

APLINKOS ORO UŽTERŠTUMO PROGNOZĖ

Skaiciavimo metodika, naudota kompiuterinė programinė įranga

Teršalų pažemio koncentracijų modeliavimui naudota programinė įranga ADMS 4.2 (Cambridge Environmental Research Consultants Ltd, Didžioji Britanija).

ADMS 4.2 modeliavimo sistema įtraukta į modelių, rekomenduojamų naudoti vertinant poveikį aplinkai, sąrašą (Aplinkos apsaugos agentūros Direktorius įsakymas „Dėl ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui vertinti teršalų sklaidos skaičiavimo modelių pasirinkimo rekomendacijų patvirtinimo“ 2008 m. gruodžio 9 d. Nr. AV-200).

ADMS 4.2 yra lokalaus mastelio atmosferos dispersijos modeliavimo sistema. Tai naujos kartos oro dispersijos modelis, kuriame atmosferos ribinio sluoksnio savybės yra aprašomos dviem parametrais - ribinio sluoksnio gyliu ir Monin Obukov ilgiu. Dispersija konvekciniomis meteorologinėmis sąlygomis skaičiuojama asimetriniu Gauso koncentracijų pasiskirstymu. Sistema gali modeliuoti sausą ir šlapią teršalų nusėdimą, atmosferos skaidrumą, pastatų ir sudėtingo reljefo įtaką teršalų sklaidai, gali skaičiuoti iki šimto taškinių, ploto, tūrio ir linijinių taršos šaltinių išskiriamų teršalų sklaidą. Teršalų sklaidą aplinkos ore skaičiuojama pagal vietovės reljefą, geografinę padėtį, meteorologines sąlygas, medžiagų savybes, taršos šaltinių parametrus.

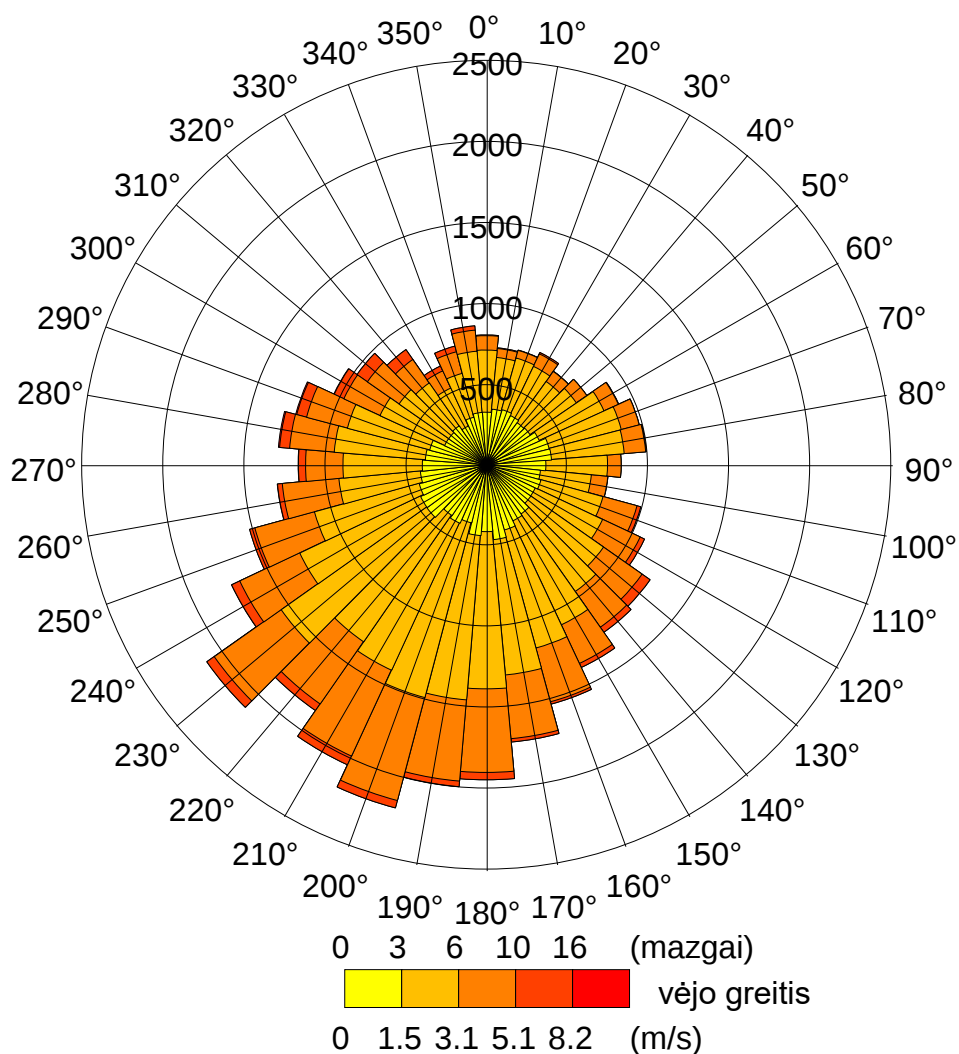
Remiantis 2012-01-26 d. aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus įsakymu Nr. AV-14, teršalų, kurių koncentracijos aplinkos ore ribojamos pagal nacionalinius kriterijus, skaičiavimui taikoma 1 valandos, 98,5 procentilio vidurkinimo vertė ir lyginama su pusės valandos ribine verte.

