

**ALYTAUS RAJONO SAVIVALDYBĖS APLINKOS  
MONITORINGO ATASKAITA  
UŽ 2025 M.**



*Už Alytaus rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2022 – 2027 m. programos įgyvendinimą 2025 m. atsakingas asmuo ir šią konsoliduotą ataskaitą pagal tarptautinį standartą LST EN ISO/IEC 17025:2018 akredituotos Darnaus vystymosi instituto Tyrimų laboratorijos vedėjas dr. Kęstutis Navickas ir kokybės vadybininkė Laura Jankuvienė.*

Alytaus rajono savivaldybės administracija



Pulko g. 21, LT-62135 Alytus  
Tel.: +370 315 55530  
El. p.: [info@arsa.lt](mailto:info@arsa.lt)  
[www.arsa.lt](http://www.arsa.lt)



UAB „Darnaus vystymosi institutas“  
Aušros al. 66 a., LT-76233 Šiauliai  
Tel.: +370 672 26 226  
El. p.: [info@institute.lt](mailto:info@institute.lt)  
[www.institute.lt](http://www.institute.lt)

## TURINYS

1. BENDROJI DALIS.....	4
2. APLINKOS ORO MONITORINGAS.....	5
3. APLINKOS TRIUKŠMO MONITORINGAS.....	17
4. PAVIRŠINIO VANDENS MONITORINGAS.....	31
5. POŽEMINIO VANDENS MONITORINGAS.....	41

# 1. BENDROJI DALIS

Alytaus rajono savivaldybės aplinkos monitoringas – tai savivaldybės lygmeniu vykdomas monitoringas siekiant gauti išsamią informaciją apie savivaldybės teritorijos gamtinės aplinkos būklę, didinti mokslo atstovų, valstybinių institucijų informavimą apie aplinkos būklę ir ugdyti ekologiškai sąmoningą visuomenę. Be to, aplinkos monitoringo vykdymo metu gautą informaciją yra pravartu naudoti planuojant, grindžiant, įgyvendinant konkrečias aplinkosaugos priemones. Kryptingas Alytaus rajono savivaldybės teritorijos darnaus vystymosi stimuliavimas yra neatsiejamas nuo išsamios informacijos gavimo apie svarbiausius gamtinės aplinkos komponentus (aplinkos orą, triukšmą, paviršinį ir požeminį vandenį).

Dėl aukščiau nurodytų priežasčių 2022 m. spalio 17 d. Alytaus rajono savivaldybės taryba sprendimu Nr. K40-187 patvirtino Alytaus rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2022 – 2027 metų programą, kurioje determinuotas monitoringo poreikio pagrindimas pateikiant informaciją apie esamą savivaldybės teritorijos konkretaus gamtinio aplinkos komponento būklę, pagrindinius monitoringo tikslus ir uždavinius, suformuotas kiekvienos programos dalies monitoringo planas, kuriame identifikuoti gamtos elementai ir gamtinės sistemos, stebimi parametrai, stebėjimų periodiškumas, monitoringo vietų parinkimo principai bei pagrindimas, monitoringo vietų skaičius ir jų schema, metodų bei procedūrų sąrašas bei atskiroms monitoringo dalims taikomi vertinimo kriterijai ir monitoringo duomenų, ataskaitų teikimo forma.

UAB „Darnaus vystymosi institutas“, remiantis 2023-12-27 d. su Alytaus rajono savivaldybės administracija pasirašyta Alytaus rajono savivaldybės 2024-2027 m. aplinkos monitoringo vykdymo sutartimi Nr. SUT-1035 nuo 2024-01-01 d. įgyvendina Alytaus rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2022 – 2027 metų programą.

Siekiant efektyvaus ir interaktyvaus Alytaus rajono savivaldybės aplinkos monitoringo programų (MP), aplinkos monitoringo ataskaitų (MA), atskirų aplinkos monitoringo komponentų duomenų (MD) sisteminio rinkimo, kaupimo, saugojimo, viešinimo bei vykdomo aplinkos monitoringo duomenų grafinio vizualizavimo yra sukurta aplinkos monitoringo informacijos valdymo integruota kompiuterinė sistema – „SAMIVIKS“, kuri pasiekama pagal nuorodą: <http://alytausrmonitoringas.lt>.

## 2. APLINKOS ORO MONITORINGAS

2025 m. Alytaus rajono savivaldybės aplinkos oro monitoringo vietose nuo 2025-02-05 iki 2025-02-19 ir nuo 2025-04-09 iki 2025-04-23 d., nuo 2025-07-31 iki 2025-08-14 d. ir nuo 2025-11-26 iki 2025-12-10 d. panaudojant pasyvius sorbentus atlikti azoto dioksido (NO<sub>2</sub>), sieros dioksido (SO<sub>2</sub>) ir LOJ (lakiųjų organinių junginių: benzeno, tolueno, etilbenzeno, m/p-ksileno ir o-ksileno) koncentracijų tyrimai. Kietųjų dalelių (KD<sub>10</sub>) ir CO koncentracijų tyrimai atlikti 2025-01-20/21 d. (1 tyrimas); 2025-01-21/22 d. (2 tyrimas); 2025-04-19/20 d. (3 tyrimas); 2025-04-20/21 d. (4 tyrimas), 2025-08-14/15 d. (5 tyrimas); 2025-08-15/16 d. (6 tyrimas); 2025-10-01/02 d. (7 tyrimas); 2025-10-02/03 d. (8 tyrimas).

**Monitoringo objektas:** Alytaus rajono savivaldybės gamtinio aplinkos komponento – aplinkos oro būklė.

**Monitoringo tikslas:** Nustatyti ir įvertinti Alytaus rajono savivaldybės gamtinio aplinkos komponento – aplinkos oro kokybę.

### **Monitoringo uždaviniai:**

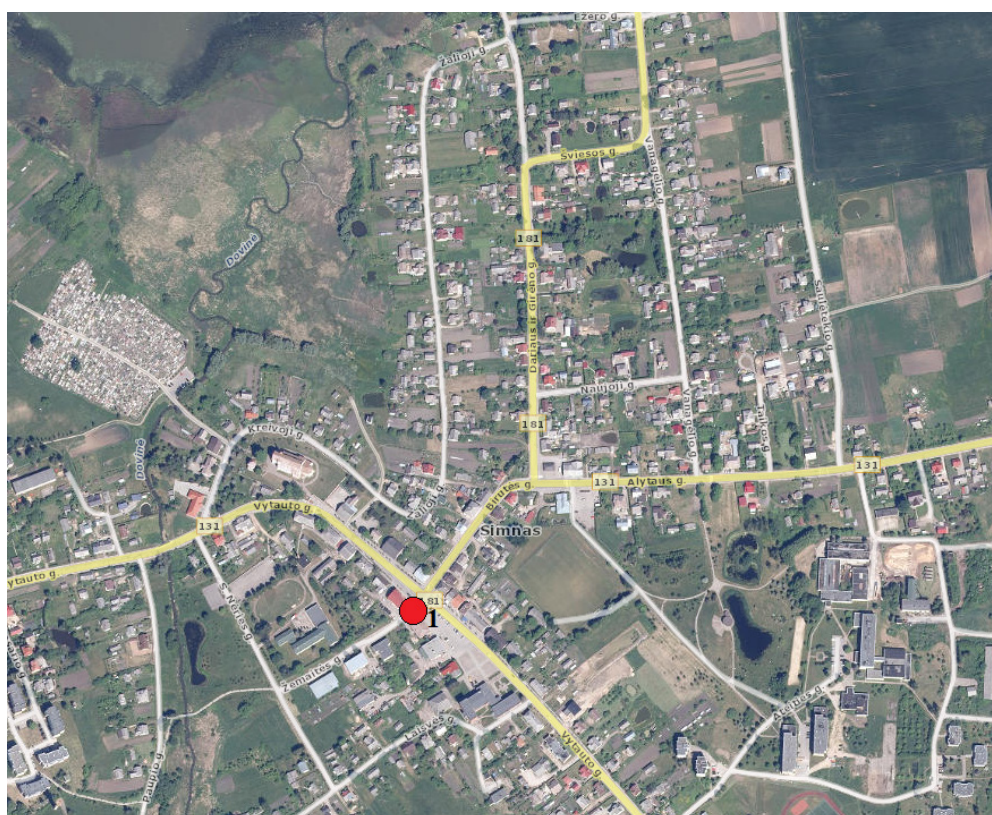
1. Atlikti standartizuotus tyrimus nustatant aplinkos oro kokybės parametrų reikšmes.
2. Įvertinti aplinkos oro būklę nustatant aplinkos oro kokybės parametrų reikšmių palyginimą su teisės aktuose apibrėžtomis aplinkos oro kokybės parametrų ribinėmis vertėmis.
3. Remiantis atliktų aplinkos oro tyrimų rezultatais nustatyti aplinkos oro kokybės kaitos priežastis ir antropogeninio poveikio aplinkos oro kokybei mažinimo priemones.
4. Informuoti visuomenę apie aplinkos oro kokybę.

### **Monitoringo vietų išsidėstymas**

Alytaus rajono savivaldybės aplinkos oro monitoringo tinklas atspindi transporto priemonių, pramoninių objektų, kitų ūkio subjektų keliamą aplinkos oro taršą didžiausiose gyvenvietėse, visuomeninės ir gyvenamosios paskirties (ugdymo, sveikatos priežiūros įstaigų, didelių gyvenamųjų kvartalų) objektų aplinkoje. Žemiau pateikiame Alytaus rajono savivaldybės teritorijoje antropogeninės oro taršos stebėsenos vietas bei jų koordinatas LKS94 koordinatinių sistemoje:

Aplinkos oro taršos matavimo vietų Alytaus r. lokalizacija ir vyraujantis taršos pobūdis

Matavimo vietos eil. Nr.	Matavimo vietos pavadinimas	Tyrimo vietos koordinatės LKS 94 koordinacių sistemoje		Taršos pobūdis
		X	Y	
1.	Vytauto g. – Birutės g. sankryža, Simnas (Simno specialiosios mokyklos gretimybėje)	477094	6027291	Autotransporto ir namų ūkių taršos šaltiniai (šildymo sezono metu)



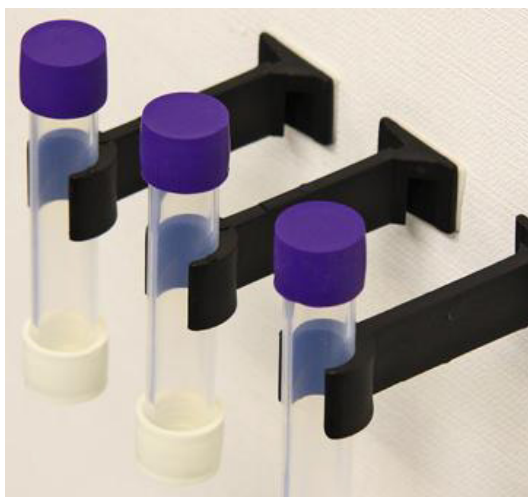
1 pav. Aplinkos oro monitoringo tinklas, matavimo vietos Nr. 1 Simne

**Tyrimo metodika.** Alytaus rajono savivaldybės teritorijoje  $\text{NO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{O}_3$  ir lakiųjų organinių junginių koncentracijų matavimams aplinkos ore naudoti pasyvūs sorbentai paruošti akredituotoje laboratorijoje Gradko International Ltd.

Pasyvusis sorbentas (kaupiklis) tai paprastai nedidelis difuzinis vamzdelis, kurio vienas galas yra užpildytas sorbentu gebančiu savyje kaupti teršalus iš aplinkos oro be papildomo aktyvaus oro siurbimo (žr. 2 – 4 pav.). Dvi savaites  $\text{NO}_2$ ,  $\text{SO}_2$  ir lakiųjų organinių junginių koncentracijų matavimams aplinkos ore skirti pasyvūs sorbentai kaupė teršalus. Praėjus nustatytam eksponavimo

laikui, vamzdeliai buvo sandariai uždaromi ir siunčiami į Gradko International Ltd. laboratoriją cheminei analizei. Pasyvieji sorbentai buvo tvirtinami prie specialaus plastmasinio stovo, kad būtų užtikrinta laisva oro cirkuliacija.

Pasyvūs sorbentai buvo kabinami 2 – 3 metrų aukštyje. Aplinka, kurioje buvo eksponuojami sorbentai buvo atvira, neapsupta pašaliniais objektais, trikdančiais laisvą oro cirkuliaciją (vėdinimą). Taip pat buvo pasirūpinta, kad pritvirtinti sorbentai nebūtų lengvai prieinami pašaliniams asmenims. Prieš eksponavimą ir po jo visi pasyvūs sorbentai buvo sandariai uždaromi ir laikomi vėsioje, tamsioje vietoje. Pasibaigus pasyviųjų sorbentų eksponavimo laikui, jie buvo išsiunčiami į Gradko International Ltd. laboratoriją analizei. Eksponuojant pasyviuos sorbentus bei atliekant rezultatų vertinimą buvo atsižvelgta į nurodytus reikalavimus, kurie pateikiami kartu su pasyviųjų sorbentų techninėmis charakteristikomis.



**2 pav.** SO<sub>2</sub> pasyvus sorbentas



**3 pav.** NO<sub>2</sub> pasyvus sorbentas



**4 pav.** LOJ pasyvus sorbentas

Anglies monoksido (CO) ir kietųjų dalelių (KD<sub>10</sub>) koncentracijų matavimai atlikti automatinį aplinkos oro taršos analizatorių pagalba.

Atliekant oro teršalų koncentracijų tyrimus ir vertinant aplinkos oro kokybę buvo vadovaujamosi šiais teisės aktais:

- Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 12 d. įsakymas Nr. 596 "Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo";
- Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymas Nr. D1-329/V-469 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 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“ pakeitimo;
- LR aplinkos ministro ir LR sveikatos apsaugos ministro 2021-12-11 d. įsakymas Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzeno, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų patvirtinimo“.

Siekdami, kad būtų užtikrinta aplinkos oro tyrimų kokybė ir rezultatų palyginamumas NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, LOJ koncentracijų matavimai aplinkos ore atlikti vadovaujantis LST EN 13528-1:2003 „Aplinkos oro kokybė. Difuziniai ėmikliai dujų ir garų koncentracijoms nustatyti. Reikalavimai ir bandymo metodai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“; LST EN 13528-2:2003 „Aplinkos oro kokybė. Difuziniai ėmikliai dujų ir garų koncentracijoms nustatyti. Reikalavimai ir bandymo metodai 2 dalis. Specialieji reikalavimai ir bandymo metodai“; LST EN 13528-3:2004 „Aplinkos oro kokybė. Difuziniai ėmikliai dujų ir garų koncentracijoms nustatyti. Reikalavimai ir bandymo metodai 3 dalis. Parinkimo, naudojimo ir priežiūros vadovas“.

Kietosios dalelės (KD<sub>10</sub>, ir KD<sub>2,5</sub>) aplinkos ore matuojamos vadovaujantis LST ISO 10473:2001 „Aplinkos oras. Kietųjų dalelių masės nustatymas ant filtro. Beta spinduliuotės absorbcijos metodas“ ir LST EN 16450:2017 „Aplinkos oras. Automatizuotos matavimo sistemos kietųjų dalelių (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>) koncentracijai matuoti“.

Anglies monoksido (CO) koncentracijos aplinkos ore matuojamos remiantis LST EN 14626:2025 „Aplinkos oras. Standartinis anglies monoksido koncentracijos matavimo metodas, taikant nedispersinę infraraudonąją spektroskopiją“.

Pažymėtina, kad konsoliduotai lakiųjų organinių junginių (LOJ) išraiškai ir daugeliui prie LOJ priskiriamų elementų nėra nustatytų ribinių verčių. Nežiūrint į tai benzenas yra indikatorius

kitiems organiniams junginiams; jeigu benzeno koncentracija neviršija nustatytų normų, tai reiškia, kad kitų organinių junginių koncentracijos neturi neigiamo poveikio žmonių sveikatai.

