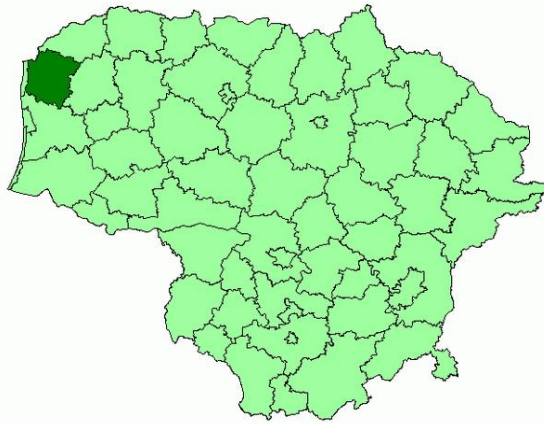


**KRETINGOS RAJONO SAVIVALDYBĖS  
APLINKOS MONITORINGO ATASKAITA  
UŽ 2025 M. I – II KETV.**



**Šiauliai, 2025 m.**

*Už Kretingos rajono savivaldybės 2023 – 2028 m. aplinkos monitoringo programos įgyvendinimą atsakingas asmuo ir šią konsoliduotą ataskaitą parengė pagal tarptautinį standartą LST EN ISO/IEC 17025:2018 akredituotos UAB „Darnaus vystymosi institutas“ tyrimų Tyrimų laboratorijos vedėjas dr. Kęstutis Navickas ir kokybės vadybininkė Laura Jankuvienė.*



Kretingos rajono savivaldybės administracija  
Savanorių g. 29A, 97111 Kretinga  
Tel.: +370 445 51 294  
El. p.: [savivaldybe@kretinga.lt](mailto:savivaldybe@kretinga.lt)  
[www.kretinga.lt](http://www.kretinga.lt)



Darnaus Vystymosi Institutas  
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

I. BENDROJI DALIS .....	4
II. APLINKOS ORO MONITORINGAS .....	5
III. APLINKOS TRIUKŠMO MONITORINGAS.....	20
IV. PAVIRŠINIO VANDENS MONITORINGAS .....	35

# I. BENDROJI DALIS

Pagal LR aplinkos monitoringo vykdymą reglamentuojančius teisės aktus Kretingos rajono savivaldybės aplinkos monitoringas vykdomas siekiant gauti išsamią informaciją apie savivaldybės teritorijos gamtinės aplinkos būklę, didinti mokslo atstovų, valstybinių institucijų informavimą apie miesto 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 Kretingos rajono savivaldybės teritorijos darnaus vystymosi stimuliavimas yra neatsiejamas nuo išsamios informacijos gavimo apie antropogeninės taršos monitoringo komponentus (aplinkos orą, aplinkos triukšmą).

Dėl šios priežasties 2023 m. rugsėjo 28 d. Kretingos rajono savivaldybės taryba sprendimu Nr. T2-282 patvirtino Kretingos rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2023 – 2028 metų programą, kurioje pateikiami kiekvieno aplinkos monitoringo komponento monitoringo tikslai, uždaviniai ir tyrimų apimtys.

UAB „Darnaus vystymosi institutas“ remiantis 2024-09-10 d. pasirašyta paslaugų teikimo sutartimi Nr. S1-865 nuo 2024-09-10 d. įgyvendina Kretingos rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2023 – 2028 metų programą.

## II. APLINKOS ORO MONITORINGAS

2025 m. I - II ketv. Kretingos rajono savivaldybės teritorijoje buvo atlikti antropogeninės oro taršos tyrimai. Kretingos rajono savivaldybės teritorijoje azoto dioksido (NO<sub>2</sub>), sieros dioksido (SO<sub>2</sub>), ozono (O<sub>3</sub>) tyrimai panaudojant pasyvius sorbentus atlikti nuo 2025-01-31 iki 2025-02-14 d. ir nuo 2025-04-16 iki 2025-04-30 d. Kietųjų dalelių (KD<sub>2,5</sub> ir KD<sub>10</sub>), anglies monoksido (CO) koncentracijų tyrimai atlikti 2025-02-14/16 d. ir 2025-04-10/18 d. Aplinkos oro mėginių ėmimui vadovavo dr. Kęstutis Navickas.

Vykdam aplinkos oro tyrimus pasinaudota Gradko International Ltd., Šiaulių municipalinės aplinkos tyrimų laboratorijos, ENVItch Bohemia s.r.o. ir Darnaus vystymosi instituto Tyrimo laboratorijos pajėgumais.

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

**Monitoringo tikslas:** Nustatyti ir įvertinti Kretingos 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. Atlikti aplinkos oro kokybės parametrų reikšmių analizę panaudojant kiekybinius duomenų sisteminimo ir analizės metodus.
4. Nustatyti aplinkos oro kokybės parametrų reikšmių dinamiką įtakančių faktorių bendrąjį spektrą.
5. Pateikti rekomendacines aplinkos oro kokybės gerinimo priemones.
6. Informuoti visuomenę apie aplinkos oro monitoringo rezultatus.

### **Aplinkos oro kokybės parametrai**

Aplinkos monitoringo programoje, atsižvelgus į kiekvienai aplinkos oro monitoringo vietai būdingas savitas antropogeninio poveikio charakteristikas, atskiroms aplinkos oro monitoringo vietoms buvo sudarytas specifinis aplinkos oro kokybės parametrų rinkinys. Kiekvienai aplinkos oro kokybės stebėsenos vietai parinkti aplinkos oro kokybės parametrai ir atliktų standartizuotų tyrimų pagrindu gautos parametrų reikšmės pateiktos šios ataskaitos tyrimo rezultatų skyriuje.

Bendras aplinkos oro kokybės parametrų spektras: sieros dioksidas (SO<sub>2</sub>), azoto dioksidas (NO<sub>2</sub>), anglies monoksidas (CO), kietosios dalelės (KD<sub>10</sub>; KD<sub>2,5</sub>) ir ozonas (O<sub>3</sub>).

### **Aplinkos oro kokybės 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 aerosoliais. Sieros rūgšties lašeliai ir kiti sulfatai gali būti pernešami dideliais atstumais ir yra vienas iš svarbiausių rūgščių lietu komponentų.

Sieros dioksido poveikis aplinkai dažniausiai pasireiškia per jo oksidacijos produktus. Esant tiesioginiam žmogaus odos kontaktui su SO<sub>2</sub>, oda sudirginama, esant didesnėms koncentracijoms, gali nudegti. Įkvėptas SO<sub>2</sub> suvaržo bronchus, kartu pasunkina ir padažnina kvėpavimą ir širdies ritmą. SO<sub>2</sub> gali paspartinti esamų kvėpavimo takų ligas. SO<sub>2</sub> ir kietosios dalelės veikia sinergetiškai, nes paspartina SO<sub>2</sub> oksidaciją į sieros rūgštį.

Įkvėpta sieros rūgštis (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) skatina kvėpavimo sistemos gleivių išsiskyrimą, o tai savo ruožtu sumažina organizmo gebėjimą pašalinti dulkes ir padidina infekcijos prasiskverbimo į kvėpavimo takus galimybę.

Sieros junginių poveikyje sustiprėja fotooksidantų (ozono) veikimas. Pažeidžiami augalų lapai, sutrinka augalų fotosintezės ir kvėpavimo procesai, augalai nustoja augti. Reguliariai į dirvą patenkančios rūgštys sutrikdo buferines dirvos savybes ir galiausiai sumažina jos pH. Iš dirvos stipriau išplaunamos biogeninės medžiagos, padidėja metalų mobilumas.

Ypač kenksmingas SO<sub>2</sub> ir rūgščių kritulių poveikis materialinėms vertybėms. Esant rūgščiai terpei, greitėja metalų korozija, mažėja įvairių audinių atsparumas. Žalojamos statybinės ir konstrukcinės medžiagos, pvz., betonas, plytos, plastmasės, plienas.

**Azoto dioksidas (NO<sub>2</sub>).** Azotas (N<sub>2</sub>) 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 aukštomis degimo temperatūroms (degant angliai, naftos produktams, dujoms), molekulinis azotas (N<sub>2</sub>) jungiasi su atmosferos deguoniu (O<sub>2</sub>) ir sudaro azoto oksidą (NO), kuris atmosferoje palapsniui 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.

Azoto dioksidas  $\text{NO}_2$  yra rudos spalvos, slogaus kvapo dujos. Patekęs į žmogaus organizmą, jis dirgina kvėpavimo takus ir gali sukelti sveikatos pablogėjimų esant koncentracijai ore nuo  $140 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .  $\text{NO}_2$  apsunkina kvėpavimą, padidina jo dažnumą, sumažina plaučių atsparumą infekcijoms.  $\text{NO}_2$  gali pažeisti giliuosius plaučių audinius ir sukelti plaučių edemą. Kai šis azoto dioksidas įkvepiamas su kitais teršalais, efektas būna suminis.

**Ozonas ( $\text{O}_3$ )** yra bespalvės aštroko kvapo dujos. Aukštesniuose atmosferos sluoksniuose esantis ozonas saugo Žemę nuo pražūtingo Saulės ultravioletinės spinduliuotės poveikio, tačiau priežeminiame ore esantis ozonas laikomas teršalu, nes didesnė jo koncentracija kenkia žmonių sveikatai ir aplinkai. Tai antrinis teršalas, kuris neišmetamas į atmosferą tiesiogiai gamybinių procesų metu, bet susidaro atmosferoje vykstant fotocheminėms reakcijoms, kuriose dalyvauja azoto oksidai ir lakieji organiniai junginiai bei kiti teršalai, taip vadinami ozono pirmtakai. Vidutinėse platumose ozono koncentracijos sezoninėje eigoje stebimas padidėjimas pavasarį, bet didžiausias koncentracijos lygis būdingas vasaros metu. Dėl ozono susidarymo aplinkos ore ypatumų didžiausia šio teršalo koncentracija paprastai stebima priemiesčiuose karštomis ir saulėtomis dienomis. Padidėjusi šio teršalo koncentracija aplinkos ore neigiamai veikia žmogaus sveikatą, gali pažeisti žemės ūkio kultūras. Ozonas dirgina kvėpavimo takus, gali paaštrinti plaučių ligas, sukelti astmos priepuolius. Alergine astma sergantys žmonės esant padidėjusiai  $\text{O}_3$  koncentracijai tampa jautresni alergenams. Neigiamą poveikį gali pajusti net ir sveiki žmonės, ypač jei yra padažnėjęs jų kvėpavimas, pavyzdžiui, sportuojant, dirbant fizinį darbą. Didelė ozono koncentracija gali turėti žalingą poveikį augmenijai, sumažinti pasėlių derlingumą.

**Kietosios dalelės ( $\text{KD}_{10}$ ,  $\text{KD}_{2,5}$ ).** 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  $1 \mu\text{m}$ , industrinės ir dirvos dalelės – didesnės už  $1 \mu\text{m}$ .

Daugiausia sveikatos sutrikimų sukelia dalelės, mažesnės už  $1 \mu\text{m}$ . Jas sunkiausia išvalyti iš pramoninių procesų išlakų, todėl didžiausia jų dalis iš oro pašalinama lyjant.

Didelės kietųjų dalelių koncentracijos aplinkos ore saulės spinduliavimo ir drėgmės poveikyje gali veikti klimatinės sąlygas ir sumažinti matomumą. Smulkiosios dalelės dalyvauja debesų formavimesi, ir esant intensyviems išmetimams gali padidinti debesuotumą ir kritulių kiekį

tam tikroje vietovėje. Dalelės, kurių skersmuo yra tarp 0,1 ir 1,0  $\mu\text{m}$ , efektyviai išsklaido matomąją šviesą, taip sumažindamos matomumą. Esant dideliame oro drėgnumui, susiformuoja migla.

Kietieji teršalai patenka į žmogaus organizmą per kvėpavimo sistemą. Dalelių prasiskverbimo gylis į kvėpavimo sistemą priklauso nuo jų dydžio. Didesnės nei 5  $\mu\text{m}$  dalelės dažniausiai sulaikomas gerklėje arba nosyje. Nuo 0,5 iki 5  $\mu\text{m}$  diametro dalelės nusėda bronchuose, o nedidelė dalis pasiekia plaučių alveoles. Smulkesnės už 0,5  $\mu\text{m}$  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 suregulavimas.

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 hemoglobiniui 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.

CO poveikyje suaktyvėja širdies ir kraujotakos sistemos ligos, suprastėja koordinacija ir laiko suvokimas. Manoma, kad CO aplinkos ore padidina širdies smūgio galimybę, neigiamai veikia vaisiaus vystymąsi.

### **Monitoringo vietų išsidėstymas**

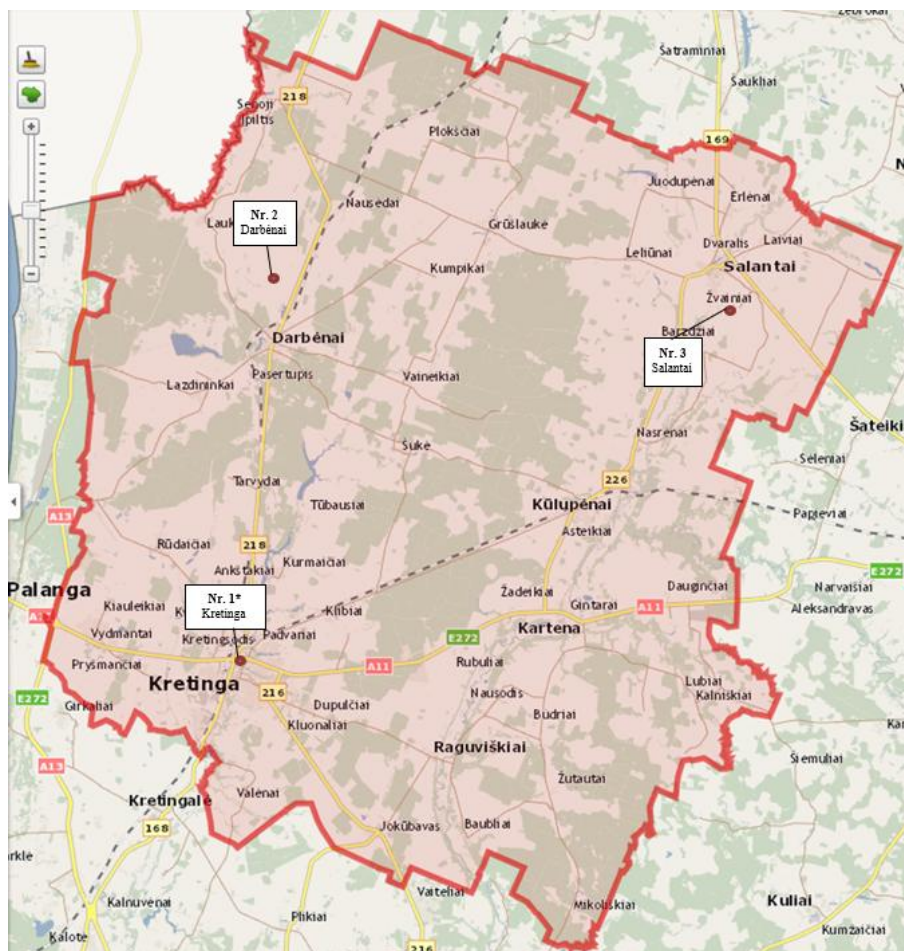
Žemiau pateikiame antropogeninės oro taršos stebėsenos vietas bei jų koordinates LKS94 koordinacijų sistemoje (žr. 1 lentelė ir 1 pav.).

## Aplinkos oro taršos matavimo vietų Kretingos rajono savivaldybėje lokalizacija ir vyraujantis taršos pobūdis

Matavimo vietos eil. Nr.	Matavimo vietos pavadinimas	Tyrimo vietos koordinatės LKS 94 koordinacių sistemoje		Taršos pobūdis
		X	Y	
1*	Ties J. Jablonskio (rajoniniu keliu privažiuojamasis kelias prie Kretingos nuo kelio 216 Gargždai–Kretinga (Nr. 2204)), Dupulčių skg. ir Minijos g. sankryža, Kretinga	328476	6197757	Gyvenamųjų namų kvartalas. <i>Transporto tarša.</i> <i>Individualių namų tarša.</i>
2.	Ties Turgaus a. (krašto keliu Kretinga–Skuodas (Nr. 218)) ir Vaineikių g. (rajoniniu keliu Darbėnai–Vaineikiai–Kirmindvaris (Nr. 2323)) sankryža, Darbėnų mstl.	328948	6213297	Gyvenamųjų namų kvartalas. <i>Transporto tarša.</i> <i>Individualių namų tarša.</i>
3.	Ties M. Valančiaus g. (krašto keliu Kartena–Kūlupėnai–Salantai (Nr. 226)), Turgaus a. (krašto keliu Kartena–Kūlupėnai–Salantai (Nr. 226)), Žemaitės g. (rajoniniu keliu Salantai–Skaudaliai–Nasrėnai (Nr. 2313)) ir Dariaus ir Girėno g. sankryža, Salantai	348759	6216618	Gyvenamoji vietovė. <i>Transporto tarša.</i> <i>Individualių namų tarša.</i>

\* – šioje vietoje papildomai tiriama ir  $KD_{2,5}$ 

(šaltinis: sudaryta autorių)

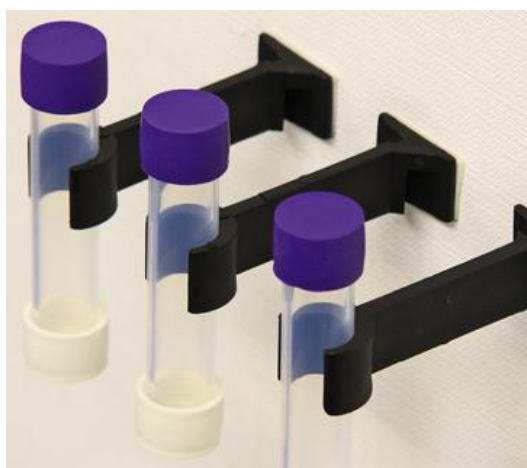


1 pav. Aplinkos oro monitoringo tinklas, matavimo vietos Nr. 1 – Nr. 5 (šaltinis: sudaryta autorių maps.lt pagrindu)

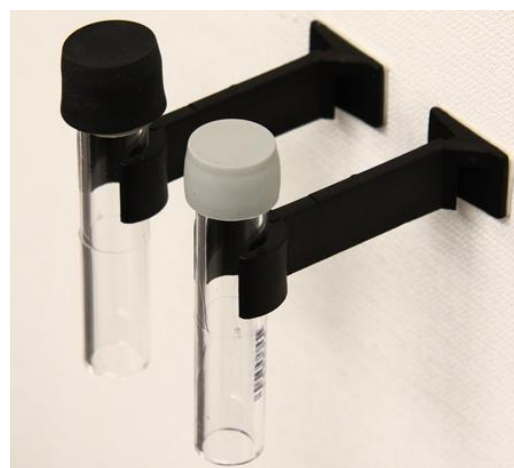
**Tyrimo metodika.** Kretingos rajono viešosios paskirties teritorijų aplinkoje NO<sub>2</sub>; SO<sub>2</sub>, ir O<sub>3</sub> koncentracijų matavimams aplinkos ore naudoti pasyvūs sorbentai paruošti akredituotoje laboratorijoje Gradko International Ltd.

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 – 3 pav.). Dvi savaites NO<sub>2</sub>; SO<sub>2</sub> ir O<sub>3</sub> 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>, O<sub>3</sub> pasyvus sorbentas

Anglies monoksido (CO) ir kietųjų dalelių koncentracijų matavimams Kretingos rajono savivaldybės viešosios paskirties teritorijų aplinkoje būtini oro mėginiai buvo siurbiami ir analizuojami automatizuotais aplinkos oro taršos analizatoriais. Gautos vidutinės teršalų koncentracijos buvo lyginamos su atitinkamo teršalo mažiausiomis atitinkamo vidurkinimo periodo ribinėmis vertėmis.

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

- ES Tarybos direktyva 96/62/EB dėl aplinkos oro kokybės vertinimo ir valdymo;
- Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 12 d. įsakymas Nr. 596 "Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo" (Įsakymas paskelbtas: Žin. 2010, Nr. 42-2042, i. k. 110301MISAK00D1-279);
- 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 (Įsakymas paskelbtas: Žin. 2007-06-16, Nr. 67-2627, i. k. 107301MISAK29/V-469);
- Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymas Nr. 591/640 „Dėl Aplinkos oro užterštumo normų nustatymo" (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. liepos 7 d. įsakymo Nr. D1-585/V-611 redakcija) (Įsakymas paskelbtas: Žin. 2001, Nr. 106-3827, i. k. 101301MISAK0591/640).

Siekdami, kad būtų užtikrinta oro tyrimų kokybė ir rezultatų palyginamumas oro kokybės tyrimai atitiko pasyvių sorbentų metodui taikomus reikalavimus, nurodytus teisės aktuose:

- 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“;
- LST EN 12341:2014 “Aplinkos oras. Standartinis gravimetrinis matavimo metodas tvyrančių kietųjų dalelių KD<sub>10</sub> arba KD<sub>2,5</sub> masės koncentracijai nustatyti”;

- LST EN 14626:2012 „Aplinkos oras. Standartinis anglies monoksido koncentracijos matavimo metodas, taikant nedispersinę infraraudonąją spektroskopiją“.

## 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>	-
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 %
KD <sub>2,5</sub>	1 m.	20 µg/m <sup>3</sup>	-
CO	8 val. **	10 mg/m <sup>3</sup>	6 mg/m <sup>3</sup>
O <sub>3</sub>	8 val. **	120 (25 d.) µg/m <sup>3</sup>	-

Čia:

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

\*\* - paros 8 valandų maksimalus vidurkis, paskaičiuotas pagal „Aplinkos oro užterštumo normas“ (Žin. 2001, Nr. 106-3827) 6 priedo (CO);

E – ekosistemų apsaugai;

(3 k.), (18 k.), (35 k.) – leistinas viršijimų skaičius (kartais, dienos) per kalendorinius metus.