Skaiciavimui reikalingų koeficientų vertės

Skaiciavimuose naudoti stacionarių taršos šaltinių parametrai, kurie pateikti ŽŪB „Žvirbloniai“ planuojamos ūkinės veiklos atrankoje dėl poveikio aplinkai vertinimo.

Skaiciavimuose naudoti 2013-2017 m. meteorologiniai duomenys iš Šiaulių meteorologinės stoties. Duomenys buvo užsakyti Lietuvos hidrologijos ir meteorologijos tarnyboje. Skaiciavimui naudotos vėjo krypties, vėjo greičio, temperatūros ir debesuotumo vertės. 2013 -2017 m. vėjų rožė pateikta 1 pav. Meteorologinių duomenų įsigyjamą patvirtinančių dokumentų kopijos pateikiamos 2 priede.

Naudota žemės paviršiaus šiurkštumo vertė – 1,0 m.



1 pav. 2013-2017 m. Šiaulių vėjų rožė

Foninis vietovės užterštumas. Pagal AAA Poveikio aplinkai vertinimo departamento 2019-09-24 d raštą Nr. (30.3)-A4E-4469 vietovės foninis užterštumas nebuvo vertinamas, nes tokius teršalus (*azoto oksidus, kietąsias daleles, amoniaką bei lakiuosius organinius junginius*) į aplinkos orą išmetančių įmonių 2 km spinduliu nėra. Atliekant sklaidos modeliavimą buvo naudojamos Šiaulių regiono santykinai švarių Lietuvos kaimiškųjų vietovių aplinkos oro teršalų vidutinių metinių koncentracijų vertės, skelbiamos Agentūros interneto svetainėje <http://gamta.lt>, skyriuje „Foninės koncentracijos PAOV skaičiavimams“. (Rašto kopija pateikiama 3 priede).

Teritorijos ploto arba atskirų taškų koordinatės, kur atliekamas teršalų sklaidos aplinkos ore skaičiavimas

Skaičiavimai buvo atliekami 2 km pločio ir 2 km ilgio kraštinės kvadratiname sklype. Lietuvos koordinatinių sistemoje šio sklypo koordinatės yra: X (6191022 - 6193022), Y (495931-497931). Skaičiavimo lauke koncentracijos skaičiuojamos 50 taškų horizontalios ašies kryptimi ir 50 taškų vertikalios ašies kryptimi.

Ribinės vertės

Gautos pažemio koncentracijos lygintos su ribinėmis vertėmis, patvirtintomis LR AM ir LR SAM 2000 m. spalio 30 d. įsakymo Nr. 471/582 „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore vertinamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašo patvirtinimo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių nustatymo“ pakeitime Nr. D1-329/V-469 (V.Ž., 2007, Nr. 67-2627). Šiame dokumente nurodytos pagal nacionalinius kriterijus ribojamų teršalų ribinės aplinkos oro užterštumo vertės.

Pagal ES kriterijus normuojamų teršalų ribinės vertės patvirtintos aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymu Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ (Žin., 2001, Nr.106-3827), 2002 m. spalio 17 d. įsakymu Nr. 544/508 „Dėl Ozono aplinkos ore normų ir vertinimo taisyklių nustatymo“ (Žin., 2002, Nr. 105-4731) ir 2006 m. spalio 3 d. įsakymu Nr. D1-153/V-246 „Dėl aplinkos oro užterštumo arsenu, kadmiu, nikeliu ir benzo(a)pirenu“ (Žin., 2006, Nr. 41-1486). Pagal ES kriterijus normuojami teršalai nebuvo modeliuojami.

