✓	✓	✓ (g/m/s)

Dzīvnieku novietnes

Dzīvnieku novietnes atsevišķos gadījumos var modelēt kā tilpumveida emisijas avotus, ja nav uzstādīta piespiedu ventilācija. Dzīvnieku novietnes nav atļauts modelēt kā laukumveida emisijas avotus, ēka nav uzskatāma kā līdzena emisijas avota virsma (viena plakne). Modelējot emisijas avotus kā laukumveida avotus, kuriem ir uzstādīta organizēta izplūde, piesārņojošo vielu izkliedes rezultāti var būtiski atšķirties no situācijas, ja tiktu modelēti kā punktveida emisijas avoti.

LVĢMC sniegtās informācijas par esošo piesārņojuma līmeni izziņas paraugs

 LATVIJAS VIDES, ĢEOLOĢIJAS
UN METEOROĢIJAS CENTRS

Rīgā

2015. gada 25. jūnijā
Nr. [redacted]
Uz 27.05.2015.

SIA [redacted]
[redacted]

Par gaisu piesārņojošo vielu izkliedes aprēķiniem


Operatora nosaukums [redacted] **Atrašanās vieta** [redacted]

Papildus piedzīmējam lūmums informāciju par esošo piesārņojuma līmeni (pēc modelēšanas rezultātiem) SIA [redacted] ietekmes zonā bez operatora darbības:

1. aprēķinu datu rindas ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) EXCEL formātā.
2. režģa šūnas ZR stūra koordinātas:
x: 550814;
y: 6319779.
3. aprēķinu soli: 50 m.
4. meteoroloģiskos apstākļus raksturojošiem parametriem Skrīveru novērojumu stacijas secīgi stundu dati pēc Viduseiropas laika, periods 2014.gada 1.janvāris-31.decembris).

Modelēšana veikta ar programmu EnviMan (beztermiņa licence Nr. 0479-7349-8007, versija Beta 3.0D) izmantojot Gausa matemātisko modeli. Datorprogrammas izstrādātājs ir OPSIS AB (Zviedrija). Aprēķinos ņemtas vērā vietējā reljefa īpatnības un apbūves raksturojums. Meteoroloģiskajam raksturojumam izmantoti Skrīveru novērojumu stacijas ilggadīgo novērojumu dati.

*LVĢMC sniegtās informācijas par esošo piesārņojuma līmeni izziņas paraugs –
neatbilstoša MK noteikumiem Nr. 182*

 LATVIJAS VIDES, ĢEOLOĢIJAS
UN METEOROĢIJAS CENTRS

2015. gada 15. decembrī
Nr. [redacted]
Uz 03.12.2015.


Rīgā
[redacted]
Rīgā, LV-1045

Par gaisu piesārņojošo vielu izkliedes aprēķiniem

Sniedzam Jums informāciju par esošo piesārņojuma līmeni pēc modelēšanas rezultātiem SIA [redacted] ietekmes zonā bez operatora darbības:

Viela	Gada vidējā koncentrācija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nedēļas vidējā koncentrācija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Diennakts 36.augstākā koncentrācija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	8 stundu maksimālā koncentrācija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Stundas 19.augstākā koncentrācija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Slāpekļa dioksīds (NO_2)	6.3	-	-	-	54
Oglekļa oksīds (CO)	-	-	-	382	-
Daļiņas PM_{10}	7.6	-	10.5	-	-
Daļiņas $\text{PM}_{2.5}$	5.9	-	-	-	-
Toluols	-	0.14	-	-	-

Modelēšana veikta ar programmu EnviMan (beztermiņa licence Nr. 0479-7349-8007, versija 3.0) izmantojot Gausa matemātisko modeli. Datorprogrammas izstrādātājs ir OPSIS AB (Zviedrija). Aprēķinos ņemtas vērā vietējā reljefa īpatnības un apbūves raksturojums. Meteoroloģiskajam raksturojumam izmantoti Dobeles novērojumu stacijas ilggadīgo novērojumu dati par laika periodu no 2010. gada līdz 2014. gadam.

