

LATVIJAS UNIVERSITĀTE
EKSAKTO ZINĀTŅU UN TEHNOLOĢIJU
FAKULTĀTE

Raiņa bulv. 19, Rīga LV-1004

tel.: +371 67033914

e-mail: zeme@lanet.lv

TROKŠŅA IZPLATĪBAS NOVĒRTĒJUMS
PROGNOZĒTĀS SAIMNIECISKĀS DARBĪBAS
REZULTĀTĀ
ATKRITUMU POLIGONĀ “KĪVĪTES”
DIENVIDKURZEMES NOVADĀ, GROBIŅAS
PAGASTĀ

Rīga, 2025

LATVIJAS UNIVERSITĀTE
EKSAKTO ZINĀTŅU UN TENOLOĢIJU
FAKULTĀTE

Raiņa bulv. 19, Rīga LV-1004

tel.: +371 67033914

e-mail: zeme@lanet.lv

TROKŠŅA IZPLATĪBAS NOVĒRTĒJUMS
PROGNOZĒTĀS SAIMNIECISKĀS DARBĪBAS
REZULTĀTĀ
ATKRITUMU POLIGONĀ “KĪVĪTES”
DIENVIDKURZEMES NOVADĀ, GROBIŅAS
PAGASTĀ

LU EZTF Vides zinātnes nodaļa
Lietišķās vides zinātnes katedra
Profesore
Iveta Šteinberga

Jelgavas iela 1, Rīga, LATVIJA
iveta.steinberga@lu.lv
+371 26467809

Rīga, 2025

Ievads

Saskaņā ar pakalpojuma īstenošanā plānotajām aktivitātēm, pakalpojuma realizācijas gaitā īstenoti šādi darbi:

- a) Trokšņa līmeņa aprēķinu modeļa izstrāde.
- b) Nepieciešamo ievades datu sagatavošana modelēšanas veikšanai.
- c) Trokšņa izplatības modeļu izstrāde atsevišķu iekārtu darbības rezultātā un summārā trokšņa līmeņa novērtējums.

Aprēķini veikti atbilstoši Latvijā noteiktai likumdošanai, prasības iekļautas šādos dokumentos:

- MK Noteikumi Nr. 16-7.01.2014. Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība.
- MK Noteikumi Nr.432- 17.09.2019. "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 003-19 "Būvklimatoloģija"".

Aprēķiniem un rezultātu reprezentācijai izmantotas šādas programmas: MsExcel, iNoise V2024.2 (rev1).

Atskaite sagatavota elektroniski.

Objekts: Liepājas RAS - sadzīves atkritumu apglabāšanas krātuve "Ķīvītes", Grobiņas pagasts, Dienvidkurzemes novads.

Saturs

1.	Trokšņa avotu raksturojums	5
2.	Esošais trokšņa līmenis	7
2.1.	Transports (līnijveida avots)	9
2.2.	Stacionārie avoti (punktveida avots)	11
3.	Paredzētās darbības radītais trokšņa piesārņojums	17
4.	Summārais trokšņa līmenis (fona piesārņojums un uzņēmuma ietekme)	23
5.	Trokšņa piesārņojuma novērtējums	31
6.	Vides trokšņa diskomforta novērtējums	34
	Pielikums. Aprēķinos izmantotie ievades dati un rezultāti (izdrukas no programmas iNoise)	38

1. TROKŠŅA AVOTU RAKSTUROJUMS

SIA Liepājas RAS teritorijā izvietoti vairāki trokšņa avoti, daļa no teritorijas iznomāta. Detalizēts trokšņa piesārņojuma avotu raksturojums sniegts turpmāk, bet vērtējot kopējās potenciālās izmaiņas, ņemto vērā arī apkārtnē esošie piesārņojuma avoti, - vēja ģeneratori, transporta satiksme.



1. attēls. Poligona izvietojuma karte (kartes pamatne – Google Maps, 2022)

2. attēlā redzami gan esošie avoti/aktivitātes, gan plānotie, piemēram, Fermentācijas rūpnīca, kuru plānots ekspluatēt tikai 2024. gadā, lai nodrošinātu bioloģisko atkritumu pārstrādi.



2. attēls. Detalizēts Liepājas RAS poligonā esošo ražotņu izvietojums (avots – Liepājas RAS informācija, 2022)

2. ESOŠAIS TROKŠŅA LĪMENIS

Fona (esošā) trokšņa līmeņa novērtēšana veikta izmantojot matemātisko modelēšanu, kurā iekļauti ar uzņēmuma SIA “Liepājas RAS” teritorijā - sadzīves atkritumu poligonu “Ķīvītes” darbību nesaistīti trokšņa piesārņojuma avoti:

- transporta satiksme autoceļa A9 Rīga-Liepāja posmā (izmantoti aktuālie VSIA “Latvijas Valsts Ceļi” 2023. gada diennakts satiksmes dati;
- transporta satiksme autoceļa Grobiņa – SIA Liepājas RAS posmā (izmantoti Liepājas RAS sniegtie dati);
- Vēja elektrostaciju parkā izvietotās ENERCON E-40 stacijas, kuru radītais trokšņa līmenis novērtēts 4.0 m augstumā; šajā novērtējumā iekļautas 17 tuvāk izvietotās turbīnas.

1. tabula. Vidējā diennakts satiksmes intensitāte uz SIA Liepājas RAS tuvākajiem autoceļiem

Ceļa posms	Vidējā diennakts satiksmes intensitāte		Datu avots
	Vieglās automašīnas	Kravas automašīnas	
A9 (186,116-191,681 km)	11809	1764	VSIA LVC ¹
Grobiņa – SIA Liepājas RAS	39	117	Liepājas RAS dati

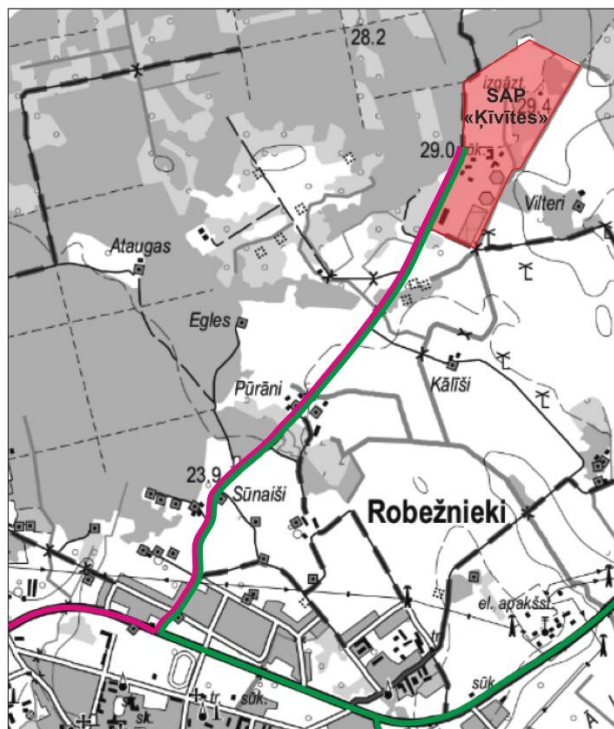
2. tabula. Transporta satiksmes plūsmas iedalījums trokšņa piesārņojuma izplatības novērtēšanai dažādos diennakts posmos.

Ceļa posms	Vidējā diennakts satiksmes intensitāte					
	Vieglās automašīnas			Kravas automašīnas		
	Diena	Vakars	Nakts	Diena	Vakars	Nakts
A9 (186,116-191,681 km)	9093	2008	708	1341	247	176
Grobiņa – SIA Liepājas RAS	22	12	5	111	6	1

Atsevišķu dažu automašīnu kustība novērojama arī uz autoceļa pēc RAS ”Ķīvītes” vai uz blakus esošā lokālas nozīmes ceļa, kurš ved uz mājām Vilteri. Bet tā kā šī kustība nav precīzi prognozējama un ir salīdzinoši neliela, pat 10 reizes mazāka salīdzinājumā ar kustību uz ceļa,

¹ <https://lvceli.lv/celu-tikls/statistikas-dati/satiksmes-intensitate/>

kurš ved uz poligonu, vai tūkstoš reizes mazāka salīdzinājumā ar lielo A9 šoseju, tad skaidrs, ka salīdzinošā ietekme nav būtiska un to var neņemt vērā.



- Liepājas valstspilsēta**
- Dienvidkurzemes novads:** Grobiņas pilsēta; Pāvilostas pilsēta; Bārtas, Dunikas, Grobiņas, Kalētu, Medzes, Nīcas, Otaņķu, Rucavas, Sakas un Vērgales pagasts
- Dienvidkurzemes novads:** Aizputes pilsēta; Durbes pilsēta; Priekules pilsēta; Aizputes, Bunkas, Cīravas, Dunalkas, Durbes, Embūtes, Gaviezes, Gramzdas, Kalvenes, Kazdangas, Lažas, Priekules, Tadaikšu, Vaiņodes, Vecpils un Virgas pagasts
- Kuldīgas novads:** Skrundas pilsēta; Nīkrāces, Raņķu, Rudbāržu un Skrundas pagasts
- Saldus novads:** Brocēnu pilsēta; Saldus pilsēta; Blīdenes, Cieceres, Ezeres, Gaiķu, Jaunaucē, Jaunlutriņu, Kursiņu, Lutriņu, Nīgrandes, Novadnieku, Pampāju, Remtes, Rubas, Saldus, Šķēdes, Vadakstes, Zaņas, Zirņu un Zvārdes pagasts

3.attēls. Aprēķinos iekļautie transporta avoti – ceļš no Grobiņas līdz SIA Liepājas RAS un valsts nozīmes autoceļš A9

Esošā trokšņa līmeņa novērtējumā, kurš veikts atbilstoši MK Noteikumos Nr. 16-7.01.2014. “Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība” minētām aprēķinu metodēm izmantoti šādi ievades rādītāji: transports un stacionārie avoti. Pielikumā doti programmas ievades dati un rezultāti.

2.1. TRANSPORTS (līnijveida avots)

1) Rites trokšņa aprēķinos izmantotie parametri, m=1 (vieglie auto)

Hz	Ar	Br	Ap	Bp	V _{ref}	V _m	$\Delta L_{WR,road,i,m}$	$\Delta L_{studded\ tires,i,m=1}$	$\Delta L_{WR,acc,i,m}$	$\Delta L_{W,temp}$	τ^2	K	$\Delta L_{WR,i,m}$	$L_{WR,i,m}$
63	79.7	30	94.5	-1.3	70	90	0	0	0	0.976	7.8	0.08	0.976	83.95
125	85.7	41.5	89.2	7.2	70	90	0	0	0	0.976	7.8	0.08	0.976	91.21
250	84.5	38.9	88	7.7	70	90	0	0	0	0.976	7.8	0.08	0.976	89.72
500	90.2	25.7	85.9	8	70	90	0	0	0	0.976	7.8	0.08	0.976	93.98
1000	97.3	32.5	84.2	8	70	90	0	0	0	0.976	7.8	0.08	0.976	101.82
2000	93.9	37.2	86.9	8	70	90	0	0	0	0.976	7.8	0.08	0.976	98.94
4000	84.1	39	83.3	8	70	90	0	0	0	0.976	7.8	0.08	0.976	89.33
8000	74.3	40	76.1	8	70	90	0	0	0	0.976	7.8	0.08	0.976	79.64

2) Rites trokšņa aprēķinos izmantotie parametri, m=3 (kravas auto)

Hz	Ar	Br	Ap	Bp	V _{ref}	V _m	$\Delta L_{WR,road,i,m}$	$\Delta L_{studded\ tires,i,m=1}$	$\Delta L_{WR,acc,i,m}$	$\Delta L_{W,temp}$	τ	K	$\Delta L_{WR,i,m}$	$L_{WR,i,m}$
63	87	30	104.4	0	70	90	0	0	0	0.488	7.8	0.04	0.488	90.76
125	91.7	33.5	100.6	3	70	90	0	0	0	0.488	7.8	0.04	0.488	95.84
250	94.1	31.3	101.7	4.6	70	90	0	0	0	0.488	7.8	0.04	0.488	98.00
500	100.7	25.4	101	5	70	90	0	0	0	0.488	7.8	0.04	0.488	103.96
1000	100.8	31.8	100.1	5	70	90	0	0	0	0.488	7.8	0.04	0.488	104.76
2000	94.3	37.1	95.9	5	70	90	0	0	0	0.488	7.8	0.04	0.488	98.84
4000	87.1	38.6	91.3	5	70	90	0	0	0	0.488	7.8	0.04	0.488	91.80
8000	82.5	40.6	85.3	5	70	90	0	0	0	0.488	7.8	0.04	0.488	87.42

