



SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"
Adrese: Sakņu iela 20 - 32, Liepāja LV-3405
Mob. tālr.: 26993362; e-mail: info@vidgeoserviss.lv

SIA "FONO"

Gaisa un trokšņa emisiju izvērtējums smilts un smilts - grants atradnē "Puškini" iecirknim "Vidus Mālnieki"

Izstrādāja:
Ģirts Eglītis
Raivis Ķepals
SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"

Liepāja 2024



Saturs

1. Darbības apraksts.....	3
2. Emisijas gaisā.....	5
2.1. Piesārņojošo vielu emisiju novērtējums no derīgo izrakteņu ieguves procesa	5
2.2. Emisiju faktoru aprēķins	7
3. Emisiju aprēķins.....	11
3.1. Atradnes "Puškini" iecirkņa "Vidus Mālnieki" emisijas no darbībām ar segkārtu.....	11
3.2. Emisijas no derīgā materiāla ieguves	12
3.3. Izmantoto iekārtu un tehnikas piesārņojošo vielu emisiju novērtējums	14
3.4. Transporta plūsmas radīto piesārņojošo vielu novērtējums	17
4. Emisijas no derīgo izrakteņu ieguves procesiem paredzētās ietekmes zonā.....	26
4.1. Blakus esošās derīgo izrakteņu atradnes	26
4.2. Izmantoto iekārtu un tehnikas piesārņojošo vielu emisiju novērtējums	30
4.3. Transporta plūsmas radīto piesārņojošo vielu novērtējums	32
4.4. Emisiju novērtējums no transporta pārvietošanās pa galvenajiem transportēšanas ceļiem	34
5. Trokšņa emisijas.....	40
Esošā trokšņa līmeņa novērtējums.....	42
6. Gaisa modelēšana	44
Trokšņa modelēšanas rezultāti	67
7. Secinājumi.....	76

Pielikumi:

1. pielikums – Emisiju avotu izvietojumu shēmas;
2. pielikums – Meteoroloģiskā un fona informācija;
3. pielikums – Izklīdes modelēšanas rezultāti un kartes;
4. pielikums – Trokšņa modelēšanas rezultāti un kartes;
5. Pielikums – Vēju roze.



1. Darbības apraksts

Paredzētā darbība – derīgo izrakteņu ieguve perspektīvajā smilts un smilts-grants atradnē īpašumos "Vidus Mālnieki", zemes vienība ar kadastra apzīmējumu 2460020297 un zemes īpašuma "Jelinskas", zemes vienība ar kadastra apzīmējumu 42460020406, Drabešu pagastā, Amatas novadā. Paredzētās darbības ietvaros plānota derīgo izrakteņu ieguve līdz 7,7 ha platībā.

Prognozējams, ka atradnē gadā var izstrādāt līdz 60 000 m³ derīgā materiāla. Šāds izstrādes apjoms ļauj prognozēt, ka atradni varēs izstrādāt apmēram 7 gadu ilgā periodā. Atradnes "Puškini" iecirkņa "Vidus Mālnieki" akceptētie krājumi: smilts-grants – 367,33 tūkst. m³, smilts – 28,86 tūkst. m³. Zemes vienībā ar kad. apzīmējumu 42460020406, kur nav akceptēti derīgo izrakteņu krājumi apm. 0,7 ha, pieņemot līdzīgus ģeoloģiskos apstākļus, kā atradnē "Puškini" varētu būt līdz 39,95 tūkst m³ derīgā materiāla. Smilts-grants un smilts proporcija arī tiek pieņemta līdzīga. Kopējie iespējamie krājumi atradnē 436,142 tūkst. m³. Aprēķiniem pieņemts, ka diennakts griezumā atradnes izstrāde plānota diennakts gaišajā laikā pēc iespējas tuvāk normālam darba laikam - no 7:00 līdz 19:00. Darba dienas gadā atkarīgas no pieprasījuma un laikapstākļiem.

Tiek prognozēts, ka 90% no derīgā materiāla vajadzēs apstrādāt (sijāt). Vidējā plānotā produktivitāte sijāšanai 140 m³/stundā (273 t/h). Tiek paredzēts, ka 30% no sijātā materiāla vajadzēs drupināt. Drupinātāju atradnē nav plānots izmantot pastāvīgi. Mobilo drupinātāju atradnē nogādās pēc vajadzības un pārstādās sakrājušos ārpus derīgās frakcijas materiālu. Drupinātāja ražība ir plānota līdz 50 m³/h (97,5 t/h).

Atkarībā no derīgā materiāla sastāva un derīgā materiāla pieprasījuma novērtētas divas paredzētās darbības alternatīvas:

- derīgais materiāls tiks uzreiz krauts sijātājā un drupinātājā ar frontālo iekrāvēju no ieguves kāples un uzglabās nelielās krautnēs;
- derīgais materiāls tiks apstrādāts tehnoloģiskajā laukumā īpašumā "BMX trase" atradnē "Uplandi" un uzglabās nelielās krautnēs;

Derīgais materiāls no atradnes tiks izvests caur blakus īpašumā piederošo atradni "Uplandi" un nekustamo īpašumu "Pērkoni", līdz valsts reģionālajam autoceļam P20 "Valmiera – Cēsis – Drabeši".



Paredzētās darbības alternatīvas

Aprēķinot un modelējot trokšņa emisijas vērtētas sekojošas paredzētās darbības alternatīvas:

Tehnoloģiskā laukuma novietojuma alternatīva:

- *Alternatīva A:* Derīgo materiālu iegūst ieguves kāplē un transportē apstrādei tehnoloģiskajā laukumā, kas atrodas īpašumā "BMX trase" ar kadastra Nr. 42460020292 (atradnē "Uplandi").
- *Alternatīva B:* Derīgā materiāla apstrāde notiek pie ieguves kāples un pie ieguves kāples ir novietota (tā ir mobila) apstrādes iekārta.

Aprēķinot un modelējot gaisa emisijas vērtētas sekojošas paredzētās darbības alternatīvas:

Tehnoloģiskā laukuma novietojuma alternatīva:

- *Alternatīva A:* Derīgo materiālu iegūst ieguves kāplē un transportē apstrādei tehnoloģiskajā laukumā, kas atrodas īpašumā "BMX trase" ar kadastra Nr. 42460020292 (atradnē "Uplandi").
- *Alternatīva B:* Derīgā materiāla apstrāde notiek pie ieguves kāples un pie ieguves kāples ir novietota (tā ir mobila) apstrādes iekārta.



2. Emisijas gaisā

Ieguves tehnoloģija:

Plānots, ka atradnes izstrādi ērtāk sākt izstrādāt no A puses, kur atradne atrodas tuvāk reģionālajam autoceļam Valmiera – Cēsis – Drabeši. Emisiju aprēķini un modelēšana veikta, pieņemot, ka ieguve tiek veikta Z daļā (tuvāk viensētām, tālāks transportēšanas cels, lielākas emisijas). Atradne tiks sagatavota pakāpeniski ar ekskavatoru un frontālo iekrāvēju (piemēram, ekskavatoru *Komatsu PC 210* un frontālo iekrāvēju *Volvo L180E*), veidojot segkārtas vaļņus (līdz 4 m augstumam) ap atradni, visā atradnes perimetrā. Nederīgais materiāls, kas veidosies izstrādes procesā, tiks novietots pagaidu krautnēs atradnes malās (vaļņos), vai izmantos nogāžu izlīdzināšanai. Pēc atradnes izstrādes materiāls no pagaidu krautnēm tiks izmantots karjera rekultivācijas darbos, veicot nogāžu un atradnes teritorijas piebēršanu. Tikai reizē ar atradnes izstrādi tiks izveidoti iekšējās pārvietošanās ceļi (brauktuves).

Karjers tiks izstrādāts ar smago tehniku, piemēram, ekskavatoru *Komatsu PC 210*, vienu frontālo iekrāvēju *Volvo L180E* un kravas automašīnu *Scania R780*.

Derīgā materiāla apstrādei novērtētas divas Alternatīvas A un B. Pēc materiāla apstrādes atradnē tiks veidotas nelielas pagaidu krautnes. Tiks veidotas divas krautnes, viena 5000 m³, bet otra – 3000 m³ apjomā. Mobilo drupinātāju, piemēram, *Rubble Master RM70*, nogādās atradnē pēc vajadzības un pārstādās sakrājušos ārpus derīgās frakcijas materiālu.

Paredzētās darbības rezultātā prognozējamas emisijas gaisā no šādiem procesiem:

- derīgo izrakteņu ieguves procesiem (rakšana, kraušana, sijāšana, drupināšana un uzglabāšana) – PM₁₀ un PM_{2,5} putekļu emisijas;
- derīgo izrakteņu ieguves procesā izmantotās tehnikas – CO, NO₂, GOS, PM₁₀ un PM_{2,5};
- transporta kustība pa transportēšanas ceļiem (derīgo izrakteņu izvešana ar kravas automašīnām) - PM₁₀ un PM_{2,5} putekļu emisijas;
- izmantotās degvielas uzpildes procesi – GOS emisijas.

2.1. Piesārņojošo vielu emisiju novērtējums no derīgo izrakteņu ieguves procesa

Derīgo izrakteņu (smilts, smilts un grants) izstrādes procesā ir paredzami šādi procesi, kas rada emisijas gaisā:

1. Segkārtas noņemšana un stumšana (ekskavators un frontālais iekrāvējs);
2. Emisijas no smilts un smilts - grants ieguves:

- Smilts, smilts-grants izstrāde ar ekskavatoru un frontālo iekrāvēju virs gruntsūdens līmeņa (rakšana);



- Smilts, smilts-grants sijāšana un drupināšana pie ieguves kāples un derīgā materiāla izvešana no objekta ar autotransportu;
- smilts, smilts-grants uzglabāšana kaudzēs.

Prognozējams, ka Atradnē gadā var izstrādāt līdz 60 000 m³ (117 000 t) derīgā materiāla. Paredzēts, ka Atradnē gada griezumā derīgo izrakteņi izstrādās vienmērīgi.

Zemāk 1. tabulā norādīti aptuvenie maksimālie gada iegūstamie derīgo izrakteņu daudzumi.

1. tabula. Derīgo izrakteņu maksimālais ieguves un pārvadāšanas apjoms gada griezumā

Materiāls	Maksimālais apjoms gada laikā, m ³	Maksimālais apjoms gada laikā, t
Aptuvenais segkārtas apjoms	63 480	103 620 ^a
Smilts	38 800	75 660 ^b
Smilts - grants	21 200	41 340 ^b

^aVidējais augsnes blīvums iegūts no Latvijas Valsts Mežzinātnes institūta "Silava", 2015. gada pētījuma "Augsnes oglekļa krājumu novērtēšana aramzemē un pļavās". 0,2 – 0,8 m vidējais augsnes blīvums – 1632,3 m³/kg, jeb 1,6323 m³/t.

^bSmilts –vidējais blīvums iegūts no Ministru kabineta noteikumiem Nr. 280 (01.01.2020) "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 002-19 "Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika"" Vidējais blīvums pieņemts 1950 kg/m³, jeb 1,95 m³/t.

Atbilstoši Ministru kabineta noteikumiem Nr. 182 (17.04.2013) "Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi" 10. punktam, emisiju daudzuma noteikšanai var izmantot emisijas faktorus no Eiropas Vides aģentūras atmosfēras emisiju krājuma CORINAIR emisiju faktoru datubāzes (metodikas) trešā līmeņa, vai, ja tajā nav pieejami atbilstošie emisijas faktori, no Amerikas Savienoto Valstu Vides aizsardzības aģentūras gaisa piesārņojuma emisijas faktoru apkopojuma AP-42. Ja informācija nav pieejama šajās metodikās, iespējams izmantot citas. Apskatot CORINAIR, EMEP/EEA emisiju rokasgrāmatu 2023. gadam, konstatējams, ka attiecīgajā metodikā nav iekļauti trešā līmeņa emisiju faktori, kas saistīti ar smilts un smilts - grants pārkraušanas, apstrādes, un uzglabāšanas procesiem.

Emisiju aprēķinam no smilts un segkārtas pārkraušanas procesiem, tai skaitā izstrādes (rakšanas) ar ekskavatoru un iekraušanas/izkraušanas darbībām izmantota AP-42 *Compilation of Air Emissions Factors 13.2.4 Aggregate Handling And Storage Piles*¹ metodika.

Emisiju aprēķinam no derīgo izrakteņu uzglabāšanas kaudzēs veikta saskaņā ar references dokumentu „Emissions from storage” (BREF)² Saskaņā ar to, beramkravas tiek iedalītas piecās klasēs, pamatojoties uz beramkravas dispersijas (daļiņu izkliedētības spējām gaisa kustību ietekmē) īpašībām. References dokuments atsaucas uz Nīderlandē spēkā esošo klasifikācijas

¹Skatīts 22.08.2023. https://www.epa.gov/sites/default/files/2020-10/documents/13.2.4_aggregate_handling_and_storage_piles.pdf

²Skatīts 22.08.2023. Integrated Pollution Prevention and Control, Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage July 2006, European commission.



sistēmu, kurai ir izstrādāta arī atbilstoša emisiju aprēķinu metodika, kas ietver daļiņu emisijas faktorus – TNO Delft R86/205³.

2.2. Emisiju faktoru aprēķins

Emisiju aprēķins veikts saskaņā ar AP-42 *Compilation of Air Emissions Factors 13.2.4 Aggregate Handling And Storage Piles* sniegto aprēķinu formulu:

$$E_f = k (0,0016) \frac{(U / 2,2)^{1,3}}{(M / 2)^{1,4}} = \text{kg/t}$$

kur

E_f – daļiņu PM₁₀ un PM_{2.5} emisijas faktors, kg/t;

k – daļiņu izmēra koeficients, PM₁₀ = 0,35; PM_{2.5} = 0,053;

U – vēja vidējais ātrums, m/s; U⁴ = 3,3 m/s

M – materiāla vidējais mitrums, %; smilts – 7,4%, augsne (segkārtā) - 3,4%, smilts – grants – 7,4%.

Aprēķinātais emisiju faktors (2. tabula) izmantots, lai aprēķinātu emisijas gan no pārkraušanas, gan rakšanas (izstrādes) procesiem, jo veicot abas darbības, putekļu emisijas veidojas materiālam izbirstot no kausa.

2. tabula. Aprēķinātie emisiju faktori no pārkraušanas/rakšanas darbībām

Darbība un emisijas faktora mērvienība	Smilts - grants		Smilts		Augsne (segkārtā)	
	PM ₁₀	PM _{2,5}	PM ₁₀	PM _{2,5}	PM ₁₀	PM _{2,5}
Pārkraušanas procesi un rakšana (izstrāde), g/t	0,152	0,023	0,152	0,023	0,451	0,068

*Aprēķinātais smilts emisiju faktors, pielīdzināts arī smilts – grants emisiju aprēķinam, jo nav pieejami atsevišķi emisiju faktori.

Zemāk 3. tabulā apkopoti emisijas faktori no drupināšanas un sijāšanas. Drupināšanai ņemts emisijas faktors no 11.19.2 *Crushed Stone Processing and Pulverized Mineral Processing* metodikas⁵. Drupināšanas emisiju aprēķinam izmantota *Tertiary Crushing* emisijas faktori, jo tie vislabāk atbilst plānotajai darbībai (smilts – grants akmeņu frakciju drupināšanai līdz mazākai frakcijai, bet ne putekļiem). Šķirošanai emisijas faktors pielīdzināts sijāšanai (*screening*).

³Skatīts 22.08.2023. Nīderlandes emisiju aprēķinu metodika TNO Delft R86/205 no "Opstellen van een heoretisch rekenmodel op basis van de literatuur voor de inschatting van niet -geleide TSP, PM10, en PM2,5 emissies door bedrijven werkend met stuifgevoelige producten".

⁴Skatīts 22.08.2023. Vidējais vēja ātrums ņemts no meteoroloģiskās stacijas "Priekulī". Vidējais vēja ātrums 2022. - 2023. gadā ir 3,3 m/s.

⁵ Skatīts 22.08.2023 <https://www3.epa.gov/ttnchie1/ap42/ch11/final/c11s1902.pdf>



3. tabula. Aprēķinātie emisiju faktori no drupināšanas sijāšanas

Darbība un emisijas faktora mērvienība	Smilts – grants		Smilts		Augsne (segkārtā)	
	PM ₁₀	PM _{2,5} *	PM ₁₀	PM _{2,5}	PM ₁₀	PM _{2,5}
Drupināšana, g/t	1,2	0,18	1,2	0,18	Neattiecas**	Neattiecas
Šķirošana (sijāšana), g/t	4,3	0,645	4,3	0,645		

*Metodikā nav norādīts PM_{2,5} emisiju faktors, tāpēc izmantots PM daļiņu procentuālais sadalījums, kas norādīts zemāk 4. tabulā.

**Segkārtā netiks drupināta vai šķirota.

Emisijas no derīgo izrakteņu uzglabāšanas aprēķinātas izmantojot *TNO Delft R86/205* metodiku. Metodika rekomendē birstošo materiālu klasifikatoru, kas parāda kopējo daļiņu zudumus no birstošo materiālu - derīgo izrakteņu - ieguves (rakšanas), pārkraušanas, uzglabāšanas, transportēšanas un citām darbībām. Ieguves un pārkraušanas procesiem izmantots viens emisijas faktors, jo abas darbības uzskatāmas par līdzīgām. Zemāk 4. tabulā norādītas dispersijas klases un atbilstošie emisiju faktori.

4. tabula. Emisiju faktori uzglabāšanai atkarībā no dispersijas klases

Dispersijas klase	Materiāla īpašības	Emisijas faktors (procentilēs)	Kopējās daļiņu (TSP) emisijas no birstošo materiālu apstrādes un produktu uzglabāšanas
S1	Viegli putošs produkts, nesamitrināms	1‰	1000 g/t
S2	Viegli putošs produkts, samitrināms	1 ‰ – sausiem 0,1 ‰ – mitriem	1000 g/t - sausiem 100 g/t - mitriem
S3	Vidēji putošs produkts, nesamitrināms	0,1 ‰	100 g/t
S4	Vidēji putošs produkts, samitrināms	0,1 ‰ – sausiem 0,01 ‰ – mitriem	100 g/t - sausiem 10 g/t - mitriem
S5	Nedaudz putošs vai neputošs produkts	0,01 ‰	10 g/t

Metodikā *TNO Delft R86/205* norādītie birstošo materiālu uzglabāšanas un apstrādei piemērojamie emisijas faktori raksturo kopējo cietu daļiņu (TSP) emisijas. Lai aprēķinātu daļiņu PM₁₀ un PM_{2,5} emisijas, izmantots kopējo daļiņu (TSP), daļiņu PM₁₀ un daļiņu PM_{2,5} proporcionālais sadalījums, kas saskaņā ar EPA AP-42⁶ metodikā sniegto informāciju ir raksturīgs emisijām no birstošajiem materiāliem.

5. tabula. Daļiņu PM₁₀ un daļiņu PM_{2,5} proporcionālais sadalījums

Darbības veids	Daļiņu PM _{2,5} īpatsvars TSP frakcijā	Daļiņu PM ₁₀ īpatsvars TSP frakcijā	Daļiņu PM _{2,5} īpatsvars daļiņu PM ₁₀ frakcijā
Apstrāde un uzglabāšana (drupināšana, šķirošana, uzglabāšana pagaidu krautnēs, transportēšana)	5,3%	35%	15%

⁶Skatīts 22.08.2023. https://www.epa.gov/sites/default/files/2020-10/documents/background_document_for_revisions_to_fine_fraction_ratios_used_for_ap-42_fugitive_dust_emission.pdf



Smilts – grants, smilts un virskārta, atbilstoši BREF dokumentā norādītajām dispersijas klasēm, iedalītas S4 dispersijas klasē, jeb vidēji putoši, samitrināmi, produkti. Tā, kā atbilstoši metodikai, sausiem un mitriem birstošajiem materiāliem ir atsevišķi emisiju faktori, lai noteiktu vienu emisijas faktoru, izmantota informācija par vidējo dienu skaitu ar nokrišņiem Cēsīs (tuvākā stacija, kur pieejami dati). Novērojumu stacijā Cēsīs, pēc Centrālās statistikas pārvaldes (CSP) "GZG060. Laika apstākļi Latvijā un atsevišķās pilsētās" datiem dienu skaits ar nokrišņiem par 2013 – 2022. gadam (par 2019. gadu dati tehnisku iemeslu dēļ nav pieejami), parāda, ka vidējais dienu skaits, kad novērojami nokrišņi, ir 122 dienas gadā, jeb 33,4%. Ņemot vērā šo informāciju, var secināt, ka visi iegūstamie derīgie materiāli būs daļēji samitrināti un piemērojams emisijas faktors daļēji samitrinātiem produktiem. S4 dispersijas klases daļēji samitrinātiem produktiem izmantots emisijas faktors, kas aprēķināts pēc sekojošas formulas:

$$EF = 100 \text{ g/t} \times 66,6\% / 100 + 10 \text{ g/t} \times 33,4\% / 100 = 69,94 \text{ g/t, kur:}$$

100 g/t raksturo TSP emisijas faktoru sausam S4 dispersijas klases produktam, bet 10 g/t TSP mitram S4 dispersijas klases produktam. Atbilstoši PM₁₀ un PM_{2,5} daļiņu sadalījumam no TSP (PM₁₀ sauss – 35 un mitrs 3,5, bet PM_{2,5} sauss 5,3 un mitrs 0,53) izmantota augstāk norādītā formula, lai aprēķinātu emisijas faktoru S4 dispersijas klases produktiem (6. tabula).

6. tabula. Emisijas faktors uzglabāšanai S4 dispersijas klases produktiem

Darbība un emisijas faktora mērvienība	Smilts – grants, smilts, augsne (segkārtā)	
	PM ₁₀	PM _{2,5}
Apstrāde un uzglabāšana (drupināšana, šķirošana, uzglabāšana pagaidu krautnēs, transportēšana), g/t	24,479	3,707

TNO Delft R86/205 metodikā norādītie emisiju faktori attiecināmi uz kopējo putekļu zudumu visā produkta pārkraušanas, apstrādes un uzglabāšanas ciklā. Lai izvairītos no emisiju daudzuma dubultas aprēķināšanas (emisiju apjoma divkārtošana atsevišķiem procesiem), uzglabāšanas emisiju faktors aprēķināts, atņemot pārējos emisiju faktorus, no TNO Delft R86/205 piedāvātajiem, tai skaitā no pārkraušanas, virskārtas noņemšanas, derīgo izrakteņu rakšanas (izstrādes) ar ekskavatoru, kraušana uz/no pašizgāzējiem, iekraušanas transportā un drupināšanas – šķirošanas (7. tabula).

7. tabula. Aprēķinātie emisijas faktori darbībām atradnē

Darbība un emisijas faktora mērvienība	Smilts - grants		Smilts		Augsne (segkārtā)	
	PM ₁₀	PM _{2,5}	PM ₁₀	PM _{2,5}	PM ₁₀	PM _{2,5}
Pārkraušanas procesi un rakšana (izstrāde), g/t	0,152	0,023	0,152	0,023	0,451	0,068
Drupināšana, g/t***	1,2	0,18	1,2	0,18	Neattiecas*	Neattiecas*
Šķirošana (sijāšana), g/t***	4,3	0,645	4,3	0,645		
Uzglabāšana, g/t	18,827	2,859	18,827	2,859	Neattiecas**	Neattiecas**

*Augsnes segkārtā netiks šķirota un drupināta

**Netiek aprēķinātas emisijas no augsnes segkārtas uzglabāšanas vaļņos, jo segkārtai ir tendence strauji veidot dabisko apaugumu, kas nostiprina virskārtu, neļaujot veidoties putekļiem vēja erozijas ietekmē.



***Emisiju faktori iekļauj arī putekļu emisiju no materiāla ievietošanas iekārtās.

Piesārņojošo vielu emisijas daudzumi aprēķināti, izmantojot šādu vienādojumu:

$$E_{t/a} = A \times EF / 10^6, \text{ kur:}$$

$E_{t/a}$ – emisijas daudzums (t/a);

A – aktivitātes lielums (t/a);

EF – emisijas faktors attiecīgajam procesam (g/t);

10^6 – pārejas faktors no g uz t.

Iegūtos rezultātus, ņemot vērā darbības ilgumu gadā, pārrēķina uz g/s:

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

$E_{g/s}$ – emisijas daudzums (g/s);

$E_{t/a}$ – emisijas daudzums (t/a);

n – iekārtas darbības laiks (h/a);

10^6 – pārejas faktors no t uz g;

3600 – pārejas faktors no h uz s.

Papildus norādīta informācija par izmantotajām iekārtām, kuras tiks izmantotas atradnē "Folkmaņi" un "Kraujas" segkārtas noņemšanai, derīgā materiāla ieguvei, transportēšanai un apstrādei.

8. Tabula. Atradnē izmantoto iekārtu apraksts

Tehnikas nosaukums	Tehnikas jauda, kW	Kausa/kravas ietilpība, m ³	Jauda, t/h
Ekskavators (Komatsu PC 210)	123	3	100
Frontālais iekrāvējs (Volvo L180E)	221	4,6	350
Sijāšanas iekārta (Warrior 1800)	82	-	273
Drupināšanas iekārta (Rubble Master 70)	115	-	97,5
Kravas auto (Scania R780)	183,8	14	-



3. Emisiju aprēķins

3.1. Atradnes "Puškini" iecirkņa "Vidus Mālnieki" emisijas no darbībām ar segkārtu

Atradnes "Puškini" iecirkņa "Vidus Mālnieki" platība ir 6,94154 ha. Daļa no īpašuma "Jelinskas" zemes vienības ar kadastra apzīmējumu 42460020406 apmēram 0,7 ha platībā ir ārpus iecirkņa "Vidus Mālnieki" teritorijas. Taču īpašuma daļā 1953.gadā veikta ģeoloģiskā izpēte (atradne "Puškini"), tāpēc prognozējams, ka arī šajā īpašuma daļā ir derīgo izrakteņu iegulas. Līdz ar to kopējā novērtētā atradņu platība ir 77 000 m², kas arī ir plānotais ieguves laukums (precīza ieguves laukuma platība tiks noteikta derīgo izrakteņu ieguves projekta izstrādes gaitā). Kopējais segkārtas apjoms 63,48 tūkst. m³ jeb 103 620 t⁷.

Atradne tiks sagatavota pakāpeniski ar ekskavatoru un frontālo iekrāvēju (piemēram, ekskavatoru Komatsu PC 210 un frontālo iekrāvēju Volvo L180E), norokot un novietojot segkārtu uz pagaidu krautnēm. Pagaidu krautnes var izvietot gar atradnes perimetru (veidojot valni) vai atradnē "Uplandi". Atradnes segkārtas noņemšana tiks iedalīta 3 daļās. Pirmo sagatavos izstrādei atradnes A daļu apmēram 3,85 ha platībā. Otro sagatavos izstrādei atradnes R daļu apmēram 1,93 ha platībā. Trešo sagatavos atradnes ZR daļu apmēram 1,93 ha platībā. Prognozējams, ka apmēram 28 darba dienās (336 darba stundas) var sagatavot 3,5 ha atradnes teritorijas. Otro atradnes daļu 1,93 ha platībā var sagatavot ~9 darba dienās (102 darba stundas). Trešo atradnes daļu var izstrādāt tikpat ilgā laikā, kā otro atradnes daļu, jo platība un segkārtas apjoms ir pieņemts vienāds.

Segkārtas noņemšanas jauda ekskavatoram un frontālajam iekrāvējam pieņemta tāda pati kā materiāla ieguves jauda – ekskavators 100 t/h, frontālais iekrāvējs 350 t/h. Visas atradnes 7,7 ha platībā sagatavošanai izstrādei, abām iekārtām strādājot vienlaicīgi, katrai izstrādājot pusi no segkārtas, jāreķina, ka ekskavators strādās apmēram 43 darba dienas (518 darba stundas) un frontālais iekrāvējs strādās apmēram 12 darba dienas (148 darba stundas).

Zemāk tabulā norādītas emisijas, kuras veidosies no segkārtas noņemšanas, izmantojot ekskavatoru un frontālo iekrāvēju visai atradnei kopā.

9. tabula. Emisijas no darbībām ar segkārtu (augsnī) izmantojot ekskavatoru un frontālo iekrāvēju visā atradnē

	PM ₁₀ , t/gadā	PM ₁₀ g/s	PM _{2,5} t/gadā	PM _{2,5} g/s
Segkārtas noņemšana ar ekskavatoru	0,023	0,012	0,004	0,001
Segkārtas noņemšana ar frontālo iekrāvēju	0,023	0,043	0,004	0,004
Kopā emisija no darbībām ar segkārtu	0,046	0,055	0,008	0,005

⁷ Vidējais augsnes blīvums iegūts no Latvijas Valsts Mežzinātnes institūta "Silava", 2015. gada pētījuma "Augsnes oglekļa krājumu novērtēšana aramzemē un pļavās". 0,2 – 0,8 m vidējais augsnes blīvums – 1632,3 m³/kg.



Atsevišķi aprēķinātas emisijas, kuras veidosies no segkārtas noņemšanas, izmantojot ekskavatoru un frontālo iekrāvēju no 1. sektora.

10. tabula. Emisijas no darbībām ar segkārtu (augsnī), izmantojot ekskavatoru un frontālo iekrāvēju 1. sektorā

	PM ₁₀ , t/gadā	PM ₁₀ g/s	PM _{2,5} t/gadā	PM _{2,5} g/s
Segkārtas noņemšana ar ekskavatoru	0,012	0,013	0,002	0,002
Segkārtas noņemšana ar frontālo iekrāvēju	0,012	0,045	0,002	0,008
Kopā no darbībām ar segkārtu	0,024	0,058	0,004	0,01

Aprēķinātas arī emisijas no segkārtas noņemšanas 2. un 3. sektorā. Tabulā norādīta informācija par vienu no sektoriem. Tā kā abiem sektoriem ir vienāda platība un pieņemts, ka segkārtas apjoms abos sektoros ir vienāds, emisiju tabula ir norādīta tikai viena.

11. tabula. Emisijas no darbībām ar segkārtu (augsnī), izmantojot ekskavatoru un frontālo iekrāvēju 2. vai 3. sektorā

	PM ₁₀ , t/gadā	PM ₁₀ g/s	PM _{2,5} t/gadā	PM _{2,5} g/s
Segkārtas noņemšana ar ekskavatoru	0,006	0,013	0,001	0,002
Segkārtas noņemšana ar frontālo iekrāvēju	0,006	0,045	0,001	0,008
Kopā no darbībām ar segkārtu	0,012	0,058	0,002	0,01

3.2. Emisijas no derīgā materiāla ieguves

Atradnē "Puškini" iecirknī "Vidus Mālnieki" gadā plānots iegūt līdz 60 000 m³ (117 000 t⁸) smilts un smilts – grants derīgā materiāla. Emisiju aprēķins veikts balstoties uz gadā plānoto iegūstamo apjomu kopumā. Derīgā materiāla ieguve notiks virs gruntsūdens līmeņa (GŪL).

Tā kā smilts – grants un smilts emisiju faktori ir vienādi, emisijas aprēķinātas no kopējā smilts – grants un smilts apjoma: 60 000 m³/gadā, jeb 117 000 t/gadā. Ekskavatora jauda derīgā materiāla noņemšanai ir līdz 100 t/h. Darba stundas 1170 h/gadā. Viena frontālā iekrāvēja jauda derīgā materiāla pārvietošanai vai kraušanai ir līdz 350 t/h. Darba stundas 334 h/gadā. Autotransporta kravnesības ietilpība ~14 m³. Atradnē derīgo materiālu uzglabāt lielos apjomos nav paredzēts. Pēc materiāla apstrādes atradnē tiks veidotas nelielas pagaidu krautnes. Viena krautne 5000 m³ apjomā, otra – 3000 m³ apjomā. Kopā uzglabātais derīgā materiāla apjoms – 8000 m³.

⁸ Smilts – grants un smilts vidējais blīvums iegūts no Ministru kabineta noteikumiem Nr. 280 (01.01.2020) "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 002-19 "Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika"" Vidējais blīvums pieņemts 1950 kg/m³ izmantots 1,95 kg/m³



Atsevišķi aprēķinātas maksimālās darba stundas, kas paredzamas frontālajiem iekrāvējiem pārvietojoties, pārvedot drupināto un šķiroto (sijāto) materiālu uz uzglabāšanas krautnēm. Darba stundas atkarīgas no nobraucamā ceļa garuma. Frontālais iekrāvējs maksimāli pārvietosies 100 m pa atradni.

Aprēķinā pieņemts, ka kausa iekraušana ilgst līdz 30 sekundēm un izkraušana līdz 30 sekundēm. Aprēķinā iekļauta gan frontālā iekrāvēja kustība ar pilnu kausu, gan atpakaļ ar tukšu kausu. Aprēķinātās darba stundas ņemtas vērā tikai transporta kustības emisiju izvērtējumā un trokšņu izvērtējumā, jo kraušanas emisijas un darba fondu tas neietekmē. Atradrnē maksimālais nobraucamais attālums frontālajam iekrāvējam, no drupinātāja un sijātāja, līdz uzglabāšanas kaudzēm, pieņemts līdz 100 m. Kausa ietilpība ir ap 4,6 m³. Ātrums līdz 20 km/h. Frontālā iekrāvēja kustības ilgums pārvedot derīgo materiālu uz uzglabāšanas krautnēm 413 h/gadā.

12. tabula. Emisijas no derīgā materiāla ieguves

	PM ₁₀ t/a	PM ₁₀ g/s	PM _{2,5} t/a	PM _{2,5} g/s
Smilts un smilts – grants				
Smilts-grants un smilts ieguve, novietojot blakus kaudzē vai autotransportā	0,018	0,004	0,003	0,001
Smilts - grants un smilts pārkraušana ar frontālo iekrāvēju uz uzglabāšanas kaudzēm vai autotransportu pārvešanai uz kaudzēm / izvešanai no objekta	0,018	0,015	0,003	0,002
Materiāla izbērsana ar autotransportu uzglabāšanas kaudzēs	0,018	0,14	0,003	0,023
Smilts - grants un smilts uzglabāšana kaudzēs	0,294	0,009	0,045	0,0014
Smilts - grants un smilts pārkraušana uz auto izvešanai no objekta	0,018	0,015	0,003	0,002
Kopā	0,366	0,183	0,057	0,029

Atradrnē tiks veikta smilts un smilts - grants drupināšana un šķirošana (sijāšana). Saskaņā ar laboratorijas datiem grants paraugā par 5 mm un lielākas frakcijas materiāls ir ap 42,95%. No tā aprēķināms, ka apstrādāt drupinātājā vajadzēs 25 770 m³ (50 252 t). Drupinātāja ražība ir līdz 50 m³/h (97,5 t/h), tāpēc faktiski drupinātājs gada laikā atradrnē varētu darboties līdz 516 stundām.

Prognozē, ka 54 000 m³ (105 300 t) derīgā materiāla gadā apstrādās sijātājā, iekārta gadā darbosies 386 stundas. Saskaņā ar ražotāja norādīto tehnisko specifikāciju sijātājā Powerscreen Warrior 1800 smiltij ar frakciju no 0-6 mm produktivitāte ir līdz 600 tonnām stundā (ar koeficientu 1,95 ir 307,6 m³/stundā), ko visvairāk ietekmē apstrādājamā materiāla sastāvs, sietu izmērs, smalka materiāla īpatsvars, materiāla mitrums, tehnikas jauda, ar kuru ieber derīgo materiālu u.t.t. Tāpēc nav iespējams objektīvi noteikt produktivitāti, bet pēc operatora pieredzes, ar šādu tehnikas kombināciju sijātāja ražība ir līdz 140 m³ (273 t/h), tāpēc aprēķiniem tiek pieņemts šāds apjoms.

Tehnikas darba laika aprēķinam ņemts vērā arī apstrādājamā materiāla ievietošanas ilgums. Pieņemts, ka materiāla ievietošanu veiks frontālais iekrāvējs. Darba stundas būs līdz 144 h/gadā



ievietošanai drupinātājā, un 301 h/gadā ievietošanai sijātājā. Paredzams, ka ar frontālo iekrāvēju sagatavoto materiālu pārvedīs uz uzglabāšanas krautnēm.

13. tabula. Emisijas no derīgā materiāla apstrādes

	PM ₁₀ t/a	PM ₁₀ g/s	PM _{2,5} t/a	PM _{2,5} g/s
Derīgā materiāla drupināšana	0,06	0,032	0,009	0,005
Derīgā materiāla sijāšana	0,453	0,326	0,068	0,049
Drupinātā un šķirotā (sijātā) materiāla pārbēršana uz uzglabāšanas kaudzi vai autotransportu izvešanai	0,024	0,015	0,004	0,0025
Kopā	0,537	0,373	0,081	0,057

3.3. Izmantoto iekārtu un tehnikas piesārņojošo vielu emisiju novērtējums

Lai veiktu emisiju aprēķinu no atradnēs izmantotajām iekārtām, veikta to uzskaitē (14. tabula). Uzskaitītas plānotās izmantotās iekārtas, to markas un jaudas. Atradņu izstrādes gaitā pastāv iespēja, ka iekārtu markas var mainīties (iekārtu dabiskais nolietojums) un tiks izmantotas analogas iekārtas.

14. tabula. Atradnē izmantoto iekārtu uzskaitē

Tehnikas vienība	Jauda, kW	Vienību skaits	Noslodzes koeficients ⁹	Darba laiks, h/a ¹⁰
Ekskavators (Komatsu PC 210)	123	1	0,45	1688
Frontālais iekrāvējs (Volvo L180E)	221	1	0,5	2515
Sijāšanas iekārta (Powerscreen Warrior 1800)	82	1	0,5	386
Mobilais drupinātājs (Rubble Master RM70)	115	1	0,5	516
Kravas auto (Scania R780) (14 m ³)	183,8	1	0,5	1108

*Norādīts vienlaicīgi atradnē atrodošais maksimālais vienību skaits, kuriem var būt ieslēgti dzinēji. Darba stundas norādītas atbilstoši gada reisu skaitam, nobraucamajam attālumam atradnēs un patērētajam laikam vienam reisam, kas pieņemts līdz ~15 min. Aprēķina gaita redzama zemāk, pie autotransporta emisiju aprēķinu sadaļas. Vienlaicīgi darbojošos vienību skaits ņemts vērā aprēķinot emisiju g/s, jo maksimālās gada emisijas (t/gadā) nemainās atkarībā no vienlaicīgā kravas auto skaita, bet gan no maksimālā reisu skaita.

Lai aprēķinātu piesārņojošo vielu emisiju daudzumu no derīgo izrakteņu ieguvē izmantotās tehnikas, izmantota Eiropas *EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023*, 1.A.4.

⁹ Koeficienti iegūti no *Fuel use and emissions from non-road machinery in Denmark from 1985-2004 - and projections from 2005-2030* dokumenta.

¹⁰ Norādīts maksimāli aprēķinātais darba laiks, balstoties uz segkārtas kopējo apjomu, gadā iegūstamajiem materiāla daudzumiem un pasūtītāja sniegtās informācijas par iekārtu darbības maksimālajām jaudām. Kravas auto darba laiks aprēķināts ņemot vērā gada transporta vienību skaitu un pieņemot, ka viena vienība objektā pavadīs līdz 15 min.



metodika¹¹ "Bezceļu mobilie avoti" trešā līmeņa emisijas faktori. Emisiju daudzums aprēķināts balstoties uz 3.-6. tabulas sniegto informāciju, kur emisijas faktori ir sadalīti atbilstoši izmantotās degvielas veidam, iekārtas tehnoloģiskajam līmenim un jaudai. Emisiju faktori dažādām tehnikas vienībām, kas darbināmas ar dīzeļdegvielu (g/kWh), norādītas zemāk tabulā.

Iespēju robežās, katrai iekārtai, vadoties pēc tehniskas specifikācijas un ražošanas gada, piemērots atbilstošs tehnoloģijas līmenis un emisiju faktori (15. tabula). Tehnoloģiju līmeņa emisiju faktori ir izveidoti tiešā korelācijā ar ES direktīvām, kuras nosaka emisiju limitus no iekšdedzes dzinējiem, visām iekārtām, kas tiek ražotas un lietotas ES. Pilnu sarakstu ar tehnoloģijas līmeņiem (stage 1 – stage 5), var apskatīt *EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019, 1.A.4. Non-road mobile sources and machinery* 2. – 3. tabulā. Atradrnē "Pušķini" iecirknī "Vidus Mālnieki", frontālais iekrāvējs atbilst Stage 2 līmenim. Ekskavators atbilst Stage 4 līmenim. Drupinātājs atbilst Stage III A līmenim. Sijāšanas iekārta atbilst Stage IV līmenim. Tehnikai precīzi ražošanas gadi nav zināmi, bet ir pieejama informācija par šiem modeļu ražošanas gadiem, ar dažādām modifikācijām, tāpēc tie pielāgoti konkrētiem līmeņiem. Emisijas no kravas autotransporta aprēķinātas zemāk, izmantojot citu metodiku, jo 1.A.4. *Non-road mobile sources and machinery* metodika, nav izmantojama smagā autotransporta emisiju aprēķinam.

15. tabula. Tehnoloģiju līmeņa emisiju faktori

Jauda, kW	PM ₁₀	PM _{2,5}	CO	NOx (pieņemts kā NO ₂)	GOS
No 75 līdz <130 (Stage 4)	0,025	0,025	1,5	0,4	0,13
No 130 līdz <560 (Stage 2)	0,1	0,1	1,5	5,2	0,3
No 130 līdz <560 (stage 3A)	0,1	0,1	1,5	3,24	0,3
No 130 līdz <560 (stage 3B)	0,025	0,025	1,5	1,8	0,13
No 130 līdz <560 (stage 4)	0,025	0,025	1,5	0,4	0,13
No 75 līdz <130 (stage 5)	0,015	0,015	1,5	0,4	0,13

Noslodzes un tehnikas nolietojšanas koeficients katrai tehnikas vienībai pieņemts vadoties pēc Dānijas izstrādātās metodikas dokumenta "*Fuel use and emissions from non-road machinery in Denmark from 1985 - 2004*" and projections from 2005 – 2030"¹². EMEP/EEA 1.A.4. metodika atsaucas uz Dānijas izstrādāto dokumentu.

Tehnikas nolietojšanas koeficienti atbilstoši Dānijas ziņojuma 2.2. nodaļas 11. tabulai (Deterioration factors for diesel machinery):

¹¹ <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019/part-b-sectoral-guidance-chapters/1-energy/1-a-combustion/1-a-4-non-road-1/view>

¹² https://www2.mst.dk/Udgiv/publications/2006/87-7052-085-2/html/helepubl_eng.htm



- TSP (pieņems gan kā PM₁₀, gan PM_{2,5}) – 0,473;
- CO – 0,101;
- NO_x (pieņemts kā NO₂) – 0,024;
- GOS – 0,036.

Emisiju aprēķinam izmantota formula:

$$E = N \times HRS \times P \times (1 + DFA) \times LFA \times EF_{base}$$

kur:

E – emisijas daudzums apskatītajā periodā, gramos;

N – motora vienību skaits;

HRS – darba stundas gadā, h;

P – motora jauda, kW;

DFA – tehnikas nolietojuma koeficients;

LFA – noslodzes koeficients;

EF_{base} – emisijas faktors, g/kWh.

Aprēķina piemērs:

Komatsu PC 210 – Ekskavatora emisijas.

PM₁₀

$$E = 1 \times 1688 \times 123 \times (1 + 0,473) \times 0,45 \times 0,025 = 3440,589 \text{ g/a}$$

Pārejas koeficients no g uz t – 10⁶

$$E = 3440,589 / 10^6 = 0,003 \text{ t/a}$$

G/s aprēķinam izmantota jau iepriekš apskatīta formula:

$$E_{g/s} = E_{t/a} \times 10^6 / n / 3600$$

$$E_{g/s} = 0,003 \times 10^6 / 1688 / 3600 = 0,0005 \text{ g/s}$$

Izmantoto iekārtu piesārņojošo vielu emisijas apkopotas zemāk 16. tabulā

16. tabula. Izmantoto iekārtu piesārņojošo vielu emisijas

Iekārtas nosaukums	Emisija	t/a	g/s
Ekskavators (Komatsu PC 210)	PM ₁₀	0,003	0,0005
	PM _{2,5}	0,003	0,0005
	CO	0,154	0,0253
	NO ₂	0,038	0,0063
	GOS	0,013	0,002
Frontālais iekrāvējs (Volvo L180E)	PM ₁₀	0,041	0,005
	PM _{2,5}	0,041	0,005
	CO	0,459	0,051
	NO ₂	1,48	0,163



	GOS	0,086	0,009
Sijāšanas iekārta (Warrior 1800)	PM ₁₀	0,0006	0,0004
	PM _{2,5}	0,0006	0,0004
	CO	0,026	0,0187
	NO ₂	0,006	0,0043
	GOS	0,0021	0,0015
Mobilais drupinātājs (Rubble Master 70)	PM ₁₀	0,0044	0,002
	PM _{2,5}	0,0044	0,002
	CO	0,049	0,026
	NO ₂	0,098	0,053
	GOS	0,0092	0,005
Kopā no atradnes			
Visas iekārtas	PM ₁₀	0,049	0,008
	PM _{2,5}	0,049	0,008
	CO	0,688	0,121
	NO ₂	1,622	0,227
	GOS	0,11	0,018

3.4. Transporta plūsmas radīto piesārņojošo vielu novērtējums

Lai novērtētu transporta plūsmas radīto gaisa piesārņojošo vielu apjomus, tika veikts autotransporta (kravas automašīnas) vienību kustības aprēķins. Aprēķinā ņemts vērā, ka vienas autotransporta vienības kravnesība ir ~ 14 m³ un gadā plānotais iegūstamais derīgā materiāla apjoms atradnē ir līdz 60 000 m³.

Atradnē "Puškini" iecirknī "Vidus Mālnieki" 60 000 m³/gadā derīgā materiāla izvešanai nepieciešamas 4286 autotransporta vienības. Vidēji attālums pa atradni un izbūvējamo ceļu uz blakus atradni "Uplandi", ko mēro automašīnas līdz valsts autoceļam *Valmiera – Cēsis – Drabeši* sliktākajā scenārijā līdz atradnes tālākajai ZR daļai ir ~1,1 km vienā virzienā, abos virzienos - ~2,2 km.

Pieņemts, ka vienas autotransporta vienības atbraukšanas, uzkraušanas un aizbraukšanas laiks būs līdz 15 min. Pieņemts, ka pārvietošanās ātrums pa atradni būs 20 km/h. Gada laikā kravas izvešanas laiks, ņemot vērā uz/no atradnes braucošo reisus skaitu 4286 un atradnē pavadītais laiks, kas pieņemts ne ilgāks kā 15 min vienai vienībai, gadā sastāda 1072 h. Atradnē dienā maksimāli plānots izvest līdz 238 m³ materiāla, kas būtu 17 kravas transporta vienības dienā. Maksimāli dienas kravas transporta darba laika fonds sastāda ~4 h.

Kopā kravas autotransporta atradnē pavadītais laiks ir 1108 h/gadā, ņemot vērā arī iespējamo laiku, kas nepieciešams kravu izbēšanai (ja tāda tiks veikta).

