



Rīgā

Datums Nr. 4-6/481
skatāms laika
zīmogā
Uz
30.03.2020.

SIA „EURO SKANDI AUTO”
Maskavas iela 116
Rīga, LV – 1003
dzintars@esa.lv
inga.gavena@gmail.com

Par gaisa kvalitātes informācijas sniegšanu derīgo izrakteņu smilts, smilts-grants atradnes “Cēre” iecirknī “Auseklī”

VSIA “Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs”, atbildot uz Jūsu 30.003.20120. iesniegumu, sniedz informāciju par gaisa kvalitāti derīgo izrakteņu smilts, smilts-grants atradnes “Cēre” iecirknī “Auseklī” (Cēres pagasts, Kandavas novads). Pamatojoties uz Jūsu sniegto informāciju, tika veikti piesārņojošo vielu (NO₂, SO₂, CO, PM₁₀, PM_{2.5}, GOS) emisiju aprēķini atradnes teritorijā, kā arī veikta piesārņojošo vielu izkliedes modelēšana ar programmu EnviMan (beztermiņa licence Nr. 0479-7349-8007, versija 3.0), izmantojot Gausa matemātisko modeli. Datorprogrammas izstrādātājs ir OPSIS AB (Zviedrija).

Pielikumā: piesārņojošo vielu emisiju aprēķins un izkliedes modelēšanas rezultāti uz 76 lapām.

Informācijas analīzes daļas vadītāja

*paraksts

A.Jantone

A.Eindorfa
aiva.eindorfa@lvgmc.lv
67770049

****ŠIS DOKUMENTS IR ELEKTRONISKI PARAKSTĪTS AR DROŠU ELEKTRONISKO
PARAKSTU UN SATUR LAIKA ZĪMOGU***

**Prognozētās gaisu piesārņojošo vielu emisijas un izmaiņas
gaisa kvalitātē**

**Derīgo izrakteņu smilts, smilts-grants atradnes "Cēre" iecirknī
"Ausekli"
(Cēres pagasts, Kandavas novads)**

-2021-

Saturs

1. Prognozētā gaisu piesārņojošo vielu emisija un izmaiņas gaisa kvalitātē	3
1.1. Emisijas no autotransporta un specializētās tehnikas izplūdes gāzēm	9
1.2. Emisijas no dīzeļdegvielas uzpildes	11
1.3. Putekļu emisijas no karjerā esošajiem ceļiem	13
1.4. Emisijas no derīgo izrakteņu iegūšanas un iekraušanas mašīnās, kā arī no smilšu krautnēm.....	15
1.5. Emisijas no iegūtā materiāla sijāšanas.	18
1.6. Emisijas no iegūtā materiāla drupināšanas.....	20
1.7. Emisiju faktori no transporta saceltajiem putekļiem braucot pa vietējas nozīmes ceļiem.....	22
2. Plānotajai darbībai tuvumā esošie darbības veicēji	25
2.1. Emisijas smilts-grants atradnes "Cēre" īpašumā "Karjers"	27
2.2. Emisijas smilts-grants atradnes "Cēre" īpašumā "Akmeņkalni"	28
3. Piesārņojošo vielu izkliedes modelēšanas rezultātu novērtējums.....	29
3.1. Operatora radītais piesārņojums.	30
3.2. Fona piesārņojuma līmenis.	33
3.3. Summārais piesārņojuma līmenis.....	35
3.4. Nelabvēlīgie meteoroloģiskie apstākļi.....	38
4. Vietas klimatiskais raksturojums pēc novērojumu stacijas Stende meteoroloģiskajiem datiem	39
Pielikums. Piesārņojošo vielu izkliedes kartes.	41

1. Prognozētā gaisu piesārņojošo vielu emisija un izmaiņas gaisa kvalitātē

Emisiju aprēķins veikts derīgo izrakteņu smilts, smilts-grants atradnes "Cēre" iecirknī "Auseklī" (Cēres pagasts, Kandavas novads, zemes vienības kadastra apzīmējums Nr. 9044 003 0041).

Smilts-grants un smilts atradnes „Cēre” iecirknis „Auseklī” atrodas Kandavas novadā, Cēres pagastā, 12 km uz ZA no Kandavas, 2 km uz Z no apdzīvotas vietas Cēre. Īpašums atrodas 1 km attālumā uz DA no apdzīvotas vietas Vecciems un 700 m uz DR no apdzīvotas vietas Kroģeļciems.

Tuvākā viensēta „Strēļi” atrodas 100 m uz D no darbības vietas, viensētas „Virskalni” un „Bērziņi” atrodas 150 m attālumā uz D, starp šīm viensētām un Īpašumu atrodas servitūta ceļš.

Gada ieguves apjoms

Paredzētās darbības ietvaros plānota derīgo izrakteņu smilts, smilts-grants ieguve 12,8 ha platībā virs gruntsūdens līmeņa, kā arī derīgā materiāla apstrāde (mazgāšanas, sijāšana), derīgā materiāla transports.

Smilts ieguves apjoms gadā plānots iegūt līdz 150 000 m³ (238 500 t). Aprēķinos tiek pieņemts sliktākais iespējamais scenārijs, ka gada laikā tiek izstrādāti visi 150 000 m³ derīgā materiāla.

Pieņemot, ka lielāks pieprasījums pēc derīgā materiāla ir aktīvajā būvniecības sezonā (no maija – oktobrim (ieskaitot)), tad var pieņemt, ka šajā laika periodā no visa prognozētā gada ieguves apjoma izstrādās apmēram 80% jeb līdz 120 000 m³ derīgā materiāla.

Tiek pieņemts, ka atradne gada griezumā var darboties nepārtraukti, tas ir, visas darba dienas (50 nedēļas x 5 dienas ~ 252 dienas gadā).

Izstrādes intensitāti gada griezumā var izdalīt trīs periodos:

- 1) intensīva atradnes izstrāde būs 126 dienas (darbdienu skaits no maija līdz oktobrim (ieskaitot));
- 2) vidēja atradnes izstrāde būs 63 dienas (darbdienu skaits marts, aprīlis, novembris);
- 3) vidēja atradnes izstrādes būs 63 dienas (darbdienu skaits decembris, janvāris, februāris, marts).

Aprēķiniem pieņemts, ka diennakts griezumā atradnes izstrāde plānota diennakts gaišajā laikā pēc iespējas tuvāk normālam darba laikam - no 7:00 līdz 19:00. Pieņemot, ka lielāks pieprasījums pēc derīgā materiāla ir aktīvajā būvniecības sezonā (maijs – oktobris), tiek pieņemts, ka šajā laika periodā (126 dienas) izstrāde notiek no 7:00-19:00 jeb 12h dienā. Pārējā laikā gada griezumā izstrāde notiks maksimums 4 un 6 h dienā.

Derīgā materiāla apstrāde sijātājā

Ieguves teritorijā atrodas mobilā materiāla apstrādes iekārta un tehnoloģiskajā laukumā izvietots stacionārs materiāla apstrādes komplekts (apstrādes rūpnīca).

Vidējais iegūtā materiāla apjoms, kurš tiek apstrādāts sijātājā ir 50% no kopējā gada ieguves apjoma, tas mainās atkarībā no iegūtā materiāla kvalitātes rādītājiem un pieprasījuma, vidēji prognozējams 75 000 m³ (119 250 t).

Mobilais sijātājs FINTEC 542 tiek pārvietots ieguves teritorijā pēc nepieciešamības un darbojas tieši materiāla ieguves vietā. Uz FINTEC 542 sijātāju tiks padoti līdz 15 000 m³ (23 850 t). Sijātājs FINTEC 542 tiek darbināts rudens – ziemas sezonā, parasti no augusta līdz martam) atkarībā no meteoapstākļiem var būt līdz 5 mēneši gadā (sala laikā darbus pārtrauc), 1-2 stundas dienā.

Rūpnīca ir daļēji slēgta tipa. Rūpnīca darbojas atkarībā no meteoroloģiskajiem apstākļiem, siltajā gada laikā, vidēji gadā rūpnīca strādā 8 mēnešus (aprīlis – novembris) 3 -4 stundas dienā. Iekārtu izmantošana rūpnīcā atkarīga no pieprasījuma un iegūtā derīgā materiāla kvalitātes. Katras iekārtas detalizētu darba laiku nav iespējams prognozēt. Kopā prognozējams, ka rūpnīcas sijātājā tiks apstrādāti līdz 60 000 m³ (95 400 t) derīgā materiāla.

Tehnoloģiskajā laukumā izvietotā rūpnīca ietver:

- Padevējbunkurs 20 m³
- 7 transportieri
- rotortipa drupinātājs PRALLTECH
- 3 sietu iekārtas SIEBTECHNIK
- 1 Klasifikators SBM (atdala putekļu daļiņas no materiāla)
- Ūdens izsmidzināšanas sistēma uz sietiem.
- 1 ūdens sūknis ar AEG E motoru.

Saskaņā ar ražotāja norādīto tehnisko specifikāciju smiltij ar frakciju no 0-2mm un oļiem 2-16 mm produktivitāte ir 150 tonnas stundā (ar koeficientu 1.59 – 94,3 m³/stundā), ko visvairāk ietekmē apstrādājamā materiāla sastāvs, sietu izmērs, smalka materiāla īpatsvars, materiāla mitrums u.t.t. Tāpēc nav iespējams objektīvi noteikt produktivitāti, bet aprēķinos tiek pieņemts ka tā ir 94,3 m³/stundā (1.1. un 1.2. tabula).

Derīgā materiāla apstrāde drupinātājā

Drupinātāju atradnē nav plānots izmantot pastāvīgi. Tiek izmantots mobilais drupinātāju, piemēram, O&K ar kopējo ražību 150 t/h (ar koeficientu 1.59 – 94,3 m³/stundā). Gadā prognozētais derīgais materiāls, kas apstrādājams mobilajā drupinātājā tiek prognozēts līdz 10 000 m³ (15 900 t) (1.1. un 1.2. tabula). Drupinātāju gada laikā plānots izmantot 4 mēnešus, aptuveni 1-2 h dienā, pārsvarā laikā, kad rūpnīca nedarbojas (janvāris-marts un decembris).

Tehnoloģiskajā laukumā izvietotajā rūpnīcā rotora tipa drupinātājam PRALLTECH tiks padoti līdz 15 000 m³ (23 850 t) no sijātā materiāla. Rūpnīca darbojas atkarībā no

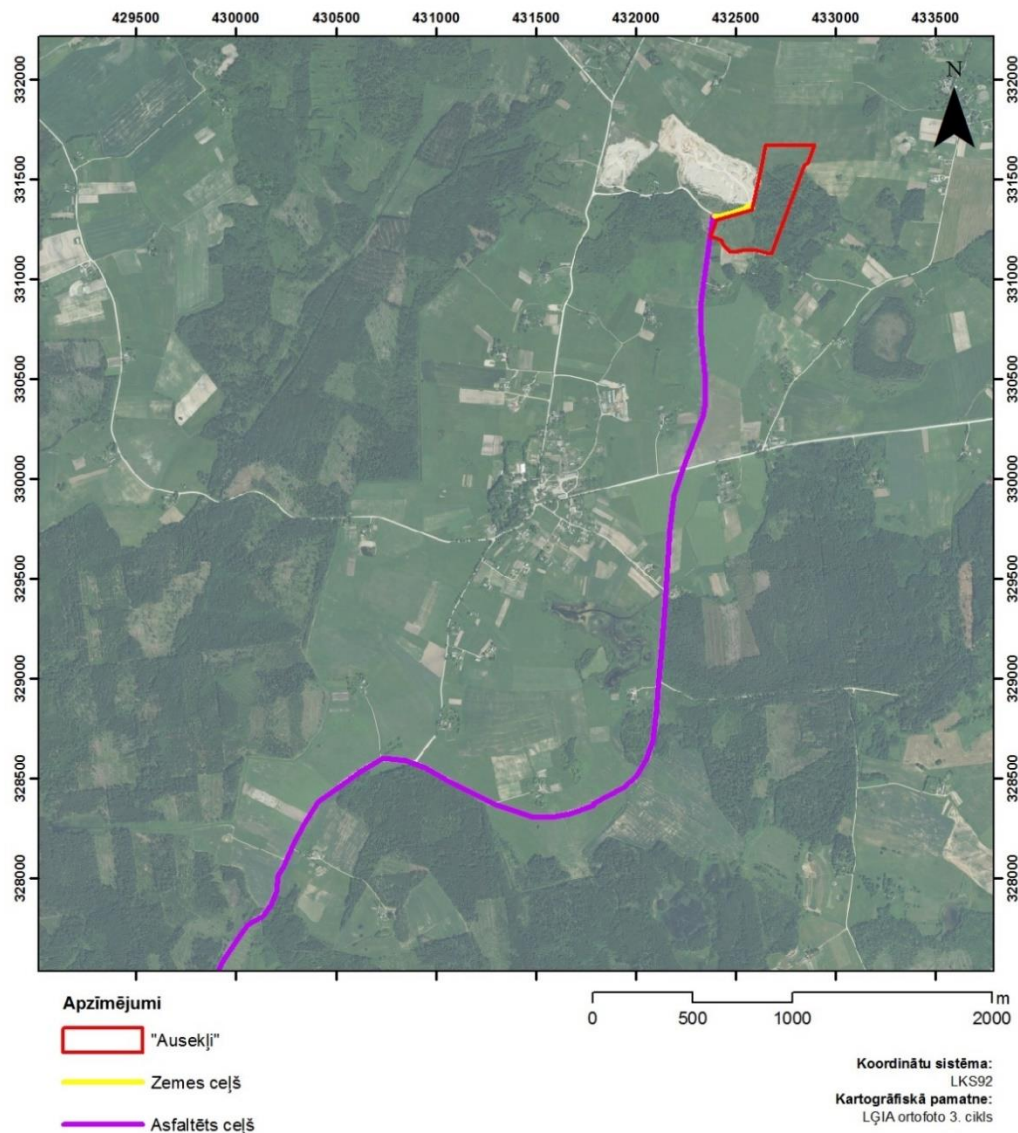
meteoroloģiskajiem apstākļiem, siltajā gada laikā, vidēji gadā rūpnīcā esošais drupinātājs strādā 8 mēnešus 1-2h dienā.

Derīgā materiāla izvešana

Derīgā materiāla transports tiks nodrošināts izveidojot izbrauktuvi uz vietējas nozīmes autoceļu V1447 Cēres apvedceļš, kas savienojas ar vietējas nozīmes autoceļu V1435 Līgas, Zentene- Rideļi, pa to līdz Valsts nozīmes autoceļam A10 Rīga – Ventspils. Visi transporta maršrutā ietvertie ceļi ir asfaltēti. Visā transportēšanas maršrutā (no paredzētās darbības vietas līdz autoceļam A10) ir ātruma ierobežojums 70 km/h.

Transporta maršrutam tuvākās viensētas: "Vīnkalni", "Palejas", "Mežnieki", "Mazābji", "Bērzkalni", "Kalēji", "Saulgrieži", "Medņi", "Jaunais krogs", "Ceplīši".

Derīgā materiāla izvešanai aktīvajā periodā paredzēti aptuveni 48 reisi dienā. Tā kā materiāla izvešanu īsteno pircēji ar saviem transporta līdzekļiem, nav iespējams viennozīmīgi prognozēt mašīnu kravnesību, bet tiek pieņemts, ka kravnesība būs 20 m³. Izvešana tiek veikta tikai darba dienās - 252 dienas gadā. Materiālu izvešanas apjomi dienā ir atkarīgi no izstrādes perioda, izvešana plānota no 119,05 m³ līdz 952,4 m³ dienā (1.1. tabula, 1.attēls).



1.attēls. Transportēšanas maršruts

Derīgā materiāla krautnes

Tiek prognozēts, ka 30% no iegūtā derīgā materiāla, kas tiek izstrādāts tiek novietots krautnēs izžūšanai – 45 000 m³ (71 550 t). Krautnes tiks veidotas gan tehniskajā laukumā, kur atrodas rūpnīca, gan pašā izstrādes teritorijā, tiek plānots, ka krautņu apjomi dalās 50% tehniskajā laukumā un 50% izstrādes teritorijā.

1.1.tabula

Prognozētais ieguves apjoms

	Decembris, janvāris, februāris	Maijs - oktobris	Marts, aprīlis, novembris	Kopā gadā
Prognozētais izstrādes apjoms gadā	7 500 m ³ (11 925 t)	120 000 m ³ (190 800 t)	22 500 m ³ (35 775 t)	150 000 m ³ (238 500 t)
Darba dienu skaits	63	126	63	252 dienas
Maksimālais darba laiks dienā laika periodā 7:00- 19:00	4 h (252 h)	12 h (1512 h)	6 h (378 h)	2142 h
Maksimālais prognozētais izstrādes apjoms dienā	119,05 m ³ (189,3 t)	952,4 m ³ (1514,3 t)	357,15 m ³ (567,9 t)	-
Materiāla izvešana – kravas automašīnas				
Maksimālais prognozētais izstrādes apjoms dienā	119,05 m ³ (189,3 t)	952,4 m ³ (1514,3 t)	357,15 m ³ (567,9 t)	-
Transportlīdzekļa kravnesība 20 m ³ Reisu skaits dienā pret ieguves apjomu dienā	6 reisi dienā (6 braucieni ar kravu un 6 braucieni bez kravas)	48 reisi dienā (48 braucieni ar kravu un 48 braucieni bez kravas)	18 reisi dienā (18 braucieni ar kravu un 18 braucieni bez kravas)	Kopā gadā 72 reisi (72 braucieni ar kravu un 72 braucieni bez kravas) Aptuvenais pārvadāšanas laiks – 360h
Kravas mašīnu nobrauktie km atradnes teritorijā vienas dienas laikā (no atradnes tālākā gala līdz tehn. laukumam ~ 500 m)	6,0 km	48,0 km	18,0 km	7560 km
Sijātais materiāls rūpnīcas teritorijā				
Prognozētais apjoms, kas tiks padots sijātajam	60 000 m ³ (95 400 t)			
Vidējais apstrādes apjoms izsijātajam materiālam dienas laikā 176 dienas (8 mēneši)	341 m ³ (542 t)			
Sijātāja darba stundas dienā, ņemot vērā iekārtas produktivitāti (150 t/h; 94,3 m ³ /h)	3,6 h			
Sijātāja darba stundas periodā	634 h			
Drupināmais materiāls rotortipa drupinātājā PRALLTECH (Rūpnīca)				
Prognozētais apjoms, kas tiks padots drupinātājam	15 000 m ³ (23 850 t)			
Vidējais apstrādes apjoms drupinātājam materiālam dienas laikā 176 dienas (8 mēneši)	135,5 m ³ (215,45 t)			
Drupinātāja darba stundas dienā, ņemot vērā iekārtas produktivitāti	1,5 h			

	Decembris, janvāris, februāris	Maijs - oktobris	Marts, aprīlis, novembris	Kopā gadā
(150 t/h; 94,3 m³/h)				
Drupinātāja darba stundas periodā		264 h		
	Sijātais materiāls ar FINTEC542			
Prognozētais apjoms, kas tiks padots sijātajam		15 000 m³ (23 850 t)		
Vidējais apstrādes apjoms izsijātajam materiālam dienas laikā 110 dienas (5 mēneši)		136,4 m³ (216,8 t)		
Sijātāja darba stundas dienā, ņemot vērā iekārtas produktivitāti (150 t/h; 94,3 m³/h)		1,5 h		
Sijātāja darba stundas periodā		165 h		
	Drupināmais materiāls mobilajā drupinātājā O&K			
Prognozētais apjoms, kas tiks padots drupinātajam		10 000 m³ (15 900 t)		
Vidējais apstrādes apjoms drupinātajam materiālam dienas laikā 88 dienas (4 mēneši)		113,6 m³ (180,7 t)		
Drupinātāja darba stundas dienā, ņemot vērā iekārtas produktivitāti (150 t/h; 94,3 m³/h)		1,2 h		
Drupinātāja darba stundas periodā		106 h		

1.2. tabula

Smilts un smilts – grants ieguvē izmantotās iekārtas

Tehnikas vienība	Jauda	Skaitis	Darba stundas	Slodzes faktors emisiju aprēķiniem
Ekskavators ar apgrieztu kausu (New Holland E215BL C)	112 kW	2 gab.	1512 (katrs 756 h)	Wheeled loader 0.5
Frontālais iekrāvējs (VOLVO L180)	148 KW	3 gab.	2142 (katrs 714 h)	Wheeled loader 0.5
Sijāšanas iekārta ar mazgāšanas funkciju (FINTEC 542)	80 kW	1 gab.	165	Track-type tractor 0.55
Sijāšanas iekārta ar mazgāšanas funkciju rūpnīcas teritorijā	80 kW	1 gab.	634	Track-type tractor 0.55

Mobilais drupinātājs (O&K)	230 kW	1 gab.	106	Track-type tractor 0.55
Rotortipa drupinātājs PRALLTECH	230 kW	1 gab.	264	Track-type tractor 0.55
Kravas automašīna	EURO IV > 32 t pašmasa	Ikdienā – 2 gab.	Sk. 1.1. tabulu	-

1.1. Emisijas no autotransporta un specializētās tehnikas izplūdes gāzēm

Piesārņojošo vielu, kas nonāk gaisā kopā ar atradnē strādājošās tehnikas un autotransportu izplūdes gāzēm, emisijas daudzuma novērtēšana, tika veikta pamatojoties uz paredzētās tehnikas smilts ieguves teritorijā esošā autotransporta, to veida, skaita, autotransporta plūsmas intensitāti, autotransporta ekoloģiskajiem rādītājiem un transporta darba režīmu.

Izmešu daudzums un slodzes faktora koeficients iekārtām noteikts izmantojot dokumentu: „*Emissions Estimations technique Manual for Combustions Engines*”, Version 3.0 (National Pollutant Inventory, Environment Australia, 2008).

Izmešu daudzums: Pārējo iespējamo emisiju (SO₂, CO, NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, GOS) aprēķināšanai no autotransporta smilts ieguves vietā tika izmantota formula, kas dota dokumenta 5.4.1.2. nodaļā, 5. vienādojums.

Slodzes faktora koeficienta noteikšanai izmantota dokumenta 5. tabulā sniegtā informācija (informācija par slodzes faktoriem apkopota 2. tabulā).

Emisiju faktori autotransportam izvēlēti dokumenta: frontālam iekrāvējam, ekskavatoram – 31. tabula; Šķirotājam un drupinātājam – 35. tabula (Emisijas faktori autotransportam atkarībā no jaudas doti 1.3. tabulā).

Emisiju faktori kravas transportam, kas pārvadās kravas derīgo izrakteņu ieguves vietā, noteikti izmantojot EMEP vadlīnijās sniegto informāciju. EMEP/EEA emission inventory guidebook 2016, 1.A.3.b.i-iv “Road transport”, tabula Nr.3.21 un 3.22. (1.4.tabula).

1.3. tabula

Emisijas faktori autotransportam atkarībā no jaudas

Piesārņojošā viela	Emisijas faktors frontālam iekrāvējam un ekskavatoram Kg/kWh ⁽¹⁾	Emisijas faktors šķirotājam un drupinātājam Kg/kWh ⁽²⁾
CO	0.0036	0.0062
NOx	0.012	0.015
SO ₂	0.0000075	0.000008
PM ₁₀	0.0011	0.0012
PM _{2,5}	0.00099	0.0011
GOS	0.0016	0.0014

„*Emissions Estimations technique Manual for Combustions Engines*”, Version 3.0 (National Pollutant Inventory, Environment Australia, 2008). (1) – tabula Nr. 31; (2) - tabula Nr. 35;

1.4. tabula

Emisiju faktori smagajiem kravas transportlīdzekļiem
 (Klase – EURO IV, pašmasa > 32t, 20 km/h)

Emisiju faktors, g/km	CO	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	GOS ⁽²⁾
No izplūdes gāzēm, g/km ⁽¹⁾	0.121	4.61	0.0041 ⁽²⁾	0.0268	0.0268	5.12*10 ⁻⁶

⁽¹⁾ EMEP/EEA emission inventory guidebook 2016 update, 1.A.3.b.i-iv "Road transport", tabula Nr.3-21;3-22

⁽²⁾ COPERT IV (COmputer Program to calculate Emissions from Road Transport) metodika. COPERT IV datormodelis atbilst EMEP vadlīnijās uzrādītai emisiju aprēķināšanas Tier-3 metodei.

$$E \text{ t/g} = P \times \text{OpHrs} \times LF \times EFi \times (10^{-3}),$$

Kur:

E – izmešu daudzums no specializētās tehnikas, t/a

P - vidējā automašīnu jauda, kW;

OpHrs - darba stundas, h/a;

LF - slodzes faktors;

EFi - emisijas faktors piesārņojošajai vielai (kg/kWh).

$$Et/a = EFi \times s \times 252 \times 2 \times 10^{-6},$$

Kur:

E - izmešu daudzums no kravas automašīnas, t/a (2 kravas automašīna)

EFi - emisijas faktors kravas transportam, g/km

s – nobrauktais ceļa garums dienā, (katram periodam savs – sk.1.1.tabulu)

252 – dienu skaits gadā, kad notiek kravas automašīnu pārvietošanās teritorijā (katram periodam savs – sk.1.1.tabulu)

2 – kravas automašīnu skaits

Emisijas intensitāti aprēķina pēc formulas

$$Eg/s = \frac{\text{Emisija, t/a}}{n \times 3600s} \times 10^6, \text{ kur}$$

n – darbības laiks (h/a)

Aprēķinātās emisijas no autotransporta un specializētās tehnikas izplūdes smilts, smilts-grants atradnes ieguves vietās "Ausekļi" sniegtas 1.5. tabulā.

1.5.tabula

Emisijas no autotransporta un specializētās tehnikas izplūdes gāzēm ieguves vietā

Vielas	CO		NO ₂		SO ₂		PM ₁₀		PM _{2,5}		GOS	
	t/a	g/s	t/a	g/s	t/a	g/s	t/a	g/s	t/a	g/s	t/a	g/s
Ekskavators	0.3048	0,1120	1.0161	0,3733	0.0006	0,0002	0.0931	0,0342	0.0838	0,0308	0.1355	0,0498
Frontālais iekrāvējs	0.5706	0,2220	1.9021	0,7400	0.0012	0,0005	0.1744	0,0678	0.1569	0,0611	0.2536	0,0987
Mobilais sijātājs	0.0450	0,0758	0.1089	0,1833	0.0001	0,0001	0.0087	0,0147	0.0080	0,0134	0.0102	0,0171
Sijātājs rūpnīcā	0.1730	0,0758	0.4184	0,1833	0.0002	0,0001	0.0335	0,0147	0.0307	0,0134	0.0391	0,0171
Mobilais Drupinātājs	0.0831	0,2179	0.2011	0,5271	0.0001	0,0003	0.0161	0,0422	0.0147	0,0387	0.0188	0,0492
Drupinātājs rūpnīcā	0,2071	0,2179	0,5009	0,5271	0,0003	0,0003	0,0401	0,0422	0,0367	0,0387	0,0468	0,0492
Kravas automašīna (pašizgāzējs) visi periodi kopā	0.0018	0,0014	0.0697	0,0538	0.0001	0,00005	0.0003	0,0003	0.0004	0,0003	8,9E-08	6,9E-08
KOPĀ	1,3854	0,9227	4,2173	2,5880	0,0025	0,0015	0,3662	0,2160	0,3313	0,1964	0,5038	0,2811

1.2.Emisijas no dīzeļdegvielas uzpildes

Ieguves tehnikas uzpilde ar degvielu paredzēta no pārvietojamas autocisternas tehnoloģiskajā laukumā, īpaši aprīkotā teritorijā ar pretinfiltrācijas segumu. Karjerā ar degvielu tiek uzpildīts iekrāvēji, ekskavators, mobilais sijātājs un mobilais drupuinātājs. Dīzeļdegviela un smērvielas karjerā netiek ilgstoši uzglabātas, dīzeļdegviela augstāk minētajām iekārtām tiek piegādātas ar specializētu autotransportu, degvielu saņemot degvielas tvertnē (10m³) tam speciāli aprīkotā vietā.

Tiek plānots, ka gada laikā karjera teritorijā tiks pārlieti 100 000 l dīzeļdegvielas (~ 84.5 tonnas (100m³), pie blīvuma 845 kg/m³). Uzpildīšana bākā notiek izmantojot sūkni ar ražību 100 l/min (6 m³/h).

Lai novērtētu gaistošo organisko savienojumu emisijas no degvielas uzglabāšanas un uzpildīšanas, izmantota EMEP/EEA 2016. gada vadlīniju 1.B.A.a.v. sadaļā "Distribution of oil products 2016" sniegtā metodika. Šī metodika ir paredzēta piesārņojošo vielu emisiju aprēķināšanai no degvielas uzpildes stacijām, ieskaitot emisijas no degvielas uzglabāšanas, rezervuāru uzpildīšanas, uzglabāšanas rezervuāru "elpošanas", automašīnu uzpildīšanas un pilēšanas vai sūcēm.