Valdes loceklis  J. Lapinš

Iesnieguma paraugs esošā piesārņojuma līmeņa un meteoroloģisko datu saņemšanai

VSIA "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs"

Uzņēmuma nosaukums
Vienotais reģ.Nr.
Juridiskā adrese
Bankas konta Nr.
Kontaktpersona (vārds, uzvārds):
Tālrunis
E-pasta adrese

Iesniegums gaisu piesārņojošo vielu izkliedes aprēķinam

1. Informāciju par operatoru:

Objekta nosaukums	SIA "X"
Objekta adrese (faktiskā)	
Nekustamā īpašuma , kur tiek veikta piesārņojošā darbība vai piesārņojošās darbības, teritorijas koordinātas vai kadastra numurs	LKS-92 x(N): 320000 LKS-92 y(E): 440000 WGS84 (DMS) x(N): 57° 00' 00" WGS84 (DMS) y(E): 23° 00' 00"

2. Vielas, kurām nepieciešams veikt izkliedes aprēķinu:

Piesārņojošā viela	Noteikšanas periods
<i>Slāpekļa dioksīds</i>	<i>Gada vidējās koncentrācijas</i>
<i>Oglekļa oksīds</i>	<i>Gada vidējās koncentrācijas</i>
<i>Daļiņas PM₁₀</i>	<i>Gada vidējās koncentrācijas</i>
<i>Daļiņas PM_{2,5}</i>	<i>Gada vidējās koncentrācijas</i>
<i>Smakas</i>	<i>Gada vidējās koncentrācijas</i>

3. Izkliedes aprēķins iesnieguma 1.punktā uzskaitītajām vielām ir jāveic (vajadzīgo atzīmēt):

- esošais (fons) gaisa piesārņojums – gada vidējā koncentrācija (*saskaņā ar Ministru kabineta 2013.gada 2.aprīļa noteikumu Nr.182 5.pielikumu*);
- operatora radītais gaisa piesārņojums;
- esošais (fons) gaisa piesārņojums kopā ar operatora radīto gaisa piesārņojumu (*saskaņā ar Ministru kabineta 2013. gada 2.aprīļa noteikumu Nr.182 4.pielikumu*)

4. Informāciju sagatavot (vajadzīgo atzīmēt):

- grafiskā formā (izkliedes kartes) un skaitliskās vērtības tabulas formā;
- skaitliskās vērtības tabulas formā.

5. Informācija, pie kādiem meteoroloģiskajiem apstākļiem konstatētas paaugstinātas koncentrācijas (vajadzīgo atzīmēt):

- ir nepieciešama (aprēķinu rezultāts tiek atspoguļots tabulas formā);
 nav nepieciešama.

6. Informācija par meteoroloģiskiem apstākļiem izklīdes aprēķinu veikšanai ar citu datorprogrammu (saskaņā ar Ministru kabineta 2013. gada 2.aprīļa noteikumu Nr.182 47.punktu):

- nav nepieciešama;
 ir nepieciešama (dati tiks sagatavoti Excel formātā).

7. Informācija par jutīguma analīzi (saskaņā ar Ministru kabineta 2013. gada 2.aprīļa noteikumu Nr.182 27.punktu):

- nav nepieciešama;
 ir nepieciešama.

8. Informācija, kas nepieciešama papildus gaisu piesārņojošo vielu izklīdes aprēķinam:

Informāciju par esošo gaisa piesārņojuma līmeni SIA "X" ietekmes zonā bez operatora darbības vēlamies saņemt EXCEL formātā (aprēķinu rezultātu datu rindas), kā arī režģa šūnas stūra koordinātas un aprēķinu soli.

Rēķina saņemšanas veids: (lūdzu norādīt)	pa e-pastu	
	personīgi	-
	uz pasta adresi (rēķinam tiek pievienoti izdevumi par pasta pakalpojumiem)	-
Informācijas saņemšanas veids: (lūdzu norādīt)	pa e-pastu	
	personīgi	-
	uz pasta adresi	-

2021. gada _____

(paraksts, tā atšifrējums)

Rekomendējamais Stacionāro piesārņojuma avotu emisijas limitu projekta saturs

Minimālā iekļaujamā informācija stacionāro piesārņojuma avotu emisijas limitu projektā ir sekojoša:

1. Titullapa, kur nepieciešams norādīt:
 - projekta pasūtītāja (juridiskās personas vai fiziskās personas dati) nosaukumu;
 - projekta nosaukumu un paredzētās darbības vietu;
 - informāciju par projekta izstrādātāju, t.i., juridiskai personai – nosaukums, fiziskai personai – vārds, uzvārds;
 - projekta izstrādes datumu un versiju, ja tiek sniegts atkārtoti.
2. Projekta satura rādītājs.
3. Projekta ievads:
 - informācija par piesārņojošo darbību;
 - projekta izstrādes nepieciešamības pamatojums;
 - piesārņojošās darbības iespējamās alternatīvas (ja ir vērtētas);
 - piesārņojošo vielu emisiju samazināšanas/ierobežošanas pasākumu īss apraksts;
 - projekta svarīgākie secinājumi, problēmas projekta sagatavošanai, ja tādas tika konstatētas;
 - informācija par izmantoto datorprogrammu un izmantoto normatīvo aktu saraksts.
4. Vispārīgā informācija par uzņēmumu:
 - apraksts par plānoto vai līdzšinējo darbību;
 - plānotās izmaiņas uzņēmuma darbībā, ja projekts tiek sagatavots esošai darbībai;
 - galvenie piesārņojošo darbību raksturojošie parametri (izejmateriālu veidi, apjomi, to raksturojums, darba ilgums u. tml.);
 - piesārņojošās vielas, ko emitē piesārņojošā darbība,
 - piesārņojošo vielu kopējie emisiju apjomi (norāda atsevišķi katrai piesārņojošai vielai), to izmaiņas, ja projekts tiek sagatavots esošai darbībai;
5. Piesārņojošo vielu daudzuma aprēķini:
 - emisijas avotu apraksts un izvietojums uz kartes (vai norādot nodaļā "Piesārņojošo vielu izkliedes aprēķini");
 - emisijas daudzuma aprēķina paņēmiena pamatojums,

