

SIA Estonian, Latvian & Lithuanian Environment

**Kūdras izstrādes procesa
Nīcgales purvā radītā gaisa
piesārņojuma novērtējums**

Rīga, 2016. gada janvāris

SATURS

IEVADS	3
Gaisa kvalitātes izmaiņas	4
<i>Prognozētā gaisu piesārņojošo vielu emisija un izmaiņas gaisa kvalitātē teritorijas sagatavošanas, kūdras iegūšanas, glabāšanas un transportēšanas rezultātā.</i>	4
Gaisa kvalitātes izmaiņu raksturojums	9
<i>Piesārņojuma izplatība dažādos meteoroloģiskajos apstākļos</i>	16
<i>Paredzētie pasākumi izmešu gaisā samazināšanai.</i>	16
Derīgo izrakteņu transportēšana.....	16
SECINĀJUMI.....	24

Pielikumi

1. pielikums. Aprēķinu modeļu ievades dati (elektroniskā formātā)

IEVADS

SIA „Estonian, Latvian & Lithuanian Environment” (SIA ELLE) ir sagatavojusi kūdras atradnes „Nīcgales purvs”, kas atrodas Daugavpils novadā, izstrādes procesa radītā gaisa piesārņojuma novērtējumu.

Piesārņojošo vielu emisiju un izkliedes aprēķins un atbilstības novērtējums veikts atbilstoši normatīvo aktu prasībām, izmantojot piesārņojuma izkliedes modelēšanas datorprogrammu ADMS 5. Piesārņojošo vielu emisijas limitu projekts sagatavots saskaņā ar:

- Ministru kabineta 2009. gada 3. novembra noteikumiem Nr. 1290 „Noteikumi par gaisa kvalitāti”;
- Ministru kabineta 2013. gada 2. aprīļa noteikumiem Nr. 182 „Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi”.

Darba izpildei nepieciešamo informāciju par paredzēto darbību sniedza Pasūtītājs.

Gaisa kvalitātes izmaiņas

Prognozētā gaisu piesārņojošo vielu emisija un izmaiņas gaisa kvalitātē teritorijas sagatavošanas, kūdras iegūšanas, glabāšanas un transportēšanas rezultātā. Piesārņojuma izplatība dažādos meteoroloģiskajos apstākļos un paredzētie pasākumi izmešu gaisā samazināšana

Prognozētā gaisu piesārņojošo vielu emisija un izmaiņas gaisa kvalitātē teritorijas sagatavošanas, kūdras iegūšanas, glabāšanas un transportēšanas rezultātā.

Nīcgales atradnē šobrīd pamatā tiek izmantoti 2 kūdras ieguves paņēmieni:

- grieztās kūdras ieguve (*lauku profilēšana, kūdras bloku griešana, kūdras žāvēšana, produkcijas novākšana, produkcijas uzglabāšana*);
- frēzkūdras ieguve (*frēzēšana, rušināšana, novākšana, bērtņošana*).

Kūdras ieguves paņēmieni tiek savstarpēji kombinēti. Šādas kūdras ieguves tehnoloģijas piemērošana tiek plānota arī perspektīvā. No grieztās kūdras ieguves metodes ir paredzamas gaisa piesārņojuma emisijas tikai no žāvēšanas un transportēšanas, savukārt izmantojot frēzkūdras ieguves metodi, ir paredzamas gaisa piesārņojuma emisijas no sagatavošanas, iegūšanas, glabāšanas un transportēšanas.

Plānotās darbības nozīmīgākie gaisa piesārņojuma emisijas avoti ir kūdras ieguves process un tam paredzētās tehnikas izmantošana. No kūdras ieguves procesa kā nozīmīgākos emisijas avotus var minēt kūdras frēzēšanu, kūdras apstrādi ar kultivatoru, savākšanu ar pneimatisko savācēju, izbēršanu, grēdu veidošanas procesu (bērtņošana) un iekraušanu. No divām pielietojamām frēzkūdras ieguves tehnoloģijām (pneimatiskā un mehāniskā) Nīcgales atradnē tiek izmantota pneimatiskā, kas procesa shēmā izslēdz kūdras vālošanas operāciju, tādējādi samazinot ietekmi uz gaisa kvalitāti. Ņemot vērā visas paredzētās operācijas kūdras ieguvē, ir aprēķināti visi iespējamie emisiju avoti no kūdras ieguves veidiem.

Emisijas apjomi no kūdras iegūšanas tehnikas novērtētas no sekojošām iekārtām:

- traktortehnika (pavisam 4 gab.),
- ekskavatoru tehnika (pavisam 3 gab.),
- buldozeru tehnika (pavisam 5 gab.),
- bērtņošanas tehnika (pavisam 1 gab.),
- pašgājēj kūdras griešanas tehnika (pavisam 2 gab.).

No kūdras iegūšanas procesiem ir aprēķinātas daļiņu PM₁₀ un daļiņu PM_{2.5} emisijas, savukārt no paredzētās tehnikas izmantošanas (gan grieztās kūdras, gan frēzkūdras ieguvē izmantotās tehnikas) aprēķinātas slāpekļa oksīdu, oglekļa oksīdu, daļiņu PM₁₀, daļiņu PM_{2.5} un gaistošo organisko savienojumu emisijas. No grieztās kūdras ieguves emisijas novērtējums nav veikts, jo no šādas darbības literatūrā emisijas faktori vai citi izvērtējumi nav sniegti. Grieztās kūdras ieguve tiek veikta pie kūdras mitruma 91-92 %, līdz ar to nav paredzamas daļiņu emisijas. Grieztās kūdras bloku pārkraušanas darbiem pēc kūdras bloku nosusināšanas, emisijas aprēķinātas, pieņemot tādas pašas emisijas faktorus kā no frēzkūdras pārkraušanas.

Piesārņojošo vielu novērtējums no kūdras ieguves procesiem (tikai ar frēzkūdras ieguves metodi)

Frēzkūdras ieguvē emisiju novērtēšanai izmantoti emisijas faktori, kas sniegti informatīvajā ziņojumā „Air pollutant emissions in Finland 1990 – 2006; Informative inventory report”, 15th march 2008; Finnish environment institute¹, jo EMEP/EEA un ASV Vides aizsardzības aģentūras emisiju faktoru datubāzēs netiek apskatītas šādu procesu emisijas.

Šajā novērtējumā ir apskatīti emisijas apjomi no kūdras frēzēšanas, kultivēšanas (rušināšana), savākšanas, bērtņošanas un iekraušanas mašīnās (skatīt informatīvā ziņojuma 4.12. tabulu). Emisijas faktori apkopoti 1. tabulā. Gadā plānotais frēzkūdras ieguves apjoms būs aptuveni 13050 t jeb 125475 m³, turpinot apstrādāt 163 ha ekspluatācijā esošās teritorijas (turpmāk - Lauks Nr. 1) un 16950 t jeb 148775 m³, apstrādājot 132 ha ekspluatācijā plānotās teritorijas (turpmāk - Lauks Nr. 2). Kūdras savākšana tiek veikta ar pneimatisko savācēju.

1. tabula. Daļiņu PM₁₀ un PM_{2,5} emisijas faktori frēzkūdras ieguves procesā

Emisijas avots	Darba posmi/m ³ iegūtās kūdras	Emisijas faktori, kg/m ³	
		PM ₁₀	PM _{2,5}
Frēzēšana	2	0,0071	0,0059
Rušināšana	1	0,0074	0,0046
Mehāniskā savākšana	1	0,030	0,021
Pneimatiskā savākšana	0,0001	0,067	0,027
Bērtņošana	1	0,052	0,049
Iekraušana mašīnās	1	0,0071	0,0024
Grieztās kūdras žāvēšana	1	0,049	0,029

Kūdras ieguvē un ražošanas procesā izmantotās tehnikas piesārņojošo vielu emisiju novērtējums

Lai noteiktu piesārņojošo vielu emisiju daudzumu no kūdras ieguvē izmantotās tehnikas katrā no kūdras ieguves laukumiem, izmantota EMEP/EEA emisiju faktoru datubāzes 1.A.4. sadaļā “Bezceļu mobilie avoti”² sniegtā metodika. Emisijas daudzums aprēķināts, balstoties uz augstākminētajās vadlīnijās norādītajiem emisijas faktoriem (skatīt 2. tabulu) un prognozēto darbības ilgumu (2000 h/gadā). Noslodzes koeficients katrai tehnikas vienībai ir pieņemts atbilstoši Dānijas ziņojuma dokumentā “Fuel use and emissions from non-road machinery in Denmark from 1985-2004 - and projections from 2005-2030”³ sniegtajai informācijai, uz kuru atsaucas EMEP/EEA emisiju faktoru datubāze (skatīt ziņojuma 22. un 23. tabulu). Emisijas faktori šajās vadlīnijās ir sadalītas atbilstoši katras iekārtas jaudai (norādītas 2. tabulā).