Emisijas aprēķina izmantojot zemāk norādīto formulu, informāciju par degvielas patēriņu un emisijas faktorus (1.6. tabula).

$$E = AR \times EF, \text{ kur}$$

E- emisijas apjoms

AR – darbības jauda (degvielas apjoms gadā)

EF – emisijas faktors (g/m³ apgrozījums/kPa TVP)

Savukārt TVP aprēķina izmantojot formulu:

$$TVP = RVP \times 10^{AT+B}, \text{ kur}$$

RVP – produkta Reida tvaika spiediens pie pārkraušanas temperatūras, kPa (dīzeļdegvielai – 0,15168 kPa) (AP 42, fifth edition, Volume I, Chapter 7.1 organic Liquid Storage Tanks)

T - gada vidējā gaisa temperatūra, pie kuras notiek degvielas uzpilde (6,3°C)

A – 0,000007047 x RVP + 0,0132

B – 0,0002311 x RVP – 0,5236

$$TVP = 0,15168 \times 10^{((0,000007047 \times 0,15168 + 0,0132) \times 6,3) + 0,0002311 \times 0,15168 - 0,5236}$$

$$TVP = 0,15168 \times 10^{0,013201068 \times 6,3 + (-0,52356)}$$

$$TVP = 0,15168 \times 10^{0,0832 + (-0,52356)}$$

$$TVP = 0,15168 \times 10^{-0,44036}$$

$$TVP = 0,05502$$

$$E = 100\text{m}^3 \times 0,05502 \times 37 \times 10^{-6} = 0,0002036 \text{ t/a}$$

$$E = 100\text{m}^3 \times 0,05502 \times 2 \times 10^{-6} = 0,000011 \text{ t/a}$$

1.6. tabula

Gaistošo organisko savienojumu emisijas faktori un aprēķinātie emisijas apjomi

Darbība	*Emisijas faktors, g/m ³ apgrozījums/kPa TVP	Emisijas apjoms, t/a	Emisijas apjoms, g/s
Transportlīdzekļu uzpildīšana	37	0,0002036	0,0000264
Pilēšana	2	0,000011	0,00000143
Kopā		0,0002146	0,00002783

*(Metodika: EMEP/EEA I.B.2av "Distribution of oil products 2016", 3-10 un 3-11 tab.)

Emisijas intensitāti aprēķina pēc formulas

$$Eg/s \frac{\text{Emisija, t/a}}{n \times 3600s} \times 10^6, \text{ kur}$$

n – darbības laiks (h/a) – tiek pieņemts izstrādes laiks visa gada laikā – 2142 h

1.3. Putekļu emisijas no karjerā esošajiem ceļiem

Daļiņu PM₁₀ un PM_{2.5} emisiju aprēķins karjerā esošiem ceļiem veikts balstoties uz informāciju, kas aprakstīta metodoloģijas "Emissions Factors & AP 42, Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Introduction to Fugitive Dust Sources Unpaved roads" 13.2.2. nodaļā (<http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch13/final/c13s0202.pdf>).

Putekļu emisijas no ceļa aprēķinātas pēc vienādojuma:

$$E = k * \left(\frac{s}{12}\right)^a * \left(\frac{W}{3}\right)^b$$

kur:

E - emisiju faktors (lb/vehicle mile traveled pārrēķināts uz 1lb/VMT=281g/VkmT);

s – smalko daļiņu īpatsvars uz ceļa (silt, %). (8,3% iekšējiem, 10% pievadceļam: vidējais 9.15%)

W - vidējais a/m svars (t) (vidējais - 35 t)

1.7. tabula

Daļiņu PM₁₀ un PM_{2.5} emisijas faktori
 (pēc iepriekš minētā dokumenta tabulas nr. 13.2.2.-2.)

	PM _{2.5}	PM ₁₀
k(lb/VMT)	0.15	1.5
a	0.9	0.9
b	0.45	0.45

$$E\text{-PM}_{2.5} = 0.15 * \left(\frac{9.15}{12}\right)^{0.9} * \left(\frac{35}{3}\right)^{0.45} = 0.349 \text{ lb/VMT} = 0.349 \text{ lb/VMT} * 0.281 \text{ kg/VkmT} = 0.0997 \text{ kg/VkmT}$$

$$E\text{-PM}_{10} = 1.5 * \left(\frac{9.15}{12}\right)^{0.9} * \left(\frac{35}{3}\right)^{0.45} = 3.49 \text{ lb/VMT} = 3.49 \text{ lb/VMT} * 0.281 \text{ kg/VkmT} = 0.997 \text{ kg/VkmT}$$

$$E(\text{ext}) = E * \left(\frac{365 - P}{365}\right), \text{ kur}$$

E_{ext} = ikgadējais noteiktu lielumu emisiju faktors, kas ekstrapolēts uz dabisko samazināšanu

E = Emisijas faktors kg/VkmT

P = dienu skaits gadā ar nokrišņu daudzumu vismaz 0.254 mm.

Pēc LVGMC Stende meteoroloģisko novērojumu stacijas datiem par laika periodu 1981. gada līdz 2010. gadam vidējais dienu skaits gadā ar diennakts nokrišņu daudzumu vienādu vai lielāku par 0.254 mm - 176 dienas

$$E(\text{ext})\text{PM}_{2.5} = 0,0997 * \left(\frac{365 - 176}{365} \right) = 0,0516$$

$$E(\text{ext})\text{PM}_{10} = 0,997 * \left(\frac{365 - 176}{365} \right) = 0,516$$

Karjerā gada laikā nobrauktais ceļa garums divām kravas automašīnām ir 8542,8 km

Putekļu emisijas no karjerā esošajiem ceļiem:

Emisijas PM = E(ext) kg/VkmT * nobrauktie km

Emisijas **PM_{2.5}** = 0.0516 kg/VkmT * 7560 km = 390,096 kg = **0,39 t/a**

Emisijas **PM₁₀** = 0.516 kg/VkmT * 7560 km = 3900,96 kg = **3,9 t/a**

Emisijas intensitāti aprēķina pēc formulas

$Eg/s \frac{\text{Emisija, t/a}}{n \times 3600s} \times 10^6$, kur

n – darbības laiks (h/a) – 360 h

Emisijas **PM_{2.5}** = 0,3 g/s

Emisijas **PM₁₀** = 3,009 g/s

1.4. Emisijas no derīgo izrakteņu iegūšanas un iekraušanas mašīnās, kā arī no smilšu krautnēm.

Tiek plānots, ka aktīvajā smilts izstrādes periodā, kas būs 252 dienas gadā, tiks izstrādāti 150 000 m³ (~ 238 500 tonnas) materiāla. Metodikā AP 42, Fifth Edition, Volume I, Chapter 11, Mineral Production Industry sadaļā 11.19.1. Sand & Gravel Processing netiek sniegti emisiju faktori derīgā materiāla iegūšanai un pārkraušanai automašīnā. Līdz ar to aprēķiniem tiek izmantota metodika: AP 42, Fifth Edition, Volume I, Chapter 13, "Aggregate Handling and Storage Piles", sadaļa 13.2.4. (<http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch13/final/c13s0204.pdf>).

Daļa no iegūtā iegūtā derīgā (smilts) materiāla, kas tiek izstrādāts tiek novietots krautnēs izžūšanai. Prognozētais izstrādes apjoms gada laikā, kas tiek novietots krautnēs būs 30% no izstrādes apjoma.

Krautņu erozijas emisijas faktora aprēķins veikts pēc AP 42, Fifth Edition, Volume I, Chapter 13, "Aggregate Handling and Storage Piles", sadaļa 13.2.4. (<http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch13/final/c13s0204.pdf>).

Emisijas faktora krautnēm parametri un to lielumi sniegti 1.8. tabulā.

$$EF_i = k * 0.0016 * \frac{\left(\frac{U}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}}$$

Kur,

EF_i - Emisijas erozijas faktors krautnēm (kg/Mg)

k – daļiņu izmēra reizinātājs

U - Vidējais vēja ātrums, (m/s)

M- (ieža mitruma koeficients pēc pases datiem), (%)

1.8. tabula.

Emisijas faktora krautnēm un iekraušanas procesiem parametri un to lielumi.

Parametrs	Vērtība
K (PM_{2.5}) - daļiņu izmēra reizinātājs	0.053
K (PM₁₀) - daļiņu izmēra reizinātājs	0.35
U – gada vidējais vēja ātrums pēc LVĢMC Stende meteoroloģisko novērojumu stacijas datiem laika periodam no 1980 – 2010. gadam	3.1 m/s
M - ieža mitruma koeficients (koeficients no iepriekš minētās metodikas, sliktākajam scenārijam)	0.25 %

$$EFiPM_{2,5} = 0,053 * 0,0016 \frac{\left(\frac{3,1}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{0,25}{2}\right)^{1,4}} = 0,002434$$

$$EFiPM_{10} = 0,35 * 0,0016 \frac{\left(\frac{3,1}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{0,25}{2}\right)^{1,4}} = 0,016074$$

Putekļu emisijas no derīgo izrakteņu iegūšanas un iekraušanas automašīnās:

Emisija (t/a) = Efi * M * 10⁻³,

kur :

EFi - Emisijas erozijas faktors krautnēm (kg/Mg; kg/t)

M – emisijas apjoms, t

Emisija **PM_{2,5}** = 0.002434 kg/t * 238 500 t * 10⁻³ = **0.58 t/a**

Emisija **PM₁₀** = 0.016074 kg/t * 238 500 t * 10⁻³ = **3.83 t/a**

Emisijas intensitāti aprēķina pēc formulas

$Eg/s \frac{Emisija, t/a}{n \times 3600s} \times 10^6$, kur

n – darbības laiks (h/a) – 1512 h

Emisijas **PM_{2,5}** = 0,107 g/s

Emisijas **PM₁₀** = 0,704 g/s

Putekļu emisijas no karjerā esošajām krautnēm:

Tiek prognozēts, ka 30% no iegūtā derīgā materiāla, kas tiek izstrādāts tiek novietots krautnēs izžūšanai – 45 000 m³ (71 550 t). Krautnes tiks veidotas gan tehniskajā laukumā, kur atrodas rūpnīca, gan pašā izstrādes teritorijā. Tiek plānots, ka krautņu apjomi dalās 50% tehniskajā laukumā un 50% izstrādes teritorijā.

Krautņu veidošanas laiks tiek pieņemts tāds pats kā sijāšanas iekārtas laiks – 3,6h dienā (rūpnīcas sijātājs), savukārt, 1,5h dienā izstrādes laukuma mobilais sijātājs.

Emisija (t/a) = Efi * M * 10⁻³,

kur :

EF_i - Emisijas erozijas faktors krautnēm (kg/Mg; kg/t)

M – emisijas apjoms, t

Emisija **PM_{2.5}** = 0.002434 kg/t * 71 550 t * 10⁻³ = **0.174 t/a**
(Rūpnīcas sijātājs – 0,087 t/a. Izstrādes teritorijas mobilais sijātājs – 0,087 t/a)

Emisija **PM₁₀** = 0.016074 kg/t * 71 550 t * 10⁻³ = **1.15 t/a**
(Rūpnīcas sijātājs – 0,575 t/a. Izstrādes teritorijas mobilais sijātājs – 0,575 t/a)

Emisijas intensitāti aprēķina pēc formulas

$Eg/s \frac{Emisija, t/a}{n \times 3600s} \times 10^6$, kur

n – darbības laiks (h/a) (Rūpnīcas sijātājs – 634h. Izstrādes teritorijas mobilais sijātājs – 165h)

Rūpnīca

Emisijas **PM_{2.5}** = 0,038 g/s

Emisijas **PM₁₀** = 0,25 g/s

Izstrādes laukums

Emisijas **PM_{2.5}** = 0,146 g/s

Emisijas **PM₁₀** = 0,97 g/s

1.5. Emisijas no iegūtā materiāla sijāšanas.

Mobilais sijātājs FINTEC 542 ir tiek pārvietots ieguves teritorijā pēc nepieciešamības un darbojas tieši materiāla ieguves vietā. Uz FINTEC 542 sijātāju tiks padoti līdz 15 000 m³ (23 850 t). Sijātājs FINTEC 542 tiek darbināts rudens – ziemas sezonā, parasti no augusta līdz martam) atkarībā no meteoapstākļiem var būt līdz 5 mēneši gadā 1-2 stundas dienā.

Rūpnīca ir daļēji slēgta tipa. Rūpnīca darbojas atkarībā no meteoroloģiskajiem apstākļiem, siltajā gada laikā, vidēji gadā rūpnīca strādā 8 mēnešus (aprīlis – novembris) 3 -4 stundas dienā. Kopā prognozējams, ka rūpnīcā ar sijātāju apstrādās līdz 60 000 m³ (95 400 t) derīgā materiāla ar sijātāju.

Smilts – grants sijāšanas rezultātā radušās emisijas tika aprēķinātas izmantojot AP 42, *Fifth Edition, Volume I, Chapter 11, Mineral Production Industry sadaļā 11.19.2. Crushed Stone Processing and Pulverized Mineral Processing metodikas tabulā Nr. 11.19.2-1 (Screening) sniegto PM₁₀ emisiju faktoros (0.0043 kg/Mg). PM_{2,5} emisiju faktors aprēķināts, pamatojoties uz PM_{2,5}/PM₁₀ proporciju (0,15) – 0.000645 kg/Mg, kas ir norādīta derīgo izrakteņu pārkraušanas darbiem ASV Vides aizsardzības aģentūras izstrādātajā metodikā "Compliation of Air Pollution Emission Factors", AP42, Chapter 13 Miscellaneous Sources, sadaļā 13.2.4. "13.2.4. Agregated handling and Sorage piles". Background Documentation for Revisions to fine Fraction ratios Used for AP-42 Fugitive Dust Emussion Factors.*

$$\text{Emisija (t/a)} = E_{fi} * M * 10^{-3},$$

kur :

EF_i - Emisijas faktors (kg/Mg; kg/t) – PM₁₀ - 0.0043 kg/Mg un PM_{2,5} – 0.000645 kg/Mg

M – emisijas apjoms, t

1) Mobilā sijātāja FINTEC 542 radītās emisijas

$$\text{Emisija PM}_{2,5} = 0.000645 \text{ kg/t} * 23\,850 \text{ t} * 10^{-3} = \underline{\underline{0.0154 \text{ t/a}}}$$

$$\text{Emisija PM}_{10} = 0.0043 \text{ kg/t} * 23\,850 \text{ t} * 10^{-3} = \underline{\underline{0.1025 \text{ t/a}}}$$

Emisijas intensitāti aprēķina pēc formulas

$$E_{g/s} = \frac{\text{Emisija, t/a}}{n \times 3600s} \times 10^6, \text{ kur}$$

n – darbības laiks (h/a) – 165 h

$$\text{Emisijas PM}_{2,5} = 0,026 \text{ g/s}$$

$$\text{Emisijas PM}_{10} = 0,173 \text{ g/s}$$

2) Rūpnīcas sijātāja radītās emisijas

$$\text{Emisija PM}_{2.5} = 0.000645 \text{ kg/t} * 95\,400 \text{ t} * 10^{-3} = \underline{\underline{0.062 \text{ t/a}}}$$

$$\text{Emisija PM}_{10} = 0.0043 \text{ kg/t} * 95\,400 \text{ t} * 10^{-3} = \underline{\underline{0.4102 \text{ t/a}}}$$

Emisijas intensitāti aprēķina pēc formulas

$$E_{\text{g/s}} = \frac{\text{Emisija, t/a}}{n \times 3600 \text{ s}} \times 10^6, \text{ kur}$$

n – darbības laiks (h/a) – 634 h

$$\text{Emisijas PM}_{2.5} = 0,027 \text{ g/s}$$

$$\text{Emisijas PM}_{10} = 0,178 \text{ g/s}$$

1.6. Emisijas no iegūtā materiāla drupināšanas

Pēc sijāšanas, kas veikta teritorijā uz mobilo drupinātāju O&K tiks nodoti 10 000 m³ (15 900 t). Savukārt tehniskajā laukumā esošajā rūpnīcā pēc sijāšanas uz drupinātāju PRALLTECH tiks nodoti 15 000 m³ (23 850 t).

Piesārņojošo vielu emisijas aprēķinam no drupināšanas tiek izmantota AP 42, Fifth Edition, Volume I, Chapter 11, Mineral Production Industry sadaļā 11.19.2. Crushed Stone Processing and Pulverized Mineral Processing metodikas tabulā Nr. 11.19.2-1 sniegtais PM₁₀ emisiju faktors (0.00027 kg/t). PM_{2,5} emisiju faktors aprēķināts, pamatojoties uz PM_{2,5}/PM₁₀ proporciju (0,15) – 0.0000405 kg/Mg, kas ir norādīta derīgo izrakteņu pārkraušanas darbiem ASV Vides aizsardzības aģentūras izstrādātajā metodikā "Compilation of Air Pollution Emission Factors", AP42, Chapter 13 Miscellaneous Sources, sadaļā 13.2.4. "13.2.4. Agregated handling and Storage piles". Background Documentation for Revisions to fine Fraction ratios Used for AP-42 Fugitive Dust Emission Factors.

Emisijas lielumi aprēķināti pēc formulas:

$$M = F * m * 10^{-3}, \text{ kur}$$

M – emisijas apjoms, tonnas/gadā;

F – emisijas faktors kg uz apstrādāta dolomīta tonnu;

m – apstrādātā dolomīta apjoms gadā.

1) Mobilā drupinātāja O&K radītās emisijas

$$\text{Emisija PM}_{2.5} = 0,0000405 \text{ kg/t} * 15\,900 \text{ t} * 10^{-3} = \underline{\underline{0.000644 \text{ t/a}}}$$

$$\text{Emisija PM}_{10} = 0.00027 \text{ kg/t} * 15\,900 \text{ t} * 10^{-3} = \underline{\underline{0.00429 \text{ t/a}}}$$

Emisijas intensitāti aprēķina pēc formulas

$$Eg/s \frac{\text{Emisija, t/a}}{n \times 3600s} \times 10^6, \text{ kur}$$

n – darbības laiks (h/a) – 106 h

$$\text{Emisijas PM}_{2.5} = 0,00169 \text{ g/s}$$

$$\text{Emisijas PM}_{10} = 0,0112 \text{ g/s}$$

2) Rūpnīcas drupinātāja PRALLTECH radītās emisijas

$$\text{Emisija PM}_{2.5} = 0,0000405 \text{ kg/t} * 23\,850 \text{ t} * 10^{-3} = \underline{\underline{0.000966 \text{ t/a}}}$$

Emisija **PM₁₀** = 0.00027 kg/t * 23 850 t * 10⁻³ = **0.00644 t/a**

Emisijas intensitāti aprēķina pēc formulas

$E_{g/s} \frac{\text{Emisija, t/a}}{n \times 3600s} \times 10^6$, kur

n – darbības laiks (h/a) – 264 h

Emisijas **PM_{2.5}** = 0,00102 g/s

Emisijas **PM₁₀** = 0,00678 g/s

Kopējais piesārņojošo vielu emisiju apjoms teritorijā sniegts 1.10. tabulā.

1.7. Emisiju faktori no transporta saceltajiem putekļiem braucot pa vietējas nozīmes ceļiem

Daļiņu PM₁₀ un PM_{2.5} emisiju faktoru aprēķins vietējas nozīmes ceļiem ar grants segumu veikts balstoties uz informāciju, kas aprakstīta metodoloģijas "Emissions Factors & AP 42, Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Introduction to Fugitive Dust Sources Unpaved roads" 13.2.2. nodaļā, 1 b formula (<http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch13/final/c13s0202.pdf>).

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

E - emisiju faktors, lb/VMT (lb/vehicle mile traveled pārrēķināts uz 1lb/VMT=281.9 g/VkmT);
 s – smalko daļiņu īpatsvars uz ceļa (silt, %). (8,3% iekšējiem, 10% pievadceļam: vidējais 9.15%)

W - vidējais a/m svars (t) (vidējais - 35 t)

M - virsmas mitrums, % (vidējais 6,5%)

S – vidējais braukšanas ātrums, mph (31,06 mph- 50 km/h; 43.49mph – 70 km/h)

C – emisijas faktors

1.9. tabula

Daļiņu PM₁₀ un PM_{2.5} emisijas faktori publiskajiem ceļiem

(pēc iepriekš minētā dokumenta tabulas nr. 13.2.2.-2. un 13.2.2.-4)

	PM _{2.5}	PM ₁₀
k(lb/VMT)	0.18	1.8
a	1	1
d	0.5	0.5
c	0.2	0.2
C	0.00036	0.00047
Aprēķinātais Emisiju faktors, lb/VMT (50km/h)	0.083251	0.835641
Aprēķinātais Emisiju faktors, lb/VMT (70km/h)	0.098577	0.988898

Pie braukšanas ātruma 50 km/h

$$E_{PM10} = 0.835641 * 281.9 \text{ g/VkmT} = 235.5671 \text{ g/VkmT}$$

$$E_{PM2,5} = 0.083251 * 281.9 \text{ g/VkmT} = 23.46848 \text{ g/VkmT}$$

$$E(\text{ext}) = E * \left(\frac{365 - P}{365} \right), \text{ kur}$$

E_{ext} = ikgadējais noteiktu lielumu emisiju faktors

E = Emisijas faktors g/VkmT

P = dienu skaits gadā ar nokrišņu daudzumu vismaz 0.254 mm.

Pēc LVĢMC Stende meteoroloģisko novērojumu stacijas datiem par laika periodu 1981. gada līdz 2010. gadam vidējais dienu skaits gadā ar diennakts nokrišņu daudzumu vienādu vai lielāku par 0.254 mm - 176 dienas

$$E(\text{ext})PM2.5 = 23.46848 * \left(\frac{365 - 176}{365} \right) = 12.152 \text{ (pēc laistīšanas - 7,2912)}$$

$$E(\text{ext})PM10 = 235.5671 * \left(\frac{365 - 176}{365} \right) = 121.978 \text{ (pēc laistīšanas - 73,1868)}$$

Grants ceļa posmu, kas atrodas blakus karjeram un pa kuru tiks transportēts iegūtais materiāls-tiks laistīts, līdz ar to samazinot emisijas par 40% (Vidzemes Elektrotehnikas Fabrika, (2013). "Pētījums par tehnoloģijām putekļu smalko daļiņu sastāva un morfoloģijas noteikšanai un metodes izstrāde putekļu paraugu savākšanai Rīgas gaisa monitoringa stacijās un atklātā vidē". (Rīgas Vides fonda projekts. Līgums Nr. DMV-13-248-lī)

1.10. tabulā sniegta informācija par visiem veiktajiem procesiem atradnes teritorijā un to iegūtajiem piesārņojošo vielu apjomiem.

1.10. tabula

**Kopējās piesārņojošo vielu emisijas ieguves vietā,
tonnas/gadā**

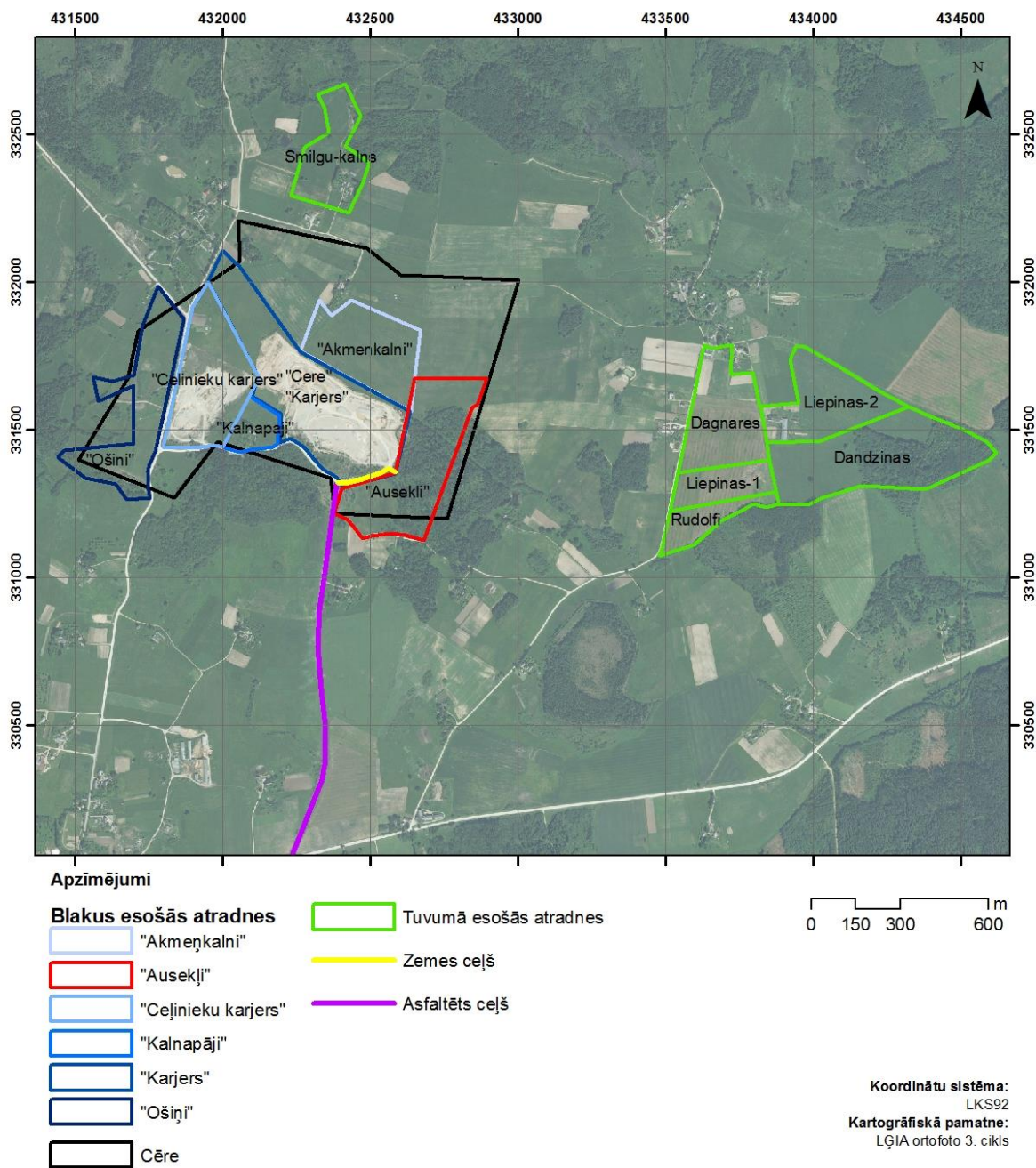
Vielas	CO		NO ₂		SO ₂		PM ₁₀		PM _{2,5}		GOS	
	t/a	g/s	t/a	g/s	t/a	g/s	t/a	g/s	t/a	g/s	t/a	g/s
Emisijas no karjerā esošo transportlīdzekļu izplūdes gāzēm												
Ekskavators	0,3048	0,112	1,0161	0,3733	0,0006	0,0002	0,0931	0,0342	0,0838	0,0308	0,1355	0,0498
Frontālais iekrāvējs	0,5706	0,222	1,9021	0,74	0,0012	0,0005	0,1744	0,0678	0,1569	0,0611	0,2536	0,0987
Mobilais sijātājs	0,045	0,0758	0,1089	0,1833	0,0001	0,0001	0,0087	0,0147	0,008	0,0134	0,0102	0,0171
Sijātājs rūpnīcā	0,173	0,0758	0,4184	0,1833	0,0002	0,0001	0,0335	0,0147	0,0307	0,0134	0,0391	0,0171
Mobilais Drupinātājs	0,0831	0,2179	0,2011	0,5271	0,0001	0,0003	0,0161	0,0422	0,0147	0,0387	0,0188	0,0492
Drupinātājs rūpnīcā	0,2071	0,2179	0,5009	0,5271	0,0003	0,0003	0,0401	0,0422	0,0367	0,0387	0,0468	0,0492
Kravas automašīna (pašizgāzējs) visi periodi kopā	0,0018	0,0014	0,0697	0,0538	0,0001	0,00005	0,0003	0,0003	0,0004	0,0003	8,90E-08	6,90E-08
KOPĀ	1,3854	0,9228	4,2172	2,5879	0,0026	0,0016	0,3662	0,2161	0,3312	0,1964	0,5040	0,2811
Emisijas no dīzeļdegvielas uzpildes											0,0002146	0,00002783
Emisijas no karjerā esošajiem ceļiem							3,9	3,009	0,39	0,3		
Emisijas no derīgo izrakteņu iegūšanas un iekraušanas automašīnās							3,83	0,704	0,58	0,107		
Emisijas no krautnēm rūpnīcas teritorijā							0,575	0,25	0,087	0,038		
Emisijas no krautnēm izstrādes teritorijā							0,575	0,97	0,087	0,146		
Emisijas no sijāšanas ar mobilo sijātāju							0,1025	0,173	0,0154	0,026		
Emisijas no sijāšanas rūpnīcas teritorijā							0,4102	0,178	0,062	0,027		
Emisijas no drupināšanas ar mobilo drupinātāju							0,00429	0,0112	0,000644	0,00169		
Emisijas no drupināšanas rūpnīcas teritorijā							0,0064	0,00678	0,000966	0,00102		
KOPĀ, t/a							9,40339	4,58598	1,22301	0,53871	0,0002146	0,00002783

* NO_x izteikts kā NO₂

2. Plānotajai darbībai tuvumā esošie darbības veicēji

Atradnes "Cēre" iecirknī "Auseklī" tuvumā tika konstatēti arī citi darbības veicēji, kas potenciāli varētu radīt gaisa piesārņojumu paredzētās darbības ietekmes zonā. 2. attēlā sniegta informācija par izstrādes teritoriju un tam tuvumā esošajiem citiem darbības veicējiem.