Maksimalus paros 8 valandų vidurkis reiškia, kad tam tikro teršalo koncentracija nustatoma tiriant paeiliui 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 REZULTATAI

Įvertinus atliktus aplinkos oro tyrimų rezultatus matyti aiškus **NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, kietųjų dalelių (KD<sub>10</sub>, KD<sub>2,5</sub>) ir CO** koncentracijų pasiskirstymas savivaldybės teritorijoje.

Panaudojus įvairius kiekybinius duomenų sisteminimo ir analizės metodus atlikta aplinkos oro kokybės parametrų reikšmių analizė ir palyginimas su teisės aktuose nustatytais tam tikromis ribinėmis vertėmis, kurios pateikiamos žemiau esančiose lentelėse ir diagramose.

### 3 lentelė

NO<sub>2</sub> koncentracijų kaita Kretingos rajono savivaldybės aplinkos ore 2025 m. I - II ketv.

Matavimo vietos ID	Matavimo vietos koordinatės LKS 94 koordinacių sistemoje		Koncentracija, µg/m <sup>3</sup>		Vidutinė koncentracija, µg/m <sup>3</sup>	Ribinė vertė, µg/m <sup>3</sup>
	X	Y	Žiema	Pavasaris		
1	328476	6197757	14,37	12,28	13,32	40
2	328948	6213297	10,73	9,87	10,30	40
3	348759	6216618	14,74	11,92	13,33	40

### 4 lentelė

SO<sub>2</sub> koncentracijų kaita Kretingos rajono savivaldybės aplinkos ore 2025 m. I - II ketv.

Matavimo vietos ID	Matavimo vietos koordinatės LKS 94 koordinacių sistemoje		Koncentracija, µg/m <sup>3</sup>		Vidutinė koncentracija, µg/m <sup>3</sup>	Ribinė vertė, µg/m <sup>3</sup>
	X	Y	Žiema	Pavasaris		
1	328476	6197757	a<3,15	a<3,15	1,58	20
2	328948	6213297	a<3,15	a<3,15	1,58	20
3	348759	6216618	a<3,15	a<3,15	1,58	20

Čia: a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos

\* - Tyrimų vidurkis apskaičiuotas naudojant pusę tyrimo metodo nustatymo ribos.

### 5 lentelė

O<sub>3</sub> koncentracijų kaita Kretingos rajono savivaldybės aplinkos ore 2025 m. I - II ketv.

Matavimo vietos ID	Matavimo vietos koordinatės LKS 94 koordinacių sistemoje		Koncentracija, µg/m <sup>3</sup>		Vidutinė koncentracija, µg/m <sup>3</sup>	Ribinė vertė, µg/m <sup>3</sup>
	X	Y	Žiema	Pavasaris		
1	328476	6197757	34,04	41,42	37,73	120
2	328948	6213297	41,53	45,47	43,5	120
3	348759	6216618	37,33	36,05	36,69	120

### 6 lentelė

KD<sub>10</sub> koncentracijų kaita Kretingos rajono savivaldybės aplinkos ore 2025 m. I - II ketv.

Matavimo vietos ID	Taško koordinatės LKS 94 koordinacių sistemoje		Koncentracija, µg/m <sup>3</sup>				Vidutinė koncentracija, µg/m <sup>3</sup>	Ribinė vertė, µg/m <sup>3</sup>
	X	Y	1 tyrimas	2 tyrimas	3 tyrimas	4 tyrimas		
1.	328476	6197757	27,13	21,26	25,81	20,63	23,71	50
2.	328948	6213297	18,11	19,10	16,44	17,55	17,80	50
3.	348759	6216618	14,06	10,20	9,91	16,82	12,75	50

### 7 lentelė

KD<sub>2,5</sub> koncentracijų kaita Kretingos rajono savivaldybės aplinkos ore 2025 m. I - II ketv.

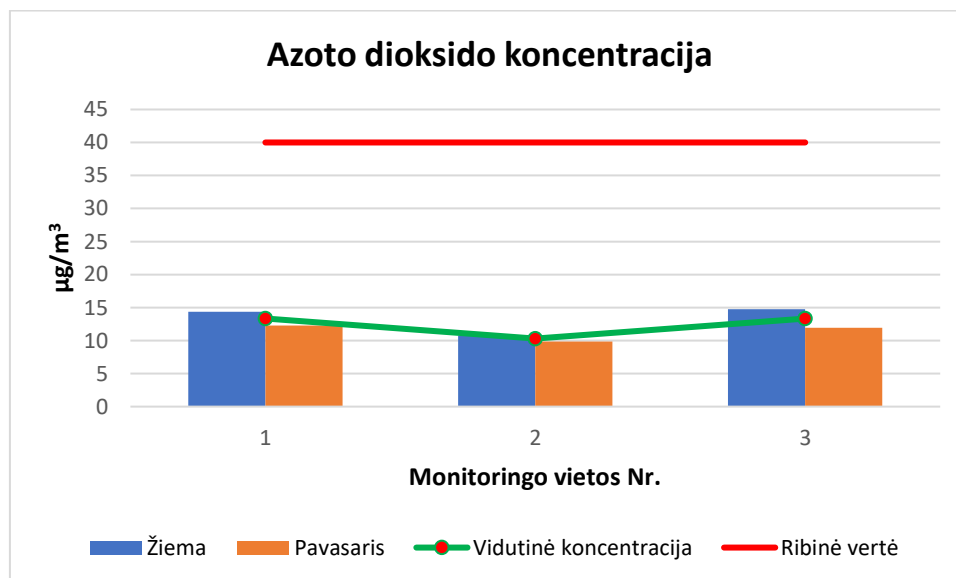
Matavimo vietos ID	Taško koordinatės LKS 94 koordinacių sistemoje		Koncentracija, µg/m <sup>3</sup>				Vidutinė koncentracija, µg/m <sup>3</sup>	Ribinė vertė, µg/m <sup>3</sup>
	X	Y	1 tyrimas	2 tyrimas	3 tyrimas	4 tyrimas		
1.	328476	6197757	10,70	8,12	6,62	9,11	8,64	20

### 8 lentelė

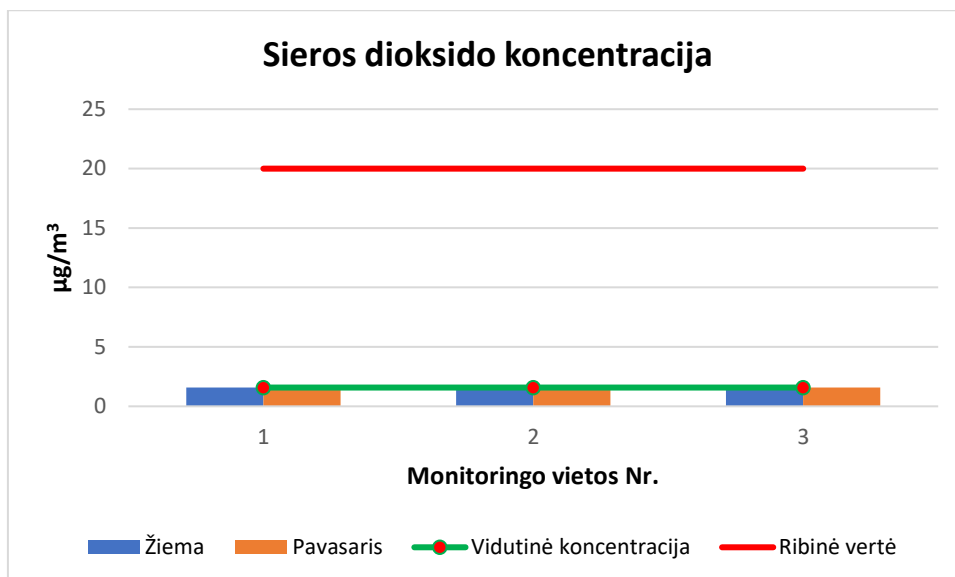
CO koncentracijų kaita Kretingos rajono savivaldybės aplinkos ore 2025 m. I - II ketv.

Matavimo vietos ID	Taško koordinatės LKS 94 koordinacių sistemoje		Koncentracija, µg/m <sup>3</sup>				Vidutinė koncentracija, µg/m <sup>3</sup>	Ribinė vertė, µg/m <sup>3</sup>
	X	Y	1 tyrimas	2 tyrimas	3 tyrimas	4 tyrimas		
1.	328476	6197757	0,37	0,31	0,28	0,34	0,33	10
2.	328948	6213297	0,13	0,24	0,19	0,21	0,19	10
3.	348759	6216618	0,29	0,27	0,35	0,20	0,28	10

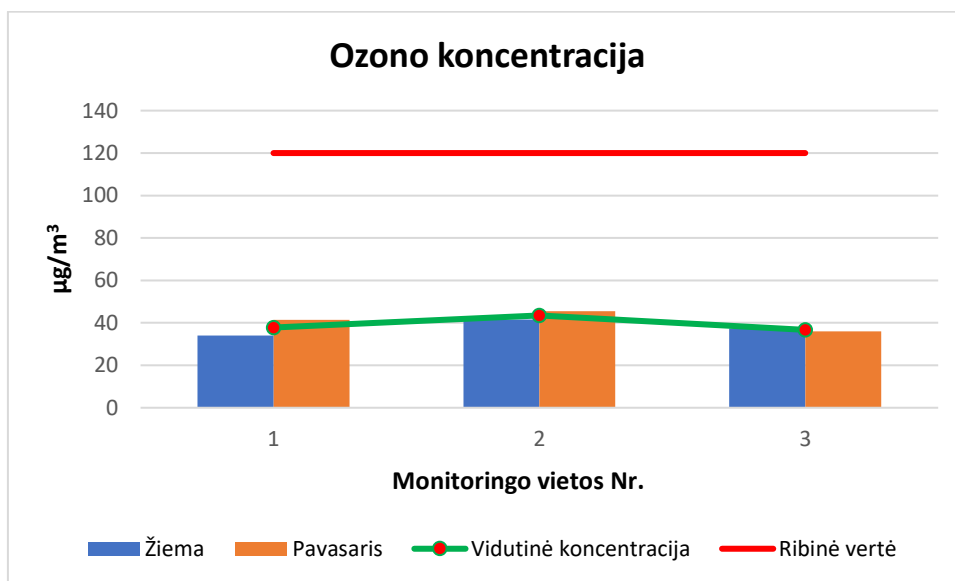
Žemiau esančiuose grafikuose pateiktos 2025 m. I - II ketv. atliktų aplinkos oro tyrimų rezultatų vizualizacijos.



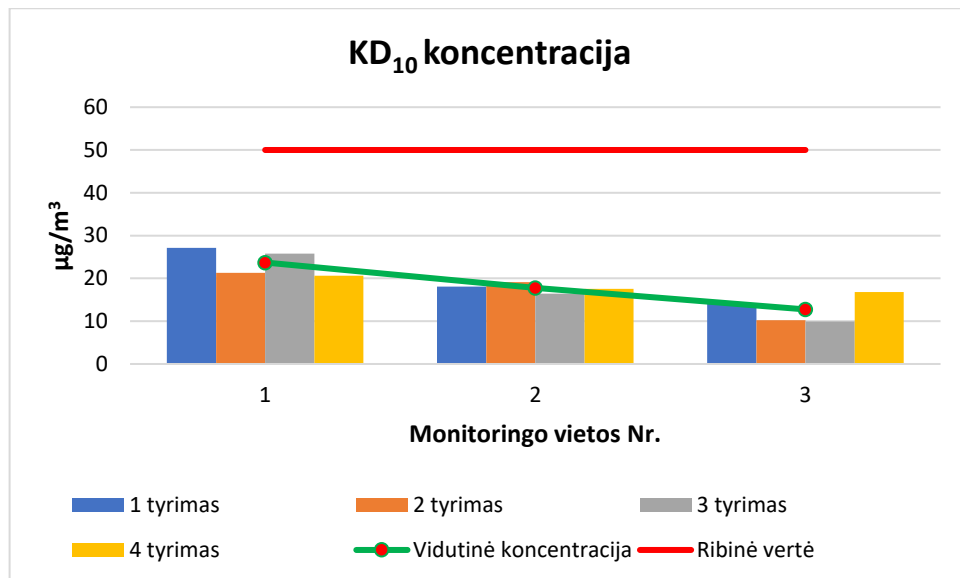
4 pav. Azoto dioksido koncentracijų pasiskirstymas Kretingos rajono savivaldybės oro monitoringo vietose 2025 m. I - II ketv



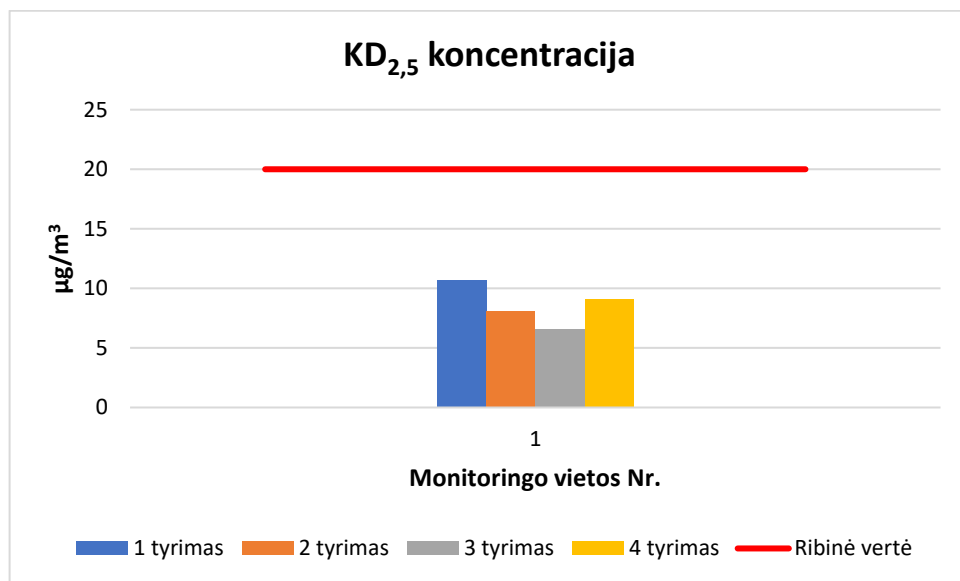
**5 pav.** Sieros dioksido koncentracijų pasiskirstymas Kretingos rajono savivaldybės oro monitoringo vietose 2025 m. I - II ketv.



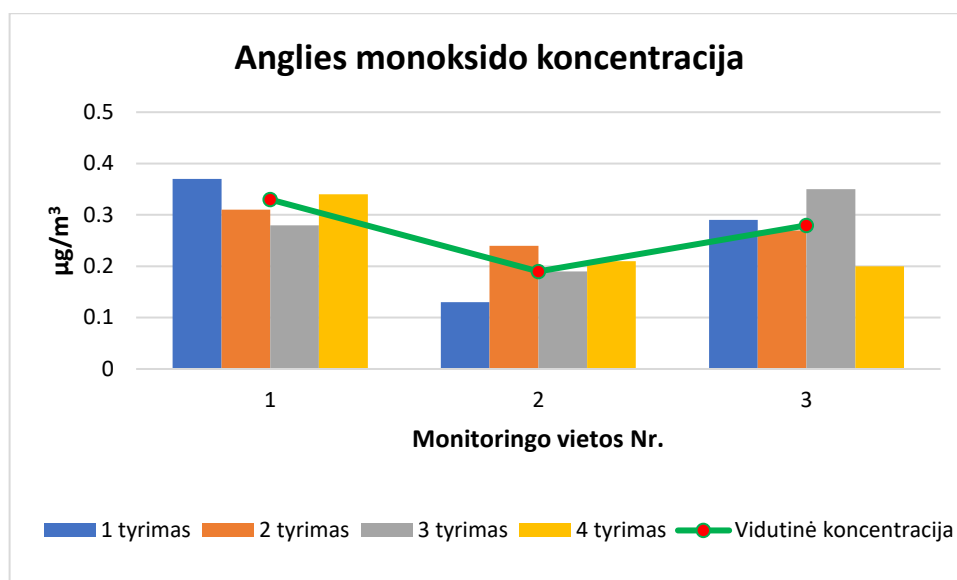
**6 pav.** Ozono koncentracijų pasiskirstymas Kretingos rajono savivaldybės oro monitoringo vietose 2025 m. I - II ketv.



7 pav. KD<sub>10</sub> koncentracijų pasiskirstymas Kretingos rajono savivaldybės oro monitoringo vietose 2025 m. I - II ketv.



8 pav. KD<sub>2,5</sub> koncentracijų pasiskirstymas Kretingos rajono savivaldybės oro monitoringo vietose 2025 m. I - II ketv.



9 pav. CO koncentracijų pasiskirstymas Kretingos rajono savivaldybės oro monitoringo vietose 2025 m. I - II ketv. (Ribinė vertė 10 mg/m<sup>3</sup> grafike neatvaizduojama, nes gautos anglies monoksido koncentracijos ženkliai mažesnės už ribinę vertę)

## IŠVADOS

Išnagrinėjus aukščiau pateiktas 2025 m. I – II ketv. Kretingos rajono savivaldybės teritorijoje atliktų antropogeninės oro taršos tyrimo rezultatų suvestines matyti aiškūs **NO<sub>2</sub>**, **SO<sub>2</sub>**, **O<sub>3</sub>**, **kietųjų dalelių (KD<sub>10</sub>, KD<sub>2,5</sub>)** ir **CO** koncentracijų pasiskirstymas Kretingos rajono savivaldybės teritorijoje.

**Azoto dioksido (NO<sub>2</sub>)** koncentracija 2025 m. I – II ketv. Kretingos rajono savivaldybėje atliktuose aplinkos oro tyrimuose įvairavo nuo 9,87 µg/m<sup>3</sup> iki 14,74 µg/m<sup>3</sup>. Iš turimų duomenų suskaičiuota azoto dioksido vidutinė koncentracija keitėsi nuo 10,30 µg/m<sup>3</sup> iki 13,33 µg/m<sup>3</sup>. Santykinai didžiausia NO<sub>2</sub> koncentracija gauta ties M. Valančiaus g. (krašto keliu Kartena–Kūlupėnai–Salantai (Nr. 226)), Turgaus a. (krašto keliu Kartena–Kūlupėnai–Salantai (Nr. 226)), Žemaitės g. (rajoniniu keliu Salantai–Skaudaliai–Nasrėnai (Nr. 2313)) ir Dariaus ir Girėno g. sankryža, Salantuose, nustatytoje matavimo vietoje.

**Sieros dioksido (SO<sub>2</sub>)** koncentracija 2025 m. I – II ketv. Kretingos rajono savivaldybėje atliktuose aplinkos oro tyrimuose buvo mažiau nei tyrimo metodo aptikimo riba a<3,15 µg/m<sup>3</sup> visose matavimų vietose.

**Ozono (O<sub>3</sub>)** koncentracija 2025 m. I – II ketv. Kretingos rajono savivaldybėje atliktuose aplinkos oro tyrimuose įvairavo nuo 34,04 µg/m<sup>3</sup> iki 41,53 µg/m<sup>3</sup>. Iš turimų duomenų suskaičiuota ozono vidutinė koncentracija keitėsi nuo 36,69 µg/m<sup>3</sup> iki 43,50 µg/m<sup>3</sup>. Santykinai didžiausia O<sub>3</sub> koncentracija gauta ties Turgaus a. (krašto keliu Kretinga–Skuodas (Nr. 218)) ir Vaineikių g.

(rajoniniu keliu Darbėnai–Vaineikiai–Kirmindvaris (Nr. 2323)) sankryža, Darbėnų mstl., nustatytoje matavimo vietoje.

**Kietųjų dalelių (KD<sub>10</sub>) koncentracija 2025 m. I – II ketv.** Kretingos rajono savivaldybėje atliktuose aplinkos oro tyrimuose įvairavo nuo 9,91 µg/m<sup>3</sup> iki 27,13 µg/m<sup>3</sup>. Iš turimų duomenų suskaičiuota vidutinė koncentracija keitėsi nuo 12,75 µg/m<sup>3</sup> iki 23,71 µg/m<sup>3</sup>. Santykinai didžiausia KD<sub>10</sub> koncentracija gauta ties J. Jablonskio (rajoniniu keliu privažiuojamasis kelias prie Kretingos nuo kelio 216 Gargždai–Kretinga (Nr. 2204)), Dupulčių skg. ir Minijos g. sankryža, Kretingoje, nustatytoje matavimo vietoje.

**Kietųjų dalelių (KD<sub>2,5</sub>) koncentracija 2025 m. I – II ketv.** Kretingos rajono savivaldybėje ties J. Jablonskio (rajoniniu keliu privažiuojamasis kelias prie Kretingos nuo kelio 216 Gargždai–Kretinga (Nr. 2204)), Dupulčių skg. ir Minijos g. sankryža, keitėsi nuo 6,62 µg/m<sup>3</sup> iki 10,70 µg/m<sup>3</sup>. Iš turimų duomenų suskaičiuota pusmečio vidutinė koncentracija buvo 8,64 µg/m<sup>3</sup>.

**Anglies monoksido (CO) koncentracija 2025 m. I – II ketv.** Kretingos rajono savivaldybėje atliktuose aplinkos oro tyrimuose įvairavo nuo 0,13 mg/m<sup>3</sup> iki 0,37 mg/m<sup>3</sup>. Iš turimų duomenų suskaičiuota vidutinė koncentracija keitėsi nuo 0,19 µg/m<sup>3</sup> iki 0,33 µg/m<sup>3</sup>. Santykinai didžiausia CO koncentracija gauta ties J. Jablonskio (rajoniniu keliu privažiuojamasis kelias prie Kretingos nuo kelio 216 Gargždai–Kretinga (Nr. 2204)), Dupulčių skg. ir Minijos g. sankryža, Kretingoje nustatytoje matavimo vietoje.