1 lentelė. Ribinės teršalų vertės

Teršalo pavadinimas	Periodas	Ribinė vertė	Procentilis
1	2	3	4
Teršalai, kurių kiekis aplinkos ore vertinamas pagal ES kriterijus			
Azoto oksidai	1 valandos	0,2 mg/m ³	99,8
Kietosios dalelės (KD ₁₀)	1 paros	0,05 mg/m ³	90,4
Kietosios dalelės (KD _{2,5})	Kalendorinių metų	0,025 mg/m ³	-
Amoniakas	1 valandos	0,04 mg/m ³	98,5
LOJ	0.5 valandos	5.0	98,5

Didžiausios pažemio koncentracijos

TERŠALŲ PAŽEMIO KONCENTRACIJŲ SKAIČIAVIMO REZULTATŲ LENTELĖ

Eil. Nr.	Teršalo		Ribinė vertė mg/m ³		Maksimali teršalų koncentracija skaičiavimo lauke, mg/m ³	
	Pavadinimas	Kodas			<i>Be fono</i>	<i>Su fonu</i>
Teršalai, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus						
1.	Azoto oksidai	250	Valandos	0,2	-	0,08336
2.	Kietosios dalelės (KD ₁₀)	6493	1 paros	0,05	-	0,01320
3.	Kietosios dalelės (KD _{2,5})	6493	Metinė	0,025	-	0,01045
4.	Amoniakas	134	1 valandos	0,2	-	0,14268
5.	LOJ	308	1 valandos	5	-	0,22452

Žvirblonių, ŽŪB taršos šaltiniai buvo modeliuojami kaip ploto šaltiniai. Taršos šaltinių plotai pateikiami žemiau esančioje lentelėje:

Taršos šaltinis	Pavadinimas	Taršos šaltinio plotas, m ²
601	Rekonstruota karvidė Nr.1	3955,41
602	Nauja karvidė Nr.3	3312,00
603	Nauja karvidė Nr.4	6795,00
604	Nauja karvidė Nr.5	6795,00
605	Esama veršidė Nr.15	514,34
606	Esama veršidė-karvidė Nr.18	1298,85
607	Esama tirštojo mėšlo mėšlidė, M	4224,00
608	Tirštojo mėšlo mėšlidė, M1	660,00
609	Esamas skystojo mėšlo rezervuaras	630,00
610	Skysto mėšlo rezervuaras 20.1	1164,00
611	Skysto mėšlo rezervuaras 20.2	1164,00
612	Skysto mėšlo rezervuaras 20.3	1164,00
613	Skysto mėšlo rezervuaras 20.4	1164,00

Nei vieno teršalo koncentracija už ŽUB „Žvirbloniai“ teritorijos ribų, aplinkos ore neviršija ribinių verčių.

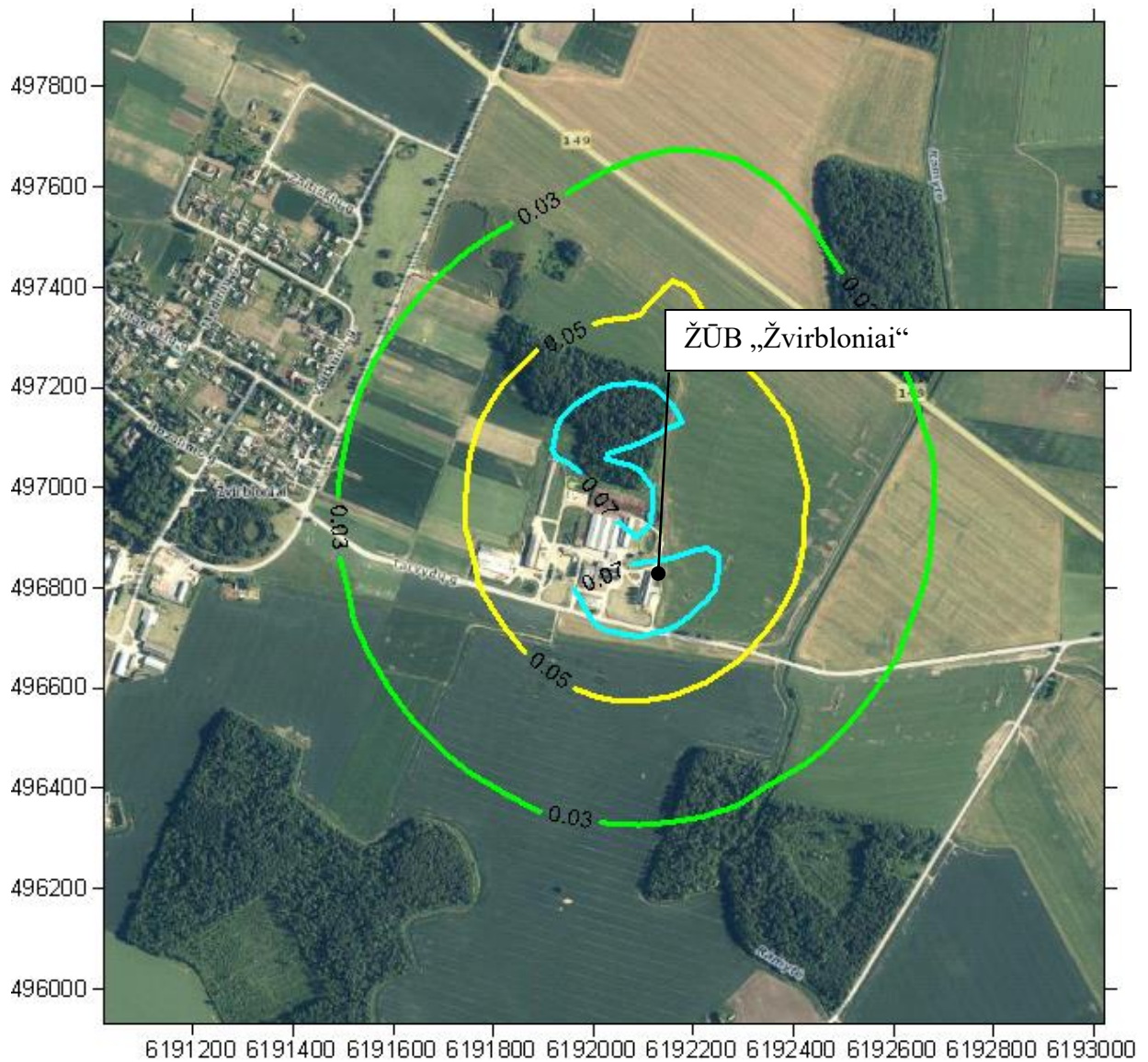
Teršalų sklaidos modeliavimas buvo atliktas remiantis EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016, 3B skyriuje „Manure management“ pateikiamoje nuorodoje į „WGSR-49 Informal document no. 21. DRAFT GUIDANCE DOCUMENT FOR PREVENTING AND ABATING AMMONIA EMISSIONS FROM AGRICULTURAL SOURCES“ dokumentą, kuriame aprašomos amoniako emisijų mažinimo priemonės žemės ūkyje.