3) Vilces trokšņa aprēķinos izmantotie parametri, m=1 (vieglie auto)

Hz	Ar	Br	Ap	Bp	α	β	V _{ref}	V _m	$\Delta L_{WP,road,i,m}$	$\Delta L_{WP,acc,i,m}$	$\Delta L_{WP,grad,i,m}$	$\Delta L_{WP,i,m}$	$L_{WP,i,m}$
63	79.7	30	94.5	-1.3	0	0	70	90	0.11	0	0	0.11	94.24
125	85.7	41.5	89.2	7.2	0	0	70	90	0.11	0	0	0.11	91.37
250	84.5	38.9	88	7.7	0	0	70	90	0.11	0	0	0.11	90.31
500	90.2	25.7	85.9	8	2.6	-3.1	70	90	-0.39	0	0	-0.39	87.79

² MK Noteikumi Nr.432- 17.09.2019. "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 003-19 "Būvklimatoloģija""

1000	97.3	32.5	84.2	8	2.9	-6.4	70	90	-3.39	0	0	-3.39	83.09
2000	93.9	37.2	86.9	8	1.5	-14	70	90	-12.39	0	0	-12.39	76.79
4000	84.1	39	83.3	8	2.3	-22.4	70	90	-19.99	0	0	-19.99	65.59
8000	74.3	40	76.1	8	9.2	-11.4	70	90	-2.09	0	0	-2.09	76.29

4) Vilces trokšņa aprēķinos izmantotie parametri, m=3 (kravas auto)

Hz	A _r	B _r	A _p	B _p	α	β	V _{ref}	V _m	$\Delta L_{WP,road,i,m}$	$\Delta L_{WP,acc,i,m}$	$\Delta L_{WP,grad,i,m}$	$\Delta L_{WP,i,m}$	L _{WP,i,m}
63	79.7	30	94.5	-1.3	0	0	70	90	0.11	0	0	0.11	94.24
125	85.7	41.5	89.2	7.2	0	0	70	90	0.11	0	0	0.11	91.37
250	84.5	38.9	88	7.7	0	0	70	90	0.11	0	0	0.11	90.31
500	90.2	25.7	85.9	8	2.6	-3.1	70	90	-0.39	0	0	-0.39	87.79
1000	97.3	32.5	84.2	8	2.9	-6.4	70	90	-3.39	0	0	-3.39	83.09
2000	93.9	37.2	86.9	8	1.5	-14	70	90	-12.39	0	0	-12.39	76.79
4000	84.1	39	83.3	8	2.3	-22.4	70	90	-19.99	0	0	-19.99	65.59
8000	74.3	40	76.1	8	9.2	-11.4	70	90	-2.09	0	0	-2.09	76.29

5) Kopējā trokšņa līmeņa aprēķins ņemot vērā transporta līdzekļu skaitu; aprēķina piemērs

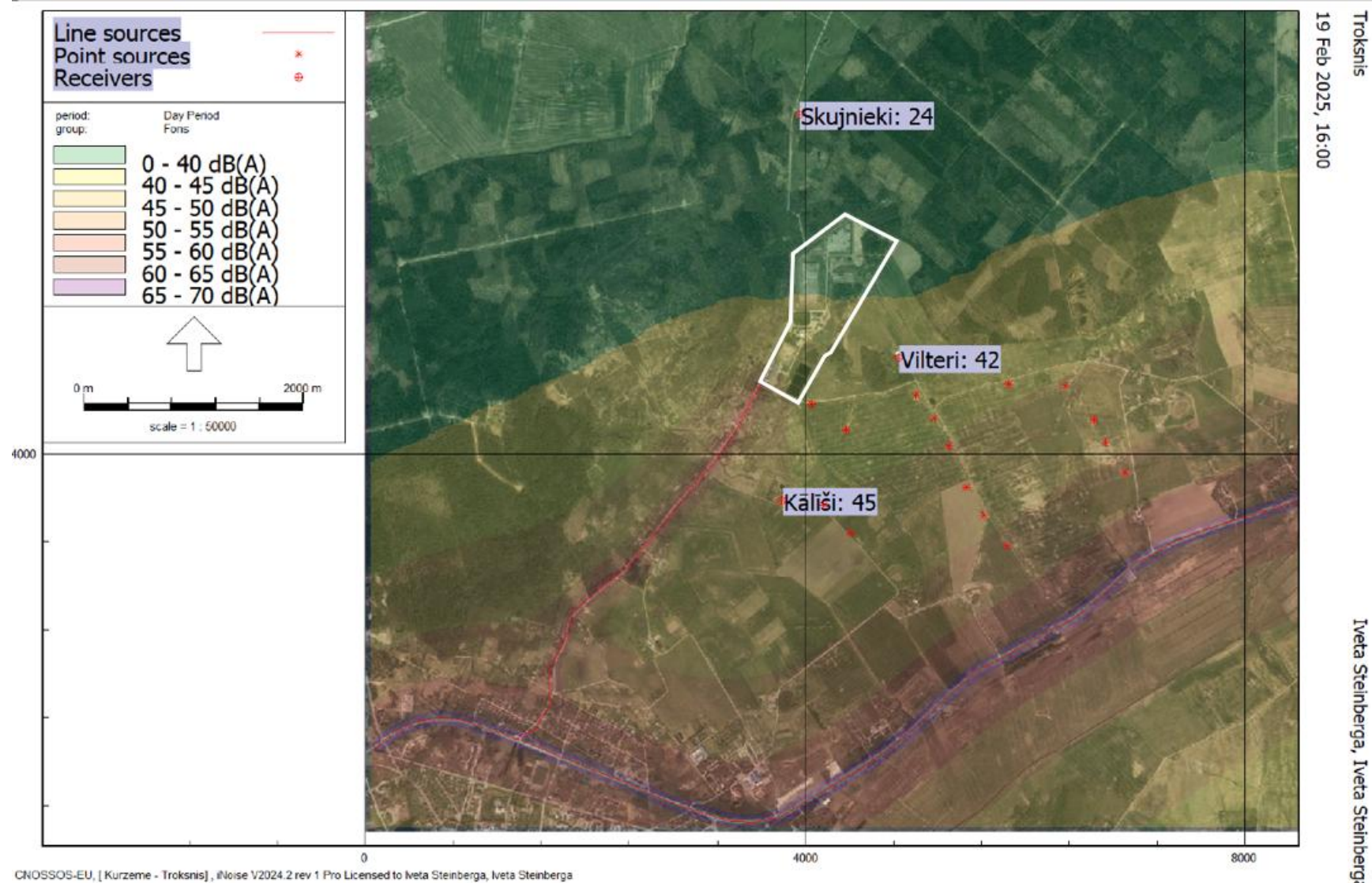
Hz	Rites + vilces troksnis (m=1)	Auto skaits (m=1)	LW',eq,line,i,m=1	Rites + vilces troksnis (m=3)	Auto skaits (m=3)	LW',eq,line,i,m=3	Kopējais troksnis (dB/km) LW',eq,line,i,m
63	94.63	9093	84.67	95.85	1341	77.58	84.7
125	94.30	9093	84.34	97.17	1341	78.90	84.3
250	93.04	9093	83.08	98.69	1341	80.42	83.1
500	94.92	9093	84.96	104.06	1341	85.80	85.9
1000	101.88	9093	91.93	104.79	1341	86.52	91.9
2000	98.96	9093	89.01	98.86	1341	80.60	89.0
4000	89.35	9093	79.40	91.81	1341	73.54	79.4
8000	81.29	9093	71.34	87.74	1341	69.47	71.3

Transporta radītā trokšņa emisiju līmeņi novērtēti atbilstošos diennakts periodos – diena (7:00-19:00), vakars (19:00-23:00) un nakts (23:00-7:00), ņemot vērā attiecīgo plūsmas intensitāti. Avota augstums 5-10 cm.

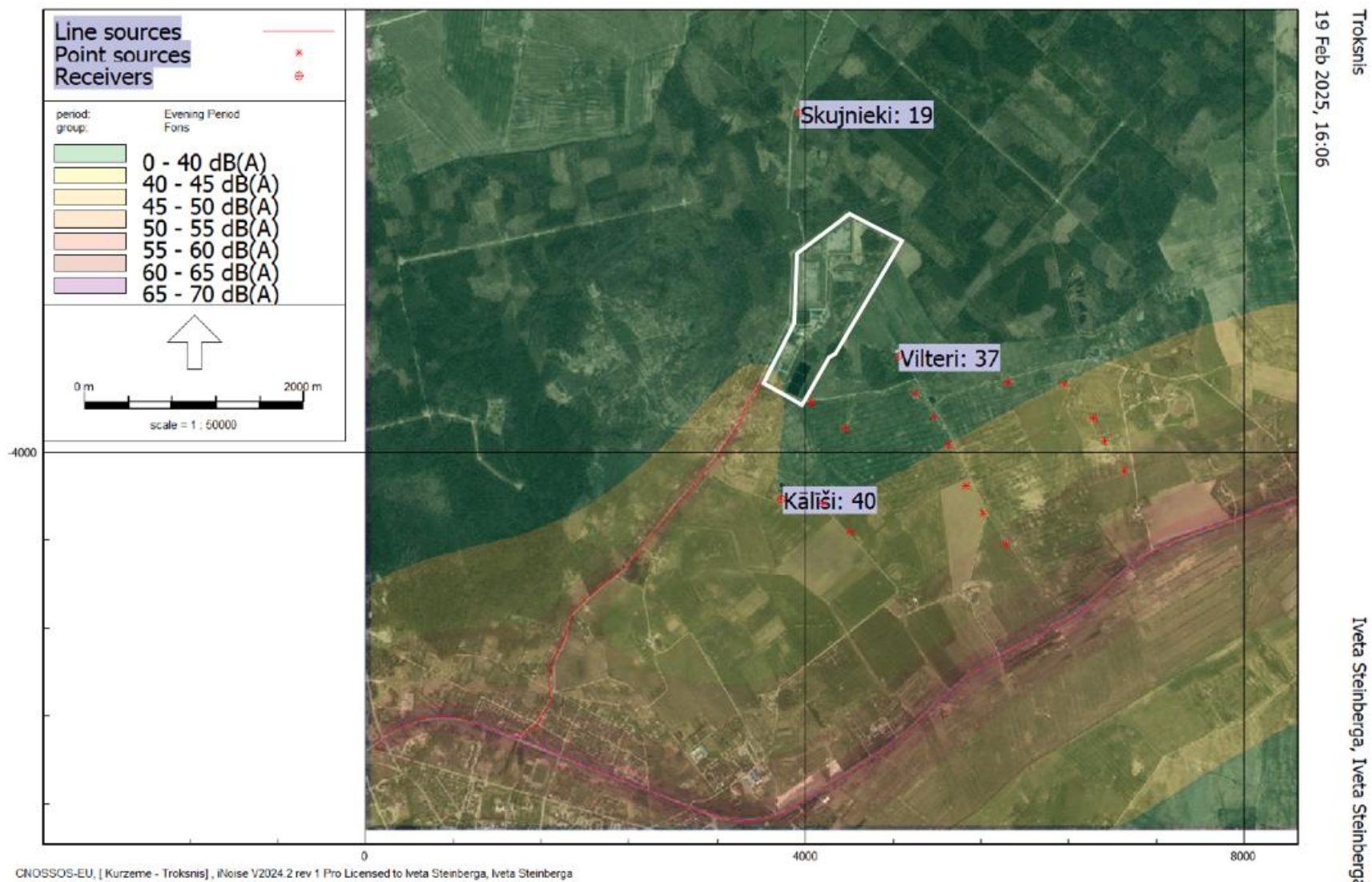
2.2. STACIONĀRIE AVOTI (punktveida avoti)

Vēja turbīnas – izmantota informācija par vēja elektrostaciju parkā izvietotām ENERCON E-40 stacijām, kuru radītais trokšņa līmenis novērtēts/modelēts 4.0 m augstumā; šajā novērtējumā iekļautas 17 Liepājas RAS tuvāk izvietotās turbīnas. Katras turbīnas radītais trokšņa līmenis 4.0 m augstumā – 55 dB(A); un, aprēķinos pieņemts, ka darbojas visas turbīnas, nepārtrauktā diennakts režīmā (00-24).