**Pažymėtina, jog Kretingos rajone, 2025 m. I – II ketv. nebuvo užfiksuotų NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, kietųjų dalelių (KD<sub>10</sub>, KD<sub>2,5</sub>) ir CO koncentracijų teisės aktuose nustatytų ribinių verčių viršijimų.**

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 oro taršos mažinimo priemonių spektrą.

Siekiant mažinti aplinkos oro taršą Kretingos rajono savivaldybės teritorijoje yra rekomenduojama imtis kompleksinių priemonių tokių kaip nuolatinė savivaldybės susisiekimo komunikacijų dangų paviršių priežiūra, automobilių eismo ribojimai, mažos taršos zonų formavimas, kelių dangų atnaujinimas ir kelių platinimas, žvyrkelių asfaltavimas, dviračių ir pėsčiųjų takų plėtra, centralizuoto aprūpinimo šiluma sistemos plėtra, daugiabučių gyvenamųjų namų bei visuomeninių pastatų modernizavimas, pastatų energetinio efektyvumo, šiluminės varžos rodiklių gerinimas, visuomenės ekologinis švietimas, skatinant energijos vartojimo efektyvumą ir atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimą.

## 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 2001 m. gruodžio 11 d. Nr. 591/640 įsakymas „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymas“.
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. Paulauskienė, T. 2008. Oro taršos lakiaisiais organiniais junginiais tyrimas ir jos mažinimas naftos terminaluose. Daktaro disertacija. Vilnius: Technika.
10. Seinfeld, J. H.; Pandis, N. S. 1998. *Atmospheric chemistry and physics: from air pollution to climate change*. New York – Wiley-Interscience.

### III. APLINKOS TRIUKŠMO MONITORINGAS

2025 m. gegužės 28 d. Kretingos rajono savivaldybės teritorijoje buvo atlikti aplinkos triukšmo tyrimai, kuriuos įvykdė pagal tarptautinį standartą LST EN ISO/IEC 17025:2018 akredituotos UAB „Darnaus vystymosi institutas“ Tyrimų laboratorijos specialistai.

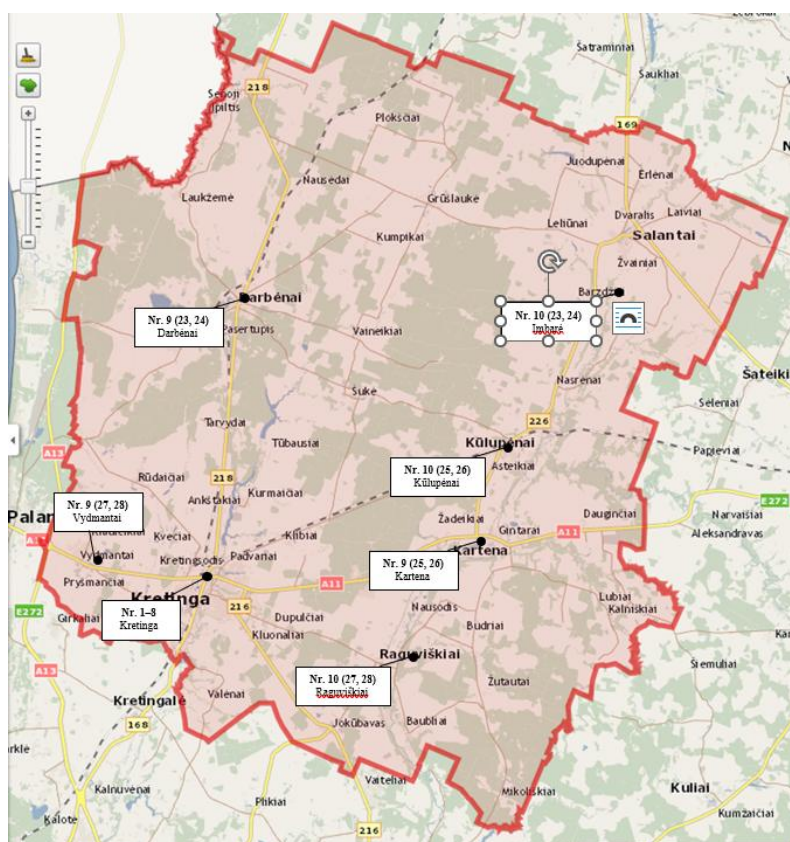
**Monitoringo objektas:** Kretingos rajono savivaldybės aplinkos būklė akustinio triukšmo taršos atžvilgiu.

**Monitoringo tikslas:** sistemiškai rinkti informaciją apie triukšmo lygį ir jo kaitą Kretingos rajone, įvertinti triukšmo kaitos tendencijas ir teikti siūlymus dėl jo lygio sumažinimo.

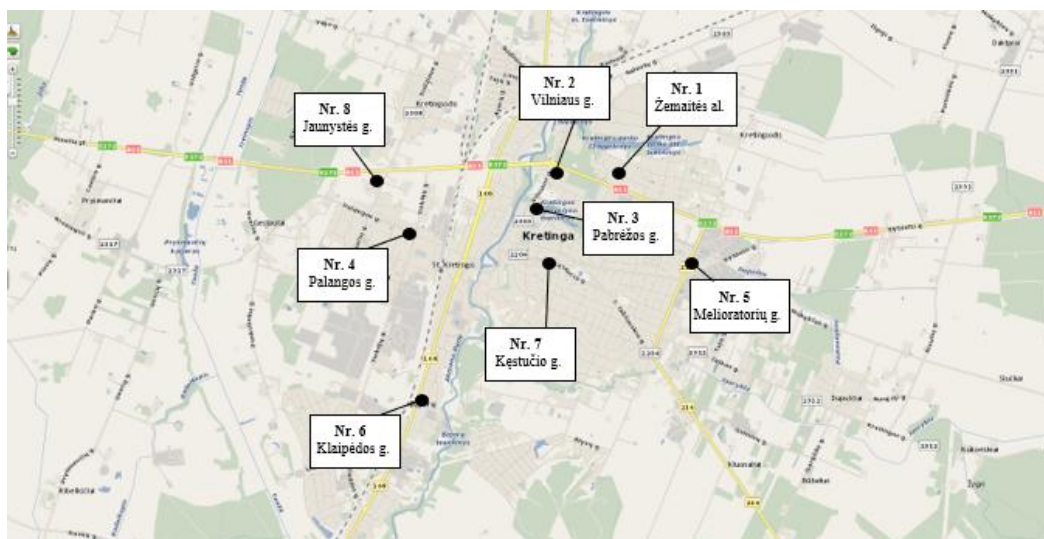
**Monitoringo uždaviniai:**

- įvertinti triukšmo lygį jautriose vietose: gyvenamosiose, vaikų ugdymo ir sveikatos priežiūros įstaigų teritorijose, tyliosiose viešosiose ir poilsio vietose;
- nustatyti problemines vietas;
- atlikti sukauptų duomenų analizę ir pateikti išvadas.

**Monitoringo vietos:** aplinkos triukšmo stebėsenos vietos pateiktos žemiau esančiuose 10 - 11 paveiksluose. Aplinkos triukšmo stebėsenos vietų koordinatės pateiktos žemiau esančioje 9 lentelėje.



10 pav. Aplinkos triukšmo stebėsenos vietos



11 pav. Triukšmo matavimo vietos Kretingos mieste

9 lentelė

Aplinkos triukšmo stebėsenos vietų koordinatės Kretingos rajono savivaldybės teritorijoje

Eil. Nr.	Stebėsenos objektas	Taško koordinatės LKS 94 koordinacių sistemoje		Pastabos
		X	Y	
<i>2023–2028 m. monitoringo pastovios tyrimų vietos</i>				
1.	Ties Žemaitės al. 1, Kretinga Kretingos ligoninės, Kretingos pirminės sveikatos priežiūros centro bei Kretingos psichikos sveikatos centro teritorija <i>Prevenicinė zona</i>	328199	6199169	Visuminis aplinkos keliamas triukšmas
2.	Ties Vilniaus g. 12, Kretinga M. Daujoto pagrindinės mokyklos teritorija <i>Prevenicinė zona</i>	327777	6199202	Visuminis aplinkos keliamas triukšmas. Transporto sukeliamas triukšmas (nuo kelių Nr. A11 ir Nr. 2303).
3.	Ties Pabrėžos g. 4, Kretinga Pranciškonų gimnazijos teritorija <i>Prevenicinė zona</i>	327640	6198729	Visuminis aplinkos keliamas triukšmas
4.	Ties Palangos g. 25, Kretinga S. Daukanto pagrindinės mokyklos teritorija <i>Prevenicinė zona</i>	326467	6198493	Visuminis aplinkos keliamas triukšmas
5.	Ties Melioratorių g. 79 ir 62, Kretinga <i>Prevenicinė zona</i>	329126	6198365	Visuminis aplinkos keliamas triukšmas. Transporto sukeliamas triukšmas (nuo kelio Nr. 216).
6.	Ties Klaipėdos g. (krašto kelio <i>Klaipėda–Kretinga</i> (Nr. 168)) ir Malūno g. sankryža, Kretinga <i>Prevenicinė zona</i>	326425	6196892	Visuminis aplinkos keliamas triukšmas. Transporto sukeliamas triukšmas (nuo kelio Nr. 168). Traukinių keliamas triukšmas (jei tyrimo metu pravažiuos).
7.	Ties Kęstučio g. 12, Kretinga	327675	6198275	Visuminis aplinkos keliamas triukšmas. Transporto sukeliamas triukšmas (nuo kelio Nr. 2204).

8.	Ties Jaunystės g. 2, Kretinga	326041	6199052	Visuminis aplinkos keliamas triukšmas. Transporto sukeliamas triukšmas (nuo kelio Nr. A11).
<i>2023, 2024 m. papildomos tyrimų vietos</i>				
9 (23, 24)	Ties Turgaus a. (krašto kelio <i>Kretinga–Skuodas</i> (Nr. 218)) ir Vytauto g. sankryža, Darbėnų sen., Darbėnų mstl.	328993	6213378	Visuminis aplinkos keliamas triukšmas. Transporto sukeliamas triukšmas (nuo kelio Nr. 218).
10 (23, 24)	Ties Motiejaus Valančiaus g. 6 (krašto keliu <i>Kartena–Kūlupėnai–Salantai</i> (Nr. 226)), Imbarės sen., Kalnalio k.	346544	6211810	Visuminis aplinkos keliamas triukšmas. Transporto sukeliamas triukšmas (nuo kelio Nr. 226).
<i>2025, 2026 m. papildomos tyrimų vietos</i>				
9 (25, 26)	Ties magistralinio kelio Šiauliai–Palanga (Nr. A11) ir Kretingos g. sankryža, Kartenos sen., Kartenos mst.	342106	6201147	Visuminis aplinkos keliamas triukšmas. Transporto sukeliamas triukšmas (nuo kelio Nr. A11).
10 (25, 26)	Ties Stoties g. (krašto kelio <i>Kartena–Kūlupėnai–Salantai</i> (Nr. 226)) ir Liepų g. sankryža, Kūlupėnų sen., Kūlupėnų k.	342631	6206069	Visuminis aplinkos keliamas triukšmas. Transporto sukeliamas triukšmas (nuo kelio Nr. 226). Traukinių keliamas triukšmas (jei tyrimo metu pravažiuos).
<i>2027, 2028 m. papildomos tyrimų vietos</i>				
9 (27, 28)	Ties Mokyklos g. ir Ateities g. sankryža, Vydmantų sen., Vydmantų k.	321045	6200066	Visuminis aplinkos keliamas triukšmas. Transporto sukeliamas triukšmas (nuo kelio Nr. A11).
10 (27, 28)	Ties Žalgirio g. (rajoninio kelio <i>Kretinga–Raguviškiai–Budriai</i> (Nr. 2312)) ir Miško g. (rajoninio kelio <i>Jokūbavas–Raguviškiai</i> (Nr. 2316)) sankryža, Žalgirio sen., Raguviškių k.	335904	6194875	Visuminis aplinkos keliamas triukšmas. Transporto sukeliamas triukšmas (nuo kelių Nr. 2312 ir Nr. 2316).

**Tyrimo metodika.** Atlikti aplinkos triukšmo matavimo rezultatai palyginami su LR sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakyme Nr. V-604 „*Del 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  $dB_{A_{maks}}$ :

**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 ( $L_{dienes}$ )** – dienos metu (nuo 7 val. iki 19 val.) triukšmo sukulto 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 sukulto 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 sukulto miego trikdymo rodiklis – vidutinis ilgalaikis A svertinis garso lygis, nustatytas kaip vienu metų nakties vidurkis.

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

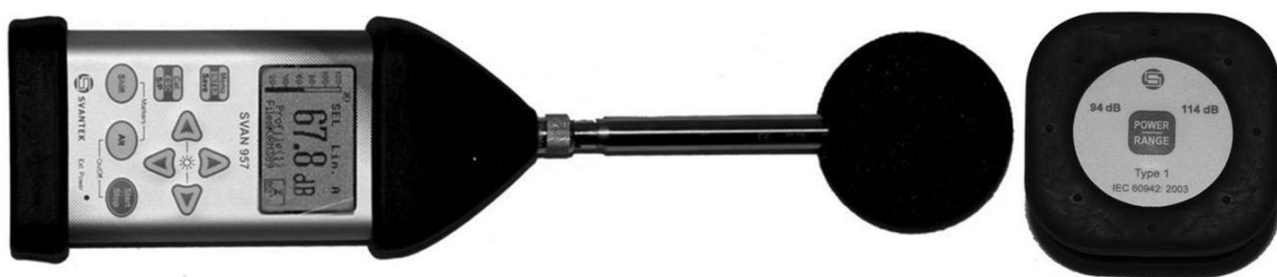
$$L_{dvn} = 10 \lg \frac{1}{24} \left( 12 \times 10^{\frac{L_{dienes}}{10}} + 4 \times 10^{\frac{L_{vakaro+5}}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_{nakties+10}}{10}} \right). \quad (1)$$

**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 atliekami naudojant SVAN 957 triukšmo ir vibracijos matuoklį.



12 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 sukeliama 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

TYRIMO REZULTATAI

Transporto srautai, maksimalaus ir ekvivalentinio triukšmo matavimo bei skaičiavimo rezultatai pateikti žemiau esančiose lentelėse.

13 lentelė

Konsoliduoti 2025 m. pavasario sezono metu suskaičiuoti transporto srautai Kretingos rajono savivaldybės teritorijoje (Tyrimo trukmė 15 min).

Eil. Nr.	Triukšmo stebėsenos objektas	Koordinatė (LKS 94)		Suskaičiuotas autotransporto kiekis atskiru paros metu			
		X	Y	Paros laikas	Lengvasis transportas, vnt.	Vidutinis transportas, vnt.	Sunkusis transportas, vnt.
1.	Ties Žemaitės al. 1, Kretinga	328199	6199169	Diena	236	18	11
				Vakare	158	6	4
				Naktį	43	8	1
2.	Ties Vilniaus g. 12, Kretinga	327777	6199202	Diena	307	15	10
				Vakare	168	8	4
				Naktį	115	8	0
3.	Ties Pabrėžos g. 4, Kretinga	327640	6198729	Diena	31	0	11
				Vakare	29	2	0
				Naktį	4	1	0
4.	Ties Palangos g. 25, Kretinga	326467	6198493	Diena	31	2	2
				Vakare	25	1	2
				Naktį	10	1	2
5.	Ties Melioratorių g. 79 ir 62, Kretinga	329126	6198365	Diena	143	14	7
				Vakare	120	9	2
				Naktį	23	1	0
6.	Ties Klaipėdos g. (krašto kelio <i>Klaipėda-Kretinga</i> (Nr. 168)) ir Malūno g. sankryža, Kretinga	326425	6196892	Diena	93	16	6
				Vakare	111	10	2
				Naktį	46	1	1

7.	Ties Kęstučio g. 12, Kretinga	327675	6198275	Dieną	66	1	2
				Vakare	30	1	0
				Naktį	12	1	1
8.	Ties Jaunystės g. 2, Kretinga	326041	6199052	Dieną	-		
				Vakare			
				Naktį			
9.	Ties magistralinio kelio Šiauliai–Palanga (Nr. A11) ir Kretingos g. sankryža, Kartenos sen., Kartenos mst.	328993	6213378	Dieną	68	5	1
				Vakare	65	3	1
				Naktį	9	0	0
10.	Ties Motiejaus Valančiaus g. 6 (krašto keliu <i>Kartena– Kūlpėnai–Salantai</i> (Nr. 226)), Imbarės sen., Kalnalio k.	346544	6211810	Dieną	23	1	1
				Vakare	13	2	0
				Naktį	5	2	0

Čia:

Lengvasis transportas

- Motociklai ir visų rūšių lengvieji automobiliai.

Vidutinis transportas

- Mikroautobusai, kroviniai automobiliai.

Sunkusis transportas

- Sunkvežimiai, autobusai, traktoriai ir t.t.

#### 14 lentelė

2025 m. gegužės 28 d. triukšmo matavimo rezultatai Kretingos rajono savivaldybės teritorijoje

Eil. Nr.	Triukšmo stebėsenos objektas	Koordinatė (LKS 94)		Išmatuotas triukšmo lygis, dBA			
		X	Y	L <sub>max.</sub>	L <sub>d</sub> 70/55*	L <sub>v</sub> 65	L <sub>n</sub> 60/55*
1.	Ties Žemaitės al. 1, Kretinga	328199	6199169	L <sub>max.</sub>	74,8	78,3	61,4
				L <sub>ekv.</sub>	56	57,2	45,2
				L <sub>n95</sub>	48	51,6	32,8
2.	Ties Vilniaus g. 12, Kretinga	327777	6199202	L <sub>max.</sub>	80,5	67,4	67,9
				L <sub>ekv.</sub>	67,7	58	53,5
				L <sub>n95</sub>	60,2	51	46,7
3.	Ties Pabrėžos g. 4, Kretinga	327640	6198729	L <sub>max.</sub>	75,8	83,7	61,6
				L <sub>ekv.</sub>	63,9	55,7	44,4
				L <sub>n95</sub>	50,9	43,7	33,4
4.	Ties Palangos g. 25, Kretinga	326467	6198493	L <sub>max.</sub>	67,1	61,1	61,8
				L <sub>ekv.</sub>	58,4	55,4	55,2
				L <sub>n95</sub>	45,5	43,5	36,8
5.	Ties Melioratorių g. 79 ir 62, Kretinga	329126	6198365	L <sub>max.</sub>	75	69,1	69,8
				L <sub>ekv.</sub>	69,4	62,9	55,1
				L <sub>n95</sub>	49	41,7	37,5
6.	Ties Klaipėdos g. (krašto kelio <i>Klaipėda–Kretinga</i> (Nr. 168)) ir Malūno g. sankryža, Kretinga	326425	6196892	L <sub>max.</sub>	82,7	70,4	62,6
				L <sub>ekv.</sub>	55,3	57,1	46,9
				L <sub>n95</sub>	47,1	43,3	40
7.	Ties Kęstučio g. 12, Kretinga	327675	6198275	L <sub>max.</sub>	74,4	71,1	65,6
				L <sub>ekv.</sub>	65	58,2	55,2
				L <sub>n95</sub>	45,4	36,6	39
8.	Ties Jaunystės g. 2, Kretinga	326041	6199052	L <sub>max.</sub>	74,7	60,3	57,6
				L <sub>ekv.</sub>	48,8	53	42,4
				L <sub>n95</sub>	43,7	39,7	32,6
9.				L <sub>max.</sub>	76,2	69,3	60,5

	Ties magistralinio kelio Šiauliai–Palanga (Nr. A11) ir Kretingos g. sankryža, Kartenos sen., Kartenos mst.	342106	6201147	L <sub>ekv.</sub>	70,8	55	50,9
				Ln <sub>95</sub>	49,4	43,3	32,5
10.	Ties Stoties g. (krašto kelio Kartena–Kūlupėnai–Salantai (Nr. 226)) ir Liepų g. sankryža, Kūlupėnų sen., Kūlupėnų k.	342631	6206069	L <sub>max.</sub>	72,9	64,1	57,3
				L <sub>ekv.</sub>	66,9	56,3	42,9
				Ln <sub>95</sub>	38,1	33,4	32,3

Čia:

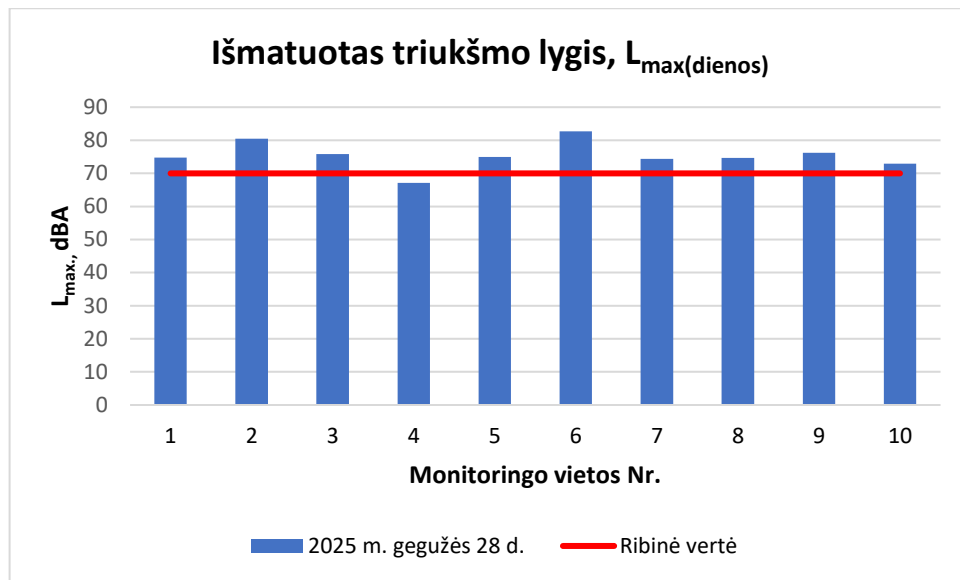
- Išmatuotas maksimalaus ir ekvivalentinio triukšmo lygis viršijantis ribinę vertę
- \* - Maksimalus ribinis dydis tyliojoje zonoje (50 dB)
- L<sub>ekv.</sub> - Ekvivalentinis triukšmo lygis.
- L<sub>max.</sub> - Maksimalus triukšmo lygis
- Ln<sub>95</sub> - Ilgalaiį žmonių susierzinimą, esant 95 % pasiklovimo intervalui išmatuotas lygis