NH₃ emisijos į aplinkos orą gali būti sumažintos gyvulius šeriant mažiau baltymų turinčiais pašarais. Remiantis S2 lentele, pateikta 7 puslapyje, baltymų kiekį pašaruose sumažinus 1 proc., NH₃ emisijos, patenkančios į aplinkos orą iš gyvulių mėšlo, sumažėja 10 proc. Planuojama, jog gyvuliai bus šeriami pašarais, kuriuose vidutinis baltymų kiekis yra 15-16 proc., tai sumažins NH₃ emisijas į aplinkos orą 30 proc.

Remiantis 44 puslapyje esančia 12 lentele, NH₃ emisijos patenkančios į aplinkos orą iš mėšlo rezervuarų, gali būti sumažintos 80 procentų. Rezervuarus dengiant plastikiniais dangalais. ŽŪB, Žvirbloniai dengs mėšlo rezervuarus šiomis dangomis, taip sumažinat amoniako emisijas 80 proc.

Azoto oksidų pažemio koncentracijų (mg/m^3) sklaidos prognozavimas – maksimali 99,8-ojo procentilio ilgalaikė vienos valandos NO_x pažemio koncentracija

ŽŪB, Žvirbloniai. Žvirblonių k., Rozalimo sen., Pakruojo r. Su fonu.
P 99.80 mg/m^3 NO_x <All sour Z=1.5m- 1hr