2 lentelė

Aplinkos oro užterštumo ribos

Teršalas	Vidurkinimo laikas	Ribinė vertė	Leistinas nukrypimo dydis
NO <sub>2</sub>	1 val.	200 (18 k.) µg/m <sup>3</sup>	50 %
NO <sub>2</sub>	1 m.	40 µg/m <sup>3</sup>	50 %
SO <sub>2</sub>	24 val.	125 (3k.) µg/m <sup>3</sup>	-
SO <sub>2</sub>	1 m., 1/2m. *	20 E µg/m <sup>3</sup>	-
Benzenas	1 m.	5 µg/m <sup>3</sup>	5 µg/m <sup>3</sup>
Toluenas	30 min./24 val.	0,6 mg/m <sup>3</sup>	-
Etilbenzenas	30 min./24 val.	0,02 mg/m <sup>3</sup>	-
Ksilenas	30 min./24 val.	0,2 mg/m <sup>3</sup>	-

Čia:

\*- kalendoriniai metai ir žiema (spalio 1 d. – kovo 31 d.);

E – ekosistemų apsaugai;

(3 k.), (18 k.) – leistinas viršijimų skaičius (kartais, dienos) per kalendorinius metus.

3 lentelė

Aplinkos oro užterštumo ribos

Teršalas	Vidurkinimo laikas	Ribinė vertė	Leistinas nukrypimo dydis
CO	8 val. **	10 mg/m <sup>3</sup>	6 mg/m <sup>3</sup>
KD <sub>10</sub>	24 val.	50 (35 k.) µg/m <sup>3</sup>	50 %
KD <sub>10</sub>	1 m.	40 µg/m <sup>3</sup>	20 %
O <sub>3</sub>	8 val. **	120 (25 d.) µg/m <sup>3</sup>	-

Čia:

\*\* - maksimalus paros 8 valandų vidurkis apskaičiuotas pagal LR aplinkos ministro ir LR sveikatos apsaugos ministro 2021-12-11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzeno, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų patvirtinimo“ nuostatas.

(35 k.) – leistinas viršijimų skaičius (kartais, dienos) per kalendorinius metus.

Maksimalus paros 8 valandų vidurkis reiškia, kad anglies monoksido (CO) koncentracija nustatoma tiriant paėiliui einančius 8 valandų periodus ir kiekvieną valandą apskaičiuojant ir atnaujinant vidurkį. 8 valandų periodo vidurkis skaičiuojamas pagal šį pavyzdį: pirmas 8 valandų vidurkis imamas pradedant nuo 17.00 val. praėjusios paros iki 1.00 val. paros, kuriai nustatomas vidurkis; paskutinis apskaičiavimo periodas yra nuo 16.00 iki 24.00 val. tos paros, kuriai nustatomas vidurkis.

## TYRIMO OBJEKTO PARAMETRŲ EKSPLIKACIJA

**Sieros dioksidas (SO<sub>2</sub>).** Tai atmosferos teršalas, susidarantis degimo (dažniausiai deginant iškastinį kurą, kuriame yra sieros junginių) procese, taip pat naftos produktų perdirbimo, sieros rūgšties gamybos metu. Sieros dioksido kiekį aplinkos ore galima sumažinti naudojant mažai sieros turintį kurą ar naudojant išlakų nusierinimo įrenginius. Patekęs į atmosferą, sieros dioksidas gali oksiduotis iki SO<sub>3</sub> (sieros trioksido). Esant vandens garų, SO<sub>3</sub> greitai virsta sulfatais bei sieros rūgšties aerozoliais. Sieros rūgšties lašeliai ir kiti sulfatai gali būti pernešami dideliais atstumais ir yra vienas iš svarbiausių rūgščių lietu komponentų.

**Azoto dioksidas (NO<sub>2</sub>).** Azotas (N) yra aplinkoje paplitusios inertinės dujos, sudarančios 79% atmosferos oro. Šioje formoje azotas yra nekenksmingas žmogui ir gyvybiškai reikalingas augalų medžiagų apykaitai. Dėl savo paplitimo atmosferoje, azotas dalyvauja daugelyje degimo procesų. Esant aukštoms degimo temperatūroms (degant angliai, naftos produktams, dujoms), molekulinis azotas (N) jungiasi su atmosferos deguoniu (O<sub>2</sub>) ir sudaro azoto oksidą (NO), kuris atmosferoje palaipsniui oksiduojasi iki azoto dioksido (NO<sub>2</sub>).

Azoto dioksidas ar azoto oksidai yra vieni iš svarbiausių komponentų rūgšties krituliams sudaryti. Reaguodami su vandeniu jie sudaro azoto rūgštį. Esant saulės šviesai NO<sub>x</sub> reaguoja su kitais aktyviais atmosferos komponentais, dažniausiai angliavandeniliais, ir sudėtingų reakcijų metu sudaro fotocheminius oksidantus (tarp jų ir ozoną). Šie itin nestabilūs junginiai žaloja augalus ir erzina žmogaus kvėpavimo ir regėjimo organus.

**Lakūs organiniai junginiai (LOJ).** Lakiųjų organinių junginių skaičius yra labai didelis. Dėl šios priežasties baigtinio tokių junginių sąrašo nėra, ir jiems taikomi bendresnio pobūdžio apibrėžimai. Pagal vieną iš jų, lakiaisiais organiniais junginiais laikomos medžiagos, susidedančios iš anglies, deguonies, vandenilio, halogenų ir t.t. ir pan. atomų, (išskyrus anglies oksidus ir neorganinius metalų karbidus), kurių virimo temperatūra yra mažesnė nei 250 laipsnių Celsijaus esant normaliam atmosferos slėgiui. Toks kriterijus naudojamas Europos Bendrijos (toliau - EB) direktyvoje 2004/42/EB. Aromatiniai angliavandeniliai ir kiti lakieji organiniai junginiai kartu su azoto oksidais sudaro pirminius teršalus fotocheminio smogo, šiltu metų laiku susiformuojančio miestuose, kuriuose daug transporto. Vykstant fotocheminėms reakcijoms iš pirminių teršalų susidaro nuodingi antriniai teršalai, ozonas, azoto rūgštis ir oksiduoti organiniai junginiai. Benzino garai yra sunkesni už orą, todėl nesant vėjo ore lengvai kaupiasi degalinėse ir išsilaiko ilgesnį laiko tarpą.

Vienas iš svarbiausių LOJ yra benzenas - tai bespalvis, degus, kancerogeninis salsvo kvapo skystis. Chemijos pramonėje tai svarbus tirpiklis, naudojamas vaistams, plastikui, sintetiniam

kaučiukui bei dažams gaminti. Natūraliai aptinkamas neapdirbtoje naftoje, bet dažnai sintezuojamas iš kitų naftos komponentų. Benzeną, kaip tirpiklį, vis dažniau keičia panašias savybes turintis toluenas.

Benzenas taip pat naudojamas kaip benzino priedas. Europiečių tyrimai parodė, kad žmonės kasdien įkvepia apie 220 µg benzeno. Vairuotojai, besipildantys benzino baką degalais, įkvepia papildomus 32 µg kas kart.

Benzeno buvimas aplinkoje gali sukelti rimtus sveikatos sutrikimus. Įkvėpus didelę dozę benzeno garų, gali ištikti mirtis, nuo mažų dozių gali prasidėti mieguistumas, galvos svaigimas, galvos skausmas, drebulys, padidėti širdies dažnis, netenkama sąmonės. Pagrindinis ilgalaikio buvimo benzeno turinčioje aplinkoje efektas – kaulų čiulpų pažeidimai, dėl kurių sumažėja raudonųjų kraujo kūnelių kiekis ir susergama anemija (mažakraujyste) ir leukemija.

LOJ sudėtyje esantys tokie angliavandeniliai, kaip benzenas, toluenas, visų rūšių ksilenai yra toksiški, kancerogeniški ir kenksmingi žmogaus sveikatai.

**Kietosios dalelės (KD<sub>10</sub>).** Į atmosferą patenkančios dalelės skiriasi savo dydžiu ir chemine sudėtimi, todėl jų įtaka žmonių sveikatai ir aplinkai tiesiogiai susijusi su šiais parametrais.

Dažniausi taršos smulkiomis dalelėmis šaltiniai yra katilinės, naudojančios iškastinį kurą (išmeta pelenus ir suodžius), pramoniniai procesai (metalo, audinių dulkes), dirvos erozija, fotocheminiai procesai. Degimo metu susidariusios dalelės būna mažesnės už 1 µm, industrinės ir dirvos dalelės – didesnės už 1 µm. Daugiausia sveikatos sutrikimų sukelia dalelės, mažesnės už 1 µm. Jas sunkiausia išvalyti iš pramoninių procesų išlakų, todėl didžiausia jų dalis iš oro pašalinama lyjant.

Kietieji teršalai patenka į žmogaus organizmą per kvėpavimo sistemą. Dalelių prasiskverbimo gylis į kvėpavimo sistemą priklauso nuo jų dydžio. Didesnės nei 5 µm dalelės dažniausiai sulaikomas gerklėje arba nosyje. Nuo 0,5 iki 5 µm diametro dalelės nusėda bronchuose, o nedidelė dalis pasiekia plaučių alveoles. Smulkesnės už 0,5 µm dalelės pasiekia plaučių alveoles ir gali jose nusėsti, tam tikra dalis per alveoles patenka į kraują. Kietųjų dalelių poveikyje gali išsivystyti kvėpavimo takų ligos (astma, bronchitas, emfizema), sutrikti širdies veikla (širdies priepuolis) ir išsivystyti plaučių vėžys.

Kietosios dalelės neigiamai veikia augalų vystymąsi ir augimą; jos sukelia įvairių medžiagų pažeidimus (pavyzdžiui, metalų koroziją, padengia nešvarumais namus ir audinius ir kt.).

**Anglies monoksidas (CO).** Pagrindinis anglies monoksido šaltinis aplinkos ore transportas su vidaus degimo varikliais. CO susidaro degant skystam arba dujiniam naftos kurui. Daugiausia šio teršalo išmeta benzinu varomos transporto priemonės su „Otto“ tipo varikliais. Galimi taršos

mažinimo būdai – automobilių parko atnaujinimas, katalizatorių naudojimas, tinkamas degimo procesų sureguliuavimas.

Patekęs į žmogaus organizmą per plaučius, CO reaguoja su hemoglobinu (deguonį nešančioji molekulė kraujyje), sudarydamas karboksihemoglobiną (COHb). Šis procesas sumažina kraujo gebėjimą pernešti deguonį, nes CO giminingumas hemoglobinei yra 200 kartų didesnis nei deguonies. Pažymėtina, kad karboksihemoglobino (COHb) lygis kraujyje tiesiogiai priklauso nuo CO koncentracijos aplinkos ore. Esant pastoviai CO koncentracijai, po tam tikro laiko nusistovi koncentracijų pusiausvyra, kuri vėl pakinta pasikeitus CO koncentracijai ore.

## TYRIMO REZULTATAI

Įvertinus gautus tyrimo rezultatus, teršalų kilmę bei tyrimo taškų lokalizacijas galima teigti, kad Alytaus rajono savivaldybės orą labiausiai teršia autotransporto teršalų išmetimai. Higieniniu požiūriu pagrindiniai teršalai: azoto dioksidas, sieros dioksidas, anglies monoksidas ir LOJ. Dalinai aplinkos oro taršos lygis priklauso nuo autotransporto intensyvumo ir eismo organizavimo, gatvių važiuojamosios dalies pločio, vietovės reljefo, meteorologinių sąlygų. Taip pat oro kokybę įtakoja transporto priemonės variklio tipas, galingumas, techninė būklė, darbo režimas, naudojamas kuras. Autotransporto išmetamosios dujos patenka į žemiausią atmosferos sluoksnį, todėl sunkiai išsisklaido.

Žemiau esančiose lentelėse pateiktos 2025 m. vykdytų antropogeninės oro taršos tyrimų statistinės lentelės.

### 4 lentelė

NO<sub>2</sub> koncentracijų kaita Alytaus rajono savivaldybės aplinkos ore 2025 m.

Monitoringo vietos ID	Taško koordinatės LKS 94 koordinatėse sistemoje		Koncentracija, µg/m <sup>3</sup>				Vidutinė koncentracija, µg/m <sup>3</sup>	Ribinė vertė, µg/m <sup>3</sup>
	X	Y	I ketv.	II ketv.	III ketv.	IV ketv.		
1	477094	6027291	8,50	6,92	4,50	5,15	6,27	40

### 5 lentelė

SO<sub>2</sub> koncentracijų kaita Alytaus rajono savivaldybės aplinkos ore 2025 m.

Monitoringo vietos ID	Taško koordinatės LKS 94 koordinatėse sistemoje		Koncentracija, µg/m <sup>3</sup>				* Vidutinė koncentracija, µg/m <sup>3</sup>	Ribinė vertė, µg/m <sup>3</sup>
	X	Y	I ketv.	II ketv.	III ketv.	IV ketv.		
1	477094	6027291	a<3,15	a<3,15	a<3,15	a<3,15	1,58	20

Čia:

a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos;

\* - apskaičiuojant metinę vidutinę koncentraciją, naudota pusė tyrimo metodo aptikimo ribos.

## 6 lentelė

LOJ koncentracijų kaita Alytaus rajono savivaldybės aplinkos ore 2025 m.

Monitoringo vietos ID	Taško koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje		Analitė	Koncentracija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$				Vidutinė koncentracija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ribinė vertė, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	X	Y		I ketv.	II ketv.	III ketv.	IV ketv.		
1	477094	6027291	Benzenas	0,95	1,16	0,95	1,30	1,09	5
			Toluenas	0,60	1,35	0,60	0,86	0,85	600
			Etilbenzenas	a<0,51	0,74	a<0,51	0,64	0,48	20
			m/p-ksilenas	a<0,51	a<0,51	a<0,51	a<0,51	0,26	200
			o-ksilenas	a<0,51	a<0,51	a<0,51	a<0,51	0,26	200

Čia:

a&lt; - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos;

\* - apskaičiuojant metinę vidutinę koncentraciją, naudota pusė tyrimo metodo aptikimo ribos.

## 7 lentelė

KD<sub>10</sub> koncentracijų kaita Alytaus rajono savivaldybės aplinkos ore 2025 m.

Monitoringo vietos ID	Taško koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje		Koncentracija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$								Vidutinė koncentracija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ribinė vertė, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	X	Y	1 tyrimas	2 tyrimas	3 tyrimas	4 tyrimas	5 tyrimas	6 tyrimas	7 tyrimas	8 tyrimas		
1	477094	6027291	16,3	19,5	25,9	21,1	19,2	14,8	21,9	27,6	20,79	50

## 8 lentelė

CO koncentracijų kaita Alytaus rajono savivaldybės aplinkos ore 2025 m.

Monitoringo vietos ID	Taško koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje		Koncentracija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$								Vidutinė koncentracija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ribinė vertė, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	X	Y	1 tyrimas	2 tyrimas	3 tyrimas	4 tyrimas	5 tyrimas	6 tyrimas	7 tyrimas	8 tyrimas		
1	477094	6027291	0,24	0,21	0,30	0,33	0,20	0,25	0,22	0,27	0,25	10

## IŠVADOS

Išnagrinėjus 2025 m. Alytaus rajono savivaldybės aplinkos oro tyrimų rezultatus matyti **NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, lakiųjų organinių junginių (LOJ) (benzeno, tolueno, etilbenzeno ir m/p-ksileno ir o-ksileno), kietųjų dalelių (KD<sub>10</sub>) ir anglies monoksido (CO)** koncentracijų kaitos tendencijos skirtingais metų sezonais.

Alytaus rajono savivaldybės aplinkos oro kokybės parametrų (NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, LOJ, KD<sub>10</sub>, CO) reikšmių dinamikos determinacijos faktorių bendrasis spektras: transporto tarša, energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša, pakeltoji tarša nuo savivaldybės susisiekimo komunikacijų dangų paviršių, teršalų pernešimas iš kitų teritorijų, vidutiniškai nepalankios meteorologinės sąlygos aplinkos oro teršalų sklaidai.

Kiekybinių monitoringo duomenų sisteminimo ir analizės metodų pagalba žemiau pateikiamos aplinkos oro kokybės parametrų (NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, lakiųjų organinių junginių (LOJ) (benzeno, tolueno, etilbenzeno ir m/p-ksileno ir o-ksileno), KD<sub>10</sub>, CO) reikšmių kaitos dinamika:

**Azoto dioksido (NO<sub>2</sub>)** koncentracija 2025 m. Alytaus rajono savivaldybės aplinkos ore keitėsi nuo 4,50 µg/m<sup>3</sup> iki 8,50 µg/m<sup>3</sup>. Iš turimų duomenų suskaičiuota vidutinė koncentracija siekė 6,27 µg/m<sup>3</sup>.

