

Pasūtītājs: SIA "Gren Latvija"

**Plānotās darbības
atkritumu reģenerācija enerģijas ražošanai koģenerācijas stacijā, izmantojot
kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar
nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā**

Gaisa piesārņojuma novērtējums

Izpildītājs:

SIA "Geo Consultants"

reģ. Nr. 40003340949

Juridiskā adrese: Olīvu iela 9

Rīga, LV-1004

Rīga, 2025. gada decembris

Saturs

1.	Paredzētās darbības apraksts	3
1.1.	Tehnoloģiskais process	4
1.2.	Dūmgāzu attīrīšanas sistēma	4
2.	Emisiju atmosfērā noteikšana, emisiju aprēķinu metodika	8
2.1.	Emisijas no atkritumu sadedzināšanas	12
2.2.	Emisijas no atkritumu un biomasas līdzsadedzināšanas	14
2.3.	Emisiju aprēķins no izmantotās tehnikas ekspluatācijas laikā	17
2.4.	Pneimatiskā transporta radītās emisijas	23
2.5.	Emisiju aprēķins no izmantotās tehnikas būvniecības laikā	24
2.6.	Emisiju izkliedes modelēšana	38
3.	Paredzētās darbības un SIA "Vides resursu centrs" paredzētās darbības kumulatīvā ietekme uz smaku izplatību.....	57
4.	Paredzētās darbības un SIA "Vides resursu centrs" paredzētās darbības kumulatīvā ietekme.....	67
5.	Secinājumi	79
6.	Normatīvo aktu un literatūras saraksts.....	81
	Pielikumi	82

1. Paredzētās darbības apraksts

Gaisa emisiju limita projekts veikts SIA "Gren Latvija" paredzētajai darbībai "Atkritumu reģenerācija enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā" (turpmāk – Paredzētā darbība) atbilstoši Vides pārraudzības valsts biroja 2024. gada 11. decembrī izdotajai "Programmā Nr. 5-03/43/2024 ietekmes uz vidi novērtējumam atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā", tai skaitā Enerģētikas un vides aģentūras 2025. gada 12. augustā izdoto programmas grozījumu "Lēmums par grozījumiem 2024. gada 11. decembra Programmā Nr. 5-03/43/2024 ietekmes uz vidi novērtējumam atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā" (turpmāk – Programma) ietvertajām prasībām.

SIA "Gren Latvija" (turpmāk – SIA "Gren" vai Uzņēmums) ir Ziemeļeiropas zaļās enerģijas uzņēmums, kurš izstrādā un nodrošina videi draudzīgas enerģijas risinājumus, sākot ar ilgtspējīgu centralizēto siltumapgādi un centralizēto aukstumapgādi un beidzot ar atjaunojamās un industriālās enerģijas pakalpojumiem. Uzņēmums ir zināms un uzticams enerģijas ražotājs un piegādātājs Ziemeļeiropā, kurš Latvijā savu darbību veic jau 15 gadus. SIA "Gren" ir izstrādājusi ilgtspējīgus enerģijas ražošanas risinājumus, izmantojot vietējos, atjaunojamos resursus un atkritumus, kas nodrošina atkritumu reģenerāciju videi drošā veidā.

Paredzēto darbību plānots realizēt zemes vienībā ar kadastra apzīmējumu 8031 001 0745, adrese: Jaudas iela 1, Acone, Salaspils pagasts, Salaspils novads (turpmāk – Paredzētās darbības vieta).

Plānotās koģenerācijas stacijas siltuma jauda ir 50–70 MW un elektriskā jauda 15–20 MW. Plānotais gada laikā saražotais enerģijas daudzums – līdz 640 GWh (siltumenerģija – līdz 480 GWh un elektroenerģija – līdz 160 GWh). Kopējais reģenerācijai ar enerģijas atguvi izmantoto atkritumu daudzums paredzēts 200 tūkstoši tonnu gadā. Koģenerācijas stacijā kā pamatkurināmo paredzēts izmantot šķīrotus sadzīves, ražošanas un būvniecības atkritumus, kas netiek klasificēti kā bīstami un nav izmantojami pārstrāde un zemas kvalitātes biomasu.

Paredzētā darbība atrodas salīdzinoši reti apdzīvotā, rūpnieciskās apbūves teritorijā. Tuvākās dzīvojamās ēkas ir Acones TEC-2 dzīvojamās mājas, kas atrodas aptuveni 823 m attālumā ZA virzienā (no Objekta zemes vienības robežas līdz tuvākās mājas stūrim), kā arī Dreiliņu mazstāvu apbūves teritorija, kas izvietota aptuveni 1 km uz Z. Tuvākā apdzīvotā viensēta atrodas 847 m attālumā uz Z (Kazarmas 10. km, Ropažu novads, Stopiņu pagasts; ēkas kadastra apzīmējums 8096 002 047 4001). Savukārt aptuveni 1,7 km DA virzienā no Paredzētās darbības teritorijas atrodas Rūķīšu ciems. Paredzētās darbības vieta uz Z robežojas ar zemes gabalu ar kad. Nr. 80310010359, R daļā ar Jaudas ielu, D daļā ar zemes gabalu ar kad. Nr. 8031 001 0357 un A daļā ar kad. Nr. 8031 001 0729.

1.1. Tehnoloģiskais process

Paredzētās darbības tehnoloģiskais process ietver tādas pamatsistēmas kā kurināmā pieņemšana, sadedzināšana, siltuma atgūšana, dūmgāzu attīrīšana, pelnu apsaimniekošana, siltuma un elektroenerģijas ražošana.

Plānotā koģenerācijas stacija tiks apgādāta ar tiesību aktu prasībām atbilstošām un modernām dūmgāzu attīrīšanas iekārtām, kas nodrošinās dūmgāzu kvalitāti un mazāku piesārņojošo komponentu koncentrācijas izmešos kā pieprasīts saskaņā ar labāko pieejamo tehnisko paņēmienu (LPTP) vadlīnijām. Dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ietver maisu filtrus, kuros notiek cieto daļiņu un gaistošo komponentu uztveršana, skruberi skābo piesārņojuma komponentu neitralizācijai, selektīvās katalītiskās reducēšanas iekārtu slāpekļa dioksīda reducēšanai par slāpekli un palīgiekārtas, kas nodrošina koģenerācijas stacijas ekspluatāciju saskaņā ar projektētajiem parametriem.

1.2. Dūmgāzu attīrīšanas sistēma

Dūmgāzes, kas rodas kurināmā sadedzināšanas procesā, tiks atdzesētas katla siltumapmaiņas daļā un ekonomaižerā līdz aptuveni 230 °C. Tālāk dūmgāzes tiks novadītas dūmgāzu attīrīšanas sistēmā. Sistēma ietver:

- SKR (selektīvā katalītiskā reducēšana);
- pussauso adsorberi;
- maisu filtrus;
- dūmgāzu kondensatoru.

Dūmgāzu attīrīšanas kvalitāti un radīto emisiju daudzumu uzraudzīs emisiju uzraudzības sistēma (CEMS). Tas ļaus nodrošināt LPTP un noteiktus emisiju līmeņus.

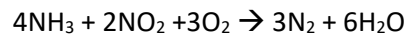
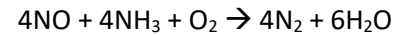
Selektīva katalītiskā reducēšana (SKR)

Reģenerējamo atkritumu sadedzināšanas procesā radušos slāpekļa oksīdu (NO_x jeb $\text{NO} + \text{NO}_2$) emisiju mazināšanai paredzēts izmantot SKR. Reducēšana tiks īstenota, izsmidzinot slāpekļa oksīdus reducējošu aģentu (25 % NH_4OH ūdens šķīdumu jeb amonija hidroksīdu) dūmgāzu attīrīšanas sistēmas beigu posmā. SKR sistēma sastāv no vairākām daļām, galvenās no kurām ir:

- siltuma atgūšana ap katalizatoru, izmantojot dūmgāzu apsildāmu priekšsildītāju (parasti temperatūras starpība ir ap 30 °C);
- optimālās dūmgāzes temperatūras (aptuveni 230 °C) nodrošināšana pirms katalizatora izmantojot ar tvaiku apsildāmo priekšsildītāju;
- amonija hidroksīda uzglabāšanas, dozēšanas un ievades sistēma (ievadei izmantojot divkomponentu sprauslas, kas uzstādītas pirms katalizatora);
- sajaukšanas sekcija amonija hidroksīda un gāzes plūsmas vienmērīgai sajaukšanai visā katalizatora elementu šķērsgriezumā;
- katalizatora elementi, kas parasti izvietoti vairākos līmeņos, nodrošinot efektīvu dūmgāzu attīrīšanu.

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

Augstākā reducēšanas efektivitāte tiek panākta 150–450 °C, lielākai sistēmu daļai darbojoties 230 °C. Reducēšana notiek pēc šādas reakcijas:

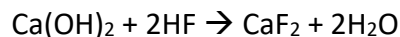
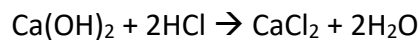
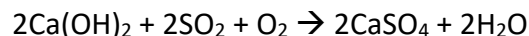
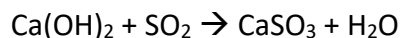


SKR procesa optimizācijai ir nepieciešama efektīva dūmgāzu un amonija hidroksīda sajaukšanās, kā arī pietiekams dūmgāzu uzturēšanās laiks sajaukšanas sekcijā pirms katalizatora. SKR sistēma nodrošina NO_x emisiju samazinājumu vairāk nekā par 90 %. Tomēr, paaugstinot dūmgāzu attīrīšanas efektivitāti virs 60–80 %, palielinās neizreaģējušā amonjaka izplūdes risks. Lai šo risku minimizētu, tiek nodrošināta precīza amonija hidroksīda (dozēšana) – NO_x samazināšanai nepieciešamais amonija hidroksīda daudzums tiek aprēķināts, balstoties uz NO_x koncentrācijas mērījumiem neattīrītajās dūmgāzēs. Amonija hidroksīda tiek ievadīts dūmgāzu plūsmā ar dozēšanas un vadības iekārtas palīdzību.

NO_x savienojumu emisijas ir tieši atkarīgas no procesa temperatūras – pieaugot temperatūrai, palielinās arī nepieciešamais amonija hidroksīda daudzums NO_x koncentrācijas samazināšanai.

Pussausais absorbers

Pussausais absorbers sastāv no absorbera reaktora un maisu filtriem. Procesā pirmajā posmā dūmgāzes sākotnēji tiek mitrinātas. Mitrināšanas ūdens dūmgāzēs iztvaiko, tādējādi samazinot dūmgāzu temperatūru un nodrošinot nepieciešamo mitruma saturu. Otrajā posmā dūmgāzes ieplūst absorbera reaktorā, kur tiek pievadīts dzesēts kaļķis (Ca(OH)₂) un aktivētā ogle (AO). Kondicionētā sausā sorbcija (*conditioned dry sorption*) ar vairākkārtēju daļiņu recirkulāciju un sorbentu (Ca(OH)₂, AO) izmantošanu nodrošina efektīvu dūmgāzu attīrīšanu. Ca(OH)₂ tiek izmantots gan HCl, HF un sēru saturošu dūmgāzu komponentu atdalīšanai, gan arī veic dažādo smago metālu atdalīšanu. Savukārt AO ir paredzēta Hg, PCDD/F, PCB un citu organisko savienojumu mērķtiecīgai uztveršanai. Ķīmiskās absorbcijas reakcijas ir šādas:



Otrais posms nodrošina SO_x, HF un HCl, smago metālu, tostarp Hg un tā savienojumu, kā arī dioksīnu un furānu atdalīšanu. Pēc absorbera reaktora dūmgāzes ieplūst maisu filtros, kas attīra dūmgāzes no cietajām daļiņām. Reaģenta masa, kas noslāņojas uz filtra, nodrošina efektīvu kontaktu starp dūmgāzēm un absorbentu, tādējādi darbojoties kā otrais reakcijas posms. Kopumā šī posma dūmgāzu attīrīšanas sistēma sastāv no piedevu uzglabāšanas, dozēšanas un iekārtām piedevu ievadei gāzes plūsmā. Papildus tiek izmantots sausais hidratators, kas izmanto nedzēsto kaļķi (CaO), lai veidotu Ca(OH)₂. Dūmgāzu attīrīšana ietver arī reaktoru ar vairākkārtēju daļiņu un dūmgāzēs notiekošo ķīmisko reakciju produktu uztveršanu lejtecē uzstādītajā maisu filtrā. Kad maisu filtros spiediena starpība sasniedz ražotāja noteiktu vērtību (spiediena starpība tiek noteikta ar sensoriem), tiek padots signāls uz iekārtas vadības sistēmu, kas ierosina

impulsa vārsta darbību atbilstoši tā programmai. Iedarbinot to, vārsts vienā impulsā izdala noteiktu daudzumu saspiesta gaisa. Tādējādi tiek attīrītas maisu filtra elementa poras, un dūmgāzu attīrīšanas procesā radušās nogulsnes nosēžas filtra ārpusē. Izpūstās daļiņas nonāk savākšanas tvertnē. Tā kā nogulšņu sastāvā ir liels neizreaģējuša $\text{Ca}(\text{OH})_2$ un aktīvas aktivētās ogles īpatsvars, tad lielākā daļa maisa filtra nogulšņu tiek atgrieztas atpakaļ dūmgāzu attīrīšanas sistēmā un atkārtoti izmantotas reaktorā. Sajaucēja tvertnē nogulsnes tiek mitrinātas ar ūdeni. Reāģenta recirkulācija samazina pieprasījumu pēc reāģenta un saražoto cieto atlikumu daudzumu.

Maisu filtri

Maisa filtrs ir plaši izmantota dūmgāzu attīrīšanas tehnoloģija koģenerācijas un siltuma ražošanas stacijās. Šī tehnoloģija nodrošina ļoti augstu filtrācijas efektivitāti plašā daļiņu izmēru diapazonā, tādējādi panākot zemu putekļu emisiju līmeni. Maisa filtrus var izmantot gan galvenajā attīrīšanas posmā, gan arī papildus citām dūmgāzu attīrīšanas sistēmām, piemēram, adsorberam, lai paaugstinātu dūmgāzu attīrīšanas pakāpi.

Dūmgāzu attīrīšanas laikā uz maisa filtra elementu virsmām notiek reakcijas produktu un pelnu daļiņu atdalīšanai. Gāzu plūsma, virzoties caur uzkrāto daļiņu kārtu, veicina papildu reakcijas, piemēram, skābo gāzu un organisko savienojumu (tostarp dioksīnu, furānu un smago metālu savienojumu) adsorbciju, kā arī putekļu un adsorbēto piesārņotāju atdalīšanu. Lai novērstu kondensācijas risku, koroziju un nogulšņu veidošanos, filtra iekārtā tiek uzturēta minimālā temperatūra, kas tiek pielāgota atbilstoši dūmgāzu rasas punkta vērtībai.

Putekļiem nosēžoties uz filtra materiāla, tajā pakāpeniski pieaug dūmgāzu plūsmas pretestība. Ja tiek izmantota sausā sorbcijas sistēma, uz filtra virsmas veidojas putekļu un reāģenta kārtas, kas vienlaikus sekmē skābju gāzu neitralizāciju. Diferenciālais spiediens starp filtra ieplūdi un izplūdi tiek izmantots kā indikators, lai noteiktu filtru tīrīšanas nepieciešamību.

Maisa filtra elementu tīrīšana tiek nodrošināta ar saspiesta gaisa impulsiem, kas noteiktos intervālos tiek iepludināti tīrīšanas zonā. Šajā procesā izmantotais tīrais gaiss, ko iesūc sistēma, palīdz atbrīvot uz filtra virsmas uzkrātās daļiņas. Atdalītās daļiņas pārsvarā tiek novadītas atpakaļ daļiņu recirkulācijas sistēmā, savukārt pārpalikums, kas sastāv no vieglajiem pelniem (DGA atlikumiem) un dūmgāzu attīrīšanai izmantotiem reāģentiem, tiek novadītas vieglo pelnu (DGA atlikumu) silosā.

Dūmgāzu kondensators un skruberis

Dūmgāzu attīrīšanas sistēmā tiks uzstādīts skruberis, kura galvenais mērķis ir dūmgāzu attīrīšana, nodrošinot HCl un sēra oksīdu (SO_2) novadīšanu no dūmgāzēm. Efektīvai HCl un SO_2 savienojumu novadīšanai ir būtiski uzturēt optimālo pH līmeni sistēmā. Lai to panāktu, tiek izmantots NaOH reāģents – tā ievadīšana ir automatizēta un atbilst pH līmeņa izmaiņām.

Dūmgāzu kondensators atdzesē dūmgāzes līdz dūmgāzu ūdens piesātinājuma punktam (rasas punkts) un ķīmiski attīra dūmgāzes no skābju komponentiem tādiem kā HCl un SO_2 , izmantojot NaOH šķīdumu. Dūmgāzu kondensators nodrošina gan temperatūras kontroli, lai aizsargātu iekārtas, gan efektīvu kaitīgo gāzu neitralizāciju, atbilstoši vides prasībām.

Dūmgāzu kondensatora sekundārais ieguvums ir siltuma atgūšana no dūmgāzēm. Tiks izskatīta iespēja uzstādīt siltumsūkni, kas paredzēts siltuma atgūšanai no dūmgāzēm, pārvadot to uz siltumtīklu vai

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

citām zemas temperatūras siltuma vajadzībām. Tādējādi tiks uzlabota atkritumu reģenerācijas stacijas kopējā energoefektivitāte. Dūmgāzu kondensatorā dūmgāzes tiek atdzesētas zem ūdens rasas punkta, ļaujot kondensēt tajās esošo ūdens tvaiku, un atbrīvotais siltums tiek izmantots, lai uzsildītu siltumtīkla atpakaļgaitas ūdeni, kas parasti ir ar zemāku temperatūru (parasti zem 55 °C). Šāds process ir īpaši efektīvs kurināmajiem ar augstu mitruma saturu, kur siltuma atgūšanas potenciāls ir visaugstākais.

Realizējot Paredzēto darbību tiks izmantotas mūsdienu dūmgāzu attīrīšanas iekārtas, kas nodrošinās radīto emisiju daudzumu zem MK noteikumos un LPTP noteiktām robežvērtībām.

Nepārtrauktā emisiju uzraudzības sistēma (CEMS)

Dūmgāzu attīrīšanas efektivitāte tiek kontrolēta izmantojot nepārtrauktās emisiju uzraudzības sistēmu (CEMS). Nepārtrauktās emisiju uzraudzības sistēma (CEMS) ir būtiska koģenerācijas stacijas emisiju kontroles un vadības sistēmas sastāvdaļa. Tā nodrošina ES direktīvu un Latvijas normatīvo aktu izpildi, nepārtraukti mērot un reģistrējot emisiju parametrus reāllaikā. CEMS uzrauga un kontrolē arī dūmgāzu attīrīšanas procesus, nodrošinot, ka emisiju daudzums nepārsniedz MK noteikumos un LPTP noteiktās robežvērtības, tādējādi samazinot ietekmi uz klimatu un gaisa kvalitāti.

Sistēma ir pilnībā automatizēta, ļaujot to uzturēt un pārraudzīt ar minimālu cilvēka iesaisti, izņemot kalibrēšanas un apkopes darbus. CEMS monitorēs šādu parametru un piesārņotāju koncentrācijas: HCl, Hg, HF, CO, CO₂, NO_x, NH₃, SO₂, O₂, kopējais organiskais ogleklis (KOO), PM, kā arī dūmgāzu spiedienu, temperatūru, tvaika saturu un plūsmas ātrumu.

Realizējot Paredzēto darbību, tiks tiks nodrošināta tāda dūmgāzu attīrīšanas pakāpe, kas nodrošina emisiju līmeni, kas nepārsniedz MK noteikumos un LPTP norādītās emisiju koncentrācijas vai ir mazākas. Dūmgāzu attīrīšanas efektivitāte būs pietiekama, lai nodrošinātu atbilstību MK noteikumiem arī paaugstinātās noslodzes gadījumos.

2. Emisiju atmosfērā noteikšana, emisiju aprēķinu metodika

Ministru kabineta noteikumos Nr. 182 "Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi" (turpmāk – MK noteikumi Nr. 182) ietverta prasība emisiju daudzuma noteikšanai lietot emisijas faktorus, kas iegūti no Eiropas Vides aģentūras Atmosfēras emisiju krājuma EMEP/EEA emisijas faktoru datubāzes (metodikas) trešā līmeņa. Ja attiecīgajai piesārņojošajai darbībai šajā datubāzē nav pieejami atbilstoši emisijas faktori, tie jānosaka, izmantojot Amerikas Savienoto Valstu Vides aizsardzības aģentūras (EPA) gaisa piesārņojuma emisijas faktoru apkopojumu AP-42. Savukārt gadījumos, kad nav pieejami emisijas faktori ne EMEP/EEA, ne EPA datubāzēs, tiek izmantoti uz citiem avotiem balstīti emisiju faktori, kas iegūti no atbilstošām emisiju aprēķinu metodikām.

EMEP/EEA emisijas faktoru datubāzē nav pieejami trešā līmeņa emisijas faktori. EPA gaisa piesārņojuma emisijas faktoru apkopojumā AP-42 dotie emisijas faktori ir novecojuši (izstrādāti 1993. gadā), attiecīgi neietver mūsdienu tehnoloģijas, tostarp tehnoloģijas, kas paredzētas uzstādīšanai Uzņēmumā (piem., dūmgāzu attīrīšanas iekārtas). Ņemot vērā iepriekš minēto, piesārņojošo vielu aprēķinā tiek izmantoti emisijas faktori, kas iegūti ar instrumentāliem mērījumiem identiskos vai līdzīgos emisijas avotos un ir pamatoti ar LPTP un tajā noteiktajiem emisiju līmeņiem (1. tabula). LPTP nesniedz informāciju par PM₁₀ un PM_{2,5} emisiju faktoriem, līdz ar to aprēķinos tika pieņemta nelabvēlīgākā situācija, kad PM₁₀ un PM_{2,5} emisiju daudzums līdzinās PM emisijām. LPTP dažiem elementiem sniedz apvienotus emisiju limitus: Cd+Tl ir 0,02 mg/Nm³, Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V ir 0,3 mg/Nm³. Līdz ar to tiek pielietota elementa vidējā proporcionālā attiecība, kā tas ir noteikts LPTP atkritumu apsaimniekošanas vadlīnijās 3.18. tabulā¹:

1. tabula

LPTP noteiktie emisiju līmeņi^{1,2}

Elementu attiecība	%
Cd+Tl	
Cd	95,36
Tl	4,64
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	
Sb	2,04
As	0,04
Pb	10,09
Cr	5,53
Co	0,23
Cu	75,75
Mn	4,41
Ni	1,66
V	0,25

¹ Pinasseau A., Zerger B., Roth J., Canova M., Roudier S. Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Treatment. JRC Science for Policy Report. European Commission, 2018

² Neuwahl F., Cusano G., Gomez Benavides J., Holbrook S., Roudier S. Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Incineration. JRC Science for Policy Report. European Commission, 2019

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

Balstoties uz LPTP² 5.3., 5.5., 5.6., un 5.7. tabulās sniegtām emisiju limitu vērtībām un pieņemot vidējās procentuālās elementu attiecības (2. tabula), elementu emisiju daudzums ir šāds:

2. tabula

Piesārņojošo vielu koncentrācijas dūmgāzēs no atkritumu sadedzināšanas²

Piesārņojošā viela	Koncentrācija, mg/Nm ³	Vidējais periods
PM	5	Diennakts vidējā vērtība
PM ₁₀	5	
PM _{2,5}	5	
Cd	0,01907	Paraugošanas perioda vidējā vērtība
Tl	0,00093	
Sb	0,00612	
As	0.00012	
Pb	0.03027	
Cr	0.01659	
Co	0.00069	
Cu	0.22725	
Mn	0.01323	
Ni	0.00498	
V	0.00075	
HCl	6	Diennakts vidējā vērtība
HF	1	Diennakts vidējā vērtība vai paraugošanas perioda vidējā vērtība
SO ₂	30	Diennakts vidējā vērtība
NO _x	120	
CO	50	
NH ₃	10	
KGOO	10	
PHDD/F	6·10 ⁻⁸	Ilgās paraugošanas periods
Hg	2·10 ⁻⁵	Diennakts vidējā vērtība, vai paraugošanas perioda vidēja vērtība

No atkritumu sadedzināšanas radīto emisiju daudzumu nosaka arī 2011. gada 24. maija MK noteikumu Nr. 401 "Prasības atkritumu sadedzināšanai un atkritumu sadedzināšanas iekārtu darbībai" (turpmāk MK noteikumi Nr. 401) 2. pielikums:

3. tabulā sniegti MK noteikumu Nr. 401 2. pielikumā noteiktie izmešu parametri.

Piesārņojošo vielu parametri

Piesārņojošā viela	Koncentrācija, mg/Nm ³
PM	10
Cd+Tl	0,05
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	0,5
HCl	10
HF	1
SO ₂	50
NO _x	200
CO	50
KGOO	10
PHDD/F	0,0001
Hg	0,05

MK noteikumos Nr. 401 norādītās emisiju robežvērtības ir vienādas vai augstākas nekā tās, kas noteiktas LPTP vadlīnijās. Līdz ar to, ievērojot LPTP prasības, tiks nodrošināta atbilstība likuma "Par piesārņojumu" nosacījumiem un Uzņēmuma piesārņojošās darbības iekārtas darba režīmā nepārsniegs ar LPTP saistīto emisiju līmeni un nepārsniegs arī normatīvajos aktos noteiktās emisiju robežvērtības.

Saskaņā ar Uzņēmuma sniegtiem datiem iekārtas maksimālais paredzētais darbības laiks būs 8650 stundas gadā.

Lai aprēķinātu piesārņojošo vielu emisiju apjomu, to koncentrācijas tiek pārrēķinātas uz grammiem sekundē un tonnām gadā:

$$E_{g/s} = \frac{C \cdot q_{V,0d,02,ref}}{1000}$$

kur:

$E_{g/s}$ Emisiju daudzums, g/s

C Piesārņojošās vielas koncentrācija, mg/Nm³

$q_{V,0d,02,ref}$ Faktiskā dūmgāzu plūsma, mg/Nm³

un

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

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

kur:

$E_{t/gadā}$ Emisiju daudzums, t/gadā

$E_{g/s}$ Emisiju daudzums, g/s

n Iekārtas darbības laiks, h/gadā

Dūmgāzu plūsmas aprēķins no kurināmā sadedzināšanas veikts saskaņā ar standarta EN ISO 16911-1:2013 "*Stationary source emissions – Manual and automatic determination of velocity and volume flow rate in ducts. Part 1: Manual reference method*" ("Stacionāro avotu izmeši. Emisijas ātruma un tilpuma plūsmas ātruma manuālā un automātiskā noteikšana cauruļvados. 1. daļa: Manuālā atsaucē metode) E pielikumu³.

Kurināmā masas daļa (sausām gāzēm) tiek aprēķināta kā:

$$W_f = 1 - W_{ash} - W_{H_2O}$$

kur:

W_f Kurināmā masas daļa

W_{ash} Kurināmā pelnu masas daļa (pieņemtajā "kā saņemts")

W_{H_2O} Kurināmā mitruma masas daļa (pieņemtajā "kā saņemts")

Kurināmā faktors tiek aprēķināts, izmantojot formulu:

$$S = \frac{-0,06018 \cdot W_f}{e_{(N)}} + 0,25437 \cdot \left(1 + 2,4425 \cdot \frac{W_{H_2O}}{e_{(N)}} \right)$$

kur:

S Kurināmā faktors, Nm³/MJ

W_f Kurināmā masas daļa

W_{H_2O} Kurināmā mitruma masas daļa (pieņemtajā "kā saņemts")

$e_{(N)}$ Kurināmā zemākā sadegšanas siltuma faktors ("kā saņemts"), MJ/kg

Dūmgāzu plūsma pirms skābekļa korekcijas tiek parēķināta izmantojot formulu:

$$q_{V,0d} = S \cdot \phi_{(N)F}$$

³ ISO 16911-1:2013. Stationary source emissions — Manual and automatic determination of velocity and volume flow rate in ducts. Part 1: Manual reference method. Geneva, 2013

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

kur:

$q_{V,0d}$ Dūmgāzu plūsma bez skābekļa satura korekcijas, Nm^3/s

S Kurināmā faktors, Nm^3/MJ

$\phi_{(N)F}$ Ievadītā siltuma jauda (MW)

Dūmgāzu plūsma tiek aprēķināta pie noteikta skābekļa daudzuma, kas atkritumu sadedzināšanas gadījumā ir 11 %, bet, sadedzinot biomasu – 6 %, kā tas ir noteikts MK noteikumos Nr. 401.

$$q_{V,0d,02,ref} = \frac{0,2095 \cdot q_{V,0d}}{0,2095 - \phi_{O2}}$$

kur:

$q_{V,0d,02,ref}$ Dūmgāzu plūsma pēc skābekļa korekcijas, Nm^3/s

$q_{V,0d}$ Dūmgāzu plūsma bez skābekļa korekcijas, Nm^3/s

ϕ_{O2} Skābekļa saturs dūmgāzes, %

2.1. Emisijas no atkritumu sadedzināšanas

Dūmgāzu plūsma no atkritumu sadedzināšanas tiek aprēķināta, izmantojot iepriekš minētās formulas. Aprēķinā tiek apskatīts sliktākais scenārijs, kad tiek sadedzināts maksimāli iespējamais atkritumu daudzums (200 000 tonnas/gadā). Atkritumos esošais pelnu daudzums tiek pieņemts kā 20 %, jo tā ir maksimālā vērtība, kas ir pieļaujama, lai veiktu aprēķinus saskaņā ar ISO 16911-1:2013 standartu. Atkritumu mitruma saturs tiek pieņemts kā 40 %. Papildus, modelējot nelabvēlīgo situāciju, tiek pieņemts, ka tiek sadedzināts atkritumu kurināmais ar zemāko sadegšanas siltumu – 11 MJ/kg. Aprēķins veikts sausām gāzēm (ņemot vērā kurināmā mitruma un pelnu saturu).

Atkritumu masas daļa (sausām gāzēm) tiek aprēķināta kā:

$$W_f = 1 - 0,2 - 0,4 = 0,4$$

Kurināmā faktors tiek aprēķināts kā:

$$S = \frac{-0,06018 \cdot 0,4}{11} + 0,25437 \cdot \left(1 + 2,4425 \cdot \frac{0,4}{11}\right) = 0,275$$

Dūmgāzu plūsma pirms skābekļa korekcijas:

$$q_{V,0d} = 0,275 \cdot 80,28 = 22,078 Nm^3/s$$

Dūmgāzu plūsma pie noteikta skābekļa daudzuma (11%):

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

$$q_{V,0d,02,ref} = \frac{0,2095 \cdot 22,078}{0,2095 - 0,11} = 46,486 \frac{Nm^3}{s} \text{ jeb } 167\,349,60 \frac{Nm^3}{h}$$

Radīto vielu daudzums tiek aprēķināts, sareizinot dūmgāzu plūsmu ar piesārņojošo vielu koncentrāciju (skat. 2. tabulu). PM daudzums (g/s un t/gadā) tiek aprēķināts šādi:

$$E_{g/s}PM = \frac{5 \cdot 46,486}{1000} = 0,23243$$

$$E_{t/gadā}PM = \frac{46,486 \cdot 8650 \cdot 3600}{10^6} = 7,23787$$

Pārējo piesārņojošo vielu emisiju daudzumi tiek aprēķināti pēc tāda paša principa izmantojot augstāk sniegtas formulas. Piesārņojošo vielu emisijas no kurināmā sadedzināšanas ir sniegtas 4. tabulā.

4. tabula

Piesārņojošo vielu emisijas no kurināmā sadedzināšanas

Piesārņojošā viela	Emisijas apjoms	
	Kurināmais	
	g/s	t/gadā
PM	0,23243	7,23787
PM ₁₀	0,23243	7,23787
PM _{2,5}	0,23243	7,23787
Cd	8,86e ⁻⁰⁴	0,02761
Ti	4,32e ⁻⁰⁵	0,00135
Sb	2,84e ⁻⁰⁴	0,00886
As	5,68e ⁻⁰⁶	0,00017
Pb	1,41e ⁻⁰³	0,04382
Cr	7,71e ⁻⁰⁴	0,02402
Co	3,21e ⁻⁰⁶	9,99e ⁻⁰⁵
Cu	1,06e ⁻⁰²	0,32896
Mn	6,15e ⁻⁰⁴	0,01915
Ni	2,32e ⁻⁰⁴	0,00721
V	3,49e ⁻⁰⁵	0,00109
HCl	0,27892	8,68544
HF	0,04649	1,44757
SO ₂	1,39458	43,42722
NO _x	5,57832	173,70888
CO	2,32430	72,37870
NH ₃	0,46486	14,47574
KGOO	0,46486	14,47574
PHDD/F	2,79e ⁻⁰⁹	8,69e ⁻⁰⁸
Hg	9,30e ⁻⁰⁷	2,90e ⁻⁰⁵

2.2. Emisijas no atkritumu un biomasas līdzsadedzināšanas

Ņemot vērā, ka Uzņēmums paredz iespēju līdzsadedzināt atkritumus un alternatīvas kurināmā veidus (piemēram, kopā ar biomasu), emisiju robežvērtību aprēķinos tiek pielietota metode, kas balstīta uz kurināmā masas īpatsvaru un emisiju veidošanos reālos apstākļos. MK noteikumu Nr. 401 pielikuma Nr. 4, 2. punktā sniegtā formula paredz emisiju aprēķinu, balstoties uz dūmgāzu plūsmas sadalījumu, bet tā ir piemērota situācijām ar nemainīgiem kurināmā parametriem. Mainīgā kurināmā sastāva gadījumā emisijas tiek aprēķinātas, ņemot vērā abu kurināmo veidu masas attiecību. Emisiju līmeņu robežvērtības tiek iegūtas no LPTP:

$$C = \frac{W_{atk} \cdot V_{atk} \cdot C_{atk} + W_{alt.kur.} \cdot V_{alt.kur.} \cdot C_{alt.kur.}}{W_{atk} \cdot V_{atk} + W_{alt.kur.} \cdot V_{alt.kur.}}$$

kur:

C	Piesārņojošās vielas koncentrācija, mg/Nm ³
W _{atk}	Atkritumu masas daļa kurināmajā
W _{alt.kur.}	Alternatīvā kurināmā masas daļa kurināmajā
V _{atk}	Izplūdes gāzes tilpums, kas rodas pēc atkritumu sadedzināšanas, Nm ³ /s
V _{alt.kur.}	Izplūdes gāzes tilpums, kas rodas pēc alternatīvā kurināmā sadedzināšanas, Nm ³ /s
C _{atk}	Piesārņojošās vielas LPTP atkritumu sadedzināšanai, mg/Nm ³
C _{alt.kur.}	Piesārņojošās vielas LPTP alternatīvā kurināmā sadedzināšanai, mg/Nm ³

Augstāk sniegtajā formulā netiek ņemta vērā emisiju daudzuma koncentrācija pie noteiktā skābekļa daudzuma dūmgāzēs (kas ir 11 % atkritumu un, piemēram, 6 % – biomasas sadedzināšanas gadījumā). Līdz ar to tiek veikts aprēķins pēc formulas:

$$O_M = \frac{W_{atk} \cdot V_{atk} \cdot \varphi O_{2_{atk}} + W_{alt.kur.} \cdot V_{alt.kur.} \cdot \varphi O_{2_{alt.kur.}}}{W_{atk} \cdot V_{atk} + W_{alt.kur.} \cdot V_{alt.kur.}}$$

kur:

O _M	Piesārņojošās vielas koncentrācija, mg/Nm ³
W _{atk}	Atkritumu masas daļa kurināmajā
W _{alt.kur.}	Alternatīvā kurināmā masas daļa kurināmajā
V _{atk}	Izplūdes gāzes tilpums, kas rodas pēc atkritumu sadedzināšanas, Nm ³ /s
V _{alt.kur.}	Izplūdes gāzes tilpums, kas rodas pēc alternatīvā kurināmā sadedzināšanas, Nm ³ /s
φO _{2_{atk}}	Piesārņojošās vielas LPTP atkritumu sadedzināšanai, mg/Nm ³

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

$\varphi O_{2,alt.kur.}$ Piesārņojošās vielas LPTP alternatīvā kurināmā sadedzināšanai, mg/Nm³

Emisijas koncentrāciju standarta skābekļa koncentrācijā aprēķina, izmantojot formulu:

$$C_s = \frac{21 - \varphi O_2}{21 - O_M} \cdot C$$

kur:

$\varphi O_{2,atk}$ Standarta skābekļa koncentrācija, %

O_M Piesārņojošās vielas koncentrācija, mg/Nm³

C Piesārņojošās vielas koncentrācija, mg/Nm³

Dūmgāzu plūsma no atkritumu un alternatīvā kurināmā līdzsadedzināšanas tiek aprēķināta, izmantojot datus no atkritumu un alternatīvā kurināmā atsevišķas sadedzināšanas:

$$q_{V,0d,kop} = W_{atk} \cdot q_{V,0d,atk} + W_{alt.kur.} \cdot q_{V,0d,alt.kur.}$$

kur:

$q_{V,0d,kop}$ Kopējā dūmgāzu plūsma bez skābekļa satura korekcijas, Nm³/s

$q_{V,0d,atk}$ Dūmgāzu plūsma no atkritumu sadedzināšanas bez skābekļa satura korekcijas, Nm³/s

$q_{V,0d,alt.kur.}$ Dūmgāzu plūsma no alternatīvā kurināmā sadedzināšanas bez skābekļa satura korekcijas, Nm³/s

W_{atk} Atkritumu masas daļa kurināmajā

$W_{alt.kur.}$ Alternatīvā kurināmā masas daļa kurināmajā

Tālākais aprēķinu process ir analogisks tam, kā tiek veikti aprēķini emisiju daudzumam, kas rodas atkritumu un alternatīvā kurināmā sadedzināšanas laikā.