Lai aprēķinātu emisijas no derīgā materiāla izvešanas ar autotransportu, izmantota EMEP/EEA (EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, 2023) emisiju faktoru datubāzes 1.A.3.b.i-iv Road transport 2023 metodika, kas sevī iekļauj 1.A.3.b.i, 1.A.3.b.ii, 1.A.3.b.iii, 1.A.3.b.iv sadaļas *Passenger cars, light commercial trucks, heavy-duty vehicles including buses and motor cycles* (pasažieru automašīnas, vieglais komerc transports, smagais transports, ieskaitot autobusus, motocikli). Emisiju aprēķinam izmantoti emisiju faktori no 3-21. un 3-22. tabulām.



Emisijas faktori norādīti zemāk 17. tabulā. Autotransporta kravnesība paredzēta ~14 m³. Aprēķinos pieņemts, ka izmantotā tehnika (autotransports) nebūs vecāka par 2010. izgatavošanas gadu, līdz ar to attiecināms ES emisijas Euro V standarts (stājies spēkā ar 2009. gadu).

17. tabula. Emisiju faktori

Tehnikas vienība	CO, g/km	NO ₂ , g/km	PM ₁₀ , g/km	PM _{2,5} , g/km	GOS, g/km
Kravnesība 16 - 32 t (dīzeļdzinējs)	0,105	2,18	0,0239	0,0239	0,01

Viens autotransporta reiss līdz autoceļam P20 *Valmiera – Cēsis – Drabeši* turp un atpakaļ nobrauc ~ 2,2 km. 4286 vienības gadā nobrauc 9429 km.

Gada emisijas pārvērstas uz t/gadā un aprēķinātas g/s emisijas izmantojot formulu:

$$Eg/s = Et/gadā \times 10^6 / n / 3600$$

Zemāk tabulā norādītas autotransporta dzinēju emisijas no pārvietošanās uz/no atradnes līdz autoceļam P20.

18. tabula. Autotransporta dzinēju emisijas, pārvietojoties līdz autoceļam P20

Emisijas veids	Emisijas, t/gadā	Emisijas, g/s
CO	0,001	0,0003
NO ₂	0,0206	0,005
PM ₁₀	0,0002	0,00005
PM _{2,5}	0,0002	0,00005
GOS	0,00009	0,00002

Papildus aprēķinātas putekļu emisijas, ko rada smagās kravas automašīnas, pārvietojoties pa atradni no ieguves vietas/tehnoloģiskā laukuma līdz autoceļam P20 *Valmiera – Cēsis – Drabeši*. Veikts putekļu aprēķins, ko rada frontālais iekrāvējs veicot materiāla pārkraušanas darbības, braukājot pa atradnes teritoriju. Aprēķiniem pieņemts, ka frontālais iekrāvējs turp un atpakaļ, veicot dažādas kraušanas darbības, nobrauc līdz 0,2 km (200 m) un pie maksimālās noslodzes gadā nobrauks līdz 6077 km. Emisijas no autotransporta radītajiem putekļiem pārvietojoties pa atradni, aprēķinātas vadoties pēc AP-42: 13.2.2 *Unpaved Roads* metodikas formulas.

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

kur:

E – emisijas faktors atbilstoši daļiņu izmēram, lb/VMT;

k – faktors, kas atkarīgs no daļiņu izmēra, lb/VMT (PM₁₀ – 1,8, PM_{2,5} – 0,18);



s – ceļa virsmas materiāla īpatsvars (uzglabāšanas laukumiem – 7,1%¹³);
 M – ceļa seguma mitrums % (6,52%¹⁴);
 S – vidējais transportlīdzekļa ātrums, mph (jūdzes stundā) (20 kmh = 12,43 mph);
 C – emisijas faktors 1980. gadu auto izplūdes gāzēm, bremžu nodilumam un riepu nodilumam (tabula 13.2.2-4.) PM_{10} – 0,00047 un $PM_{2,5}$ – 0,00036;
 a, d, c – empīriskas konstantes (a – 1; d – 0,5; c – 0,2);
 lb/VMT – mērciņas uz katru nobraukto jūdzi vienam transportlīdzeklim;
 mph – jūdzes stundā.

Aprēķinātie emisiju faktori:

$$PM_{10} = 0,41 \text{ lb/VMT}$$

$$PM_{2,5} = 0,041 \text{ lb/VMT}$$

Aprēķināta emisijas faktora vērtība precizēta atbilstoši vietējiem meteoroloģiskajiem apstākļiem, ņemot vērā iespējamus nokrišņus. Nokrišņu laikā var pieņemt, ka putekļu emisijas atmosfērā neveidosies.

$$E_f = E \times (365 - P)/365, \text{ kur}$$

E_f – precizētais emisijas faktors;

P – dienu skaits gadā, kad iespējami nokrišņi (Novērojumu stacijā Cēsīs, pēc Centrālās statistikas pārvaldes (CSP) "GZG060. Laika apstākļi Latvijā un atsevišķās pilsētās" datiem dienu skaits ar nokrišņiem par 2013. – 2022. gadam (par 2019. gadu dati tehnisku iemeslu dēļ nav pieejami), parāda, ka vidējais dienu skaits, kad novērojami nokrišņi, ir 122 dienas gadā).

$$E_{fPM10} = 0,41 \times (365 - 122)/365 = 0,273 \text{ lb/VMT}$$

$$E_{fPM2,5} = 0,041 \times (365 - 122)/365 = 0,027 \text{ lb/VMT}$$

Lai pārveidotu angļu mērvienības sistēmas uz internacionālās sistēmas mērvienībām (SI sistēma), var izmantot metodikā norādīto pārrēķina formulu:

$$1 \text{ lb/VMT} = 281,9 \text{ g/VKT} \text{ (grami uz katru nobraukto kilometru vienam transportlīdzeklim)}$$

$$PM_{10} = 0,273 \times 281,9 = 76,96 \text{ g/VKT}$$

$$PM_{2,5} = 0,027 \times 281,9 = 7,611 \text{ g/VKT}$$

Zemāk 19. tabulā norādītas putekļu emisijas, kas veidosies transportam pārvietojoties pa atradni. Aprēķinu formula:

$$E_{v/a} = \text{nobrauktais attālums, km} \times \text{g/VKT} / 10^6$$

$$E_{g/s} = E_{v/a} \times 10^6 / n / 3600$$

¹³ AP-42: 13.2.2 Unpaved Roads 13.2.2.-1 tabulā atbilstoši smilts un grants apstrādei norādīts virsmas materiāla daļiņu īpatsvars materiāla uzglabāšanas laukumiem - 7,1%.

¹⁴ AP-42: 13.2.2 Unpaved Roads 13.2.2-3 tabulā ceļa seguma mitrums norādīts 0,03 – 13%. Aprēķiniem ņemta vidējā vērtība 6,52%.



19. tabula. Putekļu emisijas, kas veidosies transportam pārvietojoties pa atradni (frontālais) un autotransportam līdz P20

Piesārņojošā viela	Transporta veids	Nobrauktais apjoms gadā, km	Emisijas daudzums, t/gadā	Emisiju daudzums, g/s
PM ₁₀	Autotransports	9429	0,726	0,188
PM _{2,5}			0,072	0,019
PM ₁₀	Frontālais iekrāvējs	6077	0,468	0,16
PM _{2,5}			0,046	0,016

Emisijas no transporta plūsmas pa ceļu P20 Valmiera – Cēsis – Drabeši D virzienā līdz A2

Ņemot vērā, ka jaunā paredzētā darbība nav iekļauta esošajā LVĢMC gaisa fona koncentrāciju izklādes modelēšanā (jo darbība netiek veikta), veikts reprezentatīvs aprēķins smagā autotransporta emisijām, kas var rasties no dzinējiem un pārvietošanās (rieļu nodilums). Ceļa posms P20 Valmiera – Cēsis – Drabeši D virzienā ir asfaltēts, tāpēc putekļu emisijas no ceļa virsmas uzskatāmas par nebūtiskām. Dzinēju emisijām izmantoti 17. tabulā norādītie emisiju faktori.

Viens autotransporta reiss pa P20 Valmiera – Cēsis – Drabeši D virzienā turp un atpakaļ nobrauc ~ 8 km. 4286 vienības gadā nobrauc 34 288 km.

Zemāk tabulā norādītas autotransporta dzinēju emisijas no pārvietošanās pa P20 Valmiera – Cēsis – Drabeši D virzienā līdz A2.

20. tabula. Autotransporta dzinēju emisijas

Emisijas veids	Emisijas, t/gadā	Emisijas, g/s
CO	0,0036	0,0023
NO ₂	0,0747	0,0484
PM ₁₀	0,00082	0,0005
PM _{2,5}	0,00082	0,0005
GOS	0,00034	0,0002

Emisijas no ceļa virsmas aprēķinātas līdzīgi kā iepriekš, bet aprēķinam izmantota cita metodika: AP – 42 13.2.1 Paved Roads.

$$E = k (sL)^{0,91} \times (W)^{1,02}$$

Kur

E - emisijas faktors g/VKT (grami uz nobraukto kilometru);

k – putekļu daļiņas koeficients, g/VKT. PM₁₀ – 0,62, PM_{2,5} – 0,15;



sL – seguma putekļu apjoms, g/m². Ceļiem ar intensitāti >5000 – 0,06 g/m². Ņemot vērā, ka ceļš aukstajos mēnešos var tikt kaisīts, metodika iesaka faktoru pareizināt ar 2. Maksimālais faktors aprēķinos – 0,12 g/m²;

W – vidējā masa tonnās transportam, kas pārvietojas pa autoceļu (vidējais svars uz visiem transportlīdzekļiem. Piemēram ja 99% ir transports līdz 2 tonnām un 1% ir 20 tonnu transports, vidējais koeficients ir W ir 2,2 tonnas.) Kopējā transporta intensitāte ceļa posmā 5795 vienības (pieņemts līdz 2 tonnām), no kurām smagais autotransports (pieņemts ~20 tonnas un vairāk) ir 13%. Koeficients W ir: 87% transports līdz 2 tonnām un 13% ir =>20 tonnām. W = 4,34

Aprēķinātie emisiju faktori:

$$PM_{10} = 0,402 \text{ g/VKT}$$

$$PM_{2,5} = 0,097 \text{ g/VKT}$$

Aprēķināta emisijas faktora vērtība precizēta atbilstoši vietējiem meteoroloģiskajiem apstākļiem, ņemot vērā iespējamus nokrišņus.

$$PM_{10} = 0,268 \text{ g/VKT}$$

$$PM_{2,5} = 0,065 \text{ g/VKT}$$

21. tabula. Putekļu emisijas, kas veidosies transportam pārvietojoties pa P20 D virzienā

Piesārņojošā viela	Transporta veids	Nobrauktais apjoms gadā, km	Emisijas daudzums, t/gadā	Emisiju daudzums, g/s
PM ₁₀	Autotransports	34 288	0,009	0,006
PM _{2,5}			0,002	0,001

Emisijas no transporta plūsmas pa ceļu P20 Valmiera – Cēsis – Drabeši Z virzienā līdz V294 Cēsis – Rāmuļi – Bānūži

Aprēķins veikts analogi kā augstāk P20 ceļam uz D.

Viens autotransporta reiss pa P20 Valmiera – Cēsis – Drabeši Z virzienā līdz V294 Cēsis – Rāmuļi – Bānūži turp un atpakaļ nobrauc ~8,08 km. 4286 vienības gadā nobrauc 34 631 km.

Zemāk tabulā norādītas autotransporta dzinēju emisijas no pārvietošanās pa P20 Valmiera – Cēsis – Drabeši Z virzienā līdz V294 Cēsis – Rāmuļi – Bānūži.

22. tabula. Autotransporta dzinēju emisijas

Emisijas veids	Emisijas, t/gadā	Emisijas, g/s
CO	0,004	0,003
NO ₂	0,075	0,048
PM ₁₀	0,0008	0,0005
PM _{2,5}	0,0008	0,0005
GOS	0,0003	0,0002



Emisijas no ceļa virsmas aprēķinātas līdzīgi kā iepriekš, izmantojot AP – 42 13.2.1 Paved Roads metodiku.

23. tabula. Putekļu emisijas, kas veidosies transportam pārvietojoties pa P20 Z virzienā līdz V294

Piesārņojošā viela	Transporta veids	Nobrauktais apjoms gadā, km	Emisijas daudzums, t/gadā	Emisiju daudzums, g/s
PM ₁₀	Autotransports	34 631	0,009	0,006
PM _{2,5}			0,002	0,001

Emisijas no transporta plūsmas pa ceļu P20 Valmiera – Cēsis – Drabeši Z virzienā un tālāk pa P14 Umurga – Cēsis - Līvi līdz Pētera un Rīgas ielas krustojumam

Aprēķins veikts analogi kā augstāk P20 ceļu posmiem.

Viens autotransporta reiss pa P20 Valmiera – Cēsis – Drabeši Z virzienā un tālāk pa P14 Umurga – Cēsis - Līvi līdz Pētera un Rīgas ielas krustojumam turp un atpakaļ nobrauc ~ 7,58 km. 4286 vienības gadā nobrauc 32 488 km.

Zemāk tabulā norādītas autotransporta dzinēju emisijas no pārvietošanās pa P20 Valmiera – Cēsis – Drabeši Z virzienā un tālāk pa P14 Umurga – Cēsis - Līvi līdz Pētera un Rīgas ielas krustojumam.

24. tabula. Autotransporta dzinēju emisijas

Emisijas veids	Emisijas, t/gadā	Emisijas, g/s
CO	0,003	0,002
NO ₂	0,071	0,049
PM ₁₀	0,0008	0,0005
PM _{2,5}	0,0008	0,0005
GOS	0,0003	0,0002

Emisijas no ceļa virsmas aprēķinātas līdzīgi kā iepriekš, izmantojot AP – 42 13.2.1 Paved Roads metodiku. Formulas sL koeficients šajā gadījumā ir 0,2, jo intensitāte ir zem 5000 vienībām. Koeficients W ir – 2,9.

25. tabula. Putekļu emisijas, kas veidosies transportam pārvietojoties pa P20 un P14

Piesārņojošā viela	Transporta veids	Nobrauktais apjoms gadā, km	Emisijas daudzums, t/gadā	Emisiju daudzums, g/s
PM ₁₀	Autotransports	32 488	0,009	0,006
PM _{2,5}			0,002	0,001

No atradnes izstrādes vērtēti šie ceļa posmi, jo pa šiem ceļa posmiem paredzama transporta kustība no atradnes. Atsevišķi netiek vērtēta autoceļa V293 Drabeši – Līvi satiksmes intensitāte, jo visa šā



SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"
Adrese: Sakņu iela 20 - 32, Liepāja LV-3405
Mob. tālr.: 26993362; e-mail: info@vidgeoserviss.lv

ceļa satiksme ielaujas autoceļa P20 satiksmes intensitātē un šim ceļam nav paredzams transporta intensitātes pieaugums.



Emisiju novērtējums no degvielas uzpildīšanas iekārtās

Degvielu uz vietas paredzētās darbības vietā neuzglabās. Ja būs nepieciešams (ilgstošas un intensīvas izstrādes posmā) dīzeļdegvielu piegādās uz paredzētās darbības vietu ar specializēto degvielas pārvadāšanas cisternu. Dīzeļdegvielas uzpildīšanai tiks uzstādīts ūdens necaurlaidīgs pretinfiltrācijas segums 6 m² platībā. Vienlaicīgi degvielas uzpildes vietā varēs uzpildīt vienu tehnikas vienību. Uzpildei izmantos degvielas sūkni. Ja degviela nonāks vidē, tiks izmantoti absorbenti. Izmantotie absorbenti tiks nodoti atkritumu apsaimniekošanas uzņēmumam. Vides piesārņojumu, ja tāds radīsies, novērsīs normatīvajos aktos noteiktajā kārtībā (sanācijas pasākumi)

Tehnikas vienības kuras būtu nepieciešams uzpildīt būs ekskavators, frontālie iekrāvēji, kā arī drupināšanas iekārta un sijāšanas iekārta. Kravas autotransports var uzpildīties ārpus atradnēm. Lai novērtētu gaistošo organisko savienojumu (GOS) emisijas no degvielas uzpildīšanas, izmantota EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019, 1.B.2.a.v Distribution of oil products¹⁵ metodika. Šī metodika apskata degvielas emisijas no dažādiem pārsūkņēšanas procesiem. Jāpiemin, ka metodikā vairāk apskatītas emisijas no benzīna, kas rada lielākas emisijas nekā dīzeļdegviela. Atradrē plānots gadā izmantot līdz 50 t dīzeļdegvielas. Dīzeļdegvielas blīvums ~0,85 t/m³, kas sastāda – 58,82 m³.

Emisiju aprēķinam izmantota formula:

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

E – emisijas apjoms;

AR – darbības jauda (m³ dīzeļdegvielas gadā);

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

Savukārt TVP aprēķina, izmantojot formulu:

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

RVP – produkta Reida tvaika spiediens, kPa (pēc pieejamās informācijas dīzeļdegvielai 0,15168 kPa¹⁶);

T – gada vidējā gaisa temperatūra, kad notiek degvielas uzpilde (7,0 °C¹⁷)

$$A = 0,000007047 \times RVP + 0,0132$$

$$B = 0,0002311 \times RVP - 0,5236$$

$$A = 0,000007047 \times 0,15168 + 0,0132 = 0,013$$

$$B = 0,0002311 \times 0,15168 - 0,5236 = -0,524$$

$$TVP = 0,15168 \times 10^{(0,013 \times 7,0) + (-0,524)} = 0,15168 \times 10^{-0,433} = 0,15168 \times 0,369 = 0,056$$

¹⁵ <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019/part-b-sectoral-guidance-chapters/1-energy/1-b-fugitives/1-b-2-a-v/view>

¹⁶ <https://www3.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch07/final/c07s01.pdf>

¹⁷ Atbilstoši Oficiālās statistikas portālam.

https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_OD/OSP_OD_vide_geogr_geogr/GZG060.px/ Tuvākā stacija - Cēsis.



26. tabula. Emisiju faktori

Darbība	Emisijas faktors (g/m ³) apgrozījums / kPa TVP	Emisijas faktors, g/m ³
Iekārtu uzpildīšana	37	2,072
Nopilējumi vai sūces	2	0,112

Zemāk norādītas aprēķinātās GOS emisijas no dīzeļdegvielas uzpildīšanas atradnē.

27. tabula. GOS emisija

Darbība	Emisija, kg/a
Iekārtu uzpildīšana	0,122
Nopilējumi vai sūces	0,007

Pēc interneta resursos pieejamās informācijas¹⁸ dīzeļdegvielā benzols var būt iespējams līdz 0,02%, bet toluols līdz 0,5%. Emisijas no degvielas uzpildes uzskatāmas par nebūtiskām.

¹⁸ <https://publications.iarc.fr/63>



4. Emisijas no derīgo izrakteņu ieguves procesiem paredzētās ietekmes zonā

4.1. Blakus esošās derīgo izrakteņu atradnes

Emisijas no derīgo izrakteņu ieguves procesiem paredzētās ietekmes zonā, aprēķinātas no derīgo izrakteņu atradnēm, kuras atrodas divu kilometru rādiusā no atradnes "Puškini" iecirkņa "Vidus Mālnieki".

2 km rādiusā no atradnes "Puškini" iecirkņa "Vidus Mālnieki" atrodas:

- Blakus atradnei uz R no teritorijas robežas atrodas smilts un smilts-grants atradne "**Mālnieki**". Karjerā tiek iegūtas smiltis un smilts-grants būvniecības vajadzībām. Atradnei ir derīgs limits (derīgs līdz 2028. gada 24. martam), savukārt pase un licence/atļauja nav derīga. Smilts limita apjoms ir 50 tūkst. m³, smilts-grants limita apjoms – 10 tūkst. m³;
- ~ 100 m uz A no teritorijas robežas atrodas smilts atradne "**Inkuļi**". Karjerā tiek iegūts materiāls būvniecības vajadzībām. Atradnei ir derīga pase un limits (pase un limits derīgs līdz 13.04.2041), savukārt licence/atļauja nav derīga. Derīgā materiāla (smilts) limita apjoms ir 1007,99 tūkst. m³;
- ~ 100 m uz DA no teritorijas robežas atrodas smilts un smilts-grants atradne "**Uplandi**". Karjerā tiek iegūtas smiltis un smilts-grants realizācijai. Atradnei ir derīga visa dokumentācija (pase, limits un licence/atļauja līdz 24.09.2034). Derīgā materiāla (smilts, smilts-grants) krājumi, kuri attiecas uz 2023. gada 1. janvāri – 73,21 tūkst m³;
- ~ 550 m uz D no teritorijas robežas atrodas smilts un smilts-grants atradne "**Puškini 3**". Karjerā derīgais materiāls ir izmantojams būvniecībai. Atradnei nav derīga neviena dokumentācija. Derīgā materiāla (smilts) krājumi atradnē ir 29,5 tūkst m³, smilts-grants – 508,15 tūkst. m³;
- ~ 600 km uz D no teritorijas robežas atrodas smilts, smilts-grants un mālsmilts, smilšmāla atradne "**Meža Cīruļi**". Karjerā tiek iegūtas būvsmiltis un smilts-grants būvniecības vajadzībām. Atradnei ir derīga visa dokumentācija (pase, limiti, licences/atļaujas derīgas līdz 20.06.2042). Derīgā materiāla (smilts, smilšmāls) krājumi kopā uz 1. janvāra 2021. gadu – 549 tūkst. m³;
- ~1,4 km uz R no teritorijas robežas atrodas smilts-grants atradne "**Puškini 1**". Karjerā derīgais materiāls ir derīgs izmantošanai būvniecībai. Atradnei nav derīga dokumentācija. 1968. gadā veiktajā izpētē konstatētie derīgā materiāla (smilts-grants) krājumi kopā – 555 tūkst. m³;
- ~1,4 km uz D no teritorijas robežas atrodas smilts un smilts-grants atradne "**Rēzes**". Derīgais materiāls atradnē ir derīgs izmantošanai būvniecībai. Atradnei ir derīga pase, limits un licence/atļauja (derīgi līdz 06.06.2043). Derīgā materiāla (smilts, smilts-grants) krājumi kopā uz 1. janvāra 2023. gadu – 313,138 tūkst. m³.



- ~ 1,4 km uz R no teritorijas robežas atrodas smilts un smilts-grants atradne "Savieši". Derīgais materiāls atradnē tiek iegūts realizācijai. Atradnei ir derīga visa dokumentācija (derīgi līdz 01.06.2045). Derīgā materiāla (smilts, smilts-grants) krājumi uz 2023. gada 1. janvāri – 279,31 tūkst. m³;
- ~ 1,9 km uz R no teritorijas robežas atrodas smilts un smilts-grants atradne "Jaunrēzes". Derīgais materiāls atradnē tiek iegūts būvniecības vajadzībām. Atradnei ir derīga visa dokumentācija (pase, limiti, licence/atļauja derīga līdz 29.11.2040). Derīgā materiāla (smilts, smilts-grants) krājumi uz 2023. gada 1. janvāri – 352,13 tūkst. m³.

Zemāk 28. tabulā apkopota informācija no LVĢMC uzturētās "Zemes dziļu informācijas sistēma", par atradnes "Puškini" iecirkņa "Vidus Mālnieki" ietekmes zonā esošajām atradnēm un to statusiem.

28. tabula. Blakus atrodošās atradnes

Nr. p.k.	Atradnes nosaukums	Pase	Limits	Licence / atļauja	Pēdējās krājumu izmaiņas	Vai vērtēt ietekmi?*
1.	Mālnieki	Nav	Derīgs līdz 24.03.2028	Nav	Krājumi uz 01.01.2004 smilts: 109,11 tūkst. m ³ , smilts-grants – 63,8 tūkst. m ³	Nē
2.	Inkuļi	Derīgs līdz 13.04.2041	Derīgs līdz 13.04.2041	Nav	Krājumi uz 29.04.2015 smilts: 1007,985 tūkst. m ³	Jā
3.	Uplandi	Derīgs līdz 24.09.2034	Derīgs līdz 24.09.2034	Derīgs līdz 24.09.2034	Krājumi uz 01.01.2024 smilts: 23,888 tūkst. m ³ smilts-grants: 49,322 tūkst. m ³ 2023. gadā ieguve: Smilts 1,112 tūkst m ³ , smilts-grants: 5,45 tūkst. m ³	Jā
4.	Puškini 3	Nav	Nav	Nav	Krājumi uz 01.01.2018 smilts: 5,01 tūkst. m ³ , smilts-grants: 377,79 tūkst. m ³ 2017. gadā ieguve: Smilts 0,24 tūkst m ³ , smilts-grants: 31,16 tūkst. m ³	Nē
5.	Meža Cīruļi	Derīgs līdz 20.06.2042	Derīgs līdz 20.06.2042	Derīgs līdz 20.06.2042	Krājumi uz 01.01.2022 smilts: 392,45 tūkst. m ³ , smilts-grants: 6,48 tūkst. m ³ , smilšmāls: 156,55 tūkst. m ³ 2021. gadā ieguve: smilts 28,87 tūkst. m ³	Jā
6.	Puškini 1	Nav	Nav	Nav	Izpētie smilts-grants krājumi: 555 tūkst. m ³	Nē



7.	Rēzes	Derīgs līdz 06.06.2043	Derīgs līdz 06.06.2043	Derīgs līdz 06.06.2043	Krājumi uz 01.01.2024 smilts: 232,51 tūkst. m ³ , smilts-grants: 80,628 tūkst. m ³ 2023. gadā ieguve: smilts-grants: 40 tūkst. m ³	Jā
8.	Savieši	Derīgs līdz 01.06.2045	Derīgs līdz 01.06.2045	Derīgs līdz 01.06.2045	Krājumi uz 01.01.2024 smilts: 198,58 tūkst. m ³ , smilts-grants: 80,73 tūkst. m ³ 2023. gadā ieguve: smilts-grants: 4,54 tūkst. m ³ , smilts: 10,43 tūkst. m ³	Jā
9.	Jaunrēzes	Derīgs līdz 29.11.2040	Derīgs līdz 29.11.2040	Derīgs līdz 29.11.2040	Krājumi uz 01.01.2024 smilts: 283,97 tūkst. m ³ , smilts-grants: 68,17 tūkst. m ³ 2023. gadā ieguve: smilts: 0,13 tūkst. m ³ , smilts-grants: 5,06 tūkst. m ³	Jā

Lai klasificētu derīgos izrakteņus, kuru ieguve notiek atradnes "Puškini" iecirkņā "Vidus Mālnieki" paredzētās ietekmes zonā, apkopota informācija par derīgo izrakteņu ieguves apjomiem. LVĢMC "Zemes dzīļu informācijas sistēma" atradnei "Inkuļi" nebija norādīta informācija par ieguves apjomiem, jo šiem karjeriem salīdzinoši nesen izsniegtas Pases, limiti un licence/atļauja, un materiāla ieguve vēl nav veikta, vai uz 2024. gada jūniju nebija ievietota informācija. Šīm atradnēm pieņemts, ka gada laikā tiks iegūts līdz 40 000 m³ derīgais materiāls, kas būtu salīdzinoši vidējs apjoms, ņemot vērā atradņu platību. Norādīta informācija tikai par tām atradnēm, kuru ietekme tiks vērtēta summārajā ietekmē. 29. tabulā norādītais ieguves apjoms pieņemts kā vidējais ikgadējais iegūstamais materiāla apjoms.

29. tabula. Derīgā materiāla apjomi blakus atradnēs

Derīgais izrakteņis	Dispersijas klase	Iegūtais apjoms m ³ /gadā	Blīvums, t/m ³	t/gadā
Inkuļi				
Smilts	S4	40 000	1,95	78 000
Uplandi				
Smilts, Smilts - grants	S4	50 000	1,95	97 500
Meža Cīruļi				
Smilts; Smilts-grants	S4	30 000	1,95	58 500
Rēzes				
Smilts; Smilts - grants	S4	40 000	1,95	78 000
Savieši				
Smilts, Smilts -	S4	40 000	1,95	78 000



grants				
Jaunrēzes				
Smilts, Smilts - grants	S4	40 000	1,95	78 000

Blakus esošo derīgo izrakteņu atradņu kopējais darba laiks pieņemts 8760 h/gadā, jo, iegūtais materiāls var tikt uzglabāts gada garumā. Izstrādes laiks pieņemts tāds pats kā "Puškini" iecirknī "Vidus Mālnieki".

Emisiju aprēķins veikts analogi kā atradnei "Puškini" iecirknī "Vidus Mālnieki", izņemot materiāla pārvietošanu no pagaidu krautnēm uz uzglabāšanas krautnēm ar smago autotransportu. Ieguves tehnoloģija visos karjeros ir vienāda (tipiskā tehnoloģija smilts, smilts – grants atradnēm). Atradnēm LVĢMC fondos nebija pieejama informācija par izmantotajām tehnikām atradnēs, tāpēc blakus atradņu tehnikas jaudas tiek pielīdzinātas atradnes "Puškini" iecirkņa "Vidus Mālnieki" izmantotās tehnikas vienību jaudām. Ekskavatora jauda derīgā materiāla noņemšanai pieņemta līdz 100 t/h. Viena frontālā iekrāvēja jauda derīgā materiāla kraušanai kaudzēs ir līdz 350 t/h. Autotransporta kravnesības ietilpība ~14 m³. Drupināšanas jauda 97,5 t/h, sijāšanas 273 t/h (kur tas tiek darīts). Aprēķiniem pieņemts, ka maksimāli karjeros uz vietas visu gadu tiks uzglabāts 1/6 no gada izraktā derīgā materiāla apjoma. Materiāla pārstrāde objektos pieņemta attiecīgi vadoties pēc konkrētajiem VVD Tehniskajiem noteikumiem, ja tie nebija pieejami pieņemts, ka materiāla pārstrāde nenotiks. Iekārtas jauda, pieņemta tāda pati, kā atradnē "Puškini" iecirknī "Vidus Mālnieki". Atradnēs kurās pēc satelīta attēlu datiem vēl ir segkārtā, aprēķinātas arī emisijas no segkārtas nostumšanas, bet šīs emisijas netiek iekļautas izklīdes modelēšanā, jo ir uzskatāmas par vienreizējām un nenotiek kopā ar ieguvi.

30. tabula. Vērtības blakus atradņu aprēķinam

Nr. p. k.	Atradnes nosaukums	Darba stundas, h/gadā		Vienlaicīgi uzglabājamais apjoms, t
		Ekskavators (rakšana)	Frontālais iekrāvējs (pārkraušana kaudzēs un autotransportā)	
1.	Inkuļi	780	446	13 000
2.	Uplandi	244	278	16 250
3.	Meža Cīruļi	585	334	9 750
4.	Rēzes	780	446	13 000
5.	Savieši	780	446	13 000
6.	Jaunrēzes	780	446	13 000

Zemāk 31. tabulā aprēķinātas emisijas no karjeru izstrādes, iekļaujot emisijas no rakšanas, pārkraušanas, uzglabāšanas un sijāšanas – drupināšanas (kur šādas darbības notiek).

31. tabula. Emisijas no blakus atradņu izstrādes

	PM ₁₀ , t/gadā	PM _{2,5} t/gadā	PM ₁₀ g/s	PM _{2,5} g/s
Inkuļi	0,357	0,055	0,21	0,034
Uplandi	0,792	0,118	0,619	0,088
Meža Cīruļi	0,22	0,032	0,179	0,02



Rēzes	0,345	0,053	0,21	0,03
Savieši	0,639	0,097	0,575	0,09
Jaunrēzes	0,634	0,096	0,556	0,086

4.2. Izmantoto iekārtu un tehnikas piesārņojošo vielu emisiju novērtējums

Lai veiktu emisiju aprēķinu no blakus atradnēs izmantotajām iekārtām, veikta to uzskaitē. Informācija par izmantoto tehniku iegūta pielāgojot atradnes "Puškini" iecirkņa "Vidus Mālnieki" izmantotajām tehnikas vienībām. Iekārtas darba stundas aprēķinātas balstoties uz iekārtas darbības jaudu un attiecīgā gada iegūto derīgā materiāla apjomu. Atradnēs, kur ieguve jau ir veikta pieņemts, ka segkārtā jau ir noņemta. Atradnēs "Uplandi" un "Jaunrēzes" vadoties pēc ortofoto kartes redzams, ka segkārtā ir noņemta. Atradnē "Meža Cīruļi", "Rēzes" un "Savieši" segkārtā ir daļēji noņemta. Atradnēs, kurās nepieciešams noņemts segkārtu tiek pieņemts, ka darbosies arī buldozers.

32. tabula. Tehnikas vienības blakus atradnēs

Tehnikas vienība	Jauda, kW	Vienību skaits	Noslodzes koeficients ¹⁹	Darba laiks, h/gadā ²⁰
Inkuļi (nav projekts)				
Buldozers (Liebherr PR 734)	150	1	0,50	615
Ekskavators (Komatsu PC 210)	123	1	0,45	780
Frontālais iekrāvējs (Volvo L180E)	221	1	0,50	678
Uplandi (nav projekts)				
Ekskavators (Komatsu PC 210)	123	4	0,45	244
Frontālais iekrāvējs (Volvo L180E)	221	2	0,50	756
Dupināšanas iekārta (Rubble Master 70)	115	1	0,50	270
Sijāšanas iekārta (Warrior 1800)	82	1	0,50	321
Meža Cīruļi (nav projekts)				
Ekskavators (Komatsu PC 210)	123	1	0,45	585
Frontālais iekrāvējs (Volvo L180E)	221	1	0,50	508
Rēzes (nav projekts)				
Buldozers (Liebherr PR 734)	150	1	0,50	506
Ekskavators (Komatsu PC 210)	123	1	0,45	780
Frontālais iekrāvējs (Volvo L180E)	221	1	0,50	678
Savieši (nav projekts)				
Buldozers (Liebherr PR 734)	150	1	0,50	72
Ekskavators (Komatsu PC 210)	123	1	0,45	780
Frontālais iekrāvējs (Volvo L180E)	221	1	0,50	1210
Drupināšanas iekārta (Rubble Master 70)	115	1	0,50	216

¹⁹ Koeficienti iegūti no *Fuel use and emissions from non-road machinery in Denmark from 1985-2004 - and projections from 2005-2030* dokumenta.

²⁰ Norādīts maksimāli aprēķinātais darba laiks, balstoties uz segkārtas kopējo apjomu, gadā iegūstamajiem materiāla daudzumiem un pasūtītāja sniegtās informācijas par iekārtu darbības maksimālajām jaudām. Drošības nolūkos darba stundas palielinātas (noapaļotas) ņemot vērā situācijas kad iekārta veic savu darbību, bet netiek iegūts derīgais materiāls (iekārtas dzinēja uzsildīšana, telefona zvani, pārvietošanās pa teritoriju bez derīgā materiāla u.c.). Kravas auto darba laiks aprēķināts ņemot vērā gada transporta vienību skaitu un pieņemot, ka viena vienība objektā pavadīs līdz 15 min.



Sijāšanas iekārta (Warrior 1800)	82	1	0,50	257
Jaunrēzes (nav projekts)				
Ekskavators (Komatsu PC 210)	112	1	0.45	780
Frontālais iekrāvējs (Volvo L180E)	221	1	0.50	1210
Drupināšanas iekārta (Rubble Master 70)	115	1	0,50	216
Sijāšanas iekārta (Warrior 1800)	82	1	0,50	257

Aprēķins veikts analogi kā "Puškini" iecirkņa "Vidus Mālnieki" atradnē. Blakus esošo karjeru izmantoto iekārtu piesārņojošo vielu emisijas apkopotas zemāk 33. tabulā. Tabulā norādītas kopējās aprēķinātās emisijas, no visām iekārtām.

33. tabula. Emisijas no iekārtām

Emisija	t/gadā	g/s
Kopā no Inkuļi		
PM ₁₀	0,015	0,007
PM _{2,5}	0,015	0,007
CO	0,271	0,11
NO ₂	0,436	0,178
GOS	0,035	0,014
Kopā no Uplandi		
PM ₁₀	0,03	0,014
PM _{2,5}	0,03	0,014
CO	0,413	0,248
NO ₂	0,969	0,409
GOS	0,066	0,034
Kopā no Meža Cīruļi		
PM ₁₀	0,009	0,005
PM _{2,5}	0,009	0,005
CO	0,146	0,076
NO ₂	0,312	0,169
GOS	0,021	0,011
Kopā no Rēzes		
PM ₁₀	0,014	0,007
PM _{2,5}	0,014	0,007
CO	0,258	0,110
NO ₂	0,433	0,178
GOS	0,034	0,014
Kopā no Savieši		
PM ₁₀	0,025	0,01
PM _{2,5}	0,025	0,01
CO	0,339	0,155
NO ₂	0,777	0,235
GOS	0,058	0,038
Kopā no Jaunrēzes		
PM ₁₀	0,024	0,009
PM _{2,5}	0,024	0,009
CO	0,33	0,121
NO ₂	0,775	0,226
GOS	0,053	0,018



4.3. Transporta plūsmas radīto piesārņojošo vielu novērtējums

Lai novērtētu transporta plūsmas radīto gaisa piesārņojošo vielu apjomus, tika veikts autotransporta (kravas automašīnas) vienību kustības aprēķins. Aprēķinā ņemts vērā, ka vienas autotransporta vienības kravnesība ir ~14 m³ un gadā plānotais iegūstamais derīgā materiāla apjoms. Papildus norādīts katras atradnes nobraucamais ceļa garums atradnes teritorijā.

34. tabula. Aprēķinu vērtības

Atradnes nosaukums	Transporta vienību skaits	Transportēšanas laiks karjerā, h/gadā**	Nobraucamā ceļa garums, km*
Inkuļi	2857	714	0,54
Uplandi	3571	893	0,2
Meža Cīruļi	2143	536	0,4
Rēzes	2857	714	0,2
Savieši	2857	714	0,2
Jaunrēzes	2857	714	0,46

*Ņemot vērā ka transports uz karjeru atbrauc tukšs un aizbrauc pilns, norādīts divkārtš kilometru skaits.

**Darbības laiks aprēķināts pieņemot, ka viena transporta reiss pa atradni un pievedceļiem vienā reizē pārvietosies līdz 15 min.

Transporta ātrums atradnēs pieņemts 20 km/h, un darba laiks no 7.00 – 19.00, jeb 12 h diennaktī. Emisijas aprēķinātas analogi kā "Puškini" iecirkņa "Vidus Malnieki" atradnē. Emisijas no transporta vienību pārvietošanās pa atradņu teritorijām norādītas zemāk (emisijas no transporta dzinējiem) 35. tabulā. Faktiskais transporta darba laika fonds pieņemts līdzīgi kā "Puškini" iecirkņa "Vidus Malnieki" atradnē - ~4 h/dnn.

35. tabula. Transporta emisijas

Emisijas veids	Emisijas, t/gadā	Emisijas, g/s
Inkuļi		
CO	0,0002	0,0008
NO ₂	0,003	0,001
PM ₁₀	0,00004	0,00002
PM _{2,5}	0,00004	0,00002
GOS	0,00002	0,000008
Uplandi		
CO	0,0001	0,00003
NO ₂	0,002	0,001
PM ₁₀	0,00002	0,00001
PM _{2,5}	0,00002	0,00001
GOS	0,00001	0,000003
Meža Cīruļi		
CO	0,0001	0,00005
NO ₂	0,002	0,001
PM ₁₀	0,00002	0,00001
PM _{2,5}	0,00002	0,00001
GOS	0,00001	0,000005
Rēzes		
CO	0,0001	0,00004
NO ₂	0,001	0,0004
PM ₁₀	0,00001	0,00004



PM _{2,5}	0,00001	0,00004
GOS	0,00001	0,00004
Savieši		
CO	0,0001	0,00004
NO ₂	0,001	0,0004
PM ₁₀	0,00001	0,000004
PM _{2,5}	0,00001	0,000004
GOS	0,00001	0,000004
Jaunrēzes		
CO	0,0001	0,00004
NO ₂	0,003	0,001
PM ₁₀	0,00003	0,00001
PM _{2,5}	0,00003	0,00001
GOS	0,00001	0,000004

Emisijas no autotransporta radītajiem putekļiem pārvietojoties pa grantētajiem atradņu pievedceļiem, aprēķinātas analogi kā "Vidus Mālnieki" atradnē.

36. tabula. Transporta putekļu emisijas

Piesārņojošā viela	Transporta veids	Nobrauktais apjoms gadā, km	Emisijas daudzums, t/gadā	Emisiju daudzums, g/s
Inkuļi				
PM ₁₀	Autotransports	1543	0,119	0,046
PM _{2,5}			0,012	0,005
PM ₁₀	Frontālais iekrāvējs	1739	0,134	0,16
PM _{2,5}			0,013	0,016
PM ₁₀	Buldozers	9431	0,726	0,328
PM _{2,5}			0,072	0,033
Uplandi				
PM ₁₀	Autotransports	714	0,055	0,017
PM _{2,5}			0,005	0,002
PM ₁₀	Frontālais iekrāvējs	2359	0,182	0,16
PM _{2,5}			0,018	0,016
Meža Cīruļi				
PM ₁₀	Autotransports	857	0,066	0,034
PM _{2,5}			0,007	0,004
PM ₁₀	Frontālais iekrāvējs	1304	0,1	0,16
PM _{2,5}			0,01	0,016
Rēzes				
PM ₁₀	Autotransports	571	0,044	0,017
PM _{2,5}			0,004	0,002
PM ₁₀	Frontālais iekrāvējs	1739	0,134	0,16
PM _{2,5}			0,013	0,016
PM ₁₀	Buldozers	7760	0,597	0,328
PM _{2,5}			0,059	0,032
Savieši				
PM ₁₀	Autotransports	571	0,044	0,017
PM _{2,5}			0,004	0,002
PM ₁₀	Frontālais iekrāvējs	3774	0,29	0,16
PM _{2,5}			0,029	0,016



PM ₁₀	Buldozers	720	0,055	0,212
PM _{2,5}			0,005	0,019
Jaunrēzes				
PM ₁₀	Autotransports	1314	0,101	0,039
PM _{2,5}			0,01	0,004
PM ₁₀	Frontālais iekrāvējs	3774	0,29	0,16
PM _{2,5}			0,029	0,016

4.4. Emisiju novērtējums no transporta pārvietošanās pa galvenajiem transportēšanas ceļiem

Pieņemts, ka no atradnēm "Uplandi" un "Meža Cīruļi" derīgais materiāls tiks transportēts uz valsts autoceļu P20. No atradnes "Inkuļi" tiek pieņemts, ka derīgais materiāls tiks transportēts līdz autoceļam P14 "Umurga – Cēsis – Līvi", izmantojot esošu ceļu "Dāvas - Ķāķi" (kadastra apzīmējums: 42460020550). No atradnēm "Savieši" un "Rēzes" derīgais materiāls tiks transportēts pa autoceļu "Bērziņi – Druvas" līdz autoceļam V291 "Cēsis – Kārļi – Ieriķi". No atradnes "Jaunrēzes" derīgais materiāls tiks transportēts pa meža ceļu līdz autoceļam V291 "Cēsis – Kārļi - Ieriķi". Braukšanas ātrums pieņemts līdz 80 km/h no atradnēm, kur transportēšanas attālums ir lielāks par 1 km, kur tas ir mazāks pieņemts līdz 50 km/h. 37. tabulā apkopotas emisijas no transporta dzinējiem.

Visām atradnēm veikts pilna transporta dzinēju un kustības emisiju aprēķins pa galvenajiem transporta ceļiem, bet atradnēs kurās 2023. gadā ir veikta ieguve, pieņemts, ka satiksmes intensitātes dati iekļaujas LVC statistikā un LVĢMC fona informācijā (no satiksmes intensitātes iegūst datus ceļa emisiju (fona) koncentrācijām). Ieguve ir veikta atradnēs "Uplandi", "Rēzes", "Savieši" un "Jaunrēzes". Šāda pieeja veikta, lai modelācijā neuzrādītu divkārsu emisiju izkliedi (netiktu modelētas jau esošas emisijas). Šis attiecināms uz lielajiem transportēšanas ceļiem, kuriem pieejama satiksmes intensitātes dati (P14, P20 u.c.)

37. tabula. Autotransporta dzinēja emisijas

Emisijas veids	Emisijas, t/gadā	Emisijas, g/s
Inkuļi (~0,82 km)* līdz P14		
CO	0,0005	0,001
NO ₂	0,01	0,03
PM ₁₀	0,0001	0,0003
PM _{2,5}	0,0001	0,0003
GOS	0,00005	0,0001
Inkuļi (~2,6 km) P14 uz Z līdz Pētera un Rīgas ielas krustojumam		
CO	0,002	0,003
NO ₂	0,032	0,048
PM ₁₀	0,0004	0,0005
PM _{2,5}	0,0004	0,0005
GOS	0,0001	0,0001
Inkuļi (~5,33 km) P14 uz D, tālāk P20 līdz A2		
CO	0,003	0,002



NO ₂	0,066	0,048
PM ₁₀	0,001	0,0005
PM _{2,5}	0,001	0,0005
GOS	0,0003	0,0002
Uplandi (~0,28 km) līdz P20		
CO	0,0002	0,001
NO ₂	0,004	0,011
PM ₁₀	0,00005	0,0001
PM _{2,5}	0,00005	0,0001
GOS	0,00002	0,0001
Uplandi (~4 km) P20 uz D līdz A2		
CO	0,003	0,002
NO ₂	0,062	0,048
PM ₁₀	0,001	0,0005
PM _{2,5}	0,001	0,0005
GOS	0,0003	0,0002
Uplandi (~4,04 km) P20 uz Z līdz V294		
CO	0,003	0,002
NO ₂	0,063	0,048
PM ₁₀	0,001	0,0005
PM _{2,5}	0,001	0,0005
GOS	0,0003	0,0002
Uplandi (~3,79 km) P20, pēc tam pa P14		
CO	0,003	0,002
NO ₂	0,059	0,048
PM ₁₀	0,001	0,0005
PM _{2,5}	0,001	0,0005
GOS	0,0003	0,0002
Meža Cīruļi (~0,22 km) līdz P20		
CO	0,0001	0,001
NO ₂	0,002	0,012
PM ₁₀	0,00002	0,0001
PM _{2,5}	0,00002	0,0001
GOS	0,00001	0,0001
Meža Cīruļi (~3,6 km) P20 uz D līdz A2		
CO	0,002	0,003
NO ₂	0,034	0,049
PM ₁₀	0,0004	0,0005
PM _{2,5}	0,0004	0,0005
GOS	0,0002	0,0003
Meža Cīruļi (~4,5 km) P20 uz Z līdz V294		
CO	0,002	0,002
NO ₂	0,042	0,048
PM ₁₀	0,0005	0,0005
PM _{2,5}	0,0005	0,0005
GOS	0,0002	0,0002



Meža Cīruļi (~4,3 km) P20, pēc tam pa P14		
CO	0,002	0,002
NO ₂	0,04	0,048
PM ₁₀	0,0004	0,0005
PM _{2,5}	0,0004	0,0005
GOS	0,0002	0,0002
Rēzes (~1,5 km) līdz V291		
CO	0,001	0,002
NO ₂	0,019	0,031
PM ₁₀	0,0002	0,0003
PM _{2,5}	0,0002	0,0003
GOS	0,0001	0,0002
Rēzes (~4,5 km) V291 uz D līdz V283		
CO	0,003	0,003
NO ₂	0,056	0,048
PM ₁₀	0,0006	0,0005
PM _{2,5}	0,0006	0,0005
GOS	0,0003	0,0003
Rēzes (~2,8 km) V291 uz Z līdz P14		
CO	0,002	0,003
NO ₂	0,035	0,049
PM ₁₀	0,0004	0,0006
PM _{2,5}	0,0004	0,0006
GOS	0,0002	0,0003
Savieši (~0,9 km) līdz V291		
CO	0,0005	0,001
NO ₂	0,011	0,03
PM ₁₀	0,0001	0,0003
PM _{2,5}	0,0001	0,0003
GOS	0,00005	0,0001
Savieši (~4,5 km) V291 uz D līdz V283		
CO	0,0027	0,002
NO ₂	0,0561	0,049
PM ₁₀	0,0006	0,001
PM _{2,5}	0,0006	0,001
GOS	0,0003	0,0003
Savieši (~2,8 km) V291 uz Z līdz P14		
CO	0,0017	0,002
NO ₂	0,0349	0,048
PM ₁₀	0,0004	0,001
PM _{2,5}	0,0004	0,001
GOS	0,0002	0,0003
Jaunrēzes (~0,65 km) līdz V291		
CO	0,0004	0,002
NO ₂	0,008	0,03
PM ₁₀	0,0001	0,0004



PM _{2,5}	0,0001	0,0004
GOS	0,00004	0,0002
Jaunrēzes (~2,5 km) V291 uz D līdz V283		
CO	0,001	0,002
NO ₂	0,031	0,048
PM ₁₀	0,0003	0,0005
PM _{2,5}	0,0003	0,0005
GOS	0,0001	0,0002
Jaunrēzes (~4,8 km) V291 uz Z līdz P14		
CO	0,003	0,002
NO ₂	0,06	0,049
PM ₁₀	0,0007	0,0006
PM _{2,5}	0,0007	0,0006
GOS	0,0003	0,0002

*Norādīts vienā virzienā, bet aprēķiniem ņemts vērā abos virzienos.