**Sieros dioksido (SO<sub>2</sub>)** koncentracija 2025 m. Alytaus rajono savivaldybės aplinkos ore Vytauto g. – Birutės g. sankryžoje, Simne (Simno specialiosios mokyklos gretimybėje) buvo mažesnė nei tyrimo metodo aptikimo riba ( $a < 3,15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

**Benzeno** koncentracija 2025 m. Alytaus rajono savivaldybės aplinkos ore keitėsi nuo 0,95 µg/m<sup>3</sup> iki 1,30 µg/m<sup>3</sup>. Iš turimų duomenų suskaičiuota vidutinė koncentracija siekė 1,09 µg/m<sup>3</sup>.

**Tolueno** koncentracija 2025 m. Alytaus rajono savivaldybės aplinkos ore keitėsi nuo 0,60 µg/m<sup>3</sup> iki 1,35 µg/m<sup>3</sup>. Iš turimų duomenų suskaičiuota vidutinė koncentracija siekė 0,85 µg/m<sup>3</sup>.

**Etilbenzeno** koncentracija 2025 m. Alytaus rajono savivaldybės aplinkos ore keitėsi nuo mažesnė nei tyrimo metodo aptikimo riba, t. y.,  $a < 0,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$  iki 0,74 µg/m<sup>3</sup>. Iš turimų duomenų suskaičiuota vidutinė koncentracija siekė 0,48 µg/m<sup>3</sup>.

**M/p-ksileno** koncentracija 2025 m. Alytaus rajono savivaldybės aplinkos ore visą tyrimų laikotarpį buvo mažesnė nei tyrimo metodo aptikimo riba, t. y.,  $a < 0,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**O-ksileno** koncentracija 2025 m. Alytaus rajono savivaldybės aplinkos ore visą tyrimų laikotarpį buvo mažesnė nei tyrimo metodo aptikimo riba, t. y.  $a < 0,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**Kietųjų dalelių (KD<sub>10</sub>)** koncentracija 2025 m. Alytaus rajono savivaldybės aplinkos ore keitėsi nuo 14,8 µg/m<sup>3</sup> iki 27,6 µg/m<sup>3</sup>. Iš turimų duomenų suskaičiuota vidutinė koncentracija siekė 20,79 µg/m<sup>3</sup>.

**Anglies monoksido (CO)** koncentracija 2025 m. Alytaus rajono savivaldybės aplinkos ore keitėsi nuo 0,20 mg/m<sup>3</sup> iki 0,33 mg/m<sup>3</sup>. Iš turimų duomenų suskaičiuota vidutinė koncentracija siekė 0,25 mg/m<sup>3</sup>.

**Pažymėtina, kad Alytaus rajono savivaldybėje vidutinės 2025 m. aplinkos oro teršalų NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, lakiųjų organinių junginių (LOJ) (benzeno, tolueno, etilbenzeno, m/p-ksileno ir o-ksileno), kietųjų dalelių (KD<sub>10</sub>) ir anglies monoksido (CO) koncentracijos neviršijo teisės aktuose nustatytų ribinių verčių.**

Siekiant mažinti aplinkos oro taršą Alytaus rajono savivaldybės teritorijoje yra rekomenduojama imtis kompleksinių priemonių tokių kaip mažos taršos zonų kūrimas, kelių priežiūra, dviračių ir pėsčiųjų takų plėtra, centralizuoto aprūpinimo šiluma sistemos plėtra, daugiabučių gyvenamųjų namų, valstybinių pastatų modernizavimas, energetinio efektyvumo, šiluminės varžos rodiklių gerinimas, visuomenės ekologinio švietimo programų vykdymas, skatinant energijos vartojimo efektyvumo ir atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimą individualių gyvenamųjų namų apšildymui, karšto vandens ruošimui.

Šios aplinkos monitoringo ataskaitos išvadose pateiktų tyrimo rezultatų pagrindu galime suformuoti tik bendrojo pobūdžio rekomendacijas, kurios turi būti patikslinamos (atliekant papildomus tyrimus) planuojant ir įgyvendinant konkrečias aplinkos oro taršos mažinimo priemones.

## LITERATŪRA

1. Avogbe, P. H.; Ayi-Fanou, L.; Autrup, H.; Loft, S.; Fayomi, B.; Sanni, A.; Vinzents, P.; Møller, P. 2005. Ultrafine particulate matter and high-level benzene urban air pollution in relation to oxidative DNA damage. *Carcinogenesis* 26;
2. Colvile, R. N.; Hutchinson, E. J.; Warren, R. F. 2002. The transport sector as a source of air pollution. *Developments in Environmental Sciences* 1.
3. COM 1998 COM (1998) 591 final. Proposal for a COUNCIL DIRECTIVE relating to limit values for benzene and carbon monoxide in ambient air.
4. Fenger, J. 2009. Air pollution in the last 50 years – From local to global. *Atmospheric Environment*.

5. Klibavičius A. Transporto neigiamo poveikio aplinkai vertinimas. Vilnius: Technika, 1998.
6. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2007 m. birželio 11 d. Nr. D1-329/V-469 įsakymas „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašo ir teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių patvirtinimo“.
7. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2007 m. birželio 11 d. Nr. D1-329/V-469 įsakymas „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašo ir teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių patvirtinimo“.
8. Nacionalinių taršos mažinimo bei oro kokybės vertinimo programų paruošimas Europe Aid/114743/D/SV/LT. Aplinkos oro kokybės vertinimo vadovas. Vilnius, 2010.
9. Seinfeld, J. H.; Pandis, N. S. 1998. Atmospheric chemistry and physics: from air pollution to climate change. New York – Wiley-Interscience.

### 3. APLINKOS TRIUKŠMO MONITORINGAS

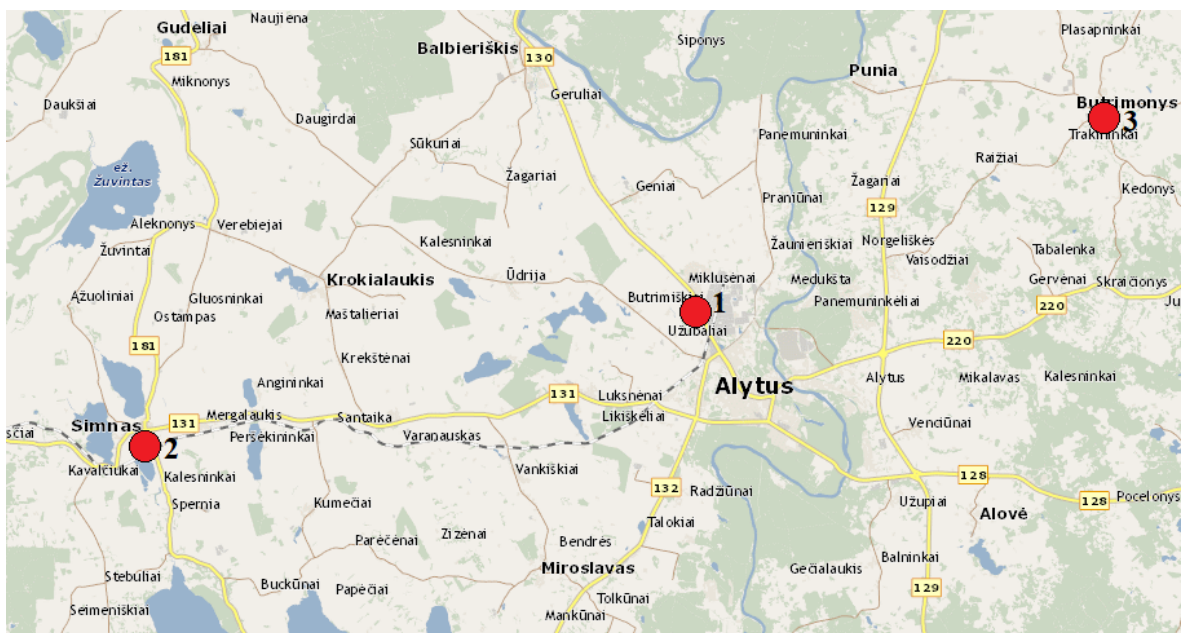
2025 m. kovo 27 d., birželio 19 d., rugpjūčio 14 d. ir spalio 20 d. Alytaus rajono savivaldybės teritorijoje buvo atlikti aplinkos triukšmo tyrimai, kuriuos įvykdė pagal tarptautinį standartą LST EN ISO/IEC 17025:2018 akredituotos UAB „Darnaus vystymosi instituto“ tyrimų laboratorijos specialistai.

**Monitoringo tikslas:** įvertinti aplinkos triukšmo lygį ir pokyčių priežastis. Teikti visuomenei informaciją, susijusią su aplinkos triukšmo lygiu gyvenamųjų ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje. Teikti pasiūlymus, kokios prevencinės priemonės galėtų būti taikomos, kurios padėtų sumažinti aplinkos triukšmą.

#### Monitoringo uždaviniai:

1. Nustatyti dienos triukšmo rodiklio  $L_{dienos}$ , vakaro triukšmo  $L_{vakaro}$ , nakties triukšmo rodiklio  $L_{nakties}$  ir dienos, vakaro, nakties triukšmo rodiklio  $L_{dvn}$  reikšmes (dB).
2. Nustatyti labiausiai problemines vietas.
3. Atlikti sukauptų duomenų analizę ir pateikti išvadas.

Aplinkos triukšmo stebėsenos vietas pateiktos žemiau esančiame 14 paveiksle. Aplinkos triukšmo stebėsenos vietų koordinatės pateiktos žemiau esančioje 9 lentelėje.



14 pav. Aplinkos triukšmo monitoringo tinklas Alytaus rajono savivaldybėje

Aplinkos triukšmo stebėsenos vietų koordinatės Alytaus rajono savivaldybės teritorijoje

Eil. Nr.	Triukšmo monitoringo vietos adresas	Taško koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje		Specifiniai objektai gretimybėse
		X	Y	
1.	Ties Lankų g. 36, Butrimiškiai, Alytaus sen.	498141	6033263	LITGRID elektros pastotė
2.	Ties Vytauto g. 26, Simnas	477117	6027304	Intensyvaus kelių transporto sankryža
3.	Margirio g.-Vilniaus g.-Vytauto g. sankryža, ties Vytauto g. 31, Butrimonys, Butrimonių sen.	516325	6040501	Intensyvaus kelių transporto sankryža

**Tyrimo metodika.** Atlikti aplinkos triukšmo matavimo rezultatai palyginami su LR sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakyme Nr. V-604 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinimo“ (suvestinė redakcija nuo 2018-02-14) pateikiamais atitinkamais leidžiamais triukšmo ribiniais dydžiais.

Nepastovus triukšmas gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje vertinamas pagal ekvivalentinį garso slėgio lygį ir maksimalų garso slėgio lygį, o pastovus – pagal ekvivalentinį garso slėgio lygį. Maksimalaus ir ekvivalentinio triukšmo matavimams naudotas automatinis triukšmo analizatorius, instaliuotas į mobilią laboratoriją.

**Atliekant triukšmo matavimus vadovautasi:**

1. LST ISO 1996-1:2017 „Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir vertinimas. 1 dalis. Pagrindiniai dydžiai ir vertinimo procedūros (tapatus ISO 1996-1:2016)“;
2. LST ISO 1996-2:2017 „Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir vertinimas. 2 dalis. Garso slėgio lygių nustatymas (tapatus ISO 1996-2:2017)“;
3. UAB „Darnaus vystymosi institutas“ tyrimų laboratorijoje įteisintomis veiklos procedūromis ir kitais dokumentais.

**Maksimalus garso lygis** – garso lygis, atitinkantis triukšmo matuoklio maksimalų rodmenį matavimo metu  $dBA_{maks}$ ;

**Nepastovaus triukšmo ekvivalentinis garso lygis** – pastovaus plačiajuosčio triukšmo, kurio vidutinis kvadratinis garso slėgis toks pat, kaip ir nagrinėjamo nepastovaus triukšmo tam tikro laiko intervale, garso lygis.

**Dienos triukšmo rodiklis ( $L_{dienos}$ )** – dienos metu (nuo 7 val. iki 19 val.) triukšmo sukkelto dirginimo rodiklis – vidutinis ilgalaikis A svertinis garso lygis, nustatytas kaip vienu metų dienos vidurkis.

**Vakaro triukšmo rodiklis ( $L_{vakaro}$ )** – vakaro metu (nuo 19 val. iki 22 val.) triukšmo sukkelto dirginimo rodiklis – vidutinis ilgalaikis A svertinis garso lygis, nustatytas kaip vienu metų vakaro vidurkis.

**Nakties triukšmo rodiklis ( $L_{nakties}$ )** – nakties metu (nuo 22 val. iki 7 val.) triukšmo sukkelto miego trikdyto rodiklis – vidutinis ilgalaikis A svertinis garso lygis, nustatytas kaip vienu metų nakties vidurkis.

**Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklis ( $L_{dvn}$ )** – triukšmo sukkelto dirginimo rodiklis, t. y. triukšmo lygis  $L_{dvn}$  decibelais (dB), apskaičiuojamas pagal tokią formulę:

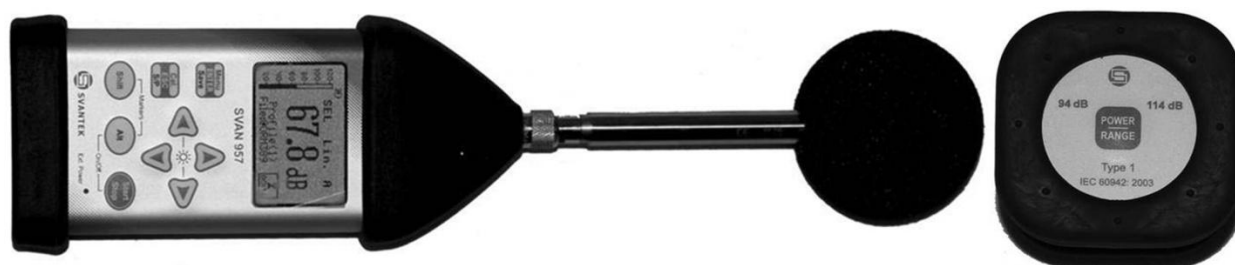
$$L_{dvn} = 10 \lg \frac{1}{24} \left( 12 \times 10^{\frac{L_{dienos}}{10}} + 4 \times 10^{\frac{L_{vakaro+5}}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_{nakties+10}}{10}} \right). \quad (1)$$

**Nepastovus triukšmas** – triukšmas, kuris nuolat kinta, pertrūksta arba pulsuoja ir kurio garso slėgio lygio pokytis didesnis kaip 5 dBA.

**Maksimalus garso slėgio lygis ( $L_{AFmax}$ )** – didžiausias garso slėgio lygis, kai standartinė dažninė svertis yra A svertis, o standartinė laiko svertis yra F svertis.

**Ekvivalentinis garso slėgio lygis ( $L_{AeqT}$ )** – ekvivalentinis nuolatinis garso slėgio lygis, kai standartinė dažninė svertis yra A svertis.

Aplinkos triukšmo matavimai buvo atlikti naudojant SVAN 957 triukšmo ir vibracijos matuoklį.



15 pav. SVAN 957 Triukšmo ir vibracijos matuoklis.

## 10 lentelė

Leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje (HN 33:2011)

Objekto pavadinimas	Garso lygis, ekvivalentinis garso lygis, dBA	Maksimalus garso lygis, dBA	Paros laikas, val.	Triukšmo ribiniai dydžiai, naudojami aplinkos triukšmo kartografavimo rezultatams įvertinti			
				L <sub>dvn</sub>	L <sub>dienos</sub>	L <sub>vakaro</sub>	L <sub>nakties</sub>
Gyvenamųjų ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje	65	70	7–19	65	66	61	55
	60	65	19–22				
	55	60	22–7				

## 11 lentelė

Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje (HN 33:2011)

Eil. Nr.	Objekto pavadinimas	Paros laikas, val.	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (L <sub>AeqT</sub> ), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis (L <sub>AFmax</sub> ), dBA
1.	Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje transporto sukeliama triukšmo	7–19	65	70
		19–22	60	65
		22–7	55	60
2.	Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeltą triukšmą	7–19	55	60
		19–22	50	55
		22–7	45	50

## 12 lentelė

Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai, naudojami triukšmo strateginio kartografavimo rezultatams įvertinti (HN 33:2011)

Eil. Nr.	Objekto pavadinimas	L <sub>dvn</sub> , dBA	L <sub>dienos</sub> , dBA	L <sub>vakaro</sub> , dBA	L <sub>nakties</sub> , dBA
1.	Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje transporto sukeliama triukšmo	65	65	60	55
2.	Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje pramoninės veiklos (išskyrus transportą) stacionarių triukšmo šaltinių sukeliama triukšmo	55	55	50	45

## METEOROLOGINĖS SĄLYGOS

Meteorologinės sąlygos daro pakankamai didelę įtaką Alytaus rajono aplinkos triukšmo matavimo tikslumui. Aplinkos triukšmo lygis aplinkoje priklauso nuo daugelio faktorių: triukšmo šaltinio pobūdžio, antropogeninės aplinkos specifikos, vietovės topografijos, triukšmo išsisklaidymo į didesnę erdvę galimybių. Dėl šios priežasties, prieš atliekant aplinkos triukšmo lygio matavimus, nustatomos ir įvertinamos meteorologinės oro sąlygos. Turint meteorologinius duomenis sprendžiama, ar galima atlikti aplinkos triukšmo matavimus. Paprastai aplinkos triukšmas nematuojamas, kai stipriai sninga, lyja ar yra gausus rūkas. Kai vėjo greitis siekia daugiau kaip 5 m/s, mikrofonas apgaubiamas specialiu ekranu.