## 15 lentelė

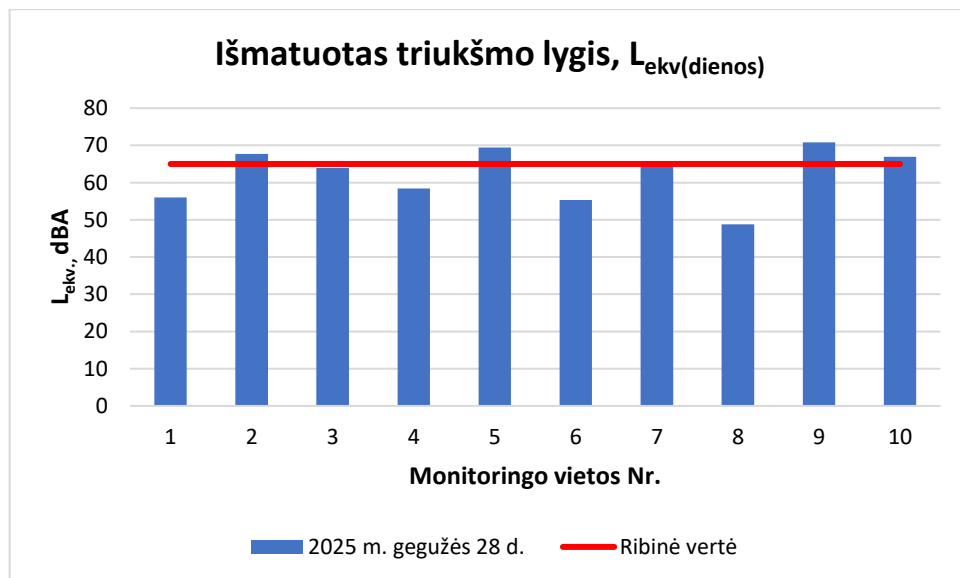
Konsoliduotos 2025 m. gegužės mėn. dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L<sub>dvn</sub>) vertės

Eil. Nr.	Triukšmo stebėsenos objektas	Koordinatė (LKS 94)		Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklis L <sub>dvn</sub> (dB)	
		X	Y	Apskaičiuota vertė	Ribinis dydis
1.	Ties Žemaitės al. 1, Kretinga	328199	6199169	57,7	65
2.	Ties Vilniaus g. 12, Kretinga	327777	6199202	66,0	65
3.	Ties Pabrėžos g. 4, Kretinga	327640	6198729	61,8	65
4.	Ties Palangos g. 25, Kretinga	326467	6198493	62,1	65
5.	Ties Melioratorių g. 79 ir 62, Kretinga	329126	6198365	68,1	65
6.	Ties Klaipėdos g. (krašto kelio Klaipėda–Kretinga (Nr. 168)) ir Malūno g. sankryža, Kretinga	326425	6196892	57,8	65
7.	Ties Kęstučio g. 12, Kretinga	327675	6198275	64,8	65
8.	Ties Jaunystės g. 2, Kretinga	326041	6199052	53,0	65
9.	Ties magistralinio kelio Šiauliai–Palanga (Nr. A11) ir Kretingos g. sankryža, Kartenos sen., Kartenos mst.	342106	6201147	68,2	65
10.	Ties Stoties g. (krašto kelio Kartena–Kūlupėnai–Salantai (Nr. 226)) ir Liepų g. sankryža, Kūlupėnų sen., Kūlupėnų k.	342631	6206069	64,4	65

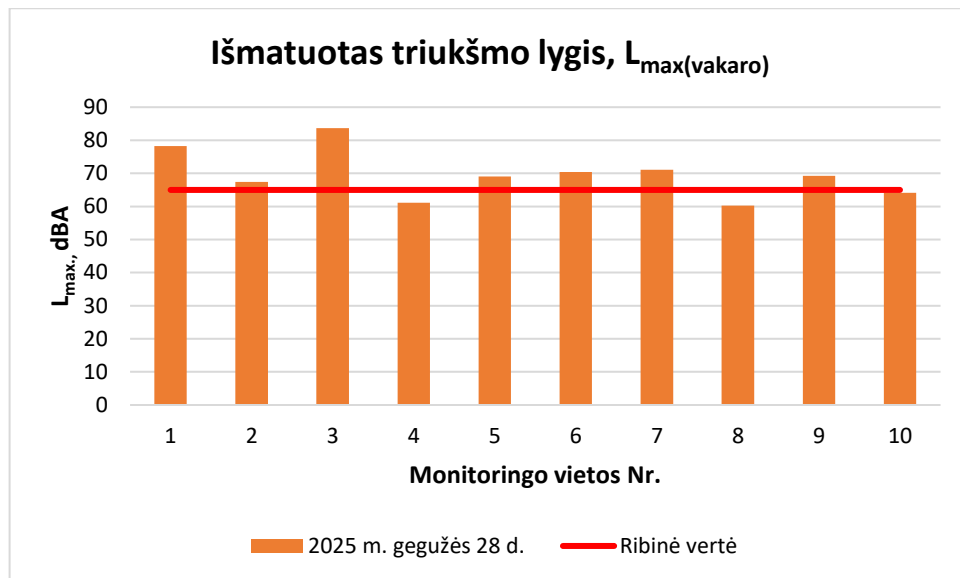
Žemiau esančiuose grafikuose pateiktos 2025 m. II ketv. atliktų triukšmo tyrimo rezultatų vizualizacijos.



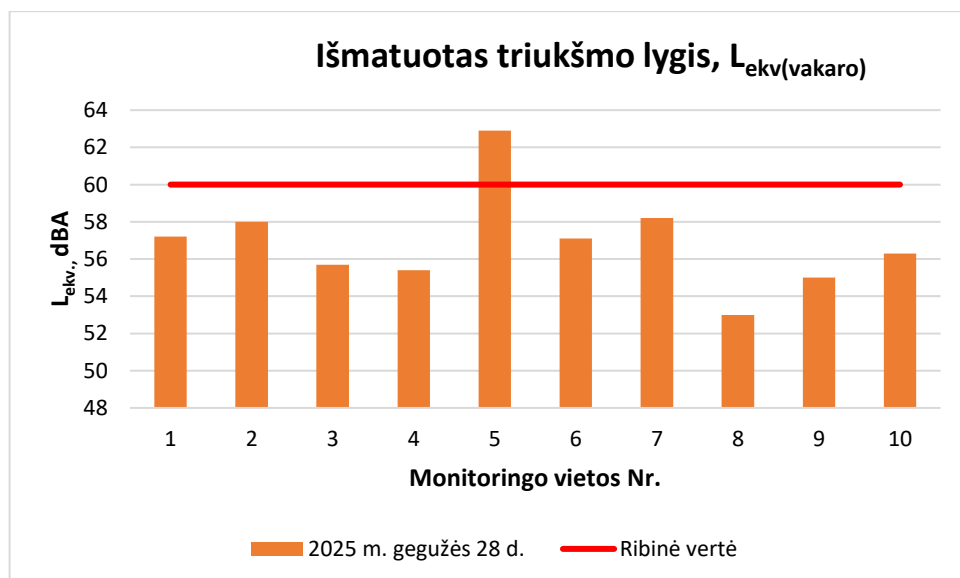
**13 pav.** Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose dienos metu (7-19 val.). Ribinis dydis 70 dBA.



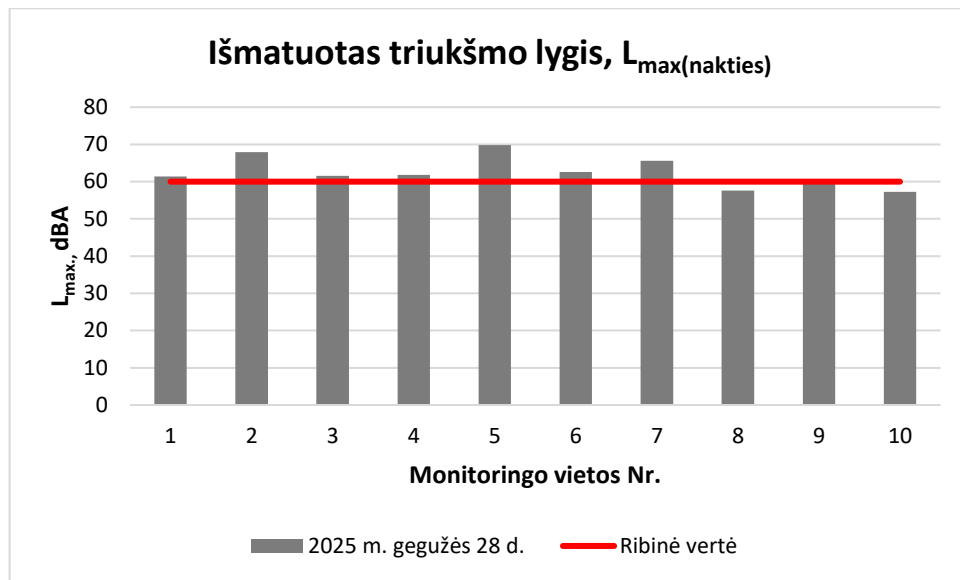
**14 pav.** Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose dienos metu (7-19 val.). Ribinis dydis 65 dBA.



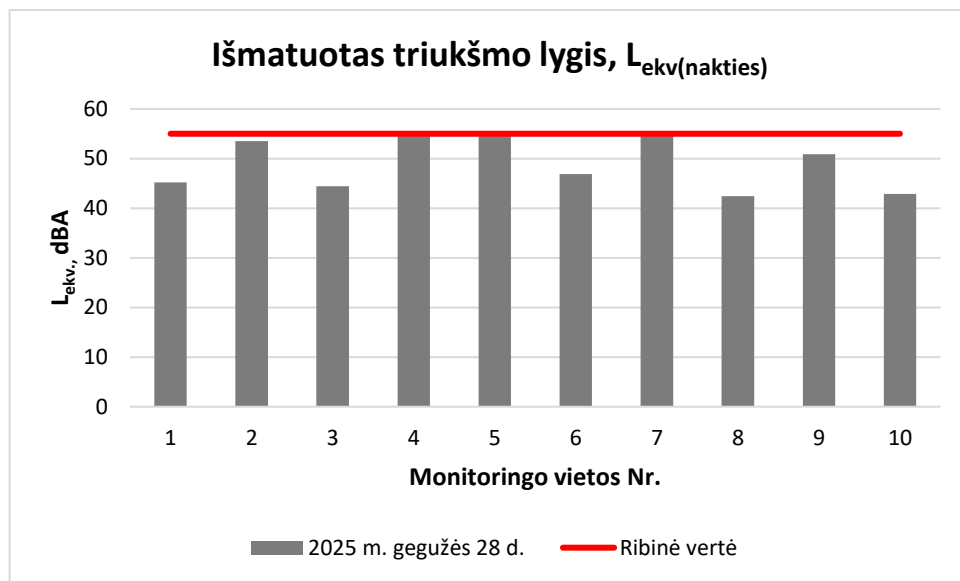
**15 pav.** Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose vakaro metu (19-22 val.).  
Ribinis dydis 65 dBA.



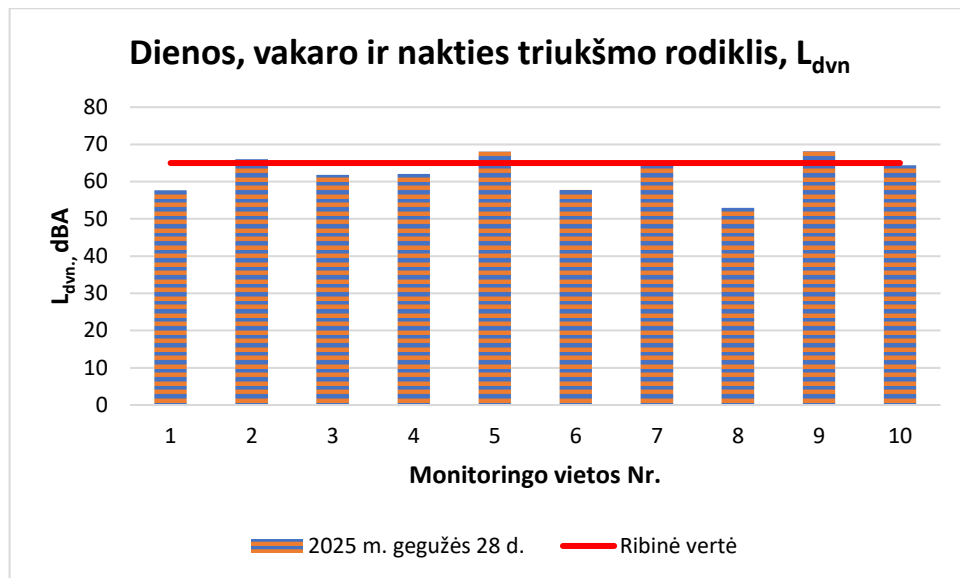
**16 pav.** Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose vakaro metu (19-22 val.).  
Ribinis dydis 60 dBA.



**17 pav.** Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose nakties metu (22-7 val.).  
Ribinis dydis 60 dBA.



**18 pav.** Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose nakties metu (22-7 val.).  
Ribinis dydis 55 dBA.

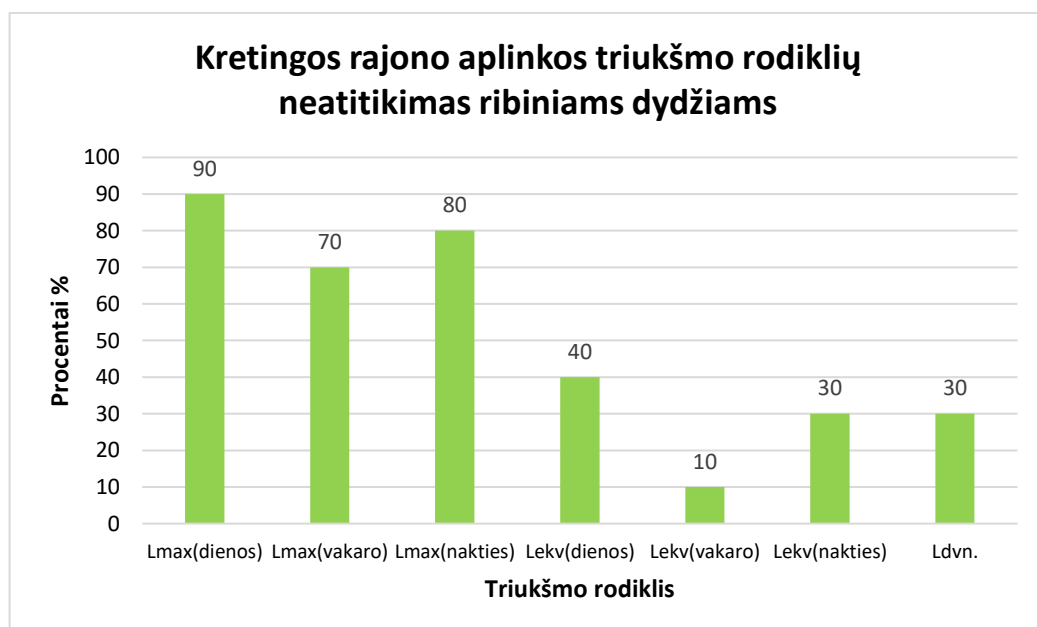


**19 pav.** Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio ( $L_{dvn}$ ) pasiskirstymas matavimo vietose.  
Ribinis dydis 65 dBA.

**16 lentelė**

Kretingos 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	90
2.	$L_{max}$ .	19-22	65	70
3.	$L_{max}$ .	22-7	60	80
4.	$L_{ekv}$ .	7-19	65	40
5.	$L_{ekv}$ .	19-22	60	10
6.	$L_{ekv}$ .	22-7	55	30
7.	$L_{dvn}$ .		65	30



**20 pav.** Triukšmo matavimo vietų, kuriose viršijami ribiniai dydžiai, skaičius procentais.

Kretingos rajono savivaldybėje 2024 m. spalio mėn. atliktų triukšmo matavimų duomenimis, maksimalus triukšmo lygis matavimo vietose dienos metu (nuo 7 val. iki 19 val.) keitėsi nuo 67,1 iki 82,7 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (70 dBA) viršijimai gauti devyniose matavimo vietose ir sudaro 90 % nuo visų matavimo vietų. Didžiausias viršijimas gautas ties Klaipėdos g. (krašto kelio *Klaipėda–Kretinga* (Nr. 168)) ir Malūno g. sankryža, Kretingoje, nustatytoje matavimo vietoje. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis išmatuotas ties Palangos g. 25, Kretingoje nustatytoje tyrimo vietoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu keitėsi nuo 48,8 iki 70,8 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimai užfiksuoti keturiose matavimo vietose ir sudaro 40 % nuo visų matavimo vietų. Didžiausia reikšmė gauta ties magistralinio kelio *Šiauliai–Palanga* (Nr. A11) ir Kretingos g. sankryža, Kartenos sen., Kartenos mst., nustatytoje matavimo vietoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis gautas ties Jaunystės g. 2, Kretingoje nustatytoje tyrimo vietoje.

Maksimalus triukšmo lygis vakaro metu (nuo 19 val. iki 22 val.) matavimo vietose keitėsi nuo 60,3 iki 83,7 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimai gauti septyniose matavimo vietose ir sudaro 70 % nuo visų matavimo vietų. Didžiausias maksimalus triukšmas vakaro metu išmatuotas ties Pabrėžos g. 4, Kretingoje, nustatytoje matavimo vietoje. Mažiausias maksimalus triukšmas vakaro metu išmatuotas ties Jaunystės g. 2, Kretingoje nustatytoje matavimo vietoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu keitėsi nuo 53,0 iki 62,9 dBA. Vakaro ribinio dydžio (60 dBA) viršijimas užfiksuotas vienoje matavimo vietoje ir sudaro 10 % nuo visų matavimo vietų. Didžiausia reikšmė gauta sankryžoje ties *Melioratorių g. 79* ir 62, Kretingoje, nustatytoje matavimo vietoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis gautas ties Jaunystės g. 2, Kretingoje nustatytoje matavimo vietoje.

Maksimalus triukšmo lygis nakties metu (nuo 22 iki 7 val.) keitėsi nuo 57,3 iki 69,8 dBA. Ribinio dydžio (60 dBA) viršijimai gauti aštuoniose matavimo vietose ir sudaro 80 % nuo visų matavimo vietų. Didžiausias maksimalus triukšmas nakties metu išmatuotas ties *Stoties g.* (krašto kelio *Kartena–Kūlupėnai–Salantai* (Nr. 226)) ir *Liepų g.* sankryža, *Kūlupėnų sen., Kūlupėnų k.* nustatytoje matavimo vietoje. Mažiausias maksimalus triukšmas nakties metu išmatuotas ties *Melioratorių g. 79* ir 62, Kretingoje, nustatytoje matavimo vietoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu keitėsi nuo 42,4 iki 55,2 dBA. Nakties ribinio dydžio (55 dBA) viršijimai gauti trijose matavimo vietose ir sudaro 30 % nuo visų matavimo vietų. Didžiausios ekvivalentinio triukšmo nakties metu reikšmės gautos ties *Palangos g. 25* ir ties *Kęstučio g. 12*, Kretingoje, nustatytose tyrimo vietose. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis gautas ties *Jaunystės g. 2*, Kretingoje, nustatytoje matavimo vietoje.

Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio ( $L_{dvn}$ ) vertės tyrimo vietose keitėsi nuo 53,0 iki 68,29 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimai gauti trijose matavimo vietose ir sudaro 30 % nuo

visų matavimo vietų. Didžiausia dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio vertė išmatuota ties magistralinio kelio Šiauliai–Palanga (Nr. A11) ir Kretingos g. sankryža, Kartenos sen., Kartenos mst., nustatytoje matavimo vietoje. Mažiausias dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio vertė išmatuota ties Jaunystės g. 2, Kretingoje nustatytoje matavimo vietoje.

Maksimalaus triukšmo neatitikimas ribiniam dydžiui keitėsi nuo 70 % vakaro metu iki 90 % dienos metu. Ekvivalentinio triukšmo neatitikimai ribiniam dydžiui siekė 40 % diena, 10 % vakare. Dienos, vakaro, nakties triukšmo rodiklio neatitikimas ribiniam dydžiui siekė 30 %.

## IŠVADOS

Apibendrinus 2025 m. Kretingos rajono savivaldybėje įvykdytus aplinkos triukšmo tyrimų duomenis galima teigti, kad maksimalus triukšmo lygis tyrimo vietose keitėsi nuo 57,3 iki 83,7 dBA. Dienos metu maksimalaus triukšmo ribinis dydis viršytas devyniose, vakaro – septyniose ir nakties metu aštuoniose tyrimų vietose. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis išmatuotas ties Pabrėžos g. 4, Kretingoje, Kretingoje nustatytoje matavimo vietoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis tyrimo vietose keitėsi nuo 42,4 iki 70,8 dBA. Dienos metu ekvivalentinio triukšmo ribinis dydis viršytas keturiuose, vakaro – vienoje tyrimų vietoje ir nakties metu trijose tyrimų vietose. Didžiausias ekvivalentinis triukšmas išmatuotas ties magistralinio kelio Šiauliai–Palanga (Nr. A11) ir Kretingos g. sankryža, Kartenos sen., Kartenos mst., nustatytoje matavimo vietoje.