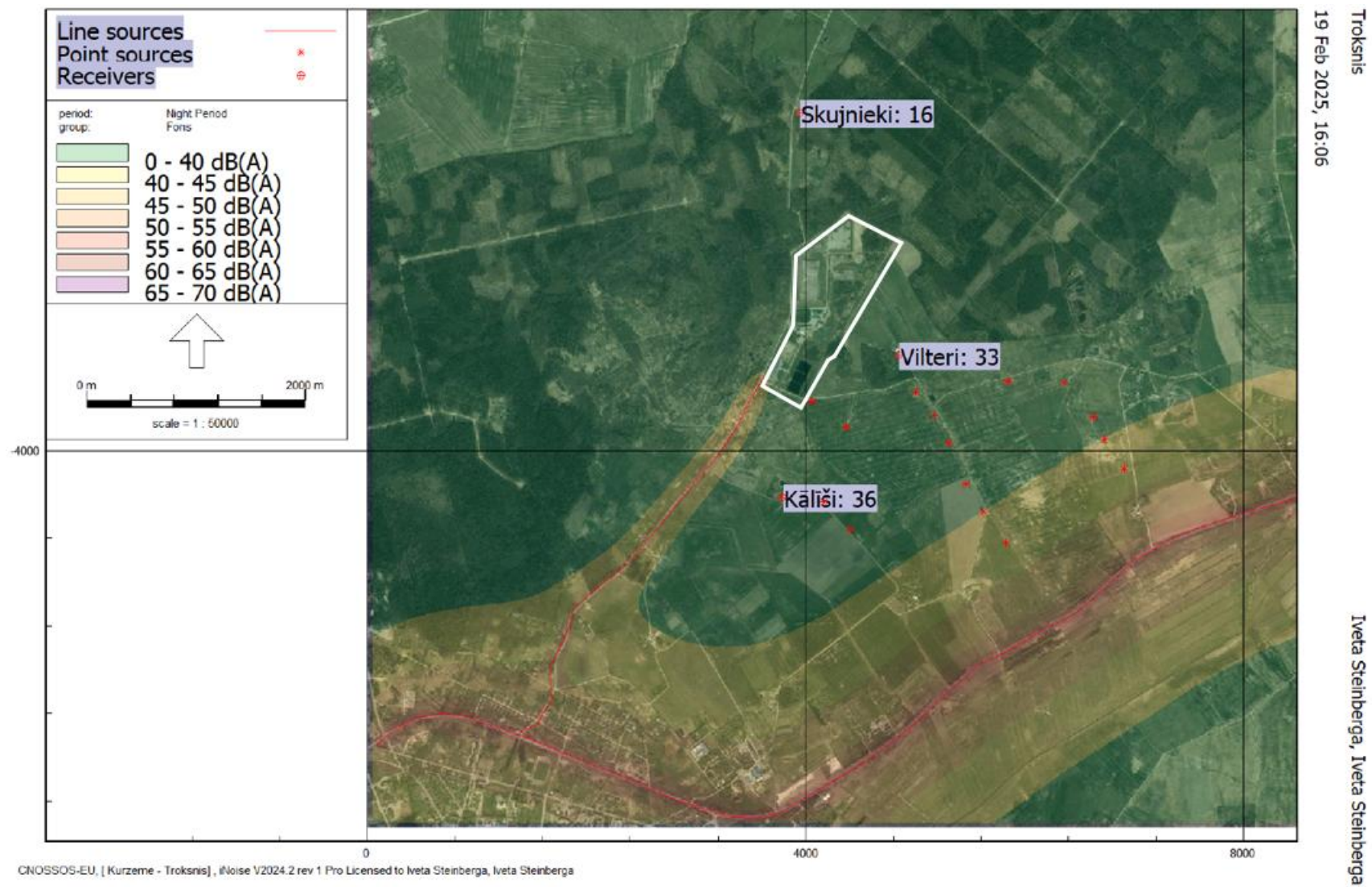
Esošā (fona) trokšņa līmeņa vērtības noteiktas šādiem diennakts perioda rādītājiem – L_{diena} , L_{vakars} , L_{nakts} . Papildus aprēķins veikts arī rādītājam L_{den} . Sagatavotas trokšņa piesārņojuma izplatības kartes, kā arī, novērtējums veikts tuvāko viensētu (Skujnieki, Vilteri, Kālīši) tuvumā. Iegūtie rezultāti liecina, ka nozīmīgāko troksni rada autotransporta kustība, bet, noteiktie robežlielumi pie viensētām netiek pārsniegti.



4. attēls. Aprēķinātais esošais (fona) trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē trokšņa rādītājam L_{diena}



5. attēls. Aprēķinātais esošais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē trokšņa rādītājam L_{vakars}



6. attēls. Aprēķinātais esošais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē trokšņa rādītājam L_{naks}

3. tabula. Aprēķinātais augstākais esošais trokšņa līmenis viensētu apbūves teritorijās paredzētās darbības teritorijas apkārtnē

Viensēta	Trokšņa rādītājs								
	L _{diena}			L _{vakars}			L _{nakts}		
	Trokšņa līmenis, dB(A)	Robežlielumu pārsniegums, dB(A)	Robežlielums, dB(A)	Trokšņa līmenis, dB(A)	Robežlielumu pārsniegums, dB(A)	Robežlielums, dB(A)	Trokšņa līmenis, dB(A)	Robežlielumu pārsniegums, dB(A)	Robežlielums, dB(A)
Skujnieki	24	-	55	19	-	50	16	-	45
Vilteri	42	-	55	37	-	50	33	-	45
Kāļiši	45	-	55	40	-	50	36	-	45

Trokšņa novērtējuma mērķis ir noteikt, vai izbūvējot un ekspluatējot jauno atkritumu apglabāšanas krātuvi un uzglabāšanas un kompostēšanas laukumu poligonā “Ķīvītes”, tiks ievēroti vides trokšņa robežlielumi poligona tuvumā izvietotajās dzīvojamās apbūves teritorijās. Saskaņā ar Ministru kabineta 2014. gada 7. janvāra noteikumiem Nr. 16 “Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība”, vides trokšņa robežlielumi tiek noteikti gada vidējiem trokšņa rādītājiem.

SIA “Liepājas RAS” paredzētās darbības vides trokšņa līmeņa izvērtējumu izvēlēts veikt 2. būvniecības kārtai. Konkrētā būvniecības kārtā izvēlēta, jo no trokšņa piesārņojuma aspekta var radīt vislielāko ietekmi un tuvumā esošajām dzīvojamās apbūves teritorijām.

Būvniecības darbu 2. kārtas ietvaros veicamie darbi: vaļņu un krātuves konstrukcijas izveidošana, infiltrāta sistēmas izveide jaunajai atkritumu apglabāšanas krātuvei, uzglabāšanas un kompostēšanas laukuma un iekšējo ceļu izbūve.

Ceļa būvniecībai tiks izmantota smagā tehnika: ekskavators, buldozers un divas kravas automašīnas. Šīs pašas tehnikas vienības, izņemot vibroveltni, tiks izmantotas arī uzglabāšanas un kompostēšanas laukuma kā arī krātuves 2. kārtas būvniecības laikā. Attiecīgi atbilstošā tehnika, pēc nepieciešamības, pārvietosies pa visu aktīvo būvniecības zonu, kas ietver ceļu, jaunā laukuma un jaunās krātuves izbūvi.

Būvniecības 2.kārtas laikā izmantotās tehnikas raksturojums:

- Ekskavators, tiek darbināts no 7:00 līdz 19:00, radītais trokšņa līmenis – 105 dB jeb 101.8 dBA (uzņēmuma sniegtā informācija); avota augstums 1.5 m;
- Buldozers, tiek darbināts no 7:00 līdz 19:00, radītais trokšņa līmenis – 109 dB jeb 105.8 dBA (uzņēmuma sniegtā informācija); avota augstums 1.5 m;
- Vibroveltnis, tiek darbināts no 7:00 līdz 19:00, radītais trokšņa līmenis – 110 dB jeb 106.8 dBA (uzņēmuma sniegtā informācija); avota augstums 1.5 m;
- 2 kravas automašīnas; novērtējums – analogi aprēķina piemēram.

Plānoto būvniecības darbu laikā ir paredzams nenozīmīgs transporta plūsmas palielinājums, kopumā neradot būtisku ietekmi uz vidi. Jaunās krātuves ierīkošana nerada izmaiņas pašreizējā atkritumu pieņemšanas, šķirošanas un apglabāšanas sistēmā. Izmainās tikai apglabāšanas vieta un daļa no poligonā esošā transporta ceļa, kas ved no atkritumu šķirošanas rūpnīcas uz jauno krātuvi.

3. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS RADĪTAIS TROKŠŅA PIESĀRŅOJUMS

Darbības nodrošināšanai tiks izmantotas vairākas stacionāras un mobilas iekārtas. Novērtējumā SIA Liepājas RAS ietekme tiek vērtēta ņemot vērā visus uzņēmuma teritorijā izvietotās iekārtas.

- 1) Katalizatoru rūpnīca (VniMo Services), darbojas nepārtrauktā diennakts režīmā (00-24), radītais trokšņa līmenis – 79 dB(A), atbilstoši 2023. gadā izstrādātam IVN, kurš VPVB tika iesniegts 02.08.2023., apstiprināts 27.12.2023.; avota augstums 2.0 m;
- 2) Trumuļsiets Neuenhauser ReTec NH 6020XL, tiek darbināts no 7:00 līdz 19:00, radītais trokšņa līmenis – 98 dB (94.8 dBA) (uzņēmuma sniegtā informācija); avota augstums 1.5 m;
- 3) Koģenerācijas iekārta TEDOM Quanto D550 SP CON, darbojas nepārtrauktā diennakts režīmā (00-24), radītais trokšņa līmenis – 65 dB (61.8 dBA) (uzņēmuma sniegtā informācija); avota augstums 2.5 m;
- 4) Traktortehnika – vieglās frakcijas atdalītājs TANA Windsifter, tiek darbināts no 7:00 līdz 19:00, radītais trokšņa līmenis – 86 dB (82.8 dBA) (uzņēmuma sniegtā informācija); avota augstums 1.5 m;
- 5) Traktortehnika – frontālais iekrāvējs AVANT veiks palīgdarbus, tiek darbināts no 7:00 līdz 19:00, radītais trokšņa līmenis – 104 dB(A) (uzņēmuma sniegtā informācija); avota augstums 1.5 m;
- 6) Traktortehnika – frontālais iekrāvējs Volvo L90, tiek darbināts no 7:00 līdz 19:00, radītais trokšņa līmenis – 104 dB(A) (uzņēmuma sniegtā informācija); avota augstums 1.5 m;
- 7) Buldozers New Holland W60, tiek darbināts no 7:00 līdz 19:00, radītais trokšņa līmenis – 109 dB (105.8 dBA) (uzņēmuma sniegtā informācija); avota augstums 1.5 m; tiek darbināts atkritumu apglabāšanas krātuvē, uzglabāšanas laukumā un uz pievedceļiem;
- 8) Frontālais iekrāvējs Volvo L60E, tiek darbināts no 7:00 līdz 19:00, radītais trokšņa līmenis – 103 dB (99.8 dBA) (uzņēmuma sniegtā informācija); avota augstums 1.5 m; tiek darbināts atkritumu apglabāšanas krātuvē, uzglabāšanas laukumā un uz pievedceļiem;

- 9) Kravas auto Volvo FM9, tiek darbināts no 7:00 līdz 19:00, radītais trokšņa līmenis – 105 dB (101.8 dBA) (uzņēmuma sniegtā informācija); avota augstums 1.5 m. tiek darbināts atkritumu apglabāšanas krātuvē, uzglabāšanas laukumā un uz pievedceļiem.