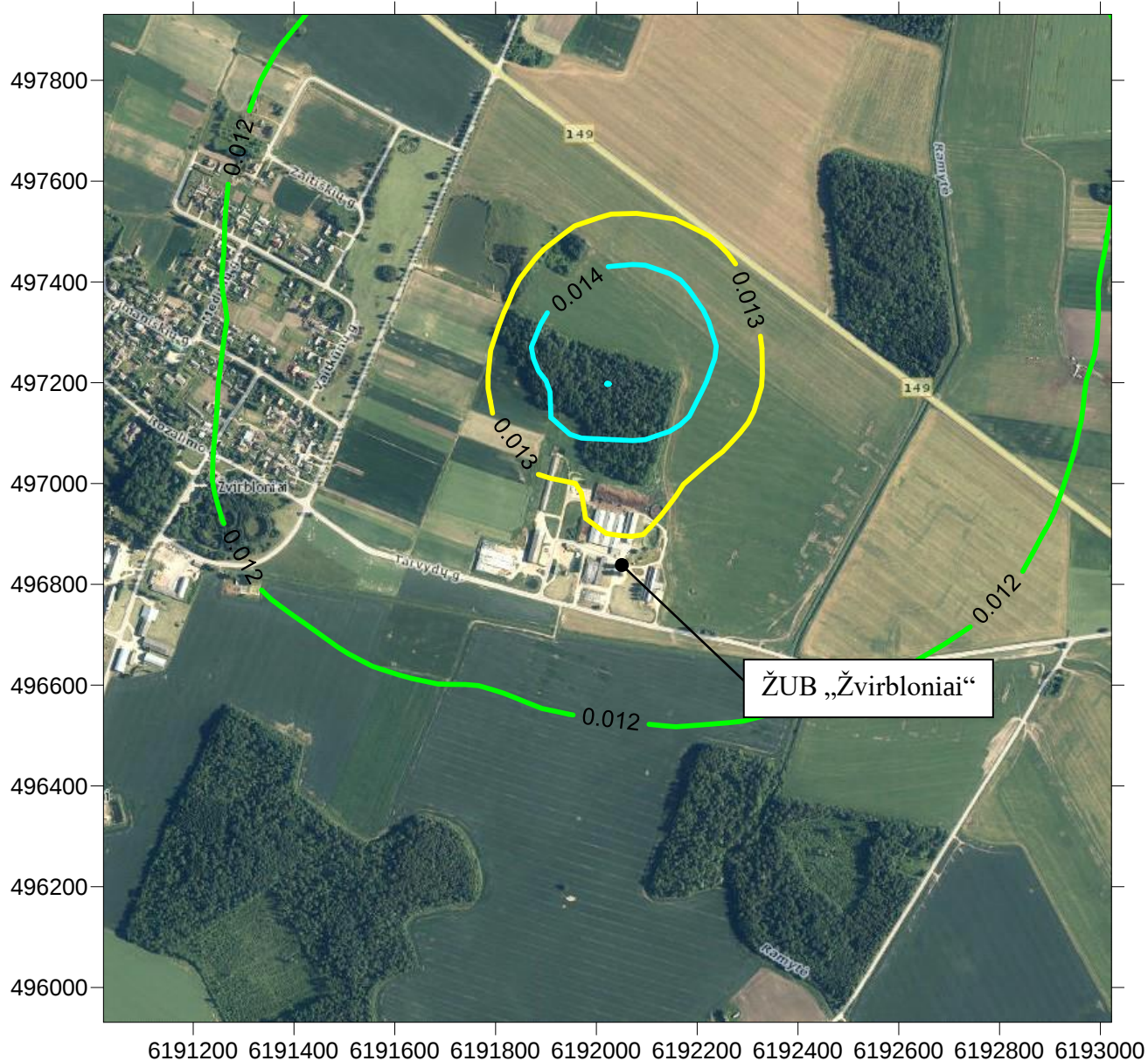


Maksimali 99,8-ojo procentilio ilgalaikė 1 valandos NO_x pažemio koncentracija aplinkinėse teritorijose, sudaroma įmonės, su Šiaulių regiono santykinai švarių Lietuvos kaimiškųjų vietovių aplinkos oro teršalų fonu: $0,08336 \text{ mg}/\text{m}^3$ (0,41 RV, kai $\text{RV} = 0,2 \text{ mg}/\text{m}^3$). Ši maksimali koncentracija pasiekama pietiniame įmonės teritorijos krašte, 200 metrų nuo taršos šaltinių. Tai yra didžiausia koncentracija, kuri susidaro eksploatuojant įrenginius, esant nepalankioms meteorologinėms sąlygoms.

Kietųjų dalelių pažemio koncentracijų (mg/m^3) sklaidos prognozavimas – vidutinė paros

KD_{10} pažemio koncentracija

ŽŪB, Žvirbloniai. Žvirblonių k., Rozalimo sen., Pakruojo r. Su fonu.
P 90.40 mg/m^3 PM10 <All sour Z=1.5m- 1hr