Dienos, vakaro ir nakties triukšmo dydis ( $L_{dvn}$ ) tyrimo vietose keitėsi nuo 53,0 iki 68,29 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimai gauti trijose matavimo vietose. Didžiausia vertė išmatuota ties magistralinio kelio Šiauliai–Palanga (Nr. A11) ir Kretingos g. sankryža, Kartenos sen., Kartenos mst., nustatytoje matavimo vietoje.

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 Kretingos rajono savivaldybėje:

- Triukšmo mažinimas šaltinyje apima: tylesnės transporto priemonės, kelio danga, padangos, stabdžių trinkelės, įrenginiai ir pan. Pastebėtina, kad triukšmo mažinimo priemonės triukšmo atsiradimo šaltiniuose ar arčiausiai jų yra pačios efektyviausios.

- Triukšmo mažinimas jo sklaidimo kelyje apima: saugančios nuo triukšmo sienos, užtvartos, pylimai ar iškasos ir pan.
- Triukšmo mažinimo priemonės ties jautriais taškais apima: 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).
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.

## IV. PAVIRŠINIO VANDENS MONITORINGAS

2025 m. gegužės 27 d. Kretingos rajono savivaldybėje buvo paimti paviršinio vandens mėginiai. Mėginių paėmimui vadovavo dr. Kęstutis Navickas. Paviršinio vandens tyrimams pasinaudota UAB „Vandens tyrimai“ laboratorijos pajėgumais.

**Monitoringo objektas:** Kretingos rajono savivaldybės gamtinio aplinkos komponento – paviršinio vandens būklė.

**Monitoringo tikslas:** periodiškai vykdyti vandens kokybės tyrimus, laiku išsiaiškinti galimus taršos šaltinius ir įspėti apie tai gyventojus.

### Monitoringo uždaviniai:

1. Numatytose vietose atlikti paviršinio vandens kokybės tyrimus;
2. Savalaikiai išsiaiškinti taršos šaltinius;
3. Informuoti visuomenę apie atvirų vandens telkinių vandens kokybę.

### Stebimi parametrai

Išanalizavus paviršinių vandens telkinių kokybės turimus duomenis pagal Upių, ežerų ir tvenkinių valstybinį monitoringą Kretingos rajono savivaldybės teritorijoje bei remiantis nurodytais teisės aktais, rekomenduojama Kretingos rajono savivaldybės paviršiniuose vandens telkiniuose tirti šiuos parametrus:

- upėse: **temperatūrą** (°C), **ištirpusio deguonies kiekį vandenyje** (mg/l O<sub>2</sub>); **suspenduotas (skendinčias) medžiagas** (mg/l); **biocheminio deguonies suvartojimą per 7 paras BDS<sub>7</sub>** (mg/l O<sub>2</sub>); **fosfatų fosforą (PO<sub>4</sub>-P)** (mg/l P); **nitritų azotą (NO<sub>2</sub>-N)** (mg/l N); **nitratų azotą (NO<sub>3</sub>-N)** (mg/l N); **amonio azotą (NH<sub>4</sub>-N)** (mg/l N); **bendro fosforo kiekį P<sub>bendras</sub>** (mg/l P) ir **bendro azoto kiekį N<sub>bendras</sub>** (mg/l N); **savitąjį elektrinį laidį (SEL)** (μS/cm);
- tvenkiniuose: **temperatūrą** (°C), **biocheminio deguonies suvartojimą per 7 paras BDS<sub>7</sub>** (mg/l O<sub>2</sub>); **bendro fosforo kiekį P<sub>bendras</sub>** (mg/l P), **bendro azoto kiekį N<sub>bendras</sub>** (mg/l N) ir vandens skaidrumą – **Seki gylį** (m);
- Tūbausių ir Padvarių tvenkiniuose papildomai nustatyti šiuos parametrus: **ištirpusio deguonies kiekį vandenyje** (mg/l O<sub>2</sub>); **fosfatų fosforą (PO<sub>4</sub>-P)** (mg/l P); **nitritų azotą (NO<sub>2</sub>-N)** (mg/l N); **nitratų azotą (NO<sub>3</sub>-N)** (mg/l N); **amonio azotą (NH<sub>4</sub>-N)** (mg/l N); **vandenilio jonų rodiklį (pH)**.

Paviršinių vandens telkinių mėginių ėmimo metu matuojami (arba registruojami iš Hidrometeorologinių stočių) aplinkos meteorologiniai parametrai: aplinkos oro temperatūra (°C).

## Paviršinio vandens kokybės parametrai

Aplinkos monitoringo programoje, atsižvelgus į kiekvienai paviršinio vandens monitoringo vietai būdingas savitas antropogeninio poveikio charakteristikas, atskiroms paviršinio vandens monitoringo vietoms buvo sudarytas specifinis kompleksinio pobūdžio paviršinio vandens fizikinių, cheminių ir biologinių kokybės parametrų rinkinys. Kiekvienai paviršinio vandens kokybės stebėsenos vietai parinkti paviršinio vandens kokybės parametrai ir atliktų standartizuotų hidrometrinių, hidrocheminių bei hidrobiologinių tyrimų pagrindu gautos parametrų reikšmės pateiktos šios ataskaitos tyrimo rezultatų skyriuje.

Bendras paviršinio vandens *hidrofizikinių, hidrocheminių ir hidrobiologinių* kokybės parametrų spektras: vandens gylis (S), ištirpusio deguonies kiekis vandenyje ( $O_2$ ), nitratų azotas ( $NO_3^-N$ ), amonio azotas ( $NH_4^+N$ ), bendras azotas ( $N_b$ ), fosfatų fosforas ( $PO_4^{3-}P$ ), bendras fosforas ( $P_b$ ), biocheminis deguonies suvartojimas per 7 paras ( $BDS_7$ ).

## Tyrimo metodika

Vandens mėginiai iš paviršinio vandens telkinio horizonto buvo imami plastiko arba steriliu stiklo indu.

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).

Upių ekologinė būklė yra vertinama pagal fizikinius-cheminius, hidromorfologinius ir biologinius kokybės elementus. Upių ekologinė būklė yra vertinama pagal fizikinius-cheminius kokybės elementus – bendrus duomenis (maistingąsias medžiagas, organines medžiagas, prisotinimą deguonimi) apibūdinančius rodiklius: nitratinį azotą ( $NO_3^-N$ ), amonio azotą ( $NH_4^+N$ ), bendrąjį azotą ( $N_b$ ), fosfatinį fosforą ( $PO_4^{3-}P$ ), bendrąjį fosforą ( $P_b$ ), biocheminį deguonies suvartojimą per 7 dienas ( $BDS_7$ ) ir ištirpusio deguonies kiekį vandenyje ( $O_2$ ). Pagal kiekvieno rodiklio vidutinę metų vertę vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių.

## Upių ekologinės būklės klasės pagal fizikinių–cheminių kokybės elementų rodiklius

Eil. Nr.	Kokybės elementas	Rodiklis	Upės tipas	Upių ekologinės būklės klasių kriterijai pagal fizikinių–cheminių kokybės elementų rodiklių vertes					
				Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga	
1.	Bendrieji duomenys	Maistingosios medžiagos	NO <sub>3</sub> -N, mg/l N	1–5	<1,30	1,30–2,30	2,31–4,50	4,51–10,00	>10,00
2.			NH <sub>4</sub> -N, mg/l N	1–5	<0,10	0,10–0,20	0,21–0,60	0,61–1,50	>1,50
3.			N <sub>b</sub> , mg/l	1–5	<2,00	2,00–3,00	3,01–6,00	6,01–12,00	>12,00
4.			PO <sub>4</sub> -P, mg/l P	1–5	<0,050	0,050–0,090	0,091–0,180	0,181–0,400	>0,400
5.			P <sub>b</sub> , mg/l	1–5	<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>	1–5	<2,30	2,30–3,30	3,31–5,00	5,01–7,00	>7,00
7.		Prisotinimas deguonimi	O <sub>2</sub> , mg/l	1, 3, 4, 5	>8,50	8,50–7,50	7,49–6,00	5,99–3,00	<3,00
8.			O <sub>2</sub> , mg/l	2	>7,50	7,50–6,50	6,49–5,00	4,99–2,00	<2,00
9.	Specifiniai teršalai	Sunkieji metalai	Al, µg/l	1–5		≤200	>200		
10.			As, µg/l	1–5		≤5,0	>5,0		
11.			Cr, µg/l	1–5		≤5,0	>5,0		
12.			Cu, µg/l	1–5		≤5,0	>5,0		
13.			V, µg/l	1–5		≤5,0	>5,0		
14.			Zn, µg/l	1–5		≤20,0	>20,0		
15.			Sn, µg/l	1–5		≤5,0	>5,0		

Ežerų ekologinė būklė vertinama pagal fizikinių–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 sluoksnio mėginių kiekvieno rodiklio vidutinę metų vertę vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių, kurios detalizuojamos žemiau esančioje lentelėje:

18 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 <sub>b</sub> , mg/l	1–3	<1,00	1,00–2,00	2,01–3,00	3,01–6,00	>6,00
2.			P <sub>b</sub> , 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.									
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		

19 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 duomenys	Maistingosios medžiagos	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.			N <sub>b</sub> , mg/l	1–3 (labai prastųjų tvenkinių (kai vandens apytakos koeficientas K>100))	<2,00	2,00–3,00	3,01–6,00	6,01–12,00	>12,00
3.			P <sub>b</sub> , mg/l	1	<0,040	0,040–0,060	0,061–0,090	0,091–0,140	>0,140
4.			P <sub>b</sub> , 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	>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		

Upių, kanalų, ežero ir tvenkinių paviršinio vandens cheminė būklė vertinama pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakyme Nr.D1-236 „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“ (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. spalio 8 d. įsakymo Nr. D1-515 redakcija) pateiktas didžiausias leidžiamas koncentracijas vandens telkinyje-priimtuve.

Prioritetinės pavojingų medžiagų bei pavojingų ir kitų kontroliuojamų medžiagų didžiausios leidžiamos koncentracijos (DLK) ir ribinės koncentracijos gamtiniuose paviršinio vandens telkiniuose detalizuojamos žemiau esančioje lentelėje:

**20 lentelė**

Kitų Lietuvoje kontroliuojamų medžiagų didžiausia leidžiama koncentracija (DLK)

Medžiagų grupės pavadinimas	Medžiagos pavadinimas	CAS Nr. <sup>1</sup>	DLK <sup>0</sup> į nuotekų surinkimo sistemą	DLK <sup>0</sup> į gamtinę aplinką	DLK <sup>0</sup> vandens telkinyje-priimtuve	Ribinė koncentracija <sup>2</sup> į nuotekų surinkimo sistemą	Ribinė koncentracija <sup>2</sup> į gamtinę aplinką
Kitos medžiagos	Bendras azotas		100	-	*	50	10

Medžiagų grupės pavadinimas	Medžiagos pavadinimas	CAS Nr. <sup>1</sup>	DLK <sup>0</sup> į nuotekų surinkimo sistemą	DLK <sup>0</sup> į gamtinę aplinką	DLK <sup>0</sup> vandens telkinyje-priimtuve	Ribinė koncentracija <sup>2</sup> į nuotekų surinkimo sistemą	Ribinė koncentracija <sup>2</sup> į gamtinę aplinką
	Nitritai (NO <sub>2</sub> -N)/NO <sub>2</sub>		-	-	-	-	-
	Nitratai (NO <sub>3</sub> -N)/NO <sub>3</sub>		-	-	*	-	-
	Amonio jonai (NH <sub>4</sub> -N)/NH <sub>4</sub>		-	-	*	-	-
	Bendras fosforas		20	-	*	10	0,5
	Fosfatai (PO <sub>4</sub> -P)/PO <sub>4</sub>		-	-	*	-	-
	Chloridai		2000	1000	300	1000	500
	Fluoridai		10	8	-	2	3,2
	Sulfatai		1000	300	100	300	200
	Sintetinės veiklios paviršinės medžiagos (anijoninės)		10	1,5	-	2	0,6
	Sintetinės veiklios paviršinės medžiagos (ne joninės)		15	2	-	3	0,8
	Riebalai		100	10	-	50	5
	Skendinčiosios medžiagos		-	25	-	-	25

Čia:

<sup>0</sup> Šis parametras yra DLK, išreikštas kaip metinė vidutinė vertė.

<sup>1</sup> CAS – Cheminių medžiagų santrumpų tarnybos registracijos numeris.

<sup>2</sup> Ribinė koncentracija – ribinė didžiausia apskaičiuota, išmatuota arba planuojama medžiagos koncentracija, iki kurios šios medžiagos normuoti/kontroliuoti dar nereikia.

<sup>3</sup> Orientacinės vertės, taikomos po mineralinių sulfidų nustatymo metodikos patvirtinimo.

\* Šių medžiagų (taip pat BDS<sup>7</sup>) vidutinės metinės vertės paviršiniame vandens telkinyje (skirstant pagal ekologinės būklės klases) nurodytos Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodikoje, patvirtintoje Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymu Nr. D1-210 „Dėl paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodikos patvirtinimo“ (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2021 m. lapkričio 4 d. įsakymo Nr. D1-645 redakcija).

Įvertinus upių ir tvenkinių paviršinio vandens hidrochemines savybes, vandens telkinys priskiriamas vienai iš dviejų cheminės būklės klasių – gerai arba neatitinkančiai geros būklės. Paviršinio vandens telkinio cheminė būklė yra gera, jeigu visų pavojingų medžiagų koncentracija neviršija didžiausių leidžiamų koncentracijų. Vandens telkinio cheminė būklė yra neatitinkanti geros būklės, jeigu bent vienos pavojingos medžiagos koncentracija viršija didžiausią leidžiamą koncentraciją.

Upių ir tvenkinių paviršinio vandens cheminiai parametrai, kurių didžiausių leidžiamų koncentracijų nereglamentuoja Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymas Nr. D1-236 „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“, vertinami pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. gruodžio 21 d. įsakyme Nr. D1-633 „Dėl paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veisti gėlavandenės žuvys, apsaugos reikalavimų aprašo patvirtinimo“ pateiktomis Paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veisti gėlavandenės žuvys, apsaugos reikalavimų aprašo (toliau – Aprašas) priede esančiomis paviršinių

vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veistis gėlavandenės žuvis, vandens kokybės rodiklių ribinėmis vertėmis.

**21 lentelė**

Paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veistis gėlavandenės žuvis, vandens kokybės rodiklių ribinės vertės

Eil. Nr.	Kokybės rodiklis	Ribinė vertė	
		Lašišiniams vandens telkiniams	Karpiniams vandens telkiniams
1.	Ištirpęs deguonis(mg/l O <sub>2</sub> )	≥ 9 mg/l O <sub>2</sub> (minimali koncentracija 6 mg/l O <sub>2</sub> )	≥ 7 mg/l O <sub>2</sub> (minimali koncentracija 4 mg/l O <sub>2</sub> )
2.	pH	nuo 6 iki 9 (O)	nuo 6 iki 9 (O)
3	Suspenduotos medžiagos (mg/l)	≤25 (O)	≤25 (O)
4	BDS <sub>7</sub> (mg/l O <sub>2</sub> )	≤4	≤6
5.	Fosfatai(mg/l PO <sub>4</sub> )	≤ 0,2	≤ 0,4
6.	Nitritai(mg/l NO <sub>2</sub> )	≤ 0,1	≤ 0,15
7.	Amonio jonai(mg/l NH <sub>4</sub> )	≤ 1	≤ 1

**Čia:**

(O) – kokybės rodiklio verčių nuokrypiai yra galimi dėl nepaprastų oro arba ypatingų geografinių sąlygų.

Lašišinis ar karpinis vandens telkinys laikomas atitinkančiu Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. gruodžio 21 d. įsakymu Nr. D1-633 „Dėl paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veistis gėlavandenės žuvis, apsaugos reikalavimų aprašo patvirtinimo“ patvirtinto Aprašo reikalavimus, jei: 95 procentai iš per metus išmatuotų temperatūros, pH, BDS<sub>7</sub>, nejonizuoto amoniako, amonio jonų, nitritų, bendrojo cinko, ištirpusio vario, chloro likučio ir fosfatų verčių neviršija ribinių verčių. Tais atvejais, kai ėminiai imami rečiau kaip kartą per mėnesį, visos šių rodiklių išmatuotos vertės turi atitikti ribines vertes; 50 procentų per metus išmatuotų ištirpusio deguonies verčių atitinka ribinę vertę; suspenduotų medžiagų vidutinė metinė koncentracija atitinka ribinę vertę; lašišinių ar karpinių vandens telkinių paviršiuje kalendorinių metų laikotarpyje nebuvo susiformavusi naftos angliavandenilių plėvelė ir nebuvo jaučiamas naftos angliavandenilių bei fenolių skonis žuvies mėsosje.

## Tyrimo objekto parametrų eksplikacija

**Ištirpęs deguonis.** Deguonis būtinas daugeliui vandens augalų ir gyvūnų. Gamtiniuose vandenyse ištirpusio deguonies koncentracija gali keistis nuo 0 iki 14 mg/l, priklausomai nuo metų ir paros laiko. Pavyzdžiui, deguonies koncentracija pradeda didėti ryte ir didžiausia būna po vidurdienio. Tamsoje fotosintezė nevyksta, tačiau augalai ir gyvūnai kvėpuoja naudodami deguonį, todėl mažiausia jo koncentracija būna prieš auštant. Ištirpusio deguonies koncentracija priklauso ir nuo vandens temperatūros – šaltesniame vandenyje deguonies gali ištirpti daugiau. Be to, paviršinio vandens telkinio apledėjimas mažina ištirpusio deguonies koncentraciją, todėl sumažėjus deguonies kiekiui iki kritinės koncentracijos (3 mg/l) ar pastebėjus žuvų dusimo požymius, skubiai informuoti visuomenę bei organizuoti ir koordinuoti žuvų gelbėjimo nuo dusimo darbus (valyti nuo ledo sniegą, kirsti eketes, aeruoti vandenį, perkelti žuvis ir t.t.) neišnuomotinuose vandens telkiniuose, pirmenybę teikiant žuvingiausiems vandens telkiniams.

**pH.** Vandens (arba tirpalo) rūgštingumas nusakomas vandenilio 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.

**Nitratai (NO<sub>3</sub>) ir nitritai (NO<sub>2</sub>).** Pažymėtina, kad **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 rūgštis. 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. Nitratai yra pavojingi žmogui ir ypač kūdikiams.

Vasarą nitratų koncentracija yra mažesnė, nes vandens augalija vegetacijos periodu juos intensyviai asimiliuoja. Pasibaigus vasarai, irstant augalams ir dumbliams nitratų koncentracija vandenyje padidėja. Be to, intensyvūs rudens lietūs iš dirvos išplauna nemažai organinių ir neorganinių trąšų, sutekančių į upelius ir upes.

**Amonio azotas (NH<sub>4</sub><sup>+</sup> N).** Amonio azotas – junginys, kuris susijungęs su deguonimi sudaro nitritus, šių oksidacinių reakcijų pagalba vyksta nitrifikacija. Toliau oksiduojantis gaunamas nitratas.

**Fosfatai (PO<sub>4</sub>).** Buitiniuose ir pramoniniuose plovikliuose fosfatai yra dažniausiai vartojami kaip didžiausią dalį sudarančios sudedamosios dalys. Jų paskirtis – suminkštinti vandenį, kad plovikliai būtų veiksmingi. Paprastai vartojama fosfato rūšis yra STTP (natrio tripolifosfatas). Fosfatų naudojimas plovikliuose daugiausia rūpesčio kelia todėl, kad patekęs į vandens aplinką jis gali sukelti maistinių medžiagų perteklių, o tai, savo ruožtu, gali sukelti eutrofikaciją ir su ja susijusias problemas

**Temperatūra.** Temperatūra turi įtakos daugeliui vandenyje vykstančių cheminių ir biologinių procesų (deguonies ir anglies dioksido tirpimas vandenyje, fotosintezės sparta ir kt.). Ypatingai svarbi upių gyvenime 10 °C temperatūra, kai atgyja vandens gyvūnija (tai vyksta balandžio pabaigoje). Kai vanduo atšąla žemiau šios temperatūros – vėl viskas apmiršta (spalio pradžioje).