1. Smilts-grants atradnē "Cēre" nekustamajā īpašumā "Karjers" (kadastra Nr.9044 003 0032) licences laukums 18,539 ha platība. Valsts vides dienests izsniedzis Personu apvienībai SIA "Euro Skandi Auto" un SIA "Haut" 25.03.2013. zemes dzīļu izmantošanas licenci Nr.CS13ZD0105, derīgu līdz 18.12.2037. Darbība notiek, tiek izmantoti analogi tehniskie līdzekļi, kā paredzētajai darbībai. Ieguves apjoms gadā – vidēji 100 000m³. Tiek izmantoti analogi tehniskie līdzekļi, kā paredzētajai darbībai.
2. Smilts-grants un smilts atradne "Cēre", nekustamais īpašums "Akmeņkalni" (kadastra Nr.9044 003 0053) licences laukums 13,84 ha platībā. Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas aģentūra 19.09.2007. izsniegusi SIA "Kubs E" (šobrīd maksātnespējas procesā) zemes dzīļu izmantošanas licenci Nr.8/319, derīgu līdz 18.09.2032. Saskaņā ar darbības veicēja sniegto informāciju, saimniecisko darbību veic juridiska persona SIA "Cēres akmens", reģ. Nr.40103753962.
3. Smilts-grants un smilts atradne "Cēre", nekustamais īpašums "Ošiņi" (kadastra Nr.9044 003 0040) licences laukums 7,55 ha platībā. Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas aģentūra 19.09.2007. izsniegusi SIA "Kubs E" (šobrīd maksātnespējas procesā) zemes dzīļu izmantošanas licenci Nr.8/320, derīgu līdz 18.09.2032. Darbība nenotiek.
4. Smilts-grants un smilts atradne "Cēre", nekustamais īpašums "Kalnāpji" (kadastra Nr.9044 003 0037), 2,18 ha. Atradnes pase izsniegta VAS "Latvijas Autoceļu Uzturētājs". Darbība nav uzsākta, īpašumu izmanto kā minerālmateriālu noliktavu.
5. Smilts-grants un smilts atradne "Cēre", nekustamais īpašums "Ceļinieku karjers" (kadastra Nr.9044 003 0030). Ieguve veikta līdz ģeoloģiski izpētītajam dziļumam, atradne nav rekultivēta. Darbība nenotiek.
6. Smilts-grants un smilts atradne "Cēlāji" 2,466 ha platībā nekustamajā īpašumā "Smilgu kalns" (kadastra Nr.9044 003 0052). Darbība nav uzsākta. Vides pārraudzības valsts birojs 29.01.2014. pieņēmis lēmumu par ietekmes uz vidi novērtējuma nepieciešamību.
7. Smilts-grants un smilts atradne "Rūdolfi" 20,27 ha platībā, nekustamie īpašumi ar kadastra apzīmējumiem: „Dagnāres” 9044 004 0065, „Liepiņas” 9044 004 0086 un 9044 004 0063), „Rūdolfi” 90440040045 un „Dandziņas” 9044 004 0017. Kandavas novada dome 05.06.2013. izsniegusi SIA "Rūdolfi" bieži sastopamo derīgo izrakteņu ieguves atļauju Nr.05.06.2013., derīgu līdz 10.07.2037. Ieguve uzsākta 2015.gadā un 2018.gadā apturēta uz nenoteiktu laiku.



2.attēls. Plānotajai darbībai tuvumā esošie darbības veicēji, kuru darbība iekļauta fona aprēķinos

2.1. Emisijas smilts-grants atradnes "Cēre" īpašumā "Karjers"

Darbība notiek, tiek izmantoti analogi tehniskie līdzekļi, kā paredzētajai darbībai iecirknī "Auseklī". Ieguves apjoms gadā – vidēji 100 000 m³.

Veicot gaisa piesārņojoši vielu modelēšanu esošajam fonam tiek pieņemts, ka emisiju apjoms visām darbībām īpašumā "Karjers" būs 67% no atradnes "Auseklī" radītajām emisijām. Pieņēmums balstīts uz iegūtā derīgā materiāla apjomu gada laikā (2.1. tabula)

2.1. tabula

Kopējās piesārņojošo vielu emisijas ieguves vietā, tonnas/gadā

Vielas	CO		NO ₂		SO ₂		PM ₁₀		PM _{2,5}		GOS	
	t/a	g/s	t/a	g/s	t/a	g/s	t/a	g/s	t/a	g/s	t/a	g/s
Emisijas no karjerā esošo transportlīdzekļu izplūdes gāzēm												
Ekskavators	0,2042	0,0750	0,6808	0,2501	0,0004	0,0001	0,0624	0,0229	0,0561	0,0206	0,0908	0,0334
Frontālais iekrāvējs	0,3823	0,1487	1,2744	0,4958	0,0008	0,0003	0,1168	0,0454	0,1051	0,0409	0,1699	0,0661
Mobilais sijātājs	0,0302	0,0508	0,0730	0,1228	0,0001	0,0001	0,0058	0,0098	0,0054	0,0090	0,0068	0,0115
Sijātājs rūpnīcā	0,1159	0,0508	0,2803	0,1228	0,0001	0,0001	0,0224	0,0098	0,0206	0,0090	0,0262	0,0115
Mobilais Drupinātājs	0,0557	0,1460	0,1347	0,3532	0,0001	0,0002	0,0108	0,0283	0,0098	0,0259	0,0126	0,0330
Drupinātājs rūpnīcā	0,1388	0,1460	0,3356	0,3532	0,0002	0,0002	0,0269	0,0283	0,0246	0,0259	0,0314	0,0330
Kravas automašīna (pašizgāzējs) visi periodi kopā	0,0012	0,0009	0,0467	0,0360	0,0001	0,000034	0,0002	0,0002	0,0003	0,0002	5,96E-08	4,62E-08
Kopā	0,9282	0,6183	2,8255	1,7339	0,0017	0,0010	0,2454	0,1448	0,2219	0,1316	0,3377	0,1883
Emisijas no dīzeļdegvielas uzpildes											0,000144	0,000019
Emisijas no karjerā esošajiem ceļiem							2,613	2,016	0,2613	0,201		
Emisijas no derīgo izrakteņu iegūšanas un iekraušanas automašīnās							2,566	0,472	0,389	0,072		
Emisijas no krautnēm rūpnīcas teritorijā							0,385	0,17	0,06	0,025		
Emisijas no krautnēm izstrādes teritorijā							0,385	0,66	0,06	0,098		
Emisijas no sijāšanas ar mobilo sijātāju							0,069	0,116	0,010	0,017		
Emisijas no sijāšanas rūpnīcas teritorijā							0,275	0,119	0,042	0,018		
Emisijas no drupināšanas ar mobilo drupinātāju							0,003	0,008	4,3E-04	0,001		
Emisijas no drupināšanas rūpnīcas teritorijā							0,004	0,005	0,001	0,001		
Kopā							6,300	3,073	0,819	0,361	0,000144	0,000019
KOPĀ	0,9282	0,6183	2,8255	1,7339	0,0017	0,0010	6,5454	3,2178	1,0409	0,4926	0,3378	0,1883

2.2. Emisijas smilts-grants atradnes "Cēre" īpašumā "Akmeņkalni"

Plānotajai darbībai tuvumā esošajā īpašumā "Almeņkalni" tika novērtēts gaisa piesārņojums, kas rodas tikai no tehnikas dzinējiem teritorijas izstrādes brīdī. IVN procesa izstrādātājiem nav informācijas par teritorijās plānotajiem ieguves apjomiem un tehnikas vienībām, līdz ar to turpmāk aprēķiniem tiek izmantotas emisijas, kas radušās no izplūdes gāzēm (frontālais iekrāvējs – 2 gab., sijātājs, drupinātājs, ekskavators, kravas automašīnas), pieņemot, ka transportlīdzekļi darbosies ar tādu stundu skaitu kā tas sniegts 2.2.tabulā.

2.2. tabula

Smilts un smilts – grants ieguvē izmantotās iekārtas

Trokšņa avots	Jauda	Vienību skaits	Darba laiks, h/gadā	Slodzes faktors emisiju aprēķiniem
Frontālais iekrāvējs Volvo 180 L180E (dīzeļdzinējs) vai analogs	148	2	2688	0,5
Kāpurķēžu ekskavators Volvo L220 (dīzeļdzinējs) vai analogs	112	1	1344	0,5
Sijātājs FINLAY 683 (dīzeļdzinējs) vai analogs	80	1	1344	0,55
Mobilais drupinātājs, Lokotrack LT1110S (dīzeļdzinējs) vai analogs	230	1	1344	0,55
Kravas auto 7560 km kopā atradnes teritorijā	-	2	672	-

2.3. tabula

Emisijas no autotransporta un specializētās tehnikas izplūdes gāzēm ieguves vietā

Vielas	CO		NO ₂		SO ₂		PM ₁₀		PM _{2,5}		GOS	
	t/a	g/s	t/a	g/s	t/a	g/s	t/a	g/s	t/a	g/s	t/a	g/s
Emisijas no karjerā esošo transportlīdzekļu izplūdes gāzēm												
Ekskavators	0,271	0,056	0,903	0,187	0,001	1,2E-04	0,083	0,017	0,084	0,017	0,120	0,025
Frontālais iekrāvējs	1,432	0,148	4,774	0,493	0,003	3,1E-04	0,438	0,045	0,394	0,041	0,637	0,066
Sijātājs	0,367	0,076	0,887	0,183	4,7E-04	9,8E-05	0,071	0,015	0,065	0,013	0,083	0,017
Drupinātājs	1,054	0,462	2,550	1,117	1,4E-03	6,0E-04	0,204	0,089	0,187	0,082	0,238	0,104
Kravas automašīna (pašizgāzējs)	0,002	0,001	0,070	0,029	6,2E-05	2,6E-05	3,4E-04	1,4E-04	4,1E-04	1,7E-04	8,9E-08	3,7E-08
KOPĀ	3,126	0,742	9,184	2,009	0,005	0,001	0,796	0,167	0,730	0,154	1,078	0,212

3. Piesārņojošo vielu izkliedes modelēšanas rezultātu novērtējums

Piesārņojošo vielu izkliedes modelēšanas rezultātu novērtējums tiek veikts tām piesārņojošām vielām, kurām atbilstoši MK 2009. gada 3. novembra noteikumiem Nr. 1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti" ir noteikti mērķlielumi vai robežlielumi (3.1. tabula).

3.1. tabula

Piesārņojošo vielu robežvērtības
 (pēc MK noteikumiem Nr. 1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti")

Piesārņojošā viela	Noteikšanas periods	Robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Oglekļa oksīds (CO)	8 stundas	10 000
Slāpekļa dioksīds (NO₂)	1 stundas	200 nedrīkst pārsniegt vairāk nekā 18 reizes kalendāra gadā
	Kalendārais gads	40
Daļiņas PM₁₀	24 stundas	50 nedrīkst pārsniegt vairāk nekā 35 reizes kalendāra gadā
	Kalendārais gads	40
Daļiņas PM_{2.5}	Kalendārais gads	25 (līdz 2020. gadam) 20 (pēc 2020. gada)
Sēra dioksīds (SO₂)	1 stundas	350 nedrīkst pārsniegt vairāk nekā 24 reizes kalendāra gadā
	24 stundas	125 nedrīkst pārsniegt vairāk nekā trīs reizes kalendāra gadā

Piesārņojošo vielu izkliedes modelēšana (ietekme uz gaisa kvalitāti) tika veikta VSIA "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs". 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 Stendes novērojumu stacijas ilggadīgo novērojumu dati par laika periodu no 2015. gada līdz 2019. gadam.

Saskaņā ar Ministru Kabineta 02.04.2013. noteikumu Nr. 182 „Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi” 32. punktu piesārņojošo vielu izkliedes modelēšana veikta pie relatīvā augstuma atzīmes 2 metri.

Modelēšanā izmantotās režģa šūnas ZR stūra koordinātas: X: 428696 un Y: 335287.

3.1. Operatora radītais piesārņojums.

Vērtējot operatora radīto gaisa piesārņojumu, par pamatu tika izmantoti iepriekš aprēķinātie piesārņojošo vielu emisiju apjomi (1.11. tabula), kas rodas derīgo izrakteņu smilts, smilts-grants ieguves teritorijā, kā arī emisijas no autotransporta, kas pārvietojas pa pievadceļu ar grunts segumu, ka arī iegūtā materiāla transportēšanas maršrutā esošie ceļa posmi. Aprēķinos ņemts vērā, ka pa karjerā esošo pievadceļu aktīvajā periodā pārvietosies 48 smagās automašīnas ar pašmasu ~ 35t. Derīgā izrakteņa materiāls tiks pārvietots pa vienu izvēlēto maršrutu. Piesārņojošo vielu ietekme no pievadceļiem ir ņemta vērā veicot modelēšanu operatora radītajam piesārņojumam, kā arī modelējot summāro piesārņojuma līmeni. Emisiju faktori smagajam transportam apkopoti 3.2.tabulā.

3.2.tabula

Emisiju faktori smagajiem kravas transportlīdzekļiem
 (Klase – EURO IV, pašmasa>32t)

Emisiju faktors, g/km	CO	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	GOS ⁽³⁾
No izplūdes gāzēm, g/km ⁽¹⁾	0.121	4.61	0.0041	0.0268	0.0268	5.12*10 ⁻⁶
No ceļu virsmas (grunts segums 50 km/h) ⁽²⁾	-	-	-	121.978	73.1868	
No ceļu virsmas (grunts segums 50 km/h) ceļu posmiem, kas tiek laistīti	-	-	-	12.152	7.2912	

⁽¹⁾ EMEP/EEA emission inventory guidebook 2016, 1.A.3.b.i-iv "Road transport", tabula Nr.3.21 un Nr. 3.22.

⁽²⁾ Aprēķināts nodaļā VI - Emisiju faktori no transporta saceltajiem putekļiem braucot pa vietējas nozīmes ceļiem.

⁽³⁾ COPERT IV (COmputer Program to calculate Emissions from Road Transport) metodika. COPERT IV datormodelis atbilst EMEP vadlīnijās uzrādītai emisiju aprēķināšanas Tier-3 metodei.

Plānojot dažādus alternatīvos iespējamus scenārijus, tika izskatīts variants diviem iespējamiem tehnoloģiskā laukuma izvietojuma variantiem. Iecirkņa "Auseklī" izstrāde notiks 3 izstrādes posmos.

Pirmais tiks izstrādāts vidējais bloks. Vidējā bloka izstrādes laikā tehnoloģiskais laukums tiks izvietots blakus esošajā laukumā "Karjers" teritorijā (1.attēls). Savukārt pēc vidējā bloka izstrādes, tehnoloģiskais laukums tiek pārvietots uz iecirkņa "Auseklī" vidējo bloku, pieņemot šo kā 2. varinātu tehnoloģiskā laukuma izvietojumam un tālāk izstrāde turpinās D blokā, noslēdzot izstrādi ar Z bloka apgabalu. Izstrādājot Z apgabalu, tehnoloģiskā laukuma novietojums paliek nemainīgs, tas atrodas "Auseklī" vidējā izstrādes apgabalā.

Piesārņojošo vielu izkliedes modelēšana tika veikta diviem izstrādes variantiem: vidējā bloka izstrādei un D bloka izstrādei. D bloka izstrādei veiktie piesārņojošo vielu izkliedes aprēķini tika veikti pamatojoties uz to, ka šim apgabalam vistuvāk atrodas vairākas dzīvojamās

viensētas, kur novērtēt piesārņojumu ir būtiski. 3.3. un 3.4. tabulā tiek sniegta informācija par vidējā bloka un D bloka piesārņojošo vielu koncentrācijām.

Gan vidējā bloka, gan arī D bloka izstrādes laikā paaugstinātas ir daļiņu PM10 diennakts koncentrācijas, tomēr abos gadījumos paaugstinātas tās ir izstrādes teritorijā, ārpus teritorijas pārsniegumi netiek konstatēti.

3.3. tabula.

Smilts, smilts-grants atradnes "Cēre" iecirknī "Ausekļi" ietekme uz sagaidāmo gaisa piesārņojuma līmeni vidējam izstrādes blokam

Vielā	Gada vidējā koncentrācija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Diennakts koncentrācija ¹ , $\mu\text{g}/\text{m}^3$	8 stundu maksimālā koncentrācija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Stundas koncentrācija ² , $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Oglekļa oksīds (CO)	-	-	48.5	-
Slāpekļa dioksīds (NO ₂)	8.91	-	-	151
Sēra dioksīds (SO ₂)	-	0.055	-	0.093
Daļiņas PM ₁₀	23.8	65.9	-	-
Daļiņas PM _{2.5}	3.7	-	-	-

¹ daļiņām PM₁₀ noteikta diennakts 36.augstākā vērtība, sēra dioksīdam – diennakts 4.augstākā vērtība;

² slāpekļa dioksīdam noteikta stundas 19.augstākā vērtība, sēra dioksīdam – stundas 25.augstākā vērtība.

Smilts, smilts-grants atradnes "Cēre" iecirknī "Ausekļi" vidējā izstrādes bloka ietekme uz sagaidāmo gaisa piesārņojuma līmeni sniegta 3.3.tabulā. (vērtību precizēšana izmantojot pielikumā dotās izklīdes kartes) (4.-11. attēls).

3.4. tabula.

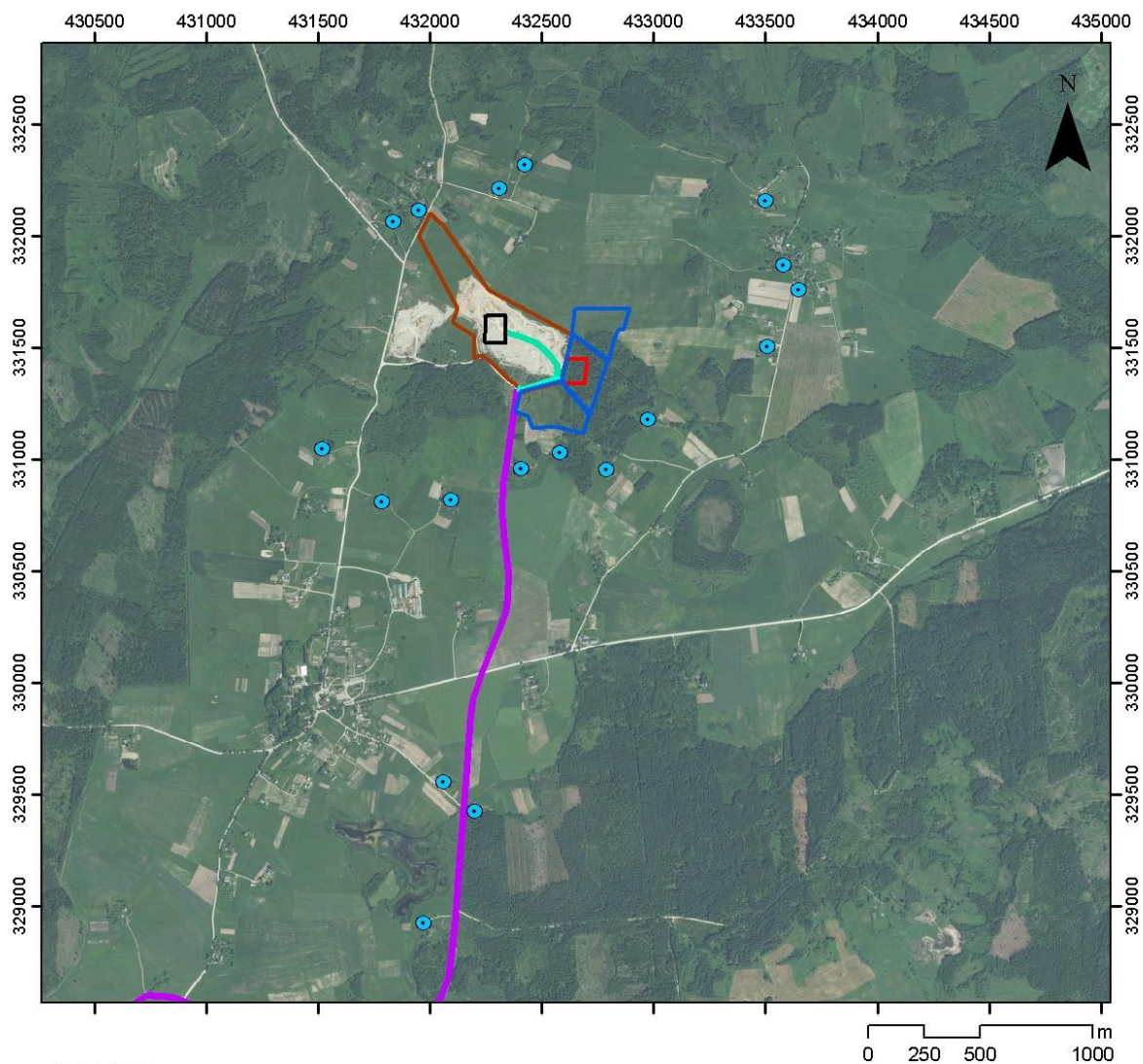
Smilts, smilts-grants atradnes "Cēre" iecirknī "Ausekļi" ietekme uz sagaidāmo gaisa piesārņojuma līmeni D izstrādes blokam

Vielā	Gada vidējā koncentrācija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Diennakts koncentrācija ¹ , $\mu\text{g}/\text{m}^3$	8 stundu maksimālā koncentrācija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Stundas koncentrācija ² , $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Oglekļa oksīds (CO)	-	-	61.3	-
Slāpekļa dioksīds (NO ₂)	8.2	-	-	191
Sēra dioksīds (SO ₂)	-	0.058	-	0.12
Daļiņas PM ₁₀	21.6	59.8	-	-
Daļiņas PM _{2.5}	3.3	-	-	-

¹ daļiņām PM₁₀ noteikta diennakts 36.augstākā vērtība, sēra dioksīdam – diennakts 4.augstākā vērtība;

² slāpekļa dioksīdam noteikta stundas 19.augstākā vērtība, sēra dioksīdam – stundas 25.augstākā vērtība.

Smilts, smilts-grants atradnes "Cēre" iecirknī "Ausekļi" D izstrādes bloka ietekme uz sagaidāmo gaisa piesārņojuma līmeni sniegta 3.4.tabulā. (vērtību precizēšana izmantojot pielikumā dotās izklīdes kartes) (12.-19. attēls).



Apzīmējumi

- | | | | |
|--|----------------|--|------------------------------------|
| | Viensēta | | "Auseklī" |
| | Zemes ceļš | | "Karjers" |
| | Asfaltēts ceļš | | Tehnoloģiskais laukums 1. variants |
| | | | Tehnoloģiskais laukums 2. variants |

Koordinātu sistēma:
LKS92
 Kartogrāfiskā pamatne:
LĢIA ortofoto 3. cikls

3.attēls. Tehnoloģiskā laukuma izvietojums teritorijā 1. un 2. variants

3.2. Fona piesārņojuma līmenis.

Fona piesārņojuma līmeņa novērtēšana tika veikta balstoties uz valsts statistiskā pārskata par gaisa aizsardzību „Nr.2-Gaiss” atskaites par Cēres pagastā, Kandavas novadā esošajiem uzņēmumiem un to piesārņojošām vielām 2018. gadā.

Papildus stacionāro avotu radītajām emisijām, fona piesārņojuma līmeņa novērtēšanā, tika izmantota informācija par autotransporta plūsmu izmantojot Va/s "Latvijas Valsts ceļi" publiski pieejamo informāciju par satiksmes intensitāti uz valsts autoceļiem par laika posmu no 2009. gada līdz 2019. gadam:

- V1432 – 90 automašīnas (t.sk. 21% KT)
- V1447 – 120 automašīnas (t.sk. 33% KT)
- V1393 – 282 automašīnas (t.sk. 11% KT)
- V1435 - 493 automašīnas (t.sk. 39% KT)
- V811 - 131 automašīnas (t.sk. 36% KT)
- V1431 – 245 automašīnas (t.sk. 8% KT)
- A10- 5233 automašīnas (t.sk. 18% KT)

Nemot vērā, ka blakus teritorijās tiek veikta derīgo izrakteņu ieguve, fona piesārņojuma līmeņa modelēšana tika veikta diviem variantiem.

1. Esošais fons ņemot vērā atradnes “Akmeņkalni” un “Karjers” darbību. Esošā brīža fona aprēķinos tika papildus iekļauti gaisa piesārņojošo vielu emisiju dati par atradnēm “Akmeņkalni” un “Karjers”. Informācija par emisiju apjomiem sniegta 2.1. un 2.2. nodaļā. Informācija par piesārņojošo vielu koncentrācijām sniegta 3.5. tabulā (vērtību precizēšana izmantojot pielikumā dotās izkliedes kartes 20. - 24. attēls).
2. Esošais fona piesārņojums atradnes “Ausekļi” izstrādes laikā. Esošajam piesārņojuma līmenim atradnes “Ausekļi” izstrādes darbības laikā papildus tika aprēķināts ņemot vērā atradnes “Akmeņkalni” darbību. Atradnes “Karjers” emisiju apjomi netika ņemti vērā, jo uz “Ausekļi” darbības laiku izstrāde šajā teritorijā vairs netiks veikta. Informācija par piesārņojošo vielu koncentrācijām sniegta 3.6. tabulā (vērtību precizēšana izmantojot pielikumā dotās izkliedes kartes 25. – 29. attēls).

3.5.tabula

**Esošais piesārņojuma līmenis ņemot vērā atradnes
 "Akmeņkalni" un "Karjers" darbību**

Vielā	Gada vidējā koncentrācija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Oglekļa oksīds (CO)	322,8
Slāpekļa dioksīds (NO₂)	11,07
Daļiņas PM₁₀	21,4
Daļiņas PM_{2.5}	10,7
Sēra dioksīds (SO₂)	0,3445

3.6.tabula

Esošais piesārņojuma līmenis atradnes "Ausekli" izstrādes laikā

Vielā	Gada vidējā koncentrācija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Oglekļa oksīds (CO)	322,7
Slāpekļa dioksīds (NO₂)	10,9
Daļiņas PM₁₀	15,9
Daļiņas PM_{2.5}	10,6
Sēra dioksīds (SO₂)	0,3443

3.3. Summārais piesārņojuma līmenis

Summārā piesārņojuma līmeņa novērtēšana tika veikta balstoties uz atradnes "Auseklī" D bloka izstrādes laikā radītajām emisijām, stacionāro avotu radītajām emisijām, izmantojot valsts statistiskā pārskata par gaisa aizsardzību „Nr.2-Gaiss” atskaides par Cēres pagastā Kandavas novadā esošajiem uzņēmumiem un to piesārņojošām vielām 2018. gadā, kā arī uz Va/s "Latvijas Valsts ceļi" publiski pieejamo informāciju par satiksmes intensitāti uz valsts autoceļiem par laika posmu no 2009. gada līdz 2019. gadam, kā arī darbības vietai tuvumā esošajām teritorijām, kurās tiek veiktas darbības, kas var radīt papildus gaisa piesārņojumu.

Summārā piesārņojuma aprēķiniem tika izmantoti D bloka emisiju apjomi, jo šīs izstrādes laukums atrodas vistuvāk dzīvojamām mājām un ir ļoti nozīmīgs kopējā piesārņojuma līmeņa novērtēšanā.

Summārā piesārņojuma aprēķiniem tika ņemts vērā otrais variants esošā fona piesārņojuma novērtēšanā (*fona piesārņojuma līmeni*), brīdī, kad tiek uzsākta iecirkņa "Auseklis" darbība.

Summārais piesārņojuma līmenis ietekmes zonā sniegts 3.7 .tabulā (vērtību precizēšana izmantojot pielikumā dotās izkliedes kartes 30.-37.attēls).

3.7.tabula

Summārais piesārņojuma līmenis atradnes "Auseklī" ietekmes zonā

Vielā	Gada vidējā koncentrācija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Diennakts koncentrācija ¹ , $\mu\text{g}/\text{m}^3$	8 stundu maksimālā koncentrācija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Stundas koncentrācija ² , $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Oglekļa oksīds (CO)	-	-	381.4	-
Slāpekļa dioksīds (NO ₂)	11.49	-	-	194
Daļiņas PM ₁₀	36.8	75	-	-
Daļiņas PM _{2.5}	13.26	-	-	-
Sēra dioksīds (SO ₂)	-	0,4	-	0.46

¹ daļiņām PM₁₀ noteikta diennakts 36.augstākā vērtība, sēra dioksīdam – diennakts 4.augstākā vērtība;

² slāpekļa dioksīdam noteikta stundas 19.augstākā vērtība, sēra dioksīdam – stundas 25.augstākā vērtība.

Pasākumi gaisa piesārņojošo vielu emisiju samazināšanai nav nepieciešami, jo, lai gan derīgo izrakteņu ieguves teritorijā daļiņu PM₁₀ diennakts koncentrācijas ir paaugstinātas, tuvākajā apkārtnē pēc piesārņojošo vielu izkliedes modelēšanas rezultātiem robežlielumi cilvēka veselības aizsardzībai netiek pārsniegti. Nozīmīgākie emisiju avoti tuvākajā apkārtnē ir derīgo izrakteņu teritorija. Modelēšanas rezultātu salīdzinājums ar gaisa kvalitātes normatīviem sniegts 3.9. tabulā.

Piesārņojošo vielu izkliedes novērtējuma kartogrāfiskais materiāls sniegts pielikumā no 4. attēla līdz 37. attēlam.

Pēc piesārņojošo vielu izkliedes modelēšanas rezultātiem robežlielumi cilvēka veselības aizsardzībai tuvāko dzīvojamo māju teritorijās (39. attēls) un to apkārtņē pēc summārā piesārņojuma līmeņa rezultātiem netiek pārsniegti (3.8. tabula; 30. – 37. attēls).