¹ <http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BDE154657-F676-40F6-B687-520F9BD5D304%7D/38727>

² <http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2013/part-b-sectoral-guidance-chapters/1-energy/1-a-combustion/1-a-4-non-road-mobile-sources>

³ http://www2.mst.dk/common/Udgivramme/Frame.asp?http://www2.mst.dk/Udgiv/publications/2006/87-7052-085-2/html/helepubl_eng.htm

2. tabula. Emisijas faktori dažāda veida tehnikai (g/kWh)

Tehnikas vienība	Noslodzes koeficients	Jauda max, kW	PM ₁₀ ⁴	PM _{2,5}	CO	NOx	GOS
Steba-81 ¹	0,4	37	1,81	1,7	6,43	14,4	2,91
Bērtņotājs, ekskavatori vai traktori ¹	0,45 – 0,6	75	0,85	0,8	5,06	9,2	1,3
Traktori, buldozeri vai ekskavators (PC160LC-8) ²	0,5 – 0,6	130	0,7	0,66	3,76	9,2	1,3
Buldozers (Kassbohrer) ³	0,5	300	0,54	0,51	3	9,2	1,3

¹ – paredzams, ka jaudas diapazons būs 37-75 kW vai jaudīgāks (jaudīgākai tehnikai emisijas faktori ir zemāki),

² – paredzams, ka jaudas diapazons būs 75-130 kW vai jaudīgāks (jaudīgākai tehnikai emisijas faktori ir zemāki),

³ – paredzams, ka jaudas diapazons būs 130-300 kW vai jaudīgāks (jaudīgākai tehnikai emisijas faktori ir nemainīgi),

⁴ – emisijas faktors norādīts kā kopējām daļiņām (PM).

Piesārņojošo vielu emisijas daudzumi aprēķināti, izmantojot šādu vienādojumu:

$$E = N \times \text{HRS} \times \text{HP} \times \text{LF} \times \text{EF},$$

kur:

E – emisijas daudzums;

N – vienību skaits;

HRS – darbības ilgums, h

HP – vidējā tehnikas jauda, kW;

LF – noslodzes koeficients;

EF – emisijas faktors, g/kWh.

Piesārņojošo vielu emisija no kūdras ieguvē un ražošanas procesā izmantotās tehnikas Emisijas daudzuma aprēķinos vidējais tehnikas vienību darba laiks tika noteikts, balstoties uz pasūtītāja sniegto informāciju par degvielas patēriņu vienā izstrādes sezonā (skatīt 3. tabulu). ir pieņemts, ka visa traktortehnika tiks izmantota katru dienu – 8 stundas diennaktī, 2000 stundas gadā. Pārējās tehnikas darba laiks paredzams no maija vidus līdz septembrim, darba laikā no plkst. 10:00 līdz 21:00 (1166 stundas gadā). Paredzams, ka kūdras ieguves process tiks veikts tikai dienas laikā (periodā no 7:00 līdz 19:00).

3. tabula. Kūdras ieguvei izmantotās tehnikas darba laiks

Tehnikas vienība	Darba laiks, h/gadā
Valtra T120C	893
Valtra T121CH	858
MTZ80	137
DT75	1 709
Traktors Belarus 952,4	848
Komatsu ekskavators PC138US-10	1 300
Komatsu ekskavators PC160LC-8	1 087
Steba-81	158
Retraks Kassbohrer PB300S	1 116

Tehnikas vienība	Darba laiks, h/gadā
Bērtņotājs EO3211	224

Pamatojoties uz informāciju par izstrādes apjomu un automašīnu ietilpību, tika noteikts aptuvenš transportēšanas reisu skaits katram aprēķinu variantam:

- ieguve tikai esošajā teritorijā – 1150 reisi gadā;
- ieguve gan jaunajā, gan esošajā teritorijā – līdz 2477 reisiem gadā;
- ieguve tikai jaunajā teritorijā – līdz 1172 reisiem gadā.

Paredzams, ka kūdras transportēšana tiks veikta no 7:00 līdz 23:00.

Piesārņojošo vielu emisijas daudzuma aprēķins katrai no tehnikas vienībām (iedalītas pēc jaudas) no kūdras ieguves apkopots 4. tabulā. Aprēķins balstīts uz pasūtītāja sniegto informāciju par tehnikas vienību jaudu, kuru var apskatīt 2. tabulā.

4. tabula. Piesārņojošo vielu emisijas daudzumi no tehnikas izmantošanas

Vielā	Mērvienība	Steba-81	Bērtņotājs, ekskavatori vai traktori	Traktori, buldozeri vai ekskavators (PC160LC-8)	Buldozers (Kassbohrer)
PM ₁₀	t/gadā	0,004	0,337	0,145	0,090
	g/s	0,007	0,078	0,053	0,023
PM _{2.5}	t/gadā	0,004	0,466	0,137	0,085
	g/s	0,007	0,122	0,050	0,021
CO	t/gadā	0,015	2,839	0,780	0,502
	g/s	0,026	0,737	0,285	0,125
NO _x	t/gadā	0,034	5,768	1,909	1,540
	g/s	0,059	1,539	0,698	0,383
GOS	t/gadā	0,007	0,815	0,270	0,218
	g/s	0,012	0,217	0,099	0,054

Piesārņojošo vielu emisijas aprēķini no kūdras ieguves un glabāšanas procesiem
Kūdras ieguve tiek veikta vairākos etapos, t.i., frēzēšana, rušināšana, mehāniskā un pneimatiskā savākšana, bērtņošana un iekraušana mašīnās. Frēzkūdras ieguves procesi noritēs no 18. maija līdz 31. augustam, darba laikā no plkst. 10:00 līdz 21:00 (1166 stundas gadā). Savukārt pārkausa mašīnās – visu gadu, izņemot laika periodu pavasarī, kad atbilstoši stāvoklim uz ceļa var tikt piemērots masas ierobežojums (vidēji 45 – 60 dienas).

Kūdras ieguves Laukā Nr. 1 no frēzēšanas darbiem kopējais daļiņu PM₁₀ emisiju apjoms prognozējams – 1,782 t gadā, no rušināšanas darbiem - 0,929 t gadā, no pneimatiskās savākšanas darbiem – 3,765 t gadā, no bērtņošanas – 6,525 t gadā, grieztās kūdras bloku kraušanas žāvēšanas grēdās – 6,148 t gadā un no iekraušanas mašīnās – 0,891 t gadā. Emisiju daudzumi apkopoti 5. tabulā, ieskaitot daļiņu PM_{2.5} emisijas, kā arī emisiju daudzums izteikti grami sekundē.

5. tabula. Daļiņu PM₁₀ un PM_{2,5} emisijas daudzumi no kūdras ieguves procesa

Emisijas avots	Darbības laiks, d/gadā, h/gadā	Piesārņojošo vielu emisiju daudzumi		
		Nosaukums	Tonnas gadā	Grami sekundē
Frēzēšana	106 dnn 1166 h	Daļiņas PM ₁₀	1,782	0,424
		Daļiņas PM _{2,5}	1,481	0,353
Rušināšana		Daļiņas PM ₁₀	0,929	0,221
		Daļiņas PM _{2,5}	0,577	0,138
Mehāniskā savākšana		Daļiņas PM ₁₀	3,764	0,897
		Daļiņas PM _{2,5}	2,635	0,628
Pneimatiskā savākšana		Daļiņas PM ₁₀	0,000800	0,000200
		Daļiņas PM _{2,5}	0,000339	0,000081
Bērtņošana		Daļiņas PM ₁₀	6,525	1,554
		Daļiņas PM _{2,5}	6,148	1,465
Grieztās kūdras žāvēšana	200 dnn 2000 h	Daļiņas PM ₁₀	6,148	1,465
		Daļiņas PM _{2,5}	3,639	0,867
Iekraušana mašīnās		Daļiņas PM ₁₀	0,891	0,124
		Daļiņas PM _{2,5}	0,301	0,0418

Aprēķinātais daļiņu PM₁₀ emisiju apjoms Laukā Nr. 1 no kūdras ieguves darbiem gadā ir 19,148 t gadā jeb 4,562 gramī sekundē. Daļiņu PM_{2,5} emisijas ir 14,480 t gadā jeb 3,450 gramī sekundē.

Kūdras ieguves Laukā Nr. 2 no frēzēšanas darbiem kopējais daļiņu PM₁₀ emisiju apjoms prognozējams – 2,113 t gadā, no rušināšanas darbiem – 1,101 t gadā, no pneimatiskās savākšanas darbiem – 4,464 t gadā, no bērtņošanas – 7,736 tonnas gadā, grieztās kūdras bloku kraušanas žāvēšanas grēdās – 7,289 t gadā un no iekraušanas mašīnās – 1,056 tonnas gadā. Emisiju daudzumi apkopoti 6. tabulā, ieskaitot daļiņu PM_{2,5} emisijas, kā arī emisiju daudzums izteikti gramī sekundē.