38. tabulā apkopotas putekļu emisijas no autotransporta pārvietošanās pa grantētajiem ceļa posmiem. Ātrums aprēķiniem pieņemts 80 km/h (49,71 mph) vai 50 km/h (31,069 mph) ceļa seguma mitrums 6,52% un ceļa virsmas materiāla īpatsvars 4,8% (atbilstoši pievedceļiem – *plant roads*).

38. tabula. Autotransporta putekļu emisijas

Piesārņojošā viela	Transporta veids	Nobrauktais apjoms gadā, km	Emisijas daudzums, t/gadā	Emisiju daudzums, g/s
Inkuļi (~0,82 km) līdz P14				
PM ₁₀	Autotransports	4685	0,386	1,141
PM _{2,5}			0,038	0,112
Inkuļi (~2,6 km) P14 uz Z līdz Pētera un Rīgas ielas krustojumam				
PM ₁₀	Autotransports	14856	0,004	0,006
PM _{2,5}			0,001	0,001
Inkuļi (~5,33 km) P14 uz D, tālāk P20 līdz A2				
PM ₁₀	Autotransports	30456	0,008	0,006
PM _{2,5}			0,002	0,001
Uplandi (~0,28 km) līdz P20				
PM ₁₀	Autotransports	2000	0,104	0,289
PM _{2,5}			0,01	0,008
Uplandi (~4 km) P20 uz D līdz A2				
PM ₁₀	Autotransports	28568	0,008	0,006
PM _{2,5}			0,002	0,002
Uplandi (~4,04 km) P20 uz Z līdz V294				
PM ₁₀	Autotransports	28854	0,008	0,006
PM _{2,5}			0,002	0,002
Uplandi (~3,79 km) P20, pēc tam pa P14				
PM ₁₀	Autotransports	27068	0,008	0,006
PM _{2,5}			0,002	0,002
Meža Cīruļi (~0,22 km) līdz P20				



PM ₁₀	Autotransports	943	0,049	0,29
PM _{2,5}			0,005	0,03
Meža Cīruļi (~3,6 km) P20 uz D līdz A2				
PM ₁₀	Autotransports	15430	0,004	0,006
PM _{2,5}			0,001	0,001
Meža Cīruļi (~4,5 km) P20 uz Z līdz V294				
PM ₁₀	Autotransports	19287	0,005	0,006
PM _{2,5}			0,001	0,001
Meža Cīruļi (~4,3 km) P20, pēc tam pa P14				
PM ₁₀	Autotransports	18430	0,005	0,006
PM _{2,5}			0,001	0,001
Rēzes (~1,5 km) līdz V291				
PM ₁₀	Autotransports	8571	0,706	1,147
PM _{2,5}			0,07	0,114
Rēzes (~4,5 km) V291 uz D līdz V283				
PM ₁₀	Autotransports	25713	2,675	2,315
PM _{2,5}			0,268	0,232
Rēzes (~2,8 km) V291 uz Z līdz P14				
PM ₁₀	Autotransports	15999	1,664	2,311
PM _{2,5}			0,167	0,232
Savieši (~0,9 km) līdz V291				
PM ₁₀	Autotransports	5143	0,423	1,141
PM _{2,5}			0,042	0,113
Savieši (~4,5 km) V291 uz D līdz V283				
PM ₁₀	Autotransports	25713	2,675	2,315
PM _{2,5}			0,268	0,232
Savieši (~2,8 km) V291 uz Z līdz P14				
PM ₁₀	Autotransports	15999	1,664	2,311
PM _{2,5}			0,167	0,232
Jaunrēzes (~0,65 km) līdz V291				
PM ₁₀	Autotransports	3714	0,306	1,149
PM _{2,5}			0,03	0,113
Jaunrēzes (~2,5 km) V291 uz D līdz V283				
PM ₁₀	Autotransports	14285	1,486	2,306
PM _{2,5}			0,149	0,231
Jaunrēzes (~4,8 km) V291 uz Z līdz P14				
PM ₁₀	Autotransports	27427	2,853	2,31
PM _{2,5}			0,286	0,232

Iespējamās gaisa emisijas no SIA "8 CBR" asfaltbetona rūpnīca "Mežvidi"

SIA "8 CBR" asfaltbetona rūpnīca "Mežvidi" gaisu piesārņojošās emisijas

Paredzētās darbības ietekmes zonā atrodas SIA "8 CBR" asfaltbetona ražotne (ABR). ABR atrodas Drabešu pagastā, Cēsu novadā, "Mežvidi" un tai izsniegta B kategorijas piesārņojošās darbības atļauja Nr. VA14IB0001. Tā, kā darbībai izsniegta B kategorijas piesārņojošās darbības atļauja,



ABR kā pienākums ir katru gadu iesniegt LVĢMC statistikas pārskatu "Nr. 2 - Gaiss". LVĢMC sagatavojot fona gaisa piesārņojuma informāciju ņem vērā šo statistikas informāciju (visus ražošanas uzņēmumu ietekmes zonā), tādējādi atsevišķi gaisa emisiju izkliedes aprēķini nav nepieciešami. Transporta ietekme vērtēta trokšņa fona koncentrāciju noteikšanai.

IVN ietvaros veikts skaitlisks gaisa emisiju aprēķins no autotransporta, kas pārvietojas uz/no ABR. Atbilstoši B atļaujai, darbība ABR paredzēta tika dienas periodā, līdz 7 mēnešiem gadā (gada siltajā periodā), atsevišķa materiāla uzglabāšana un katlumājas darbība iespējama 24 h diennaktī. Maksimālā autotransporta kustība atļaujā minēta līdz 5 vienībām stundā. Maksimālā dienas intensitāte pieņemta līdz 8 h dienā (normāls darbalaiks), kas sastāda līdz 40 autotransporta vienībām dienā. No B atļaujas darbība tiek veikta 175 dienas gadā. Gada intensitāte – 7000 autotransporta vienības. Ceļa garums – 840 m. Turp un atpakaļ nobrauc ~1,68 km. 7000 vienības gadā nobrauc 11 760 km.

Zemāk tabulā norādītas autotransporta dzinēju emisijas no ABR autotransporta pārvietošanās līdz P20.

39. tabula. Autotransporta dzinēju emisijas

Emisijas veids	Emisijas, t/gadā	Emisijas, g/s
CO	0,001	0,002
NO ₂	0,026	0,049
PM ₁₀	0,0003	0,0006
PM _{2,5}	0,0003	0,0006
GOS	0,0001	0,0002

Emisijas no ceļa virsmas aprēķinātas līdzīgi kā iepriekš, izmantojot AP – 42 13.2.1 Paved Roads metodiku. Formulas sL koeficients šajā gadījumā ir 0,6, jo intensitāte ir zem 500 vienībām. Koeficients W ir – 20, jo viss transports pieņemts kā smagais transports ar svaru 20 t.

40. tabula. Putekļu emisijas, kas veidosies transportam pārvietojoties līdz P20

Piesārņojošā viela	Transporta veids	Nobrauktais apjoms gadā, km	Emisijas daudzums, t/gadā	Emisiju daudzums, g/s
PM ₁₀	Autotransports	11 760	0,065	0,123
PM _{2,5}			0,016	0,03

Kopumā transporta emisijas uzskatāmas par nebūtiskām. Gaisa emisiju modelācijā iekļaujas LVĢMC fona koncentrācijās (jo izsniegta B piesārņojošās darbības atļauja).



5. Trokšņa emisijas

Informācija par smilts – grants un smilts ieguves un apstrādes tehnikas radīto skaņas jaudu iegūta no ražotāju sniegtās tehniskās informācijas. Ja informācija nebija pieejama, tā iegūta no citiem informācijas resursiem vai pieņemta analoga no citām atradnēm. Kravas automašīnu radīto trokšņa emisiju raksturošanai izmantota informācija no IMAGINE (*Improved Methods for the Assessment of the Generic Impact of Noise in the Environment*) projekta ietvaros izstrādātās datubāzes *Source DB*²¹. Saskaņā ar projektu, kravas automašīnu, kas pārvietojas ar ātrumu līdz 20 km/h radītā skaņas jauda ir 103,8 dB (A).

Novērtējot trokšņa līmeni ņemta vērā visi ar derīgo izrakteņu ieguvī saistītie procesi – segkārtas noņemšana, derīgā materiāla iegūšana, drupināšana un sijāšana/šķirošana, materiāla pārvešana un pārkraušana uzglabāšanas kaudzēs un kravas autotransporta kustības.

Informācija par maksimālo trokšņa avotu darbības laiku un to radīto skaņas jaudu apkopota zemāk 39. tabulā.

41. tabula. Trokšņu avoti

Trokšņa avots	Vienas vienības radītā skaņas jauda LWA, dB	Vienību skaits	Darba laiks, h/a
			Darba laiks dienā: 7.00-19.00
Ekskavators (Komatsu PC 210)	104	1	1688
Frontālais iekrāvējs (Volvo L180E)	108	1	2515
Sijāšanas iekārta (Warrior 1800)	106	1	386
Mobilais drupinātājs (Rubble Master 70)	108	1	516
Kravas auto (Scania R780) (~14 m ³)	103,8	4286	1108

*Aprēķiniem pieņemta lielākā skaņas jauda

Gada laikā kravas izvešanas laiks no atradnes un materiāla pārbēršanas (pēc nepieciešamības), ņemot vērā uz/no atradnes braucošo reisu skaitu 4286 un atradnē pavadītais laiks, kas pieņemts ne ilgāks kā ~15 min vienai vienībai, gadā sastāda 1108 h.

Lai novērtētu derīgā izrakteņa ieguves, apstrādes un transportēšanas radīto trokšņa līmeni, atradnē, tika aprēķināts tehnikas vienību summārais trokšņa emisijas līmenis, balstoties uz katra trokšņa avota radīto skaņas jaudu ($L_{wa,dB}$), izmantoto trokšņa avotu skaitu, darbības laiku un ieguves zonas platību.

Saskaņā ar MK 2014. gada 7. janvāra noteikumiem Nr. 16 "Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība" vides trokšņa novērtēšanai ir izmantojami gada vidējie trokšņa līmeņa rādītāji, kas šajā situācijā ir rādītājs L_{diena} un L_{vakars} . Ņemot vērā, ka trokšņa avoti paredzētās darbības teritorijā darbosies tikai līdz 12 stundām dienā (07:00 – 19:00) un 260 dienām gadā, trokšņa emisijas raksturošanai ir nosakāma katram avotam piemērojamā laika korekcija, kas aprēķināta atbilstoši šādam vienādojumam:

²¹ <https://cordis.europa.eu/project/id/503549/reporting>



$$L_{WA}(kor.) = 10 \log\left(\frac{t}{3120} * 10^{L_{WA}/10}\right)$$

kur:

$L_{wa}(kor.)$ – laikā vidinātā skaņas jauda, dB(A);

t – avota darbības laiks gadā;

3120 - kopējās stundu skaits gadā (dienas periodā);

L_{wa} – avota radītā skaņas jauda, dB(A).

Lai aprēķinātu visu avotu radīto kopējo skaņas jaudu, katrā no atradņu ieguves zonām, tika izmantots vienādojums:

$$L_{WA}(sum) = 10 \log \sum 10^{L_{WA}(kor.)/10}$$

Ņemot vērā, ka trokšņa avoti var atrasties jebkurā laukuma punktā, ir nepieciešams ņemt vērā laukuma korekcijas faktoru, kas noteikts atbilstoši šādam vienādojumam:

$$K1 = 10 \log \left(\frac{S}{S_0}\right),$$

kur:

$K1$ – piemērojamā korekcija;

S – avota laukums (m^2);

S_0 – references laukuma vienība ($1 m^2$).

Zemāk tabulā apkopota atradņu kopējā skaņas jauda. Kopējo skaņas jaudu ar laukuma korekciju aprēķina no kopējās laukuma skaņas jaudas ($L_{wa}(sum)$) atņemot korekcijas vērtību ($K1$).

Lai aprēķinātu gada laikā izstrādājamo platību, ir nepieciešams aprēķināt laiku, cik ilgā laikā ir iespējams izstrādāt visu atradni kopumā. Atradnes izstrādes ilgumu aprēķina pēc kopējā derīgā materiāla apjoma atradnē ($436,142$ tūkst. m^3), dalot ar gadā iegūstamo apjomu ($60\,000 m^3$). Atradni ir iespējams izstrādāt aptuveni 7 gadus. Pēc tam, nepieciešams izstrādājamo atradnes platību ($7,7$ ha) dalīt ar laika posmu, kurā ir iespējams izstrādāt visu atradni (7 gadi). Rezultātā iegūst, kāda ir gada laikā izstrādājamā platība – $11\,000 m^2$.

42. tabula. Trokšņa laukuma korekcija

Kopējā skaņas jauda, dB (A) (bez laukuma korekcijas)	Gada laikā izstrādājamā platība, m^2	Kopējā skaņas jauda, dB (A) (ar laukuma korekciju)
Tehnoloģiskā laukuma novietojuma alternatīva (alternatīva B)		
109,461	11000	69,047
Tehnoloģiskā laukuma novietojuma alternatīva (alternatīva A)		
107,8	11000	67,409
105,7	124	83,499



Esošā trokšņa līmeņa novērtējums

Paredzētās darbības tuvumā atrodas šādas atradnes: "Mālnieki", "Inkuļi", "Uplandi", "Puškini 3", "Meža Cīruļi", "Puškini 1", "Rēzes", "Savieši" un "Jaunrēzes". Analogi kā vērtējot gaisa kvalitātes atbilstību, esošais trokšņa līmenis vērtēts no atradnēm: "Inkuļi", "Uplandi", "Meža Cīruļi", "Rēzes", "Savieši", "Jaunrēzes".

Vērtējot fona trokšņa līmeni no atradnēm "Inkuļi", "Uplandi", "Meža Cīruļi", "Rēzes", "Savieši" un "Jaunrēzes", tika izmantota informācija, kas iegūta no LVĢMC zemes dzīļu informācijas sistēmā sniegtās informācijas par pēdējo gadu derīgā materiāla ieguves apjomiem. Informācija par materiāla apstrādi atradnēs iegūta no VVD izsniegtajiem tehniskajiem noteikumiem, ja tehniskie noteikumi nebija pieejami, pieņemts, ka materiāla apstrāde atradnē netiks veikta. Informācija par tehnikas vienību radīto skaņas jaudu pielīdzināta atradnes "Puškini" iecirkņa "Vidus Mālnieki" plānotajām izmantotajām iekārtām. Atradnēs, kur ir veikta ieguve pieņemts, ka segkārtā jau ir noņemta. Atradnē "Inkuļi", "Rēzes" un "Savieši" pēc ortofoto kartes redzams, ka segkārtā jau ir noņemta.

43. tabula. Trokšņa parametri

Trokšņa avots	Vienas vienības radītā skaņas jauda LWA, dB	Vienību skaits	Darba laiks, h/a
			Darba laiks dienā: 7.00 – 19.00
Inkuļi			
Buldozers (Liebherr PR734)	115	1	615
Ekskavators (Komatsu PC 210)	104	1	780
Frontālais iekrāvējs (Volvo L180E)	108	1	678
Kravas auto (Scania R780) (~14 m³)	103,8	2857	714
Uplandi			
Ekskavators (Komatsu PC 210)	104	4	244
Frontālais iekrāvējs (Volvo L180E)	108	2	756
Sijāšanas iekārta (Warrior 180)	106	1	321
Drupināšanas iekārta (Rubble Master 70)	108	1	270
Kravas auto (Volvo FM) (~14 m³)	103,8	3571	893
Meža Cīruļi			
Ekskavators (Komatsu PC 210)	104	1	585
Frontālais iekrāvējs (Volvo L180E)	108	1	508
Kravas auto (Scania R780) (~14 m³)	103,8	2143	536
Rēzes			
Buldozers (Liebherr PR734)	115	1	506
Ekskavators (Komatsu PC 210)	104	1	780
Frontālais iekrāvējs (Volvo L180E)	108	1	678
Kravas auto (Scania R780) (~14 m³)	103,8	2857	714
Savieši			
Buldozers (Liebherr PR 734)	115	1	72
Ekskavators (Komatsu PC 210)	104	1	780
Frontālais iekrāvējs (Volvo L180E)	108	1	1210
Sijāšanas iekārta (Warrior 1800)	106	1	257
Drupināšanas iekārta (Rubble Master 70)	108	1	216
Kravas auto (Scania R780) (~14 m³)	103,8	2857	714
Jaunrēzes			



Ekskavators (Komatsu PC 210)	104	1	780
Frontālais iekrāvējs (Volvo L180E)	108	1	1210
Drupināšanas iekārta (Rubble Master 70)	108	1	216
Sijāšanas iekārta (Warrior 1800)	106	1	257
Kravas auto (Scania R780) (~14 m ³)	103,8	2857	714

Kopējā skaņas jauda aprēķināta analogi, kā Puškini atradnes "Vidus Mālnieki" iecirknim.

44. tabula. Trokšņa laukuma korekcija

Atradnes nosaukums	Kopējā skaņas jauda, dB (A) (bez laukuma korekcijas)	Gada laikā izstrādājamā platība, m ²	Kopējā skaņas jauda, dB (A) (ar laukuma korekciju)
Inkuļi	109,435	3664	73,795
Uplandi	105,273	28 835	60,674
Meža Cīruļi	102,811	7315	64,169
Rēzes	108,852	6988	70,408
Savieši	106,248	2471	72,319
Jaunrēzes	106,423	11 667	65,753

Blakus esošās ražošanas teritorijas

Paredzētās darbības ietekmes zonā atrodas SIA "8 CBR" asfaltbetona ražotne (ABR). ABR atrodas Drabešu pagastā, Cēsu novadā, "Mežvidi" un tai izsniegta B kategorijas piesārņojošās darbības atļauja Nr. VA14IB0001. IVN ietvarā veikts trokšņa aprēķins ABR. Trokšņa aprēķinam izmantota standartizēta trokšņa avotu raksturojoša informācija, atbilstoši Eiropas Komisijas īpašās darba grupas sagatavotajām "Labās prakses vadlīnijas stratēģiskajai trokšņa kartēšanai un trokšņa ekspozīcijas datu sagatavošanai"²². Atbilstoši literatūrai ABR klasificējama kā smagā rūpniecība (*heavy industrie*) un ieteicamā ražošanas teritorijas trokšņa jauda Lwa (/m²) ir 65 dB(A) katram diennakts periodam. Atbilstoši atļaujai, darbība ABR paredzēta tika dienas periodā, līdz 7 mēnešiem gadā (gada siltajā periodā), atsevišķa materiāla uzglabāšana un katlumājas darbība iespējama 24 h diennaktī. Maksimālā autotransporta kustība atļaujā minēta līdz 5 vienībām stundā. Šādi parametri izmantoti trokšņa modelēšanai.

²² European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN), Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure, Final draft, Version 2, January 13., 2006.



6. Gaisa modelēšana

Zemāk tabulās uzskaitīti atradnes "Puškini" iecirkņa "Vidus Mālnieki" un blakus atradņu emisijas avoti. Tabulās norādīti avotu fizikālie parametri, kas izmantoti emisiju modelēšanā. Aprēķinātās emisijas sadalītas pa emisiju avotiem un norādītas summārās emisijas. Norādītas tās emisijas kurām veikta izkliedes modelēšana (ir robežlielumi). GOS emisijas atsevišķi netiek uzrādītas jo tām nav robežlielumi un netiek veikta izkliedes modelācija. Precīzākam emisiju sadalījumam, transportēšanas ceļi sadalīti vairākos posmos, lai būtu iespējams attēlot individuālo transporta plūsmas emisijas no atradnēm. Modelācijā izmantotas augstākās individuālās ceļu emisijas.

Ieguves laukumos norādītas emisijas kas saistītas ar ieguves procesu un attiecīgajām tehnikas vienībām kas veic ieguvi (ekskavators). Derīgā materiāla uzglabāšanas kaudzēs norādītas emisijas kas saistītas ar materiāla uzglabāšanu. Derīgā materiāla pārkraušanas laukumā summētas emisijas kas saistītas ar derīgā materiāla pārkraušanu (uz kaudzi, autotransportu) un kraušanas tehnikas dzinēju emisijām (frontālais, autotransports). Ceļu emisijās summētas emisijas no ceļu virsmām un dzinēju darbības, iekārtām kas veiks kustību pa šiem ceļiem. Sijātāju un drupinātāju emisijas iekļauj procesa, un iekārtas dzinēja emisijas. Laukums pie sijātāja un drupinātāja iekļauj emisijas no iebēršanas iekārtās un kraušanas tehnikas dzinējiem (frontālais). Tabulās norādītas augstākās emisijas no atradnes un blakus atradņu izstrādes scenārija. Nav atsevišķi norādītas emisijas pa alternatīvu, jo emisija ir nemainīga, bet mainās novietojums.

Modelācijā norādīts kaudžu maksimālais augstums (vadoties pēc prakses citās atradnēs), tomēr faktiskais augstums var būt mazāks. Pie zemākas kaudzes paredzamas mazākas emisijas. Uzglabāšanas kaudžu laukums noteikts matemātiski, nosakot, ka 8000 m³ materiāla uzglabāšanai kaudzē līdz 5 m augstumam nepieciešamas laukums vismaz 1100 m² platībā.

AERMOD View modelācijas programma ceļu emisiju avotiem emisijas augstumu aprēķina automātiski, vadoties pēc autotransporta augstuma un platuma. Vidējais smagā autotransporta augstums pieņemts līdz 3 m un platums 2,5 m. Programma automātiski aprēķina, ka pie šādiem parametriem ceļu emisiju augstums ir 2,55 m. Ceļa emisiju modelēšanai AERMOD View programmā jāievada emisijas intensitāte g/s. Lai iegūtu g/s apjomu, izmantotas formulas un metodes kas aprakstītas augstāk aprēķina daļā. Pēc aprēķiniem ir iegūts kvantificējams emisiju apjoms g/s vienībā, kas ir ievietojams AERMOD View programmā modelēšanai. Modelī nav iespējams piemērot nobraukto kilometru un ceļa specifikas parametrus. Aprēķinātās g/s emisijas, kas ievietotas modelī, parāda maksimālās g/s emisijas, kuras modelis interpretē kā konstantas emisijas sekundē visā līnijveida (ceļa) emisijas avota garumā. Šādi iespējams modelis pārvērtē esošās emisijas, jo faktiskā emisijas rodas tikai mirklī, kad autotransports ir kustībā, līdz ar to, tas būtu jāpieņem kā kustīgs punktveida avots, kas periodiski izdala emisiju kustības laikā. Tā, kā nav pieejamas programmas kas var veikt šāda tipa modelāciju un VVD ir apstiprinājis AERMOD Wiew programmas izmantošanu, veiktā modelācijas uzskatāma par reprezentablu.

45. Tabula. Vidus Mālnieki emisiju avoti



Emisijas avota kods ⁽¹⁾	Emisijas avota apraksts	Emisijas avota un emisijas raksturojums						
		Ģeogrāfiskās koordinātas ⁽²⁾		Dūmeņa augstums	Dūmeņa iekšējais diametrs	Plūsma	Emisijas temperatūra ⁽³⁾	Emisijas ilgums ⁽⁴⁾
		Z platums	A garums					
A1	Derīgā materiāla gada ieguves laukums	575779,69 575851,10 575931,05 575858,81	348020,42 348067,26 347960,25 347917,15	2	~130 x 85 m (~11000 m²)		Apkārtējās vides	12 h/dnn 1170 h/a
A2	Derīgā materiāla uzglabāšanas kaudzes	575938,06 575963,26 575941,26 575916,47	347942,40 347916,81 347895,61 347922,40	5	~30 x 36,7 m (~1100 m²)		Apkārtējās vides	24 h/dnn 8760 h/a
A2.1	Laukums kraušanai uz uzglabāšanas kaudzi vai auto izvešanai	575928,99 575931,49 575928,25 575925,84	347911,53 347908,57 347906,34 347909,40	2	~4 x 4 m (16 m²)		Apkārtējās vides	12 h/dnn 704 h/a
A3	Ceļš no atradnes līdz P20	576556,34 575907,41	347391,70 347914,09	2,55*	Līnijveida Garums: ~1100 m		Apkārtējās vides	4 h/dnn 1072 h/a
A3.1	Ceļš no gada ieguves laukuma līdz apstrādes / uzglabāšanas vietai (tehnoloģiskais laukums)	575861,70 575925,30	347983,56 347908,48	2,55*	Līnijveida Garums: ~100 m		Apkārtējās vides	12 h/dnn 810 h/a
A3.2	Ceļa posms pa P20 uz dienvidiem līdz A2***	575556,29 576560,07	343576,72 347385,05	2,55*	Līnijveida Garums: ~ 4000 m		Apkārtējās vides	4 h/dnn 429h/a
A3.3	Ceļa posms pa P20 uz Z līdz V294***	578752,59 576561,45	350755,90 347385,87	2,55*	Līnijveida Garums: ~ 4004 m		Apkārtējās vides	4 h/dnn 433h/a
A3.4	Ceļa posms pa P20 uz Z un tālāk pa P14***	576565,99 576870,33	350926,05 347988,91	2,55*	Līnijveida Garums: ~ 3100 m**		Apkārtējās vides	4 h/dnn 406h/a
A4	Sijātājs	575932,71 575934,21 575930,57 575929,01	347905,31 347903,37 347899,98 347901,74	3	5 x 2,5 m (12,5 m²)		Apkārtējās vides	12 h/dnn 386 h/a



Emisijas avota kods ⁽¹⁾	Emisijas avota apraksts	Emisijas avota un emisijas raksturojums						
		Ģeogrāfiskās koordinātas ⁽²⁾		Dūmeņa augstums	Dūmeņa iekšējais diametrs	Plūsma	Emisijas temperatūra ⁽³⁾	Emisijas ilgums ⁽⁴⁾
		Z platums	A garums					
A5	Drupinātājs	575939,18 575941,33 575937,55 575935,50	347898,13 347895,99 347892,61 347894,86	3,5	5 x 3,1 m (15,5 m²)		Apkārtējā vides	12 h/dnn 516 h/a
A6	Laukums pie sijātāja un drupinātāja	575939,26 575930,56 575925,00 575933,87	347898,01 347889,78 347895,50 347903,77	2	12 x 8 m (96 m²)		Apkārtējā vides	12 h/dnn 444 h/a

* AERMOD View modelācijas programma ceļu emisiju avotiem emisijas augstumu aprēķina automātiski, vadoties pēc autotransporta augstuma un platuma. Vidējais smagā autotransporta augstums pieņemts līdz 3 m un platums 2,5 m.

** Aprēķinā posma garums 3,79 km. Modelī posma garums norādīts mazāks, jo trūkstošā daļa iekļaujas A3.3 avota posmā.

Lielajos ceļa posmos (A3.2, A3.3, A3.4) iekļaujas arī emisijas no blakus atradnēm (Inkuļi, Uplandi, Meža Cīruļi), tāpēc blakus atradnēm nav atsevišķi norādīti šie ceļi kā emisiju avoti. Izņēmums ir Rēzes, Savieši un Jaunrēzes. Šīm atradnēm lielo ceļu emisijas iekļaujas pie Rēzes emisiju avotiem (E3.2 un E3.3).



46. tabula. Vidus Mālnieki modeļa emisijas

Emisijas avota kods ⁽¹⁾	Emisijas avota apraksts	Piesārņojošā viela	Piesārņojošs viela kods	g/s
A1	Derīgā materiāla gada ieguves laukums	PM ₁₀	200 002	0,004
		PM _{2,5}	200 003	0,001
		CO	020 029	0,025
		NO ₂	020 038	0,0063
A2	Derīgā materiāla uzglabāšanas kaudzes	PM ₁₀	200 002	0,009
		PM _{2,5}	200 003	0,0014
A2.1	Laukums kraušanai uz uzglabāšanas kaudzi vai auto izvešanai	PM ₁₀	200 002	0,171
		PM _{2,5}	200 003	0,028
		CO	020 029	0,014
		NO ₂	020 038	0,046
A3	Ceļš no atradnes līdz P20	PM ₁₀	200 002	0,188
		PM _{2,5}	200 003	0,019
		CO	020 029	0,0003
		NO ₂	020 038	0,005
A3.1	Ceļš no gada ieguves laukuma līdz apstrādes / uzglabāšanas vietai (tehnoloģiskais laukums)	PM ₁₀	200 002	0,162
		PM _{2,5}	200 003	0,018
		CO	020 029	0,017
		NO ₂	020 038	0,054
A3.2	Ceļa posms pa P20 uz dienvidiem līdz A2*	PM ₁₀	200 002	0,0065
		PM _{2,5}	200 003	0,003
		CO	020 029	0,003
		NO ₂	020 038	0,049
A3.3	Ceļa posms pa P20 uz Z līdz V294	PM ₁₀	200 002	0,0065
		PM _{2,5}	200 003	0,003
		CO	020 029	0,003
		NO ₂	020 038	0,048
A3.4	Ceļa posms pa P20 uz Z un tālāk pa P14	PM ₁₀	200 002	0,0065
		PM _{2,5}	200 003	0,003
		CO	020 029	0,002



Emisijas avota kods ⁽¹⁾	Emisijas avota apraksts	Piesārņojošā viela	Piesārņojošs viela kods	g/s
		NO ₂	020 038	0,049
A4	Sijātājs	PM ₁₀	200 002	0,326
		PM _{2,5}	200 003	0,049
		CO	020 029	0,019
		NO ₂	020 038	0,0043
A5	Drupinātājs	PM ₁₀	200 002	0,032
		PM _{2,5}	200 003	0,005
		CO	020 029	0,026
		NO ₂	020 038	0,053
A6	Laukums pie sijātāja un drupinātāja	PM ₁₀	200 002	0,015
		PM _{2,5}	200 003	0,0025
		CO	020 029	0,009
		NO ₂	020 038	0,029

* Ceļiem norādītas augstākās aprēķinātas emisijas (lielākās individuālā transporta emisijas), jo autotransports no blakus atradnēm vienlaicīgi nevar atrasties vienā un tajā pašā vietā (emisiju pārvērtējums).

47. tabula. Blakus atradņu emisiju avoti

Emisijas avota kods ⁽¹⁾	Emisijas avota apraksts	Emisijas avota un emisijas raksturojums						
		Ģeogrāfiskās koordinātas ⁽²⁾		Dūmeņa augstums	Dūmeņa iekšējais diametrs	Plūsma	Emisijas temperatūra ⁽³⁾	Emisijas ilgums ⁽⁴⁾
		Z platums	A garums	m	mm	Nm³/h	°C	
Inkuļi								
B1	Derīgā materiāla gada ieguves laukums	576127,57 576240,45 576248,36 576130,70	348142,01 348169,08 348136,59 348114,52	2	~115 x 32 m (~3664 m²)	Apkārtējās vides	12 h/dnn 780 h/a	



Emisijas avota kods ⁽¹⁾	Emisijas avota apraksts	Emisijas avota un emisijas raksturojums						
		Ģeogrāfiskās koordinātas ⁽²⁾		Dūmeņa augstums	Dūmeņa iekšējais diametrs	Plūsma	Emisijas temperatūra ⁽³⁾	Emisijas ilgums ⁽⁴⁾
		Z platums	A garums					
B2	Derīgā materiāla uzglabāšanas kaudzes	576234,19 576261,95 576269,95 576241,25	348062,97 348070,03 348039,92 348032,86	5	~30 x 30,7 m (~920 m²)		Apkārtējās vides	24 h/dnn 8760 h/a
B2.1	Laukums kraušanai uz uzglabāšanas kaudzi vai auto izvešanai	576234,97 576238,89 576239,47 576235,50	348048,2 348048,83 348045,01 348044,24	2	~4 x 4 m (16 m²)		Apkārtējās vides	12 h/dnn 470 h/a
B3	Ceļš no atradnes līdz P14	576186,65 576714,03	348128,39 348461,47	2,55*	Līnijveida Garums: ~820 m		Apkārtējās vides	4 h/dnn 94 h/a
B3.1	Ceļš no gada ieguves laukuma līdz apstrādes / uzglabāšanas vietai (tehnoloģiskais laukums)	576207,23 576268,92	348136,89 347877,23	2,55*	Līnijveida Garums: ~270 m		Apkārtējās vides	12 h/dnn 946 h/a
Uplandi								
C1	Derīgā materiāla gada ieguves laukums	576287,59 576447,69 576322,80 576185,24	347571,74 347495,68 347358,58 347453,43	2	~160 x 180 m (~28835 m²)		Apkārtējās vides	12 h/dnn 244 h/a
C2	Derīgā materiāla uzglabāšanas kaudzes	576281,45 576313,05 576296,65 576264,66	347444,94 347424,14 347399,34 347420,14	5	~30 x 38,3 m (~1150 m²)		Apkārtējās vides	24 h/dnn 8760 h/a
C2.1	Laukums kraušanai uz uzglabāšanas kaudzi vai auto izvešanai	576296,1 576299,44 576297,68 576294,16	347438,45 347436,32 347432,98 347435,11	2	~4 x 4 m (16 m²)		Apkārtējās vides	12 h/dnn 308 h/a
C3	Iekļaujas A3 avotā							
C3.1	Ceļš no gada ieguves laukuma līdz apstrādes / uzglabāšanas vietai (tehnoloģiskais laukums)	576295,97 576288,25	347438,03 347534,78	2,55*	Līnijveida Garums: ~ 100 m		Apkārtējās vides	12 h/dnn 1208h/a



Emisijas avota kods ⁽¹⁾	Emisijas avota apraksts	Emisijas avota un emisijas raksturojums						
		Ģeogrāfiskās koordinātas ⁽²⁾		Dūmeņa augstums	Dūmeņa iekšējais diametrs	Plūsma	Emisijas temperatūra ⁽³⁾	Emisijas ilgums ⁽⁴⁾
		Z platums	A garums					
C4	Sijātājs	576300,46 576303,15 576305,23 576302,46	347432,94 347436,93 347435,63 347431,63	3	5 x 2,5 m (12,5 m²)		Apkārtējās vides	12 h/dnn 321 h/a
C5	Drupinātājs	576309,94 576312,37 576309,85 576307,24	347432,22 347430,57 347426,40 347428,14	3,5	5 x 3,1 m (15,5 m²)		Apkārtējā vides	12 h/dnn 270 h/a
C6	Laukums pie sijātāja un drupinātāja	576301,66 576308,27 576314,88 576307,92	347432,15 347441,89 347437,45 347427,63	2	12 x 8 m (96 m²)		Apkārtējā vides	12 h/dnn 139 h/a
Meža cīruļi								
D1	Derīgā materiāla gada ieguves laukums	575943,28 575987,99 575909,24 575865,10	347015,14 346957,16 346896,58 346954,56	2	~100 x 73,15 m (~7315 m²)		Apkārtējās vides	12 h/dnn 585 h/a
D2	Derīgā materiāla uzglabāšanas kaudzes	576046,39 576067,20 576053,04 576031,65	346955,53 346943,11 346919,70 346932,13	5	~25 x 28 m (~700 m²)		Apkārtējās vides	24 h/dnn 8760 h/a
D2.1	Laukums kraušanai uz uzglabāšanas kaudzi vai auto izvešanai	576040,72 576044,08 576041,93 576038,54	346928,61 346926,44 346923,15 346925,22	2	~4 x 4 m (16 m²)		Apkārtējās vides	12 h/dnn 352 h/a
D3	Ceļš no atradnes līdz P20	576347,72 576066,85	346895,37 346944,10	2,55*	Līnijveida Garums: ~ 220 m		Apkārtējās vides	4 h/dnn 47h/a
D3.1	Ceļš no gada ieguves laukuma līdz apstrādes / uzglabāšanas vietai (tehnoloģiskais laukums)	575846,34 576040,99	346978,02 346927,32	2,55*	Līnijveida Garums: ~ 200 m		Apkārtējās vides	12 h/dnn 710 h/a



Emisijas avota kods ⁽¹⁾	Emisijas avota apraksts	Emisijas avota un emisijas raksturojums						
		Ģeogrāfiskās koordinātas ⁽²⁾		Dūmeņa augstums	Dūmeņa iekšējais diametrs	Plūsma	Emisijas temperatūra ⁽³⁾	Emisijas ilgums ⁽⁴⁾
		Z platums	A garums	m	mm	Nm³/h	°C	
Rēzes								
E1	Derīgā materiāla gada ieguves laukums	574371,06 574470,92 574462,17 574361,68	347959,85 347946,30 347877,70 347891,67	2	~100 x 69,88 m (~6988 m²)	Apkārtējās vides	12 h/dnn 780 h/a	
E2	Derīgā materiāla uzglabāšanas kaudzes	574423,25 574451,29 574444,06 574414,58	347876,42 347869,48 347839,14 347846,94	5	~30 x 30,7 m (~920 m²)	Apkārtējās vides	24 h/dnn 8760 h/a	
E2.1	Laukums kraušanai uz uzglabāšanas kaudzi vai auto izvešanai	574417,30 574421,13 574420,35 574416,44	347865,48 347864,61 347860,78 347861,65	2	~4 x 4 m (16 m²)	Apkārtējās vides	12 h/dnn 470 h/a	
E3	Ceļš no atradnes līdz V291	574188,93 574393,55	349014,91 347916,05	2,55*	Līnijveida Garums: ~ 1500 m	Apkārtējās vides	4 h/dnn 171h/a	
E3.1	Ceļš no gada ieguves laukuma līdz apstrādes / uzglabāšanas vietai (tehnoloģiskais laukums)	574377,93 574418,18	347953,60 347863,71	2,55*	Līnijveida Garums: ~ 100 m	Apkārtējās vides	12 h/dnn 946 h/a	
E3.2	V291 uz D līdz V283	574181,66 572958,61	349026,47 345107,41	2,55*	Līnijveida Garums: ~ 4500 m	Apkārtējās vides	4 h/dnn 321h/a	
E3.3	V291 uz Z līdz P14	574191,07 575400,40	349019,14 351184,20	2,55*	Līnijveida Garums: ~ 2800 m	Apkārtējās vides	4 h/dnn 200 h/a	
Savieši								
F1	Derīgā materiāla gada ieguves laukums	574241,43 574294,63 574278,81 574225,51	348069,08 348048,81 348008,37 348029,38	2	~42 x 58,83 m (~2471 m²)	Apkārtējās vides	12 h/dnn 780 h/a	



Emisijas avota kods ⁽¹⁾	Emisijas avota apraksts	Emisijas avota un emisijas raksturojums						
		Ģeogrāfiskās koordinātas ⁽²⁾		Dūmeņa augstums	Dūmeņa iekšējais diametrs	Plūsma	Emisijas temperatūra ⁽³⁾	Emisijas ilgums ⁽⁴⁾
		Z platums	A garums					
F2	Derīgā materiāla uzglabāšanas kaudzes	574253,34 574281,10 574270,78 574242,53	348117,68 348107,60 348078,86 348089,18	5	~30 x 30,7 m (~920 m²)		Apkārtējās vides	24 h/dnn 8760 h/a
F2.1	Laukums kraušanai uz uzglabāšanas kaudzi vai auto izvešanai	574275,07 574278,67 574277,69 574273,87	348095,09 348094,11 348090,29 348091,38	2	~4 x 4 m (16 m²)		Apkārtējās vides	12 h/dnn 470 h/a
F3	Ceļš no atradnes līdz V291 (tas pats kas E3, norādīts tikai mazais posms līdz E3)	574189,77 574272,33	349017,08 348065,16	2,55*	Līnijveida Garums: ~ 250 m		Apkārtējās vides	4 h/dnn 103 h/a
F3.1	Ceļš no gada ieguves laukuma līdz apstrādes / uzglabāšanas vietai (tehnoloģiskais laukums)	574283,40 574276,61	348109,18 348011,76	2,55*	Līnijveida Garums: ~ 100 m		Apkārtējās vides	12 h/dnn 1217 h/a
F4	Sijātājs	574268,05 574270,39 574269,18 574266,66	348079,26 348078,57 348073,71 348074,49	3	5 x 2,5 m (12,5 m²)		Apkārtējās vides	12 h/dnn 257 h/a
F5	Drupinātājs	574259,39 574262,25 574260,62 574257,75	348082,33 348081,31 348076,81 348077,83	3,5	5 x 3,1 m (15,5 m²)		Apkārtējā vides	12 h/dnn 216 h/a
F6	Laukums pie sijātāja un drupinātāja	574261,49 574268,88 574265,04 574257,5	348081,82 348079,16 348067,92 348070,44	2	12 x 8 m (96 m²)		Apkārtējā vides	12 h/dnn 223 h/a
Jaunrēzes								
G1	Derīgā materiāla gada ieguves laukums	574202,95 574276,01 574359,08 574288,53	347488,80 347553,50 347474,19 347402,81	2	~119 x 98 m (~11667 m²)		Apkārtējā vides	12 h/dnn 780 h/a



Emisijas avota kods ⁽¹⁾	Emisijas avota apraksts	Emisijas avota un emisijas raksturojums						
		Ģeogrāfiskās koordinātas ⁽²⁾		Dūmeņa augstums	Dūmeņa iekšējais diametrs	Plūsma	Emisijas temperatūra ⁽³⁾	Emisijas ilgums ⁽⁴⁾
		Z platums	A garums					
G2	Derīgā materiāla uzglabāšanas kaudzes	574320,63 574342,31 574323,23 574300,11	347603,54 347584,46 347561,05 347580,42	5	~30 x 30,7 m (~920 m²)		Apkārtējā vides	24 h/dnn 8760 h/a
G2.1	Laukums kraušanai uz uzglabāšanas kaudzi vai auto izvešanai	574332,31 574335,26 574332,78 574329,83	347574,22 347571,87 347568,92 347571,34	2	~4 x 4 m (16 m²)		Apkārtējā vides	12 h/dnn 470 h/a
G3	Ceļš no atradnes līdz V291	573585,63 574234,78	347438,05 347524,02	2,55*	Līnijveida Garums: ~ 650 m		Apkārtējā vides	4 h/dnn 74 h/a
G3.1	Ceļš no gada ieguves laukuma līdz apstrādes / uzglabāšanas vietai (tehnoloģiskais laukums)	574360,49 574286,2	347631,54 347419,92	2,55*	Līnijveida Garums: ~ 230 m		Apkārtējā vides	12 h/dnn 1217 h/a
G4	Sijātājs	574299,85 574301,65 574298,53 574296,84	347580,37 347578,69 347574,72 347576,52	3	5 x 2,5 m (12,5 m²)		Apkārtējās vides	12 h/dnn 257 h/a
G5	Drupinātājs	574306,82 574309,14 574305,91 574303,60	347574,74 347572,69 347568,97 347570,97	3,5	5 x 3,1 m (15,5 m²)		Apkārtējā vides	12 h/dnn 216 h/a
G6	Laukums pie sijātāja un drupinātāja	574301,88 574307,61 574299,63 574293,90	347579,04 347573,82 347564,82 347570,03	2	12 x 8 m (96 m²)		Apkārtējā vides	12 h/dnn 223 h/a



48. tabula. Blakus atradņu modeļa emisijas

Emisijas avota kods ⁽¹⁾	Emisijas avota apraksts	Piesārņojošā viela	Piesārņojošs viela kods	g/s
Inkuļi				
B1	Derīgā materiāla gada ieguves laukums	PM ₁₀	200 002	0,005
		PM _{2,5}	200 003	0,002
		CO	020 029	0,025
		NO ₂	020 038	0,006
B2	Derīgā materiāla uzglabāšanas kaudzes	PM ₁₀	200 002	0,008
		PM _{2,5}	200 003	0,001
B2.1	Laukums kraušanai uz uzglabāšanas kaudzi vai auto izvešanai	PM ₁₀	200 002	0,173
		PM _{2,5}	200 003	0,031
		CO	020 029	0,036
		NO ₂	020 038	0,114
B3	Ceļš no atradnes līdz P14	PM ₁₀	200 002	1,141
		PM _{2,5}	200 003	0,112
		CO	020 029	0,001
		NO ₂	020 038	0,03
B3.1	Ceļš no gada ieguves laukuma līdz apstrādes / uzglabāšanas vietai (tehnoloģiskais laukums)	PM ₁₀	200 002	0,208
		PM _{2,5}	200 003	0,023
		CO	020 029	0,018
		NO ₂	020 038	0,058
Uplandi				
C1	Derīgā materiāla gada ieguves laukums	PM ₁₀	200 002	0,019
		PM _{2,5}	200 003	0,004
		CO	020 029	0,101
		NO ₂	020 038	0,025
C2	Derīgā materiāla uzglabāšanas kaudzes	PM ₁₀	200 002	0,01
		PM _{2,5}	200 003	0,001
C2.1	Laukums kraušanai uz uzglabāšanas kaudzi vai auto izvešanai	PM ₁₀	200 002	0,203
		PM _{2,5}	200 003	0,023
		CO	020 029	0,041
		NO ₂	020 038	0,134
C3.1	Ceļš no gada ieguves laukuma līdz apstrādes / uzglabāšanas vietai (tehnoloģiskais laukums)	PM ₁₀	200 002	0,18
		PM _{2,5}	200 003	0,022
		CO	020 029	0,042
		NO ₂	020 038	0,139
C4	Sijātājs	PM ₁₀	200 002	0,326
		PM _{2,5}	200 003	0,049
		CO	020 029	0,019
		NO ₂	020 038	0,004
C5	Drupinātājs	PM ₁₀	200 002	0,035
		PM _{2,5}	200 003	0,007
		CO	020 029	0,027
		NO ₂	020 038	0,053
C6	Laukums pie sijātāja un drupinātāja	PM ₁₀	200 002	0,034
		PM _{2,5}	200 003	0,006
		CO	020 029	0,019
		NO ₂	020 038	0,062
Meža Cīruļi				
D1	Derīgā materiāla gada ieguves laukums	PM ₁₀	200 002	0,004
		PM _{2,5}	200 003	0,001
		CO	020 029	0,025