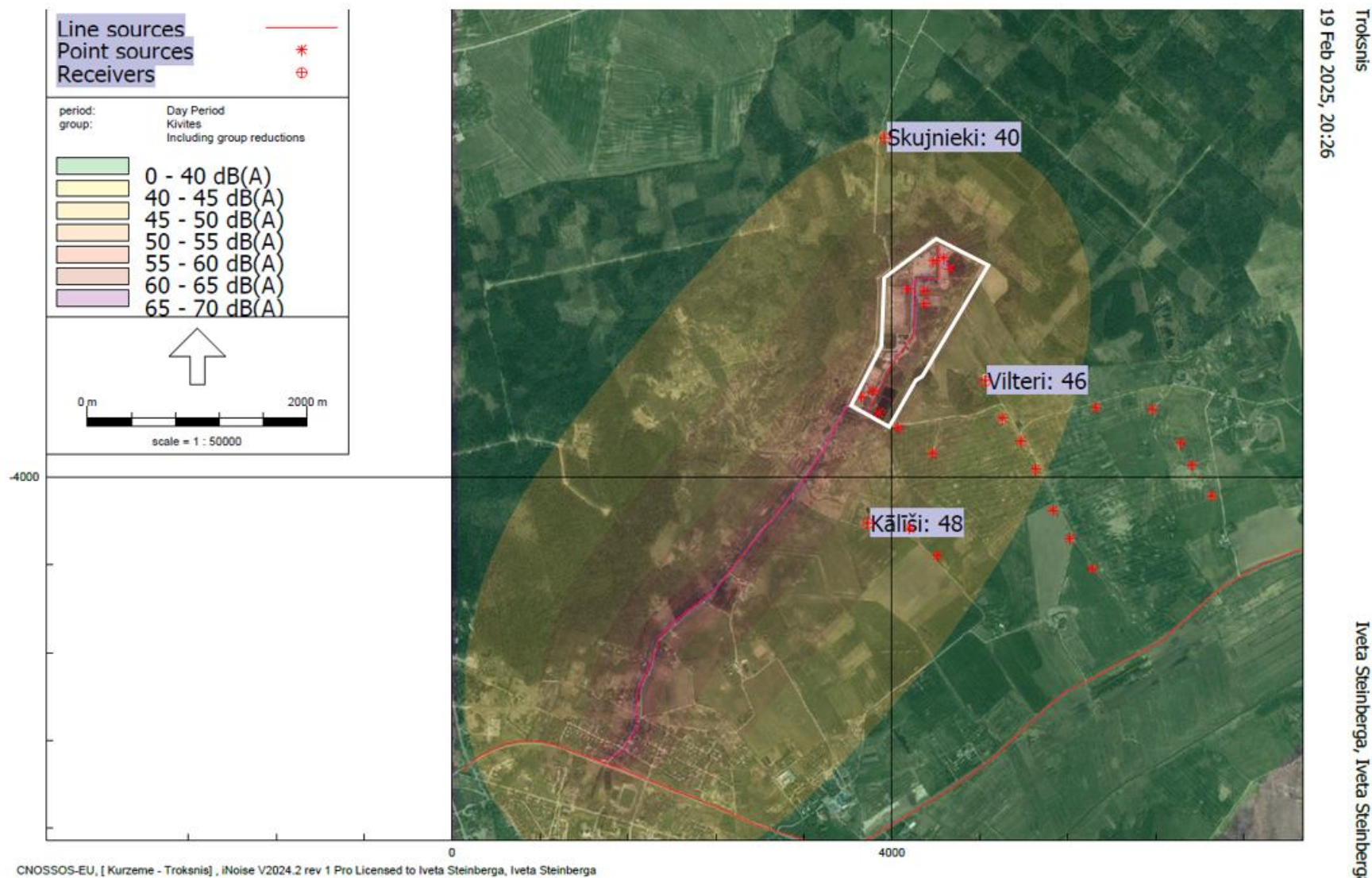
Stacionārā iekārtas, kuru darbība rada nenozīmīgu trokšņa piesārņojumu:

- Atkritumu šķirošanas rūpnīca “Skudras”, atļauja LI15IB0032;
- BNA pārstrādes iekārtas kompleksa laukums ar jumtu un BNA pārstrādes iekārtas kompleksa tuneļi;
- Žāvēšanas konteineri;
- Reversās osmozes attīrīšanas iekārta.

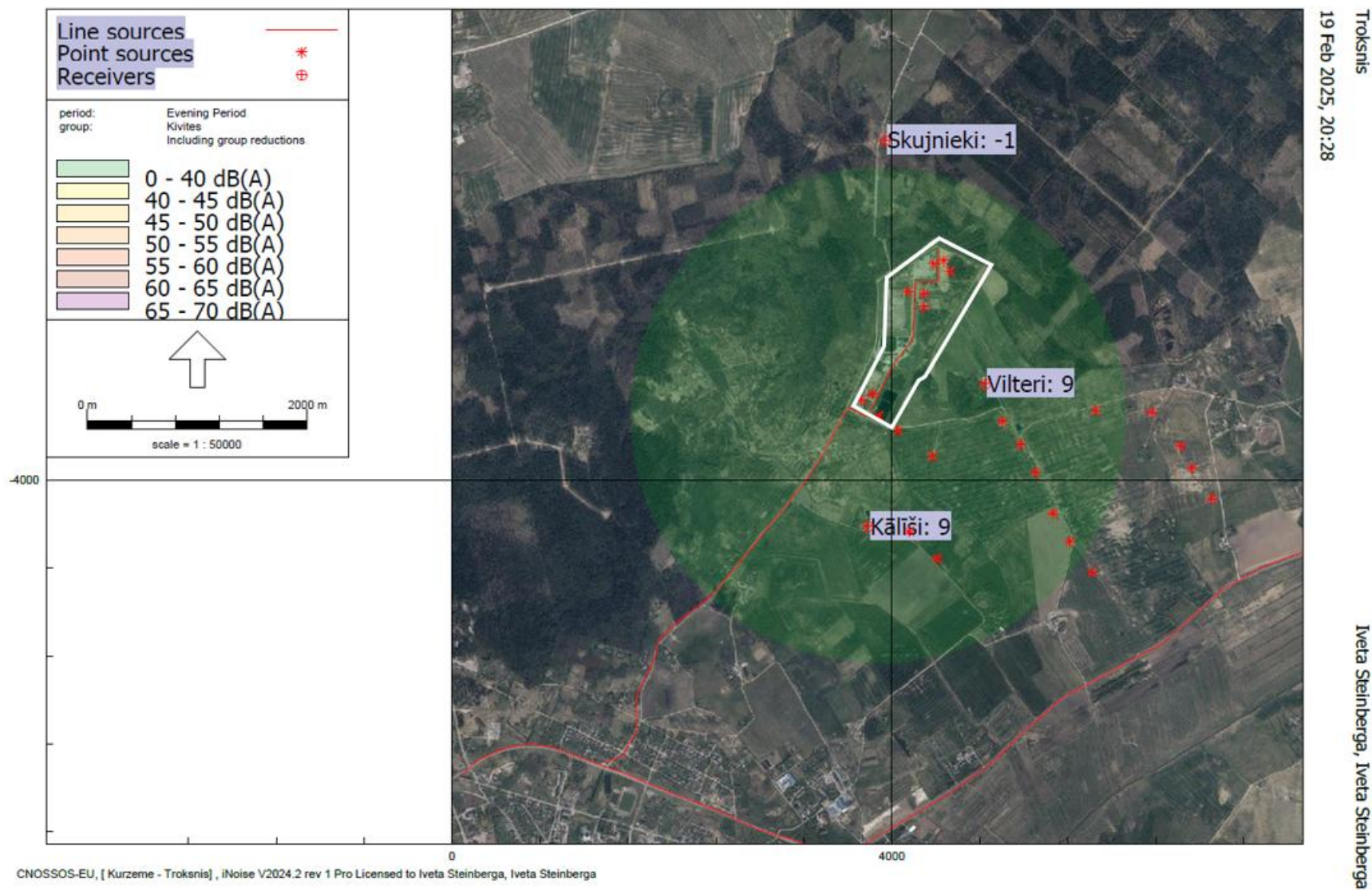
Mobilie avoti uzņēmuma teritorijā, kopējais transporta vienību skaits gadā – 18640 transporta vienības, no tām:

- Pressmašīnas - 3340 (kravas auto);
- BNA pieņemšana no privātiem klientiem – 1346 (vieglās automašīnas);
- Piegāde uz atkritumu šķirošanas laukumu ar privāto transportu – 5138 (vieglās automašīnas);
- Atkritumu piegāde uz priekšapstrādes laukumu – 8718 (kravas auto);
- BNA transports uz kompleksu – 98 (kravas auto).

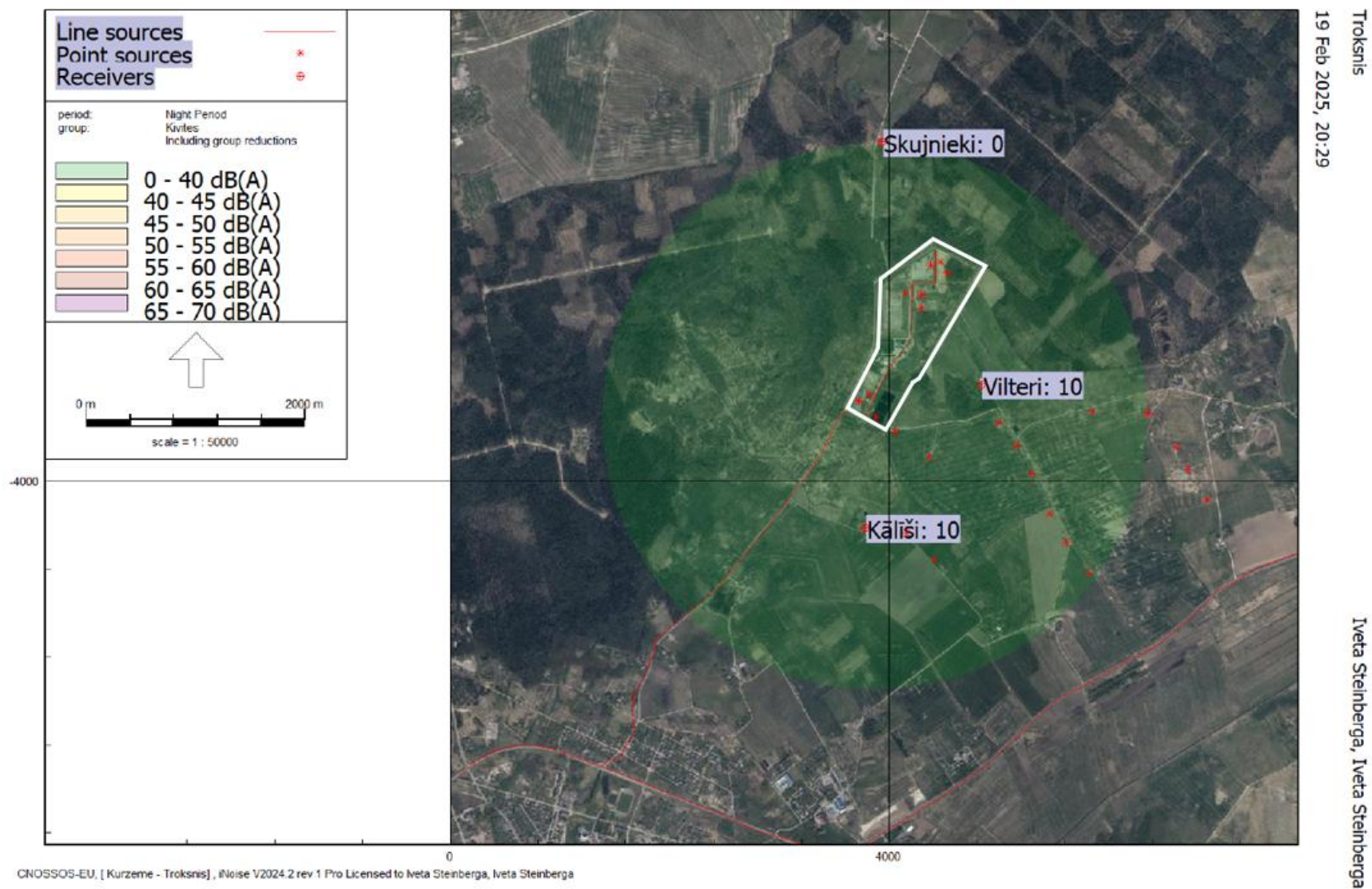
Šo transporta vienību kustība notiks laika periodā no 7:00- 19:00, kustības ātrums teritorijā – līdz 50 km/h, aprēķini veikti analogi, kā esošā transporta piesārņojuma novērtējumā, avota augstums 5 – 10 cm. Ņemta vērā arī transporta kustība pa koplietošanas ceļiem.