6. tabula. Daļiņu PM₁₀ un PM_{2,5} emisijas daudzumi no kūdras ieguves procesa

Emisijas avots	Darbības laiks, d/gadā, h/gadā	Piesārņojošo vielu emisiju daudzumi		
		Nosaukums	Tonnas gadā	Grami sekundē
Frēzēšana	106 dnn 1700 h	Daļiņas PM ₁₀	2,113	0,503
		Daļiņas PM _{2,5}	1,756	0,418
Rušināšana		Daļiņas PM ₁₀	1,101	0,262
		Daļiņas PM _{2,5}	0,684	0,163
Mehāniskā savākšana		Daļiņas PM ₁₀	4,463	1,063
		Daļiņas PM _{2,5}	3,124	0,744
Pneimatiskā savākšana		Daļiņas PM ₁₀	0,000997	0,000237
		Daļiņas PM _{2,5}	0,000402	0,000096
Bērtņošana		Daļiņas PM ₁₀	7,736	1,743
		Daļiņas PM _{2,5}	7,290	1,737
Grieztās kūdras žāvēšana	200 dnn 2000 h	Daļiņas PM ₁₀	7,289	1,736
		Daļiņas PM _{2,5}	4,314	1,027
Iekraušana mašīnās		Daļiņas PM ₁₀	1,056	0,147
		Daļiņas PM _{2,5}	0,357	0,0496

Aprēķinātais daļiņu PM₁₀ emisiju apjoms Laukā Nr. 2 no kūdras ieguves darbiem gadā ir 22,704 t gadā jeb 5,409 gramī sekundē. Daļiņu PM_{2.5} emisijas ir 17,169 t gadā jeb 4,090 gramī sekundē.

Gaisa kvalitātes izmaiņu raksturojums

Piesārņojošo vielu izkliedes aprēķini veikti, izmantojot datorprogrammu ADMS Roads 3.4 (izstrādātājs CERC – Cambridge Environmental Research Consultants, beztermiņa licence P05-0628-C-AR320-LV). Šī programma pielietojama rūpniecisko avotu gaisa izmešu izkliedes un smakas izplatības aprēķināšanai, ņemot vērā emisijas avotu īpatnības, apkārtnes apbūvi un reljefu, kā arī vietējos meteoroloģiskos apstākļus.

Aprēķini veikti visām emitētajām vielām, kurām saskaņā ar Ministru kabineta 2009. gada 3. novembra noteikumiem Nr. 1290 „Noteikumi par gaisa kvalitāti” noteikti gaisa kvalitātes normatīvi. Novērtējumam izmantotie robežlielumi apkopoti 7. tabulā.

7. tabula. Gaisa kvalitātes normatīvi

Nr.	Piesārņojošās vielas	Normatīva/vadlīnijas veids	Noteikšanas periods	Robežlielums/mērķlielums
1.	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)
2.	Slāpekļa dioksīds	Gada robežlielums slāpekļa dioksīdam cilvēka veselības aizsardzībai	Kalendārais gads	40 µg/m ³
3.	Oglekļa oksīds	Astoņu stundu robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai	Astoņu stundu laikā	10 mg/m ³ (100. procentile)
4.	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)
5.	Daļiņas PM ₁₀	Gada robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai	Kalendārais gads	40 µg/m ³
6.	Daļiņas PM _{2.5}	Gada robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai	Kalendārais gads	25 µg/m ³

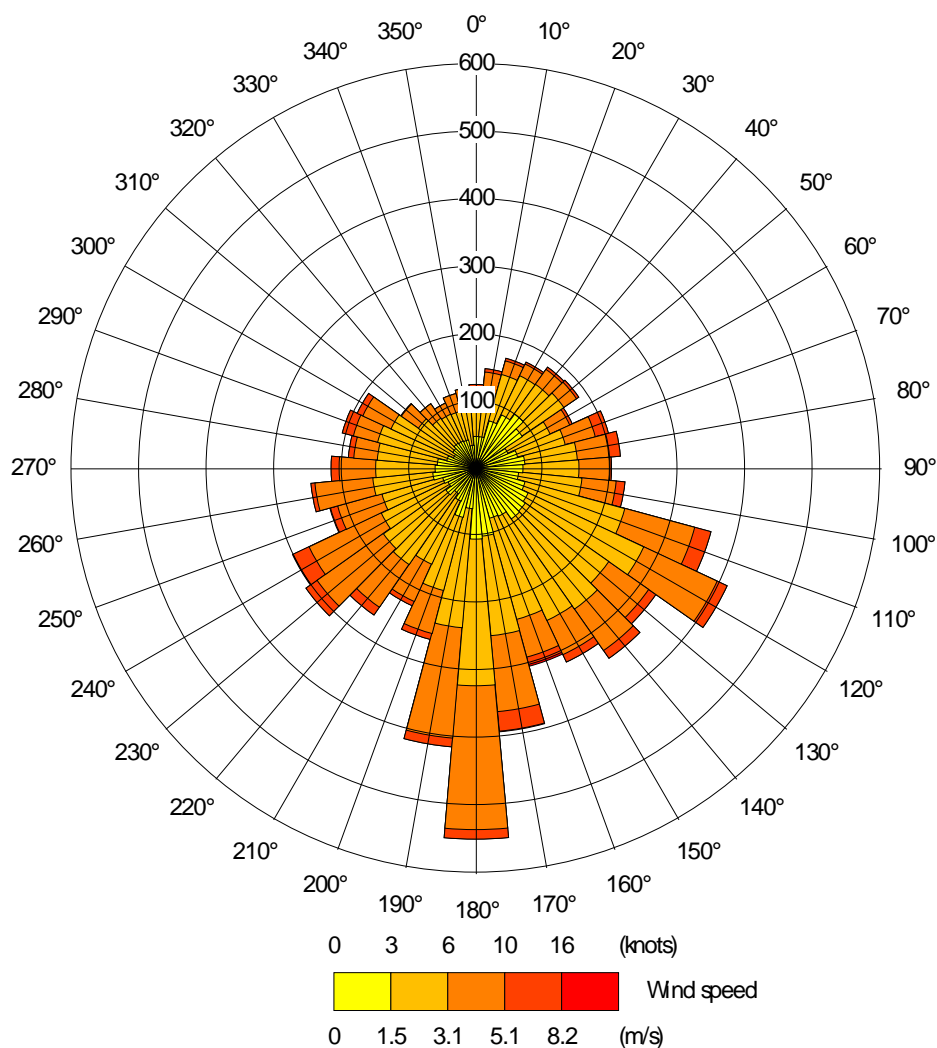
Lai veiktu piesārņojošo vielu izkliedes aprēķinus, darbā izmantoti Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra sagatavotie meteoroloģisko novērojumu dati, kas raksturo laika apstākļus teritorijas apkārtnē 2014. gadā ar 1 stundas intervālu (Daugavpils novērojuma stacijas dati). Šāda datu kopa sniedz iespēju novērtēt gaisa piesārņojumu reālos meteoroloģiskajos apstākļos. Meteoroloģisko datu kopā iekļauti šādi dati:

- piezemes temperatūra (°C),
- vēja ātrums (m/s),
- vēja virziens (°),
- kopējais mākoņu daudzums (octas),
- virsmas siltuma plūsma (W/m²),

- sajaukšanās augstums (m),
- Monina-Obuhova garums (m).

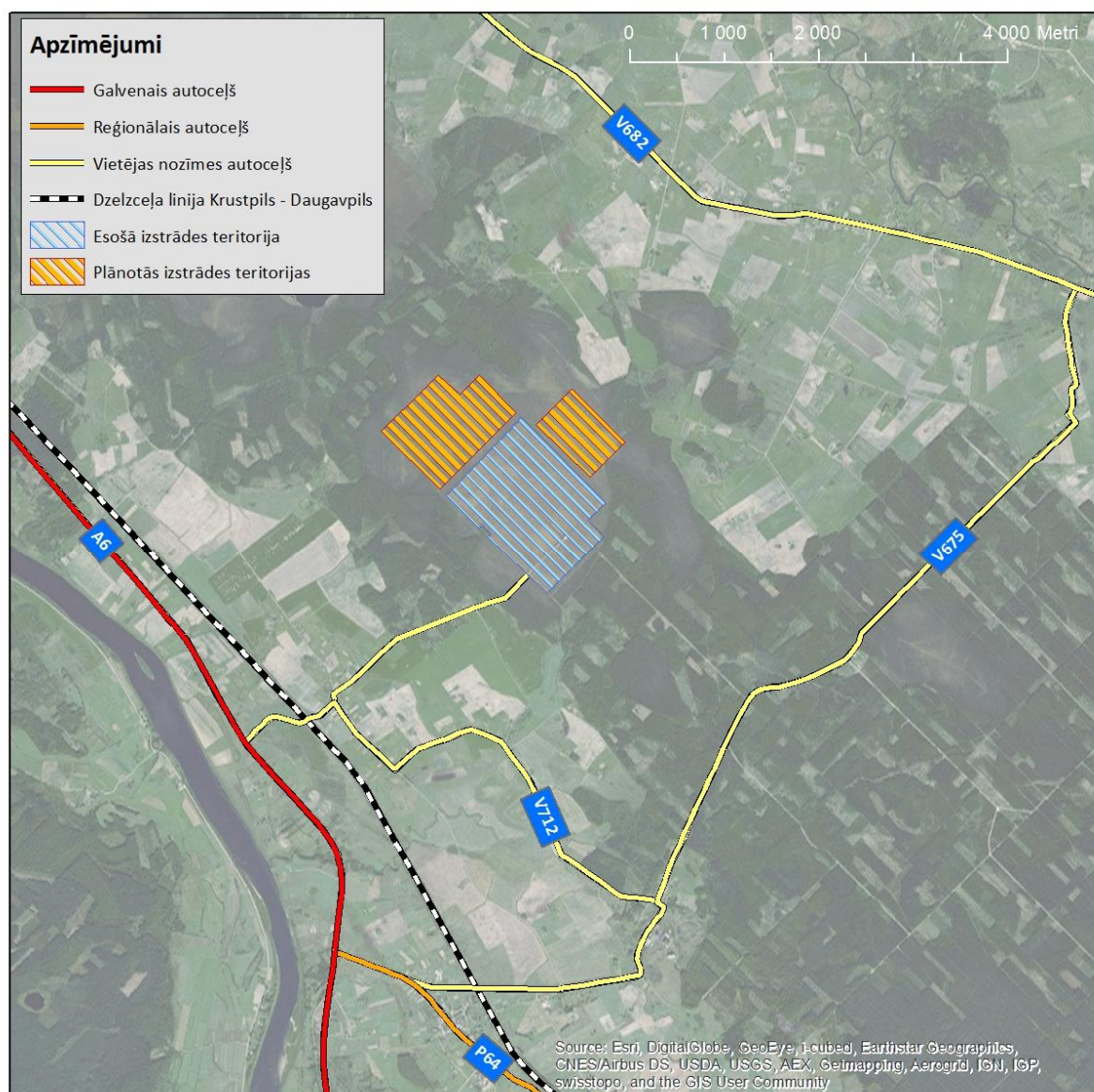
Atbilstoši sniegtajai datu kopai sagatavotā “vēju roze”, kas raksturo valdošos vēju virzienus, attēlota 1. attēlā.