Emisijas avota kods ⁽¹⁾	Emisijas avota apraksts	Piesārņojošā viela	Piesārņojošs viela kods	g/s
		NO ₂	020 038	0,006
D2	Derīgā materiāla uzglabāšanas kaudzes	PM ₁₀	200 002	0,006
		PM _{2,5}	200 003	0,001
D2.1	Laukums kraušanai uz uzglabāšanas kaudzi vai auto izvešanai	PM ₁₀	200 002	0,172
		PM _{2,5}	200 003	0,022
		CO	020 029	0,036
		NO ₂	020 038	0,114
D3	Ceļš no atradnes līdz P20	PM ₁₀	200 002	0,29
		PM _{2,5}	200 003	0,03
		CO	020 029	0,001
		NO ₂	020 038	0,012
D3.1	Ceļš no gada ieguves laukuma līdz apstrādes / uzglabāšanas vietai (tehnoloģiskais laukums)	PM ₁₀	200 002	0,195
		PM _{2,5}	200 003	0,021
		CO	020 029	0,018
		NO ₂	020 038	0,058
Rēzes				
E1	Derīgā materiāla gada ieguves laukums	PM ₁₀	200 002	0,005
		PM _{2,5}	200 003	0,002
		CO	020 029	0,025
		NO ₂	020 038	0,006
E2	Derīgā materiāla uzglabāšanas kaudzes	PM ₁₀	200 002	0,008
		PM _{2,5}	200 003	0,001
E2.1	Laukums kraušanai uz uzglabāšanas kaudzi vai auto izvešanai	PM ₁₀	200 002	0,173
		PM _{2,5}	200 003	0,031
		CO	020 029	0,036
		NO ₂	020 038	0,114
E3	Ceļš no atradnes līdz V291	PM ₁₀	200 002	1,147
		PM _{2,5}	200 003	0,114
		CO	020 029	0,002
		NO ₂	020 038	0,031
E3.1	Ceļš no gada ieguves laukuma līdz apstrādes / uzglabāšanas vietai (tehnoloģiskais laukums)	PM ₁₀	200 002	0,179
		PM _{2,5}	200 003	0,02
		CO	020 029	0,018
		NO ₂	020 038	0,057
E3.2	V291 uz D līdz V283	PM ₁₀	200 002	2,316
		PM _{2,5}	200 003	0,233
		CO	020 029	0,003
		NO ₂	020 038	0,049
E3.3	V291 uz Z līdz P14	PM ₁₀	200 002	2,312
		PM _{2,5}	200 003	0,233
		CO	020 029	0,003
		NO ₂	020 038	0,049
Savieši				
F1	Derīgā materiāla gada ieguves laukums	PM ₁₀	200 002	0,005
		PM _{2,5}	200 003	0,002
		CO	020 029	0,025
		NO ₂	020 038	0,006
F2	Derīgā materiāla uzglabāšanas kaudzes	PM ₁₀	200 002	0,008
		PM _{2,5}	200 003	0,001
F2.1	Laukums kraušanai uz uzglabāšanas kaudzi vai auto izvešanai	PM ₁₀	200 002	0,171
		PM _{2,5}	200 003	0,029
		CO	020 029	0,02



Emisijas avota kods ⁽¹⁾	Emisijas avota apraksts	Piesārņojošā viela	Piesārņojošs viela kods	g/s
		NO ₂	020 038	0,064
F3	Ceļš no atradnes līdz V291	PM ₁₀	200 002	1,141
		PM _{2,5}	200 003	0,113
		CO	020 029	0,001
		NO ₂	020 038	0,03
		PM ₁₀	200 002	0,179
F3.1	Ceļš no gada ieguves laukuma līdz apstrādes / uzglabāšanas vietai (tehnoloģiskais laukums)	PM _{2,5}	200 003	0,02
		CO	020 029	0,021
		NO ₂	020 038	0,068
		PM ₁₀	200 002	0,326
F4	Sijātājs	PM _{2,5}	200 003	0,049
		CO	020 029	0,018
		NO ₂	020 038	0,004
		PM ₁₀	200 002	0,035
F5	Drupinātājs	PM _{2,5}	200 003	0,008
		CO	020 029	0,027
		NO ₂	020 038	0,053
		PM ₁₀	200 002	0,017
F6	Laukums pie sijātāja un drupinātāja	PM _{2,5}	200 003	0,0025
		CO	020 029	0,0097
		NO ₂	020 038	0,031
		Jaunrēzes		
G1	Derīgā materiāla gada ieguves laukums	PM ₁₀	200 002	0,005
		PM _{2,5}	200 003	0,002
		CO	020 029	0,025
		NO ₂	020 038	0,006
G2	Derīgā materiāla uzglabāšanas kaudzes	PM ₁₀	200 002	0,008
		PM _{2,5}	200 003	0,001
G2.1	Laukums kraušanai uz uzglabāšanas kaudzi vai auto izvešanai	PM ₁₀	200 002	0,171
		PM _{2,5}	200 003	0,029
		CO	020 029	0,02
		NO ₂	020 038	0,064
G3	Ceļš no atradnes līdz V291	PM ₁₀	200 002	1,149
		PM _{2,5}	200 003	0,113
		CO	020 029	0,002
		NO ₂	020 038	0,03
G3.1	Ceļš no gada ieguves laukuma līdz apstrādes / uzglabāšanas vietai (tehnoloģiskais laukums)	PM ₁₀	200 002	0,201
		PM _{2,5}	200 003	0,022
		CO	020 029	0,021
		NO ₂	020 038	0,069
G4	Sijātājs	PM ₁₀	200 002	0,326
		PM _{2,5}	200 003	0,049
		CO	020 029	0,018
		NO ₂	020 038	0,004
G5	Drupinātājs	PM ₁₀	200 002	0,035
		PM _{2,5}	200 003	0,008
		CO	020 029	0,027
		NO ₂	020 038	0,053
G6	Laukums pie sijātāja un drupinātāja	PM ₁₀	200 002	0,017
		PM _{2,5}	200 003	0,0025
		CO	020 029	0,0097
		NO ₂	020 038	0,031

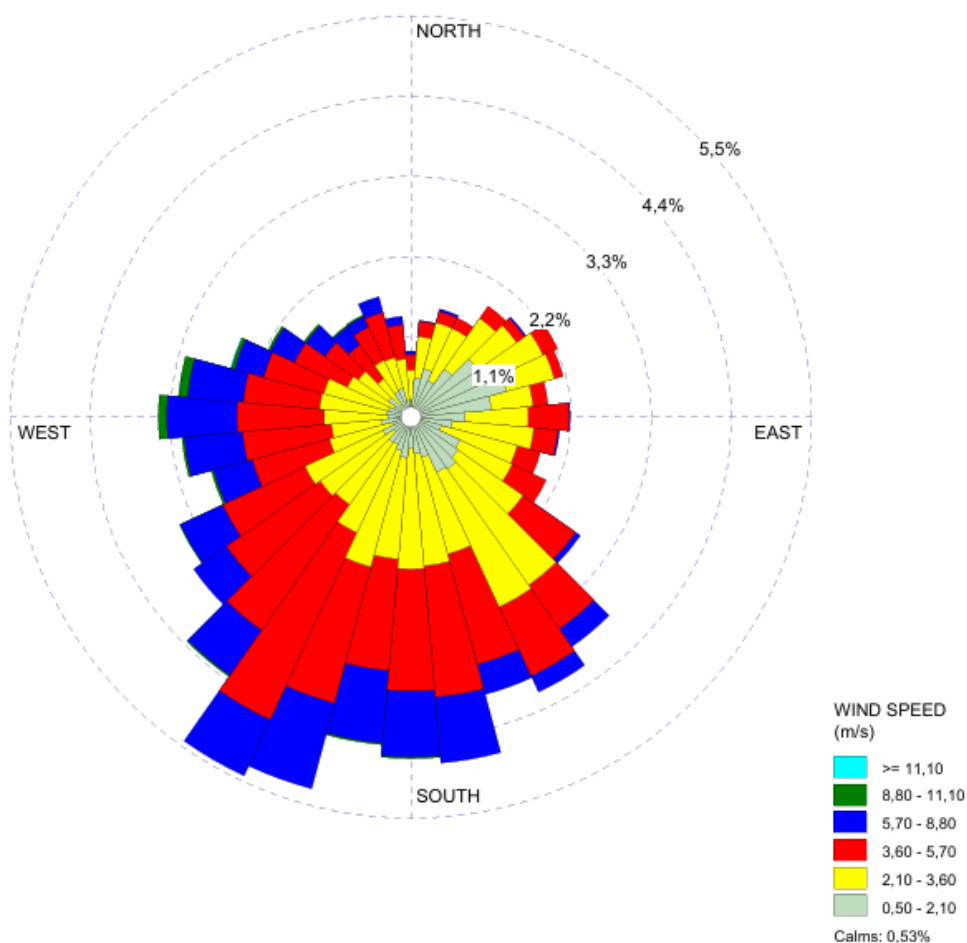


SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"
Adrese: Sakņu iela 20 - 32, Liepāja LV-3405
Mob. tālr.: 26993362; e-mail: info@vidgeoserviss.lv

* Ceļiem norādītas augstākās aprēķinātas emisijas (lielākās individuālā transporta emisijas), jo autotransports no blakus atradnēm vienlaicīgi nevar atrasties vienā un tajā pašā vietā (emisiju pārvērtējums).



Paredzētās darbības teritorijas apkārtnē, saskaņā ar ilggadējiem novērojumiem, valdošie ir D, DR vēji. Atbilstoši LVĢMC sniegtajai datu kopai ar meteoroloģiskajiem novērojumu datiem (Priekuļi novērojumu stacijas dati), kas raksturo laika apstākļus paredzētās darbības teritorijas apkārtnē 2023. gadā ar 1 stundas intervālu, sagatavota "Vēju roze", kas raksturo valdošos vēju virzienus. Skatīt zemāk attēlā.



1. Attēls. Vēju roze (norādīts virziens no kura pūš vējš)

Meteoroloģiskie apstākļi kopumā ir piemēroti paredzētās darbības, Smilts un smilts - grants iegūšanai, apstrādāšanai un rekultivācijas darbu veikšanai. Nelabvēlīgie laikapstākļi paredzētās darbības veikšanai saistīti ar zemām gaisa temperatūrām un spēcīgiem nokrišņiem. Putekļu izplatībai nelabvēlīgākie laika apstākļi ir sausums un bezvējš (lielākas koncentrācijas, mazāka izkliede). Pie zemām gaisa temperatūrām var būt problemātiski iegūt derīgo materiālu, jo materiāla virskārta var būt sasalusi, kā arī nav veicamas darbības ar segkārtu. Faktiski derīgā materiāla ieguve sala laikā nav plānota, tomēr šāda varbūtība tiek apskatīta, ņemot vērā pieprasījumu pēc materiāla. Lielu lietusgāžu laikā var veidoties dubļi, kas apgrūtina transporta kustību. Atkarībā no lietus intensitātes var applūst karjeru teritorijas, apturot derīgā materiāla ieguvi līdz piekļuves atjaunošanai, kā arī ietekmēt sūkņu darbību. Pie



stipriem vējiem paredzamas putekļu mākoņu izkliede lielā areālā, bet salīdzinoši nelielās koncentrācijās, kas nav kaitīga veselībai. Sausā laikā pastiprināta putekļu veidošanās, kas bezvēja laikā saglabā augstu koncentrāciju tiešā darbības areālā. Nepieciešamības gadījumā, sadarbībā ar blakus atradnēm, ceļa posmi tieši pie dzīvojamajām mājām, sausā laikā var tikt mitrināti (ar ūdeni vai speciālu ķīmisku vielu putekļu mazināšanai).

Zemāk tabulā atspoguļoti nelabvēlīgie meteoroloģiskie apstākļi, pie kuriem paredzamas paaugstinātas piesārņojuma koncentrācijas, no darbībām atradnē.

49. tabula. Nelabvēlīgie meteoroloģiskie apstākļi

Vielas nosaukums	Meteoroloģiskie apstākļi							Stundas koncentrācij a µg/m³
	Datums, laiks	Vēja virziens, grādi	Vēja ātrums, m/s	Temperatūra C°	Sajaukšanās augstums, m	Virsmas siltuma plūsma, W/m²	Stabilitātes klase	
Tehnoloģiskā laukuma novietojuma (alternatīva A)								
PM ₁₀	23.01.2023 11.00	219	2,2	-2,9	49,6	-21,2	G	34405
PM _{2,5}	23.01.2023 11.00	219	2,2	-2,9	49,6	-21,2	G	5633
CO	23.01.2023 11.00	219	2,2	-2,9	49,6	-21,2	G	2817
NO ₂	23.01.2023 11.00	219	2,2	-2,9	49,6	-21,2	G	9256
Tehnoloģiskā laukuma novietojuma (alternatīva B)								
PM ₁₀	23.01.2023 08.00	174	0,7	-3,9	21,5	-1,8	G	35418
PM _{2,5}	23.01.2023 11.00	219	2,2	-2,9	49,6	-21,2	G	5637
CO	23.01.2023 08.00	174	0,7	-3,9	21,5	-1,8	G	3118
NO ₂	23.01.2023 11.00	219	2,2	-2,9	49,6	-21,2	G	9265,5

Izkliedes modelēšana veikta vielām, kurām saskaņā ar 2009. gada 3. novembra Ministru kabineta noteikumiem Nr.1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti", ir noteikti gaisa kvalitātes normatīvi. Izmantotie robežlielumi apkopoti zemāk tabulā.



50. tabula. Gaisa kvalitātes normatīvi

Nr. p.k.	Piesārņojošās vielas	Kods	Noteikšanas periods	Robežlielums
1.	Oglekļa oksīds	020 029	8 h	10 mg/m ³ (10 000 µg/m ³)
2.	Slāpekļa dioksīds	020 038	1 h (99,79 procentīle)	200 µg/m ³
			1 gads	40 µg/m ³
3.	PM ₁₀	200 002	24 h (90,41 procentīle)	50 µg/m ³
			1 gads	40 µg/m ³
4.	PM _{2,5}	200 003	1 gads	20 µg/m ³

Saskaņā ar MK noteikumu Nr. 1290, 11. pielikuma 1. punktam, gaisa kvalitātes atbilstību cilvēku veselības aizsardzībai paredzētiem robežlielumiem nepārbauda šādās vietās:

- jebkurā vietā, kas atrodas teritorijā, kura sabiedrības pārstāvjiem nav pieejama un kur nav pastāvīgu dzīvesvietu;
- rūpnīcu teritorijās vai rūpnieciskajās iekārtās, uz kurām attiecas visi darba drošības un veselības aizsardzības noteikumi;
- uz ceļu brauktuvēm un brauktuvju starpjoslās, izņemot vietas, kur paredzēta gājēju piekļuve starpjoslām.

Summārās piesārņojuma koncentrācijas aprēķinātas un vērtētas ņemot vērā LVĢMC sniegtos datus par esošo piesārņojuma līmeni (fona koncentrācijas), atradnes ietekmes zonā un aprēķinātās maksimālās emisijas no derīgā materiāla izstrādes, uzglabāšanas, apstrādes un transportēšanas procesiem. Maksimālā summārā piesārņojuma koncentrācija noteikta ārpus darba vides, teritorijā, kas sabiedrības pārstāvjiem ir brīvi pieejama un nav autoceļa brauktuve. Izvēlēts vērtēt punktus, kas atrodas vistuvāk "Puškini" iecirknim "Vidus Mālnieki" plānotajai atradnei, jo tikai atradnes tuvumā paredzēta vislielākā ietekme no paredzētās darbības. Pārējo atradņu tuvumā izkliedes rezultāti uzskatāmi tikai par indikatīviem, jo šīm atradnēm jāveic savi IVN, aprēķini un izkliedes modelēšana.

Izkliedes modelēšanai izvēlētas rekomendētās AERMOD Wiev programmatūras modelēšanas pieejas:

- Laukumveida avoti – izstrādes, tehnoloģiskie laukumi, pārkraušanas laukumi, sijāšanas – drupināšanas iekārtas un uzglabāšanas kaudzes;
- Līnijveida avoti – ceļi atradņu teritorijā un pārējie ceļu posmi.

Katras atradnes gada apjoma izstrādes laukums pieņemts kā laukumveida emisijas avots, kurā iekļautas emisijas no ieguves procesiem un transporta emisijas. Tā kā nav precīzi iespējams paredzēt kurā vietā tiks veidotas krautnes, kurā brīdī, kur strādās tehnikas vienības un kā faktiski izveidosies transporta plūsma karjera teritorijā, modelējot pieņemti vistipiskākie



scenāriji: ieguve tiks sākta ar atradnes tālāko malu. Papildus tika ņemts vērā arī tuvāko dzīvojamo viensētu novietojums.

Modelējot paredzētas atradnes "Puškini" iecirknim "Vidus Mālnieki" emisiju izkliedi, apskatīts paredzētās darbības alternatīva - tehnoloģiskā laukuma novietojuma alternatīva (*alternatīva A un B*).

Tehnoloģiskā laukuma novietojuma alternatīva:

- *Alternatīva A:* Derīgo materiālu iegūst ieguves kāplē un transportē apstrādei tehnoloģiskajā laukumā, kas atrodas īpašumā "BMX trase" ar kadastra Nr. 42460020292 (atradnē "Uplandi").
- *Alternatīva B:* Derīgā materiāla apstrāde notiek pie ieguves kāples un pie ieguves kāples ir novietota (tā ir mobila) apstrādes iekārta.

Modelis veidots bez segkārtas emisijām, jo darbība ir vienreizēja un ietekme nesummējas ar ieguvi, jo vienlaicīgi ieguves laukumā netiks veikta segkārtas noņemšana un materiāla ieguve.

Maksimālā piesārņojošās darbības emitētā piesārņojuma koncentrācija vērtēta atradnes "Puškini" iecirknim "Vidus Mālnieki" ietekmes zonā, jo lielākā ietekme no atradnes darbībām paredzēta tieši atradnes tuvumā.

Piesārņojošo vielu izkliedes aprēķini veikti izmantojot datorprogrammu ARMOD view (izstrādātājs – Lakes Environmental, beztermiņa web licence AER0008163). Šī programma atbilst MK noteikumos Nr. 182 „Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi” 14. punktā noteiktajām prasībām un programmas izmantošana ir saskaņota ar Valsts vides dienestu. Šī programma pielietojama rūpniecisko gaisa piesārņojuma avotu emisiju izkliedes aprēķināšanai, ņemot vērā emisijas avotu īpatnības, apkārtnes apbūvi un reljefu, kā arī vietējos meteoroloģiskos apstākļus.

Piesārņojošo vielu izkliedes aprēķiniem izmantoti Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra sniegtie dati par meteoroloģiskajiem apstākļiem un fona koncentrācijām (skat. Pielikumu Nr.2). Meteoroloģiskie dati satur informāciju par laika apstākļiem no 2023. gada 1. janvāra līdz 31. decembrim. Meteoroloģisko apstākļu raksturojumam izmantoti Priekuļi novērojumu stacijas dati. Meteoroloģisko datu kopā iekļauti šādi secīgi dati ar 1 stundas intervālu: piezemes temperatūra (oC), vēja ātrums (m/s), vēja virziens (grādi), kopējais mākoņu daudzums (oktas), globālā horizontālā radiācija (Wh/m²) virsmas siltuma plūsma (W/m²), Moņina-Obuhova garums (m), sajaukšanās augstums (m) un stabilitātes klase.

Modelī izmantoto gaisa emisiju avotu izvietojumu kartes pievienotas 1. pielikumā.

Modeļa izkliedes rezultātu kartes un summārās LVĢMC, un operatora kartes, kā arī modeļa ievades datu faili pievienoti 3. pielikumā.

Zemāk tabulā apkopoti piesārņojošo vielu izkliedes aprēķinu rezultāti.



51. tabula. Piesārņojošo vielu izkliedes aprēķinu rezultāti, vērtējot maksimālo summāro tuvumā esošo atradņu ietekmi

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	Uzņēmuma vai iekārtas emitētā piesārņojuma daļa summārajā koncentrācijā (%)	Piesārņojum a koncentrācij a attiecībā pret gaisa kvalitātes normatīvu (%)
Tehnoloģiskā laukuma novietojuma (alternatīva A)						
Oglekļa oksīds	77,46	383,1	8 h	X- 576430 Y- 347410	20,22	3,83
Slāpekļa dioksīds	0,48	5,82	1 gads	X-576530 Y-347360	8,25	14,55
	82,03	86,3	1 h (99,79 procentīle)	X-576430 Y-347410	95,05	43,15
PM ₁₀	16,36	29,26	24 h (90,41 procentīle)	X- 576280 Y- 348060	55,91	58,52
	6,57	19,47	1 gads	X-576280 Y-348060	33,7	48,67
PM _{2.5}	0,85	7,64	1 gads	X-576280 Y-348060	11,13	38,2
Tehnoloģiskā laukuma novietojuma (alternatīva B)						
Oglekļa oksīds	76,81	382,45	8 h	X- 576430 Y- 347410	20,1	3,82
Slāpekļa dioksīds	0,45	5,78	1 gads	X-576530 Y-347360	7,79	14,45
	77,52	81,54	1 h (99,79 procentīle)	X-576280 Y-348060	95,07	40,77
PM ₁₀	19,45	32,36	24 h (90,41 procentīle)	X-575980 Y-347960	60,11	64,72
	7,93	20,84	1 gads	X-575980 Y-347960	38	52,1
PM _{2.5}	1,13	7,92	1 gads	X-575980 Y-347960	14,27	39,6

Secinājumi

Gaisa piesārņojuma izplatības novērtējums no materiāla transportēšanas un darbībām derīgo izrakteņu ieguves vietā tika veikts bez emisiju samazināšanas pasākumiem (ceļu laistīšana, kaudžu nosegšana u.c.), pieņemot sliktāko variantu, kad ieguve tiek veikta ar pilnu jaudu, 12 h dienā, 260 dienas gadā. Atbilstoši modelēšanas rezultātiem, kas atspoguļoti 51. tabulā, emisiju samazināšanas pasākumi nav nepieciešami, jo netiek pārsniegtas MK noteikumu Nr.1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti" noteiktie gaisa kvalitātes rādītāji. Paaugstinātas emisiju koncentrācijas novērojamas tikai atradņu teritorijās un tiešā atradņu tuvumā, un summējas ar jau esošo fona piesārņojumu no tuvākajiem autoceļiem.

Augstākās emisiju koncentrācijas novērojamas atradņu tiešā tuvumā, kuru pastiprina fona koncentrācijas. Ietekme uz gaisa kvalitāti pie tuvākajām dzīvojamajām ēkām uzskatāma par nebūtisku un netiek pārsniegti gaisa kvalitātes robežlielumi. Negatīvākā ietekme uz gaisa



kvalitāti paredzama liela sausuma periodā, kad vēja nestās putekļu daļiņas no atradņu teritorijām un transporta kustības var sasniegt augstākos radītājus, kā arī brīžos, kad vienlaicīga ieguve un materiāla transportēšana notiek visās atradnēs. Nelabvēlīgākie meteoroloģiskie apstākļi parāda, ka pie zemiem vēja ātrumiem (bezvēja) paredzamas augstākās emisiju koncentrācijas.

Atbilstoši modelēšanas izkliešanas kartēm un modelim, pie viensētām putekļu emisijas (PM_{10}), neatkarīgi no alternatīvas, svārstās no $0,7 - 8,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 24 h periodā un $0,3 - 2,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gada periodā (bez fona). Modeļa areālā, fona koncentrācijas sastāda $\sim 13 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tas nozīmē, ka summārās emisiju koncentrācijas ietekmes areālā pie viensētām var sasniegt $\sim 13,7 - 21,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 24 h periodā un $\sim 13,3 - 15,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gada periodā, kas nepārsniedz robežlielumus.

Paaugstinātas PM_{10} un $PM_{2,5}$ emisijas saistītas ar derīgā materiāla sijāšanas un drupināšanas iekārtām. Pēc modelēšanas secināts, ka atsevišķi emisiju samazināšanas pasākumi nav nepieciešami, jo netiek pārsniegti emisiju robežlielumi. Reģionā tipiski dominē D, DR vēji, kas vielu koncentrācijas izklie uz viensētu "Miķīši", "Lejas peles", "Kalna peles" un "Jaundāvas" pusi. Dēļ ģeogrāfiskā novietojuma ieguves laukuma pārnese uz citu atradnes vietu šo faktu nemaina. Gaisa kvalitātes normatīvi tiek ievēroti.

Augstākās slāpekļa dioksīda (NO_2) un oglekļa oksīda (CO) koncentrācijas konstatētas derīgo izrakteņu ieguves atradņu tiešā tuvumā, kas liecina, ka slāpekļa dioksīda un oglekļa oksīda izplatība no derīgo izrakteņu apstrādes ir lokāla.

Atiecībā uz plānotajām alternatīvām, nav novērojamas būtiskas atšķirības. Realizējot alternatīvu A paredzamas lielākas CO un NO_2 summārās emisijas, jo šādā gadījumā apstrādes iekārtas atradīsies tuvāk galvenajiem transportēšanas ceļiem un summārās dzinēju emisijas radīs lielākas emisijas. Realizējot alternatīvu B paredzamas lielākas PM_{10} un $PM_{2,5}$ emisijas, jo materiāla apstrādes darbības notiks tuvāk ieguves laukumam tādējādi veidojot lielāku lokālu summāro izkliedi. Abu alternatīvu realizēšana nepārsniedz gaisa emisiju robežlielumus.

Atbilstoši 2013. gada 2. aprīļa MK noteikumu Nr. 182 "Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi" 34. punktam, piesārņojošo vielu izkliešanas aprēķinu rezultāti ir jāattēlo grafiskā formā tiem aprēķinu variantiem, kuros maksimālā aprēķinātā piesārņojošās vielas summārā koncentrācija pārsniedz 40% no gaisa kvalitātes normatīva. Saskaņā ar 51. tabulas informāciju par piezemes koncentrācijām un MK Nr. 182 "Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi" prasībām, sagatavotas NO_2 (1 h 99,79 procentīles) un PM_{10} (gads un 24 h 90,41 procentīles) esošā gaisa piesārņojuma (fona) un prognozētās atradņu ekspluatācijas radītā piesārņojuma grafiskās kartes. Grafiskās kartes pievienotas pielikumā pie gaisa kvalitātes modelēšanas rezultātiem.



Trokšņa līmeņa modelēšana

Lai novērtētu esošo un paredzamo trokšņa līmeni atradnes teritorijā un tās apkārtnē, tika sagatavots trokšņa aprēķina modelis. Vides trokšņa aprēķini tika veikti, izmantojot datorprogrammu DataKustik GmbH izstrādāto trokšņa prognozēšanas un kartēšanas programmatūru CadnA (licences nr. L45598). Ar CadnA programmu iespējams aprēķināt trokšņa rādītāju vērtības atbilstoši vides trokšņa novērtēšanas metodēm, kuras noteiktas MK 2014. gada 7. janvāra noteikumos Nr. 16 "Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība".

Aprēķiniem tika izmantoti Ministru kabineta 2014. gada 7. janvāra noteikumi Nr. 16 "Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība" (turpmāk tekstā MK noteikumi Nr.16) noteiktās metodes:

- Izmantoto ražošanas iekārtu radītais troksnis novērtēts izmantojot Ministru kabineta 2014. gada 7. janvāra noteikumu Nr. 16 "Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība" 5. pielikuma 2.1. sadaļā "Vispārīgi noteikumi – ceļu satiksmes, sliežu ceļu un rūpnieciskais troksnis", 2.4. sadaļā "Rūpnieciskais troksnis", 2.5. sadaļā "Aprēķins: trokšņa izplatīšanās no ceļu satiksmes, sliežu ceļu satiksmes un rūpnieciskajiem avotiem" attiecībā uz rūpnieciskajiem avotiem un 2.8. sadaļā "Trokšņa līmeņi un iedzīvotāju skaits ēkās" norādītās metodes, jeb industriālais troksnis atbilstoši CNOSSOS – EU metodei;
- autotransporta radītais troksnis novērtēts atbilstoši Francijā izstrādātā aprēķina metode "NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)", kas minēta izdevumā "Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, Article 6" un Francijas standartā XPS 31-133.

Atbilstoši MK noteikumu Nr.16 1. pielikuma 5. punktam, trokšņa modelēšanas sagatavotie ievades dati pievienoti pielikumā (elektroniskā formātā).

Derīgā materiāla ieguve un autotransporta kustība var notikt laika periodā no 07:00 – 19:00, kad trokšņa novērtējumā tika aprēķināts trokšņa līmenis trokšņa rādītājam L_{diena} :

- Dienas trokšņa rādītājs – L_{diena} , kas raksturo dienā radušos diskomfortu. A–izsvarotais ilgtermiņa vidējais skaņas līmenis (dB(A)), kas norādīts standartā LVS ISO 1996-2:2008 "Akustika. Vides trokšņa raksturošana, mērīšana un novērtēšana. 2. daļa: Vides trokšņa līmeņu noteikšana" un noteikts, ņemot vērā visas dienas (kā diennakts daļu) gada laikā.

Atbilstoši MK noteikumu Nr.16 2. pielikuma minētajiem trokšņa rādījumiem ir noteikti robežlielumi, kas piemērojami atbilstoši teritorijas lietošanas funkcijai. Apkārtnes teritorijā ir



lauku un meža zemas uz kurām atrodas vairākas viensētas. Viensētām noteikta individuālo dzīvojamo ēku trokšņa robežlielumi.

52. tabula. Trokšņa robežlielumi

Atbilstoši MK noteikumu Nr. 16. 2. pielikuma 1. tabulai	Trokšņa robežlielumi		
	L _{diena} (dB(A))	L _{vakars} (dB(A))	L _{nakts} (dB(A))
Individuālo (savrupmāju, mazstāvu vai viensētu) dzīvojamo māju, bērnu iestāžu, ārstniecības, veselības un sociālās aprūpes iestāžu apbūves teritorija	55	50	45

Atbilstoši MK noteikumu Nr.16 2. pielikuma 2. punktam, ir noteikti satiksmes vides trokšņa robežlielumi. Satiksmes trokšņa robežlielumi attiecināmi uz dzīvojamajiem rajoniem, kuri atrodas ceļu vai dzelzceļu ietekmes zonā. Ja dzīvojamā zona atrodas ceļa vai dzelzceļa aizsargjoslā, robežlielumi uzskatāmi par mērķlielumiem. Atbilstoši Aizsargjoslu likumam (05.02.1997.) aizsargjoslu attālums noteikts:

Autoceļi (no ceļa ass uz katru pusi):

- valsts galvenajiem autoceļiem — 100 m.;
- valsts reģionālajiem autoceļiem — 60 m.;
- valsts vietējiem un pašvaldību autoceļiem — 30 m.

Dzelzceļš (no malējās sliedes katrā pusē):

- pilsētas un ciemi – valsts un reģionālās nozīmes – 50 m;
- pilsētas un ciemi – pārējās nozīmes – 25 m;
- lauku apvidus - valsts un reģionālās nozīmes – 100 m;
- pilsētas un ciemi – pārējās nozīmes – 50 m.

53. tabula. Satiksmes vides trokšņa robežlielumi

L _{diena} (dB(A))	L _{vakars} (dB(A))	L _{nakts} (dB(A))
65	60	55

Ņemot vērā, ka atbilstoši Noteikumos Nr. 16 noteiktajam ceļu aizsargjoslās satiksmes vides trokšņa robežlielumi uzskatāmi par mērķlielumiem, sagatavota tabula ar dzīvojamajām ēkām (viensētām), kuras atrodas autoceļu aizsargjoslā. Tās adreses kuras tabulā nav norādītas autoceļa aizsargjoslā neatrodas.

54. tabula. Viensētas autoceļu aizsargjoslās

Viensēta, adrese	Attālums no ceļa ass līdz viensētas tuvākajai ēkai, m	Atrodas aizsargjoslā
Dižbites	~5	Jā
Mālkalni	~10	Jā
Vidus mālnieki	~5	Jā



Mālnieki	~7	Jā
Kalna peles	~30	Jā
Zīpari 2	~16	Jā
Akmeņkalni	~24	Jā
Jaundāvas	~28	Jā
Virgabaļi	~28	Jā
Zīpari	~27	Jā

Atbilstoši MK noteikumu Nr.16 1. pielikuma 1.2. punktam, novērtējot un modelējot trokšņa rādītājus, tika ņemts vērā, ka dienas ilgums ir 12 stundas – no plkst. 7:00 līdz 19:00. Trokšņa rādītāju novērtēšana tika veikta 4 m augstumā virs zemes.

Modelējot ņemts vērā reisu skaits gadā un dienā katrā no atradnēm. Transporta kustība paredzēta tikai dienas periodā līdz 260 dienām gadā. Blakus atradnēm pieņemts, ka gada izvešanas apjoms tiks veikts līdz 260 dienām (tāds pats).

55. tabula. Reisu skaits gadā

Atradnes nosaukums	Vienību skaits		Reisu skaits (turp/atpakaļ)		Satiksmes intensitāte uz 1 h dienas periodā
	gadā	dienā	gadā	dienā	
Pušķini – Vidus Mālnieki	4286	17	8572	34	2,75
Inkuļi	2857	11	5714	22	1,83
Uplandi	3571	14	7142	28	2,29
Meža Cīruļi	2143	8	4286	16	1,37
Rēzes	2857	11	5714	22	1,83
Savieši	2857	11	5714	22	1,83
Jaunrēzes	2857	11	5714	22	1,83
KOPĀ	17 142	66	42 856	166	13,73

56. tabula. Satiksmes intensitāte

Cēla nosaukums un posms	No km	Līdz km	Vidējā satiksmes intensitāte diennaktī	
			Vieglās automašīnas	Kravas automašīnas
P20 Valmiera – Cēsis - Drabeši	29,612	39,730	5795	13%, jeb 754
P14 Umurga – Cēsis - Līvi	39,70	42,70	3940	5%, jeb 197
V291 Cēsis – Kārļi - Ierīki	1,27	12,49	291	8%, jeb 24

*Informācija ņemta no Latvijas Valsts Ceļi mājaslapas, jaunākā informācija par satiksmes intensitāti no 2014 – 2023. gadam. Norādītas 2023. gada vērtības. Ja informācija nebija par 2023. gadu, ņemta informācija par tuvāko gadu, kur tā ir norādīta.

Modelēšanā izmantoti LVĢMC ilggadīgie brīvpiekļuves meteoroloģiskie dati par Cēsu novadu. Modeļa reljefa informācija iegūta no Open street map sniegtās informācijas un LĢIA kartogrāfiskajām augstuma atzīmēm. Modelī ēku augstums norādīts vadoties pēc



brīvpiekļuves informācijas (kadastrs.lv, satelīt attēlu dati). Trokšņu receptori (uztvērēju punkti) novietoti pie ēku fasādēm, virzienā pret atradnes teritoriju.

Trokšņa modelēšanas rezultāti

Lai novērtētu uzņēmuma darbības radīto trokšņa ietekmi, tika modelēts nelabvēlīgākais scenārijs, pieņemot, ka vienlaicīgi darbojas visas troksni radošas iekārtas un notiek transporta kustība uz/no atradnes. Saskaņā ar MK noteikumiem Nr. 16., vides trokšņa robežlielumi tiek noteikti gada vidējiem trokšņa rādītājiem. Modelis uzrāda maksimālās trokšņa emisijas dienas stundu periodā.

Trokšņa modelēšanas rezultāti, trokšņa rādītājam L_{diena} , ir attēloti 2. - 5. attēlā (pilnas kartes izdrukas redzamas elektroniskajos pielikumos). Pamatojoties uz modelēšanas rezultātiem, var secināt, ka lielāko trokšņa emisiju ietekmi uz apdzīvotajiem rajoniem rada autotransports pa Valsts reģionālo autoceļu P20 Valmiera – Cēsis - Drabeši. P20 satiksmes intensitātes dēļ, rada salīdzinoši augstu fona troksni, jo ir svarīgs transporta ceļš. Lielākā ietekme no autotransporta, ņemot vērā reljefa īpatnības, novērota pie viensētām "Akmeņkalni", "Virgabaļi", "Kalna Virgabaļi" un "Bērzkalni". Ņemot vērā, ka daļa viensētu atrodas ceļa aizsargjoslā, trokšņa robežlielumi dienas periodam netiek pārsniegti. Pielietojot ieteicamo trokšņa metodiku industriālo blakus uzņēmumu (SIA "8 CBR" asfaltbetona ražotne) radītā trokšņa modelēšanai, paredzams paaugstināts fona troksnis, bet tas nepārsniedz noteiktos normatīvus. Faktiskā šī uzņēmumu trokšņa emisija varētu būt vēl mazāka, jo veicot individuālu trokšņa izvērtējumu iegūstami precīzāki dati (faktiskā trokšņa dinamika, trokšņa laukumu izmēri u.c.). Modelējot ar augstākajām fona koncentrācijām (pēc metodikas pieņemot, ka visa blakus uzņēmumu un atradņu teritorija dienas laikā emitē konstantu troksni), kā arī notiek konstanta transporta plūsma, dzīvojamajās zonās trokšņa robežlielumu pārsniegumi netiek fiksēti. Salīdzinot tikai fona koncentrācijas ar atradnes un fona summārajām koncentrācijām (alternatīva B) redzams (57. tabula), ka operatora darbība rada papildus trokšņa pieaugumu 4 viensētās: "Miķiši", "Lejas Ķāķi", "Jaundāvas" un "Zīparpirts". Pieaugums paredzams līdz ~1- 4 dB, lielākais pieaugums pie viensētas "Miķiši" (~4 dB). Pie citām viensētām kas atrodas uz Z no atradnes trokšņa pieaugums nav paredzams, jo lielāko trokšņa ietekmi šajā zonā radīs atradnes "Inkuļi" izstrāde. Realizējot materiāla apstrādes alternatīvu A, trokšņa pieaugums (57. tabula) salīdzinot ar fonu fiksēts 5 viensētās: "Miķiši", "Kalna Astītes" "Lejas Ķāķi", "Jaundāvas" un "Zīparpirts". Pieaugums paredzams līdz ~1- 3 dB, lielākais pieaugums pie viensētas "Miķiši" (~3 dB). Atradnes izstrāde, reljefa īpatnību un



ēku izvietojuma dēļ, palielina troksni atsevišķās viensētās, bet summārās trokšņa emisijas nepārsniedz trokšņa robežlielumus.

Informācija par augstāko trokšņa līmeni pie tuvākajām apdzīvotajām zonām (ēkām) norādīta zemāk 57. tabulā. Pilnu sarakstu ar mērījumu punktiem / uztvērējiem (*receivers*) skatīt modeļa elektroniskajos pielikumos. Veicot atradnes izstrādi sliktākajā scenārijā, atkarībā no uztvērēja punkta attāluma, trokšņa pieaugums salīdzinot ar fona troksni ir diapazonā līdz ~ 4 dB (A). Modelēšanas ievades datus, pilnas kartes un izvades datus skatīt elektroniskajā pielikumā Nr. 3.



57. tabula. Aprēķinātais augstākais trokšņa līmenis atradnes "Puškini" iecirknis "Vidus Mālnieki" ietekmes zonā

Viensētas nosaukums	Attālums no atradnes, m	Trokšņa robežlielums, dB (A), atbilstoši MK noteikumiem Nr. 16.	Fona trokšņa līmenis, dB (A)	Atradnes radītais troksnis bez fona (alternatīva B) ²³ , dB(A)	Atradnes darbības radītais trokšņa līmenis (alternatīva B) kopā ar fonu, dB (A)	Atradnes radītais troksnis bez fona (alternatīva A) ²⁴ , dB(A)	Atradnes darbības radītais trokšņa līmenis (alternatīva A) kopā ar fonu, dB (A)
		L _{diena}	L _{diena}	L _{diena}	L _{diena}	L _{diena}	L _{diena}
Miķīši	152	55	48	49	52	51	48
Lejas peles	266	55	52	28	52	52	28
Dižbites	332	65	47	35	47	47	34
Mālnieki	363	65	44	37	44	44	37
Vidus mālnieki	371	65	46	38	46	46	38
Mālnieki	398	65	43	35	43	43	35
Mālnieki 1	421	55	46	36	46	46	37
Kalna peles	458	65	51	34	51	51	33
Lagūna	472	55	46	37	46	46	38
Palmas	539	55	44	34	44	44	35
Vidus Kāķi	581	55	39	32	39	39	32
Kalna Kāķi	583	55	39	33	39	39	33
Kalna astītes	667	55	36	33	36	37	35
Lejas Kāķi	675	55	35	31	36	36	31
Kalna Kāķi 2	710	55	35	29	35	35	29
Žipari 2	725	65	58	57	58	58	57
Akmeņkalni	770	65	64	64	64	64	64
Jaundāvas	819	65	51	50	52	52	50
Virgabaļi	820	65	62	61	62	62	61
Kalna Virgabaļi	885	55	54	54	54	54	54
Žipari	940	65	42	41	42	42	41
Žīparpirts	951	55	43	43	44	44	43

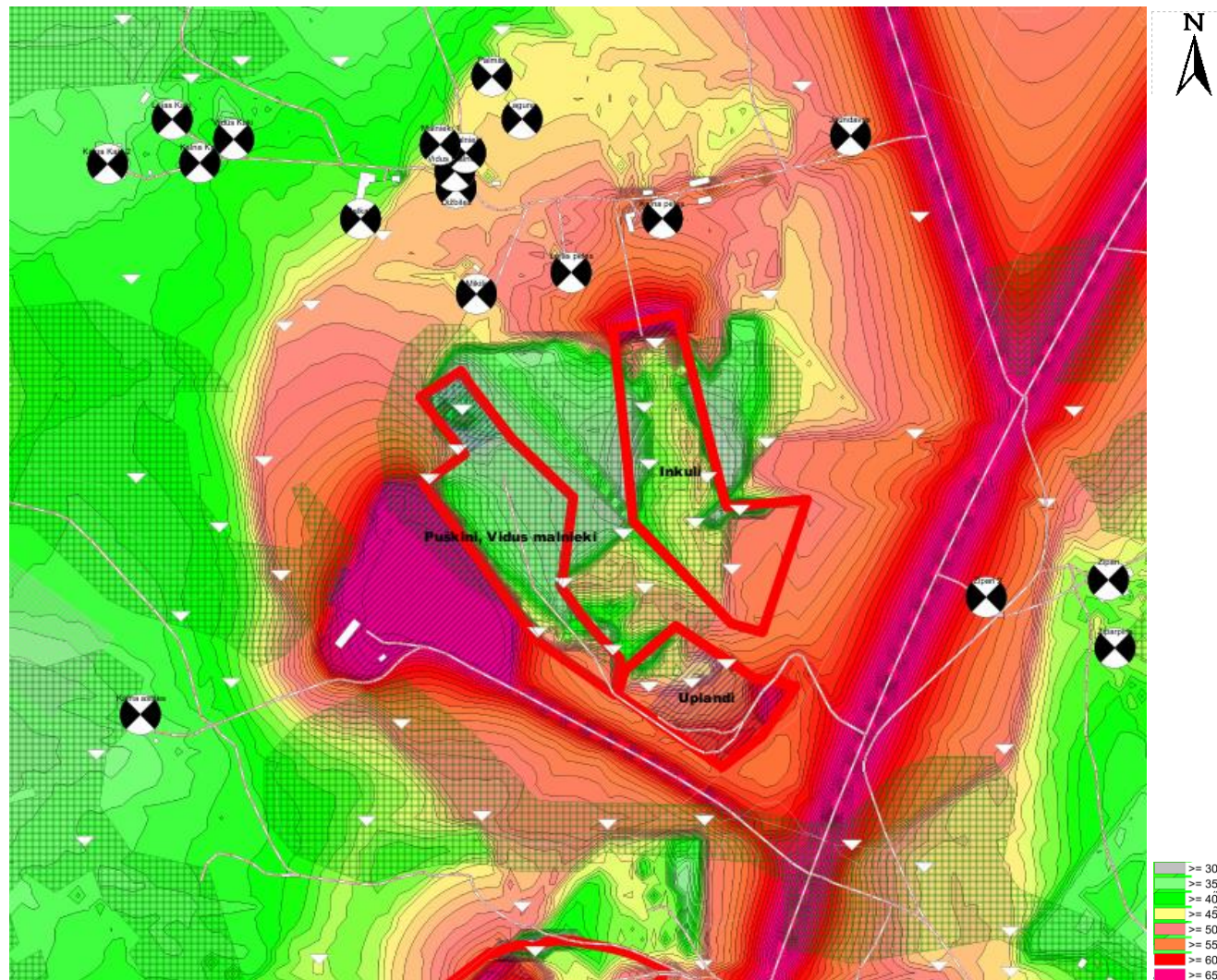
²³ Bez blakus atradnēm, bet ar esošo fona satiksmes intensitātes troksni.

²⁴ Bez blakus atradnēm, bet ar esošo fona satiksmes intensitātes troksni.



