

SIA "DVL"

**Gaisa un trokšņa emisiju izvērtējums smilts un smilts - grants
atradnē "Jaunjurģeļi"**

Izstrādāja:

Raivis Ķepals

SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"



Saturs

1. Darbības apraksts.....	3
2. Emisijas gaisā.....	6
2.1. Piesārņojošo vielu emisiju novērtējums no derīgo izrakteņu ieguves procesa	7
2.2. Emisiju faktoru aprēķins	8
3. Emisiju aprēķins.....	12
3.1. Atradnes "Jaunjurģeļi" emisijas no darbībām ar segkārtu	12
3.2. Emisijas no derīgā materiāla ieguves	13
3.3. Izmantoto iekārtu un tehnikas piesārņojošo vielu emisiju novērtējums	14
3.4. Transporta plūsmas radīto piesārņojošo vielu novērtējums	18
3.5. Emisiju novērtējums no transporta pārvietošanās pa pašvaldības ceļu.....	21
3.6. Emisiju novērtējums no degvielas uzpildīšanas iekārtās	22
4. Emisijas no derīgo izrakteņu ieguves procesiem paredzētās ietekmes zonā.....	24
4.1. Blakus esošās derīgo izrakteņu atradnes	24
4.2. Izmantoto iekārtu un tehnikas piesārņojošo vielu emisiju novērtējums	27
4.3. Transporta plūsmas radīto piesārņojošo vielu novērtējums	29
4.4. Emisiju novērtējums no transporta pārvietošanās pa galvenajiem transportēšanas ceļiem	31
5. Trokšņa emisijas.....	33
5.1. Esošā trokšņa līmeņa novērtējums	35
6. Gaisa modelēšana	37
7. Secinājumi.....	56

Pielikumi:

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



1. Darbības apraksts

Paredzētā darbība – derīgo izrakteņu ieguve perspektīvajā smilts un smilts-grants atradnē īpašumā "Jaunjūrģeļi", Smārdes pagasts, Tukuma novads, kadastra Nr. 90820120016, zemes vienībās ar kadastra apzīmējumu 90820120016 un 90820120069. Paredzētās darbības ietvaros plānota derīgo izrakteņu ieguve 11,96 ha platībā.

Prognozējams, ka atradnē gadā var izstrādāt līdz 80 000 m³ derīgā materiāla. Šāds izstrādes apjoms ļauj prognozēt, ka atradni varēs izstrādāt apmēram ~13 gadu ilgā periodā. 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. Aktīvākais būvniecības periods ir maijs-oktobris, tad arī pieprasījums pēc derīgā materiāla ir lielāks.

Tiek prognozēts, ka 70% no derīgā materiāla vajadzēs apstrādāt (sijāt). Vidējā plānotā produktivitāte sijāšanai 58,98 m³/stundā. Drupinātāju atradnē nav plānots izmantot pastāvīgi. Mobilo drupinātāju atradnē nogādās pēc vajadzības un pārstādās sakrājušos ārpus derīgās frakcijas materiālu. Drupinātāja ražība ir plānota līdz 191 m³/h.

Atkarībā no derīgā materiāla sastāva un derīgā materiāla pieprasījuma:

- derīgais materiāls tiks uzreiz iekrauts klienta automašīnā prom vešanai;
- derīgais materiāls visbiežāk ar divām kravas automašīnām vai frontālo iekrāvēju pārvietots uz tehnoloģisko laukumu apstrādei.

Paredzētās darbības alternatīvas

Aprēķinot un modelējot trokšņa emisijas vērtētas sekojošas paredzētās darbības alternatīvas:

1. Alternatīvs transportēšanas maršruts:
 - *Alternatīva A:* no paredzētās darbības vietas A daļas pa pašvaldības autoceļu A17 "Ventpils šoseja – Jūrģeļi – Liepkalni" DR virzienā līdz valsts autoceļam A10 "Rīga-Ventpils". Un materiālu apstrādei vērtēts, sliktākais variants, ka materiāla uzglabāšana, pārkraušana, sijāšana un drupināšana tiek veikta blakus izstrādes laukumam un tehnoloģiskais laukums novietots maksimāli tuvu tuvākajai apdzīvotajai viensētai "Jūrģeļi".
 - *Alternatīva B:* no paredzētās darbības vietas A daļas pa pašvaldības autoceļu A17 "Ventpils šoseja – Jūrģeļi – Liepkalni" ZA virzienā līdz valsts vietējam autoceļam V1475 "Ozolpils-Kalēji-Smārde". Tālāk Z virzienā līdz valsts autoceļam A10 "Rīga-Ventpils". Un materiālu apstrādei vērtēts, sliktākais variants, ka materiāla uzglabāšana, pārkraušana, sijāšana un drupināšana tiek veikta blakus izstrādes laukumam un tehnoloģiskais laukums novietots maksimāli tuvu tuvākajai apdzīvotajai viensētai "Jūrģeļi".
2. Augsnes vaļņa izvietojums ap atradni:



- *Alternatīva C:* izvērtēta alternatīva, kad valnis netiek izvietots starp atradni un tuvāko dzīvojamo viensētu "Jurgēļi". Izmantots sliktākais scenārijs, kad ieguve, apstrāde un uzglabāšana notiek pie ieguves laukuma un tehnoloģiskais laukums novietots maksimāli tuvu tuvākajai apdzīvotajai viensētai "Jurgēļi".
 - *Alternatīva D:* Izvērtēta alternatīva, kad valnis, līdz 6 m augstumā tiek izvietots, gar atradnes D/DR robežu, starp atradni un tuvāko dzīvojamo viensētu "Jurgēļi". Izmantots sliktākais scenārijs, kad ieguve, apstrāde un uzglabāšana notiek pie ieguves laukuma un tehnoloģiskais laukums novietots maksimāli tuvu tuvākajai apdzīvotajai viensētai "Jurgēļi".
3. Tehnoloģiskā laukuma novietojums:
- *Alternatīva E:* materiāla uzglabāšana, pārkraušana, sijāšana un drupināšana tiek veikta blakus izstrādes laukumam un tehnoloģiskais laukums novietots maksimāli tuvu tuvākajai apdzīvotajai viensētai "Jurgēļi".
 - *Alternatīva F:* derīgo materiālu iegūst no ieguves kāples un transportē uz tehnoloģisko laukumu atradnes A daļā netālu no pašvaldības ceļa. Materiāla uzglabāšana, pārkraušana, sijāšana un drupināšana tiek veikta tehnoloģiskajā laukumā atradnes A daļā netālu no pašvaldības ceļa.

Aprēķinot un modelējot gaisa emisijas vērtētas sekojošas paredzētās darbības alternatīvas:

1. Tehnoloģiskā laukuma novietojuma alternatīva:
 - *Alternatīva E:* materiāla uzglabāšana, pārkraušana, sijāšana un drupināšana tiek veikta blakus izstrādes laukumam un tehnoloģiskais laukums novietots maksimāli tuvu tuvākajai apdzīvotajai viensētai "Jurgēļi".
 - *Alternatīva F:* derīgo materiālu iegūst no ieguves kāples un transportē uz tehnoloģisko laukumu atradnes A daļā netālu no pašvaldības ceļa. Materiāla uzglabāšana, pārkraušana, sijāšana un drupināšana tiek veikta tehnoloģiskajā laukumā atradnes A daļā netālu no pašvaldības ceļa.
2. Alternatīvs transportēšanas maršruts:
 - *Alternatīva A:* no paredzētās darbības vietas A daļas pa pašvaldības autoceļu A17 "Ventpils šoseja – Jurgēļi – Liepkalni" DR virzienā līdz valsts autoceļam A10 "Rīga-Ventpils". Un materiālu apstrādei vērtēts, sliktākais variants, ka materiāla uzglabāšana, pārkraušana, sijāšana un drupināšana tiek veikta blakus izstrādes laukumam un tehnoloģiskais laukums novietots maksimāli tuvu tuvākajai apdzīvotajai viensētai "Jurgēļi".
 - *Alternatīva B:* no paredzētās darbības vietas A daļas pa pašvaldības autoceļu A17 "Ventpils šoseja – Jurgēļi – Liepkalni" ZA virzienā līdz valsts vietējam autoceļam V1475 "Ozolpils-Kalēji-Smārde". Tālāk Z virzienā līdz valsts autoceļam A10 "Rīga-



Ventspils". Un materiālu apstrādei vērtēts, sliktākais variants, ka materiāla uzglabāšana, pārkraušana, sijāšana un drupināšana tiek veikta blakus izstrādes laukumam un tehnoloģiskais laukums novietots maksimāli tuvu tuvākajai apdzīvotajai viensētai "Jurgēli".



2. Emisijas gaisā

Ieguves tehnoloģija:

Plānots, ka atradnes izstrādi ērtāk sākt izstrādāt no A puses, kur atradne piekļaujas pašvaldības ceļam. Atradne tiks sagatavota pakāpeniski ar buldozeru (piemēram, buldozers *Liebherr PR 734*), nostumjot segkārtu uz pagaidu vaļņveida krautnēm gar atradnes perimetru, augstāku krautni veidojot uz atradnes D, DR pusi, lai slāpētu troksni blakus esošajai mājai. Atsiju materiāls, kas veidosies izstrādes procesā, tiks novietots pagaidu krautnēs atradnes malās. 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).

Pirmo sagatavos izstrādei atradnes A daļu apmēram 5 ha platībā. Karjers tiks izstrādāts ar smago tehniku, piemēram, ekskavatoru *Liebherr r914*, diviem frontālajiem iekrāvējiem *New Holland W190* un kravas automašīnām *Volvo FM*.

Ieguvei plānots izmantot vienu ekskavatoru un divus frontālos iekrāvējus. Atkarībā no derīgā materiāla sastāva un derīgā materiāla pieprasījuma:

- derīgais materiāls tiks uzreiz iekrauts klienta automašīnā prom vešanai;
- derīgais materiāls visbiežāk ar divām kravas automašīnām vai diviem frontālajiem iekrāvējiem pārvietots uz tehnoloģisko laukumu apstrādei.

Derīgais materiāls visbiežāk ar vienu kravas automašīnu no ekskavatora tiks transportēts uz tehnoloģisko laukumu apstrādei.

Pēc materiāla apstrādes atradnē tiks veidotas nelielas pagaidu krautnes. Divas smilts krautnes pa 600 m³ un divas smilts-grants krautnes pa 600 m³. Mobilo drupinātāju, piemēram, *TEREX/PEGSON 4242sr*, 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, irdināšana un uzglabāšana) – PM10 un PM2,5 putekļu emisijas;
- derīgo izrakteņu ieguves procesā izmantotās tehnikas – CO, NO₂, GOS, PM10 un PM2,5;
- transporta kustība pa transportēšanas ceļiem (derīgo izrakteņu izvešana ar kravas automašīnām) - PM10 un PM2,5 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 paredzamas šādas gaisa piesārņojuma emisijas:

1. Segkārtas noņemšana un stumšana veidojot vaļņus (buldozers);
2. Emisijas no smilts un smilts - grants ieguves:
 - smilts izstrāde ar ekskavatoru (rakšana);
 - smilts kraušana autotransportā tūlītējai izvešanai vai pārvietošana uz tehnoloģisko laukumu apstrādei;
 - smilts, smilts-grants uzglabāšana kaudzēs.

Prognozējams, ka Atradnē gadā var izstrādāt līdz 80 000 m³ (156 000 t) derīgā materiāla.

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	157 200	256 598 ^a
Smilts	40 000	78 000 ^b
Smilts - grants	40 000	78 000 ^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. Vai 1,59 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 2019. gadam, redzams, ka tur 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 sistēmu, kurai ir izstrādāta arī atbilstoša emisiju aprēķinu metodika, kas ietver daļiņu emisijas faktorus – *TNO Delft R86/205*³.

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 = 3,31 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 abas darbības ir praktiski vienādas (putekļu emisijas rodas materiālam izbirstot no kausa).

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

Darbība un emisijas faktora mērvienība	Smilts - grants		Smilts		Augsne (segkārtā)	
	PM10	PM2,5	PM10	PM2,5	PM10	PM2,5
Pārkraušanas procesi un	0,153	0,023	0,153	0,023	0,453	0,069

¹Skatīts 30.08.2022. https://www.epa.gov/sites/default/files/2020-10/documents/13.2.4_aggregate_handling_and_storage_piles.pdf

²Skatīts 30.08.2022. Integrated Pollution Prevention and Control, Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage July 2006, European commission.

³Skatīts 30.08.2022. 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 13.07.2022. Vidējais vēja ātrums ņemts no meteoroloģiskās stacijas “Rīga - universitāte”. Tuvākajā stacijā “Kalnciems” nav norādīta informācija par vēja ātrumu. Vidējais vēja ātrums 2014. - 2021. gadā ir 3,31 m/s.



rakšana (izstrāde), g/t						
----------------------------	--	--	--	--	--	--

*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 šķirošanas. 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*).

3. tabula. Aprēķinātie emisiju faktori no drupināšanas sijāšanas

Darbība un emisijas faktora mērvienība	Smilts – grants		Smilts		Augsne (segkārtā)	
	PM10	PM2,5*	PM10	PM2,5	PM10	PM2,5
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 PM2,5 emisiju faktors, tāpēc izmantots PM daļiņu procentuālais sadalījums, kas norādīts zemāk 4. tabulā.

**Segkārtā netiks drupināta vai šķirotā.

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,

⁵ Skatīts 30.08.2022 <https://www3.epa.gov/ttnchie1/ap42/ch11/final/c11s1902.pdf>



kas saskaņā ar EPA AP-42⁶ metodikā sniegto informāciju ir raksturīgs emisijām no birstošajiem materiāliem.

5. tabula. Daļiņu PM10 un daļiņu PM2,5 proporcionālais sadalījums

Darbības veids	Daļiņu PM2,5 īpatsvars TSP frakcijā	Daļiņu PM10 īpatsvars TSP frakcijā	Daļiņu PM2,5 īpatsvars daļiņu PM10 frakcijā
Apstrāde un uzglabāšana (drupināšana, šķirošana, uzglabāšana pagaidu krautnēs, transportēšana)	5,3%	35%	15%

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 Rīgā (tuvākā stacija, kur pieejami dati). Novērojumu stacijā Rīgā, pēc Centrālās statistikas pārvaldes (CSP) "GZG060. Laika apstākļi Latvijā un atsevišķās pilsētās" datiem dienu skaits ar nokrišņiem par 2010 – 2021. gadam (par 2018. un 2019. gadu dati tehnisku iemeslu dēļ nav pieejami), parāda, ka vidējais dienu skaits, kad novērojami nokrišņi, ir 112 dienas gadā, jeb 31%. 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:

$$EF = 100 \text{ g/t} \times 69\% / 100 + 10 \text{ g/t} \times 31\% / 100 = 72,1 \text{ g/t, kur:}$$

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 PM2,5 daļiņu sadalījumam no TSP (PM10 sauss – 35 un mitrs 3,5, bet PM2,5 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, augšne (segkārtā)	
	PM10	PM2,5
Apstrāde un uzglabāšana (drupināšana, šķirošana, uzglabāšana pagaidu krautnēs, transportēšana), g/t	25,235	3,821

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,

⁶Skatīts 30.08.2022. 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



tai skaitā no pārkraušanas, iežu 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)	
	PM10	PM2,5	PM10	PM2,5	PM10	PM2,5
Pārkraušanas procesi un rakšana (izstrāde), g/t	0,153	0,023	0,153	0,023	0,453	0,069
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	19,582	2,973	19,582	2,973	Neattiecas**	Neattiecas**

*Augsnes segkārtā netiks šķirotā un drupināta

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

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.



3. Emisiju aprēķins

3.1. Atradnes "Jaunjurģeļi" emisijas no darbībām ar segkārtu

Atradnes "Jaunjurģeļi" kopējā platība ir 119 600 m², kas arī ir plānotais ieguves laukums (precīza ieguves laukuma platība tiks noteikta derīgo izrakteņu ieguves projekta izstrādes gaitā). Kopējais segkārtas apjoms 157,20 tūkst. m³ jeb 256 598 t⁷, tai skaitā augsnes apjoms – 29,05 tūkst. m³.

Atradne tiks sagatavota pakāpeniski ar buldozeru (piemēram, buldozers *Liebherr PR 734*), nostumjot segkārtu uz pagaidu krautnēm gar atradnes perimetru, veidojot valni 3 m augstumā. Plānots, ka atradnes izstrādi ērtāk sāks izstrādāt no A puses, kur atradne piekļaujas pašvaldības ceļam. Pirmo sagatavos izstrādei atradnes A daļu apmēram 5 ha platībā. Prognozējams, ka apmēram vienā darba dienā (8 darba stundas) var sagatavot 2,5 ha atradnes teritorijas. Tad sākotnējai atradnes sagatavošanai 5 ha platībā jāreķina, ka šādu platību buldozers var sagatavot divās darba dienās ar 8 h darba laiku, kopā 16 h.

Visas atradnes 11,96 ha platībā sagatavošanai jāreķina, ka buldozers strādās apmēram 4 darba dienas (32 darba stundas).

8. tabula. Emisijas no darbībām ar segkārtu (augzni) izmantojot buldozeru

	PM10, t/gadā	PM10 g/s	PM2,5 t/gadā	PM2,5 g/s
Segkārtas noņemšana (stumšana) un vaļņu veidošanai	0,116	1,007	0,018	0,156

Izvērtēta paredzētās darbības alternatīva – augšnes vaļņa ap atradni alternatīva (alternatīva D), kad atradne tiks sagatavota pakāpeniski ar buldozeru un frontālo iekrāvēju, nostumjot segkārtu uz pagaidu krautnēm gar atradnes perimetru, veidojot valni 6 m augstumā. Valnis 6 m augstumā tiks veidots uz atradnes D, DR pusi, kur atrodas tuvākās mājas. Z un R daļā valnis atkarībā no segkārtas daudzuma var tikt veidots zemāks.

9. tabula. Emisijas no darbībām ar segkārtu (augzni) izmantojot buldozeru un frontālo iekrāvēju

	PM10, t/gadā	PM10 g/s	PM2,5 t/gadā	PM2,5 g/s
Segkārtas noņemšana (stumšana) un vaļņu veidošanai ar buldozeru	0,116	1,007	0,018	0,156
Segkārtas noņemšana (norakšana) un kraušanas vaļņu veidošanai ar frontālo iekrāvēju	0,116	0,050	0,018	0,008
Kopā no darbībām ar segkārtu	0,232	1,057	0,036	0,164

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.



3.2. Emisijas no derīgā materiāla ieguves

Atradrē "Jaunjurģeļi" gadā plānots iegūt līdz 80 000 m³ (156 000 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: 80 000 m³/gadā, jeb 156 000 t/gadā. Ekskavatora jauda derīgā materiāla noņemšanai ir līdz 100 t/h. Darba stundas 1560 h/gadā. Viena frontālā iekrāvēja jauda derīgā materiāla pārvietošanai vai kraušanai ir līdz 200 t/h (diviem attiecīgi 400 t/h). Darba stundas 390 h/gadā. Autotransporta kravnesības ietilpība ~14 m³. Karjerā derīgo materiālu uzglabāt lielos apjomos nav paredzēts. Pēc materiāla apstrādes atradrē tiks veidotas nelielas pagaidu krautnes. Divas smilts krautnes pa 600 m³ un divas smilts-grants krautnes pa 600 m³. Kopā uzglabātais derīgā materiāla apjoms – 2400 m³.

Atsevišķi aprēķinātas maksimālās darba stundas, kas paredzamas frontālajiem iekrāvējiem pārvietojoties, pārvedot derīgo materiālu uz uzglabāšanas krautnēm. Darba stundas atkarīgas no nobraucamā ceļa garuma. Frontālais iekrāvējs maksimāli pārvietosies 100 m pa atradni, savukārt autotransports pārvadās materiālu lielākos attālumos par 100 m. Aprēķinam pieņemts garākais maršruts (0,494 m).

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. Atradrē maksimālais nobraucamais attālums frontālajam iekrāvējam pieņemts līdz 100 m, tālākus gabalus materiālu vedīs ar autotransportu. Kausa ietilpība 2,8 – 3,3 m³, aprēķiniem pieņemts 3 m³. Ātrums līdz 20 km/h. Frontālā iekrāvēja kustības ilgums pārvedot derīgo materiālu uz uzglabāšanas krautnēm 356 h/gadā.

Līdzīgi veikts aprēķins maksimālajām darba stundām frontālajam iekrāvējam pārvedot drupināto un šķirotu (sijāto) materiālu uz uzglabāšanas kaudzi (nobraucamais attālums pieņemts līdz 100 m). Kustības ilgums aprēķināts 295 h/gadā.

10. tabula. Emisijas no derīgā materiāla ieguves

	PM10 t/a	PM10 g/s	PM2,5 t/a	PM2,5 g/s
Smilts un smilts - grants				
Smilts - grants un smilts ieguve, novietojot blakus kaudzē vai autotransportā	0,024	0,004	0,004	0,001
Smilts - grants un smilts pārkraušana ar frontālo iekrāvēju uz uzglabāšanas kaudzēm vai autotransportu pārvešanai uz kaudzēm	0,024	0,017	0,004	0,0028

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



Materiāla izbēšana ar autotransportu uzglabāšanas kaudzēs	0,024	0,139	0,004	0,0231
Smilts - grants un smilts uzglabāšana kaudzēs	0,092	0,003	0,014	0,0004
Smilts - grants un smilts pārkraušana uz auto izvešanai no objekta	0,024	0,017	0,004	0,0028
Kopā	0,188	0,180	0,030	0,030

Atrādnē tiks veikta smilts un smilts - grants drupināšana un šķirošana (sijāšana). Saskaņā ar laboratorijas datiem grants paraugā par 8 mm un lielākas frakcijas materiāls ir ap 13%. No tā aprēķināms, ka apstrādāt drupinātāja vajadzēs 10 400 m³ (20 280 t). Drupinātāja ražība ir līdz 191 m³/h (372,45 t/h), tāpēc faktiski drupinātājs gada laikā atrādnē varētu darboties līdz 54 stundām.

Prognozē, ka 56 000 m³ (109 200 t) derīgā materiāla gadā apstrādās sijātājā, iekārta gadā darbosies 950 stundas. Saskaņā ar ražotāja norādīto tehnisko specifikāciju sijātājā Terex M1400 smiltij ar frakciju no 0-6 mm produktivitāte ir 80-150 tonnas stundā (ar koeficientu 1,95 ir 41,03 – 76,92 m³/stundā), ko visvairāk ietekmē apstrādājamā materiāla sastāvs, sietu izmērs, smalka materiāla īpatsvars, materiāla mitrums u.t.t. Tāpēc nav iespējams objektīvi noteikt produktivitāti, tāpēc risinājums ir pieņemt vidējo aritmētisko 115 t/stundā.

Tehnikas darba laika aprēķinam ņemts vērā arī apstrādājamā materiāla ievietošanas ilgums. Pieņemts, ka materiāla ievietošanu veiks frontālais iekrāvējs. Darba stundas būs līdz 51 h/gadā ievietošanai drupinātājā, un 273 h/gadā ievietošanai sijātājā. Paredzams, ka ar frontālo iekrāvēju sagatavoto materiālu pārvedīs uz uzglabāšanas krautnēm.

11. tabula. Emisijas no derīgā materiāla apstrādes

	PM10 t/a	PM10 g/s	PM2,5 t/a	PM2,5 g/s
Derīgā materiāla drupināšana	0,024	0,123	0,004	0,021
Derīgā materiāla sijāšana	0,470	0,137	0,070	0,020
Drupinātā un šķīrotā (sijātā) materiāla pārbēšana uz uzglabāšanas kaudzi vai autotransportu izvešanai	0,020	0,017	0,003	0,0026
Kopā	0,514	0,277	0,077	0,044

3.3. Izmantoto iekārtu un tehnikas piesārņojošo vielu emisiju novērtējums

Lai veiktu emisiju aprēķinu no atrādnēs izmantotajām iekārtām, veikta to uzskaitē (12. tabula). Uzskaitītas plānotās izmantotās iekārtas, to markas un jaudas. Atrādnē izstrādes gaitā pastāv iespēja, ka iekārtu markas var mainīties (iekārtu dabiskais nolietojums) un tiks izmantotas analogas iekārtas.



12. tabula. Atradnē izmantoto iekārtu uzskaitē

Tehnikas vienība	Jauda, kW	Vienību skaits	Noslodzes koeficients ⁹	Darba laiks, h/a ¹⁰
Buldozers (Liebherr PR 734)	150	1	0,5	32
Ekskavators (Libher r914 Litronic ar dzinēju d924)	112	1	0,45	1560
Frontālais iekrāvējs (New Holand W190 ar dzinēju 6CRTAA)	148	2	0,5	2720
Sijāšanas iekārta (Terex M1400)	98	1	0,5	950
Mobilais drupinātājs (Terex Pegson 424sr)	230	1	0,5	54
Kravas auto (14 m ³)	183,8	2	0,5	1855

*Norādīts vienlaicīgi atradnē atrodošais maksimālais vienību skaits, kuriem var būt ieslēgti dzinēji. Darba stundas norādītas atbilstoši gada reisu skaitam, nobraucamajam attālumam atradnē 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 2019*, 1.A.4. 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 (14. 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. Atradnē "Jaunjūrģeļi" buldozers atbilst *Stage 4* līmenim. Frontālais iekrāvējs atbilst *Stage 3B* līmenim. Ekskavators atbilst *Stage 5* līmenim. Drupinātājs atbilst *Stage 3A* līmenim. Sijāšanas iekārta atbilst *Stage 5* 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.

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.

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>



13. tabula. Tehnoloģiju līmeņa emisiju faktori

Jauda, kW	PM10	PM2,5	CO	NOx (pieņemts kā NO ₂)	GOS
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):

- TSP (pieņems gan kā PM10, gan PM2,5) – 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 nolietojšanas koeficients;

LFA – noslodzes koeficients;

EF_{base} – emisijas faktors, g/kWh.

Aprēķina piemērs:

Liebherr PR 734 – Buldozera emisijas.

PM₁₀

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



$$E = 1 \times 32 \times 150 \times (1+0,473) \times 0,5 \times 0,025 = 88,38 \text{ g/a}$$

Pārejas koeficients no g uz t – 10^6

$$E = 88,38 / 10^6 = 0,00009 \text{ t/a}$$

G/s aprēķinam izmantota jau iepriekš apskatīta formula:

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

$$E_{g/s} = 0,00009 \times 10^6 / 32 / 3600 = 0,0008 \text{ g/s}$$

Izmantoto iekārtu piesārņojošo vielu emisijas apkopotas zemāk 14. tabulā

14. tabula. Izmantoto iekārtu piesārņojošo vielu emisijas

Iekārtas nosaukums	Emisija	t/a	g/s
Buldozers (Liebherr PR 734)	PM10	0,00009	0,0008
	PM2.5	0,00009	0,0008
	CO	0,004	0,0347
	NO ₂	0,001	0,0087
	GOS	0,00032	0,0028
Ekskavators (Liebherr 914 Litronic ar dzinēju d924)	PM10	0,002	0,0004
	PM2.5	0,002	0,0004
	CO	0,130	0,0231
	NO ₂	0,002	0,0004
	GOS	0,011	0,002
Frontālais iekrāvējs (New Holland W190 ar dzinēju 6CRTAA)	PM10	0,002	0,001
	PM2.5	0,002	0,001
	CO	0,095	0,068
	NO ₂	0,005	0,004
	GOS	0,008	0,006
Sijāšanas iekārta (Terex M1400)	PM10	0,001	0,0003
	PM2.5	0,001	0,0003
	CO	0,016	0,0047
	NO ₂	0,019	0,0056
	GOS	0,0005	0,0001
Mobilais drupinātājs (Terex Pegson 424sr)	PM10	0,0009	0,005
	PM2.5	0,0009	0,005
	CO	0,010	0,051
	NO ₂	0,021	0,107
	GOS	0,0019	0,010
Kopā no atradnes			
Visas iekārtas	PM10	0,006	0,008
	PM2,5	0,006	0,008
	CO	0,255	0,182
	NO ₂	0,048	0,126
	GOS	0,022	0,021



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 $\sim 14 \text{ m}^3$ un gadā plānotais iegūstamais derīgā materiāla apjoms atradnē ir līdz $80\,000 \text{ m}^3$.

Atradrnē "Jaunjūrģeļi" $80\,000 \text{ m}^3/\text{gadā}$ derīgā materiāla izvešanai nepieciešamas 5714 autotransporta vienības jeb reisi. Vidēji attālums pa atradni, ko mēro automašīnas līdz pašvaldības autoceļam *Ventspils šoseja – Jūrģeļi – Liepkalni* ir $\sim 350 \text{ m}$. Nobraucamais ceļa garums autotransportam ir $0,35 \text{ km}$ vienā virzienā, abos virzienos – $0,7 \text{ km}$.

Pieņemts, ka vienas autotransporta vienības atbraukšana, uzkraušana un aizbraukšana būs līdz 15 min. Pieņemts, ka pārvietošanās ātrums pa atradni būs 20 km/h . Gada laikā kravas izvešanas laiks, ņemot vērā uz/no atradenes braucošo reisu skaitu 5714 un atradrnē pavadītais laiks, kas pieņemts ne ilgāks kā 15 min vienai vienībai, gadā sastāda 1429 h. Atradrnē dienā maksimāli plānots izvest līdz 600 m^3 materiāla, kas būtu 43 kravas transporta vienības dienā. Maksimāli dienas kravas transporta darba laika fonds sastāda $\sim 11 \text{ h}$.

Atsevišķi aprēķinātas darba stundas, ja kravas autotransports pārved derīgo materiālu uz uzglabāšanas kaudzi. Aprēķinā pieņemts, ka iekraušana ilgst līdz 30 sekundēm un izkraušana līdz 30 sekundēm. Aprēķinā iekļauta gan autotransporta kustība ar pilnu kravu, gan atpakaļ ar tukšu kravu. 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 autotransportam pieņemts līdz 494 m , gabalus līdz 100 m veiks frontālais iekrāvējs. Kravas autotransporta ietilpība $\sim 14 \text{ m}^3$. Ātrums līdz 20 km/h . Autotransporta kustības ilgums pārvedot derīgo materiālu uz uzglabāšanas krautnēm 378 h/gadā . Kā arī aprēķināts ilgums, kas nepieciešams, lai izbērtu materiālu no kravas, pieņemot, ka 14 m^3 var izbērt 30 sekundēs. Smilts, smilts-grants izbērsana no autotransporta gadā aizņems 48 h .

Kopā kravas autotransporta atradrnē pavadītais laiks ir 1855 h/gadā .

Lai aprēķinātu emisijas no derīgā materiāla izvešanas ar autotransportu, izmantota EMEP/EEA (EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, 2019) emisiju faktoru datubāzes 1.A.3.b.i-iv Road transport 2019 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 16. tabulā. Autotransporta kravnesība paredzēta $\sim 14 \text{ m}^3$. 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).

15. 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 -	0,105	2,18	0,0239	0,0239	0,01



32 t (dīzeļdzinējs)					
---------------------	--	--	--	--	--

Viens autotransporta reiss līdz autoceļam *Ventspils šoseja – Jūrģeļi – Liepkalni* nobrauc ~0,7 km.
5714 reisi gadā nobrauc 3999,8 km.

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

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

Zemāk tabulā norādītas autotransporta dzinēju emisijas no pārvietošanās uz/no atradnes līdz ceļam A10. Tā, kā vienlaicīgi darbināmas var būt divas automašīnas, tad g/s aprēķināti divkārtšā apjomā.

16. tabula. Autotransporta dzinēju emisijas

Emisijas veids	Emisijas, t/gadā	Emisijas, g/s
CO	0,001	0,0002
NO ₂	0,021	0,006
PM ₁₀	0,0002	0,00006
PM _{2,5}	0,0002	0,00006
GOS	0,0001	0,00002

Papildus aprēķinātas putekļu emisijas, ko rada smagās kravas automašīnas, pārvietojoties pa atradni no ieguves vietas/tehnoloģiskā laukuma līdz autoceļam *Ventspils šoseja – Jūrģeļi – Liepkalni*. 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.) PM₁₀ – 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 transportlīdzeklī;

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%.



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, bet paliks uz zemes.

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

E_f – precizētais emisijas faktors;

P – dienu skaits gadā, kad iespējami nokrišņi (Novērojumu stacijā Rīgā, pēc Centrālās statistikas pārvaldes (CSP) "GZG060. Laika apstākļi Latvijā un atsevišķās pilsētās" datiem dienu skaits ar nokrišņiem par 2010 – 2021. gadam (par 2018. un 2019. gadu dati tehnisku iemeslu dēļ nav pieejami), parāda, ka vidējais dienu skaits, kad novērojami nokrišņi, ir 112 dienas gadā)

$$E_{fPM_{10}} = 0,41 \times (365 - 112)/365 = 0,284 \text{ lb/VMT}$$

$$E_{fPM_{2,5}} = 0,041 \times (365 - 112)/365 = 0,028 \text{ lb/VMT}$$

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

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

$$PM_{10} = 0,284 \times 281,9 = 80,06 \text{ g/VKT}$$

$$PM_{2,5} = 0,028 \times 281,9 = 7,893 \text{ g/VKT}$$

Zemāk 18. tabulā norādītas putekļu emisijas, kas veidosies transportam pārvietojoties pa atradni. Aprēķinu formula:

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

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

17. tabula. Putekļu emisijas, kas veidosies transportam pārvietojoties pa atradni

Piesārņojošā viela	Transporta veids	Nobrauktais apjoms gadā, km	Emisijas daudzums, t/gadā	Emisiju daudzums, g/s
PM ₁₀	Autotransports	9645	0,772	0,116
PM _{2,5}			0,032	0,005
PM ₁₀	Frontālais iekrāvējs	10666	1,708	0,729
PM _{2,5}			0,168	0,072
PM ₁₀	Buldozers	320	0,026	0,226



PM _{2,5}			0,003	0,026
-------------------	--	--	-------	-------

3.5. Emisiju novērtējums no transporta pārvietošanās pa pašvaldības ceļu

Ņemot vērā autoceļa grants segumu un paredzamo autotransporta intensitātes pieaugumu, veikts emisiju aprēķins. Aprēķins veikts analogi kā iekārtu dzinēju un kustības emisiju aprēķinā. Par reprezentatīvo ceļa posmu, kuram veikt emisiju novērtējumu, izvēlēts posms no atradnes pa pašvaldības ceļu *Ventspils šoseja – Jurgēli – Liepkalni* līdz autoceļam *A10 Rīga – Ventspils*. Posma garums ~450 m. Braukšanas ātrums pieņemts līdz 50 km/h.

18. tabula. Autotransporta dzinēju emisijas

Emisijas veids	Emisijas, t/gadā	Emisijas, g/s
CO	0,0005	0,0013
NO ₂	0,0112	0,0302
PM ₁₀	0,00012	0,0003
PM _{2,5}	0,00012	0,0003
GOS	0,00005	0,0001

Zemāk aprēķinātas putekļu emisijas no autotransporta pārvietošanās pa pašvaldības ceļa posmu. Ātrums aprēķiniem pieņemts 50 km/h (31,069 mph), ceļa seguma mitrums 6,52% un ceļa virsmas materiāla īpatsvars 4,8% (atbilstoši pievedceļiem – *plant roads*).

19. tabula. Putekļu emisijas, kas veidosies transportam pārvietojoties pa pašvaldības ceļu

Piesārņojošā viela	Transporta veids	Nobrauktais apjoms gadā, km	Emisijas daudzums, t/gadā	Emisiju daudzums, g/s
PM ₁₀	Autotransports	5143	0,441	1,189
PM _{2,5}			0,043	0,116

Alternatīvs transportēšanas maršruts (*alternatīva B*)

Par ceļa posmu, kuram veikt emisiju novērtējumu, izvēlēts posms no atradnes līdz vietējam autoceļam *V1475 Ozolpils-Kalēji-Smārde* un tad līdz autoceļam *A10 Rīga – Ventspils*. Posma garums ~2,29 km. Braukšanas ātrums pieņemts līdz 80 km/h.

20. tabula. Autotransporta dzinēju emisijas

Emisijas veids	Emisijas, t/gadā	Emisijas, g/s
CO	0,003	0,003
NO ₂	0,057	0,048
PM ₁₀	0,0006	0,0005
PM _{2,5}	0,0006	0,0005
GOS	0,0003	0,0003

Zemāk aprēķinātas putekļu emisijas no autotransporta pārvietošanās pa pašvaldības ceļa posmu un vietējo autoceļu *V1475*. Ātrums aprēķiniem pieņemts 80 km/h (49,71 mph), ceļa seguma mitrums 6,52% un ceļa virsmas materiāla īpatsvars 4,8% (atbilstoši pievedceļiem – *plant roads*).



21. tabula. Putekļu emisijas, kas veidosies transportam pārvietojoties pa pašvaldības ceļu

Piesārņojošā viela	Transporta veids	Nobrauktais apjoms gadā, km	Emisijas daudzums, t/gadā	Emisiju daudzums, g/s
PM10	Autotransports	26 170	2,833	2,407
PM2,5			0,280	0,238

3.6. 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 products*¹⁵ metodika. Šī metodika apskata degvielas emisijas no dažādiem pārsūkņēšanas procesiem. Jāpiemin, ka metodikā vairāk apskatītas emisijas no benzīna, kas rada lielākas emisijas nekā dīzeļdegviela. Atradrnē plānots gadā izmantot līdz 67 t dīzeļdegvielas. Dīzeļdegvielas blīvums ~0,85 t/m³, kas sastāda – 78,82 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:

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

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

T – gada vidējā gaisa temperatūra, kad notiek degvielas uzpilde (7,6 °C¹⁷)

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>



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

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

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

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

$$TVP = 0,15168 \times 10^{(0,0132 \times 7,6) + (-0,524)} = 0,15168 \times 10^{-0,42368} = 0,15168 \times 0,377 = 0,057$$

22. tabula. Emisiju faktori

Darbība	Emisijas faktors (g/m ³) apgrozījums / kPa TVP	Emisijas faktors, g/m ³
Iekārtu uzpildīšana	37	2,109
Nopilējumi vai sūces	2	0,114

Zemāk aprēķinātas GOS emisijas no dīzeļdegvielas uzpildīšanas atradnē.

23. tabula. GOS emisija

Darbība	Emisija, kg/a
Iekārtu uzpildīšana	0,166
Nopilējumi vai sūces	0,009

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.

¹⁷ Atbilstoši būvklimateoloģijai. <https://likumi.lv/ta/id/309453-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-003-19-buvklimateoloģija> Tuvākā stacija - Rīga.

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 "Jaunjurģeļi".