3.8. tabula

Piesārņojošo vielu maksimālās summārās koncentrācijas apdzīvotajās vietās

	Piesārņojošā viela/ noteikšanas periods/ robežvērtības							
	CO	NO ₂		PM ₁₀		PM _{2.5}	SO ₂	
Apdzīvota vieta	8 h 10000 µg/m ³	1 h 200 µg/m ³	gads 40 µg/m ³	24 h 50 µg/m ³	gads 40 µg/m ³	gads 25 µg/m ³	1 h 350 µg/m ³	24 h 125 µg/m ³
Vīnkalni	324.05	10.34	3.28	17.46	15.63	10.02	0.344	0.341
Strēļi	326.09	15.21	3.47	20.21	16.19	10.11	0.347	0.343
Birziņi	330.5	46.16	3.58	34.30	16.47	10.15	0.367	0.343
Palejas	320.28	3.75	3.08	15.38	15.18	9.95	0.3403	0.3401
Mežnieki	320.2	3.78	3.06	15.33	15.17	9.95	0.3403	0.3401
Mazlābji	320.16	3.4	3.01	15.29	15.17	9.94	0.3402	0.3401
Bērzkalni	320.17	3.45	3.03	15.28	15.17	9.94	0.3402	0.340
Viesturi	332.57	49.93	3.98	32.61	17.09	10.26	0.368	0.352
Kalnārāji	320.49	4.59	3.26	15.53	15.26	9.97	0.3407	0.3404
Jaunarāji	321.24	6.98	3.36	16.03	15.34	9.99	0.342	0.341
Ošnieki	320.55	4.89	3.04	15.59	15.21	9.95	0.341	0.340
Zīlītes	320.97	6.6	3.14	16.05	15.3	9.97	0.342	0.340
Vējdzirnavas	321.07	6.95	3.08	15.62	15.24	9.96	0.341	0.340
Jaunceltne	324.26	19.65	3.4	22.07	15.82	10.05	0.350	0.346
Pilsarāji	322.04	11.19	3.22	18.77	15.54	10.00	0.345	0.343
Briljanti	320.96	6.21	3.18	16.10	15.35	9.98	0.341	0.340
Dangāres	320.52	4.81	3.13	15.8	15.28	9.97	0.341	0.340
Oši	320.52	4.80	3.14	15.77	15.29	9.97	0.341	0.340
Čuņčas	321.45	8.78	3.16	17.61	15.34	9.98	0.343	0.340

3.9.tabula

Modelēšanas rezultātu salīdzinājums ar gaisa kvalitātes normatīviem

Nr. p.k.	Piesārņojošā viela	Maksimālā piesārņojošās darbības (operators) emitētā piesārņojuma koncentrācija $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Maksimālā summārā koncentrācija (operators + fons), $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Aprēķinu periods/ laika intervāls	Aprēķinu punkta vai šūnas centroīda koordinātas, kurā prognozējam a maksimālā summārā koncentrācija	Piesārņojošās darbības emitētā piesārņojuma daļa summārajā koncentrācijā %	Maksimālā summārā piesārņojuma koncentrācija attiecībā pret gaisa kvalitātes normatīvu: %
1.	Oglekļa oksīds (CO)	25.89	345.95	8 stundas	X: 432721 Y: 331162	7.48	3.46
2.	Slāpekļa dioksīds	106.83	109.9	1 stundas	X: 432721 Y: 331162	97.2	54.95
3.	(NO ₂)	3.78	6.89	Kalendārais gads	X: 432721 Y: 331162	54.86	17.22
4.	Daļiņas PM ₁₀	34.74	49.1	24 stundas	X: 432721 Y: 331162	70.75	98.2
5.		9.9	25.07	Kalendārais gads	X: 432721 Y: 331162	39.49	62.67
6.	Daļiņas PM _{2.5}	1.52	11.47	Kalendārais gads	X: 432721 Y: 331162	13.25	57.35
7.	Sēra dioksīds (SO ₂)	0.067	0.4	1 stundas	X: 432721 Y: 331162	16.75	0.32
8.		0.0409	0.38	24 stundas	X: 432721 Y: 331162	10.76	0.11

3.4. Nelabvēlīgie meteoroloģiskie apstākļi

Lai noteiktu piesārņojošo vielu koncentrācijas nelabvēlīgos meteoroloģiskos apstākļos, ar programmu EnviMan tika atrastas maksimālās piesārņojošo vielu stundas koncentrācijas konkrētajai dienai un laikam. Rezultātā tika noteikti meteoroloģiskie parametri, pie kādiem varētu tikt sasniegtas augstākās piesārņojošo vielu vērtības (3.10. tabula), kā arī sniegta teritorijas klimatiskais raksturojums pēc tuvākās novērojumu stacijas Stende datiem.

Veicot modelēšanas rezultātu analīzi nelabvēlīgos meteoroloģiskos apstākļos tiek secināts, ka 3.10. tabulā norādītās paaugstinātās piesārņojošo vielu koncentrācijas būs konstatējamās tiešā piesārņojošo vielu emisijas avotu tuvumā, izstrādes teritorijā. Šādam nelabvēlīgo meteoroloģisko apstākļu kopumam, kas konkrētajā gadījumā ir: vēja virziens - 352° (Z vējš), vēja ātrums – 1.43 m/s un gaisa temperatūra 22.14°C, atkārtotās varbūtība par laika periodu no 2015. gada līdz 2019. gadam ir pavisam neliela. Līdz ar to var secināt, ka 3.10. tabulā sniegtās paaugstinātās piesārņojošo vielu stundas koncentrāciju atkārtotās praktiski ir neiespējama.

3.10.tabula

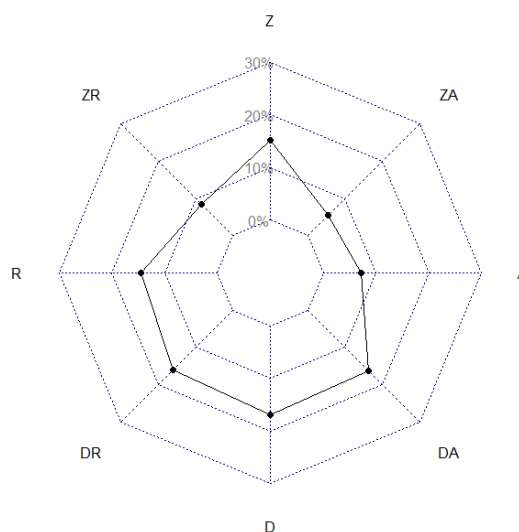
Ietekmes uz gaisa kvalitāti nelabvēlīgos meteoroloģiskos apstākļos

Piesārņojošā viela	Meteoroloģiskie apstākļi				
	Datums, laiks	Vēja virziens, grādi	Vēja ātrums, m/s	Temperatūra, °C	Stundas koncentrācija, µg/m ³
CO	24.07.2019 plskt.10 ⁰⁰	352	1.43	22.14	80,8
NO ₂	24.07.2019 plskt.10 ⁰⁰	352	1.43	22.14	264,8
PM ₁₀	24.07.2019 plskt.10 ⁰⁰	352	1.43	22.14	698
PM _{2.5}	24.07.2019 plskt.10 ⁰⁰	352	1.43	22.14	107,35
SO ₂	24.07.2019 plskt.10 ⁰⁰	352	1.43	22.14	0.169

4. Vietas klimatiskais raksturojums pēc novērojumu stacijas Stende meteoroloģiskajiem datiem

Laika apstākļus Stendē ietekmē tās atrašanās Kurzemes ziemeļaustrumu daļā, Ziemeļkursas augstienē. Gada vidējā gaisa temperatūra Stendē ir $+6,3^{\circ}\text{C}$, kas ir $0,1^{\circ}\text{C}$ zemāk nekā vidēji Latvijā. Gada vēsākais mēnesis ar vidējo gaisa temperatūru $-3,3^{\circ}\text{C}$ ($0,4^{\circ}\text{C}$ augstāk nekā vidēji Latvijā) ir februāris, savukārt vissiltākais gada mēnesis ir jūlijs ar $+16,8^{\circ}\text{C}$, kas ir $0,6^{\circ}\text{C}$ zemāk nekā vidēji valstī. Līdzīgi kā vidējā gaisa temperatūra, arī minimālā un maksimālā gaisa temperatūra Stendē ir aptuveni tāda pati kā vidēji Latvijā, savukārt gada zemākā mēneša gaisa temperatūra ir nedaudz augstāka nekā vidēji valstī, bet gada augstākā vērtība ir nedaudz zem Latvijas vidējās vērtības. Gada vidējā minimālā gaisa temperatūra Stendē ir $+2,4^{\circ}\text{C}$, kas ir $0,4^{\circ}\text{C}$ zemāka nekā vidēji valstī, bet gada vidējā maksimālā gaisa temperatūra ir $+10,3^{\circ}\text{C}$ ($0,1^{\circ}\text{C}$ augstāk nekā vidēji Latvijā). Viszemākās mēneša vidējās minimālās un maksimālās gaisa temperatūras Stendē ir februārī, attiecīgi $-6,2^{\circ}\text{C}$ un $-0,5^{\circ}\text{C}$ (abas $0,4^{\circ}\text{C}$ augstāk nekā vidēji Latvijā). Visaugstākā mēneša vidējā maksimālā gaisa temperatūra $+22,1^{\circ}\text{C}$ ($0,1^{\circ}\text{C}$ zemāk nekā vidēji Latvijā) Stendē ir jūlijā, bet visaugstākā mēneša vidējā minimālā gaisa temperatūra ir gan jūlijā, gan augustā: $+11,4^{\circ}\text{C}$ ($1,2^{\circ}\text{C}$ zemāk nekā vidēji Latvijā jūlijā un $0,7^{\circ}\text{C}$ zemāk augustā). Absolūti augstākā gaisa temperatūra $+34,3^{\circ}\text{C}$ Stendē ir novērota 1992. gada 10. augustā, savukārt absolūti zemākā gaisa temperatūra $-36,1^{\circ}\text{C}$ – 1956. gada 1. februārī Stendē gada nokrišņu daudzums vidēji ir 727,8 mm, kas ir aptuveni par 35 mm vairāk nekā vidējā gada nokrišņu summa Latvijā. Vissausākais gada mēnesis ar 36,9 mm ir februāris, bet vismitrākais mēnesis Stendē ir augusts ar nokrišņu daudzumu 89,4 mm. Vidēji gadā Stendē ir 128 dienas ar nokrišņu daudzumu ≥ 1 mm, kas ir par 4 dienām vairāk nekā vidēji Latvijā. Pirmā sniega sega Stendē ierasti (vairāk nekā 50% gadu normas periodā 1981.-2010. gads) parādās novembra 2. dekādē, bet atsevišķos gados tā ir bijusi, sākot ar oktobra 2. dekādi. Savukārt agrākā snigšana Stendē ir novērota 1986. gada 26. septembrī. Visbiežākā sniega sega parasti ir februāra 3. dekādē – vidēji 13 cm, kas ir par 3 cm zemāk nekā vidēji valstī. Pēdējā sniega sega Stendē lielākoties izzūd aprīļa pirmajā dekādē, kaut retos gadījumos sniega sega ir novērojama pat maija sākumā. Bet vēlākā snigšana Stendē bija 2004. gada 23. maijā.

Dominējošais vēja virziens Stendē ir dienvidu vējš, kas gadā pūš 17 % gadījumu, bet visretākais ir ziemeļaustrumu vējš – 5% gadījumu. Gada vidējais vēja ātrums Stendē ir 3,1 m/s, kas ir $0,1$ m/s lēnāk nekā vidēji valstī. Visstiprākais vējš ir janvārī – 3,9 m/s, bet vislēnākais 2,4 m/s ir jūlijā un augustā. Stendē gada vidējais maksimālo vēja brāzmu ātrums ir 9,7 m/s, jeb $0,1$ m/s ātrāk nekā vidēji Latvijā. Vidēji visstiprākās brāzmas 10,6 m/s ir janvārī, bet vislēnākās jūlijā – 8,8 m/s



Secinājumi

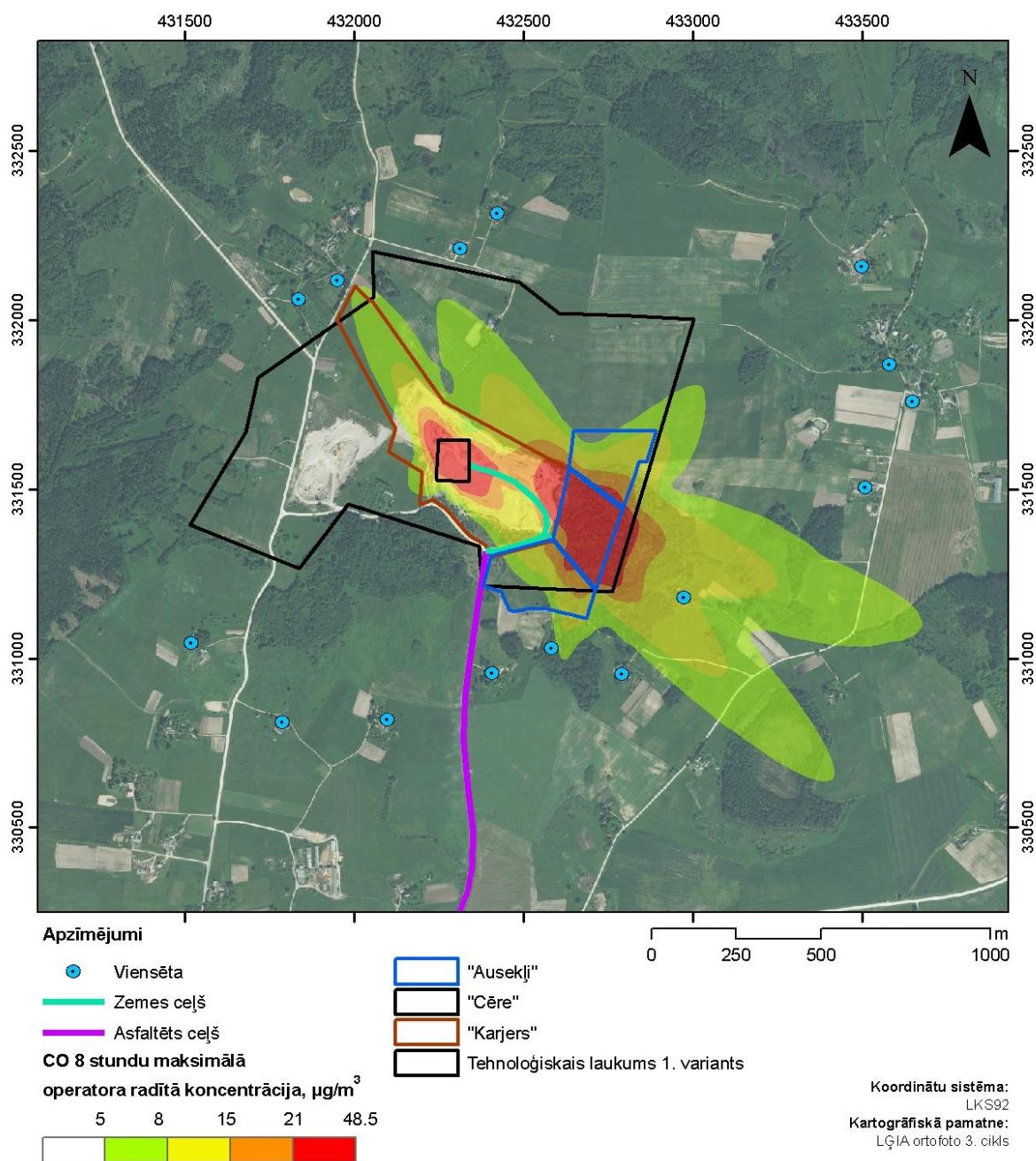
1. Smilts, smilts-grants iegūšanas procesā emisijas atmosfērā radīs: ekskavatora, frontālā iekrāvēja, mobilais sijātājs, sijātājs rūpnīca, drupinātājs un kravas automašīnu (pašizgāzēju) iekšdedzes dzinēju emisijas, autotransporta pārvietošanās karjera teritorijā, smilts iegūšana un iekraušana automašīnās un uzglabāšanas krautnes.
2. Pēc veiktajiem aprēķiniem gada kopējās PM₁₀ emisijas izstrādes teritorijā sastāda – 9,77 tonnas, PM_{2.5} – 1,55 t, CO – 1,38 t, NO₂ – 4,21 t, SO₂ – 0.0026 t, GOS- 0.504
3. Pēc piesārņojošo vielu izkliedes modelēšanas rezultātiem gan fona un summārajam piesārņojumam, gan arī operatora radītajam piesārņojumam robežlielumi cilvēka veselības aizsardzībai nevienai no piesārņojošām vielām ārpus izstrādes teritorijas netiek pārsniegti. Arī tuvāko dzīvojamo māju teritorijās un to apkārtnē robežlielumi nepārsniedz likumdošanā noteiktās normas.
4. Nelabvēlīgo meteoroloģisko apstākļu ietekmē gaisa piesārņojošo vielu aprēķinātās stundu koncentrācijas ir paaugstinātas, tomēr ņemot vērā, ka konkrēto laikapstākļu atkārtošanās varbūtība ir maznozīmīga tad, pie esošiem karjera izstrādes apjomiem, sniegtās paaugstinātās piesārņojošo vielu stundas koncentrāciju atkārtošanās praktiski ir neiespējama un nerada draudus cilvēku veselības aizsardzībai tuvākajās teritorijās.
5. Pasākumi gaisa piesārņojošo vielu emisiju samazināšanai nav nepieciešami, jo ārpus derīgo izrakteņu ieguves teritorijas pēc piesārņojošo vielu izkliedes modelēšanas rezultātiem robežlielumi cilvēka veselības aizsardzībai netiek pārsniegti.

Pielikums. Piesārņojošo vielu izkliedes kartes.

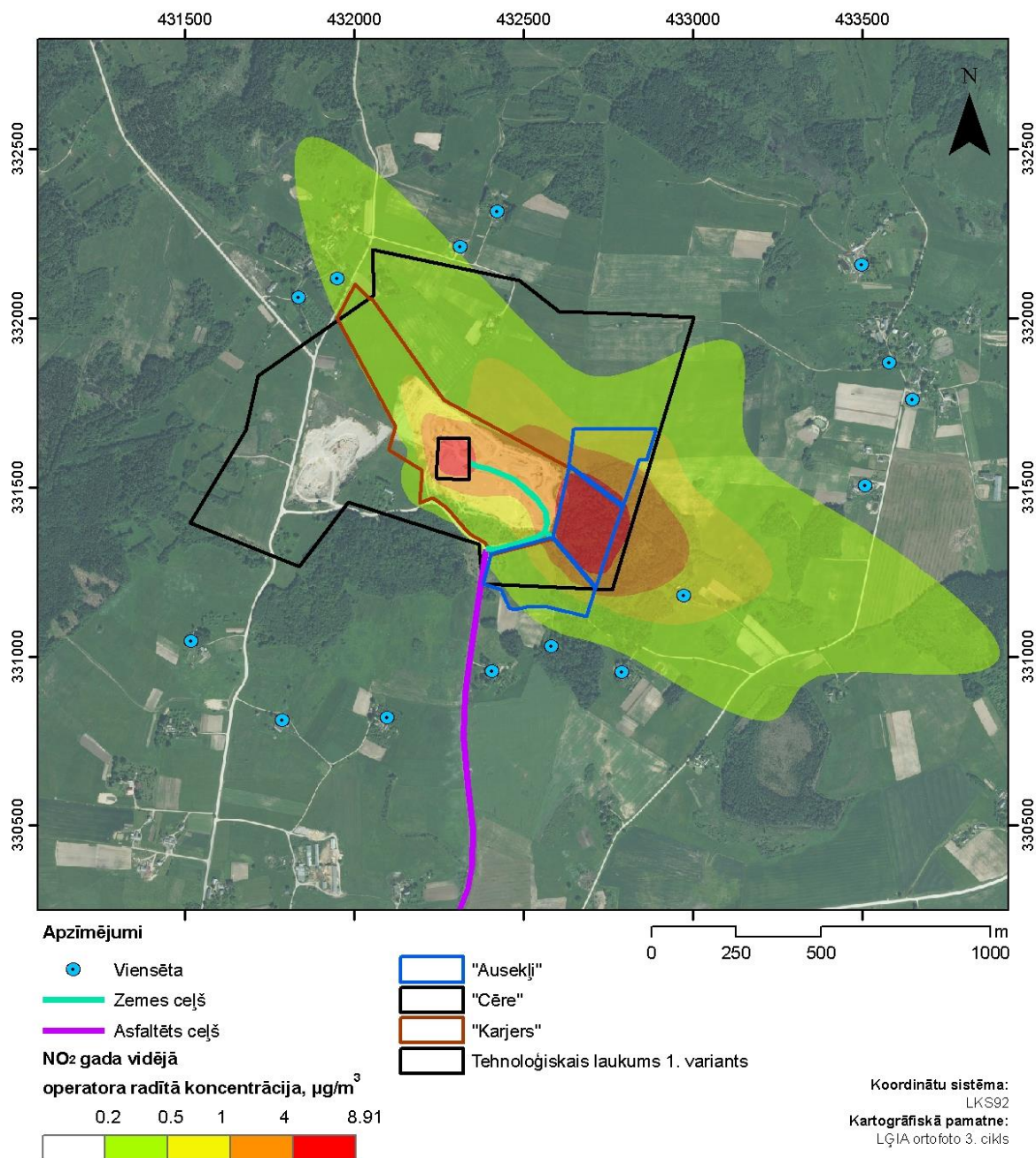
OPERATORA RADĪTAIS PIESĀRŅOJUMS

Smilts, smilts-grants atradnes "Cēre" iecirkņa "Auseklī" vidējā izstrādes bloka ietekme uz sagaidāmo gaisa piesārņojuma līmeni (4.attēls – 11.attēls)

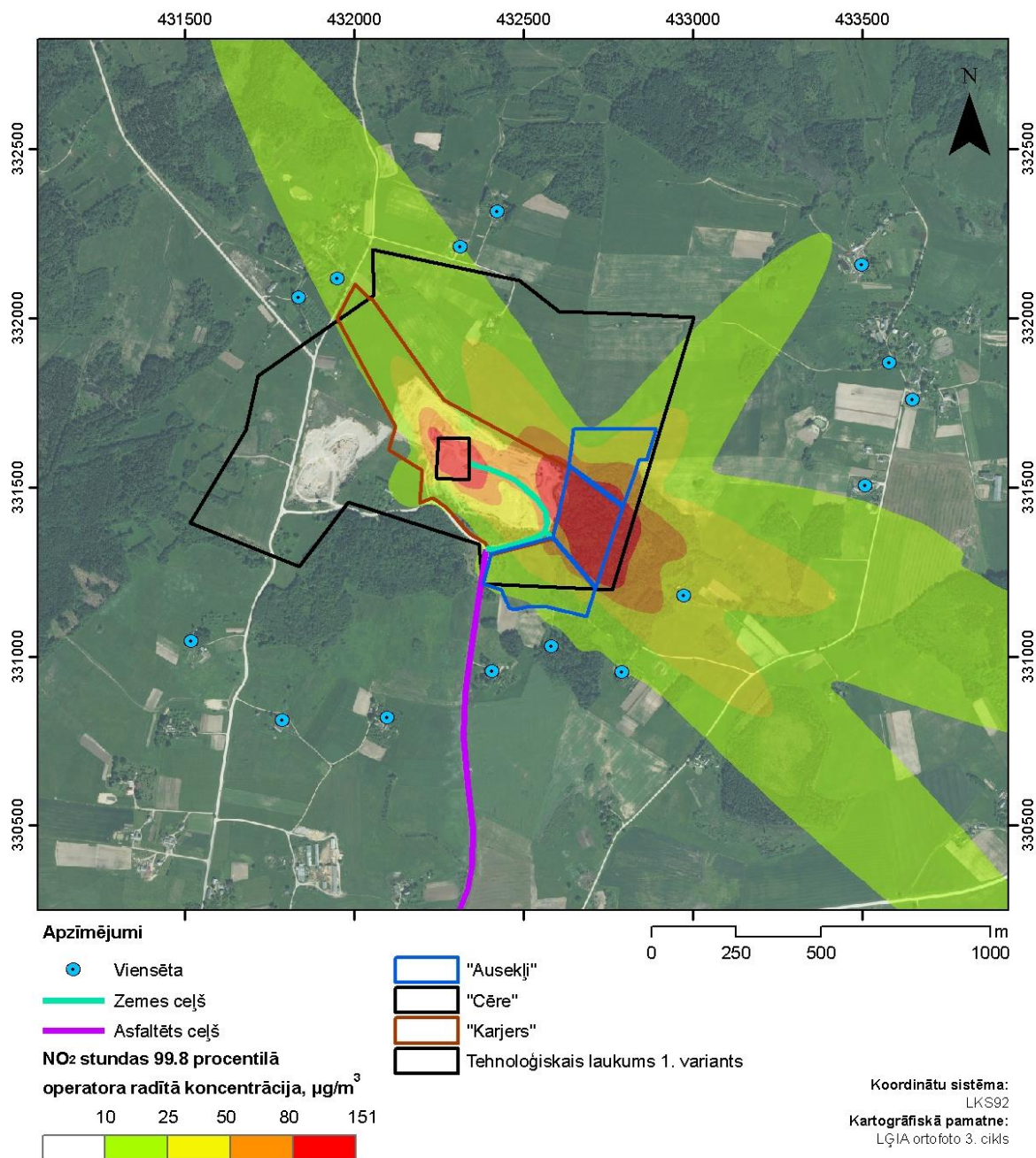
4.ATTĒLS.



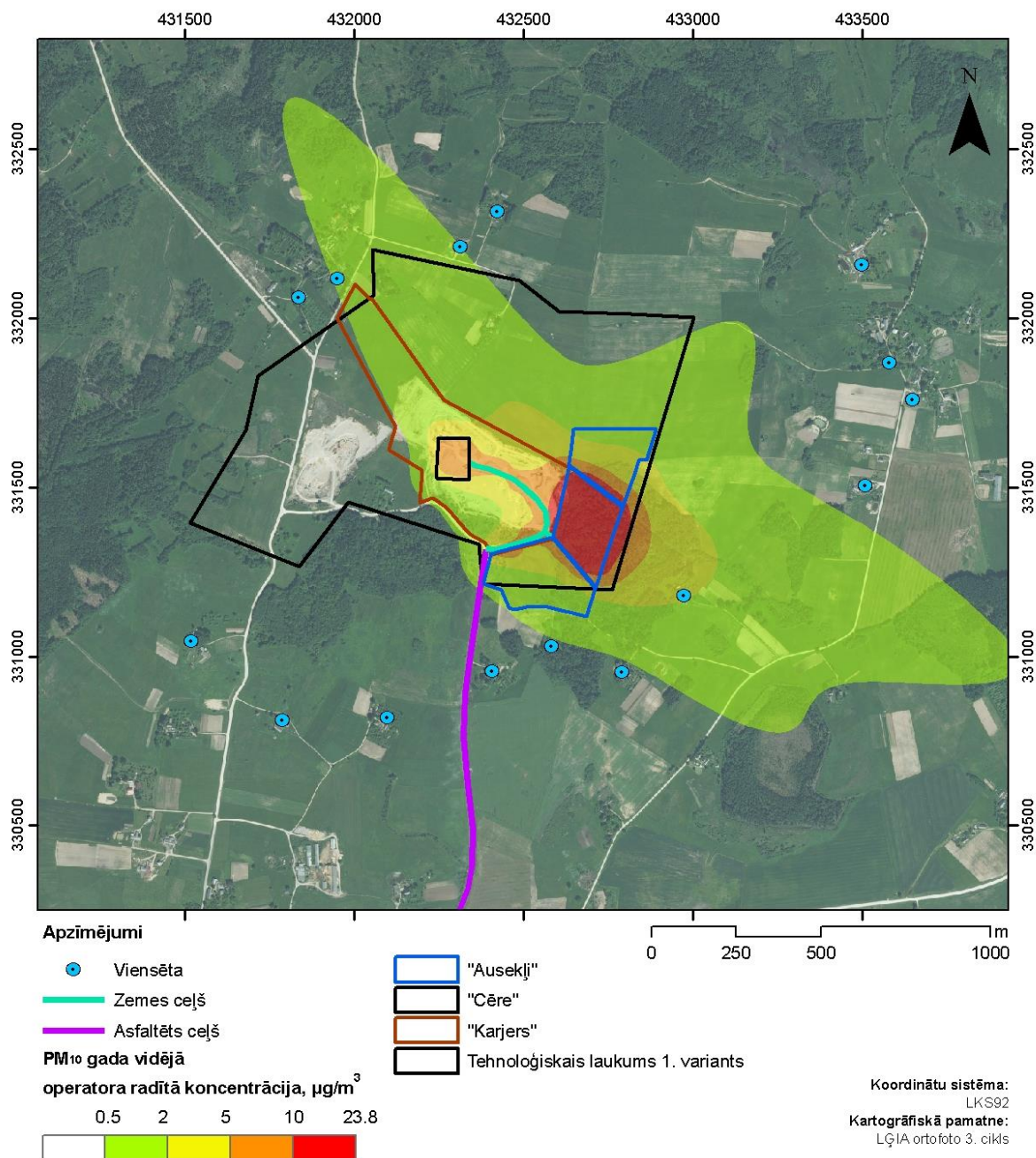
5. ATTĒLS.