7. attēls. Aprēķinātais prognozētais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē (tikai uzņēmuma ietekme) trokšņa rādītājam L_{diena}



8. attēls. Aprēķinātais prognozētais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē (tikai uzņēmuma ietekme) trokšņa rādītājam L_{vakars}



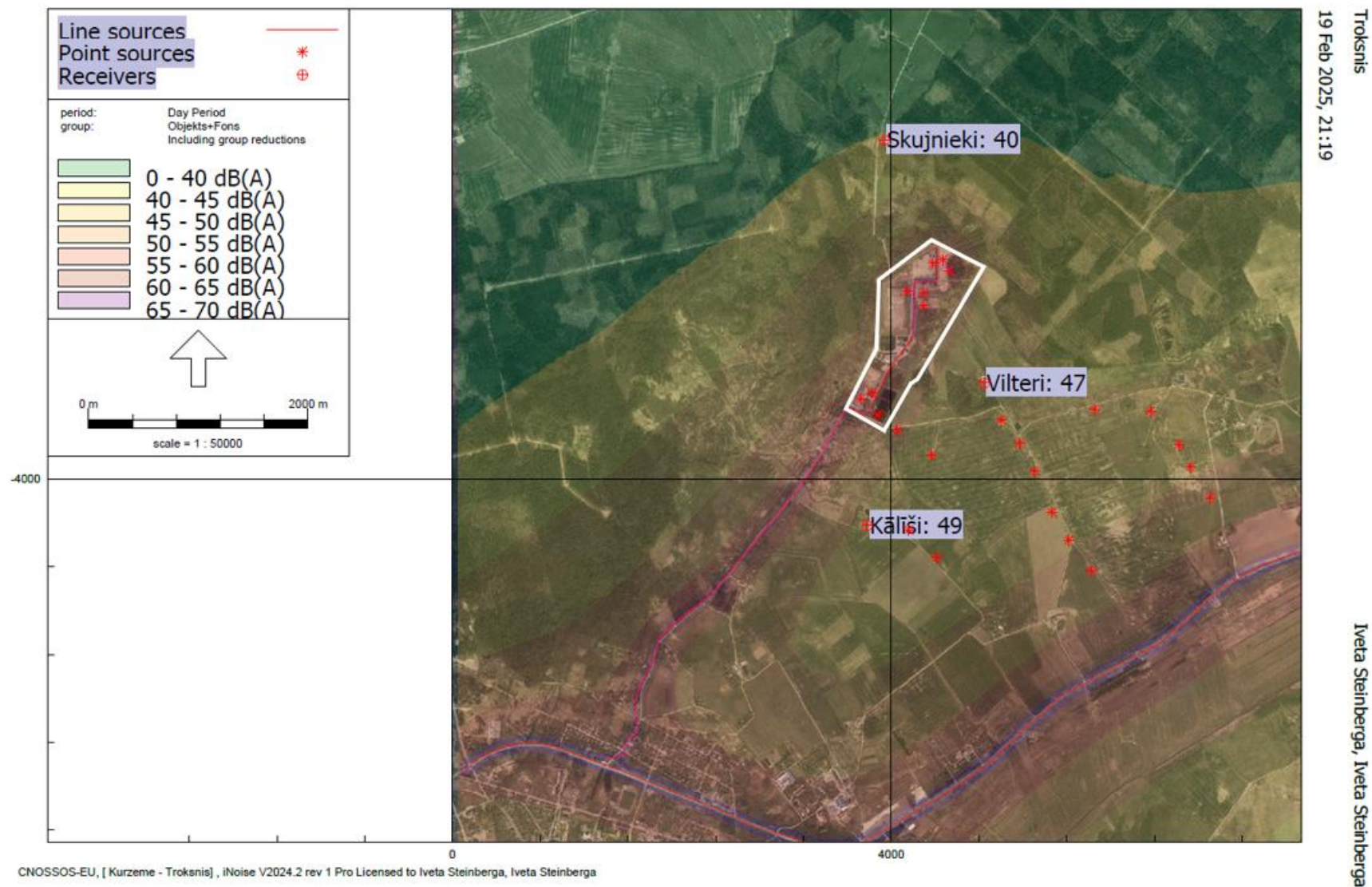
9. attēls. Aprēķinātais prognozētais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē (tikai uzņēmuma ietekme) trokšņa rādītājam L_{nakts}

4. tabula. Aprēķinātais augstākais prognozējamais trokšņa līmenis viensētu apbūves teritorijās paredzētās darbības teritorijas apkārtņē (tikai uzņēmuma ietekme)

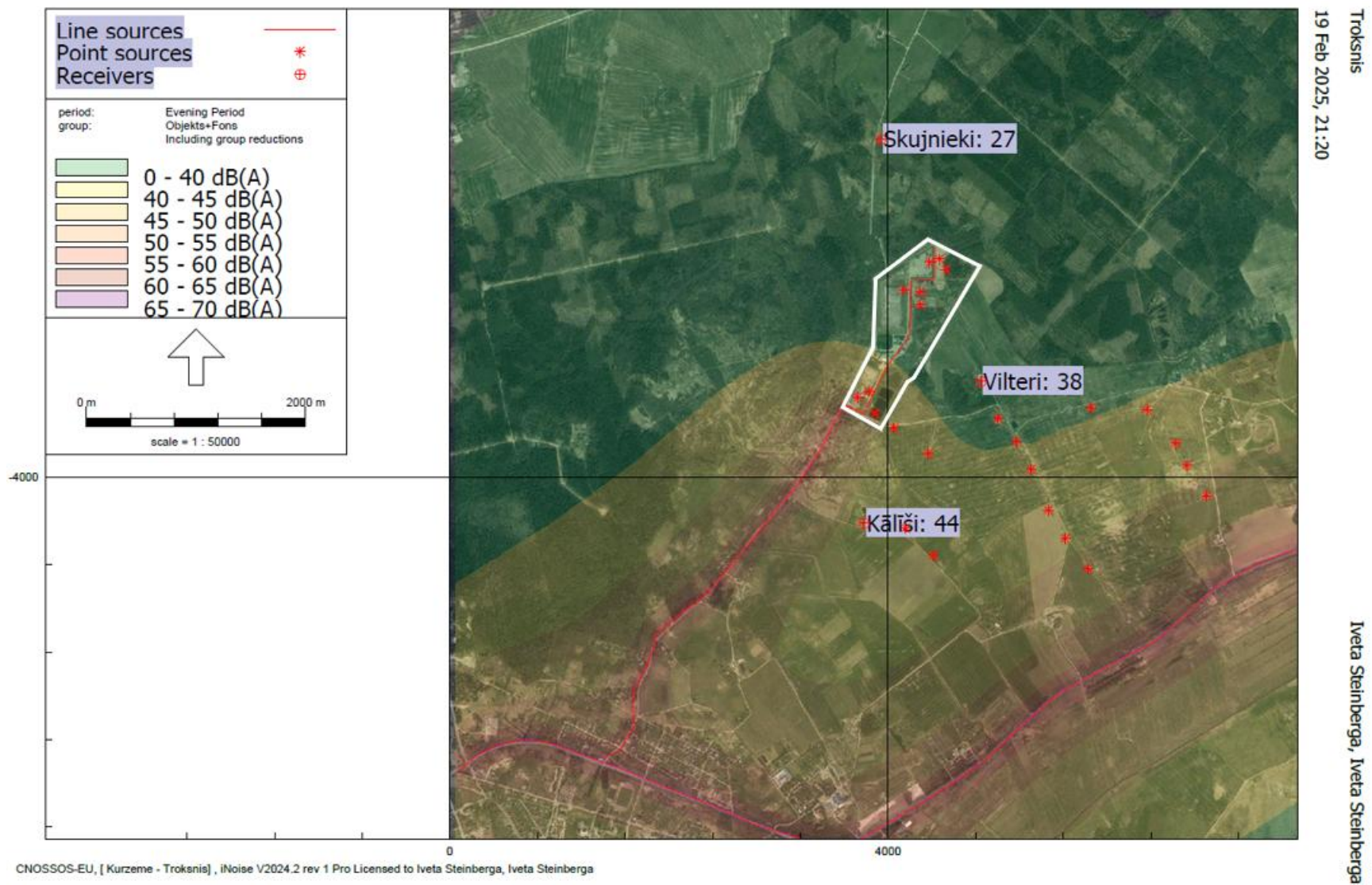
Viensēta	Trokšņa rādītājs								
	L _{diena}			L _{vakars}			L _{nakts}		
	Trokšņa līmenis, dB(A)	Robežlielumu pārsniegums, dB(A)	Robežlielums, dB(A)	Trokšņa līmenis, dB(A)	Robežlielumu pārsniegums, dB(A)	Robežlielums, dB(A)	Trokšņa līmenis, dB(A)	Robežlielumu pārsniegums, dB(A)	Robežlielums, dB(A)
Skujnieki	40	-	55	0	-	50	0	-	45
Vilteri	46	-	55	9	-	50	10	-	45
Kālīši	48	-	55	9	-	50	10	-	45