Tyrimų metu Alytaus rajono MS užfiksuota vidutinė oro temperatūra (°C), sant. oro drėgnumas (%), kritulių kiekis (mm), vid. vėjo greitis (m/s) saugomi Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos duomenų bazėse ir yra prienami visuomenei teisės aktų nustatyta tvarka.

## TYRIMO REZULTATAI

Maksimalaus ir ekvivalentinio triukšmo matavimo bei skaičiavimo rezultatai pateikti žemiau esančiose lentelėse.

### 13 lentelė

2025 m. kovo 27 d. triukšmo matavimo rezultatai Alytaus rajono savivaldybės teritorijoje

Eil. Nr.	Triukšmo stebėsenos objektas	Koordinatė (LKS 94)		Išmatuotas triukšmo lygis, dBA			
		X	Y		L <sub>d</sub>	L <sub>v</sub>	L <sub>n</sub>
Leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai (HN 33:2016)				L <sub>max.</sub>	70/55*	65	60/55*
				L <sub>ekv.</sub>	65	60	55
1.	Ties Lankų g. 36, Butrimiškiai, Alytaus sen.	498141	6033263	L <sub>max.</sub>	57,4	47,7	44,7
				L <sub>ekv.</sub>	46,0	36,8	36,4
2.	Ties Vytauto g. 26, Simnas	477117	6027304	L <sub>max.</sub>	76,9	68,2	56,8
				L <sub>ekv.</sub>	62,8	55,1	46,2
3.	Margirio g.-Vilniaus g.-Vytauto g. sankryža, ties Vytauto g. 31, Butrimonys, Butrimonių sen.	516325	6040501	L <sub>max.</sub>	65,3	62,1	57,0
				L <sub>ekv.</sub>	52,5	50,6	45,9

Čia: \* – 55 dB ribinė vertė maksimalaus triukšmo rodikliui; raudonai paryškinti skaičiai duomenų lentelėje, tai triukšmo sąlyginiai viršijimai, vertinant su ribinio rodiklio verte.

## 14 lentelė

Konsoliduotos 2025 m. kovo mėn. dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio ( $L_{dvn}$ ) vertės

Eil. Nr.	Triukšmo stebėsenos objektas	Koordinatė (LKS 94)		Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklis $L_{dvn}$ (dB)	
		X	Y	Apskaičiuota vertė	Ribinis dydis
1.	Ties Lankų g. 36, Butrimiškiai, Alytaus sen.	498141	6033263	45,7	65
2.	Ties Vytauto g. 26, Simnas	477117	6027304	61,0	65
3.	Margirio g.-Vilniaus g.-Vytauto g. sankryža, ties Vytauto g. 31, Butrimonys, Butrimonių sen.	516325	6040501	54,5	65

## 15 lentelė

Alytaus rajono aplinkos triukšmo rodiklių neatitikimo ribiniams dydžiams skaičius procentais

Eil. Nr.	Triukšmo rodiklis	Paros laikas, val.	Ribinis dydis, dBA	Neatitikimas ribiniam dydžiui, %
1.	$L_{max}$ .	7-19	70	33
2.	$L_{max}$ .	19-22	65	33
3.	$L_{max}$ .	22-7	60	0
4.	$L_{ekv}$ .	7-19	65	0
5.	$L_{ekv}$ .	19-22	60	0
6.	$L_{ekv}$ .	22-7	55	0
7.	$L_{dvn}$ .		65	0

Alytaus rajono savivaldybėje 2025 m. kovo 27 d. atliktų triukšmo matavimų duomenimis, maksimalus triukšmo lygis matavimo vietose dienos metu (nuo 7 val. iki 19 val.) keitėsi nuo 57,4 dBA iki 76,9 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (70 dBA) viršijimas nustatytas vienoje matavimo vietoje ir sudarė 33 % nuo visų matavimo vietų skaičiaus. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 2-oje matavimo vietoje. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 1-oje matavimo vietoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu keitėsi nuo 46,0 dBA iki 62,8 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 2-oje matavimo vietoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 1-oje matavimo vietoje.

Maksimalus triukšmo lygis vakaro metu (nuo 19 val. iki 22 val.) matavimo vietose keitėsi nuo 47,7 dBA iki 68,2 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (65 dBA) viršijimas nustatytas vienoje matavimo vietoje ir sudarė 33 % nuo visų matavimo vietų skaičiaus. Didžiausias

maksimalus triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 2-oje matavimo vietoje. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 1-oje matavimo vietoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu keitėsi nuo 36,8 dBA iki 55,1 dBA. Ribinio dydžio (60 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 2-oje matavimo vietoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu išmatuotas 1-oje matavimo vietoje.

Maksimalus triukšmo lygis nakties metu (nuo 22 iki 7 val.) keitėsi nuo 44,7 dBA iki 56,8 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (60 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis nakties metu išmatuotas 2-oje matavimo vietoje. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 1-oje matavimo vietoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu keitėsi nuo 36,4 dBA iki 46,2 dBA. Nakties ribinio dydžio (55 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu išmatuotas 2-oje matavimo vietoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu išmatuotas 1-oje matavimo vietoje.

Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio ( $L_{dvn}$ ) vertės matavimo vietose keitėsi nuo 45,7 dBA iki 61,0 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimų neapskaičiuota. Didžiausias paros triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, išmatuotas 2-oje matavimo vietoje. Mažiausias paros triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, išmatuotas 1-oje matavimo vietoje.

## 16 lentelė

2025 m. birželio 19 d. triukšmo matavimo rezultatai Alytaus rajono savivaldybės teritorijoje

Eil. Nr.	Triukšmo stebėsenos objektas	Koordinatė (LKS 94)		Išmatuotas triukšmo lygis, dBA			
		X	Y		$L_d$	$L_v$	$L_n$
Leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai (HN 33:2016)				$L_{max.}$	70/55*	65	60/55*
				$L_{ekv.}$	65	60	55
1.	Ties Lankų g. 36, Butrimiškiai, Alytaus sen.	498141	6033263	$L_{max.}$	56,3	49,8	47,4
				$L_{ekv.}$	46,2	39,7	34,6
2.	Ties Vytauto g. 26, Simnas	477117	6027304	$L_{max.}$	73,8	63,7	58,5
				$L_{ekv.}$	62,5	55,3	49,1
3.	Margirio g.-Vilniaus g.-Vytauto g. sankryža, ties Vytauto g. 31, Butrimonys, Butrimonių sen.	516325	6040501	$L_{max.}$	67,3	60,2	56,1
				$L_{ekv.}$	55,9	51,6	46,4

Čia: \* – 55 dB ribinė vertė maksimalaus triukšmo rodikliui; raudonai paryškinti skaičiai duomenų lentelėje, tai triukšmo sąlyginiai viršijimai, vertinant su ribinio rodiklio verte.

**17 lentelė**

Konsoliduotos 2025 m. birželio mėn. dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio ( $L_{dvn}$ ) vertės

Eil. Nr.	Triukšmo stebėsenos objektas	Koordinatė (LKS 94)		Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklis $L_{dvn}$ (dB)	
		X	Y	Apskaičiuota vertė	Ribinis dydis
1.	Ties Lankų g. 36, Butrimiškiai, Alytaus sen.	498141	6033263	<b>45,5</b>	65
2.	Ties Vytauto g. 26, Simnas	477117	6027304	<b>61,3</b>	65
3.	Margirio g.-Vilniaus g.-Vytauto g. sankryža, ties Vytauto g. 31, Butrimonys, Butrimonių sen.	516325	6040501	<b>56,2</b>	65

**18 lentelė**

Alytaus rajono aplinkos triukšmo rodiklių neatitikimo ribiniams dydžiams skaičius procentais

Eil. Nr.	Triukšmo rodiklis	Paros laikas, val.	Ribinis dydis, dBA	Neatitikimas ribiniam dydžiui, %
1.	$L_{max}$ .	7-19	70	33
2.	$L_{max}$ .	19-22	65	0
3.	$L_{max}$ .	22-7	60	0
4.	$L_{ekv}$ .	7-19	65	0
5.	$L_{ekv}$ .	19-22	60	0
6.	$L_{ekv}$ .	22-7	55	0
7.	$L_{dvn}$ .		65	0

Alytaus rajono savivaldybėje 2025 m. birželio 19 d. atliktų triukšmo matavimų duomenimis, maksimalus triukšmo lygis matavimo vietose dienos metu (nuo 7 val. iki 19 val.) keitėsi nuo 56,3 dBA iki 73,8 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (70 dBA) viršijimas nustatytas vienoje matavimo vietoje ir sudarė 33 % nuo visų matavimo vietų skaičiaus. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 2-oje matavimo vietoje. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 1-oje matavimo vietoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu keitėsi nuo 46,2 dBA iki 62,5 dBA. Ekvivalentinio triukšmo ribinio dydžio (65 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 2-oje matavimo vietoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 1-oje matavimo vietoje.

Maksimalus triukšmo lygis vakaro metu (nuo 19 val. iki 22 val.) matavimo vietose keitėsi nuo 49,8 dBA iki 63,7 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (65 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 2-oje matavimo vietoje. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 1-oje matavimo vietoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu keitėsi nuo 39,7 dBA iki 55,3 dBA. Ekvivalentinio triukšmo ribinio dydžio (60 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 2-oje matavimo vietoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 1-oje matavimo vietoje.

Maksimalus triukšmo lygis nakties metu (nuo 22 iki 7 val.) keitėsi nuo 47,4 dBA iki 58,5 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (60 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis nakties metu išmatuotas 2-oje matavimo vietoje. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis nakties metu išmatuotas 1-oje matavimo vietoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu keitėsi nuo 34,6 dBA iki 49,1 dBA. Ribinio dydžio (55 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu išmatuotas 2-oje matavimo vietoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu išmatuotas 1-oje matavimo vietoje.

Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio ( $L_{dvn}$ ) vertės matavimo vietose keitėsi nuo 45,5 dBA iki 61,3 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimų neapskaičiuota. Didžiausias paros triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, išmatuotas 2-oje matavimo vietoje. Mažiausias paros triukšmas išmatuotas 1-oje matavimo vietoje.

## 19 lentelė

2025 m. rugpjūčio 14 d. triukšmo matavimo rezultatai Alytaus rajono savivaldybės teritorijoje

Eil. Nr.	Triukšmo stebėsenos objektas	Koordinatė (LKS 94)		Išmatuotas triukšmo lygis, dBA			
		X	Y		$L_d$	$L_v$	$L_n$
Leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai (HN 33:2016)				$L_{max.}$	70/55*	65	60/55*
				$L_{ekv.}$	65	60	55
1.	Ties Lankų g. 36, Butrimiškiai, Alytaus sen.	498141	6033263	$L_{max.}$	61,9	54,3	53,2
				$L_{ekv.}$	52,9	44,1	41,7
2.	Ties Vytauto g. 26, Simnas	477117	6027304	$L_{max.}$	69,7	60,7	59,7
				$L_{ekv.}$	61,3	52,6	47,6
3.	Margirio g.-Vilniaus g.-Vytauto g. sankryža, ties Vytauto g. 31, Butrimonys, Butrimonių sen.	516325	6040501	$L_{max.}$	66,6	57,2	57,2
				$L_{ekv.}$	54,2	48,6	45,6

Čia: \* – 55 dB ribinė vertė maksimalaus triukšmo rodikliui;

## 20 lentelė

Konsoliduotos 2025 m. rugpjūčio mėn. dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio ( $L_{dvn}$ ) vertės

Eil. Nr.	Triukšmo stebėsenos objektas	Koordinatė (LKS 94)		Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklis $L_{dvn}$ (dB)	
		X	Y	Apskaičiuota vertė	Ribinis dydis
1.	Ties Lankų g. 36, Butrimiškiai, Alytaus sen.	498141	6033263	52,1	65

2.	Ties Vytauto g. 26, Simnas	477117	6027304	59,8	65
3.	Margirio g.-Vilniaus g.-Vytauto g. sankryža, ties Vytauto g. 31, Butrimonys, Butrimonių sen.	516325	6040501	54,6	65

## 21 lentelė

Alytaus rajono aplinkos triukšmo rodiklių neatitikimo ribiniams dydžiams skaičius procentais

Eil. Nr.	Triukšmo rodiklis	Paros laikas, val.	Ribinis dydis, dBA	Neatitikimas ribiniam dydžiui, %
1.	Lmax.	7-19	70	0
2.	Lmax.	19-22	65	0
3.	Lmax.	22-7	60	0
4.	Lekv.	7-19	65	0
5.	Lekv.	19-22	60	0
6.	Lekv.	22-7	55	0
7.	Ldvn.		65	0

Alytaus rajono savivaldybėje 2025 m. rugpjūčio 14 d. atliktų triukšmo matavimų duomenimis, maksimalus triukšmo lygis matavimo vietose dienos metu (nuo 7 val. iki 19 val.) keitėsi nuo 61,9 dBA iki 69,7 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (70 dBA) viršijimų nenustatyta. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 2-oje matavimo vietoje. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 1-oje matavimo vietoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu keitėsi nuo 52,9 dBA iki 61,3 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 2-oje matavimo vietoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 1-oje matavimo vietoje.

Maksimalus triukšmo lygis vakaro metu (nuo 19 val. iki 22 val.) matavimo vietose keitėsi nuo 54,3 dBA iki 60,7 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (65 dBA) viršijimų nenustatyta. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 2-oje matavimo vietoje. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 1-oje matavimo vietoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu keitėsi nuo 44,1 dBA iki 52,6 dBA. Ribinio dydžio (60 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 2-oje matavimo vietoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 1-oje matavimo vietoje.

Maksimalus triukšmo lygis nakties metu (nuo 22 iki 7 val.) keitėsi nuo 53,2 dBA iki 59,7 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (60 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis nakties metu išmatuotas 2-oje matavimo vietoje. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis nakties metu išmatuotas 1-oje matavimo vietoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu keitėsi nuo 41,7 dBA iki 47,6 dBA. Nakties ribinio dydžio (55 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu išmatuotas 2-oje matavimo vietoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu išmatuotas 1-oje matavimo vietoje.

Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio ( $L_{dvn}$ ) vertės matavimo vietose keitėsi nuo 52,1 dBA iki 59,8 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimų neapskaičiuota. Didžiausias paros triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, išmatuotas 2-oje matavimo vietoje. Mažiausias paros triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, išmatuotas 1-oje matavimo vietoje.