Lai novērtētu daļiņu PM_{10} , daļiņu $PM_{2.5}$, slāpekļa dioksīda, sēra dioksīda un oglekļa oksīda kopējo ietekmi, darbā izmantoti Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra sniegtie dati par esošo piesārņojuma līmeni. Sagatavotā informācija par esošo gaisa piesārņojuma līmeni un meteoroloģiskiem apstākļiem sniegta 1. pielikumā.



1. attēls. Vēja virzienu atkārtotāšanās

Kūdras apstrādes lauku (emisijas avoti) izvietojums sniegts 2. attēlā. Kūdras izstrādes procesa modelēšanas datorprogrammā ir definēti kā tilpumveida emisijas avoti. No kūdras ieguves procesiem veikti divi aprēķinu varianti – esošai un plānotai situācijai.



2. attēls. Emisiju avotu izvietojums

Gaisa kvalitātes raksturojums esošai situācijai no kūdras ieguves procesiem

Piesārņojošo vielu izkliedes rezultāti no kūdras ieguves procesiem izvērtēti atbilstoši Ministru kabineta 2009. gada 3. novembra noteikumiem Nr. 1290 „Noteikumi par gaisa kvalitāti”. Aprēķinu rezultātu atbilstības novērtējumi spēkā esošo normatīvo aktu prasībām sniegti 8. tabulā.

8. tabula. Piesārņojošo vielu izkliedes aprēķinu rezultāti un to novērtējums no kūdras ieguves procesiem esošai situācijai

Nr.	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 ¹	Piesārņojošās darbības emitētā piesārņojuma daļa summārajā koncentrācijā (%)	Piesārņojuma koncentrācija attiecībā pret gaisa kvalitātes normatīvu (%)
1.	Daļiņas PM ₁₀ (90,41. percentile)	4,79	12,21	gads/24 h	647750 228400	39,2	24,42

Nr.	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 ¹	Piesārņojošās darbības emitētā piesārņojuma daļa summārajā koncentrācijā (%)	Piesārņojuma koncentrācija attiecībā pret gaisa kvalitātes normatīvu (%)
2.	Daiļas PM_{10} (vidējā vērtība)	1,47	8,89	gads/1 h	647600 228550	16,5	22,23
3.	Daiļas $\text{PM}_{2,5}$ (vidējā vērtība)	0,93	6,65	gads/1 h	647600 228550	14,0	26,60
4.	Slāpekļa dioksīds (99,79. procentile)	2,93	5,96	gads/1 h	648350 228650	49,2	2,98
5.	Slāpekļa dioksīds (vidējā vērtība)	0,04	3,07	gads/1 h	648000 228300	1,3	7,68
6.	Oglekļa oksīds (100. procentile)	11,04	331,06	gads/8 h	648000 228300	3,33	3,31

Piezīmes:

¹ – Latvijas koordinātu sistēma (LKS-92)

Saskaņā ar aprēķinu rezultātiem esošai situācijai, maksimālā daiļņu PM_{10} diennakts koncentrācijas 90,41. procentiles vērtība ārpus kūdras ieguves teritorijas var tikt sasniegta kūdras ieguves teritorijas dienvidrietumu pusē aptuveni 1,2 kilometru attālumā no dzīvojamām mājām „Ozoli 1” un „Nadeždas”. Maksimālā diennakts koncentrācija sasniedz $12,21 \mu\text{g}/\text{m}^3$, kas veido 24,4 % no atbilstošā gaisa kvalitātes normatīva ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

No kūdras ieguves radīto daiļņu PM_{10} gada vidējās koncentrācijas var veidot līdz 22 % no atbilstošā gaisa kvalitātes normatīva ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Maksimālā koncentrācija ārpus darba vides pēc aprēķinu datiem sasniedz pie kūdras ieguves teritorijas robežas dienvidrietumu pusē aptuveni 1,4 kilometru attālumā no dzīvojamām mājām „Ozoli 1” un „Nadeždas” – $8,89 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Daiļņu $\text{PM}_{2,5}$ aprēķinātā maksimālā gada vidējā koncentrācija ir $6,65 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Norādītā koncentrācija veido 26,6 % no robežlieluma ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Saskaņā ar aprēķinu rezultātiem maksimālā koncentrācija ārpus kūdras ieguves teritorijas var tikt sasniegta kūdras ieguves teritorijas dienvidrietumu pusē aptuveni 1,4 kilometru attālumā no dzīvojamām mājām „Ozoli 1” un „Nadeždas”.

Slāpekļa dioksīdu un oglekļa oksīdu koncentrācijas ir nenožīmīgos daudzumos, salīdzinot ar robežlielumiem, no kūdras ieguves procesiem. Aprēķinātā slāpekļa dioksīda stundas koncentrācijas 99,79. procentile uz teritorijas robežas sastāda $5,96 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (gandrīz 3 % no atbilstošā gaisa kvalitātes normatīva), savukārt slāpekļa dioksīda gada vidējās koncentrācijas $3,07 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (7,7 % no atbilstošā gaisa kvalitātes normatīva).

Oglekļa oksīda astoņu stundu koncentrācijas 100. procentiles maksimālā koncentrācija pēc aprēķinu rezultātiem ir $331,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (3,3 % no atbilstošā gaisa kvalitātes normatīva).

Atbilstoši Ministru kabineta noteikumu Nr. 182 „Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi” 34. punktam piesārņojošo vielu izkliedes aprēķinu rezultāti ir jāattēlo grafiskā formā tiem aprēķinu variantiem, kuros maksimālā aprēķinātā piesārņojošās vielas summārā koncentrācija pārsniedz 30% no gaisa kvalitātes normatīva. Atbilstoši iepriekš minētajam par piezemes koncentrācijām esošai situācijai, grafiski nav

nepieciešams attēlot nevienu no piesārņojošo vielu izkliedes rezultātiem, jo šie lielumi nav sasniegti.

Gaisa kvalitātes raksturojums plānotai situācijai no kūdras ieguves procesiem

Aprēķinu rezultātu atbilstības novērtējumi spēkā esošo normatīvo aktu prasībām sniegti 9. tabulā.

9. tabula. Piesārņojošo vielu izkliedes aprēķinu rezultāti un to novērtējums no kūdras ieguves procesiem plānotai situācijai

Nr.	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 ¹	Piesārņojošās darbības emitētā piesārņojuma daļa summārajā koncentrācijā (%)	Piesārņojuma koncentrācija attiecībā pret gaisa kvalitātes normatīvu (%)
1.	Daļiņas PM ₁₀ (90,41. procentile)	11,78	19,20	gads/24 h	646950 230400	61,4	38,4
2.	Daļiņas PM ₁₀ (vidējā vērtība)	3,28	10,70	gads/1 h	646950 230400	30,7	26,8
3.	Daļiņas PM _{2,5} (vidējā vērtība)	2,30	8,02	gads/1 h	646950 230400	28,7	32,1
4.	Slāpekļa dioksīds (99,79. procentile)	2,15	5,17	gads/1 h	648450 228750	41,6	2,59
5.	Slāpekļa dioksīds (vidējā vērtība)	0,04	3,07	gads/1 h	648150 228450	1,3	7,68
6.	Oglekļa oksīds (100. procentile)	13,25	333,28	gads/8 h	648500 228800	4,0	3,33

Piezīmes:

¹ – Latvijas koordinātu sistēma (LKS-92)

Saskaņā ar aprēķinu rezultātiem plānotai situācijai gan daļiņu PM₁₀ diennakts koncentrācijas 90,41. procentile, gan daļiņu PM₁₀ gada vidējās koncentrācijas, gan daļiņu PM_{2,5} gada vidējās koncentrācijas ārpus kūdras ieguves teritorijas var tikt sasniegta kūdras ieguves teritorijas ziemeļu pusē aptuveni 1,4 kilometru attālumā no dzīvojamām mājām „Vārpas”.