Ņemot vērā, ka, līdzsadedzinot atkritumus ar alternatīvo kurināmo, radīto emisiju daudzums būs zemāks nekā sadedzinot tikai atkritumus, bet augstāks nekā sadedzinot tikai, piemēram, biomasu, emisiju daudzums no līdzsadedzināšanas tiek pieņemts robežās starp abiem šiem scenārijiem. Kopējais emisiju daudzums ir atkarīgs no katra kurināmā īpatsvara kopējā kurināmā plūsmā, un tas var mainīties. Tomēr jebkurā gadījumā tas būs mazāks nekā sadedzinot tikai atkritumus. Aprēķinos tiek apskatīts scenārijs, kas radīs vairāk emisiju (atkritumu sadedzināšana), līdz ar to emisijas no līdzsadedzināšanas netiek aprēķinātas atsevišķi.

Atkritumu sadedzināšanas iekārtas ražotājs paredz šādas izmešu parametrus, skat. 5. tabulā.

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

5. tabula

Iekārtas ražotāja garantētie izmešu parametri atmosfērā

Piesārņojošā viela	Dienas vidējā koncentrācija, mg/Nm ³
PM	2
Cd+Tl	0,005
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	0,01
HCl	2
HF	0,9
SO ₂	10
NO _x	50
CO	50
KGOO	10
PHDD/F	0,0001
Hg	0,005
NH ₃	2

Salīdzinot LPTP, MK noteikumos Nr. 401 un ražotāja fiksētos parametrus, iegūstam 6. tabulā sniegto salīdzinājumu.

Saskaņā ar ražotāja aprēķinu iekārtas darbības laiks būs 8650 stundas gadā, dūmgāzu plūsma 42,7 m³/s.

6. tabula

Izmešu apjoma salīdzinājums

Piesārņojošā viela	MKN Nr. 401	LPTP prasības	Ražotāja piedāvājums	Plūsma, m ³ /s	MKN		LPTP		Ražotājs	
					MKN Nr. 401		LPTP prasības		Ražotāja piedāvājums	
					Izmeši, g/s	Izmeši, t/gadā	Izmeši, g/s	Izmeši, t/gadā	Izmeši, g/s	Izmeši, t/gadā
PM	10	5	2	42,7	0,427	13,297	0,213	6,633	0,085	2,647
Cd+Tl	0,05	0,02	0,005		0,0021	0,065	0,0009	0,028	0,0002	0,006
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	0,5	0,026	0,01		0,0213	0,663	0,00111	0,035	0,00043	0,013
HCl	10	6	2		0,427	13,297	0,256	7,972	0,085	2,647
HF	1	1	0,9		0,042	1,308	0,042	1,308	0,038	1,183
SO ₂	50	30	10		2,135	66,484	1,281	39,89	0,427	13,297
NO _x	200	120	50		8,54	265,936	5,124	159,561	2,135	66,484
CO	50	50	50		2,135	66,484	2,135	66,484	2,135	66,484
KGOO	10	10	10		0,427	13,297	0,427	13,297	0,427	13,297
PHDD/F	0,0001	6E-08	0,0001		4,3E-06	0,00013	2,6E-09	8E-08	4,3E-06	0,000134
Hg	0,05	0,00002	0,005		0,0021	0,065	8,5E-07	0,00003	0,0002	0,006
NH ₃		10	2		0	0	0,427	13,297	0,0854	2,659

Tā kā ražotāja garantētajā piedāvājumā izmešu masa no visām iespējām ir paredzēta mazākā, izmešu modelēšanai un ietekmes uz vidi novērtējamam ir izvēlēts šis variants.

2.3. Emisiju aprēķins no izmantotās tehnikas ekspluatācijas laikā

Ražošanas procesa nodrošināšanai nepieciešamais kurināmais un izejvielas tiks piegādātas, savukārt radītie atlikumi – izvesti, izmantojot kravas automašīnas. Transporta kustība tiks organizēta pa pilnībā asfaltētu ceļa posmu visā maršruta garumā, tai skaitā rūpnīcas teritoriju klās cietais segums. Tādējādi paredzams, ka emisijas radīsies tikai no transportlīdzekļu dzinēju darbības.

Lai aprēķinātu piesārņojošo vielu emisiju daudzumu, kas rodas transportlīdzekļu braukšanas rezultātā uz Uzņēmumu un no tā, tika izmantotas 2023. gadā publicētās EMEP/EEA (*EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023 – Update 2024*) 2. līmeņa emisiju faktoru datubāzes 1.A.3.b.i, 1.A.3.b.ii, 1.A.3.b.iii, 1.A.3.b.iv sadaļā *Passenger cars, light commercial trucks, heavy-duty vehicles including buses and motor cycles*⁴ (pasažieru automašīnas, vieglais komerc transports, smagais transports, ieskaitot autobusus, motocikli) sniegtie emisijas faktori (tabula 3-21 un 3-22). To pamatā ir piesārņotāju daudzuma aprēķins, pamatojoties uz transporta veidu (vieglais vai smagais transporta līdzeklis, masa, izmantotā degviela), tā dzinēja Euro klasi un nobraukto distanci. Piesārņojošo vielu emisijas daudzums tiek aprēķināts, balstoties uz iepriekš minētās metodikas tabulās 3-21 un 3-22 sniegtajiem emisijas faktoriem (skat. 7. tabulu). Aprēķinā pieņemts, ka kravas automašīnu svars ir >32 t, dīzeļdegvielas piegādei tiks izmantotas 12–14 t kravu automašīnas, izmantotā tehnika nebūs vecāka par 2010. gadu. Tādējādi uz to attiecināms ES emisijas V līmeņa standarts (*EU Stage V emission standards*). Sadzīves un citu ražošanas atkritumu izvešanai tiks izmantoti atkritumu savācēji – transportlīdzekļi, kas paredzēti atkritumu pārvadāšanai. Aprēķinos pieņemts, ka izmantoto automašīnu svars ir 26–28 t, tehnika nav vecāka par 2010. gada izlaidumu un atbilst Eiropas Savienības emisijas V līmeņa standartam.

Tiek prognozēts, ka gada laikā kurināmā piegādei būs nepieciešami 10 000 transportlīdzekļu braucieni (ietverot kustību abos virzienos – uz un no Paredzētās darbības vietas). Aprēķinos tiek analizēts pieņemtais 1 km garš ceļa posms, kur ekspluatācijas laikā sagaidāma maksimālā piesārņojošo vielu koncentrācija.

Lai aprēķinātu piesārņojošo vielu emisiju daudzumu, tiek izmantots EMEP/EEA vienādojums:

$$E_j = M_{j,k} \cdot EF_{j,k}$$

kur:

E_j	Emisiju daudzums, g/km
$M_{j,k}$	Kopējais nobrauktais attālums konkrētai automašīnu kategorijai j un tehnoloģijai k , km
$EF_{j,k}$	Tehnoloģijai specifiskais emisijas faktors transportlīdzekļa kategorijai j un tehnoloģijai k , g/km

⁴ EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023. 1.A.3.b. Passenger cars, light commercial trucks, heavy-duty vehicles including buses and motor cycles

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

7. tabula

Emisiju faktori kravu automašīnām, g/km

	CO	GOS	NO _x	PM
Slēgta tipa kravu mašīnas, Euro V, >32 t	1,617	0,048	3,615	$3,63 \cdot 10^{-2}$
Slēgta tipa atkritumu savācējs, Euro V, 26–28 t	1,367	0,043	3,397	$3,19 \cdot 10^{-2}$
Slēgta tipa kravu mašīnas, Euro V, 12–14 t	0,874	0,026	2,041	$2,01 \cdot 10^{-2}$

Emisiju daudzumi CO, GOS, NO_x un PM ir apkopoti 8. tabulā. EMEP/EEA vadlīnijās PM emisijas nav sadalītas frakcijās PM₁₀ un PM_{2,5}. Līdz ar to aprēķinos tika pieņemta nelabvēlīgākā situācija, kad PM₁₀ un PM_{2,5} emisiju apjoms līdzinās PM emisijām.

Emisiju daudzums gada laikā tiek aprēķināts, izmantojot formulu:

$$E_{t/gadā} = \frac{E_j}{10^6}$$

kur:

$E_{t/gadā}$ Emisiju daudzums, t/gadā

E_j Emisiju faktors, g/km

Izmantojot Uzņēmuma sniegtos datus, konstatēts, ka gada laikā radītais kopējais CO emisiju daudzums no transporta izmantošanas visa transportēšanas posmā ir:

$$E_j = 1,617 \cdot 10\,000 = 16\,170 \text{ g/km}$$

$$E_{t/gadā} = \frac{16\,170}{10^6} = 1,62 \cdot 10^{-2} \text{ t/gadā}$$

GOS, NO_x, PM₁₀ un PM_{2,5} emisijas tiek rēķinātas līdzīgi visām transporta vienībām.

SO₂ emisiju faktors un emisiju aprēķins veikts, izmantojot EMEP/EEA emisiju faktoru datubāzi, 1. līmeņa pieeju. SO₂ emisijas tiek aprēķinātas, pieņemot, ka viss sērs, kas atrodas degvielā, pilnībā oksidējas un pārveidojas par SO₂. Aprēķinā pieņemts, ka SO₂ daudzums ir 3 ppm (1 ppm = 10⁻⁶ g/km). Saskaņā ar minētās datubāzes 3-15 tabulu smagajām, ar dīzeļdegvielu darbināmām kravas automašīnām degvielas patēriņš ir 216,8 g/km, vieglajām – 56,8 g/km. Diennaktī Paredzētās darbības teritorijā iebrauks aptuveni 20 vieglās automašīnas un 56 kravas automašīnas. SO₂ emisijas aprēķinātas uz 1 km.

SO₂ daudzuma aprēķinam tiek izmantota minētās datubāzes formula:

$$SO_2 = 2 \cdot k_{s,m} \cdot FC_m \cdot n$$

kur:

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

$k_{s,m}$ Sēra saturs degvielā, g/g degvielas

FC_m Degvielas patēriņš, g/km

n Automašīnu skaits

Līdz ar to SO_2 daudzuma aprēķins kravas automašīnām ir šāds:

$$SO_2 = 2 \cdot 216,8 \cdot 3 \cdot 10^{-6} \cdot 56 = 0,0728 \text{ g/km/dnn},$$

kas ir $8,43 \cdot 10^{-7}$ g/s jeb $7,284 \cdot 10^{-8}$ t/gadā. Viegļajām automašīnām SO_2 daudzums tiek aprēķināts pēc tāda paša principa izmantojot augstāk sniegtās formulas. Kopējais radītais emisiju daudzums, tai skaitā SO_2 emisijas, sniegtas 12. tabulā.

8. tabula

Piesārņojošo vielu emisijas no transporta izmantošanas kurināmā piegādei

Piesārņojošā viela	Emisiju apjoms uz 1 km, t/gadā	Emisiju apjoms uz 1 km, g/s
CO	$1,62 \cdot 10^{-02}$	$5,13 \cdot 10^{-04}$
GOS	$4,80 \cdot 10^{-04}$	$1,52 \cdot 10^{-05}$
NO_x	$3,62 \cdot 10^{-02}$	$1,15 \cdot 10^{-03}$
PM_{10}	$3,63 \cdot 10^{-04}$	$1,15 \cdot 10^{-05}$
$PM_{2,5}$	$3,63 \cdot 10^{-04}$	$1,15 \cdot 10^{-05}$

Uzņēmuma darbības procesos paredzēta ķīmisko vielu piegāde, kā arī pelnu, izdedžu, dūmgāzu attīrīšanas atlikumu, sadzīves un citu ražošanas atkritumu izvešana, kurai būs nepieciešamas 3 842 kravas automašīnas gadā. Gada laikā radītais emisiju daudzums ir sniegts 9. tabulā.

9. tabula

Piesārņojošo vielu emisijas no ķīmisko vielu piegādes un pelnu, izdedžu, dūmgāzu attīrīšanas atlikumu, sadzīves un citu ražošanas atkritumu izvešana

Piesārņojošā viela	Emisiju apjoms uz 1 km, t/gadā	Emisiju apjoms uz 1 km, g/s
CO	$6,24 \cdot 10^{-03}$	$1,98 \cdot 10^{-04}$
GOS	$1,85 \cdot 10^{-04}$	$5,88 \cdot 10^{-06}$
NO_x	$1,40 \cdot 10^{-02}$	$4,43 \cdot 10^{-04}$
PM_{10}	$1,40 \cdot 10^{-04}$	$4,44 \cdot 10^{-06}$
$PM_{2,5}$	$1,40 \cdot 10^{-04}$	$4,44 \cdot 10^{-06}$

Uzņēmums paredz iespēju darbiniekiem nokļūt darba vietā, izmantojot privātos transportlīdzekļus. Šim nolūkam Uzņēmuma teritorijā ir ierīkota autostāvvietā, kur vienlaicīgi var atrasties 20 automašīnas. Tā kā nav pieejama informācija par vidējo attālumu, ko katrs transportlīdzeklis veic gada laikā maršrutā uz un no Uzņēmuma, emisiju aprēķini veikti, balstoties uz viena kilometra gara ceļa posma

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

vienību. Pamatojoties uz Ceļu satiksmes drošības direkcijas (CSDD) datiem⁵, 2025. gadā vairāk nekā puse (51 %) no visām tehniskajā kārtībā esošajām vieglajām automašīnām Latvijā ir 10–20 gadus vecas un darbojas, izmantojot dīzeļdegvielu. Līdz ar to aprēķinos pieņemts, ka visas transportlīdzekļu vienības atbilst EURO V emisijas standartam, ir vidēja izmēra, darbojas ar dīzeļdegvielu un nav ražotas pirms 2010. gada. Aprēķinam tiek izmantotas EMEP/EEA (*EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023*) emisiju faktori (tabulas 3-17 un 3-18)⁴ (10. tabula). PM emisijas nav sadalītas frakcijās PM₁₀ un PM_{2,5}, līdz ar to aprēķinos tika pieņemta nelabvēlīgākā situācija, kad PM₁₀ un PM_{2,5} emisiju apjoms līdzinās PM emisijām.

10. tabula

Emisiju faktori vieglām automašīnām, g/km

	CO	GOS	NO _x	PM
Diesel, medium, EURO V	0,035	0,001	0,008	2,01·10 ⁻⁴

11. tabula

Piesārņojošo vielu emisijas no vieglo automašīnu izmantošanas

Piesārņojošā viela	Emisiju apjoms uz 1 km, t/gadā	E Emisiju apjoms uz 1 km, g/s
CO	7,00·10 ⁻⁰⁷	2,22·10 ⁻⁰⁸
GOS	2,00·10 ⁻⁰⁸	6,34·10 ⁻¹⁰
NO _x	11,12·10 ⁻⁰⁵	3,56·10 ⁻⁰⁷
PM ₁₀	4,02·10 ⁻⁰⁹	1,27·10 ⁻¹⁰
PM _{2,5}	4,02·10 ⁻⁰⁹	1,27·10 ⁻¹⁰

12. tabula

Kopējais piesārņojošo vielu emisijas no smago un vieglo automašīnu izmantošanas

Piesārņojošā viela	Emisiju apjoms uz 1 km, t/gadā	Emisiju apjoms uz 1 km, g/s
CO	2,24·10 ⁻⁰²	7,11·10 ⁻⁰⁴
GOS	6,65·10 ⁻⁰⁴	2,11·10 ⁻⁰⁵
NO _x	5,01·10 ⁻⁰²	1,59·10 ⁻⁰³
PM ₁₀	5,03·10 ⁻⁰⁴	1,60·10 ⁻⁰⁵
PM _{2,5}	5,03·10 ⁻⁰⁴	1,60·10 ⁻⁰⁵
SO ₂	9,22·10 ⁻⁰⁷	7,97·10 ⁻⁰⁸

Avārijas elektroapgādes dīzeļģenerators

Avārijas elektroapgādei ir paredzēts dīzeļģenerators. Ģeneratora maksimālais degvielas patēriņš ir aptuveni 345 l/h. Plānots, ka ģenerators darbosies (ražos elektroenerģiju) līdz 1 % gadā no sadedzināšanas iekārtas darbības laiks, t. i., 80 stundas/gadā, papildus tas tiks pārbaudīts reizi mēnesī 0,5 stundas.

⁵ VAS Ceļa satiksmes drošības direkcija. Transportlīdzekļi. Pieejams: <https://www.csdd.lv/transportlīdzekli/transportlīdzeklu-dati-gadu-sakuma>

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

Kopējais ģenerators darbības laiks ir 86 stundas/gadā. Ģenerators gadā patērēs 29,67 tonnas dīzeļdegvielas.

Dīzeļdegvielas vidējā siltumspēja ir pieņemta 45,5 MJ/kg. Saskaņā ar EMEP/EEA 2023. gada rokasgrāmatas par stacionārām sadedzināšanas iekārtām 1.A.4.⁶ punktu emisiju faktori piesārņojošajām vielām ir šādi (13. tabula):

13. tabula

Emisiju faktori saskaņā ar EMEP/EEA 2023. gada rokasgrāmatu

Piesārņojošā viela	Emisiju faktors, g/GJ
NO _x	942
CO	130
NM VOC	50
SO ₂	48
PM ₁₀	30
PM _{2,5}	30

Attiecīgi, ņemot vērā patērējamās degvielas daudzumu gadā, iegūstam emisiju daudzumu gadā (14. tabula).

14. tabula

Piesārņojošo vielu emisijas gadskārtējie apjomi

Piesārņojošā viela	Emisijas t/gadā
NO _x	1,271686
CO	0,175498
NM VOC	0,067499
SO ₂	0,064799
PM ₁₀	0,0405
PM _{2,5}	0,0405

Ugunsdzēsības dīzeļģenerators

Ugunsdzēsības vajadzībām ir paredzēts dīzeļģenerators. Ģenerators maksimālais degvielas patēriņš ir aptuveni 345 l/h. Plānots, ka ģenerators normālos darbības apstākļos netiks regulāri lietots un tas tiks regulāri pārbaudīts reizi mēnesī. Paredzēts, ka pārbaudes nebūs ilgākas par pusstundu jeb 0,5 stundas. Kopējais ģenerators darbības laiks ir 6 stundas/gadā. Ģenerators gadā patērēs 2,07 tonnas dīzeļdegvielas. Piesārņojošo vielu emisiju daudzums no ugunsdzēsības dīzeļģenerators ir sniegts 15. tabulā.

⁶ EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023. 1.A.4.a.i, 1.A.4.b.i, 1.A.4.c.i, 1.A.5.a Small combustion.

Piesārņojošo vielu emisijas gadskārtējie apjomi ugunsdzēsības dīzelģeneratoram

Piesārņojošā viela	Emisijas t/gadā
NO _x	0,088
CO	0,012
NMVOC	0,004
SO ₂	0,004
PM ₁₀	0,002
PM _{2.5}	0,002

2.4. Pneimatiskā transporta radītās emisijas

Aktivētā ogle un nedzēstie kaļķi tiks piegādāti rūpnīcai pa autoceļiem, izkrauti un uzglabāti paredzētajās speciālās novietnēs (piem., speciālos silosos, tvertnēs). Aktivētā ogle un kaļķis no Jaudas ielas līdz novietnēm tiek pārvietots ar pneimatisko transportu. Pelni tiks savākti un apsaimniekoti atbilstošā veidā. Kad līmeņa sensori tiek aktivizēti, iekraušanas vārsti aizveras un atveras gaisa padeve (1 bārs) uz konteineriem. Pēc tam atveras izkraušanas vārsts, un pelni pa gaisu tiek transportēti uz bunkuru pa gaisa plūsmu. Pārkraušanas laikā izmantotais gaiss tiek filtrēts un izvadīts apkārtējā vidē caur bunkurā uzstādītajiem filtriem. 16. tabulā ir parādīti pneimatiskās transportēšanas laikā izdalītie piesārņotāji. Rezultāts iegūts analogā operatora ekspluatētā iekārtā, kas izveidota Kauņā.

Tvaika katla pelni ir pelni, kas rodas no ekonomāzera un pārkarsētājiem, un tie tiek transportēti pa slēgtu konveijeru līdz atsevišķam slēgtam silosam.

Dūmgāzu attīrīšanas pelni rodas no dūmgāzu attīrīšanas iekārtām un tie glabājas divos atsevišķos silosos.

Tvaika katla smago pelnu/izdedžu tvertne atradīsies slēgtā būvē. Smagie pelni (izdedži) tiks izvadīti "mitrajā konveijerī". Mitrajā konveijerī smagie pelni (izdedži) tiek atdzesēti ar ūdeni, kas tos slapina, kas samazina putekļu emisijas. Būve, kurā atrodas smago pelnu krātuve ir ar noslēdzamiem vārtiem, kuri tiek atvērti tikai, lai izvestu šo materiālu. Smagie pelni (izdedži) tiek uzkrāti krātuvē, to iekraušana kravas automašīnās notiek ar frontālo iekrāvēju, un tos transportē uz noglabāšanas vai utilizācijas vietām ar kravas automašīnām ar nosegtām kravas kastēm. Tā kā smagie pelni (izdedži) transportēšanas laikā saglabā mitrumu, putekļu emisijas transportēšanas laikā būs minimālas.

16. tabula

Aktivētā ogle, kaļķi un piesārņotāji, kas izdalās pelnu pneimatiskās transportēšanas laikā

Ierīce	Avota Nr.	Darbības laiks, h/gadā	Plūsmas ātrums, Nm/s	Piesārņotājs			
				Piesārņotājs	Emisiju daudzums		
					Koncentrācija, mg/Nm ³	Plūsma, g/s	t/gadā
Aktivētās ogles tvertnes filtrs	A2	10	0,15	Cietās daļiņas	10	0,0015	5,13E ⁻⁰⁵
Nedzēsto kaļķu tvertnes filtrs	A3	195	0,15	Cietās daļiņas	10	0,0015	0,001
Vieglo pelnu (DGA pelnu) tvertne	A5.1 A5.2	8650	0,15	Cietās daļiņas	10	0,0015	0,04
Dzēsto kaļķu tvertnes filtrs	A7	195	0,15	Cietās daļiņas	10	0,0015	0,001
Tvaika katla pelnu tvertne	A8	8650	0,15	Cietās daļiņas	5	0,00075	0,02
Kopā						0,005975	0,044

Ņemot vērā, ka PM emisijas no pneimatiskās transportēšanas ir nelielas (vairāk nekā desmit reižu mazākas nekā emisijas no sadedzināšanas iekārtas dūmeņa), šīs emisijas emisiju izkliedes modelēšanā netiek ņemtas vērā.

2.5. Emisiju aprēķins no izmantotās tehnikas būvniecības laikā

Plānoto rūpnīcas izbūvi kopumā paredzēts realizēt 36 kalendāro mēnešu laikā. Stacijas būvniecības darbus plānots uzsākt 2027. gadā, ievērojot to, ka uzsākšana ir iespējama tikai pēc Paredzētās darbības akcepta saņemšanas un būvdarbu uzsākšanai nepieciešamo institūciju lēmumu pieņemšanas. Būvniecības darbus plānots veikt darba dienās dienas laikā no plkst. 7:00–19:00. Kopumā rūpnīcas būvniecību paredzēts realizēt 8 būvniecības etapos.

Paredzētās darbības emisiju līmeņa izvērtējumu izvēlēts veikt 1. būvniecības etapam, kas no emisiju piesārņojuma aspekta var radīt vislielāko ietekmi uz tuvumā esošajām apbūves teritorijām. Būvniecības 1. etapā izmantotās būvtehnikas parametri un būvtehnikas darba laiks ir sniegti 17. tabulā. Aprēķinos tiek apskatītas emisijas, kas tiek radītas būvtehnikas dzinēju darbības laikā. Būvniecības etapā izmantoto tehnikas veidi ir ilustratīvi attēloti 1.–9. attēlos.

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

17. tabula

Būvniecības 1. etapā izmantoto iekārtu, tehnikas vienību skaits un raksturojums

Tehnikas vienība	Skaits	Dzinēja jauda, kW	Darba stundas etapa laikā kopā	EU izmešu klase
Buldozers	1	164	612	5
Ekskavators	3	270	1020	5
Vibroveltnis	1	100	204	5
Frontālais iekrāvējs	2	160	816	5
Kravas auto pašizgāzēji	4	420	1224	5
Celtnis	1	205	1224	Elektrodzinējs
Urbpāju izveides aprīkojums	2	180	1224	5
Urbšanas iekārta	2	90	1224	5
Betonmaisītājs	3	294	7200	5
Kompresori	2	186	2400	Elektrodzinējs
Sūkņi	2	37	2400	Elektrodzinējs



1. attēls. Ekskavators iekrāvējs KOMATSU PC490 vai analogs (EU stage V), jauda ir 270 kW, tiek darbināts, izmantojot dīzeļdegvielu

letekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"



2. attēls. Buldozers KOMATSU D65WX-18 (EU stage V), jauda ir 164 kW, tiek darbināts, izmantojot dīzeļdegvielu



3. attēls. Asfaltbetona ieklājējs Ammann ABG 4820 vai analogs (EU stage V), jauda ir 175 kW, tiek darbināts, izmantojot dīzeļdegvielu

letekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"



4. attēls. Vibroveltnis Ammann 12 t vai analogs (EU stage V), jauda 100 kW tiek darbināts, izmantojot dīzeļdegvielu



5. attēls. Betona maisītājs Liebherr 12 t HTM 805 vai analogs (EU stage V), jauda 294 kW tiek darbināts, izmantojot dīzeļdegvielu

letekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"



6. attēls. Kravas automašīna Volvo FMX vai analogs (Euro V), jauda ir 420 kW, tiek darbināts, izmantojot dīzeļdegvielu



7. attēls. Urbpāļu urbšanas iekārta BG 15 vai analogs (Euro V), jauda ir 180 kW, tiek darbināts, izmantojot dīzeļdegvielu

letekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"



8. attēls. Teleskopiskais iekrāvējs JCB 531-70 vai analogs (EU stage V), jauda 81 kW, tiek darbināts, izmantojot dīzeļdegvielu



9. attēls. Urbšanas iekārta GERAX EK 90 vai analogs (EU stage V), jauda 90 kW, tiek darbināts, izmantojot dīzeļdegvielu

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

Galvenās piesārņojošās vielas no transporta plūsmas – oglekļa oksīds, slāpekļa dioksīds, PM un GOS. Iekārtu noslodzes koeficients pieņemts 0,5.

Piesārņojošo vielu emisiju aprēķins veikts, izmantojot EMEP/EEA (*EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023*) 3. līmeņa emisiju faktoru datubāzi, sadaļu 1.A.4. *Non-road mobile sources and machinery* ("Bezceļu mobilie avoti un tehnika")⁷. Aprēķinos izmantoti 3.6. tabulā sniegtie emisijas faktori, kas balstīti uz piesārņojošo vielu emisiju aprēķinu atkarībā no būvtehnikas veida, izmantotās degvielas, tehnikas jaudas un slodzes (skat. 17. tabulā). Pieņemts, ka izmantotā būvtehnika nebūs vecāka par 2010. gada izlaidumu. Tādējādi uz to attiecināms EURO emisijas V līmeņa standarts (*EU Stage V emission standards for non-road diesel engines*). Visai būvniecības procesā izmantotajai būvtehnikai tiks lietota dīzeļdegviela. Izņēmums ir celtnis, kompresori un sūkņi, kas darbosies ar elektroenerģiju, līdz ar to tie neradīs gaisa piesārņojošo vielu emisijas. Piesārņojošo vielu emisiju faktori (g/kWh) atkarībā no dzinējā jaudas, sniegti 18. tabulā.

18. tabula

Piesārņojošo vielu emisiju faktori

Nosaukums	Emisijas faktors ⁸ , g/kWh
CO	1,50
NO ₂	0,40
PM	0,015
PM ₁₀	0,015
PM _{2,5}	0,015
GOS	0,13
Dīzeļdegvielas patēriņš	250

Emisijas daudzums:

$$M_s = \frac{E_f \cdot HP \cdot LF}{3600}$$

$$M_g = \frac{E_f \cdot HP \cdot T \cdot LF}{10^6}$$

kur:

M _s , M _g	Emisijas daudzums, g/s vai t/gadā
E _f	Emisijas faktors, g/kWh
HP	Tehnikas jauda, kW
LF	Gada noslodzes koeficients, aprēķinos pieņemts LF = 0,5
T	Gada darba laiks, h

⁷ EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023 1.A.4. Non-road mobile sources and machinery

⁸ EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023 2.A.5.b Construction and demolition

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

SO₂ emisiju faktors un emisiju aprēķins veikts, izmantojot EMEP/EEA (*EMEP/EEA air pollutant inventory guidebook 2023*) emisiju faktoru datubāzi, sadaļu 1.A.4. *Non-road mobile sources and machinery* (Bezceļu mobilie avoti un tehnika)⁷. SO₂ emisijas tiek aprēķinātas, pieņemot, ka viss sērs, kas atrodas degvielā, pilnībā oksidējas un pārveidojas par SO₂. Aprēķinā ņemts vērā dīzeļdegvielas sēra saturs — 10 mg/kg jeb 0,00001 kg/kg — un degvielas patēriņš, kā norādīts 19. tabulā:

$$SO_2 = 2 \cdot k_{S,m} \cdot FC_m$$

kur:

$k_{S,m}$ Sēra saturs degvielā, mg/kg. $k = 10,0$ mg/kg;

FC_m Degvielas patēriņš, kg/h vai kg/gadā.

Degvielas patēriņš:

$$B_g = HP \cdot B_h$$

kur:

B_g Degvielas patēriņš, kg/gadā

HP Tehnikas jauda, kW

Piesārņojošo vielu emisijas no transporta līdzekļiem ir sniegtas 20. tabulā (neieskaitot SO₂ emisijas) un 21. tabulā (ieskaitot SO₂ emisijas).