**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 eutrofikacijos tendencijas.

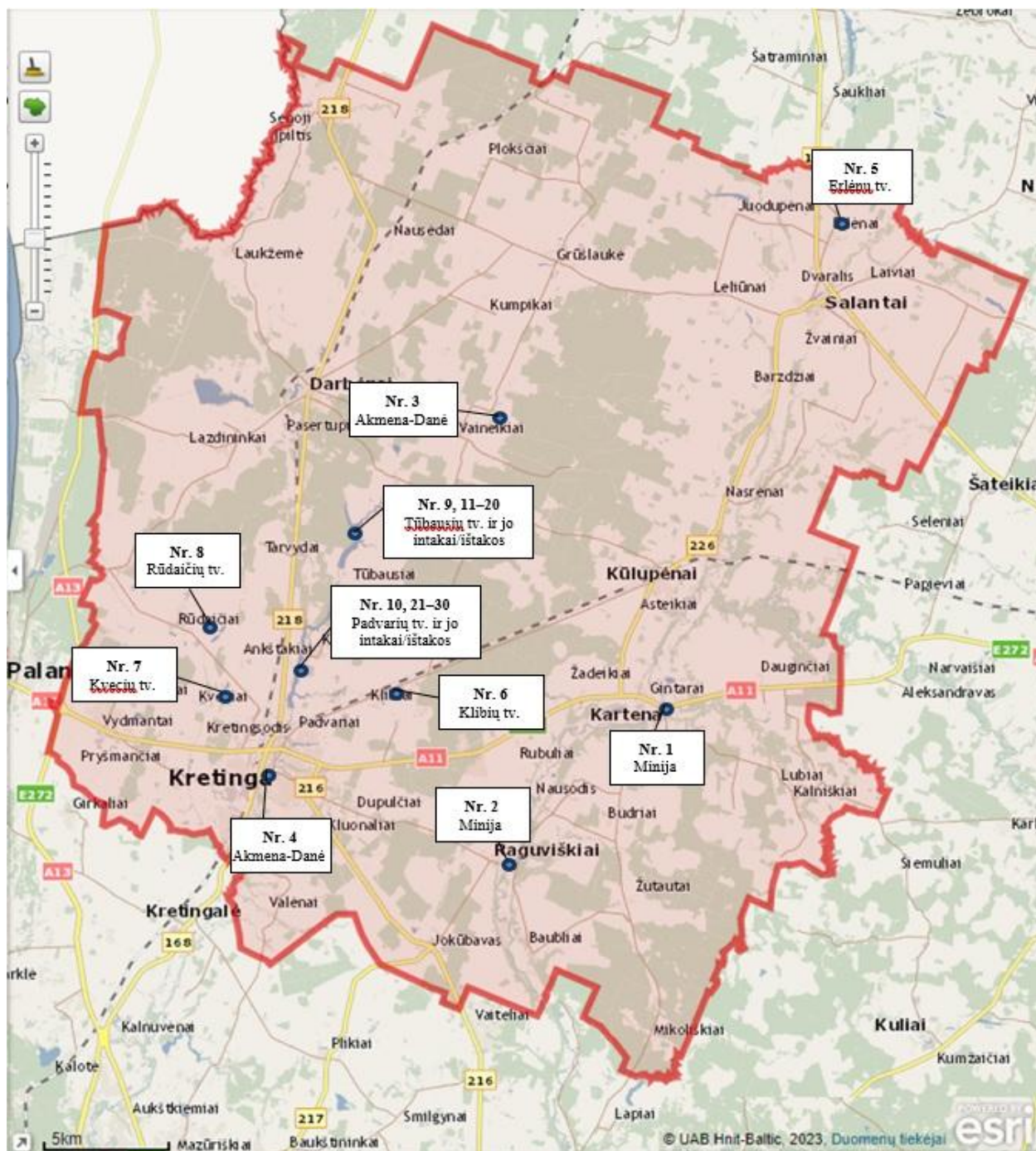
**Bendrasis fosforas.** Visų nuotekose arba vandenyje esančių įvairių formų fosforo junginių suma, išreikšta fosforo kiekiu, vadinama bendruoju fosforu. Ši analizė yra aktuali, kai norima nustatyti eutrofikacijos tendencijas.

**Suspenduotos medžiagos.** Suspenduotos medžiagos – tai organinės ir neorganinės kilmės dalelės patenkančios į vandenį. Dalis jų gali nusėsti ant dugno ir sudaryti nuosėdinį dugno sluoksnį, kitos, irimo proceso metu, gali vartoti deguonį, sudaryti naujus cheminius junginius. Toksiniai metalai ir toksinių medžiagų junginiai – nuotekos iš žemės ūkio dažnai turi pesticidų ir herbicidų. Nuotekose iš miesto teritorijų dažnai būna įvairių metalo junginių (pvz. Pb, Cu, Zn, Cd ir pan.). Patekusios į žuvų organizmą, toksinės medžiagos, be žalingo poveikio pačiai žuviai, kaupiasi jos audiniuose, todėl tokios žuvys netinkamos žmonių mitybai.

**Biocheminis deguonies suvartojimas BDS<sub>7</sub>.** Biocheminis deguonies suvartojimas BDS<sub>7</sub> – pagrindinis organinių medžiagų kiekį paviršiniame vandenyje nusakantis rodiklis – biocheminis deguonies suvartojimas per septynias paras (BDS<sub>7</sub>). Jis parodo ištirpusio deguonies kiekį, reikalingą vandenyje esančioms organinėms medžiagoms biochemiškai oksiduoti arba kitaip tariant BDS parodo kiek deguonies suvartoja bakterijos, skaidydamos vandenyje esančias organines medžiagas. Jis padidėja organinėmis medžiagomis užterštuose vandenyse. Organinės medžiagos į upes patenka su gamybinėmis ir buitinėmis nuotekomis, taip pat gausūs šių medžiagų kiekiai susidaro eutrofikuoiose upėse vandens augmenijos irimo procesų metu. Upėse užfiksuotas padidėjęs BDS rodo galimą organinės kilmės taršą.

## Monitoringo vietų išsidėstymas

Žemiau pateikiame antropogeninės paviršinio vandens taršos stebėsenos vietų vizualizaciją bei paviršinio vandens stebėsenos vietų koordinatas LKS94 koordinatių sistemoje:



21 pav. Paviršinių vandens telkinių kokybės tyrimo vietos Kretingos rajono savivaldybėje

## Paviršinių vandens telkinių tyrimo vietos Kretingos r. savivaldybėje

Vietos žymuo 5.1 pav.	Paviršinio vandens kokybės matavimų vietovės pavadinimas	Taršos pobūdis	Koordinatės (LKS)
1.	Minija ties Alanto g. (magistraliniu keliu Šiauliai-Palanga (Nr. A11)), Kartenos mstl.	Gyvenviečių tarša Tarša nuo dirbamųjų laukų Tarša nuo kelio	342506, 6200933
2.	Minija ties Žalgirio g. (rajoniniu keliu <i>Kretinga–Raguviškiai–Budriai</i> (Nr. 2312)), Raguviškių k.	Gyvenviečių tarša Tarša nuo dirbamųjų laukų Tarša nuo kelio	336428, 6194714
3.	Akmena-Danė ties Akmenos g. (rajoniniu keliu <i>Vaineikiai–Grūšlaukė–Medininkai</i> (Nr. 2327)), Vaineikių k.	Gyvenviečių tarša Tarša nuo dirbamųjų laukų Tarša nuo kelio	334817, 6211806
4.	Akmena-Danė ties pėsčiųjų tiltu Paupio g., Kretinga	Miesto tarša	327085, 6197808
5.	Erlėnų tvenkinys, Erlėnų k.	Gyvenviečių tarša Tarša nuo dirbamųjų laukų	349378, 6219316
6.	Klibių tvenkinys, Klibių k.	Gyvenviečių tarša Tarša nuo dirbamųjų laukų	331580, 6201295
7.	Kvecių tvenkinys, Kvecių k.	Gyvenviečių tarša Tarša nuo dirbamųjų laukų	324759, 6201064
8.	Rūdaičių tvenkinys, Rūdaičių k.	Gyvenviečių tarša Tarša nuo dirbamųjų laukų	323693, 6204220
9.	Tūbasių tvenkinys, Žiogelių k.	Gyvenviečių tarša	331392, 6208721
10.	Padvarių tvenkinys, Kurmaičių k.	Gyvenviečių tarša	328560, 6203062
11–20 – Tūbasių tvenkinio intakai/ištakos			
11.	1. Akmena-Danė	–	331643, 6209048
12.	2. Kunigupis	–	330215, 6209136
13.	3. <i>(be pavadinimo)</i>	–	330217, 6208824
14.	4. <i>(be pavadinimo)</i>	–	330199, 6208756
15.	5. <i>(be pavadinimo)</i>	–	330195, 6208560
16.	6. <i>(be pavadinimo)</i>	–	330233, 6208427
17.	7. Paulikupis	–	330181, 6207103
18.	8. Akmena-Danė	–	329994, 6206300
19.	9. <i>(be pavadinimo)</i>	–	330167, 6206271
20.	10. Skroblupis	–	331444, 6207151
21–30 – Padvarių tvenkinio intakai/ištakos			
21.	1. <i>(be pavadinimo)</i>	–	329777, 6204859
22.	2. Akmena-Danė	–	329929, 6205072
23.	3. Juodupis	–	328737, 6204287
24.	4. <i>(be pavadinimo)</i>	–	328578, 6204039
25.	5. <i>(be pavadinimo)</i>	–	328559, 6203755
26.	6. <i>(be pavadinimo)</i>	–	328301, 6202238
27.	7. <i>(be pavadinimo)</i>	–	327998, 6201292
28.	8. <i>(be pavadinimo)</i>	–	328935, 6201316
29.	9. Burkštinis	–	328990, 6201344
30.	10. Pilsupis	–	329189, 6203822

**Pastaba:** Imant vandens mėginius iš paviršinio vandens telkinių privaloma vadovautis 4.3.4 skyriuje *Metodai ir procedūros* nurodytų norminių aktų reikalavimų (ypač atstumo nuo kranto ir gylio), kad išvengtų nereprezentatyvių mėginių paėmimo ir nekorektiškų tyrimų rezultatų gavimo.

## TYRIMO REZULTATAI

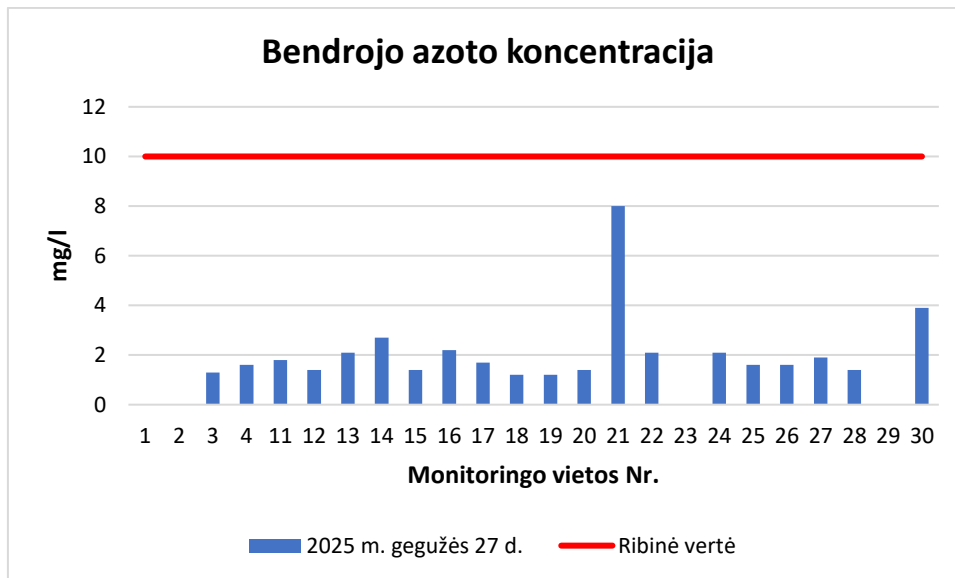
Žemiau pateikiamos 2025 m. II ketv. atliktų paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestinės.

### 15 lentelė

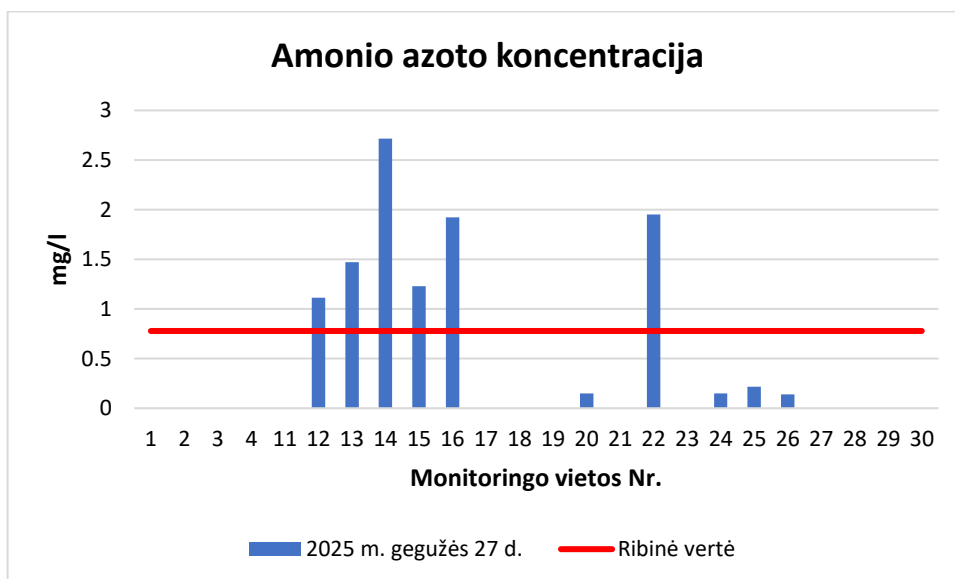
2025 m. gegužės 27 d. Kretingos rajono upių vandens tyrimų rezultatų suvestinė

Matavimo vietos ID	Pavadinimas	Analitė									
		N bendras	Amonio azotas (NH <sub>4</sub> -N)	Nitratinis azotas (NO <sub>3</sub> -N)	Nitritinis azotas (NO <sub>2</sub> -N)	P bendras	Fosfatinis fosforas (PO <sub>4</sub> -P)	Ištirpęs deguonis	BDS <sub>7</sub>	Suspenduotos medžiagos	Savitasis elektrinis laidis
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mgO <sub>2</sub> /l	mg O <sub>2</sub> /l	mg/l	uS/cm
Upės gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		<3	<0,20	<2,3	-	<0,14	<0,09	>7,5	<3,30	-	-
<b>Ribinė vertė, mg/l</b>		<b>10</b>	<b>0,778</b>	<b>-</b>	<b>0,15</b>	<b>0,5</b>	<b>0,4</b>	<b>≤7</b>	<b>6</b>	<b>25</b>	<b>-</b>
1	Minija ties Alanto g. (magistraliniu keliu Šiauliai-Palanga (Nr. A11)), Kartenos mstl.	a<1,0	a<0,0389	0,140	0,389	0,024	0,021	6,59	3,4	a<2,0	384
2	Minija ties Žalgirio g. (rajoniniu keliu Kretinga-Raguviškiai-Budriai (Nr. 2312)), Raguviškių k.	a<1,0	a<0,0389	0,131	0,559	0,022	0,021	6,91	2,4	a<2,0	393
3	Akmėna-Danė ties Akmenos g. (rajoniniu keliu Vaineikiai-Grūšlaukė-Medininkai (Nr. 2327)), Vaineikių k.	1,3	a<0,0389	0,461	0,079	0,047	0,031	7,73	2,8	5	365
4	Akmėna-Danė ties pėsčiųjų tiltu Paupio g., Kretinga	1,6	a<0,0389	0,870	0,550	0,035	0,029	8,45	1,4	a<2,0	460
11	1. Akmėna-Danė	1,8	a<0,0389	0,420	0,730	0,099	0,077	9,64	2,8	5	433
12	2. Kunigupis	1,4	1,11254	a<0,023	a<0,015	0,292	0,053	8,90	23,0	88	416
13	3. (be pavadinimo)	2,1	1,47042	a<0,023	a<0,015	0,305	0,223	8,35	13,0	86	270
14	4. (be pavadinimo)	2,7	2,71522	a<0,023	a<0,015	0,279	0,142	6,78	22,0	46	396
15	5. (be pavadinimo)	1,4	1,22924	a<0,023	a<0,015	0,097	0,078	6,55	11,0	4	422
16	6. (be pavadinimo)	2,2	1,92166	a<0,023	0,249	0,158	0,120	8,15	32,0	56	434
17	7. Paulikupis	1,7	a<0,0389	1,270	a<0,015	0,032	0,025	8,27	12,0	6	390
18	8. Akmėna-Danė	1,2	a<0,0389	0,780	a<0,015	0,026	0,016	7,37	5,3	3	430
19	9. (be pavadinimo)	1,2	a<0,0389	0,771	a<0,015	0,016	0,012	6,22	4,7	4	430
20	10. Skroblupis	1,4	0,14782	0,990	0,109	0,050	0,032	7,57	3,0	6	433
21	1. (be pavadinimo)	8	a<0,0389	7,707	a<0,015	0,012	0,010	8,63	a<1,0	4	437
22	2. Akmėna-Danė	2,1	1,95278	a<0,023	0,119	0,088	0,041	5,81	5,6	12	446
23	3. Juodupis	a<1,0	a<0,0389	0,301	a<0,015	0,034	0,019	7,60	a<1,0	8	367
24	4. (be pavadinimo)	2,1	0,14782	1,720	a<0,015	0,029	0,023	5,42	a<1,0	103	576
25	5. (be pavadinimo)	1,6	0,21784	1,241	a<0,015	0,042	0,041	8,90	a<1,0	6	470
26	6. (be pavadinimo)	1,6	0,14004	1,241	a<0,015	0,045	0,037	6,98	3,1	3	420
27	7. (be pavadinimo)	1,9	a<0,0389	1,591	a<0,015	0,058	0,055	7,71	4,4	20	795
28	8. (be pavadinimo)	1,4	a<0,0389	0,951	a<0,015	0,096	0,086	6,13	3,6	13	434
29	9. Burkštinai	a<1,0	a<0,0389	0,499	a<0,015	0,065	0,050	5,95	a<1,0	3	480
30	10. Pilsupis	3,9	a<0,0389	3,684	a<0,015	0,040	0,035	6,84	a<1,0	13	500

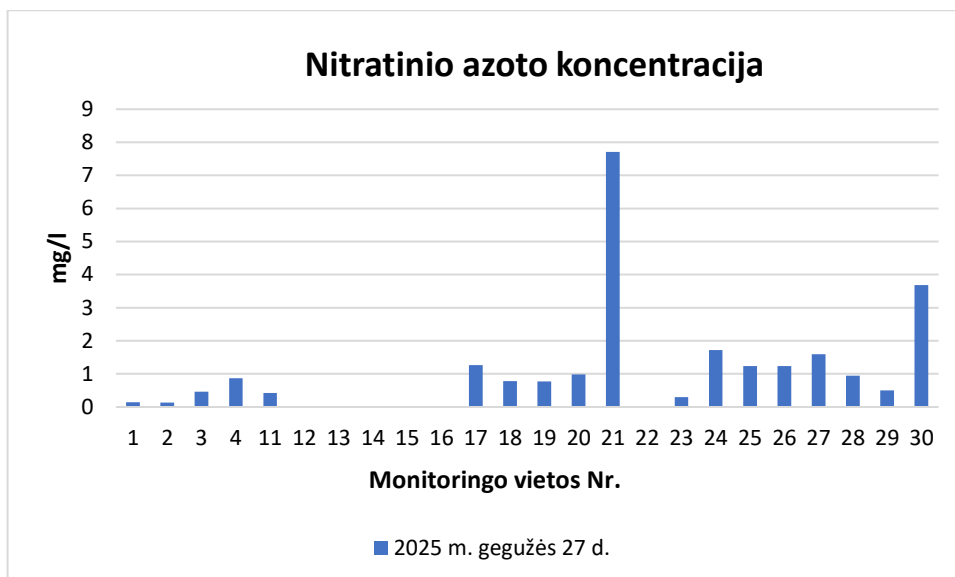
Žemiau esančiuose grafikuose pateikta 2025 m. II ketv. atliktų upių vandens tyrimo rezultatų vizualizacijos.



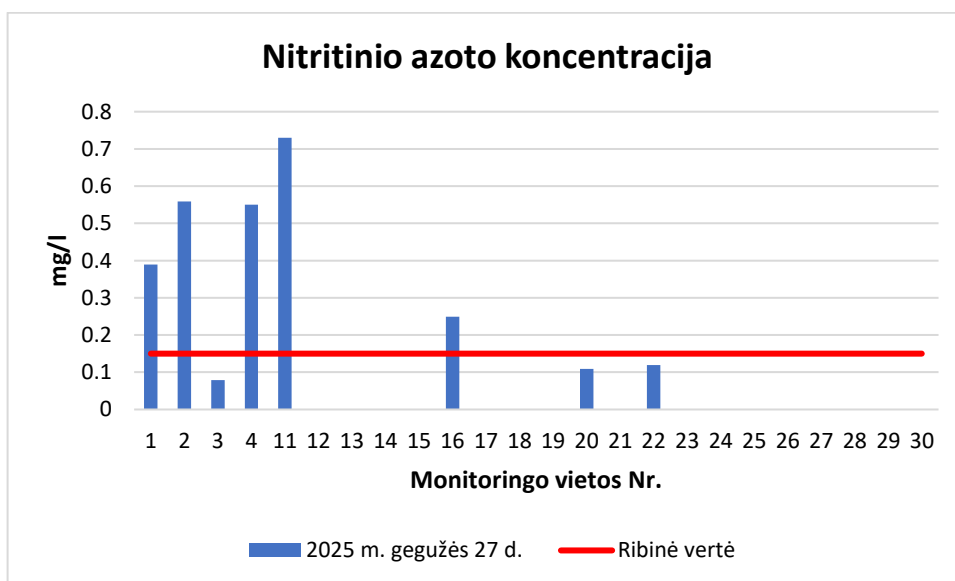
**22 pav.** Bendrojo azoto koncentracijų pasiskirstymas Kretingos rajono savivaldybės paviršinio upių vandens monitoringo vietose 2025 m. II ketv.



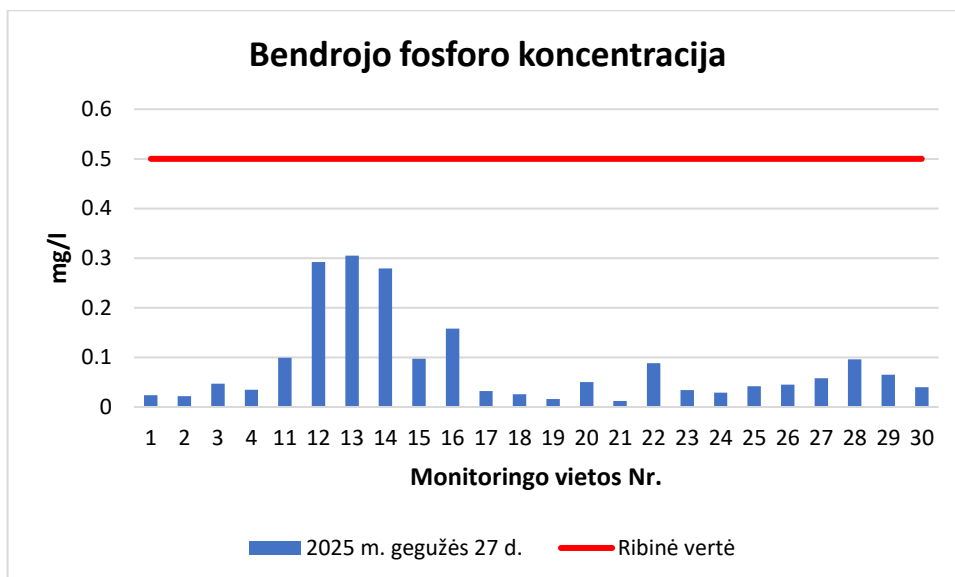
**23 pav.** Amonio azoto koncentracijų pasiskirstymas Kretingos rajono savivaldybės paviršinio upių vandens monitoringo vietose 2025 m. II ketv.