## 22 lentelė

2025 m. spalio 20 d. triukšmo matavimo rezultatai Alytaus rajono savivaldybės teritorijoje

Eil. Nr.	Triukšmo stebėsenos objektas	Koordinatė (LKS 94)		Išmatuotas triukšmo lygis, dBA			
		X	Y		$L_d$	$L_v$	$L_n$
Leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai (HN 33:2016)				$L_{max.}$	70/55*	65	60/55*
				$L_{ekv.}$	65	60	55
1.	Ties Lankų g. 36, Butrimiškiai, Alytaus sen.	498141	6033263	$L_{max.}$	64,8	60,8	54,9
				$L_{ekv.}$	55,9	50,6	45,2
2.	Ties Vytauto g. 26, Simnas	477117	6027304	$L_{max.}$	65,4	64,3	58,5
				$L_{ekv.}$	54,4	50,7	48,9
3.	Margirio g.-Vilniaus g.-Vytauto g. sankryža, ties Vytauto g. 31, Butrimonys, Butrimonių sen.	516325	6040501	$L_{max.}$	63,3	59,9	55,5
				$L_{ekv.}$	53,1	48,7	46,5

Čia: \* – 55 dB ribinė vertė maksimalaus triukšmo rodikliui;

## 23 lentelė

Konsoliduotos 2025 m. spalio mėn. dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio ( $L_{dvn}$ ) vertės

Eil. Nr.	Triukšmo stebėsenos objektas	Koordinatė (LKS 94)		Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklis $L_{dvn}$ (dB)	
		X	Y	Apskaičiuota vertė	Ribinis dydis
1.	Ties Lankų g. 36, Butrimiškiai, Alytaus sen.	498141	6033263	55,6	65
2.	Ties Vytauto g. 26, Simnas	477117	6027304	56,6	65
3.	Margirio g.-Vilniaus g.-Vytauto g. sankryža, ties Vytauto g. 31, Butrimonys, Butrimonių sen.	516325	6040501	54,6	65

Alytaus rajono aplinkos triukšmo rodiklių neatitikimo ribiniams dydžiams skaičius procentais

Eil. Nr.	Triukšmo rodiklis	Paros laikas, val.	Ribinis dydis, dBA	Neatitikimas ribiniam dydžiui, %
1.	Lmax.	7-19	70	0
2.	Lmax.	19-22	65	0
3.	Lmax.	22-7	60	0
4.	Lekv.	7-19	65	0
5.	Lekv.	19-22	60	0
6.	Lekv.	22-7	55	0
7.	Ldvn.		65	0

Alytaus rajono savivaldybėje 2025 m. spalio 20 d. atliktų triukšmo matavimų duomenimis, maksimalus triukšmo lygis matavimo vietose dienos metu (nuo 7 val. iki 19 val.) keitėsi nuo 63,3 dBA iki 65,4 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (70 dBA) viršijimų nenustatyta. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 2-oje matavimo vietoje. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 3-oje matavimo vietoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu keitėsi nuo 53,1 dBA iki 55,9 dBA. Ekvivalentinio triukšmo ribinio dydžio (65 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 1-oje matavimo vietoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 3-oje matavimo vietoje.

Maksimalus triukšmo lygis vakaro metu (nuo 19 val. iki 22 val.) matavimo vietose keitėsi nuo 59,9 dBA iki 64,3 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (65 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 2-oje matavimo vietoje. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 3-oje matavimo vietoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu keitėsi nuo 48,7 dBA iki 50,7 dBA. Ekvivalentinio triukšmo ribinio dydžio (60 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 2-oje matavimo vietoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 3-oje matavimo vietoje.

Maksimalus triukšmo lygis nakties metu (nuo 22 iki 7 val.) keitėsi nuo 54,9 dBA iki 58,5 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (60 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis nakties metu išmatuotas 2-oje matavimo vietoje. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis nakties metu išmatuotas 1-oje matavimo vietoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu keitėsi nuo 45,2 dBA iki 48,9 dBA. Ribinio dydžio (55 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu išmatuotas 2-oje matavimo vietoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu išmatuotas 1-oje matavimo vietoje.

Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio ( $L_{dvn}$ ) vertės matavimo vietose keitėsi nuo 54,6 dBA iki 56,6 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimų neapskaičiuota. Didžiausias paros triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, išmatuotas 2-oje matavimo vietoje. Mažiausias paros triukšmas išmatuotas 3-oje matavimo vietoje.

## IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

Apibendrinus Alytaus rajono savivaldybėje 2025 m. išmatuotus aplinkos triukšmo tyrimų duomenis galima teigti, kad maksimalus triukšmo lygis tyrimų vietose keitėsi nuo 44,7 dBA iki 76,9 dBA. Dienos metu ribinis dydis viršytas 1 matavimų vietoje, vakaro metu – 1 matavimų vietoje, o nakties metu ribinis dydis nebuvo viršytas. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis išmatuotas: 2-oje (ties Vytauto g. 26, Simne) matavimų vietoje, pravažiuojant įvairioms transporto priemonėms. Darytina išvada, kad šiose matavimo vietose maksimalus triukšmo lygiai yra nulemti pavienių techniškai netvarkingų automobilių. Triukšmo lygių matavimai atlikti skirtingais paros laikotarpiais yra trumpalaikio pobūdžio, bet pastebėtina, kad dažnai pasikartojantys maksimalaus triukšmo lygio viršijimai fiksuojami dienos ir vakaro metu.

Ekvivalentinis triukšmo lygis tyrimų vietose keitėsi nuo 34,6 dBA iki 62,8 dBA. Ribinių dydžių viršijimų neužfiksuota. Didžiausi ekvivalentiniai triukšmo lygiai išmatuoti 2-oje (ties Vytauto g. 26, Simne) matavimų vietoje dienos metu.

Apskaičiuota dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio ( $L_{dvn}$ ) vertė tyrimų vietose keitėsi nuo 45,7 dBA iki 61,3 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimų nenustatyta.

Matavimų vietų, kuriose viršijami maksimalaus triukšmo rodiklių ribiniai dydžiai, skaičius Alytaus rajono savivaldybėje keitėsi nuo 0 % iki 33 %. Daugiausia maksimalaus triukšmo lygio viršijimų gauta dienos ir vakaro metu.

Remiantis šios aplinkos monitoringo ataskaitos išvadose pateiktais apibendrintais tyrimo rezultatais galime suformuoti tik bendrojo pobūdžio rekomendacijas, kurios turi būti patikslinamos ir detalizuojamos atliktų papildomų tyrimų pagrindu parenkant tinkamiausią ir ekonomiškai naudingiausią aplinkos triukšmo mažinimo priemonių spektrą. Siūlomos aplinkos triukšmo mažinimo rekomendacijos yra paremtos konkrečiomis triukšmo mažinimo triukšmo šaltiniuose, triukšmo sklidimo kelyje bei triukšmo mažinimo ties jautriais taškais priemonėmis. Žemiau pateikiame triukšmo mažinimo priemonių spektrą, kuris tam tikra apimtimi gali būti taikomas sprendžiant triukšmo mažinimo problemas:

- triukšmo mažinimas šaltinyje: tylesnės transporto priemonės, tylesnė kelio danga, tylesnės padangos, geležinkelio bėgių ir ratų priežiūra, tylesnės stabdžių trinkelės,

tylesni įrenginiai ir pan. Pastebėtina, kad triukšmo mažinimo priemonės triukšmo atsiradimo šaltiniuose ar arčiausiai jų yra pačios efektyviausios;

- triukšmo mažinimo priemonės ties jautriais taškais: geresnė pastatų fasadų izoliacija, langai, praleidžiantys mažiau triukšmo ir pan. Tokios priemonės dažniausiai taikomos, kai nėra galimybių triukšmo sumažinti kitomis priemonėmis.

Pastebėtina, kad aplinkos triukšmas taip pat gali būti mažinamas tam tikromis programinėmis ir socialinėmis – ekonominėmis priemonėmis, t. y., triukšmo valdymo programų rengimas, įtraukiant kuo daugiau triukšmo šaltinius valdančius asmenis, efektyvus programų vykdymas, apsaugos nuo triukšmo sąmoningumo didinimas (informacija apie triukšmą ir žalingą jo poveikį sveikatai), mokymas, kontrolė ir sankcijos (pvz. tam tikri veiklos apribojimai), ekonominė parama ir skatinimas.

## LITERATŪRA

1. Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“.
2. LR triukšmo valdymo įstatymas (2004 m. Nr. 164-5971).
3. LST ISO 1996-1:2017 „Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir vertinimas. 1 dalis. Pagrindiniai dydžiai ir vertinimo procedūros (tapatus ISO 1996-1:2016)“.
4. LST ISO 1996-2:2017 „Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir vertinimas. 2 dalis. Garso slėgio lygių nustatymas (tapatus ISO 1996-2:2017)“.
5. Tyliųjų zonų nustatymas (Metodinės rekomendacijos) Valstybinis aplinkos sveikatos centras 2008 m.
6. Triukšmo prevencijos zonų apskrityse nustatymas (Metodinės rekomendacijos) Valstybinis aplinkos sveikatos centras 2008 m.

#### 4. PAVIRŠINIO VANDENS MONITORINGAS

2025 m. balandžio 23 d., liepos 31 d., rugpjūčio 14 d. ir spalio 20 d. Alytaus rajono savivaldybėje buvo atlikti paviršinio vandens parametrų tyrimai.

**Monitoringo tikslas:** stebėti antropogeninės taršos masto pokyčius, nustatyti numatytą šioje programoje paviršinio vandens telkinių vandens kokybę. Gautus rezultatus taikyti paviršinio vandens telkinių vandens kokybės valdymui ir visuomenės informavimui.

**Monitoringo uždaviniai:**

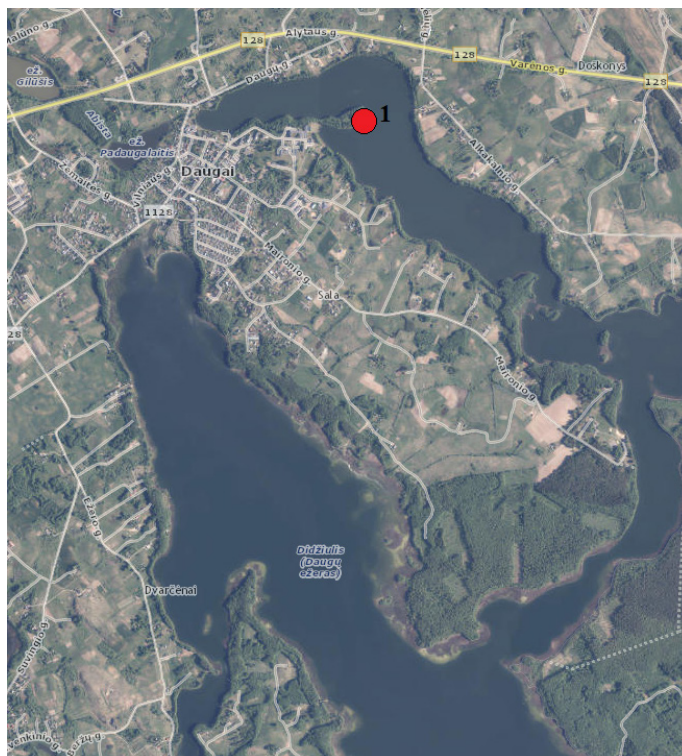
1. Paviršinio vandens telkiniuose atlikti vandens kokybės parametrų stebėseną (periodinius matavimus);
2. Nustatyti sutelktosios taršos įtaką paviršinio vandens telkinių ekologinei būklei, atliekant paviršinio vandens telkinių taršos parametrų matavimus;
3. Atlikti sukauptų duomenų analizę, įvertinti vandens kokybę ir telkinio ekologinę būklę, pateikti išvadas.

Konkrečios paviršinio vandens stebėsenos vietos ir jų koordinatės pateikiamos žemiau esančioje lentelėje ir paveiksluose.

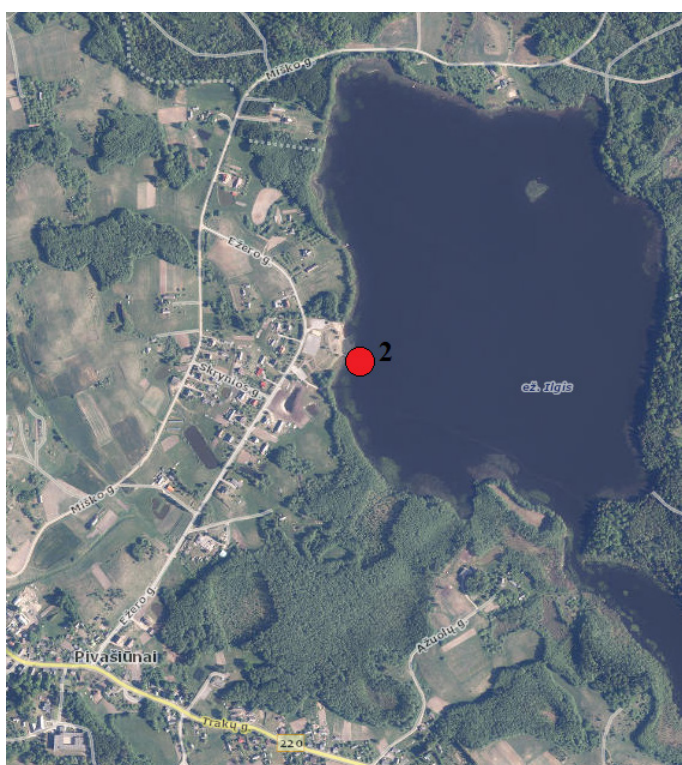
25 lentelė

Paviršinių vandens telkinių tyrimo vietos Alytaus r. savivaldybėje

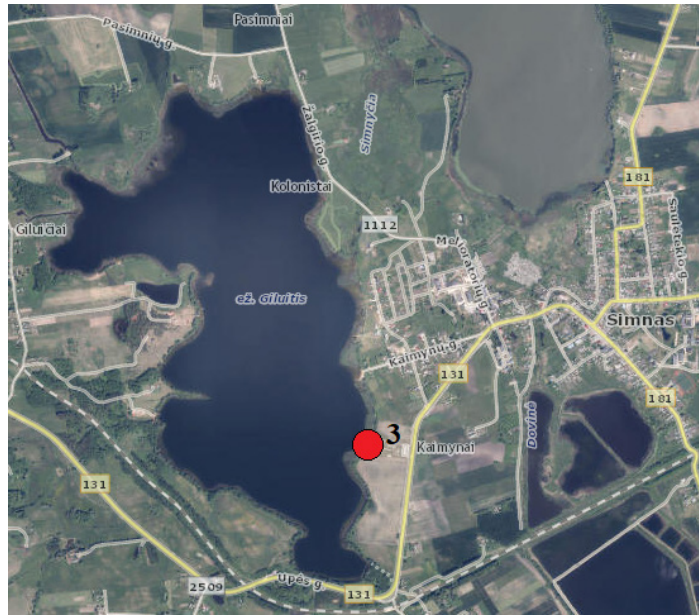
Tyrimo vietos eil. Nr.	Pavadinimas	Tyrimo vietos koordinatės LKS 94 koordinacijų sistemoje		Tipas
		X	Y	
1.	Didžiulio ežeras, ties Daugų technologijos ir verslo mokyklos	523483	6025339	ežeras
2.	Ilgio ežeras, ties Ežero g. 20, Pivašiūnai	525015	6036702	ežeras
3.	Giluičio ežeras, ties Upės g. 8, Kaimynai	475941	6026719	ežeras



48 pav. Paviršinio vandens tyrimo vieta Nr. 1, Didžiulio ež.



49 pav. Paviršinio vandens tyrimo vieta Nr. 2, Ilgio ež.



50 pav. Paviršinio vandens tyrimo vieta Nr. 3, Gilučio ež.

**Tyrimo metodika.** Vandens mėginiai iš paviršinio vandens telkinio horizonto buvo imami plastiko arba steriliu stiklo indu, priklausomai nuo vandens mėginių ėmimo tvarką reglamentuojančių dokumentų reikalavimų.

Paviršinių vandens telkinių ekologinės būklės vertinimas atliekamas vadovaujantis Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodika, patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymu Nr. D1-210 „Dėl paviršinių vandens telkinių ekologinės būklės vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2021 m. lapkričio 4 d. įsakymo Nr. D1-645 redakcija).

Ežerų ekologinė būklė vertinama pagal fizikinį-cheminį kokybės elementą – bendrus duomenis (maistingąsias medžiagas) apibūdinančius rodiklius: bendrąją azotą ( $N_b$ ) ir bendrąją fosforą ( $P_b$ ). Pagal paviršinio vandens sluoksnio mėginių kiekvieno rodiklio vidutinę metų vertę vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių, kurios detalizuojamos žemiau esančioje lentelėje (žr. 26 lentelė).