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

19. tabula

Būvniecības tehnikas degvielas patēriņa aprēķins

Iekārta	Jauda, kW	Degvielas faktors, g/kWh	Gada noslodzes koeficients	Gada darba laiks, h	Degvielas patēriņš	
					kg/h	kg/gadā
Buldozers	164	250	0,5	306	20,5	6273
Betonmaisītājs	294	250	0,5	3600	36,75	132300
Ekskavators	270	250	0,5	510	33,75	17212,5
Frontālais iekrāvējs	75	255	0,5	408	9,5625	3901,5
Kravas auto pašizgāzēji	420	250	0,5	612	52,5	32130
Teleskopiskais pacēlājs	81	255	0,5	1500	10,3275	15491
Urbpāļu izveides aprīkojums	298	255	0,5	612	37,995	23252,94
Urbšanas iekārta	90	255	0,5	612	11,475	7022,7
Vibroveltnis	100	255	0,5	102	12,75	1300,5

20. tabula

Piesārņojošo vielu emisijas no transporta līdzekļiem bez SO₂

Emisijas avots			Emisijas				
Nosaukums	Darba laiks, h/gadā	Dzinēja jauda, kW	Piesārņojošās vielas	Kods	Emisijas faktors, g/kWh	g/s	t/gadā
Buldozers	612	164	Oglekļa oksīds	20029	1,5	0,068	0,075
			Slāpekļa dioksīds	20038	0,4	0,018	0,02
			Cietās daļiņas	200001	0,015	0,001	0,001
			t.sk. PM ₁₀	200002	0,015	0,001	0,001
			t. sk. PM _{2,5}	200003	0,015	0,001	0,001
			GOS	230001	0,13	0,006	0,007

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

Emisijas avots			Emisijas				
Nosaukums	Darba laiks, h/gadā	Dzinēja jauda, kW	Piesārņojošās vielas	Kods	Emisijas faktors, g/kWh	g/s	t/gadā
Betonmaisītājs	3600	294	Oglekļa oksīds	20029	1,5	0,1225	1,588
			Slāpekļa dioksīds	20038	0,4	0,0327	0,423
			t.sk. PM ₁₀	200001	0,015	0,00123	0,016
			t. sk. PM _{2,5}	200002	0,015	0,00123	0,016
			tai skaitā PM _{2,5}	200003	0,015	0,00123	0,016
			GOS	230001	0,13	0,0106	0,138
Ekskavators	13500	270	Oglekļa oksīds	20029	1,5	0,1125	0,207
			Slāpekļa dioksīds	20038	0,4	0,03	0,055
			Cietās daļiņas	200001	0,025	0,00188	0,003
			t.sk. PM ₁₀	200002	0,025	0,00188	0,003
			t. sk. PM _{2,5}	200003	0,025	0,00188	0,003
			GOS	230001	0,13	0,00975	0,018
Frontālais iekrāvējs	2400	75	Oglekļa oksīds	20029	1,5	0,0313	0,046
			Slāpekļa dioksīds	20038	0,4	0,008333	0,012
			Cietās daļiņas	200001	0,025	0,000521	0,001
			t.sk. PM ₁₀	200002	0,025	0,000521	0,001
			t. sk. PM _{2,5}	200003	0,025	0,000521	0,001
			GOS	230001	0,13	0,00271	0,004

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

Emisijas avots			Emisijas				
Nosaukums	Darba laiks, h/gadā	Dzinēja jauda, kW	Piesārņojošās vielas	Kods	Emisijas faktors, g/kWh	g/s	t/gadā
Kravas auto pašizgāzēji	15150	420	Oglekļa oksīds	20029	1,5	0,175	0,386
			Slāpekļa dioksīds	20038	0,4	0,0467	0,103
			Cietās daļiņas	200001	0,025	0,00292	0,006
			t.sk. PM ₁₀	200002	0,025	0,00292	0,006
			t. sk. PM _{2,5}	200003	0,025	0,00292	0,006
			GOS	230001	0,13	0,0152	0,386
Teleskopiskais pacēlājs	1500	81	Oglekļa oksīds	20029	1,5	0,0338	0,182
			Slāpekļa dioksīds	20038	0,4	0,009	0,049
			Cietās daļiņas	200001	0,025	0,000563	0,003
			t.sk. PM ₁₀	200002	0,025	0,000563	0,003
			t. sk. PM _{2,5}	200003	0,025	0,0005625	0,003
			GOS	230001	0,13	0,00293	0,016
Urbpāju izveides aprīkojums	2400	298	Oglekļa oksīds	20029	1,5	0,124	0,274
			Slāpekļa dioksīds	20038	0,4	0,033	0,073
			Cietās daļiņas	200001	0,025	0,002	0,005
			t.sk. PM ₁₀	200002	0,025	0,002	0,005
			t. sk. PM _{2,5}	200003	0,025	0,002	0,005
			GOS	230001	0,13	0,011	0,024
Urbšanas iekārta	2400	90	Oglekļa oksīds	20029	1,5	0,038	0,083

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

Emisijas avots			Emisijas				
Nosaukums	Darba laiks, h/gadā	Dzinēja jauda, kW	Piesārņojošās vielas	Kods	Emisijas faktors, g/kWh	g/s	t/gadā
			Slāpekļa dioksīds	20038	0,4	0,010	0,022
			Cietās daļiņas	200001	0,025	0,001	0,001
			t.sk. PM ₁₀	200002	0,025	0,001	0,001
			t. sk. PM _{2,5}	200003	0,025	0,001	0,001
			GOS	230001	0,13	0,003	0,007
Vibroveltnis	3600	100	Oglekļa oksīds	20029	1,5	0,0417	0,015
			Slāpekļa dioksīds	20038	0,4	0,0111	0,004
			Cietās daļiņas	200001	0,025	0,0007	0,0003
			t.sk. PM ₁₀	200002	0,025	0,0007	0,0003
			t. sk. PM _{2,5}	200003	0,025	0,0007	0,0003
			GOS	230001	0,13	0,0036	0,001

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

21. tabula

SO₂ emisijas no transporta līdzekļiem

Nosaukums	Dīzeļdegvielas patēriņš		Piesārņoj ošās vielas	Kods	Sēra saturs degvielā, mg/kg	g/s	t/gadā
	kg/h	kg/gadā					
Buldozers	20,5	18573	Sēra dioksīds	20032	10,0	0,000057	0,00006
Betonmaisītājs	36,75	132300	Sēra dioksīds	20032	10,0	0,000102	0,00132
Ekskavators	33,75	3901,5	Sēra dioksīds	20032	10,0	0,000094	0,00017
Frontālais iekrāvējs	9,5625	575505	Sēra dioksīds	20032	10,0	0,000027	0,00004
Kravas auto pašizgāzēji	52,5	45594	Sēra dioksīds	20032	10,0	0,000146	0,00032
Teleskopiskais pacēlājs	10,3275	31900,5	Sēra dioksīds	20032	10,0	0,000029	0,00016
Urbpāļu izveides aprīkojums	37,995	18573	Sēra dioksīds	20032	10,0	0,000106	0,00023
Urbšanas iekārta	11,475	132300	Sēra dioksīds	20032	10,0	0,000032	0,00007
Vibroveltnis	12,75	336150	Sēra dioksīds	20032	10,0	0,000035	0,00001

Summārais emisiju aprēķins piesārņojošām vielām no transporta līdzekļiem būvniecības laikā ir sniegts 22. tabulā.

22. tabula

Summārais emisiju aprēķins piesārņojošām vielām no transporta līdzekļiem būvniecības laikā

Piesārņojošās vielas	Kods	Emisijas, g/s	Emisijas, t/gadā
Cietās daļiņas	200001	0,0112	0,03626
t.sk. PM ₁₀	200002	0,0112	0,03626
t.sk. PM _{2,5}	200003	0,0112	0,03626
CO	20029	0,0647	2,781
NO ₂	20038	0,6783	0,741
SO ₂	20032	0,1809	0,0024

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

Izmešu modelēšana tika veikta, pieņemot, ka būvlaukums ir kvadrātveida ar malas garumu 225 m. Ņemot vērā būvlaukuma nožogojumu (ietverot preptutekļu tīklu), kura mērķis ir ierobežot emisiju izplatību, emisiju izplatīšanas veids modelēšanā tika definēts kā tilpumveida avots. Modelēšana tika veikta pēc maksimāli konservatīva (nelabvēlīga) scenārija, pieņemot, ka visas uzskaitītās tehnikas vienības būvlaukumā darbojas vienlaicīgi.

Attiecīgi modelēšanas rezultāti dod datus par maksimālo koncentrāciju modelētajiem piesārņojuma komponentiem (23. tabula).

23. tabula

Emisiju daudzuma modelēšanas rezultāti

Piesārņojošās vielas	Maksimālā vidējā gada koncentrācija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Fona gada vidējā koncentrācija pēc LVĢMC datiem, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Potenciālais koncentrācijas palielinājums, %
Cietās daļiņas			
t.sk. PM_{10}	1,08	31,28	3,4
t.sk. $\text{PM}_{2,5}$	1,08	21,80	4,9
CO	20,05	296,71	6,8
NO_2	5,35	14,83	36,1
SO_2	0,019	7,87	0,24

Līdz ar to, ņemot vērā 23. tabulā dotos rezultātus, secināms, ka būvniecības procesā izmantotās tehnikas vienības radīs nebūtisku ietekmi uz apkārtējā gaisa kvalitāti. Tiesību aktos noteikto maksimāli pieļaujamo koncentrāciju vērtības netiks pārsniegtas.

PM emisijas no būvdarbu veikšanas

Būvniecības laikā radīto putekļu emisiju daudzuma aprēķins veikts, izmantojot EMEP/EEA (*EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023*) 1. līmeņa emisiju faktoru datubāzi, sadaļu 2.A.5.b. *Construction and demolition* ("Būvniecība un nojaukšana")⁸. Aprēķinos izmantoti 3-3. tabulā sniegtie emisijas faktori balstās uz būvlaukuma platību (kg/m^2) un parādīti 24. tabulā. Pieņemot, ka būvlaukuma platība ir 100 000 m^2 , emisijas tiek aprēķinātas kā g/s no visa būvlaukuma. Aprēķini tika veikti 1. būvniecības etapam.

1. būvniecības etaps: 8 mēneši. Būvdarbu uzsākšana un nulles cikls, kas ietver šādus galvenos darbus:

- Būvlaukuma sagatavošanas darbi, būvnieku pagaidu ēku uzstādīšana;
- Būvlaukuma noformēšana atbilstoši MK noteikumu prasībām;
- Pagaidu piebraucamo ceļa izbūve;
- Zemes virskārtas noņemšana un izvešana/pārvietošana, būvbedres izrakšana un gruntsūdens atsūkņēšanas sistēmas ierīkošana;
- Asu nospraušana. Pāļu izbūve. Pamatu izbūve;

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

- Zemes uzbēršana un grīdas nesošās konstrukcijas izbūve, režģžogu izbūve;
- Būvlaukuma teritorijas pagaidu ceļu šķembru seguma sagatavošana.

24. tabula

Būvniecības un demontāžas procesa PM emisiju faktori nedzīvojamo ēku būvniecībā (visa būvniecība, izņemot dzīvojamo ēku un ceļu būvi)

Piesārņojošās vielas	Emisijas faktors, g/s	Emisijas faktors, kg/m ² gadā
PM (kopā)	10,464	3,3
PM ₁₀	3,171	1,0
PM _{2,5}	0,317	0,1

Tā kā no kopējās PM emisijas PM₁₀ un PM_{2,5} sastāda apmēram 30 %, tas nozīmē, ka cietās daļiņas ar diametru, kas lielāks par 10 mikroniem, veido cieto daļiņu lielāko masu. Tādējādi to pārnese gaisā ir iespējama ievērojami mazākā attālumā un attiecīgi no būvniecības aktivitātes iespējamais gaisa piesārņojums ar suspendētajām daļiņām ir vērtējams kā nenozīmīgs.

2.6. Emisiju izkliedes modelēšana

Lai novērtētu Paredzētās darbības ietekmi uz gaisa kvalitāti, šī gaisa piesārņojuma novērtējuma izstrādes gaitā tika veikta izmešu atmosfērā izkliedes modelēšana saskaņā ar MK noteikumu Nr. 182 prasībām.

Modelēšana tika veikta ar Kanādas uzņēmuma *Lakes Software* datorprogrammu *Aermod View 13.0.0* (licences numurs AER0012045).

Piesārņojošo vielu izkliedes aprēķinos izmantota LVĢMC sniegtā informācija (2025. gada 21. jūlija LVĢMC vēstule Nr. Nr. 4-6/1305, skat. 2. pielikumu):

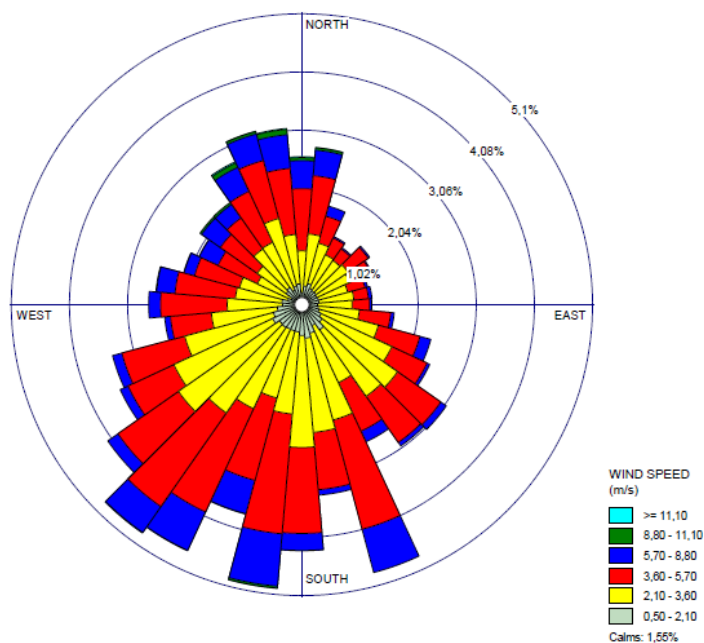
- par esošo piesārņojuma līmeni piesārņojošās darbības ietekmes zonā (LVĢMC sniegtās informācijas par esošā piesārņojuma koncentrācijām grafisko attēlojumu skatīt 2. pielikumā);
- ilgtermiņa dati par meteoroloģiskajiem apstākļiem.

Saskaņā ar MK noteikumu Nr. 182 27. punktu piesārņojošo vielu izkliedes modelēšanā izmanto trīs gadu secīgus stundas meteoroloģiskos datus. Meteoroloģisko datu kopā iekļauti šādi 2022., 2023. un 2024. gada secīgi dati ar 1 stundas intervālu:

- piezemes temperatūra (°C);
- vēja ātrums (m/s);
- vēja virziens (°);
- kopējais mākoņu daudzums (octas);
- virsmas siltuma plūsma (W/m²);
- sajaukšanās augstums (m);
- Monina-Obuhova garums (m).

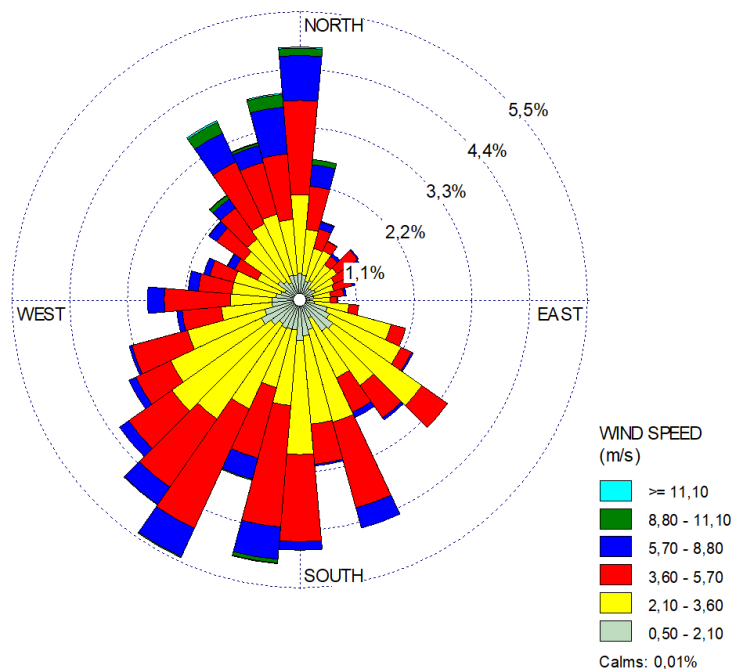
Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

Modelēšanā ir izmantoti daudzgadu LVGMC meteoroloģiskie dati, attiecīgi 10.–13. attēlos ir dotas vēja rozes, kas attiecas uz šiem datiem.

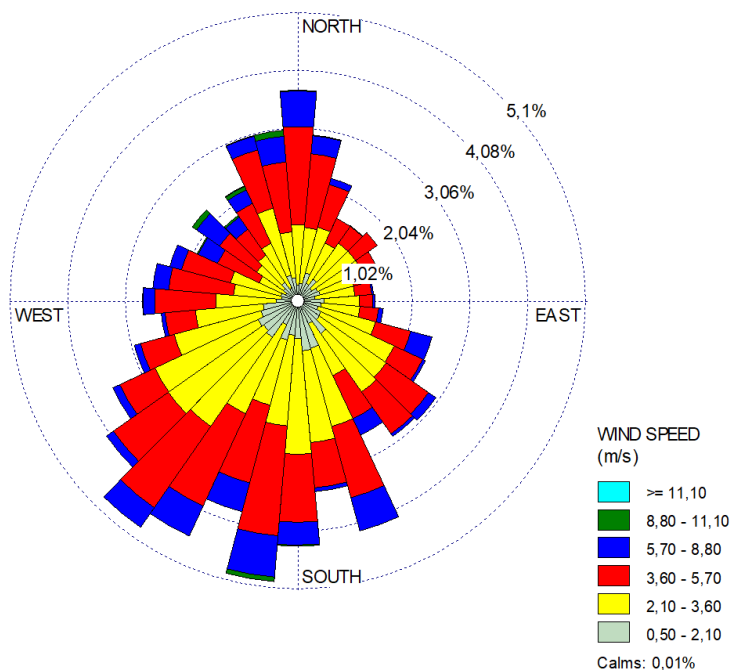


10. attēls. Izmešu atmosfērā gada vidējo lielumu modelēšanā izmantotā vēja roze

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

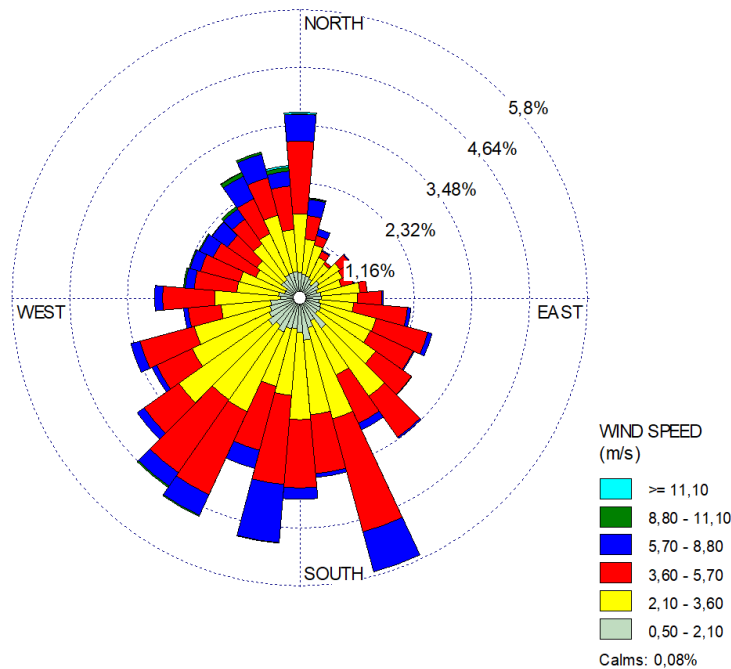


11 .attēls. Modelēšanā izmantotā 2022. gada vēja roze



12. attēls. Modelēšanā izmantotā 2023. gada vēja roze

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"



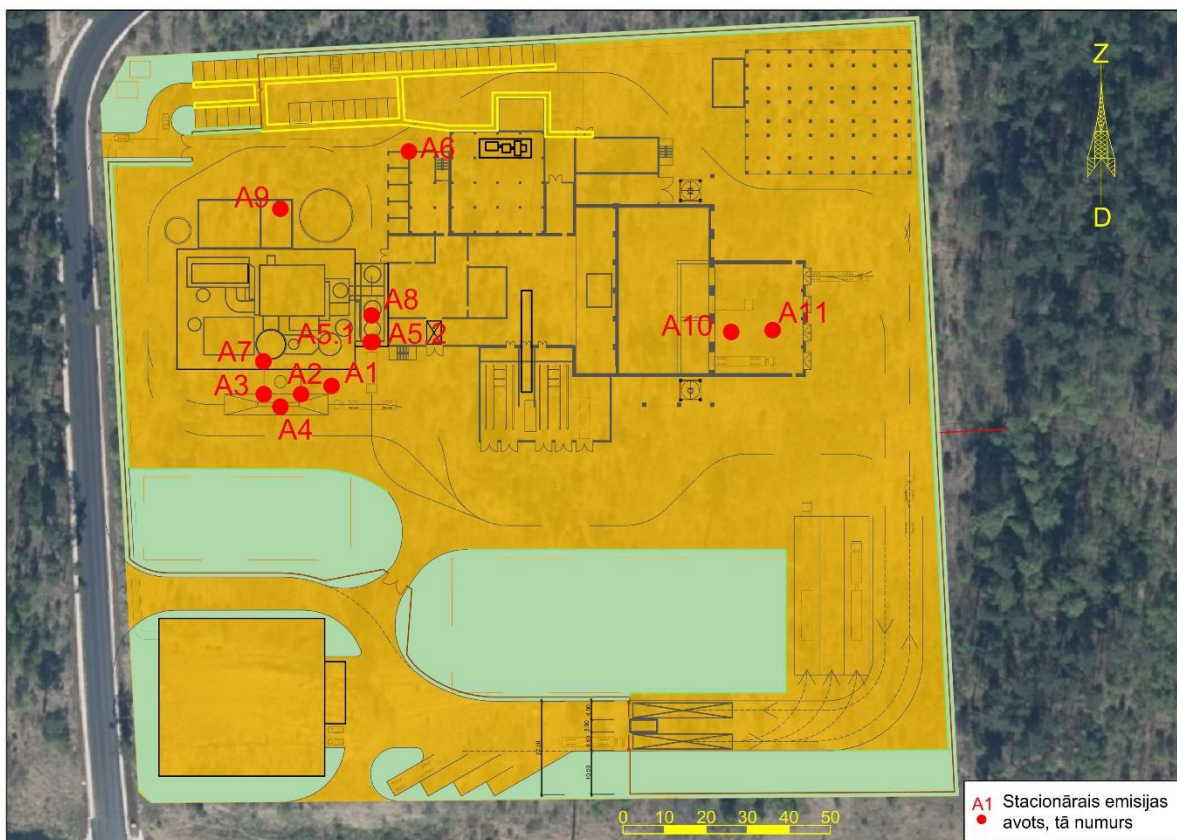
13. attēls. Modelēšanā izmantotā 2024. gada vēja roze

Gaisa kvalitātes novērtējums veikts divu metru augstumā. Modelēšanā izmantotais aprēķinu solis ir 50 metri, kas atbilst LVĢMC sniegtajam fona datu aprēķina solim. Modelēšanas apgabals ir ar izmēru 4000 x 4000 m. Modelēšanas apgabals ir izvēlēts tā, lai izvērtētu Paredzētās darbības potenciālo ietekmi uz iekārtas potenciālās būvniecības vietas tuvumā esošajām apdzīvotām vietām. Stacionāro emisijas avotu uzskaitījums sniegts 25. tabulā un parādīts 14. attēlā. Modelējot piesārņojuma izkliedi, atbilstoši MK noteikumu Nr. 182 27. punktam ir ņemta vērā ēkas un dūmgāzu izvada novietojuma ietekme uz aprēķinu rezultātiem.

Ņemot vērā, ka emisiju aprēķinos izmantotie LPTP-SEL, tāpat kā citos normatīvajos aktos par gaisa piesārņojuma ierobežošanu no sadedzināšanas iekārtām, ir norādīti kā slāpekļa oksīdi (NO_x), kas izteikti kā slāpekļa dioksīds (NO_2), bet gaisa kvalitātes robežlielumi cilvēka veselības aizsardzībai noteikti slāpekļa dioksīdam (NO_2) (skat. 26. tabulu), tad, lai novērtētu piesārņojuma koncentrācijas atbilstību vides kvalitātes normatīviem, tiek veikta izklīdes modelēšana, izmantojot datorprogrammas iespējas, kā to paredz MK noteikumu Nr. 182 26.2. punkts, proti, aprēķinu algoritmā ietverot ķīmiskās reakcijas atmosfērā, paredzot, ka notiek pilnīga slāpekļu oksīdu konversija par NO_2 .

Emisiju izklīdes modelī ir izmantoti dati par emisijām no atkritumu sadedzināšanas iekārtas dūmeņa, jo šis avots ir galvenais gaisa piesārņojuma avots. Pārējie emisijas avoti rada vairākas kārtas mazākus izmešu daudzumus un to ietekme uz kopējo piesārņojuma līmeni ir nebūtiska (skat 6. tabulu un 16. tabulu).

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"



14. attēls. Stacionāro izmešu avotu izvietojums objektā

25. tabula

Stacionāro emisijas avotu fizikālais raksturojums

Emisijas avota kods	Emisijas avota apraksts	Emisijas avota un emisijas raksturojums						
		Ģeogrāfiskās koordinātas		Avota augstums	Iekšējais diametrs	Plūsma	Emisijas temp.	Emisijas ilgums
		Z platums	A garums	m	mm	m ³ /h	°C	h/gadā
A1	Dūmenis	307677.00	515662.35	70	1 950	153 720	44	8650
A2	Aktīvās ogles tvertnes filtrs	307675.00	515655.00	20	200	570	apkārtējā	10
A3	Nedzēsto kaļķu tvertnes filtrs	307675.00	515646.00	20	200	570	apkārtējā	195
A4	Amonija hidroksīds tvertne kanāls	307672.00	515650.00	10	80	90	apkārtējā	8760

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

Emisijas avota kods	Emisijas avota apraksts	Emisijas avota un emisijas raksturojums						
		Ģeogrāfiskās koordinātas		Avota augstums	Iekšējais diametrs	Plūsma	Emisijas temp.	Emisijas ilgums
		Z platums	A garums	m	mm	m ³ /h	°C	h/gadā
A5.1	Vieglo pelnu (DGA pelnu) tvertne	307687.50	515672.00	21,7	200	595	apkārtējā	8650
A5.2	Vieglo pelnu (DGA pelnu) tvertne	307687.50	515672.00	21,7	200	595	apkārtējā	8650
A6	Dīzeļģenerators	307733.50	515681.00	10	110	39500	490	86
A7	Dzēsto kaļķu tvertnes filtrs	307682.91	515645.90	20	200	570	apkārtējā	195
A8	Tvaika katla pelnu tvertne	307694.00	515672.00	22	3800 x 3800	3600	apkārtējā	8650
A9	Ugunsdzēsības dīzeļģenerators	307719.70	515650.00	10	110	39500	490	6

26. tabula

Gaisu piesārņojošo vielu robežlielumi un mērķlielumi

Nr.	Piesārņojošās vielas	Robežlieluma veids	Noteikšanas periods	Robežlielums/ mērķlielums
1.	Slāpekļa dioksīds	Stundas robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai	1 stunda	200 µg/m ³ nedrīkst pārsniegt vairāk nekā 18 reizes gadā (99,79. procentile)
2.	Slāpekļa dioksīds	Gada robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai	Kalendārais gads	40 µg/m ³
3.	Oglekļa oksīds	Astoņu stundu robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai	Astoņu stundu laikā	10 mg/m ³ (100. procentile)
4.	Daļiņas PM ₁₀	Dienas robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai	24 stundas	50 µg/m ³ , nedrīkst pārsniegt vairāk kā 35 reizes kalendāra gadā (90,41. procentile)
5.	Daļiņas PM ₁₀	Gada robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai	Kalendārais gads	40 µg/m ³
6.	Daļiņas PM _{2,5}	Gada robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai	Kalendārais gads	20 µg/m ³

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

Nr.	Piesārņojošās vielas	Robežlieluma veids	Noteikšanas periods	Robežlielums/ mērķlielums
7.	Sēra dioksīds	Stundas robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai	1 stunda	350 µg/m ³ nedrīkst pārsniegt vairāk kā 24 reizes gadā (99,73. procentile)
8.	Sēra dioksīds	Diennakts robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai	24 stundas	125 µg/m ³ nedrīkst pārsniegt vairāk kā 3 reizes gadā (99,18. procentile)
9.	Arsēns ¹	Gada vidējā koncentrācija – gaisa kvalitātes mērķlielums	Kalendārais gads	6 ng/m ³
10.	Vanādijs un tā savienojumi (pārrēķinot uz vanādiju)	Diennakts vidējā koncentrācija – gaisa kvalitātes mērķlielums	24 stundas	1 µg/m ³ (100. procentile)
11.	Niķelis ¹	Gada vidējā koncentrācija – gaisa kvalitātes mērķlielums	Kalendārais gads	20 ng/m ³
12.	Kobalts	Diennakts vidējā koncentrācija – maksimālais pieļaujamais sliekšnis ilgtermiņa periodam	24 stundas	6,3 µg/m ³ (100. procentile)
13.	Varš	Diennakts vidējā koncentrācija – maksimālais pieļaujamais sliekšnis ilgtermiņa periodam	24 stundas	1 mg/m ³ (100. procentile)
14.	Varš	Stundas vidējā koncentrācija – maksimālais pieļaujamais sliekšnis īstermiņa periodam	1 stunda	1 mg/m ³ (100. procentile)
15.	Hlorūdeņradis	Diennakts vidējā koncentrācija – maksimālais pieļaujamais sliekšnis ilgtermiņa periodam	24 stundas	8 mg/m ³ (100. procentile)
16.	Hlorūdeņradis	Stundas vidējā koncentrācija – maksimālais pieļaujamais sliekšnis īstermiņa periodam	1 stunda	15 mg/m ³ (100. procentile)
17.	Kadmiji ⁹	Gada vidējā koncentrācija – gaisa kvalitātes mērķlielums	Kalendārais gads	5 ng/m ³
18.	Antimons	Diennakts vidējā koncentrācija – maksimālais pieļaujamais sliekšnis ilgtermiņa periodam	24 stundas	80 µg/m ³ (100. procentile)

⁹ Attiecināms uz vidējo saturu daļiņu PM₁₀ frakcijā viena kalendāra gada laikā

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

Nr.	Piesārņojošās vielas	Robežlieluma veids	Noteikšanas periods	Robežlielums/ mērķlielums
19.	Svins	Gada robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai	Kalendārais gads	0,5 µg/m ³
20.	Hroms	Diennakts vidējā koncentrācija – maksimālais pieļaujamais sliekšnis ilgtermiņa periodam	24 stundas	27 µg/m ³ (100. procentile)
21.	Mangāns un tā savienojumi (pārrēķinot uz mangānu)	Diennakts vidējā koncentrācija – gaisa kvalitātes mērķlielums	Kalendārais gads	0,15 µg/m ³
22.	Fluorūdeņradis	Diennakts vidējā koncentrācija – maksimālais pieļaujamais sliekšnis ilgtermiņa periodam	24 stundas	30 µg/m ³ (100. procentile)
23.	Fluorūdeņradis	Stundas vidējā koncentrācija – maksimālais pieļaujamais sliekšnis īstermiņa periodam	1 stunda	30 µg/m ³ (100. procentile)
24.	Amonjaks	Diennakts vidējā koncentrācija – maksimālais pieļaujamais sliekšnis ilgtermiņa periodam	24 stundas	2,8 mg/m ³ (100. procentile)
25.	Amonjaks	Stundas vidējā koncentrācija – maksimālais pieļaujamais sliekšnis īstermiņa periodam	1 stunda	7,2 mg/m ³ (100. procentile)
26.	Dzīvsudrabs un tā savienojumi (pārrēķinot uz dzīvsudrabu)	Diennakts vidējā koncentrācija – gaisa kvalitātes mērķlielums	24 stundas	1 µg/m ³ (100. procentile)

MK noteikumu Nr. 182 4. punkts nosaka: Projekta izstrādes gaitā atbilstību cilvēku veselības aizsardzībai paredzētajiem gaisa kvalitātes normatīviem un vadlīnijām nevērtē:

- 4.1. rūpnīcu teritorijās vai rūpnieciskajās iekārtās, kur ir spēkā darba drošības un veselības aizsardzības noteikumi;
- 4.2. uz ceļu brauktuvēm un brauktuļu starpjoslās, izņemot vietas, kur paredzēta gājēju piekļuve starpjoslām;
- 4.3. jebkurā vietā, kas atrodas teritorijā, kura nav pieejama iedzīvotājiem un kurā nav pastāvīgu dzīvesvietu.

Tādējādi, izvērtējot piesārņojuma komponentu izkliedes modelēšanas rezultātus, to koncentrācijas tiek vērtētas apgabalos, kas nav attiecināmi uz augstāk minētajām teritoriju kategorijām. Emisiju dispersijas gaisā modelēšanas rezultāti ir sniegti 27. tabulā.

27. tabula

Emisiju dispersijas gaisā modelēšanas rezultāti

Nr.p.k.	Piesārņojošās vielas	Gads	Maksimālā piesārņojošās darbības emitētā piesārņojuma ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Fona max koncentrācija ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Maksimālā summārā koncentrācija ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Aprēķinu periods/ laika intervāls	Vieta vai teritorija	Uzņēmuma vai iekārtas emitētā piesārņojuma daļa summārajā koncentrācijā (%)	Summārā piesārņojuma koncentrācija attiecībā pret gaisa kvalitātes normatīvu/ vadlīniju (%)
1	Slāpekļa dioksīds (99,79. procentile)	2022	13,61	16,18	29,79	gads/1h	x-307296 y-514990	45,65	14,89
2		2023	11,91	16,18	28,09		x-307296 y-514990	46,72	15,19
3		2024	13,53	16,18	29,71		x-307296 y-514990	45,41	14,82
4	Slāpekļa dioksīds (vidējā vērtība)	2022	0,714	16,18	16,894	gads	x-308136 y- 515904	4,28	42,26
5		2023	0,692	16,18	16,872		x-308136 y- 515904	4,16	42,21
6		2024	0,674	16,18	16,854		x-308136 y- 515904	4,11	42,18
7	Oglekļa oksīds (100. procentile)	2022	7,47	301	308,47	gads/8h	x-307348, y-515038	0,58	3,03
8		2023	7,72	301	308,72		x-307348, y-515038	0,51	3,03
9		2024	8,77	301	309,77		x-307348, y-515038	0,58	3,03
10	Sēra dioksīds (99,73. procentile)	2022	2,17	7,86	10,03	gads/1h	x-307350 y- 515088	21,64	2,87
11		2023	2,21	7,86	10,07		x-307350 y- 515088	21,95	2,88
12		2024	2,12	7,86	9,98		x-307350 y- 515088	21,24	2,85
13	Sēra dioksīds (99,18. procentile)	2022	0,79	7,86	8,65	gads/24h	x-307400 y-515086	14,66	7,37
14		2023	0,67	7,86	8,53		x-307400 y-515086	14,38	7,34
15		2024	0,66	7,86	8,52		x-307400 y-515086	13,15	7,24
16		2022	0,075	33,49	33,565	gads/24h	x-308119 y-515504	0,02	66,99

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

Nr.p.k.	Piesārņojošās vielas	Gads	Maksimālā piesārņojošās darbības emitētā piesārņojuma ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Fona max koncentrācija ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Maksimālā summārā koncentrācija ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Aprēķinu periods/ laika intervāls	Vieta vai teritorija	Uzņēmuma vai iekārtas emitētā piesārņojuma daļa summārajā koncentrācijā (%)	Summārā piesārņojuma koncentrācija attiecībā pret gaisa kvalitātes normatīvu/ vadlīniju (%)
17	Daļiņas PM ₁₀ (90,41. procentile)	2023	0,065	33,49	33,555		x-308119 y-515504	84	14,9
18		2024	0,077	33,49	33,567		x-308119 y-515504	74	14
19	Daļiņas PM ₁₀ (vidējā vērtība)	2022	0,026	33,49	33,516	gads/1h	x-307298 y-515040	84	14,9
20		2023	0,025	33,49	33,515		x-307298 y-515040	4	42,2
21		2024	0,026	33,49	33,516		x-307298 y-515040	4	42,2
22	Daļiņas PM _{2,5} (vidējā vērtība)	2022	0,027	23,61	23,637	gads	x-307298 y-515040	4	42,1
23		2023	0,026	23,61	23,636		x-307298 y-515040	2	3,1
24		2024	0,027	23,61	23,637		x-307298 y-515040	3	3,1
43	Hlorūdeņradis (100. procentile)	2022	0,23	–	0,23	gads/24h	x-515136 y-307402	3	3,1
44		2023	0,22	–	0,22		x-515136 y-307402	28	2,9
45		2024	0,227	–	0,227		x-515136 y-307402	28	2,9
46	Hlorūdeņradis (100. procentile)	2022	0,75	–	0,75	gads/1h	x-515136 y-307402	27	2,9
47		2023	0,76	–	0,76		x-515136 y-307402	10	6,9
48		2024	0,816	–	0,816		x-515136 y-307402	9	6,8
49	Kadmijijs + Tallijs (vidējā vērtība)	2022	0,00007	–	0,00007	gads/1h	x-515136 y-307402	8	6,8
50		2023	0,00006	–	0,00006		x-515136 y-307402	0,22	67,1
51		2024	0,00006	–	0,00006		x-515136 y-307402	0,19	67,1
52		2022	0,00099	–	0,00099	gads/24h	x-515136 y-307402	0,23	67,1

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

Nr.p.k.	Piesārņojošās vielas	Gads	Maksimālā piesārņojošās darbības emitētā piesārņojuma ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Fona max koncentrācija ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Maksimālā summārā koncentrācija ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Aprēķinu periods/ laika intervāls	Vieta vai teritorija	Uzņēmuma vai iekārtas emitētā piesārņojuma daļa summārajā koncentrācijā (%)	Summārā piesārņojuma koncentrācija attiecībā pret gaisa kvalitātes normatīvu/ vadlīniju (%)
53	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	2023	0,00094	–	0,00094		x-515136 y-307402	0,08	167,6
54		2024	0,00097	–	0,00097		x-515136 y-307402	0,07	167,6
55	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	2022	0,002	–	0,002	gads/1h	x-515136 y-307402	0,08	167,6
56		2023	0,002	–	0,002		x-515136 y-307402	0,11	118
57		2024	0,003	–	0,003		x-515136 y-307402	0,11	118
64	Fluorūdeņra dis (100. procentile)	2023	0,102	–	0,102	gads/24h	x- 307400 y-515086	0,11	118
65		2023	0,098	–	0,098		x- 307400 y-515086	100	2,88
66		2024	0,10	–	0,1		x- 307400 y-515086	100	2,75
67	Fluorūdeņra dis (100. procentile)	2022	0,331	–	0,331	gads/1h	x-307298 y-515040	100	2,84
68		2023	0,334	–	0,334		x-307298 y-515040	100	5,00
69		2024	0,355	–	0,355		x-307298 y-515040	100	5,07
70	Amonjaks (100. procentile)	2022	0,211	2,11	2,321	gads/24h	x- 307400 y-515086	100	5,44
71		2023	0,201	2,11	2,311		x- 307400 y-515086	100	–
72		2024	0,207	2,11	2,317		x- 307400 y-515086	100	–
73	Amonjaks (100. procentile)	2022	0,736	2,11	2,846	gads/1h	x-307298 y-515040	100	–
74		2023	0,741	2,11	2,851		x-307298 y-515040	100	–

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

Nr.p.k.	Piesārņojošās vielas	Gads	Maksimālā piesārņojošās darbības emitētā piesārņojuma ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Fona max koncentrācija ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Maksimālā summārā koncentrācija ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Aprēķinu periods/ laika intervāls	Vieta vai teritorija	Uzņēmuma vai iekārtas emitētā piesārņojuma daļa summārajā koncentrācijā (%)	Summārā piesārņojuma koncentrācija attiecībā pret gaisa kvalitātes normatīvu/ vadlīniju (%)
75		2024	0,787	2,11	2,897		x-307298 y-515040	100	–
76	Dzīvsudrabs (100. procentile)	2022	0,0005	–	0,0005	gads/24h	x-307452 y-515133	100	–
77		2023	0,0005	–	0,0005		x-307452 y-515133	100	–
78		2024	0,0005	–	0,0005		x-307452 y-515133	100	–

No atkritumu sadedzināšanas radīto piesārņotāju izkļedes modelēšanas rezultāti sniegti 28. tabulā.