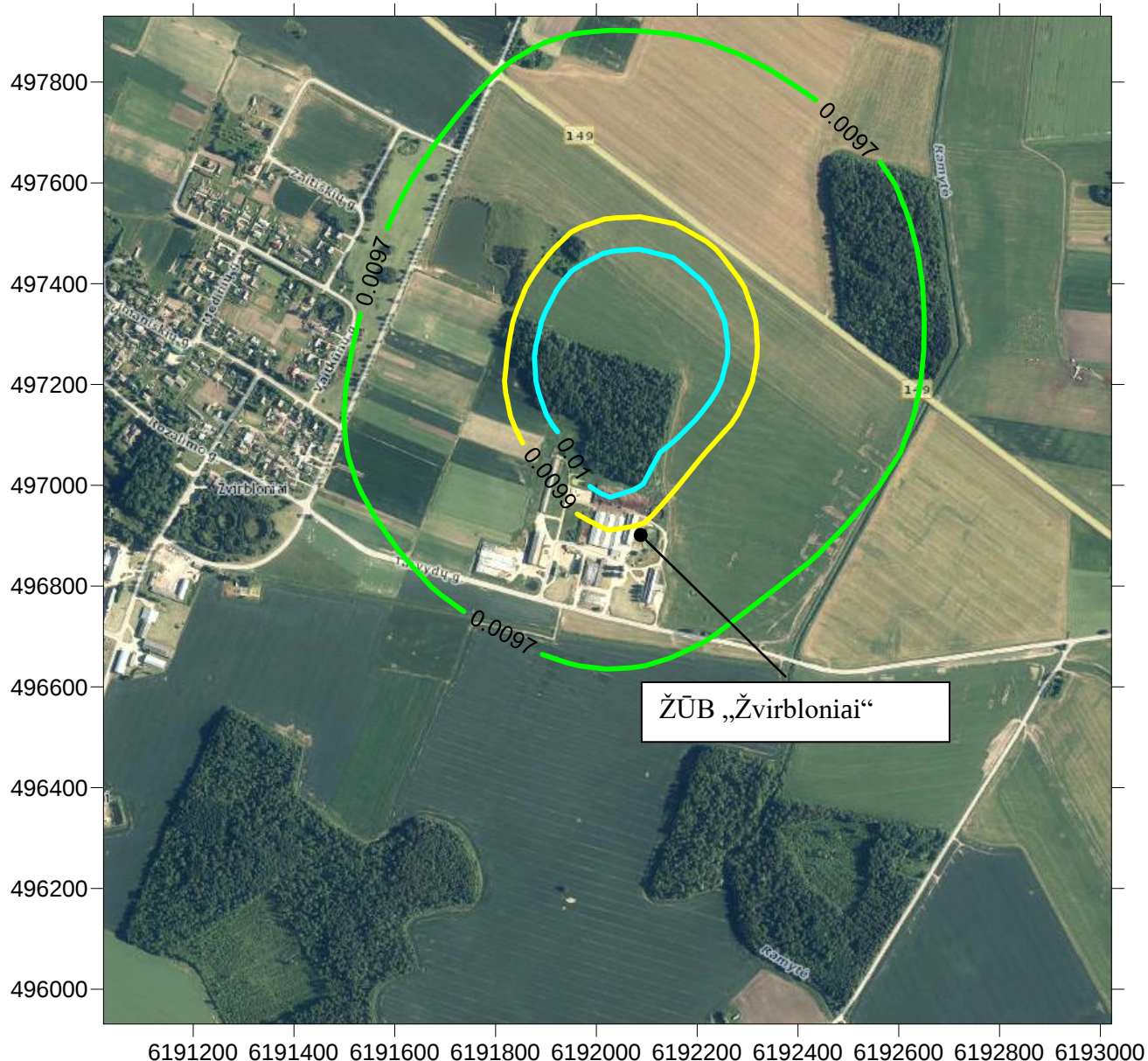


Vidutinė paros KD_{10} pažemio koncentracija aplinkinėse teritorijose, sudaroma įmonės, su Šiaulių regiono santykinai švarių Lietuvos kaimiškųjų vietovių aplinkos oro teršalų fonu: $0,01320 \text{ mg}/\text{m}^3$ (0,26 RV, kai $\text{RV} = 0,05 \text{ mg}/\text{m}^3$). Ši maksimali koncentracija pasiekama už įmonės teritorijos ~ 340-540 m šiaurės kryptimi nuo taršos šaltinių. Tai yra didžiausia koncentracija, kuri susidaro eksploatuojant įrenginius, esant nepalankioms meteorologinėms sąlygoms.

Kietųjų dalelių pažemio koncentracijų (mg/m^3) sklaidos prognozavimas – vidutinė metinė