2 km rādiusā no atradnes "Jaunjurģeļi" atrodas:

- ~ 1,9 km attālumā uz Z no teritorijas robežas atrodas smilts un smilts-grants atradne "**Kalāči**". Karjerā tiek iegūtas būvsmiltis un smilts-grants būvniecības vajadzībām. Atradnei ir derīga pase un limits (derīgi līdz 2045. gadam), savukārt licence/atļauja nav izsniegta. Smilts limita apjoms ir 522,33 tūkst. m³, smilts-grants limita apjoms - 94,85 tūkst. m³;
- ~ 400 m uz Z no teritorijas robežas atrodas smilts un smilts-grants atradne "**Ruži**". Karjerā tiek iegūtas būvsmiltis un smilts-grants būvniecības vajadzībām. Atradnei ir derīga visa dokumentācija (pase, limits un licence/atļauja līdz 16.07.2023). Smilts krājumi uz 2021. gada 1. janvāri 1175,42 tūkst m³, smilts-grants krājumi 396,9 tūkst m³;
- ~ 400 m uz ZA no teritorijas robežas atrodas smilts un smilts-grants atradne "**Lido**". Karjerā tiek iegūtas būvsmiltis un smilts-grants būvniecības vajadzībām. Atradnei ir derīga visa dokumentācija (pase, limits un licence/atļauja līdz 04.10.2034). Smilts krājumi uz 2021. gada 1. janvāri 175,78 tūkst m³, smilts-grants krājumi 553,2 tūkst m³;
- ~ 250 m uz DA no teritorijas robežas atrodas smilts un smilts-grants atradne "**Krūziņi**". Karjerā tiek iegūtas būvsmiltis un smilts-grants būvniecības vajadzībām. Atradnei nav derīga pase un limits, licence/atļauja derīga līdz 31.12.2024. Smilts krājumi uz 2021. gada 1. janvāri 831,35 tūkst m³, smilts-grants krājumi 458,63 tūkst m³;
- ~ 150 m uz D no teritorijas robežas atrodas smilts un smilts-grants atradne "**Baumaņi**". Karjerā tiek iegūtas būvsmiltis un smilts-grants būvniecības vajadzībām. Atradnei ir derīga pase un limits (derīgi līdz 2046. gadam), savukārt licence/atļauja nav izsniegta. Smilts krājumi kopā uz 25.08.2021. 684,6 tūkst m³, smilts-grants krājumi kopā 446,6 tūkst m³;
- ~1,5 km uz D no teritorijas robežas atrodas smilts un smilts-grants atradne "**Birzes**". Karjerā tiek iegūtas būvsmiltis un smilts-grants būvniecības vajadzībām. Atradnei ir derīga pase un limits (derīgi līdz 25.07.2023.), savukārt licence/atļauja nav izsniegta. 2008. gadā veiktajā izpētē konstatētie smilts krājumi kopā – 1568,6 tūkst. m³, smilts-grants krājumi kopā 102,6 tūkst m³.
- ~ 1,4 km uz A no teritorijas robežas atrodas saldūdens kaļķieža atradne "**Brūži**". Derīgais materiāls atradnē tiek iegūts būvniecības vajadzībām. Atradnei nav derīga dokumentācija.

Zemāk 24. tabulā apkopota informācija no LVĢMC uzturētās "Zemes dziļu informācijas sistēma", par atradnes "Jaunjurģeļi" ietekmes zonā esošajām atradnēm un to statusiem.



24. tabula. Blakus atrodošās atradnes

Nr. p.k.	Atradnes nosaukums	Pase	Limits	Licence / atļauja	Pēdējās krājumu izmaiņas	Vai vērtēt ietekmi?*
1.	Kalāči	Derīga līdz 02.12.2045	Derīgs līdz 02.12.2045	Nav	Nav	Jā
2.	Ruži	Derīga līdz 16.07.2023	Derīgs līdz 16.07.2023	Derīgs līdz 16.07.2023	Krājumi uz 01.01.2021 smilts: 1175,42 tūkst. m ³ smilts-grants: 396,9 tūkst. m ³ 2019. gadā ieguve: Smilts 54,19 tūkst m ³	Jā
3.	Lido	Derīga līdz 04.10.2034	Derīgs līdz 04.10.2034	Derīga līdz 04.10.2034	Krājumi uz 01.01.2021 smilts: 175,78 tūkst. m ³ smilts-grants: 553,2 tūkst. m ³ 2021. gadā ieguve: Smilts 58,02 tūkst m ³	Jā
4.	Krūziņi	Nav derīga	Nav derīgs	Derīga līdz 31.12.2024.	Krājumi uz 01.01.2021 smilts: 831,35 tūkst. m ³ smilts-grants: 458,63 tūkst. m ³ 2019. gadā ieguve: Smilts 69,19 tūkst m ³ Smilts-grants 12,21 tūkst m ³	Jā
5.	Baumaņi	Derīga līdz 31.12.2046	Derīgs līdz 31.12.2046	Nav	Nav	Jā
6.	Birzes	Derīga līdz 25.07.2023	Derīgs līdz 25.07.2023	Nav	Nav	Jā
7.	Brūži	Nav	Nav	Nav	Nav	Nē

Lai klasificētu derīgos izrakteņus, kuru ieguve notiek atradnes "Jaunjūrģeļi" paredzētās ietekmes zonā, apkopota informācija par derīgo izrakteņu ieguves apjomiem. LVĢMC "Zemes dzīļu informācijas sistēma" 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 2022. gada augustu nebija ievietota informācija. Šīm atradnēm pieņemts, ka gada laikā tiks iegūts līdz 80 000 m³ derīgais materiāls, līdzīgi kā "Jaunjūrģeļi" atradnē. Norādīta informācija tikai par tām atradnēm, kuru ietekme tiks vērtēta summārajā ietekmē. 25. tabulā norādītais ieguves apjoms pieņemts kā vidējais ikgadējais iegūstamais materiāla apjoms.

25. tabula. Derīgā materiāla apjomi blakus atradnēs

Derīgais izraktenis	Dispersijas klase	Iegūtais apjoms m ³ /gadā	Blīvums, t/m ³	t/gadā
Kalāči				
Smilts, Smilts - grants	S4	80 000	1,95	156 000



Ruži				
Smilts	S4	54 190	1,95	105 671
Lido				
Smilts	S4	58 020	1,95	113 139
Krūziņi				
Smilts; Smilts – grants	S4	81 400	1,95	158 730
Baumaņi				
Smilts, Smilts - grants	S4	80 000	1,95	156 000
Birzes				
Smilts, Smilts - grants	S4	80 000	1,95	156 000

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 "Jaunjurģeļi".

Emisiju aprēķins veikts analogi kā atradnei "Jaunjurģeļi", 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 pieejami derīgo izrakteņu ieguves projekti, tāpēc izmantotas vidējās vērtības, balstoties uz atradnē "Jaunjurģeļi" izmantotās tehnikas vienību jaudām. Ekskavatora jauda derīgā materiāla noņemšanai pieņemta līdz 100 t/h. Viena frontālā iekrāvēja jauda derīgā materiāla kraušanai kaudzēs ir līdz 400 t/h. Autotransporta kravnesības ietilpība ~14 m³. 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 "Jaunjurģeļi".

26. 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.	Kalāči	1560	390	26 000
2.	Ruži	1057	264	17 612
3.	Lido	1131	283	18 857
4.	Krūziņi	1587	397	26 455
5.	Baumaņi	1560	390	26 000
6.	Birzes	1560	390	26 000

Zemāk 27. tabulā aprēķinātas emisijas no karjeru izstrādes, iekļaujot emisijas no rakšanas, pārkraušanas, uzglabāšanas un sijāšanas – drupināšanas (kur šādas darbības notiek).



27. tabula. Emisijas no blakus atradņu izstrādes

	PM10, t/gadā	PM2,5 t/gadā	PM10 g/s	PM2,5 g/s
Kalāči	0,813	0,124	0,198	0,0307
Ruži	0,393	0,059	0,049	0,008
Lido	0,42	0,065	0,05	0,009
Krūziņi	0,59	0,091	0,054	0,01
Baumaņi	0,581	0,089	0,054	0,009
Birzes	0,581	0,089	0,054	0,009

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 "Jaunjurģeļi" 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. Atradnē "Kalāči" vadoties pēc ortofoto kartes redzams, ka segkārtā ir noņemta.

28. tabula. Tehnikas vienības blakus atradnēs

Tehnikas vienība	Jauda, kW	Vienību skaits	Noslodzes koeficients ¹⁹	Darba laiks, h/gadā ²⁰
Kalāči (nav projekts)				
Ekskavators (Libher r914 Litronic ar dzinēju d924)	112	1	0,45	1560
Frontālais iekrāvējs (New Holand W190 ar dzinēju 6CRTAA)	148	2	0,50	1515
Sijāšanas iekārta (Terex M1400)	98	1	0,50	452
Ruži (nav projekts)				
Ekskavators (Libher r914 Litronic ar dzinēju d924)	112	1	0,45	1057
Frontālais iekrāvējs (New Holand W190 ar dzinēju 6CRTAA)	148	2	0,50	769
Lido (nav projekts)				
Ekskavators (Libher r914 Litronic ar dzinēju d924)	112	1	0,45	1131
Frontālais iekrāvējs (New Holand W190 ar dzinēju 6CRTAA)	148	2	0,50	824
Krūziņi (nav projekts)				
Ekskavators (Libher r914 Litronic ar dzinēju d924)	112	1	0,45	1587

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.



Frontālais iekrāvējs (New Holand W190 ar dzinēju 6CRTAA)	148	2	0,50	1156
Baumaņi (nav projekts)				
Buldozers (Liebherr PR 734)	150	1	0,50	22
Ekskavators (Liebherr 914 Litronic ar dzinēju d924)	112	1	0,45	1560
Frontālais iekrāvējs (New Holand W190 ar dzinēju 6CRTAA)	148	2	0,50	1136
Birzes (nav projekts)				
Buldozers (Liebherr PR 734)	150	1	0.50	31
Ekskavators (Liebherr 914 Litronic ar dzinēju d924)	112	1	0.45	1560
Frontālais iekrāvējs (New Holand W190 ar dzinēju 6CRTAA)	148	1	0.50	1136

Aprēķins veikts analogi kā "Jaunjūrgēli" atradnē. Blakus esošo karjeru izmantoto iekārtu piesārņojošo vielu emisijas apkopotas zemāk 29. tabulā. Tabulā norādītas kopējās aprēķinātās emisijas, no visām iekārtām.

29. tabula. Emisijas no iekārtām

Emisija	t/gadā	g/s
Kopā no kalāči		
PM10	0,005	0,002
PM2,5	0,005	0,002
CO	0,288	0,114
NO ₂	0,154	0,087
GOS	0,024	0,010
Kopā no Ruži		
PM10	0,002	0,001
PM2,5	0,002	0,001
CO	0,153	0,091
NO ₂	0,094	0,082
GOS	0,012	0,007
Kopā no Lido		
PM10	0,003	0,002
PM2,5	0,003	0,002
CO	0,163	0,091
NO ₂	0,100	0,082
GOS	0,014	0,008
Kopā no Krūziņi		
PM10	0,004	0,001
PM2,5	0,004	0,001
CO	0,229	0,091
NO ₂	0,141	0,082
GOS	0,019	0,008
Kopā no Baumaņi		
PM10	0,004	0,002
PM2,5	0,004	0,002
CO	0,228	0,125
NO ₂	0,139	0,090
GOS	0,019	0,013



Kopā no Birzes		
PM10	0,003	0,002
PM2,5	0,003	0,002
CO	0,182	0,091
NO ₂	0,086	0,053
GOS	0,015	0,008

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.

30. tabula. Aprēķinu vērtības

Atradnes nosaukums	Transporta vienību skaits*	Transportēšanas laiks karjerā, h/gadā**	Nobraucamā ceļa garums, km
Kalāči	11 428	1429	0,250
Ruži	7742	968	0,600
Lido	8288	1036	0,240
Krūziņi	11 628	1454	0,350
Baumaņi	11 428	1429	0,200
Birzes	11 428	1429	0,500

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

**Darbības laiks aprēķināts pieņemot, ka viena transporta vienība 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 "Jaunjurģeļi" karjerā. Emisijas no transporta vienību pārvietošanās pa atradņu teritorijām norādītas zemāk (emisijas no transporta dzinējiem) 31. tabulā.

31. tabula. Transporta emisijas

Emisijas veids	Emisijas, t/gadā	Emisijas, g/s
Kalāči		
CO	0,0003	0,00012
NO ₂	0,006	0,002
PM ₁₀	0,0001	0,00004
PM _{2,5}	0,0001	0,00004
GOS	0,00003	0,000012
Ruži		
CO	0,0005	0,0002
NO ₂	0,010	0,006
PM ₁₀	0,0001	0,00006
PM _{2,5}	0,0001	0,00006
GOS	0,00005	0,00002
Lido		
CO	0,0002	0,0001
NO ₂	0,004	0,002
PM ₁₀	0,00005	0,00002
PM _{2,5}	0,00005	0,00002



GOS	0,00002	0,00001
Krūziņi		
CO	0,0004	0,0002
NO ₂	0,009	0,0034
PM ₁₀	0,0001	0,00004
PM _{2,5}	0,0001	0,00004
GOS	0,00004	0,00002
Baumaņi		
CO	0,0002	0,00008
NO ₂	0,005	0,002
PM ₁₀	0,0001	0,00004
PM _{2,5}	0,0001	0,00004
GOS	0,00002	0,000008
Birzes		
CO	0,001	0,0004
NO ₂	0,012	0,004
PM ₁₀	0,0001	0,00004
PM _{2,5}	0,0001	0,00004
GOS	0,0001	0,00004

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

32. tabula. Transporta putekļu emisijas

Piesārņojošā viela	Transporta veids	Nobrauktais apjoms gadā, km	Emisijas daudzums, t/gadā	Emisiju daudzums, g/s
Kalāči				
PM10	Autotransports	2875	0,229	0,045
PM2,5			0,023	0,004
PM10	Frontālais iekrāvējs	10 666	0,342	0,2
PM2,5			0,034	0,02
Ruži				
PM10	Autotransports	4645	0,372	0,107
PM2,5			0,037	0,011
PM10	Frontālais iekrāvējs	3613	0,289	0,333
PM2,5			0,029	0,033
Lido				
PM10	Autotransports	1989	0,159	0,043
PM2,5			0,016	0,004
PM10	Frontālais iekrāvējs	3868	0,31	0,334
PM2,5			0,031	0,033
Krūziņi				
PM10	Autotransports	4070	0,326	0,062
PM2,5			0,032	0,006
PM10	Frontālais iekrāvējs	5427	0,434	0,333
PM2,5			0,043	0,033
Baumaņi				
PM10	Autotransports	2286	0,183	0,036
PM2,5			0,018	0,003
PM10	Frontālais	5333	0,427	0,333



PM2,5	iekrāvējs		0,042	0,033
PM10	Buldozers	220	0,018	0,227
PM2,5			0,002	0,025
Birzes				
PM10	Autotransports	5714	0,457	0,089
PM2,5			0,045	0,009
PM10	Frontālais iekrāvējs	5333	0,427	0,333
PM2,5			0,042	0,033
PM10	Buldozers	310	0,025	0,224
PM2,5			0,002	0,018

4.4. Emisiju novērtējums no transporta pārvietošanās pa galvenajiem transportēšanas ceļiem

Pieņemts, ka no visām blakus atradnēm derīgais materiāls tiks transportēts uz valsts autoceļu A10. No atradnes Kalāči ir divi transportēšanas maršrutu varianti. Viens variants ir pa ceļu, kas iet gar lidostu un tad pa ceļu *Ventspils šoseja – Jurgēli - Liepkalni* vai pa ceļu gar lidostu pa otru pusi. No atradnēm Ruži, Lido, Krūziņi un Baumaņi materiāls tiks transportēts pa autoceļu *Ventspils šoseja – Jurgēli - Liepkalni*. Savukārt no atradnes Birzes pa autoceļu, kas savieno reģionālo autoceļu P98 un Valsts autoceļu A10. Braukšanas ātrums pieņemts līdz 80 km/h no atradnēm, kur transportēšanas attālums ir lielākas par 1 km, kur tas ir mazāks pieņemts līdz 50 km/h. 33. tabulā apkopotas emisijas no transporta dzinējiem.

33. tabula. Autotransporta emisijas

Emisijas veids	Emisijas, t/gadā	Emisijas, g/s
Kalāči 1. variants (~3,7 km)		
CO	0,004	0,002
NO ₂	0,092	0,048
PM ₁₀	0,001	0,001
PM _{2,5}	0,001	0,001
GOS	0,0004	0,0002
Kalāči 2. variants (~4,5 km)		
CO	0,005	0,002
NO ₂	0,112	0,048
PM ₁₀	0,001	0,0004
PM _{2,5}	0,001	0,0004
GOS	0,001	0,0004
Ruži (~1,6 km)		
CO	0,001	0,002
NO ₂	0,027	0,048
PM ₁₀	0,0003	0,001
PM _{2,5}	0,0003	0,001
GOS	0,0001	0,0002
Lido (~0,96 km)		
CO	0,001	0,002
NO ₂	0,017	0,030
PM ₁₀	0,0002	0,0003
PM _{2,5}	0,0002	0,0003
GOS	0,0001	0,0002



Krūziņi (~0,72 km)		
CO	0,001	0,002
NO ₂	0,018	0,03
PM ₁₀	0,0002	0,0003
PM _{2,5}	0,0002	0,0003
GOS	0,0001	0,0002
Baumaņi (~0,226 km)		
CO	0,0003	0,002
NO ₂	0,006	0,0320
PM ₁₀	0,0001	0,0005
PM _{2,5}	0,0001	0,0005
GOS	0,00003	0,0002
Birzes (~1,25 km)		
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

34. 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*).

34. tabula. Autotransporta putekļu emisijas

Piesārņojošā viela	Transporta veids	Nobrauktais apjoms gadā, km	Emisijas daudzums, t/gadā	Emisiju daudzums, g/s
Kalāči 1. variants				
PM10	Autotransports	42 284	4,577	2,403
PM2,5			0,453	0,238
Kalāči 2. variants				
PM10	Autotransports	51 426	5,567	2,405
PM2,5			0,551	0,238
Ruži				
PM10	Autotransports	12 387	1,341	1,041
PM2,5			0,133	0,103
Lido				
PM10	Autotransports	7956	0,682	1,914
PM2,5			0,067	0,188
Krūziņi				
PM10	Autotransports	13 323	0,717	1,193
PM2,5			0,071	0,118
Baumaņi				
PM10	Autotransports	2583	0,221	1,181
PM2,5			0,022	0,118
Birzes				
PM10	Autotransports	14 285	1,546	2,399
PM2,5			0,153	0,237



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 35. tabulā.

35. 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
Buldozers (Liebherr PR 734)	115	1	32
Ekskavators (Liebherr 914 Litronic ar dzinēju d924)	106	1	1560
Frontālais iekrāvējs (New Holland W190 ar dzinēju 6CRTAA)	115	2	2720
Sijāšanas iekārta (Terex M1400)	103	1	950
Mobilais drupinātājs (Terex Pegson 424sr)	105	1	54
Kravas auto (Volvo FM) (~14 m ³)	103,8	5714	1855

* Aprēķiniem pieņemta lielākā skaņas jauda

Gada laikā kravas izvešanas laiks, ņemot vērā uz/no atradenes braucošo reisu skaitu 5714 un atradnē pavadītais laiks, kas pieņemts ne ilgāks kā ~15 min vienai vienībai, gadā sastāda 1429 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

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



raksturošanai ir nosakāma katram avotam piemērojamā laika korekcija, kas aprēķināta atbilstoši šādam vienādojumam:

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

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:

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

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

$$K1 = 10 \log \left(\frac{S}{S0} \right),$$

kur:

$K1$ – piemērojamā korekcija;

S – avota laukums (m^2);

$S0$ – 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 ($K1$). Apkopota informācija arī par atradņu kopējo skaņas jaudu alternatīvajam variantam – Tehnoloģiskā laukuma novietojuma alternatīvai (*alternatīva F*).

36. 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 E)		
115,048	9200	75,410
Tehnoloģiskā laukuma novietojuma alternatīva (<i>alternatīva F</i>)		
114,721	2412	80,897



5.1. Esošā trokšņa līmeņa novērtējums

Paredzētās darbības tuvumā atrodas šādas atradnes: "Kalāči", "Ruži", "Lido", "Krūziņi", "Baumaņi", "Birzes", "Brūži". Analogi kā vērtējot gaisa kvalitātes atbilstību, esošais trokšņa līmenis vērtēts no atradnēm: "Kalāči", "Ruži", "Lido", "Krūziņi", "Baumaņi", "Birzes".

Vērtējot fona trokšņa līmeni no atradnēm "Kalāči", "Ruži", "Lido", "Krūziņi", "Baumaņi", "Birzes", tika izmantota informācija, kas iegūta no LVĢMC zemes dziļu 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 "Jaunjurģeļi" plānotajām izmantotajām iekārtām. Atradnēs, kur ir veikta ieguve pieņemts, ka segkārtā jau ir noņemta. Atradnē "Kalāči" pēc ortofoto kartes redzams, ka segkārtā jau ir noņemta.

37. 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
Kalāči			
Ekskavators (Libher r914 Litronic ar dzinēju d924)	106	1	1560
Frontālais iekrāvējs (New Holand W190 ar dzinēju 6CRTAA)	115	2	1515
Sijāšanas iekārta (Terex M1400)	103	1	950
Kravas auto (Volvo FM) (~14 m³)	103,8	5714	1829
Ruži			
Ekskavators (Libher r914 Litronic ar dzinēju d924)	106	1	1057
Frontālais iekrāvējs (New Holand W190 ar dzinēju 6CRTAA)	115	2	769
Kravas auto (Volvo FM) (~14 m³)	103,8	3871	1335
Lido			
Ekskavators (Libher r914 Litronic ar dzinēju d924)	106	1	1131
Frontālais iekrāvējs (New Holand W190 ar dzinēju 6CRTAA)	115	2	824
Kravas auto (Volvo FM) (~14 m³)	103,8	4144	1347
Krūziņi			
Ekskavators (Libher r914 Litronic ar dzinēju d924)	106	1	1587
Frontālais iekrāvējs (New Holand W190 ar dzinēju 6CRTAA)	115	2	1156
Kravas auto (Volvo FM) (~14 m³)	103,8	9252	1861
Baumaņi			
Buldozers (Liebherr PR 734)	115	1	22
Ekskavators (Libher r914 Litronic ar dzinēju d924)	106	1	1560
Frontālais iekrāvējs (New Holand W190 ar dzinēju 6CRTAA)	115	2	1136



Kravas auto (Volvo FM) (~14 m ³)	103,8	5714	1829
Birzes			
Buldozers (Liebherr PR 734)	115	1	31
Ekskavators (Libher r914 Litronic ar dzinēju d924)	106	1	1560
Frontālais iekrāvējs (New Holand W190 ar dzinēju 6CRTAA)	115	2	1136
Kravas auto (Volvo FM) (~14 m ³)	103,8	5714	1858

Kopējā skaņas jauda aprēķināta analogi, kā "Jaunjurģeļi" atradnei.

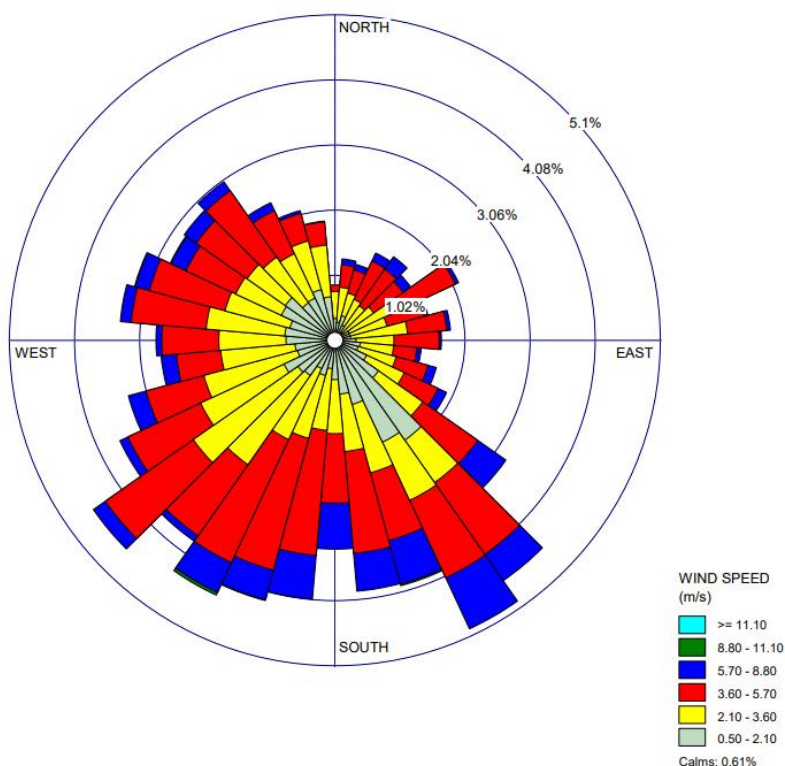
38. tabula. Trokšņa laukuma korekcija

Atradnes nosaukums	Kopējā skaņas jauda, dB (A) (bez laukuma korekcijas)	Gada laikā izstrādājamā platība, m ²	Kopējā skaņas jauda, dB (A) (ar laukuma korekciju)
Kalāči	112,869	8125	73,771
Ruži	110,072	3133	75,112
Lido	110,346	7685	71,490
Krūziņi	111,811	5250	74,609
Baumaņi	111,800	5000	74,810
Birzes	111,832	4860	74,966



6. Gaisa modelēšana

Paredzētās darbības teritorijas apkārtnē, saskaņā ar ilggadējiem novērojumiem, valdošie ir DR vēji. Atbilstoši LVĢMC sniegtajai datu kopai ar meteoroloģiskajiem novērojumu datiem (Stendes novērojumu stacijas dati), kas raksturo laika apstākļus paredzētās darbības teritorijas apkārtnē 2021. 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



izklīde lielā areālā, bet salīdzinoši nelielās koncentrācijās, kas nav kaitīga veselībai. Sausā laikā pastiprināta putekļu veidošanās, kas bezvēja laikā saglabā augstu koncentrāciju tiešā darbības areālā. Paredzams, ka sadarbībā ar blakus atradnēm, ceļa posmi tieši pie dzīvojamajām mājām, sausā laikā tiks mitrināti (ar ūdeni vai speciālu ķīmisku vielu putekļu mazināšanai).

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

39. 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 (<i>alternatīva E</i>) un transportēšanas maršruta alternatīva (<i>alternatīva A</i>)								
PM ₁₀	07.12.2021 10.00	221	1,2	-11,4	29,5	-5,4	G	3836,61
PM _{2,5}	06.12.2021 13.00	291	0,7	-8,3	25,1	-1,5	G	535,97
CO	06.12.2021. 13.00	291	0,7	-8,3	25,1	-1,5	G	4210,59
NO ₂	06.12.2021 13.00	291	0,7	-8,3	25,1	-1,5	G	4699,9
Tehnoloģiskā laukuma novietojuma (<i>alternatīva F</i>) un transportēšanas maršruta alternatīva (<i>alternatīva B</i>)								
PM ₁₀	06.12.2021 15.00	335	0,9	-8,4	25,5	-2.1	G	7154,76
PM _{2,5}	06.12.2021 15.00	335	0,9	-8,4	25,5	-2.1	G	1078
CO	24.12.2021 15.00	304	1,1	-7,2	140,1	-3,2	G	6621,84
NO ₂	06.12.2021 13.00	291	0,7	-8,3	25,1	-1,5	G	4699,32
Tehnoloģiskā laukuma novietojuma (<i>alternatīva E</i>) un transportēšanas maršruta alternatīva (<i>alternatīva B</i>)								
PM ₁₀	07.12.2021	221	1,2	-11,4	29,5	-5,4	G	3836,61



	10.00							
PM _{2,5}	06.12.2021 13.00	291	0,7	-8,3	25,1	-1,5	G	536,05
CO	06.12.2021. 13.00	291	0,7	-8,3	25,1	-1,5	G	4210,6
NO ₂	06.12.2021 13.00	291	0,7	-8,3	25,1	-1,5	G	4699,32

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.

40. 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 brauktuvē un brauktuļu starpslāņiem, izņemot vietas, kur paredzēta gājēju piekļuve starpslāņiem.

Summārās piesārņojuma koncentrācijas aprēķinātas un vērtētas ņemot vērā LVĢMC sniegtos datus par esošo piesārņojuma līmeni (fona koncentrācijas), atradnes "Jaunjurģeļi" ietekmes zonā un aprēķinātas 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 "Jaunjurģeļi" 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 Wiew programmatūras modelēšanas pieejas:

- Laukumveida avoti – izstrādes, tehnoloģiskie laukumi, pārkraušanas laukumi, sijāšanas – drupināšanas iekārtas un uzglabāšanas kaudzes;
- Līnijveida avoti – ceļi atradņu teritorijā un ceļu posmi līdz A10 šosejai.

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 "Jaunjurģeļi" emisiju izkliedi, apskatītas divas paredzētās darbības alternatīvas – transportēšanas maršruta alternatīva (*alternatīva B*) un tehnoloģiskā laukuma novietojuma alternatīva (*alternatīva F*).

Tehnoloģiskā laukuma novietojuma alternatīva:

- *Alternatīva E*: materiāla uzglabāšana, pārkraušana, sijāšana un drupināšana tiek veikta blakus izstrādes laukumam un tehnoloģiskais laukums novietots maksimāli tuvu tuvākajai apdzīvotajai viensētai "Jurģeļi".
- *Alternatīva F*: derīgo materiālu iegūst no ieguves kāples un transportē uz tehnoloģisko laukumu atradnes A daļā netālu no pašvaldības ceļa. Materiāla uzglabāšana, pārkraušana, sijāšana un drupināšana tiek veikta tehnoloģiskajā laukumā atradnes A daļā netālu no pašvaldības ceļa.

Alternatīvs transportēšanas maršruts:

- *Alternatīva A*: no paredzētās darbības vietas A daļas pa pašvaldības autoceļu A17 "Ventpils šoseja – Jurģeļi – Liepkalni" DR virzienā līdz valsts autoceļam A10 "Rīga-Ventpils". Un materiālu apstrādei vērtēts, sliktākais variants, ka materiāla uzglabāšana, pārkraušana, sijāšana un drupināšana tiek veikta blakus izstrādes laukumam un tehnoloģiskais laukums novietots maksimāli tuvu tuvākajai apdzīvotajai viensētai "Jurģeļi".
- *Alternatīva B*: no paredzētās darbības vietas A daļas pa pašvaldības autoceļu A17 "Ventpils šoseja – Jurģeļi – Liepkalni" ZA virzienā līdz valsts vietējam autoceļam



V1475 "Ozolpils-Kalēji-Smārde". Tālāk Z virzienā līdz valsts autoceļam A10 "Rīga-Ventspils". Un materiālu apstrādei vērtēts, sliktākais variants, ka materiāla uzglabāšana, pārkraušana, sijāšana un drupināšana tiek veikta blakus izstrādes laukumam un tehnoloģiskais laukums novietots maksimāli tuvu tuvākajai apdzīvotajai viensētai "Jurgēļi".

Darbības tiek veiktas ap uzglabāšanas kaudzēm. Modelis veidots bez segkārtas emisijām, jo darbība ir vienreizēja un ietekme nesummējas ar ieguvu, jo vienlaicīgi ieguves laukumā netiks veikta segkārtas noņemšana un materiāla ieguve.

Maksimālā piesārņojošās darbības emitētā piesārņojuma koncentrācija vērtēta atradnes "Jaunjurgēļi" ietekmes zonā, jo lielākā ietekme no atradnes "Jaunjurgēļi" darbībām paredzēta tieši atradnes tuvumā, kā arī grants ceļu areālā. Ietekme vērtēta ņemot vērā tuvāko apdzīvoto vietu "Jurgēļi", kā arī piekļuves iespējas ap atradnes teritoriju.

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 2021. gada 1. janvāra līdz 31. decembrim. Meteoroloģisko apstākļu raksturojumam izmantoti Stendes 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 LVGMC, un operatora kartes, kā arī modeļa ievades datu faili pievienoti 3. pielikumā.

Zemāk tabulā apkopoti piesārņojošo vielu izkliedes aprēķinu rezultāti.

41. 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 centroidā koordinātas	Uzņēmuma vai iekārtas emitētā piesārņojuma daļa summārajā koncentrācijā (%)	Piesārņojuma koncentrācija attiecībā pret gaisa kvalitātes normatīvu (%)
Tehnoloģiskā laukuma novietojuma (alternatīva E) un transportēšanas maršruta alternatīva (alternatīva A)						
Oglekļa oksīds	232,1	552,25	8 h	X- 453882 Y- 309542	42,03	5,52
Slāpekļa dioksīds	5,62	8,43	1 gads	X-454282 Y-309192	66,67	21,1
	160,1	162,91	1 h (99,79 procentīle)	X-454282 Y-309192	98,27	81,45
PM ₁₀	17,93	36,93	24 h (90,41 procentīle)	X-454182 Y-309492	48,55	73,86
	7,93	26,93	1 gads	X-454182 Y-309492	29,45	67,33
PM _{2,5}	0,81	11,7	1 gads	X-454432 Y-309692	6,92	58,5
Tehnoloģiskā laukuma novietojuma (alternatīva F) un transportēšanas maršruta alternatīva (alternatīva B)						
Oglekļa oksīds	205,91	526,05	8 h	X- 453882 Y- 309542	39,14	5,26
Slāpekļa dioksīds	5,61	8,42	1 gads	X-454282 Y-309192	66,63	21,05
	156,95	159,76	1 h (99,79 procentīle)	X-454282 Y-309192	98,24	79,88
PM ₁₀	22,48	41,48	24 h (90,41 procentīle)	X-454182 Y-309492	54,2	82,96
	8,95	27,95	1 gads	X-454182 Y-309492	32,02	69,88
PM _{2,5}	0,97	10,9	1 gads	X-454182 Y-309492	8,9	54,5
Tehnoloģiskā laukuma novietojuma (alternatīva E) un transportēšanas maršruta alternatīva (alternatīva B)						
Oglekļa oksīds	232,13	552,27	8 h	X- 453882 Y- 309542	42,03	5,52
Slāpekļa dioksīds	5,61	8,42	1 gads	X-454282 Y-309192	66,63	21,05
	156,95	159,76	1 h (99,79 procentīle)	X-454282 Y-309192	98,24	79,88
PM ₁₀	18,27	37,27	24 h (90,41 procentīle)	X-454182 Y-309492	49,02	74,54
	8,09	27,09	1 gads	X-454182 Y-309492	29,86	67,73
PM _{2,5}	0,83	11,72	1 gads	X-454432 Y-309692	7,08	58,6



Secinājumi

Gaisa piesārņojuma izplatības novērtējums no materiāla transportēšanas un darbībām derīgo izraktenų ieguves vietā tika veikts bez emisiju samazināšanas pasākumiem (ceļu laistīšana, kaudžu noseģšana u.c.), pieņemot sliktāko variantu, kad ieguve tiek veikta ar pilnu jaudu, 12 h dienā, 260 dienas gadā. Atbilstoši modelēšanas rezultātiem, kas atspoguļoti 41. 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 tuvākās dzīvojamās ēkas "Jurgēļi" uzskatāma par nebūtisku. Negatīvākā ietekme uz gaisa kvalitāti paredzama liela sausuma periodā, kad vēja nestās putekļu daļiņas no atradņu teritorijām un transporta kustības var sasniegt augstākos radītājus. Nelabvēlīgākie meteoroloģiskie apstākļi parāda, ka pie zemiem vēja ātrumiem (bezvēja) paredzamas augstākās emisiju koncentrācijas.

Zemāk tabulā apkopota informācija par putekļu koncentrāciju (PM₁₀) pie tuvākajam viensētām.

42. tabula. PM₁₀ koncentrācija pie tuvākajām viensētām

Tuvākās viensētas	PM ₁₀ koncentrācija no darbībām Jaunjurģļu atradnē (bez fona, bez blakus atradnēm), 24 h periodā µg/m ³	PM ₁₀ koncentrācija no darbībām Jaunjurģļu atradnē (bez fona, bez blakus atradnēm), 1 gada periodā µg/m ³	PM ₁₀ koncentrācija no darbībām Jaunjurģļu atradnē ar blakus atradnēm un fonu, 24 h periodā µg/m ³	PM ₁₀ koncentrācija no darbībām Jaunjurģļu atradnē ar blakus atradnēm un fonu, 1 gada periodā µg/m ³	Tehnoloģiskā laukuma novietojuma (alternatīva F) un transportēšanas maršruta alternatīva (alternatīva B) ar blakus atradnēm un fonu, 24 h periodā µg/m ³	Tehnoloģiskā laukuma novietojuma (alternatīva F) un transportēšanas maršruta alternatīva (alternatīva B) ar blakus atradnēm un fonu, 1 gada periodā µg/m ³
Jurgēļi	12,5	4	25	22	25	22
Lejasjurgēļi	1	1	22	20	22	20
Krūmiņi	<1	<1	20	<20	20	<20
Grantiņi	<1	<1	20	20	20	<20
Ataugas	<1	<1	20	<20	20	<20
Zvaigznītes	<1	<1	20	<20	<20	<20



Pie viensētas "Jurģeļi" LVĢMC fona informācija parādīja, ka PM_{10} gada vidējā koncentrācija ir ap $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $PM_{2,5}$ koncentrācija ap $10,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, NO_2 koncentrācija ap $2,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ un CO koncentrācija ap $320,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zemāk tabulā redzams salīdzinājums ar paredzētajām emisiju koncentrācijām uzsākot atradnes "Jaunjurģeļi" izstrādi pie viensētas "Jurģeļi".

43. tabula. Fona un paredzētās darbības salīdzinājums

Vielas nosaukums	Gada vidējā fona koncentrācija atbilstoši LVĢMC, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Modeļa scenārijs kurā materiāla apstrāde un uzglabāšana notiek pie izstrādes laukuma (alternatīva E) (fons + operators), $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Modeļa alternatīvas scenārijs (alternatīva F) (fons + operators), $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM_{10}	19	$6 + 19 = 25$	$19 + 3 = 22$
$PM_{2,5}$	10,9	$1 + 10,9 = 11,9$	$0,5 + 10,9 = 11,4$
NO_2	2,6	$<1 + 2,6 = <3,6$	$<1 + 2,6 = <3,6$
CO	320,2	$232,1 + 320,2 = 552,3$	$205,91 + 320,2 = 526,11$

Attiecībā uz viensētu "Jurģeļi", mazākā ietekme paredzēta realizējot alternatīvu F: derīgo materiālu iegūst no ieguves kāples un transportē uz tehnoloģisko laukumu atradnes A daļā netālu no pašvaldības ceļa. Materiāla uzglabāšana pārkraušana, sijāšana un drupināšana tiek veikta tehnoloģiskajā laukumā atradnes A daļā netālu no pašvaldības ceļa (43. tabula). Šādā gadījumā būs samazinātas emisiju koncentrācijas "Jurģeļi" viensētā, bet paaugstinātas atradnes "Jaunjurģeļi" A daļā (pie ceļa).

Ilgstoša sausuma periodā paredzēts ka atradnes "Jaunjurģeļi" operatori var mitrināt savus iekšējos piebraucamos ceļus. Pēc iedzīvotāju pieprasījuma, kopā ar blakus atradņu operatoriem, plānots mitrināt arī galvenos grants ceļus līdz A10 šosejai. Ceļu mitrināšana, atbilstoši metodikām un citiem literatūras avotiem, samazina putekļu emisiju līdz ~90%.