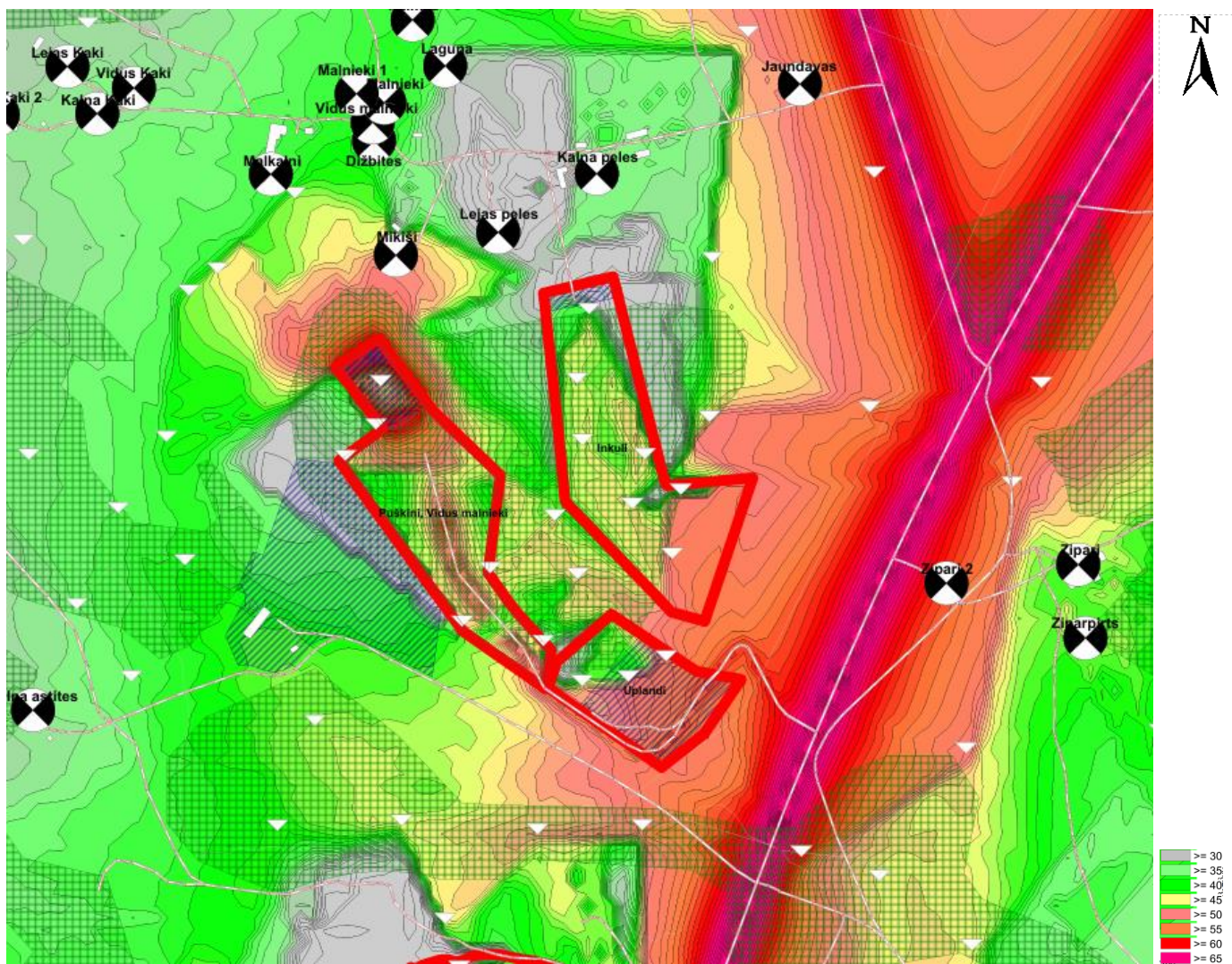
SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"
Adrese: Sakņu iela 20 - 32, Liepāja LV-3405
Mob. tālr.: 26993362; e-mail: info@vidgeoserviss.lv

Bērzkalni	999	55	54	54	54	54	54
-----------	-----	----	----	----	----	----	----

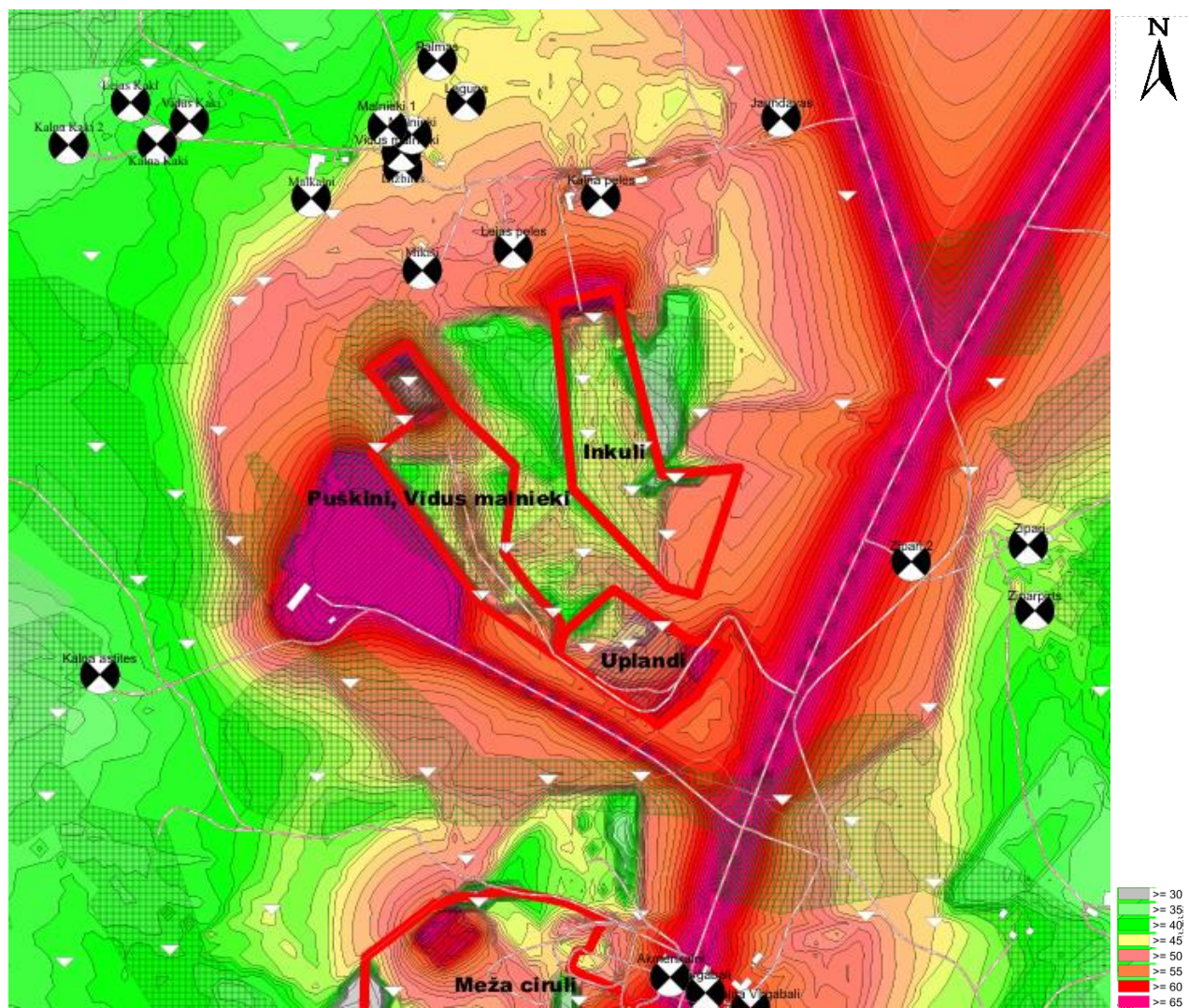


2. attēls. Aprēķinātais fona trokšņa līmenis rādītājam L_{diena} ²⁵

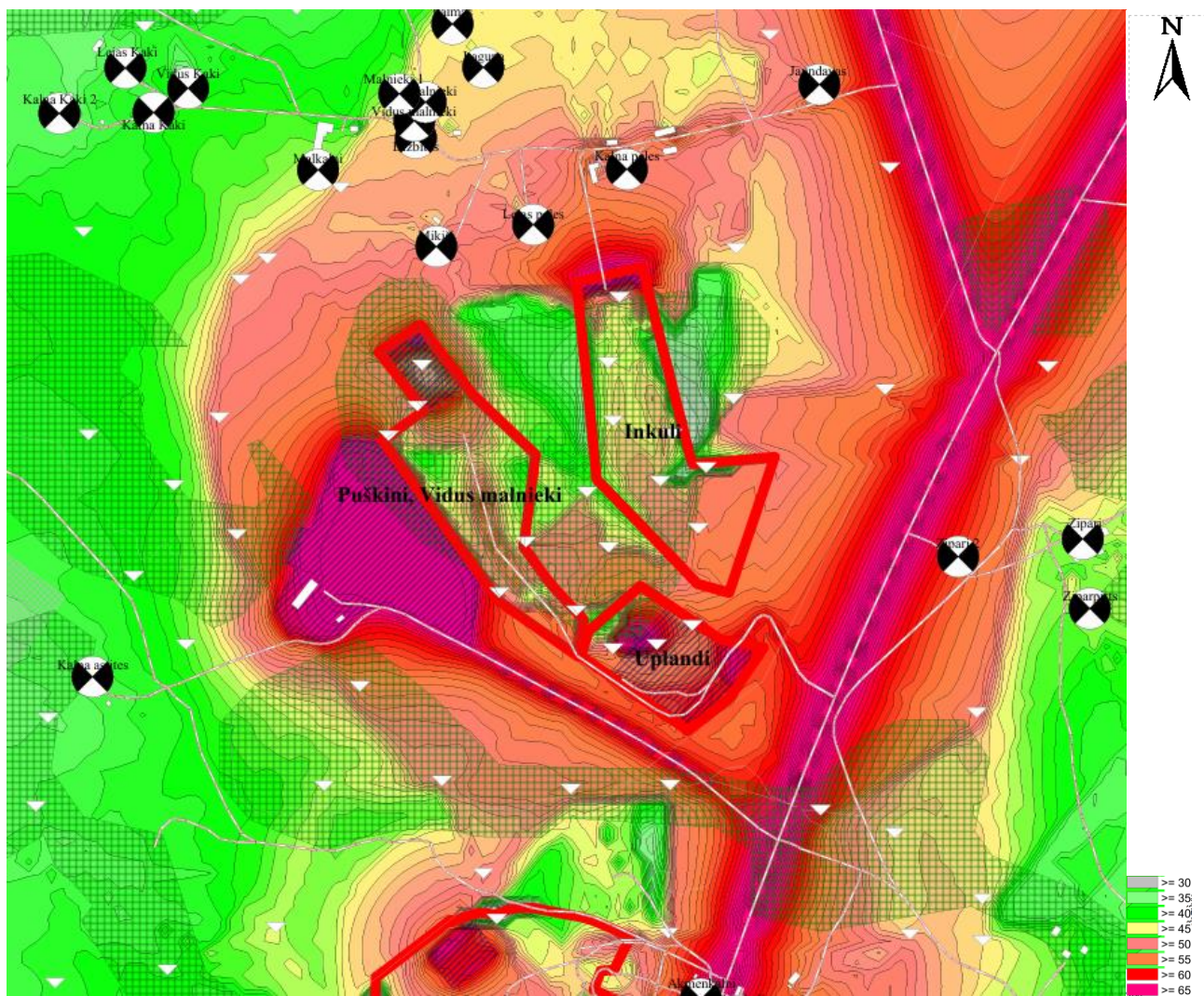
²⁵ Kartēs balti/melnie apļi attēlo uztvērēju punktus, kas novietoti pie ēku fasādēm



3. attēls. Aprēķinātais atradnes, bez fona, trokšņa līmenis rādītājam L_{diena}



4. attēls. Aprēķinātais atradnes un fona summārais trokšņa līmenis rādītājam L_{diena}



5. attēls. Aprēķinātais atradnes un fona summārais trokšņa līmenis, veicot A alternatīvu, rādītājam $L_{\text{dienā}}$



Vērtējot trokšņa ietekmi kopumā, secināms, ka palielinoties transporta intensitātei uz esošā Valsts reģionālā autoceļa *P20 Valmiera – Cēsis - Drabeši*, atsevišķās viensētās nedaudz pieaugs trokšņa emisija (līdz 1 dB(A)), bet netiks pārsniegti trokšņa robežlielumi. Gar *P20 Valmiera – Cēsis – Drabeši* ceļu atrodošajās viensētās, dēļ reljefa īpatnībām un novietojuma, ir augsts esošais fona troksnis. Daļa viensētas atrodas ceļa aizsargjoslās. Esošais fona troksnis pie viensētām "Akmeņkalni", "Virgabaļi", "Kalna Virgabaļi" un "Bērzkalni" uzskatāms par augstu, bet palielinoties satiksmes intensitātei saistībā ar atradnes "Puškini" iecirknis "Vidus mālnieki" izstrādi nebūs jūtams (nenozīmīgs). Trokšņa robežlielumi no satiksmes intensitātes netiek pārsniegti. Paredzamais trokšņa līmeņa palielinājums uzskatāms par nenozīmīgu.

Atradnes izstrāde būtiski nepasliktinās trokšņa līmeni pie tuvējām viensētām. Lielākais trokšņa pieaugums paredzams pie viensētas "Miķīši" un atkarībā no izvēlētas alternatīvas pieaugs par ~3 – 4 dB(A). Trokšņa robežlielumi netiks pārsniegti. Kopumā alternatīvu realizēšana (A vai B) būtiskas atšķirības neradīs (trokšņa līmeņa starpība paredzama līdz 1 dB(A)). Trokšņa robežlielumi pie viensētām netiks pārsniegti nevienā no alternatīvām.

Atbilstoši aprēķinu rezultātiem, augstākais trokšņa līmenis pie viensētas dienas laikā sasniedz 64 dB(A). Šāds līmenis tiek sasniegts teritorijās pie *P20 Valmiera – Cēsis – Drabeši* un skaidrojams ar augsto satiksmes intensitāti un ēku atrašanos ceļa aizsargjoslā. Atbilstoši modelācijas rezultātiem, atradnes izstrāde šajās viensētās trokšņa līmeni jūtami nepaaugstinās.

Pamatojoties uz aprēķina rezultātiem, "Puškini" iecirkņa "Vidus Mālnieki" paredzētā darbība, nepārsniedz MK noteikumu Nr.16 noteiktos vides trokšņa robežlielumus. Esošais fona troksnis apkārtējā teritorijā (ietekmes zonā) netiek pārsniegts. Atradnes darbība kopā ar esošo fona troksni nerada trokšņa emisiju pārsniegumus.

Gadījumā, ja tiek saņemtas pamatotas sūdzības par "Puškini" iecirkņa "Vidus Mālnieki" radīto troksni, ieteicams noteikt vietu, kur saņemta sūdzība un veikt vides trokšņa mērījumus, lai konstatētu sūdzības pamatotību un identificētu iespējamās trokšņa cēloņus. Plānotajā ieguves darbībā atsevišķu trokšņa samazināšanas pasākumu izstrāde nav nepieciešama. Vides kvalitātes normatīvi tiek ievēroti.

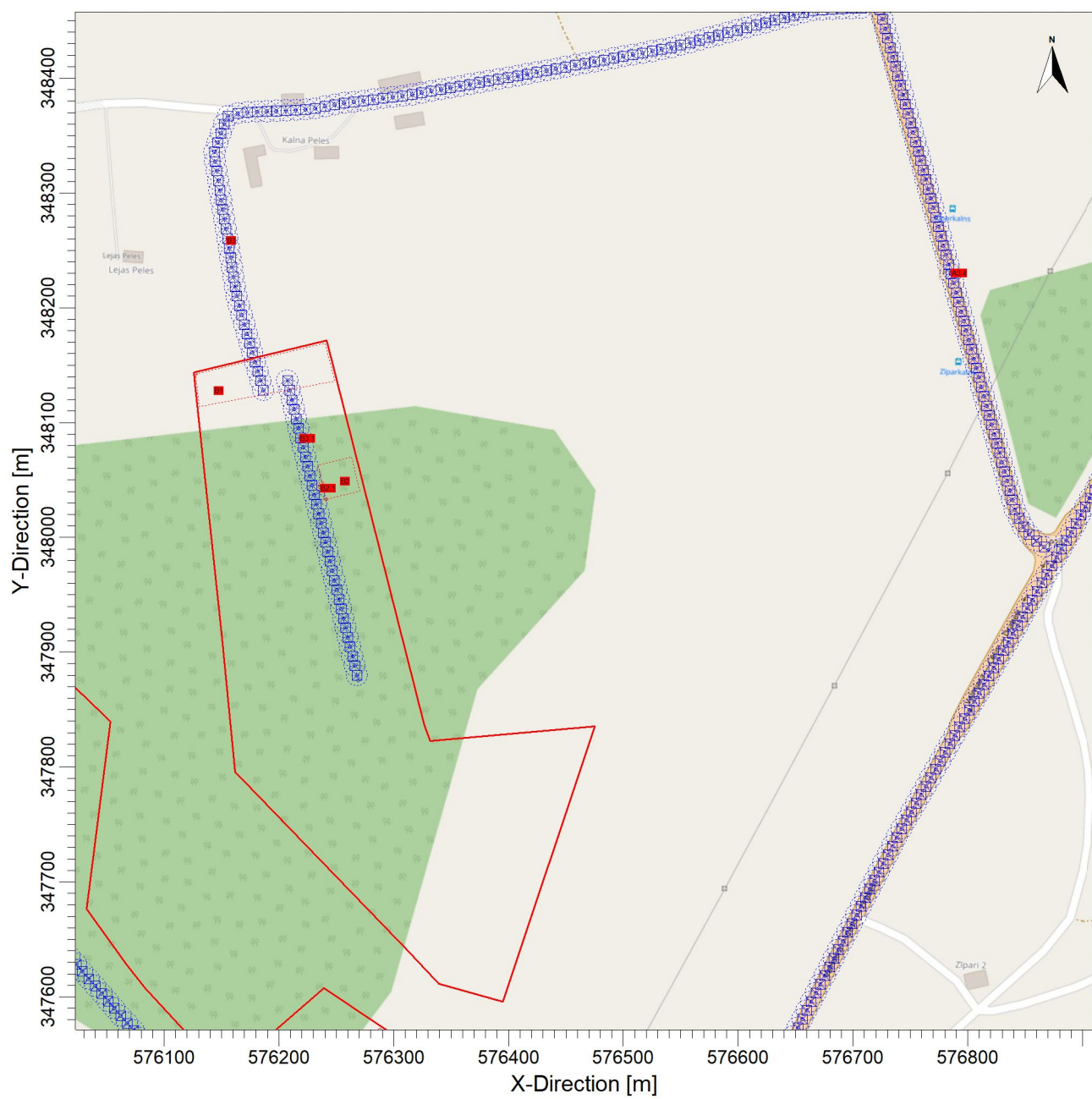



7. Secinājumi

1. Atradnē "Puškini" iecirknī "Vidus Mālnieki" smilts – grants un smilts iegūšanas procesā emisijas gaisā radīsies no šādiem procesiem: rakšanas, kraušanas, sijāšanas, drupināšanas, uzglabāšanas, derīgo izrakteņu ieguves procesā izmantotās tehnikas, derīgo izrakteņu izvešanas ar kravas automašīnām un no izmantotās degvielas uzpildes procesiem.
2. Pēc veiktajiem aprēķiniem gadā kopējās PM₁₀ emisijas no izstrādes un transportēšanas sastāda līdz – 2,221 t/gadā, PM_{2,5} – 0,322 t/gadā, CO – 0,7 t/gadā, NO₂ – 1,863 t/gadā, GOS – 0,111 t/gadā.
3. Paredzētās darbības summārā ietekme uz gaisa kvalitāti, ārpus atradnes, zonās kurās vērtē atbilstību gaisa kvalitātes normatīviem, maksimāli sastāda: CO – 3,83% (8 h), NO₂ – 14,55% (1 gads) un 43,15% (1 h), PM₁₀ – 64,72% (24 h) un 52,1% (gads) un PM_{2,5} – 39,6% no robežvērtībām.
4. Atbilstoši gaisa piesārņojošo vielu izkliedes modelēšanas rezultātiem, emisiju samazināšanas pasākumi nav nepieciešami, jo netiek pārsniegtas MK noteikumu Nr.1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti" noteiktie gaisa kvalitātes rādītāji. Paaugstinātas emisiju koncentrācijas novērojamas tikai atradņu teritorijās un tieši atradņu tuvumā, un summējas ar jau esošo fona piesārņojumu no tuvākajiem autoceļiem. Novērtējumā secināts, ka paredzētās darbības gaisa emisiju novērtējuma alternatīvā A paredzamas nedaudz lielākas CO un NO₂ summārās koncentrācijas, bet alternatīvā B nedaudz lielākas summārās PM₁₀ un PM_{2,5} koncentrācijas.
5. Vērtējot trokšņa ietekmi, radītais troksnis summējot ar fona troksni (alternatīva B), pie tuvākās viensētas "Miķiši", rada kopējo trokšņa līmeni 52 dB(A) (Ldiena). Salīdzinot ar fona troksni paredzētais trokšņa līmeņa pieaugums ~4 dB(A). Alternatīvā A trokšņa līmenis sasniedz 51 dB(A), līdz ar to pieaugums ~3 dB(A). Secināms, ka trokšņa līmeņa pieaugums ir nebūtisks. Pie citām atsevišķām viensētām paredzams trokšņa pieaugums līdz ~1 dB(A). Nevienā no alternatīvām netiek pārsniegti MK noteikumu Nr. 16 "Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība" noteiktie vides trokšņa robežlielumi.
6. Modelējot esošā fona trokšņa lielumu, trokšņa robežlielumu pārsniegumi netika konstatēti. Paaugstinātas trokšņa emisijas konstatētas pie P20 Valmiera – Cēsis – Drabeši autoceļa, atsevišķām viensētām. Paaugstinātas trokšņa emisijas saistītas ar ēku tuvu novietojumu ceļam un reljefa īpatnībām. Trokšņa robežlielumi netiek pārsniegti.

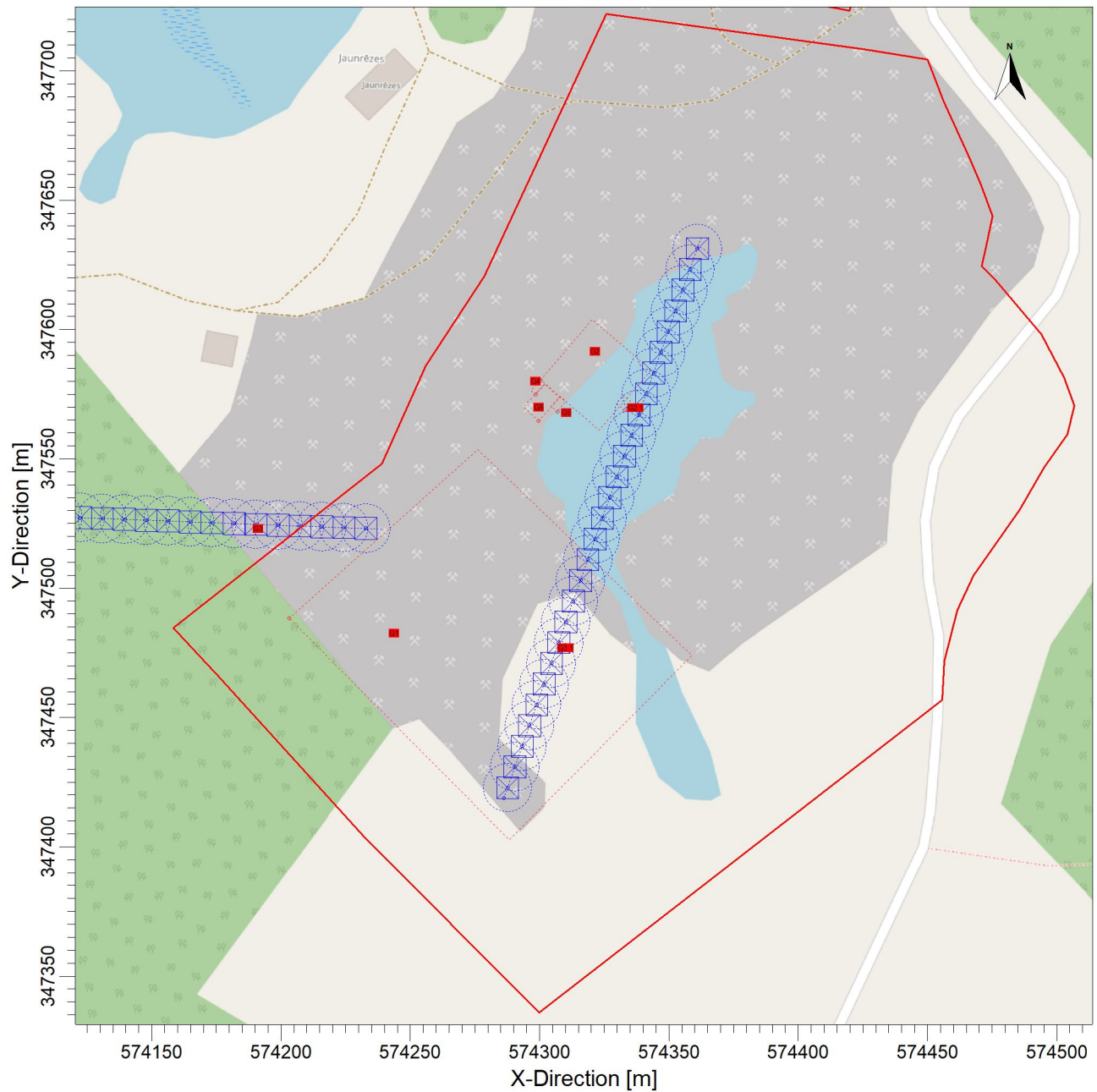
1. PIELIKUMS

PROJECT TITLE:
**Emisijas avotu izvietojums - “Inkuļi”
“Puškini” iecirknis “Vidus Malnieki”**



COMMENTS: Kartogrāfiskā pamatne - Open Street Map. A3.4 - "Vidus Malnieki" ceļu posmi	SOURCES: 51	COMPANY NAME: SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"	
	RECEPTORS: 6400	MODELER: Raivis Ķepals	
		SCALE: 1:5 575 0  0,2 km	
		DATE: 01.10.2024	PROJECT NO.:

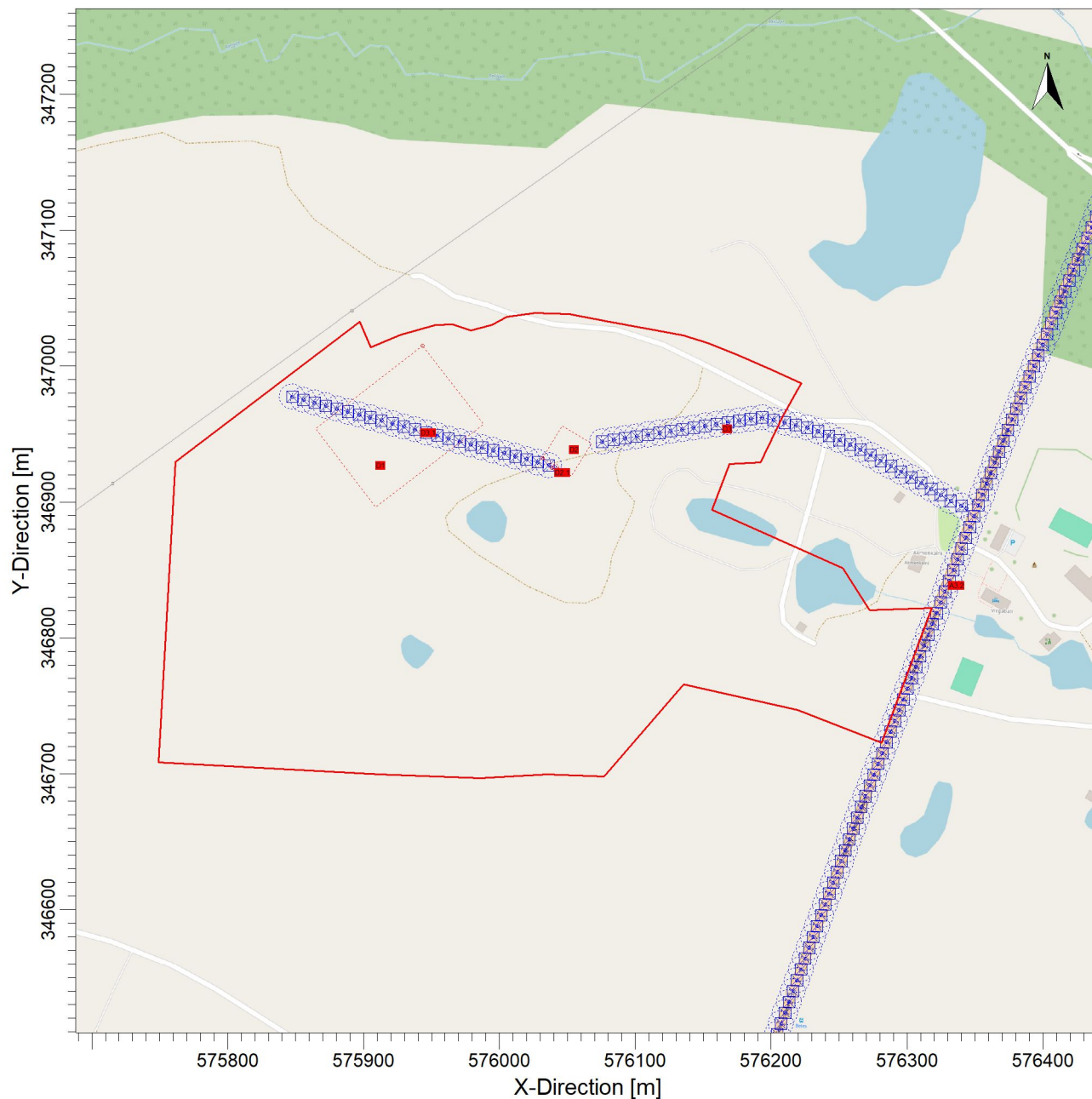
PROJECT TITLE:
**Emisijas avotu izvietojums - “Jaunrēzes”
“Puškini” iecirknis “Vidus Malnieki”**



COMMENTS: Kartogrāfiskā pamatne - Open Street Map.	SOURCES: 51	COMPANY NAME: SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"	
	RECEPTORS: 6400	MODELER: Raivis Ķepals	
		SCALE: 1:2 475 0 0,05 km	
		DATE: 01.10.2024	PROJECT NO.:

PROJECT TITLE:

**Emisijas avotu izvietojums - "Meža Ciruļi"
"Puškini" iecirknis "Vidus Malnieki"**



COMMENTS:

Kartogrāfiskā pamatne - Open
Street Map.
A3.2 - "Vidus Malnieki" ceļa
posms

SOURCES:

51

RECEPTORS:

6400

COMPANY NAME:

SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"

MODELER:

Raivis Ķepals

SCALE:

1:4 740

0

0,1 km

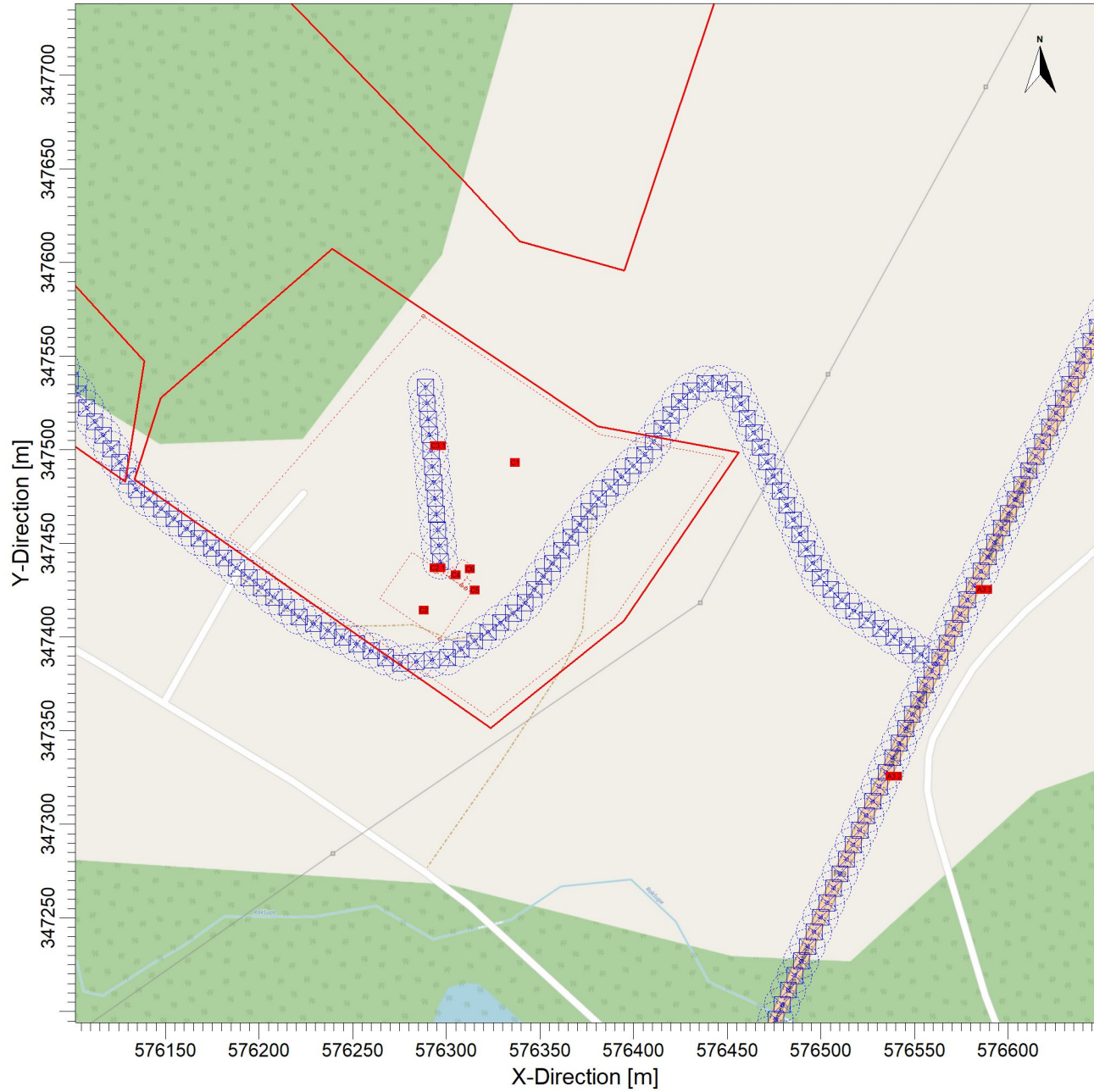
DATE:

01.10.2024

PROJECT NO.:



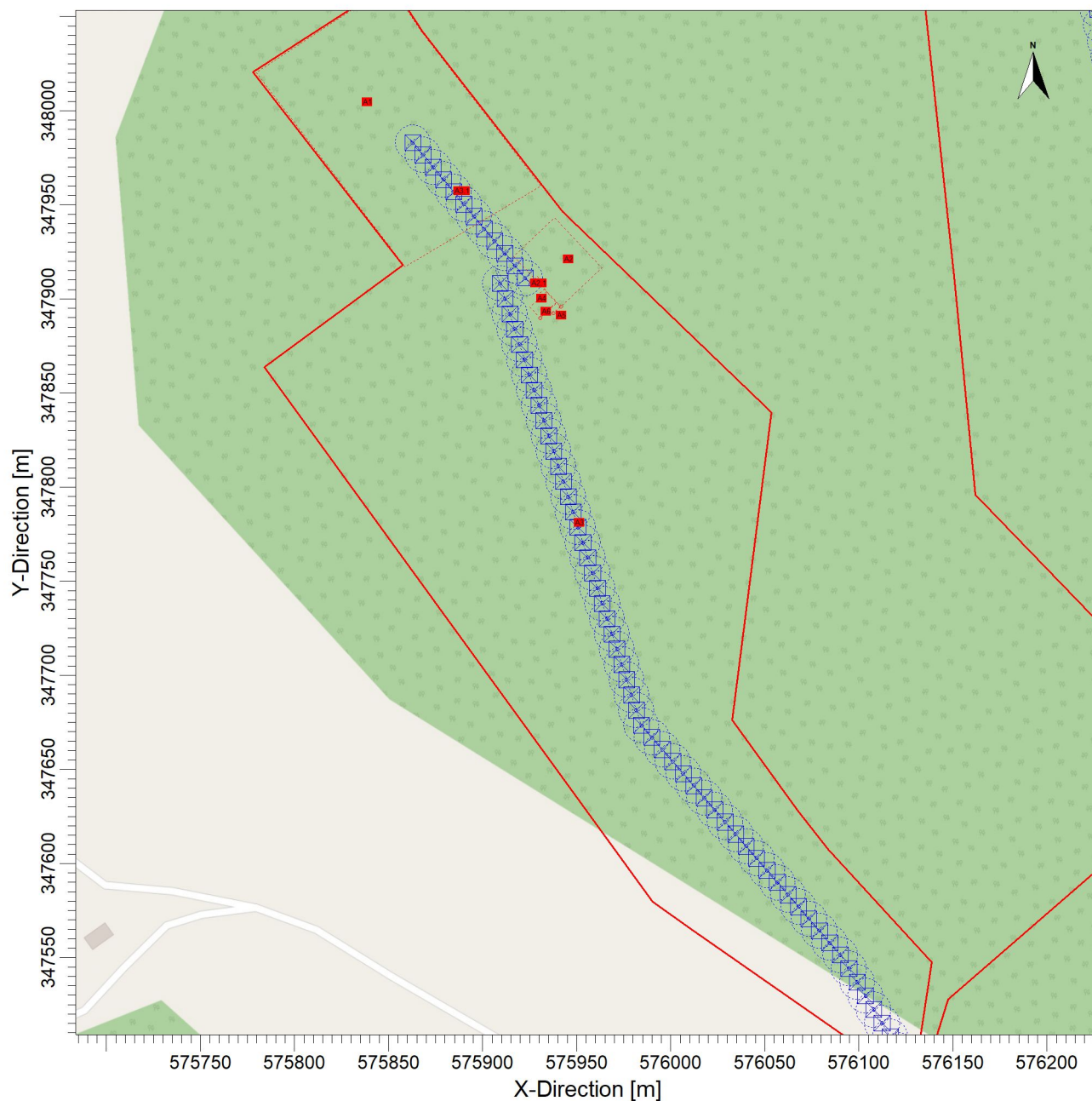
PROJECT TITLE:
Emisijas avotu izvietojums - "Uplandi"
"Puškini" iecirknis "Vidus Malnieki"



COMMENTS: Kartogrāfiskā pamatne - Open Street Map. A3.2 un A3.3 - "Vidus Malnieki" ceļu posmi	SOURCES: 51	COMPANY NAME: SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"	
	RECEPTORS: 6400	MODELER: Raivis Ķepals	
		SCALE: 1:3 423 0 0,1 km	
		DATE: 01.10.2024	
			PROJECT NO.:

PROJECT TITLE:

Emisijas avotu izvietojums - "Vidus Malnieki"
"Puškini" iecirknis "Vidus Malnieki"



COMMENTS:

Kartogrāfiskā pamatne - Open
Street Map.

SOURCES:

51

RECEPTORS:

6400

COMPANY NAME:

SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"

MODELER:

Raivis Ķepals

SCALE:

1:3 423

0

0,1 km

DATE:

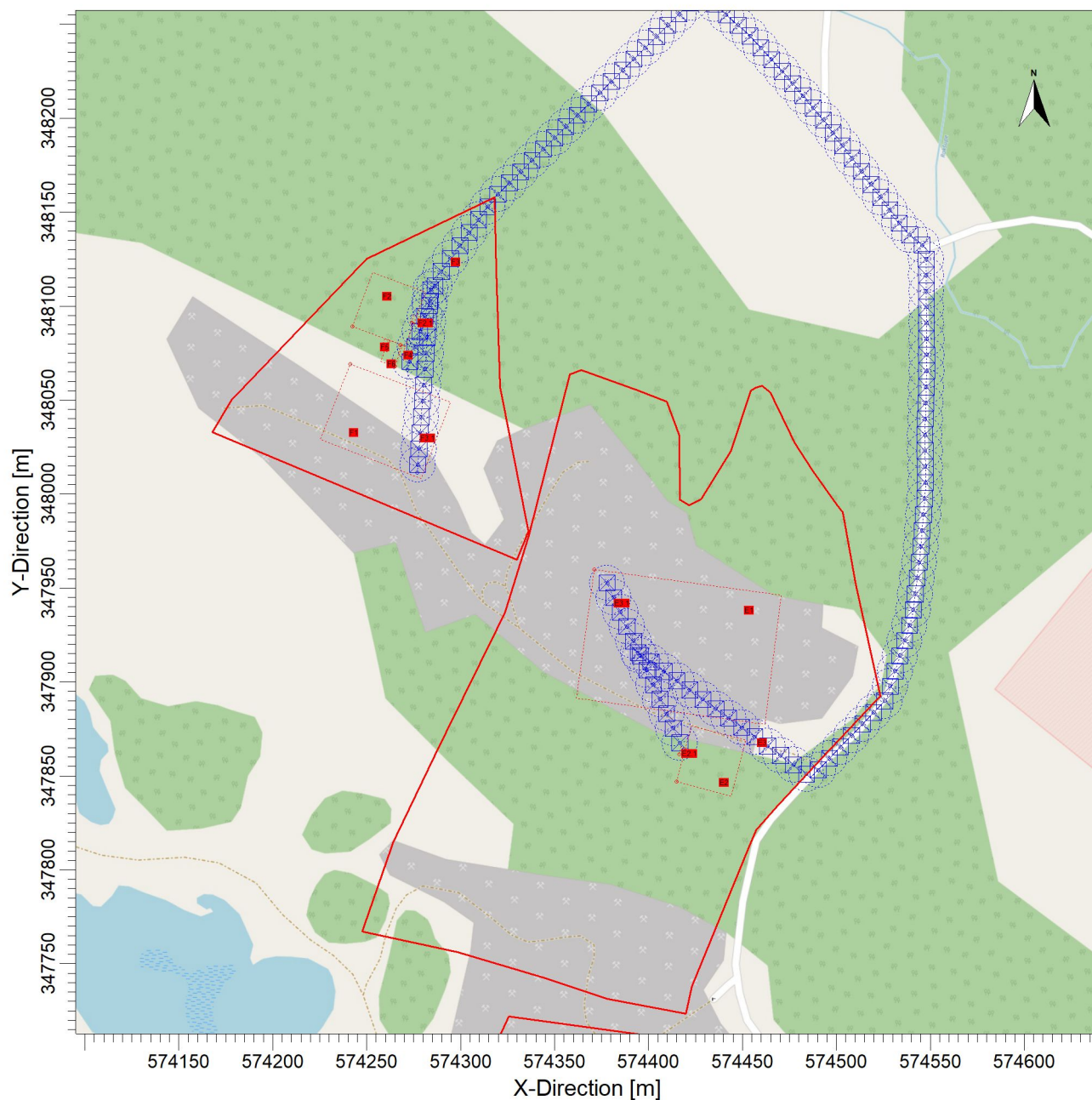
01.10.2024

PROJECT NO.:



PROJECT TITLE:

**Emisijas avotu izvietojums - "Rēzes" un "Savieši"
"Puškini" iecirknis "Vidus Malnieki"**



COMMENTS:

Kartogrāfiskā pamatne - Open
Street Map.

SOURCES:

51

RECEPTORS:

6400

COMPANY NAME:

SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"

MODELER:

Raivis Ķepals

SCALE:

1:3 426

0

0,1 km

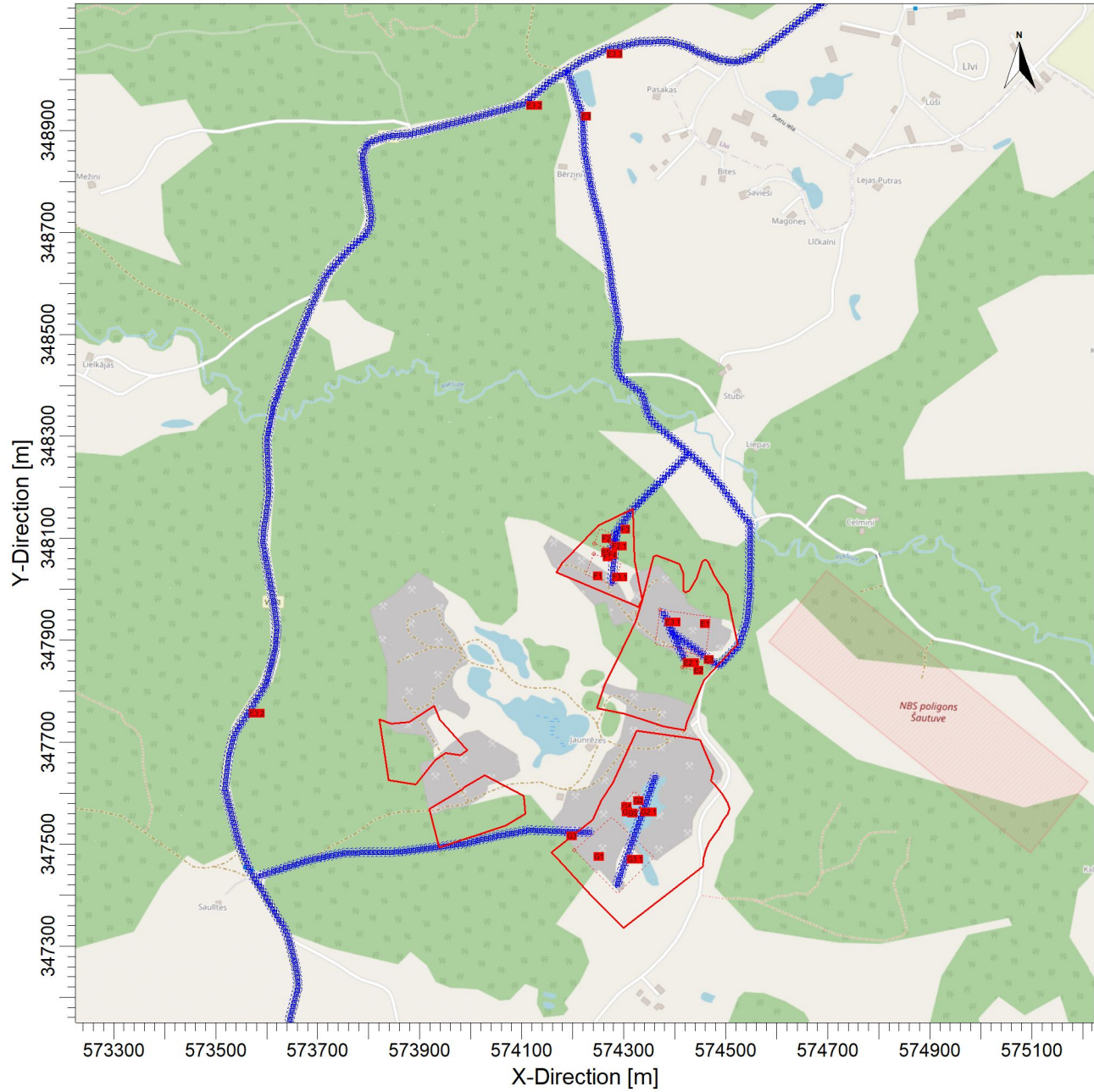
DATE:

01.10.2024

PROJECT NO.:



PROJECT TITLE:
**Emisijas avotu izvietojums - "Rēzes", "Savieši" un "Jaunrēzes"
"Puškini" iecirknis "Vidus Malnieki"**



COMMENTS: Kartogrāfiskā pamatne - Open Street Map.	SOURCES: 51	COMPANY NAME: SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"	
	RECEPTORS: 6400	MODELER: Raivis Ķepals	
		SCALE: 1:12 572 0 0,4 km	
		DATE: 01.10.2024	
			PROJECT NO.:

PROJECT TITLE:

**Emisijas avotu izvietojums - "Vidus Malnieki", "Inkuļi", "Uplandi"
"Puškini" iecirknis "Vidus Malnieki"**



COMMENTS:

Kartogrāfiskā pamatne - Open
Street Map.

SOURCES:

51

RECEPTORS:

6400

COMPANY NAME:

SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"

MODELER:

Raivis Ķepals

SCALE:

1:7 716

0

0,2 km

DATE:

01.10.2024

PROJECT NO.:



2. PIELIKUMS

Rīgā

Datums Nr. 4-6/580
skatāms laika
zīmogā
Uz
30.04.2024.

SIA "Uplandi"

Rīgas iela 47-1, Cēsis,
Cēsu novads, LV-4101

info@vidgeoserviss.lv

Gaisu piesārņojošo vielu izkļiedes aprēķins

Sniedzam Jums informāciju par:

1. esošo piesārņojuma līmeni (pēc modelēšanas rezultātiem) SIA "FONO" ("Puškini", Drabešu pagasts, Cēsu novads) ietekmes zonā bez operatora darbības:

Vielā	Gada vidējā koncentrācija ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Daļiņas PM_{10}	12.97
Daļiņas $\text{PM}_{2,5}$	6.85
Oglekļa oksīds (CO)	307.55
Slāpekļa dioksīds (NO_2)	5.58

Esošā piesārņojuma līmeņa 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 Priekuļu novērojumu stacijas ilggadīgo novērojumu dati par laika periodu no 2019. gada līdz 2023. gadam.

2. aprēķinu datu rindas ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) EXCEL formātā.

3. 4 kartēm, kurās attēlotas PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$, CO un NO_2 koncentrācijas.

4. režģa šūnas ZR stūra koordinātas:

x: 573930;
y: 349810;

5. aprēķinu soli: 50 m.

6. meteoroloģiskos apstākļus raksturojošiem parametriem piesārņojošās darbības iespējamā ietekmes zonā (Priekuļu novērojumu stacijas secīgi stundu dati pēc Viduseiropas laika, periods 2023.gada 1.janvāris – 31.decembris).