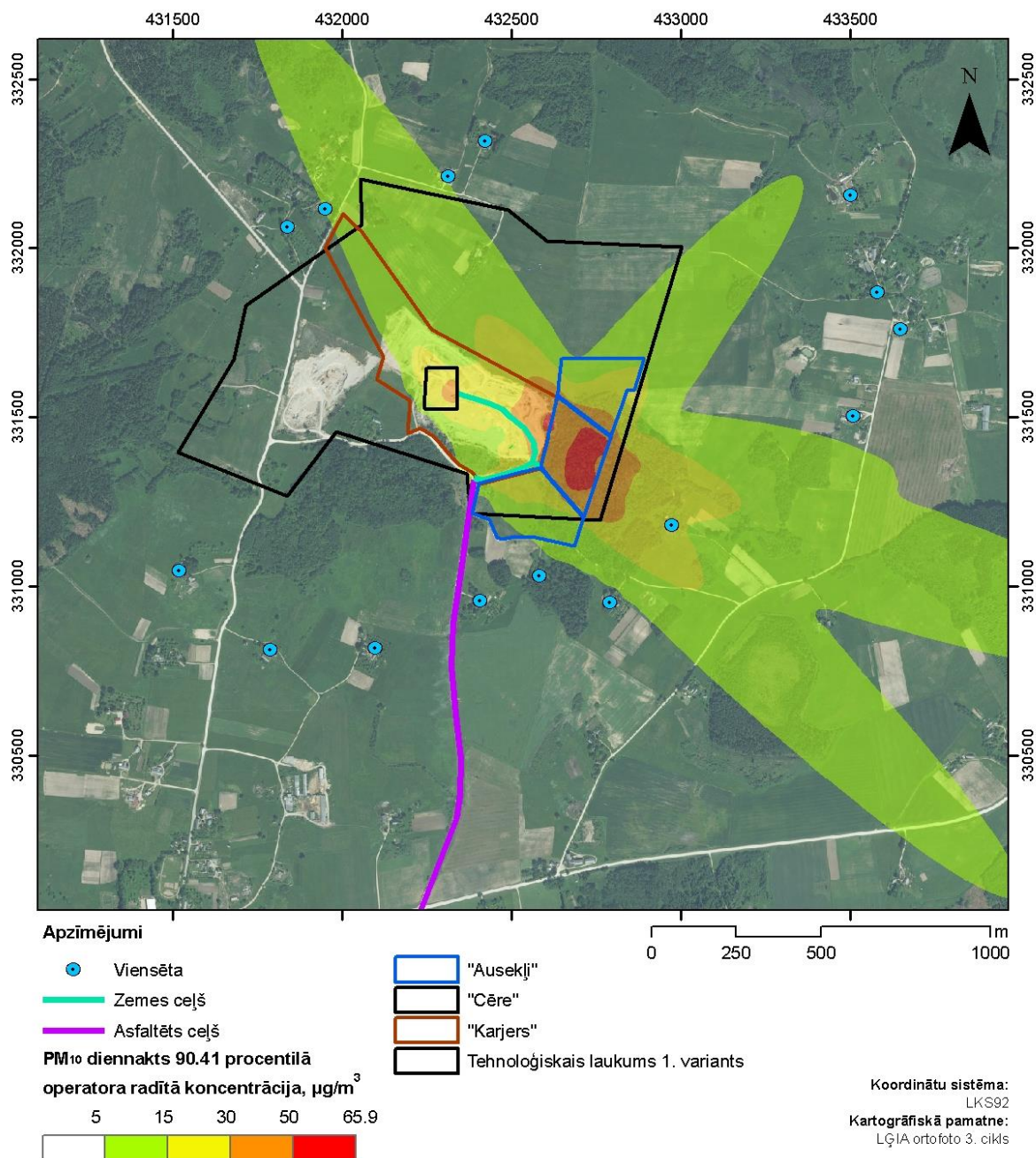
6. ATTĒLS.



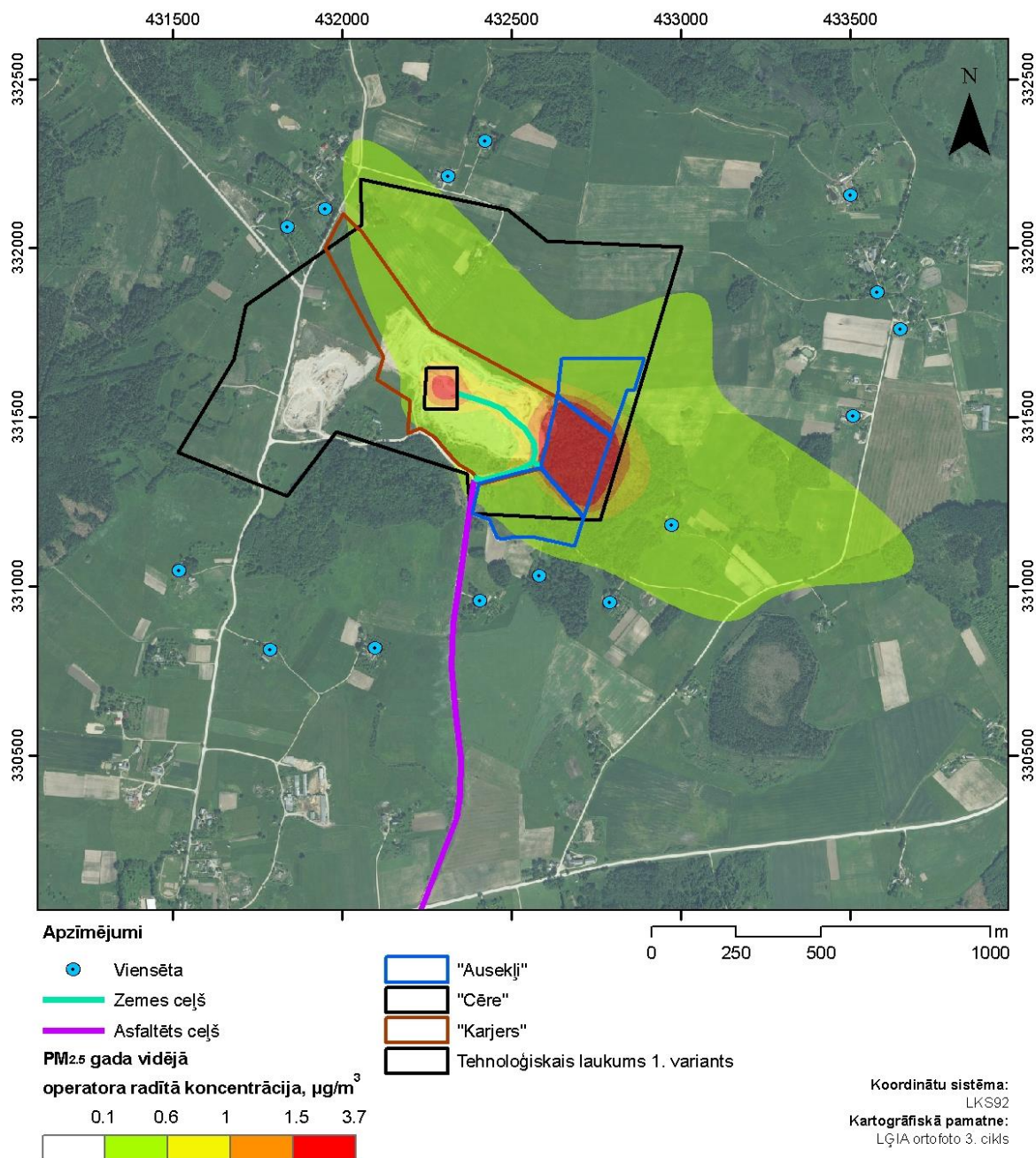
7. ATTĒLS.



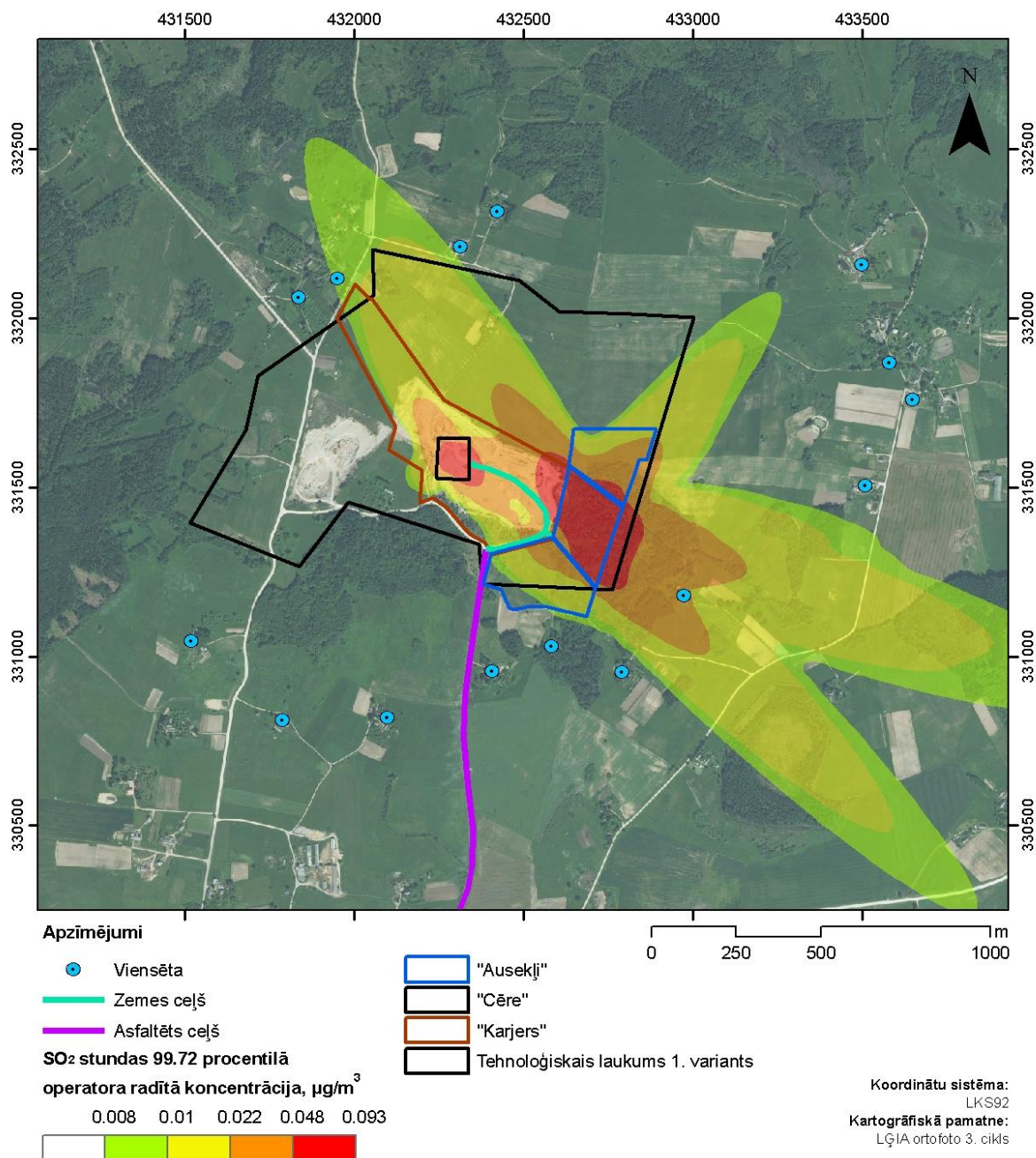
8. ATTĒLS.



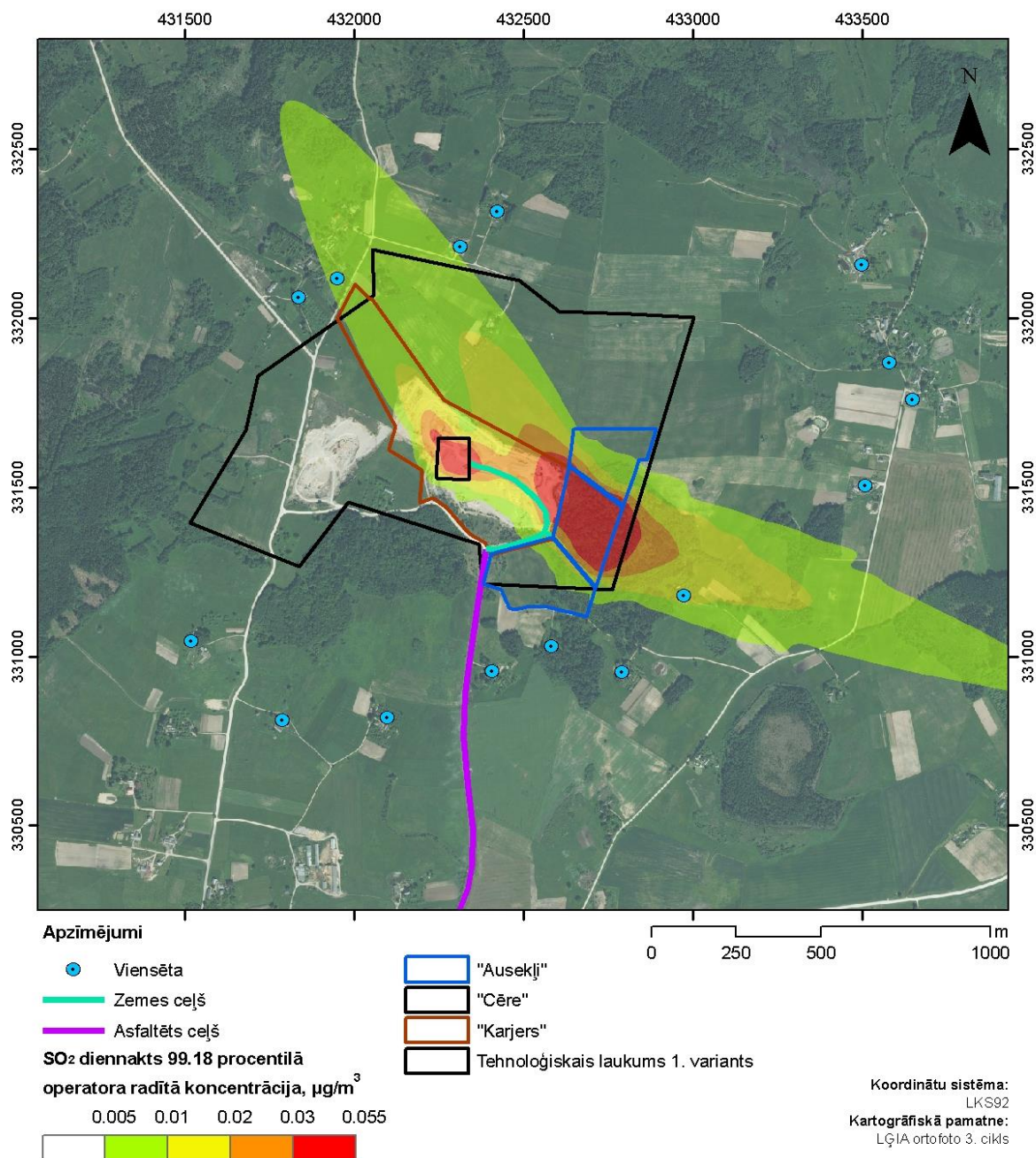
9. ATTĒLS.



10. ATTĒLS.

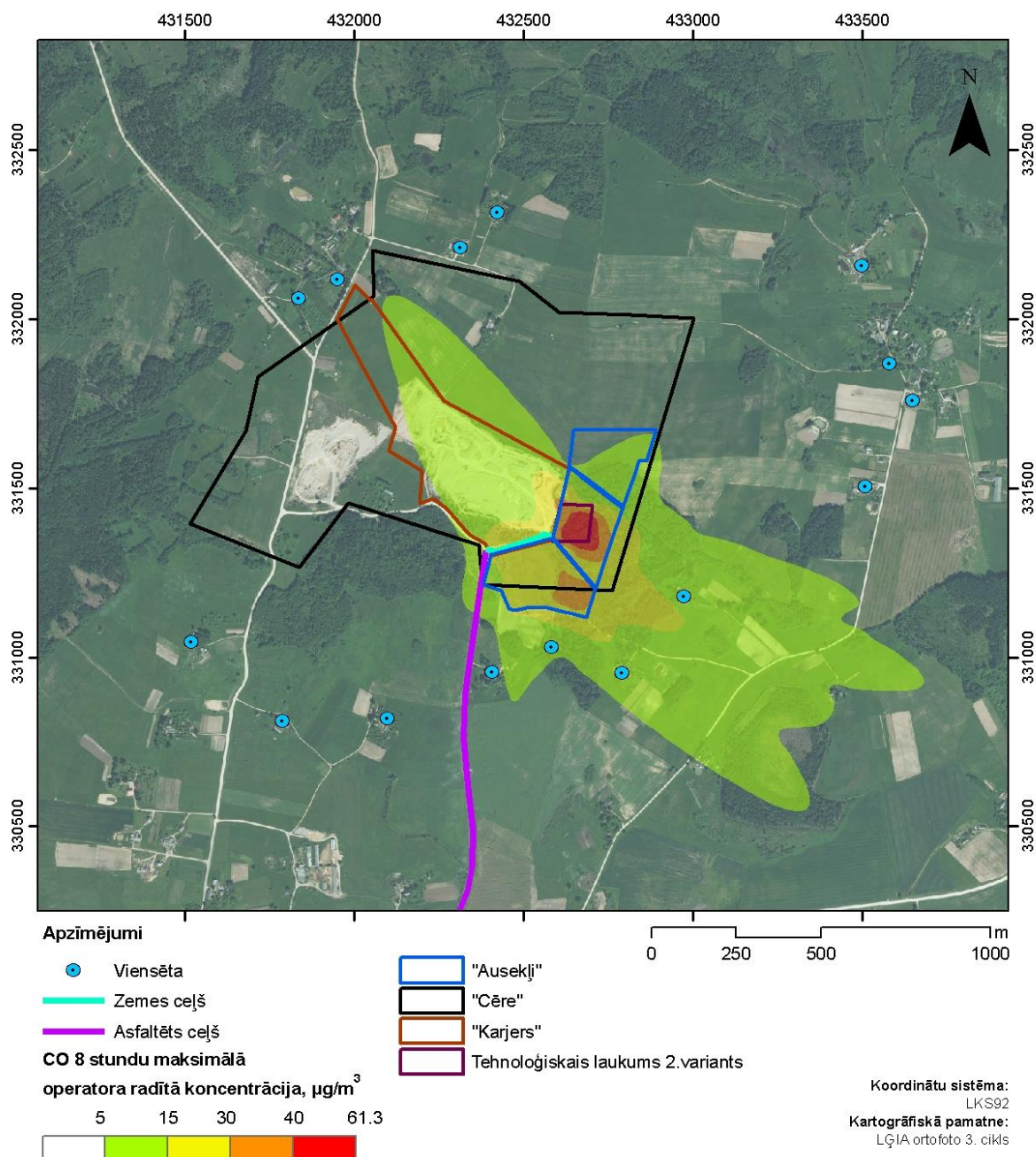


11. ATTĒLS.

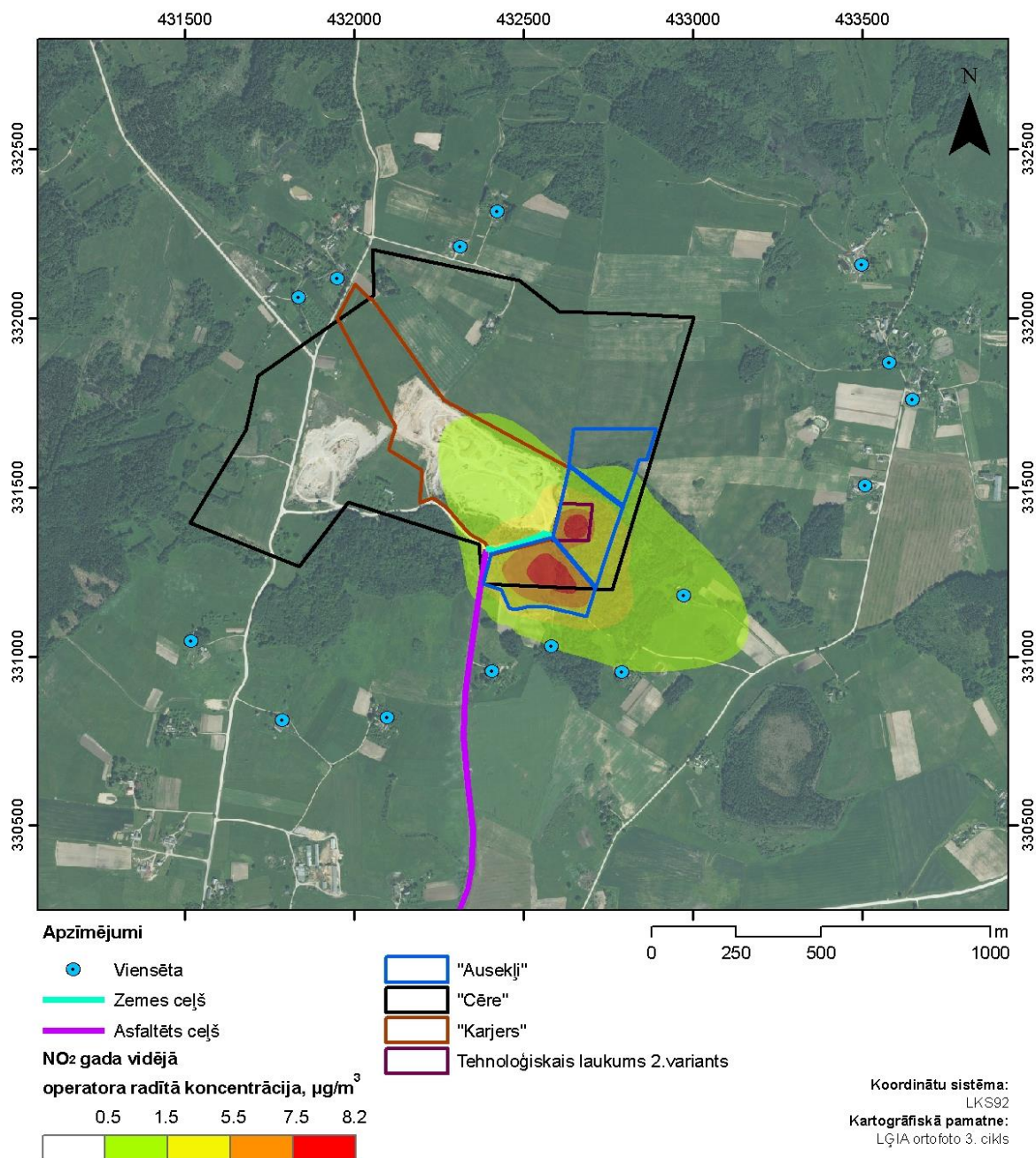


Smilts, smilts-grants atradnes "Cēre" iecirkņa "Auseklī" D izstrādes bloka ietekme uz sagaidāmo gaisa piesārņojuma līmeni (4.attēls – 11.attēls)

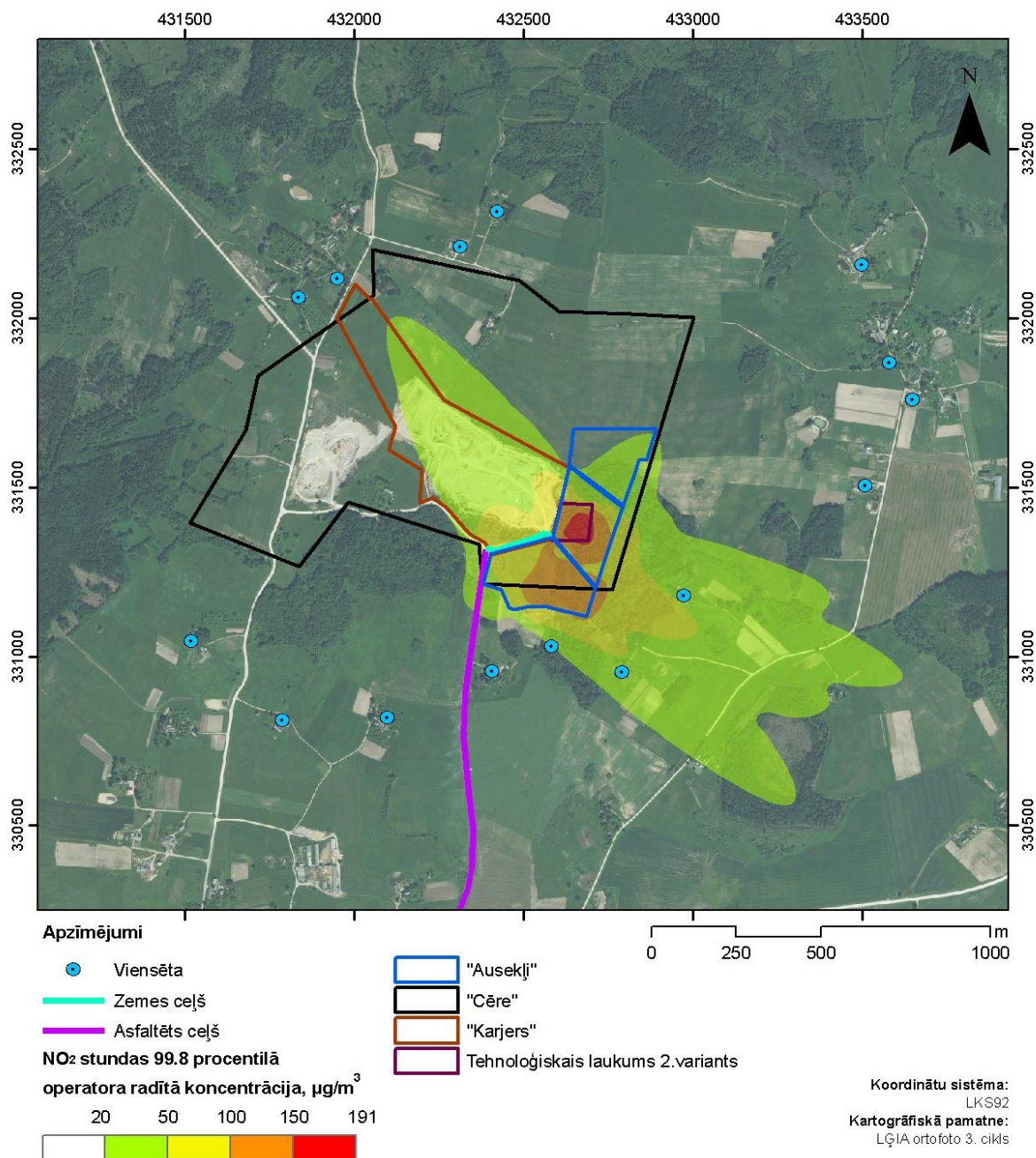
12.ATTĒLS.



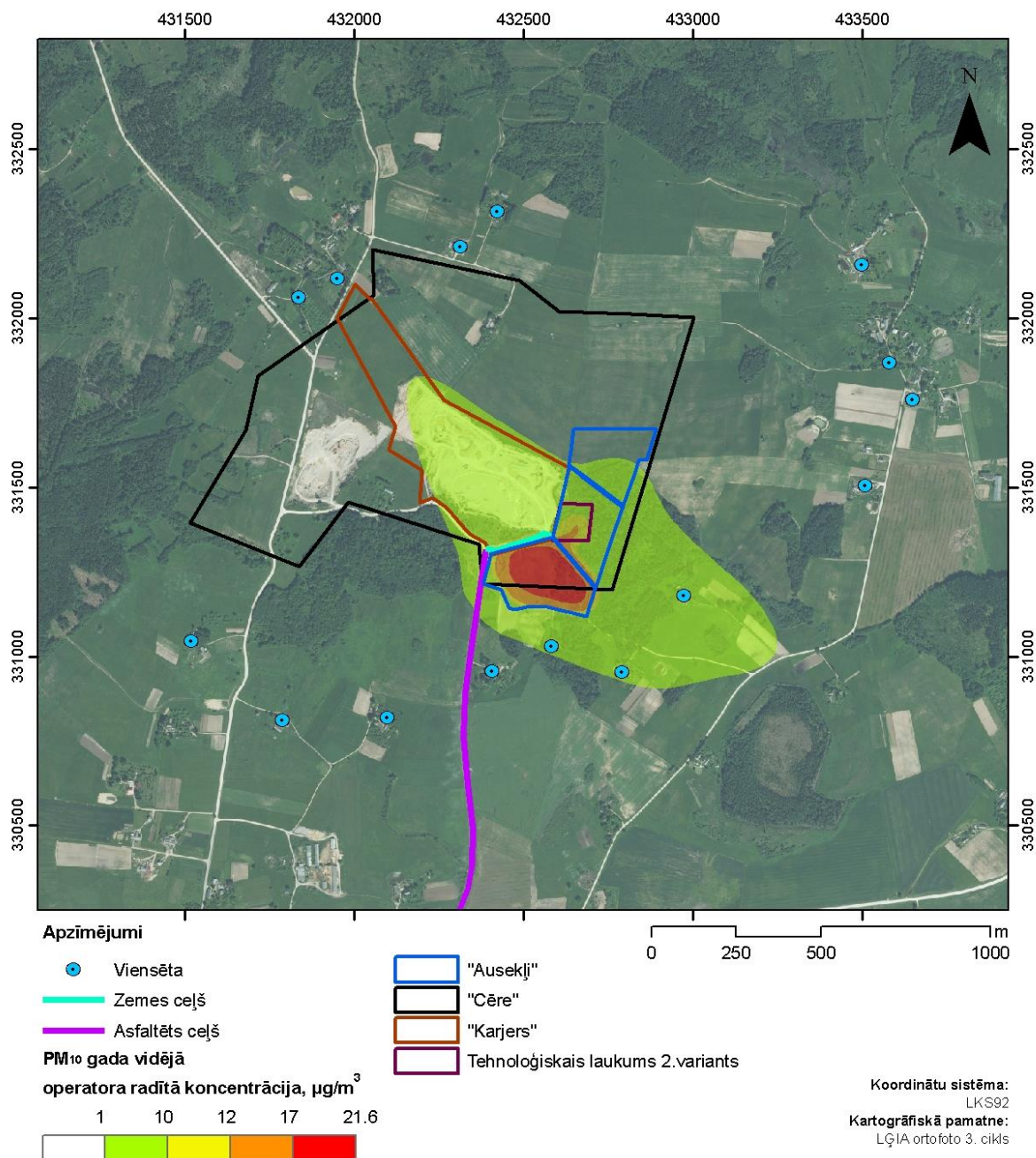
13. ATTĒLS.