Maksimālā diennakts koncentrācija sasniedz $19,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, kas veido 38,4 % no atbilstošā gaisa kvalitātes normatīva ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

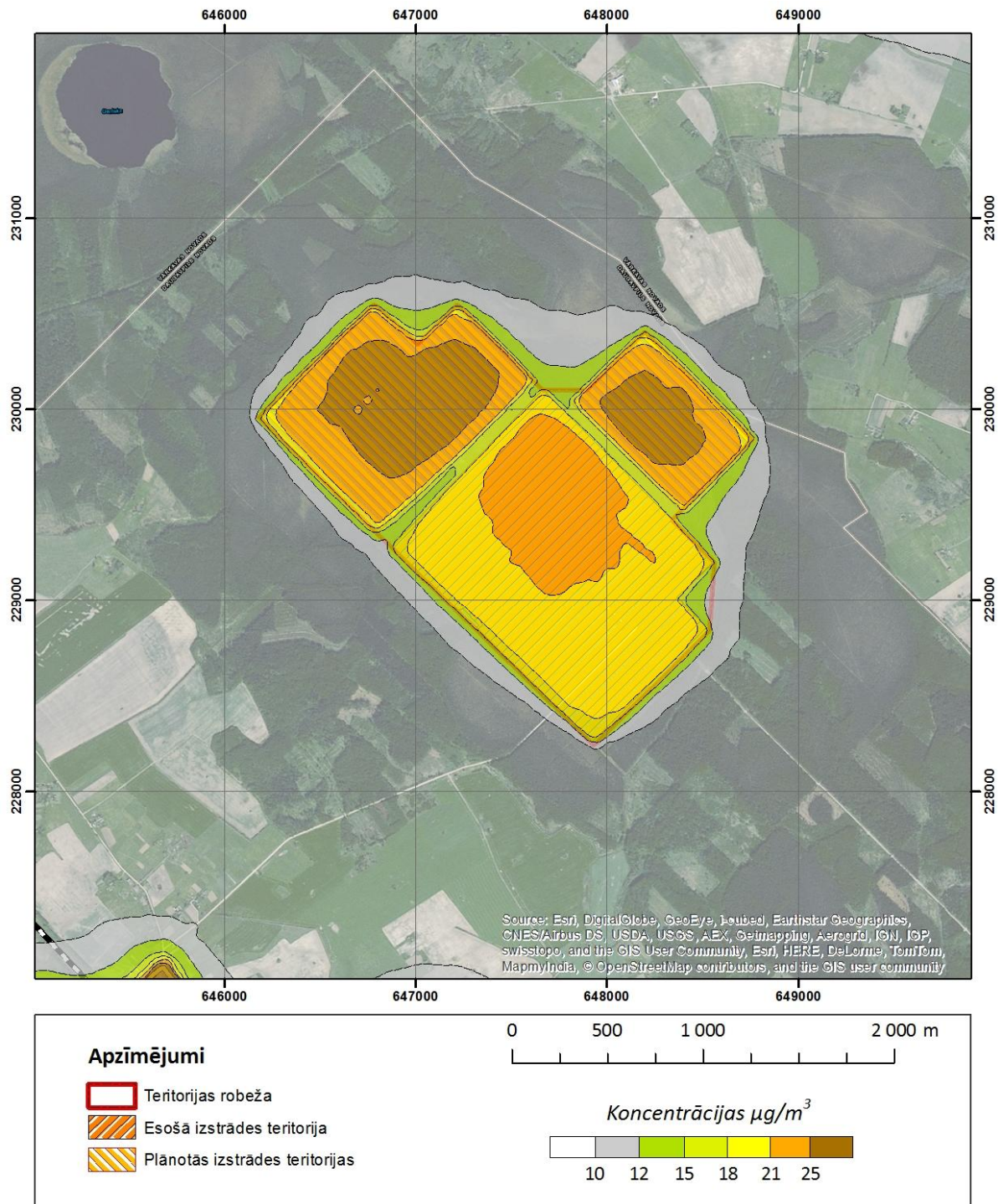
No kūdras ieguves radīto daļiņu PM₁₀ gada vidējās koncentrācijas var veidot līdz 27 % no atbilstošā gaisa kvalitātes normatīva ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Maksimālā koncentrācija ārpus darba vides pēc aprēķinu datiem sasniedz $10,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Daļiņu PM_{2,5} aprēķinātā maksimālā gada vidējā koncentrācija ir $8,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Norādītā koncentrācija veido 32,1 % no robežlieluma ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Slāpekļa dioksīdu un oglekļa oksīdu koncentrācijas, līdzīgi kā esošai situācijai ir nenožīmīgos daudzumos, salīdzinot ar robežlielumiem. Aprēķinātā slāpekļa dioksīda stundas koncentrācijas 99,79. procentile uz teritorijas robežas sastāda $5,17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (2,6 % no atbilstošā gaisa kvalitātes normatīva), savukārt slāpekļa dioksīda gada vidējās koncentrācijas $3,07 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (7,7 % no atbilstošā gaisa kvalitātes normatīva).

Oglekļa oksīda astoņu stundu koncentrācijas 100. procentiles maksimālā koncentrācija pēc aprēķinu rezultātiem ir $333,28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (3,3 % no atbilstošā gaisa kvalitātes normatīva).

Atbilstoši Ministru kabineta noteikumu Nr. 182 „Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi” 34. punktam piesārņojošo vielu izkliedes aprēķinu rezultāti ir jāattēlo grafiskā formā tiem aprēķinu variantiem, kuros maksimālā aprēķinātā piesārņojošās vielas summārā koncentrācija pārsniedz 30% no gaisa kvalitātes normatīva. Saskaņā ar 9. tabulā sniegto informāciju par piezemes koncentrācijām, grafiski attēlotas daļiņu PM_{10} diennakts koncentrācijas 90,41. procentile (skat. 3. attēlu) un daļiņu $\text{PM}_{2.5}$ gada vidējās koncentrācijas (skat. 4. attēlu).



3. attēls. Daļiņu PM_{10} piesārņojuma izkliede – diennakts koncentrācijas 90,41. procentile, ņemot vērā esošo gaisa piesārņojumu

15

Piesārņojuma izplatība dažādos meteoroloģiskajos apstākļos

Lai noskaidrotu gaisa piesārņojuma izkliedei nelabvēlīgos meteoroloģiskos apstākļus, gaisa kvalitātes modelēšanas gaitā tika noteikts, pie kādiem tieši meteoroloģiskos apstākļus raksturojošiem parametriem tiek prognozēta katras piesārņojošās vielas maksimālā koncentrācija (100. procentile) stundas intervālam. Attiecīgo stundu meteoroloģiskos apstākļus raksturojošie parametri ir atspoguļoti 10. tabulā (apskatīta tikai plānotā situācija).

Piesārņojošo vielu izplatība pie nelabvēlīgiem meteoroloģiskiem apstākļiem novērtēta, apskatot maksimālās vērtības. Piesārņojošo vielu koncentrācijas ir aprēķinātas stundas intervālam (100. procentile) un summētas ar esošām piesārņojošo vielu koncentrācijām. Piesārņojošo vielu izkļedes aprēķini pie nelabvēlīgiem meteoroloģiskiem apstākļiem veikta arī daļiņām PM₁₀, daļiņām PM_{2,5} un oglekļa oksīdam, kurām aprēķinu intervāls normatīvajos aktos attiecīgi ir noteikts diennakts periodam, gada periodam un astoņu stundu periodam.

10. tabula. Piesārņojuma izkliedei nelabvēlīgi meteoroloģiskie apstākļi (noteiktas no maksimālām koncentrācijām ārpus darba vides)

Piesārņojošā viela	Meteoroloģiskie apstākļi						Stundas koncentrācija (µg/m ³)
	Datums un laiks	Vēja virziens	Vēja ātrums (m/s)	Gaisa temperatūra (°C)	Sajaukšanās augstums (m)	Virsmas siltuma plūsma (W/m ²)	
Daļiņas PM ₁₀	04.08.2014. plkst. 20.00	118	1,51	22,01	120,0	-2,1	157,75
Daļiņas PM _{2,5}							121,50
Slāpekļa dioksīds	22.06.2014. plkst. 21.00	235	1,13	8,66	49,8	-1,2	5,29
Oglekļa oksīds	14.06.2014. plkst. 20.00	318	1,64	12,89	54,3	-2,5	352,73

Nelabvēlīgi meteoroloģiskie apstākļi (kā, piemēram, bezvējš) nesekmē piesārņojošo vielu izkliedi atmosfērā, līdz ar to novērojama gaisa piesārņojuma palielināšanās. Nelabvēlīgie meteoroloģiskie apstākļi novērtēti pamatojoties uz izkļedes aprēķiniem, izvērtējot visas situācijas gada griezumā.