4. SUMMĀRAIS TROKŠŅA LĪMENIS (FONA PIESĀRŅOJUMS UN UZNĒMUMA IETEKME)

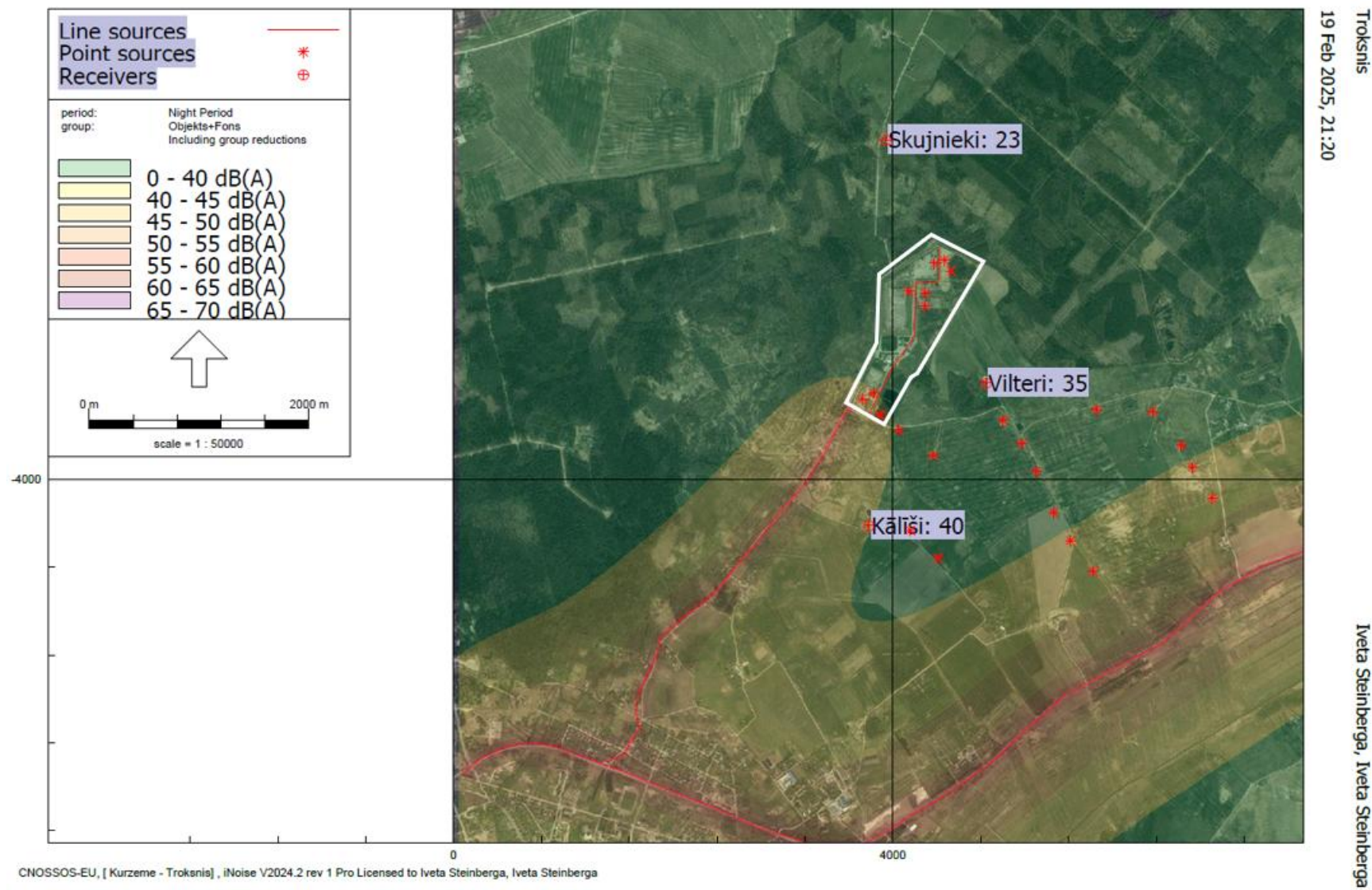
Kopējais trokšņa līmenis novērtēts dažādiem diennakts periodiem, ņemot vērā autoceļu noslodzi un stacionāro avotu darbības specifiku.



10. attēls. Aprēķinātais kopējais (fona līmenis un uzņēmuma ietekme) trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē trokšņa rādītājam L_{diena}



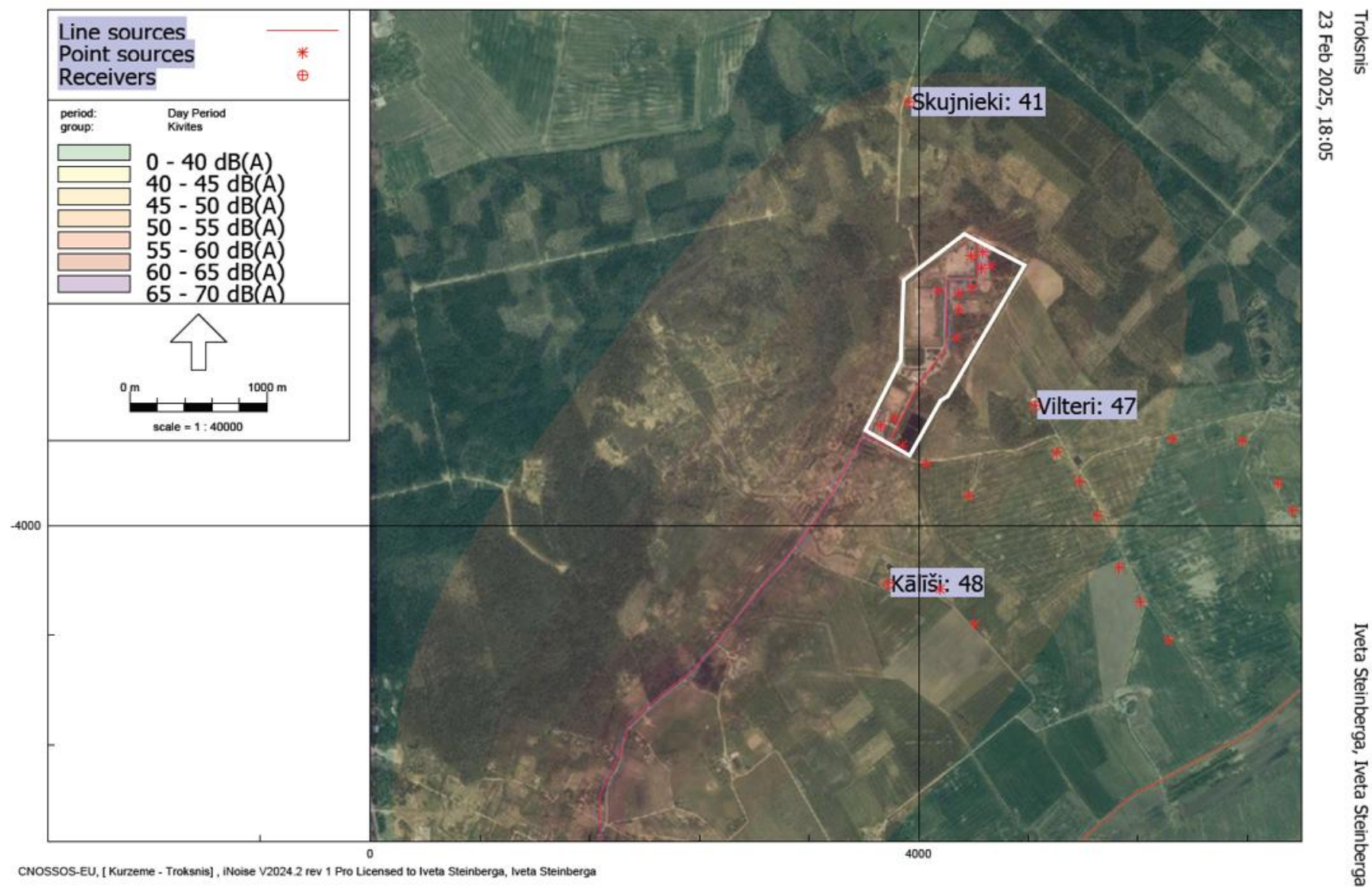
11. attēls. Aprēķinātais kopējais (fona līmenis un uzņēmuma ietekme) trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē trokšņa rādītājam L_{vakars}



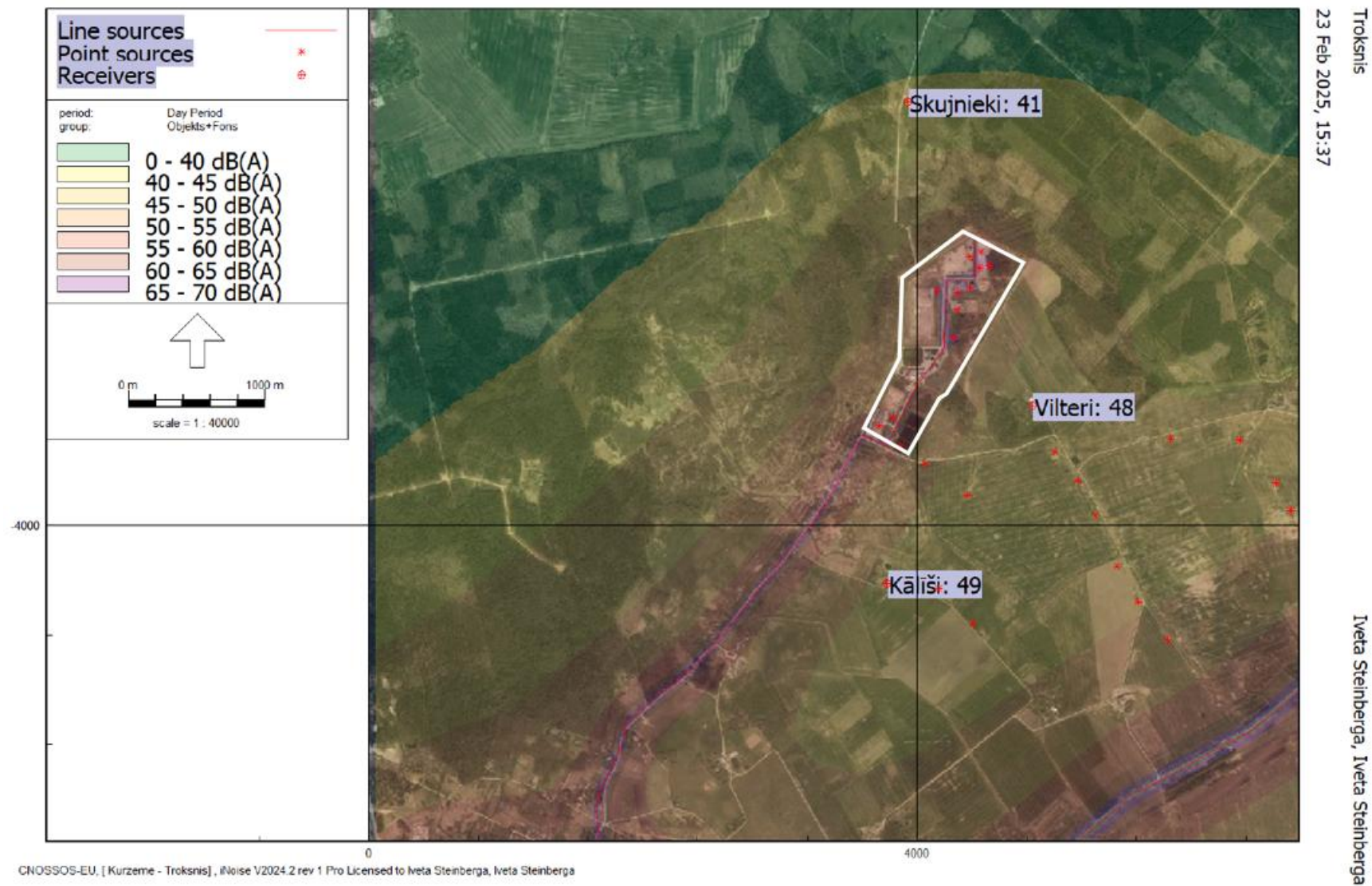
11. attēls. Aprēķinātais kopējais (fona līmenis un uzņēmuma ietekme) trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē trokšņa rādītājam L_{nakts}

5. tabula. Aprēķinātais augstākais kopējais trokšņa līmenis viensētu apbūves teritorijās paredzētās darbības teritorijas apkārtnē

Viensēta	Trokšņa rādītājs								
	L _{diena}			L _{vakars}			L _{nakts}		
	Trokšņa līmenis, dB(A)	Robežlielumu pārsniegums, dB(A)	Robežlielums, dB(A)	Trokšņa līmenis, dB(A)	Robežlielumu pārsniegums, dB(A)	Robežlielums, dB(A)	Trokšņa līmenis, dB(A)	Robežlielumu pārsniegums, dB(A)	Robežlielums, dB(A)
Skujnieki	40	-	55	27	-	50	23	-	45
Vilteri	47	-	55	38	-	50	35	-	45
Kālīši	49	-	55	44	-	50	40	-	45



12. attēls. Aprēķinātais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē trokšņa rādītājam L_{diena} ; Liepājas RAS trokšņa līmenis 2.kārtas būvniecības laikā



13. attēls. Aprēķinātais summārais trokšņa līmenis paredzētās darbības teritorijas apkārtnē trokšņa rādītājam L_{diena} ; Liepājas RAS trokšņa līmenis 2.kārtas būvniecības laikā

6. tabula. Aprēķinātais augstākais prognozējamais trokšņa līmenis viensētu apbūves teritorijās paredzētās darbības teritorijas apkārtņē (tikai uzņēmuma ietekme) uzņēmuma darbības un 2. kārtas būvniecības realizācija laikā

Viensēta	Trokšņa rādītājs								
	L _{diena}			L _{vakars}			L _{nakts}		
	Trokšņa līmenis, dB(A)	Robežlielumu pārsniegums, dB(A)	Robežlielums, dB(A)	Trokšņa līmenis, dB(A)	Robežlielumu pārsniegums, dB(A)	Robežlielums, dB(A)	Trokšņa līmenis, dB(A)	Robežlielumu pārsniegums, dB(A)	Robežlielums, dB(A)
Skujnieki	41	-	55	27	-	50	23	-	45
Vilteri	47	-	55	38	-	50	35	-	45
Kālīši	48	-	55	44	-	50	40	-	45

7. tabula. Aprēķinātais augstākais kopējais (fona līmenis un uzņēmuma ietekme) trokšņa līmenis viensētu apbūves teritorijās paredzētās darbības teritorijas apkārtņē 2.kārtas būvniecības laikā

Viensēta	Trokšņa rādītājs								
	L _{diena}			L _{vakars}			L _{nakts}		
	Trokšņa līmenis, dB(A)	Robežlielumu pārsniegums, dB(A)	Robežlielums, dB(A)	Trokšņa līmenis, dB(A)	Robežlielumu pārsniegums, dB(A)	Robežlielums, dB(A)	Trokšņa līmenis, dB(A)	Robežlielumu pārsniegums, dB(A)	Robežlielums, dB(A)
Skujnieki	41	-	55	27	-	50	23	-	45
Vilteri	48	-	55	38	-	50	35	-	45
Kālīši	49	-	55	44	-	50	40	-	45

5. TROKŠŅA PIESĀRŅOJUMA NOVĒRTĒJUMS

Trokšņa rādītāju novērtēšanai un aprēķināšanai izmantota MK Noteikumu Nr. 16 “Trokšņa novērtēšanas un pārvaldīšanas kārtība” 1.pielikumā minētā aprēķinu metode. Aprēķini veikti MS Excel, rezultātu kartēšana - izmantojot iNoise V2024.2 (rev1); solis – 5 dB(A).