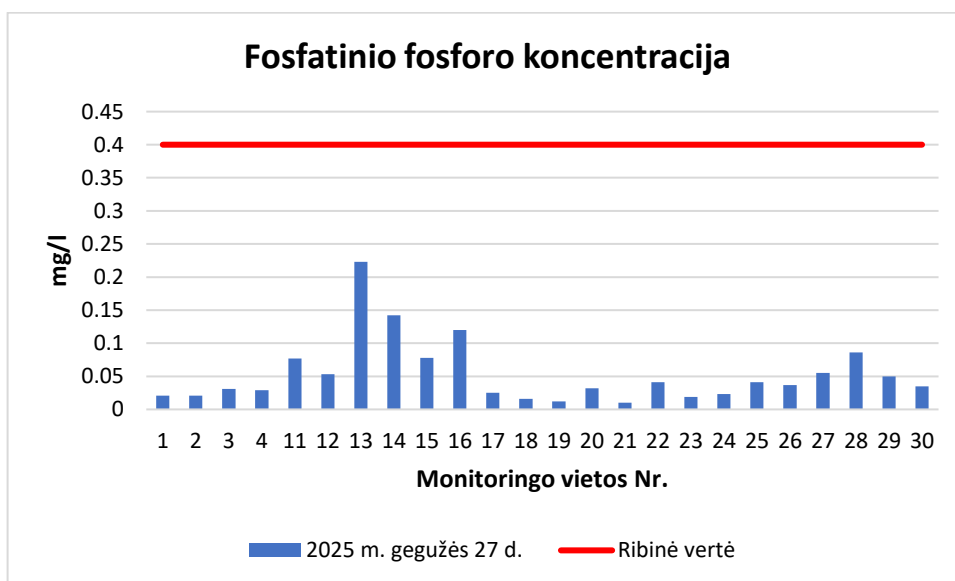
**24 pav.** Nitratinio azoto koncentracijų pasiskirstymas Kretingos rajono savivaldybės paviršinio upių vandens monitoringo vietose 2025 m. II ketv.



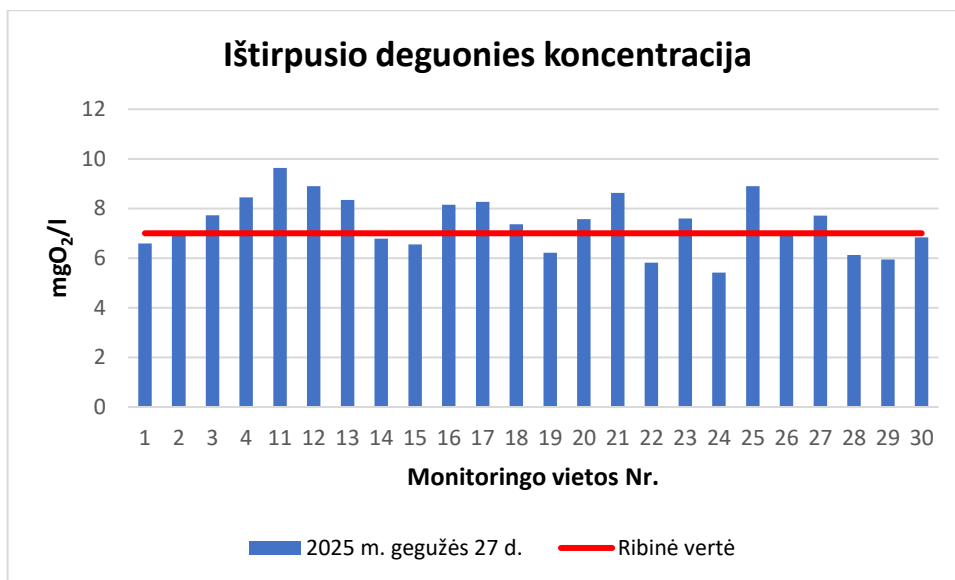
**25 pav.** Nitritinio azoto koncentracijų pasiskirstymas Kretingos rajono savivaldybės paviršinio upių vandens monitoringo vietose 2025 m. II ketv.



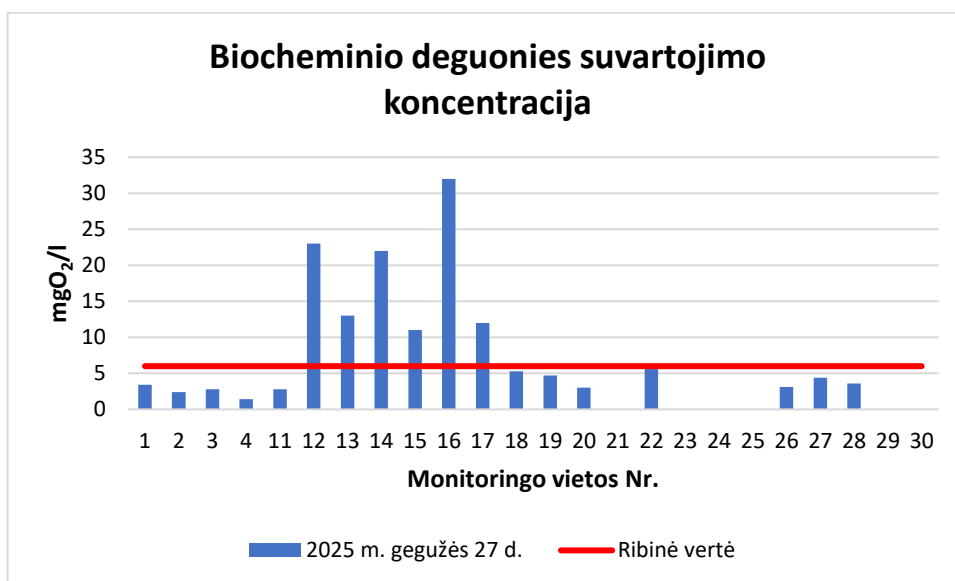
**26 pav.** Bendrojo fosforo koncentracijų pasiskirstymas Kretingos rajono savivaldybės paviršinio upių vandens monitoringo vietose 2025 m. II ketv.



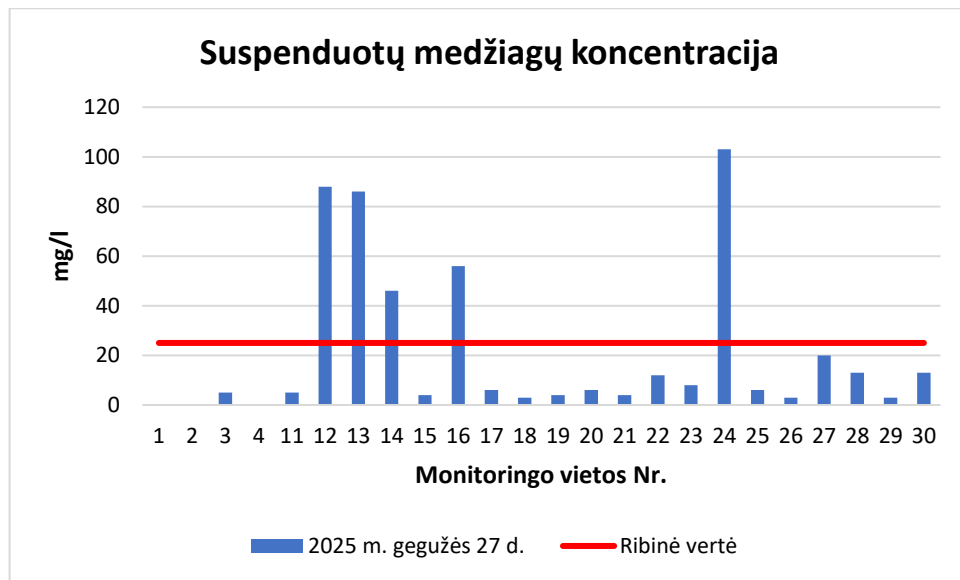
**27 pav.** Fosfatinio fosforo koncentracijų pasiskirstymas Kretingos rajono savivaldybės paviršinio upių vandens monitoringo vietose 2025 m. II ketv.



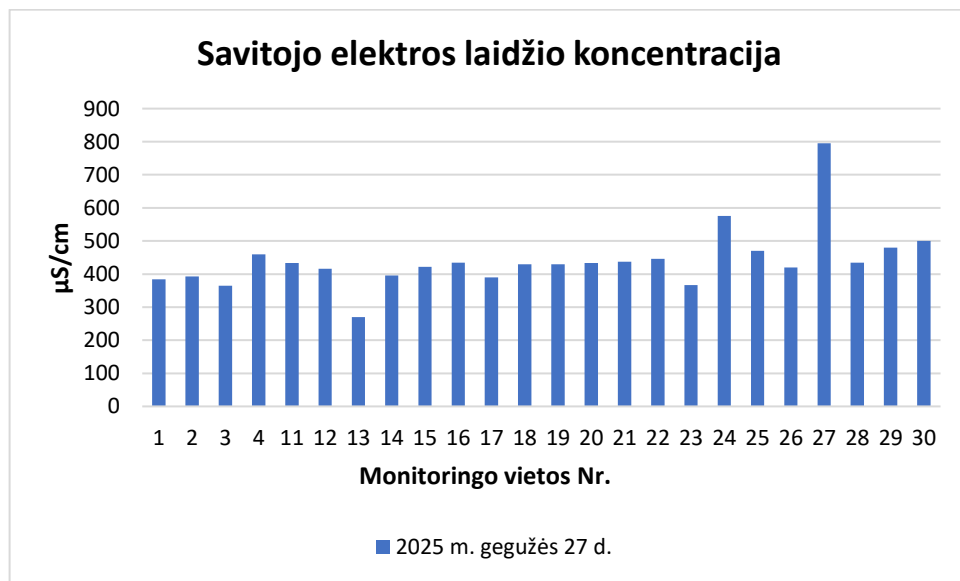
**28 pav.** Ištirpusio deguonies koncentracijų pasiskirstymas Kretingos rajono savivaldybės paviršinio upių vandens monitoringo vietose 2025 m. II ketv.



**29 pav.** Biocheminio deguonies suvartojimo koncentracijų pasiskirstymas Kretingos rajono savivaldybės paviršinio upių vandens monitoringo vietose 2025 m. II ketv.



**30 pav.** Suspenduotų medžiagų koncentracijų pasiskirstymas Kretingos rajono savivaldybės paviršinio upių vandens monitoringo vietose 2025 m. II ketv.

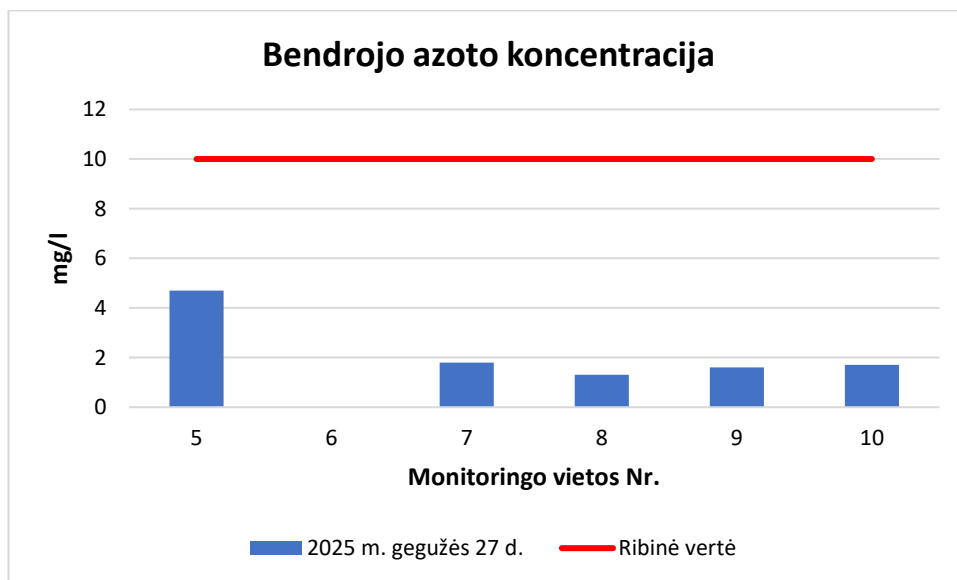


**31 pav.** Savitojo elektros laidžio koncentracijų pasiskirstymas Kretingos rajono savivaldybės paviršinio upių vandens monitoringo vietose 2025 m. II ketv.

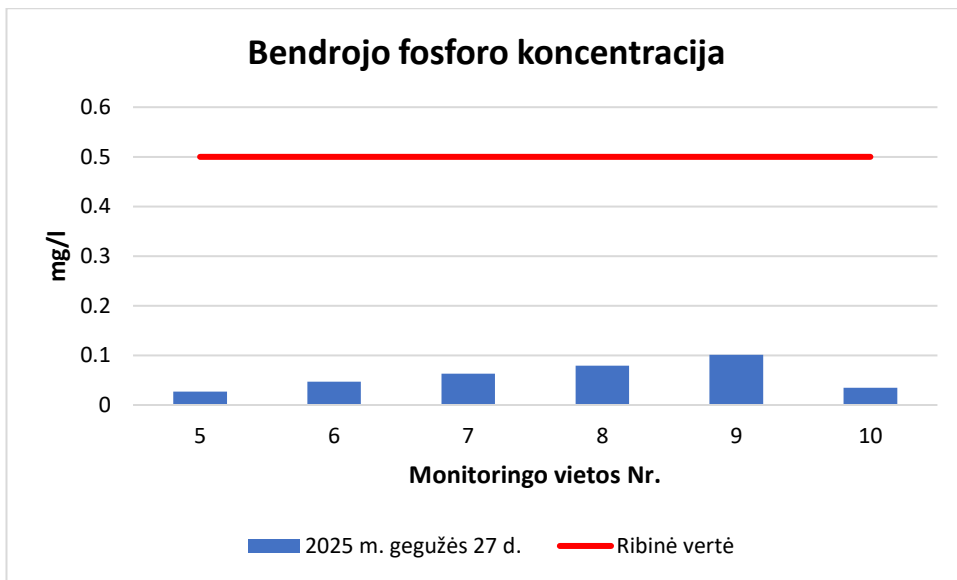
2025 m. gegužės 27 d. tvenkinio paviršinio vandens tyrimo rezultatų suvestinė

Matavimo vietos ID	Pavadinimas	Analitė									
		Skaidrumas	N bendras	P bendras	BDS <sub>7</sub>	Ištirpęs deguonis	Fosfatinis fosforas (PO <sub>4</sub> -P)	Amonio azotas (NH <sub>4</sub> -N)	Nitratinis azotas (NO <sub>3</sub> -N)	Nitritinis azotas (NO <sub>2</sub> -N)	pH
		m	mg/l	mg/l	mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	pH vienetai
Tvenkinio geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		>1,3	<0,2	<0,06	<4,2	-	-	-	-	-	6 - 9
<b>Ribinė vertė, mg/l</b>		-	<b>10</b>	<b>0,5</b>	<b>6</b>	≤7	<b>0,4</b>	<b>0,778</b>	-	<b>0,15</b>	-
5	Erlėnų tvenkinys, Erlėnų k.	1,1	4,7	0,027	a<1,0	-	-	-	-	-	-
6	Klibių tvenkinys, Klibių k.	1,2	a<1,0	0,047	3,2	-	-	-	-	-	-
7	Kvecių tvenkinys, Kvecių k.	1,1	1,8	0,063	13	-	-	-	-	-	-
8	Rūdaičių tvenkinys, Rūdaičių k.	1,2	1,3	0,079	5,6	-	-	-	-	-	-
9	Tūbasių tvenkinys, Žiogelių k.	1,3	1,6	0,101	3,2	5,22	0,08	a<0,0389	0,240	0,638	7,6
10	Padvarių tvenkinys, Kurmaičių k.	1,2	1,7	0,035	3,4	7,08	0,031	a<0,0389	0,710	0,638	7,8

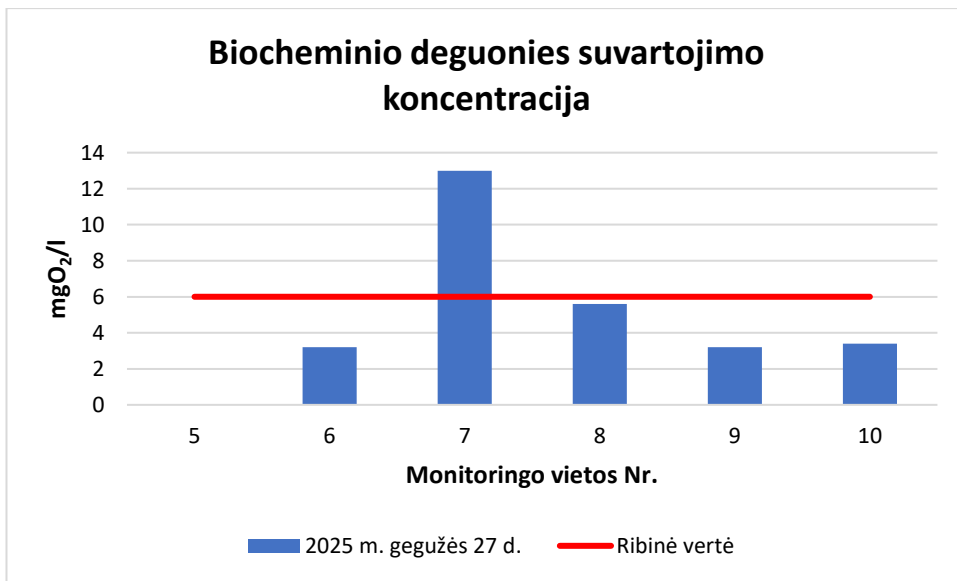
Žemiau esančiuose grafikuose pateiktos 2025 m. II ketv. atliktų ežerų ir tvenkinio paviršinio vandens tyrimų rezultatų vizualizacijos.



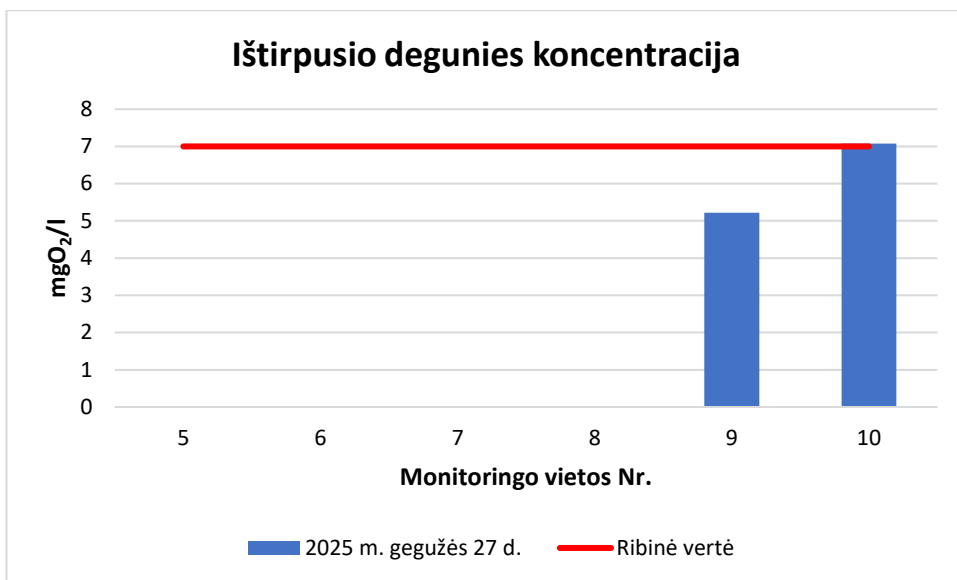
**32 pav.** Bendrojo azoto koncentracijų pasiskirstymas Kretingos rajono savivaldybės paviršinio tvenkinių vandens monitoringo vietose 2025 m. II ketv.



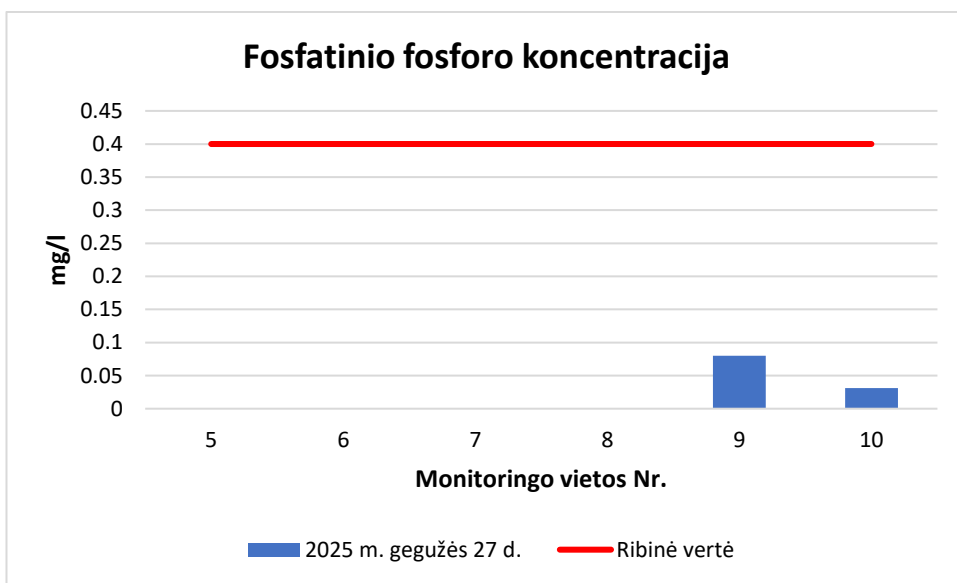
**33 pav.** Bendrojo fosforo koncentracijų pasiskirstymas Kretingos rajono savivaldybės paviršinio tvenkinių vandens monitoringo vietose 2025 m. II ketv.