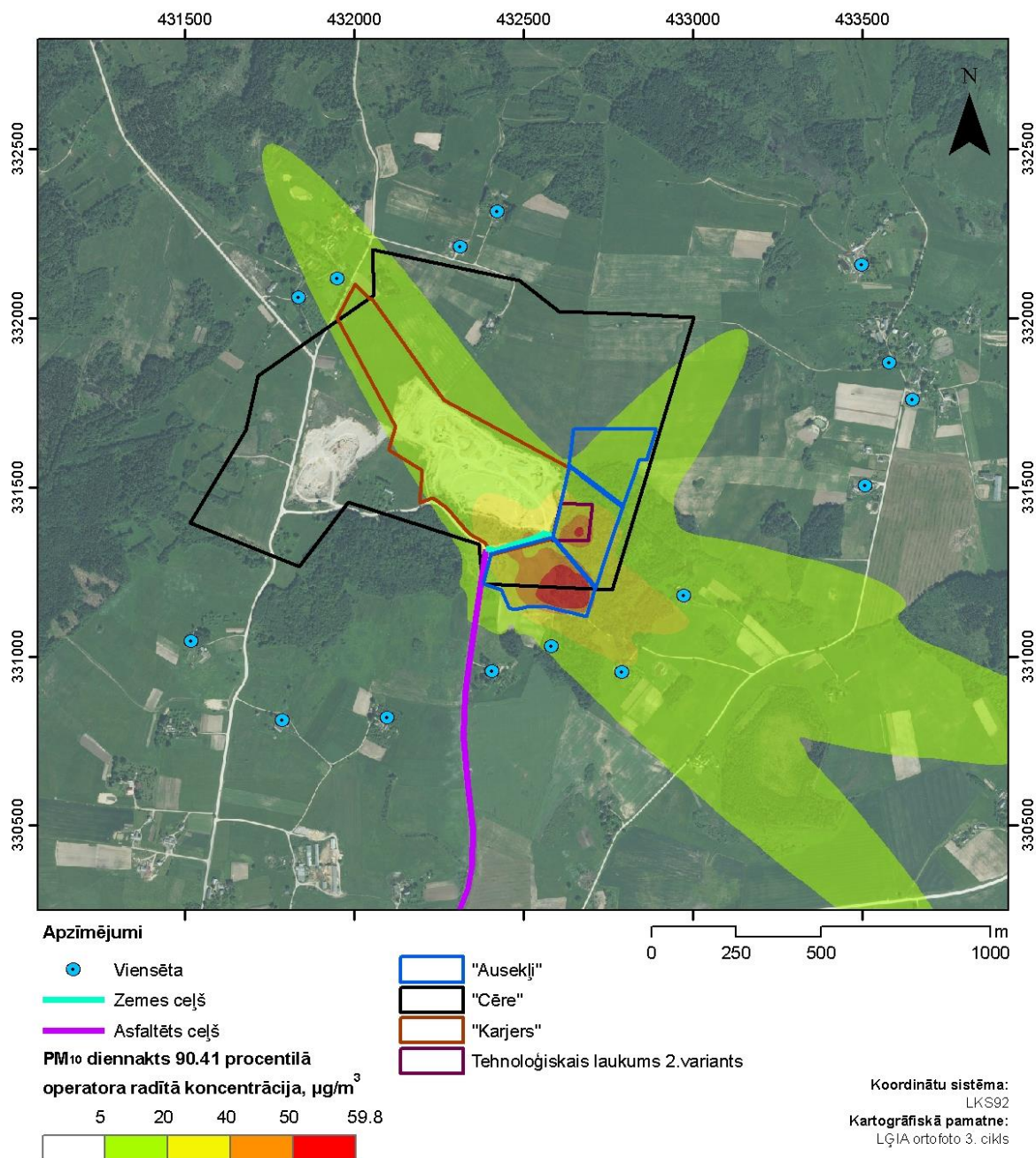
14. ATTĒLS.



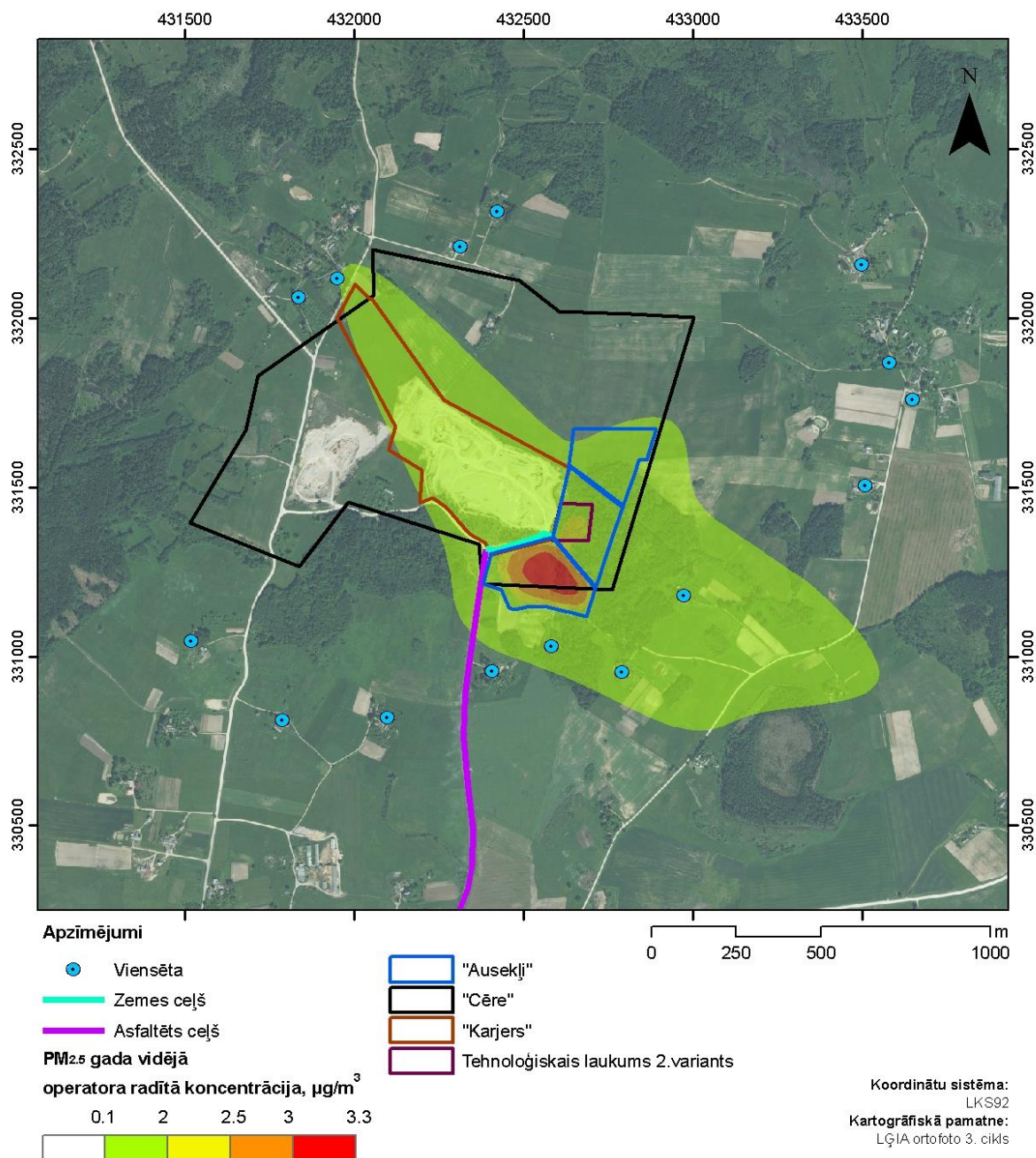
15. ATTĒLS.



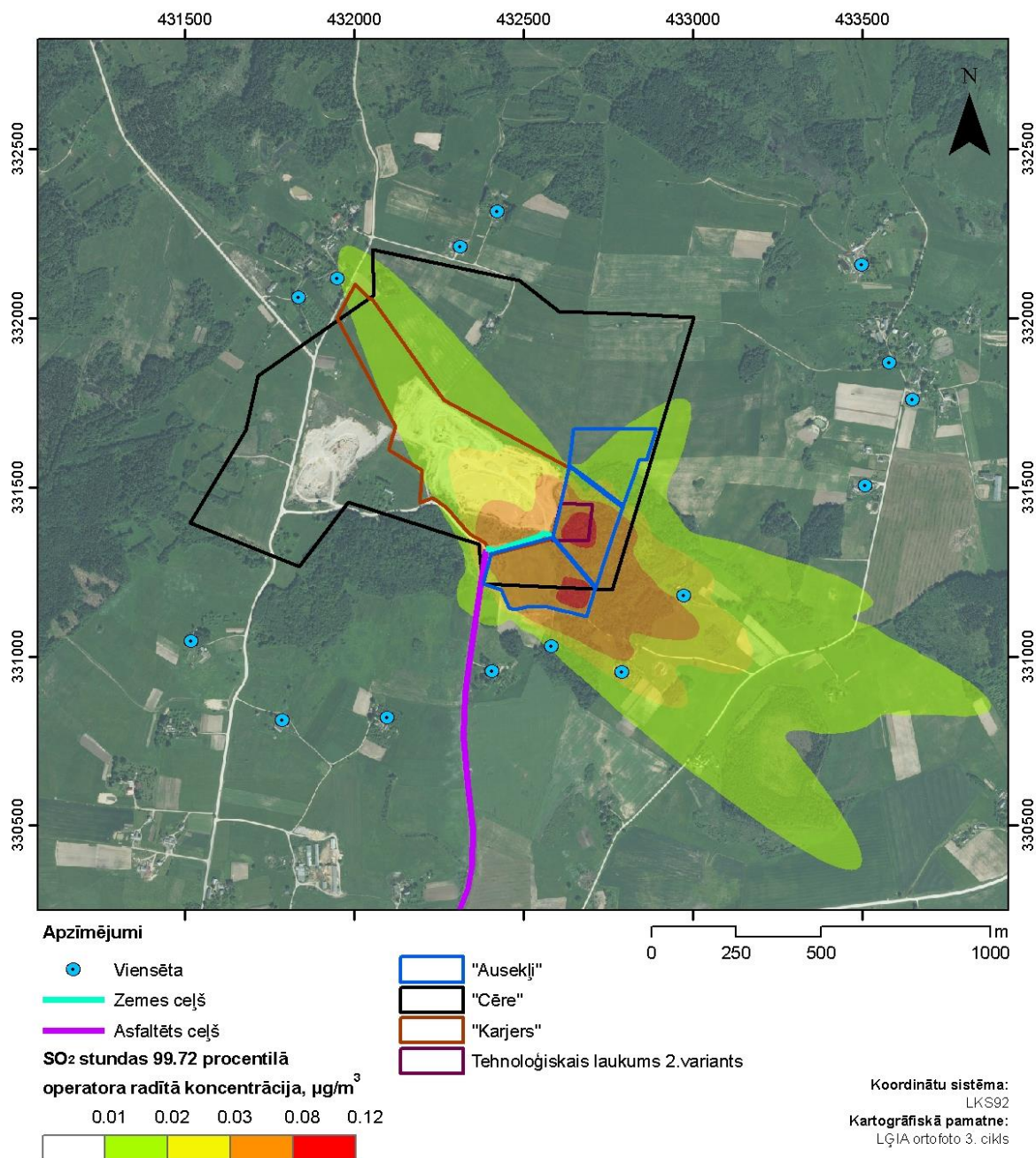
16. ATTĒLS.



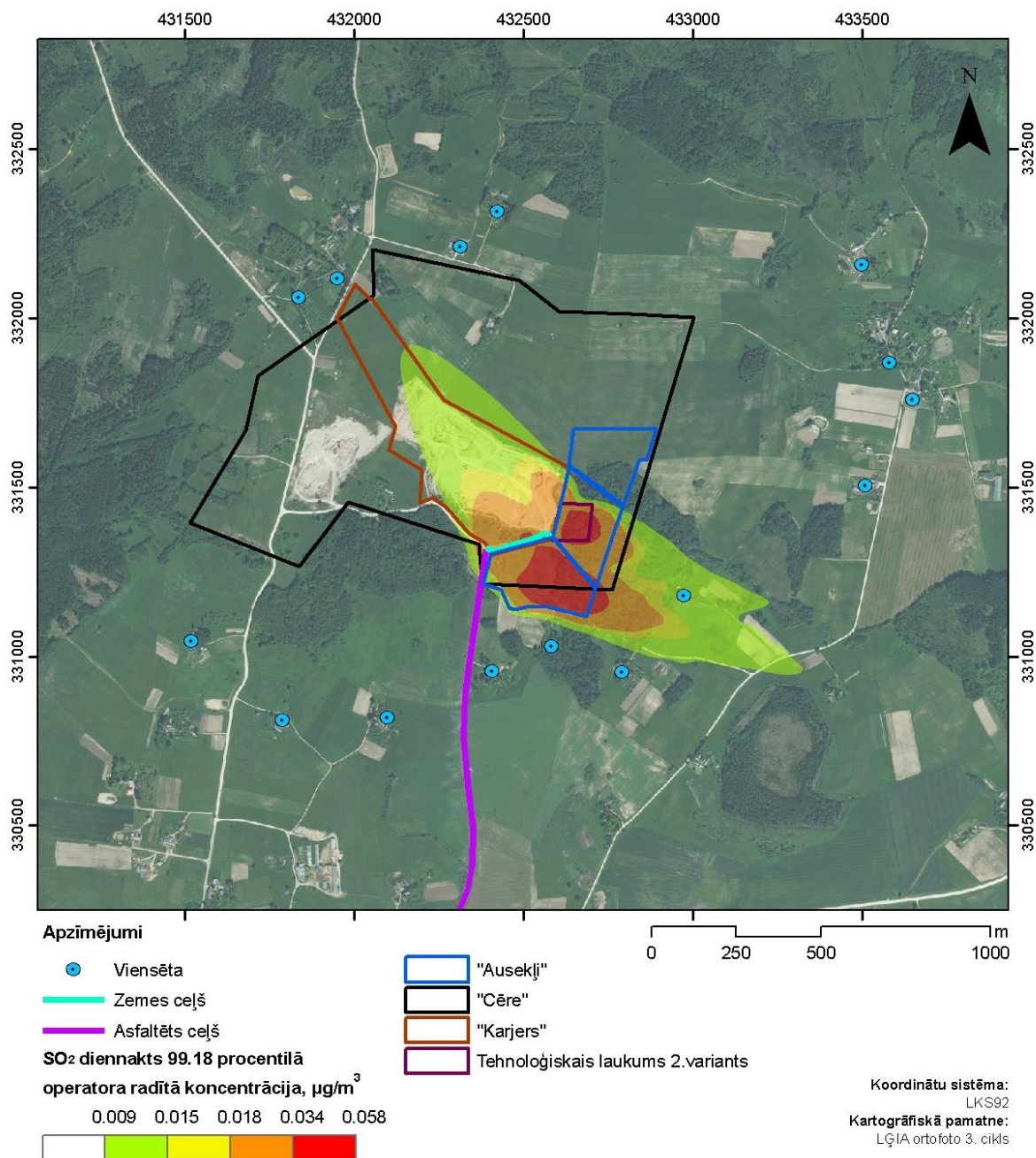
17.ATTĒLS.



18. ATTĒLS.

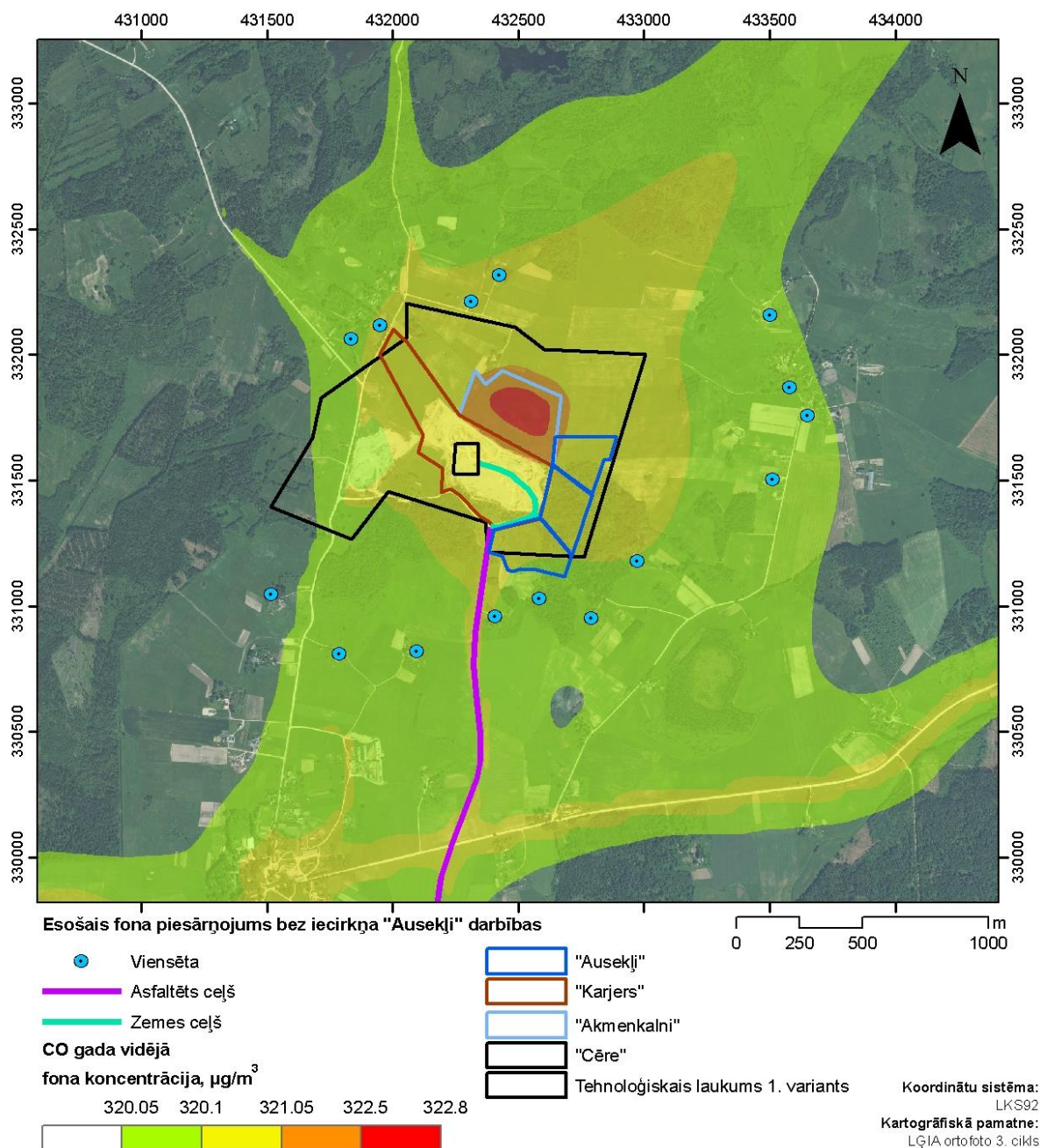


19. ATTĒLS.

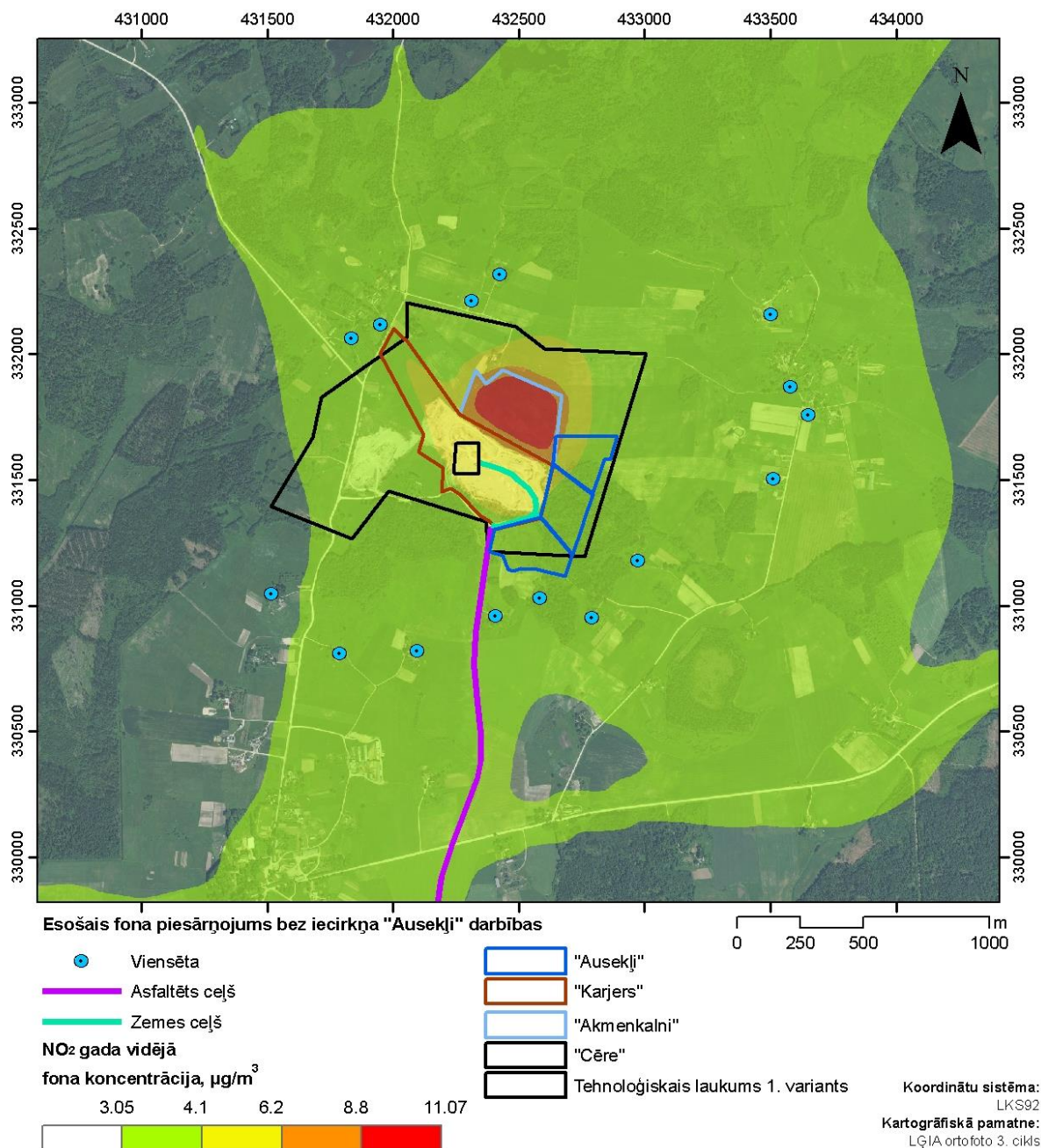


ESOŠĀ FONĀ RADĪTAIS PIESĀRŅOJUMS ŅEMOT VĒRĀ ATRADNES "AKMENĶALNI" UN "KARJERS" DARBĪBU

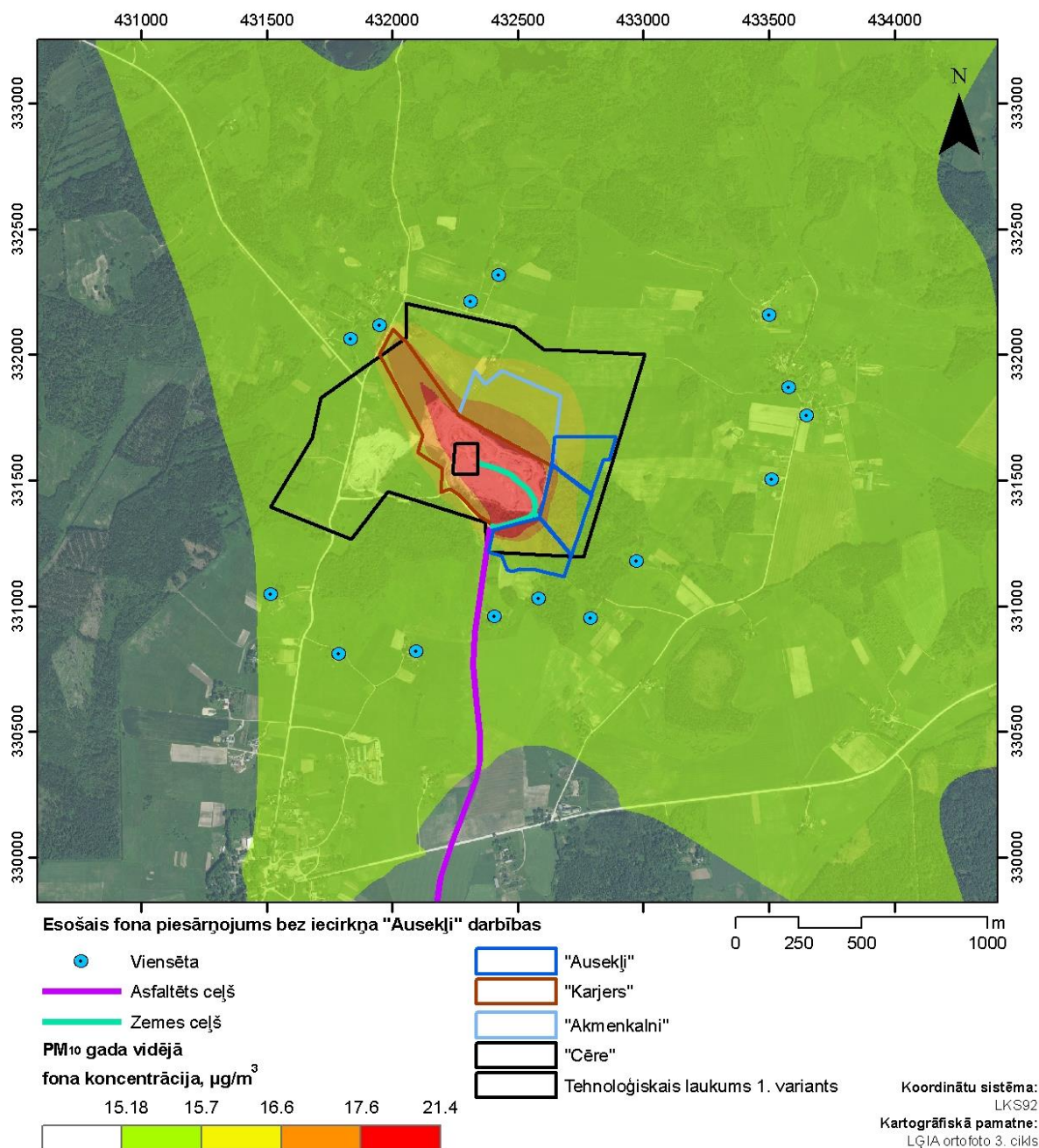
20. ATTĒLS.



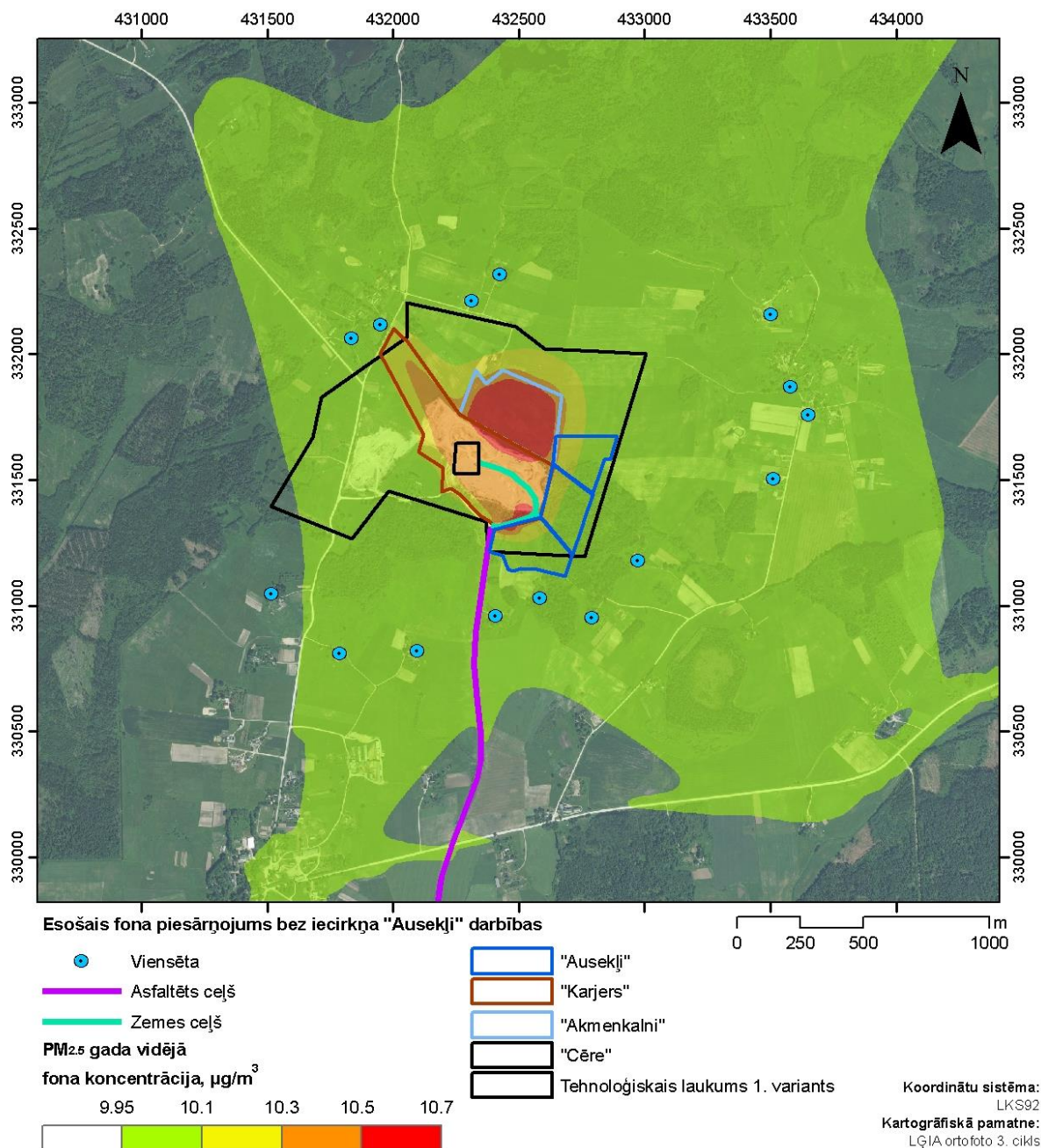
21. ATTĒLS.