28. tabula

Emisiju modelēšanas rezultāti, summējot sadedzināšanas iekārtas izmešus un transporta ietekmi

Piesārņojošās vielas	Gads	Maksimālā vidējā piesārņojošās darbības emitētā piesārņojuma bez transporta ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Maksimālā vidējā piesārņojošās darbības emitētā piesārņojuma ar transportu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Vidējo vērtību salīdzinājums (4–3) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Vidējo vērtību procentuālā atšķirība, %	Aprēķinu periods/ laika intervāls
1	2	3	4	5	6	7
Slāpekļa dioksīds (99,79. procentile)	2022.–2024.	13,69	13,705	0,015	0,106	1h
Slāpekļa dioksīds (vidējā vērtība)	2022.–2024.	0,706	0,708	0,002	0,332	gads

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

Piesārņojošās vielas	Gads	Maksimālā vidējā piesārņojošās darbības emitētā piesārņojuma bez transporta ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Maksimālā vidējā piesārņojošās darbības emitētā piesārņojuma ar transportu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Vidējo vērtību salīdzinājums (4–3) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Vidējo vērtību procentuālā atšķirība, %	Aprēķinu periods/ laika intervāls
1	2	3	4	5	6	7
Oglekļa oksīds (100. procentile)	2022.–2024.	0,742	1,755	1,013	57,721	8h
Sēra dioksīds (99,73. procentile)	2022.–2024.	2,620	2,62	0,000	0,000	1h
Sēra dioksīds (99,18. procentile)	2022.–2024.	0,720	0,72	0,000	0,000	24h
Daļiņas PM_{10} (90,41. procentile)	2022.–2024.	0,0068	0,0078	0,001	12,821	24h
Daļiņas PM_{10} (vidējā vērtība)	2022.–2024.	0,0099	0,085	0,075	88,353	1h
Daļiņas $\text{PM}_{2,5}$ (vidējā vērtība)	2022.–2024.	0,669	0,679	0,010	1,473	gads
GOS ¹⁰	2022.–2024.	–	0,00079			gads

Lai noskaidrotu gaisa piesārņojuma izkliedei nelabvēlīgos meteoroloģiskos apstākļus, gaisa kvalitātes modelēšanas gaitā tika noteikts, pie kādiem meteoroloģiskos apstākļus raksturojošiem parametriem tiek prognozēta katras piesārņojošās vielas maksimālā koncentrācija (100. procentile) stundas intervālam un summētas ar esošām piesārņojošo vielu koncentrācijām. Saskaņā ar veiktajiem izkliedes aprēķiniem nelabvēlīgus meteoroloģiskos apstākļus raksturo parametri, kas sniegti 29. tabulā. Tabulā norādītās koncentrācijas noteiktas ārpus darba vides.

¹⁰ GOS parametram nav noteikti gaisa kvalitātes kritēriji, jo šis parametrs nespecificē individuālus piesārņotāju komponentus

29. tabula

Piesārņojuma izkliedei konstatētie nelabvēlīgi meteoroloģiskie apstākļi

Viela	Gads	Datums/ laiks	Meteoroloģiskie apstākļi					Stundas
			Vēja Virziens (grādi)	Vēja Ātrums (m/s)	Temperatūra (°C)	Sajaukšanās augstums (m)	Virsmas siltuma plūsma (W/m²)	
NO ₂	2022	22.08.2022 21h	321	1,5	17,2	328,5	-57,5	15,6
	2023	22.05.2023 21h	49	3,1	3,4	2714,3	-64	15,59
	2024	01.06.2024 22 h	292	4,1	15	1446	-64	16,57
NO ₂	2022	22.08.2022 21 h	321	1,5	17,2	328,5	-57,5	0,624
	2023	22.05.2023 21h	49	3,1	3,4	2714,3	-64	0,623
	2024	01.06.2024 22 h	292	4,1	15	1446	-64	0,663
PM ₁₀	2022	22.08.2022 21h	321	1,5	17,2	328,5	-57,5	0,641
	2023	22.05.2023 21h	49	3,1	3,4	2714,3	-64	0,671
	2024	01.06.2024 22 h	292	4,1	15	1446	-64	0,713

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

Viela	Gads	Datums/ laiks	Meteoroloģiskie apstākļi					Stundas
			Vēja Virziens (grādi)	Vēja Ātrums (m/s)	Temperatūra (°C)	Sajaukšanās augstums (m)	Virsmas siltuma plūsma (W/m²)	
PM2,5	2022	22.08.2022 21h	321	1,5	17,2	328,5	-57,5	15,6
	2023	22.05.2023 21h	49	3,1	3,4	2714,3	-64	15,59
	2024	01.06.2024 22 h	292	4,1	15	1446	-64	16,57
Oglekļa oksīds	2022	22.08.2022 21h	321	1,5	17,2	328,5	-57,5	15,6
	2023	22.05.2023 21h	49	3,1	3,4	2714,3	-64	15,59
	2024	01.06.2024 22 h	292	4,1	15	1446	-64	16,58
Amonjaks	2022	22.05.2023 21h	49	3,1	3,4	2714,3	-64	0,624
	2023	22.05.2023 21h	49	3,1	3,4	2714,3	-64	0,624
	2024	01.06.2024 22 hr	292	4,1	15	1446	-64	0,663
Hlorūdeņradis	2022	22.05.2023 21h	49	3,1	3,4	2714,3	-64	0,756

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

Viela	Gads	Datums/ laiks	Meteoroloģiskie apstākļi					Stundas
			Vēja Virziens (grādi)	Vēja Ātrums (m/s)	Temperatūra (°C)	Sajaukšanās augstums (m)	Virsmas siltuma plūsma (W/m²)	
	2023	22.05.2023 21h	49	3,1	3,4	2714,3	-64	0,767
	2024	01.06.2024 22 hr	292	4,1	15	1446	-64	0,819
Fluorūdeņradis	2022	22.05.2023 21h	49	3,1	3,4	2714,3	-64	0,332
	2023	22.05.2023 21h	49	3,1	3,4	2714,3	-64	0,334
	2024	01.06.2024 22 hr	292	4,1	15	1446	-64	0,355
Cd+Tl	2022	22.05.2023 21h	49	3,1	3,4	2714,3	-64	0,00173
	2023	22.05.2023 21h	49	3,1	3,4	2714,3	-64	0,00174
	2024	01.06.2024 22 hr	292	4,1	15	1446	-64	0,00185
Sb+As+Pb+Cr+Co+ Cu+Mn+Ni+V	2022	22.05.2023 21h	49	3,1	3,4	2714,3	-64	0,00292
	2023	22.05.2023 21h	49	3,1	3,4	2714,3	-64	0,00292

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

Viela	Gads	Datums/ laiks	Meteoroloģiskie apstākļi					Stundas
			Vēja Virziens (grādi)	Vēja Ātrums (m/s)	Temperatūra (°C)	Sajaukšanās augstums (m)	Virsmas siltuma plūsma (W/m²)	
	2024	01.06.2024 22 hr	292	4,1	15	1446	-64	0,00311
Hg	2022	22.05.2023 21h	49	3,1	3,4	2714,3	-64	0,00173
	2023	22.05.2023 21h	49	3,1	3,4	2714,3	-64	0,00174
	2024	01.06.2024 22 hr	292	4,1	15	1446	-64	0,00174

No piesārņotāju izkļedes modelēšanas rezultātiem, kas atainoti 28. tabulā ir redzams, ka atkritumu sadedzināšanas iekārtas ekspluatācijas laikā transporta ietekme uz vidējo maksimālo piesārņotāju koncentrācijām ir neliela un Paredzētās darbības rezultātā nevienā gadījumā nepārsniedz normatīvos noteiktās maksimāli pieļaujamās koncentrācijas.

Izvērtējot gaisa kvalitāti apdzīvoto vietu un viensētu teritorijās, kas atrodas paredzamās darbības vietas tuvumā, secināms, ka zemāk uzskaitīto objektu teritorijās nav prognozējami piesārņojošo komponentu maksimāli pieļaujamo koncentrāciju pārsniegumi. Tuvākās vērtētās dzīvojamās ēkas ir Acones TEC-2 dzīvojamās mājas, kas atrodas aptuveni 823 m attālumā ZA virzienā (no objekta zemes vienības robežas līdz tuvākās mājas stūrim), kā arī Dreiliņu mazstāvu apbūves teritorija, kas izvietota aptuveni 1 km uz Z. Tuvākā apdzīvotā viensēta atrodas 847 m attālumā uz Z (Kazarmas 10. km, Ropažu novads, Stopiņu pagasts; ēkas kadastra apzīmējums 8096 002 047 4001). Savukārt aptuveni 1,7 km DA virzienā no Paredzētās darbības teritorijas atrodas Rūķīšu ciems.

Saskaņā ar MK noteikumu Nr. 182 34.1. punkta prasībām piesārņojošo vielu izkliedi grafiski attēlo ja aprēķinātā piesārņojošās vielas summārā koncentrācija ārpus darba vides pārsniedz 40 % no gaisa kvalitātes normatīva vai vadlīnijās noteiktā robežlieluma vai mērķlieluma. Saskaņā ar 28. tabulā norādīto, 40 % robežsliekšni pārsniedz šādu savienojumu koncentrācijas: NO₂, PM_{2,5}, PM₁₀, NH₃.

Piesārņojuma izkļedes dati parāda, ka piesārņojošo komponentu maksimāli pieļaujamo koncentrāciju limiti netiek pārsniegti, izņemot fizisku koncentrāciju pārsniegumu PM_{2,5} gadījumā. Taču šajā gadījumā pārsnieguma iemesls nav Paredzētā darbība, bet citu tuvumā esošo operatoru darbība, kas rada

lokālus normatīvu pārsniegumus. Turklāt jāņem vērā, ka konstatētais pārsniegums ir lokalizēts industriālā zonā. Tādējādi saskaņā ar MK noteikumu Nr. 182 normām šo pārsniegumu nevērtē, jo tas atrodas industriālā zonā. Līdzīgi ir ar PM_{10} piesārņojumu, kura izcelsme ir tie paši industriālie uzņēmumi, kuri rada $PM_{2,5}$ piesārņojumu. NO_2 piesārņojuma fona vērtību galvenais iemesls ir TEC-2 darbība, kas atrodas apmēram kilometra attālumā no Paredzētās darbības vietas. Savukārt NH_3 piesārņojuma galvenais avots ir ferma Ulbrokas ciematā, kas no Paredzētās darbības vietas atrodas apmēram 5,5 km attālumā. Tā kā šis objekts ir industriālajā zonā un vidējā fona koncentrācija izvērtēšanas apgabalā ir $0,009 \mu g/m^3$, kas ir ievērojami zemāk kā maksimāli pieļaujamās koncentrācijas 24 stundu un vienas stundas laikā (attiecīgi $2,8$ un $7,2 \mu g/m^3$), tad saskaņā ar MK noteikumu Nr. 182 normām šo piesārņojumu nevērtē. Fona piesārņojuma vizuālos attēlus skatīt 1. pielikumā.

Izvērtējot publiski pieejamo informāciju no IVN ziņojuma "Koģenerācijas iekārtas būvniecība Ropažu novadā atkritumu reģenerācijai enerģijas ieguvei un cietā kurināmā sadedzināšanai", tai skaitā vizuālu attēlu formā, par Paredzētās darbības realizācijas vietas tuvumā būvējamo atkritumu sadedzināšanas iekārtas projektu, ko īsteno SIA "Vides resursu centrs" (turpmāk – VRC), konstatēts, ka SIA "Gren" un VRC piesārņojošo komponentu modelētie izmešu izkliedes lauki nepārklājas. No pieejamā VRC materiāla izšķirtspējas (emisiju izkliedes karšu vizuālais attēlojums) ir sarežģīti pietiekamā detalizācijas pakāpē novērtēt abu operatoru izpētes ģeogrāfisko apgabalu pārklāšanos (SIA "Gren" Paredzētās darbības gadījumā izkliede dominē tikai ziemeļaustrumu virzienā). Līdz ar to emisiju izkliedes pārklāšanos (kumulāciju) ir grūtības pamatoti izvērtēt, un ir iespējams tikai rezultātu aptuvenš novērtējums.

VRC radītā piesārņojuma izkliede ir vērsta pārsvarā ziemeļu virzienā, kā tas ir redzams attēlos 5., 10. un 15., tad ir iespējams prognozēt, ka šī pētījuma izpētes apgabalā VRC paredzētajai darbībai būs minimāla ietekme un attiecīgi publiski pieejamajās teritorijās tiesību aktos fiksētās maksimāli pieļaujamās piesārņojošo komponentu koncentrācijas netiks pārsniegtas. Kumulatīvās (summārās) ietekmes uz vidi, kas paredzētas no Paredzētās darbības un netālu izvietotās plānotās atkritumu reģenerācijas iekārtas (VRC), nav sagaidāmas.

Vizualizācijai izmantoti gada vidējo fona koncentrāciju dati, ko izsniedza LVGMC. Paredzēto darbību raksturojošo izmešu izkliede ir aprēķināta, izmantojot trīs gadu vidējos meteoroloģiskos datus, lai prognozētu potenciālo piesārņojuma ietekmi, mazinot iespējamo meteoroloģisko apstākļu atkāpju no vidējās klimatiskās normas ietekmi atsevišķos gados.

Gaisa piesārņojuma modelēšanas rezultātu vizualizācija Paredzētajai darbībai, fona dati, summārā piesārņojuma un Paredzētās darbības procentuālais ieguldījums kopējā piesārņojuma koncentrācijā parādīti 2. pielikumā.

Izvērtējot Paredzētās darbības ietvaros plānoto, proti, kurināmā sadedzināšanu ar enerģijas atgūšanu, tā nodrošināšanai nepieciešamo kurināmo materiālu, kas ir šķīrotie, pārstrādei nederīgie un otrreizēji neizmantojamie atkritumi, tika vērtētas arī smaku emisijas.

Objekta ekspluatācijas laikā pieņemot kurināmo, operatoram jānodrošina nepieciešamie pasākumi, tai skaitā, lai novērstu vai, ja tas nav iespējams, maksimāli samazinātu iespējamo smaku ietekmes izplatību apkārtējā vidē. Atbilstoši plānotajam kurināmā bunkurs un kurināmā saņemšanas zona ir slēgta tipa telpas, kurā objekta darbības laikā tiks uzturēts pazemināts gaisa spiediens, lai novērstu smaku

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

un putekļu izplatīšanos ārējā vidē. Tādējādi smaku emisijas no kurināmā uzglabāšanas bunkura un kurināmā saņemšanas zonas nav paredzamas.

Ņemot vērā kurināmā saņemšanas un uzglabāšanas zonas atrašanos slēgtā telpā un tajā uzturēto pazemināto gaisa spiedienu, kā arī to, ka tuvākās dzīvojamās mājas, kas ir Acones TEC-2 mājas, atrodas ievērojamā attālumā (apmēram 823 m attālumā ZA virzienā (no objekta zemes vienības robežas līdz tuvākās mājas stūrim)), smaku emisiju ietekme netiek paredzēta.

Tomēr pamatotu sūdzību saņemšanas gadījumos, atbilstoši vides institūciju norādījumiem, var tikt veikti smaku koncentrācijas mērījumi, izmantojot akreditētas laboratorijas pakalpojumus. Tāpat arī, saņemot sūdzības par smaku izplatību ārpus uzņēmuma teritorijas, operatoram nekavējoties jānodrošina smaku emisijas testēšana, kuru veic attiecīgajā jomā akreditēta laboratorija saskaņā ar MK 2014. gada 25. novembra noteikumiem Nr. 724 "Noteikumi par piesārņojošas darbības izraisīto smaku noteikšanas metodēm, kā arī kārtību, kādā ierobežo šo smaku izplatīšanos" prasībām.

3. Paredzētās darbības un SIA "Vides resursu centrs" paredzētās darbības kumulatīvā ietekme uz smaku izplatību

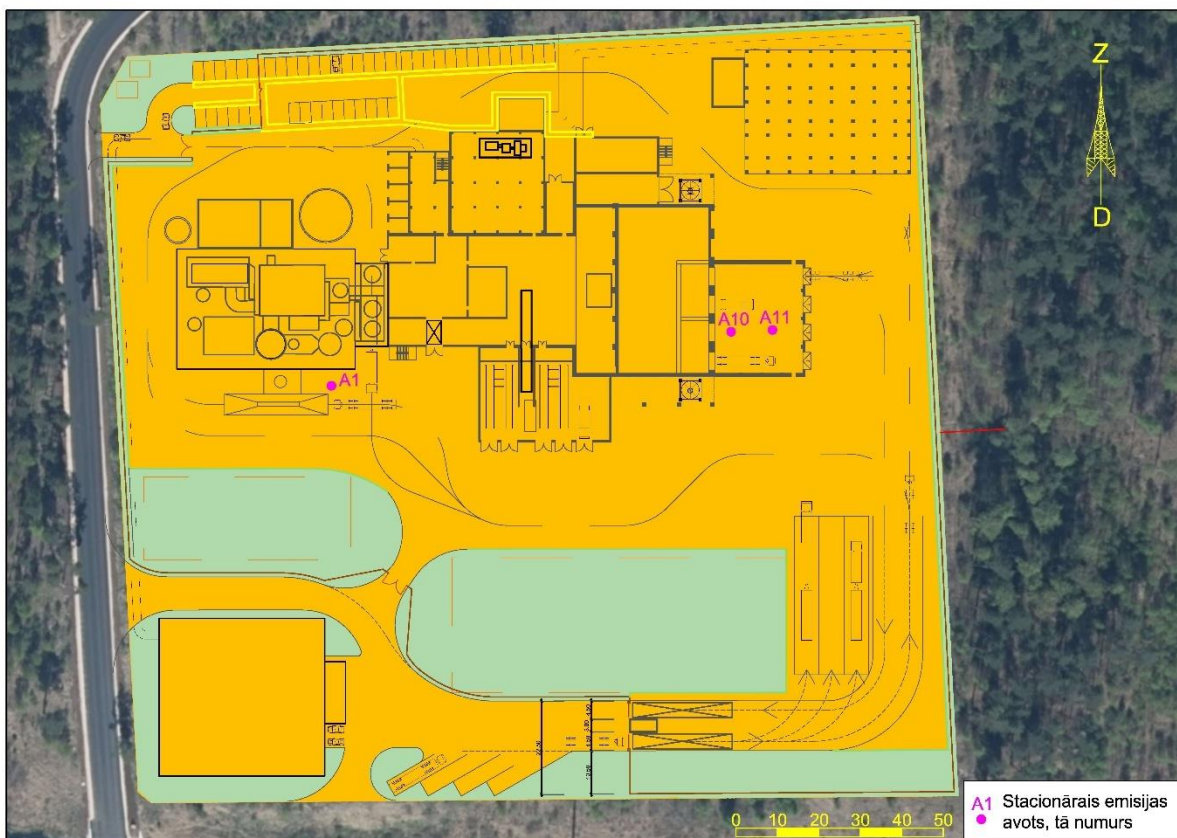
Paredzētās darbības ietvaros tiks sadedzināts kurināmais, kam var būt raksturīga paaugstināta smaka. Atkritumu kurināmais tiks pieņemts atkritumu izkraušanas zonā (telpā) un izbērts kurināmā bunkurā. Paredzēts, ka gaiss no abām šīm telpām, izmantojot piespiedu ventilāciju, tiks novadīts uz degkameru kā primārais gaiss, tādējādi būtiski samazinot smaku emisiju daudzumu. Gaisa nosūces sistēma nodrošinās pazeminātu gaisa spiedienu kurināmā izkraušanas telpā un bunkurā, kas neļaus smakām izplūst arī atkritumu izkraušanas laikā.

Kā potenciālais smaku emisiju avots tiek identificēts sadedzināšanas iekārtas dūmenis. Smaku emisiju avotu izvietojums ir parādīts 15. attēlā, savukārt to fizikālie parametri – 30. tabulā.

Kā pārējie smaku avoti ir identificēti ventilācijas izplūdes no atkritumu izkraušanas telpas, kas darbosies laikā, kad sadedzināšanas iekārta būs apturēta apkopes darbu vai cita iemesla dēļ, un telpā tiks organizēta piespiedu ventilācija. Ir paredzēts, ka tiks izbūvētas divas izplūdes, kuras tiks apgādātas ar aktivētās ogles filtriem. Tā kā smakas kā piesārņojuma komponents var saturēt dažādus savienojumus, kas izraisa smaku sajūtas, aktivētās ogles filtri saturēs dažādu marku aktivētās ogles filtru elementus, kas paredzēti dažādu komponentu absorbēšanai. Paredzēts, ka tiks izmantoti šādi filtru elementi ar attiecīgas markas aktivētās ogles filtriem: *Alphacarb S-Ammoni P* amonjaka absorbcijai, *Alphacarb S-SulfurBG Plus* attiecīgi sēra dioksīda, sērūdeņraža un organisko sēra savienojumu absorbcijai un *Alphacarb S-VOC60* markas aktivētā ogle gaistošo organisko savienojumu absorbcijai.

Smaku aprēķinam no ventilācijas izplūdēm tiek pieņemts, ka smaku koncentrācija atkritumu izkraušanas telpā ir $2500 \text{ ou}_\text{E}/\text{m}^3$, filtri samazinās smaku koncentrāciju izplūdē par 90 % un izplūdē smaku koncentrācija sastādīs $250 \text{ ou}_\text{E}/\text{m}^3$.

letekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"



15. attēls. Smaku emisiju avotu izvietojums

30. tabula

Smaku emisiju avotu fizikālie parametri

Emisijas avota kods	Emisijas avota apraksts	Emisijas avota un emisijas raksturojums						
		Ģeogrāfiskās koordinātas		Avota augstums	Iekšējais diametrs	Plūsma	Emisijas temp.	Emisijas ilgums
		Z platums	A garums	m	mm	m³/h	°C	h/gadā
A1	Dūmenis	307677.00	515662.35	70	1 950	153 720	44	8650
A10	Ventilācija no kurināmā bunkura telpas	307690.019;	515758.774	43	500	11 520	apkārtējā	720
A11	Ventilācija no kurināmā izkraušanas telpas	307690.458;	515768.761	43	500	11 520	apkārtējā	720

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

Lai noteiktu smaku emisiju daudzumu no sadedzināšanas iekārtas dūmeņa (ou_E/s), izmantota informācija par piesārņojošo vielu smakas uztveres sliekšņiem. Zemākās smaku uztveres sliekšņa vērtības apskatītas tādām smakojošām vielām, kā SO_2 , NH_3 , NO_x , HCl un HF .

Saskaņā ar literatūrā pieejamiem datiem¹¹, zemākās smakas uztveres vērtības minētām vielām ir:

- SO_2 : Metāliskā smaka. Zemākās smakas uztveres sliekšņa vērtības variē no $0,87 \text{ mg/m}^3$ (0,33 ppm) līdz 21 mg/m^3 (8,0 ppm). Atšķirība var būt dēļ psihofizioloģiskām smaku noteikšanas/mērīšanas procedūrām. Aprēķinā tiek pieņemta zemākā vērtība – $0,87 \text{ mg/m}^3$ (0,33 ppm).
- NH_3 : Asa, kairinoša smaka. Zemākās smakas uztveres sliekšņa vērtības variē no $0,04 \text{ mg/m}^3$ (0,057 ppm) līdz 42 mg/m^3 (60,3 ppm). Atšķirība var būt dēļ psihofizioloģiskām smaku noteikšanas/mērīšanas procedūrām. Aprēķinā tiek pieņemta zemākā vērtība – $0,04 \text{ mg/m}^3$ (0,057 ppm).
- NO_x (ņemts kā NO_2^{11}): Balinātāja smaka. Zemākās smakas uztveres sliekšņa vērtības variē no $0,11 \text{ mg/m}^3$ (0,058 ppm) līdz $9,4 \text{ mg/m}^3$ (5,0 ppm). Aprēķinos pieņemta zemākā smakas uztveršanas vērtība – $0,11 \text{ mg/m}^3$ (0,058 ppm).
- HCl : Asa, kairinošā smaka. Zemākās smakas uztveres sliekšņa vērtības variē no $0,1 \text{ mg/m}^3$ (0,067 ppm) līdz 15 mg/m^3 (10,0 ppm). Aprēķinā pieņemta zemākā smakas uztveršanas vērtība – $0,1 \text{ mg/m}^3$ (0,067 ppm);
- HF : Ļoti kodīga, kairinoša smaka. Zemākā smakas uztveršanas sliekšņa vērtība ir $0,03 \text{ mg/m}^3$ (0,04 ppm).

Piesārņojošo vielu koncentrācijas pārrēķins smaku vienībās veikts (*odor activity value* – AOV), izmantojot šādu vienādojumu¹²:

$$OAV_i = \frac{C_i}{ODT_i}$$

kur

AOV Smakas koncentrācija, ou_E/m^3

C Ķīmiskā savienojuma koncentrācija, mg/m^3 (skat. 2. tabulu)

ODT Smakas uztveres sliekšņa vērtība, mg/m^3

i Smakojošā viela

Balstoties uz gaisa plūsmas ātrumu (m^3/s) un smakas koncentrāciju (ou_E/m^3), tiek aprēķināts katras piesārņojošās vielas maksimālās smaku emisijas daudzums E:

$$E = \frac{OAV \cdot V}{3600}$$

¹¹ <https://swesiaq.se/onewebmedia/Dokument/ODOR%20THRESHOLDS.pdf>

¹² <https://www.aidic.it/cet/16/54/012.pdf>

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

kur

E Smaku emisiju daudzums, ou_E/s

OAV Smakas koncentrācija

V Emisijas izplūdes apjoms, Nm^3/h

Lai objektīvi novērtētu vidējās smaku emisiju daudzumus t/gadā, smaku emisiju aprēķinā tiek iekļauta standartapstākļu dūmgāzu plūsma (pie 11% skābekļa daudzuma), kas ir $167\,349,60\, Nm^3/h$. Katras smakojošās vielas smaku emisijas gada apjoms aprēķināts, ņemot vērā sadedzināšanas iekārtas darbības laiku – $8\,650\, h/gadā$. Aprēķins tiek veikts izmantojot šādu formulu:

$$E_{ouE/a} = E_{ouE/sek} \cdot n \cdot 3600$$

kur

$E_{ouE/gadā}$ Smaku emisiju daudzums gadā, $ou_E/gadā$

$E_{ouE/s}$ Vidējās smaku emisijas daudzums, ou_E/s

n iekārtas darbības laiks gadā, $h/gadā$

Summārās smakojošo vielu koncentrācijas tiek aprēķinātas, summējot katrās smakojošās vielas koncentrācijas un emisijas apjomi.

SO_2 smaku emisiju aprēķins ir šāds:

$$OAV_{SO_2} = \frac{30}{0,87} = 34,483\, ou_E/Nm^3$$

$$E_{ouE/s}SO_2 = \frac{34,483 \cdot 167\,349,60}{3600} = 1\,602,966\, ou_E/s$$

$$E_{ouE/gadā}SO_2 = 1\,602,966 \cdot 8\,650 = 4,99 \cdot 10^{10}\, ou_E/gadā$$

Pārējām smakojošām vielām smaku koncentrācijas tiek aprēķinātas līdzīgā veidā. Aprēķinu rezultāti un smaku koncentrāciju summārās vērtības sniegtas 31. tabulā.

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

31. tabula

Smakojošo vielu koncentrācijas un daudzumi

Smakojošā viela	Zemākais smaku uztveršanas sliekšnis, mg/m ³	Smakas koncentrācija (OAV), ou _E /Nm ³	Smaku emisiju daudzums (E), ou _E /s	Smaku emisiju daudzums (E), ou _E /gadā
SO ₂	0,870	34,483	1 6602,966	4,99e ¹⁰
NH ₃	0,040	250,000	11 621,500	3,62e ¹¹
NO _x	0,110	1 090,909	50 712,000	1,58e ¹²
HCl	0,100	60,000	2 789,160	8,69e ¹⁰
HF	0,030	33,333	1 549,533	4,83e ¹⁰
Kopā	–	1 468,73	68 275,159	2,13e¹²

32. tabula

Smaku izkliedes rezultāti SIA "Gren" Paredzētās darbības modelēšanas gadījumā

Viela	Gads	Maksimālā piesārņojošās darbības emitētā piesārņojuma koncentrācija (ou _E /m ³)	Maksimālā summārā koncentrācija (ou _E /m ³)	Aprēķinu periods/ laika intervāls	Ģeogrāfiskās koordinātas	Uzņēmuma vai iekārtas emitētā piesārņojuma daļa summārajā koncentrācijā (%)	Summārā piesārņojuma koncentrācija attiecībā pret gaisa kvalitātes normatīvu/ vadlīniju (%)
Smakas koncentrācija (98,08. procentile)	2022	0,144		1h	x-307915 y-515413	99,63	16,20
	2023	0,138				99,63	16,20
	2024	0,146				98,81	16,80

33. tabula

Smakas izklidei konstatētie nelabvēlīgi meteoroloģiskie apstākļi

Viela	Gads	Meteoroloģiskie apstākļi						Stundas koncentrācija (ou _E /m ³)
		Datums/ laiks	Vēja virziens (grādi)	Vēja ātrums (m/s)	Temperatūra (°C)	Sajaukšanās augstums (m)	Virsmas siltuma plūsma (W/m ²)	
Smakas	2022	22.08.2022 8h	0	0	19	0	41,8	0,59
	2023	22.05.2023 21h	61	1	14	738	–2,6	0,59
	2024	01.06.2024 22h	288	3,1	14	1659	–64	0,630

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

Veicot smaku emisiju izkliedes modelēšanu tika iegūti 34. tabulā sniegtie rezultāti.