- ja tiek izmantoti emisijas faktori, norāda emisiju aprēķiniem izmantoto pieeju un informācijas avotu, t.sk. norāda precīzas atsauces uz gaisa piesārņojošo vielu emisiju aprēķinu metodiku formulām, tabulām, u. tml.;
- ja tiek izmantoti mērījumu rezultāti, norāda datu avotu un pievieno mērījumu protokolus pielikumā;
- emisiju daudzuma aprēķinos izmantoto pieņēmumu pamatojums;
- gaisa piesārņojuma attīrīšanas iekārtu apraksts, t.sk. efektivitāte, iekārtas ražotāja garantētā koncentrācija izplūdē u. tml.;
- katra emisijas avota/avotu grupas (vai viena reprezentatīva emisijas avota, ja tiek izmantots viens paņēmieni) piesārņojošo vielu aprēķina piemērs.
- aprēķinu rezultāti, sniedzot informāciju par no emisiju avotiem gaisā emitētajām vielām (tai skaitā smakām) un to atbilstību emisiju robežlielumiem un/vai ar labākajiem pieejamiem tehniskajiem paņēmieniem saistītajiem emisijas līmeņiem (ieteicamā tabulas forma – 6. tabula)

6. Piesārņojošo vielu izkliedes aprēķini:

- datorprogrammas apraksts, licences nr.;
- izkliedes modelī ietvertās piesārņojošo vielas, to normatīvu un mērķlielumu apraksts (vai tabulas formā);
- piesārņojošas vielas, kuras iekārta emitē nenozīmīgos daudzumos, kas netiek ņemtas vērā, veicot ietekmes uz gaisa kvalitāti novērtējumu, sniedzot atbilstošu pamatojumu;
- emisijas avotu fizikālo raksturlielumu īss raksturojums, definētie emisijas avotu veidi un pamatojums to izvēlē (punktveida, laukumveida, tilpumveida, līnijveida avoti);
- izkliedes aprēķinu varianti, alternatīvas;
- papildus aprēķinu parametri, kas ņemti vērā modelēšanā (ēkas, reljefs u. tml.) vai kuriem veikta izkliedes modeļa jutīguma analīze;
- informācija par izkliedes aprēķinos izmantotiem esošā gaisa piesārņojuma un meteoroloģiskiem datiem. Meteoroloģisko datu vēja raksturlielumu grafiskā interpretācija (vēja roze).

7. Emisijas izkliedes aprēķinu rezultāti:

- gaisa piesārņojuma rezultātu apraksts, vērtētās teritorijas, definētais izkliedes aprēķinu lauks, apraksts par koncentrāciju summēšanu ar LVĢMC sniegtiem datiem;
- jutīguma analīzes rezultāti, ja tāda veikta;

- katras piesārņojošās vielas maksimālās koncentrācijas atbilstoši noteikšanas periodam un pieļaujamajam pārsnieguma reižu skaitam un to novērtējums (tabulas forma – 1. tabula);
- piesārņojošo vielu izkliedes aprēķinu rezultātu attēlošana grafiskā formā, to attēlošanas nepieciešamības pamatojums;
- rezultātu novērtējums, secinājumi;
- gaisa piesārņojuma izkliedei nelabvēlīgo meteoroloģisko apstākļu raksturojums (tabulas forma – 2. tabula).

8. Literatūras saraksts

Obligāti pievienojamo attēlu, tabulu un pielikumu saraksts:

Attēli:

- emisijas avotu izvietojums uz kartes (attiecīgā nodaļā vai pielikumā);
- meteoroloģisko datu vēja raksturlielumu grafiskā interpretācija (vēja roze);
- piesārņojošo vielu izkliede kartes (attiecīgā nodaļā vai pielikumā).