Kā var redzēt 10. tabulā, visos gadījumos maksimālās koncentrācijas konstatētas pie ļoti neliela gaisa masu sajaukšanās augstuma un maza vēja ātruma. Līdz ar to var secināt, ka piesārņojuma izkliedei visnelabvēlīgākie ir stabilas atmosfēras apstākļi.

Paredzētie pasākumi izmešu gaisā samazināšanai

Pasākumi izmešu gaisā samazināšanai nav nepieciešami, jo piesārņojošo vielu koncentrācijas nepārsniedz Ministru kabineta 2009. gada 3. novembra noteikumu Nr. 1290 „Noteikumi par gaisa kvalitāti” noteiktos normatīvus.

Derīgo izrakteņu transportēšana

Iespējamie derīgo izrakteņu transportēšanas maršruti, to izvietojums attiecībā pret apdzīvotajām vietām un dzīvojamajām mājām; nepieciešamie pievedceļi (arī sliežu ceļi) būvniecības vai uzlabošanas darbi; plānotā satiksmes intensitāte; autotransporta radīto ietekmju, tajā skaitā radītā gaisa piesārņojuma un trokšņa novērtējums, arī kontekstā ar jau esošo kūdras lauku izmantošanu.

Izstrādāto kūdru ir paredzēts transportēt pa VAS „Latvijas Valsts meži” valdījumā esošu ceļu (kadastra. Nr. 44760010007), pašvaldības autoceļu 76-3 Vingri – Purvs (kadastra Nr. 44760020185), vietējas nozīmes valsts autoceļu V712 Jāņupe – Keramzīta rūpnīca – Nīcgale uz autoceļu A6 Rīga – Daugavpils – Krāslava – Baltkrievijas robeža (Paternieki).

Kūdras atradnes „Nīcgales purvs” un materiāla transportēšanas ceļa (līdz valsts autoceļam A6) tuvumā ir novietotas vairākas viensētas. Informācija par dzīvojamo teritoriju novietojumu attiecībā pret atradni un ceļu apkopota 11. tabulā.

Lai novērtētu kopējo ietekmi, ieskaitot kūdras ieguves procesus, emisijas no transportlīdzekļiem vērtētas arī uz autoceļiem, kurus neizmantos kūdras transportēšanai. Paredzētās darbības vietas tuvumā atrodas šādi valsts autoceļu posmi:

- autoceļa V682 posms Špoģi – Arendole – Upmale;
- autoceļa V682 posms Upmale – Sīļi;
- autoceļš V675 Luteru baznīca – Upmale;
- autoceļš V712 Jāņupe – Keramzīta rūpnīca – Nīcgale;
- autoceļa P64 posms P58 – A6;
- autoceļa A6 posms Līvāni – P64;
- autoceļa A6 posms P64 – P67.

11. tabula. Dzīvojamās apbūves teritoriju novietojums

Viensētas nosaukums	Attālums līdz tuvākajam ar paredzēto darbību saistītajam objektam (m)	Tuvākais objekts
Ābeles	105	Transportēšanas maršruts "Atradne - A6"
Birži	800	Plānotie kūdras ieguves lauki
Dāboliņi	1130	Plānotie kūdras ieguves lauki
Dekšņi	62	Transportēšanas maršruts "Atradne - A6"
Dīķi	110	Transportēšanas maršruts "Atradne - A6"
Flokši	1290	Transportēšanas maršruts "Atradne - A6"
Irbītes	158	Transportēšanas maršruts "Atradne - A6"
Kalves	105	Transportēšanas maršruts "Atradne - A6"
Kamoliņi	105	Transportēšanas maršruts "Atradne - A6"
Kazupe	950	Transportēšanas maršruts "Atradne - A6"
Krievi 1	860	Transportēšanas maršruts "Atradne - A6"
Liepas	615	Plānotie kūdras ieguves lauki
Līdums	240	Transportēšanas maršruts "Atradne - A6"
Magones	720	Transportēšanas maršruts "Atradne - A6"
Mežziedi	68	Transportēšanas maršruts "Atradne - A6"
Nadeždas	1120	Esošie kūdras ieguves lauki
Ozoli 1	1025	Esošie kūdras ieguves lauki
Peonijas	77	Transportēšanas maršruts "Atradne - A6"
Ploņi	1020	Transportēšanas maršruts "Atradne - A6"
Purmaļi	765	Plānotie kūdras ieguves lauki
Pūces	705	Transportēšanas maršruts "Atradne - A6"
Saulīši	860	Plānotie kūdras ieguves lauki

Viensētas nosaukums	Attālums līdz tuvākajam ar paredzēto darbību saistītajam objektam (m)	Tuvākais objekts
Sidrabenēs	57	Transportēšanas maršruts "Atradne - A6"
Skujas	1205	Esošie kūdras ieguves lauki
Smilgas	1170	Plānotie kūdras ieguves lauki
Sniedzes	10	Transportēšanas maršruts "Atradne - A6"
Spodras	440	Transportēšanas maršruts "Atradne - A6"
Stropi	1240	Transportēšanas maršruts "Atradne - A6"
Vārpas	1205	Plānotie kūdras ieguves lauki
Vingri	107	Transportēšanas maršruts "Atradne - A6"

Transportlīdzekļu radītā daļiņu emisija modelēta gada periodam, lai gan jāuzsver, ka galvenais emisiju daudzuma apjoms veidojas nevis no transportlīdzekļu dzinēju darbības, bet gan no to kustības pa grants segumu. Šīs kustības rezultātā radušās emisijas ir raksturīgas tikai periodiem, kad pie pietiekami augstas ārējās temperatūras vairākas dienas nav novērojami nokrišņi. Līdz ar to transporta līdzekļu kustības radīto daļiņu piezemes koncentrāciju aprēķinu rezultāti normatīvajos aktos noteiktajiem noteikšanas periodiem uzskatāmi par indikatīviem. Modelējot daļiņu PM_{10} un daļiņu $PM_{2.5}$ piezemes koncentrācijas no ceļiem ar grants segumu, ņemts vērā tikai siltais gada periods (6 mēneši). Ceļa garums ar grants segumu (Nīcgales atradne – autoceļš A6) ir 3 km, plānotā autotransporta intensitāte ir līdz 2477 reisiem gadā, transportēšanas laiks – darba dienās no plkst. 7.00 – 23.00. Savukārt esošā autotransporta intensitāte ir līdz 1150 reisiem gadā (darba dienās no plkst. 7.00 – 23.00)

Lai izvērtētu piesārņojumu, ko rada transporta plūsma uz autoceļiem, ir izmantoti emisijas faktori, kas ļauj aprēķināt autotransporta radīto piesārņojumu. Eiropas Savienībā vairākās valstīs ir radītas autotransporta emisijas faktoru datu bāzes. Šī darba ietvaros izmantotas t.s. DMRB vadlīnijas, kas izstrādātas pēc Lielbritānijas Automaģistrāļu aģentūras pasūtījuma (Design Manual for Roads and Bridges, turpmāk tekstā – DMRB)⁴. Šo vadlīniju 2. pielikumā sniegts vienādojums un koeficientu tabulas, kas ļauj aprēķināt emisijas faktorus atkarībā no automašīnas tipa, dzinēja tipa, darba tilpuma un atbilstības ES likumdošanas prasībām, kā arī braukšanas ātruma. Gaisa piesārņojuma izkliedes datorprogramma ADMS Roads (skat. nākamo sadaļu), kas izmantota nepieciešamiem aprēķiniem, ietver DMRB emisijas faktoru datu bāzi. Saskaņā ar šo datu bāzi ir noteiktas piesārņojošo vielu slāpekļa dioksīdu, daļiņu PM_{10} , daļiņu $PM_{2.5}$ un oglekļa oksīdu emisijas.

Papildus aprēķinātas daļiņu PM_{10} un daļiņu $PM_{2.5}$ emisijas, ko rada autotransporta kustība pa ceļu ar grants segumu. Šim nolūkam izmantota emisijas faktoru aprēķinu formula no ASV Vides aizsardzības aģentūras AP 42 metodiku krājuma „Compilation of Air Pollutant Emission Factors”⁵ 13.2.2. sadaļas „Unpaved Roads”. Emisijas faktoru aprēķina saskaņā ar šādu vienādojumu:

⁴ Design Manual for Roads and Bridges. Volume 11 – Environmental Assessment. Section 3. Environmental Assessment Techniques. Part 1 – Air Quality. February 2003

⁵ Emission Factors and AP 42, *Compilation of Air Pollutant Emission Factors* (2009). US Environmental Protection Agency (ASV Vides aizsardzības aģentūra), <http://www.epa.gov/ttnchie1/ap42/>.

$$E = \frac{k(s/12)^a (S/30)^d}{(M/0.5)^c} - C,$$

kur: E – emisijas faktors atbilstoši daļiņu izmēram, lb/VMT⁶
k – faktors, kas atkarīgs no daļiņu izmēra, lb/VMT (PM₁₀ – 1,8, PM_{2.5} – 0,18),
s – ceļa virsmas sanes materiāla īpatsvars, % (grants seguma ceļiem – 6,4 %),
S – vidējais transportlīdzekļu ātrums, (55,9 mph⁷),
M – ceļa virsmas materiāla mitruma saturs, % (6,52 %),
C – emisijas faktors no dzinēja, bremžu nodiluma un riepu nodiluma,
a, c, d – konstantes, attiecīgi a=1, c= 0,2 un d=0,5.