Informācija nosūtīta elektroniski uz e-pasta adresi info@vidgeoserviss.lv

Informācijas analīzes daļas vadītāja

paraksts*

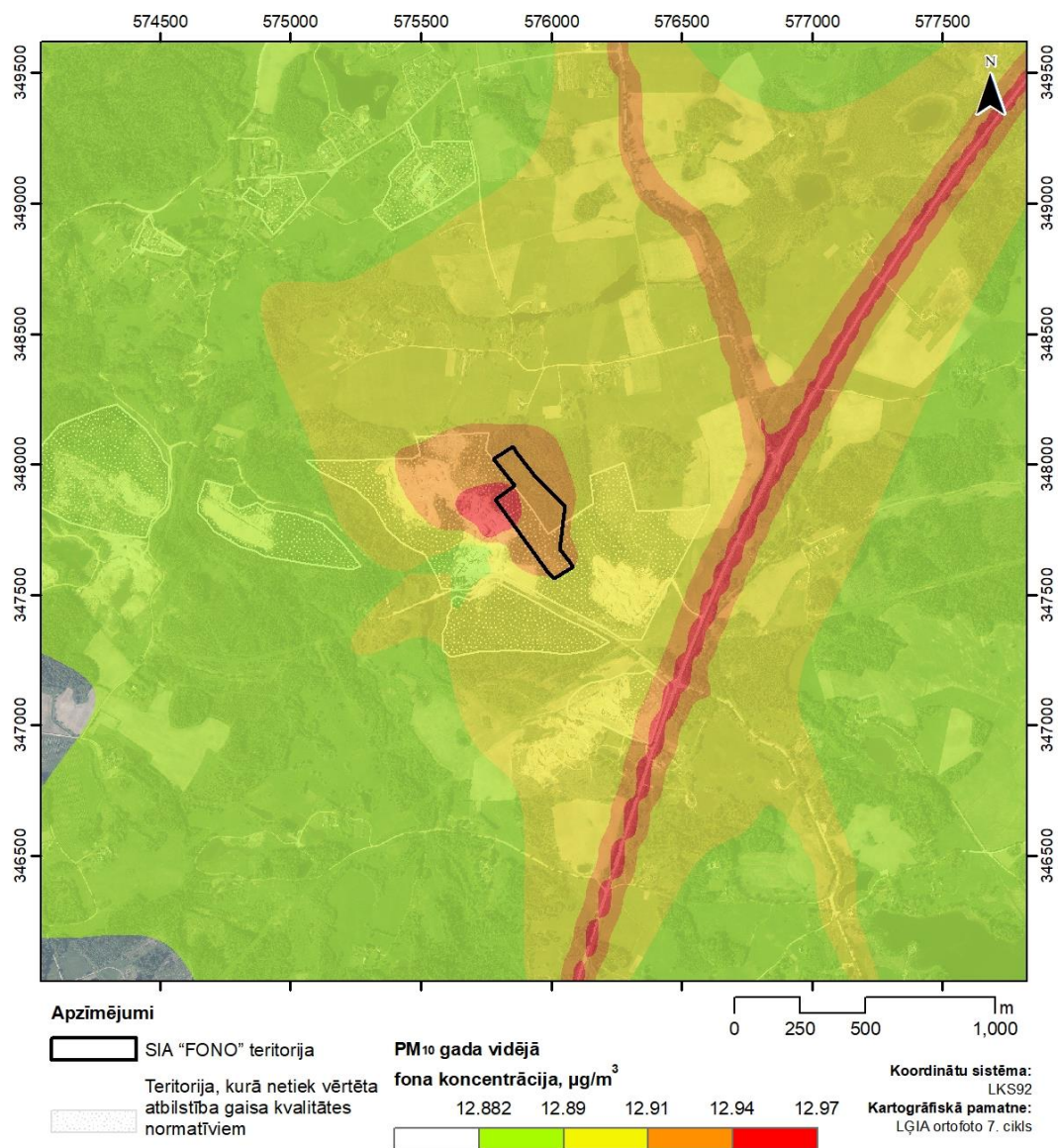
L. Ābele

T. Kampmanis
67032026
tomass.kampmanis@lvgmc.lv

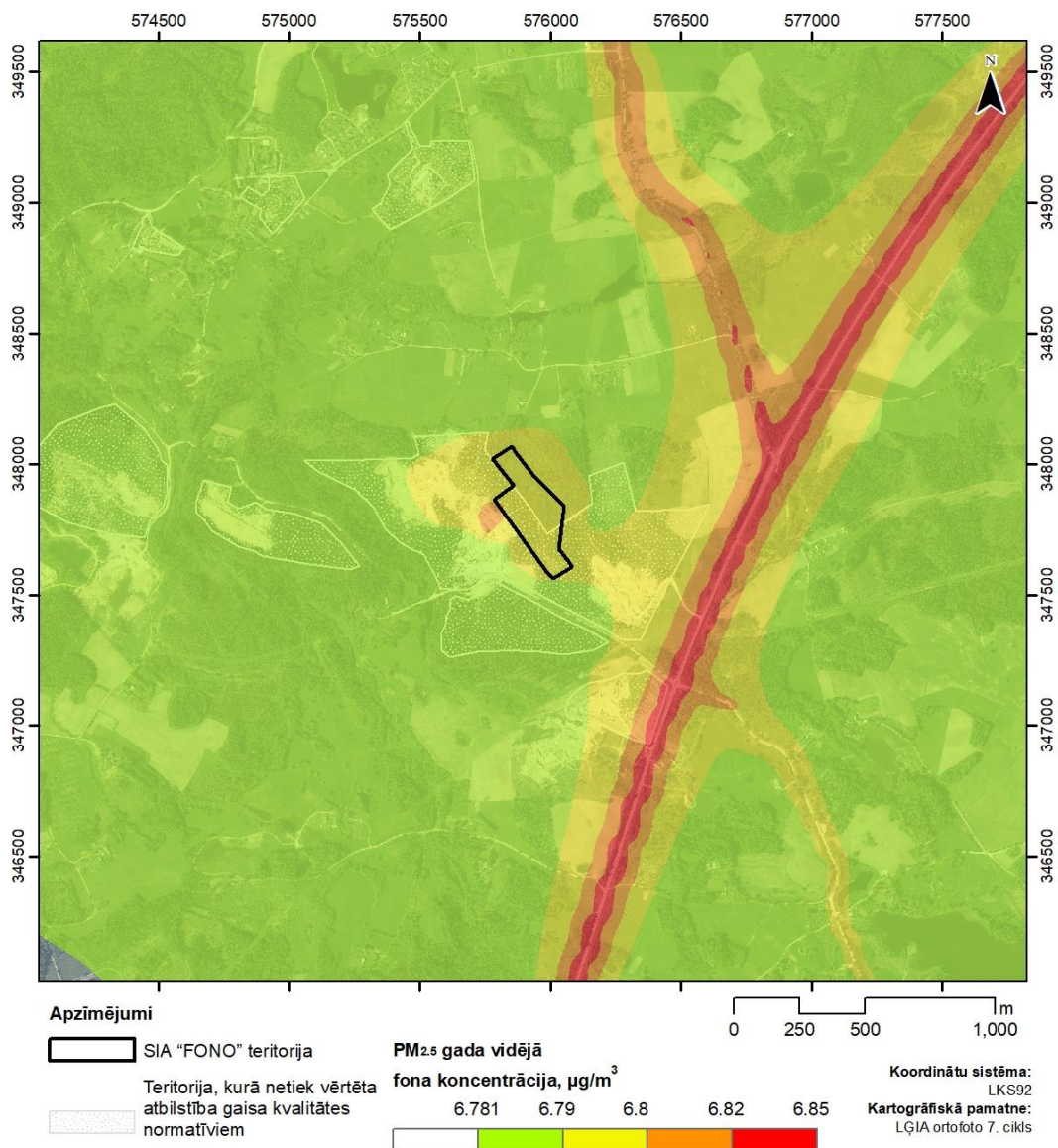
****ŠIS DOKUMENTS IR ELEKTRONISKI PARAKSTĪTS AR DROŠU ELEKTRONISKO PARAKSTU
UN SATUR LAIKA ZĪMOGU***

DAĻIŅU PM₁₀

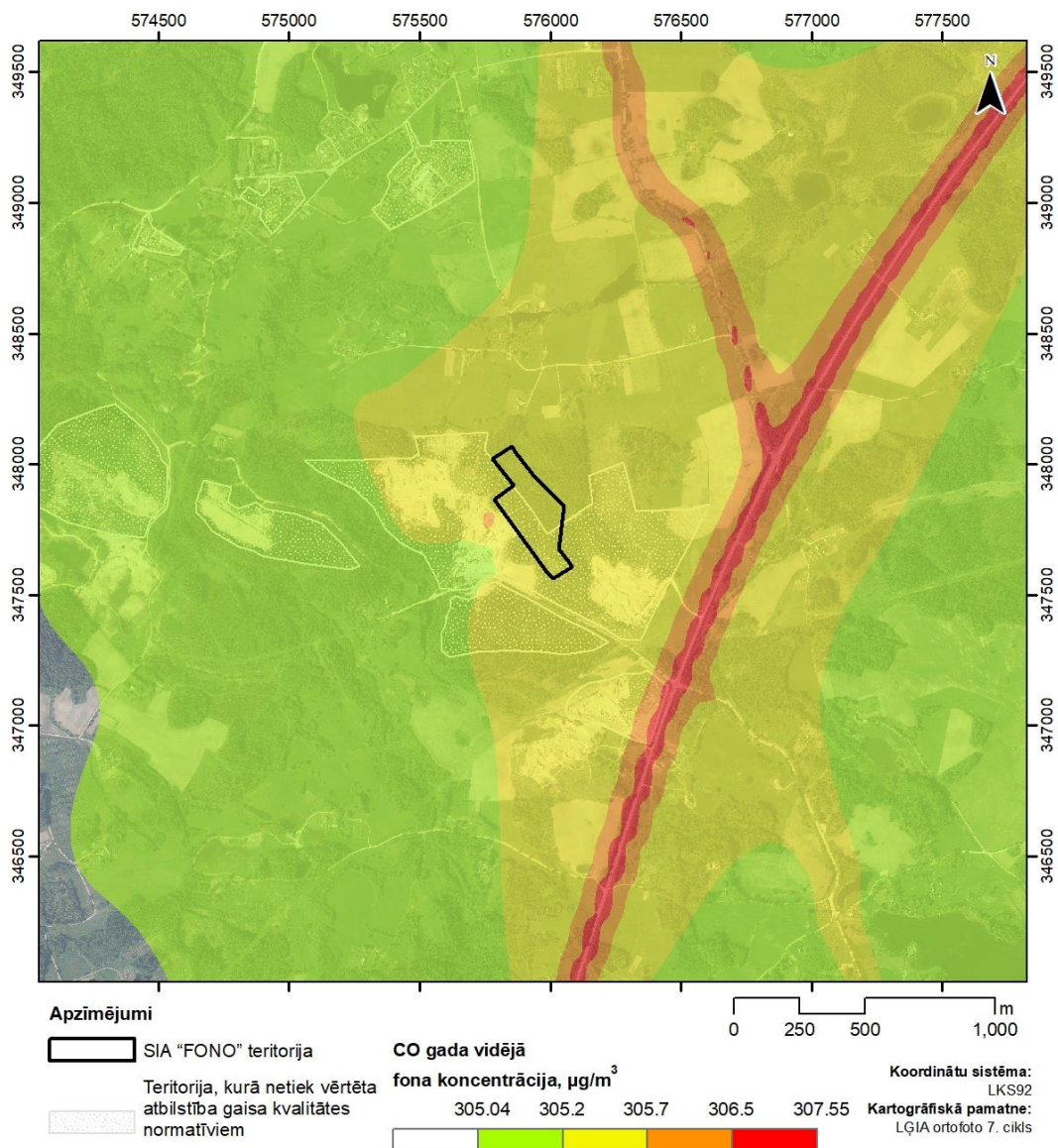
GADA VIDĒJO KONCENTRĀCIJU NOVĒRTĒJUMS SIA "FONO" IETEKMES ZONĀ



DAĻĪNU PM_{2.5}
GADA VIDĒJO KONCENTRĀCIJU NOVĒRTĒJUMS
SIA "FONO" IETEKMES ZONĀ



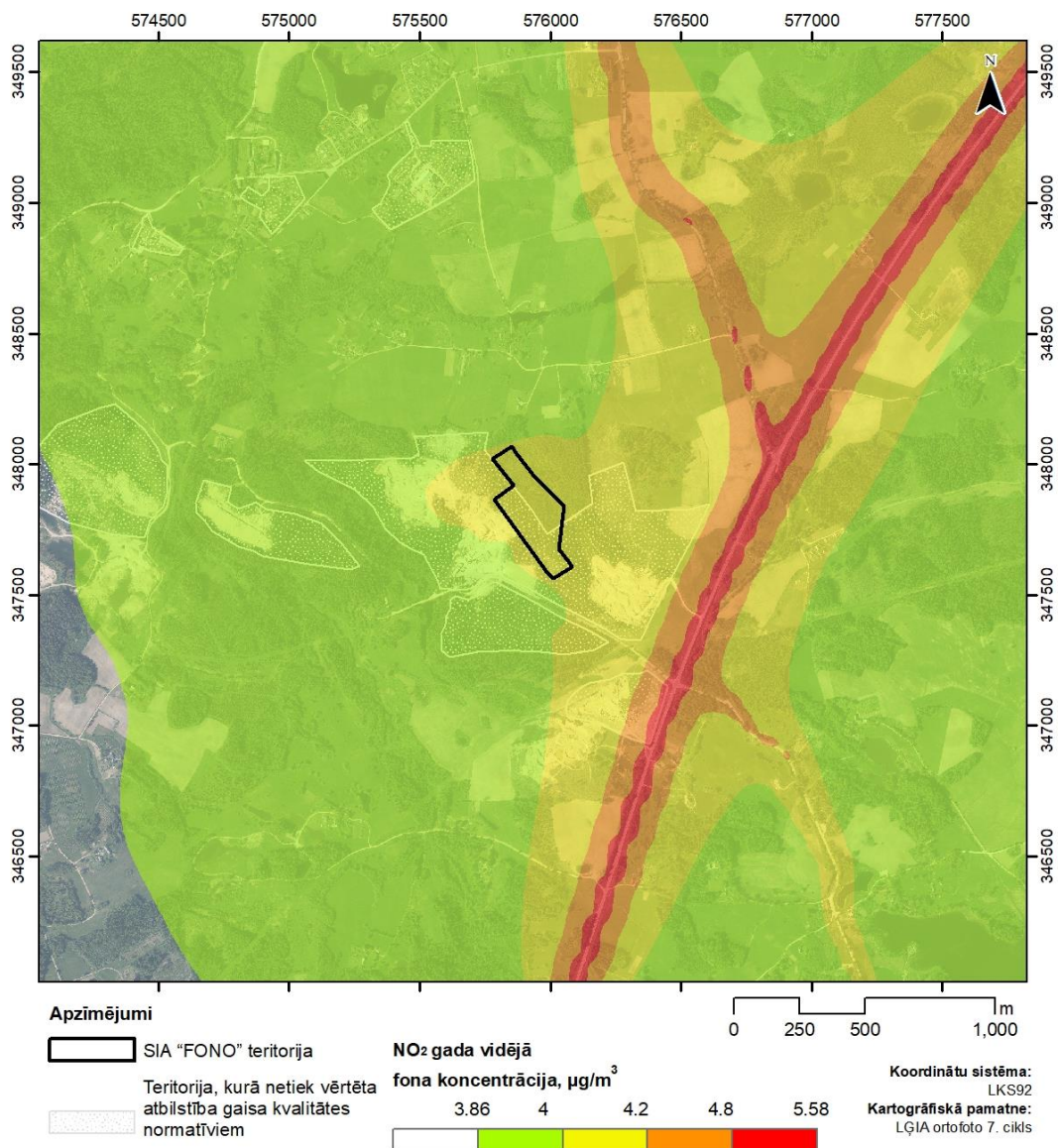
OGLEKĻA OKSĪDA GADA VIDĒJO KONCENTRĀCIJU NOVĒRTĒJUMS SIA "FONO" IETEKMES ZONĀ





LATVIJAS VIDES, ĢEOLOĢIJAS
UN METEOROLOĢIJAS CENTRS

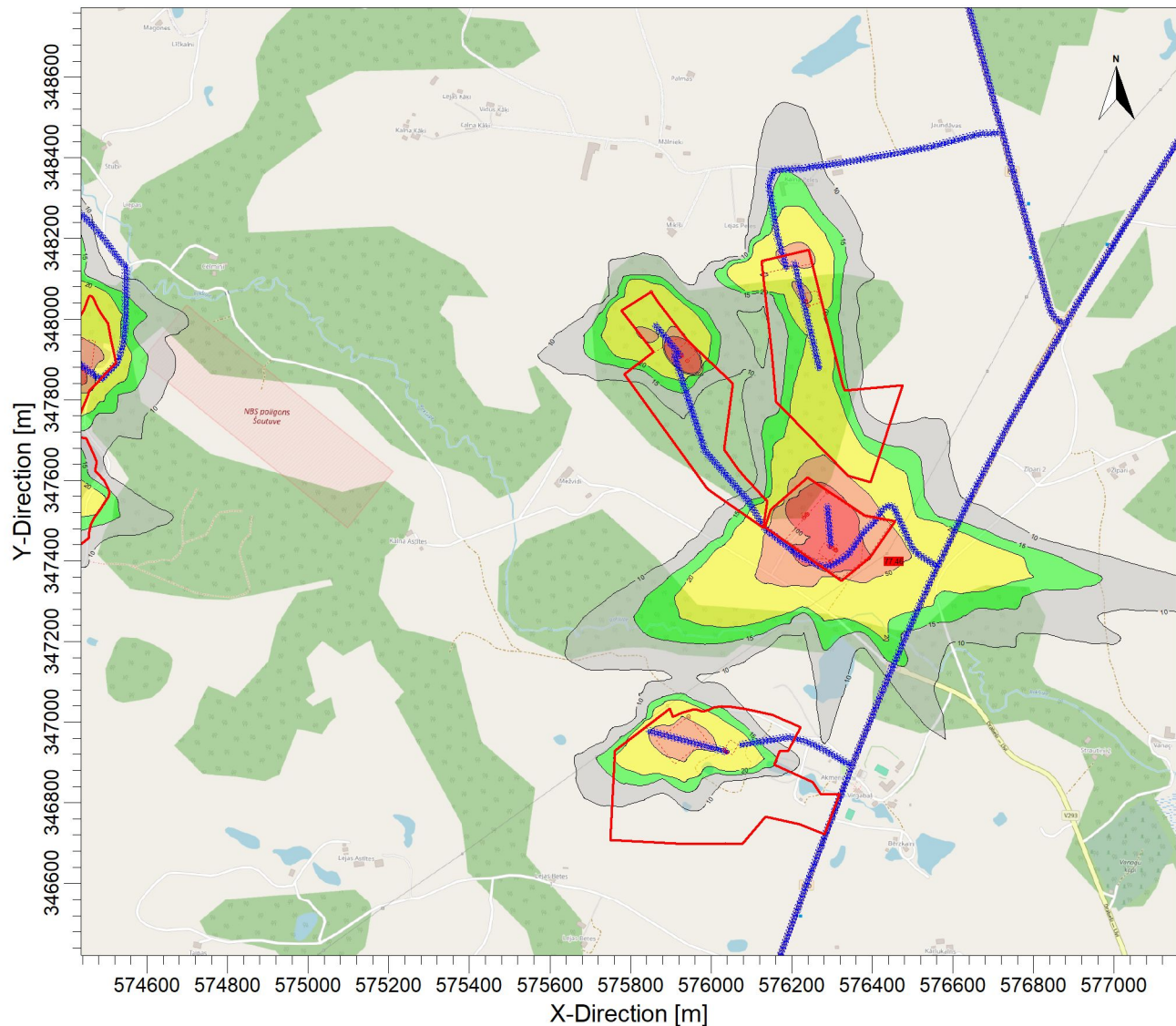
SLĀPEKĻA DIOKSĪDA GADA VIDĒJO KONCENTRĀCIJU NOVĒRTĒJUMS SIA "FONO" IETEKMES ZONĀ



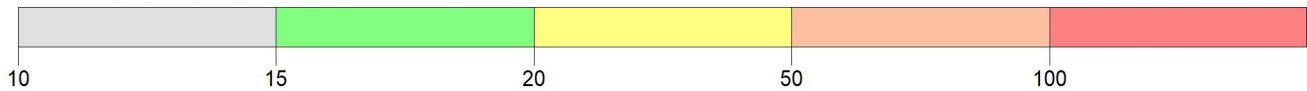
3.PIELIKUMS

Alternatīva A emisiju kartes

PROJECT TITLE:
**CO 8h augstākās koncentrācijas
“Puškini” iecirknis “Vidus Malnieki”**

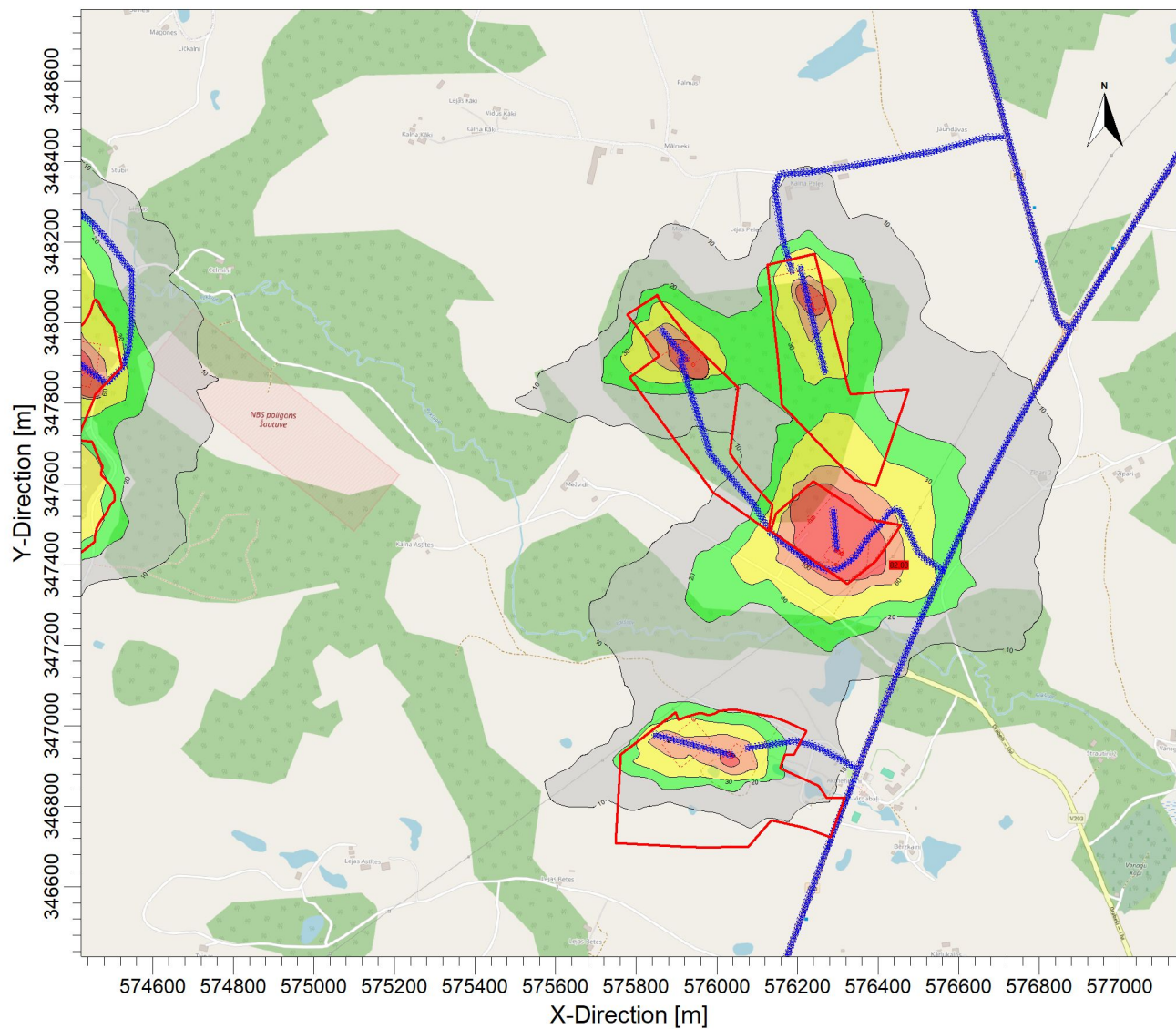


PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 8-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL ug/m^3
Max: 814 [ug/m^3] at (575930,00, 347910,00)

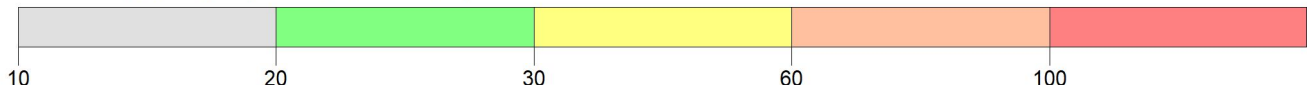


COMMENTS: Kartogrāfiskā pamatne - Open Street Map.	SOURCES: 51	COMPANY NAME: SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"	
	RECEPTORS: 6400	MODELER: Raivis Ķepals	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:17 104 0 0,5 km	
	MAX: 814 ug/m^3	DATE: 27.09.2024	

PROJECT TITLE:
NO2 1h 99,79 procentīles augstākās koncentrācijas
“Puškini” iecirknis “Vidus Malnieki”

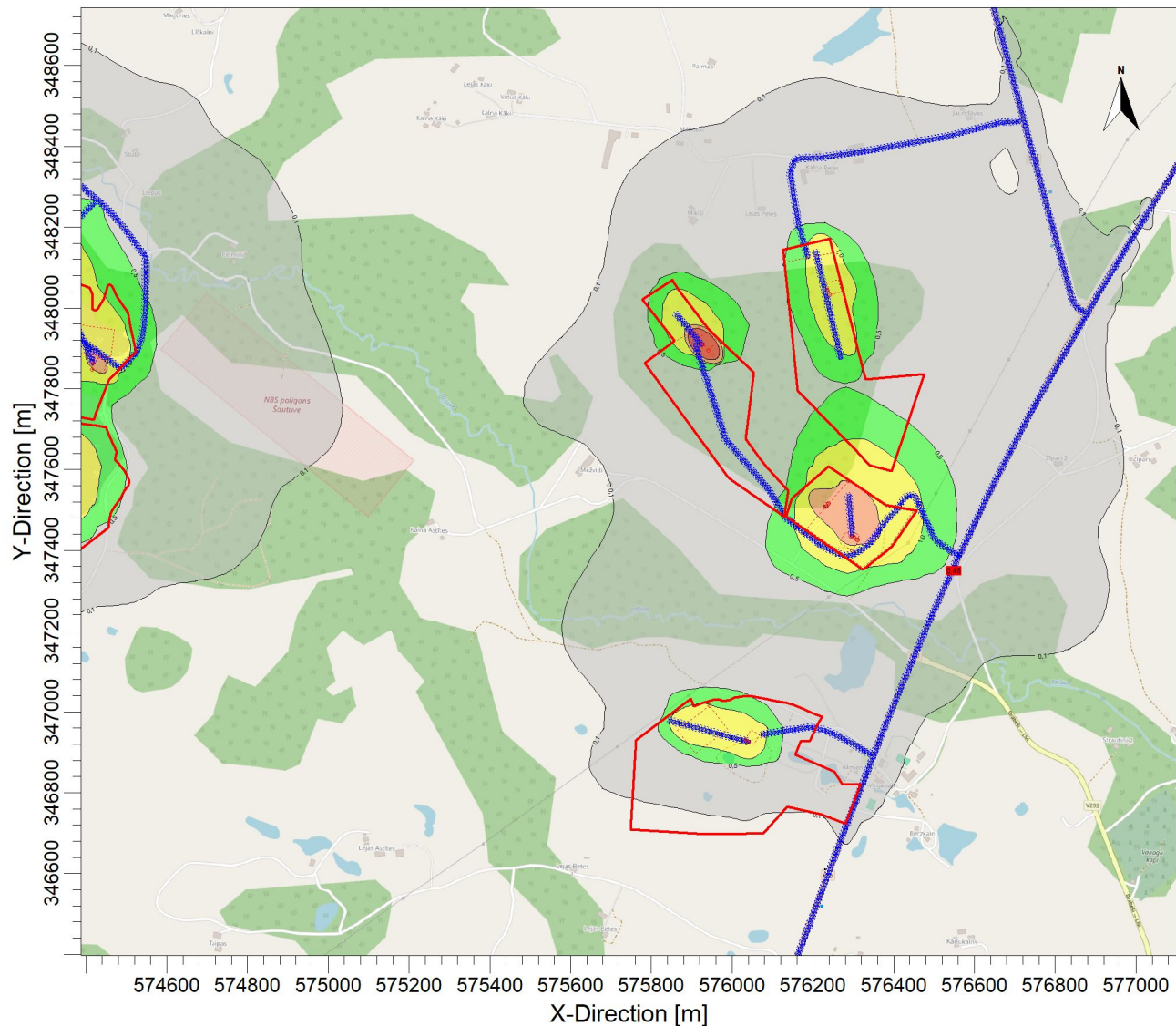


PLOT FILE OF 99.79TH PERCENTILE 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL ug/m^3
Max: 3311 [ug/m^3] at (575930,00, 347910,00)



COMMENTS: Kartogrāfiskā pamatne - Open Street Map.	SOURCES: 51	COMPANY NAME: SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"	
	RECEPTORS: 6400	MODELER: Raivis Ķepals	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:17 104 0 0,5 km	
	MAX: 3311 ug/m^3	DATE: 27.09.2024	PROJECT NO.:

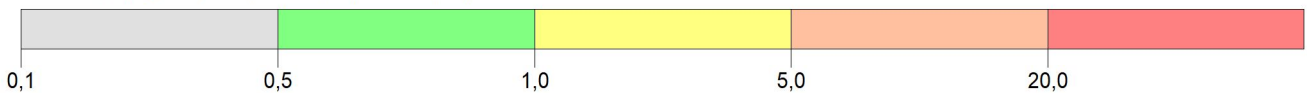
PROJECT TITLE:
**NO2 gada vidējās koncentrācijas
“Puškini” iecirknis “Vidus Malnieki”**



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 1 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m³

Max: 84,8 [ug/m³] at (575930,00, 347910,00)



COMMENTS:

Kartogrāfiskā pamatne - Open
Street Map.

SOURCES:

51

RECEPTORS:

6400

OUTPUT TYPE:

Concentration

MAX:

84,8 ug/m³

COMPANY NAME:

SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"

MODELER:

Raivis Ķepals

SCALE:

1:17 067

0

0,5 km

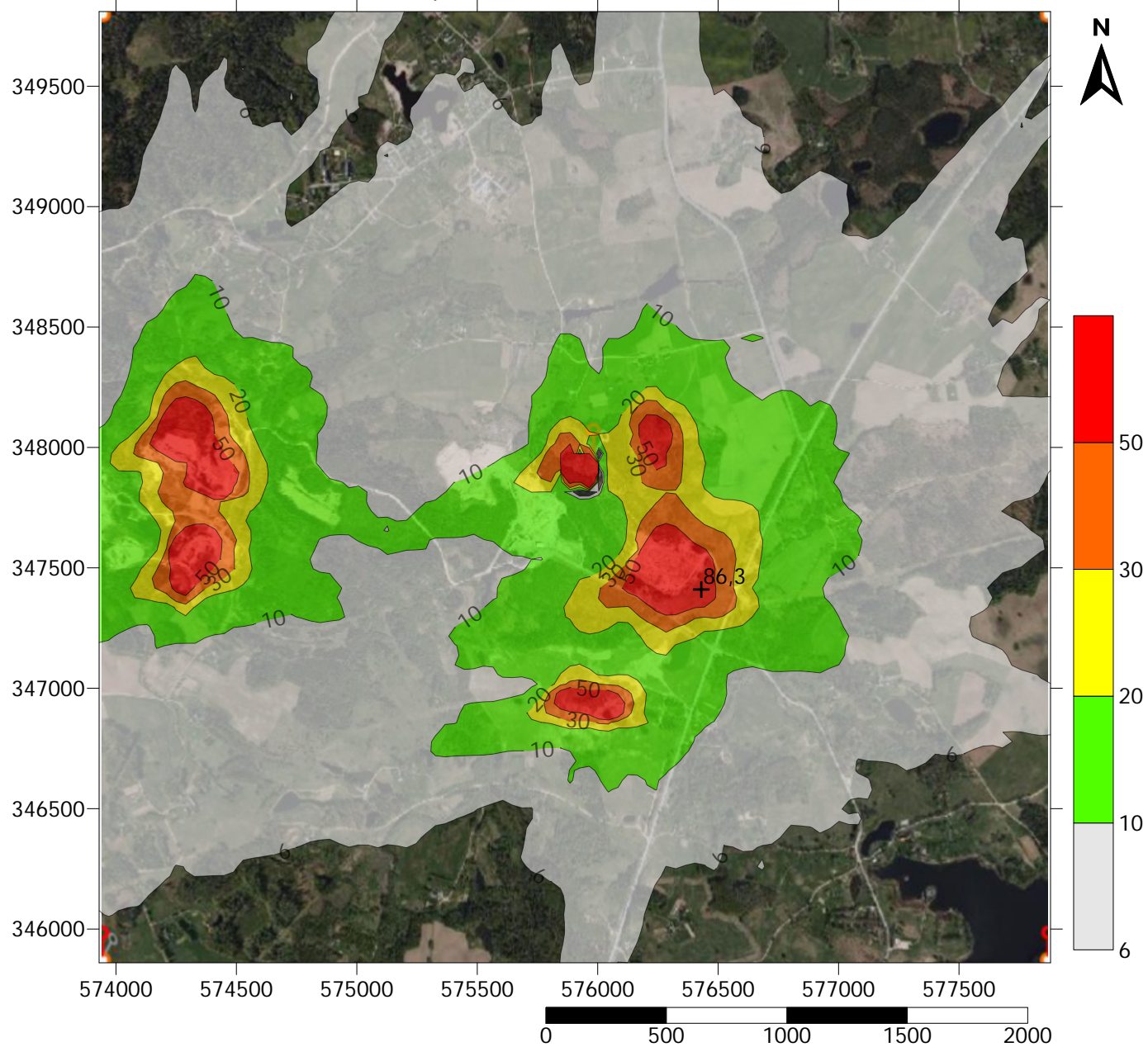
DATE:

27.09.2024

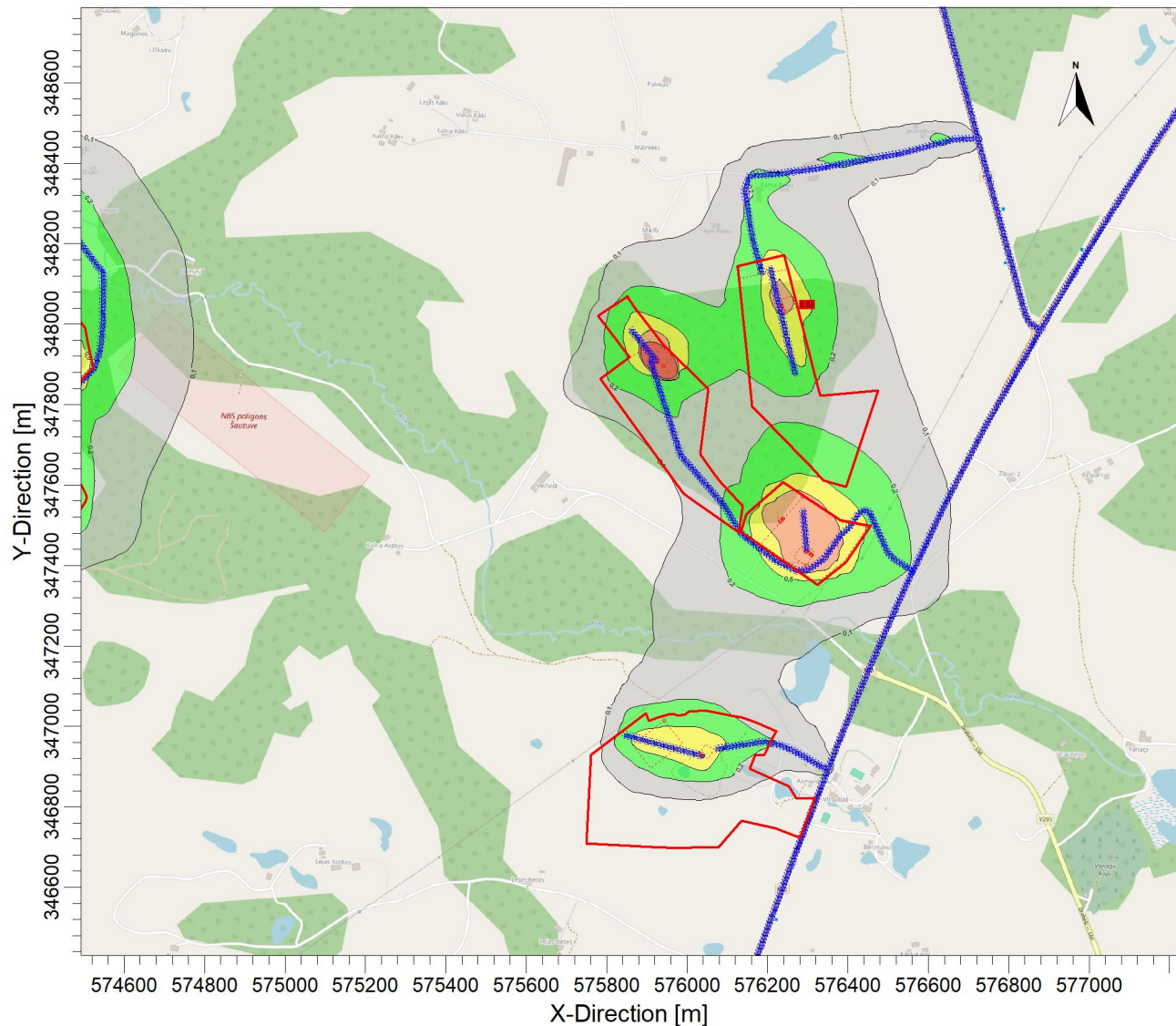
PROJECT NO.:



NO2 1h operators un fons summārā karte



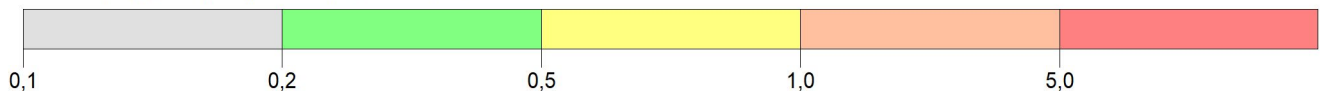
PROJECT TITLE:
PM2,5 gada vidējās koncentrācijas
“Puškini” iecirknis “Vidus Malnieki”



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 1 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL

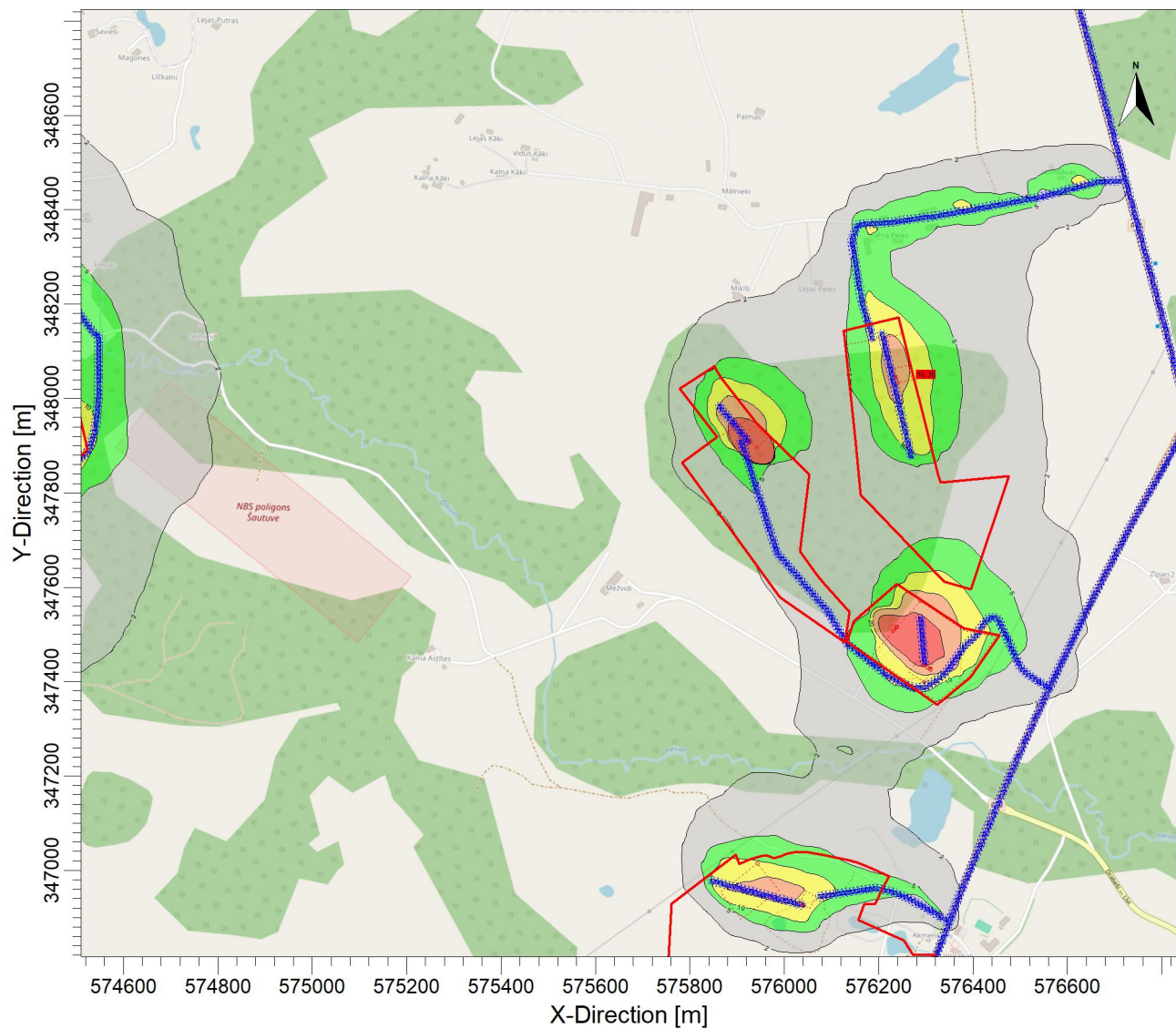
ug/m^3

Max: 51,6 [ug/m^3] at (575930,00, 347910,00)

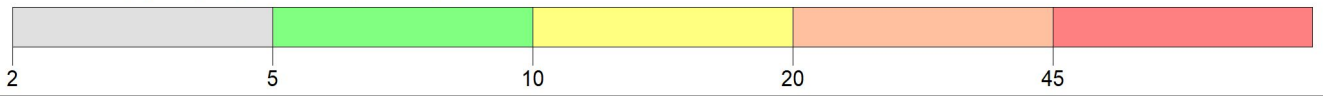




COMMENTS: Kartogrāfiskā pamatne - Open Street Map.	SOURCES: 51	COMPANY NAME: SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"	
	RECEPTORS: 6400	MODELER: Raivis Ķepals	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:17 141 0 0,5 km	
	MAX: 51,6 ug/m^3	DATE: 27.09.2024	

PROJECT TITLE:
**PM10 24h 90,41 procentīles augstākās koncentrācijas
“Puškini” iecirknis “Vidus Malnieki”**

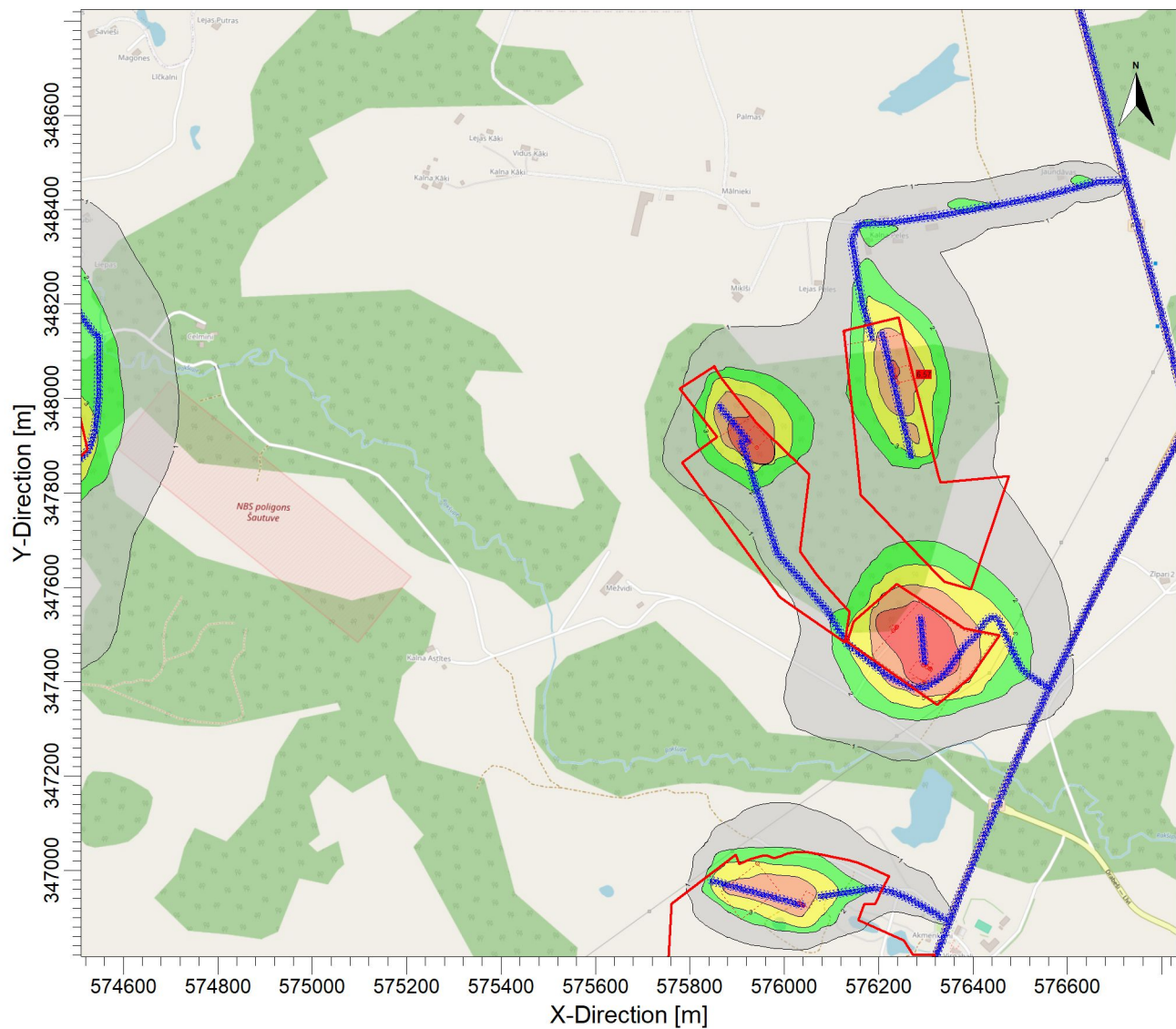


PLOT FILE OF 90.41TH PERCENTILE 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL ug/m^3
Max: 1326 [ug/m^3] at (575930,00, 347910,00)