26 lentelė

Ežerų ekologinės būklės klasės pagal fizikinių–cheminių kokybės elementų rodiklius

Eil. Nr.	Kokybės elementas		Rodiklis	Ežero tipas	Ežerų ekologinės būklės klasių kriterijai pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertes				
					Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
1.	Bendrieji duomenys	Maistingosios medžiagos	$N_b$ , mg/l	1–3	<1,00	1,00–2,00	2,01–3,00	3,01–6,00	>6,00
2.			$P_b$ , mg/l	1	<0,040	0,040–0,060	0,061–0,090	0,091–0,140	>0,140

3.			P <sub>b</sub> , mg/l	2–3	<0,030	0,030–0,050	0,051–0,070	0,071–0,100	>0,100
4.		Organi-nės medžiagos	BDS <sub>7</sub> , mg/l O <sub>2</sub>	1	<2,3	2,3–4,2	4,3–6,0	6,1–8,0	>8,0
5.			BDS <sub>7</sub> , mg/l O <sub>2</sub>	2–3	<1,8	1,8–3,2	3,3–5,0	5,1–7,0	>7,0
6.		Vandens skaidrumas	S, m	1	>2,0 (esant mažesniai nei 2 m telkinio gyliui, vandens skaidrumas – iki dugno)	2,0–1,3	1,2–0,8	0,7–0,5	<0,5
7.			S, m	2–3	>4,0	4,0–2,0	1,9–1,0	0,9–0,5	<0,5
8.	Specifiniai teršalai	Sunkieji metalai	Al, µg/l	1–3		≤200	>200		
9.			As, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0		
10.			Cr, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0		
11.			Cu, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0		
12.			V, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0		
13.			Zn, µg/l	1–3		≤20,0	>20,0		
14.			Sn, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0		

Tvenkinių, kurie priskiriami prie dirbtinių ir labai pakeistų vandens telkinių, ekologinis potencialas yra vertinamas pagal fizikinius-cheminius, hidromorfologinius ir biologinius kokybės elementus.

Tvenkinių, kurie priskiriami prie dirbtinių ir labai pakeistų vandens telkinių, ekologinis potencialas yra vertinamas pagal fizikinį-cheminį kokybės elementą – bendrus duomenis (maistingąsias medžiagas) apibūdinančius rodiklius: bendrąjį azotą (N<sub>b</sub>) ir bendrąjį fosforą (P<sub>b</sub>). Pagal paviršinio vandens sluoksniu mėginių kiekvieno rodiklio vidutinę metų vertę vandens telkinys priskiriamas vienai iš trijų ekologinio potencialo klasių.

## 27 lentelė

Ežerų, tvenkinių ir karjerų, kurie priskiriami prie dirbtinių ir labai pakeistų vandens telkinių, ekologinio potencialo klasės pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklius

Eil. Nr.	Kokybės elementas		Rodiklis	Vandens telkinio tipas	Ekologinio potencialo klasių kriterijai pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertes				
					Labai geras	Geras	Vidutinis	Blogas	Labai blogas
1.	Bendrieji	Maistingosios	N <sub>b</sub> , mg/l	1–3	<1,00	1,00–2,00	2,01–3,00	3,01–6,00	>6,00

2.	duomenys	medžiagos	Nb, mg/l	1–3 (labai pratakų tvenkinių (kai vandens apytakos koeficientas $K > 100$ ))	<2,00	2,00–3,00	3,01–6,00	6,01–12,00	>12,00
3.			Pb, mg/l	1	<0,040	0,040–0,060	0,061–0,090	0,091–0,140	>0,140
4.			Pb, mg/l	2–3	<0,030	0,030–0,050	0,051–0,070	0,071–0,100	>0,100
5.			Pb, mg/l	1–3 (labai pratakų tvenkinių (kai vandens apytakos koeficientas $K > 100$ ))	<0,100	0,100–0,140	0,141–0,230	0,231–0,470	>0,470
6.			Organinės medžiagos	BDS <sub>7</sub> , mg/l O <sub>2</sub>	1	<2,3	2,3–4,2	4,3–6,0	6,1–8,0
7.		BDS <sub>7</sub> , mg/l O <sub>2</sub>		2–3	<1,8	1,8–3,2	3,3–5,0	5,1–7,0	>7,0
8.		Vandens skaidrumas	S, m	1	>2,0 (kai telkinio gylis mažesnis kaip 2 m, vandens skaidrumas – iki dugno)	2,0–1,3	1,2–0,8	0,7–0,5	<0,5
9.			S, m	2–3	>4,0	4,0–2,0	1,9–1,0	0,9–0,5	<0,5
10.		Specifiniai teršalai	Sunkieji metalai	Al, µg/l	1–3		≤200	>200	
11.	As, µg/l			1–3		≤5,0	>5,0		
12.	Cr, µg/l			1–3		≤5,0	>5,0		
13.	Cu, µg/l			1–3		≤5,0	>5,0		
14.	V, µg/l			1–3		≤5,0	>5,0		
15.	Zn, µg/l			1–3		≤20,0	>20,0		
16.	Sn, µg/l			1–3		≤5,0	>5,0		

Tvenkinių (kurių vandens lygis nėra reguliuojamas) ekologinis potencialas yra vertinamas pagal hidromorfologinius kokybės elementus – hidrologinį režimą (vandens nuotėkio tūrį ir jo dinamiką) ir morfologines sąlygas (vandens telkinio kranto struktūrą) apibūdinančius rodiklius: vandens lygio pokyčius, kranto linijos pokyčius, natūralios pakrančių augmenijos juostos ilgį. Jeigu vandens telkinio visi hidromorfologinių kokybės elementų rodikliai atitinka maksimalaus ekologinio potencialo apibūdinimą, jo ekologinis potencialas yra maksimalus pagal hidromorfologinius kokybės elementus. Jeigu bent pagal vieną hidromorfologinių kokybės elementų rodiklį vandens telkinys neatitinka maksimalaus ekologinio potencialo apibūdinimo, vandens telkinio ekologinis potencialas pagal hidromorfologinius kokybės elementus neatitinka maksimalaus. Tvenkinių, kurių lygis yra reguliuojamas (įrengtos hidroelektrinės),

hidromorfologinių elementų rodikliai laikomi neatitinkančiais maksimalaus ekologinio potencialo apibūdinimo.

Bendra paviršinio vandens kokybė ir cheminių elementų kiekiai jame nustatyti taikant šiam tikslui skirtus standartizuotus analizės metodus. Vandens ėminiai paimti vadovaujantis šiais dokumentais:

1. LST EN ISO 5667-1:2022. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 1 dalis. Nurodymai dėl mėginių ėmimo programų sudarymo ir mėginių ėmimo būdų (ISO 5667-1:2020);
2. LST EN ISO 5667-23:2011. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 23 dalis. Nurodymai dėl paviršinio vandens mėginių pasyviojo ėmimo (ISO 5667-23:2011);
3. LST EN ISO 5667-3:2018. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3 dalis. Vandens mėginių konservavimas ir tvarkymas (ISO 5667-3:2018);
4. LST EN ISO 11905-1:2000. Vandens kokybė. Azoto nustatymas. 1 dalis. Oksidacinio mineralinimo peroksodisulfatu metodas (ISO 11905-1:1997);
5. LST EN ISO 6878:2004. Vandens kokybė. Fosforo nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant amonio molibdatą (ISO 6878:2004).

## TYRIMO OBJEKTO PARAMETRŲ EKSPLIKACIJA

**Bendrasis azotas.** Bendras azotas – tai Kjeldalio azotas (organinis ir amoniakinis azotas), prie kurio pridedamas nitritų ir nitratų azotas. Ši analizė yra aktuali, kai norima nustatyti vandens eutrofikacijos tendencijas.

**Bendrasis fosforas.** Visų nuotekose arba vandenyje esančių įvairių formų fosforo junginių suma išreikšta fosforo kiekiu vadinama bendruoju fosforu. Ši analizė yra aktuali, kai norima nustatyti vandens eutrofikacijos tendencijas.

## TYRIMO REZULTATAI

Žemiau esančioje lentelėse pateiktos 2025 m. atliktų paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestinės.

**28 lentelė**

2025 m. balandžio 23 d. tvenkinių paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestinė

Matavimo vietos ID	Pavadinimas	Analitė			
		Sekki Gylis	N bendras	P bendras	BDS <sub>7</sub>
		Cm	mg/l	mg/l	mg/IO <sub>2</sub>
Ežero gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		2,0–1,3	<2	<0,06	<4,2
<b>Ribinė vertė, mg/l</b>		-	<b>10</b>	<b>0,5</b>	<b>6</b>
1.	Didžiulio ežeras, ties Daugų technologijos ir verslo mokyklos	150	1,7	0,080	8,6
2.	Ilgio ežeras, ties Ežero g. 20, Pivašiūnai	150	1,6	0,076	1,8
3.	Gilučio ežeras, ties Upės g. 8, Kaimynai	160	1,4	0,083	3,1

**29 lentelė**

2025 m. liepos 31 d. tvenkinių paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestinė

Matavimo vietos ID	Pavadinimas	Analitė			
		Sekki Gylis	N bendras	P bendras	BDS <sub>7</sub>
		Cm	mg/l	mg/l	mg/IO <sub>2</sub>
Ežero gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		2,0–1,3	<2	<0,06	<4,2
<b>Ribinė vertė, mg/l</b>		-	<b>10</b>	<b>0,5</b>	<b>6</b>
1.	Didžiulio ežeras, ties Daugų technologijos ir verslo mokyklos	140	1,3	0,052	1,3
2.	Ilgio ežeras, ties Ežero g. 20, Pivašiūnai	150	1,2	0,066	2,1
3.	Gilučio ežeras, ties Upės g. 8, Kaimynai	150	1,9	0,039	<1,0

**30 lentelė**

2025 m. rugpjūčio 14 d. tvenkinių paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestinė

Matavimo vietos ID	Pavadinimas	Analitė			
		Sekki Gylis	N bendras	P bendras	BDS <sub>7</sub>
		Cm	mg/l	mg/l	mg/IO <sub>2</sub>
Ežero gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		2,0–1,3	<2	<0,06	<4,2
<b>Ribinė vertė, mg/l</b>		-	<b>10</b>	<b>0,5</b>	<b>6</b>
1.	Didžiulio ežeras, ties Daugų technologijos ir verslo mokyklos	150	1,3	0,030	1,1
2.	Ilgio ežeras, ties Ežero g. 20, Pivašiūnai	130	1,7	0,066	1,8
3.	Gilučio ežeras, ties Upės g. 8, Kaimynai	130	1,9	0,051	1,4

**31 lentelė**

2025 m. spalio 20 d. tvenkinių paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestinė

Matavimo vietos ID	Pavadinimas	Analitė			
		Sekki Gylis	N bendras	P bendras	BDS <sub>7</sub>
		Cm	mg/l	mg/l	mg/IO <sub>2</sub>
Ežero gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		2,0–1,3	<2	<0,06	<4,2
<b>Ribinė vertė, mg/l</b>		-	<b>10</b>	<b>0,5</b>	<b>6</b>
1.	Didžiulio ežeras, ties Daugų technologijos ir verslo mokyklos	140	1,1	0,066	2,5
2.	Ilgio ežeras, ties Ežero g. 20, Pivašiūnai	140	1,9	0,094	1,1
3.	Gilučio ežeras, ties Upės g. 8, Kaimynai	140	1,3	0,039	<1,0

32 lentelė

2025 m. tvenkinių paviršinio vandens tyrimų rezultatų vidutinių koncentracijų suvestinė

Matavimo vietos ID	Pavadinimas	Analitė			
		Sekki Gylis	N bendras	P bendras	BDS <sub>7</sub>
		Cm	mg/l	mg/l	mg/IO <sub>2</sub>
Ežero gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		2,0–1,3	<2	<0,06	<4,2
<b>Ribinė vertė, mg/l</b>		-	<b>10</b>	<b>0,5</b>	<b>6</b>
1.	Didžiulio ežeras, ties Daugų technologijos ir verslo mokyklos	145,0	1,35	0,057	3,4
2.	Ilgio ežeras, ties Ežero g. 20, Pivašiūnai	142,5	1,60	0,076	1,7
3.	Gilučio ežeras, ties Upės g. 8, Kaimynai	145,0	1,63	0,053	1,4

Čia: Apskaičiuojant metinę vidutinę koncentraciją, vertėms, mažesnėms už tyrimo metodo aptikimo ribą, naudota pusė tyrimo metodo aptikimo ribos.

## IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

Apibendrinus 2025 m. atliktus paviršinio vandens hidrologinių ir hidrocheminių tyrimų rezultatus konstatuojame, kad:

Remiantis vandens skaidrumo (Sekki disko gylio) vertėmis, paviršinio vandens telkiniai (orientaciniu pobūdžiu) gali būti priskiriami geros ekologinės būklės / ekologinio potencialo klasei. Visose monitoringo vietose nustatytos metinės vidutinės skaidrumo vertės patenka į 2,0–1,3 m intervalą, atitinkantį geros ekologinės būklės kriterijus.

**Bendrojo azoto (N<sub>b</sub>)** koncentracija paviršinio vandens telkiniuose keitėsi nuo 1,1 mg/l iki 1,9 mg/l. Didžiausia koncentracija nustatyta Gilučio ežere, ties Upės g. 8, Kaimynuose. Pagal metines vidutines koncentracijas visų tirtų telkinių vanduo atitinka geros ekologinės būklės kriterijus. Remiantis paviršinio vandens telkinių vandenyje identifikuotomis bendrojo azoto (N<sub>b</sub>) koncentracijomis, paviršinio vandens telkiniai (orientaciniu pobūdžiu) gali būti suskirstyti į ekologinės būklės / ekologinio potencialo klases. Gerą ekologinės būklės / ekologinio potencialo

klasę atitinka visi tirtose monitoringo vietose esantys paviršinio vandens telkiniai (Nr. 1, Nr. 2 ir Nr. 3).

**Bendrojo fosforo (P<sub>b</sub>)** koncentracija keitėsi nuo 0,030 mg/l iki 0,094 mg/l. Didžiausia koncentracija nustatyta Ilgio ežere, ties Ežero g. 20, Pivašiūnuose. Pagal metines vidutines koncentracijas Didžiulio ir Giluičio ežerų vanduo atitinka geros ekologinės būklės kriterijus, o Ilgio ežere stebimos šiek tiek padidėjusios fosforo koncentracijos. Remiantis paviršinio vandens telkinių vandenyje identifikuotomis Pb koncentracijomis, paviršinio vandens telkiniai (orientaciniu pobūdžiu) gali būti suskirstyti į ekologinės būklės / ekologinio potencialo klases: vidutinę ekologinės būklės / ekologinio potencialo klasę atitinka paviršinio vandens monitoringo vietose Nr. 1 ir Nr. 3 esantys paviršinio vandens telkiniai; blogą ekologinės būklės / ekologinio potencialo klasę atitinka paviršinio vandens monitoringo vietoje Nr. 2 esantis paviršinio vandens telkinys.

**Biocheminio deguonies suvartojimo (BDS<sub>7</sub>)** vertės keitėsi nuo mažesnių už tyrimo metodo aptikimo ribą ( $a < 1,0 \text{ mg/lO}_2$ ) iki 8,6 mg/lO<sub>2</sub>. Didžiausia vertė, viršijanti ribinę vertę (6 mg/lO<sub>2</sub>), nustatyta Didžiulio ežere, ties Daugų technologijos ir verslo mokykla. Tačiau pagal metines vidutines vertes visų telkinių vandens kokybė išlieka gera. Remiantis paviršinio vandens telkinių vandenyje identifikuotomis BDS<sub>7</sub> vertėmis, paviršinio vandens telkiniai (orientaciniu pobūdžiu) gali būti suskirstyti į ekologinės būklės / ekologinio potencialo klases: labai gerą ekologinės būklės / ekologinio potencialo klasę atitinka paviršinio vandens monitoringo vietose Nr. 2 ir Nr. 3 esantys paviršinio vandens telkiniai; vidutinę ekologinės būklės / ekologinio potencialo klasę atitinka paviršinio vandens monitoringo vietoje Nr. 1 esantis paviršinio vandens telkinys.

Aukščiau pateiktas paviršinio vandens telkinių suskirstymas į ekologinės būklės / ekologinio potencialo klases yra orientacinio pobūdžio, nes jis pagrįstas atskirų vandens kokybės parametrų koncentracijomis. Galutinis telkinių ekologinės būklės vertinimas gali būti patikslintas atlikus išsamius hidrocheminius ir hidrobiologinius tyrimus bei įvertinus ilgesnio laikotarpio duomenis.

Paviršinio vandens monitoringo metu informacijos apie sutelktosios taršos proveržius ar avarijas negauta, todėl kai kurių vandens kokybės parametrų padidėjimą galėjo lemti pasklidusios taršos veiksniai: klimato kaitos poveikis, su tuo susiję gamtiniai procesai, dirvožemio organinės medžiagos skaidymas bei meteorologinės sąlygos, skatinančios maistinių medžiagų, ypač azoto junginių, išplovimą iš dirvožemio ir jų migraciją į vandens telkinius.