Tabulas (obligāti pievienojamas):

- izkliedes aprēķinu rezultāti (skat. 1. tabulu);
- piesārņojuma izkliedei nelabvēlīgi meteoroloģiskie apstākļi (skat. 2. tabulu);
- emisiju dinamika (skat. 3. un 4. tabulu);

Tabulas (pēc nepieciešamības vai rekomendējamās):

- informācija par nepieciešamo dūmeņa augstumu (tabulas attiecīgo redakciju skatīt MK noteikumu Nr. 182 4.¹ pielikumā);
- piesārņojošo vielu emisija gaisā un tās avotu fizikālais raksturojums (projektā vai pielikumā, ieteicamā tabulas forma – 5. tabula)
- no emisiju avotiem gaisā emitētās vielas, t.sk. smakas (projektā vai pielikumā, ieteicamā tabulas forma – 6. tabula);
- piesārņojošo vielu emisijas limitu projekts (projektā vai pielikumā, ieteicamā tabulas forma – 7. tabula).

Pielikumi:

- piesārņojošo vielu izkliedes datorprogrammas aprēķinu ieejas dati un rezultāti (obligāti pievienojama);
- LVGMC sniegtā informācija, t.sk. esošā piesārņojuma līmeņa raksturojums grafiskā formā (obligāti pievienojama);
- ja nepieciešams – emisijas daudzumu aprēķiniem nepieciešamā informācija, piemēram, ražotāja sniegtā informācija par garantētām koncentrācijām no emisijas avotiem, iekārtu tehniskie parametri, testēšanas pārskati.

Stacionāro piesārņojuma avotu emisijas limitu projektā nepieciešamās tabulas

1. tabula. Izklīdes aprēķinu rezultāti

Piesārņojošā viela	Maksimālā piesārņojošās darbības emitētā piesārņojuma koncentrācija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Maksimālā summārā koncentrācija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Aprēķinu periods/laika intervāls	Aprēķinu punkta vai šūnas centroīda koordinātas	Piesārņojošās darbības emitētā piesārņojuma daļa summārajā koncentrācijā (%)	Piesārņojuma koncentrācija attiecībā pret gaisa kvalitātes normatīvu (%)

2. tabula. Piesārņojuma izklīdei nelabvēlīgi meteoroloģiskie apstākļi

Viela	Datums/laiks	Meteoroloģiskie apstākļi					Stundas koncentrācija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		Vēja virziens, grādi	Vēja ātrums, m/s	Temperatūra, °C	Sajaukšanās augstums, m	Virsmas siltuma plūsma, W/m^2	

Emisiju dinamika

3. tabula. Mēneša variācijas

Emisijas avota kods: Piesārņojošās vielas:	
Mēneši	Vērtības
Janvāris	
Februāris	
Marts	
Aprīlis	
Maijs	
Jūnijs	
Jūlijs	
Augusts	
Septembris	
Oktobris	
Novembris	
Decembris	

4. tabula. Dienas variācijas

Emisijas avota kods: Piesārņojošās vielas:			
Stundas	No pirmdienas līdz piektdienai	Sestdiena	Svētdiena
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			

5. tabula. Piesārņojošo vielu emisija gaisā un tās avotu fizikālais raksturojums

Emisijas punkta kods	Emisijas avota apraksts	Emisijas avota un emisijas raksturojums						
		ģeogrāfiskās koordinātas		avota augstums	iekšējais diametrs	plūsma	emisijas temperatūra	emisijas ilgums
		Z platums	A garums	m	mm	Nm ³ /h	°C	h/dnn; h/gadā

6. tabula. No emisiju avotiem gaisā emitētās vielas (tai skaitā smakas)

Iekārta, process, ražotne, ceha nosaukums					Piesārņojošā viela		Emisiju raksturojums pirms attīrīšanas			Gāzu attīrīšanas iekārtas		Emisiju raksturojums pēc attīrīšanas			Emisijas robežvērtība vai LPTP SEL*	
nosaukums	tips	emisijas avota kods	darbības ilgums		vielas kods	nosaukums	g/s (ou _E /s)	mg/m ³ (ou _E /m ³)	t/a (ou _E /a)	nosaukums, tips	efektivitāte		g/s (ou _E /s)	mg/m ³ (ou _E /m ³)		t/a (ou _E /a)
			h/dnn	h/gadā							projek-tētā	faktiskā				

* LPTP SEL – ar labākajiem pieejamiem tehniskajiem paņēmieniem saistītais emisijas līmenis

7. tabula. Piesārņojošo vielu emisijas limitu projekts

Emisijas avots				Piesārņojošā viela					O ₂ %
Emisijas punkta kods	nosaukums	ģeogrāfiskās koordinātas		nosaukums	vielas kods	g/s	mg/nm ³	t/a	
		Z platums	A garums						