$\text{KD}_{2,5}$ pažemio koncentracija

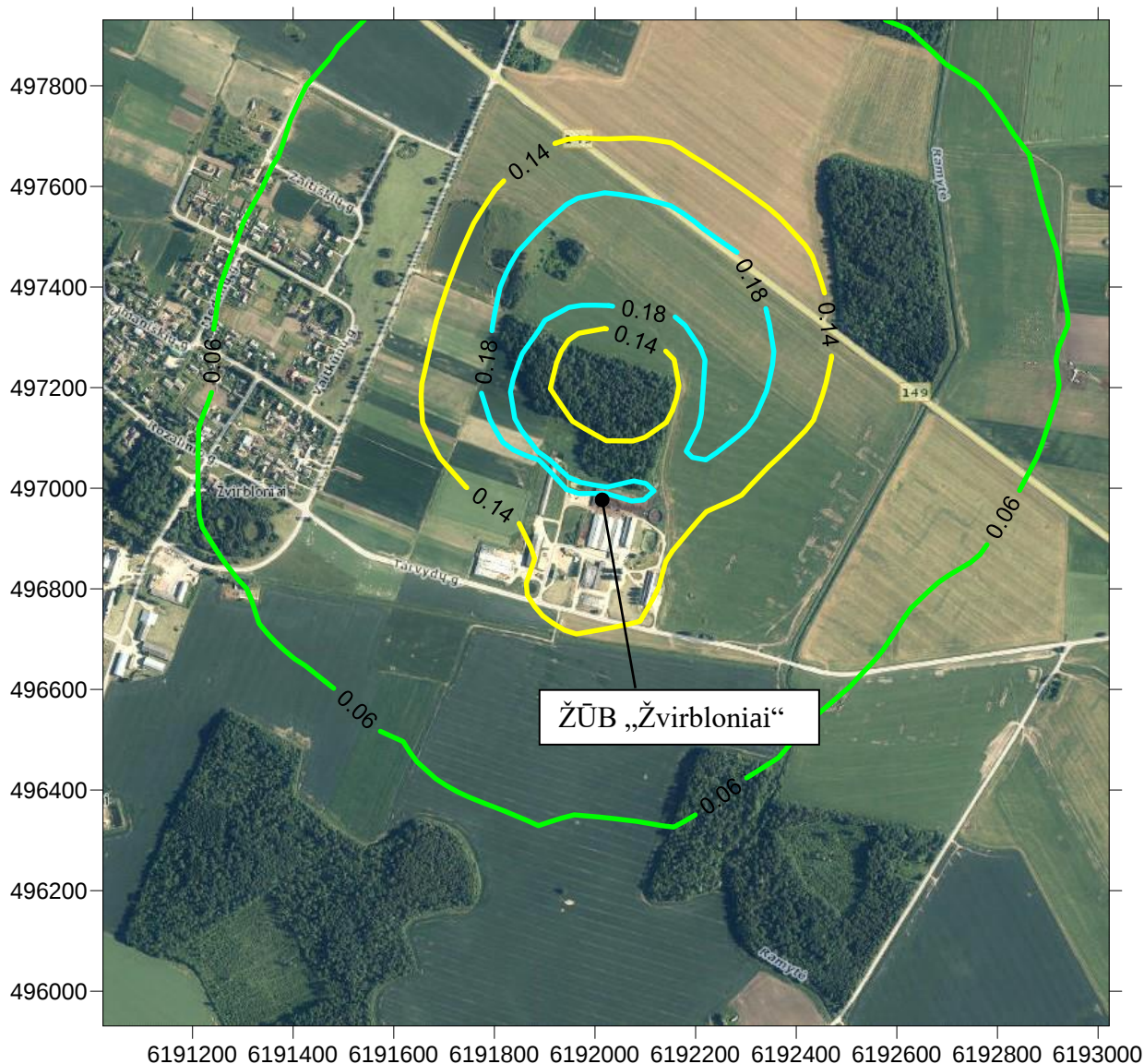
ŽŪB, Žvirbloniai. Žvirblonių k., Rozalimo sen., Pakruojo r. Su fonu.
LTConc mg/m^3 PM_{2.5} <All sour Z=1.5m- 24hrs



Vidutinė metinė $\text{KD}_{2,5}$ pažemio koncentracija aplinkinėse teritorijose, sudaroma įmonės, su Šiaulių regiono santykinai švarių Lietuvos kaimiškųjų vietovių aplinkos oro teršalų fonu: $0,01045 \text{ mg}/\text{m}^3$ (0,42 RV, kai $\text{RV} = 0,025 \text{ mg}/\text{m}^3$). Ši maksimali koncentracija pasiekama už įmonės teritorijos ~ 260-500 m šiaurės kryptimi nuo taršos šaltinių. Tai yra didžiausia koncentracija, kuri susidaro eksploatuojant įrenginius, esant nepalankioms meteorologinėms sąlygoms.

Lakiųjų organinių junginių (LOJ) pažemio koncentracijų (mg/m^3) sklaidos prognozavimas – maksimali 98,5-ojo procentilio ilgalaikė vienos valandos LOJ pažemio koncentracija.