Remiantis monitoringo rezultatais galima pateikti tik bendro pobūdžio rekomendacijas, kurios turėtų būti tikslinamos atlikus papildomus tyrimus ir parinkus tinkamiausias paviršinio vandens taršos mažinimo priemones.

Siekiant mažinti antropogeninės taršos poveikį ir eutrofikacijos procesus, galimos šios priemonės: dumbliaus ir kai kuriuos makrofitus édančių žuvų (pvz., margojo plačiakakčio) įveisimas;

konkurencijos tarp planktono ir makrofitų dėl maisto medžiagų skatinimas; makrofitų pjovimas ir mechaninis pašalinimas; pakrančių helofitų šienavimas. Pjaunant makrofitus svarbu nupjautą biomasę nedelsiant surinkti ir išvežti utilizuoti (pvz., kompostuoti) už vandens telkinio baseino ribų, kad maistinės medžiagos negrįžtų į ekosistemą. Optimalus makrofitų pjovimo laikotarpis – nuo rugsėjo pabaigos iki lapkričio mėn., kai augalai yra sukaupę didžiausią biogeninių medžiagų kiekį, tačiau dar nepradėję irti.

## LITERATŪRA

1. LST EN ISO 5667-1:2007/AC:2007. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 1 dalis. Mėginių ėmimo programų ir būdų sudarymo vadovas (ISO 5667-1:2006).
2. LST EN ISO 5667-3:2018. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3 dalis. Vandens mėginių konservavimas ir tvarkymas (ISO 5667-3:2018).
3. LST ISO 5667-6:2014. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 6 dalis. Nurodymai, kaip imti mėginius iš upių ir upelių (tapatus ISO 5667-6:2014).
5. LAND 47-1:2007, LAND 47-2:2007. Vandens kokybė. Biocheminio deguonies suvartojimo per n parų nustatymas.
9. LST EN ISO 6878:2004. Vandens kokybė. Fosforo nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant amonio molibdatą (ISO 6878:2004).

## 5. POŽEMINIO VANDENS MONITORINGAS

2025 m. balandžio 23 d. ir lapkričio 26 d. Alytaus rajono savivaldybėje buvo paimti požeminio vandens ėminiai. Požeminio vandens ėminius paėmė ir pristatė į laboratoriją laborantas Mindaugas Jankus.

**Monitoringo tikslas** – surinkti išsamią informaciją apie gruntinio, vandens būklę bei įvertinti jos pokyčių priežastis, numatant prevencines apsaugos ir būklės gerinimo priemones. Gautus rezultatus taikyti geriamojo vandens kokybės valdymui ir visuomenės informavimui.

### Monitoringo uždaviniai:

1. Vykdyti šachtinių šulinių vandens periodinius tyrimus.
2. Kaupti ir analizuoti gautus tyrimų duomenis, nustatyti ar nekinta vandens būklė.
3. Teikti informaciją visuomenei apie gruntinio vandens būklę ir pokyčių tendencijas.
4. Parengti rekomendacijas neigiamo poveikio gruntiniam vandeniui mažinimo bei būklės gerinimo priemonėms.

### Monitoringo vietų išsidėstymas

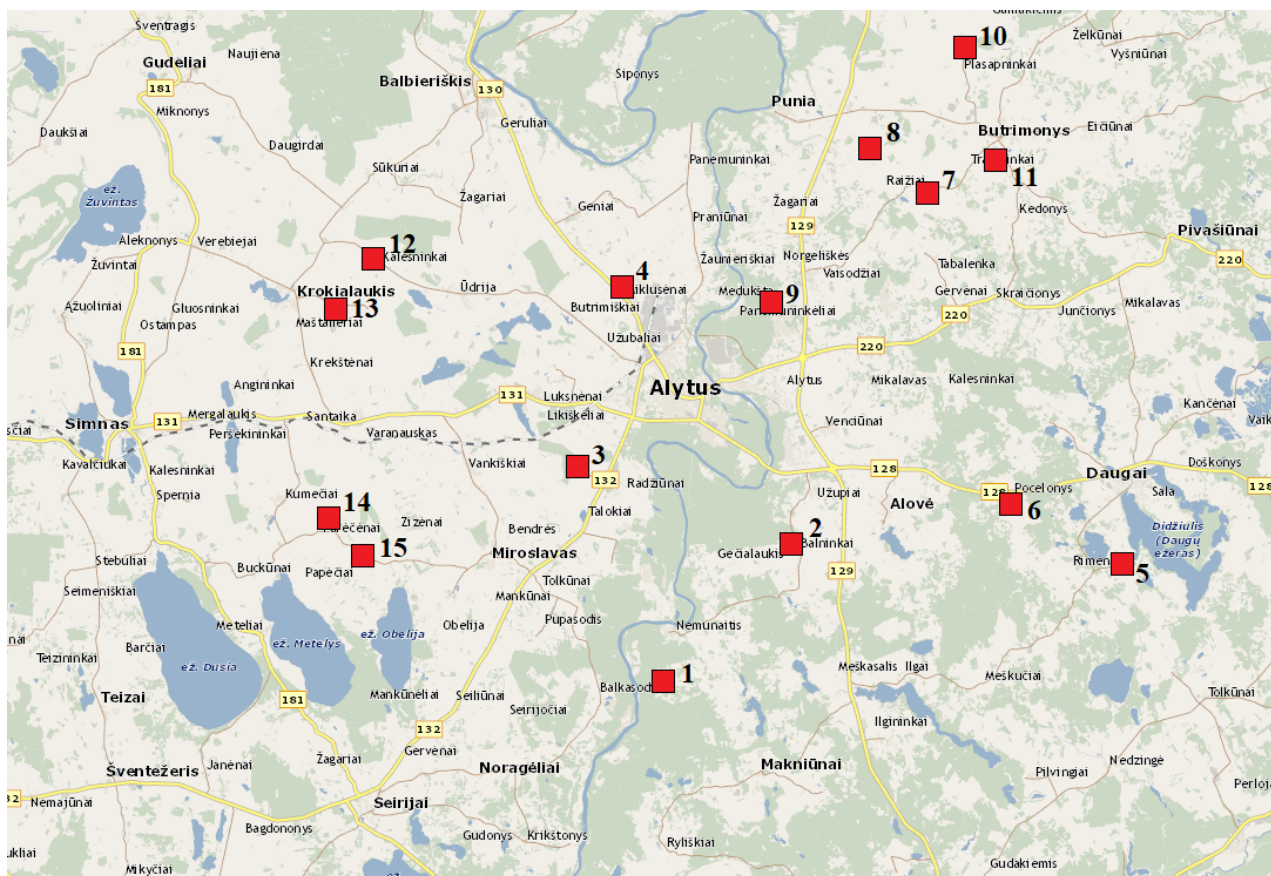
Alytaus rajono požeminio vandens stebėsenos vietų koordinatės pateiktos žemiau esančioje lentelėje ir paveiksle (žr. 54 pav.).

### 33 lentelė

Alytaus r. sav. požeminio vandens monitoringo vietų lokalizacijos duomenys

Eil. Nr.	Vietovė, adresas	Preliminarios taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		Šulinio aplinka	Specifiniai objektai gretimybėse	Valdytojo kontaktiniai duomenys
		X	Y			
<b>Nemunaičio seniūnija</b>						
1.	Vangelonių g. 13, Vangelonių k.	501063	6015604	Gyvenvietė	Regioninės reikšmės kelias, kapinės	Kontaktinis asmuo A. Kilmanas
2.	Balninkų g. 6, Balninkų k.	506961	6021978	Gyvenvietė	ž.ū.naudmenos	Kontaktinis asmuo D. Kirkliauskienė
<b>Alytaus seniūnija</b>						
3.	Jurgiškių g. 53, Jurgiškių k.	497218	6025398	Vienkiemis	Vita Baltic International, UAB, plastikinių plokščių, lakštų, vamzdžių ir profilių gamybos įm.,	Kontaktinis asmuo Laima Veinšreiderytė

Eil. Nr.	Vietovė, adresas	Preliminarios taško koordinatės LKS 94 koordinacijų sistemoje		Šulinio aplinka	Specifiniai objektai gretimybėse	Valdytojo kontaktiniai duomenys
		X	Y			
					ž.ū.naudmenos	
4.	Rutkos k. 3	499160	6033908	Vienkiemis	ž.ū.naudmenos	Kontaktinis asmuo Marytė Sietkevičienė
<b>Daugų seniūnija</b>						
5.	Sodų g. 8, Rimėnų k.	521629	6021098	Gyvenvietė	Regioninės reikšmės kelias, ž.ū.naudmenos	Kontaktinis asmuo Veronika Truncienė
6.	Mokyklos g.13, Pocelonių k.	516713	6023878	Vienkiemis	ž.ū.naudmenos	Kontaktinis asmuo Vanda Kibauskienė
<b>Punios seniūnija</b>						
7.	Vytauto g. 19, Raižių k.	512871	6037865	Vienkiemis	ž.ū.naudmenos	Kontaktinis asmuo Ipolitas Makulavičius
8.	Liepų g. 2, Paliepių k.	510138	6039811	Vienkiemis	ž.ū.naudmenos	Kontaktinis asmuo Danutė Laukaitienė
9.	Trumpoji g. 7, Medukštos k.	505814	6033183	Gyvenvietė	Gatvė	Kontaktinis asmuo Fabijonas Delinda
<b>Butrimonių seniūnija</b>						
10.	Pabalių g. 37B, Vanagėlių k.	514635	6044492	Gyvenvietė	ž.ū.naudmenos	Kontaktinis asmuo Irena Bereznevičienė
11.	Žirgyno g. 12, Trakininkų k.	515925	6039617	Gyvenvietė	ž.ū.naudmenos	Kontaktinis asmuo Kęstutis Grudzinskas
<b>Krokialaukio seniūnija</b>						
12.	Vingio g. 7, Cibiliekų k.	487724	6034789	Vienkiemis	ž.ū.naudmenos	Kontaktinis asmuo, Rimas Vaičiulis
13.	Tomo Noraus Naruševičiaus g. 1, Daugirdų k.	486308	6032864	Vienkiemis	ž.ū.naudmenos	Kontaktinis asmuo, Donatas Navickas
<b>Miroslovo seniūnija</b>						
14.	Sodų g. 14, Parėčėnų k.	486097	6023183	Gyvenvietė	ž.ū.naudmenos	Kontaktinis asmuo, Donatas Padimanskas
15.	Sodybų g. 22, Parėčėnų k.	487497	6021806	Gyvenvietė	ž.ū.naudmenos	Kontaktinis asmuo, Gintaras Kavaliauskas



54 pav. Požeminio vandens monitoringo tinklas

**Tyrimo metodika.** Požeminio vandens mėginiai imami vadovaujantis Lietuvos standartu LST ISO 5667-11:2009 ir Lietuvos geologijos tarnybos parengtomis požeminio vandens monitoringo metodinėmis rekomendacijomis. Požeminio vandens mėginiai konservuojami, saugomi ir gabenami vadovaujantis Lietuvos standartu LST ISO 5667-3:2018.

34 lentelė

Geriamojo vandens toksiniai (cheminiai) rodikliai

Rodiklio pavadinimas	Mato vienetas	Ribinė rodiklio vertė	Reikalavimai analizės nustatymo metodui		
			Teisingumas, procentais	Glaudumas, procentais	Aptikimo riba, procentais
Vandenilio jonų koncentracija (pH)	pH vienetai	6,5-9,5	-	-	-
Savitasis elektros laidis (SEL)	$\mu\text{S cm}^{-1} 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ temperatūroje	2500	10	10	10
Nitratai ( $\text{NO}_3^{-}$ )	mg/l	50	10	10	10
Amonis ( $\text{NH}_4^{+}$ )	mg/l	0,50	10	10	10
Nitritai ( $\text{NO}_2^{-}$ )	mg/l	0,50	10	10	10
Chloridas ( $\text{Cl}^{-}$ )	mg/l	250	10	10	10
Sulfatas ( $\text{SO}_4^{2-}$ )	mg/l	250	10	10	10
Natris (Na)	mg/l	200	10	10	10

Bendroji geležis (Fe <sub>b</sub> )	µg/l	200	10	10	10
Permanganato indeksas (PI)	mg/l O <sub>2</sub>	5,0	10	10	10

#### Atliekant tyrimus buvo remtasi tokiais standartais:

1. LST ISO 5667-11:2009. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 11 dalis. Nurodymai, kaip imti požeminio vandens mėginius (tapatus ISO 5667-11:2009);
2. LST EN 27888:1999. Vandens kokybė. Savitojo elektrinio laidžio nustatymas (ISO 7888:1985);
3. LST ISO 7890-3:1998. Vandens kokybė. Nitratų kiekio nustatymas. 3 dalis. Spektrometrinis metodas, vartojant sulfosalicilo rūgštį;
4. LST ISO 7150-1:1998. Vandens kokybė. Amonio kiekio nustatymas. 1 dalis. Rankinis spektrometrinis metodas;
5. LST EN 26777:1999. Vandens kokybė. Nitrito kiekio nustatymas. Molekulinės absorbcijos spektrometrinis metodas (ISO 6777:1984);
6. LST ISO 10523:2012. Vandens kokybė. pH nustatymas (ISO 10523:2008).

### TYRIMO OBJEKTO PARAMETRŲ EKSPLIKACIJA

**pH.** Vandens (arba tirpalo) rūgštingumas nusakomas vandeniliniu rodikliu pH. Kuo rūgštingesnis tirpalas – tuo mažesnis pH. Neutraliuose tirpaluose pH = 7, rūgščiuose – pH < 7, šarminiuose – pH > 7. Vandens rūgštingumas kinta dėl įvairių priežasčių. Pavyzdžiui, dieną augalai fotosintezės procese vartoja vandenyje ištirpusį CO<sub>2</sub>, ir pH padidėja. Rūgštieji lietūs sumažina vandens pH. Nuo pH dydžio priklauso įvairių cheminių medžiagų stabilumas vandenyje bei jonų migracija, vandens augalų ir gyvūnų, kurie prisitaikę gyventi tam tikrame pH dydžių intervale, būklė. Priklausomai nuo metų ir paros laiko, upių vandenyje pH kinta nuo 6,5 iki 8,5. Žiemą pH dydis paprastai būna 6,8 – 8,5, vasarą 7,4 – 8,2.

**Savitasis elektros laidis.** Medžiagos savybė praleisti elektros srovę. Įvairioms medžiagoms yra nustatomas skirtingas elektrinis laidis. Jis priklauso nuo medžiagos savybių (tai dydis, atvirkščias savitajai elektrinei varžai). Elektrinis laidis labai priklauso nuo temperatūros.

**Nitratai NO<sub>3</sub>- ir nitritai NO<sub>2</sub>-.** Nitratai NO<sub>3</sub>- ir nitritai NO<sub>2</sub>- susidaro yrant baltyminėms medžiagoms. Be to, nitratų gali atsirasti ir su lietaus vandeniu, kuriame beveik visuomet esti azoto rūgšties. Dėl vykstančių oksidacijos - redukcijos reakcijų, nitritai gali virsti nitratais ir atvirkščiai. Pagrindinė padidinto nitratų kiekio priežastis yra organinės ir mineralinės (azotinės) trąšos, naudojamos žemės ūkyje, todėl ypač daug jų randama šachtiniuose šuliniuose. Nitritai yra

nepastovūs komponentai, toliau oksiduojasi iki nitratų. Nitritai į upes gali pakliūti ir su nutekamaisiais vandenimis. Nesaikingai tręšiant dirvą, nitratų koncentracijos padidėjimą vandenyje gali sąlygoti ir išplautos azotinės trąšos.