Emisijas faktors no dzinēja, bremžu nodiluma un riepu nodiluma daļiņām PM₁₀ ir 0,00047 lb/VMT, daļiņām PM_{2.5} – 0,00036 lb/VMT.

Emisijas faktora vērtība precizēta atbilstoši vietējiem meteoroloģiskajiem apstākļiem saskaņā ar vienādojumu:

$$E_f = E \times ((365 - P)/365),$$

kur: E_f – precizētais emisijas faktors,
P – dienu skaits gadā, kad iespējami nokrišņi (180 dienas)⁸.

Lai aprēķinātās skaitliskās vērtības konvertētu no angļu mērvienības sistēmas uz internacionālās sistēmas mērvienībām (SI sistēma), var izmantot iepriekš minētajā metodikā norādīto pārrēķina formulu:

$$1 \text{ lb/VMT} = 281.9 \text{ g/VKT}^9$$

Izmantotā metodika pamatojas uz pieņēmumu, ka publiski pieejamus grants ceļus galvenokārt izmanto viegļie kravas automobiļi, un rezultātā pēc šīs metodikas aprēķināti emisijas faktori var būt piemēroti emisiju aprēķināšanai gan vieglām, gan kravas automašīnām. Saskaņā ar iepriekš norādītiem vienādojumiem aprēķinātais daļiņu PM₁₀ emisijas faktors ir 105,58 g/km un daļiņu PM_{2.5} – 10,51 g/km. Daļiņu PM₁₀ un daļiņu PM_{2.5} aprēķinātais emisijas daudzums, ņemot vērā gadā nobrauktos kilometrus, kas saistīts ar autotransporta kustību pa ceļu ar grants segumu, apkopots 12. tabulā.

12. tabula. Aprēķinātais emisijas daudzums no grants ceļa posma

Ceļa posms	Daļiņas PM ₁₀		Daļiņas PM _{2.5}	
	t/a	g/km/s	t/a	g/km/s
Nīcgales atradne - autoceļš A6 – esošā situācija	0,36	0,00385	0,036	0,000383
Nīcgales atradne - autoceļš A6 – plānotā situācija	0,83	0,00880	0,083	0,000876
Špoģi - Arendole - Upmale	11,95	0,125	1,19	0,0124
Upmale - Sīļi	87,24	0,263	8,69	0,0262

⁶ lb/VMT – mārciņas uz katru nobraukto jūdzi vienam transportlīdzeklim

⁷ mph – jūdzes stundā

⁸ Latvijas daba 2, Enciklopēdija – Latvijas enciklopēdija, Rīga, 1995

⁹ g/VKT – grammi uz katru nobraukto kilometru vienam transportlīdzeklim

Luteru baznīca - Upmale	4,74	0,0171	0,47	0,00170
Jāņupe - Keramzīta rūpnīca - Nīcgale	22,74	0,122	2,26	0,0122

Informācija par satiksmes intensitāti uz valsts autoceļiem apkopota 13. tabulā. Nosakot satiksmes intensitātes sadalījumu diennakts griezumā, izmantoti VAS „Latvijas Valsts ceļi” apkopotie dati satiksmes uzskaites punktos. Gaisa piesārņojuma aprēķinu veikšanai tika pieņemts, ka visi transportlīdzekļi pārvietojas ar atļauto braukšanas ātrumu.

13. tabula. Satiksmes intensitāte uz valsts autoceļiem¹⁰

Ceļa Nr.	Posma nosaukums	Posma garums ar grants segumu, km	Vidējā diennakts satiksmes intensitāte	
			Vieglās automašīnas	Kravas automašīnas
V682	Špoģi - Arendole - Upmale	3,04	98,9	3,1
V682	Upmale - Sīļi	10,53	182,8	32,3
V675	Luteru baznīca - Upmale	8,78	14,0	0,0
V712	Jāņupe - Keramzīta rūpnīca - Nīcgale	5,9	97,0	3,0
P64	P58 - A6	0	432,9	48,1
A-6	Līvāni - P64	0	1933,4	610,6
A-6	P64 - P67	0	2337,0	698,1

Emisijas izkliedes aprēķinu rezultāti no transportlīdzekļiem, kontekstā ar kūdras lauku izmantošanu (kopējais gaisa piesārņojums)

Transportlīdzekļu radītais gaisa piesārņojums apskatīts kontekstā ar plānoto uzņēmumu darbību, līdz ar to aprēķinu rezultāti sniedz maksimāli nelabvēlīgāko scenāriju.

Saskaņā ar aprēķinu rezultātiem, daļiņu PM₁₀ diennakts koncentrācijas 90,41. percentiles var pārsniegt robežlielumu (robežvērtība – 50 µg/m³). Paaugstinātās koncentrācijas ir saistītas ar salīdzinoši lielo transportlīdzekļu intensitāti uz V682 autoceļa (grants segums). Jāatzīmē, ka no uzņēmuma „Nīcgales purvs” transportlīdzekļi šo autoceļu neizmanto. Maksimālā daļiņu PM₁₀ diennakts koncentrācijas, ņemot vērā esošo piesārņojumu, tiek sasniegta uz V682 autoceļa Rimicānu ciemā aptuveni 10 metrus no ceļa centra ass – 63,4 µg/m³. Uzņēmuma emitētā piesārņojuma daļa summārajā koncentrācijā ir 0,10 %.

Daļiņu PM₁₀ gada vidējās koncentrācijas robežvērtības (robežvērtība – 40 µg/m³) arī tiek pārsniegti, kas arī izskaidrojams ar salīdzinoši lielo transportlīdzekļu intensitāti un to pārvietošanos pa ceļu ar grants segumu. Maksimālā koncentrācija pēc aprēķinu datiem, ieskaitot esošo piesārņojumu, ir 43,4 µg/m³, un tā tiek sasniegta tajā pašā vietā, kur daļiņu PM₁₀ diennakts koncentrācijas 90,41. percentiles maksimālā vērtība. Uzņēmuma emitētā piesārņojuma daļa summārajā koncentrācijā šajā vietā ir 0,11 %.

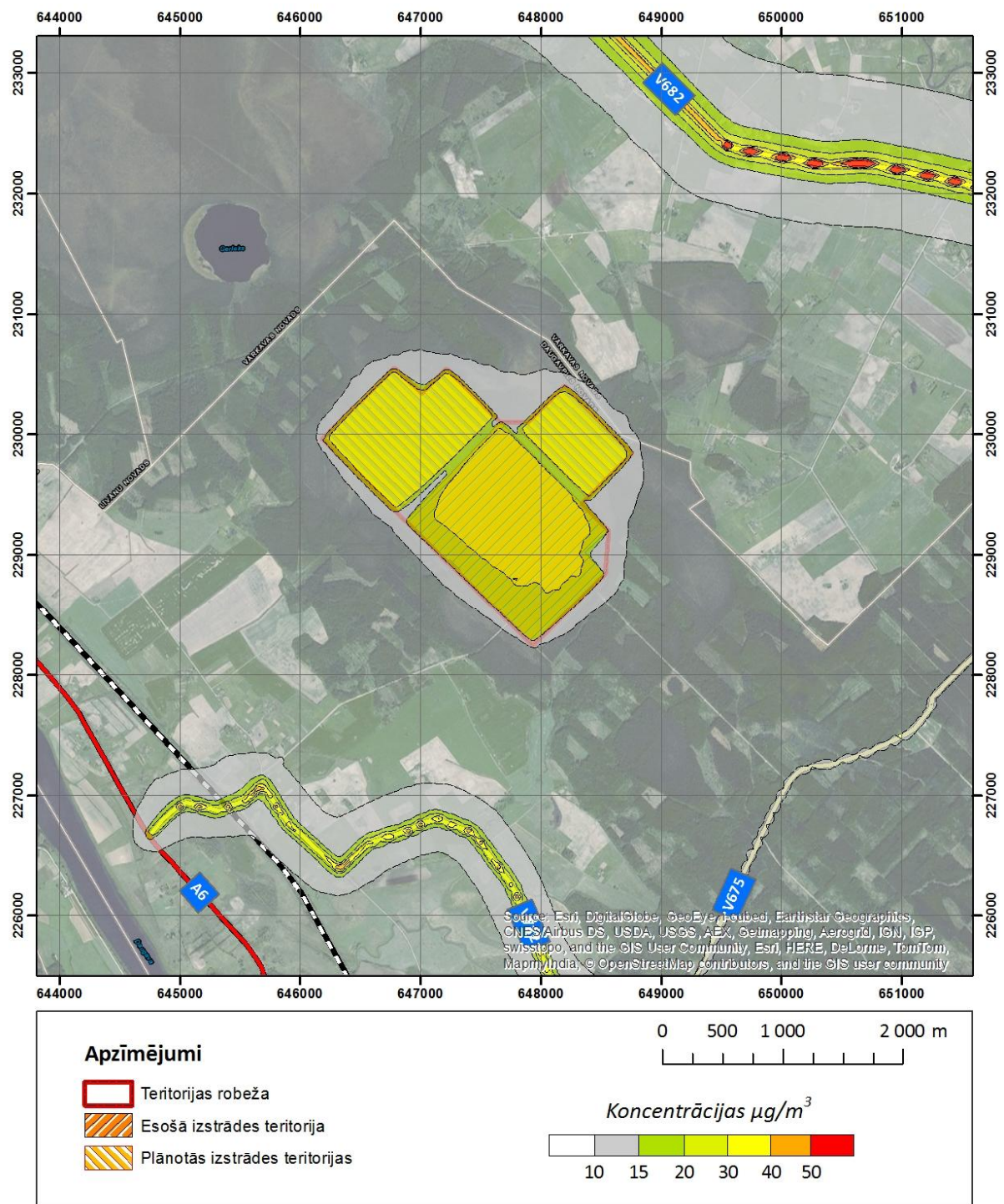
¹⁰ <http://lvceli.lv/informacija-un-dati/#satiksmes-intensitate>