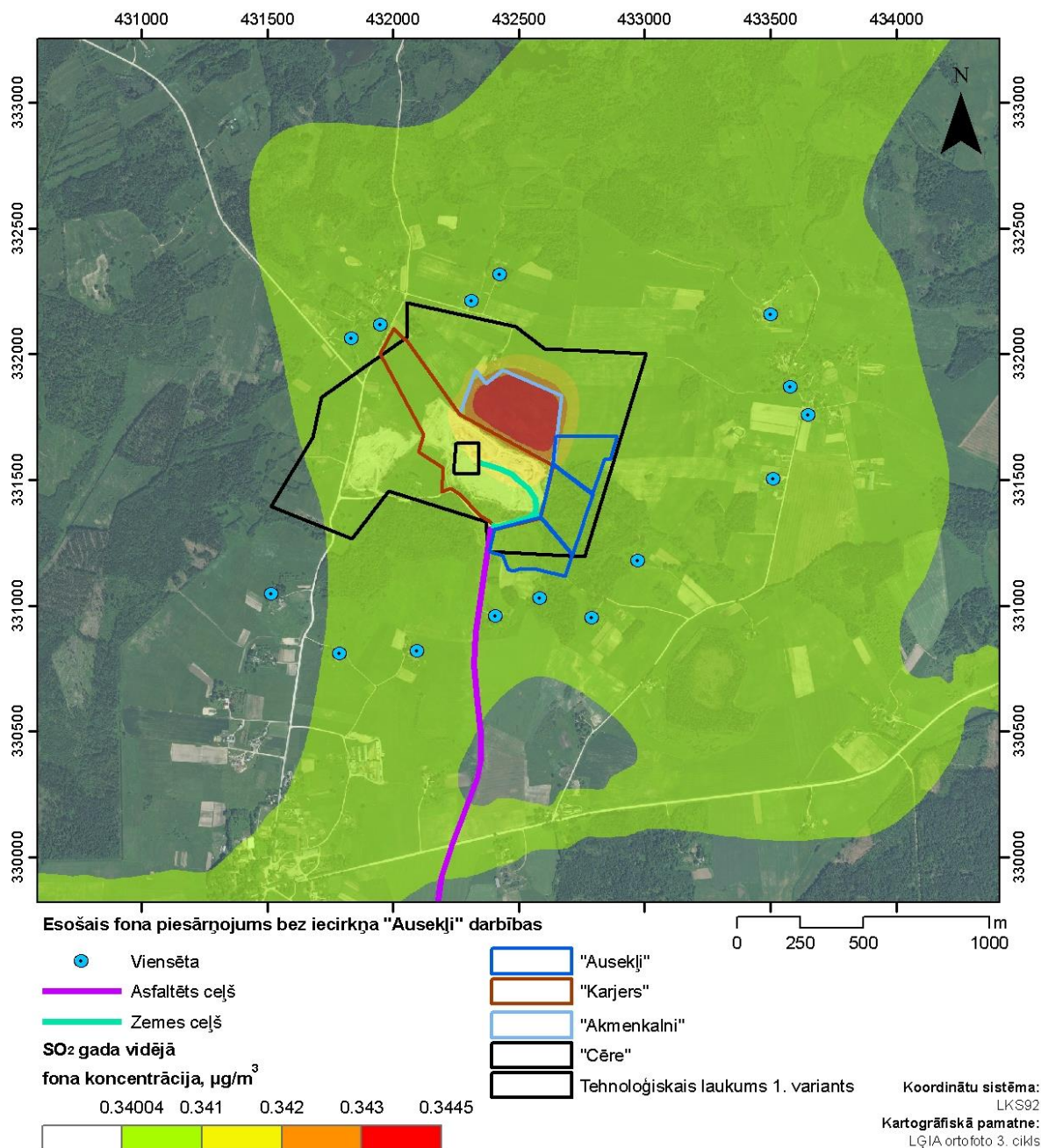
22. ATTĒLS.



23. ATTĒLS.

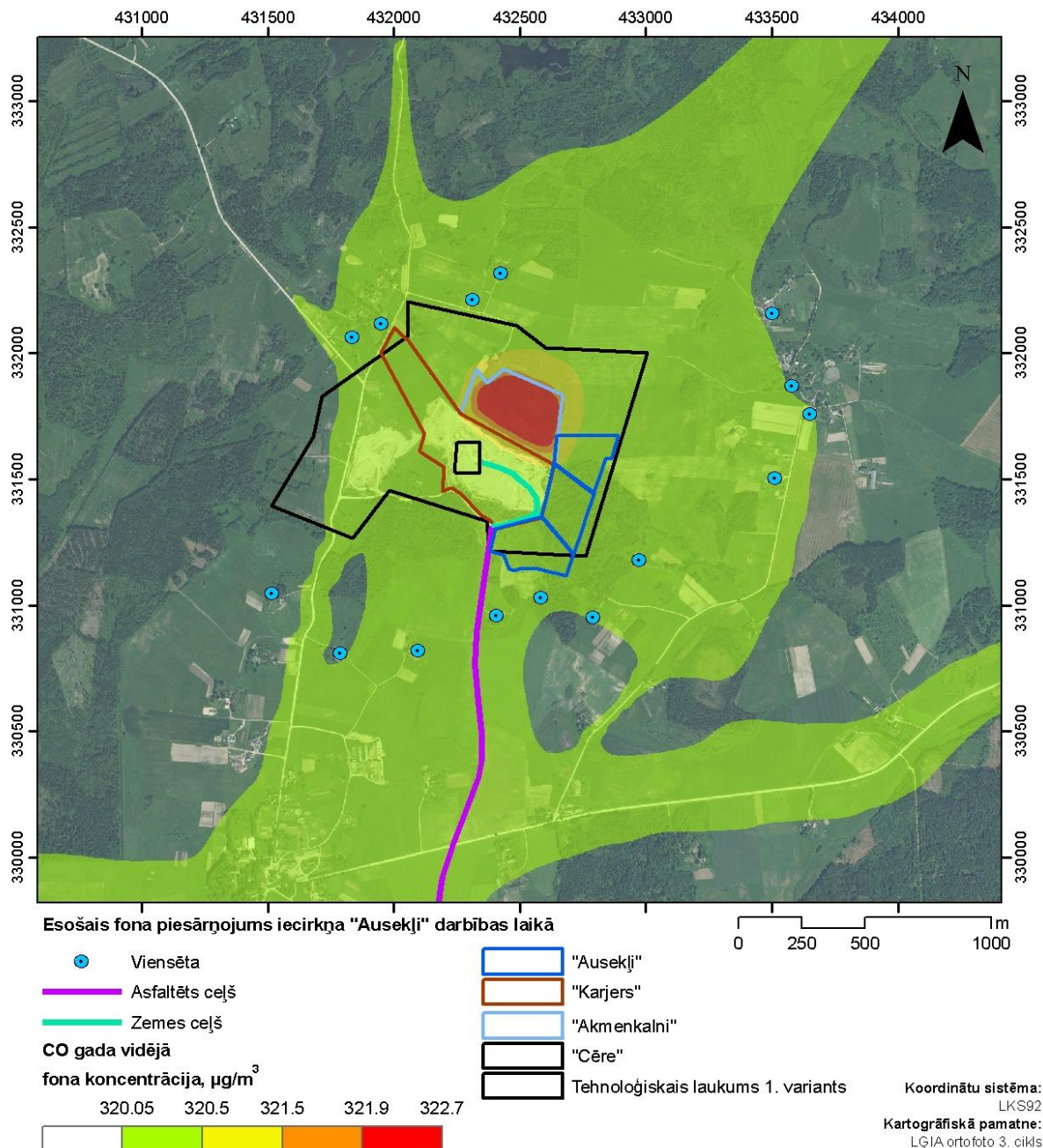


24.ATTĒLS.

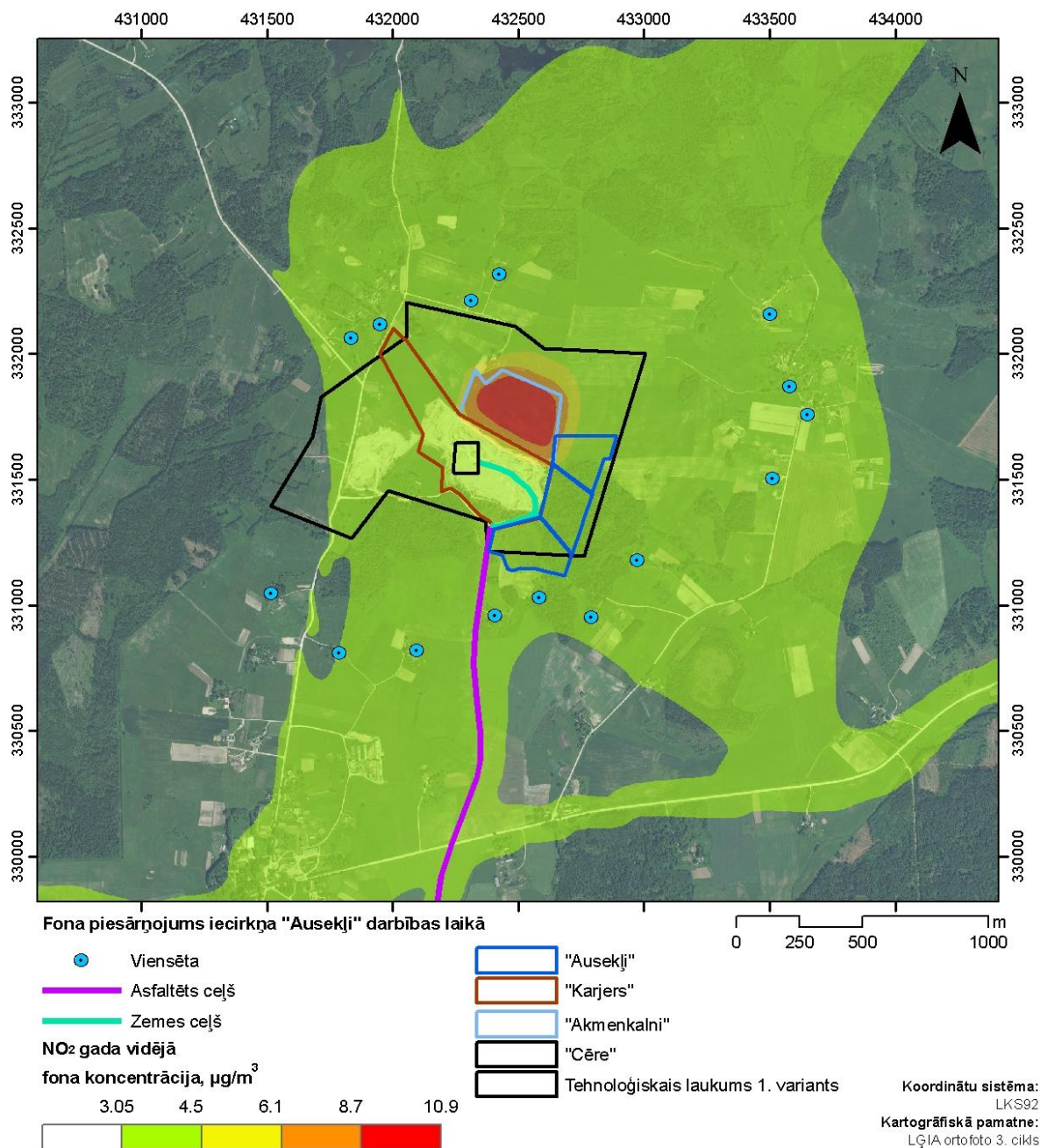


ESOŠĀ FONĀ RADĪTAIS PIESĀRŅOJUMS ATRADNES "AUSEKĻI" IZSTRĀDES LAIKĀ

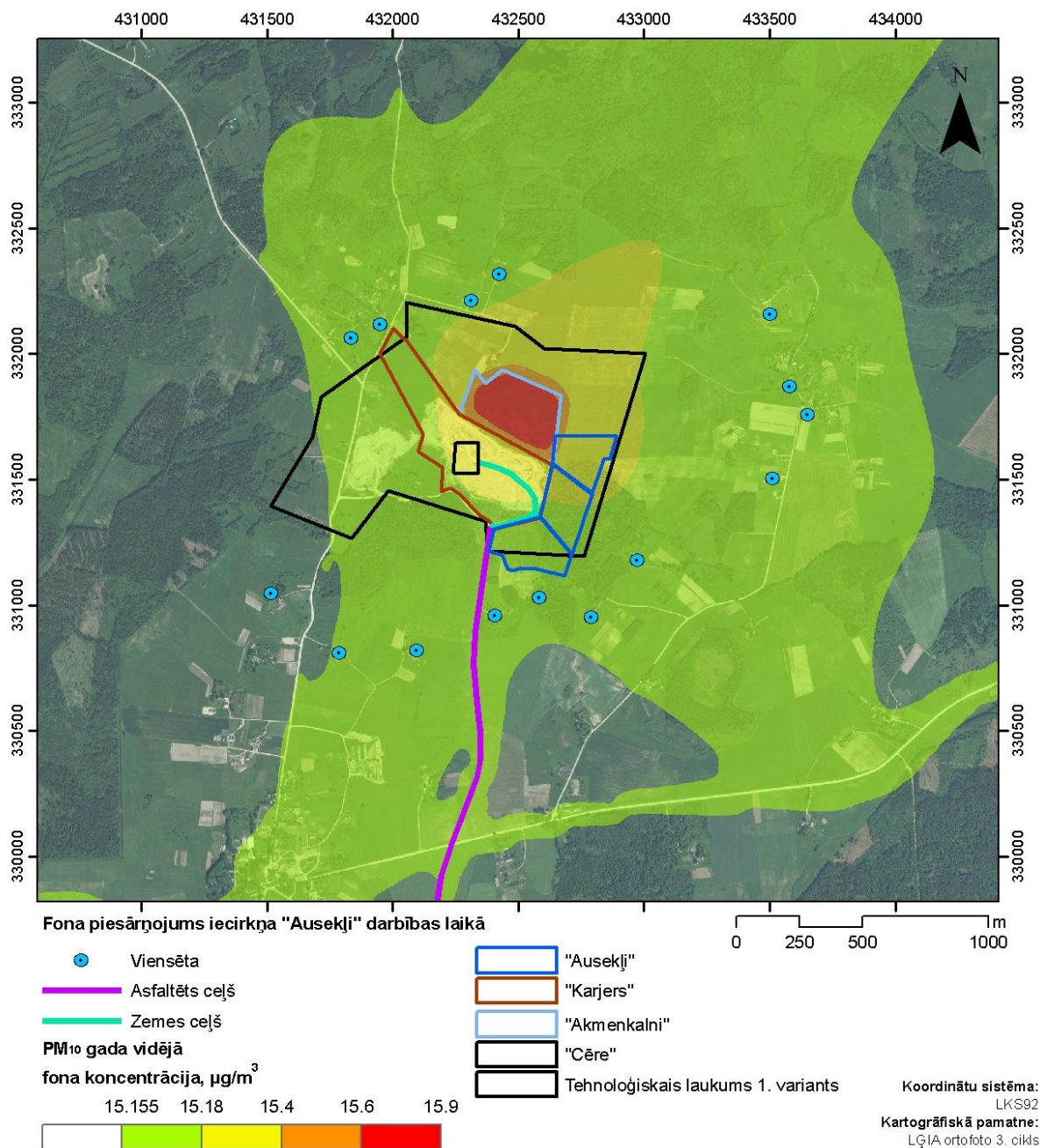
25.ATTĒLS.



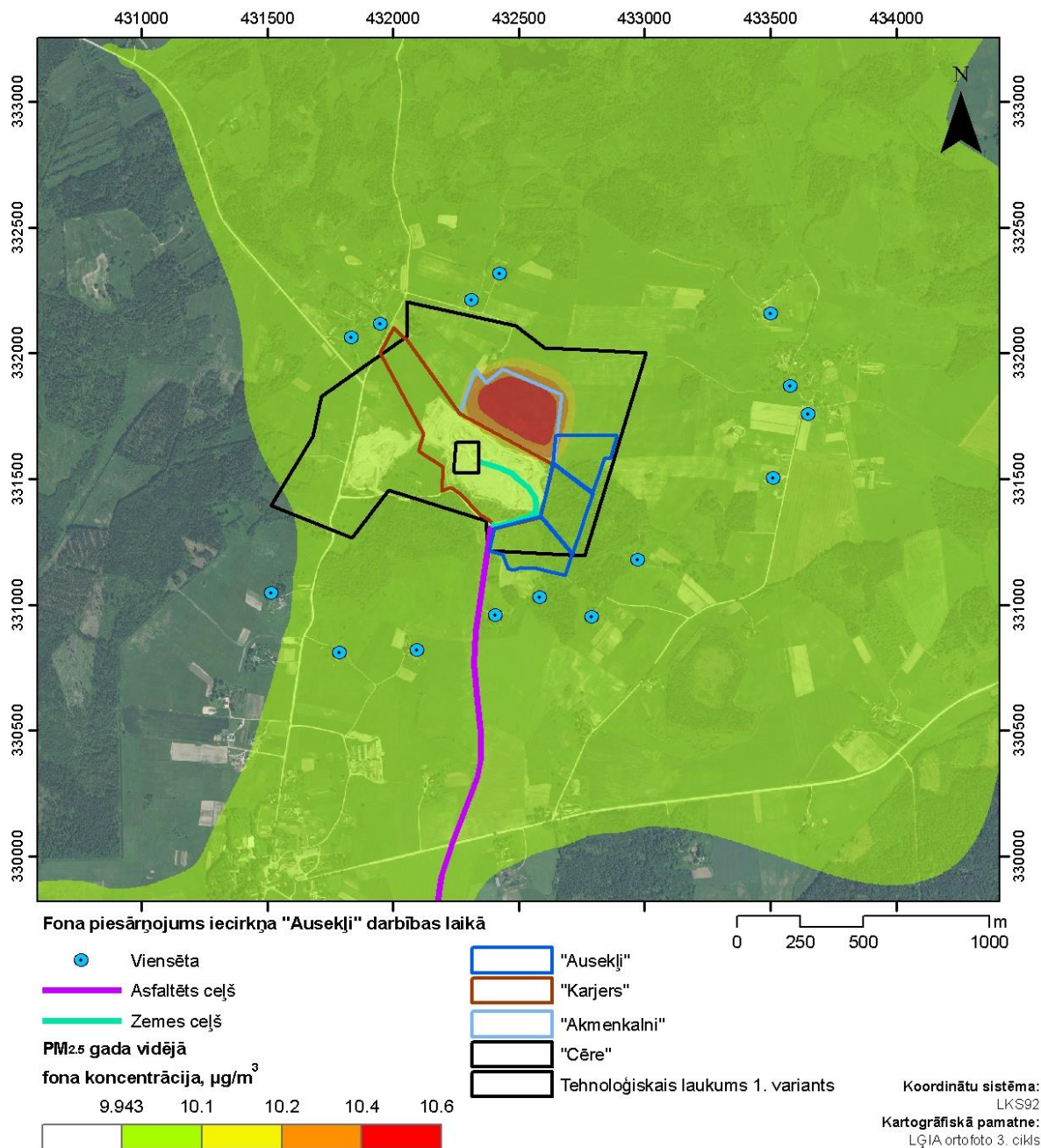
26. ATTĒLS.



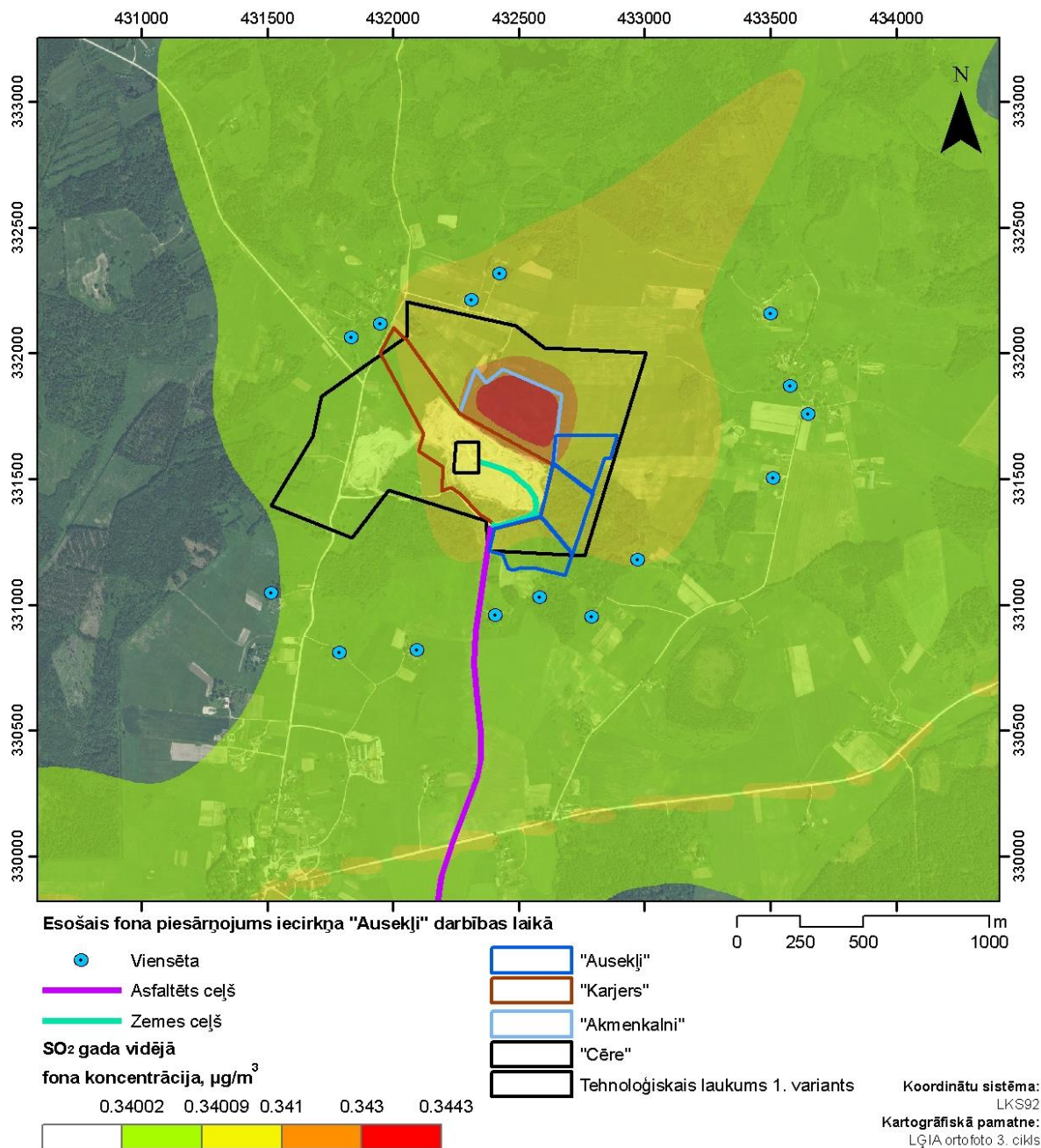
27.ATTĒLS.



28.ATTĒLS.

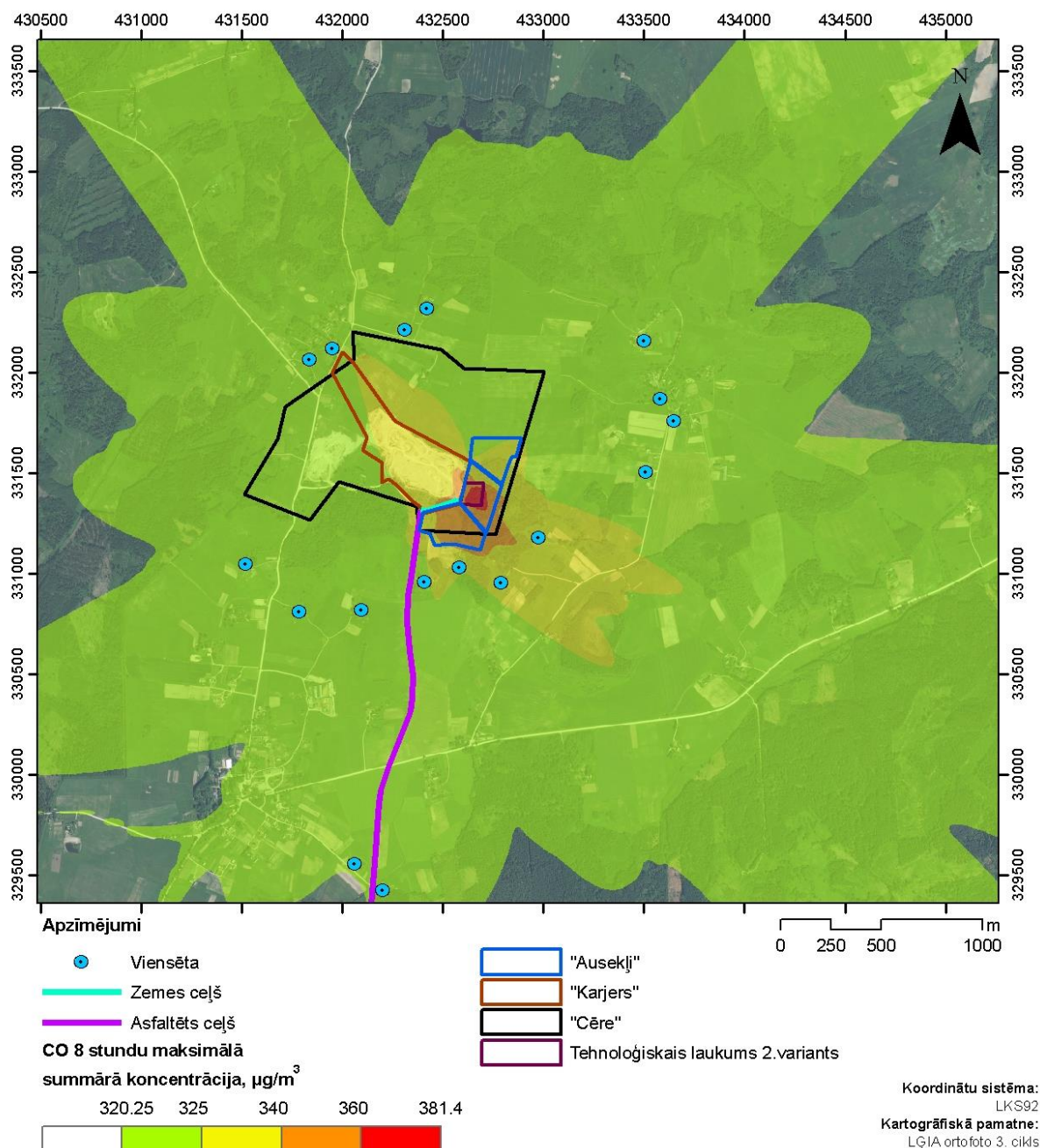


29. ATTĒLS.

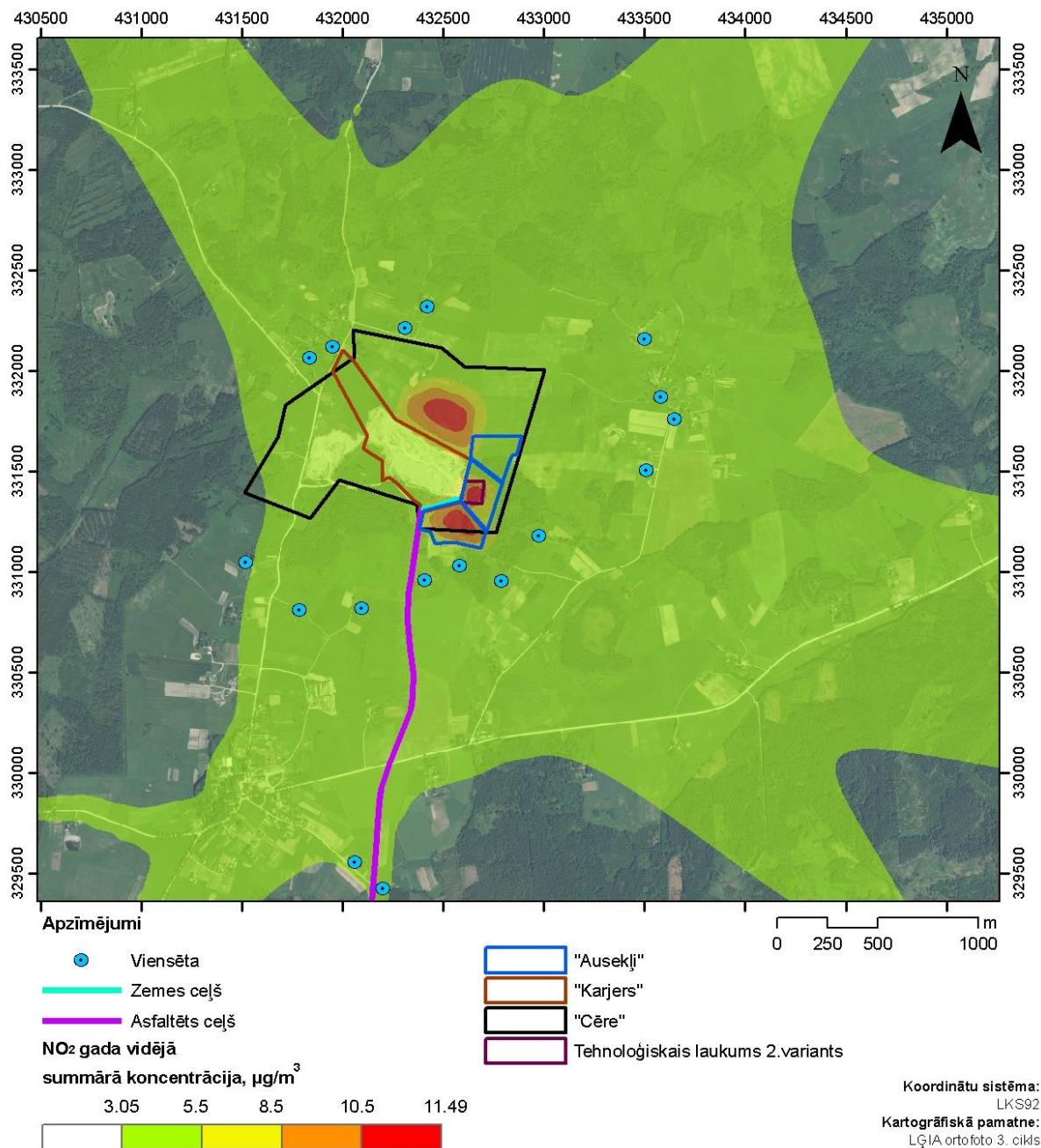


SUMMĀRAIS PIESĀRŅOJUMA LĪMENIS (Atradnes darbības D bloka piesārņojums kopā ar fona piesārņojumu)