Atbilstoši Ministru Kabineta noteikumiem Nr. 16. „Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība”, veicot vides trokšņa novērtēšanu ārpus telpām, izmanto šādus rādītājus: L_{dvn} , kas raksturo diennakts troksni un tā radīto kopējo diskomfortu, L_{diena} , kas raksturo dienas troksni un tā radīto diskomfortu dienā, L_{vakars} , kas raksturo vakara troksni un tā radīto diskomfortu vakarā, un L_{nakts} , kas raksturo nakts troksni un tā radīto diskomfortu naktī.

Diennakts daļas tiek sadalītas šādi: standarta diena ilgst no pulksten 7:00 līdz 19:00 jeb 12 stundas, vakars ilgst no pulksten 19:00 līdz 23:00 jeb 4 stundas, savukārt nakts ilgst no pulksten 23:00 līdz 7:00 jeb 8 stundas. Attiecīgajiem laika periodiem iepriekš minētajos Ministru Kabineta noteikumos ir noteiktas arī pieļaujamās robežvērtības (dB(A)), dotas 8. tabulā.

8. tabula. Vides trokšņa robežlielumi

Nr. p. k.	Apbūves teritorijas veids	Trokšņa robežlielumi		
		L_{diena} (dB(A))	L_{vakars} (dB(A))	L_{nakts} (dB(A))
1	Individuālo dzīvojamo māju (mazstāvu, savrupmāju vai viensētu), veselības, ārstniecības, sociālās aprūpes un bērnu iestāžu apbūves teritorija	55	50	45
2	Dzīvojamo daudzstāvu ēku apbūves teritorija	60	55	50
3	Publiskās apbūves teritorija (kultūras, izglītības un zinātnes iestāžu, valsts pārvaldes iestāžu, sabiedrisko objektu, viesnīcu teritorija)	60	55	55
4	Jaukta veida apbūves teritorija (tirdzniecības, pakalpojumu būvju, ar dzīvojamo apbūvi, teritorija)	65	60	55
5	Apdzīvotu teritoriju klusie rajoni	50	45	40

Novērtējot vides trokšņa rādītājus, tiek ņemta vērā tiešā skaņa. Vērā netiek ņemta skaņa, kas ir atstarojusies no ēkas fasādes, tāpēc mērījumu koriģē par -3 dB(A)). Veicot trokšņa kartēšanu, līdzīgi var tikt arī koriģēts novērtējuma punkta augstums virs zemes. Novērojuma punktam

jāatrodas 3,8 līdz 4,2 metrus jeb $4,0 \pm 0,2$ metrus virs zemes. Atsevišķos gadījumos novērtējuma punkta augstums virs zemes var būt mazāks, bet ne mazāks par 1,5 metriem (kā tas darīts šajā gadījumā). Pēc tam rezultāts tiek korigēts, lai to varētu pielīdzināt 4 metru augstumam.

- a) **ESOŠAIS PIESĀRŅOJUMS (FONS)** - trokšņa līmenis Liepājas RAS apkārtnē novērtēts ņemot vērā mobilo avotu (garāmbraucošais transports) un tuvāko vēja parka Grobiņa ģeneratoru ietekmi. Rezultāti liecina, ka galvenā ietekme ir tieši transportam, bet Latvijā noteiktie robežlielumi pie tuvākām viensētām nevienā no diennakts periodiem netiek pārsniegtas. Sagaidāms, ka augstāks trokšņa piesārņojums ir pie viensētām Kāliši un Vilteri, kuri atrodas tuvāk A9 šosejai.
- b) **TROKŠŅA LĪMENIS DIENAS LAIKĀ BŪVNICĪBAS 2. KĀRTAS LAIKĀ** – 2. kārtas būvniecības darbos tiks nodarbināts lielākais skaits tehnikas, tamdēļ vērtējums veikts tikai šai kārtai. Darbi tiks veikti dienas periodā no 7:00-19:00; trokšņa piesārņojuma līmeņa novērtējuma rezultāti liecina, ka ņemot vērā fona piesārņojuma līmeni augstākais piesārņojuma līmenis sagaidāms tieši šī procesa laikā, un pie mājām Kāliši tas var sasniegt 49 dB(A), kas ir zemāks par noteikto normatīvu – 55 dB(A). Pie pārējām mājām sagaidāmais trokšņa līmenis ir zemāks – Vilteri 48 dB(A); Skujnieki – 41 dB(A).
- c) **TROKŠŅA LĪMENIS DIENAS LAIKĀ** (uzņēmums) – dienas laikā sagaidāma intensīvākā tehnikas izmantošana, augstākā ietekme sagaidāma no mobilām tehnikas iekārtām un transporta uzņēmuma teritorijā. Redzams, ka pie viensētām robežlielums netiek pārsniegts. Salīdzinot rezultātus izbūves laikā un pēc izbūves, redzams, ka atšķirības pie dzīvojamām mājām ir vien dažu decibelu līmenī, kas faktiski ir zem dzirdamības sliekšņa. Pie mājām Kāliši atšķirību summārā trokšņa līmenī 2. kārtas izbūves laikā un pēc izbūves nav, izbūves procesa laikā dienas periodā no 7:00-19:00 par 1 dB(A) augstāks trokšņa līmenis sagaidāms pie mājām Vilteri un pie mājām Skujnieki.
- d) **TROKŠŅA LĪMENIS VAKARA UN NAKTS LAIKĀ** – šajā laikā tiks izmantotas tikai dažas iekārtas, trokšņa piesārņojums lokalizējas uzņēmuma teritorijā, ārpus tās trokšņa līmeni galvenokārt noteikts citi apkārtnē esoši avoti – transports, vēja turbīnas.

e) **SUMMĀRAIS TROKŠŅA LĪMENIS DZĪVOJAMO MĀJU APKĀRTNĒ**

Esošās situācijas analīze liecina, ka tuvāko māju apkārtņē augstākais trokšņa piesārņojuma līmenis sagaidāms dienas periodā no plkst. 7:00 līdz plkst. 19:00. Pašreizējā situācijā noteicošais trokšņa piesārņojuma avots ir autoceļš A9, un tā dominējošā ietekme sagaidāma arī pēc RAS Ķīvītes būvniecības kārtu pabeigšanas. Ja salīdzina situāciju bez uzņēmuma darbības, t.sk. transporta plūsmām uz RAS Ķīvītes un situāciju pēc izbūves, tad trokšņa līmenis pie mājām dienas laikā palielinās par 4 – 17 dB(A). Uzņēmuma ietekme vakara un nakts laikā pie mājām trokšņa līmeni palielina par 1 – 8 dB(A).

Konkrēti tuvāko dzīvojamās māju attālumi līdz uzņēmumam:

- aptuveni 400 m attālumā uz Austrumiem ir mājas “Vilteri”;
- aptuveni 550 m attālumā uz Dienvidiem ir mājas “Kālīši”;
- aptuveni 700 m attālumā uz Ziemeļiem ir mājas “Skujnieki”.

Modelēšanas rezultātu apkopojums dienas laikā, 7:00-19:00, summārais līmenis, ievērtēta arī būvniecības 2.kārta:

- “Skujnieki” – 41 dB(A);
- “Vilteri” – 48 dB(A);
- “Kālīši” – 49 dB(A).

Pēc būvniecības darbu pabeigšanas sagaidāmais trokšņa līmenis pie dzīvojamām mājām dienas laikā:

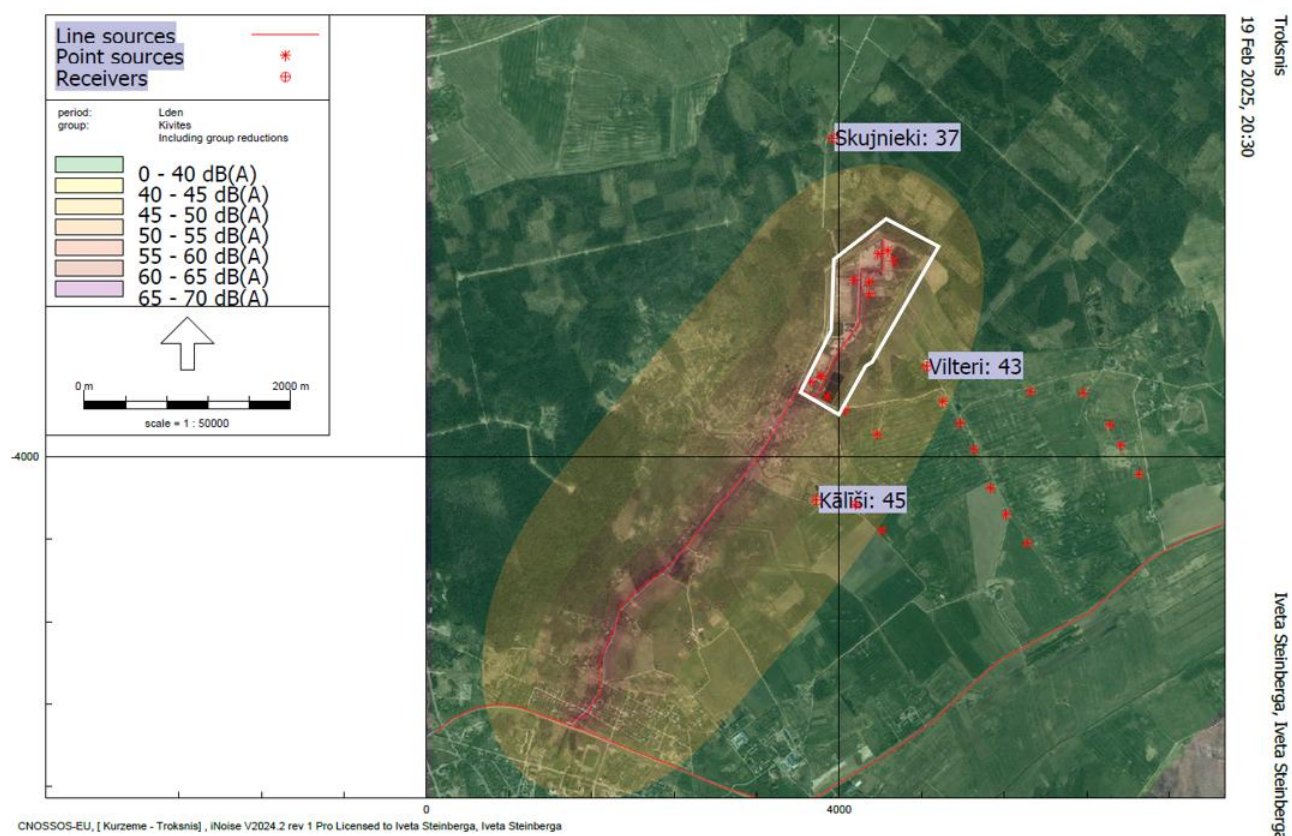
- “Skujnieki” – 40 dB(A);
- “Vilteri” – 47 dB(A);
- “Kālīši” – 49 dB(A).