Daļiņu $PM_{2,5}$ aprēķinātā maksimālā gada vidējā koncentrācija, kas noteikta, summējot transporta radītās daļiņu emisijas ar fona koncentrāciju, ir $10,8 \mu g/m^3$. Norādītā koncentrācija nepārsniedz Ministru kabineta 2009. gada 3. novembra noteikumu Nr. 1290 „Noteikumi par gaisa kvalitāti” noteikto robežlielumu ($25 \mu g/m^3$). Maksimālā koncentrācija konstatēta V682 autoceļa malā aptuveni 200 metru attālumā no mājām „Ozolkalns” (Rimicāni).

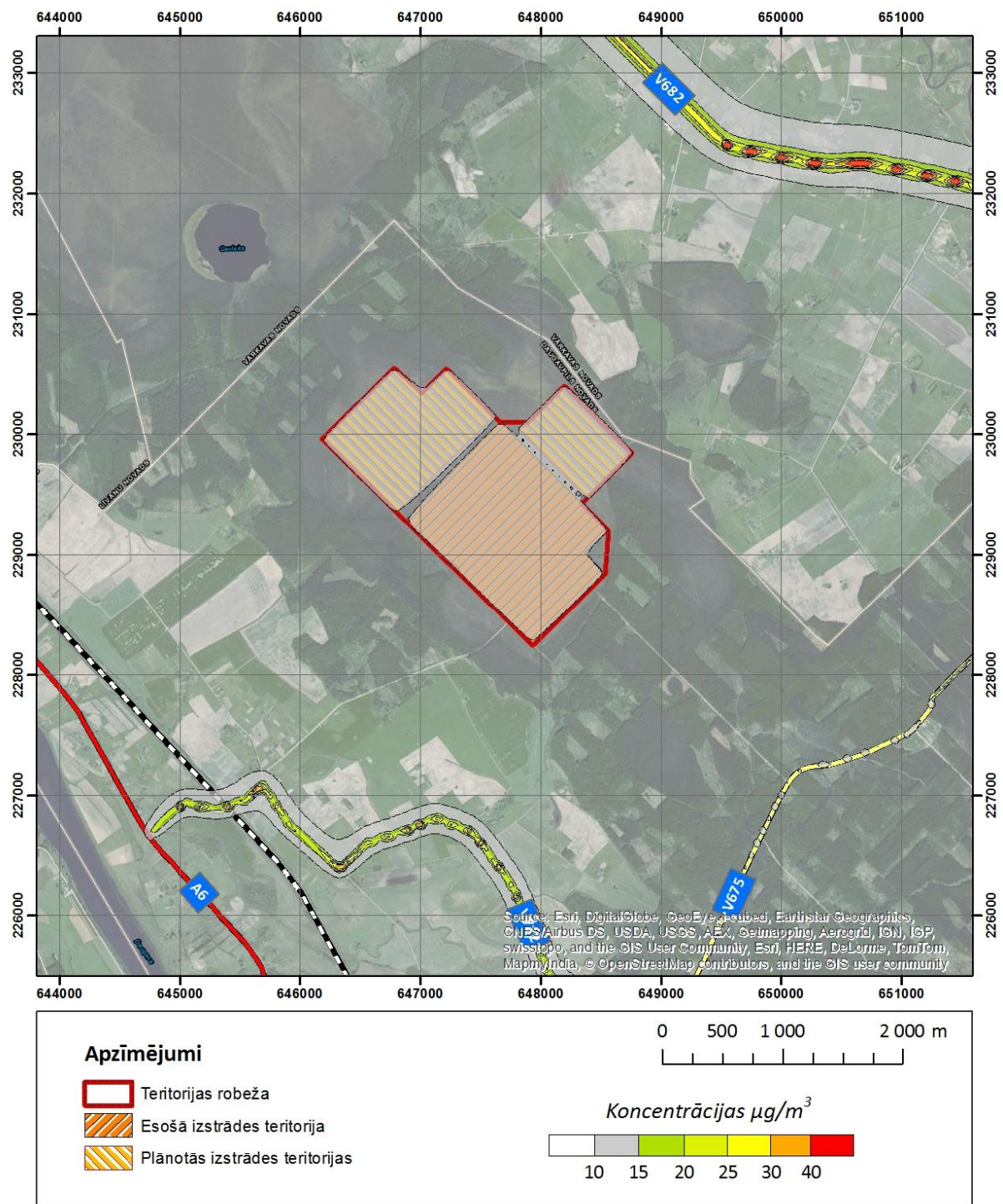
Salīdzinot rezultātus, kas raksturo transportlīdzekļu radītās NO_2 stundas koncentrācijas 99,79. procentili un NO_2 emisiju gada vidējo koncentrāciju, ar robežlielumiem (attiecīgi $200 \mu g/m^3$ un $40 \mu g/m^3$), uz ceļa braucamās daļas un tās tiešā tuvumā nav konstatēti normatīvu pārsniegumi. Maksimālā NO_2 stundas koncentrācijas 99,79. procentile un augstākā gada vidējā koncentrācija, ieskaitot esošo piesārņojumu, tiek sasniegta A6 autoceļa malā aptuveni 200 m attālumā no mājām „Teikas” un „Akmenāji” (Mālgales ciems) attiecīgi $10,8 \mu g/m^3$ un $7,3 \mu g/m^3$.

Oglekļa oksīda astoņu stundu koncentrācijas 100. procentiles robežvērtības pārsniegumi nav konstatēti. Maksimālā koncentrācija pēc aprēķinu datiem, ieskaitot esošo piesārņojumu, tiek sasniegta A6 autoceļa malā blakus mājām „Riekstiņi” (Tartaku ciems) – $335,5 \mu g/m^3$ (robežlielums – $10\,000 \mu g/m^3$).

Atbilstoši Ministru kabineta noteikumu Nr. 182 „Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi” 34. punktam piesārņojošo vielu izkļedes aprēķinu rezultāti ir jāattēlo grafiskā formā tiem aprēķinu variantiem, kuros maksimālā aprēķinātā piesārņojošās vielas summārā koncentrācija pārsniedz 30% no gaisa kvalitātes normatīva. Atbilstoši iepriekš minētajam par piezemes koncentrācijām, grafiski attēlotas daļiņu PM_{10} diennakts koncentrācijas 90,41. procentile (skat. 5. attēlu) un gada vidējās koncentrācijas (skat. 6. attēlu).



5. attēls. Daļiņu PM_{10} piesārņojuma izkliede – diennakts koncentrācijas 90,41. procentile, ņemot vērā esošo gaisa piesārņojumu



6. attēls. Daļiņu PM_{10} piesārņojuma izkliede – gada vidējās koncentrācijas, ņemot vērā esošo gaisa piesārņojumu

SECINĀJUMI

Pamatojoties uz aprēķinu rezultātiem plānotai darbībai, tika konstatēts, ka kūdras izstrādes un transportēšanas laikā radītais gaisa piesārņojuma līmenis nepārsniegs 2009. gada 3. novembra Ministru kabineta noteikumos Nr. 1290 „Noteikumi par gaisa kvalitāti” noteiktos robežlielumus. Ja tiek salīdzināta esošā situācija ar plānoto, tad ir prognozējams piesārņojuma pieaugums, bet šī situācija neradīs robežlielumu pārsniegumus.

Vērtējot kopējo piesārņojuma ietekmi, ir konstatēti daļiņu PM_{10} koncentrāciju robežlielumu pārsniegumi, kas izskaidrojams ar salīdzinoši lielo transportlīdzekļu intensitāti un to pārvietošanos pa ceļu ar grants segumu. Paaugstinātās koncentrācijas ir konstatētas uz autoceļa, kuru uzņēmums neizmanto savas darbības nodrošināšanai. Savukārt no kūdras ieguves un tās transportēšanas daļiņu PM_{10} koncentrācijas, salīdzinot ar robežlielumiem, nav būtiskas.