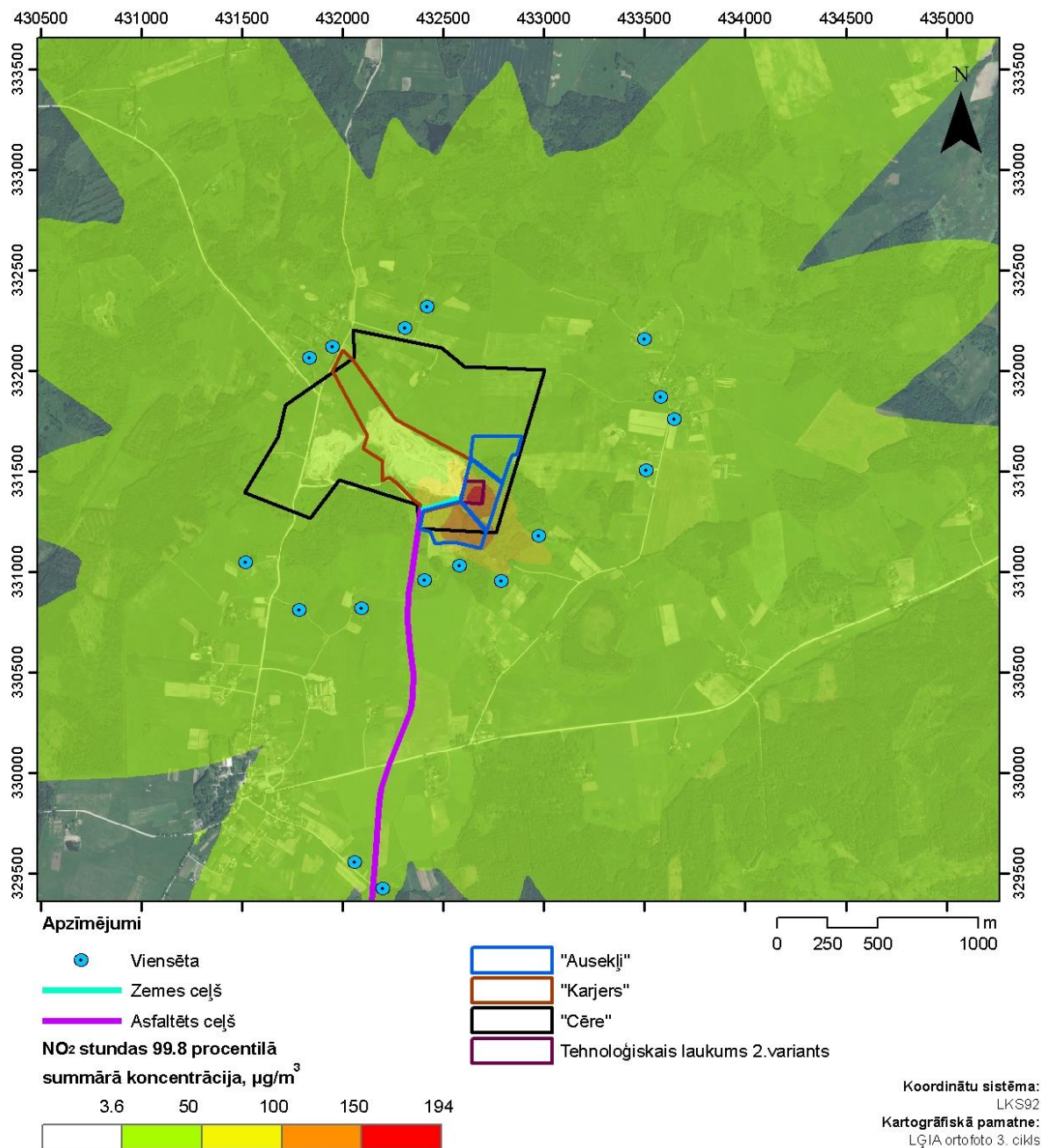
30. ATTĒLS.



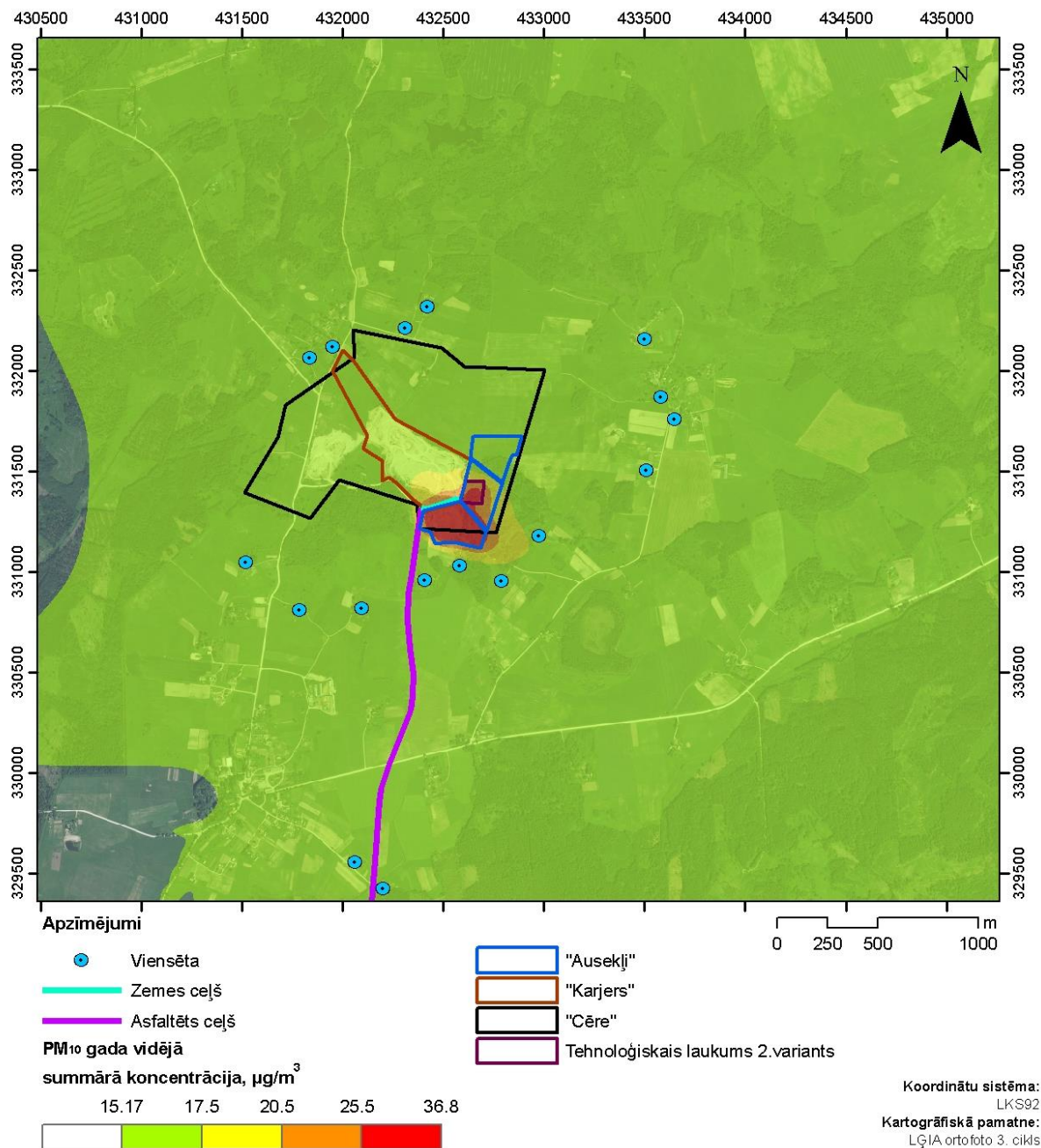
31.ATTĒLS.



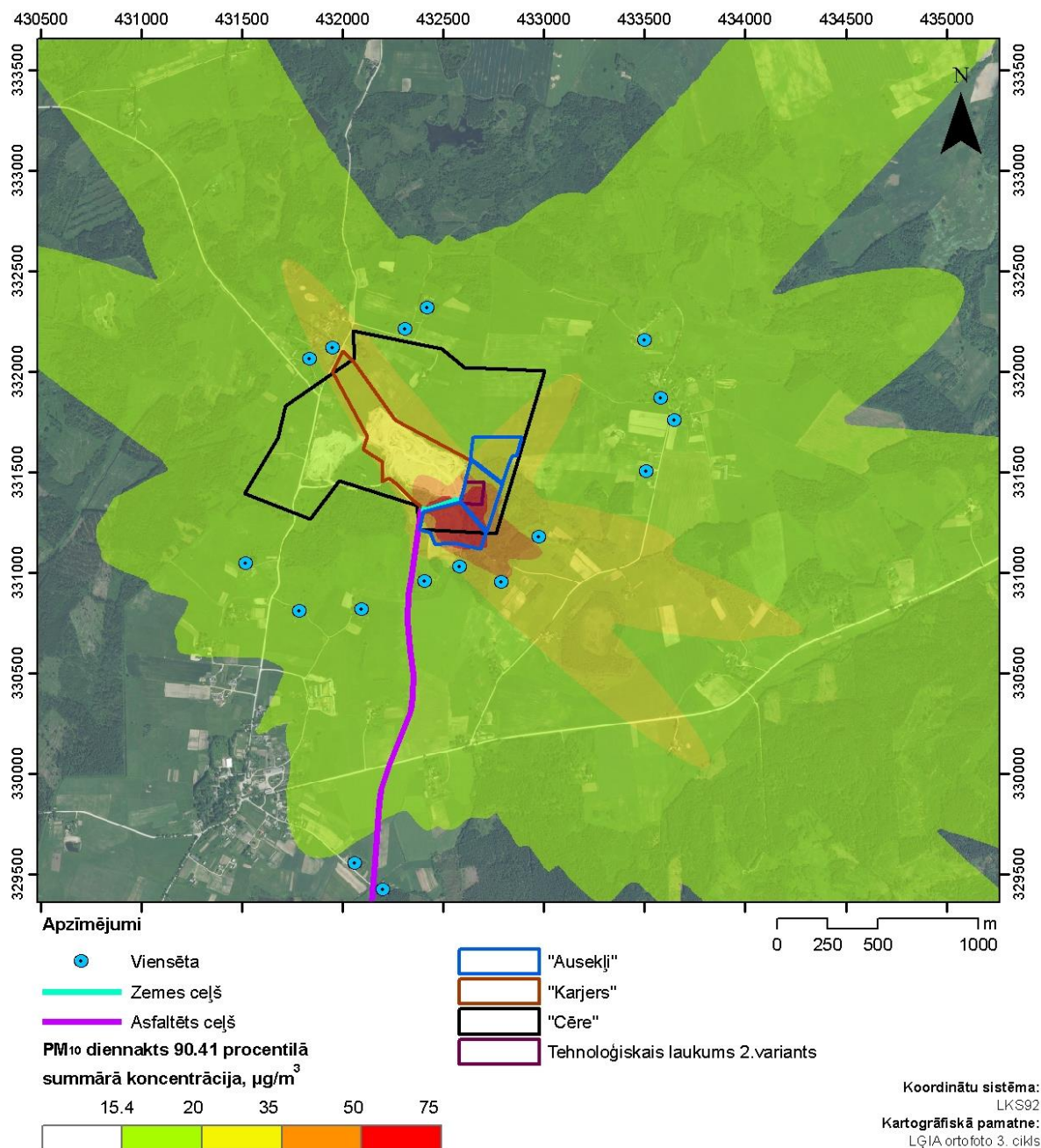
32.ATTĒLS.



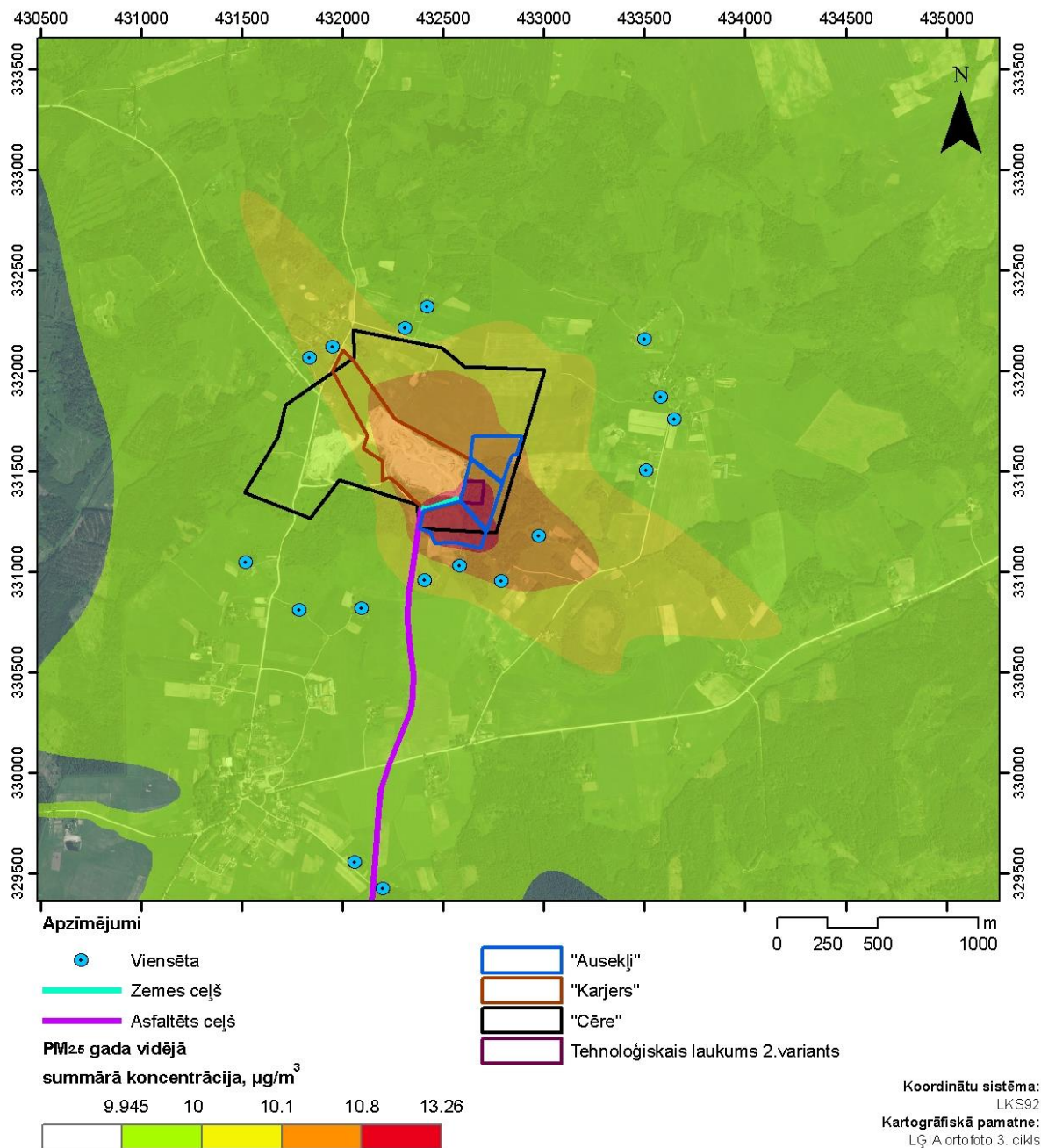
33.ATTĒLS.



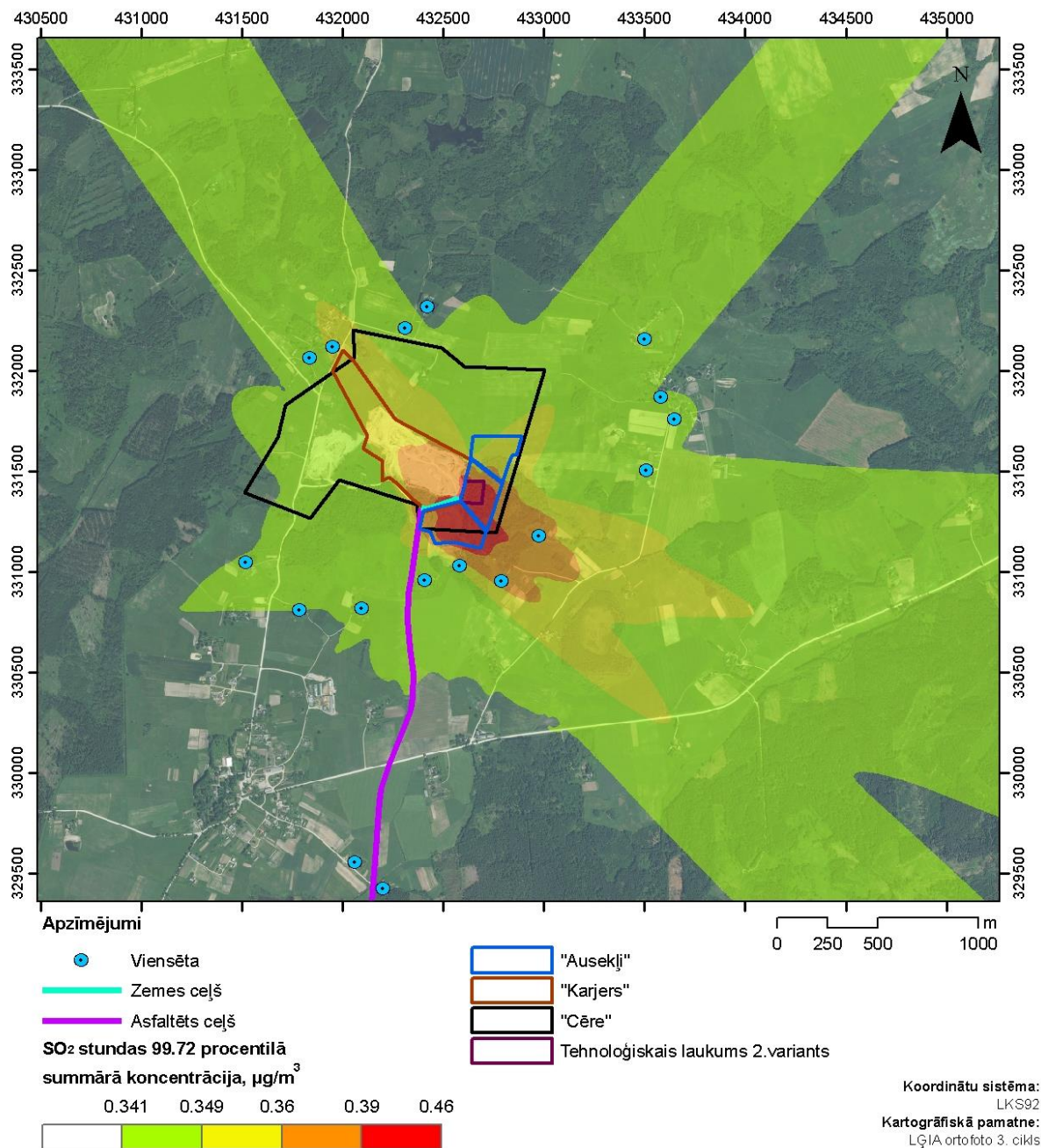
34.ATTĒLS.



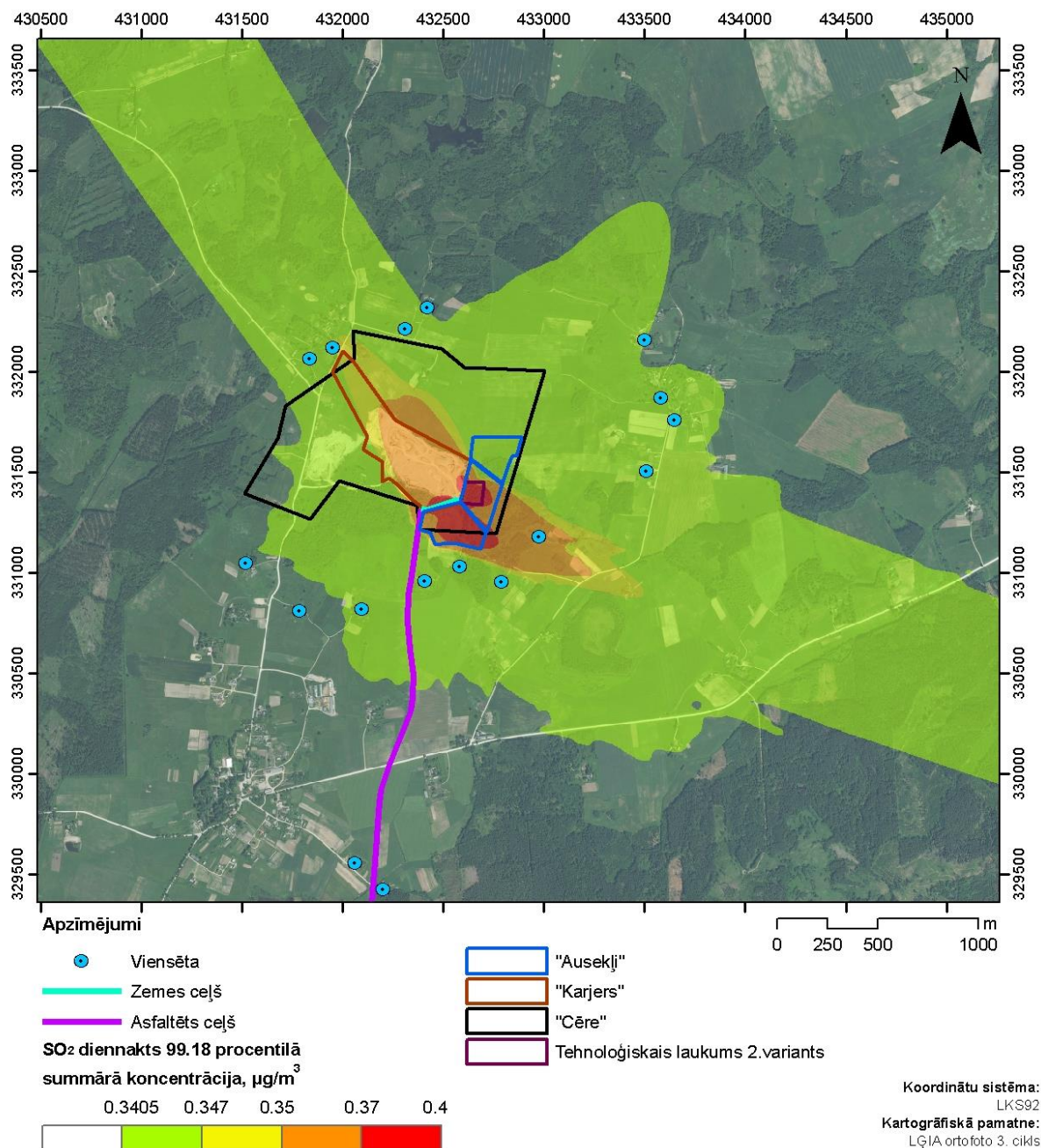
35. ATTĒLS.



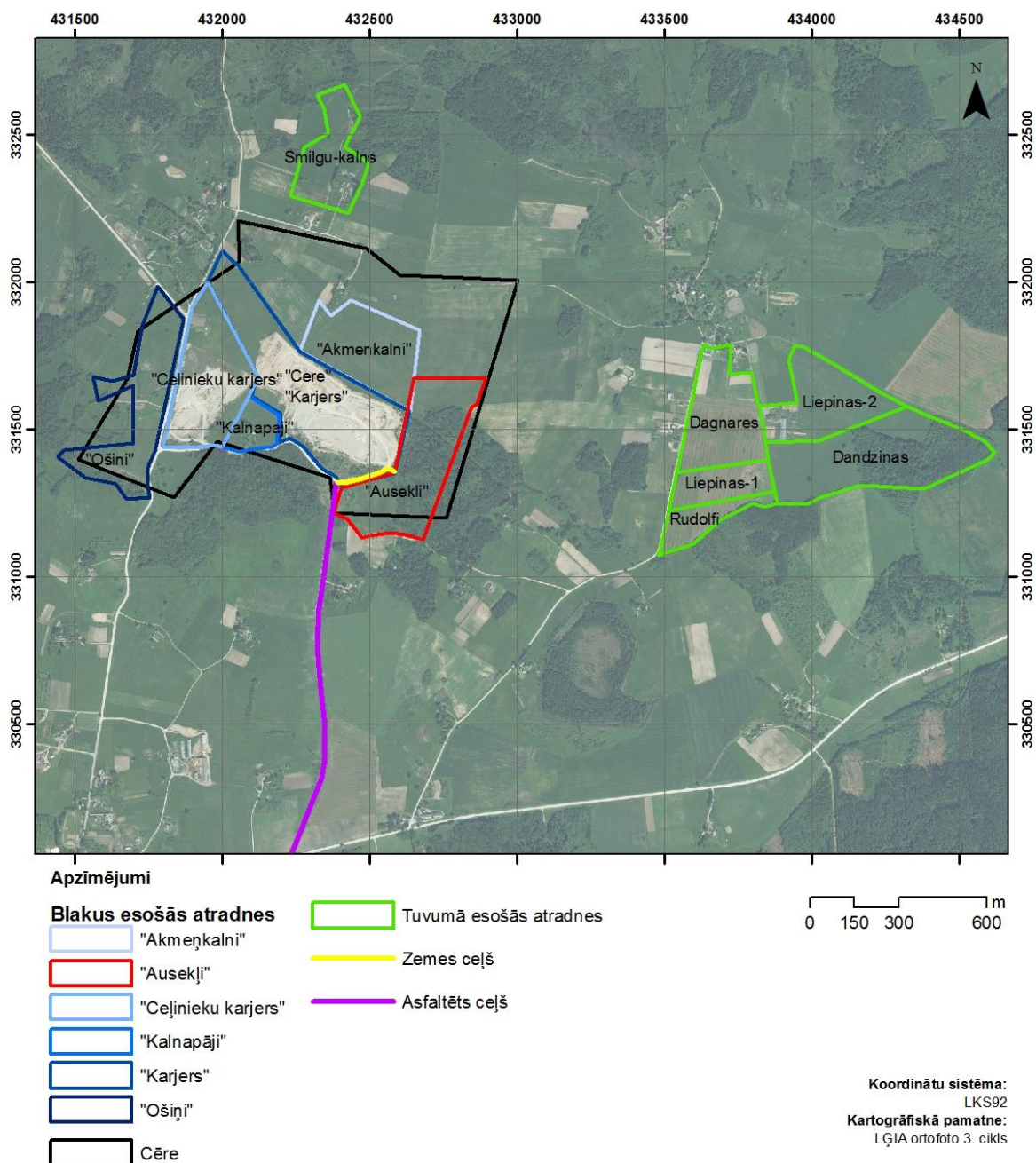
36.ATTĒLS.



37.ATTĒLS.



38.ATTĒLS. Atradnes teritorijas kopā ar tuvumā esošajām derīgo izrakteņu izstrādes teritorijām.



39. ATTĒLS. Dzīvojamās ēkas transportēšanas maršruta tuvumā