Bendra prasme patys nitratai nėra labai nuodingi. Nuodingi yra nitritai. Jiems ypač jautrūs naujagimiai. Naujagimių raudonuosiuose kraujo kūneliuose yra vadinamojo vaisiaus (fetalinio) hemoglobino, kuris lengvai jungiasi su nitritais. Kraujyje susidaro methemoglobinas, kuris nuo oksihemoglobino jis skiriasi tuo, kad jo trivalentė geležis nebesugeba perduoti audiniams deguonies. Organizme išsivysto vidinis deguonies badas. Dėl fermentinių sistemų nebrandumo methemoglobino toksiniam poveikiui patys jautriausi yra kūdikiai iki 3 mėnesių amžiaus. Nitritai labai pavojingi ir nėščiosioms bei žmonėms turintiems tam tikrų fermentų deficitą. Skrandyje nitritai su maisto antriniais ir tretiniais aminorais sudaro kancerogeninius nitrozoaminus. Nitratai gali pereiti (redukuotis) į nitritus dviem būdais: kai geriamajame vandenyje arba adaptuotuose pieno mišiniuose kūdikiams esantys mikroorganizmai nitratus redukuoja iki nitritų. Tokie redukuojantys mikrobai gali būti kad ir E. coli. Rūgščios terpės vandenyje esantis kadmis ir cinkas dar labiau skatina nitratų redukcijos į nitritus procesą. Galimas ir endogeninis nitritų susidarymas iš nitratų. Apie 20% patekusių į burną nitratų, veikiant seilėms ir burnos mikroflorai, redukuojami iki nitritų. Redukcijos procesą toliau skatina rūgšti skrandžio turinio reakcija. Atliktas epidemiologinis tyrimas parodė, kad nėščios moterys, vartojusios geriamąjį vandenį, kuriame nitratų koncentracija viršijo 45 mg/l, turėjo apie 7 kartus didesnę riziką pagimdyti mažo svorio naujagimį, lyginant su vartojusiomis vandenį, atitinkantį higienos normas.

**Amonio jonai ( $\text{NH}_4^+$ ).** Amonio jonai – tai redukuoto azoto forma. Veikiant nitrifikuojančioms bakterijoms amonio jonai gali būti oksiduoti iki nitritų ir toliau iki nitratų. Amonio jonai ( $\text{NH}_4^+$ ) į vandenį patenka skaidantis žuvusiems augalams ir gyvūnams. Gamtiniuose vandenyse jų koncentracija mažesnė pavasarį, vasarą – padidėja.

## TYRIMO REZULTATAI

Geriamojo vandens kokybė neabejotinai daro įtaką žmonių sveikatai. Lietuvoje daug gyventojų (daugiausia kaimuose ar priemiesčiuose) maistui vartoja vandenį iš šachtinių šulinių, daugeliui – tai vienintelis geriamojo vandens šaltinis. Didėjant antropogeninės kilmės atmosferos ir dirvožemio užterštumui, tam tikra teršalų dalis patenka į požeminius vandenis. Gruntinio vandens monitoringo duomenimis, šalyje per 40 % tirtų šachtinių šulinių vandens užteršta nitratais, iki 50 % tirtų šachtinių šulinių nustatyta mikrobinė tarša. Šulinio vandens kokybė priklauso nuo šulinio vietos parinkimo, jo įrengimo ir priežiūros. Trąšų, mėšlo, kurių nepasisavina augalai, perteklius su

paviršiaus nuotekomis patenka į požeminius vandenis ir užteršia geriamojo vandens šaltinius azoto junginiais ir bakterijomis.

Žemiau esančiose lentelėse pateikiamos 2025 m. požeminio vandens tyrimų rezultatų suvestinės.

### 35 lentelė

2025 m. balandžio 23 d. Alytaus rajono savivaldybėje atliktų požeminio vandens tyrimų rezultatų suvestinė

Matavimo vietos ID	Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		Analitė										
	X	Y	Ištirpęs deguonis, mgO <sub>2</sub> /l	pH	Savitasis elektros laidis, μS/cm	Nitratas (NO <sub>3</sub> <sup>-1</sup> ), mg/l	Amonio azotas (NH <sub>4</sub> -N), mg/l	Nitritas (NO <sub>2</sub> <sup>-1</sup> ), mg/l	Fosfatai (PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> ), mg/l	Permanganato indeksas, mg/l O <sub>2</sub>	Chloridai (Cl <sup>-1</sup> ), mg/l	žarninės lazdelės ( <i>Escherichia coli</i> ), KSV/100 ml	žarniniai enterokokai, KSV/100 ml
	Ribinė rodiklio vertė		-	6,5-9,5	2500	50	0,5	0,5	-	5	250	1000	100
1.	501063	6015604	9,71	7,8	752	35,65	a<0,0389	a<0,05	8,674	4,26	5,05	a<1,0	a<1,0
2.	506961	6021978	8,26	8,2	736	37,85	a<0,0389	a<0,05	0,062	0,68	-	a<1,0	a<1,0
3.	497218	6025398	8,89	8,2	352	48,1	a<0,0389	a<0,05	1,105	7,86	-	a<1,0	a<1,0
4.	499160	6033908	7,68	7,8	394	31,8	a<0,0389	a<0,05	3,004	7,50	-	a<1,0	a<1,0
5.	521629	6021098	9,46	8,1	784	17,2	a<0,0389	a<0,05	0,156	1,43	2,1	a<1,0	a<1,0
6.	516713	6023878	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.	512871	6037865	9,42	8,2	617	26,75	0,205	a<0,05	0,514	3,57	-	a<1,0	a<1,0
8.*	510138	6039811	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.	505814	6033183	7,65	8,3	678	39,05	0,049	a<0,05	0,078	0,95	9,15	a<1,0	a<1,0
10.	514635	6044492	8,81	7,6	733	32,7	a<0,0389	a<0,05	0,236	2,55	-	a<1,0	a<1,0
11.	515925	6039617	6,15	8,1	615	26,5	a<0,0389	0,150	1,001	1,48	-	a<1,0	a<1,0
12.	487724	6034789	7,51	8,1	432	6,37	0,059	a<0,05	0,036	1,97	-	a<1,0	a<1,0
13.	486308	6032864	7,28	7,8	598	1,395	a<0,0389	a<0,05	0,130	2,68	-	a<1,0	a<1,0
14.	486097	6023183	6,09	8,3	351	7,545	0,104	a<0,05	0,069	2,00	-	a<1,0	a<1,0
15.	487497	6021806	7,98	8,2	587	18,415	0,049	a<0,05	0,045	1,86	-	a<1,0	a<1,0

Čia:

a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos;

\* - Gyventojas neleido paimti mėginio.

2025 m. lapkričio 26 d. Alytaus rajono savivaldybėje atliktų požeminio vandens tyrimų rezultatų suvestinė

Matavimo vietos ID	Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		Analitė										
	X	Y	Ištirpęs deguonis, mgO <sub>2</sub> /l	pH	Savitasis elektros laidis, μS/cm	Nitratas (NO <sub>3</sub> <sup>-1</sup> ), mg/l	Amonio azotas (NH <sub>4</sub> -N), mg/l	Nitritas (NO <sub>2</sub> <sup>-1</sup> ), mg/l	Fosfatai (PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> ), mg/l	Permanganato indeksas, mg/l O <sub>2</sub>	Chloridai (Cl <sup>-1</sup> ), mg/l	žarninės lazdelės ( <i>Escherichia coli</i> ), KSV/100 ml	žarniniai enterokokai, KSV/100 ml
Ribinė rodiklio vertė			-	6,5-9,5	2500	50	0,5	0,5	-	5	250	1000	100
1.	501063	6015604	9,54	7,6	938	38,19	0,080	a<0,05	0,088	0,74	2,15	a<1,0	a<1,0
2.	506961	6021978	8,47	7,6	810	18,71	0,098	a<0,05	0,048	1,27	-	a<1,0	a<1,0
3.	497218	6025398	8,22	7,9	773	46,6	0,218	a<0,05	0,086	1,61	-	a<1,0	a<1,0
4.	499160	6033908	7,87	7,8	463	49,9	0,050	a<0,05	0,08	3,93	-	a<1,0	a<1,0
5.	521629	6021098	7,93	8,0	362	5,58	0,054	a<0,05	0,047	2,41	3,64	a<1,0	a<1,0
6.	516713	6023878	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.	512871	6037865	7,31	8,2	413	45,39	0,148	a<0,05	0,053	1,23	-	a<1,0	a<1,0
8.*	510138	6039811	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.	505814	6033183	7,31	8,0	620	27,88	a<0,0389	a<0,05	0,069	4,63	4,22	a<1,0	a<1,0
10.	514635	6044492	8,89	7,8	885	1,51	a<0,0389	a<0,05	0,08	1,73	-	a<1,0	a<1,0
11.	515925	6039617	7,17	7,4	849	7,37	a<0,0389	a<0,05	0,065	1,49	-	a<1,0	a<1,0
12.	487724	6034789	8,65	8,1	532	38,96	0,153	a<0,05	0,101	4,83	-	a<1,0	a<1,0
13.	486308	6032864	7,16	7,6	372	38,37	0,088	a<0,05	0,068	4,84	-	a<1,0	a<1,0
14.	486097	6023183	8,9	7,5	882	48,21	a<0,0389	a<0,05	0,055	2,44	-	a<1,0	a<1,0
15.	487497	6021806	7,27	7,7	778	28,19	a<0,0389	a<0,05	0,095	3,87	-	a<1,0	a<1,0

Čia:

a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos;

\* - Gyventojas neleido paimti mėginio.

## 2025 m. Alytaus rajono savivaldybėje atliktų požeminio vandens tyrimų rezultatų vidutinių koncentracijų suvestinė

Matavimo vietos ID	Taško koordinatės LKS 94 koordinacių sistemoje		Analitė										
	X	Y	Ištirpęs deguonis, mgO <sub>2</sub> /l	pH	Savitasis elektros laidis, μS/cm	Nitratas (NO <sub>3</sub> <sup>-1</sup> ), mg/l	Amonio azotas (NH <sub>4</sub> -N), mg/l	Nitritas (NO <sub>2</sub> <sup>-1</sup> ), mg/l	Fosfatai (PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> ), mg/l	Permanganato indeksas, mg/l O <sub>2</sub>	Chloridai (Cl <sup>-1</sup> ), mg/l	žarninės lazdelės ( <i>Escherichia coli</i> ), KSV/100 ml	žarniniai enterokokai, KSV/100 ml
Ribinė rodiklio vertė			-	6,5- 9,5	2500	50	0,5	0,5	-	5	250	1000	100
1.	501063	6015604	9,63	7,7	845	36,92	0,050	0,03	4,381	2,50	3,60	0,5	0,5
2.	506961	6021978	8,37	7,9	773	28,28	0,059	0,03	0,055	0,98	-	0,5	0,5
3.	497218	6025398	8,56	8,1	563	47,35	0,119	0,03	0,596	4,74	-	0,5	0,5
4.	499160	6033908	7,78	7,8	429	40,85	0,035	0,03	1,542	5,72	-	0,5	0,5
5.	521629	6021098	8,70	8,1	573	11,39	0,037	0,03	0,102	1,92	2,87	0,5	0,5
6.	516713	6023878	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.	512871	6037865	8,37	8,2	515	36,07	0,177	0,03	0,284	2,40	-	0,5	0,5
8.*	510138	6039811	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.	505814	6033183	7,48	8,2	649	33,47	0,034	0,03	0,074	2,79	6,69	0,5	0,5
10.	514635	6044492	8,85	7,7	809	17,11	0,019	0,03	0,158	2,14	-	0,5	0,5
11.	515925	6039617	6,66	7,8	732	16,94	0,019	0,09	0,533	1,49	-	0,5	0,5
12.	487724	6034789	8,08	8,1	482	22,67	0,106	0,03	0,069	3,40	-	0,5	0,5
13.	486308	6032864	7,22	7,7	485	19,88	0,054	0,03	0,099	3,76	-	0,5	0,5
14.	486097	6023183	7,50	7,9	617	27,88	0,062	0,03	0,062	2,22	-	0,5	0,5
15.	487497	6021806	7,63	8,0	683	23,30	0,034	0,03	0,070	2,87	-	0,5	0,5

Čia: \* - apskaičiuojant metinę vidutinę koncentraciją, naudota pusė tyrimo metodo aptikimo ribos.

## IŠVADOS

**Apibendrinus 2025 m. Alytaus rajono savivaldybėje atliktus požeminio vandens tyrimų rezultatus galima suformuoti tokias išvadas:**

**Ištirpusio deguonies** koncentracija 2025 m. Alytaus rajono savivaldybėje tirtuose šachtiniuose šuliniuose keitėsi nuo 6,09 mgO<sub>2</sub>/l iki 9,71 mgO<sub>2</sub>/l. Mažiausia ištirpusio deguonies koncentracija nustatyta Sodų g. 14, Parėčėnų k.

Vandens **pH** tyrimai parodė, kad požeminis vanduo yra linkęs išlaikyti šarminę pH terpę. Šachtinių šulinių ir gręžinių vandens pH keitėsi nuo 7,4 pH vienetų iki 8,3 pH vienetų.

**Savitasis elektros laidis** monitoringo gręžinių ir šachtinių šulinių vandenyje 2025 m. keitėsi nuo 351 μS/cm iki 938 μS/cm. Didžiausia savitojo elektros laidžio koncentracija nustatyta Vangelonių g. 13, Vangelonių k.

**Nitratų** koncentracija 2025 m. keitėsi nuo 1,51 mg/l iki 49,9 mg/l. Didžiausia nitratų koncentracija nustatyta Rutkos k. 3.

**Amonio azoto** koncentracija 2025 m. keitėsi nuo mažiau nei matavimo metodo aptikimo riba, t. y., nuo  $a < 0,0389$  mg/l iki 0,218 mg/l. Didžiausia amonio azoto koncentracija nustatyta Jurgiškių g. 53, Jurgiškių k.

**Nitritų** koncentracija 2025 m. Alytaus rajono savivaldybėje tirtuose šachtiniuose šuliniuose keitėsi nuo mažiau nei matavimo metodo aptikimo riba, t. y.  $a < 0,05$  mg/l iki 0,150 mg/l. Didžiausia nitritų koncentracija nustatyta Žirgyno g. 12, Trakininkų k.

**Fosfatų** koncentracija 2025 m. Alytaus rajono savivaldybėje tirtuose šachtiniuose šuliniuose keitėsi nuo 0,036 mg/l iki 8,674 mg/l. Didžiausia fosfatų koncentracija nustatyta Vangelonių g. 13, Vangelonių k.

**Permanganato indekso** vertė 2025 m. keitėsi nuo 0,68 mg/IO<sub>2</sub> iki 7,86 mg/IO<sub>2</sub>. Didžiausia permanganato indekso vertė, viršijanti ribinę vertę (5 mg/IO<sub>2</sub>), nustatyta tyrimų vietose Nr. 3 ir 4.

**Chlorido** koncentracija 2025 m. požeminiame vandenyje keitėsi nuo 2,1 mg/l iki 9,15 mg/l. Santykinai didžiausia chlorido koncentracija nustatyta Trumpoji g. 7, Medukštos k.

2025 m. Alytaus rajone tyrimo vietose atlikus mikrobiologinius **žarninių enterokokų** ir **žarnyno lazdelių** tyrimus nustatyta, kad mikrobiologinės taršos nėra. Žarninių enterokokų ir žarnyno lazdelių koncentracijos visose matavimų vietose buvo mažiau nei tyrimo metodo aptikimo riba, t. y.,  $a < 1,0$  KSV/100 ml.

Remiantis šios aplinkos monitoringo ataskaitos išvadose pateiktais apibendrintais tyrimo rezultatais galime suformuoti tik bendrojo pobūdžio rekomendacijas, kurios turi būti patikslinamos ir detalizuojamos atliktų papildomų tyrimų pagrindu parenkant tinkamiausią ir ekonomiškai naudingiausią požeminio vandens kokybės gerinimo priemonių spektrą. Rekomenduojame

šachtinių šulinių savininkams nuolatos tvarkyti šulinių aplinką, peržiūrėti rentinių sujungimus ir remontuoti nesandarias vietas, šulinių sanitarinėje zonoje apriboti ūkinę – gamybinę veiklą bei autotransporto parkavimą ir remontą, periodiškai (ne rečiau kaip kartą į metus) valyti šulinius nuo susikaupusių dugno nuosėdų.

## LITERATŪRA

1. LST EN ISO 10523:2012. Vandens kokybė. pH nustatymas (ISO 10523:2008).
2. Juodkapis V., Kučingis Š. Vilnius: Geriamojo vandens kokybė ir jos norminimas. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.1999.
3. LST EN 5814:2012. Vandens kokybė. Ištirpusio deguonies nustatymas. Elektrocheminio zondo metodas (ISO 5814:2012).
4. LST EN 27888:2002. Vandens kokybė. Savitojo elektrinio laidžio nustatymas (ISO 7888:1985).
5. LST EN ISO 13395:2000. Nitritų azoto, nitratų azoto ir jų sumos analizuojant srautą (CFA ir FIA) nustatymas ir spektrometrinis aptikimas (ISO 13395:1996).
6. LST EN ISO 6878:2004. Vandens kokybė. Fosforo nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant amonio molibdatą (ISO 6878:2004).