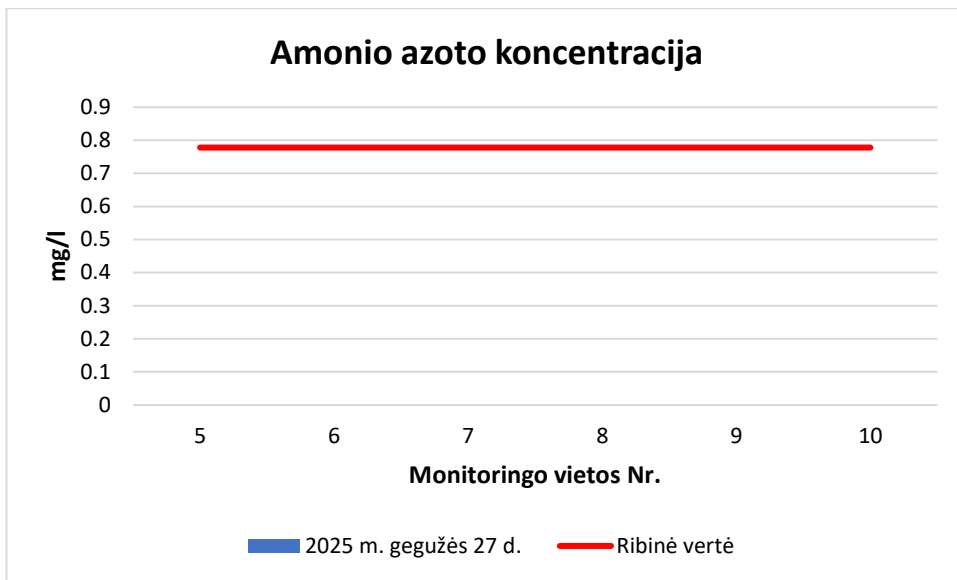
**34 pav.** Biocheminio deguonies suvartojimo koncentracijų pasiskirstymas Kretingos rajono savivaldybės paviršinio tvenkinių vandens monitoringo vietose 2025 m. II ketv.



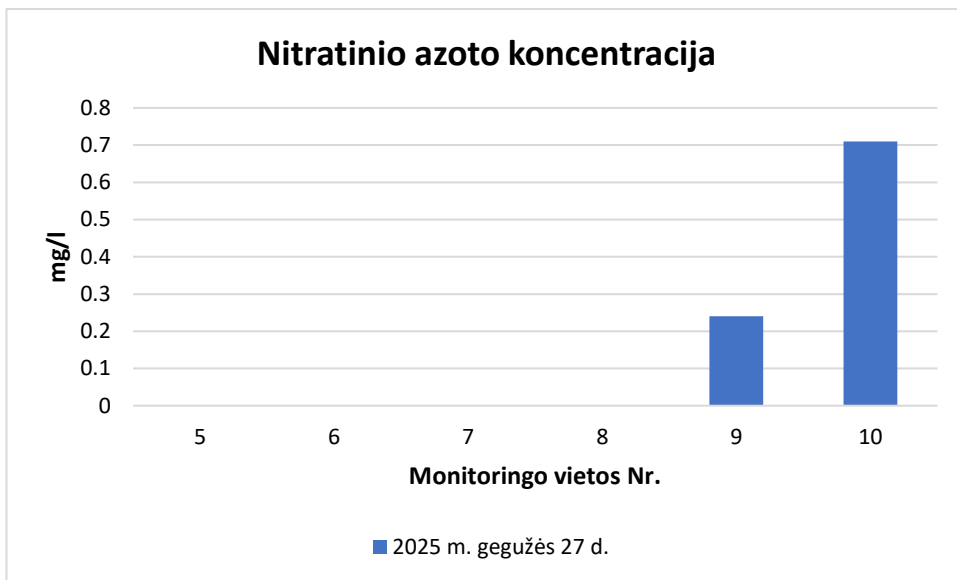
**35 pav.** Ištirpusio deguonies koncentracijų pasiskirstymas Kretingos rajono savivaldybės paviršinio tvenkinių vandens monitoringo vietose 2025 m. II ketv.



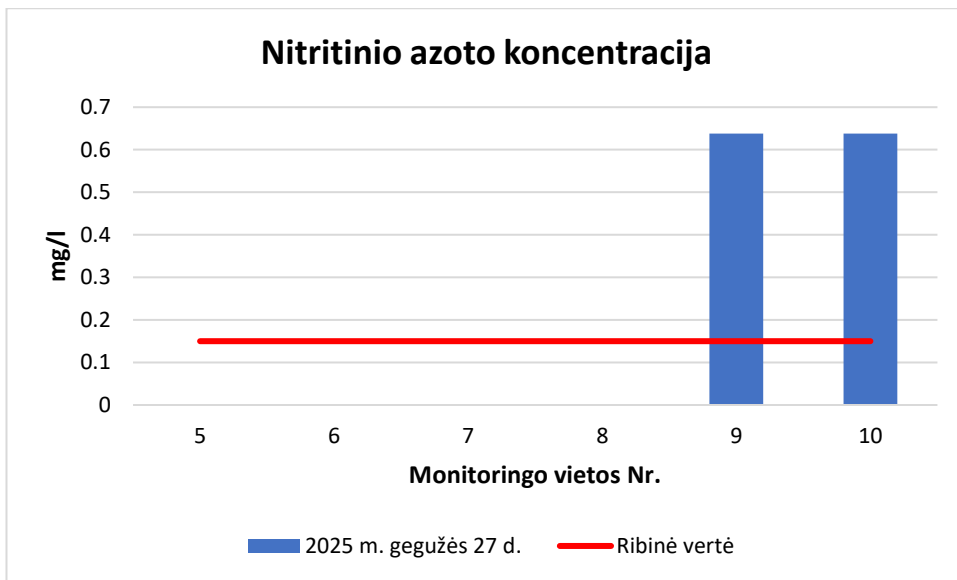
**36 pav.** Fosfatinio fosforo koncentracijų pasiskirstymas Kretingos rajono savivaldybės paviršinio tvenkinių vandens monitoringo vietose 2025 m. II ketv.



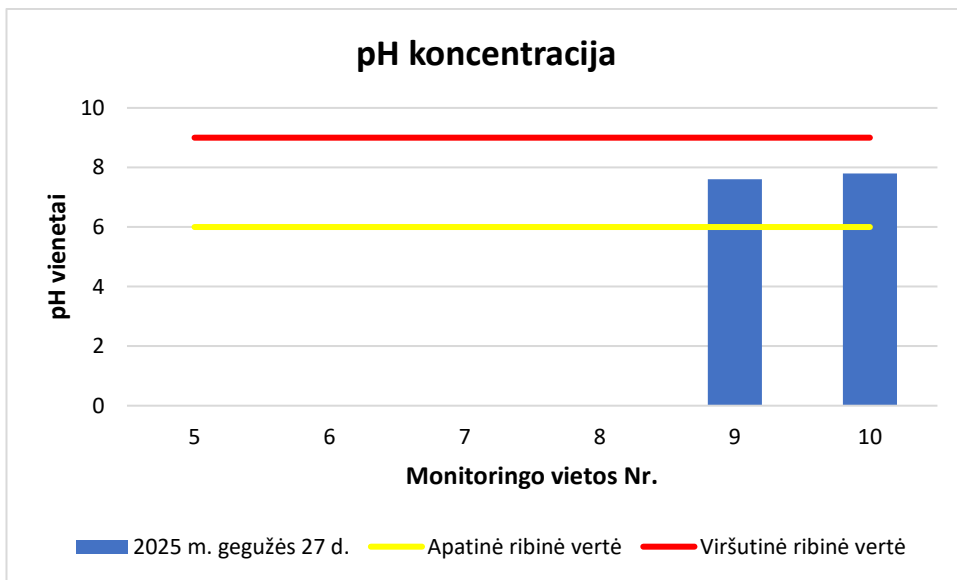
**37 pav.** Amonio azoto koncentracijų pasiskirstymas Kretingos rajono savivaldybės paviršinio tvenkinių vandens monitoringo vietose 2025 m. II ketv.



**38 pav.** Nitratinio azoto koncentracijų pasiskirstymas Kretingos rajono savivaldybės paviršinio tvenkinių vandens monitoringo vietose 2025 m. II ketv.



**39 pav.** Nitritinio azoto koncentracijų pasiskirstymas Kretingos rajono savivaldybės paviršinio tvenkinių vandens monitoringo vietose 2025 m. II ketv.



**40 pav.** pH koncentracijų pasiskirstymas Kretingos rajono savivaldybės paviršinio tvenkinių vandens monitoringo vietose 2025 m. II ketv.

## IŠVADOS

**Bendrojo azoto** koncentracija 2025 m. II ketv. Kretingos rajono savivaldybėje tirtose upėse įvairavo nuo mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos  $a < 1,0$  mg/l iki 8 mg/l. Didžiausia laikotarpio koncentracija suskaičiuota Padvarių tvenkinio intake/ištakoje Nr. 1, nustatytoje matavimo vietoje. Pagal turimas suskaičiuotas tyrimų koncentracijas upės suskirstomos sekančiai: **labai gerą ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 1, 2, 3, 4, 11, 12, 15, 17, 18, 19, 23, 25, 26, 27, 28, 29), gerą ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 13, 14, 16, 22, 24), vidutinę ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 30), blogą ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 21), nustatytose matavimų vietose.**

**Amonio azoto (NH<sub>4</sub>-N)** koncentracija 2025 m. II ketv. Kretingos rajono savivaldybėje tirtose upėse įvairavo nuo mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos  $a < 0,0389$  mg/l iki 2,71522 mg/l. Didžiausia laikotarpio koncentracija suskaičiuota Tūbausių tvenkinio intake/ištakoje Nr. 4, nustatytoje matavimo vietoje. Pagal turimas apskaičiuotas koncentracijas upės suskirstomos sekančiai: **labai gerą ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 1, 2, 3, 4, 11, 17, 18, 19, 21, 23, 27, 28, 29, 30), gerą ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 20, 24, 26), vidutinę ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 25), blogą ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 12, 13, 15), labai blogą ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 14, 16, 22), nustatytose matavimų vietose.**

**Nitratinio azoto (NO<sub>3</sub>-N)** koncentracija 2025 m. II ketv. Kretingos rajono savivaldybėje tirtose upėse įvairavo nuo mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos  $a < 0,023$  mg/l iki 7,707 mg/l. Didžiausia laikotarpio koncentracija suskaičiuota Padvarių tvenkinio intake/ištakoje Nr. 1, nustatytoje matavimo vietoje. Pagal turimas suskaičiuotas koncentracijas upės suskirstomos sekančiai: **labai gerą ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 1, 2, 3, 4, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 25, 26, 28, 29), gerą ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 24, 27) vidutinę ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 30), blogą ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 21), nustatytose matavimų vietose.**

**Nitritinio azoto (NO<sub>2</sub>-N)** koncentracija visose 2025 m. II ketv. Kretingos rajono savivaldybėje tirtose upėse įvairavo nuo mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos  $a < 0,015$  mg/l iki 0,730 mg/l. Didžiausia laikotarpio koncentracija suskaičiuota Tūbausių tvenkinio intake/ištakoje, Akmenoje-Danėje, nustatytoje matavimo vietoje.

**Bendrojo fosforo** koncentracija 2025 m. II ketv. Kretingos rajono savivaldybėje tirtose upėse įvairavo nuo 0,012 mg/l iki 0,305 mg/l. Didžiausia laikotarpio koncentracija suskaičiuota Tūbausių tvenkinio intake/ištakoje Nr. 3, nustatytoje matavimo vietoje. Pagal turimas apskaičiuotas tyrimų koncentracijas upės suskirstomos sekančiai: **labai gerą ekologinės būklės**

klasę atitinka (vietos Nr. 1, 2, 3, 4, 11, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30), vidutinę ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 16), blogą ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 12, 13, 14), nustatytose matavimų vietose.

**Fosfatų fosforo (PO<sub>4</sub>-P)** koncentracija 2025 m. II ketv. Kretingos rajono savivaldybėje tirtose upėse įvairavo nuo 0,010 mg/l iki 0,223 mg/l. Didžiausia laikotarpio koncentracija suskaičiuota Tūbausių tvenkinio intake/ištakoje Nr. 3, nustatytoje matavimo vietoje. Pagal turimas suskaičiuotas koncentracijas upės suskirstomos sekančiai: **labai gerą ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 1, 2, 3, 4, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 29, 30), gerą ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 11, 12, 15, 27, 28), vidutinę ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 14, 16), blogą ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 13), nustatytose matavimų vietose.**

**Ištirpusio deguonies** koncentracija 2025 m. II ketv. Kretingos rajono savivaldybėje tirtose upėse įvairavo nuo 5,42 mgO<sub>2</sub>/l iki 9,64 mgO<sub>2</sub>/l. Mažiausia laikotarpio koncentracija suskaičiuota Tūbausių tvenkinio intake/ištakoje, Akmenoje-Danėje, nustatytoje matavimo vietoje. Pagal turimas suskaičiuotas koncentracijas upės suskirstomos sekančiai: **labai gerą ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 11, 12, 21, 25), gerą ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 3, 4, 13, 16, 17, 20, 23, 27), vidutinę ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 1, 2, 14, 15, 18, 19, 26, 28, 30), blogą ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 22, 24, 29), nustatytose matavimų vietose.**

**BDS<sub>7</sub>** vertė 2025 m. II ketv. Kretingos rajono savivaldybėje tirtose upėse keitėsi nuo mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos  $a < 1,0$  mgO<sub>2</sub>/l iki 32,0 mgO<sub>2</sub>/l. Didžiausia laikotarpio koncentracija suskaičiuota Tūbausių tvenkinio intake/ištakoje, Nr. 6, nustatytoje matavimo vietoje. Pagal turimas apskaičiuotas tyrimų koncentracijas upės suskirstomos sekančiai: **labai gerą ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 4, 21, 23, 24, 25, 29, 30), gerą ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 2, 3, 11, 20, 26), vidutinę ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 1, 19, 27, 28), blogą ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 18, 22), labai blogą ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 12, 13, 14, 15, 16, 17), nustatytose matavimų vietose.**

**Suspenduotų medžiagų** koncentracija 2025 m. I – II ketv. Kretingos rajono savivaldybėje tirtose upėse įvairavo nuo mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos  $a < 2,0$  mg/l iki 103 mg/l. Didžiausia laikotarpio koncentracija suskaičiuota Padvarių tvenkinio intake/ištakoje Nr. 4, nustatytoje matavimo vietoje.

**Savitojo elektros laidžio** koncentracija 2025 m. I – II ketv. Kretingos rajono savivaldybėje tirtose upėse įvairavo nuo 270 iki  $\mu$ S/cm 795  $\mu$ S/cm. Didžiausia laikotarpio koncentracija suskaičiuota Padvarių tvenkinio intake/ištakoje Nr. 7, nustatytoje matavimo vietoje.

**Bendrojo azoto** 2025 m. II ketv. Kretingos rajono savivaldybėje tirtuose tvenkiniuose koncentracija įvairavo nuo mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos  $a < 1,0$  iki  $4,7$  mg/l. Didžiausia  $N_b$  koncentracija apskaičiuota Erlėnų tvenkinyje, Erlėnų k., nustatytoje matavimo vietoje. Pagal laikotarpio  $N_b$  koncentracijų vertes tvenkiniai suskirstomi sekančiais: **labai gerą ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 6), gerą ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 7, 8, 9, 10), blogą ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 5), nustatytose matavimų vietose.**

**Bendrojo fosforo** koncentracija 2025 m. II ketv. Kretingos rajono savivaldybėje tirtuose tvenkiniuose keitėsi nuo  $0,027$  mg/l iki  $0,101$  mg/l. Didžiausia laikotarpio koncentracija suskaičiuota Tūbausių tvenkinyje, Žiogelių k., nustatytoje matavimo vietoje. Pagal  $P_b$  koncentracijas tvenkiniai suskirstomi sekančiais: **labai gerą ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 5, 10), gerą ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 6), vidutinę ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 7, 8), blogą ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 9), nustatytose matavimų vietose.**

**BDS<sub>7</sub>** vertė 2025 m. II ketv. Kretingos rajono savivaldybėje tirtuose tvenkiniuose keitėsi nuo mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos  $a < 1,0$  mgO<sub>2</sub>/l iki  $13$  mgO<sub>2</sub>/l. Didžiausia laikotarpio koncentracija suskaičiuota Kvecių tvenkinyje, Kvecių k., nustatytoje matavimo vietoje. Pagal  $P_b$  koncentracijas tvenkiniai suskirstomi sekančiais: **labai gerą ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 5), gerą ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 6, 9, 10), vidutinę ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 8), labai blogą ekologinės būklės klasę atitinka (vietos Nr. 7), nustatytose matavimų vietose.**

**Ištirpusio deguonies** koncentracija 2025 m. II ketv. Kretingos rajono savivaldybėje tirtuose tvenkiniuose keitėsi nuo  $5,22$  mgO<sub>2</sub>/l iki  $7,08$  mgO<sub>2</sub>/l. Didžiausia laikotarpio koncentracija suskaičiuota Padvarių tvenkinyje, Kurmaičių k., nustatytoje matavimo vietoje.

**Fosfatinio fosforo** koncentracija 2025 m. II ketv. Kretingos rajono savivaldybėje tirtuose tvenkiniuose keitėsi nuo  $0,08$  mg/l iki  $0,031$  mg/l. Kretingos rajono savivaldybėje tirtuose tvenkiniuose keitėsi nuo  $5,22$  mgO<sub>2</sub>/l iki  $7,08$  mgO<sub>2</sub>/l. Didžiausia laikotarpio koncentracija suskaičiuota Tūbausių tvenkinyje, Žiogelių k., nustatytoje matavimo vietoje.

**Amonio azoto** koncentracija 2025 m. II ketv. Kretingos rajono savivaldybėje visuose tirtuose tvenkiniuose buvo mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos  $a < 0,0389$  mg/l.

**Nitratų azoto** koncentracija 2025 m. II ketv. Kretingos rajono savivaldybėje tirtuose tvenkiniuose keitėsi nuo  $0,240$  mg/l iki  $0,710$  mg/l. Didžiausia laikotarpio koncentracija suskaičiuota Padvarių tvenkinyje, Kurmaičių k., nustatytoje matavimo vietoje.

**Nitritų azoto** koncentracija 2025 m. II ketv. Kretingos rajono savivaldybėje visuose tirtuose tvenkiniuose buvo  $0,638$  mg/l.

**pH** koncentracija 2025 m. II ketv. Kretingos rajono savivaldybėje tirtuose tvenkiniuose keitėsi nuo 7,6 iki 7,8 pH vienetų.

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 paviršinio vandens taršos mažinimo priemonių spektrą.

Siekiant mažinti antropogeninės taršos poveikį ir teigiamai įtakoti eutrofikacijos procesus, vykstančius paviršinio vandens telkiniuose, galimi šie veiksmai: dumblius ir kai kuriuos makrofitus ėdančios žuvies (pvz. margojo plačiakakčio) įveisimas; konkurencijos tarp planktono ir makrofitų dėl maisto medžiagų skatinimas, t. y. kontroliuojant makrofitinę augaliją ribojamas fitoplanktono vystymasis ir taip didinamas vandens skaidrumas; rankinis ar mechanizuotas makrofitų pjovimas, mechaninis pašalinimas, helofitų šienavimas pakrantėse ir nuo ledo. Pastebėtina, kad pjaunant makrofitus, labai svarbu atkreipti dėmesį į tai, kad nupjautą jų biomasę būtina iš karto surinkti ir išvežti utilizuoti (pvz., kompostuoti) už vandens telkinio tiesioginės prietakos baseino ribų. Makrofitus pjauti geriausiai tada, kai jie savo biomasėje yra sukaukę maksimalų kiekį biogeninių medžiagų (t.y. maksimaliai suaugę), tačiau dar nepradėję irti. Rekomenduojamas optimalus makrofitų pjovimo sezonas yra nuo rugsėjo pabaigos iki lapkričio mėn.

## LITERATŪRA

1. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymas 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).
2. 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).
3. LST EN ISO 5667-3:2018. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3 dalis. Vandens mėginių konservavimas ir tvarkymas (ISO 5667-3:2018).
4. 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. LST EN 5814:2012. Vandens kokybė. Ištirpusio deguonies nustatymas. Elektrocheminio zondo metodas (ISO 5814:2012).
6. LAND 47-1:2007, LAND 47-2:2007. Vandens kokybė. Biocheminio deguonies suvartojimo per n parų nustatymas.

7. LST ISO 7890-3:1998. Vandens kokybė. Nitratų azoto kiekio nustatymas. 3 dalis. Spektrometrinis metodas, vartojant sulfosalicilo rūgštį.
8. LST EN ISO 11732:2005. Vandens kokybė. Amoniakinio azoto nustatymas. Srauto analizės (CFA ir FIA) ir spektrometrinio aptikimo metodas.
9. LST EN ISO 13395:2000. Nitrito kiekio nustatymas. Molekulinės absorbcijos spektrometrinis metodas.
10. LST EN ISO 6878:2004. Vandens kokybė. Fosforo nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant amonio molibdatą (ISO 6878:2004).
11. LST EN ISO 10523:2012. Vandens kokybė. pH nustatymas (ISO 10523:2008).
12. LST EN ISO 15681-1:2005. Vandens kokybė. Ortofosfato ir suminio fosforo kiekio nustatymas srauto analizės (FIA ir CFA) būdu. 1 dalis. Metodas, analizuojant purškiamą srautą (FIA) (ISO 15681-1:2003).