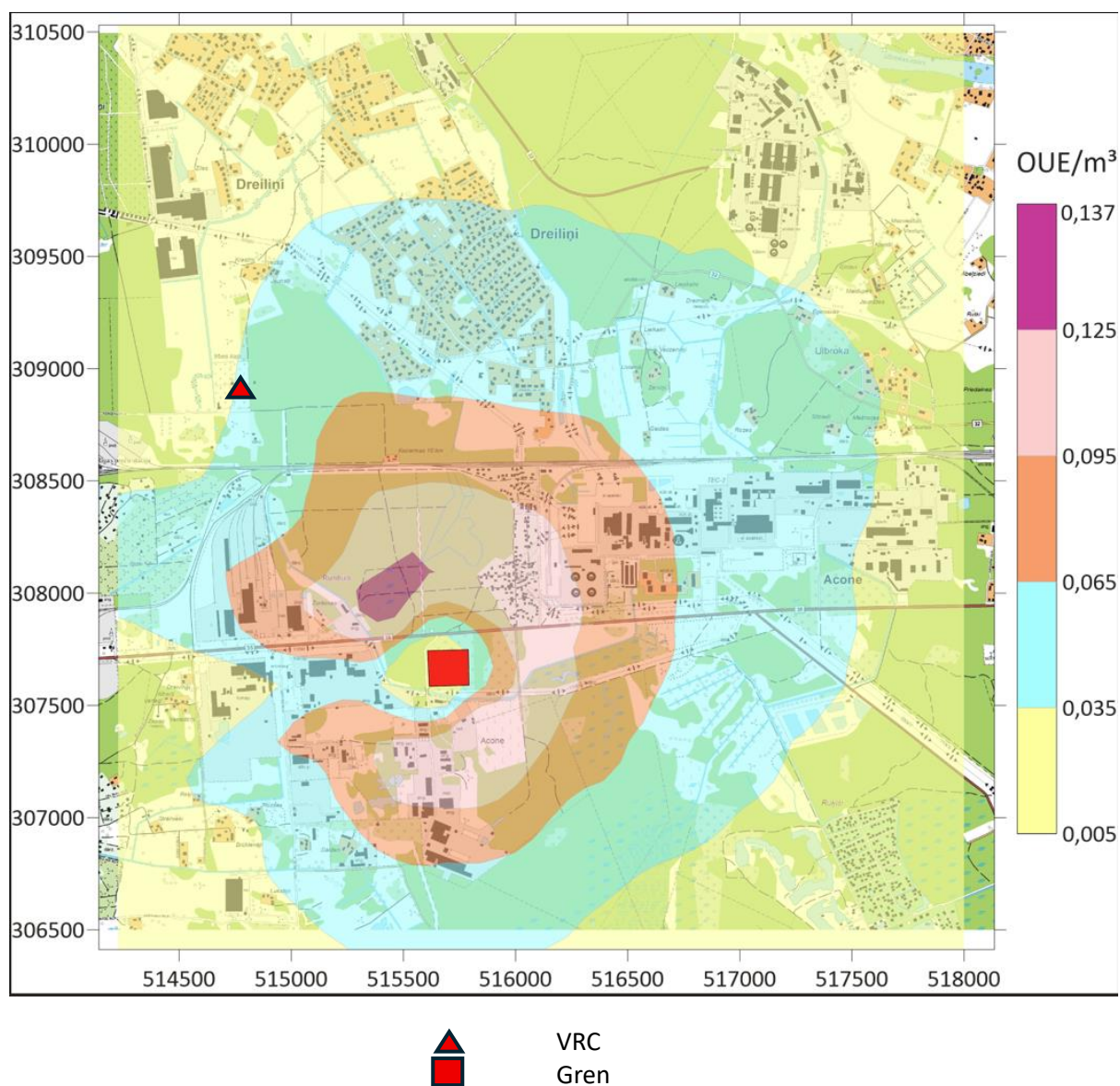
34. tabula

Smaku izkliedes rezultāti SIA "Gren" un VRC paredzētās darbības modelēšanas gadījumā

Viela	Gads	Maksimālā piesārņojošās darbības emitētā piesārņojuma koncentrācija (ou_E/m^3)	Maksimālā summārā koncentrācija (ou_E/m^3)	Aprēķinu periods/laika intervāls	Vieta vai teritorija	Uzņēmuma vai iekārtas emitētā piesārņojuma daļa summārajā koncentrācijā (%)	Summārā piesārņojuma koncentrācija attiecībā pret gaisa kvalitātes normatīvu/vadlīniju (%)
Smakas koncentrācija (98,08. procentile)	2022	0,146	0,168	1h	x-307915; y-515413	86,91	3,36
	2023	0,138	0,161			86,34	3,22
	2024	0,147	0,169			86,98	3,38

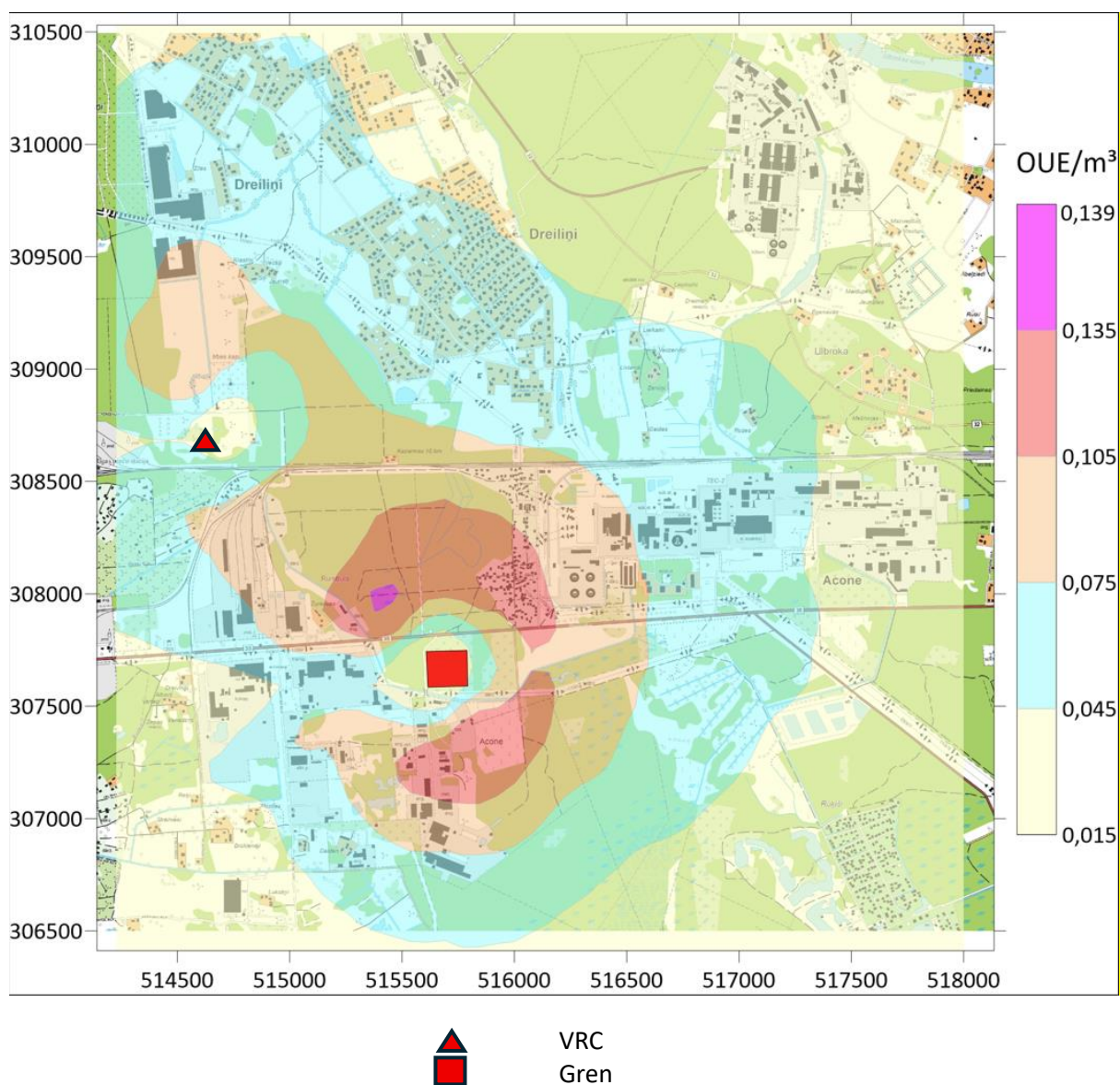
Attiecīgi 16.–18. attēlos ir parādītas smaku izkliedes aprēķina grafiskā vizualizācija.

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"



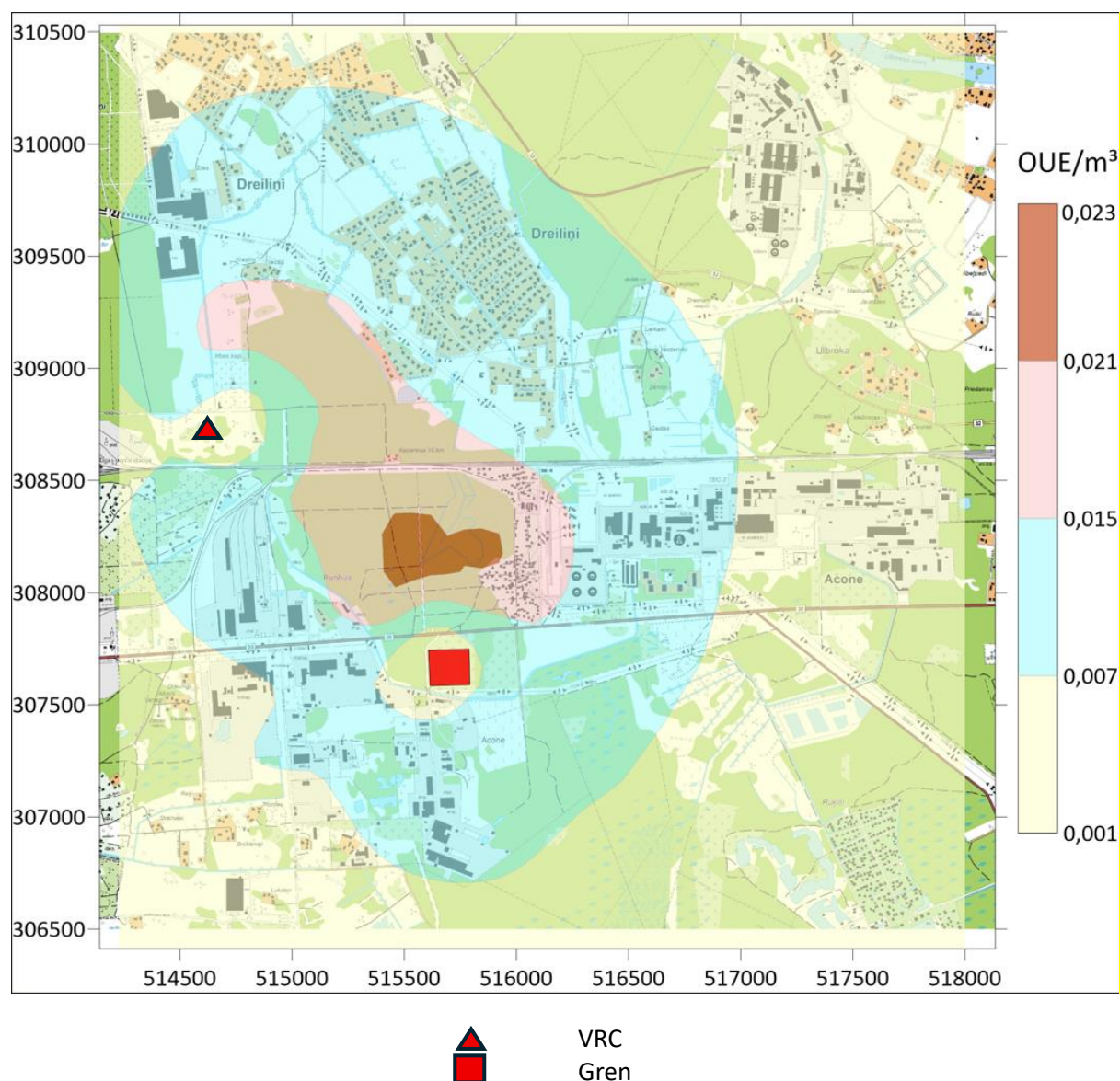
16. attēls. Smaku emisiju dispersija SIA "Gren" Paredzētās darbības gadījumā 1 stundas intervālā 98.09 procentile

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"



17. attēls. Summārā smaku emisiju dispersija SIA "Gren" un VRC paredzētās darbības gadījumā 1 stundas intervālā 98.09 procentile

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"



18. attēls. Summārā smaku emisiju dispersija SIA "Gren" un VRC paredzētās darbības gadījumā gada intervālā

Saskaņā ar LVĢMC sniegto informāciju 2024. gadā vidējā smaku koncentrācija izpētes apgabalā bija 0,00008 ou_E/m³. Attiecīgi summējot fona koncentrācijas ar smaku izkliedes aprēķina rezultātā iegūtajiem datiem, kas parāda, ka maksimālā koncentrācija Paredzētās darbības rezultātā var būt apmēram 0,02 ou_E/m³, var secināt, ka fona koncentrāciju summēšana pie izkliedes datiem nedos izmaiņas kopējā izkliedes ainā, jo fona koncentrācijas ir par vairākām kārtām mazākās, kā aprēķinātās Paredzētās darbības radītās koncentrācijas. Tajā pat laikā nepieciešams atzīmēt, ka, lai gan paredzētā darbība skaitliski dod jūtamu smaku koncentrāciju gaisā pieaugumu, tomēr smaka nebūs konstatējama, jo tās komponenti gaisā ir zem organoleptiskās detektēšanas robežas.

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

Kā redzams no smaku izkliedes aprēķinu rezultātiem, kas doti 33. un 34. tabulās uzņēmumu ieguldījums smaku koncentrācijās sastāda apmēram 86 % no kopējās smaku koncentrācijas gaisā, taču kopējā koncentrācija sasniedz tikai apmēram 3 % no tiesību aktos pieļaujamās smaku koncentrācijas, un tādejādi Paredzētās darbības kumulatīvā ietekme SIA "Gren" un VRC paredzēto darbību rezultātā nepārsniedz pieļaujamās robežvērtības.

4. Paredzētās darbības un SIA "Vides resursu centrs" paredzētās darbības kumulatīvā ietekme

Lai izvērtētu SIA "Gren" un VRC paredzēto darbību kumulatīvo ietekmi uz gaisa kvalitāti, tika veikta gaisa piesārņojuma izkliedes modelēšana, kur par izejas datiem tika izmantoti abu atkritumu sadedzināšanas iekārtu dūmeņu fizikālie raksturlielumi un piesārņotāju koncentrācijas. VRC gadījumā tika izmantoti dati, kas doti SIA "Estonian, Latvian & Lithuanian Environment" 2024. gada februārī izstrādātajā IVN ziņojumā "Koģenerācijas iekārtas būvniecība Ropažu novadā atkritumu reģenerācijai enerģijas ieguvei un cietā kurināmā sadedzināšanai" (35. tabula).

35. tabula

VRC emisiju avota fizikālie raksturlielumi

Emisijas avota kods	Emisijas avota apraksts	Emisijas avota un emisijas raksturojums						
		ģeogrāfiskās koordinātas		avota augstums	iekšējais diametrs	plūsma	Emisijas temperatūra	emisijas ilgums
		Z platums	A garums	m	mm	m ³ /h	°C	h/gadā
A1	Dūmenis (NAIK)	308723	514745	70	2 200	126 821	45	8 000
						88 366		

Tā kā izpētes apgabalā, saskaņā ar LVĢMC sniegto informāciju, ir konstatēti amonjaka, PM_{2,5} un PM₁₀ robežlieluma pārsniegumi, kā minēts iepriekš, kā arī ir konstatēts, ka Paredzētās darbības rezultātā slāpekļa dioksīda izkliedes modelēšanas rezultātā ir iegūti rezultāti, kas liecina, ka slāpekļa dioksīda koncentrācija gada vidējā izteiksmē pārsniedz 40 % no robežlieluma, tad lai novērtētu abu paredzēto darbību kumulatīvo ietekmi, tika modelēta šo piesārņotāju summārā izkliede abu paredzēto darbību gadījumā. Emisiju parametri VRC gadījumā tika izmantoti dati no IVN ziņojuma "Koģenerācijas iekārtas būvniecība Ropažu novadā atkritumu reģenerācijai enerģijas ieguvei un cietā kurināmā sadedzināšanai" 9. pielikumā sniegtajiem datiem par emisijām sadedzinot NAIK, kas raksturo maksimāli nelabvēlīgo situāciju. Modelēšanas izejas dati VRC gadījumā ir doti 36. tabulā.

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

36. tabula

Modelēšanā izmantotie VRC emisiju izejas dati

Nosaukums	Emisijas avota kods	Vielas kods	Nosaukums	Emisiju raksturojums, g/s
Sadedzināšanas iekārta ar jaudu 60,4 MW dūmenis, sadedzinot NAIK	A1	200 002	Daļiņas PM ₁₀	0,176
		200 003	Daļiņas PM _{2,5}	0,176
		020 039	Slāpekļa oksīdi	4,227
		020 001	Amonjaks	0,352

Modelēšanas rezultāti ir atainoti 37. tabulā.

37. tabula

Gaisa piesārņojuma dispersijas modelēšanas rezultāti summārajai SIA "Gren" un VRC emisijai un salīdzinājums ar SIA "Gren" individuālo gadījumu

Nr.p.k.	Piesārņojošās vielas	Gads	Maksimālā piesārņojošās darbības emitētā piesārņojuma GREN + VRC (µg/m³)	Fona max koncentrācija (µg/m³)	Maksimālā summārā koncentrācija (µg/m³)	Aprēķinu periods/ laika intervāls	Vieta vai teritorija	Maksimālā piesārņojošās darbības emitētā piesārņojuma GREN (µg/m³)	Atšķirība starp summāro gadījumu GREN + VRC un GREN individuāli (%)
1	Slāpekļa dioksīds (99,79. procentile)	2022	15,42	16,18	31,6	1h	x-308978 y- 514566	29,77	5,6
2		2023	16,02	16,18	32,2		x-307296 y-514990	28,09	12,8
3		2024	16,00	16,18	32,2		x-308980 y-514616	29,71	7,7
4		2022	1,79	16,18	18	gads	x-309137 y-514759	16,89	6,2

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

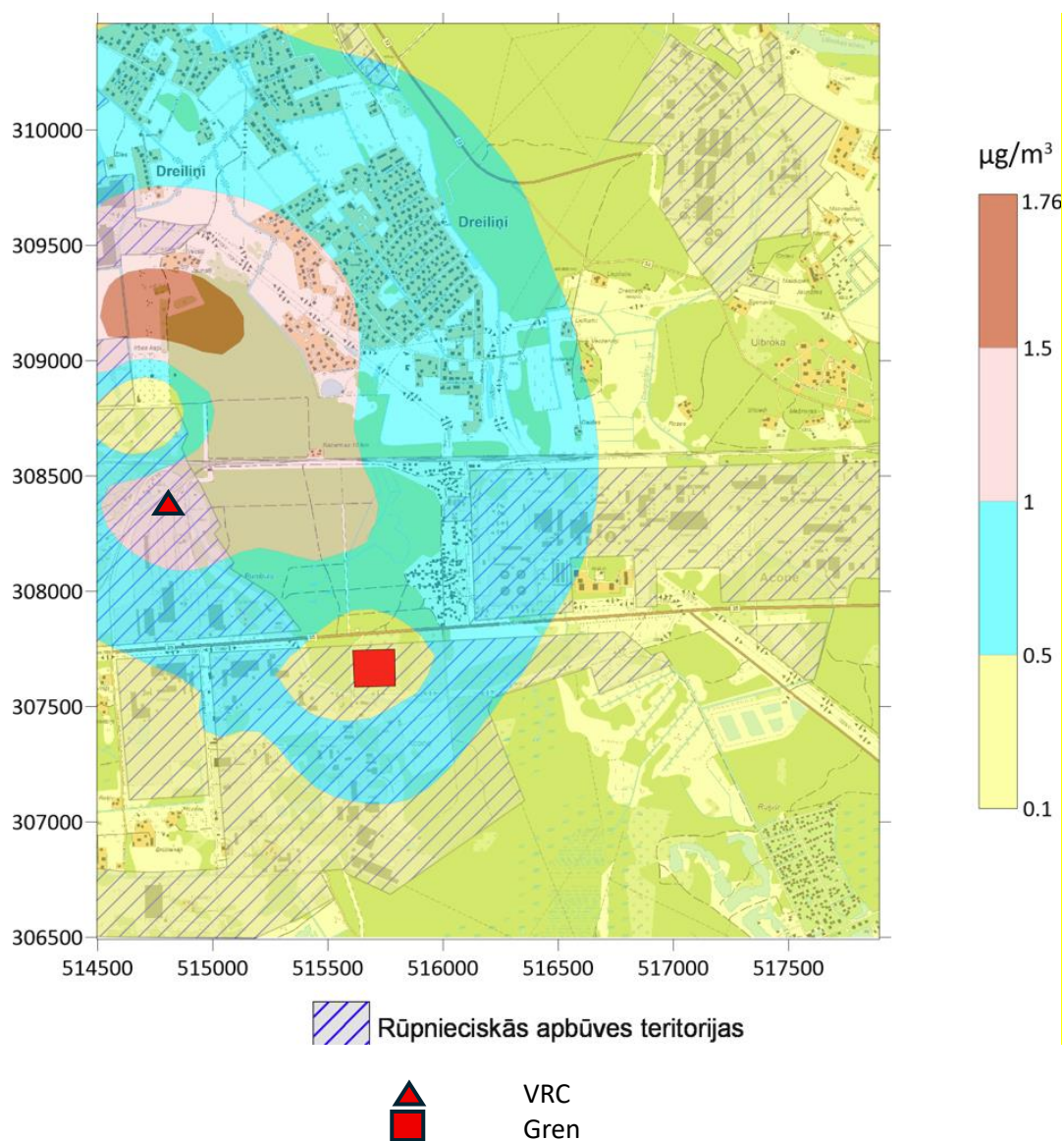
Nr.p.k.	Piesārņojošās vielas	Gads	Maksimālā piesārņojošās darbības emitētā piesārņojuma GREN + VRC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Fona max koncentrācija ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Maksimālā summārā koncentrācija ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Aprēķinu periods/ laika intervāls	Vieta vai teritorija	Maksimālā piesārņojošās darbības emitētā piesārņojuma GREN ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Atšķirība starp summāro gadījumu GREN+ VRC un GREN individuāli (%)
5	Slāpekļa dioksīds (vidējā vērtība)	2023	1,76	16,18	17,9		x-309137 y-514759	16,87	5,8
6		2024	1,86	16,18	18		x-309078 y-514562	16,85	6,4
7	Amonjaks (100. procentile)	2022	0,794	2,11	2,9	24h	x-309180 y-514607	2,32	20,0
8		2023	0,748	2,11	2,9		x- 307400 y-515086	2,311	20,3
9		2024	0,764	2,11	2,9		x- 307400 y-515086	2,32	20,0
10	Amonjaks (100. procentile)	2022	1,79	2,11	3,9	1h	x-308980 y-514616	2,85	26,9
11		2023	1,58	2,11	3,7		x-307298 y-515040	2,85	23,0
12		2024	1,61	2,11	3,7		x-307298 y-515040	2,89	21,9
13	Daļiņas PM_{10} (90,41. procentile)	2022	0,194	33,49	33,7	24h	x-309128 y- 514559	33,56	0,4
14		2023	0,177	33,49	33,7		x-309134 y-514709	33,55	0,4
15		2024	0,209	33,49	33,7		x-309076 y-514512	33,56	0,4
16	Daļiņas PM_{10} (vidējā vērtība)	2022	0,924	33,49	34,4	1h	x-308687 y-514779	33,52	2,6
17		2023	0,798	33,49	34,3		x-307298 y-515040	33,52	2,3
18		2024	0,747	33,49	34,2		x-307298 y-515040	33,52	2,0
18	Daļiņas $\text{PM}_{2,5}$ (vidējā vērtība)	2022	0,074	23,61	23,7	gads	x-307298 y-515040	23,64	0,3
20		2023	0,073	23,61	23,7		x-309091 y-514861	23,64	0,3
21		2024	0,075	23,61	23,7		x-309130 y-514609	23,64	0,3

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

Kā redzams no 37. tabulas, VRC emisiju summēšana izraisa maksimālo gaisa piesārņotāju koncentrāciju palielināšanos izpētes apgabalā. Maksimālā ietekme ir konstatēta amonjaka gadījumā, kas sastāda apmēram 19–20 % no maksimālās piesārņotāju koncentrācijas ieskaitot fona vērtības. Minimālā ietekme sastāda apmēram 0,2 %, kas attiecas uz piesārņojumu ar $PM_{2,5}$.

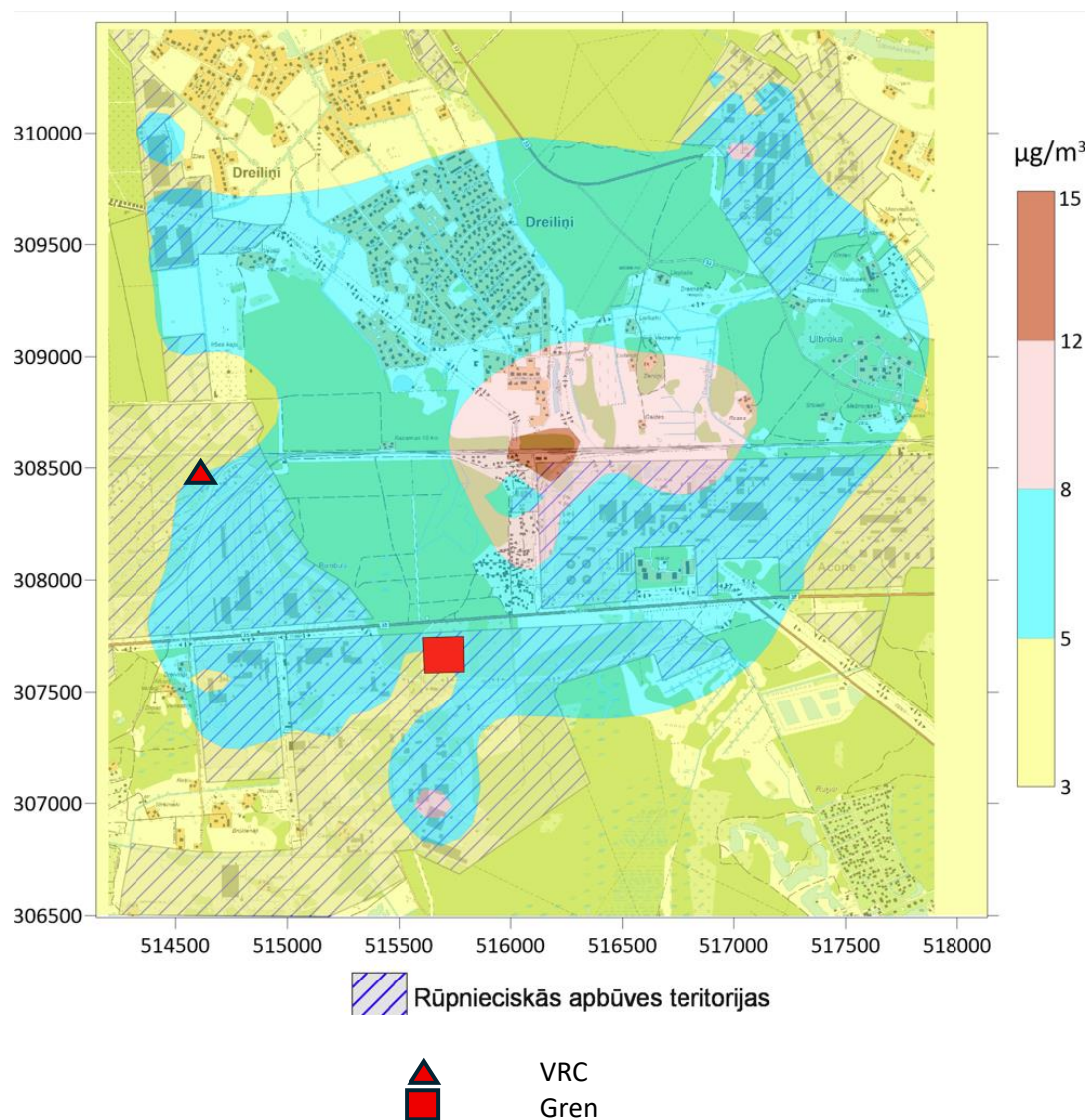
Līdzīgi kā Gren paredzētās darbības gadījumā, izvērtējot Gren un VRC kumulatīvo ietekmi uz gaisa kvalitāti var konstatēt, ka piesārņojuma izkliedes dati parāda, ka piesārņojošo komponentu maksimāli pieļaujamo koncentrāciju limiti netiek pārsniegti, izņemot $PM_{2,5}$ gadījumā. Taču šajā gadījumā pārsnieguma iemesls nav ne Gren, ne VRC paredzētā darbība, bet citu tuvumā esošo operatoru darbība, kas rada lokālus normatīvu pārsniegumus. Turklāt jāņem vērā, ka konstatētais pārsniegums ir lokalizēts rūpnieciskās apbūves zonā. Tādējādi saskaņā ar MK noteikumu Nr. 182 normām šo pārsniegumu nevērtē, jo tas atrodas industriālā zonā. Līdzīgi ir ar PM_{10} piesārņojumu, kura izcelsme ir tie paši industriālie uzņēmumi, kuri rada $PM_{2,5}$ piesārņojumu. NO_2 piesārņojuma fona vērtību galvenais iemesls ir TEC-2 darbība, kas atrodas apmēram kilometra attālumā no Paredzētās darbības vietas. Gaisa piesārņojuma izkliedes modelēšanas rezultāti parādīti 19.–26. attēlos.

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"



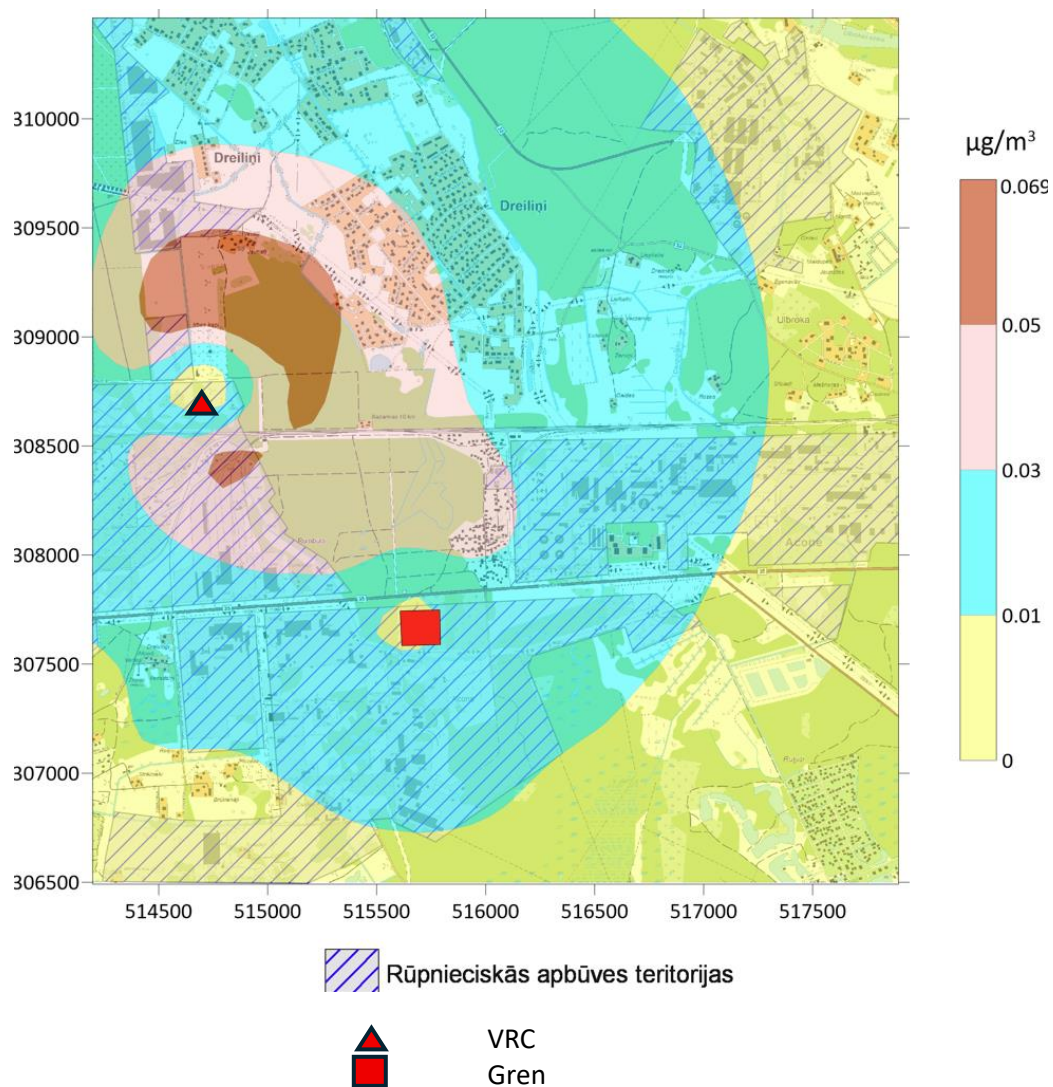
19. attēls. Summārā NO₂ emisiju dispersija Gren un VRC paredzētās darbības gadījumā gada intervālā

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"



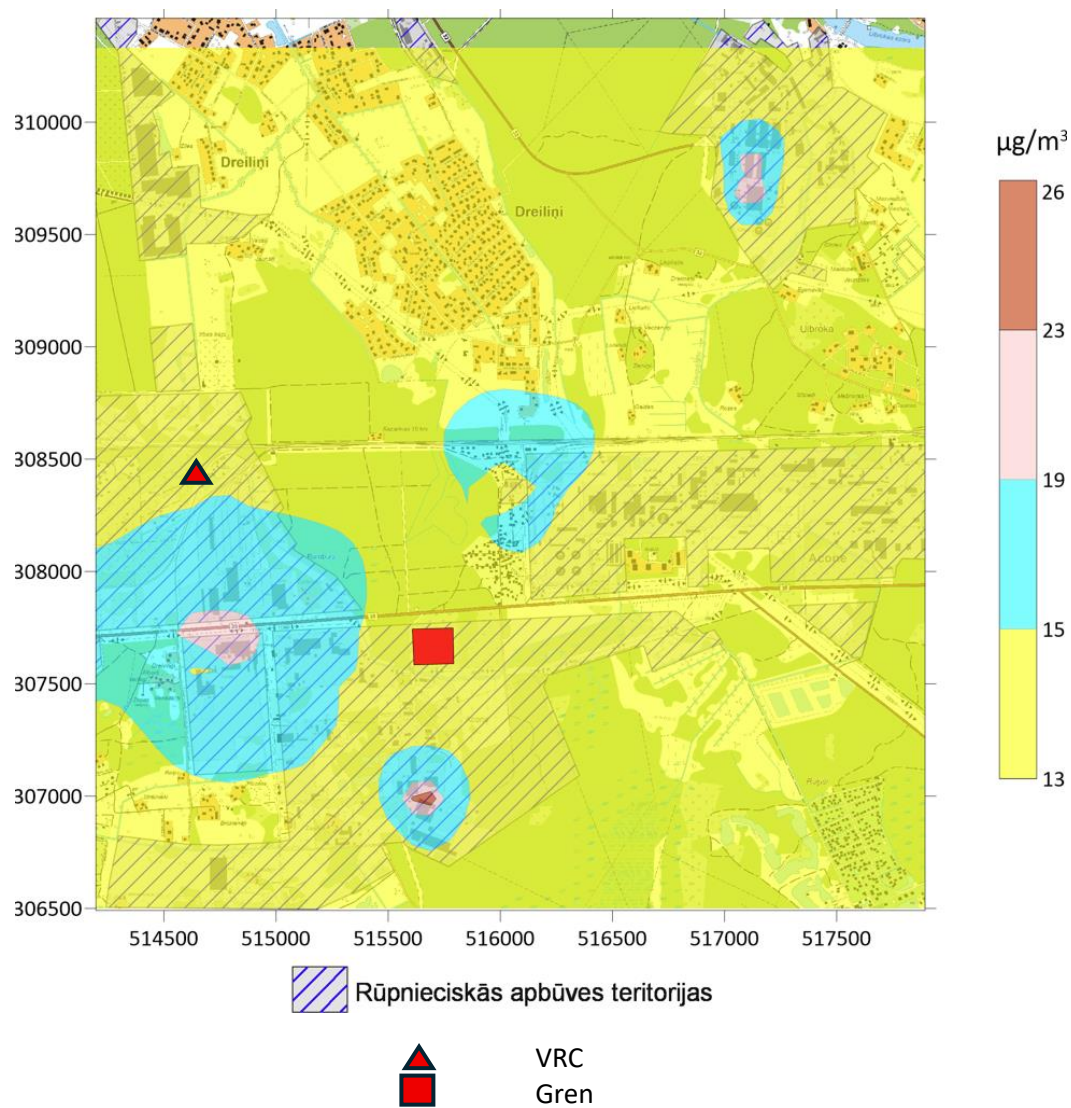
20. attēls. Summārā NO_2 emisiju dispersija Gren un VRC paredzētās darbības gadījumā gada intervālā ieskaitot fona koncentrācijas

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"



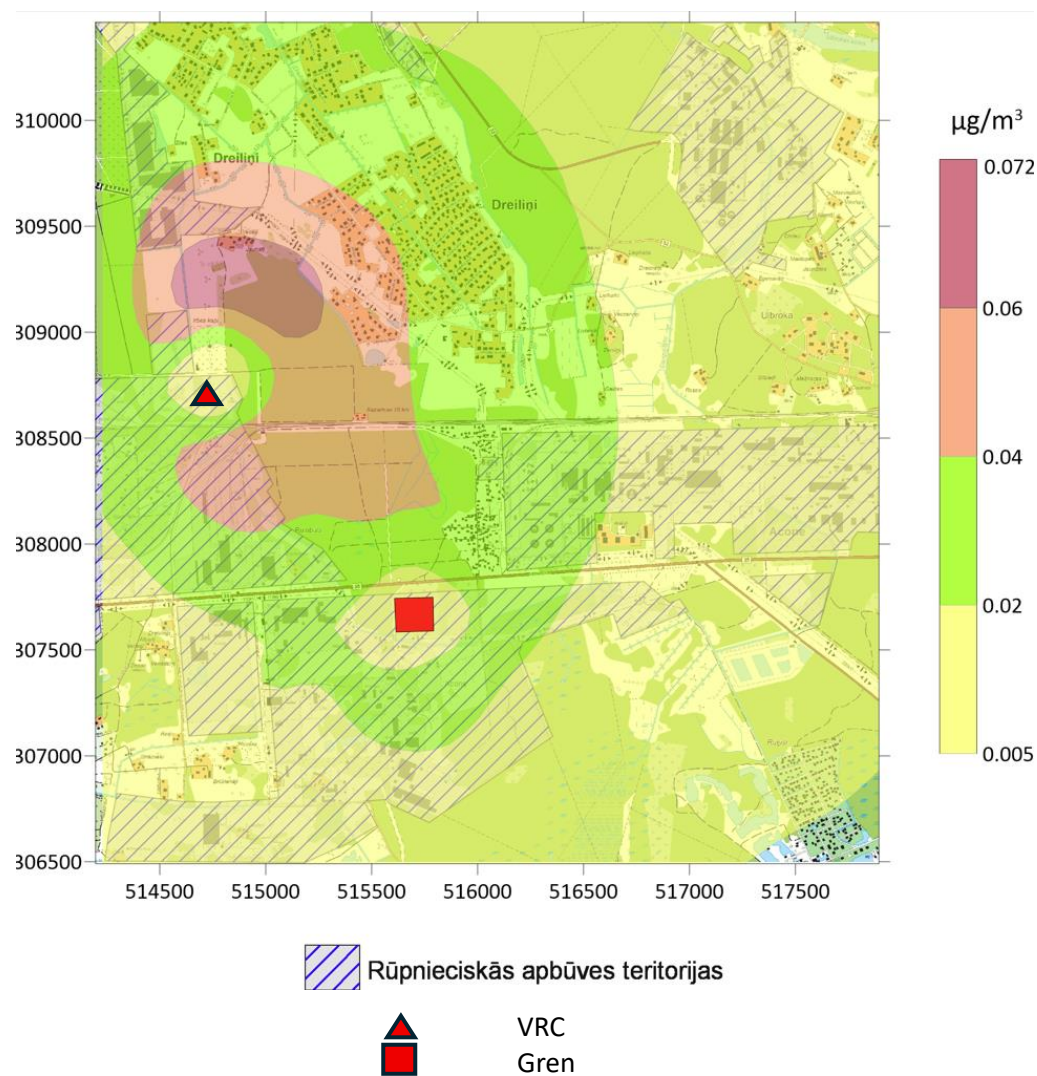
21. attēls. Summārā PM_{10} emisiju dispersija Gren un VRC paredzētās darbības gadījumā gada intervālā

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"



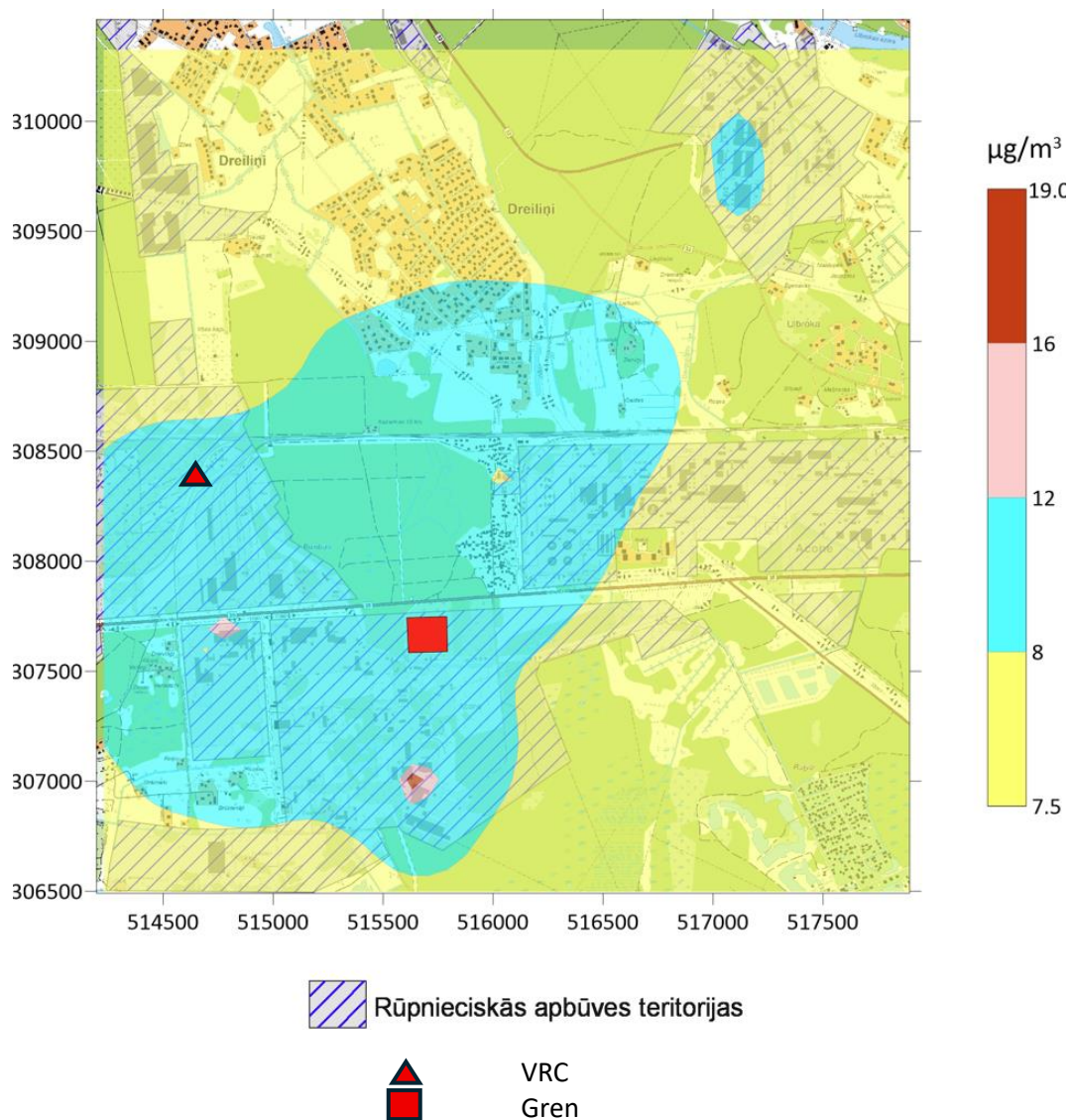
22. attēls. Summārā PM_{10} emisiju dispersija Gren un VRC paredzētās darbības gadījumā gada intervālā ieskaitot fona koncentrācijas

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"



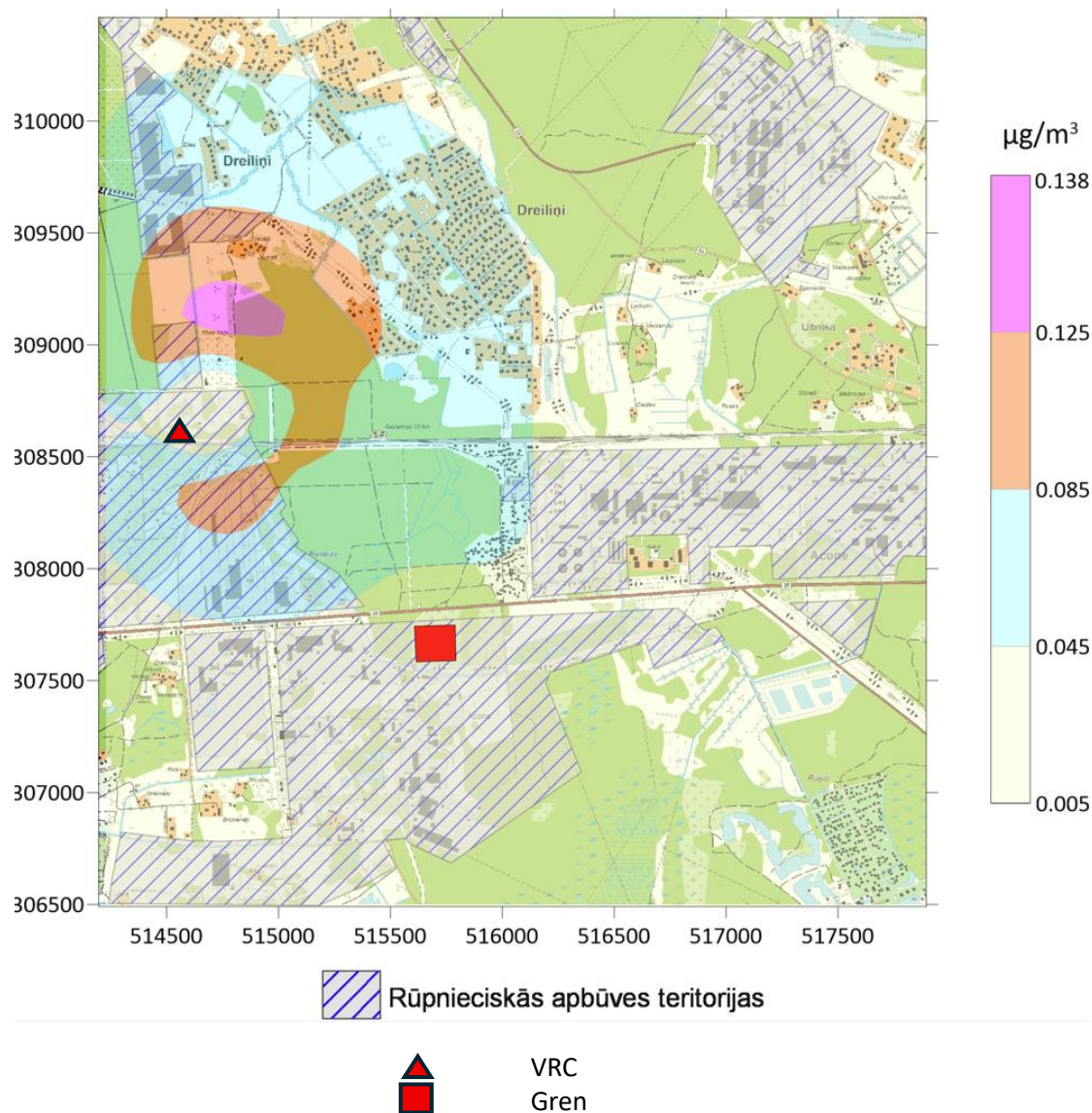
23. attēls. Summārā PM_{2.5} emisiju dispersija Gren un VRC paredzētās darbības gadījumā gada intervālā

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"



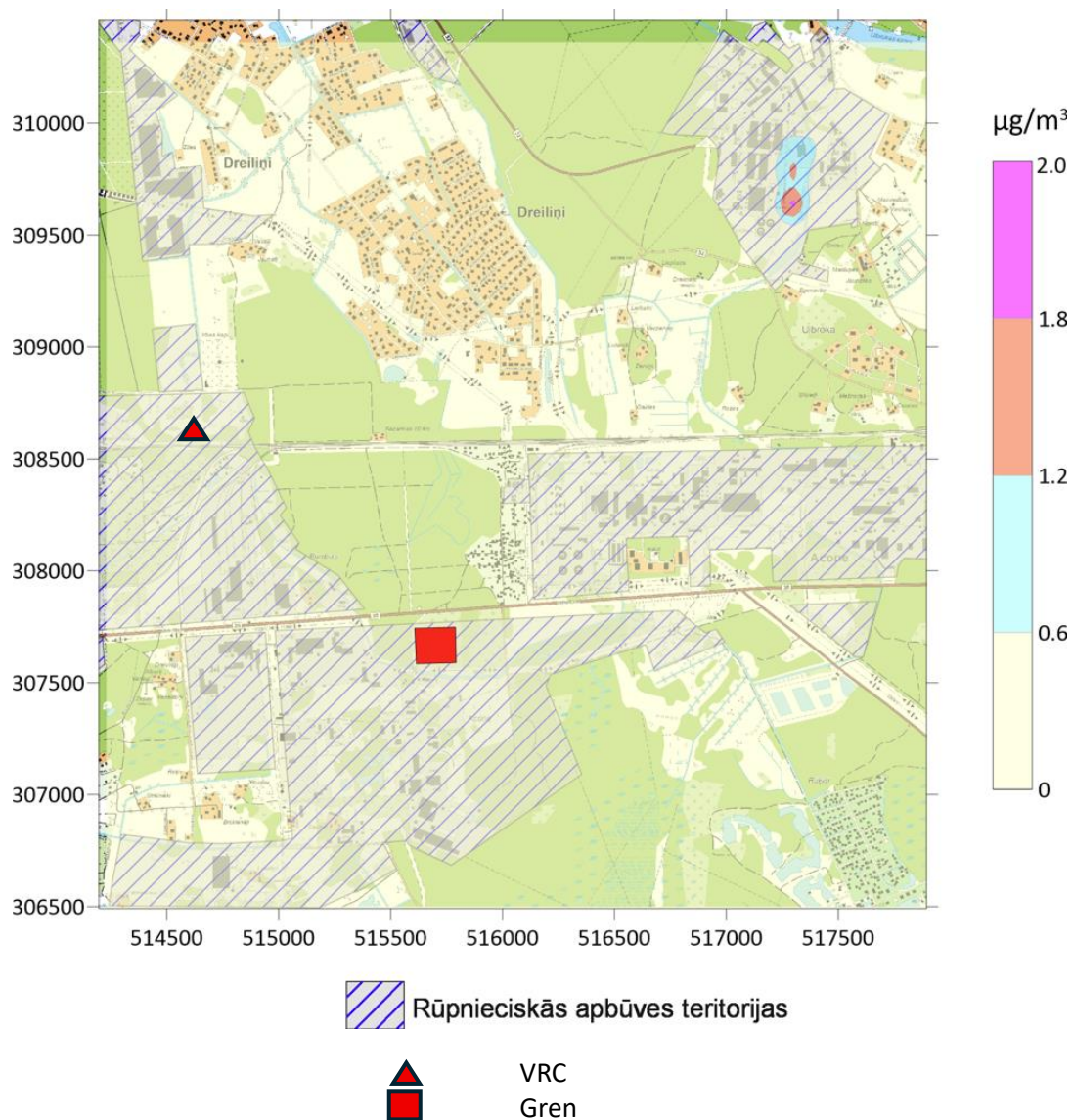
24. attēls. Summārā PM_{2,5} emisiju dispersija Gren un VRC paredzētās darbības gadījumā gada intervālā ieskaitot fona koncentrācijas

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"



25. attēls. Summārā NH_3 emisiju dispersija Gren un VRC paredzētās darbības gadījumā gada intervālā

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"



26. attēls. Summārā NH₃ emisiju dispersija Gren un VRC paredzētās darbības gadījumā gada intervālā ieskaitot fona koncentrācijas

5. Secinājumi

Ietekme no būvniecības (1. etaps) laikā

Slāpekļa oksīdu emisijas no būvtechnikas un iekārtu darbības būvniecības laikā pieaugs, taču maksimālās prognozējamās koncentrācijas nepārsniegs pieļaujamās robežvērtības. Būvniecības process būs neilgs, tai skaitā izvērtētais 1. būvniecības etaps, kura laikā būs lielākais emisiju daudzums (posma ilgums 8 mēneši).

Izvērtējot aprēķinos iegūtos rezultātus un salīdzinot tos ar fona datiem, secināms, ka radīto emisiju ietekme (putekļu, oglekļa oksīda, sēra dioksīda emisijas) objekta būvniecības laikā ir nenozīmīga.

Ietekme ekspluatācijas laikā

Koģenerācijas iekārtas ekspluatācijas posmā paredzams atmosfēras piesārņojums, kas attiecībā uz visiem gaisa emisiju komponentiem iekļausies tiesību aktos noteiktās maksimāli pieļaujamās koncentrācijas publiskās piekļuves teritorijās. Tādējādi paredzams, ka Paredzētā darbība ilgtermiņā nodrošinās normatīvu prasībām atbilstošu apkārtējās vides gaisa kvalitāti.

Koģenerācijas iekārtas ekspluatācijas posmā objekta darbības nodrošināšanai nepieciešamā transporta kustība neradīs būtisku ietekmi uz gaisa kvalitāti, jo paredzamā transporta plūsmas intensitāte (pēc sliktākā iespējamā scenārija aprēķina) salīdzinājumā ar esošo palielināsies apmēram par 7 %.

Tāpat kravas transporta plūsma tiks organizēta galvenokārt tikai darba dienās (no plkst. 07:00–19:00), līdz ar to nav sagaidāmi būtiski traucējumi tuvākajiem iedzīvotājiem vai apkārtnē strādājošajiem komersantiem ne būvniecības laikā, ne pēc paredzētās infrastruktūras nodošanas ekspluatācijā.

Kumulatīvās (summārās) ietekmes uz vidi, kas paredzētas no Paredzētās darbības un netālu izvietotās plānotās atkritumu reģenerācijas iekārtas (VRC), nav sagaidāmas.

Tuvāko un lielāko ražošanas uzņēmumu attālums no Objekta ir pietiekams, lai nebūtu ņemamas vērā potenciālās kumulatīvās ietekmes uz vidi, un šādi objekti jebkādā veidā ierobežotu Paredzēto darbību vai otrādi – plānotā darbība ietekmētu citu ražošanas uzņēmumu darbību.

Ņemot vērā Paredzētās darbības atrašanās vietu, kas ir rūpnieciskās apbūves teritorija, kā arī attālumu līdz apdzīvotām vietām (TEC-2 mājas, Rūķīši, Dreiliņi, Kazarmas 10. km), Paredzētās darbības īstenošana nerada draudus, ka varētu tikt pārsniegti vides normatīvajos aktos noteiktie vides kvalitātes normatīvi vai tie varētu radīt nelabvēlīgu ietekmi uz cilvēku veselību. Atzīmējams, ka atbilstoši LVGMC sniegtajiem fona datiem, NO₂, PM_{2,5}, PM₁₀, NH₃ koncentrācijas pārsniedz MK noteikumos Nr. 182 robežsliekšni, ko nosaka citu uzņēmumu, kuri atrodas rūpnieciskās apbūves teritorijās, radītās emisijas. Saskaņā ar MK noteikumu Nr. 182 4. punktu gaisa kvalitātes atbilstību cilvēku veselības aizsardzībai paredzētajiem gaisa kvalitātes normatīviem un vadlīnijām nevērtē rūpnīcu teritorijās vai rūpnieciskajās iekārtās.

No citu tuvumā esošo operatoru darbības veidojas šādi pārsniegumi:

- NO₂ piesārņojuma fona emisiju pārsniegums galvenokārt veidojas TEC-2 darbības rezultātā;
- PM daļiņu pārsniegums veidojas no citu tuvumā esošo operatoru darbības, kas ir lokalizēts industriālajā zonā;

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

- NH_3 galvenais piesārņojuma avots ir ferma Ulbrokas ciematā.

Atbilstoši tam, ka kurināmā saņemšanas un uzglabāšanas zona ir slēgtā telpā un tajā tiek uzturēts pazemināts gaisa spiediens, kā arī to, ka sadedzināšanas iekārtas darbības apturēšanas gadījumā smakas no kurināmā materiāla izkraušanas un uzglabāšanas zonas tiks novadītas no telpām ar ventilācijas sistēmām, kas tiks apgādātas ar vairāku tipu aktivētās ogles filtriem, kas nodrošinās smaku komponentu efektīvu absorbēšanu, kā arī, ka tuvākās dzīvojamās mājas, kas ir Acones TEC-2 mājas, atrodas ievērojamā attālumā, smaku emisiju ietekme netiek paredzēta.

Balstoties uz aprēķinu un modelēšanas rezultātiem, paredzams, ka Paredzētā darbība ilgtermiņā nodrošinās apkārtējās vides gaisa kvalitāti atbilstoši tiesību aktu prasībām.

6. Normatīvo aktu un literatūras saraksts

1. Ministru kabinets. Noteikumi Nr. 182. Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi.
2. Pinasseau A., Zenger B., Roth J., Canova M., Roudier S. Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Treatment. JRC Science for Policy Report. European Commission, 2018.
3. Neuwahl F., Cusano G., Gomez Benavides J., Holbrook S., Roudier S. Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Incineration. JRC Science for Policy Report. European Commission, 2019.
4. Ministru kabinets. Noteikumi Nr. 401. Prasības atkritumu sadedzināšanai un atkritumu sadedzināšanas iekārtu darbībai.
5. ISO 16911-1:2013. Stationary source emissions — Manual and automatic determination of velocity and volume flow rate in ducts. Part 1: Manual reference method. Geneva, 2013.
6. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023. 1.A.3.b. Passenger cars, light commercial trucks, heavy-duty vehicles including buses and motor cycles.
7. VAS Ceļa satiksmes drošības direkcija. Transportlīdzekļi. [Tiešsaiste]. Pieejams:
8. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023. 1.A.4.a.i, 1.A.4.b.i, 1.A.4.c.i, 1.A.5.a Small combustion.
9. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023 1.A.4. Non-road mobile sources and machinery
10. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023 2.A.5.b Construction and demolition.
11. SIA "Estonian, Latvian & Lithuanian Environment", IVN ziņojums "Koģenerācijas iekārtas būvniecība Ropažu novadā atkritumu reģenerācijai enerģijas ieguvei un cietā kurināmā sadedzināšanai", 2024. gada februāris.

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

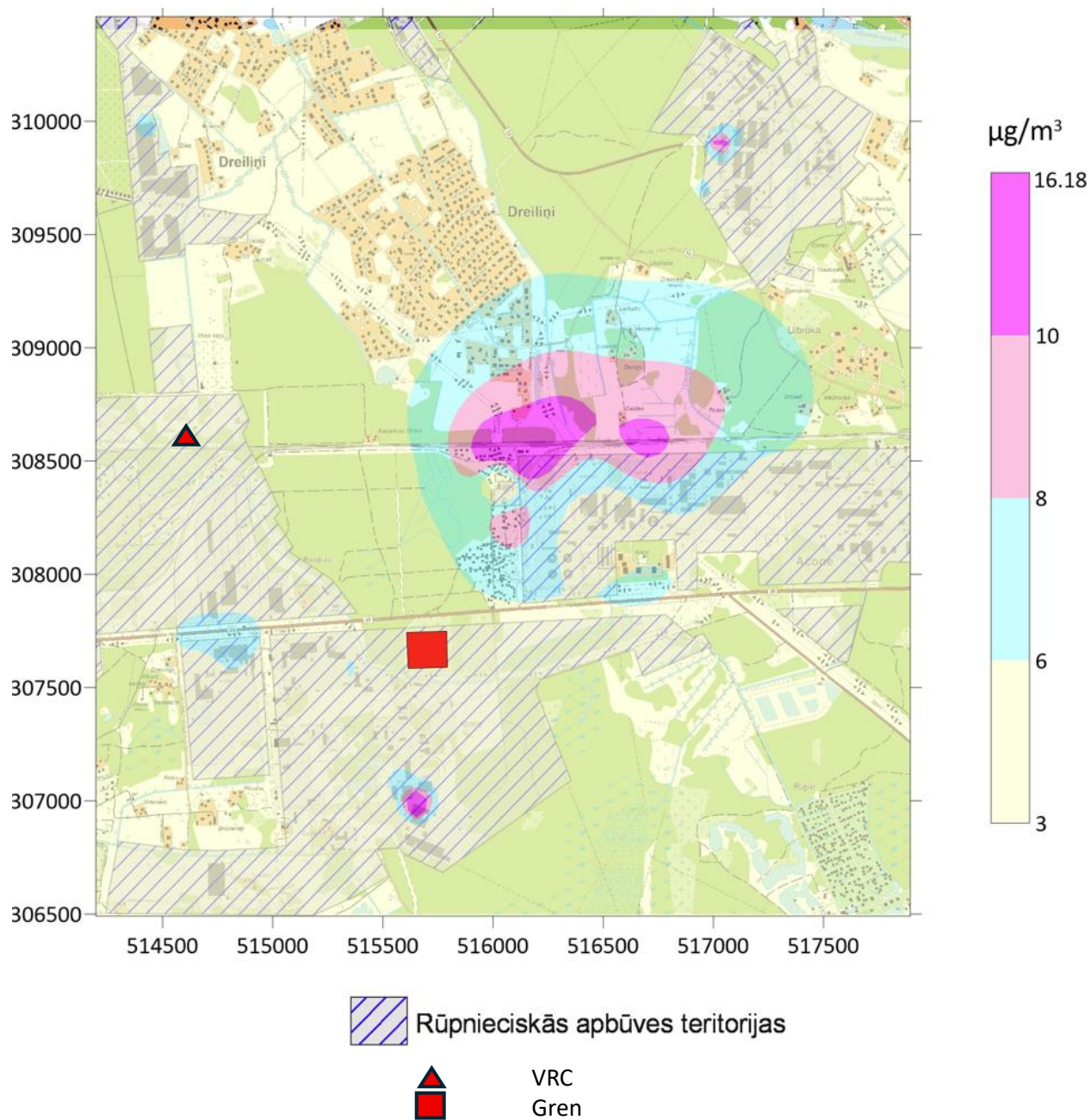
Pielikumi

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

1. pielikums

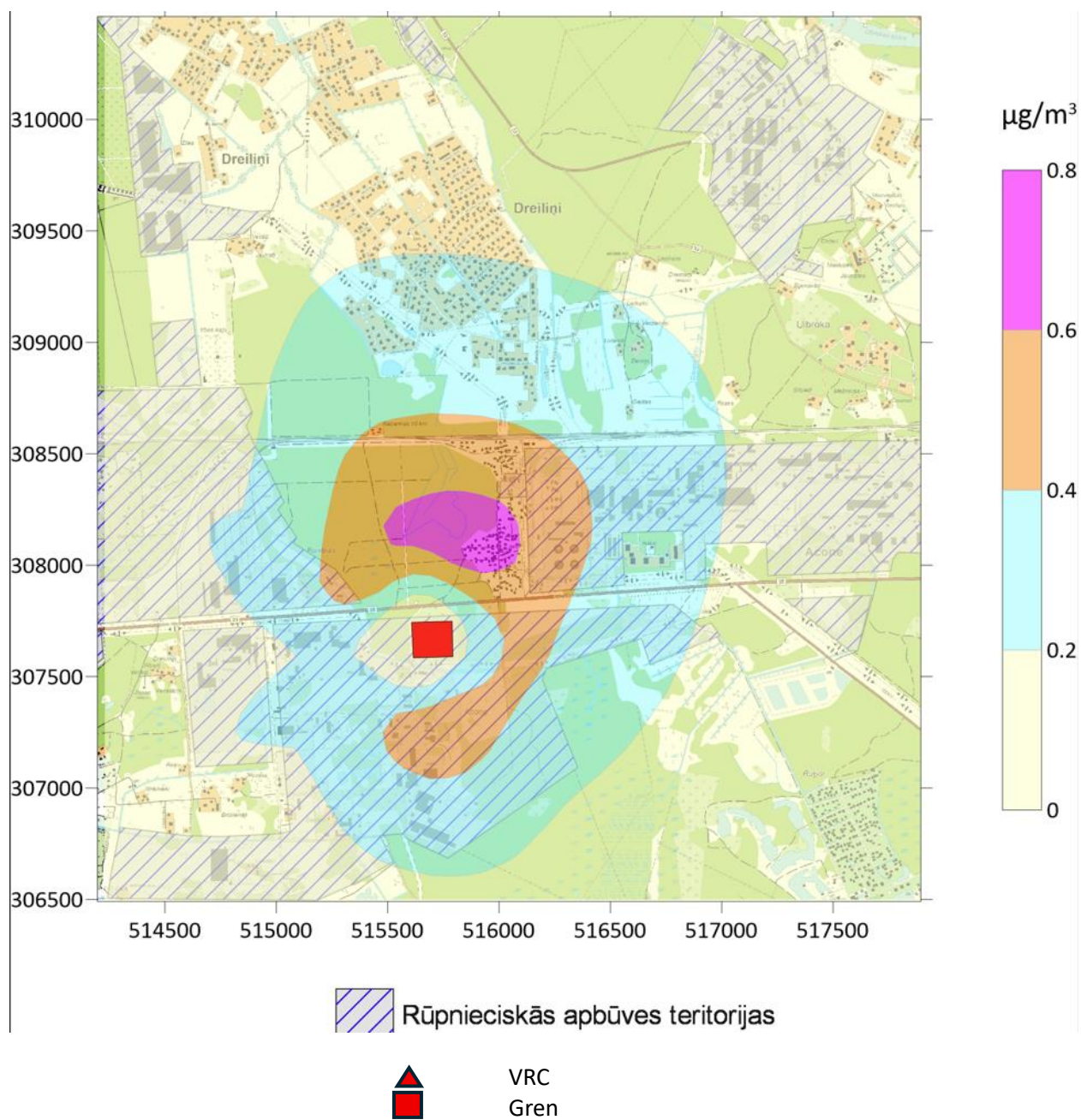
Modelēšanas rezultātu vizualizācija

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"



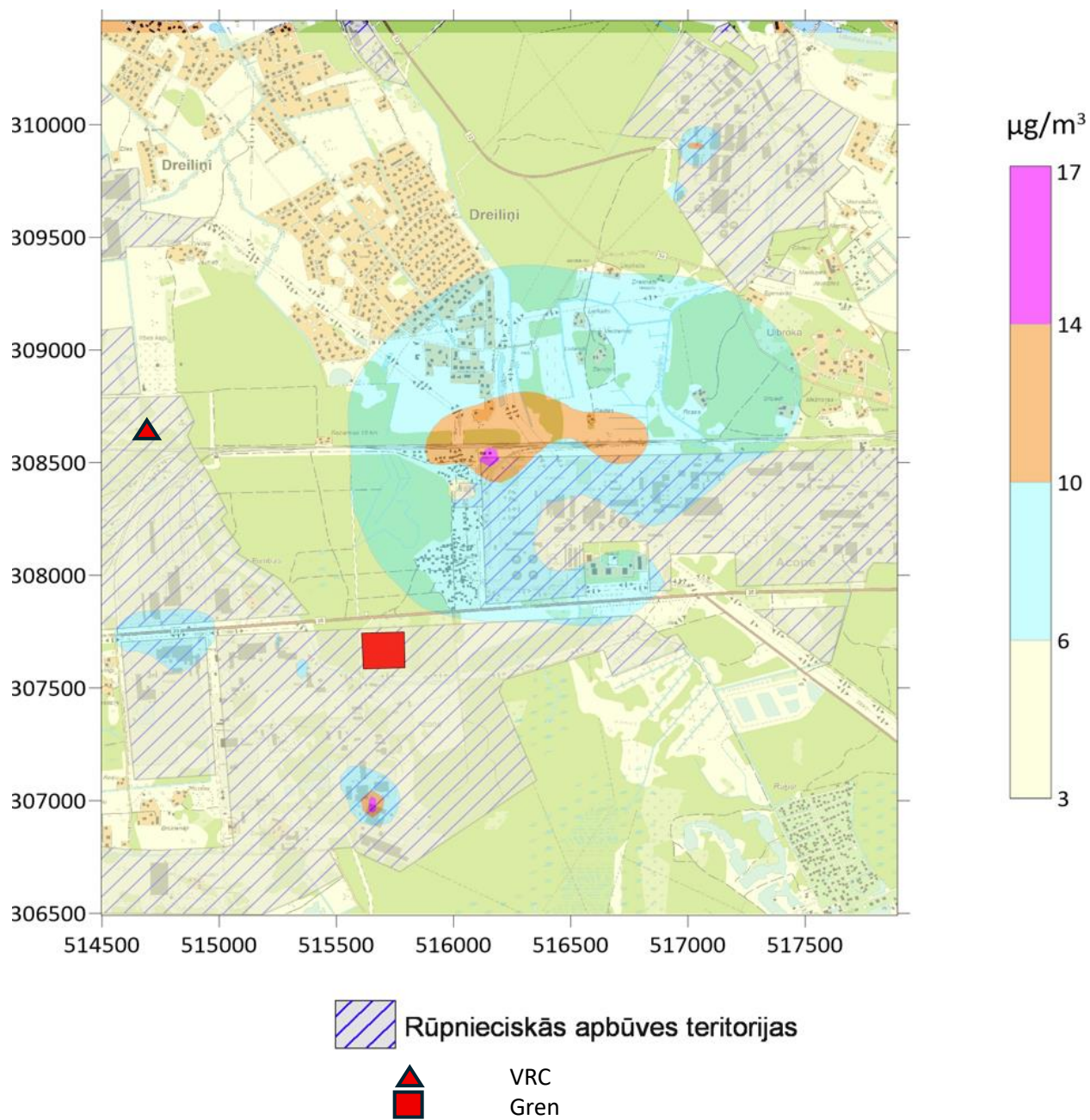
1. attēls. NO₂ fona koncentrācijas izvērtēšanas apgabalā

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"



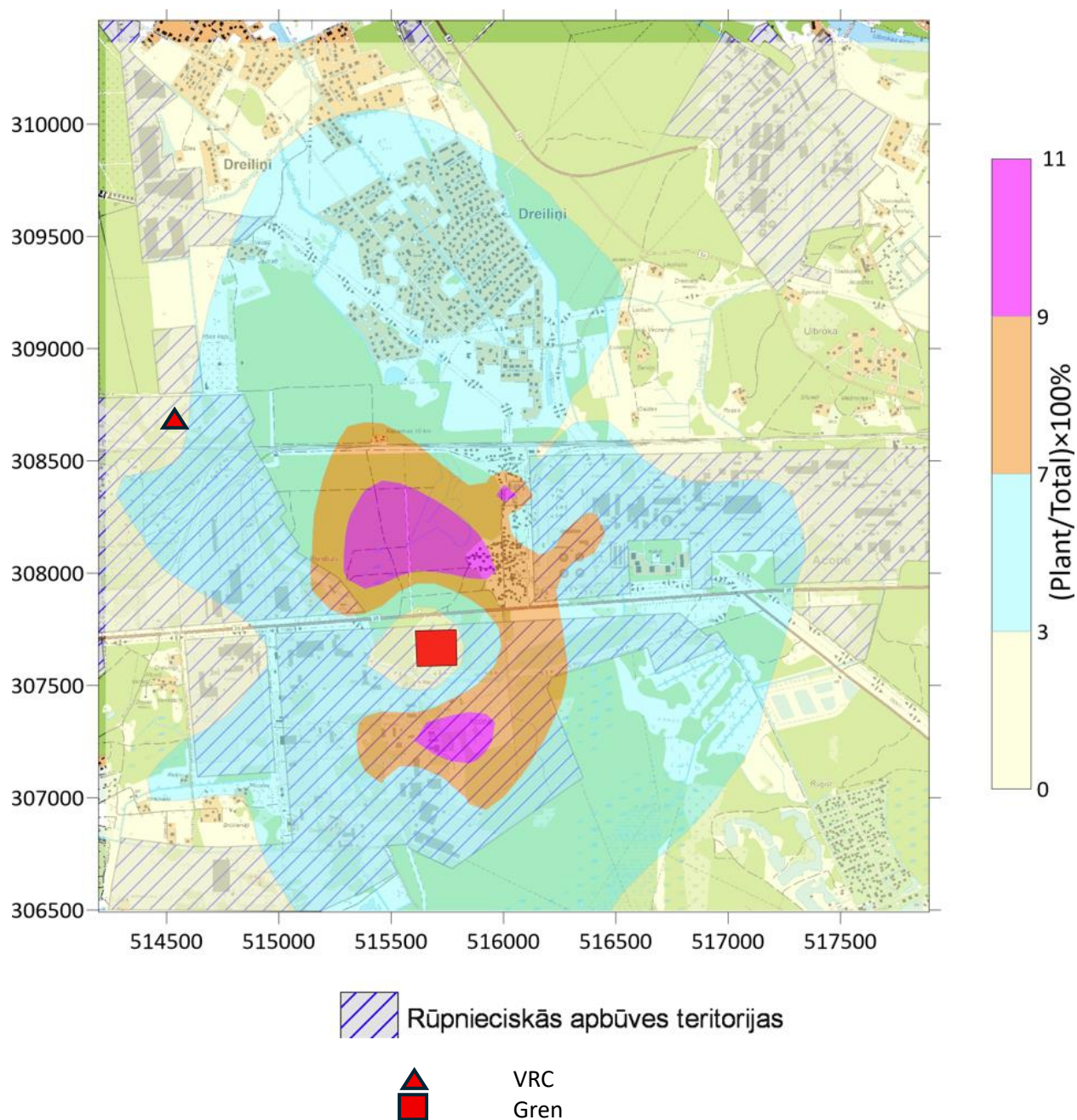
2. attēls. Paredzētās darbības modelēšanas rezultātā iegūtās gada vidējās NO_2 koncentrācijas izvērtēšanas apgabalā

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"



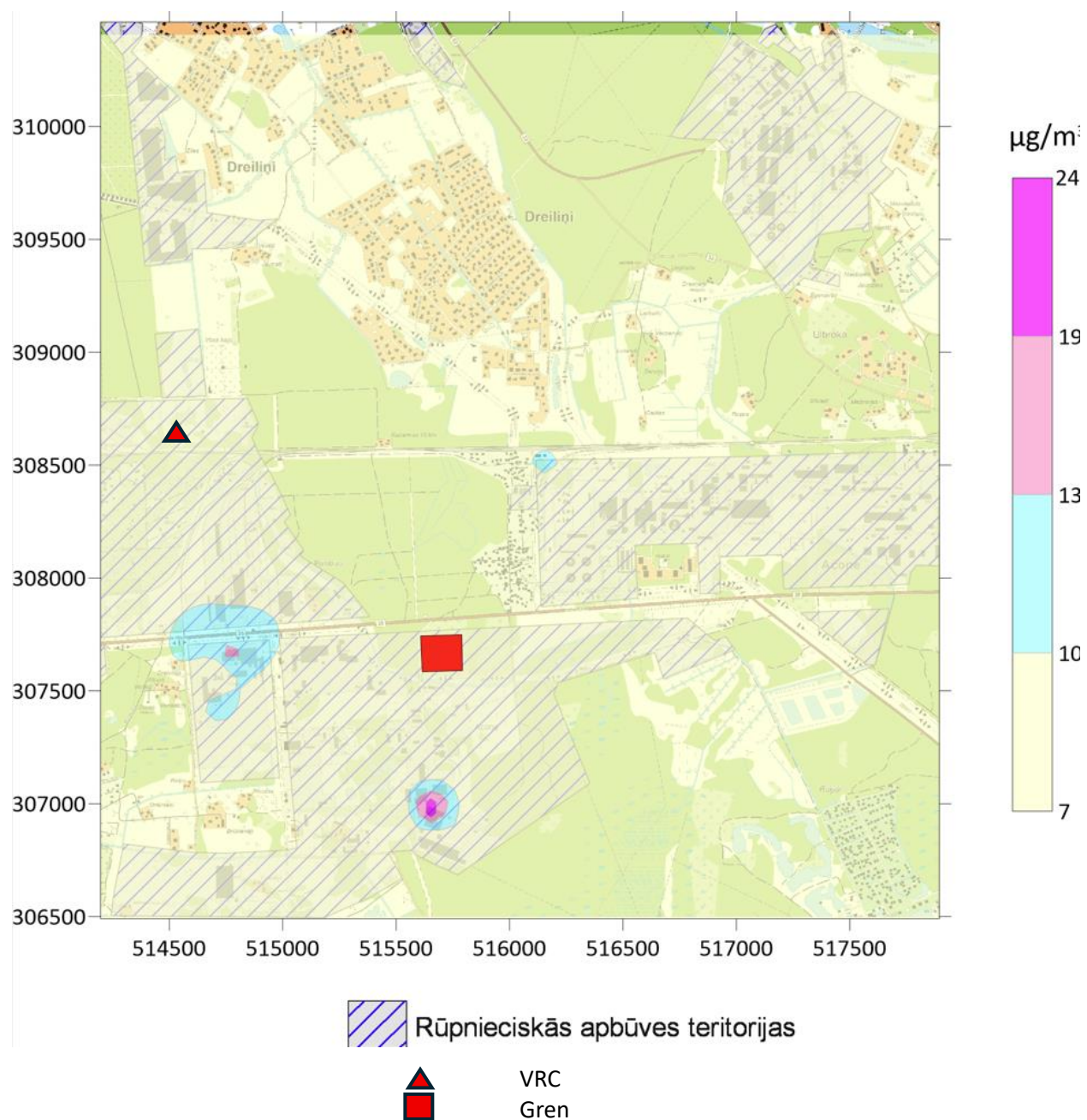
3. attēls. Summārās NO_2 gada vidējās koncentrācijas piesārņojuma fonam ar Gren paredzēto darbību izvērtēšanas apgabalā

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"



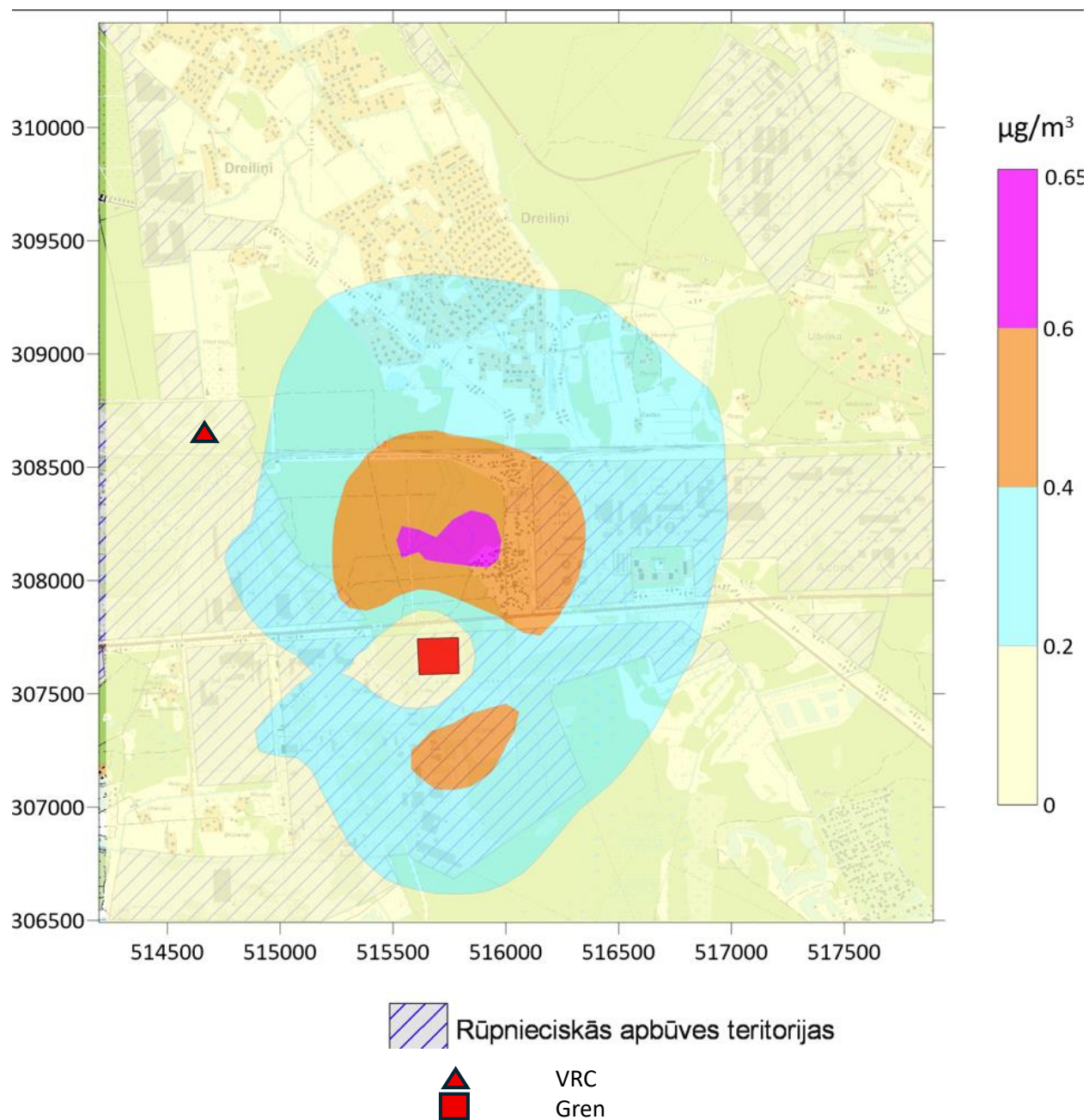
4. attēls. Paredzētās darbības procentuālais ieguldījums summārajā NO_2 gada vidējā koncentrācijā

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"



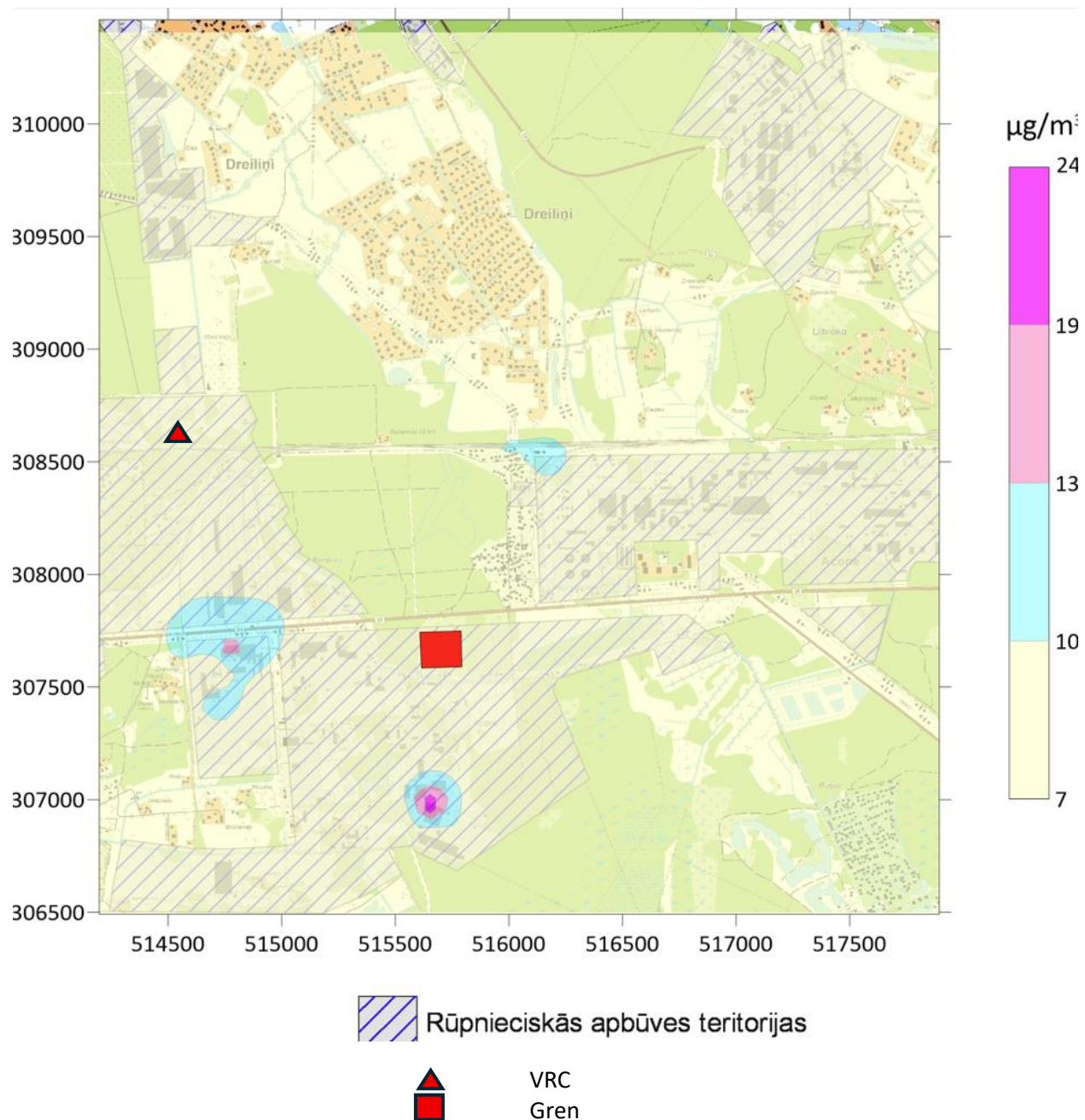
5. attēls. PM_{2.5} fona koncentrācijas izvērtēšanas apgabalā

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"



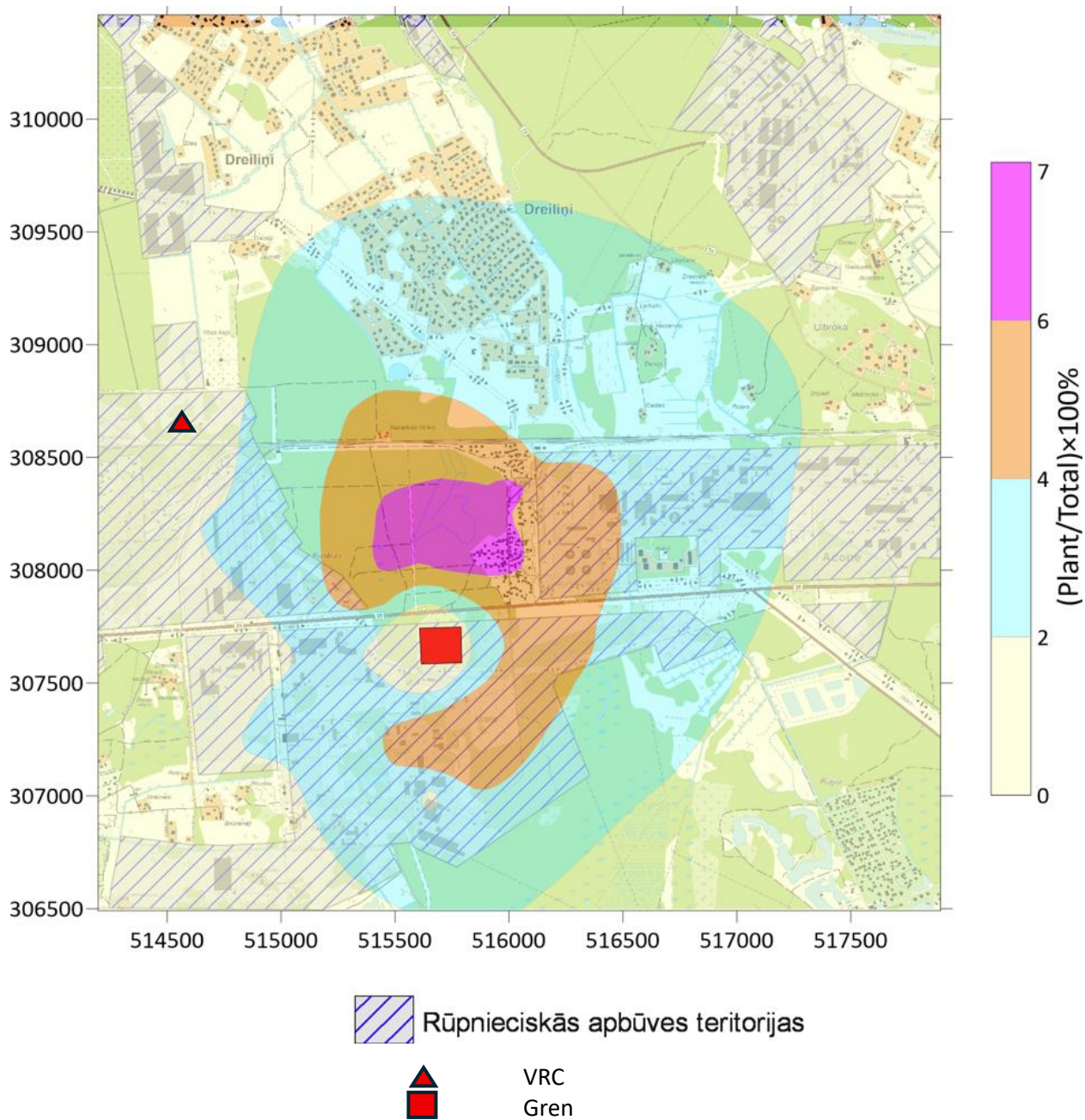
6. attēls. Paredzētās darbības modelēšanas rezultātā iegūtās gada vidējās $PM_{2.5}$ koncentrācijas izvērtēšanas apgabalā

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"



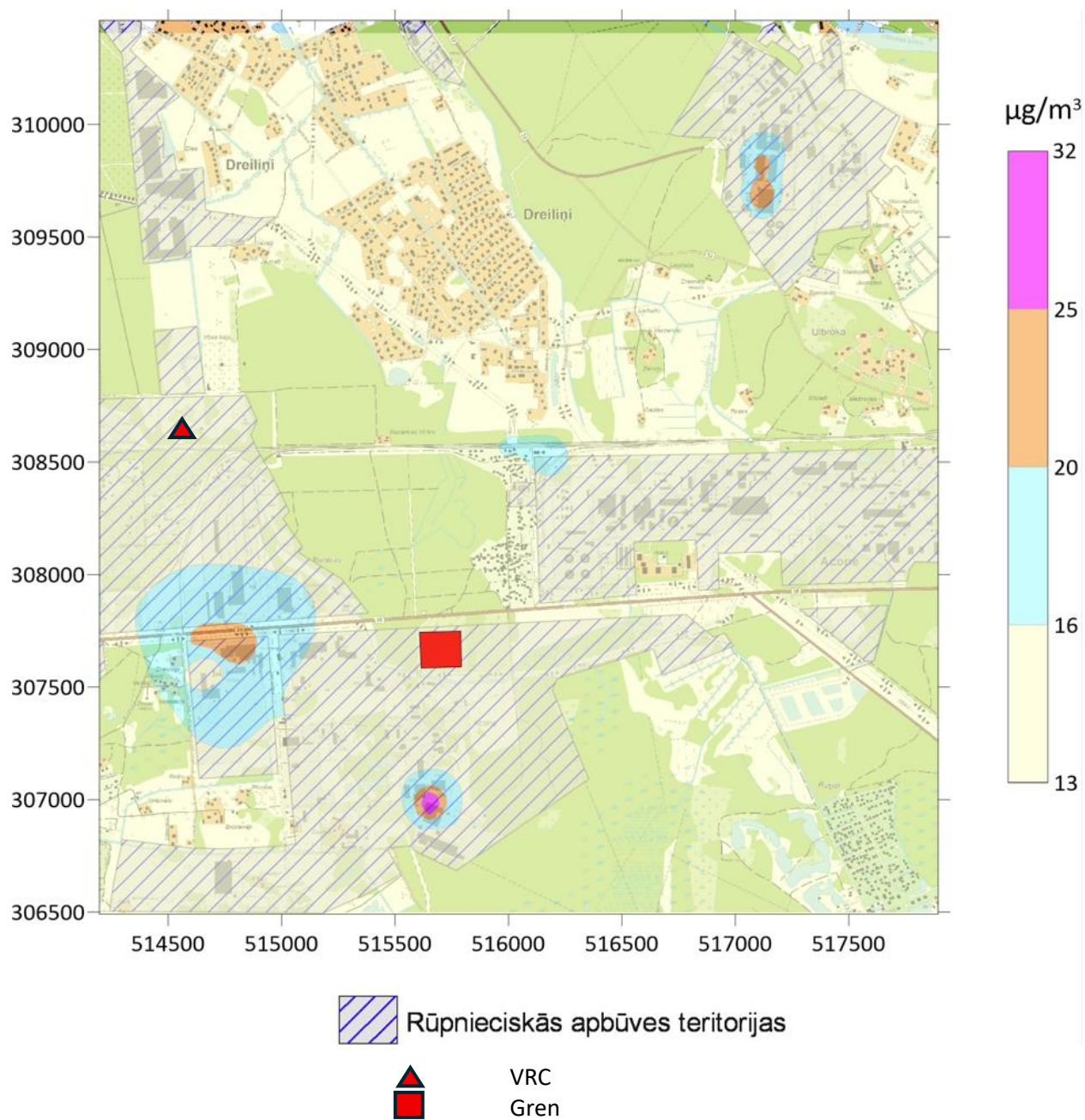
7. attēls. Summārās $PM_{2.5}$ gada vidējās koncentrācijas piesārņojuma fonam ar paredzēto darbību izvērtēšanas apgabalā

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"



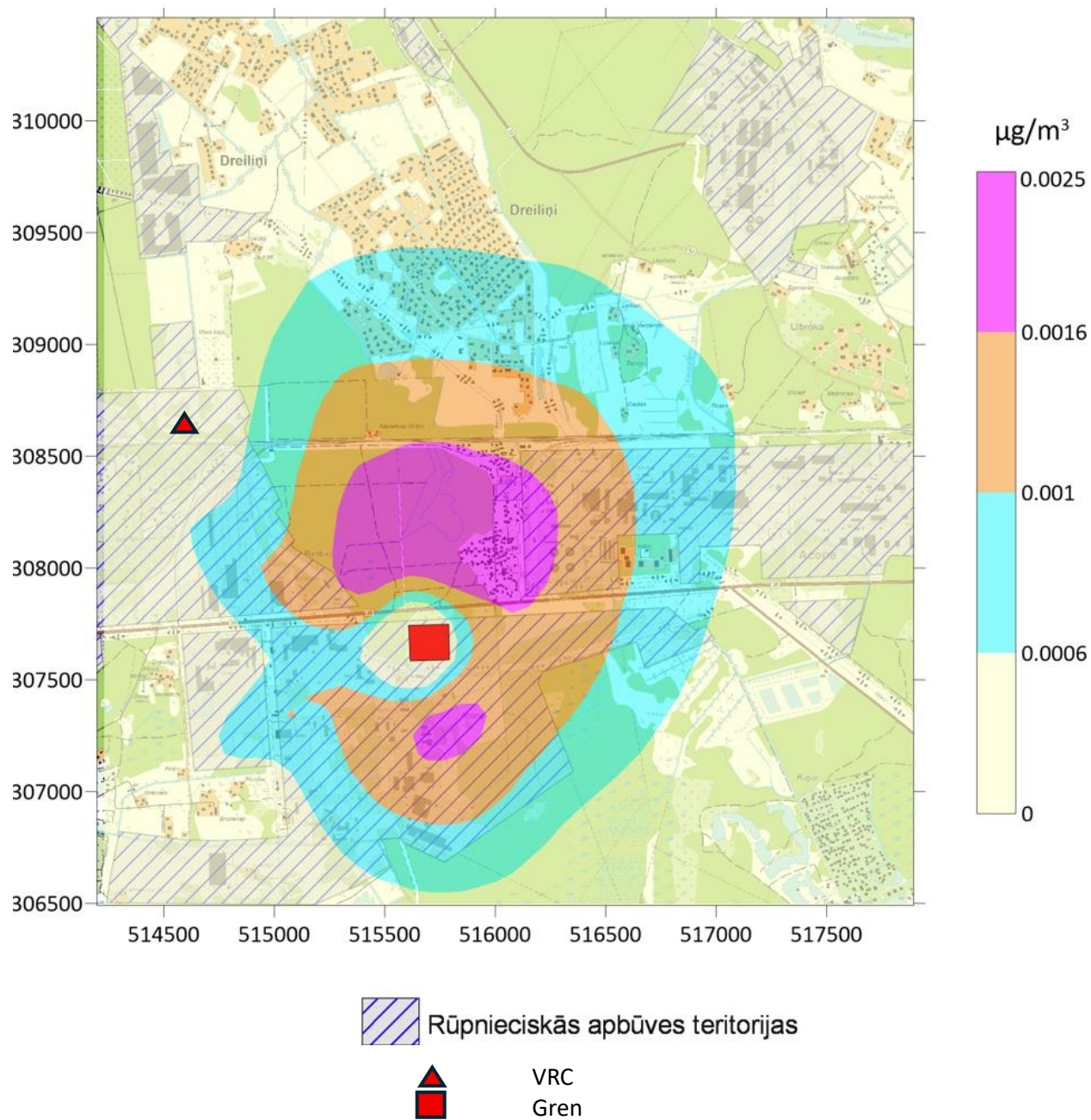
8. attēls. Paredzētās darbības procentuālais ieguldījums summārajā $\text{PM}_{2.5}$ gada vidējā koncentrācijā

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"



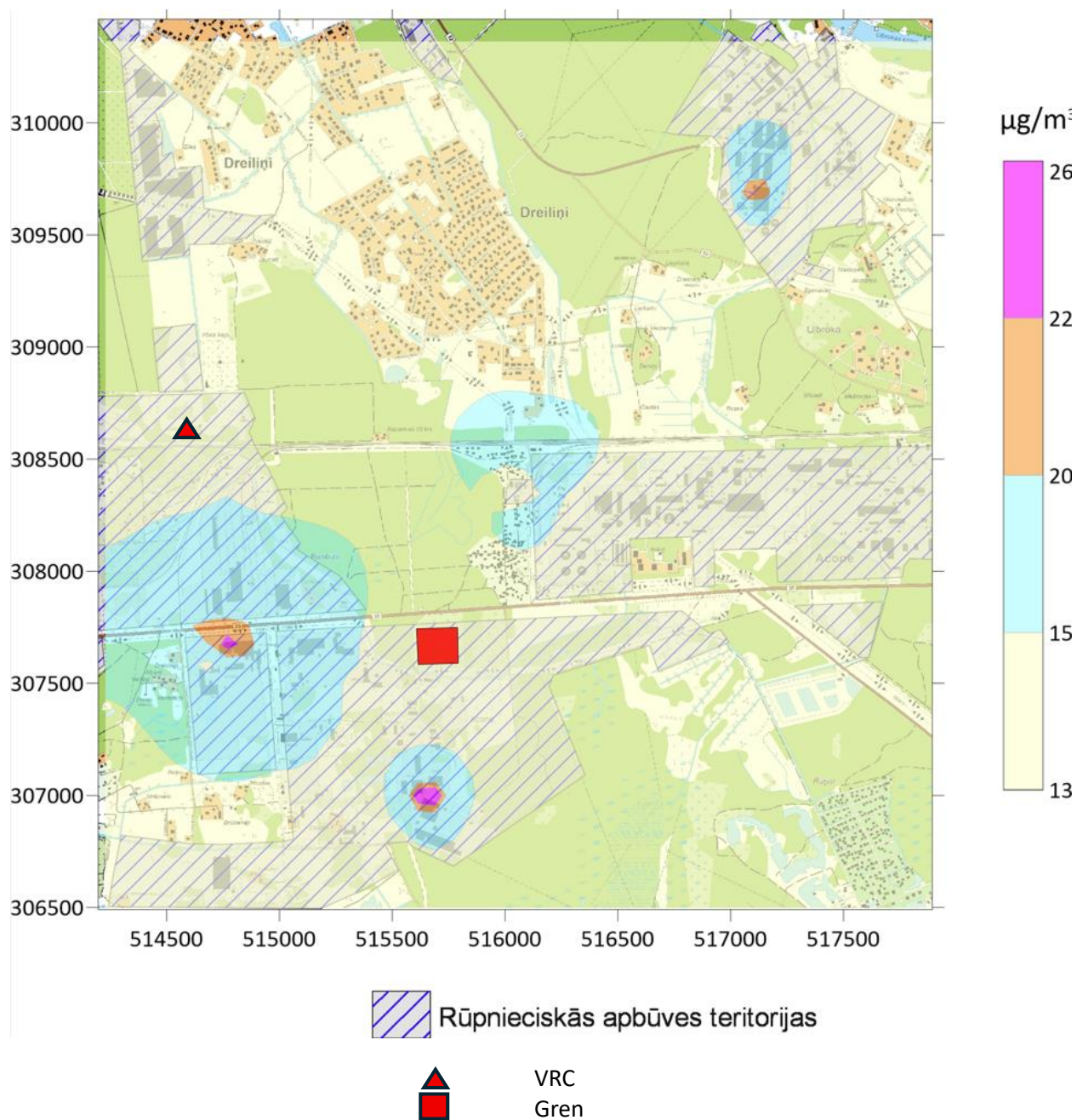
9. attēls. PM₁₀ fona koncentrācijas izvērtēšanas apgabalā

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"



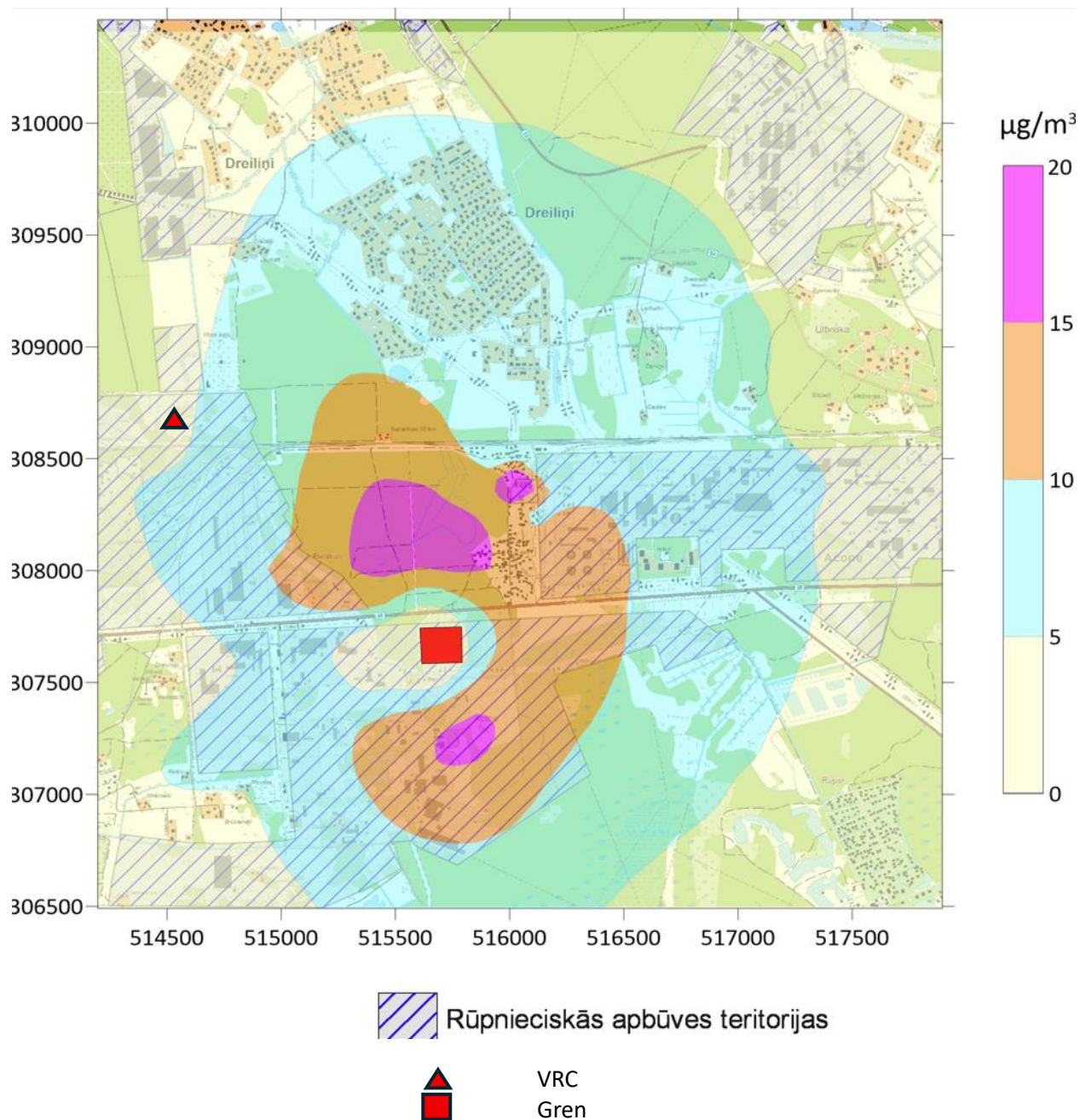
10. attēls. Paredzētās darbības modelēšanas rezultātā iegūtās gada vidējās PM_{10} koncentrācijas izvērtēšanas apgabalā

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"



11. attēls. Summārās PM_{10} gada vidējās koncentrācijas piesārņojuma fonam ar paredzēto darbību izvērtēšanas apgabalā

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"



12. attēls. Paredzētās darbības procentuālais ieguldījums summārajā PM_{10} gada vidējā koncentrācijā

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

2. pielikums

**Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra izziņa un
centra sniegtās informācijas par piesārņojošo vielu fona
koncentrācijām**

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"



Rīgā

Datums Nr. 4-6/1305
skatāms laika
zīmogā
Uz
16.07.2025.

SIA "Geo Consultants"

Olīvu iela 9,
Rīga, LV-1004

maris.bremss@geoconsultants.lv

Gaisu piesārņojošo vielu izkliedes aprēķins

Sniedzam Jums informāciju par:

1. esošo piesārņojuma līmeni (pēc modelēšanas rezultātiem) SIA "Gren Latvija" (Objekts, kuram pašlaik nav piešķirta adrese atrodas starp nekustamajiem īpašumiem "Grāvīši", Rumbula, Stopiņu pag., Ropažu nov. un "Strengu Skujas", Salaspils pag., Salaspils nov.) ietekmes zonā bez operatora darbības:

Vielā	Gada vidējā koncentrācija ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Slāpekļa dioksīds (NO_2)	16.18
Oglekļa oksīds (CO)	301.36
Dalīņas PM_{10}	33.49
Dalīņas $\text{PM}_{2.5}$	23.61
Sēra dioksīds (SO_2)	7.87
Varš (Cu)	0.00014
Svins (Pb)	0.000009
Mangāns (Mn)	0.0004
Amonjaks (NH_3)	2.11
Arsēns (As)*	-
Vanādijs (V)*	-
Niķelis (Ni)*	-
Kobalts (Co)*	-
Hlorūdeņradis (HCl)*	-
Kadmija (Cd)*	-
Antimons (Sb)*	-
Hroma (Cr)*	-
Fluorūdeņradis (HF)*	-
Dzīvsudrabs (Hg)*	-

*2023. gada valsts statistikas pārskatu sistēmā par gaisa aizsardzību "Nr. 2-Gaiss" nav informācijas par arsēnu, vanādijs, niķeli, kobaltu, hlorūdeņraža, kadmija, antimona, hroma, fluorūdeņraža un dzīvsudraba emisiju avotiem operatora ietekmes zonā

Esošā piesārņojuma līmeņa modelēšana veikta ar programmu EnviMan (beztermiņa licence Nr. 0479-7349-8007, versija 3.0) izmantojot Gausa matemātisko modeli. Datorprogrammas izstrādātājs ir OPSIS AB (Zviedrija). Aprēķinos ņemtas vērā vietējā reljefa īpatnības un apbūves raksturojums. Meteoroloģiskajam raksturojumam izmantoti Rīgas novērojumu stacijas ilggadīgo novērojumu dati par laika periodu no 2020. gada līdz 2024. gadam.

VAIŠS SIA
"Latvijas Vides, ģeoloģijas un
meteoroloģijas centrs"
Lappulvīša iela 165, Rīga, LV-1019

Tēl. +371 67 0326 00
E-pasts: informacija@vais.lv

Reģ. Nr.: 50103237791
Banka: SEB banka AS
Kode: UNLA33V2X
Konta Nr.: LV25 UNLA 0055000617927



Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

2. aprēķinu datu rindas ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) EXCEL formātā.
3. 9 kartēm, kurās attēlotas NO_2 , CO, PM_{10} , $\text{PM}_{2.5}$, SO_2 , Cu, Pb, Mn un NH_3 koncentrācijas.
4. režģa šūnas ZR stūra koordinātas:
x: 514053;
y: 310407;
5. aprēķinu soli: 50 m.

Informācijas analīzes daļas vadītāja

paraksts*

L. Ābele

A. Skreija
67032026
anna.skreja@lvigmc.lv

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

VALSTS SIA
"Latvijas Vides, ģeoloģijas un
meteoroloģijas centrs"
Latgales iela 165, Rīga, LV-1019

Tālrunis: +371 67032600
E-pasts: lvigmc@lvigmc.lv

Reģ. Nr.: 50103237791
Banka: SEB banka AS
Kods: UNLA LV2X
Konta Nr.: LV25 UNLA 0055000617927

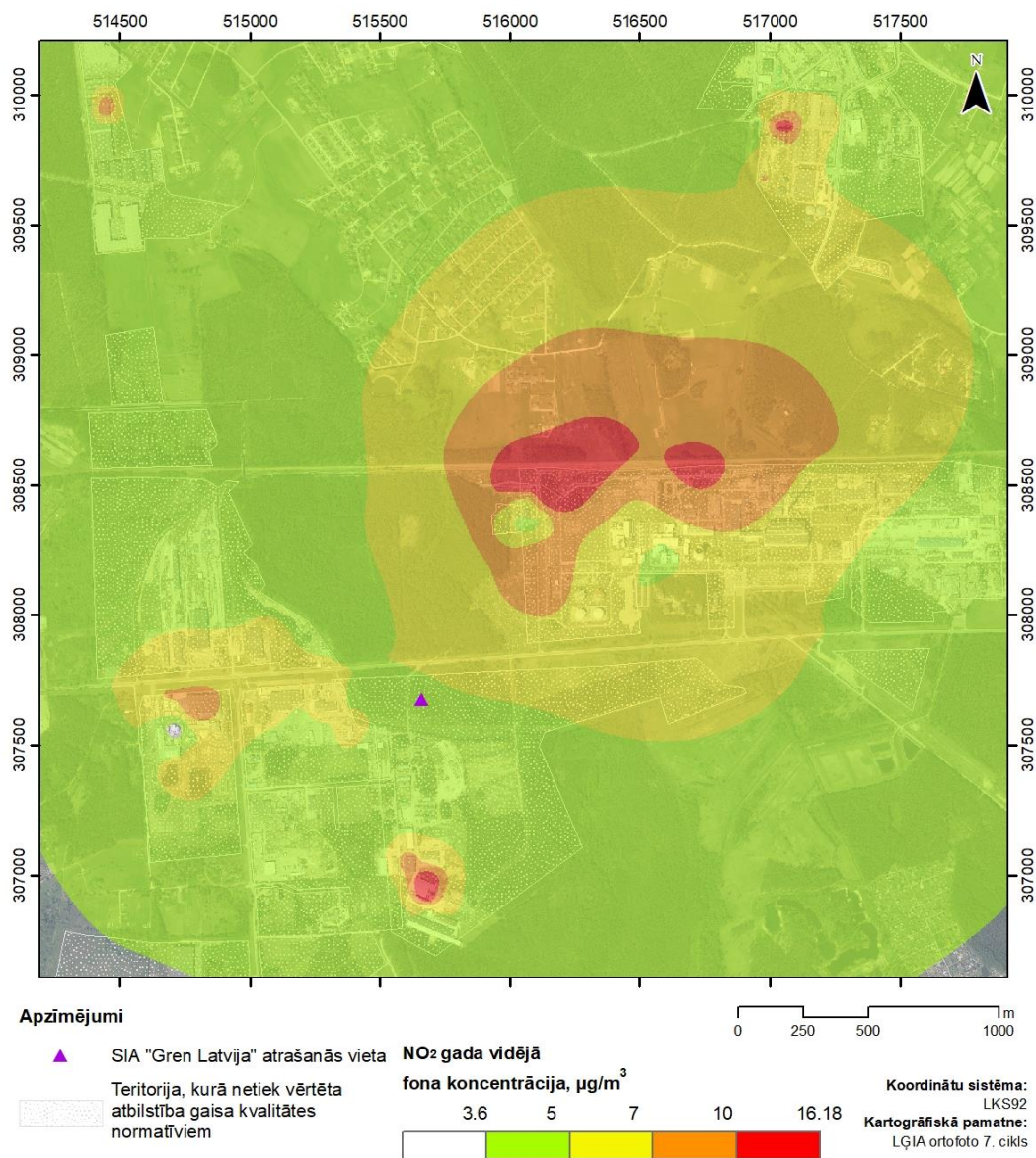


Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

SLĀPEKĻA DIOKSĪDA

GADA VIDĒJO KONCENTRĀCIJU NOVĒRTĒJUMS

SIA "GREN LATVIJA" IETEKMES ZONĀ

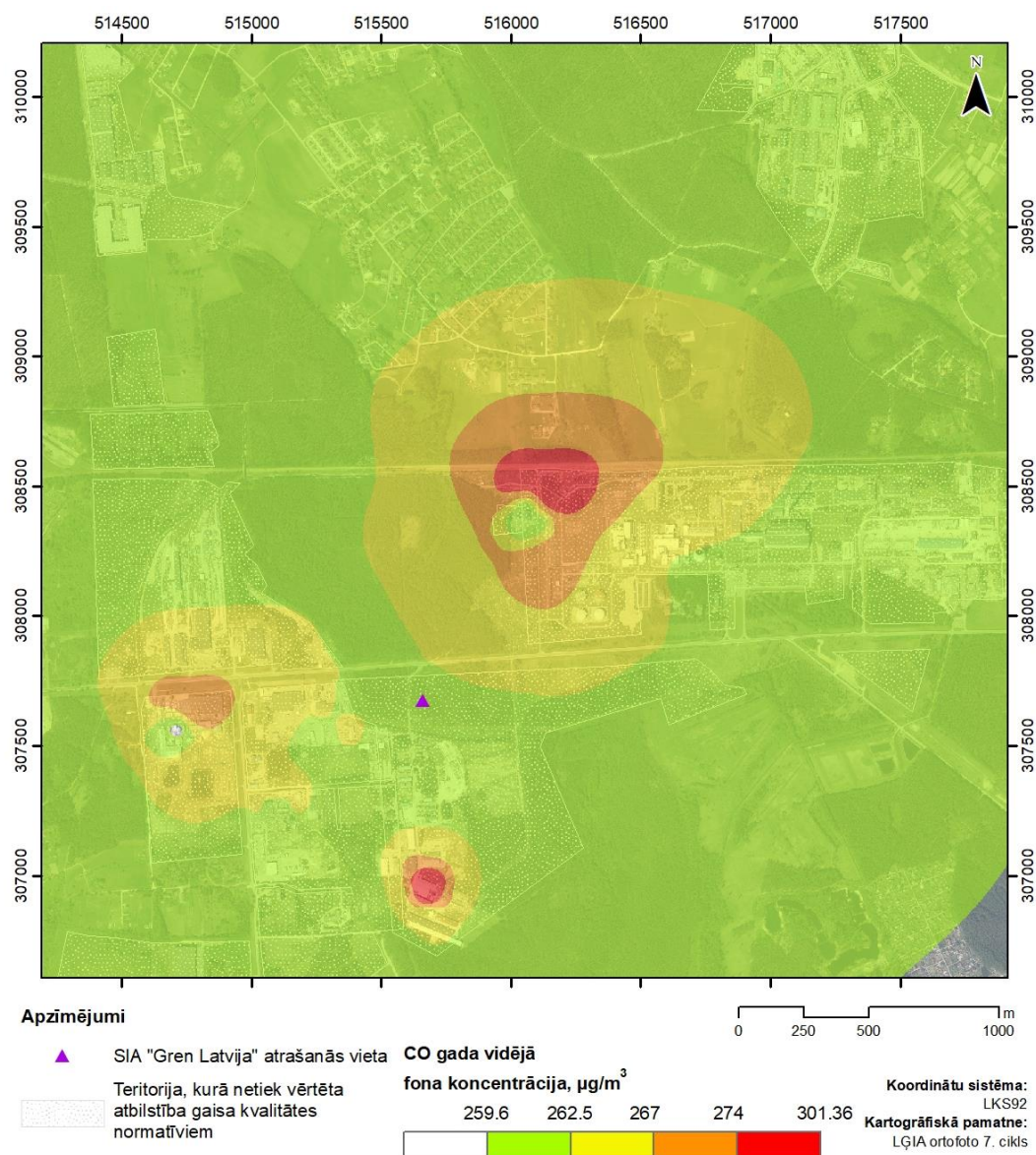


OGLEKĻA OKSĪDA

Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

GADA VIDĒJO KONCENTRĀCIJU NOVĒRTĒJUMS

SIA "GREN LATVIJA" IETEKMES ZONĀ

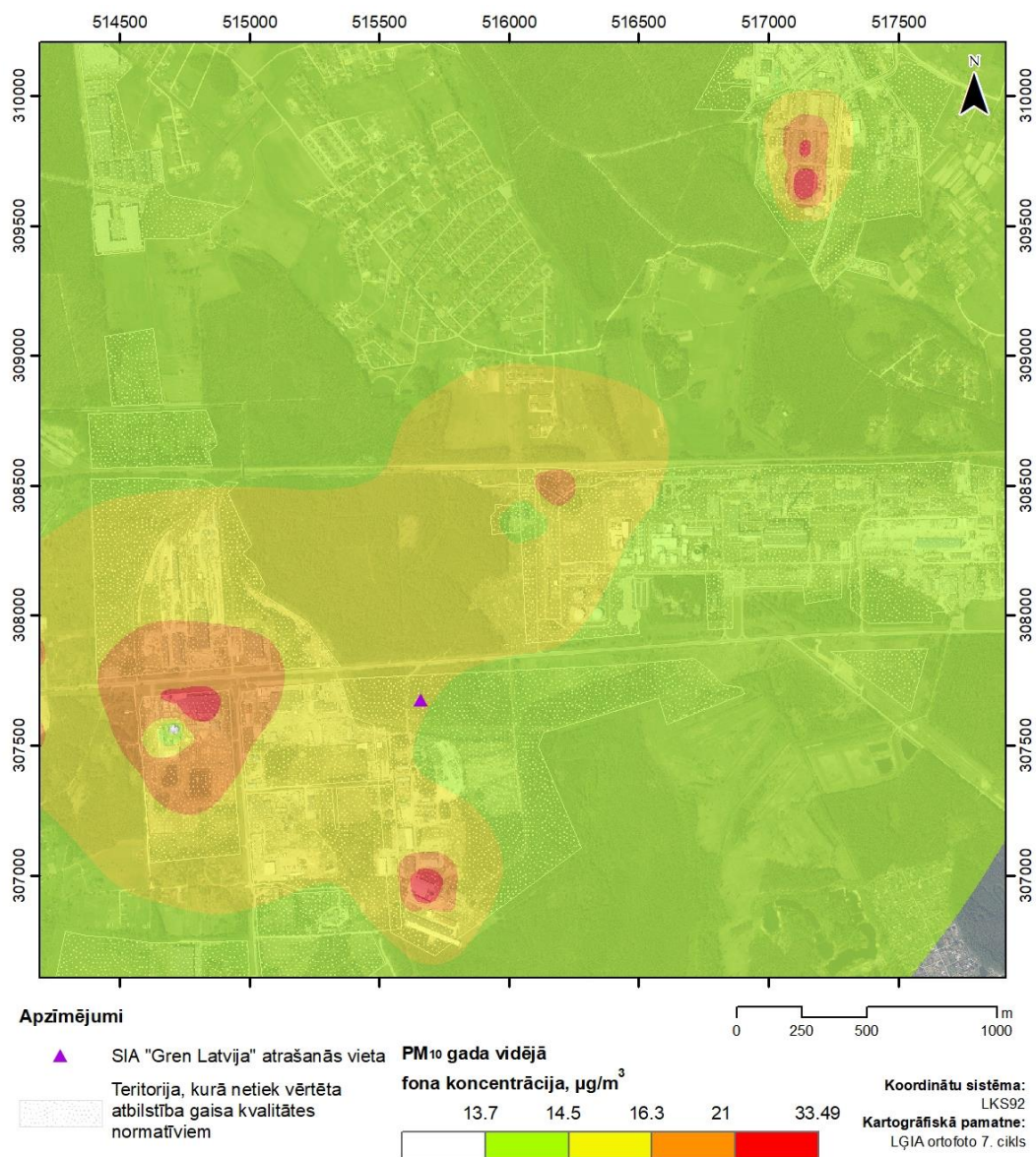


Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

DAĻIŅU PM₁₀

GADA VIDĒJO KONCENTRĀCIJU NOVĒRTĒJUMS

SIA "GREN LATVIJA" IETEKMES ZONĀ

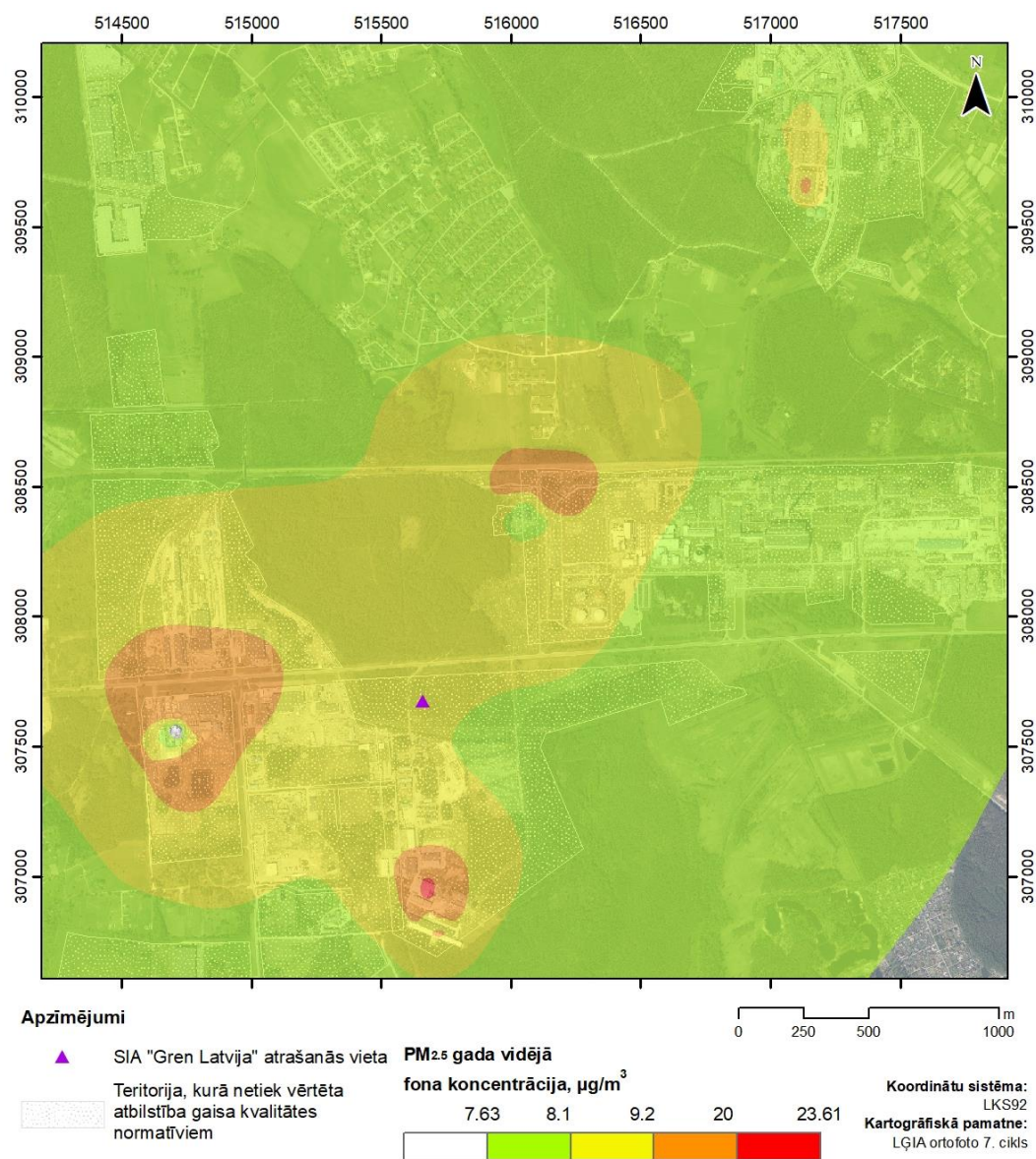


Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

DAĻĪŅU PM_{2,5}

GADA VIDĒJO KONCENTRĀCIJU NOVĒRTĒJUMS

SIA "GREN LATVIJA" IETEKMES ZONĀ

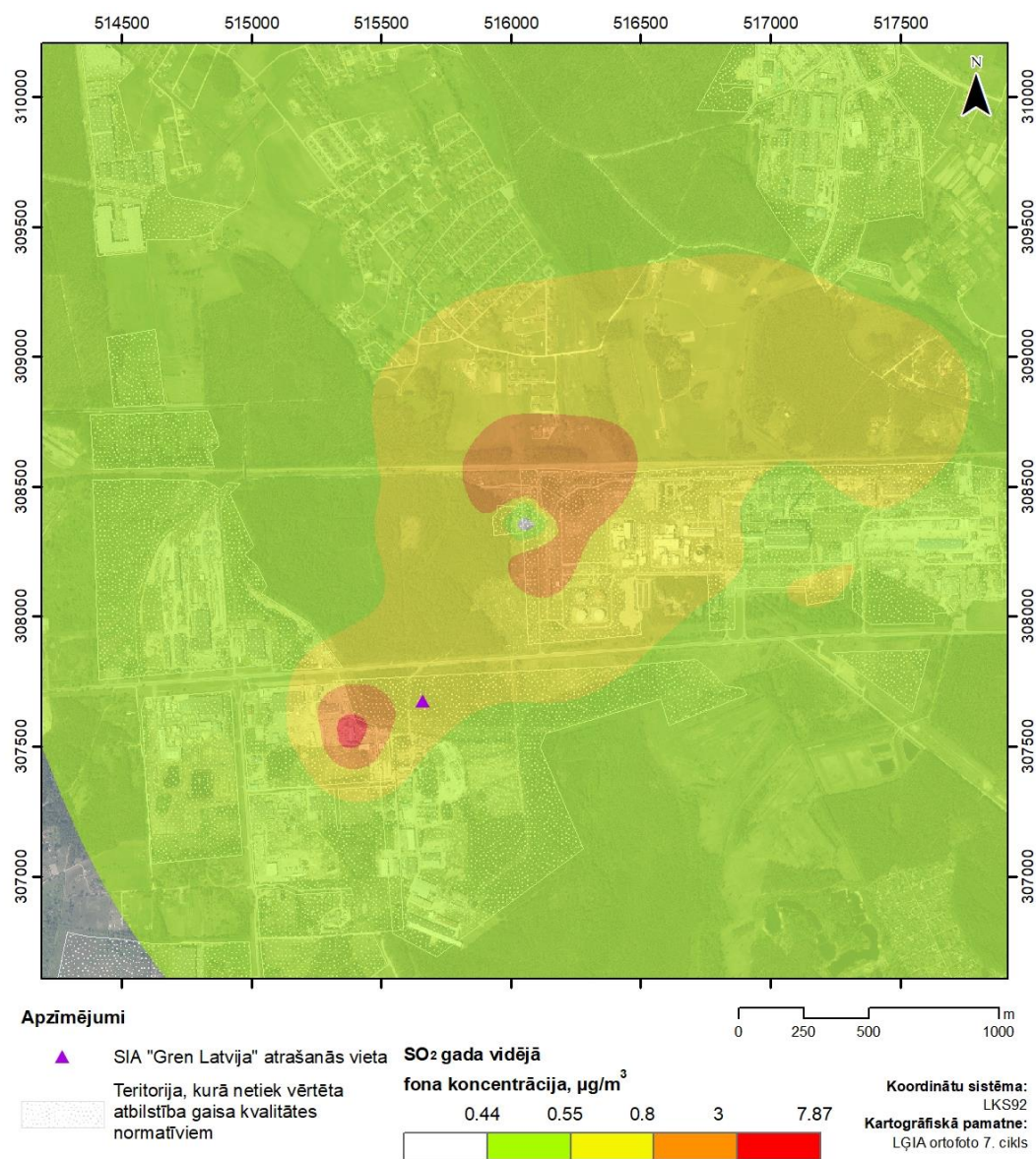


Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

SĒRA DIOKSĪDA

GADA VIDĒJO KONCENTRĀCIJU NOVĒRTĒJUMS

SIA "GREN LATVIJA" IETEKMES ZONĀ

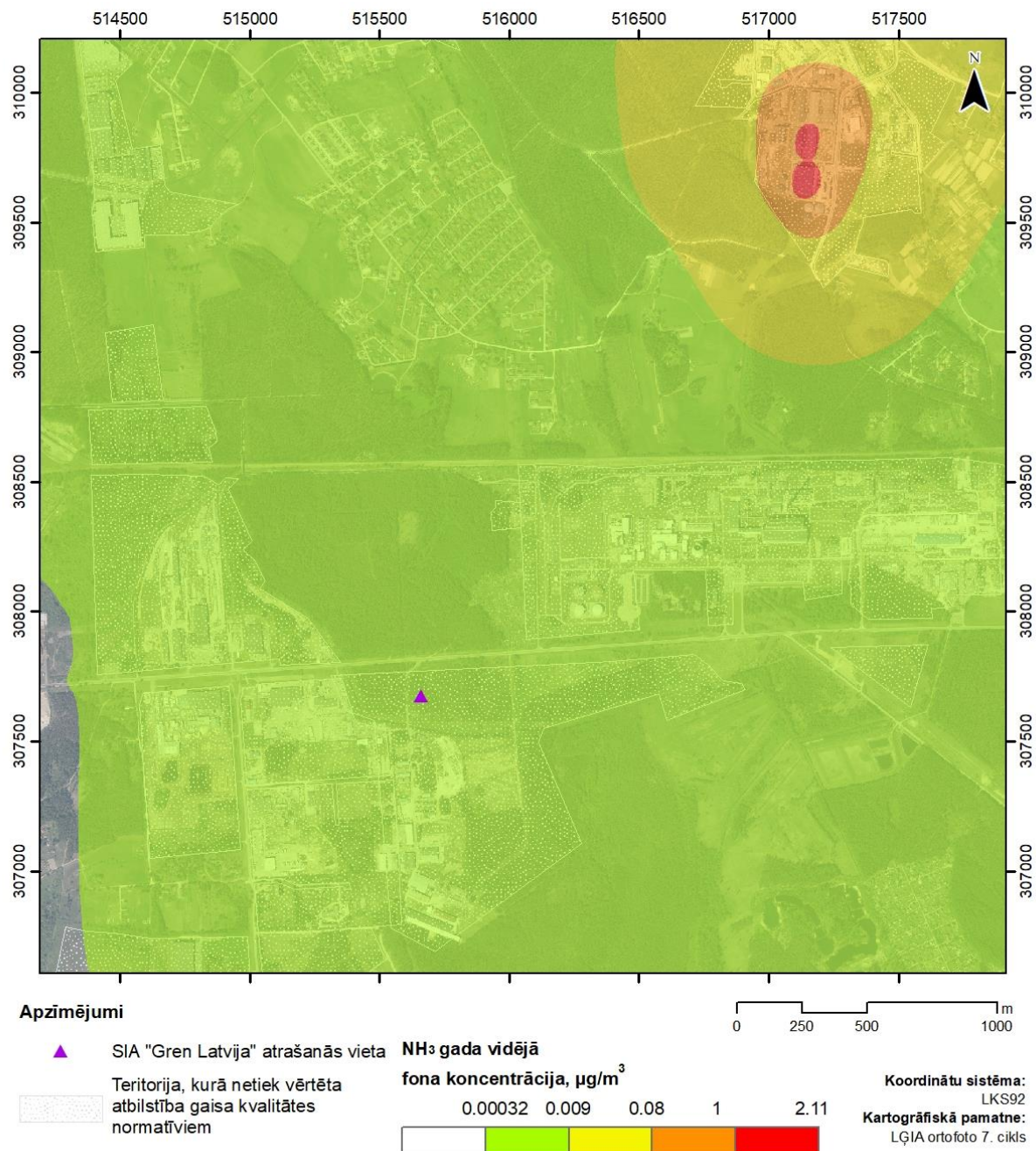


Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

AMONJAKA

GADA VIDĒJO KONCENTRĀCIJU NOVĒRTĒJUMS

SIA "GREN LATVIJA" IETEKMES ZONĀ

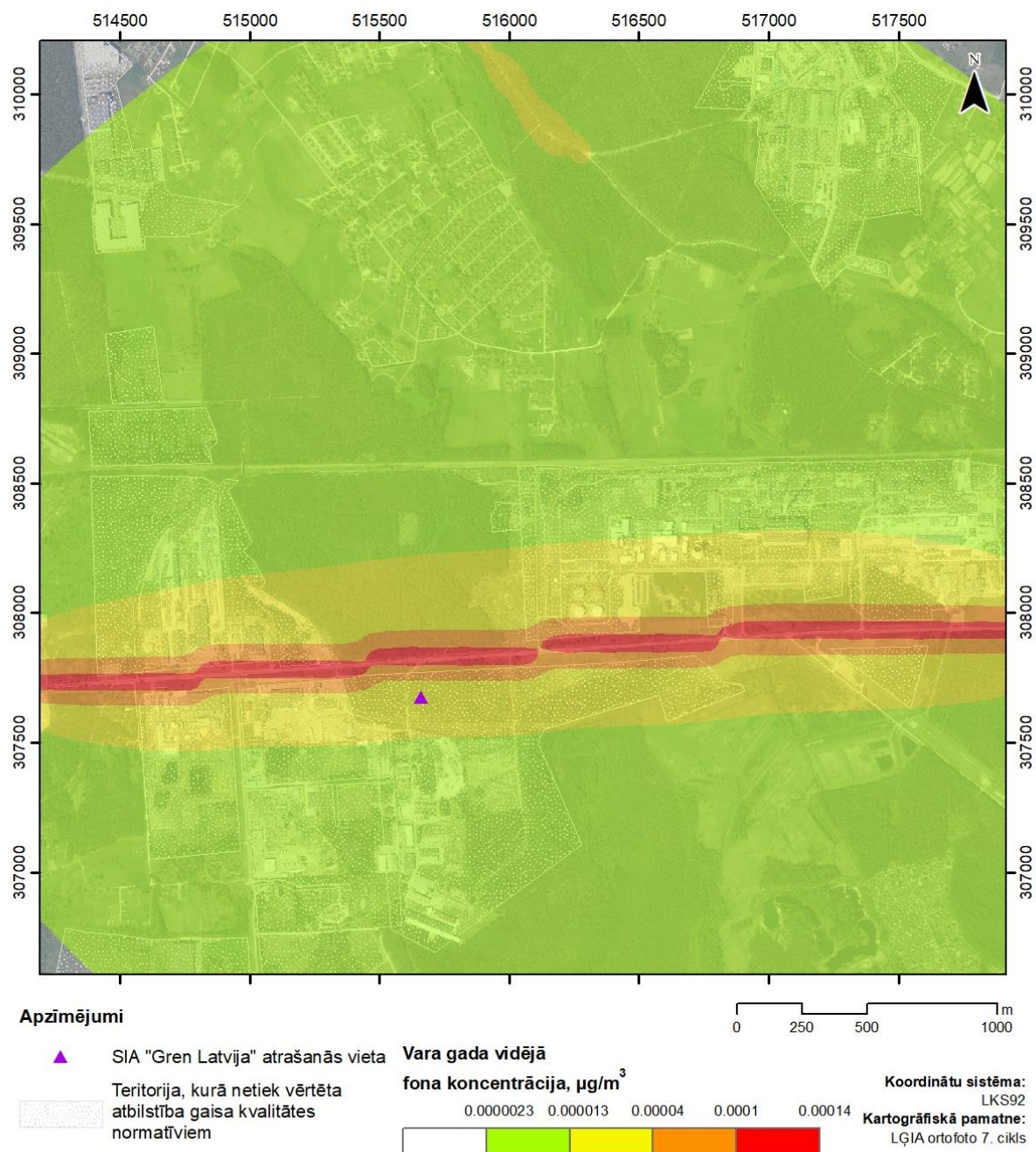


Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

VARA

GADA VIDĒJO KONCENTRĀCIJU NOVĒRTĒJUMS

SIA "GREN LATVIJA" IETEKMES ZONĀ

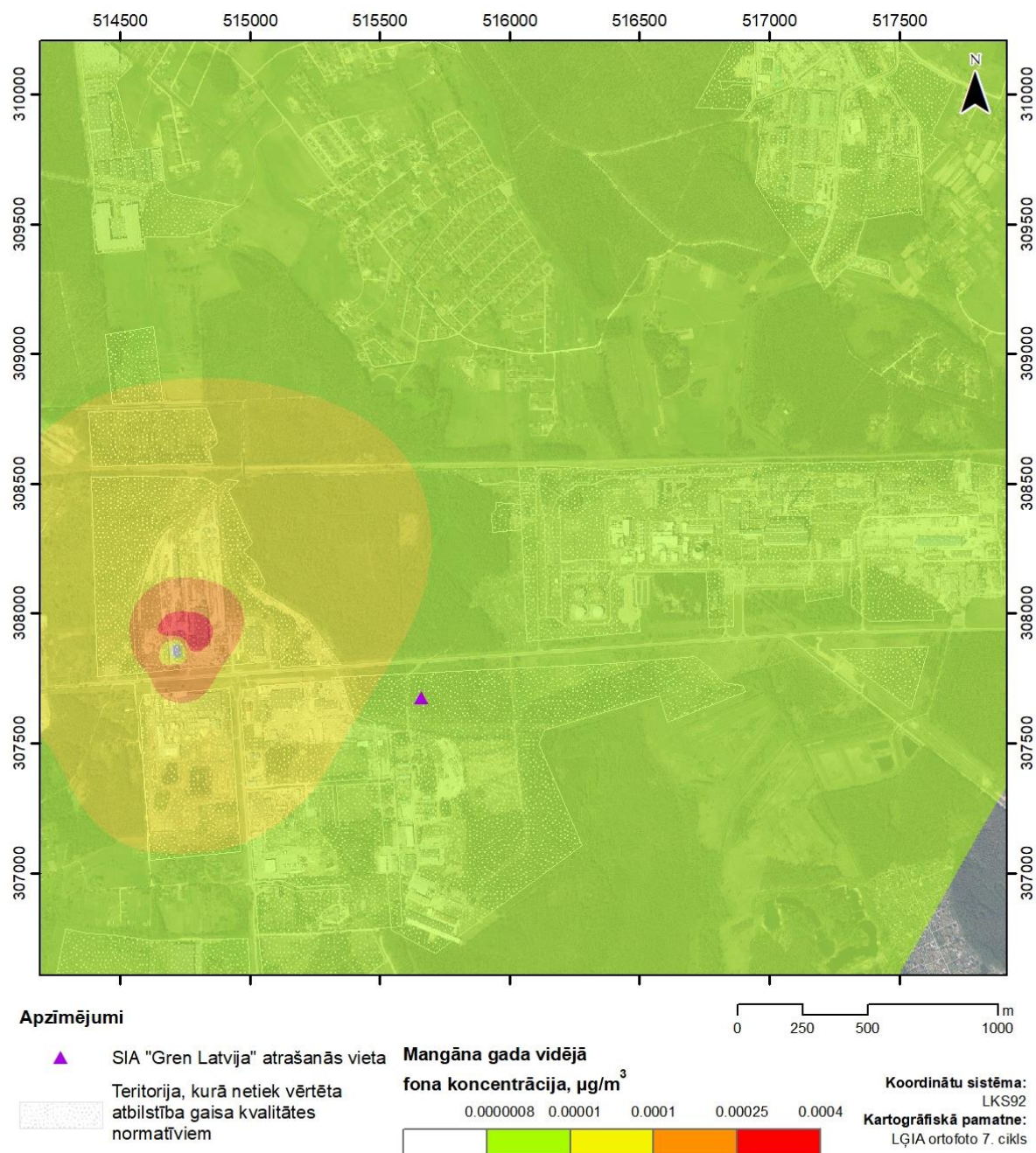


Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

MANGĀNA

GADA VIDĒJO KONCENTRĀCIJU NOVĒRTĒJUMS

SIA "GREN LATVIJA" IETEKMES ZONĀ



Ietekmes uz vidi novērtējums "Atkritumu reģenerācijai enerģijas ražošanas koģenerācijas stacijā, izmantojot kontrolētu sadedzināšanas procesu un modernas dūmgāzu attīrīšanas iekārtas ar nepārtrauktu emisiju monitoringu Aconē, Salaspils novadā"

SVINA

GADA VIDĒJO KONCENTRĀCIJU NOVĒRTĒJUMS

SIA "GREN LATVIJA" IETEKMES ZONĀ