Nevienā no periodiem robežlielumi netiek pārsniegti.

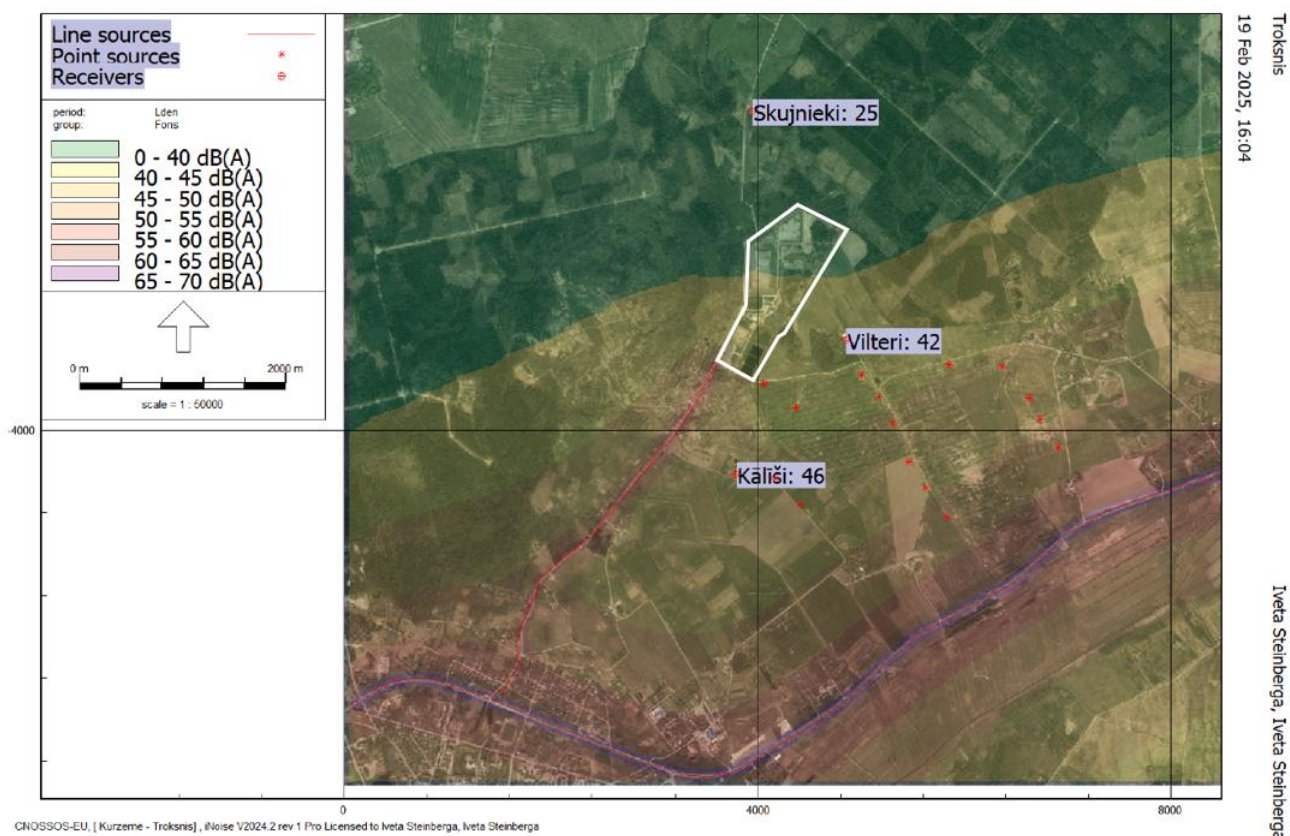
6. VIDES TROKŠŅA DISKOMFORTA NOVĒRTĒJUMS

Vides trokšņa diskomfortu raksturo ar rādītāju L_{den} , kura aprēķins tiek veikts ņemot vērā avotu darbību dažādos diennakts periodos, piemēram, vakarā un naktī radītais troksnis tiek uztverts savādāk nekā dienas periodā.

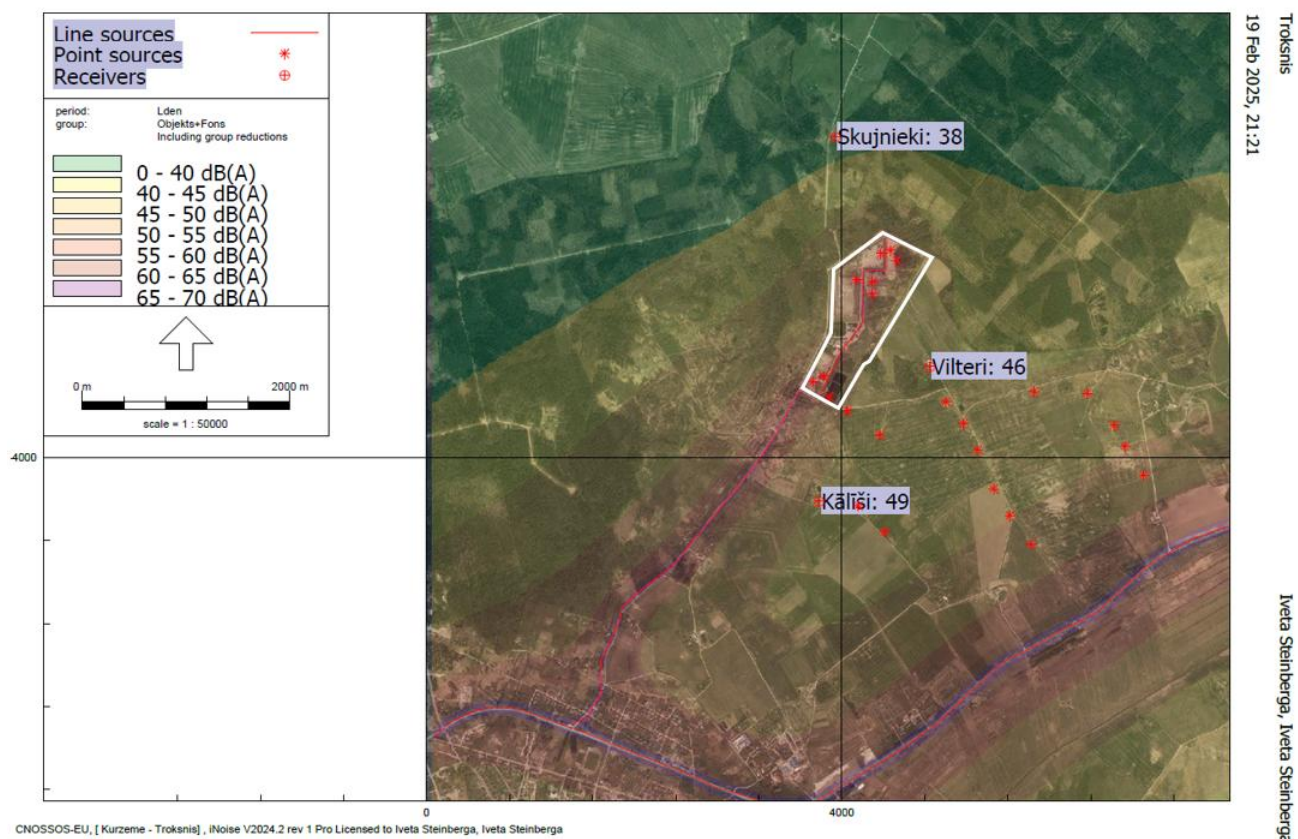
Iegūtie rezultāti doti 14.-17. attēlos.



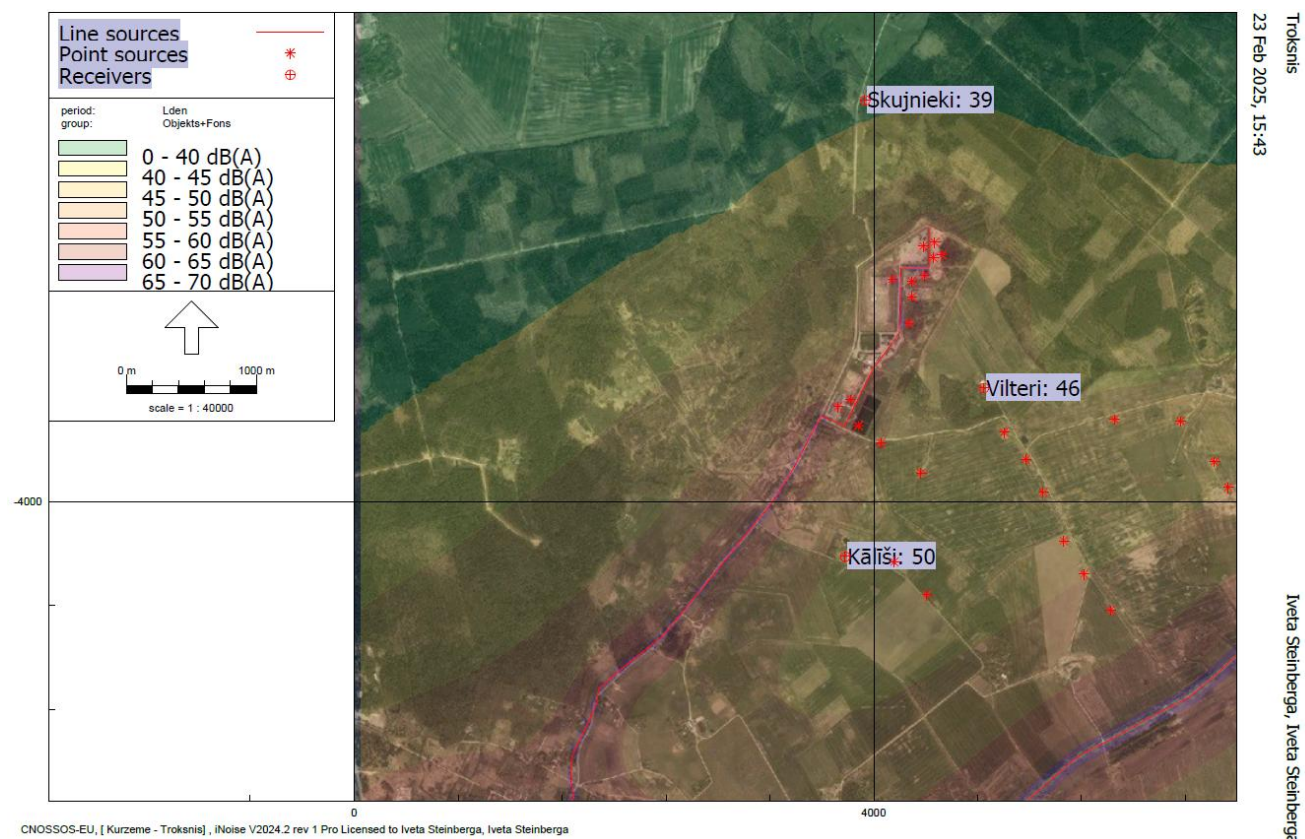
14. attēls. Aprēķinātais vides trokšņa diskomforta rādītājs L_{den} (dBA), tikai objekta ietekme



15. attēls. Aprēķinātais vides trokšņa diskomforta rādītājs L_{den} (dB(A), fons



16. attēls. Aprēķinātais vides trokšņa diskomforta rādītājs L_{den} (dBA), objekts un fons



17. attēls. Aprēķinātais vides trokšņa diskomforta rādītājs L_{den} (dBA), objekts 2.kārta un fons

PIELIKUMS.

**APRĒĶINOS IZMANTOTIE IEVADES DATI UN REZULTĀTI
(IZDRUKAS NO PROGRAMMAS iNoise)**