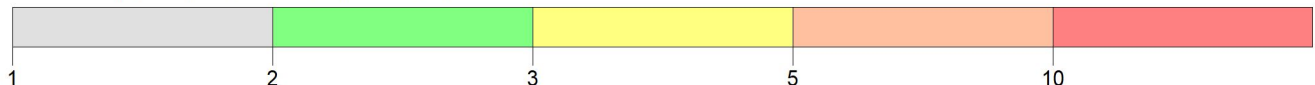


COMMENTS: Kartogrāfiskā pamatne - Open Street Map.	SOURCES: 51	COMPANY NAME: SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"	
	RECEPTORS: 6400	MODELER: Raivis Ķepals	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:14 603 0  0,5 km	
	MAX: 1326 ug/m^3	DATE: 27.09.2024	PROJECT NO.:

PROJECT TITLE:
**PM10 gada vidējās koncentrācijas
“Puškini” iecirknis “Vidus Malnieki”**

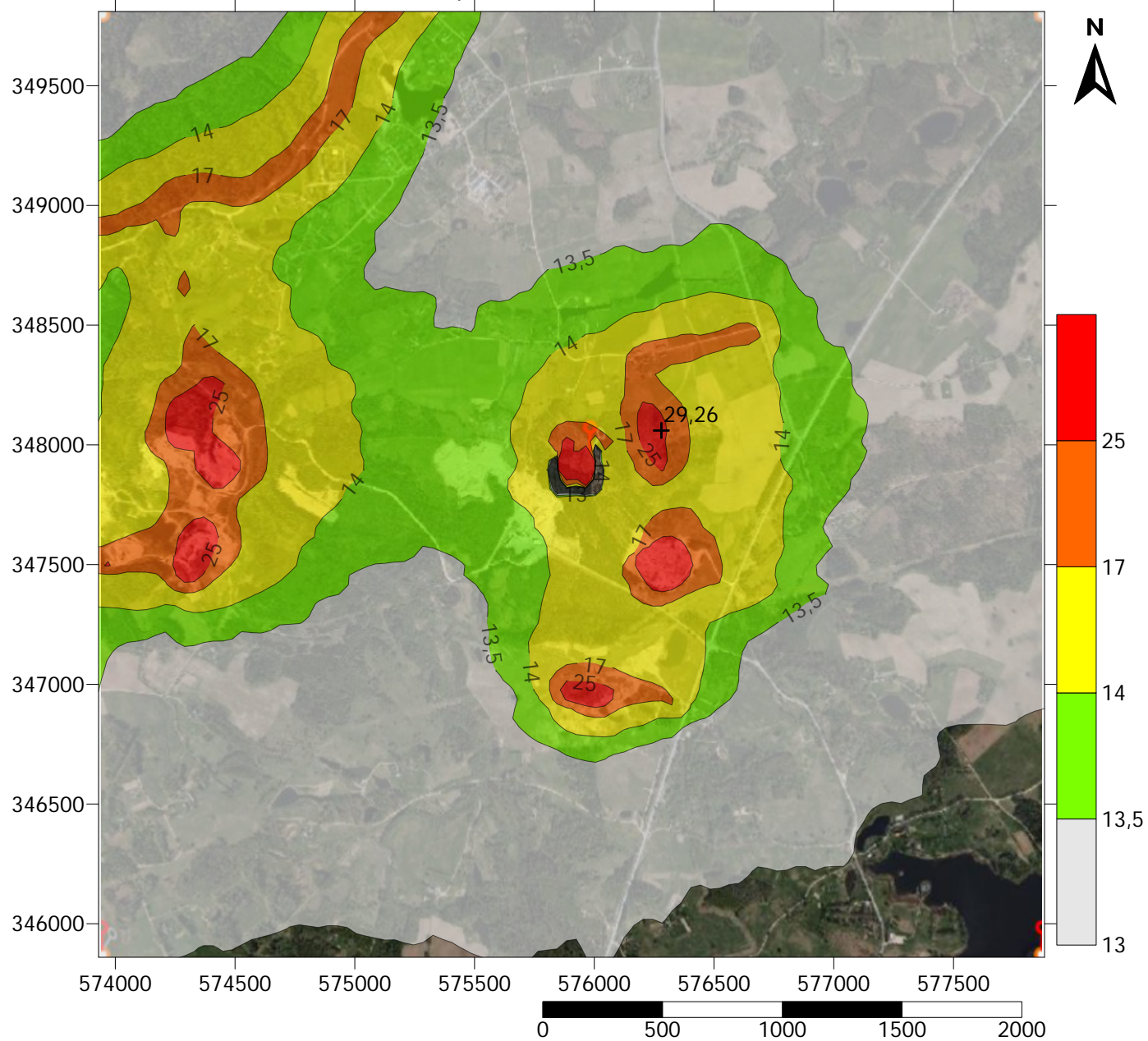


PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 1 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL ug/m^3
Max: 317 [ug/m^3] at (575930,00, 347910,00)

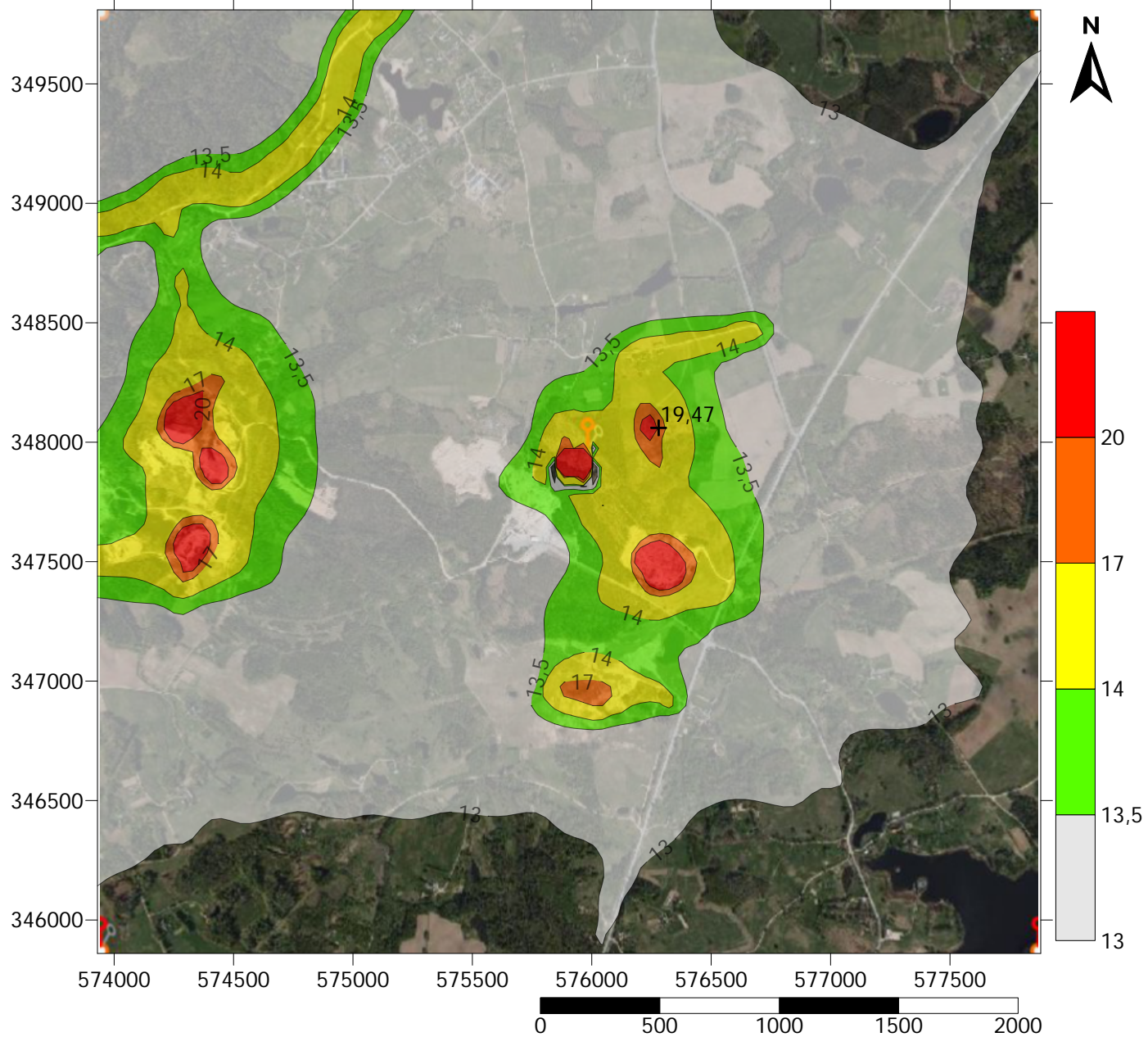


<div>COMMENTS:</div> <div>Kartogrāfiskā pamatne - Open Street Map.</div>	<div>SOURCES:</div> <div>51</div>	<div>COMPANY NAME:</div> <div>SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"</div>	
	<div>RECEPTORS:</div> <div>6400</div>	<div>MODELER:</div> <div>Raivis Ķepals</div>	<div></div>
	<div>OUTPUT TYPE:</div> <div>Concentration</div>	<div>SCALE:</div> <div>1:14 603</div> <div>0 0,5 km</div>	
	<div>MAX:</div> <div>317 ug/m^3</div>	<div>DATE:</div> <div>27.09.2024</div>	

PM10 24h operators un fons summārā karte

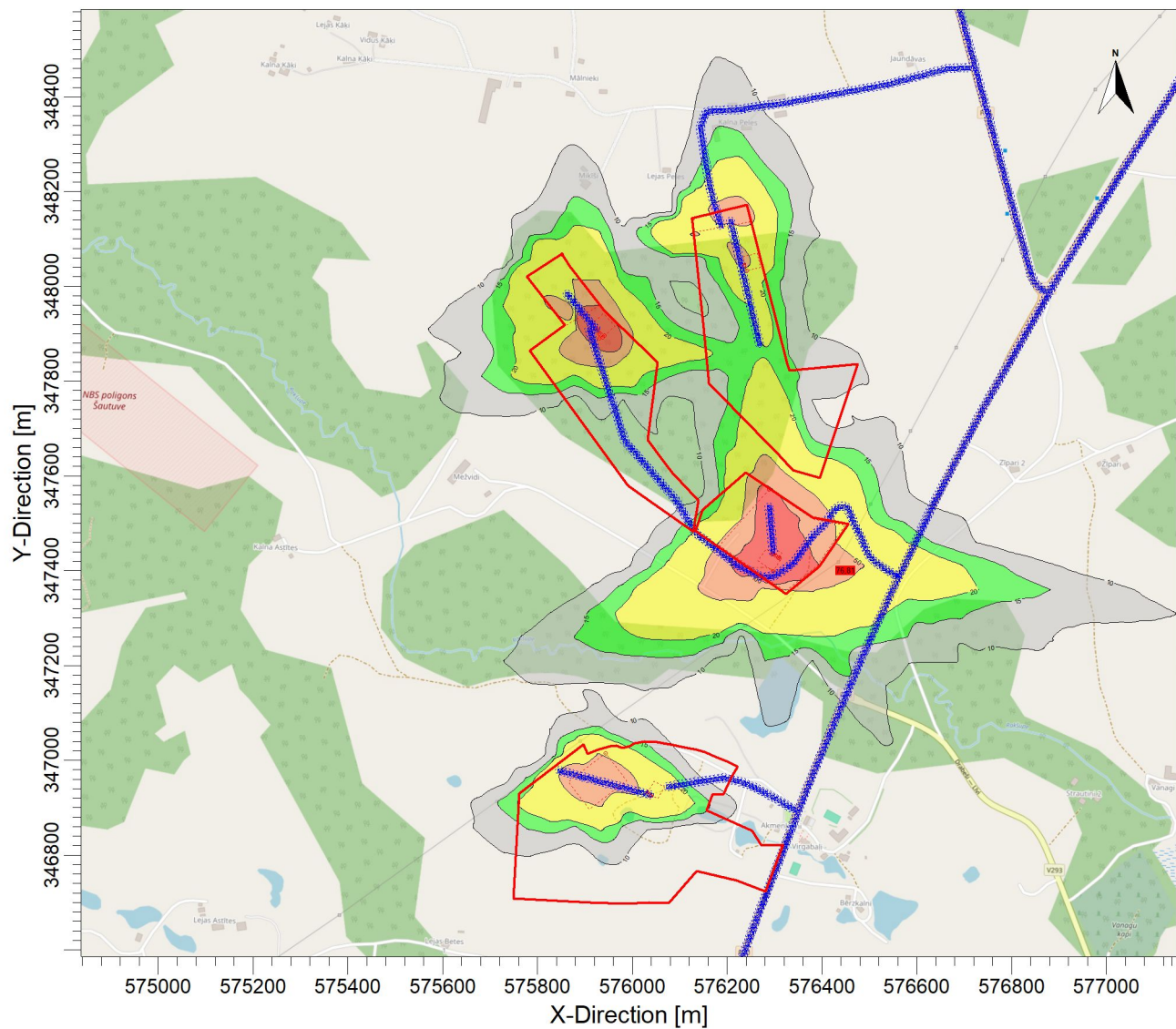


PM10 gada operators un fons summārā karte

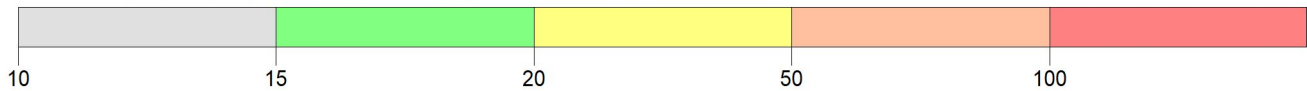


Alternatīva B emisiju kartes

PROJECT TITLE:
**CO 8h augstākās koncentrācijas
“Puškini” iecirknis “Vidus Malnieki”**

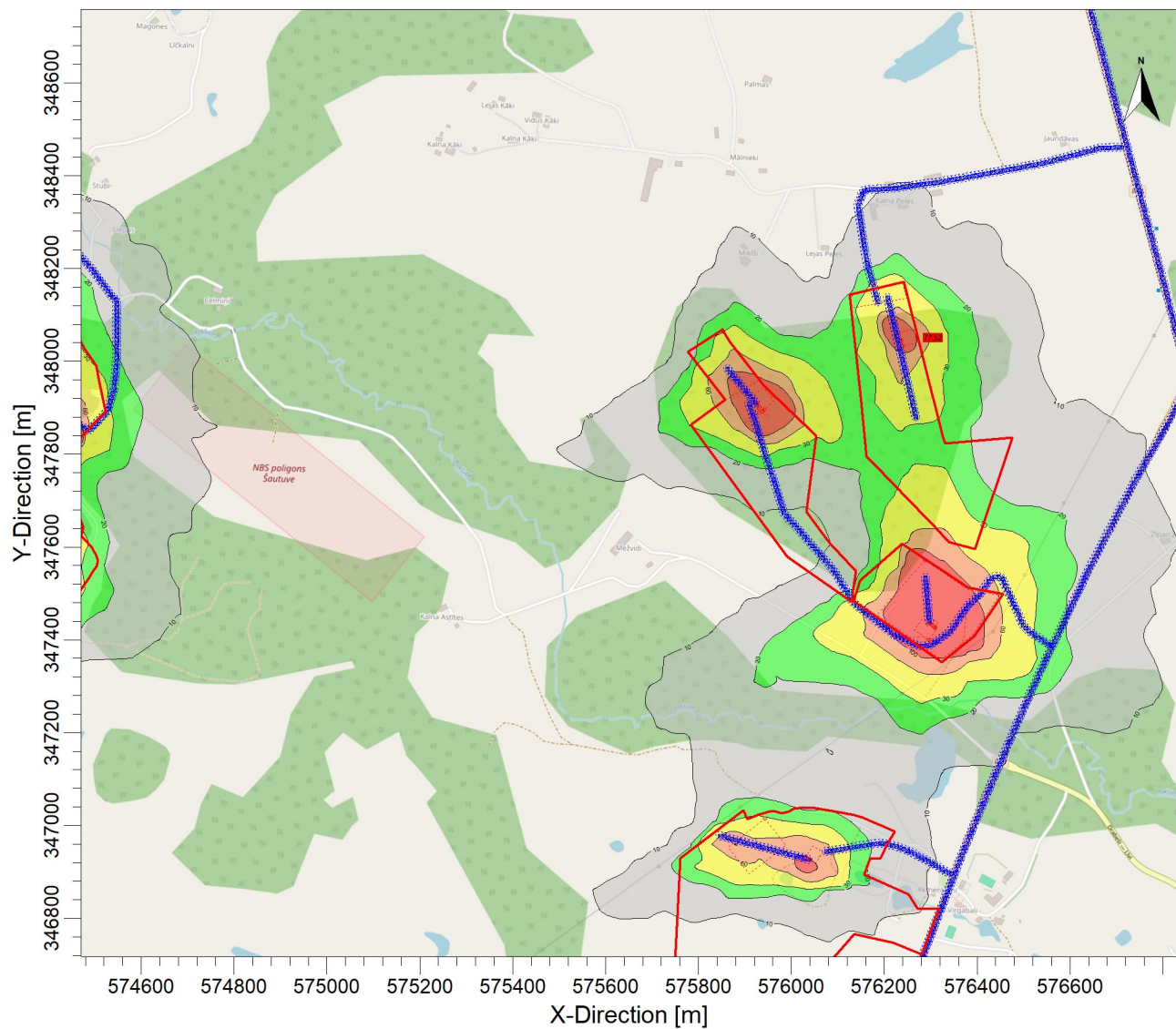


PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 8-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL ug/m^3
Max: 1210 [ug/m^3] at (575930,00, 347910,00)

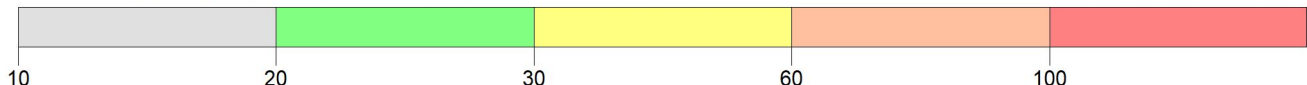


<div>COMMENTS:</div> <div>Kartogrāfiskā pamatne - Open Street Map.</div>	<div>SOURCES:</div> <div>51</div>	<div>COMPANY NAME:</div> <div>SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"</div>	
	<div>RECEPTORS:</div> <div>6400</div>	<div>MODELER:</div> <div>Raivis Ķepals</div>	<div></div>
	<div>OUTPUT TYPE:</div> <div>Concentration</div>	<div>SCALE:</div> <div>1:14 539</div> <div>0 0,5 km</div>	
	<div>MAX:</div> <div>1210 ug/m^3</div>	<div>DATE:</div> <div>26.09.2024</div>	<div>PROJECT NO.:</div>

PROJECT TITLE:
**NO2 1h 99,79 procentīlās augstākās koncentrācijas
“Puškini” iecirknis “Vidus Malnieki”**

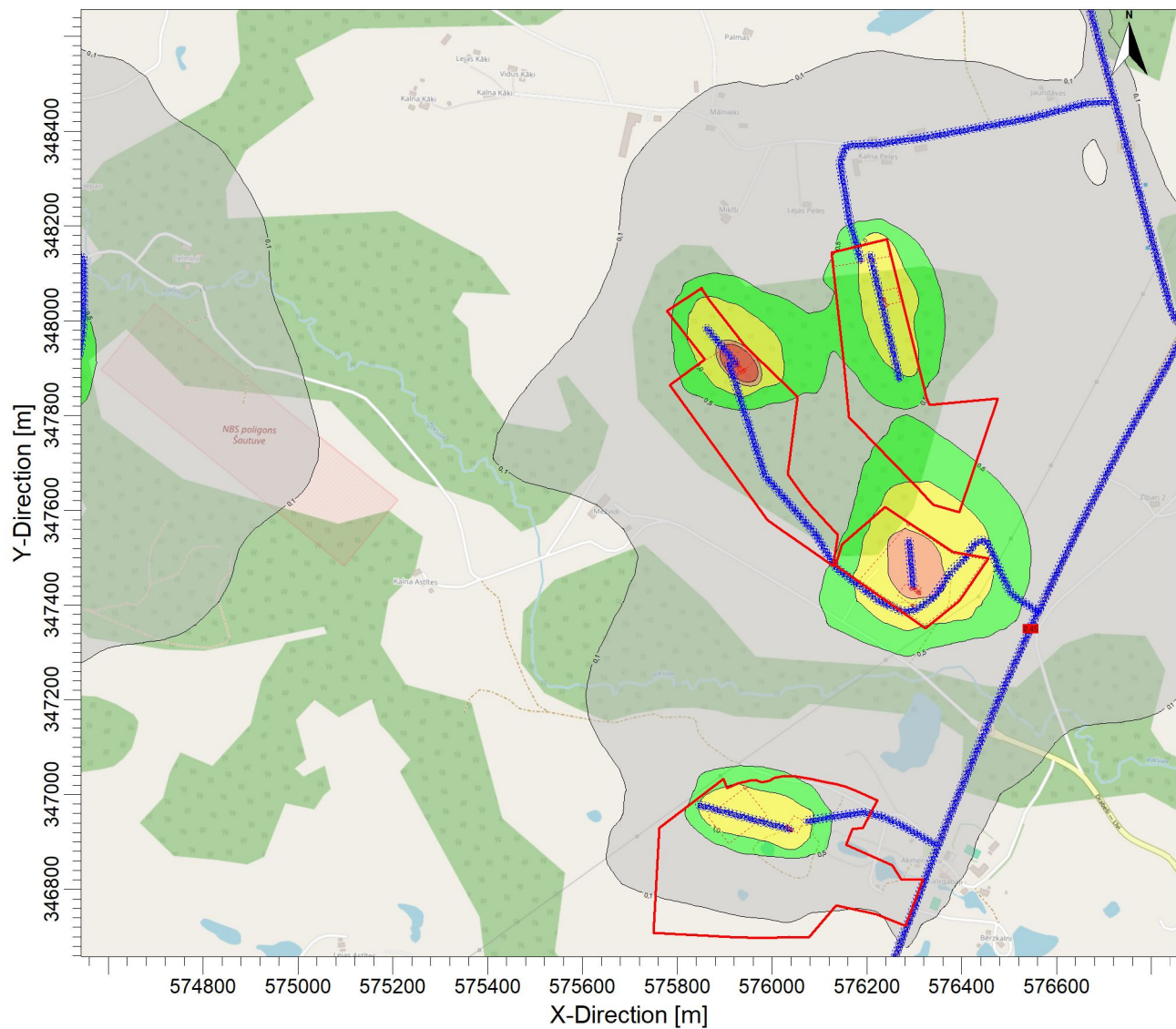


PLOT FILE OF 99.79TH PERCENTILE 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL ug/m³
Max: 3681 [ug/m³] at (575930,00, 347910,00)

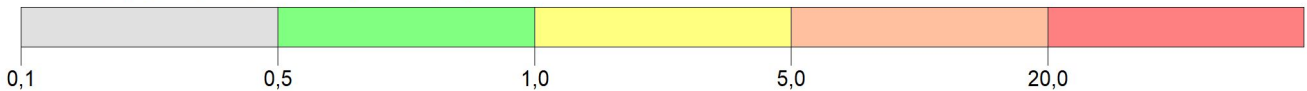


COMMENTS: Kartogrāfiskā pamatne - Open Street Map.	SOURCES: 51	COMPANY NAME: SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"	
	RECEPTORS: 6400	MODELER: Raivis Ķepals	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:14 842 0 0,5 km	
	MAX: 3681 ug/m^3	DATE: 26.09.2024	PROJECT NO.:

PROJECT TITLE:
**NO2 gada vidējās koncentrācijas
“Puškini” iecirknis “Vidus Malnieki”**

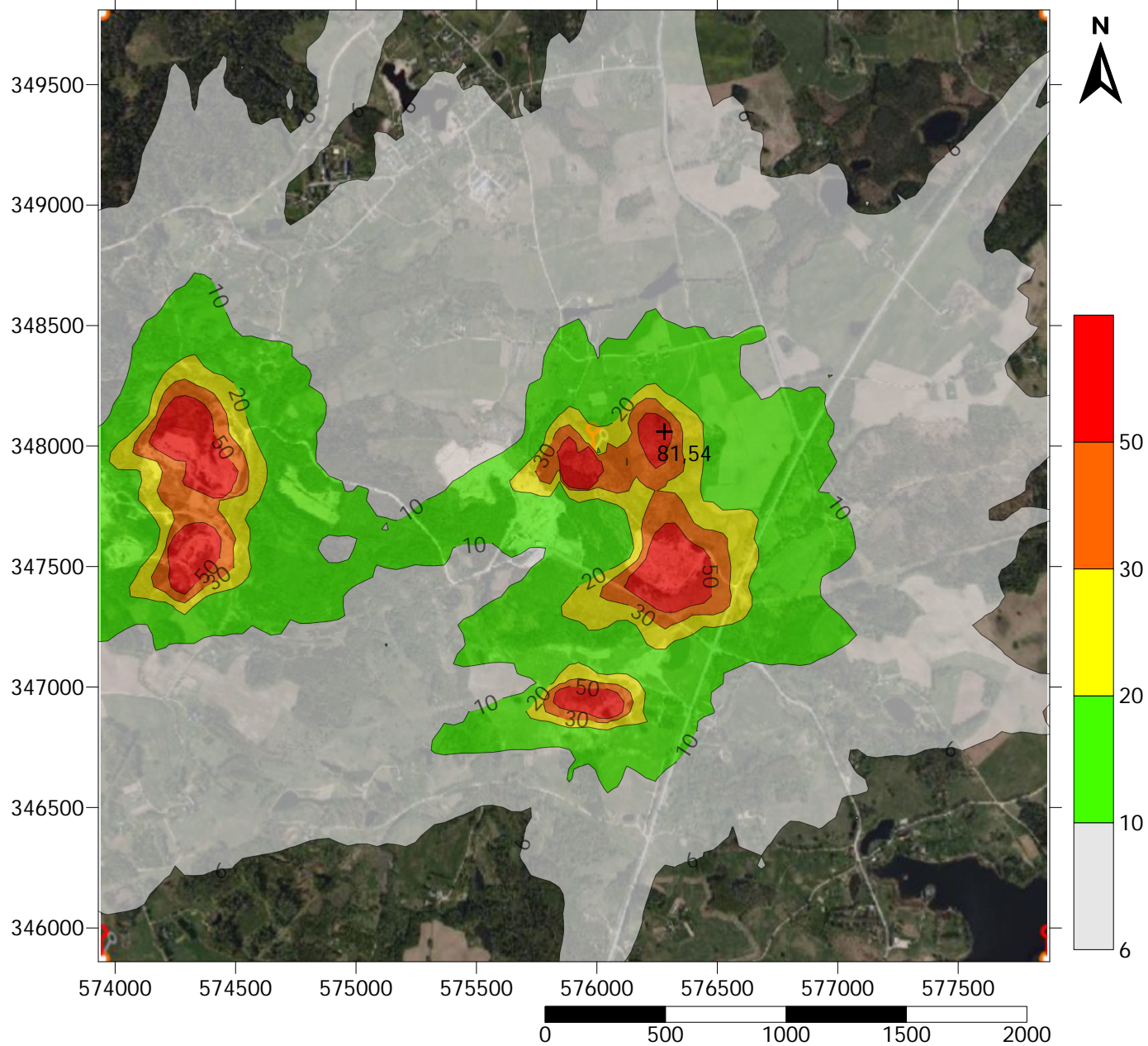


PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 1 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL ug/m³
Max: 91,2 [ug/m³] at (575930,00, 347910,00)

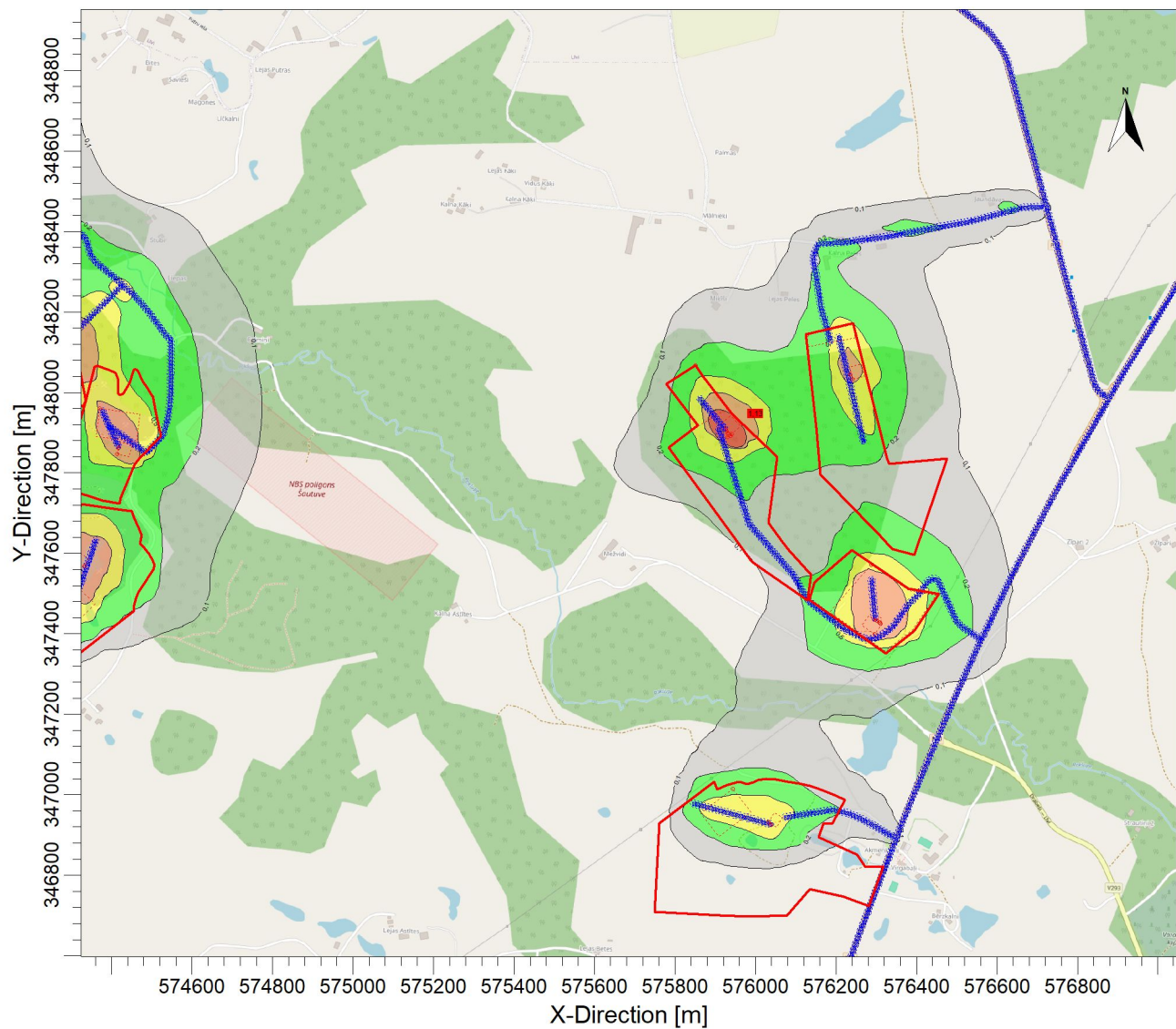


COMMENTS: Kartogrāfiskā pamatne - Open Street Map.	SOURCES: 51	COMPANY NAME: SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"	
	RECEPTORS: 6400	MODELER: Raivis Ķepals	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:14 539 0 0,5 km	
	MAX: 91,2 ug/m^3	DATE: 26.09.2024	PROJECT NO.:

NO2 1h operators un fons summārā karte

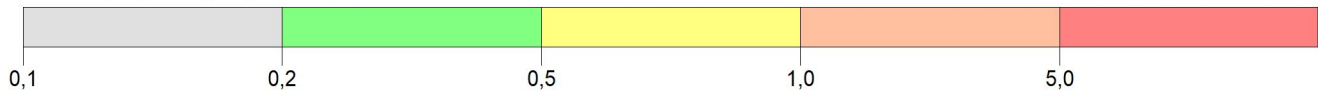




PROJECT TITLE:
**PM2,5 gada vidējās koncentrācijas
“Puškini” iecirknis “Vidus Malnieki”**



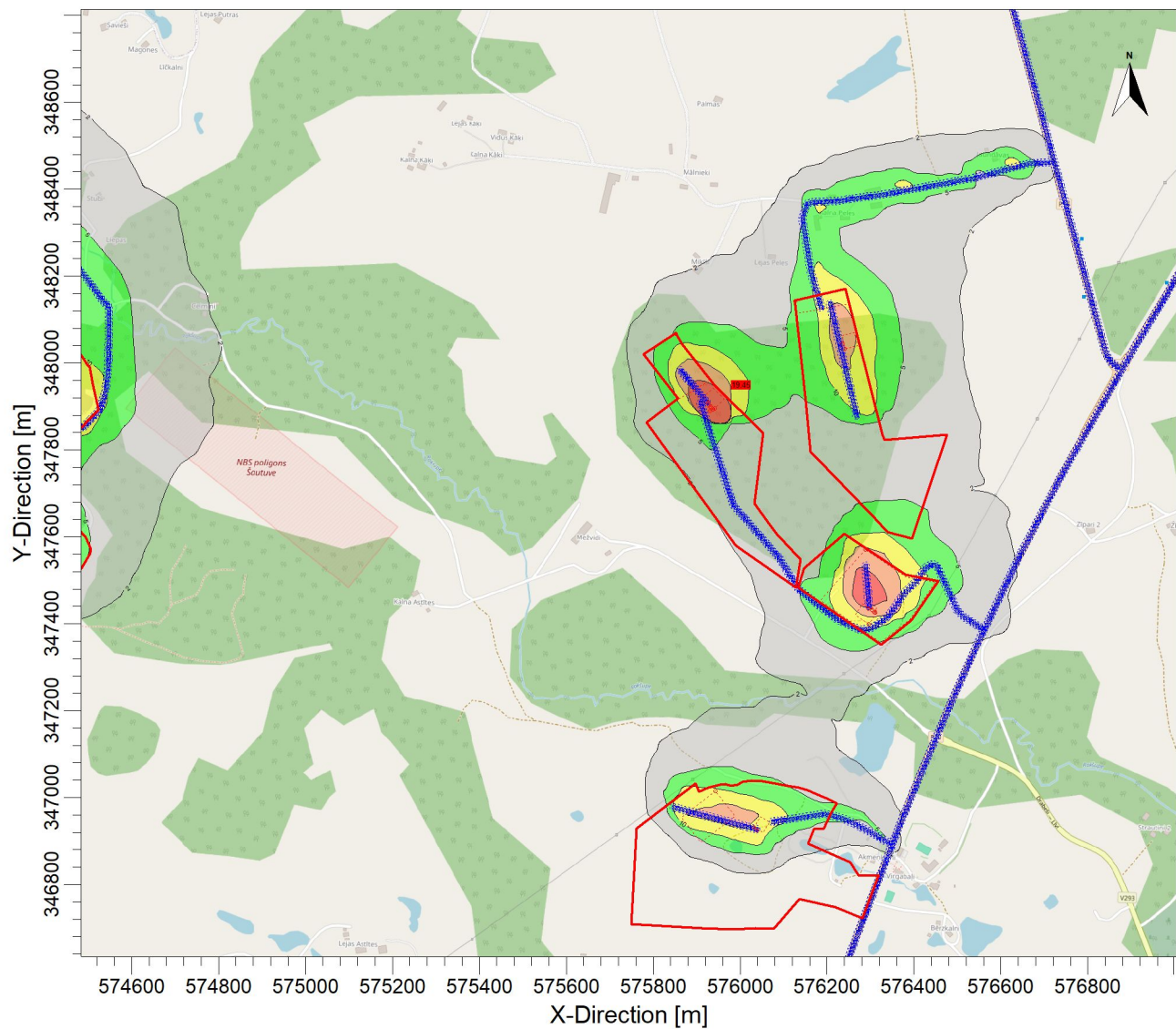
PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 1 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL
Max: 61,5 [ug/m^3] at (575930,00, 347910,00)

ug/m^3

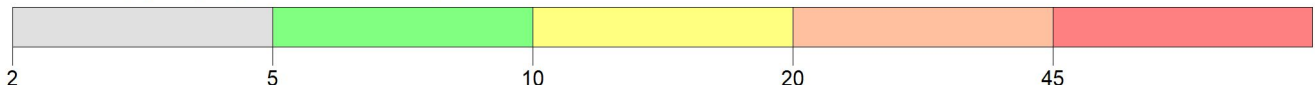


COMMENTS: Kartogrāfiskā pamatne - Open Street Map.	SOURCES: 51	COMPANY NAME: SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"	
	RECEPTORS: 6400	MODELER: Raivis Ķepals	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:17 125 0  0,5 km	
	MAX: 61,5 ug/m^3	DATE: 26.09.2024	
			PROJECT NO.:

PROJECT TITLE:
**PM10 24h 90,41 procentīles augstākās koncentrācijas
“Puškini” iecirknis “Vidus Malnieki”**

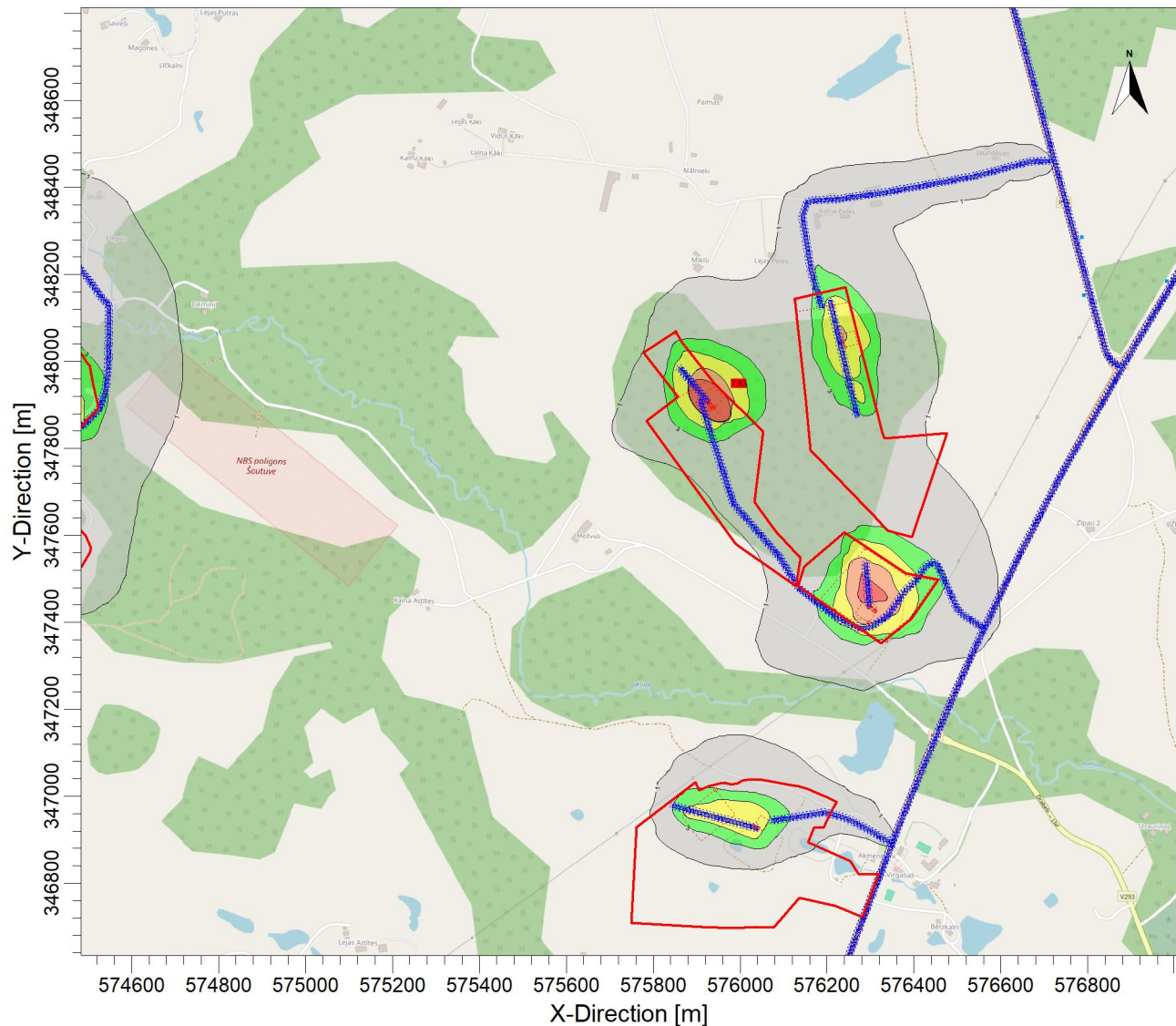


PLOT FILE OF 90.41TH PERCENTILE 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL ug/m^3
Max: 1490 [ug/m^3] at (575930,00, 347910,00)



<div>COMMENTS:</div> <div>Kartogrāfiskā pamatne - Open Street Map.</div>	<div>SOURCES:</div> <div>51</div>	<div>COMPANY NAME:</div> <div>SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"</div>	
	<div>RECEPTORS:</div> <div>6400</div>	<div>MODELER:</div> <div>Raivis Ķepals</div>	<div></div>
	<div>OUTPUT TYPE:</div> <div>Concentration</div>	<div>SCALE:</div> <div>1:15 857</div> <div>0 0,5 km</div>	
	<div>MAX:</div> <div>1490 ug/m^3</div>	<div>DATE:</div> <div>26.09.2024</div>	<div>PROJECT NO.:</div>

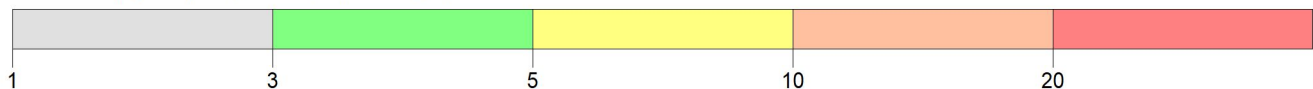
PROJECT TITLE:
**PM10 gada vidējās koncentrācijas
“Puškini” iecirknis “Vidus Malnieki”**



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 1 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL

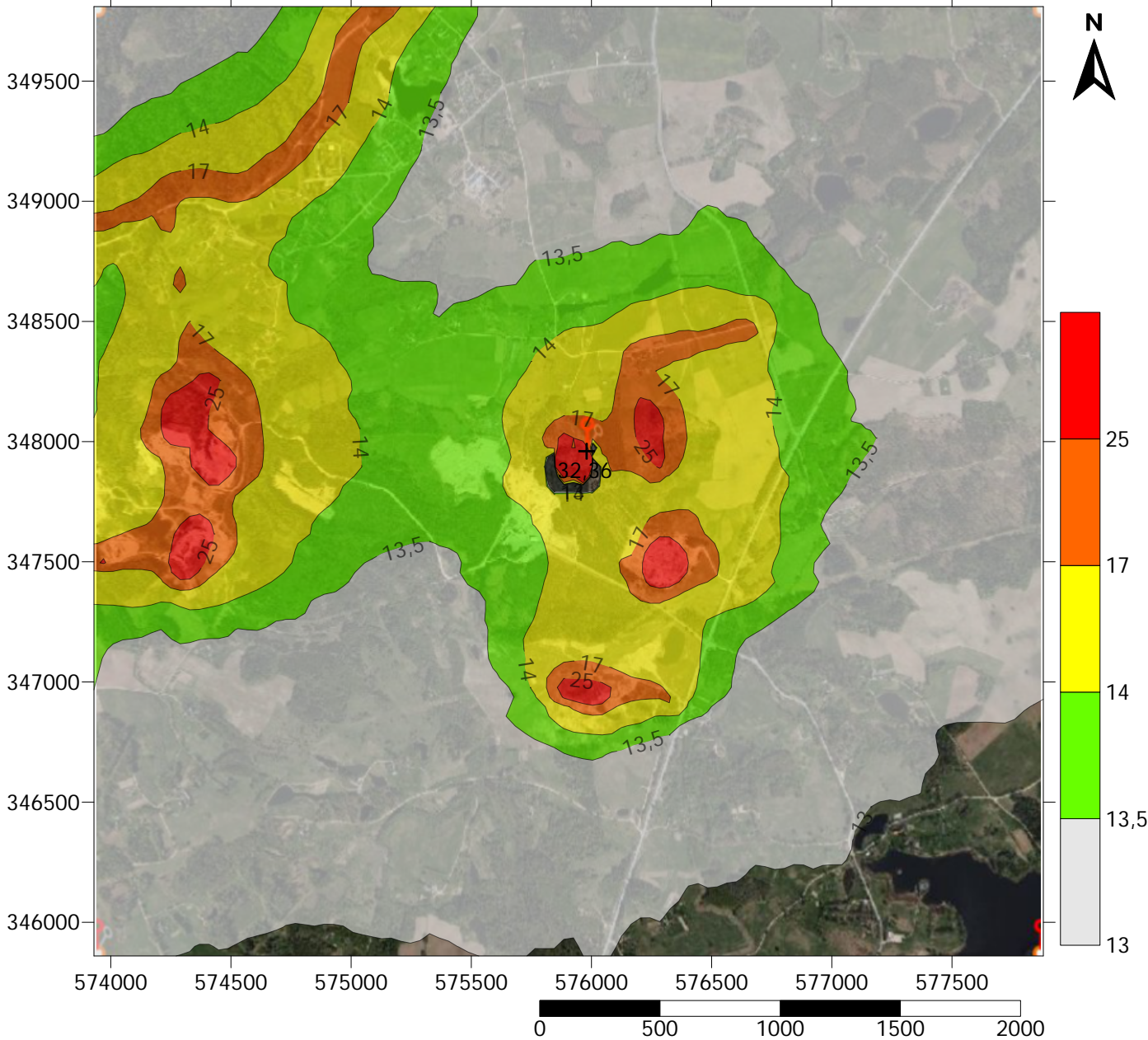
ug/m³

Max: 382 [ug/m³] at (575930,00, 347910,00)