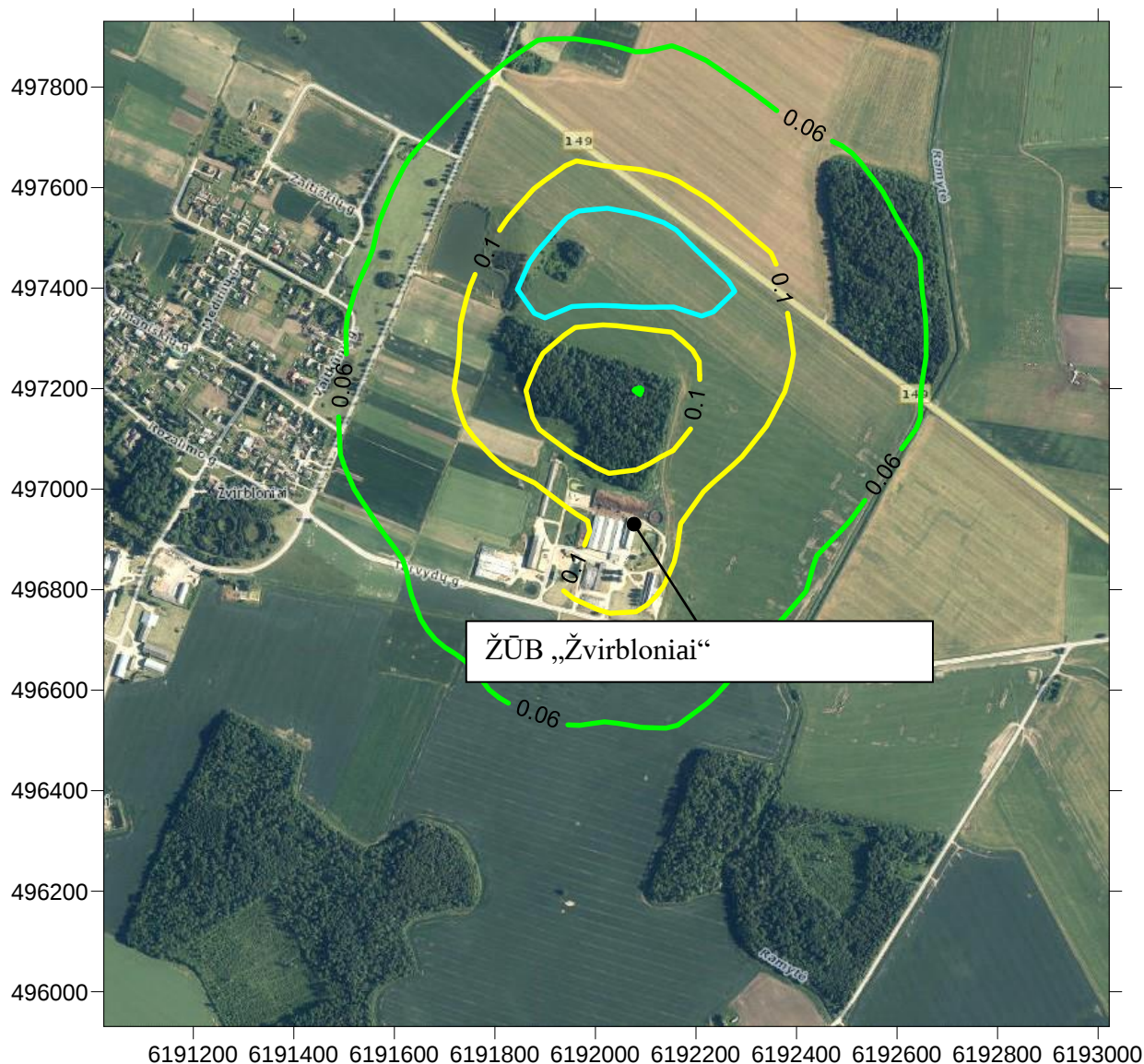
ŽŪB, Žvirbloniai. Žvirblonių k., Rozalimo sen., Pakruojo r. Su fonu.
P 98.50mg/m³ VOC <All sour Z=1.5m- 1hr



Vidutinė valandos LOJ pažemio koncentracija aplinkinėse teritorijose, sudaroma įmonės, be fono: $0,22452 \text{ mg}/\text{m}^3$ (0,04 RV, kai $\text{RV} = 5,00 \text{ mg}/\text{m}^3$). Ši maksimali koncentracija pasiekama ~ 510-650 m atstumu šiaurės vakarų kryptimi nuo taršos šaltinių. Tai yra didžiausia koncentracija, kuri susidaro eksploatuojant įrenginius, esant nepalankioms meteorologinėms sąlygoms.

Amoniakų pažemio koncentracijų (mg/m^3) sklaidos prognozavimas – maksimali 98,5-ojo procentilio ilgalaikė vienos valandos amoniako pažemio koncentracija.

ŽŪB, Žvirbloniai. Žvirblonių k., Rozalimo sen., Pakruojo r. Su fonu.
P 98.50 mg/m^3 Amoniakas <All sour Z=1.5m- 1hr



Vidutinė valandos NH_3 pažemio koncentracija aplinkinėse teritorijose, su Šiaulių regiono santykinai švarių Lietuvos kaimiškųjų vietovių aplinkos oro teršalų fonu: $0,14268 \text{ mg}/\text{m}^3$ (0,71 RV, kai $\text{RV} = 0,2 \text{ mg}/\text{m}^3$). Ši maksimali koncentracija pasiekama ~ 510-650 m atstumu į šiaurės vakarus nuo taršos šaltinių. Tai yra didžiausia koncentracija, kuri susidaro eksploatuojant įrenginius, esant nepalankioms meteorologinėms sąlygoms.