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.

Paaugstinātas PM_{10} un $PM_{2,5}$ emisijas saistītas ar derīgā materiāla sijāšanas un drupināšanas iekārtām. Pēc modelēšanas secināts, ka lai mazinātu putekļu izplatību viensētas "Jurģeļi" virzienā, sijāšanas un drupināšanas iekārtas jānovieto pēc iespējas tālāk (uz Z vai A daļu). Reģionā tipiski dominē DR vēji, kas vielu koncentrācijas izkliedē prom no viensētām un viensētas "Jurģeļi".

Atbilstoši 2013. gada 2. aprīļa MK noteikumu Nr. 182 "Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi" 34. punktam, piesārņojošo vielu izkļiedes aprēķinu rezultāti



ir jāattēlo grafiskā formā tiem aprēķinu variantiem, kuros maksimālā aprēķinātā piesārņojošās vielas summārā koncentrācija pārsniedz 40% no gaisa kvalitātes normatīva. Saskaņā ar 41. 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), PM_{10} (gads un 24 h 90,41 procentīles) un $\text{PM}_{2,5}$ (gads) esošā gaisa piesārņojuma (fona) un prognozētās atradņu ekspluatācijas radītā piesārņojuma grafiskās kartes. Grafiskās kartes pievienotas pielikumā pie gaisa kvalitātes modelēšanas rezultātiem (3. pielikums).



Trokšņa līmeņa modelēšana

Lai novērtētu esošo trokšņa līmeni paredzētās darbības teritorijā un tās apkārtnē, tika sagatavots trokšņa aprēķina modelis. Vides trokšņa aprēķini tika veikti, izmantojot datorprogrammu DataKustik GmbH izstrādātā trokšņa prognozēšanas un kartēšanas programmatūra CadnaA (L43912). Ar CadnaA 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:

- autotransporta radītais troksnis novērtēts atbilstoši Francijā izstrādātajai aprēķina metodei "NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)";
- derīgo izrakteņu ieguves radītais troksnis novērtēts izmantojot MK noteikumu Nr. 16. 5. pielikuma: 2.1. sadaļu "Vispārīgi noteikumi – ceļu satiksmes, sliežu ceļu un rūpnieciskais troksnis", 2.4. sadaļu "Rūpnieciskais troksnis" un 2.5. sadaļu "Aprēķins: trokšņa izplatīšanās no ceļu satiksmes, sliežu ceļu satiksmes un rūpnieciskajiem avotiem".

Atbilstoši MK noteikumu Nr.16 1. pielikuma 5. punktam, trokšņa modelēšanas sagatavotie ievades dati pievienoti pielikuma (elektroniskā formātā, 5. Pielikumā). Trokšņa avotu kartes pievienots 4. pielikumā.

Derīgo izrakteņu ieguve atradnē plānota laika periodā no 07:00 – 19:00, tad trokšņa novērtējumā tika aprēķināts trokšņa līmenis trokšņa rādītājam L_{diena} . L_{diena} raksturo trokšņa radīto diskomfortu dienas laikā. Tas ir A izsvērtais ilgtermiņa vidējais skaņas līmenis (dB(A)), kas noteikts standartā LVS ISO 1996-2:2008 "Akustika. Vides trokšņa raksturošana, mērīšana un novērtēšana. 2 daļa: Vides trokšņa līmeņu noteikšana" un kas noteikts, ņemot vērā visas dienas (kā diennakts daļu) gada laikā.

Atbilstoši MK noteikumu Nr.16 2. pielikuma 1. punktam, ir noteikti vides trokšņa robežlielumi un to vērtības:

44. tabula. Trokšņa robežlielumi

Apbūves teritorijas izmantošanas funkcija	Trokšņa robežlielumi		
	L_{diena} (dB(A))	L_{vakars} (dB(A))	L_{nakts} (dB(A))
individuālo (savrupmāju, mazstāvu vai viensētu) dzīvojamu māju, bērnu iestāžu, ārstniecības, veselības un sociālās aprūpes iestāžu apbūves teritorija	55	50	45

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.



Programmā vērtēts trokšņa līmenis pie tuvākajām viensētām. Zemāk 44. tabulā apkopota informācija par trokšņa līmeni pie viensētām, kas atrodas viena kilometra rādiusā no atradnes (elektroniski pielikumā informācija par trokšņa līmeņiem pie visām apskatītajām viensētām). Tabulā apkopota informācija par fona troksni, fona troksni kopā ar atradnes "Jaunjūrģeļu" radīto troksni un fona troksni ar atradnes "Jaunjūrģeļu" radīto troksni, ja atradnē tiek veidots valnis.

No 45. tabulas redzams, ka darbības "Jaunjūrģeļu" atradnē rada papildus troksni, trokšņa līmeņa pieaugums svārstās no 0,1 līdz 1 dB(A). Vislielākais trokšņa līmeņa pieaugums ir pie viensētas "Liepas" (pieaugums ir 1 dB(A)), kas skaidrojams ar papildus transporta vienību pārvietošanos pa vietējo autoceļu *Ventspils šoseja – Jūrģeļi – Liepkalni*. Pie viensētas "Jūrģeļi" trokšņa līmeņa pieaugums ir 0,6 dB(A), kas skaidrojams ar viensētas tuvu atrašanās vietu atradnei.

Ja salīdzina trokšņa līmeni, kas rodas no darbībām atradnē un trokšņa līmeni, kas rodas, ja atradnē tiek veidots valnis, trokšņa līmenis nedaudz samazinās. Samazinājums svārstās no 0,4 līdz 0,1 dB(A). Vislielākais trokšņa līmeņa samazinājums (0,4 dB(A)) ir pie viensētas "Jūrģeļi". Šī viensēta ir vistuvāk karjeram, tāpēc valņa ierīkošana to ietekmēs visvairāk, respektīvi trokšņa samazinājums būs vislielākais.

45.tabula. Troksnis pie viensētām

Tuvākās viensētas (~1 km rādiusā)	Aptuvenais attālums no atrādes "Jaunjūrģeļi", m	Fona troksnis (dB(A))	Jaunjūrģeļu izstrādes radītais troksnis ar fona troksni bez augšnes valņa (dB(A)) Alternatīva C	Jaunjūrģeļu izstrādes radītais troksnis, ja veidots valnis ar fona troksni (dB(A)) Alternatīva D
Jūrģeļi	30	49,5	50,1	49,7
Krūmiņi	85	47,9	48,1	48,1
Grantiņi	185	53,9	54,1	54,0
Ataugas	184	53,2	53,4	53,4
Zvaigznītes	240	53,8	53,9	53,9
Lejasjūrģeļi	50	49,2	49,5	49,4
Kopmaņi	345	52,9	53,0	53,0
Baloži	480	59,7	59,8	59,8
Kalniņi	300	45,1	45,3	45,3
Kurciņi 1	680	47,5	47,6	47,6
Kurciņi 2	680	51,0	51,1	51,1
Ozolpils bērziņi	930	49,6	49,6	49,6
Liepkalni	965	46,4	46,5	46,5



Liepas	642	44,5	45,5	45,5
Avoti	778	51,0	51,1	51,1
Riekstkalni	540	51,6	51,7	51,7
Baumaņi	430	64,6	64,7	64,7
Ceļmalas	480	64,5	64,6	64,6
Sproģi	490	54,5	54,6	54,6
Silmaļi	483	53,3	53,4	53,4
Oliņas	570	55,7	55,8	55,8
Kliesti	880	46,3	46,4	46,4
Dzirnavnieki	955	45,8	45,9	45,9
Mauriņi	657	52,0	52,1	52,1
Knolles	968	47,0	47,1	47,1
Mazlāmas	1000	50,1	50,2	50,2
Oši	980	52,7	52,8	52,8

Modelējot ņemts vērā reisu skaits gadā un dienā katrā no atradnēm. Atradnē "Jaunjurģeļi" maksimāli iespējams izvest līdz 43 reisiem dienā. Blakus atradnēm pieņemts, ka gada izvešanas apjoms tiks veikts līdz 260 dienām.

46. tabula. Reisu skaits gadā

Atradnes nosaukums	Reisu skaits	
	gadā	dienā
Jaunjurģeļi	5714	43
Kalāči	5714	22
Ruži	3871	15
Lido	4144	16
Krūziņi	5814	22
Baumaņi	5714	22
Birzes	5714	22
KOPĀ	36 685	162

Lielāko fona troksni atradnes teritorijā veido valsts autoceļš A10 Rīga-Ventspils un Pašvaldības autoceļš Ventspils šoseja – Jurģeļi – Liepkalni, ar kuru robežojas atradnes teritorija. Troksnis, ko rada autotransports, pārvietojoties pa augstāk minētajiem ceļiem, visvairāk ietekmē tuvumā esošās viensētas. Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr.16 „Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība” trokšņa robežlielums ir 55 dB(A), šī norma tiek pārsniegta pie vairākām viensētām. Modelējot esošā fona trokšņa lielumu, trokšņa robežlielumu pārsniegumi konstatēti pie atsevišķām



viensētām, A10 Rīga-Ventspils šosejas tiešā tuvumā. Pārsniegumi saistīti ar ēku tuvo novietojumu šosejai, reljefa īpatnībām un A10 Rīga-Ventspils augsto satiksmes intensitāti. Modelī fona troksnim pievienojot atradnes "Jaunjurģeļi" paredzēto troksni no darbībām atradnē, redzams, ka atsevišķos uztvērēju punktos trokšņa līmenis palielināsies, bet nepārsniegs trokšņa robežlielumu. Tas nozīmē, ka plānotā darbība atradnē būtiski neaplielinās trokšņa apjomu teritorijā, bet pārsniegumus atsevišķās viensētās rada esošā A10 Rīga-Ventspils satiksmes intensitāte. Pārsniegums rodas jau no fona trokšņa, no paredzētajām darbībām atradnē nerodas trokšņa robežlielumu pārsniegumi (45. tabula).

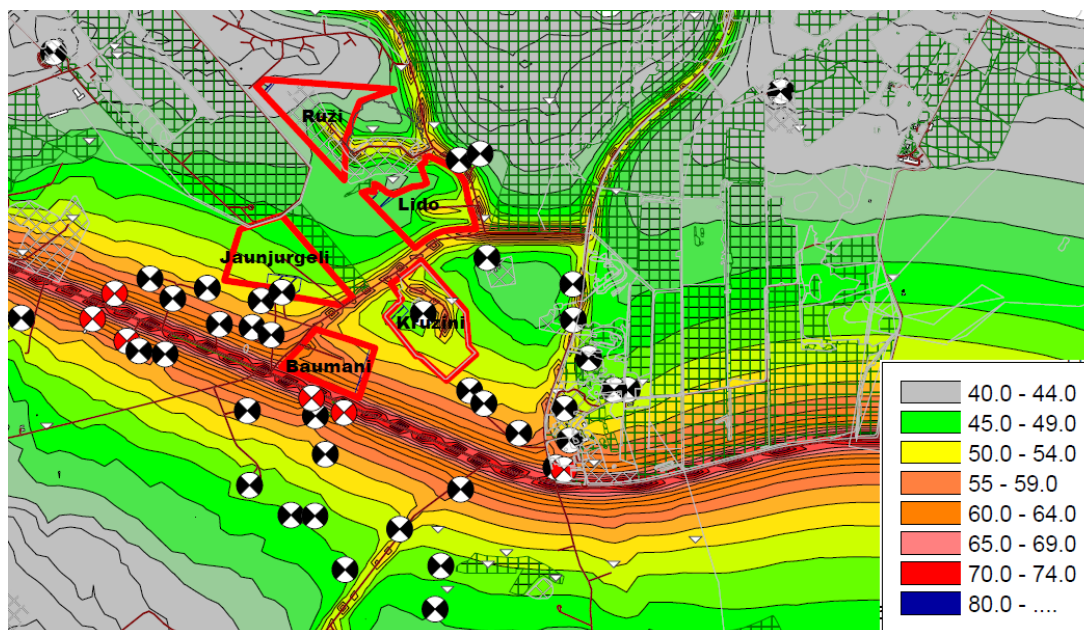
47. tabula. Satiksmes intensitāte

Ceļa nosaukums un posms	No km	Līdz km	Vidējā satiksmes intensitāte diennaktī	
			Vieglās automašīnas	Kravas automašīnas
V1475 Ozolpils- Kalēji-Smārde	0	7,5	200*	26
A10 Rīga- Ventspils	19,49	38,16	11868	1543

*Ja nav pieejama satiksmes intensitātes informācija par 2021. gadu, tad norādīta informācija par citu tuvāko gadu par kuru pieejama informācija – 2018. gadu

Analizējot informāciju par esošo trokšņa līmeni (46. tabula) uz valsts autoceļa A10 Rīga-Ventspils, var secināt, ka ceļa posmā no 19,49 km līdz 38,16 km, autotransporta intensitāte 2021. gadā bija 11 868 autotransporta vienības dienā, no kurām 13% jeb ~1543 bija kravas mašīnas. Apskatot tādu pašu informāciju par vietējo autoceļu V1475, var secināt, ka 2018. gadā dienā pa autoceļu pārvietojās 200 autotransporta vienības, no kurām 13% jeb 26 bija kravas mašīnas. Dati iegūti no Latvijas valsts ceļi publiskā dokumenta "Satiksmes intensitāte valsts autoceļos 2012. – 2021.gadam", atbilstoši A10 valsts autoceļam Rīga – Ventspils 19,49 – 38,16 km²².

²² [Satiksmes intensitāte - Latvijas Valsts Ceļi \(lvceļi.lv\)](#)



2. attēls. Esošais fona troksnis atradņu ietekmes zonā, atbilstoši satiksmes intensitātes datiem

Modelējot atradnes "Jaunjurģi" trokšņa emisijas, modelētas alternatīvas, kuru kartes un modelēšanas protokoli pievienoti pielikumā:

Alternatīvs transportēšanas maršruts:

- *Alternatīva A:* no paredzētās darbības vietas A daļas pa pašvaldības autoceļu A17 "Ventpils šoseja – Jurģeļi – Liepkalni" DR virzienā līdz valsts autoceļam A10 "Rīga-Ventpils". Un materiālu apstrādei vērtēts, sliktākais variants, ka materiāla uzglabāšana, pārkraušana, sijāšana un drupināšana tiek veikta blakus izstrādes laukumam un tehnoloģiskais laukums novietots maksimāli tuvu tuvākajai apdzīvotajai viensētai "Jurģeļi".
- *Alternatīva B:* no paredzētās darbības vietas A daļas pa pašvaldības autoceļu A17 "Ventpils šoseja – Jurģeļi – Liepkalni" ZA virzienā līdz valsts vietējam autoceļam V1475 "Ozolpils-Kalēji-Smārde". Tālāk Z virzienā līdz valsts autoceļam A10 "Rīga-Ventpils". Un materiālu apstrādei vērtēts, sliktākais variants, ka materiāla uzglabāšana, pārkraušana, sijāšana un drupināšana tiek veikta blakus izstrādes laukumam un tehnoloģiskais laukums novietots maksimāli tuvu tuvākajai apdzīvotajai viensētai "Jurģeļi".

Augsnes vaļņa izvietojums ap atradni:

- *Alternatīva C:* izvērtēta alternatīva, kad valnis netiek izvietots starp atradni un tuvāko dzīvojamo viensētu "Jurģeļi". Izmantots sliktākais scenārijs, kad ieguve, apstrāde un uzglabāšana notiek pie ieguves laukuma un tehnoloģiskais laukums novietots maksimāli tuvu tuvākajai apdzīvotajai viensētai "Jurģeļi".



- *Alternatīva D*: Izvērtēta alternatīva, kad valnis, līdz 6 m augstumā tiek izvietots, gar atradnes D/DR robežu, starp atradni un tuvāko dzīvojamo viensētu "Jurģeļi". Izmantots sliktākais scenārijs, kad ieguve, apstrāde un uzglabāšana notiek pie ieguves laukuma un tehnoloģiskais laukums novietots maksimāli tuvu tuvākajai apdzīvotajai viensētai "Jurģeļi".

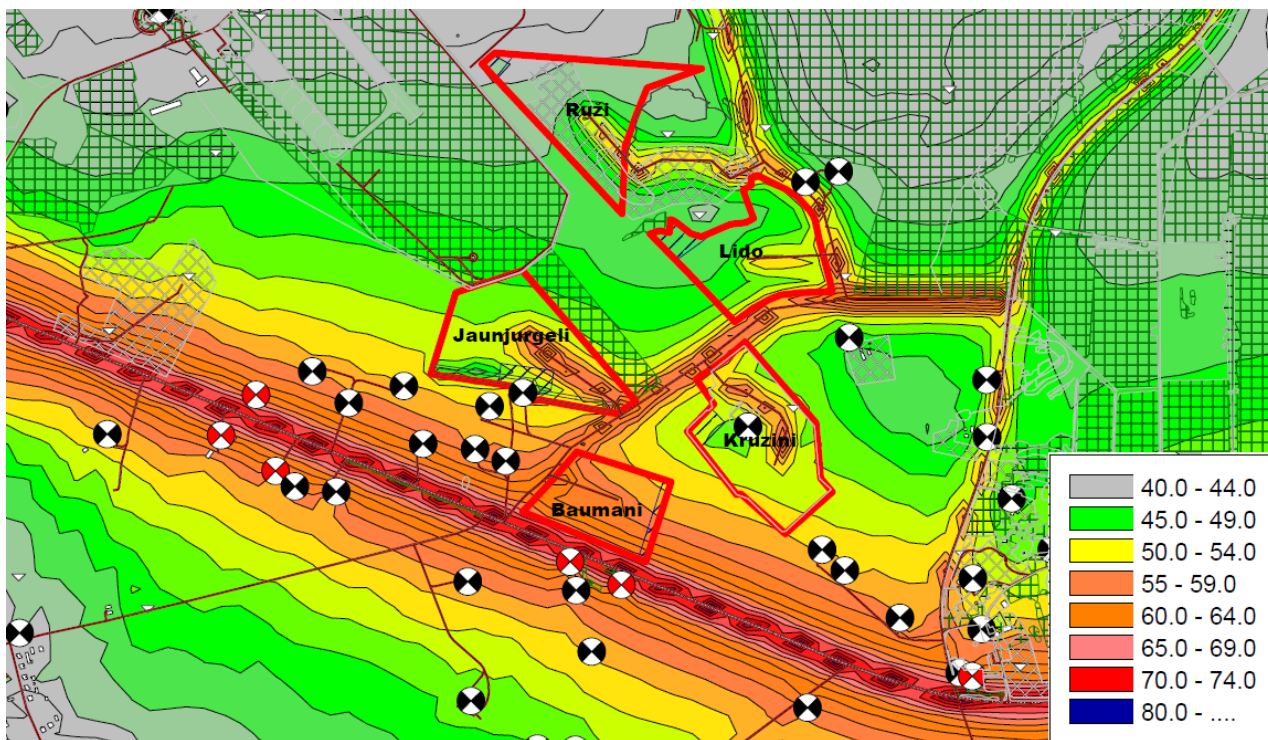
Tehnoloģiskā laukuma novietojums:

- *Alternatīva E*: materiāla uzglabāšana, pārkraušana, sijāšana un drupināšana tiek veikta blakus izstrādes laukumam un tehnoloģiskais laukums novietots maksimāli tuvu tuvākajai apdzīvotajai viensētai "Jurģeļi".
- *Alternatīva F*: derīgo materiālu iegūst no ieguves kāples un transportē uz tehnoloģisko laukumu atradnes A daļā netālu no pašvaldības ceļa. Materiāla uzglabāšana, pārkraušana, sijāšana un drupināšana tiek veikta tehnoloģiskajā laukumā atradnes A daļā netālu no pašvaldības ceļa.

Modelēts esošais trokšņa līmenis, ko rada tuvākais ceļš A10 un pašvaldības ceļš *Ventspils šoseja – Jurģeļi – Liepkalni* un paredzētais trokšņa līmenis, kad pieaugs smagā autotransporta kustība pa abiem autoceļiem. Modelēts atradnes paredzētais trokšņa līmenis, kā arī summārais atradnes un maksimālās ceļa intensitātes trokšņa līmenis.

2. attēlā redzams modelētais fona troksnis atradņu ietekmes zonā. Redzams, ka vislielāko troksni rada autoceļi. Pie viensētām, kas atrodas vistuvāk autoceļam A10 konstatēti trokšņu robežlielumu pārsniegumi (59,1-64 dB(A)).

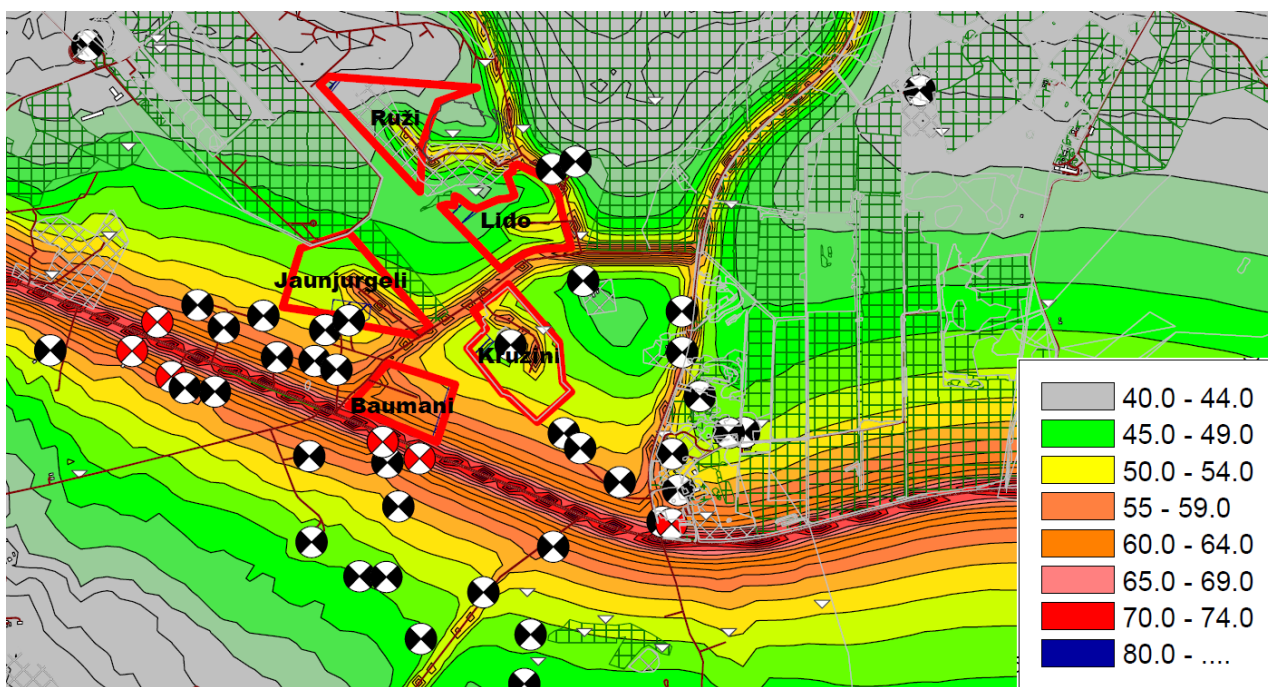
3. attēlā redzama karte, kur fona troksnis attēlots kopā ar troksni no darbības "Jaunjurģeļu" atradnē. Summārās ietekmes rezultāti ir ļoti līdzīgi fona trokšņa novērtējumam, kas norāda uz to, ka paredzētās darbības troksnis no darbībām atradnē būtiski neietekmē kopējo trokšņa līmeni. Trokšņa modelēšana parāda, ka trokšņa līmenis atradnei tuvākajā apdzīvotajā vietā "Jurģeļi", veicot izstrādi atradnē, netiks pārsniegts. Trokšņa līmeņa izmaiņas no paredzētās darbības ir minimālas (0,6 dB(A)). 3. attēla kartē var novērtēt alternatīvu, ja tiek veidots valnis (6 m) ap atradni (*alternatīva D*). Modelis norāda uz atradnes apkārti, kur modelēta vaļņa atrašanās vietā troksnis no paredzētās darbības nedaudz samazinās.



3. attēls. Esošais fona troksnis un paredzētās maksimālās trokšņa emisijas atradnē "Jaunjūrgeli", veidojot valni.

Trokšņa modelēšanā apskatīts alternatīvais transportēšanas maršruts (*alternatīva B*), modelēts variants, ka derīgais materiāls tiek nogādāts no atradnes līdz vietējam autoceļam V1475 *Ozolpils-Kalēji-Smārde* un tad līdz autoceļam A10 *Rīga – Ventspils*. 4. attēlā var redzēt trokšņa modelēšanu, ja tiek realizēta šāda alternatīva. Var novērot, ka šādā variantā maznozīmīgi pieaug troksnis uz autoceļa V1475 (maksimāli par 3,9 dB (A)). Tas saistīts ar transporta skaita pieaugumu uz konkrētā ceļa posma. Arī pie tuvākajām viensētām ("Liepas", "Liepkalni", "Ozolpils bērziņi", "Oši", "Jaunbrūži", "Staļini", "Ozolpils", "Zīles") troksnis pieaug (no 0,1 līdz 3,1 dB (A)).

Modelēta tehnoloģiskā laukuma novietojuma alternatīva (*alternatīva F*), kad tehnoloģiskā laukuma novietojums ir atradnes A daļā, pie pašvaldības ceļa (darbības nenotiek pie izstrādes laukuma). Realizējot šo alternatīvu trokšņa emisija nemainās salīdzinot, ja apstrādes laukums tiek novietots atradnes centrā.



4. attēls Transportēšanas ceļa alternatīva

Vērtējot trokšņa ietekmi kopumā, secināms, ka palielinoties transporta intensitātei uz esošā pašvaldības ceļa *Ventspils šoseja – Jūrģeļi – Liepkalni*, nedaudz pieaug trokšņa emisija (par 1,6 dB(A)). Balstoties uz publiski pieejamajiem autotransporta intensitātes datiem un paredzēto maksimālo kravas autotransporta vienību skaitu, paredzams trokšņa līmeņa palielinājums ir nenozīmīgs - maksimāli ~0,1 dB(A) uz valsts autoceļa A10.

Atradnes izstrāde nepasliktinās trokšņa līmeni pie tuvējām viensētām. Pie viensētas "Jūrģeļi" trokšņa līmeņa pieaugums maksimāli 0,6 dB(A), kas skaidrojams ar viensētas tuvu atrašanās vietu atradnei. Robežlielumu pārsniegumi pie viensētām, kas atrodas tuvu autoceļam A10, rodas jau no fona trokšņa, no darbībām atradnē nerodas nozīmīgs trokšņa emisiju palielinājums un trokšņa robežlielumu pārsniegumi.

Kopumā tehnoloģiskā laukuma novietojums neietekmēs trokšņa emisiju līmeni atradnē. Savukārt, transportēšanas maršruta alternatīva (alternatīva B) trokšņa emisiju līmeni nedaudz ietekmēs uz autoceļa V1475, kā arī pie tuvākajām viensētām nebūtiski pieaugs emisija, saistībā ar smagā autotransporta kustību gar apdzīvotām vietām, taču robežlielumi pie viensētām netiks pārsniegti.

Lidostas "Skyport" ietekme

Tā kā paredzētās darbības ietekmes zonā atrodas Jūrmalas lidosta "Sky port", apskatīts arī lidostas radītais troksnis un tā ietekme uz apkārt esošajām viensētām. SIA "Sky Port" IVN ziņojumā vērtētas trokšņa emisijas un veikta trokšņu modelēšana. Mērījumu punkts M1 novietots vistuvāk



paredzētajai atradnei "Jaunjurģeļi" un paredzētās darbības ietekmes aprēķinātais troksnis ir 41,9 L_{diena} , dB(A)²³.

SIA "Sky Port" IVN ziņojumā 127. lpp. teikts, ka izpildot plānoto lidošanas reisu skaitu 3. alternatīvu (2178 lidojumi gadā) nav paredzama paša lidlauka radītā trokšņa robežvērtību pārsniegšana. Izpildot plānoto lidošanas reisu skaitu 3. alternatīvu (5000 lidojumi gadā), prognozējami niecīgi trokšņa robežlielumu pārsniegumi ļoti nelielās teritorijās, kā arī nebūtiska kumulatīvā ietekme.

Vadoties pēc lidostas SIA "Sky Port" trokšņa modelēšanas kartēm atradne "Jaunjurģeļi" atrodas zonā, kur trokšņa emisijas no lidostas ir mazākas par 50 dB(A). Zemāk tabulā apkopota informācija par lidostas trokšņa radīto ietekmi uz viensētām, kas atrodas lidostas un atradnes "Jaunjurģeļi" tuvumā.

48. tabula. Trokšņa līmenis atbilstoši "Sky port" IVN

Viensēta	Lidostas "Sky port" radītais trokšņa līmenis, dB(A)
Jurģeļi	<50
Kopmaņi	<40
Baloži	<40
Zvaigznītes	<40
Ataugas	<45
Grantiņi	<45
Lejasjurģeļi	<50
Krūmiņi	<45

No tabulas var secināt, ka lidostas radītais troksnis nepārsniedz trokšņu robežlielumus, kas noteikti MK noteikumu Nr.16 2. pielikuma 1. punktā. Kā jau aprakstīts augstāk no darbībām atradnē "Jaunjurģeļi" trokšņa līmeņa pieaugums ir minimāls, un pie tuvākās viensētas "Jurģeļi" maksimālais pieaugums no atradnes darbības ir 0,6 dB(A). SIA "Sky Port" radītais L_{diena} trokšņa apjoms atradnes "Jaunjurģeļi" areālā ir 41,9 dB(A) (<50), līdz ar to summāra trokšņa emisija pie tuvākās dzīvojamās viensētas "Jurģeļi" paredzama līdz 42,5 dB(A), kas nepārsniedz MK noteikumu Nr. 16. noteiktos robežlielumus.

Atsevišķa SIA "Sky Port" trokšņa līmeņa modelēšana, izstrādājot atradnes "Jaunjurģeļi" trokšņa emisiju izvērtējumu, netika veikta, jo paredzamais atradnes radītais trokšņa līmenis uzskatāms par nenozīmīgu. SIA "Sky Port" radītā trokšņa emisija lielā mērā atkarīga no uzņēmuma ekonomiskās

²³ Ietekmes uz vidi novērtējums lidlauka Jurmala Airport darbības paplašināšanai, 82. lpp. Pieejams: <https://docplayer.fr/83800369-Ietekmes-uz-vidi-novertejums-lidlauka-jurmala-airport-darbības-paplasināšanai.html>



situācijas, globālajām tendencēm un paplašināšanās plāniem, kuru novērtēšana nav veicama atradnes "Jaunjurģeļi" IVN ziņojuma sagatavošanas laikā. Kopumā var secināt, ka lidostas "Sky port" un atradnes "Jaunjurģeļi" summārais trokšņa līmenis nepārsniegs noteiktos MK noteikumu Nr. 16 robežlielumus. Saņemot pamatotas sūdzības no tuvējo viensētu iedzīvotājiem, tiks organizēti trokšņa mērījumi atradnes "Jaunjurģeļi" ietekmes zonā. Kā nozīmīgākais fona trokšņa avots identificēts šosejas A10 *Rīga-Ventspils* satiksmes intensitāte, kuru nebūtiskā apjomā palielinās atradnes "Jaunjurģeļi" smagais autotransports (maksimāli ~0,1 dB(A)).



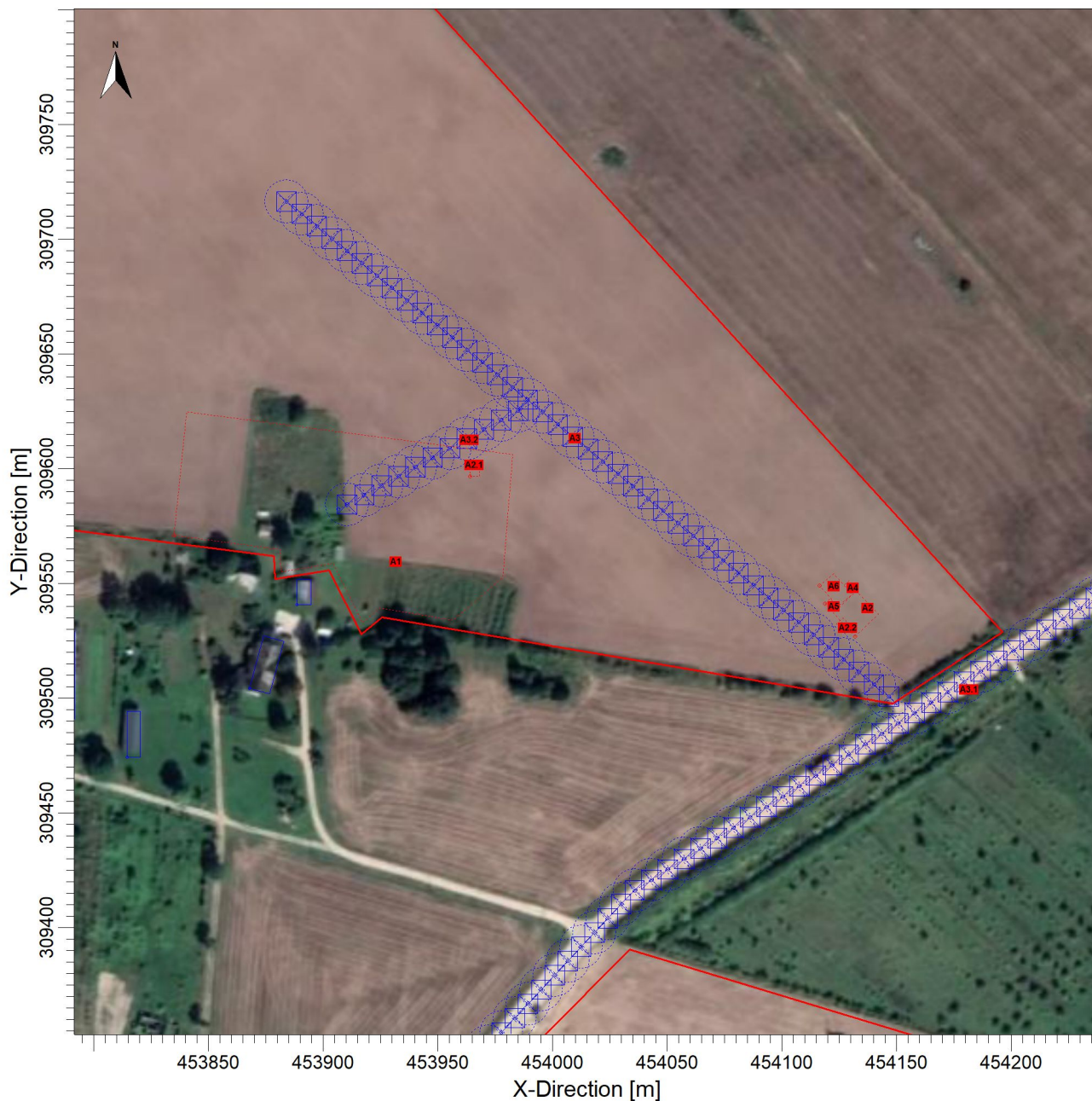
7. Secinājumi

1. Atradnē "Jaunjurģeļi" smilts – grants un smilts iegūšanas procesā emisijas gaisā radīsies no šādiem procesiem: rakšanas, kraušanas, irdināšanas, uzglabāšanas, derīgo izrakteņu ieguves procesā izmantotās tehnikas, derīgo izrakteņu izvešanas ar kravas automašīnām un no izmantotās degvielas uzpildes procesiem.
2. Pēc veiktajiem aprēķiniem gada kopējās PM₁₀ emisijas izstrādes teritorijā sastāda – 3,771 t/gadā, PM_{2,5} – 0,377 t/gadā, CO – 0,257 t/gadā, NO₂ – 0,080 t/gadā, GOS – 0,022 t.
3. Paredzētās darbības ietekme uz gaisa kvalitāti pie tuvākās dzīvojamās ēkas "Jurģeļi" uzskatāma par nebūtisku. Pie viensētas "Jurģeļi" fona koncentrācija kopā ar emisiju koncentrāciju no darbībām atradnē "Jaunjurģeļi" parādīja, ka PM₁₀ gada vidējā koncentrācijas ir ap 25 µg/m³, PM_{2,5} koncentrācijas ap 11,9 µg/m³, NO₂ koncentrācija <3,6 µg/m³ un CO koncentrācija ap 552,3 µg/m³.
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 tiešā atradņu tuvumā, un summējas ar jau esošo fona piesārņojumu no tuvākajiem autoceļiem. Novērtējumā secināts, ka paredzētās darbības gaisa emisiju novērtējuma alternatīvā E kā sliktākais scenārijs attiecībā uz atradnei tuvākajām viensētām nerada noteikto gaisa kvalitātes rādītāju pārsniegumu.
5. Vērtējot trokšņa ietekmi, darbības atradnē "Jaunjurģeļi" radītais troksnis, summējot ar fona troksni, pie tuvākās viensētas "Jurģeļi", rada kopējo trokšņa līmeni 50,1 dB(A) (Ldiena). Salīdzinot ar fona troksni paredzētais trokšņa līmeņa pieaugums - 0,6 dB(A). Secināms, ka trokšņa līmeņa pieaugums ir nebūtisks. Salīdzinot alternatīvu Alternatīva C ar Alternatīvu D, Alternatīva D (veidojot augsnes valni) samazina paredzētās darbības ietekmi uz tuvākajām viensētām. Pie tuvākās viensētas "Jurģeļi" nevienā no novērtētajām 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 konstatēti pie atsevišķām viensētām, A10 Rīga-Ventspils šosejas tiešā tuvumā. Pārsniegumi saistīti ar ēku tuvo novietojumu šosejai, reljefa īpatnībām un A10 Rīga-Ventspils augsto satiksmes intensitāti. Modelī fona troksnim pievienojot atradnes "Jaunjurģeļi" paredzēto troksni no darbībām atradnē, redzams, ka atsevišķos uztvērēju punktos trokšņa līmenis palielināsies, bet nepārsniegs trokšņa robežlielumu. Tas nozīmē, ka plānotā darbība atradnē būtiski neaplielinās trokšņa apjomu teritorijā, bet pārsniegumus atsevišķās viensētās rada esošā A10 Rīga-Ventspils satiksmes intensitāte.

1. PIELIKUMS

PROJECT TITLE:

Emisijas avotu izvietojuma shēma (alternatīva)
SIA "DVL" smilts un smilts - grants atradne "Jaunjurgeli"



COMMENTS:

A1 - Ieguves laukums
 A2 - Uzglabāšanas krautnes
 A2.1 - Laukums krausšanai
 A2.2 - Laukums krausšanai
 A3 - Atradnes cels
 A3.1 - Alternatīva līdz A10 šosejai
 A3.2 - Ceļa posms no izstrādes laukuma
 A4 - Sijatajs
 A5 - drupinātais
 A6 - Sijat. / drupin. laukums

SOURCES:

45

RECEPTORS:

6400

COMPANY NAME:

SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"

MODELER:

Raivis Ķepals

SCALE:

1:2 813

0

0,1 km

DATE:

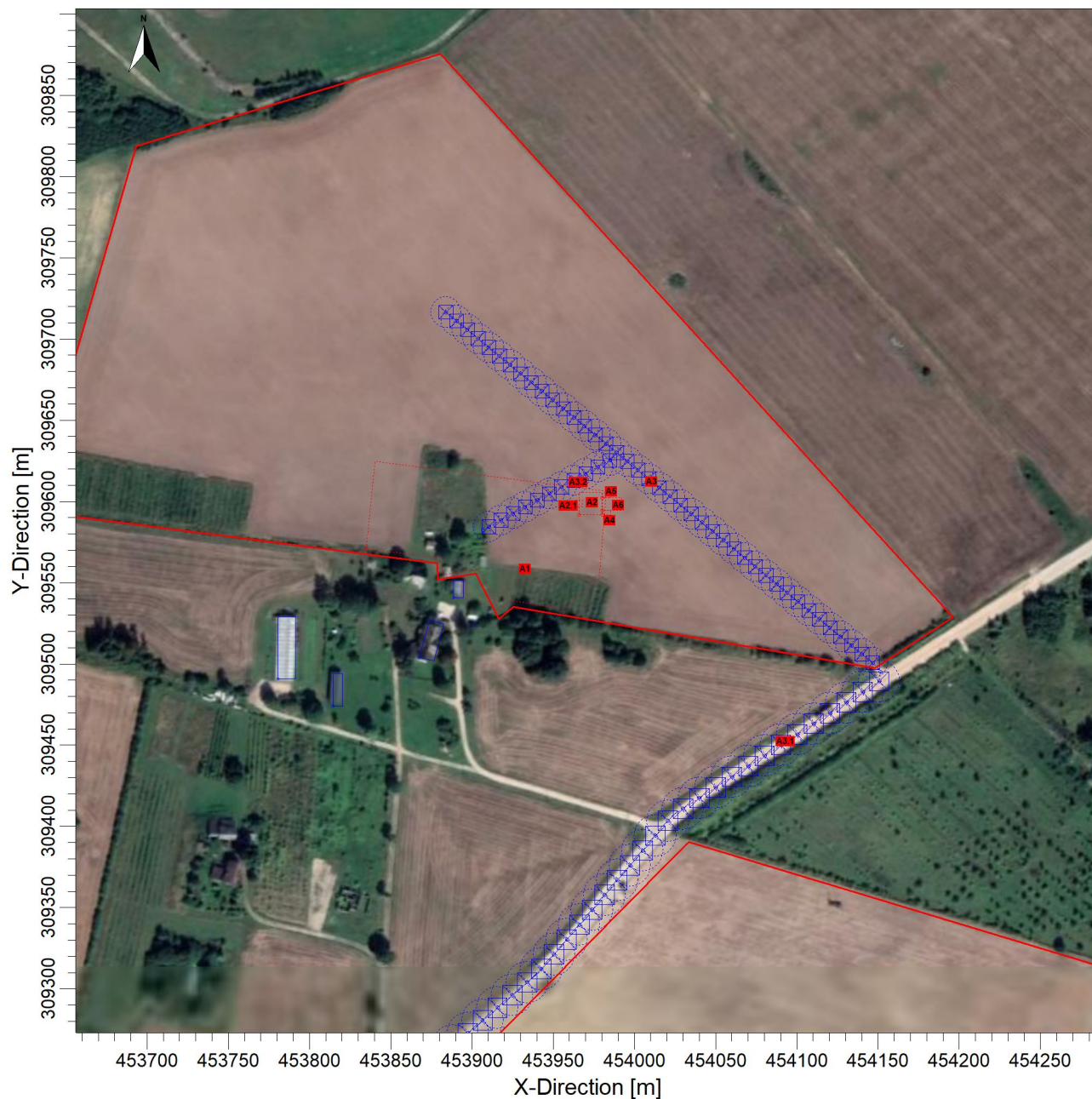
28.10.2022

PROJECT NO.:



PROJECT TITLE:

Emisijas avotu izvietojuma shēma
SIA "DVL" smilts un smilts - grants atradne "Jaunjurgeli"



COMMENTS:

A1 - Ieguves laukums
A2 - Uzglabāšanas krautnes
A2.1 - Laukums krausšanai
A3 - Atradnes cels
A3.1 - Cels no atradnes līdz A10 šosejai
A3.2 - Ceļa posms no izstrādes laukuma
A4 - Sijatajs
A5 - drupinātais
A6 - Sijat. / drupin. laukums

SOURCES:

9

RECEPTORS:

6400

COMPANY NAME:

SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"

MODELER:

Raivis Ķepals

SCALE:

1:3 965

0

0,1 km

DATE:

21.10.2022

PROJECT NO.:



PROJECT TITLE:

Emisijas avotu izvietojuma shēma (Kruzini)
SIA "DVL" smilts un smilts - grants atradne "Jaunjurgeli"



COMMENTS:

B1 - Ieguves laukums
 B2 - Uzglabāšanas krautnes
 B2.1 - Laukums krausšanai
 B3 - Atradnes cels
 B3.1 - Ceļa posms no izstrādes laukuma
 B4 - Sijatajs
 B5 - Sijasanas laukums
 X1 - Cēla posms no Kalaciem gar Ruziem un gar Lido

SOURCES:

45

RECEPTORS:

6400

COMPANY NAME:

SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"

MODELER:

Raivis Ķepals

SCALE:

1:5 981

0

0,2 km

DATE:

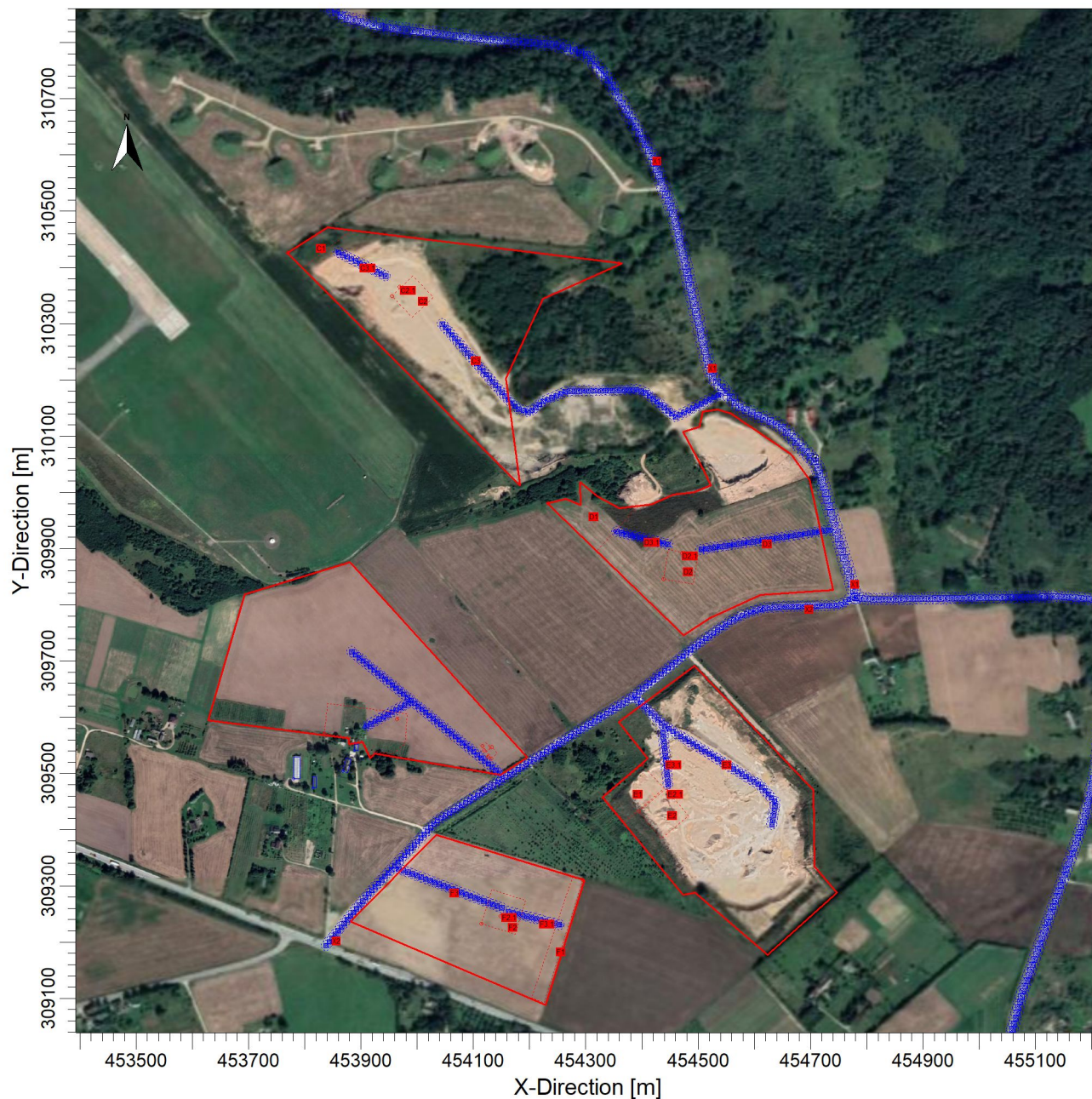
31.10.2022

PROJECT NO.:



PROJECT TITLE:

**Emisijas avotu izvietojuma shēma (Ruzi, Lido, Kruzini, Baumani)
SIA "DVL" smilts un smilts - grants atradne "Jaunjurgeli"**



COMMENTS:

C1/D1/E1/F1 - Ieguves laukums
C2/D2/E2/F2 - Uzglabāšanas
krautnes
C2.1/D2.1/E2.1/F2.1 - Laukums
krausšanai
C3/D3/E3/F3 - Atradnes cels
C3.1/D3.1/E3.1/F3.1 - Ceļa
posms no izstrādes laukuma
X1 - Ceļa posms no Kalaciem gar
Ruziem un gar Lido
X2 - Posms Ventspils šoseja –
Jurgeli - Liepkalni līdz A10

SOURCES:

45

RECEPTORS:

6400

COMPANY NAME:

SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"

MODELER:

Raivis Ķepals

SCALE:

1:11 456

0

0,4 km

DATE:

31.10.2022

PROJECT NO.:



PROJECT TITLE:

Emisijas avotu izvietojuma shēma (Birzes)
SIA "DVL" smilts un smilts - grants atradne "Jaunjurgeli"



COMMENTS:

G1 - Ieguves laukums
 G2 - Uzglabāšanas krautnes
 G2.1 - Laukums krašanai
 G3 - Atradnes cels
 G3.1 - Ceļa posms no izstrādes laukuma
 G3! - Cēla posms no Kalaciem gar Ruziem un gar Lido

SOURCES:

45

RECEPTORS:

6400

COMPANY NAME:

SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"

MODELER:

Raivis Ķepals

SCALE:

1:8 280

0

0,3 km

DATE:

31.10.2022

PROJECT NO.:



2. PIELIKUMS



Rīgā

Datums Nr. 4-6/1182
skatāms laika
zīmogā
Uz
19.09.2022.

SIA "DVL"

Vecupes iela 3,
Engures pagasts, Tukuma novads, LV-3113

info@vidgeoserviss.lv

Gaisu piesārņojošo vielu izkliedes aprēķins

Sniedzam Jums informāciju par:

1. esošo piesārņojuma līmeni (pēc modelēšanas rezultātiem) SIA „DVL” (“Jaunjurģeļi”, Smārdes pagasts, Tukuma novads) ietekmes zonā bez operatora darbības:

Viela	Gada vidējā Koncentrācija ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Oglekļa oksīds (CO)	321.03
Slāpekļa dioksīds (NO_2)	4.57
Daļiņas PM_{10}	19.07
Daļiņas $\text{PM}_{2.5}$	10.96

Modelēšana veikta ar programmu EnviMan (beztermiņa licence Nr. 0479-7349-8007, versija 3.0) izmantojot Gausa matemātisko modeli. Datorprogrammas izstrādātājs ir OPSIS AB (Zviedrija). Aprēķinos ņemtas vērā vietējā reljefa īpatnības un apbūves raksturojums. Meteoroloģiskajam raksturojumam izmantoti Stendes novērojumu stacijas ilggadīgo novērojumu dati par laika periodu no 2017. gada līdz 2021. gadam.

2. aprēķinu datu rindas EXCEL formātā.

3. 4 kartēm, kurās attēlotas CO, NO_2 , PM_{10} un $\text{PM}_{2.5}$ koncentrācijas.

4. režģa šūnas ZR stūra koordinātas:

x: 451882;

y: 311692;

5. aprēķinu soli: 50 m.

6. meteoroloģiskos apstākļus raksturojošiem parametriem piesārņojošās darbības iespējamā ietekmes zonā (Stendes novērojumu stacijas secīgi stundu dati pēc Viduseiropas laika, periods 2021.gada 1.janvāris – 2021. gada 31.decembris).

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

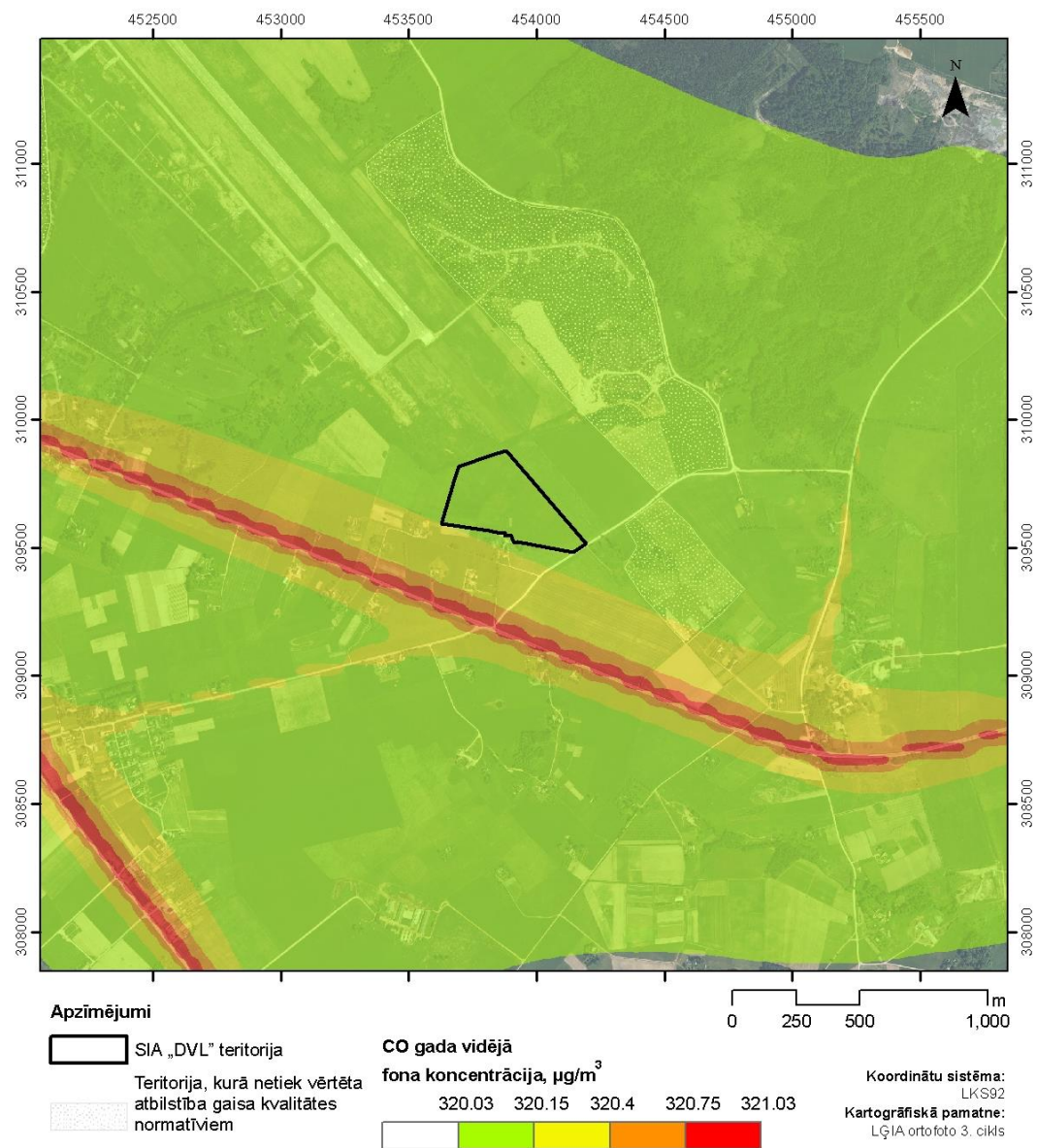
Informācijas analīzes daļas vadītāja paraksts*

A.Jantone

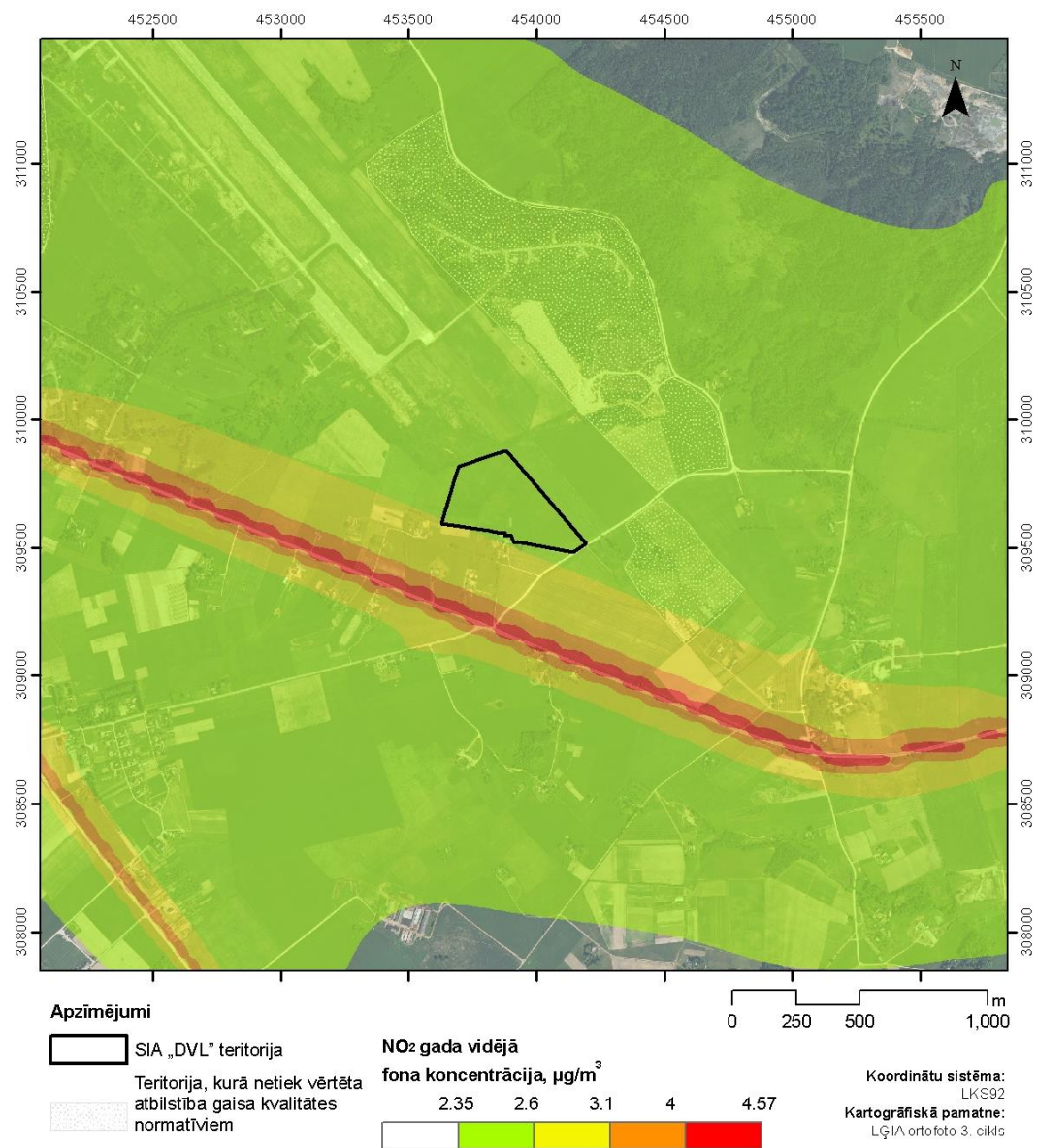
T. Kampmanis
67032026
Tomass.kampmanis@lvgmc.lv

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

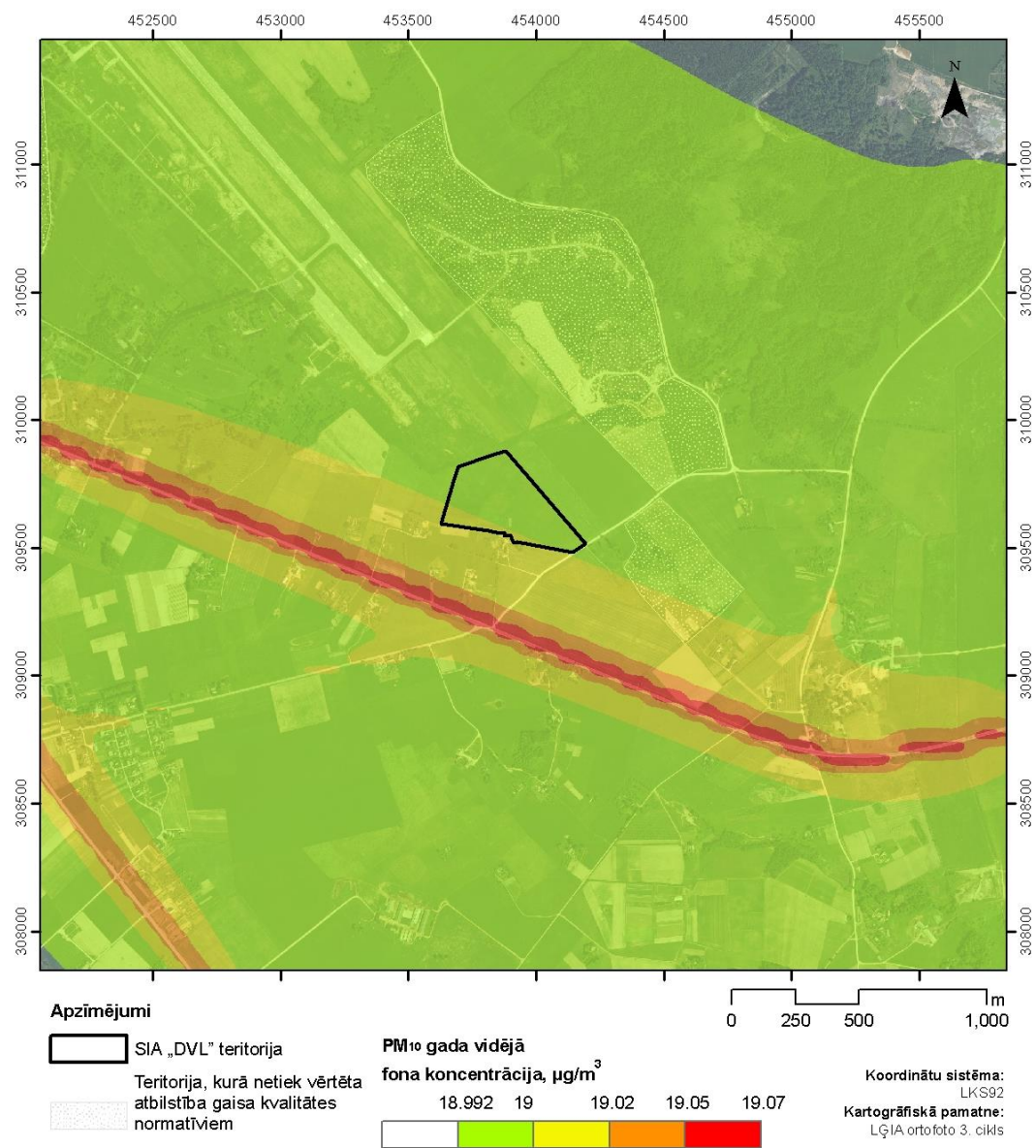
OGLEKĻA OKSĪDA **GADA VIDĒJO KONCENTRĀCIJU NOVĒRTĒJUMS** **SIA „DVL” IETEKMES ZONĀ**



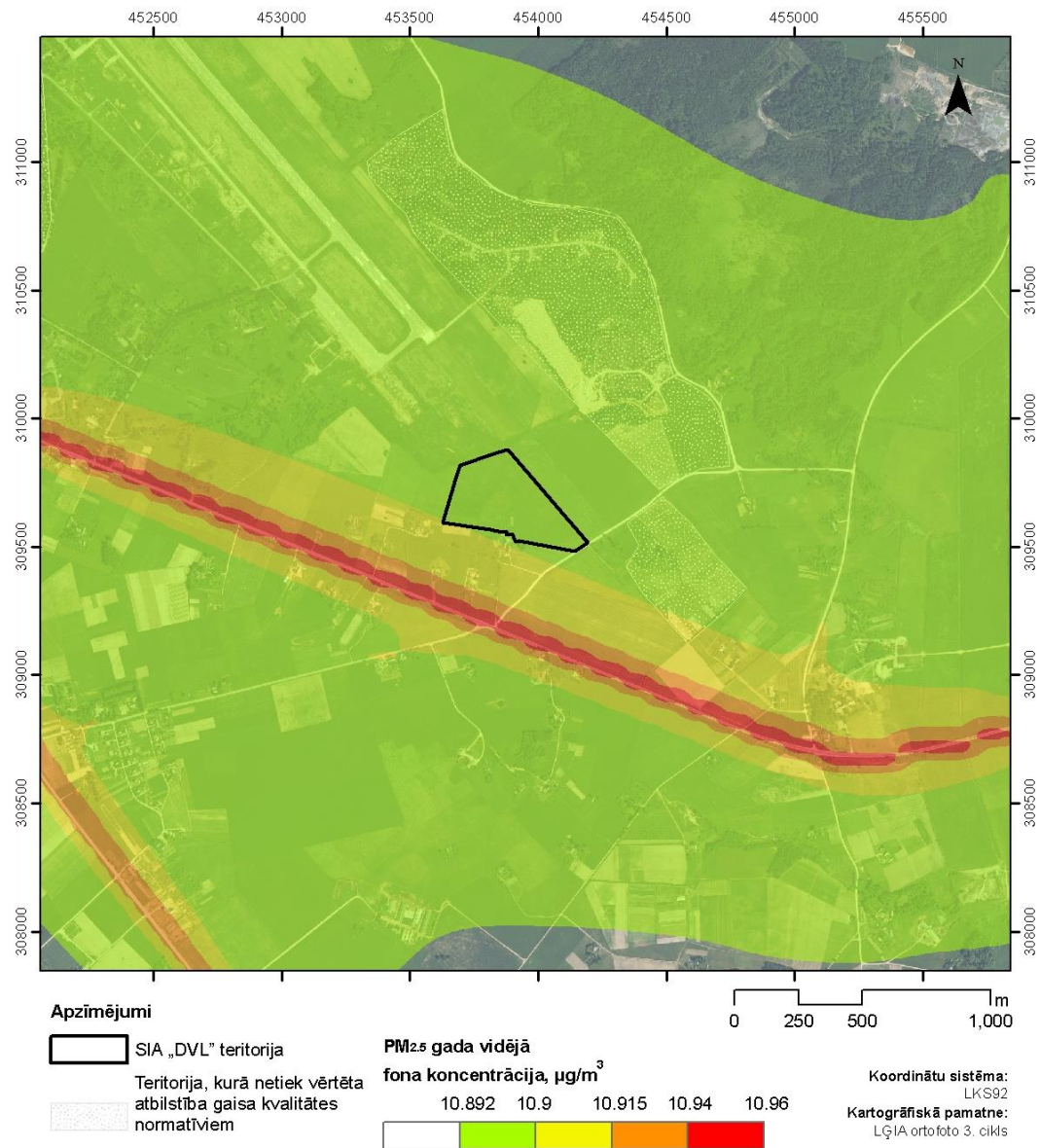
**SLĀPEKĻA DIOKSĪDA
GADA VIDĒJO KONCENTRĀCIJU NOVĒRTĒJUMS
SIA „DVL” IETEKMES ZONĀ**



DAĻIŅU PM_{10}
GADA VIDĒJO KONCENTRĀCIJU NOVĒRTĒJUMS
SIA „DVL” IETEKMES ZONĀ



**DAĻIŅU $PM_{2.5}$
GADA VIDĒJO KONCENTRĀCIJU NOVĒRTĒJUMS
SIA „DVL” IETEKMES ZONĀ**

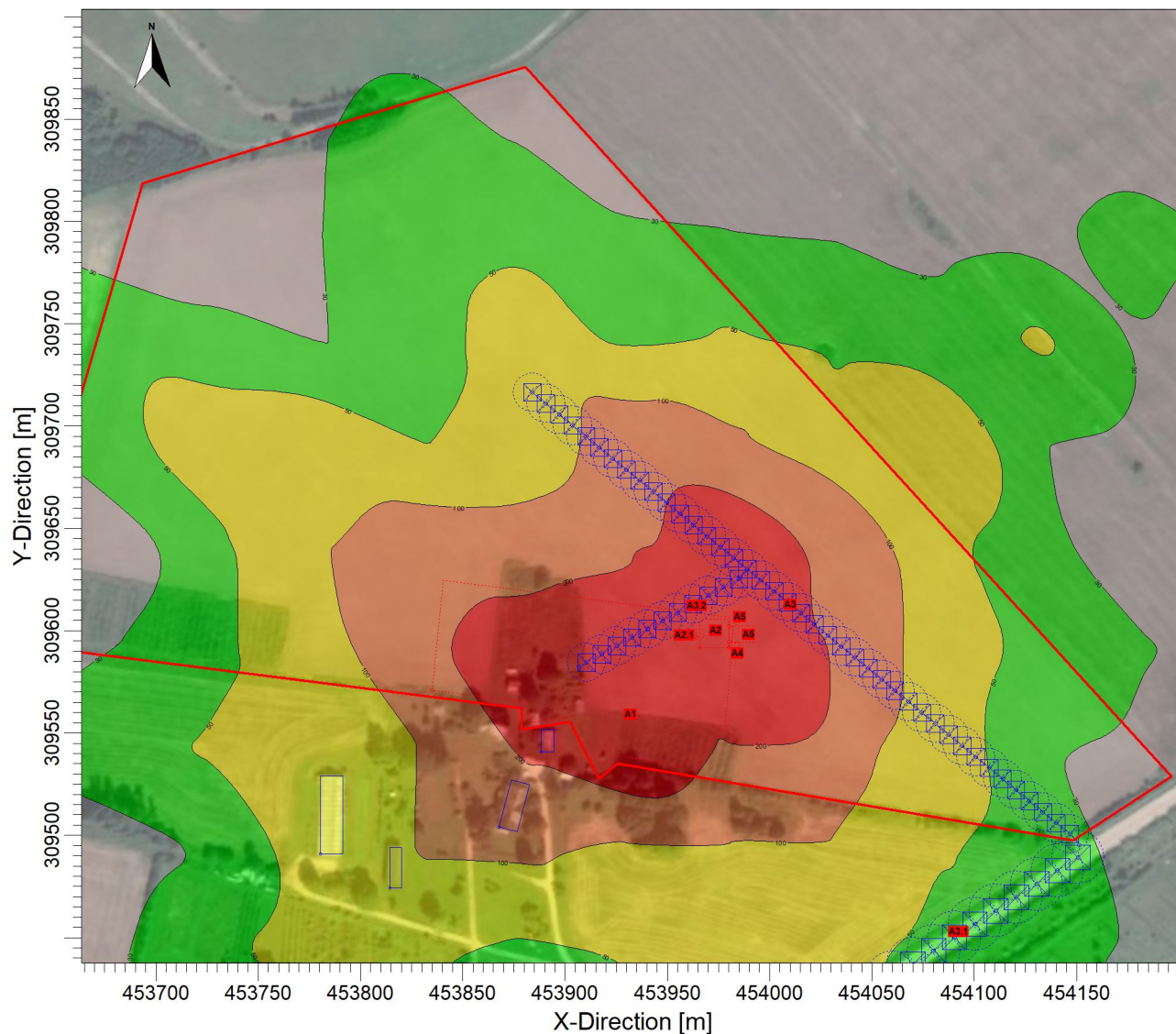


3. PIELIKUMS

**(Atradnes “Jaunjurģeļi” radītās gaisa emisiju
koncentrācijas)**

PROJECT TITLE:

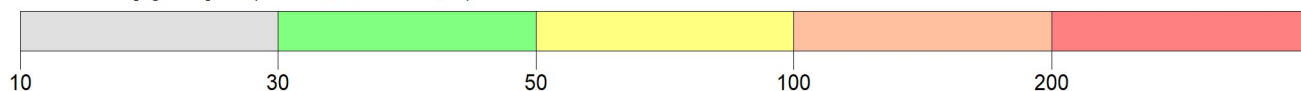
CO 8h augstākās koncentrācijas
SIA "DVL" smilts un smilts - grants atradne "Jaunjurgeli"



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 8-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m³

Max: 1221 [ug/m³] at (453982,00, 309592,00)



COMMENTS: Pamata karte - Google Earth satelīta karte	SOURCES: 9	COMPANY NAME: SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"	
	RECEPTORS: 6400	MODELER: Raivis Ķepals	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:3 390 0 0,1 km	
	MAX: 1221 ug/m^3	DATE: 31.10.2022	

PROJECT TITLE:

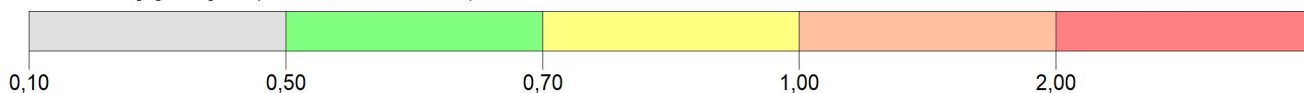
**NO2 gada vidējās koncentrācijas
SIA "DVL" smilts un smilts - grants atradne "Jaunjurgeli"**



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

ug/m³

Max: 2,61 [ug/m³] at (453982,00, 309592,00)



COMMENTS:

Kartes pamatne - Google Earth
satelīta karte

SOURCES:

9

RECEPTORS:

6400

OUTPUT TYPE:

Concentration

MAX:

2,61 ug/m³

COMPANY NAME:

SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"

MODELER:

Raivis Ķepals

SCALE:

1:4 778

0 0,1 km

DATE:

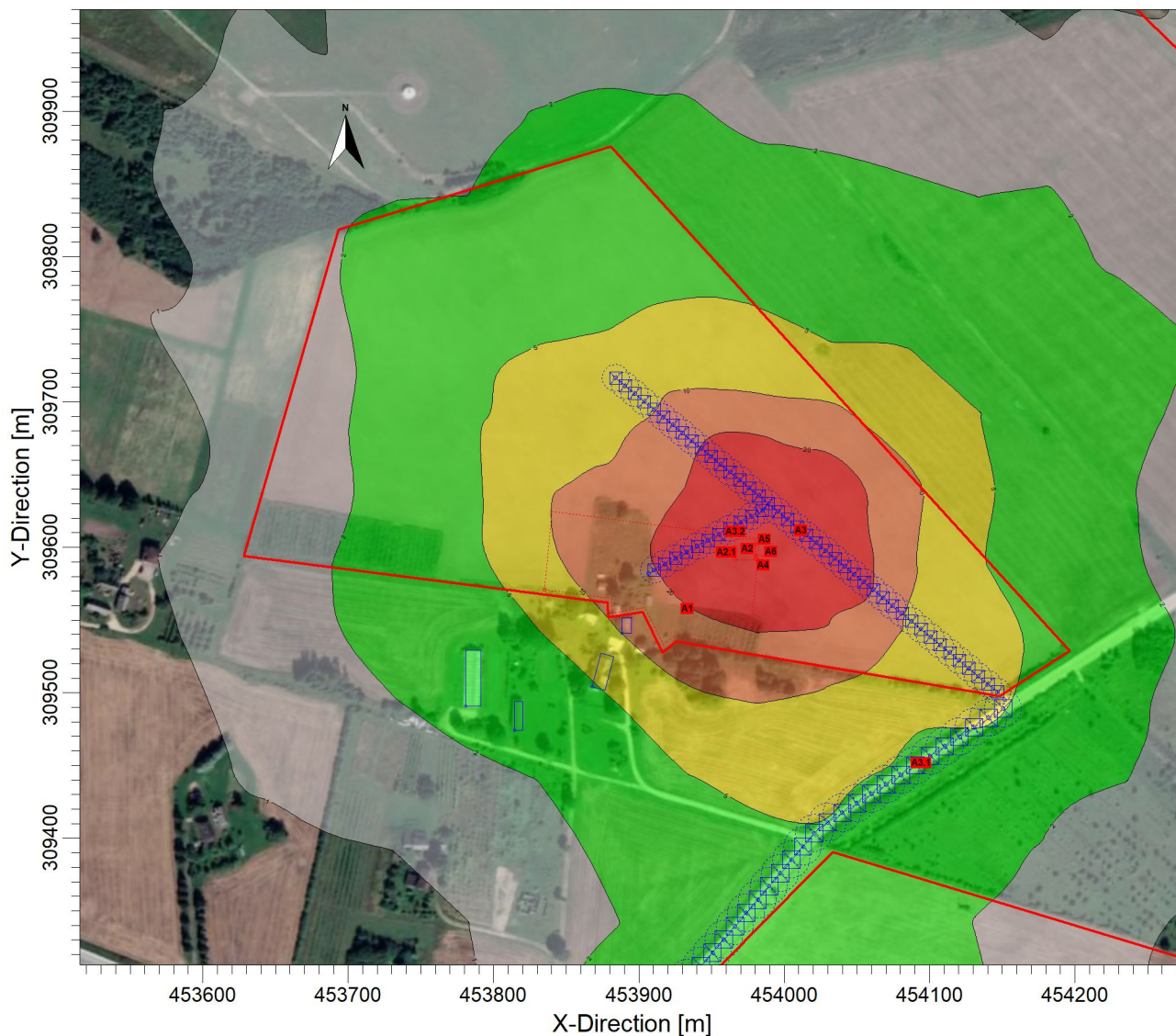
31.10.2022

PROJECT NO.:



PROJECT TITLE:

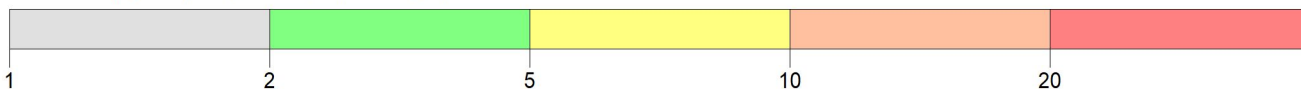
**NO2 1h 99,79prcoentiles augstakas koncentrācijas
SIA "DVL" smilts un smilts - grants atradne "Jaunjurgeli"**



PLOT FILE OF 99.79TH PERCENTILE 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m³

Max: 191 [ug/m³] at (453982,00, 309592,00)



COMMENTS:

Kartes pamatne - Google Earth
satelīta karte

SOURCES:

9

COMPANY NAME:

SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"

RECEPTORS:

6400

MODELER:

Raivis Ķepals

OUTPUT TYPE:

Concentration

SCALE:

1:4 779

0 0,1 km

MAX:

191 ug/m³

DATE:

31.10.2022

PROJECT NO.:



PROJECT TITLE:

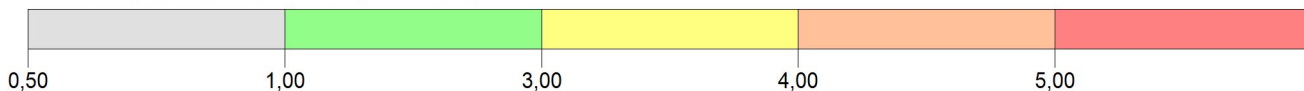
PM2,5 gada videjās koncentrācijas
SIA "DVL" smilts un smilts - grants atradne "Jaunjurgeli"



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

ug/m³

Max: 3,86 [ug/m³] at (453982,00, 309592,00)



COMMENTS:

Kartes pamats - Google Earth
satelīta karte

SOURCES:

9

COMPANY NAME:

SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"

RECEPTORS:

6400

MODELER:

Raivis Ķepals

OUTPUT TYPE:

Concentration

SCALE:

1:5 597

0

0,2 km

MAX:

3,86 ug/m³

DATE:

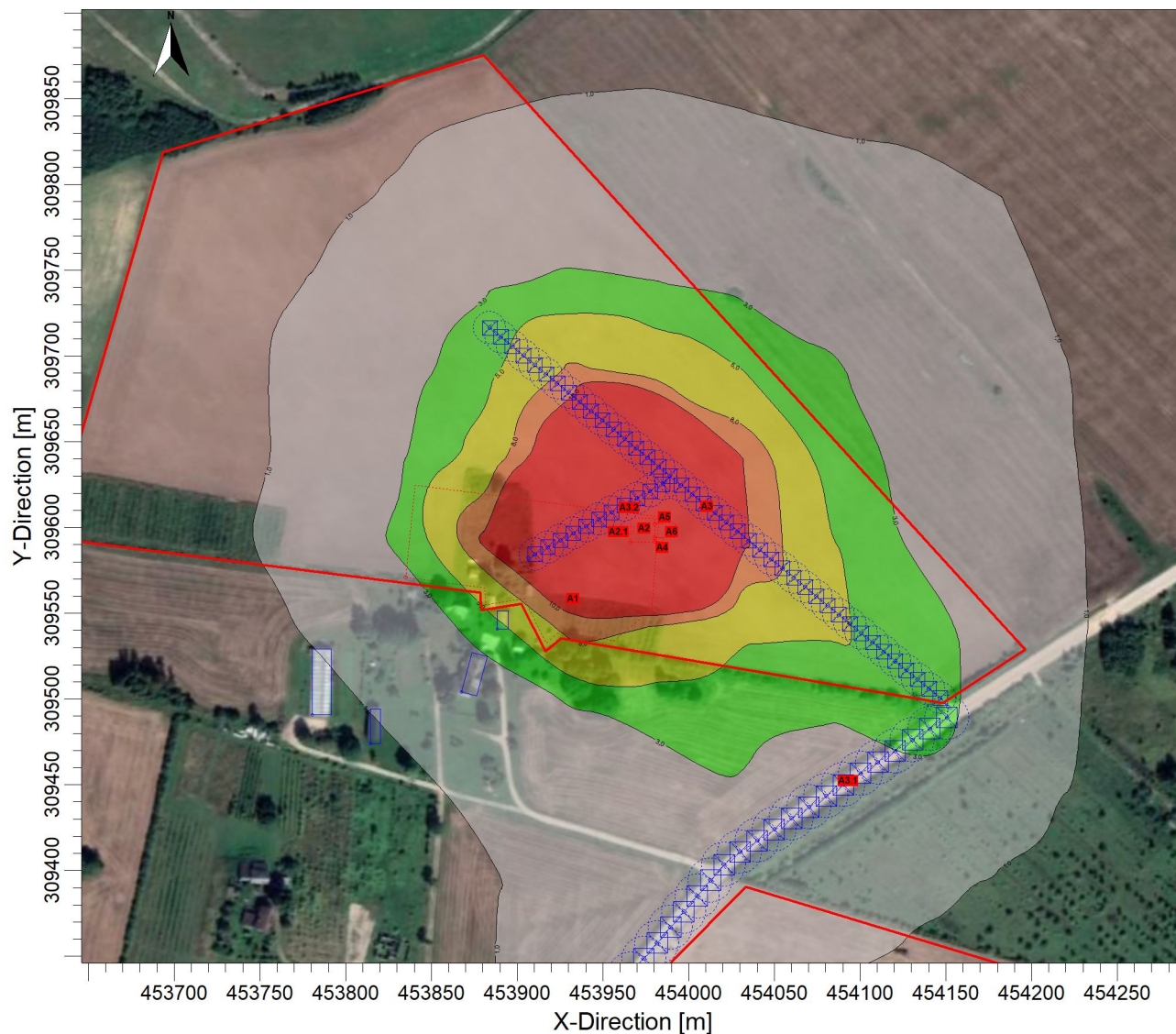
31.10.2022

PROJECT NO.:



PROJECT TITLE:

PM10 gada vidējās koncentrācijas (tikai Jaunjurgeli)
SIA "DVL" smilts un smilts - grants atradne "Jaunjurgeli"




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

ug/m³

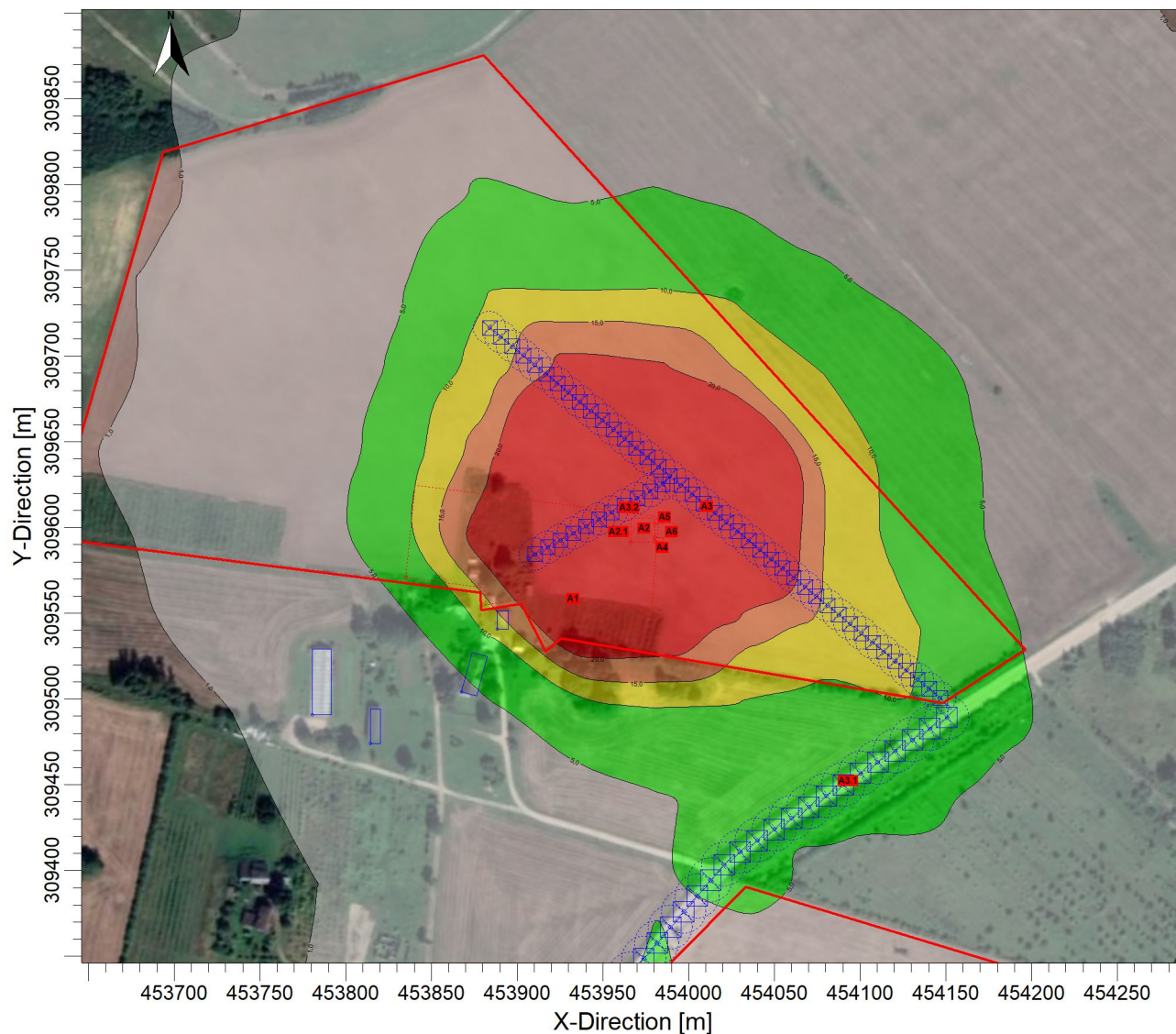
Max: 24,9 [ug/m³] at (453982,00, 309592,00)



COMMENTS: Kartes pamats - Google Earth jaunākā satelīta karte	SOURCES: 9	COMPANY NAME: SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"	
	RECEPTORS: 6400	MODELER: Raivis Ķepals	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:4 044 0  0,1 km	
	MAX: 24,9 ug/m^3	DATE: 31.10.2022	
		PROJECT NO.:	

PROJECT TITLE:

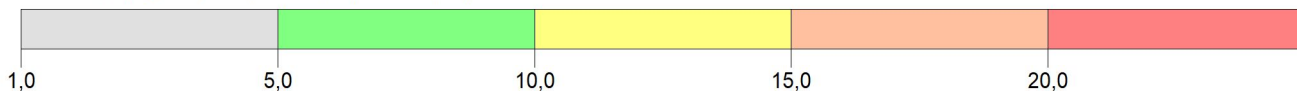
PM10 24h 90,41 procentiles augstakas koncentrācijas (tikai Jaunjurgeli)
SIA "DVL" smilts un smilts - grants atradne "Jaunjurgeli"





PLOT FILE OF 90.41TH PERCENTILE 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m³

Max: 67,9 [ug/m³] at (453982,00, 309592,00)



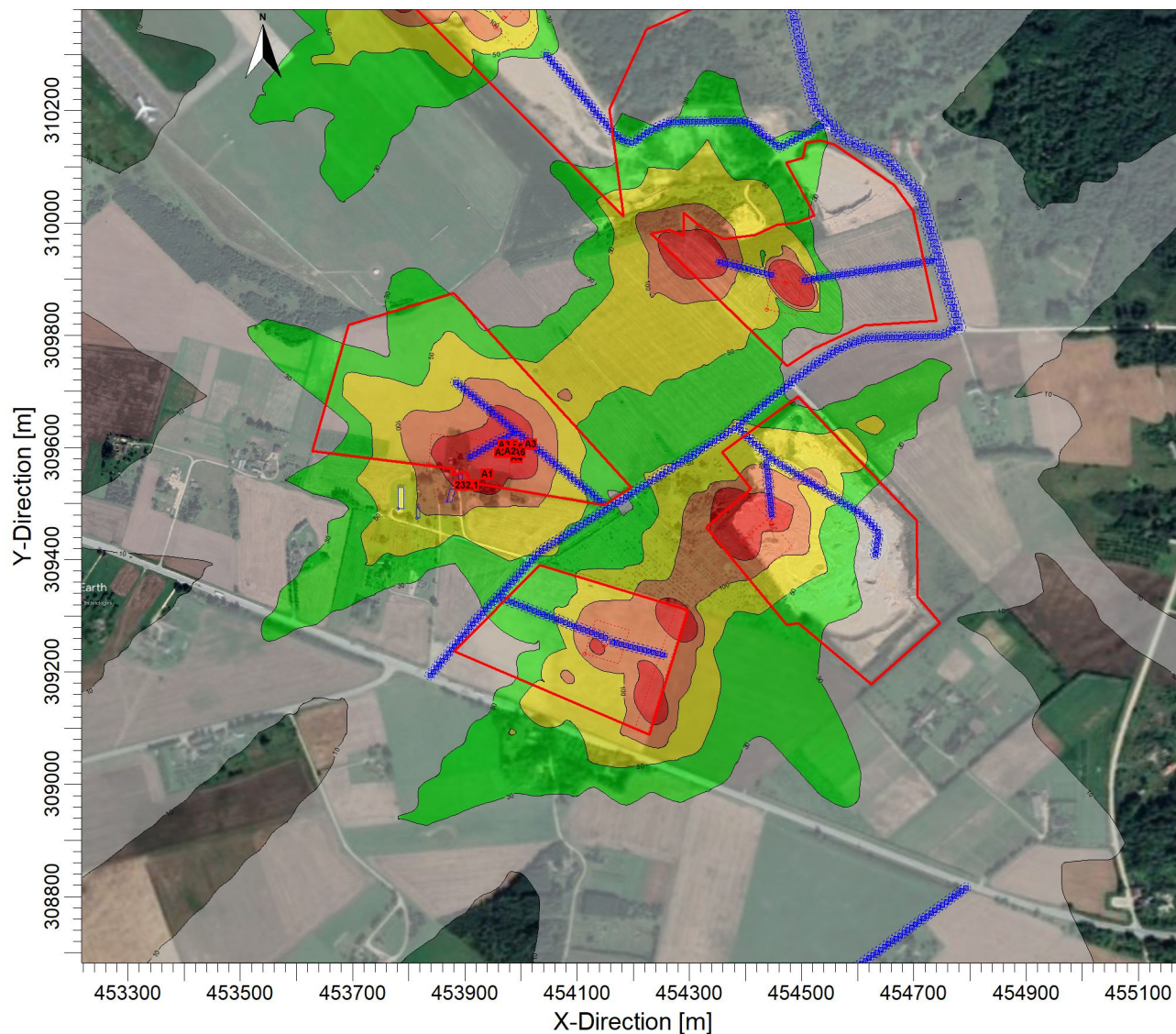
<div>COMMENTS:</div> <div>Kartes pamats - Google Earth jaunākā satelīta karte</div>	<div>SOURCES:</div> <div>9</div>	<div>COMPANY NAME:</div> <div>SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"</div>	
	<div>RECEPTORS:</div> <div>6400</div>	<div>MODELER:</div> <div>Raivis Ķepals</div>	
	<div>OUTPUT TYPE:</div> <div>Concentration</div>	<div>SCALE:</div> <div>1:4 044</div> <div>00,1 km</div>	
	<div>MAX:</div> <div>67,9 ug/m^3</div>	<div>DATE:</div> <div>31.10.2022</div>	
		PROJECT NO.:	

3. PIELIKUMS

(Atradnes “Jaunjurģeļi” radītās gaisa emisiju koncentrācijas ar fona koncentrācijām - *tehnoloģiskā laukuma novietojuma (alternatīva E) un transportēšanas maršruta alternatīva (alternatīva A)*)

PROJECT TITLE:

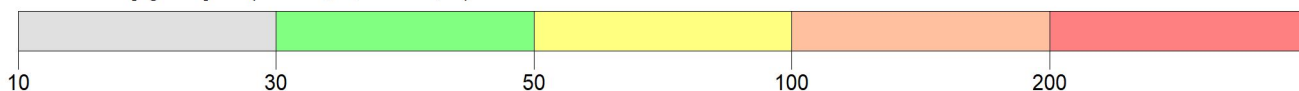
CO 8h augstākās koncentrācijas
SIA "DVL" smilts un smilts - grants atradne "Jaunjurgeli"


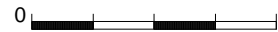


PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 8-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m³

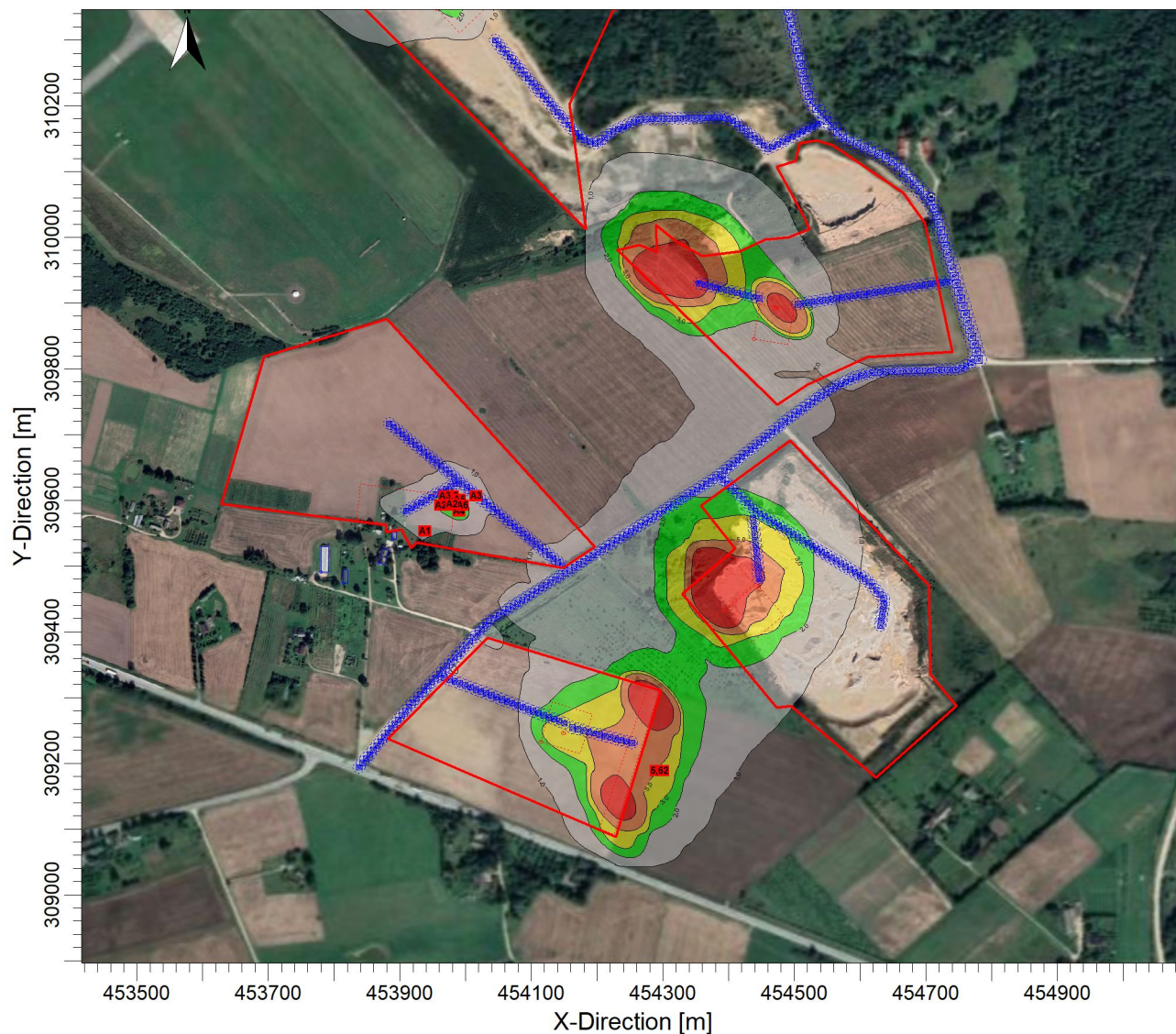
Max: 1225 [ug/m³] at (453982,00, 309592,00)



COMMENTS: Kartes pamats - Google Earth satelīta karte	SOURCES: 43	COMPANY NAME: SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"	
	RECEPTORS: 6400	MODELER: Raivis Ķepals	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:12 357 0  0,4 km	
	MAX: 1225 ug/m^3	DATE: 31.10.2022	

PROJECT TITLE:

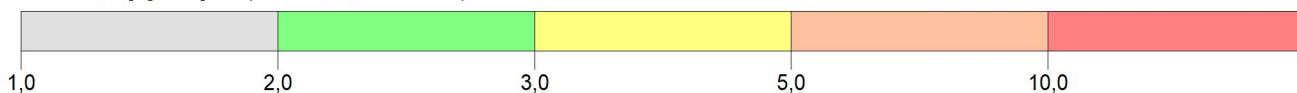
NO₂ gada vidējās koncentrācijas
SIA "DVL" smilts un smilts - grants atradne "Jaunjurgeli"



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

ug/m³

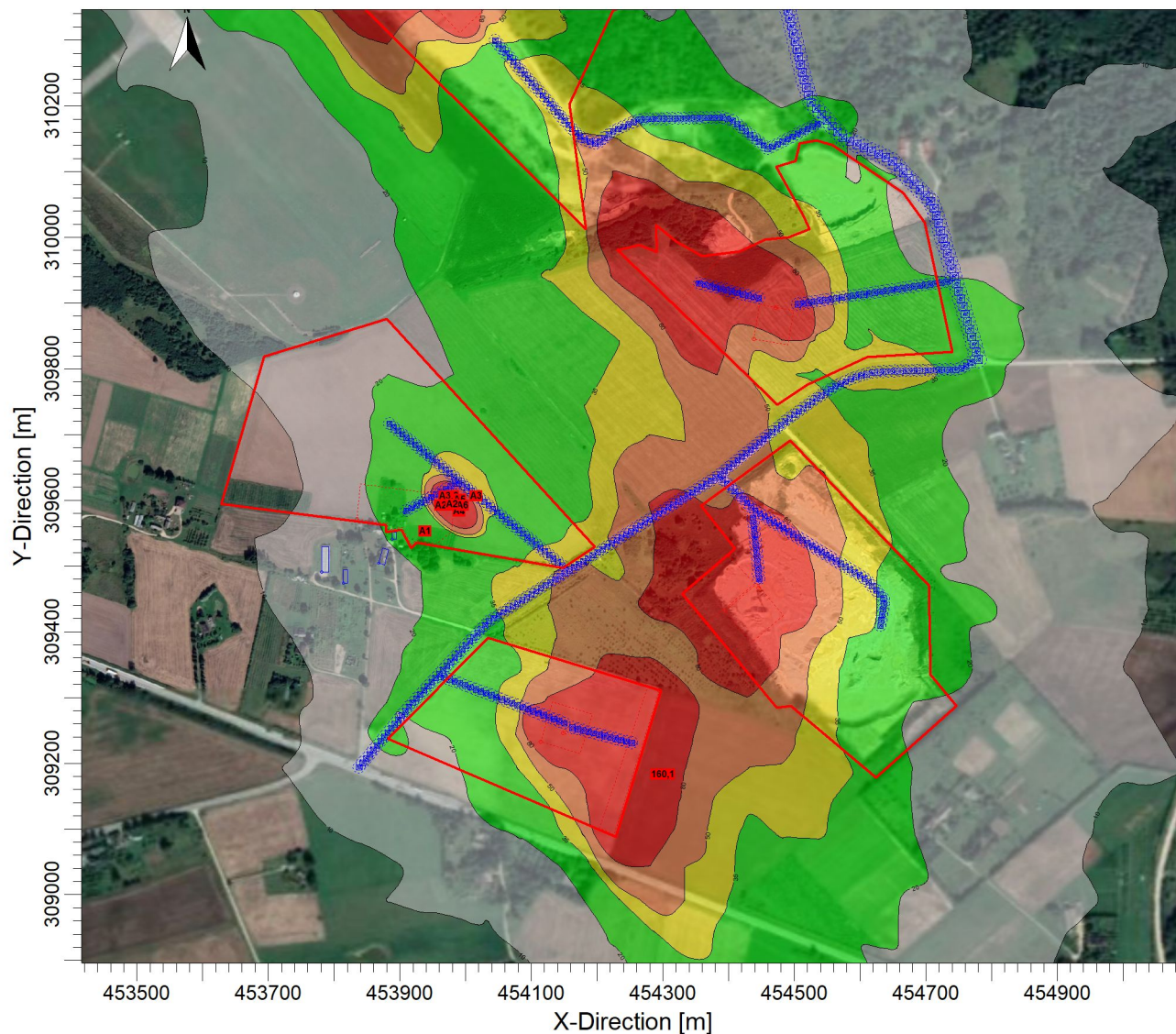
Max: 36,9 [ug/m³] at (453832,00, 310442,00)



COMMENTS: Kartes pamatne - Google Earth satelīta karte	SOURCES: 43	COMPANY NAME: SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"	
	RECEPTORS: 6400	MODELER: Raivis Ķepals	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:10 550 0 0,4 km	
	MAX: 36,9 ug/m^3	DATE: 31.10.2022	
		PROJECT NO.:	

PROJECT TITLE:

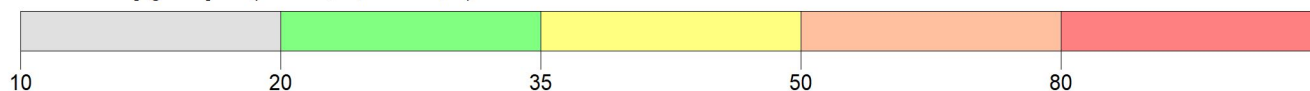
NO2 1h 99,79 procentilis augstakas koncentrācijas
SIA "DVL" smilts un smilts - grants atradne "Jaunjurgeli"



PLOT FILE OF 99.79TH PERCENTILE 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

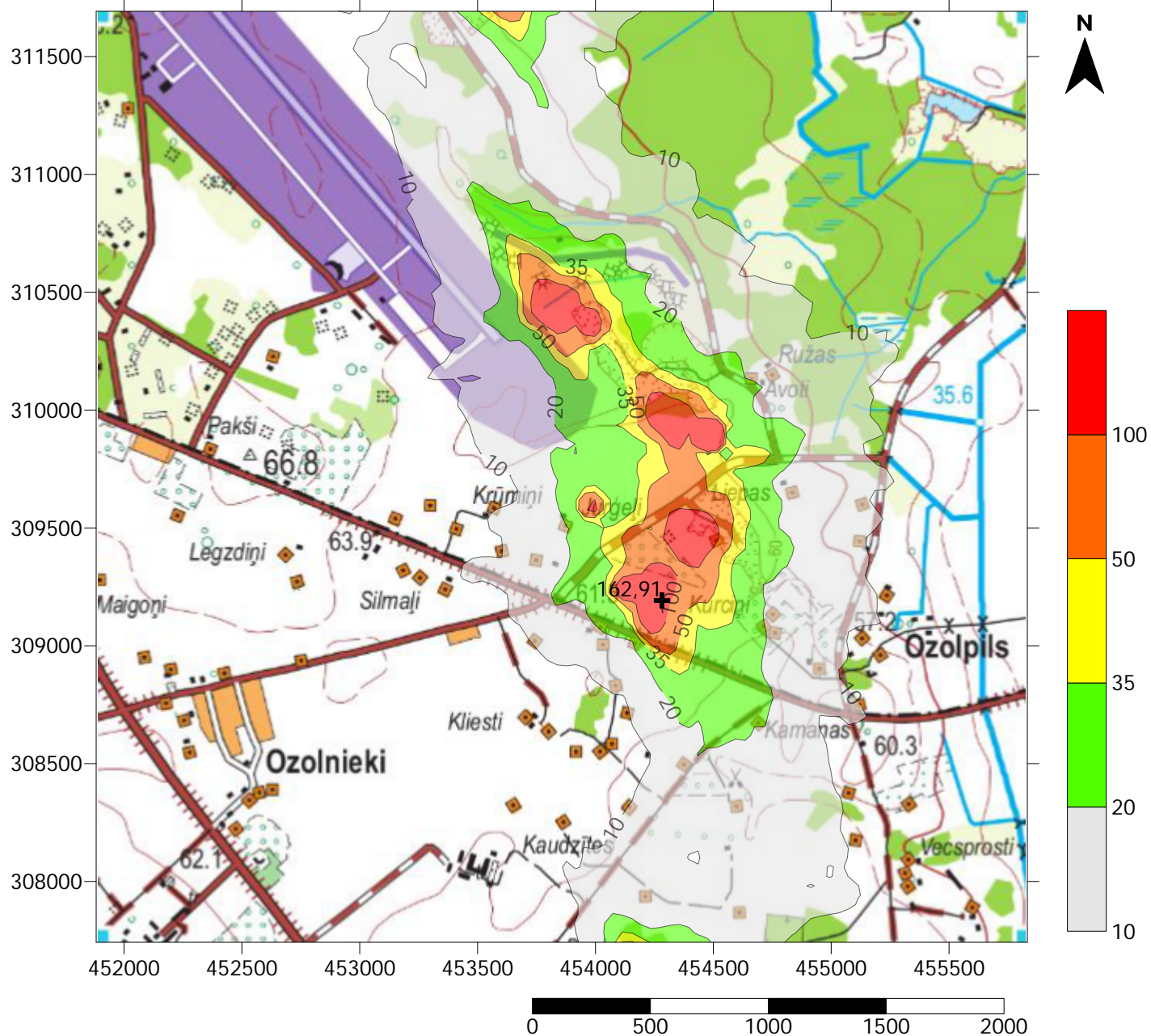
ug/m³

Max: 1283 [ug/m³] at (454482,00, 309892,00)

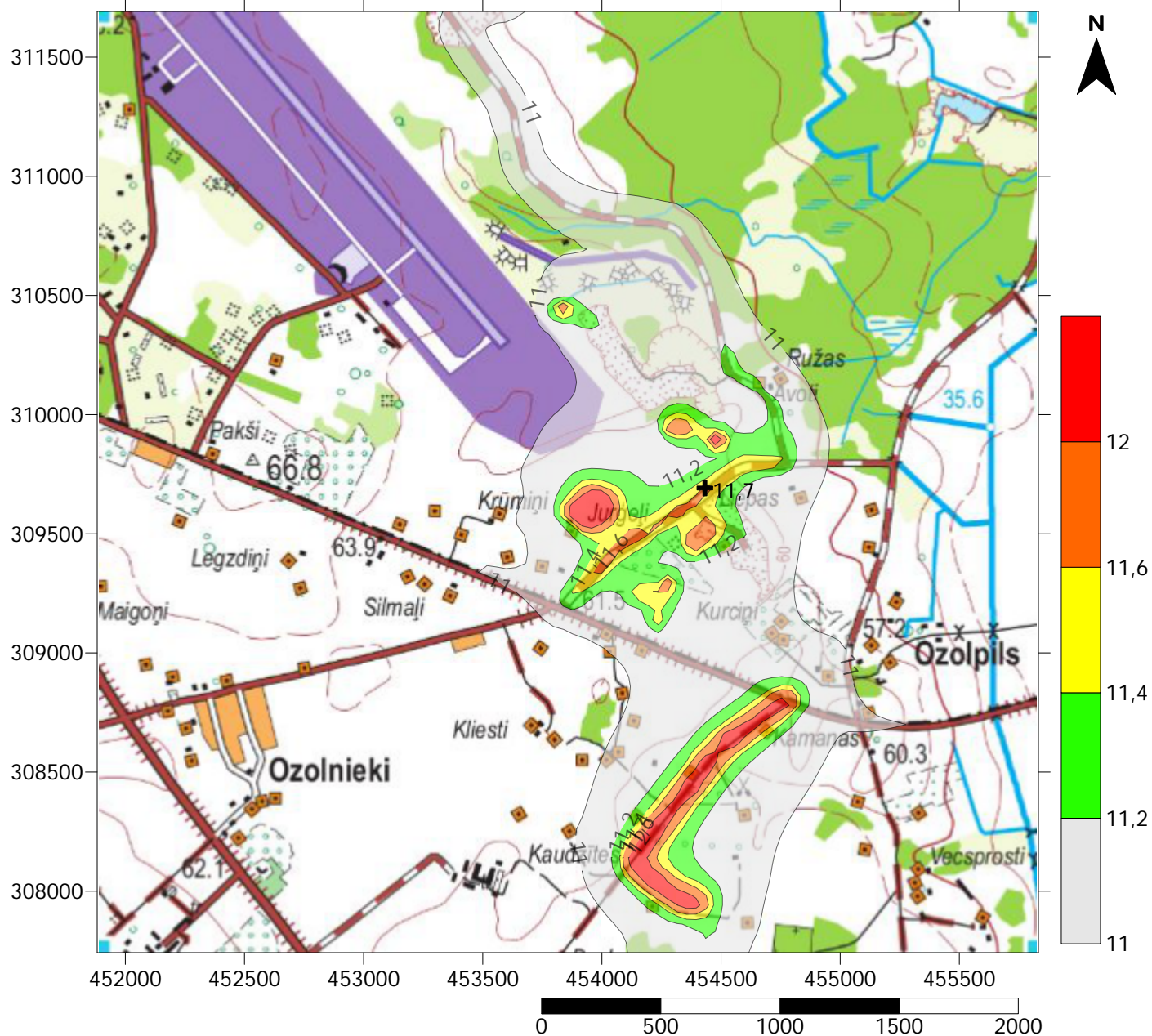


COMMENTS: Kartes pamatne - Google Earth satelīta karte	SOURCES: 43	COMPANY NAME: SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"	
	RECEPTORS: 6400	MODELER: Raivis Ķepals	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:10 550 0 0,4 km	
	MAX: 1283 ug/m^3	DATE: 31.10.2022	

NO2 1h fona un operatora izkliedes summārā karte



PM2,5 gada fona un operatora izkliedes summārā karte



PROJECT TITLE:

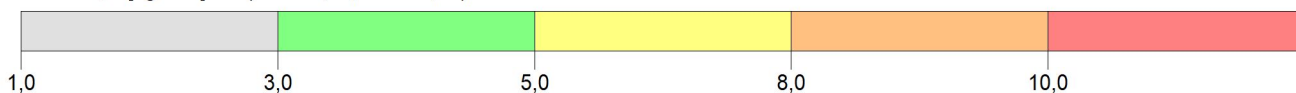
**PM10 gada videjas koncentrācijas
SIA "DVL" smilts un smilts - grants atradne "Jaunjurgeli"**



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

ug/m³

Max: 25,9 [ug/m³] at (453982,00, 309592,00)



COMMENTS: Kartes pamatne - Google Earth jaunaka satelita karte	SOURCES: 43	COMPANY NAME: SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"	
	RECEPTORS: 6400	MODELER: Raivis Ķepals	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:12 331 0 0,4 km	
	MAX: 25,9 ug/m^3	DATE: 31.10.2022	
		PROJECT NO.:	

PROJECT TITLE:

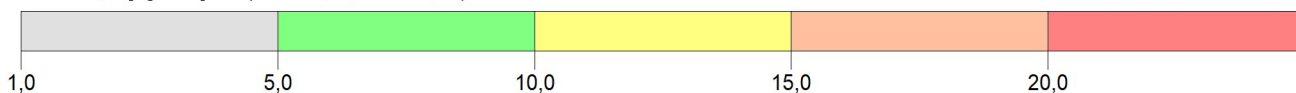
**PM10 24h 90,41percentiles augstakas koncentrācijas
SIA "DVL" smilts un smilts - grants atradne "Jaunjurgeli"**





PLOT FILE OF 90.41TH PERCENTILE 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

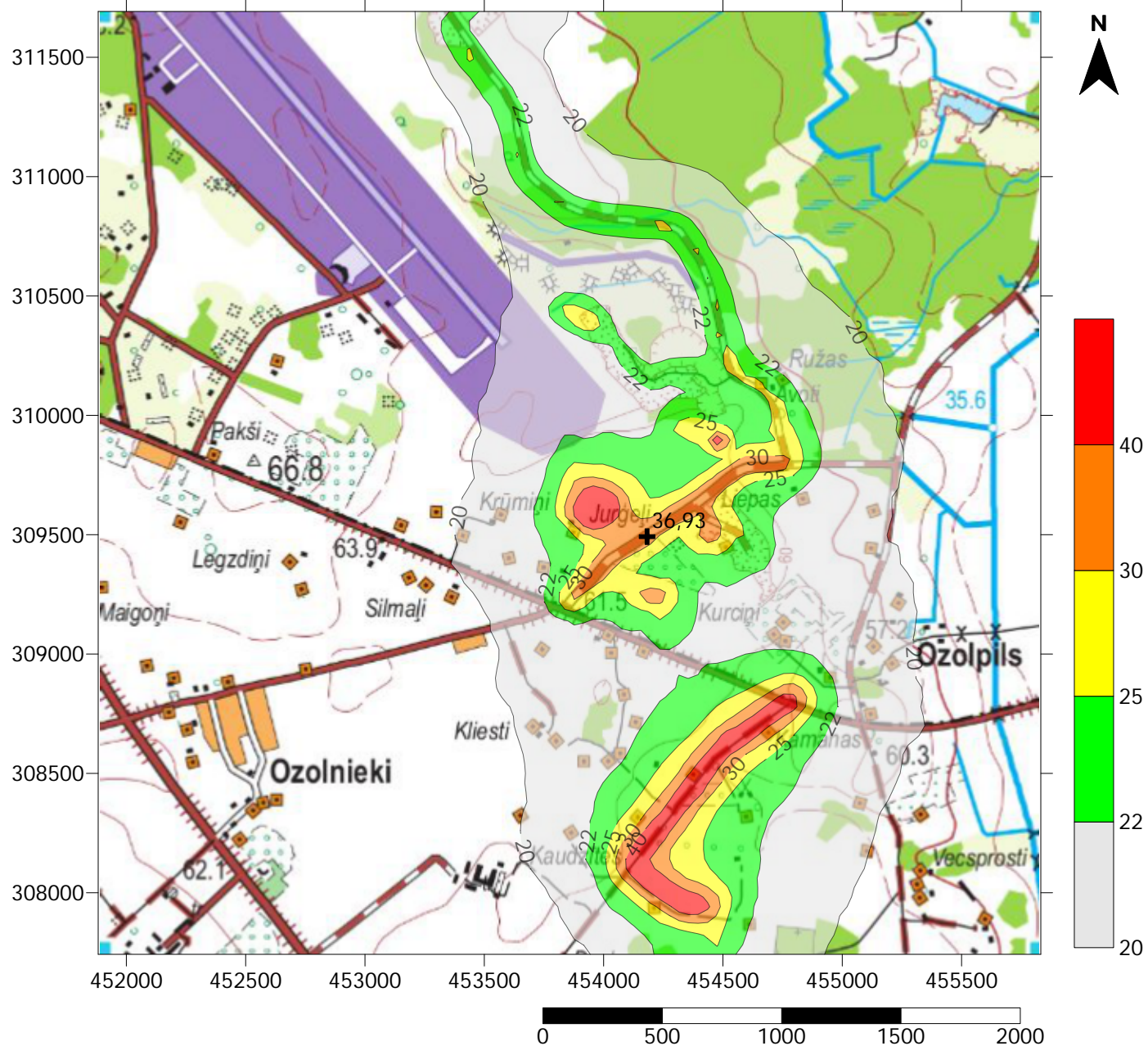
ug/m³

Max: 68,0 [ug/m³] at (453982,00, 309592,00)



<div>COMMENTS:</div> <div>Kartes pamatne - Google Earth jaunaka satelita karte</div>	<div>SOURCES:</div> <div>43</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>1:12 331</div> <div>0  0,4 km</div>	
	<div>MAX:</div> <div>68,0 ug/m^3</div>	<div>DATE:</div> <div>31.10.2022</div>	
		<div>PROJECT NO.:</div>	

PM10 24h fona un operatora izkļiedes summārā karte

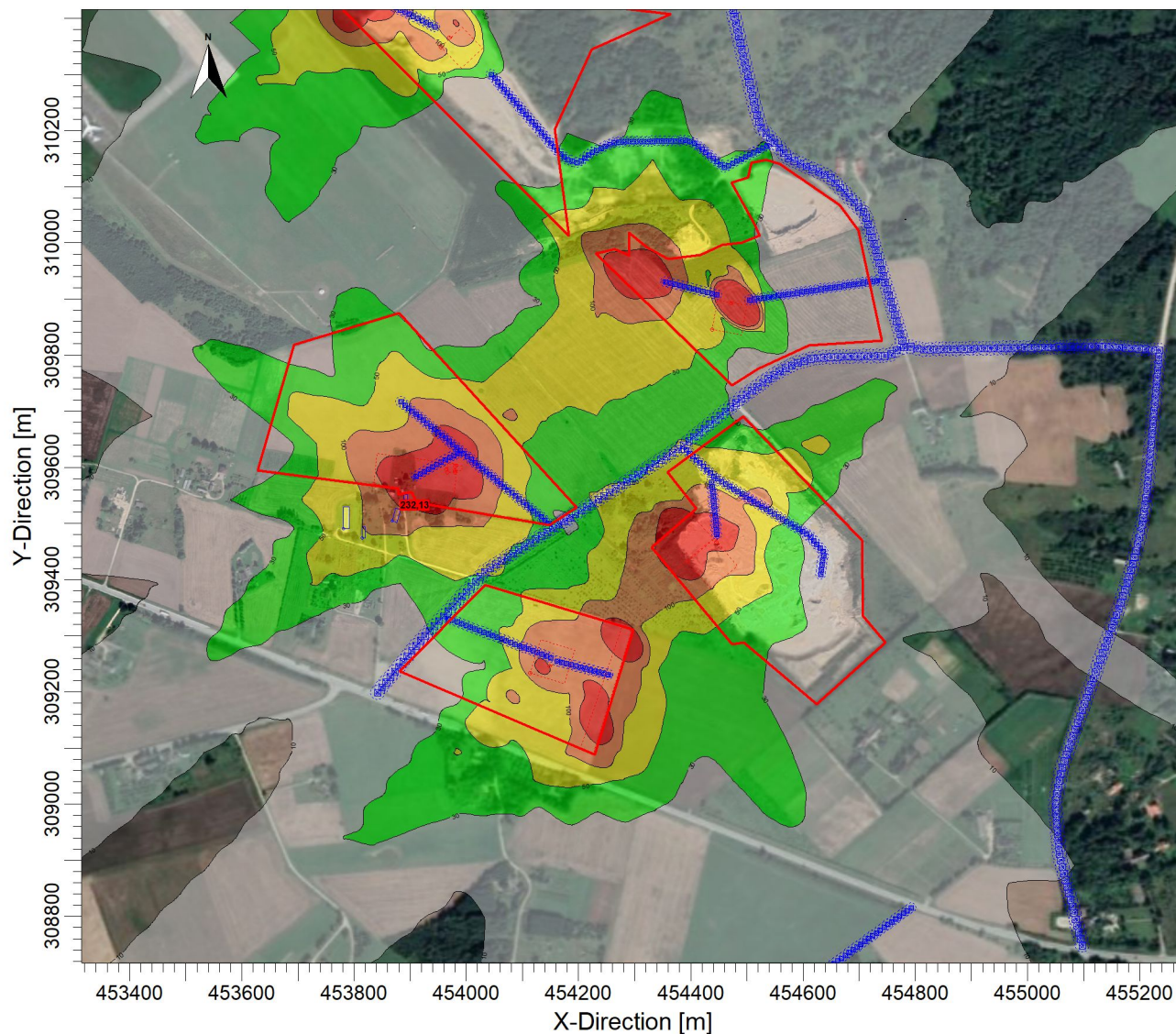


3. PIELIKUMS

(Atradnes “Jaunjurģeļi” radītās gaisa emisiju koncentrācijas ar fona koncentrācijām, alternatīvie varianti - *tehnoloģiskā laukuma novietojuma (alternatīva F) un transportēšanas maršruta alternatīva (alternatīva B)*)

PROJECT TITLE:

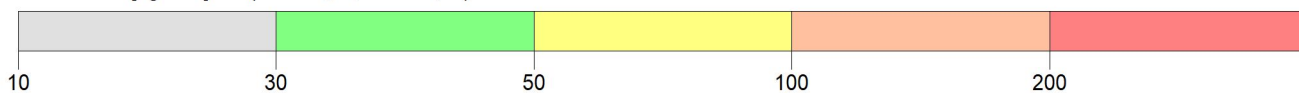
CO 8h augstākās koncentrācijas (alternatīvais cels)
SIA "DVL" smilts un smilts - grants atradne "Jaunjurgeli"



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 8-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m³

Max: 1225 [ug/m³] at (453982,00, 309592,00)



COMMENTS: Kartes pamats - Google Earth satelīta karte	SOURCES: 44	COMPANY NAME: SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"	
	RECEPTORS: 6400	MODELER: Raivis Ķepals	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:12 358 0 0,4 km	
	MAX: 1225 ug/m^3	DATE: 21.12.2022	
		PROJECT NO.:	

PROJECT TITLE:

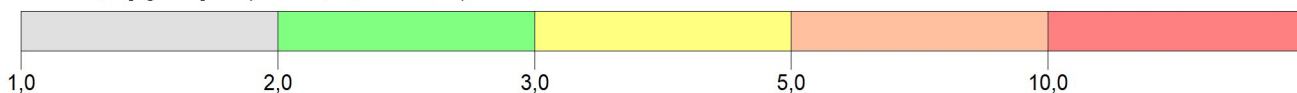
**NO2 gada vidējās koncentrācijas (alternatīvais cels)
SIA "DVL" smilts un smilts - grants atradne "Jaunjurgeli"**



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

ug/m³

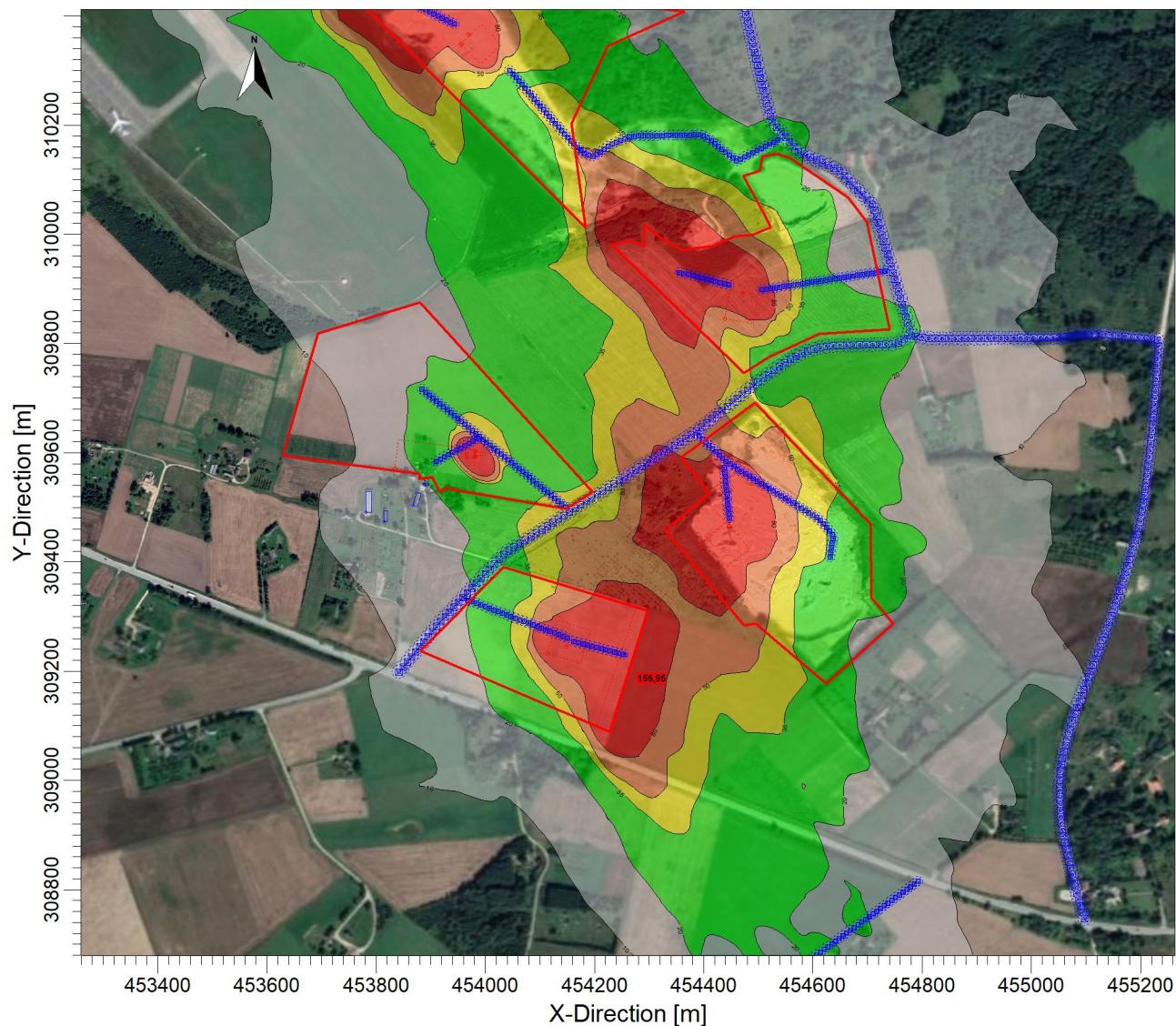
Max: 36,9 [ug/m³] at (453832,00, 310442,00)



COMMENTS: Kartes pamatne - Google Earth satelīta karte	SOURCES: 44	COMPANY NAME: SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"	
	RECEPTORS: 6400	MODELER: Raivis Ķepals	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:12 520 0 0,4 km	
	MAX: 36,9 ug/m^3	DATE: 21.12.2022	

PROJECT TITLE:

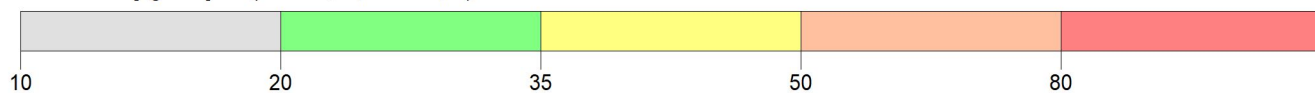
NO2 1h 99,79 percentiles augstākās koncentrācijas (alternatīvais cels)
SIA "DVL" smilts un smilts - grants atradne "Jaunjurgeli"



PLOT FILE OF 99.79TH PERCENTILE 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

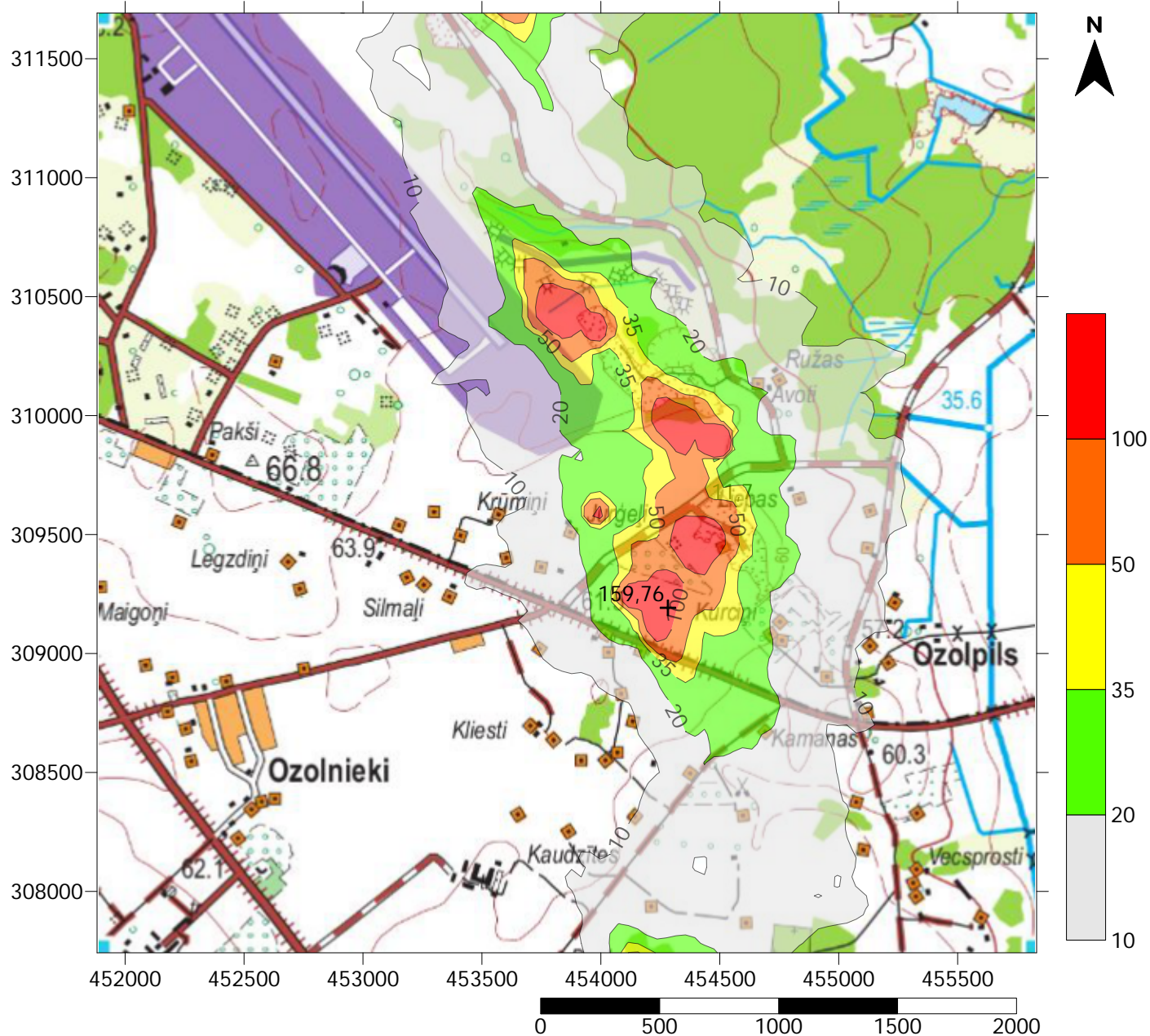
ug/m³

Max: 1283 [ug/m³] at (454482,00, 309892,00)



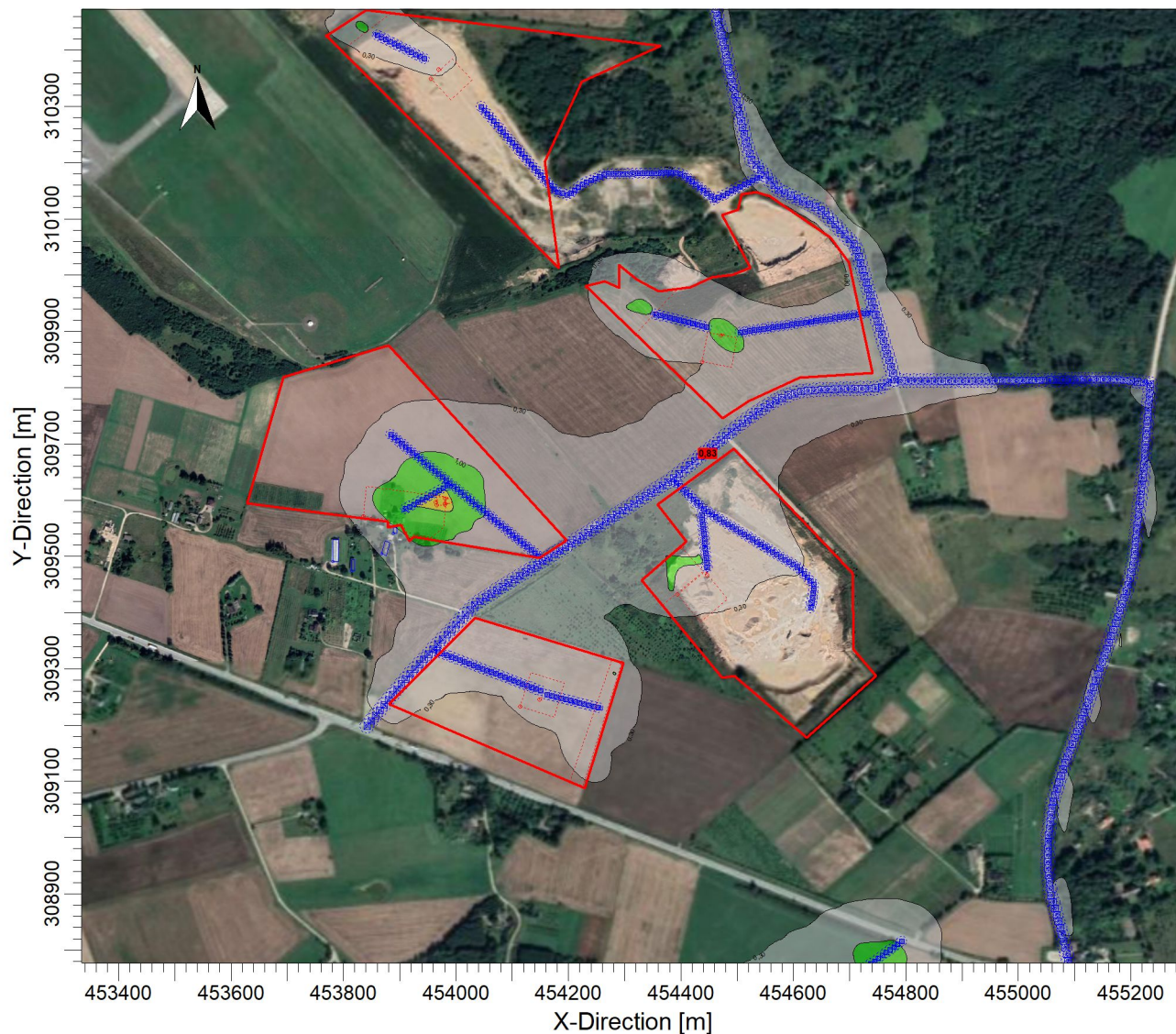
COMMENTS: Kartes pamatne - Google Earth satelīta karte	SOURCES: 44	COMPANY NAME: SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"	
	RECEPTORS: 6400	MODELER: Raivis Ķepals	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:12 602 0 0,4 km	
	MAX: 1283 ug/m^3	DATE: 21.12.2022	

NO₂ 1h fona un operatora izklieves summārā karte (alternatīvais transporta ceļš)



PROJECT TITLE:

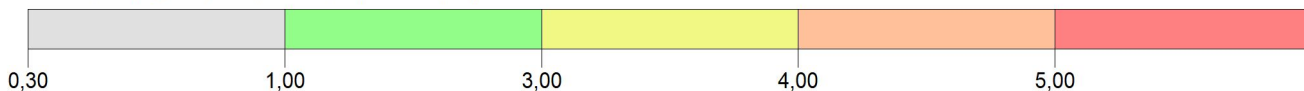
PM2,5 gada videjās koncentrācijas (alternatīvais cels)
SIA "DVL" smilts un smilts - grants atradne "Jaunjurgeli"



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

ug/m³

Max: 3,66 [ug/m³] at (453982,00, 309592,00)



COMMENTS:

Kartes pamats - Google Earth
jaunākā satelīta karte

SOURCES:

44

RECEPTORS:

6400

OUTPUT TYPE:

Concentration

MAX:

3,66 ug/m³

COMPANY NAME:

SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"

MODELER:

Raivis Ķepals

SCALE:

1:12 331

0 0,4 km

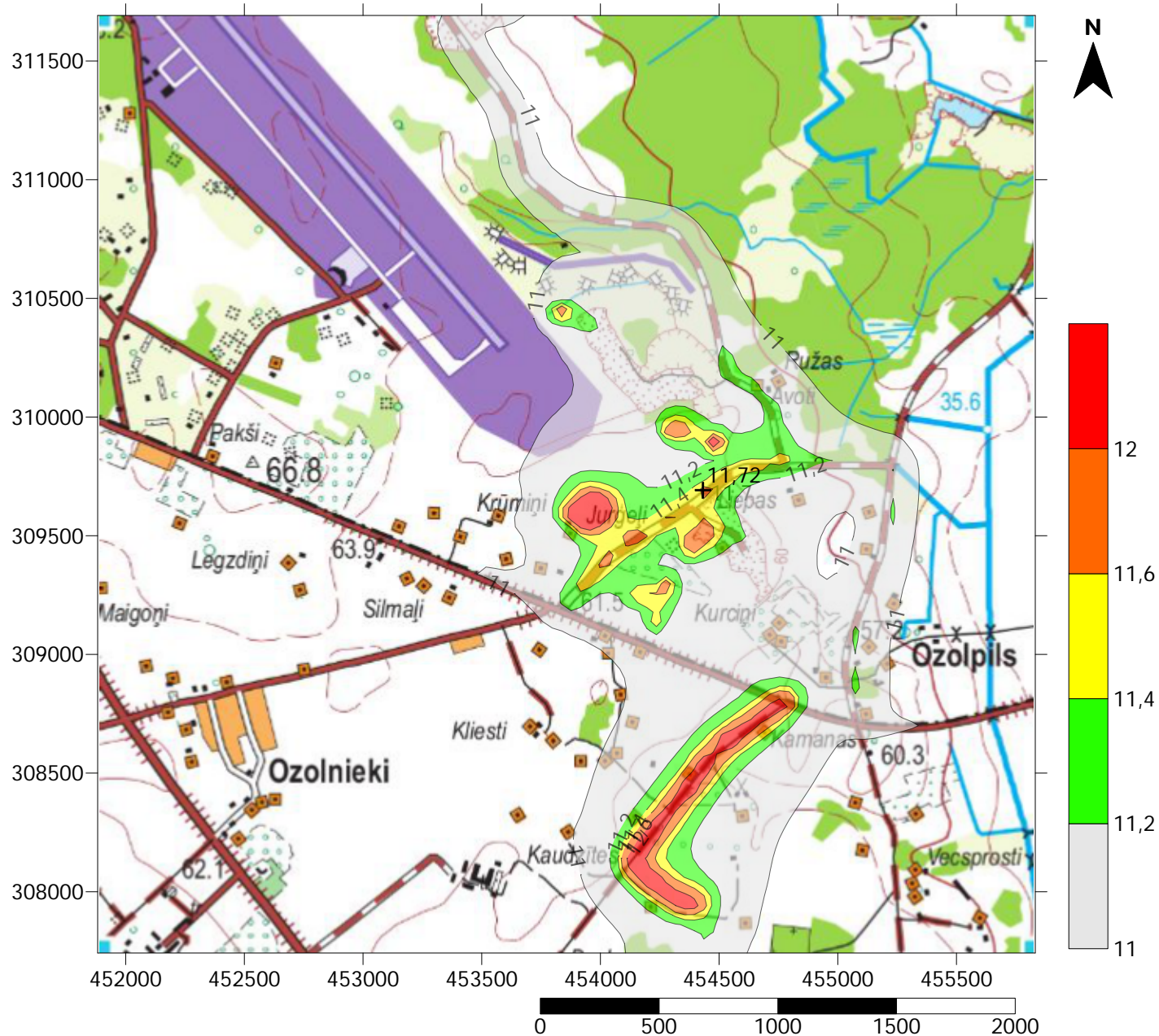
DATE:

21.12.2022

PROJECT NO.:

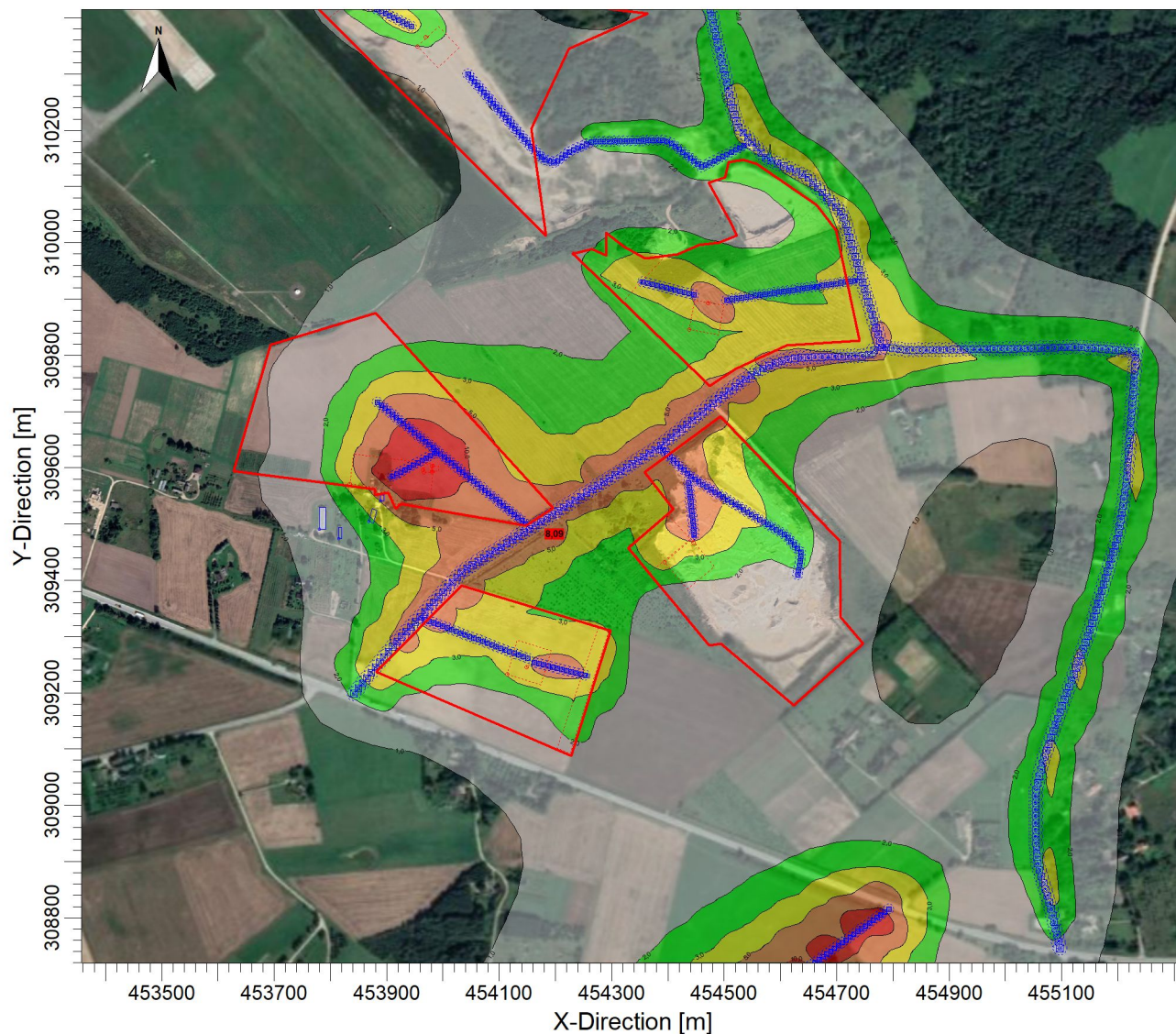


PM_{2,5} gads fona un operatora izkliedes summārā karte (alternatīvais transporta ceļš)



PROJECT TITLE:

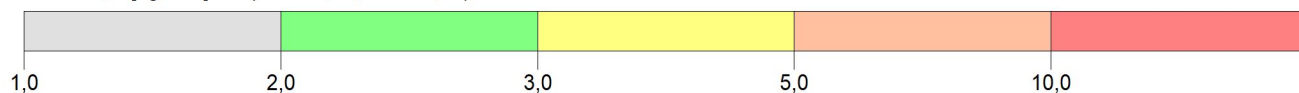
PM10 gada videjas koncentrācijas (alternatīvais cels)
SIA "DVL" smilts un smilts - grants atradne "Jaunjurgeli"



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

ug/m³

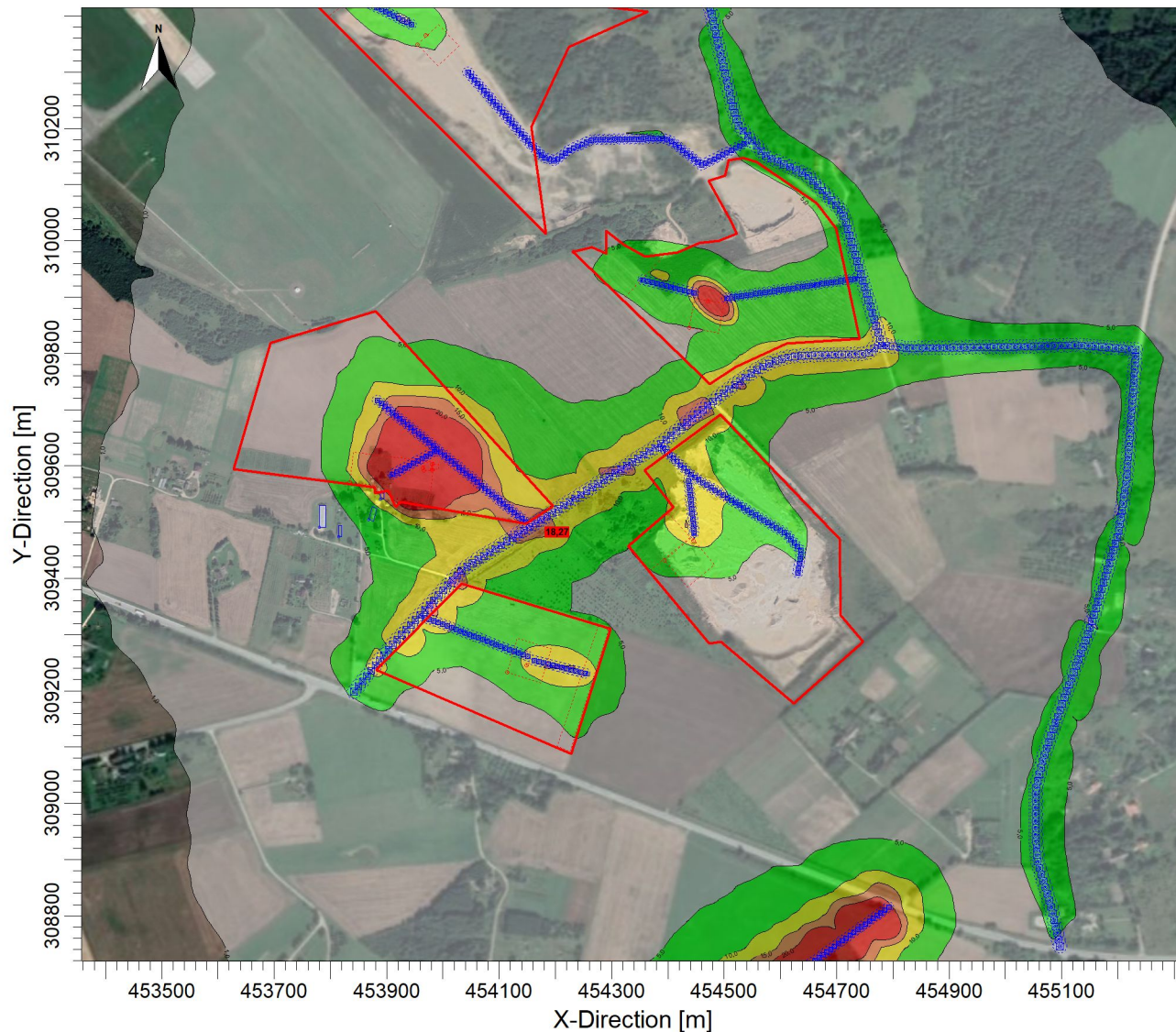
Max: 25,9 [ug/m³] at (453982,00, 309592,00)



COMMENTS: Kartes pamatne - Google Earth jaunaka satelita karte	SOURCES: 44	COMPANY NAME: SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"	
	RECEPTORS: 6400	MODELER: Raivis Ķepals	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:12 331 0 0,4 km	
	MAX: 25,9 ug/m^3	DATE: 21.12.2022	

PROJECT TITLE:

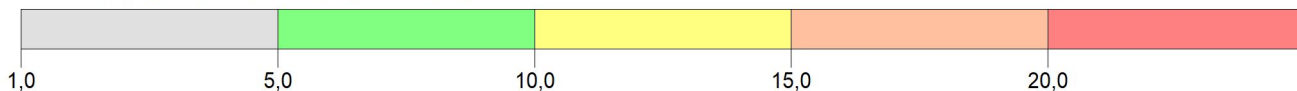
PM10 24h 90,41 procentīlās augstākās koncentrācijas (alternatīvais cels)
SIA "DVL" smilts un smilts - grants atrodne "Jaunjūrgeli"



PLOT FILE OF 90.41TH PERCENTILE 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

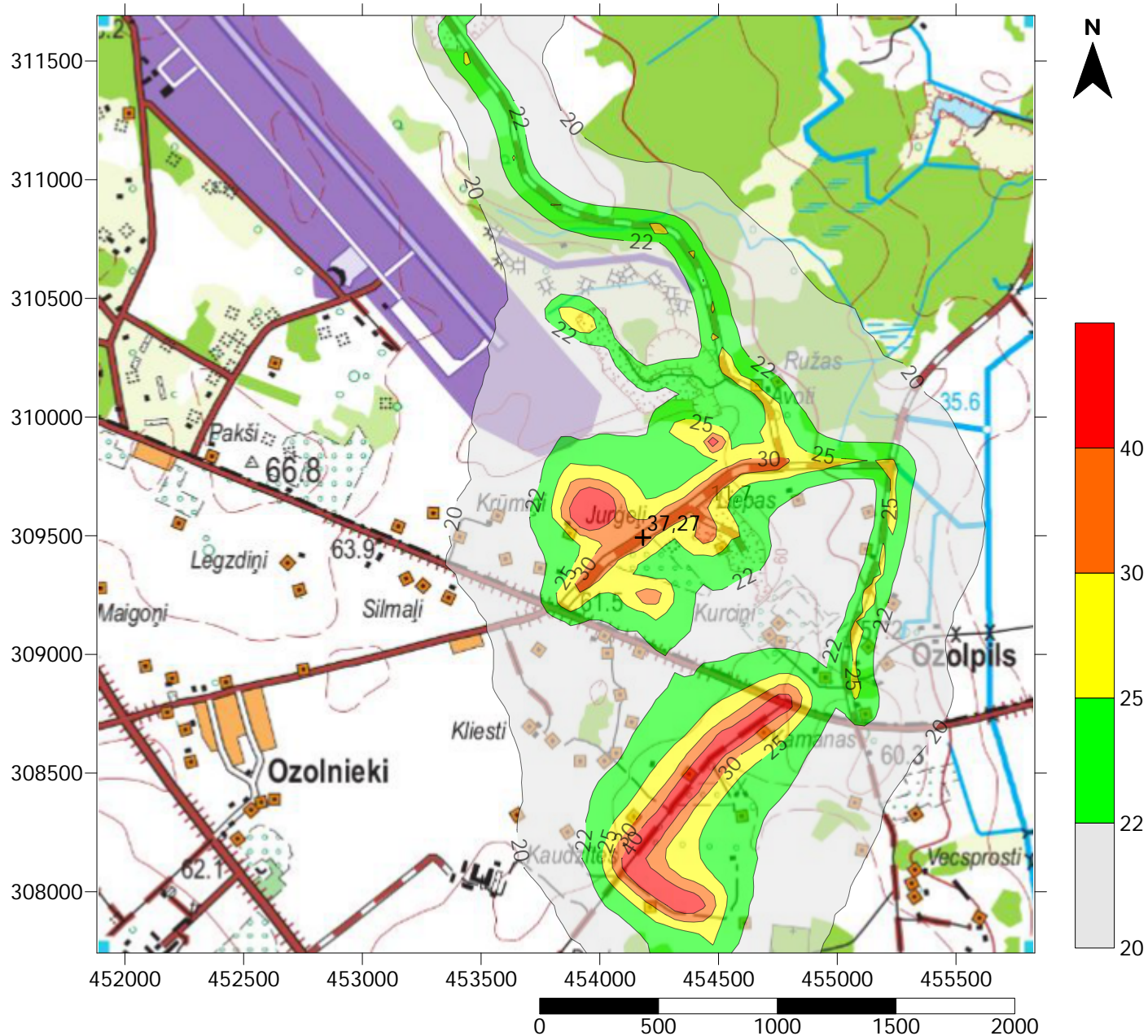
ug/m³

Max: 68,0 [ug/m³] at (453982,00, 309592,00)

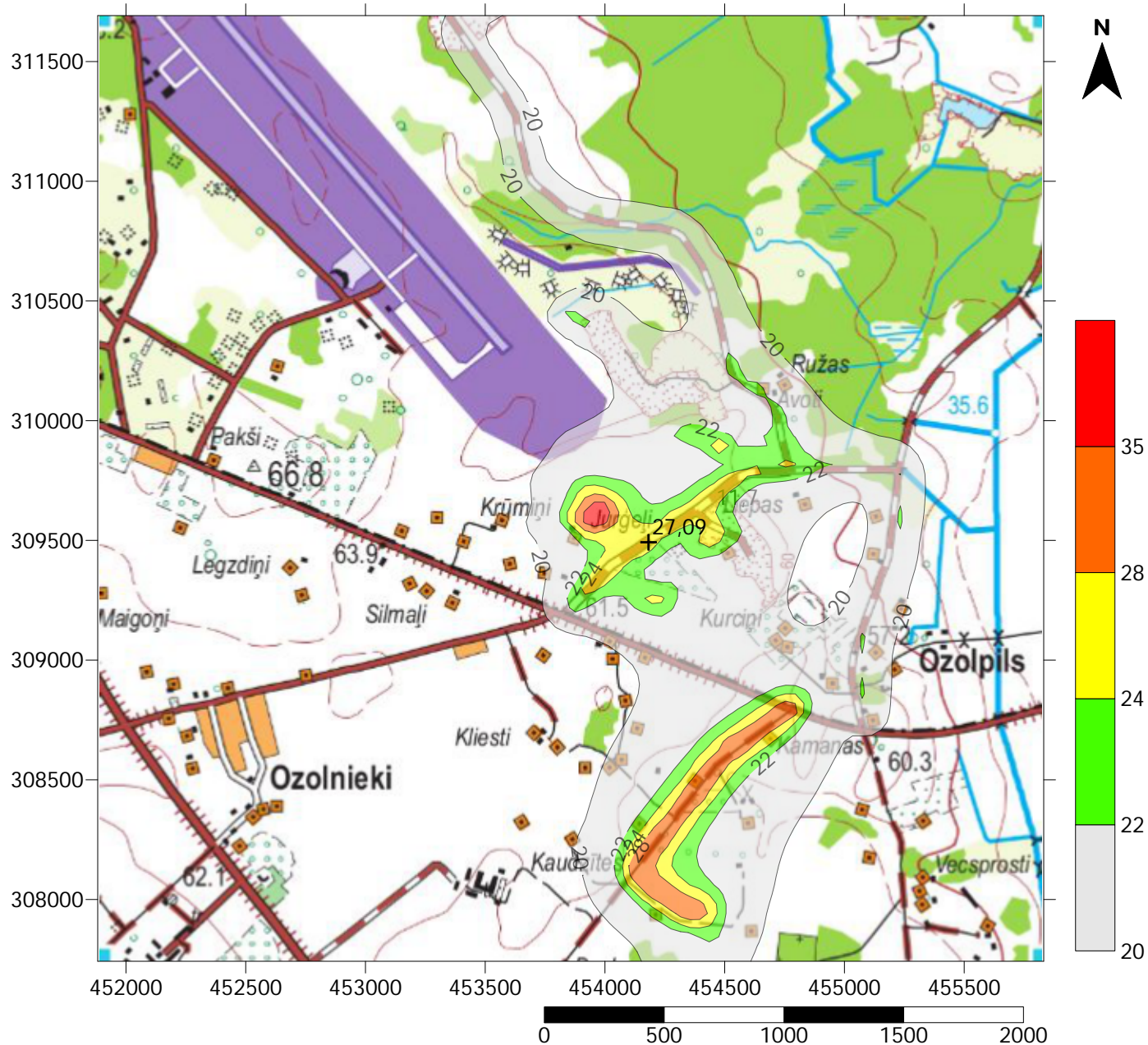


COMMENTS: Kartes pamatne - Google Earth jaunaka satelita karte	SOURCES: 44	COMPANY NAME: SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"	
	RECEPTORS: 6400	MODELER: Raivis Ķepals	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:12 331 0 0,4 km	
	MAX: 68,0 ug/m^3	DATE: 21.12.2022	

PM10 24h fona un operatora izkliedes summārā karte (alternatīvais transporta ceļš)



PM10 gads fona un operatora izkļiedes summārā kartē (alternatīvais transporta ceļš)

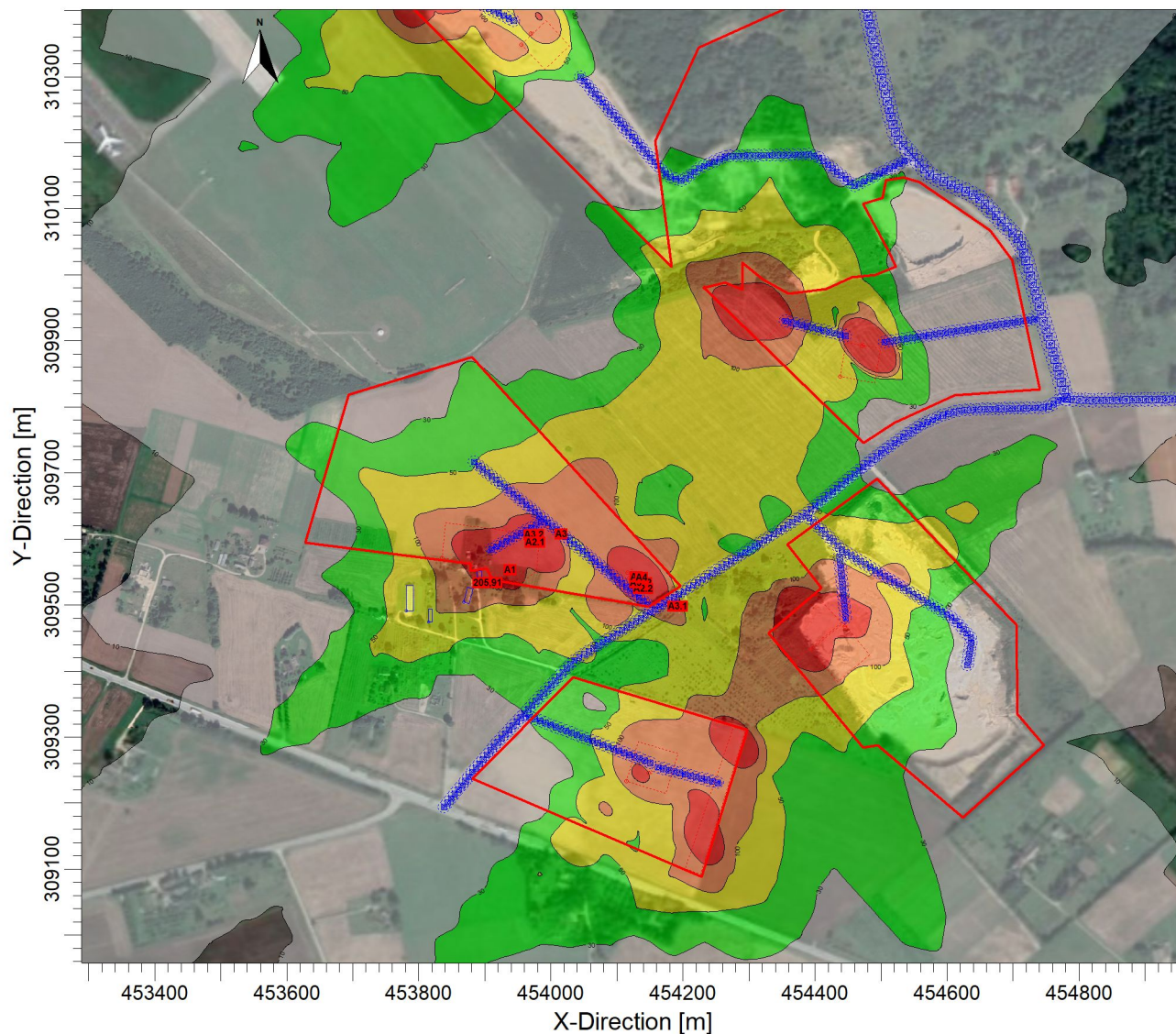


3. PIELIKUMS

(Atradnes “Jaunjurģeļi” radītās gaisa emisiju koncentrācijas ar fona koncentrācijām, alternatīvie varianti - *tehnoloģiskā laukuma novietojuma (alternatīva E) un transportēšanas maršruta alternatīva (alternatīva B)*)

PROJECT TITLE:

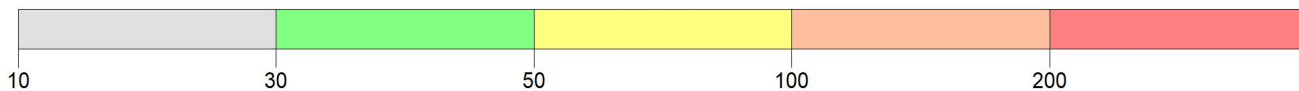
CO 8h ausktākās koncentrācijas
SIA "DVL" smilts un smilts - grants atradne "Jaunjurgeli"



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 8-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m³

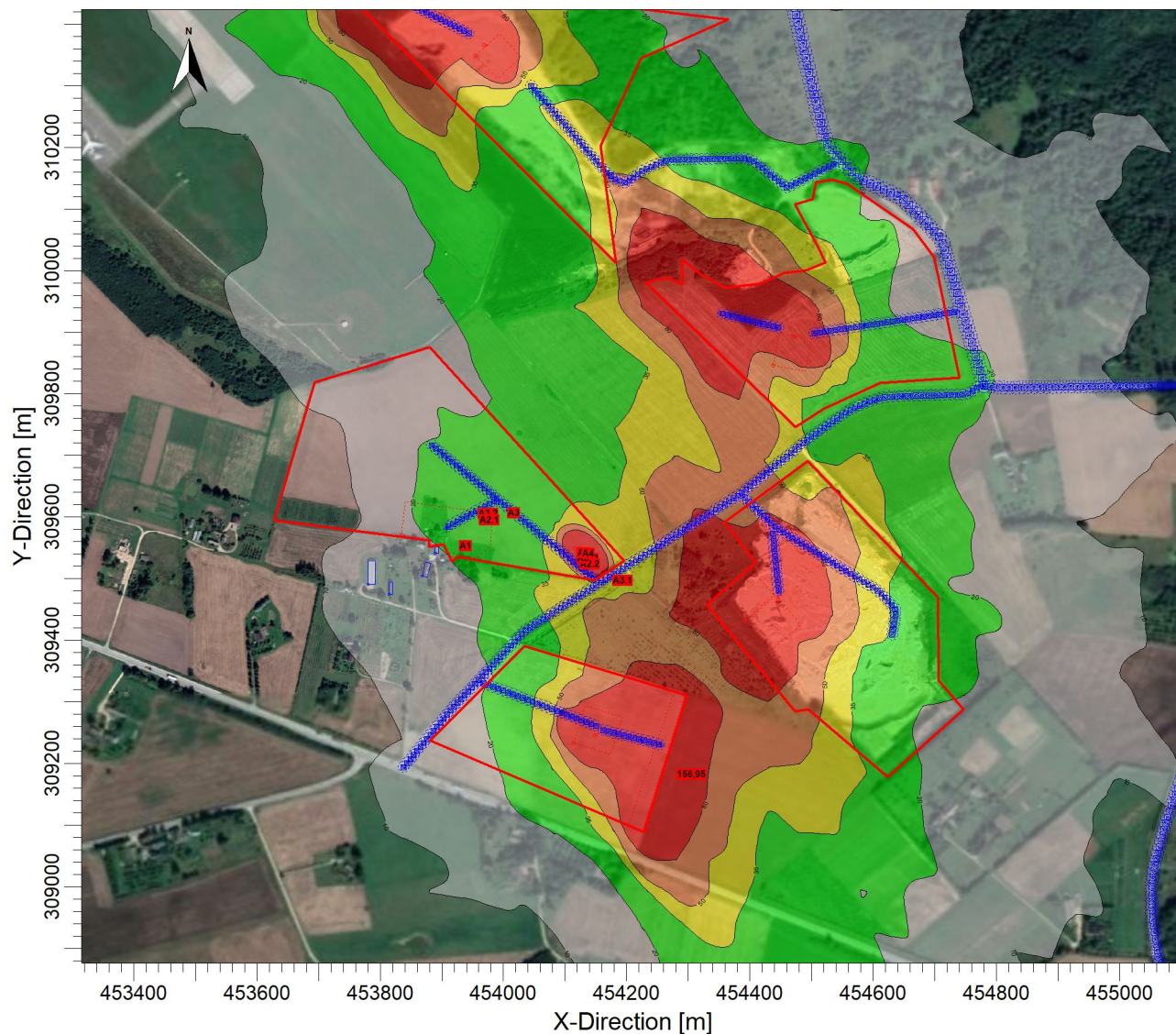
Max: 1217 [ug/m³] at (454132,00, 309542,00)



COMMENTS: Kartes pamatne - Google Earth satelīta karte	SOURCES: 45	COMPANY NAME: SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"	
	RECEPTORS: 6400	MODELER: Raivis Ķepals	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:10 504 0 0,3 km	
	MAX: 1217 ug/m^3	DATE: 31.10.2022	

PROJECT TITLE:

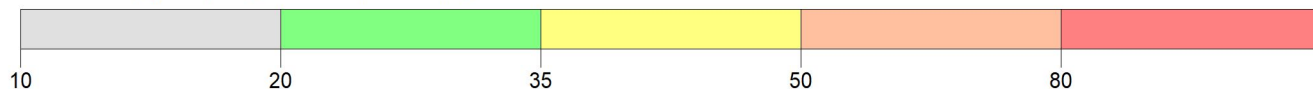
NO2 1h 99,79 percentiles augstakas koncentrācijas
SIA "DVL" smilts un smilts - grants atradne "Jaunjurgeli"





PLOT FILE OF 99.79TH PERCENTILE 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m³

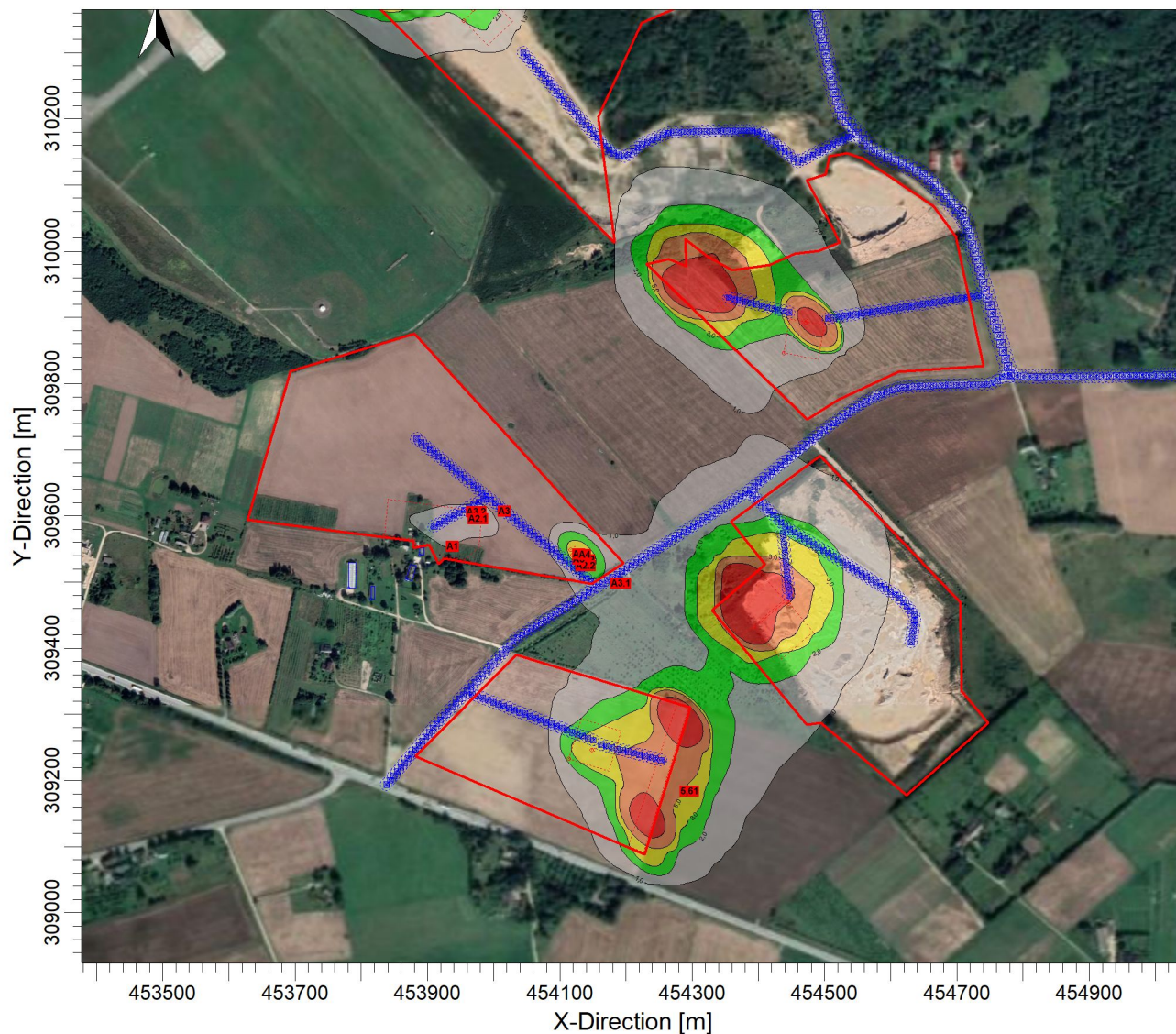
Max: 1283 [ug/m³] at (454482,00, 309892,00)



COMMENTS: Kartes pamats - Google Earth satelīta karte	SOURCES: 45	COMPANY NAME: SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"	
	RECEPTORS: 6400	MODELER: Raivis Ķepals	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:11 257 0  0,4 km	
	MAX: 1283 ug/m^3	DATE: 31.10.2022	

PROJECT TITLE:

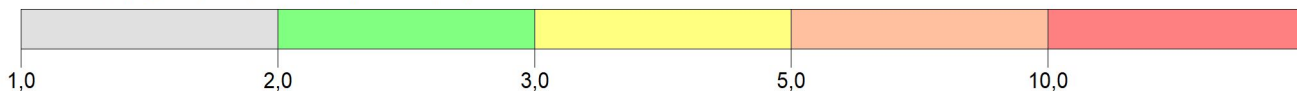
NO2 gada vidējās koncentrācijas
SIA "DVL" smilts un smilts - grants atradne "Jaunjurgeli"



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

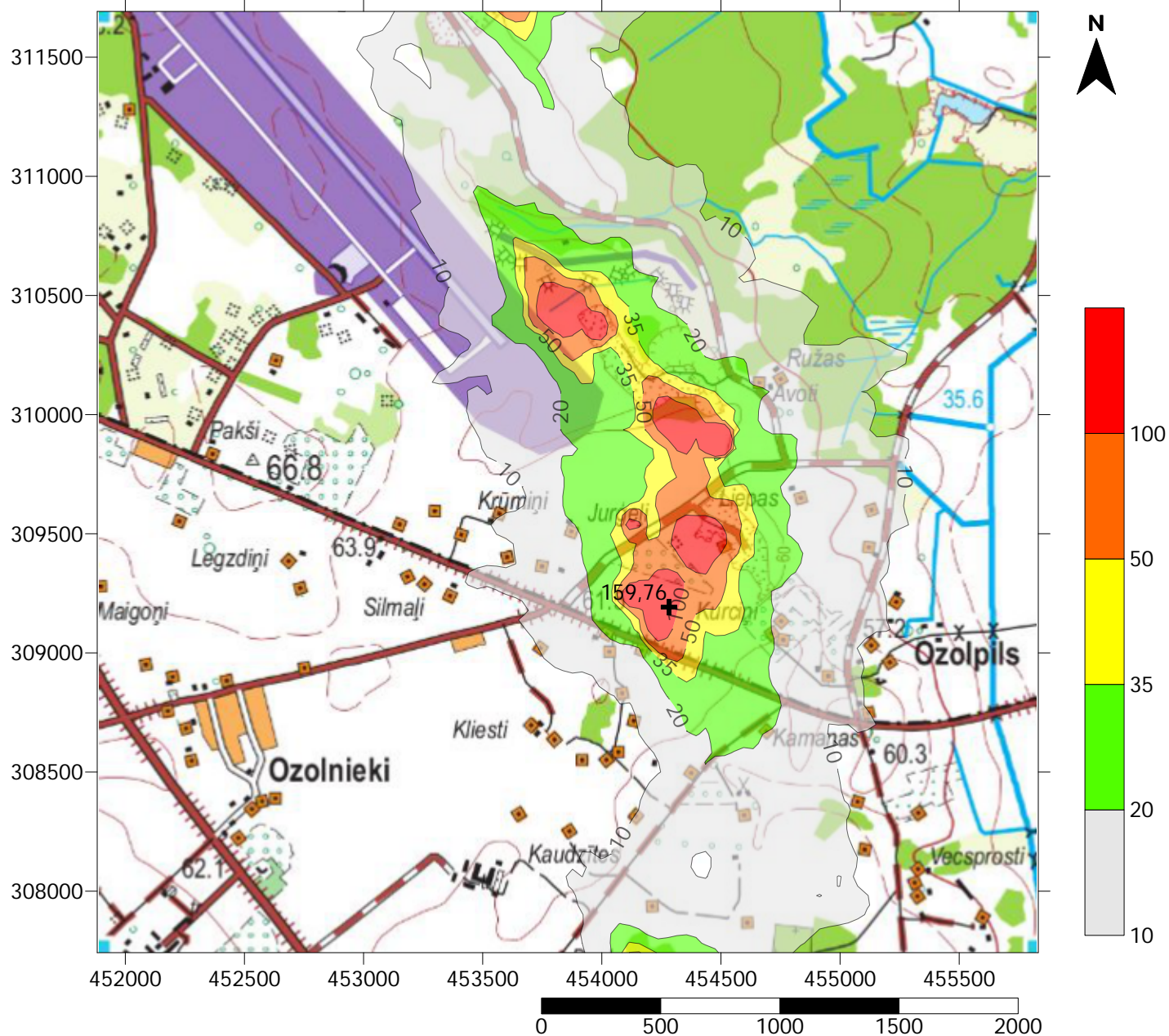
ug/m³

Max: 36,9 [ug/m³] at (453832,00, 310442,00)



COMMENTS: Kartes pamats - Google Earth satelīta karte	SOURCES: 45	COMPANY NAME: SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"	
	RECEPTORS: 6400	MODELER: Raivis Ķepals	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:10 481 0 0,3 km	
	MAX: 36,9 ug/m^3	DATE: 31.10.2022	

NO2 1h fona un operatora izkliedes summārā karte (alternatīva)



PROJECT TITLE:

PM2,5 gada videjas koncentrācijas

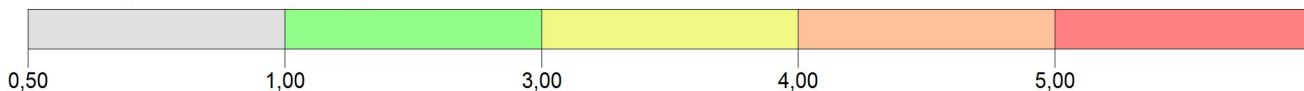
SIA "DVL" smilts un smilts - grants atradne "Jaunjurgeli"



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

ug/m³

Max: 6,51 [ug/m³] at (454132,00, 309542,00)



COMMENTS:

Kartes pamats - Google Earth
jaunākā satelīta karte

SOURCES:

45

COMPANY NAME:

SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"

RECEPTORS:

6400

MODELER:

Raivis Ķepals

OUTPUT TYPE:

Concentration

SCALE:

1:12 331

0

0,4 km

MAX:

6,51 ug/m³

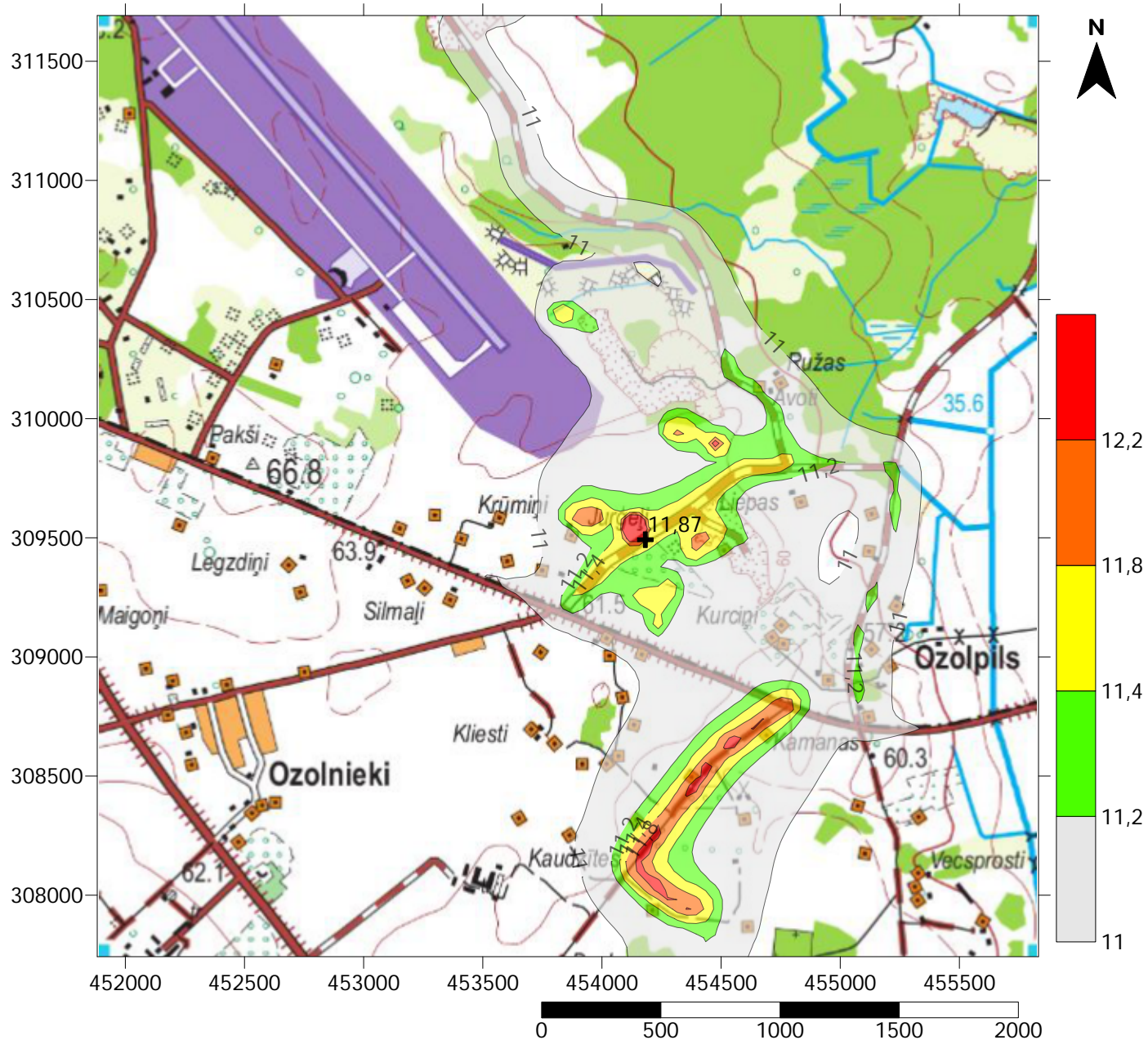
DATE:

31.10.2022

PROJECT NO.:

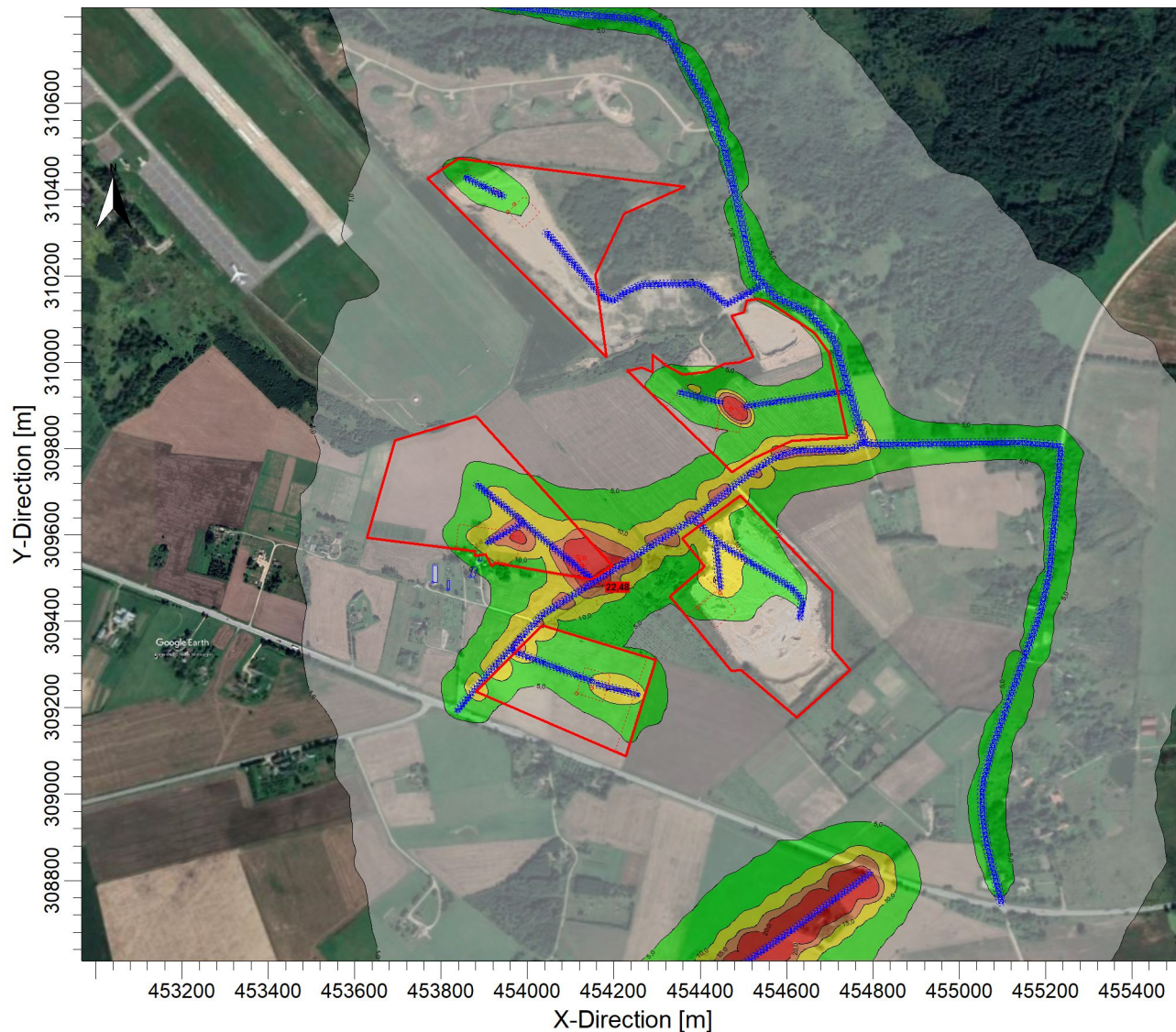


PM2,5 gada fona un operatora izklīdes summārā kartē (alternatīva)



PROJECT TITLE:

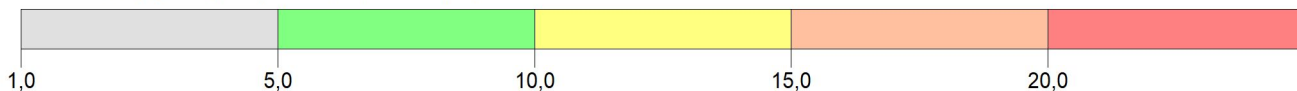
PM10 24h 90,41 procentīles augstakas koncentrācijas(alternatīva)
SIA "DVL" smilts un smilts - grants atradne "Jaunjūrgeli"



PLOT FILE OF 90.41TH PERCENTILE 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m³

Max: 124,8 [ug/m³] at (454132,00, 309542,00)



COMMENTS:

Kartes pamats - Google Earth
 jaunaka pieejama satelīta karte

SOURCES:

45

COMPANY NAME:

SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"

RECEPTORS:

6400

MODELER:

Raivis Ķepals

OUTPUT TYPE:

Concentration

SCALE:

1:16 063

0  0,5 km

MAX:

124,8 ug/m³

DATE:

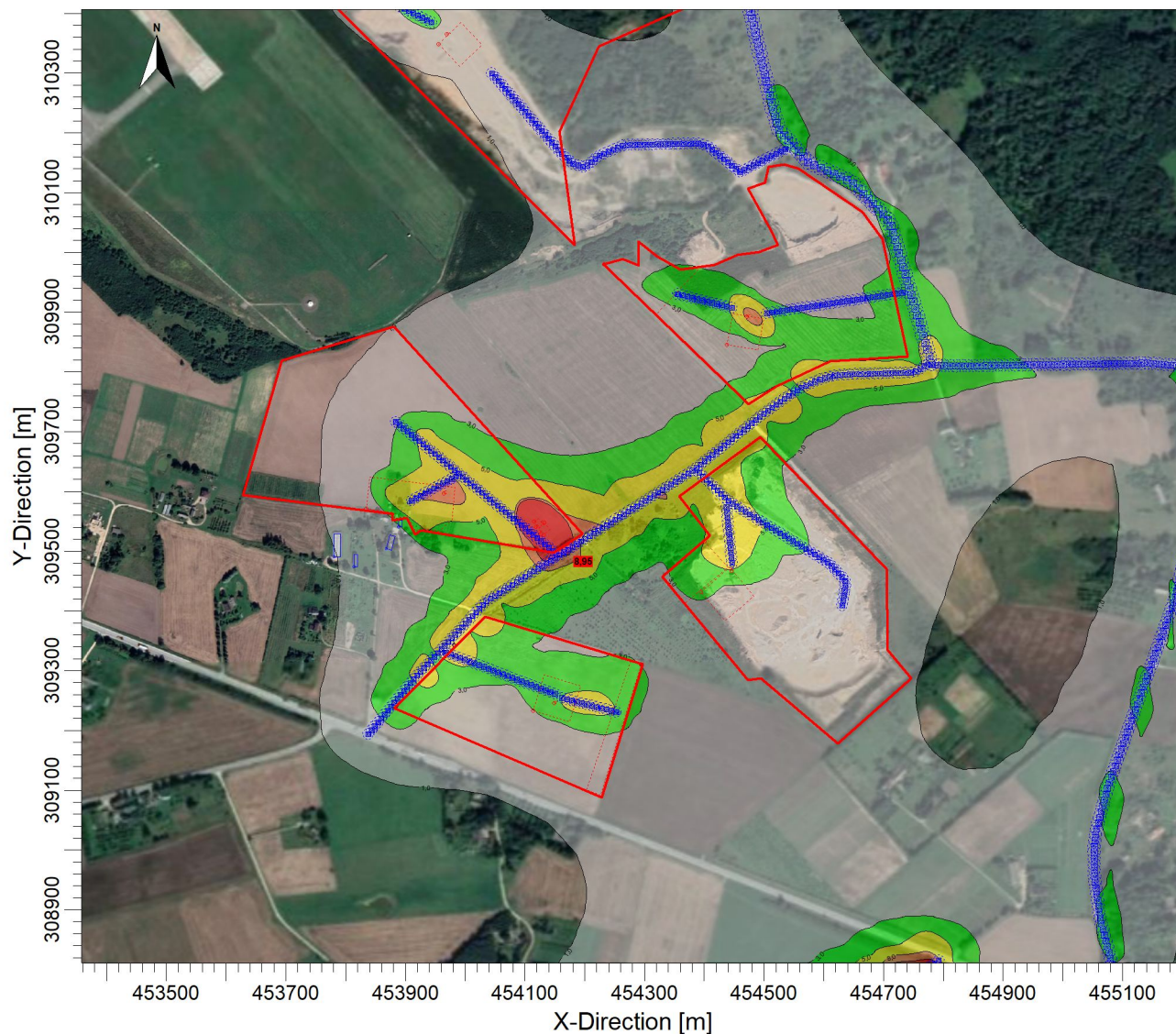
31.10.2022

PROJECT NO.:



PROJECT TITLE:

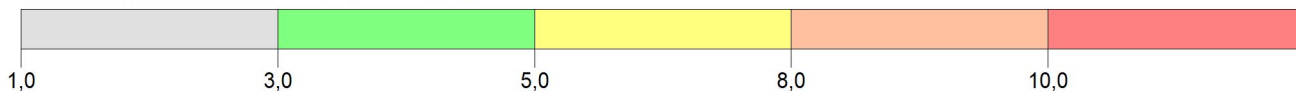
PM10 gada vidējās koncentrācijas(alternatīva)
SIA "DVL" smilts un smilts - grants atradne "Jaunjurgeli"



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

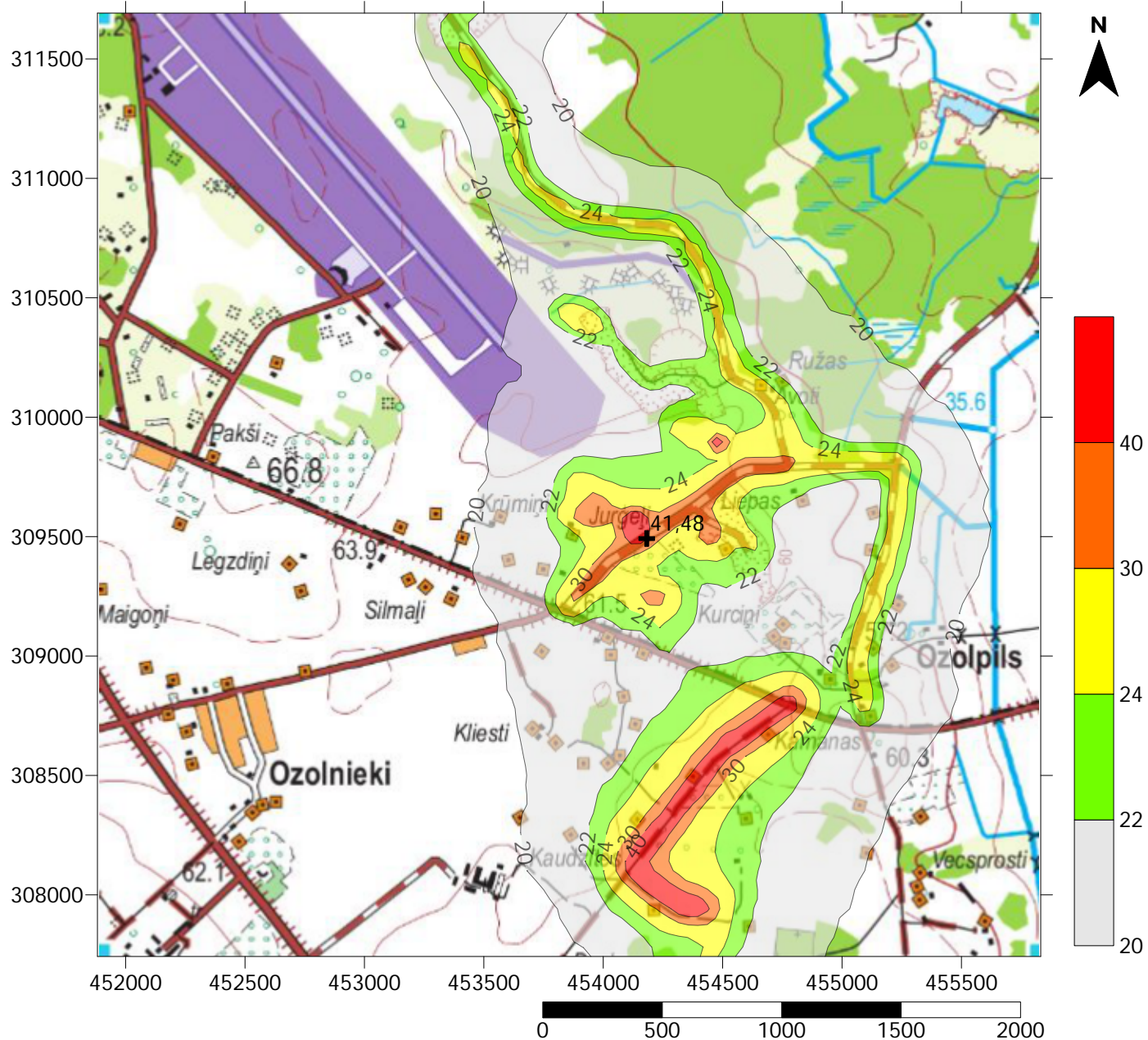
ug/m³

Max: 42,7 [ug/m³] at (454132,00, 309542,00)

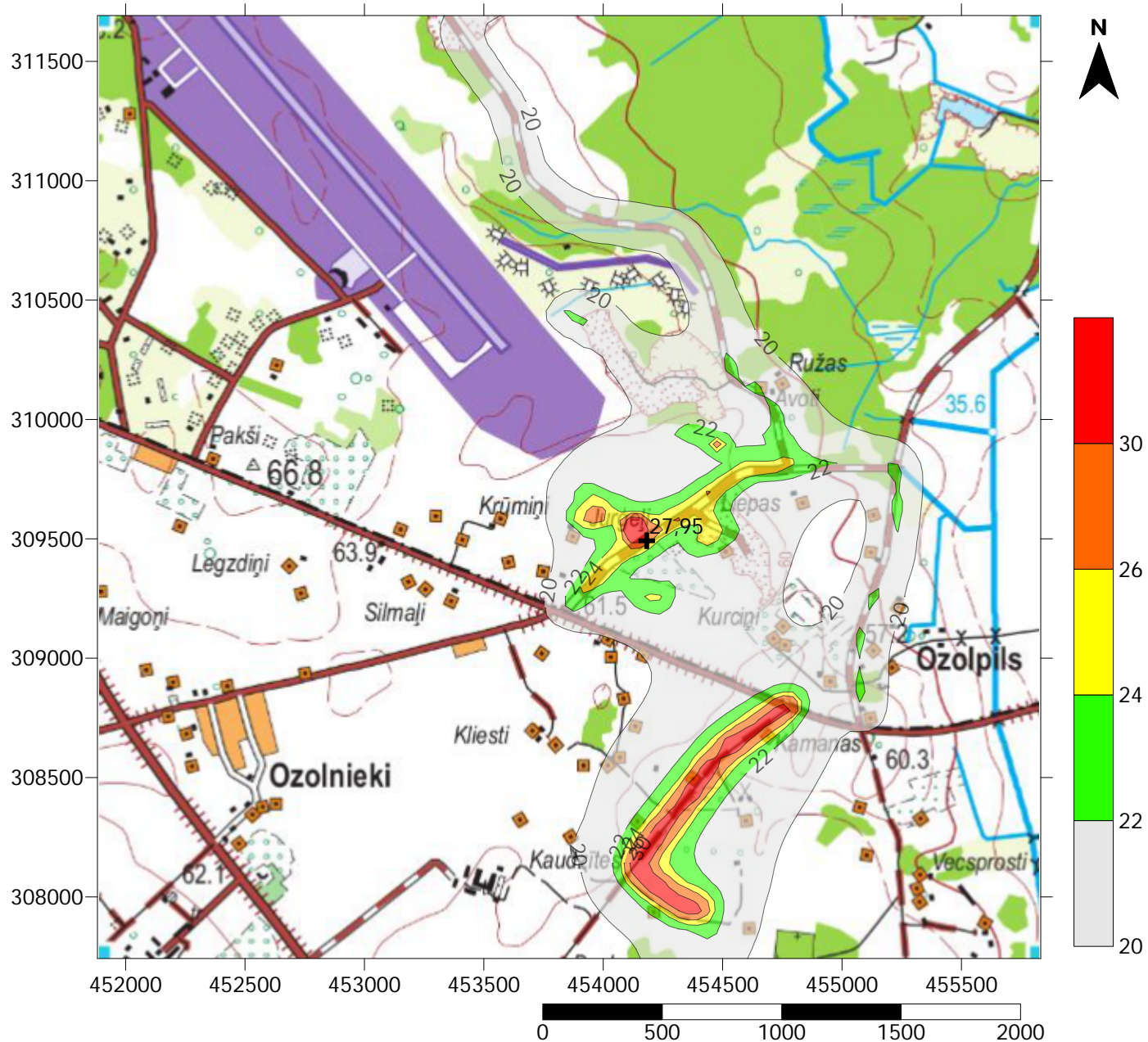


COMMENTS: Kartes pamats - Google Earth jaunaka pieejama satelita karte	SOURCES: 45	COMPANY NAME: SIA "Vides un Ģeoloģijas Serviss"	
	RECEPTORS: 6400	MODELER: Raivis Ķepals	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:11 606 0 0,4 km	
	MAX: 42,7 ug/m^3	DATE: 31.10.2022	

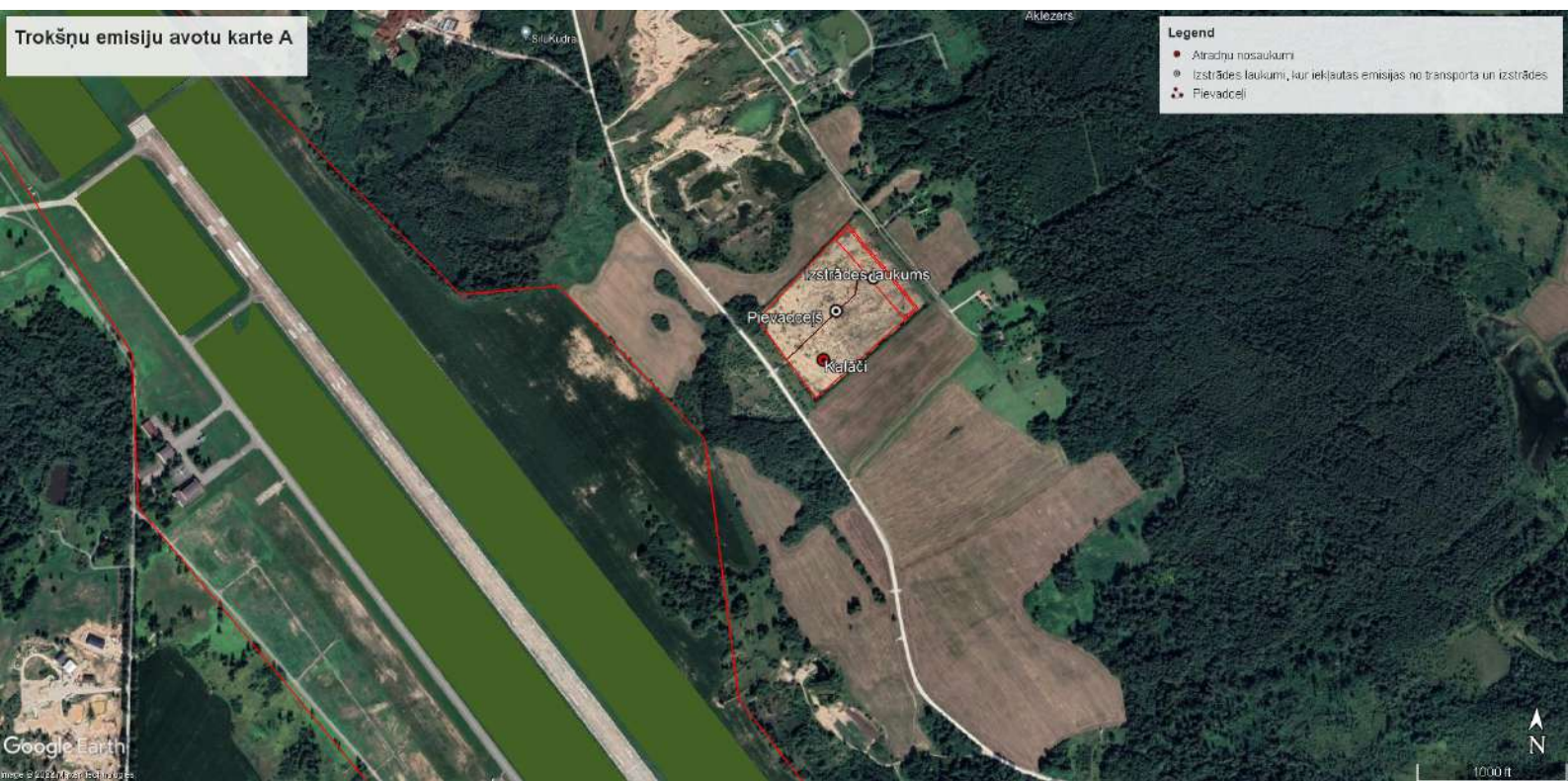
PM10 24h fona un operatora izkļiudes summārā karte (alternatīva)



PM10 gada fona un operatora izkliedes summārā kartē (alternatīva)



4. PIELIKUMS

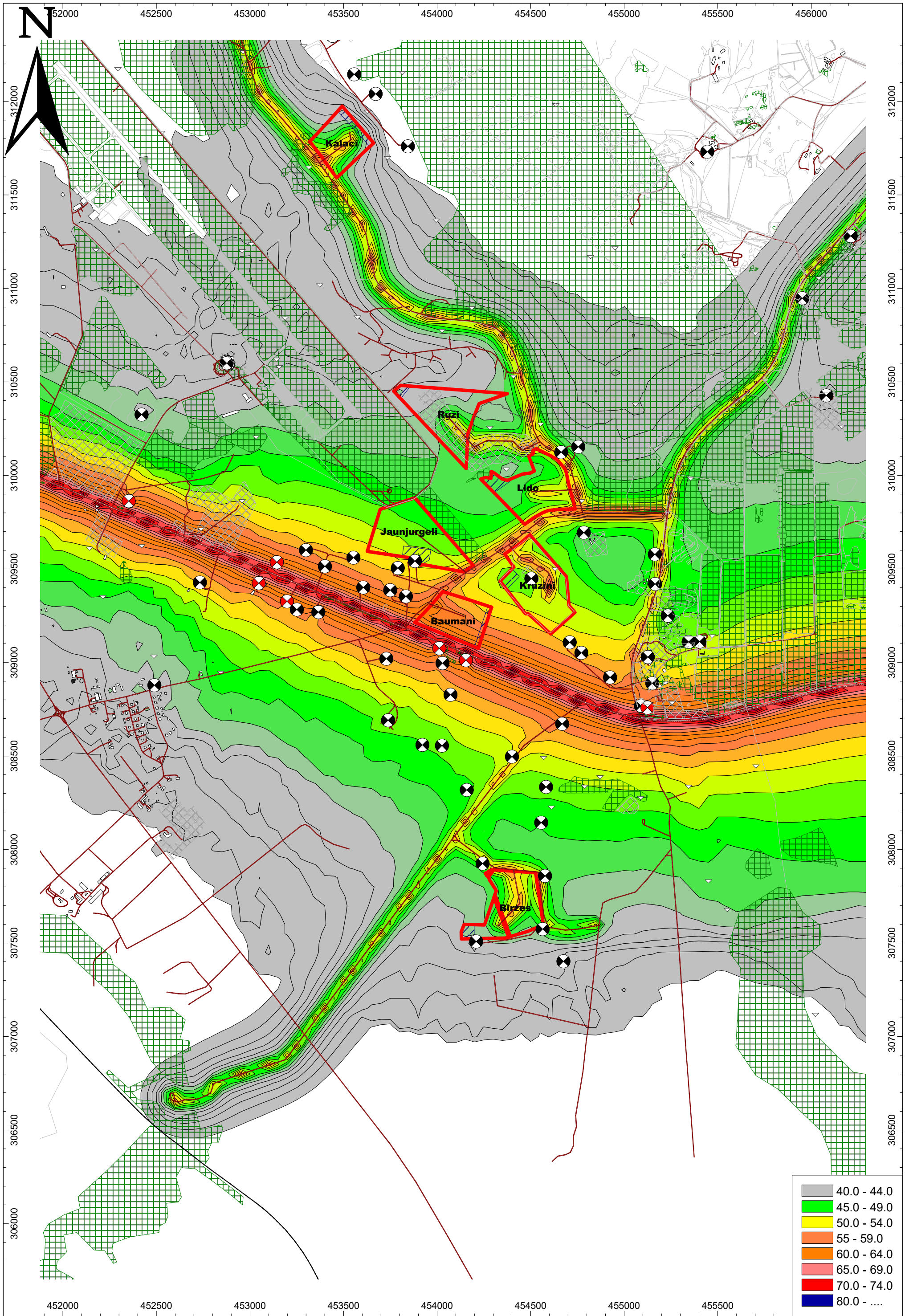


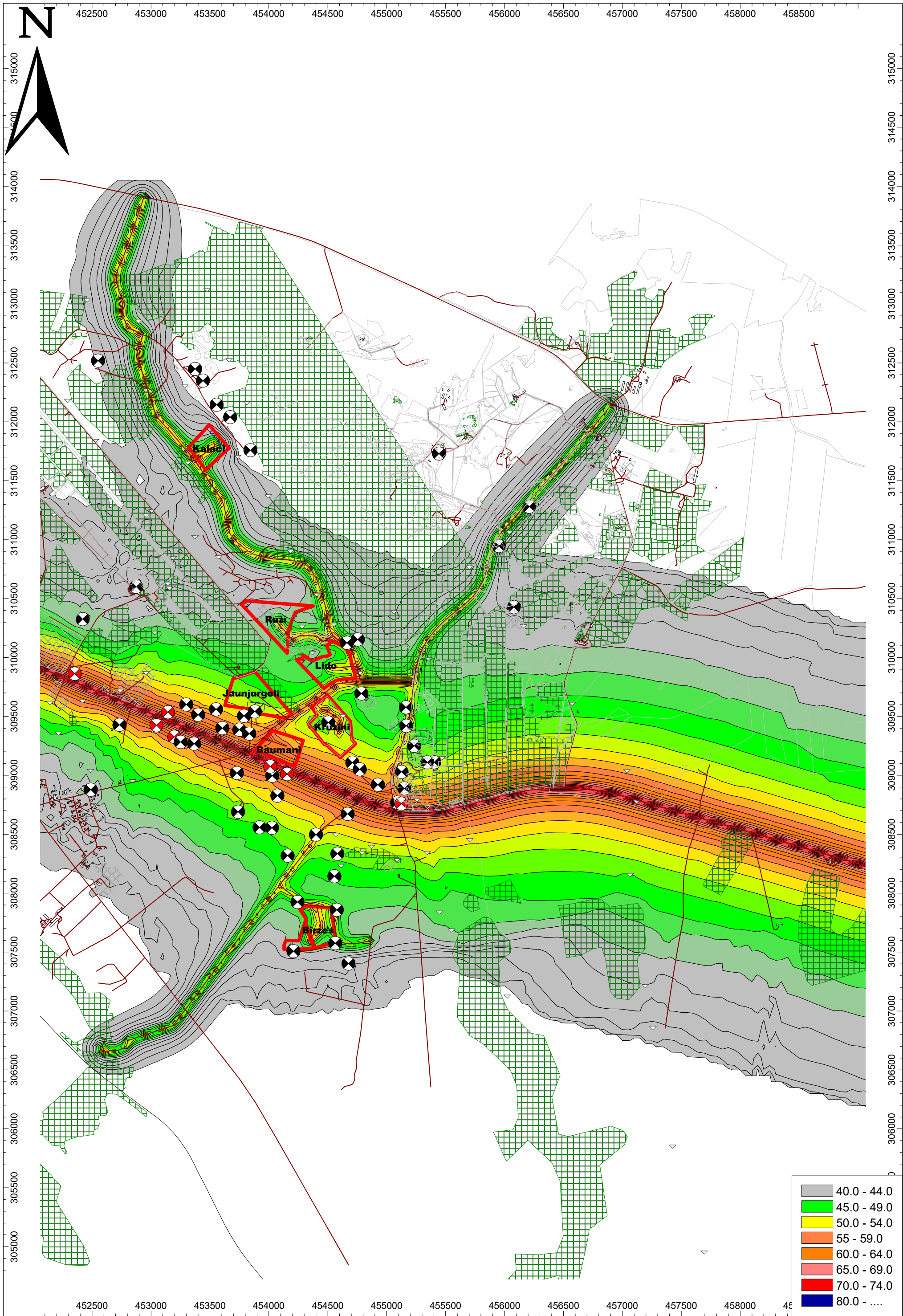




5. PIELIKUMS

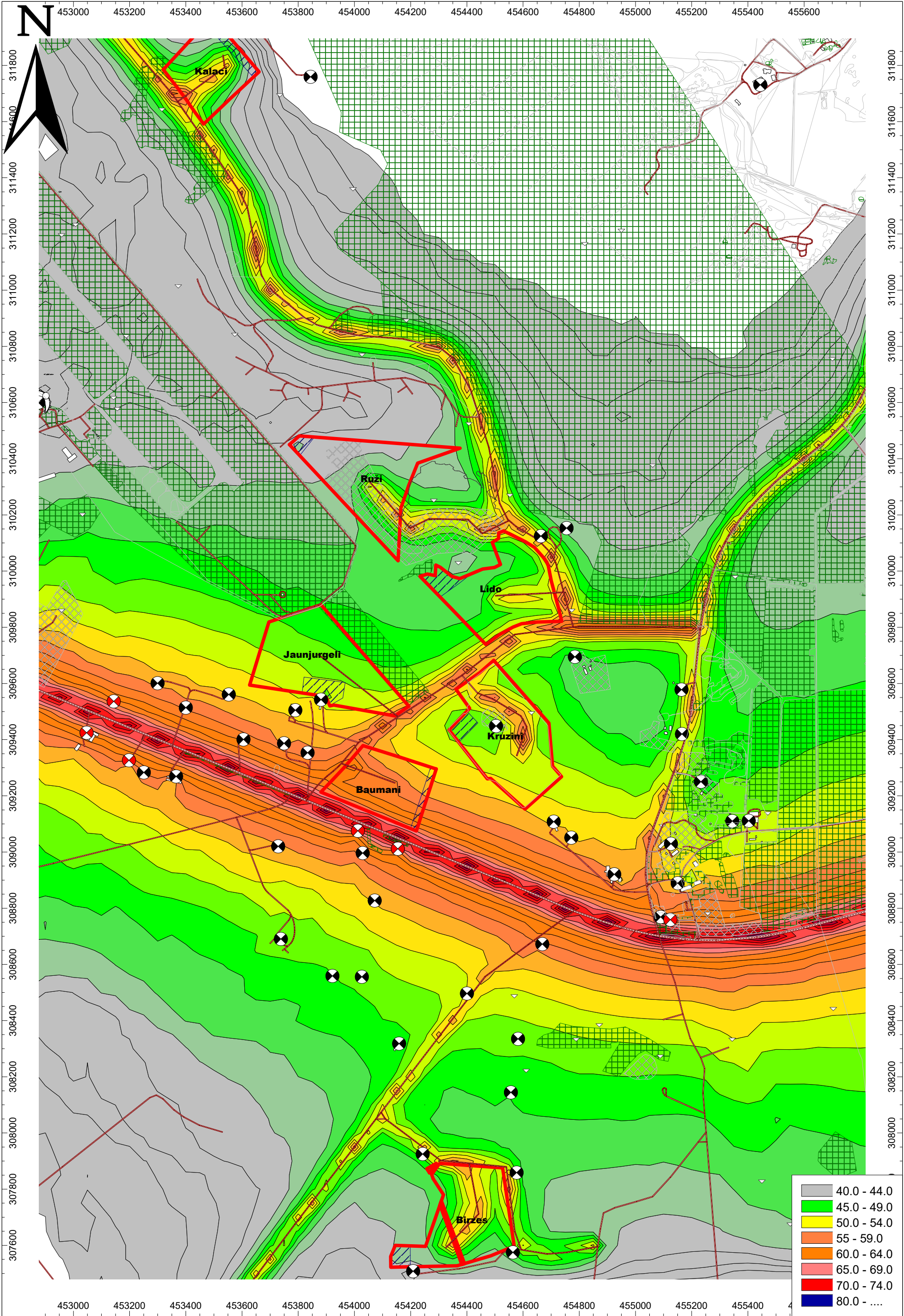
(Trokšņa emisiju fona koncentrācijas)

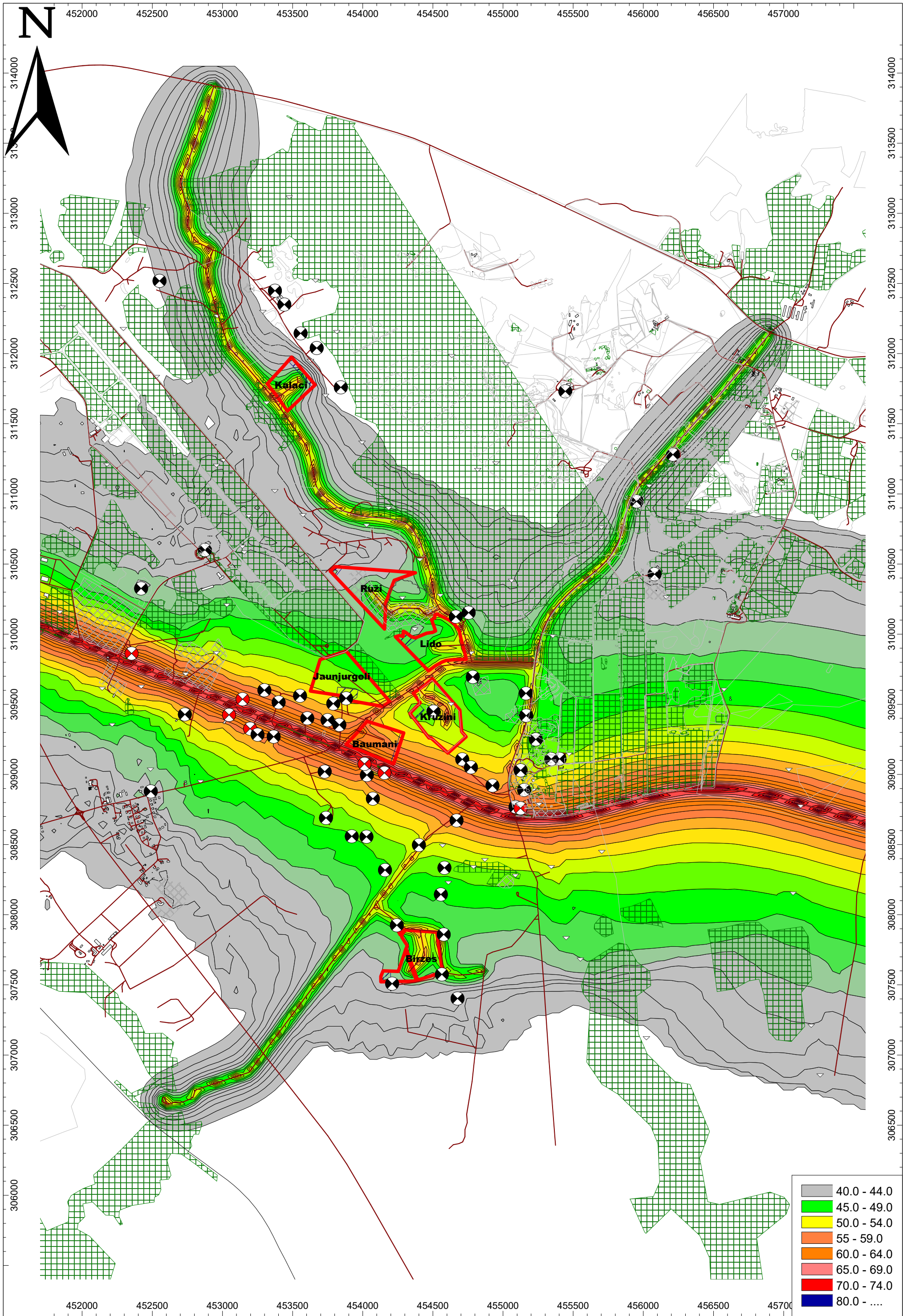




5. PIELIKUMS

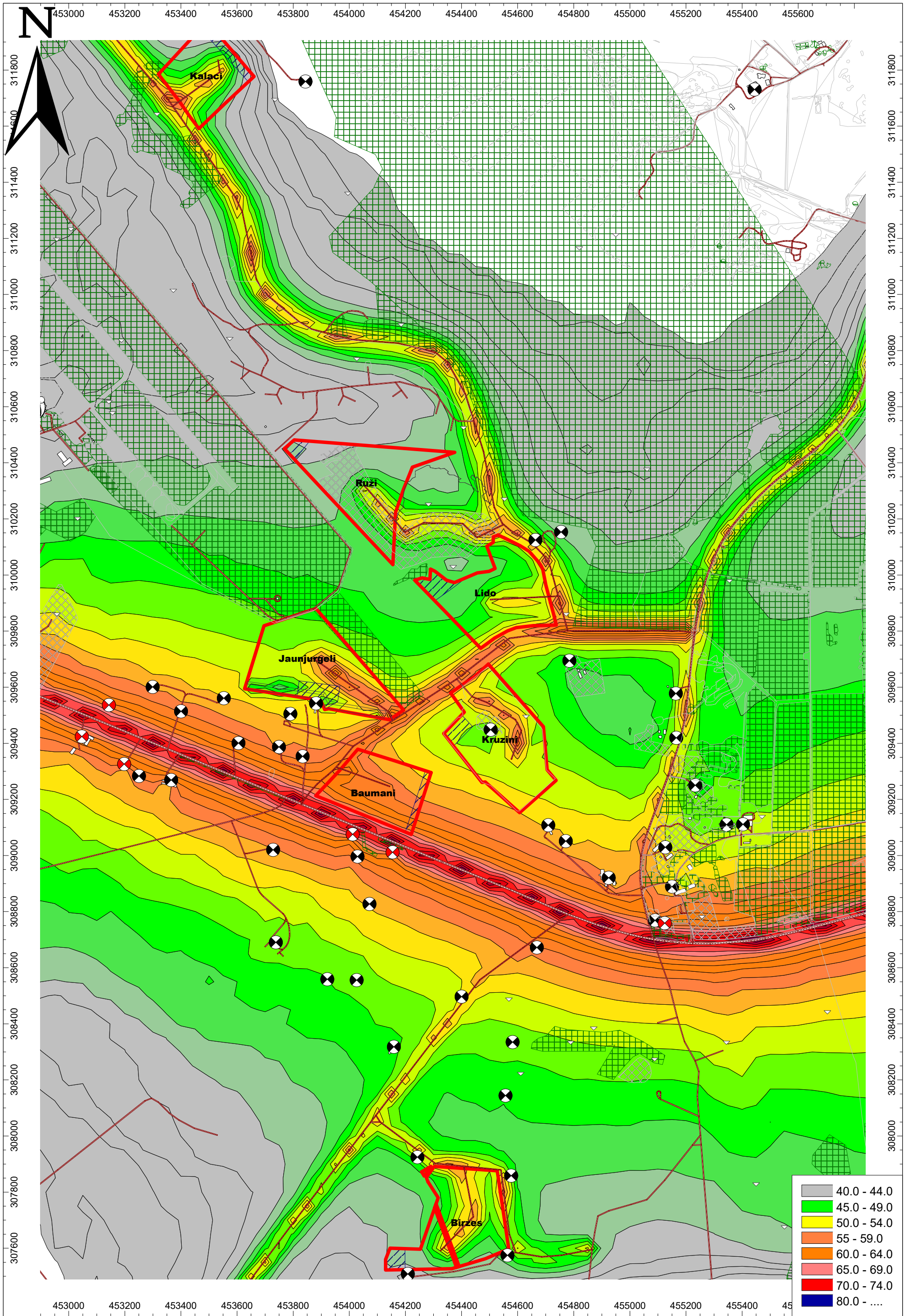
(Atradnes “Jaunjurģeļi” radītās trokšņa emisiju koncentrācijas ar fona koncentrāciju - *tehnoloģiskā laukuma novietojuma (alternatīva E) un transportēšanas maršruta alternatīva (alternatīva A)*)

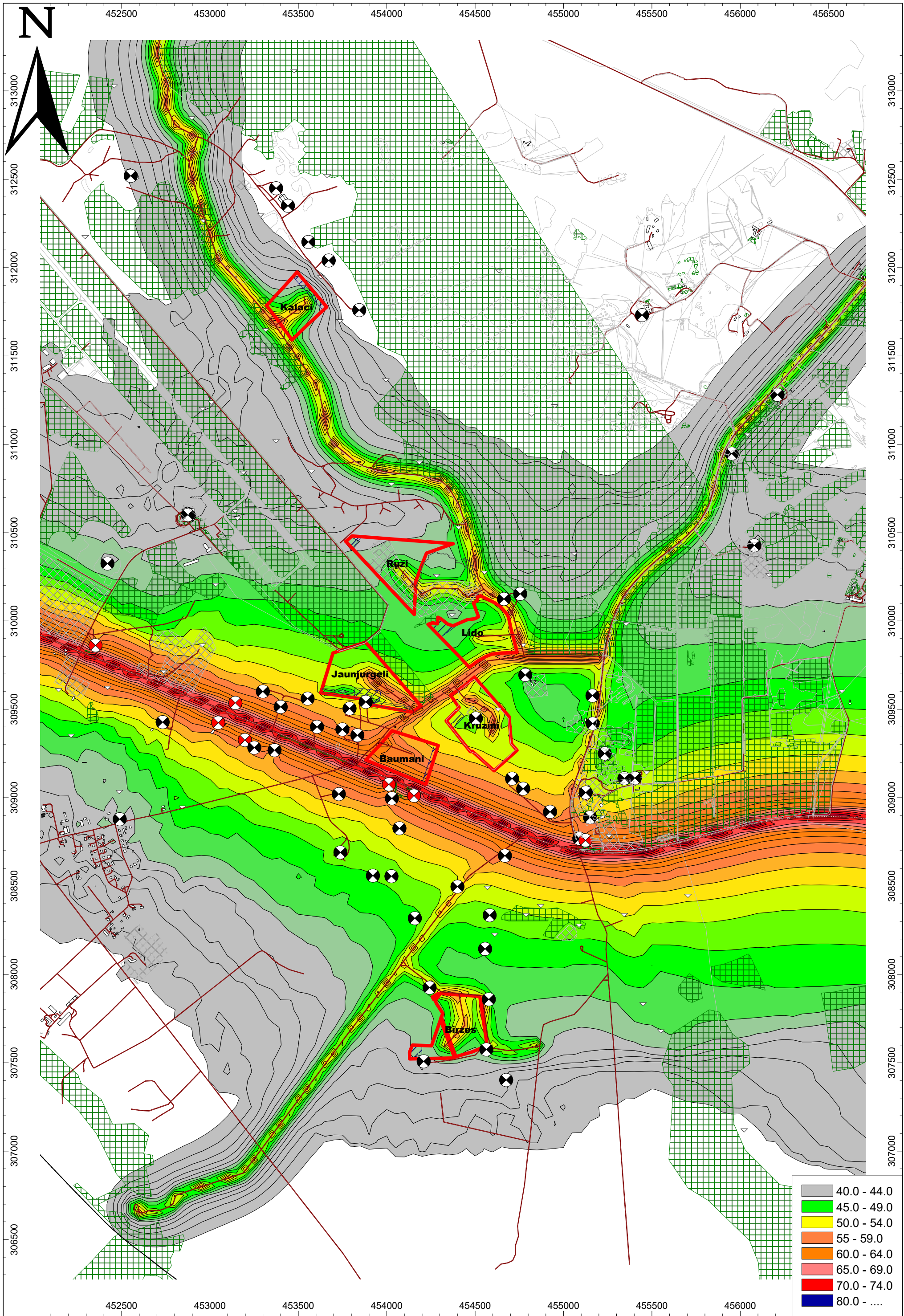




5. PIELIKUMS

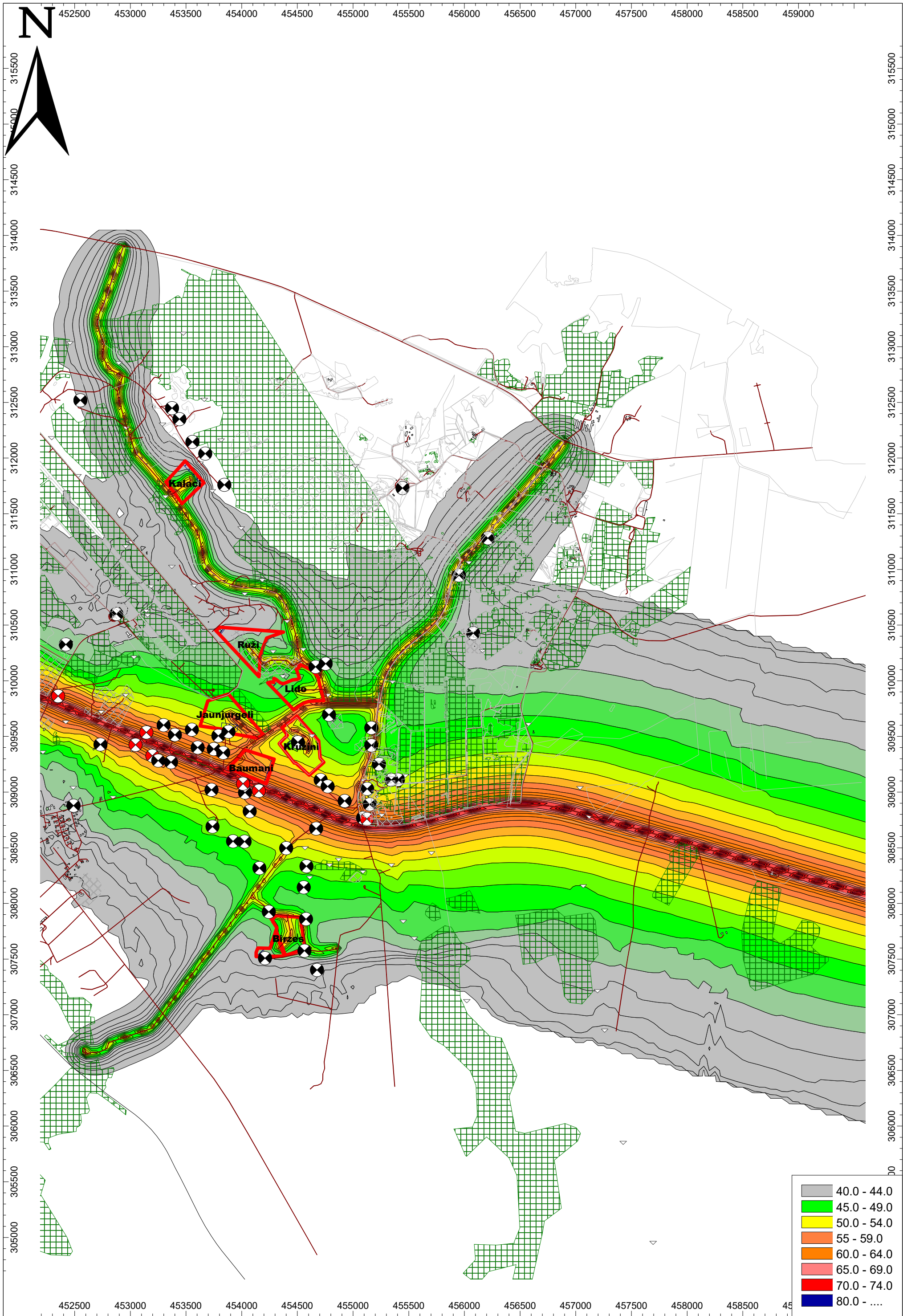
(Atradnes “Jaunjurģeļi” radītās trokšņa emisiju koncentrācijas ar fona koncentrāciju, veidojot valni – *alternatīva D un tehnoloģiskā laukuma novietojuma (alternatīva E) un transportēšanas maršruta alternatīva (alternatīva A)*)

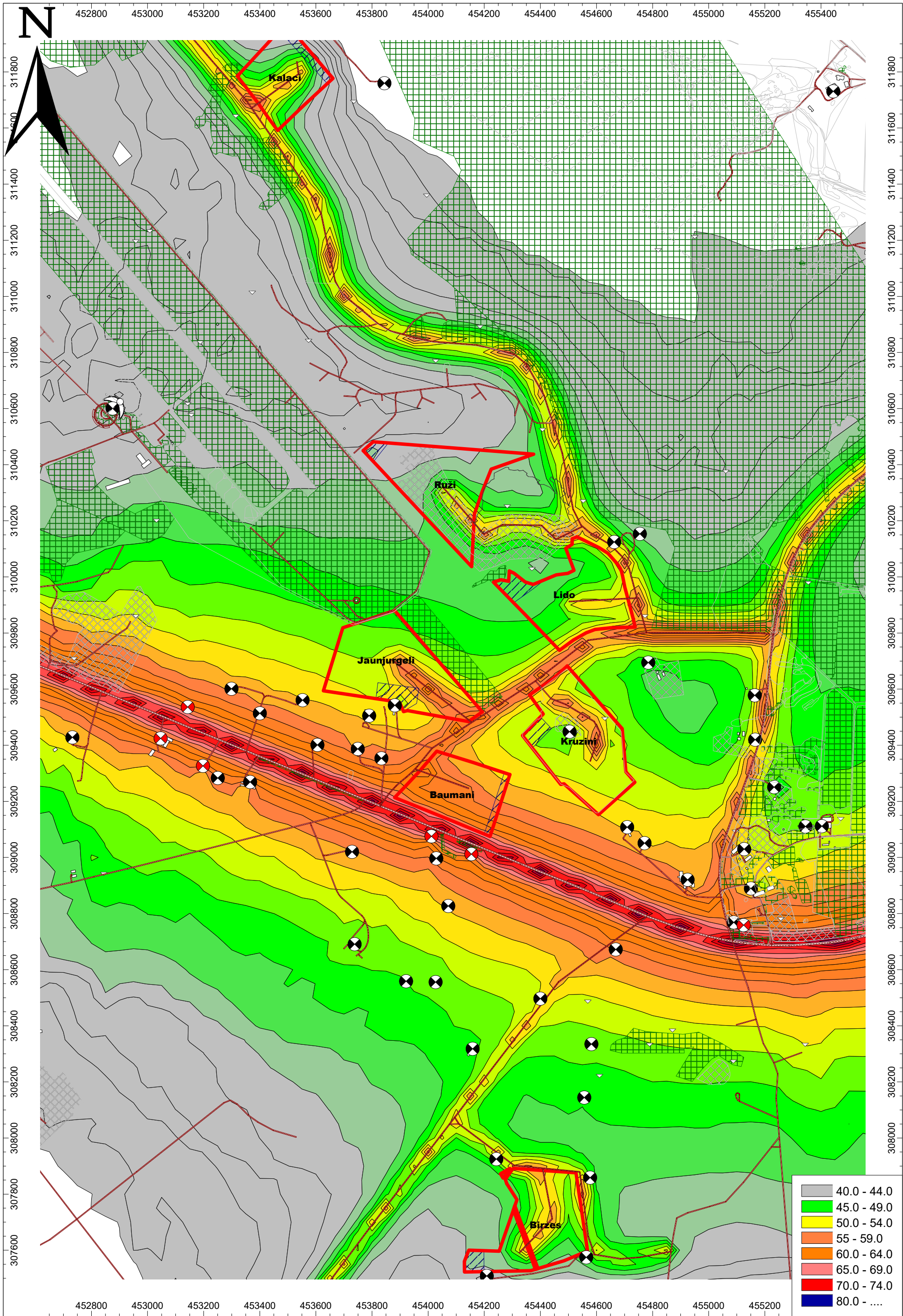




5. PIELIKUMS

(Atradnes “Jaunjurģeļi” radītās trokšņa emisiju koncentrācijas ar fona koncentrāciju - *transportēšanas maršruta alternatīva (alternatīva B) un tehnoloģiskā laukuma novietojuma (alternatīva E)*)





5. PIELIKUMS

(Atradnes “Jaunjurģeļi” radītās trokšņa emisiju koncentrācijas ar fona koncentrāciju - *tehnoloģiskā laukuma novietojuma (alternatīva F) un transportēšanas maršruta alternatīva (alternatīva A)*)