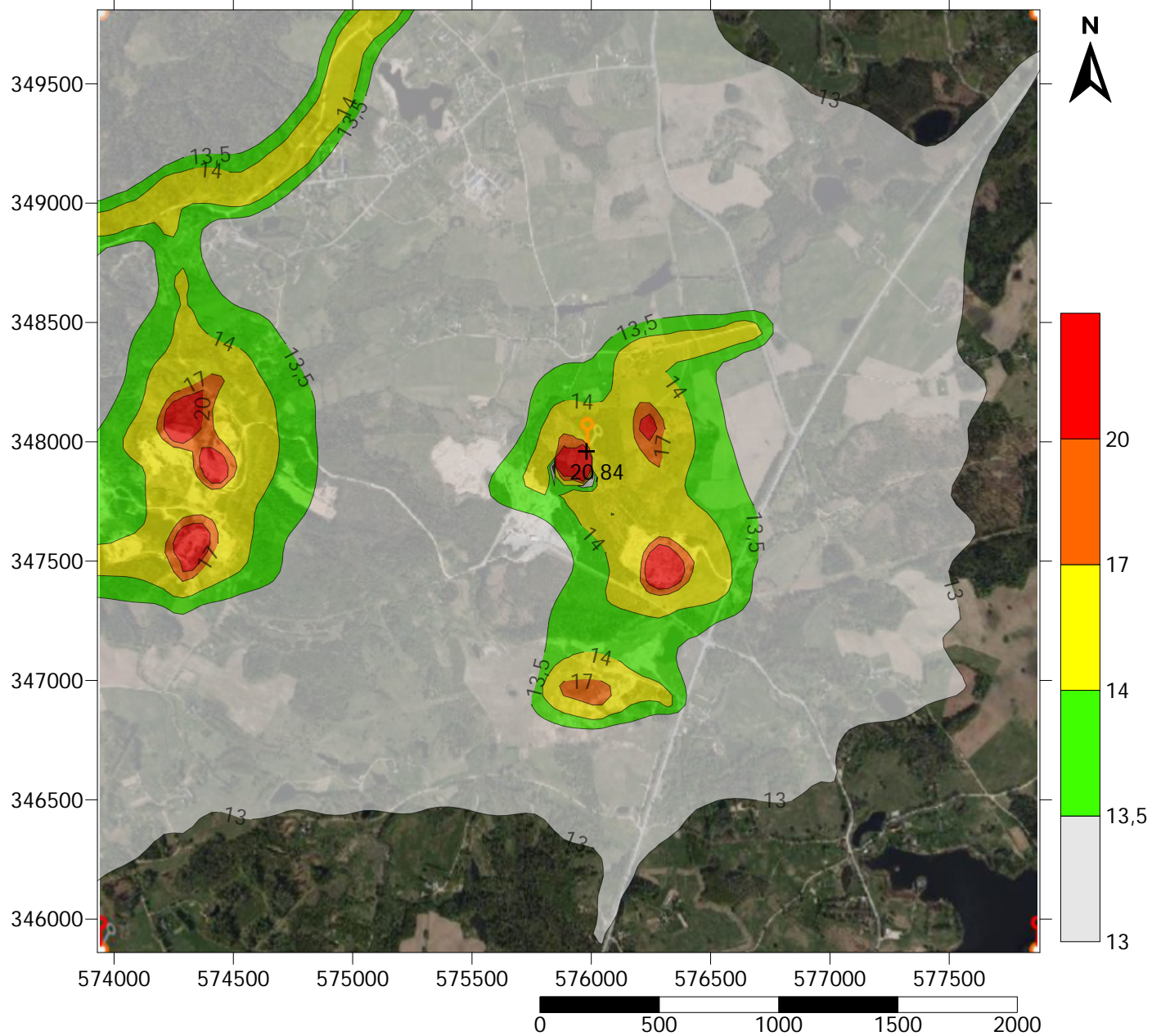


COMMENTS: Kartogrāfiskā pamatne - Open Street Map.	SOURCES: 51	COMPANY NAME: SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"	
	RECEPTORS: 6400	MODELER: Raivis Ķepals	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:15 857 0 0,5 km	
	MAX: 382 ug/m^3	DATE: 26.09.2024	
		PROJECT NO.:	

PM10 24 h operators un fons summārā karte



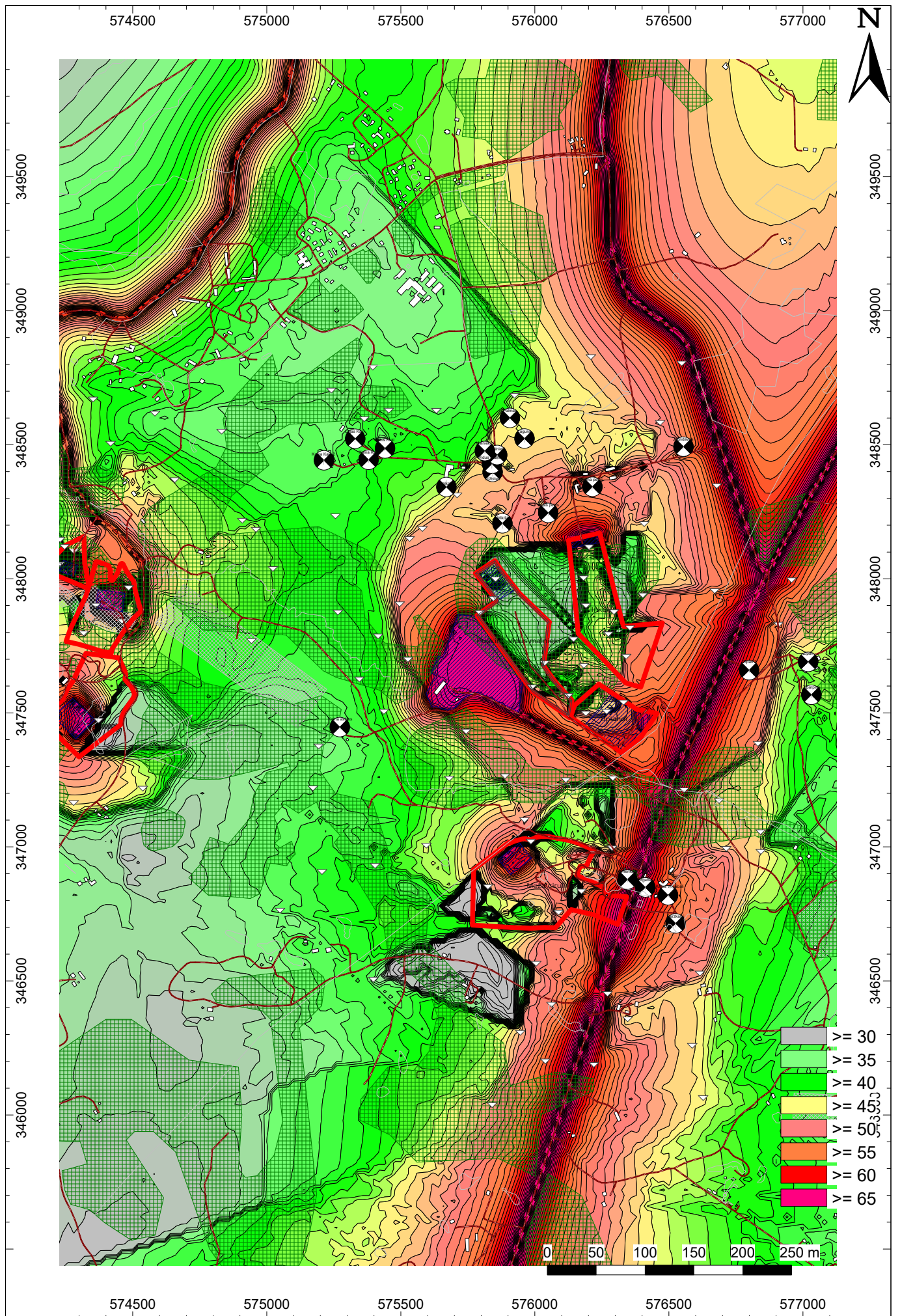
PM10 gads operators un fons summārā karte



4. PIELIKUMS

Trokšņa modelēšanas kartes

Fona troksnis



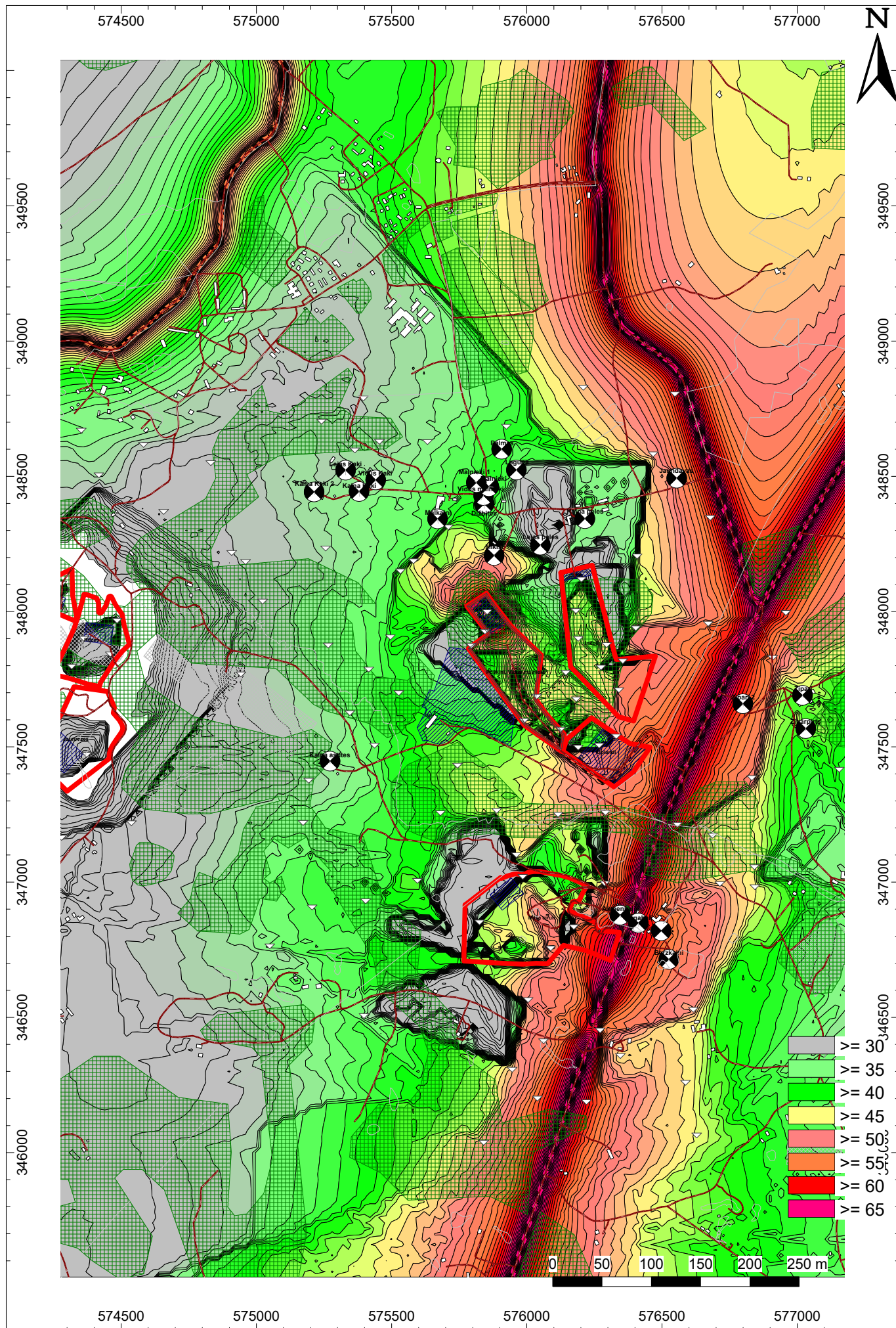
Laukumveida avoti

Name	Sel.	M.	ID	Result. PWL			Result. PWL"			Lw / Li			Correction			Sound Reduction		Attenuation	Operating Time			K0	Freq.	Direct.	Moving Pt. Src		
				Day	Evening	Night	Day	Evening	Night	Type	Value	norm.	Day	Evening	Night	R	Area		Day	Special	Night				Number		
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Day	Evening	Night
Vidus malnieki gada ieguves laukum				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Lw"			0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			
Inkuli gada ieguves laukums				109.5	109.5	109.5	73.8	73.8	73.8	Lw"	73,795		0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			
Uplandi gada ieguves laukums				105.4	105.4	105.4	60.7	60.7	60.7	Lw"	60,674		0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			
Meža Ciruli gada ieguves laukums				104.3	104.3	104.3	64.2	64.2	64.2	Lw"	64,169		0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			
Rezes gada ieguves laukums				109.7	109.7	109.7	70.4	70.4	70.4	Lw"	70,408		0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			
Savieši gada ieguves laukums				107.5	107.5	107.5	72.3	72.3	72.3	Lw"	72,319		0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			
Jaunrezes gada ieguves laukums				107.3	107.3	107.3	65.8	65.8	65.8	Lw"	65,753		0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			
SIA "8 CBR" asfaltbetona ražotne				114.1	114.1	114.1	65.0	65.0	65.0	Lw"	65		0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			

Uztvereji

Name	Sel.	M.	ID	Level Lr			Limit. Value			Land Use			Height	Coordinates		
				Day	Night	Night	Day	Night	Night	Type	Auto	Noise Type		X	Y	Z
				(55)	(50)	(45)	(55)	(50)	(45)				(m)	(m)	(m)	(m)
Mikiši				48.5	49.1	49.1	55.0	50.0	45.0				4.00 r	575878.96	348207.17	61.68
Lejas peles				51.9	51.8	51.8	55.0	50.0	45.0				4.00 r	576049.88	348245.80	36.68
Dižbites				46.8	46.6	46.6	65.0	60.0	55.0				4.00 r	575842.68	348398.81	107.40
Malkalni				43.8	44.0	44.0	65.0	60.0	55.0				4.00 r	575669.90	348342.72	122.64
Vidus malnieki				46.0	45.3	45.3	65.0	60.0	55.0				4.00 r	575840.03	348429.24	112.50
Malnieki				42.9	44.0	44.0	65.0	60.0	55.0				4.00 r	575859.61	348462.05	112.80
Malnieki 1				45.9	45.6	45.6	55.0	50.0	45.0				4.00 r	575813.31	348476.87	125.74
Kalna peles				50.9	50.7	50.7	65.0	60.0	55.0				4.00 r	576214.70	348343.65	52.01
Laguna				46.0	45.4	45.4	55.0	50.0	45.0				4.00 r	575961.34	348523.57	98.27
Palmas				44.3	44.1	44.1	55.0	50.0	45.0				4.00 r	575907.17	348600.36	122.19
Vidus Kaki				38.8	40.3	40.3	55.0	50.0	45.0				4.00 r	575440.97	348486.66	115.08
Kalna Kaki				38.6	39.8	39.8	55.0	50.0	45.0				4.00 r	575379.85	348444.06	112.44
Kalna astites				35.6	34.3	34.3	55.0	50.0	45.0				4.00 r	575272.35	347447.14	99.00
Lejas Kaki				35.5	35.5	35.5	55.0	50.0	45.0				4.00 r	575330.02	348522.64	113.45
Kalna Kaki 2				35.5	36.8	36.8	55.0	50.0	45.0				4.00 r	575213.43	348442.34	101.04
Zipari 2				57.7	33.8	33.8	65.0	60.0	55.0				4.00 r	576799.35	347659.36	103.23
Akmenkalni				63.9	20.3	20.3	65.0	60.0	55.0				4.00 r	576345.36	346877.99	41.63
Jaundavas				51.5	28.7	28.7	65.0	60.0	55.0				4.00 r	576554.51	348493.23	135.95
Virgabali				61.6	19.1	19.1	65.0	60.0	55.0				4.00 r	576412.19	346848.91	25.46
Kalna Virgabali				54.1	18.9	18.9	55.0	50.0	45.0				4.00 r	576497.07	346819.89	55.72
Zipari				42.0	30.2	30.2	65.0	60.0	55.0				4.00 r	577019.42	347690.44	131.26
Ziparpirts				43.5	30.3	30.3	55.0	50.0	45.0				4.00 r	577031.72	347567.54	129.00
Berzkalni				54.0	28.9	28.9	55.0	50.0	45.0				4.00 r	576525.40	346714.46	78.59

Alternativa B bez fona



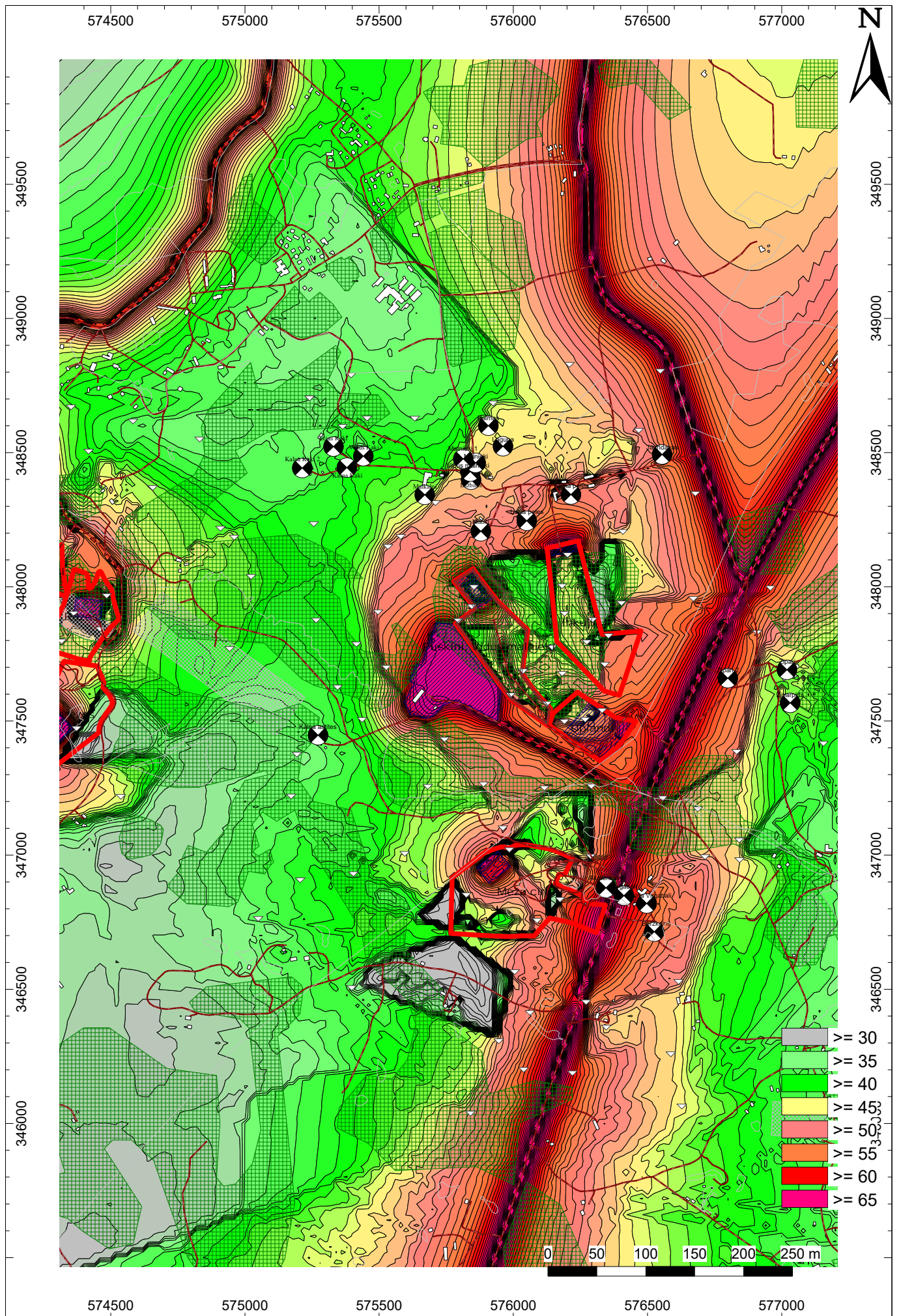
Laukumveida avoti

Name	Sel.	M.	ID	Result. PWL			Result. PWL"			Lw / Li			Correction			Sound Reduction		Attenuation	Operating Time			K0	Freq.	Direct.	Moving Pt. Src		
				Day	Evening	Night	Day	Evening	Night	Type	Value	norm.	Day	Evening	Night	R	Area		Day	Special	Night				Number		
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Day	Evening	Night
Vidus malnieki gada ieguves laukum				109.5	109.5	109.5	69.0	69.0	69.0	Lw"	69,047		0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			
Inkuli gada ieguves laukums				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Lw"			0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			
Uplandi gada ieguves laukums				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Lw"			0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			
Meža Ciruli gada ieguves laukums				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Lw"			0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			
Rezes gada ieguves laukums				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Lw"			0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			
Savieši gada ieguves laukums				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Lw"			0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			
Jaunrezes gada ieguves laukums				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Lw"			0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			
SIA "8 CBR" asfaltbetona ražotne				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Lw"			0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			

Uztvereji

Name	Sel.	M.	ID	Level Lr			Limit. Value			Land Use			Height	Coordinates		
				Day	Night	Night	Day	Night	Night	Type	Auto	Noise Type		X	Y	Z
				(55)	(50)	(45)	(55)	(50)	(45)				(m)	(m)	(m)	(m)
Mikiši				49.5	49.4	49.4	55.0	50.0	45.0				4.00 r	575878.96	348207.17	61.68
Lejas peles				28.2	27.2	27.2	55.0	50.0	45.0				4.00 r	576049.88	348245.80	36.68
Dižbites				34.6	29.8	29.8	65.0	60.0	55.0				4.00 r	575842.68	348398.81	107.40
Malkalni				37.2	21.9	21.9	65.0	60.0	55.0				4.00 r	575669.90	348342.72	122.64
Vidus malnieki				38.1	23.0	23.0	65.0	60.0	55.0				4.00 r	575840.03	348429.24	112.50
Malnieki				34.7	21.1	21.1	65.0	60.0	55.0				4.00 r	575859.61	348462.05	112.80
Malnieki 1				36.3	28.1	28.1	55.0	50.0	45.0				4.00 r	575813.31	348476.87	125.74
Kalna peles				34.1	35.8	35.8	65.0	60.0	55.0				4.00 r	576214.70	348343.65	52.01
Laguna				37.4	18.0	18.0	55.0	50.0	45.0				4.00 r	575961.34	348523.57	98.27
Palmas				34.5	22.4	22.4	55.0	50.0	45.0				4.00 r	575907.17	348600.36	122.19
Vidus Kaki				31.6	15.6	15.6	55.0	50.0	45.0				4.00 r	575440.97	348486.66	115.08
Kalna Kaki				32.6	15.9	15.9	55.0	50.0	45.0				4.00 r	575379.85	348444.06	112.44
Kalna astites				33.0	13.4	13.4	55.0	50.0	45.0				4.00 r	575272.35	347447.14	99.00
Lejas Kaki				31.4	14.6	14.6	55.0	50.0	45.0				4.00 r	575330.02	348522.64	113.45
Kalna Kaki 2				29.5	14.2	14.2	55.0	50.0	45.0				4.00 r	575213.43	348442.34	101.04
Zipari 2				57.5	11.7	11.7	65.0	60.0	55.0				4.00 r	576799.35	347659.36	103.23
Akmenkalni				63.6	9.7	9.7	65.0	60.0	55.0				4.00 r	576345.36	346877.99	41.63
Jaundavas				50.0	16.0	16.0	65.0	60.0	55.0				4.00 r	576554.51	348493.23	135.95
Virgabali				61.4	8.4	8.4	65.0	60.0	55.0				4.00 r	576412.19	346848.91	25.46
Kalna Virgabali				53.9	8.6	8.6	55.0	50.0	45.0				4.00 r	576497.07	346819.89	55.72
Zipari				41.5	9.7	9.7	65.0	60.0	55.0				4.00 r	577019.42	347690.44	131.26
Ziparpirts				43.1	9.3	9.3	55.0	50.0	45.0				4.00 r	577031.72	347567.54	129.00
Berzkalni				53.7	7.8	7.8	55.0	50.0	45.0				4.00 r	576525.40	346714.46	78.59

Alternativa B ar fonu

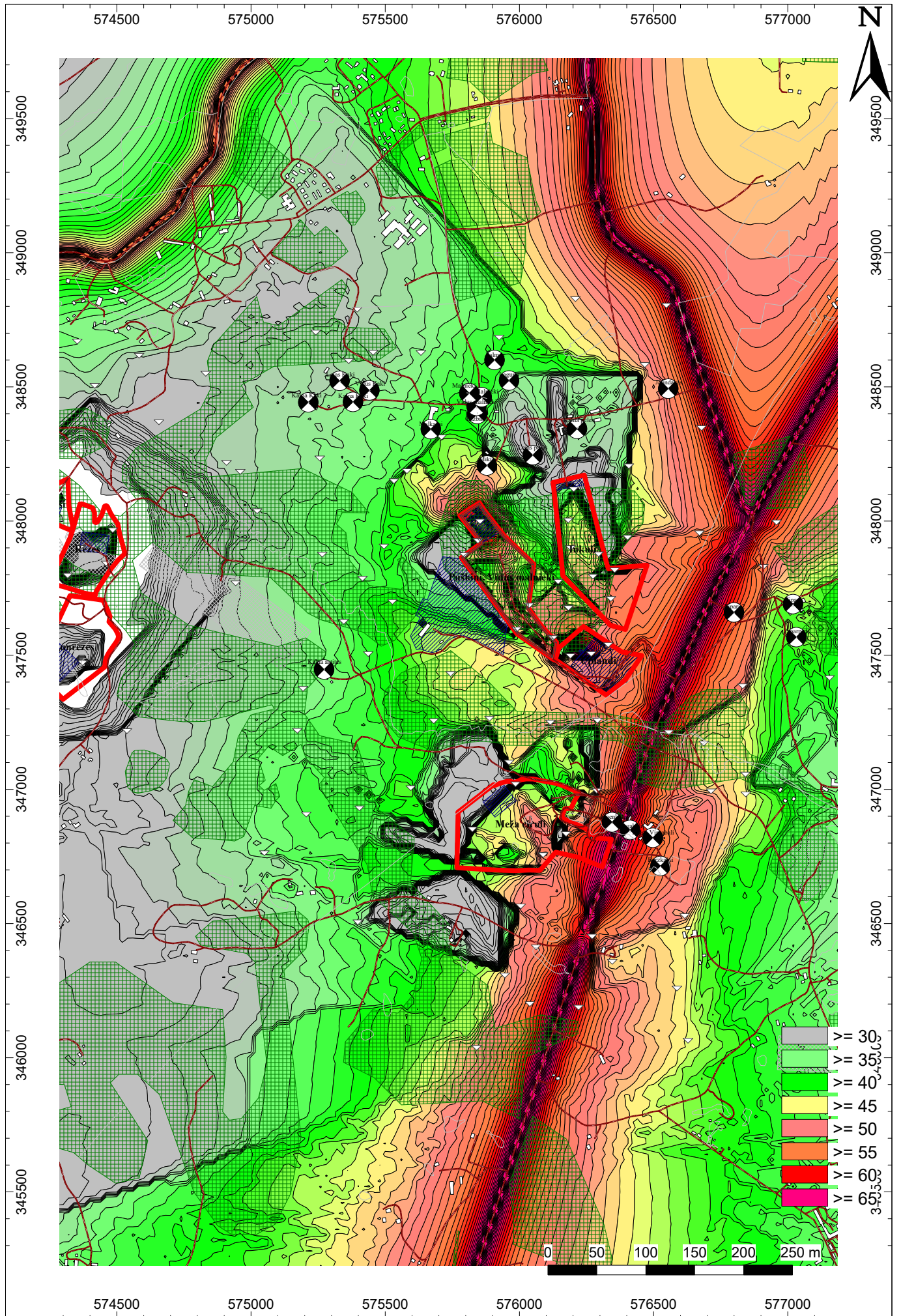


Laukumveida avoti

Name	Sel.	M.	ID	Result. PWL			Result. PWL"			Lw / Li			Correction			Sound Reduction		Attenuation	Operating Time			K0	Freq.	Direct.	Moving Pt. Src		
				Day	Evening	Night	Day	Evening	Night	Type	Value	norm.	Day	Evening	Night	R	Area		Day	Special	Night				Number		
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Day	Evening	Night
Vīdus malnieki gada ieguves laukums				109.5	109.5	109.5	69.0	69.0	69.0	Lw"	69,047		0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			
Inkuli gada ieguves laukums				109.5	109.5	109.5	73.8	73.8	73.8	Lw"	73,795		0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			
Uplandi gada ieguves laukums				105.4	105.4	105.4	60.7	60.7	60.7	Lw"	60,674		0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			
Meža Ciruli gada ieguves laukums				104.3	104.3	104.3	64.2	64.2	64.2	Lw"	64,169		0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			
Rezes gada ieguves laukums				109.7	109.7	109.7	70.4	70.4	70.4	Lw"	70,408		0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			
Savieši gada ieguves laukums				107.5	107.5	107.5	72.3	72.3	72.3	Lw"	72,319		0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			
Jaunrezes gada ieguves laukums				107.3	107.3	107.3	65.8	65.8	65.8	Lw"	65,753		0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			
SIA "8 CBR" asfaltbetona ražotne				114.1	114.1	114.1	65.0	65.0	65.0	Lw"	65		0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			

Name	Sel.	M.	ID	Level Lr			Limit. Value			Land Use			Height		Coordinates		
				Day	Night	Night	Day	Night	Night	Type	Auto	Noise Type			X	Y	Z
				(55)	(50)	(45)	(55)	(50)	(45)				(m)		(m)	(m)	(m)
Mikiši				52.0	52.3	52.3	55.0	50.0	45.0				4.00	r	575878.96	348207.17	61.68
Lejas peles				51.9	51.8	51.8	55.0	50.0	45.0				4.00	r	576049.88	348245.80	36.68
Dižbites				46.8	46.7	46.7	65.0	60.0	55.0				4.00	r	575842.68	348398.81	107.40
Malkalni				43.8	44.0	44.0	65.0	60.0	55.0				4.00	r	575669.90	348342.72	122.64
Vidus malnieki				46.1	45.3	45.3	65.0	60.0	55.0				4.00	r	575840.03	348429.24	112.50
Malnieki				43.0	44.0	44.0	65.0	60.0	55.0				4.00	r	575859.61	348462.05	112.80
Malnieki 1				46.0	45.7	45.7	55.0	50.0	45.0				4.00	r	575813.31	348476.87	125.74
Kalna peles				51.0	50.8	50.8	65.0	60.0	55.0				4.00	r	576214.70	348343.65	52.01
Laguna				46.1	45.4	45.4	55.0	50.0	45.0				4.00	r	575961.34	348523.57	98.27
Palmas				44.4	44.1	44.1	55.0	50.0	45.0				4.00	r	575907.17	348600.36	122.19
Vidus Kaki				38.8	40.3	40.3	55.0	50.0	45.0				4.00	r	575440.97	348486.66	115.08
Kalna Kaki				38.7	39.9	39.9	55.0	50.0	45.0				4.00	r	575379.85	348444.06	112.44
Kalna astites				35.7	34.4	34.4	55.0	50.0	45.0				4.00	r	575272.35	347447.14	99.00
Lejas Kaki				35.7	35.6	35.6	55.0	50.0	45.0				4.00	r	575330.02	348522.64	113.45
Kalna Kaki 2				35.5	36.9	36.9	55.0	50.0	45.0				4.00	r	575213.43	348442.34	101.04
Zipari 2				57.8	33.8	33.8	65.0	60.0	55.0				4.00	r	576799.35	347659.36	103.23
Akmenkalni				64.0	20.6	20.6	65.0	60.0	55.0				4.00	r	576345.36	346877.99	41.63
Jaundavas				51.7	28.9	28.9	65.0	60.0	55.0				4.00	r	576554.51	348493.23	135.95
Virgabali				61.8	19.5	19.5	65.0	60.0	55.0				4.00	r	576412.19	346848.91	25.46
Kalna Virgabali				54.2	19.3	19.3	55.0	50.0	45.0				4.00	r	576497.07	346819.89	55.72
Zipari				42.2	30.2	30.2	65.0	60.0	55.0				4.00	r	577019.42	347690.44	131.26
Ziparpirts				43.6	30.3	30.3	55.0	50.0	45.0				4.00	r	577031.72	347567.54	129.00
Berzkalni				54.1	28.9	28.9	55.0	50.0	45.0				4.00	r	576525.40	346714.46	78.59

Alternativa A bez fona

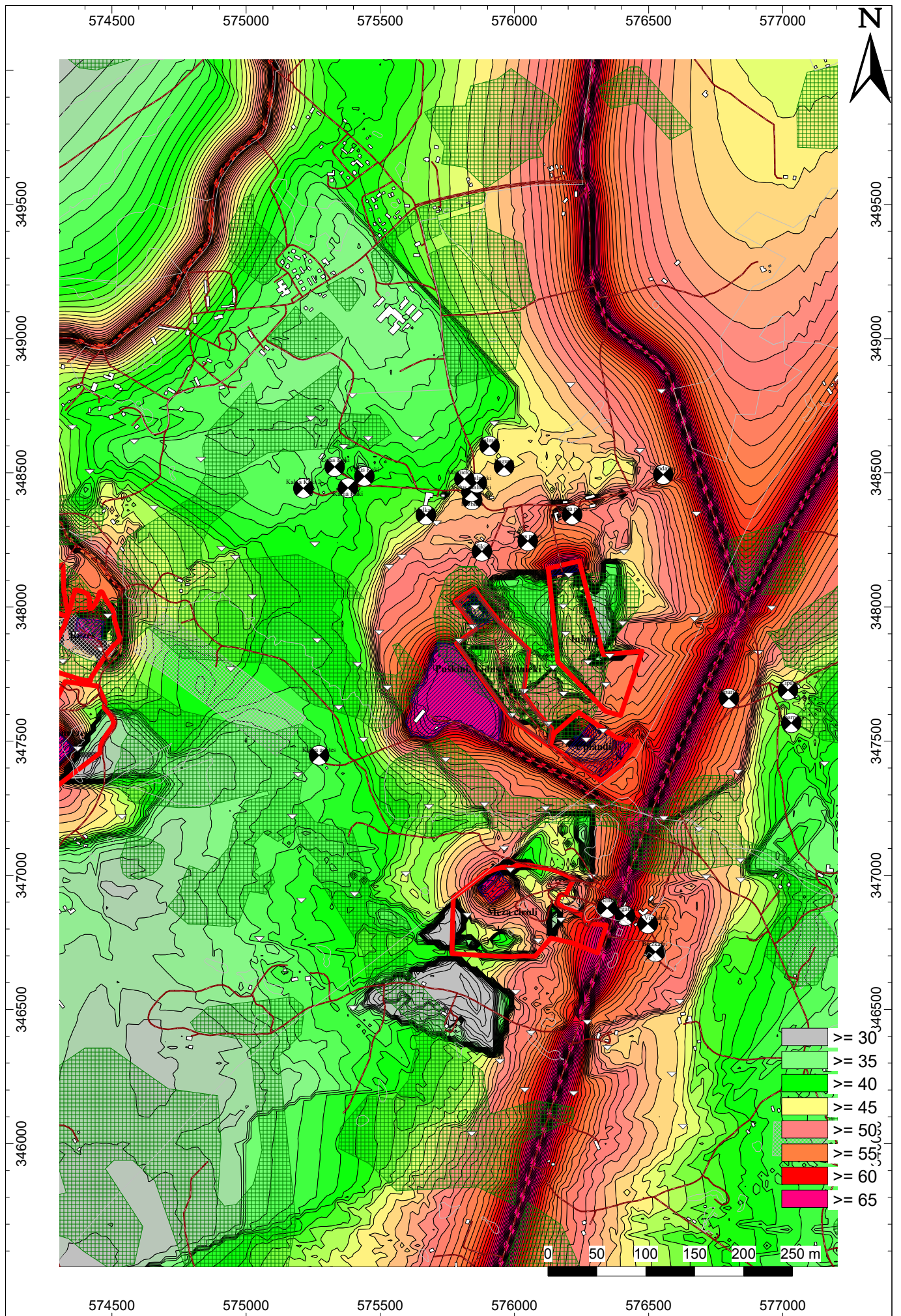


Laukumveida avoti

Name	Sel.	M.	ID	Result. PWL			Result. PWL"			Lw / Li			Correction			Sound Reduction		Attenuation	Operating Time			K0	Freq.	Direct.	Moving Pt. Src		
				Day	Evening	Night	Day	Evening	Night	Type	Value	norm.	Day	Evening	Night	R	Area		Day	Special	Night				Number		
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Day	Evening	Night
Vidus malnieki gada ieguves laukum				107.8	107.8	107.8	67.4	67.4	67.4	Lw"	67.409		0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			
Inkuli gada ieguves laukums				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Lw"			0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			
Uplandi gada ieguves laukums				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Lw"			0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			
Meža Ciruli gada ieguves laukums				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Lw"			0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			
Rezes gada ieguves laukums				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Lw"			0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			
Savieši gada ieguves laukums				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Lw"			0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			
Jaunrezes gada ieguves laukums				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Lw"			0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			
SIA "8 CBR" asfaltbetona ražotne				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Lw"			0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			
Sijasanas un drupinasanas laukums				105.7	105.7	105.7	83.5	83.5	83.5	Lw"	83.499		0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			

Name	Sel.	M.	ID	Level Lr			Limit. Value			Land Use			Height		Coordinates		
				Day	Night	Night	Day	Night	Night	Type	Auto	Noise Type			X	Y	Z
				(55)	(50)	(45)	(55)	(50)	(45)				(m)		(m)	(m)	(m)
Mikiši				47.9	47.8	47.8	55.0	50.0	45.0				4.00	r	575878.96	348207.17	61.68
Lejas peles				27.6	26.4	26.4	55.0	50.0	45.0				4.00	r	576049.88	348245.80	36.68
Dižbites				34.5	29.3	29.3	65.0	60.0	55.0				4.00	r	575842.68	348398.81	107.40
Malkalni				37.5	29.8	29.8	65.0	60.0	55.0				4.00	r	575669.90	348342.72	122.64
Vidus malnieki				38.2	26.6	26.6	65.0	60.0	55.0				4.00	r	575840.03	348429.24	112.50
Malnieki				34.9	26.5	26.5	65.0	60.0	55.0				4.00	r	575859.61	348462.05	112.80
Malnieki 1				36.7	31.5	31.5	55.0	50.0	45.0				4.00	r	575813.31	348476.87	125.74
Kalna peles				32.8	34.2	34.2	65.0	60.0	55.0				4.00	r	576214.70	348343.65	52.01
Laguna				37.8	30.4	30.4	55.0	50.0	45.0				4.00	r	575961.34	348523.57	98.27
Palmas				35.1	29.8	29.8	55.0	50.0	45.0				4.00	r	575907.17	348600.36	122.19
Vidus Kaki				31.6	19.5	19.5	55.0	50.0	45.0				4.00	r	575440.97	348486.66	115.08
Kalna Kaki				32.6	16.6	16.6	55.0	50.0	45.0				4.00	r	575379.85	348444.06	112.44
Kalna astites				35.0	33.5	33.5	55.0	50.0	45.0				4.00	r	575272.35	347447.14	99.00
Lejas Kaki				31.4	15.6	15.6	55.0	50.0	45.0				4.00	r	575330.02	348522.64	113.45
Kalna Kaki 2				29.5	14.0	14.0	55.0	50.0	45.0				4.00	r	575213.43	348442.34	101.04
Zipari 2				57.5	20.4	20.4	65.0	60.0	55.0				4.00	r	576799.35	347659.36	103.23
Akmenkalni				63.6	13.7	13.7	65.0	60.0	55.0				4.00	r	576345.36	346877.99	41.63
Jaundavas				50.0	15.2	15.2	65.0	60.0	55.0				4.00	r	576554.51	348493.23	135.95
Virgabali				61.4	12.4	12.4	65.0	60.0	55.0				4.00	r	576412.19	346848.91	25.46
Kalna Virgabali				53.9	12.5	12.5	55.0	50.0	45.0				4.00	r	576497.07	346819.89	55.72
Zipari				41.5	17.2	17.2	65.0	60.0	55.0				4.00	r	577019.42	347690.44	131.26
Ziparpirts				43.1	13.5	13.5	55.0	50.0	45.0				4.00	r	577031.72	347567.54	129.00
Berzkalni				53.7	11.2	11.2	55.0	50.0	45.0				4.00	r	576525.40	346714.46	78.59

Alternativa A ar fonu



Laukumveida avoti

Name	Sel.	M.	ID	Result. PWL			Result. PWL"			Lw / Li			Correction			Sound Reduction		Attenuation	Operating Time			K0	Freq.	Direct.	Moving Pt. Src		
				Day	Evening	Night	Day	Evening	Night	Type	Value	norm.	Day	Evening	Night	R	Area		Day	Special	Night				Number		
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Day	Evening	Night
Vidus malnieki gada ieguves laukum				107.8	107.8	107.8	67.4	67.4	67.4	Lw"	67.409		0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			
Inkuli gada ieguves laukums				109.5	109.5	109.5	73.8	73.8	73.8	Lw"	73,795		0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			
Uplandi gada ieguves laukums				105.4	105.4	105.4	60.7	60.7	60.7	Lw"	60,674		0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			
Meža Ciruli gada ieguves laukums				104.3	104.3	104.3	64.2	64.2	64.2	Lw"	64,169		0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			
Rezes gada ieguves laukums				109.7	109.7	109.7	70.4	70.4	70.4	Lw"	70,408		0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			
Savieši gada ieguves laukums				107.5	107.5	107.5	72.3	72.3	72.3	Lw"	72,319		0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			
Jaunrezes gada ieguves laukums				107.3	107.3	107.3	65.8	65.8	65.8	Lw"	65,753		0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			
SIA "8 CBR" asfaltbetona ražotne				114.1	114.1	114.1	65.0	65.0	65.0	Lw"	65		0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			
Sijasanas un drupinasanas laukums				105.7	105.7	105.7	83.5	83.5	83.5	Lw"	83.499		0.0	0.0	0.0							0.0	500	(none)			

Name	Sel.	M.	ID	Level Lr			Limit. Value			Land Use			Height		Coordinates		
				Day	Night	Night	Day	Night	Night	Type	Auto	Noise Type			X	Y	Z
				(55)	(50)	(45)	(55)	(50)	(45)				(m)		(m)	(m)	(m)
Mikiši				51.2	51.5	51.5	55.0	50.0	45.0				4.00	r	575878.96	348207.17	61.68
Lejas peles				51.9	51.8	51.8	55.0	50.0	45.0				4.00	r	576049.88	348245.80	36.68
Dižbites				46.8	46.7	46.7	65.0	60.0	55.0				4.00	r	575842.68	348398.81	107.40
Malkalni				43.9	44.2	44.2	65.0	60.0	55.0				4.00	r	575669.90	348342.72	122.64
Vidus malnieki				46.1	45.3	45.3	65.0	60.0	55.0				4.00	r	575840.03	348429.24	112.50
Malnieki				43.0	44.0	44.0	65.0	60.0	55.0				4.00	r	575859.61	348462.05	112.80
Malnieki 1				46.0	45.8	45.8	55.0	50.0	45.0				4.00	r	575813.31	348476.87	125.74
Kalna peles				50.9	50.8	50.8	65.0	60.0	55.0				4.00	r	576214.70	348343.65	52.01
Laguna				46.1	45.5	45.5	55.0	50.0	45.0				4.00	r	575961.34	348523.57	98.27
Palmas				44.5	44.3	44.3	55.0	50.0	45.0				4.00	r	575907.17	348600.36	122.19
Vidus Kaki				38.8	40.3	40.3	55.0	50.0	45.0				4.00	r	575440.97	348486.66	115.08
Kalna Kaki				38.7	39.9	39.9	55.0	50.0	45.0				4.00	r	575379.85	348444.06	112.44
Kalna astites				36.9	36.9	36.9	55.0	50.0	45.0				4.00	r	575272.35	347447.14	99.00
Lejas Kaki				35.7	35.6	35.6	55.0	50.0	45.0				4.00	r	575330.02	348522.64	113.45
Kalna Kaki 2				35.5	36.9	36.9	55.0	50.0	45.0				4.00	r	575213.43	348442.34	101.04
Zipari 2				57.8	34.0	34.0	65.0	60.0	55.0				4.00	r	576799.35	347659.36	103.23
Akmenkalni				64.0	21.1	21.1	65.0	60.0	55.0				4.00	r	576345.36	346877.99	41.63
Jaundavas				51.7	28.9	28.9	65.0	60.0	55.0				4.00	r	576554.51	348493.23	135.95
Virgabali				61.8	19.9	19.9	65.0	60.0	55.0				4.00	r	576412.19	346848.91	25.46
Kalna Virgabali				54.2	19.8	19.8	55.0	50.0	45.0				4.00	r	576497.07	346819.89	55.72
Zipari				42.2	30.4	30.4	65.0	60.0	55.0				4.00	r	577019.42	347690.44	131.26
Ziparpirts				43.6	30.3	30.3	55.0	50.0	45.0				4.00	r	577031.72	347567.54	129.00
Berzkalni				54.1	28.9	28.9	55.0	50.0	45.0				4.00	r	576525.40	346714.46	78.59

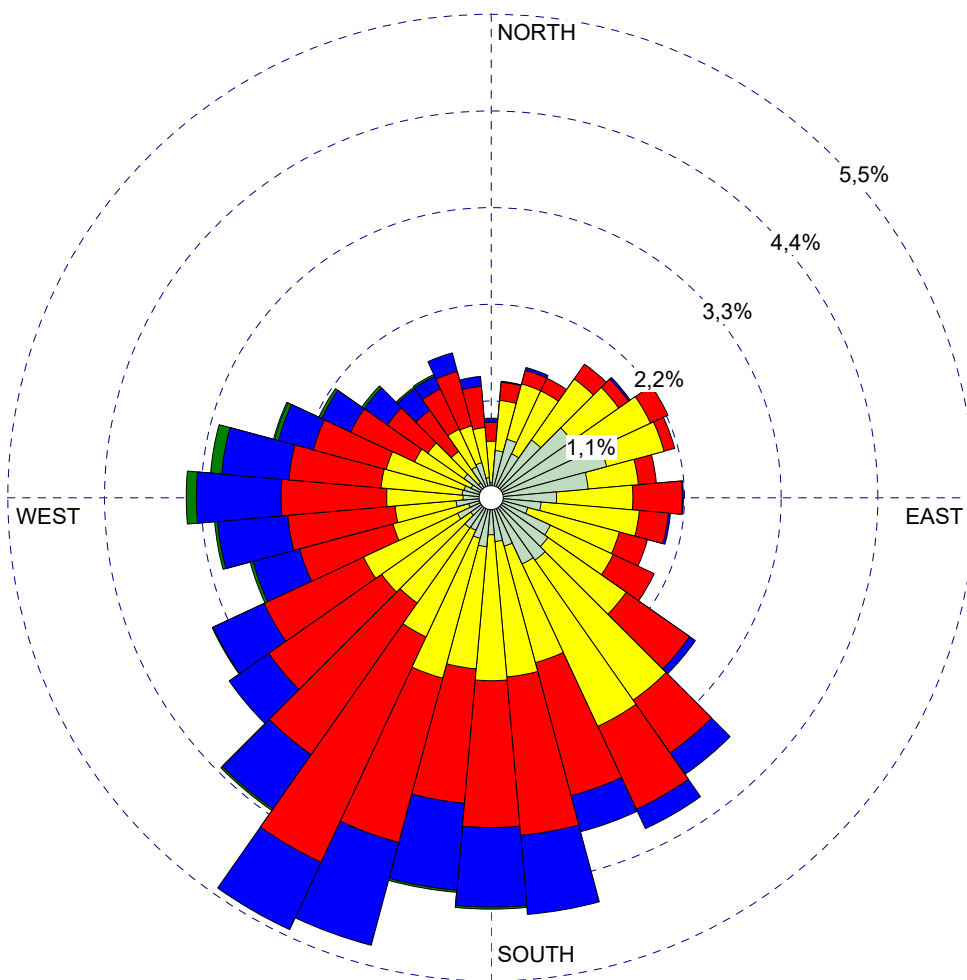
5. PIELIKUMS

WIND ROSE PLOT:

Vēja virzienu atkārtošanās (procentos no kopējā vēja novērojumu skaita)
Priekuli

DISPLAY:

Wind Speed
Direction (blowing from)



COMMENTS:

2023. gada dati.

DATA PERIOD:

Start Date: 01.01.2023 - 00:00
End Date: 31.12.2023 - 23:59

COMPANY NAME:

SIA "Vides un Ģeoloģijas serviss"

MODELER:

Raivis Ķepals

CALM WINDS:

0,53%

TOTAL COUNT:

8760 hrs.

AVG. WIND SPEED:

3,38 m/s

DATE:

24.09.2024

PROJECT NO.:

