

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



Šiauliai, 2025 m.

Vilniaus rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2021-2026 m. programos įgyvendinimo konsoliduotą ataskaitą parengė pagal tarptautinį standartą LST EN ISO/IEC 17025:2018 akredituotos Darnaus vystymosi instituto Tyrimų laboratorijos vedėjas dr. Kęstutis Navickas ir kokybės vadybininkė Laura Jankuvienė.....

Vilniaus rajono savivaldybės administracija



Rinktinės g. 50, LT- 09318 Vilnius
Tel.: +370 5 275 1961
El. p.: vrsta@vrsta.lt
www.vrsta.lt

Darnaus vystymosi institutas



Aušros al. 66 a., LT-76233 Šiauliai
Tel. +370 672 26 226
El. p.: info@institute.lt
www.institute.lt

TURINYS

I. BENDROJI DALIS	4
II. ORO KOKYBĖS MONITORINGAS	5
III. PAVIRŠINIO VANDENS MONITORINGAS	33
IV. POŽEMINIO VANDENS MONITORINGAS	56
V. GYVOSIOS GAMTOS MONITORINGAS	70

I. BENDROJI DALIS

Pagal LR aplinkos monitoringo vykdymą reglamentuojančius teisės aktus Vilniaus rajono savivaldybės aplinkos monitoringas vykdomas siekiant gauti išsamią informaciją apie savivaldybės teritorijos gamtinės aplinkos būklę, didinti rajono bendruomenės, specialistų, valstybinių institucijų informavimą apie Vilniaus rajono aplinkos būklę ir ugdyti ekologiškai sąjaučią visuomenę. Gautą informaciją naudoti grindžiant, planuojant ir įgyvendinant konkrečias aplinkosaugos priemones. Kryptingas Vilniaus rajono savivaldybės teritorijos darnaus vystymosi stimuliavimas yra neatsiejamas nuo išsamios informacijos gavimo apie aplinkos būklę.

UAB „Darnaus vystymosi institutas“, remiantis 2021-10-01 d. pasirašyta paslaugų viešojo pirkimo-pardavimo sutartimi dėl Vilniaus rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2021-2026 metų programos įgyvendinimo paslaugų pirkimo Nr. A56(1)-863, įgyvendina Vilniaus rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2021 – 2026 m. programą, kurioje numatyta aplinkos tyrimų detalizacija laiko perspektyvoje.

Vilniaus rajono savivaldybės aplinkos monitoringo informacijos valdymo integruotoje kompiuterinėje sistemoje – „SAMIVIKS“, kuri pasiekama pagal nuorodą: **<http://vilniausrmonitoringas.lt>** moderniai kaupiami, viešinami, nuolatos atnaujinami bei interaktyviai pateikiami visuomenei Vilniaus rajono savivaldybės lygmeniu vykdomo aplinkos monitoringo duomenys. Pažymėtina, kad viešas aplinkos monitoringo duomenų publikavimas didina rajono bendruomenės, specialistų, valstybinių institucijų informavimą apie Vilniaus rajono savivaldybės aplinkos būklę, sudaro palankias sąlygas ekologiškai sąjaučios visuomenės ugdymuisi.

II. ORO KOKYBĖS MONITORINGAS

2025 m. I – II ketv. Vilniaus rajono viešosios paskirties teritorijų aplinkoje atlikti NO₂, SO₂, O₃, lakiųjų organinių junginių (LOJ) (benzeno, tolueno, etilbenzeno, m/p/o-ksilenų (BTEX)) koncentracijų tyrimai, panaudojant pasyviuosius sorbentus. Tyrimai atlikti nuo 2025-02-07 iki 2025-02-21 ir nuo 2025-05-13 iki 2025-05-27.

2025 m. atlikti kietųjų dalelių (KD₁₀) bei anglies monoksido (CO) koncentracijų matavimai: Tyrimai atlikti 2025-02-01/17 d. (1 tyrimas), 2025-03-02/18 d. (2 tyrimas), 2025-04-03/19 d. (3 tyrimas), 2025-05-04/20 d. (4 tyrimas).

Tyrimams vadovavo dr. Kęstutis Navickas. Laboratoriniai tyrimai atlikti Gradko International Ltd. aplinkos tyrimų laboratorijoje.

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

Monitoringo tikslas: Nustatyti ir įvertinti Vilniaus 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. Nustatyti aplinkos oro kokybės kaitos priežastis ir antropogeninio poveikio aplinkos oro kokybei mažinimo priemones.
4. Informuoti visuomenę apie aplinkos oro kokybę.

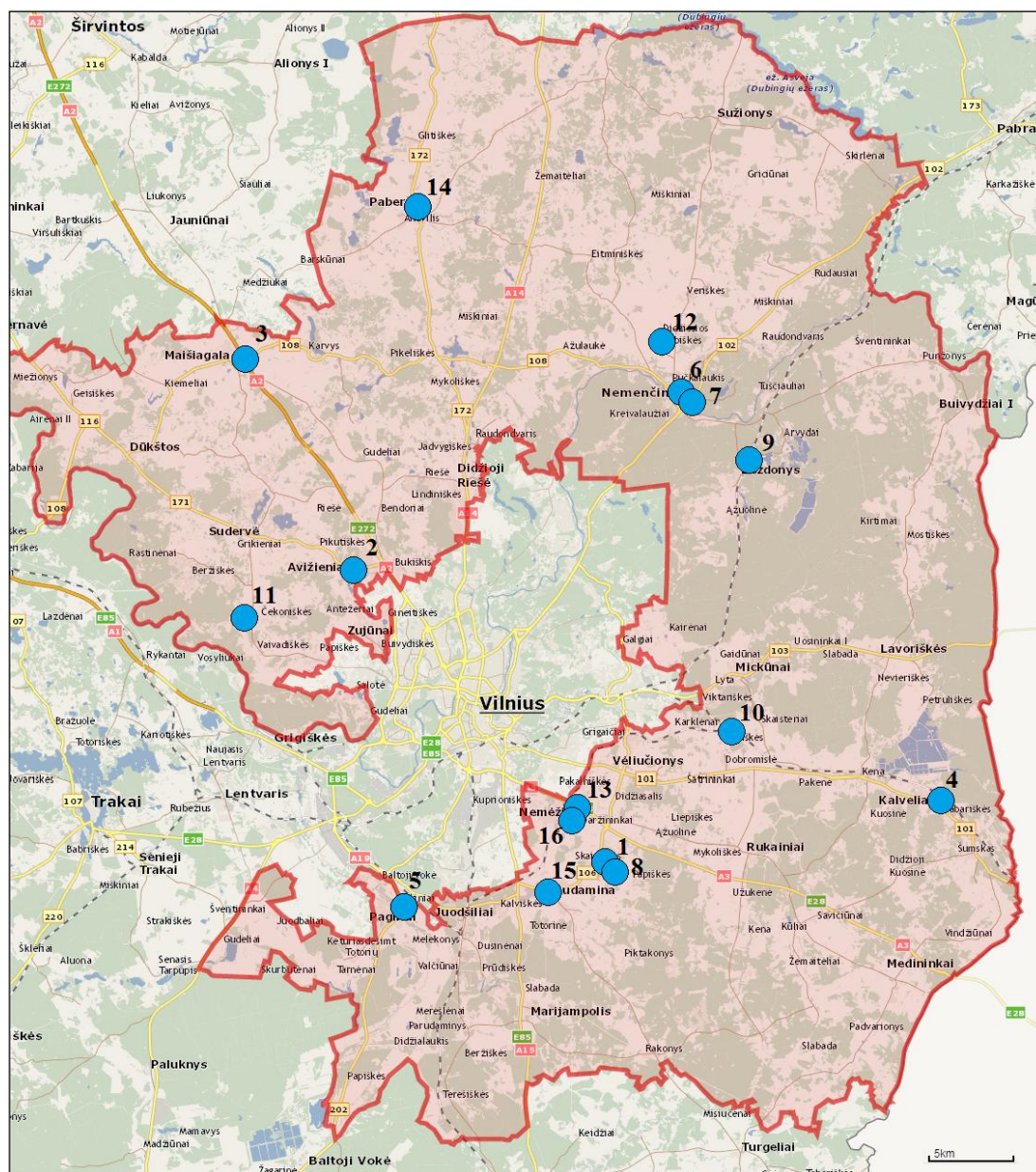
Aplinkos oro kokybės parametrai

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 parametų spektras: sieros dioksidas (SO_2), azoto dioksidas (NO_2), ozonas (O_3), anglies monoksidas (CO), kietosios dalelės (KD_{10} ; $\text{KD}_{2,5}$), LOJ (lakieji organiniai junginiai: benzenas, toluenas, etilbenzenas, m/p-ksilenas ir o-ksilenas)).

Monitoringo vietų išsidėstymas

Žemiau pateikiame antropogeninės oro taršos stebėsenos vietų vizualizaciją bei aplinkos oro stebėsenos vietų koordinates LKS94 koordinatų sistemoje:



1 pav. Antropogeninės oro taršos matavimų vietų išsidėstymas Vilniaus rajono savivaldybėje

Antropogeninės oro taršos matavimų vietų koordinatės Vilniaus rajono savivaldybės aplinkoje

Matavimo vietos ID	Matavimo vietos pavadinimas	Tyrimo vietos koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje		Taršos pobūdis
		X	Y	
1.	Skaidiškių k., Rudaminos ir Taikos g. sankryža	589349	6053041	Gyvenamųjų namų kvartalas. Autotransporto taršos poveikis
2.	Avižienių k., Sudervės g.	575624	6070133	Gyvenamųjų namų kvartalas. Transporto tarša.
3.	Maišiagalos k., Mokyklos ir Šv. Antano g. sankryža	568330	6082179	Gyvenamųjų namų kvartalas. Transporto tarša.
4.	Kalvelių k., Vilniaus g.	608710	6056688	Gyvenamųjų namų kvartalas. Autotransporto ir geležinkelių transporto tarša.
5.	Pagirių k., Durpių ir Pagirių g. sankryža	577903	6050158	Gyvenamųjų namų kvartalas. Pramonės ir transporto tarša
6.	Nemenčinė, ties Švenčionių g. ir Bažnyčios g.	594100	6079944	Gyvenamųjų namų kvartalas. Pramonės ir transporto tarša
7.	Nemenčinė, Kranto g.	594539	6079751	Gyvenamųjų namų kvartalas. Transporto tarša.
8.	Skaidiškių k., Sodų g.	589690	6053046	Transporto tarša.
9.	Bezdonys, Geležinkelio g. ir Arklių g. sankryža	597738	6075451	Gyvenamųjų namų kvartalas. Foninė koncentracija.
10.	Kyviškių k. Lakūnų g. šalia Kyviškių aerodromo	597004	6060449	Transporto tarša.
11.	Čekoniškių k., Skautų g.	569316	6067184	Gyvenamųjų namų kvartalas. Pramonės ir transporto tarša.
12.	Didžiosios Kabiškės, Nemenčinės ir Tvenkinio g. sankryža	593262	6082982	Gyvenamųjų namų kvartalas. Transporto tarša.
13.	Nemėžis, Stadiono g.	587847	6056518	Gyvenamųjų namų kvartalas. Autotransporto ir geležinkelių transporto tarša.
14.	Paberžė, Vilniaus ir Sodų g. sankryža	579187	6090296	Gyvenamųjų namų kvartalas. Transporto tarša.
15.	Rudamina, Aušros ir Mokyklos g. sankryža	587131	6051429	Gyvenamųjų namų kvartalas. Transporto tarša.
16.	Daržininkai, Filaretų ir Senojo kelio g. sankryža	588792	6055887	Gyvenamųjų namų kvartalas. Pramonės ir transporto tarša

Atliktų oro tyrimų pasyviaisiais sorbentais vietos:



2 pav. Skaidiškių k., Rudaminos ir Taikos g. sankryža, ID 1



3 pav. Avižienių k., Sudervės g., ID 2



4 pav. Maišiagalos k., Mokyklos ir Šv. Antano g. sankryža, ID 3



5 pav. Kalvelių k., Vilniaus g., ID 4



6 pav. Pagirių k., Durpių ir Pagirių g. sankryža, ID 5



7 pav. Nemėnčinė, ties Švenčionių g. ir Bažnyčios g., ID 6



8 pav. Nemėnčinė, Kranto g., ID 7



9 pav. Skaidiškių k., Sodų g., ID 8



10 pav. Bezdonys, Geležinkelio g. ir Arklių g. sankryža, ID 9



11 pav. Kyviškių k. Lakūnų g. šalia Kyviškių aerodromo, ID 10



12 pav. Čekoniškių k., Skautų g., ID 11



13 pav. Didžiosios Kabiškės, Nemenčinės ir Tvenkinio g. sankryža, ID 12



14 pav. Nemėžis, Stadiono g., ID 13



15 pav. Paberžė, Vilniaus ir Sodų g. sankryža, ID 14



16 pav. Rudamina, Aušros ir Mokyklos g. sankryža, ID 15



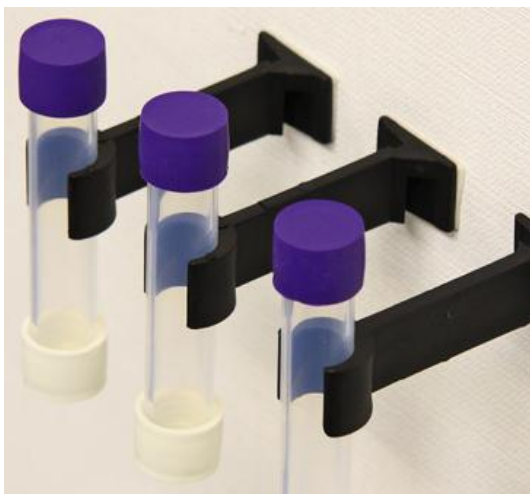
17 pav. Daržininkai, Filaretų ir Senojo kelio g. sankryža, ID 16

Tyrimo metodika

Vilniaus rajono savivaldybės teritorijoje NO_2 , SO_2 , O_3 ir lakiųjų organinių junginių koncentracijų matavimams aplinkos ore naudoti pasyvūs sorbentai paruošti akredituotoje laboratorijoje Gradko International Ltd.

Pasyvusis sorbentas (kaupiklis) tai paprastai nedidelis difuzinis vamzdelis, kurio vienas galas yra užpildytas sorbentu gebančiu savyje kaupti teršalus iš aplinkos oro be papildomo aktyvaus oro siurbimo (žr. 2 – 4 pav.). Dvi savaites NO_2 , SO_2 , O_3 ir lakiųjų organinių junginių koncentracijų matavimams aplinkos ore skirti pasyvūs sorbentai kaupė teršalus. Praėjus nustatytam eksponavimo laikui, vamzdeliai buvo sandariai uždaromi ir siunčiami į Gradko International Ltd. laboratoriją cheminei analizei. Pasyvieji sorbentai buvo tvirtinami prie specialaus plastmasinio stovo, kad būtų užtikrinta laisva oro cirkuliacija.

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



18 pav. SO_2 pasyvus sorbentas



19 pav. NO_2 , O_3 pasyvus sorbentas



20 pav. LOJ pasyvus serbentas

Anglies monoksido (CO) ir kietųjų dalelių (KD₁₀) koncentracijų matavimai atlikti automatinų aplinkos oro taršos analizatorių pagalba. Gautos vidutinės teršalų koncentracijos buvo lyginamos su atitinkamo teršalo mažiausiomis atitinkamo vidurkinimo periodo ribinėmis vertėmis apibrėžtomis teisės aktuose.

Atliekant oro teršalų koncentracijų tyrimus ir vertinant aplinkos oro kokybę buvo vadovaujama 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 KD10 arba KD2,5 masės koncentracijai nustatyti“;
- LST EN 14626:2012 „Aplinkos oras. Standartinis anglies monoksido koncentracijos matavimo metodas, taikant nedispersinę infraraudonąją spektroskopiją“.

Pažymėtina, kad konsoliduotai lakiųjų organinių junginių (LOJ) išraiškai ir daugeliui prie LOJ priskiriamų elementų nėra nustatytų ribinių verčių. Nežiūrint į tai benzenas yra indikatorius kitiems organiniams junginiams; jeigu benzeno koncentracija neviršija nustatytų normų, tai reiškia, kad kitų organinių junginių koncentracijos neturi neigiamo poveikio žmonių sveikatai.

2 lentelė

Aplinkos oro užterštumo ribos

Teršalas	Vidurkinimo laikas	Ribinė vertė	Leistinas nukrypimo dydis
NO ₂	1 val.	200 (18 k.)	50 %
NO ₂	1 m.	40	50 %
SO ₂	24 val.	125 (3k.)	-
SO ₂	1 m., 1/2m. *	20 E	-
Benzenas	1 m.	5 µg/m ³	5 µg/m ³
Toluenas	30 min./24 val.	0,6 mg/m ³	-
Etilbenzenas	30 min./24 val.	0,02 mg/m ³	-
Ksilenas	30 min./24 val.	0,2 mg/m ³	-
CO	8 val. **	10 mg/m ³	6 mg/m ³
KD ₁₀	24 val.	50 (35 k.) µg/m ³	50 %
KD ₁₀	1 m.	40 µg/m ³	20 %
KD _{2,5}	1 m.	20 µg/m ³	-

Čia:

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

E – ekosistemų apsaugai

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

Aplinkos oro užterštumo ribinės vertės įvertinus leistinus nukrypimo dydžius

Medžiagos pavadinimas	Paros vidurkis	Max 1 h vidurkis	Max 8 h vidurkis
Kietosios dalelės (PM ₁₀) (µg/m ³)	50		
Azoto dioksidas (µg/m ³)		211/400*	
Sieros dioksidas (µg/m ³)	125	350/500*	
Anglies monoksidas (CO) (mg/m ³)			10

Čia:

* - pavojaus slenkstis, nustatytas matuojant pastoviai tris valandas.

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 objekto parametrų eksplikacija

Sieros dioksidas (SO₂). 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 SO₃ (sieros trioksido). Esant vandens garų, SO₃ greitai virsta sulfatais bei sieros rūgšties aerozoliais. Sieros rūgšties lašeliai ir kiti sulfatai gali būti pernešami dideliais atstumais ir yra vienas iš svarbiausių rūgščių lietų komponentų.

Sieros dioksido poveikis aplinkai dažniausiai pasireiškia per jo oksidacijos produktus. Esant tiesioginiam žmogaus odos kontaktui su SO₂, oda sudirginama, esant didesnėms koncentracijoms, gali nudegti. Įkvėptas SO₂ suvaržo bronchus, kartu pasunkina ir padažnina kvėpavimą ir širdies ritmą. SO₂ gali paspartinti esamų kvėpavimo takų ligas. SO₂ ir kietosios dalelės veikia sinergetiškai, nes paspartina SO₂ oksidaciją į sieros rūgštį.

Įkvėpta sieros rūgštis (H₂SO₄) 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 SO₂ 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 (NO₂). Azotas (N₂) 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 (N₂) jungiasi su atmosferos deguonių (O₂) ir sudaro azoto oksidą (NO), kuris atmosferoje palaipsniui oksiduojasi iki azoto dioksido (NO₂).

Azoto dioksidas ar azoto oksidai yra vieni iš svarbiausių komponentų rūgšties krituliams sudaryti. Reaguodami su vandeniu jie sudaro azoto rūgštį. Esant saulės šviesai NO_x 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 NO₂ yra rudos spalvos, slogaus kvapo dujos. Patekęs į žmogaus organizmą, jis dirgina kvėpavimo takus ir gali sukelti sveikatos pablogėjimų esant koncentracijai ore nuo 140 µg/m³. NO₂ apsunkina kvėpavimą, padidina jo dažnumą, sumažina plaučių atsparumą infekcijoms. NO₂ gali pažeisti giliuosius plaučių audinius ir sukelti plaučių edemą. Kai šis azoto dioksidas įkvepiamas su kitais teršalais, efektas būna suminis.

Ozonas (O₃) 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. Alerginę astmą sergantys žmonės esant padidėjusiai O₃ 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.

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

Degalinių teritorijose aplinkos ore dominuoja teršalas, susidarantis benzino garavimo metu – lakiųjų organinių angliavandenilių mišinys. 40 % LOJ emisijos sudaro garavimas nuo automobilių kuro bakų, 40 % – nuo talpyklų, likusieji 20 % – tai transporto priemonių variklių išmetamosios dujos. Kiekvienam litrai benzino patenkančio į automobilio baką apie 1 g išgaruoja į aplinkos orą.

LOJ garavimas iš degalinių prisideda prie ir taip didelės oro taršos urbanizuotose teritorijose, reaguoją su kitais ore esančiais teršalais susidarant smogui ir sąlygoja pažeminio ozono koncentracijos didėjimą.

Vienas iš svarbiausių LOJ yra benzenas - tai bespalvis, degus, kancerogeninis salsvo kvapo skystis. Chemijos pramonėje tai svarbus tirpiklis, naudojamas vaistams, plastikui, sintetiniam kaučiukui bei dažams gaminti. Natūraliai aptinkamas neapdirbtoje naftoje, bet dažnai sintezuojamas iš kitų naftos komponentų. Benzeną, kaip tirpiklį, vis dažniau keičia panašias savybes turintis toluenas.

Benzeno kartais pasitaiko maiste ir gėrimuose, bandant juos konservuoti su natrio benzoatu. Jis dažnai pažymėtas konservanto kodu E210 ir E211 (*angl. sodium benzoate*). Šis junginys skyla rūgštingoje aplinkoje, pasitaikius vitaminui C ar kitom rūgštingom medžiagom, ir sudaro benzeną. Neseniai mokslininkai pastebėjo, kad benzeno kiekis gaivinančiuose gėrimuose gali būti pavojingas: kai kuriais atvejais net siekia ir viršija kancerogeninius (vėžį sukeliančius) lygius.

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

Benzeno buvimas aplinkoje gali sukelti rimtus sveikatos sutrikimus. Įkvėpus didelę dozę benzeno garų, gali ištikti mirtis, nuo mažų dozių gali prasidėti mieguistumas, galvos svaigimas, galvos skausmas, drebulys, padidėti širdies dažnis, netenkama sąmonės. Maisto, kuriame yra didelis kiekis benzeno, vartojimas gali sukelti vėmimą, pilvo dirginimą, galvos svaigimą, mieguistumą, gali padidėti širdies ritmas, prasidėti konvulsijos, ištikti mirtis.

Pagrindinis ilgalaikio buvimo benzeno turinčioje aplinkoje efektas – kaulų čiulpų pažeidimai, dėl kurių sumažėja raudonųjų kraujo kūnelių kiekis ir susergama anemija (mažakraujyste) ir leukemija.

Benzenas yra priskiriamas prie lakių organinių junginių (LOJ), kurie erzinančiai veikia kvėpavimo takus, o kartais ir odą. Ilgesnį laiką išbuvus nevedintoje patalpoje, kurioje yra pasklidę LOJ garų, gali atsirasti galvos skausmas, svaigulys, mieguistumas. Lokieji organiniai junginiai, kaip pirmtakai (prekursoriai) dalyvauja ozono susidarymo arba skilimo reakcijų cikluose. Saulės šviesoje, LOJ reaguojant su azoto oksidais, atmosferoje didėja ozono kiekis, susidaro rūgštus lietus. LOJ sudėtyje esantys tokie angliavandeniliai, kaip benzenas, toluenas, visų rūšių ksilenai yra toksiški, kancerogeniški ir kenksmingi žmogaus sveikatai.

Kietosios dalelės (angl. – PM₁₀). Į atmosferą patenkančios dalelės skiriasi savo dydžiu ir chemine sudėtimi, todėl jų įtaka žmonių sveikatai ir aplinkai tiesiogiai susijusi su šiais parametrais.

Dažniausi taršos smulkiomis dalelėmis šaltiniai yra katilinės, naudojančios iškastinį kurą (išmeta pelenus ir suodžius), pramoniniai procesai (metalo, audinių dulkes), dirvos erozija, fotocheminiai procesai. Degimo metu susidariusios dalelės būna mažesnės už 1 µm, industrinės ir dirvos dalelės – didesnės už 1 µm.

Daugiausia sveikatos sutrikimų sukelia dalelės, mažesnės už 1 µm. Jas sunkiausia išvalyti iš pramoninių procesų išlakų, todėl didžiausia jų dalis iš oro pašalinama lyjant.

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 µm, 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 μm dalelės dažniausiai sulaikomos gerklėje arba nosyje. Nuo 0,5 iki 5 μm diametro dalelės nusėda bronchuose, o nedidelė dalis pasiekia plaučių alveoles. Smulkesnės už 0,5 μm dalelės pasiekia plaučių alveoles ir gali jose nusėsti, tam tikra dalis per alveoles patenka į kraują. Kietųjų dalelių poveikyje gali išsivystyti kvėpavimo takų ligos (astma, bronchitas, emfizema), sutrikti širdies veikla (širdies priepuolis) ir išsivystyti plaučių vėžys.

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

Anglies monoksidas (CO). Pagrindinis anglies monoksido šaltinis aplinkos ore transportas su vidaus degimo varikliais. CO susidaro degant skystam arba dujiniam naftos kurui. Daugiausia šio teršalo išmeta benzinu varomos transporto priemonės su „Otto“ tipo varikliais. Galimi taršos mažinimo būdai – automobilių parko atnaujinimas, katalizatorių naudojimas, tinkamas degimo procesų 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 hemoglobinui 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.

Tyrimo rezultatai

Įvertinus atliktus aplinkos oro tyrimų rezultatus matyti aiškus **NO₂, SO₂, O₃, lakiųjų organinių junginių (LOJ) (benzeno, tolueno, etilbenzeno, m/p-ksileno ir o-ksileno (BTEX)), kietųjų dalelių (KD₁₀) ir anglies monoksido (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 nustatytomis tam tikromis ribinėmis vertėmis, kurios patiekiamos žemiau esančiose lentelėse ir diagramose.

4 lentelė

NO₂ koncentracijų kaita Vilniaus rajono savivaldybės aplinkos ore 2025 m. I – II ketv.

Matavimo vietos ID	Matavimo vietos pavadinimas	Taško koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje		Koncentracija, µg/m ³	Ribinė vertė, µg/m ³
		X	Y	I ketv.	
1	Skaidiškių k., Rudaminos ir Taikos g. sankryža	589349	6053041	13,80	40
2	Avižienių k., Sudervės g.	575624	6070133	8,84	40
3	Maišiagalos k., Mokyklos ir Šv. Antano g. sankryža	568330	6082179	14,99	40
4	Kalvelių k., Vilniaus g.	608710	6056688	11,23	40
5	Pagirių k., Durpių ir Pagirių g. sankryža	577903	6050158	15,10	40
6	Nemenčinė, ties Švenčionių g. ir Bažnyčios g.	594100	6079944	27,18	40
7	Nemenčinė, Kranto g.	594539	6079751	10,18	40
9	Bezdonys, Geležinkelio g. ir Arklių g. sankryža	597738	6075451	5,91	40
11	Čekoniškių k., Skautų g.	569316	6067184	6,72	40
12	Didžiosios Kabiškės, Nemenčinės ir Tvenkinio g. sankryža	593262	6082982	6,92	40
13	Nemėžis, Stadiono g.	587847	6056518	7,86	40
14	Paberžė, Vilniaus ir Sodų g. sankryža	579187	6090296	10,22	40
15	Rudamina, Aušros ir Mokyklos g. sankryža	587131	6051429	14,51	40
16	Daržininkai, Filaretų ir Senojo kelio g. sankryža	588792	6055887	7,24	40

5 lentelė

SO₂ koncentracijų kaita Vilniaus rajono savivaldybės aplinkos ore 2025 m. I – II ketv.

Matavimo vietos ID	Matavimo vietos pavadinimas	Taško koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje		Koncentracija, µg/m ³	Ribinė vertė, µg/m ³
		X	Y	I ketv.	
1	Skaidiškių k., Rudaminos ir Taikos g. sankryža	589349	6053041	a<3,15	20
2	Avižienių k., Sudervės g.	575624	6070133	a<3,15	20
3	Maišiagalos k., Mokyklos ir Šv. Antano g. sankryža	568330	6082179	a<3,15	20
4	Kalvelių k., Vilniaus g.	608710	6056688	a<3,15	20
5	Pagirių k., Durpių ir Pagirių g. sankryža	577903	6050158	a<3,15	20
6	Nemenčinė, ties Švenčionių g. ir Bažnyčios g.	594100	6079944	a<3,15	20

7	Nemenčinė, Kranto g.	594539	6079751	a<3,15	20
9	Bezdonys, Geležinkelio g. ir Arklių g. sankryža	597738	6075451	a<3,15	20
11	Čekoniškių k., Skautų g.	569316	6067184	a<3,15	20
12	Didžiosios Kabiškės, Nemenčinės ir Tvenkinio g. sankryža	593262	6082982	a<3,15	20
13	Nemėžis, Stadiono g.	587847	6056518	a<3,15	20
14	Paberžė, Vilniaus ir Sodų g. sankryža	579187	6090296	a<3,15	20
15	Rudamina, Aušros ir Mokyklos g. sankryža	587131	6051429	a<3,15	20
16	Daržininkai, Filaretų ir Senojo kelio g. sankryža	588792	6055887	a<3,15	20

Čia: a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos;

* - apskaičiuojant tyrimų vidurkį naudota pusė tyrimo metodo aptikimo ribos.

6 lentelė

O₃ koncentracijų kaita Vilniaus rajono savivaldybės aplinkos ore 2025 m. I – II ketv.

Matavimo vietos ID	Matavimo vietos pavadinimas	Matavimo vietos koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		Koncentracija, µg/m ³		Vidutinė koncentracija, µg/m ³	Ribinė vertė, µg/m ³
		X	Y	I ketv.	II ketv.		
1	Skaidiškių k., Rudaminos ir Taikos g. sankryža	589349	6053041	75,11	86,38	80,75	120
2	Avižienių k., Sudervės g.	575624	6070133	82,01	86,11	84,06	120
3	Maišiagalos k., Mokyklos ir Šv. Antano g. sankryža	568330	6082179	61,70	50,59	56,15	120
4	Kalvelių k., Vilniaus g.	608710	6056688	64,29	64,93	64,61	120
5	Pagirių k., Durpių ir Pagirių g. sankryža	577903	6050158	50,70	60,33	55,52	120
6	Nemenčinė, ties Švenčionių g. ir Bažnyčios g.	594100	6079944	39,59	45,92	42,76	120
7	Nemenčinė, Kranto g.	594539	6079751	80,95	64,76	72,86	120
8	Skaidiškių k., Sodų g.	589690	6053046	73,85	75,33	74,59	120
9	Bezdonys, Geležinkelio g. ir Arklių g. sankryža	597738	6075451	74,56	61,88	68,22	120
10	Kyviškių k. Lakūnų g. šalia Kyviškių aerodromo	597004	6060449	66,95	57,58	62,27	120
11	Čekoniškių k., Skautų g.	569316	6067184	71,76	58,84	65,3	120
12	Didžiosios Kabiškės, Nemenčinės ir Tvenkinio g. sankryža	593262	6082982	65,63	68,91	67,27	120
13	Nemėžis, Stadiono g.	587847	6056518	51,66	60,96	56,31	120
14	Paberžė, Vilniaus ir Sodų g. sankryža	579187	6090296	81,75	87,47	84,61	120
15	Rudamina, Aušros ir Mokyklos g. sankryža	587131	6051429	96,73	85,12	90,93	120
16	Daržininkai, Filaretų ir Senojo kelio g. sankryža	588792	6055887	70,96	73,09	72,03	120

7 lentelė

LOJ koncentracijų kaita Vilniaus rajono savivaldybės aplinkos ore 2025 m. I – II ketv.

Matavimo vietos ID	Matavimo vietos koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje		Analitė	Koncentracija, µg/m³		Vidutinė koncentracija, µg/ m³	Ribinė vertė, µg/m³
	X	Y		I ketv.	II ketv.		
1	589349	6053041	Benzenas	1,50	1,16	1,33	5
			Toluenas	1,11	1,13	1,12	600
			Etilbenzenas	1,12	1,01	1,07	20
			m/p-ksilenas	1,49	0,76	1,13	200
			o-ksilenas	0,75	0,69	0,27	200
2	575624	6070133	Benzenas	0,84	0,84	0,84	5
			Toluenas	0,51	0,38	0,45	600
			Etilbenzenas	0,55	0,57	0,56	20
			m/p-ksilenas	a<0,51	a<0,51	0,26	200
			o-ksilenas	a<0,51	a<0,51	0,26	200
3	568330	6082179	Benzenas	0,66	0,58	0,62	5
			Toluenas	0,88	0,84	0,86	600
			Etilbenzenas	a<0,51	a<0,51	0,26	20
			m/p-ksilenas	a<0,51	a<0,51	0,26	200
			o-ksilenas	a<0,51	a<0,51	0,26	200
4	608710	6056688	Benzenas	0,59	0,58	0,59	5
			Toluenas	0,56	0,55	0,56	600
			Etilbenzenas	0,63	0,57	0,6	20
			m/p-ksilenas	a<0,51	a<0,51	0,26	200
			o-ksilenas	a<0,51	a<0,51	0,26	200
5	577903	6050158	Benzenas	1,89	1,63	1,76	5
			Toluenas	1,09	0,90	1,00	600
			Etilbenzenas	a<0,51	a<0,51	0,26	20
			m/p-ksilenas	1,01	1,03	1,02	200
			o-ksilenas	0,94	0,85	0,90	200
6	594100	6079944	Benzenas	2,05	1,99	2,02	5
			Toluenas	0,71	0,67	0,69	600
			Etilbenzenas	0,60	0,59	0,60	20
			m/p-ksilenas	a<0,51	a<0,51	0,26	200
			o-ksilenas	a<0,51	a<0,51	0,26	200
7	594539	6079751	Benzenas	1,33	1,25	1,29	5
			Toluenas	0,64	0,56	0,60	600
			Etilbenzenas	0,52	a<0,51	0,39	20
			m/p-ksilenas	a<0,51	a<0,51	0,26	200
			o-ksilenas	a<0,51	a<0,51	0,26	200

8	589690	6053046	Benzenas	1,09	0,94	1,02	5
			Toluenas	0,93	0,82	0,88	600
			Etilbenzenas	a<0,51	a<0,51	0,26	20
			m/p-ksilenas	a<0,51	a<0,51	0,26	200
			o-ksilenas	0,55	a<0,51	0,41	200
9	597738	6075451	Benzenas	2,20	1,69	1,95	5
			Toluenas	1,17	1,06	1,12	600
			Etilbenzenas	a<0,51	a<0,51	0,26	20
			m/p-ksilenas	0,79	0,77	0,78	200
			o-ksilenas	0,54	a<0,51	0,40	200
10	597004	6060449	Benzenas	1,15	1,09	1,12	5
			Toluenas	1,24	1,24	1,24	600
			Etilbenzenas	0,60	0,56	0,58	20
			m/p-ksilenas	0,66	0,68	0,67	200
			o-ksilenas	a<0,51	a<0,51	0,26	200
11	569316	6067184	Benzenas	1,12	1,08	1,1	5
			Toluenas	1,05	0,87	0,96	600
			Etilbenzenas	a<0,51	a<0,51	0,26	20
			m/p-ksilenas	a<0,51	a<0,51	0,26	200
			o-ksilenas	a<0,51	a<0,51	0,26	200
12	593262	6082982	Benzenas	1,96	1,88	1,92	5
			Toluenas	1,11	1,00	1,06	600
			Etilbenzenas	a<0,51	0,52	0,39	20
			m/p-ksilenas	0,67	0,54	0,61	200
			o-ksilenas	a<0,51	a<0,51	0,26	200
13	587847	6056518	Benzenas	1,53	1,30	1,42	5
			Toluenas	1,25	1,05	1,15	600
			Etilbenzenas	0,58	a<0,51	0,42	20
			m/p-ksilenas	0,92	0,82	0,87	200
			o-ksilenas	a<0,51	0,54	0,40	200
14	579187	6090296	Benzenas	1,32	1,12	1,22	5
			Toluenas	0,70	0,73	0,72	600
			Etilbenzenas	a<0,51	a<0,51	0,26	20
			m/p-ksilenas	a<0,51	0,53	0,40	200
			o-ksilenas	a<0,51	0,53	0,40	200
15	587131	6051429	Benzenas	0,72	0,70	0,71	5
			Toluenas	0,65	0,51	0,58	600
			Etilbenzenas	0,57	0,57	0,57	20
			m/p-ksilenas	a<0,51	a<0,51	0,26	200

			o-ksilenas	a<0,51	0,54	0,40	200
16	588792	6055887	Benzenas	1,05	0,81	0,93	5
			Toluenas	0,85	0,65	0,75	600
			Etilbenzenas	a<0,51	0,54	0,4	20
			m/p-ksilenas	0,68	0,59	0,64	200
			o-ksilenas	a<0,51	a<0,51	0,26	200

Čia: a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos.

* - apskaičiuojant tyrimų vidurkį naudota pusė tyrimo metodo aptikimo ribos.

8 lentelė

KD₁₀ koncentracijų kaita Vilniaus rajono savivaldybės aplinkos ore 2025 m. I – II ketv.

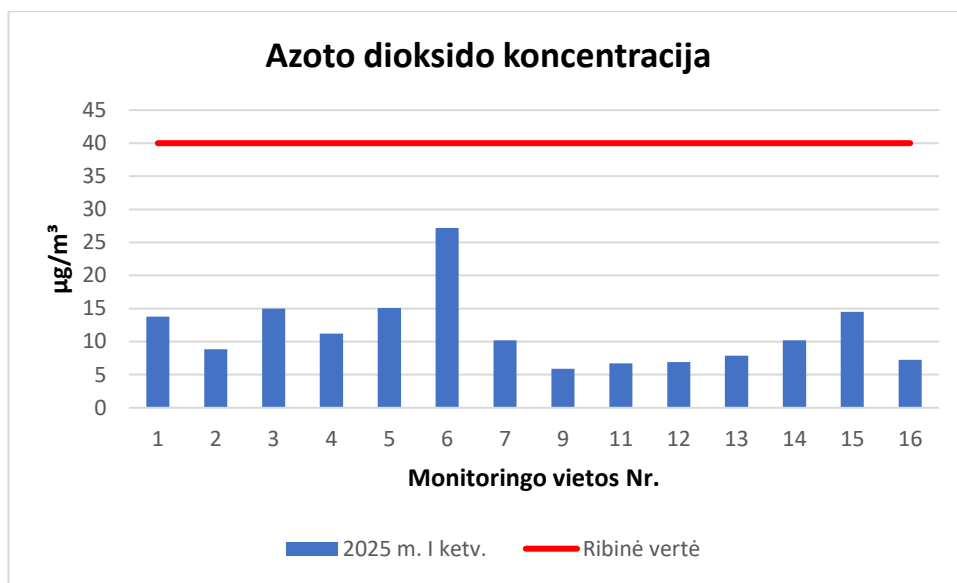
Matavimo vietos ID	Matavimo vietos pavadinimas	Matavimo vietos koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		Koncentracija, µg/m ³				Vidutinė koncentracija, µg/m ³	Ribinė vertė, µg/m ³
		X	Y	1 tyrimas	2 tyrimas	3 tyrimas	4 tyrimas		
1	Skaidiškių k., Rudaminos ir Taikos g. sankryža	589349	6053041	20,44	21,93	20,86	19,05	20,57	50
2	Avižienių k., Sudervės g.	575624	6070133	21,56	28,80	25,73	24,11	25,05	50
3	Maišiagalos k., Mokyklos ir Šv. Antano g. sankryža	568330	6082179	13,57	12,08	21,80	28,65	19,03	50
4	Kalvelių k., Vilniaus g.	608710	6056688	18,83	24,51	13,05	17,15	18,39	50
5	Pagirių k., Durpių ir Pagirių g. sankryža	577903	6050158	28,64	24,78	23,14	19,24	23,95	50
6	Nemenčinė, ties Švenčionių g. ir Bažnyčios g.	594100	6079944	25,11	18,10	16,69	12,71	18,15	50
7	Nemenčinė, Kranto g.	594539	6079751	19,17	20,45	9,43	8,80	14,46	50
8	Skaidiškių k., Sodų g.	589690	6053046	30,87	27,89	26,71	29,87	28,84	50
9	Bezdonys, Geležinkelio g. ir Arklių g. sankryža	597738	6075451	21,10	22,45	11,58	21,76	19,22	50
10	Kyviškių k. Lakūnų g. šalia Kyviškių aerodromo	597004	6060449	16,17	19,20	14,72	10,05	15,04	50
11	Čekoniškių k., Skautų g.	569316	6067184	15,76	14,25	15,77	13,61	14,85	50
12	Didžiosios Kabiškės, Nemenčinės ir Tvenkinio g. sankryža	593262	6082982	19,56	20,46	10,76	11,10	15,47	50
13	Nemėžis, Stadiono g.	587847	6056518	20,30	23,35	12,84	21,22	19,43	50
14	Paberžė, Vilniaus ir Sodų g. sankryža	579187	6090296	24,50	11,72	17,23	9,71	15,79	50
15	Rudamina, Aušros ir Mokyklos g. sankryža	587131	6051429	21,88	31,14	22,55	20,12	23,92	50
16	Daržininkai, Filaretų ir Senojo kelio g. sankryža	588792	6055887	10,79	18,31	13,62	19,05	15,44	50

9 lentelė

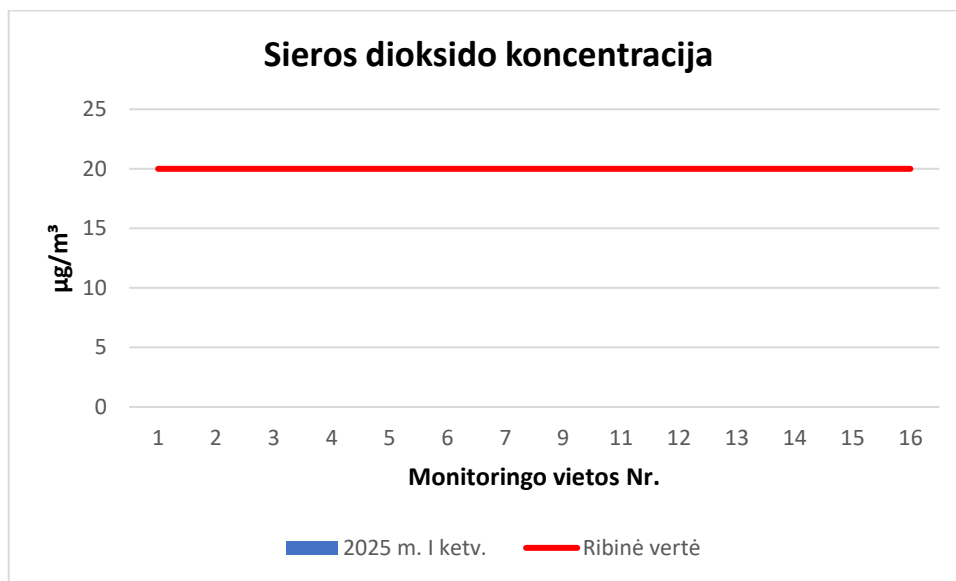
CO koncentracijų kaita Vilniaus rajono savivaldybės aplinkos ore 2025 m. I – II ketv.

Matavimo vietos ID	Matavimo vietos pavadinimas	Matavimo vietos koordinatės LKS 94 koordinacių sistemoje		Koncentracija, mg/m ³				Vidutinė koncentracija, mg/m ³	Ribinė vertė, mg/m ³
		X	Y	1 tyrimas	2 tyrimas	3 tyrimas	4 tyrimas		
1	Skaidiškių k., Rudaminos ir Taikos g. sankryža	589349	6053041	0,14	0,19	0,22	0,27	0,21	10
2	Avižienių k., Sudervės g.	575624	6070133	0,20	0,24	0,34	0,25	0,26	10
3	Maišiagalos k., Mokyklos ir Šv. Antano g. sankryža	568330	6082179	0,18	0,21	0,19	0,20	0,20	10
4	Kalvelių k., Vilniaus g.	608710	6056688	0,31	0,27	0,35	0,21	0,29	10
5	Pagirių k., Durpių ir Pagirių g. sankryža	577903	6050158	0,25	0,17	0,23	0,19	0,21	10
6	Nemenčinė, ties Švenčionių g. ir Bažnyčios g.	594100	6079944	0,20	0,22	0,34	0,32	0,27	10
7	Nemenčinė, Kranto g.	594539	6079751	0,23	0,29	0,20	0,25	0,24	10
8	Skaidiškių k., Sodų g.	589690	6053046	0,24	0,20	0,27	0,23	0,24	10
9	Bezdonys, Geležinkelio g. ir Arklių g. sankryža	597738	6075451	0,20	0,31	0,31	0,20	0,26	10
10	Kyviškių k. Lakūnų g. šalia Kyviškių aerodromo	597004	6060449	0,19	0,25	0,25	0,35	0,26	10
11	Čekoniškių k., Skautų g.	569316	6067184	0,17	0,18	0,29	0,22	0,22	10
12	Didžiosios Kabiškės, Nemenčinės ir Tvenkinio g. sankryža	593262	6082982	0,28	0,22	0,23	0,30	0,26	10
13	Nemėžis, Stadiono g.	587847	6056518	0,32	0,21	0,18	0,24	0,24	10
14	Paberžė, Vilniaus ir Sodų g. sankryža	579187	6090296	0,22	0,16	0,25	0,18	0,20	10
15	Rudamina, Aušros ir Mokyklos g. sankryža	587131	6051429	0,20	0,15	0,28	0,31	0,24	10
16	Daržininkai, Filaretų ir Senojo kelio g. sankryža	588792	6055887	0,18	0,24	0,21	0,26	0,22	10

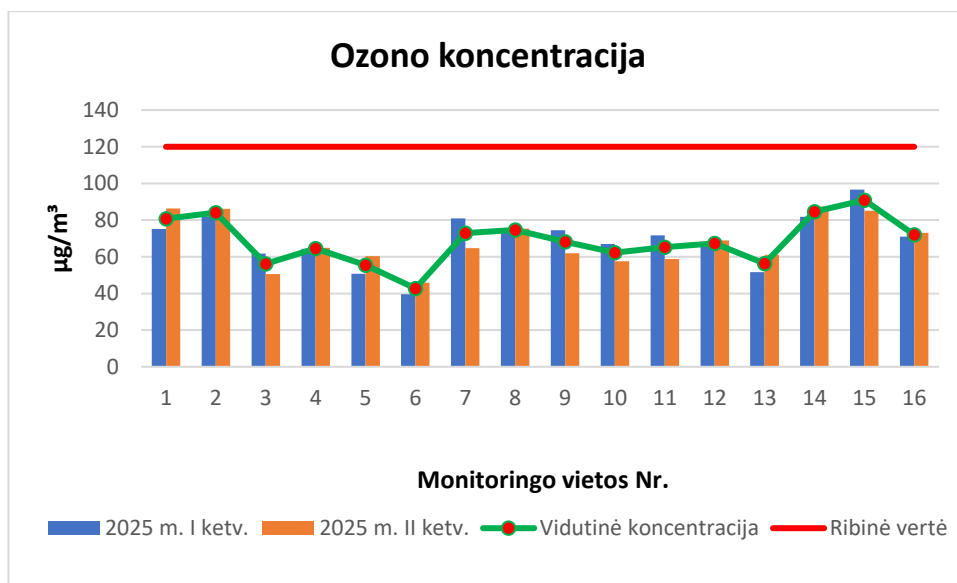
Žemiau esančiuose grafikuose pateiktos 2025 m. I – II ketv. atliktų aplinkos oro tyrimo rezultatų vizualizacijos.



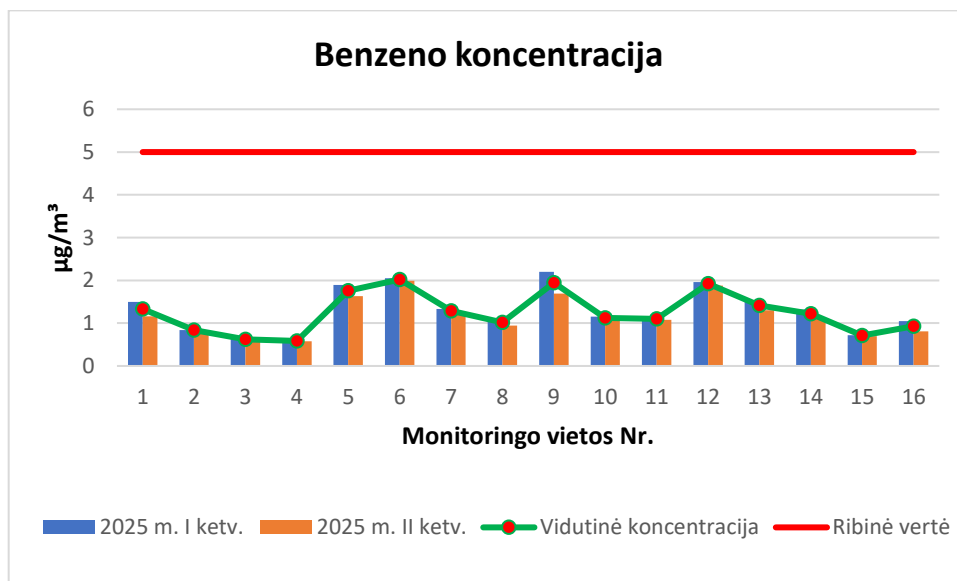
21 pav. Azoto dioksido koncentracijų pasiskirstymas Vilniaus rajono savivaldybės oro monitoringo vietose 2025 m. I ketv.



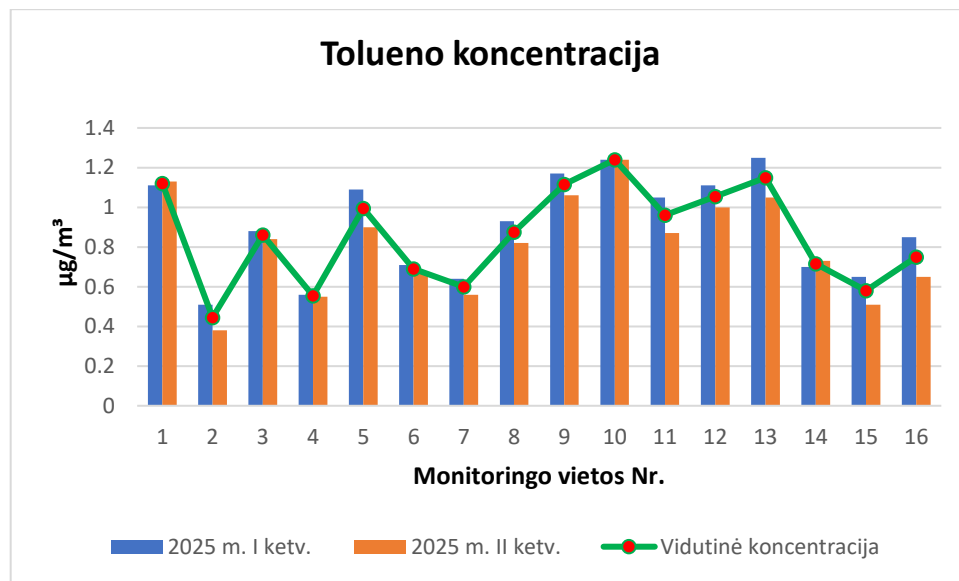
22 pav. Sieros dioksido koncentracijų pasiskirstymas Vilniaus rajono savivaldybės oro monitoringo vietose 2025 m. I ketv.



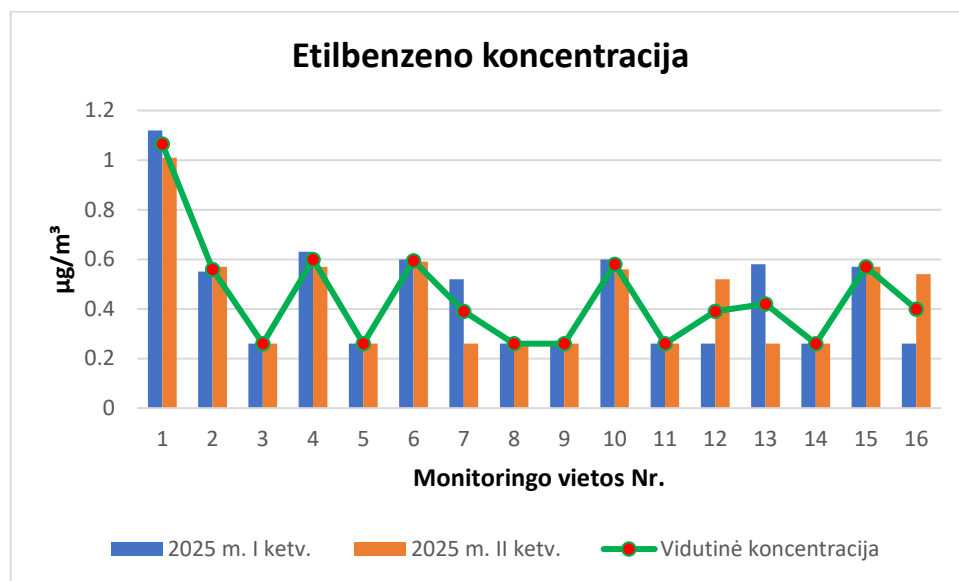
23 pav. Ozono koncentracijų pasiskirstymas Vilniaus rajono savivaldybės oro monitoringo vietose 2025 m. I – II ketv.



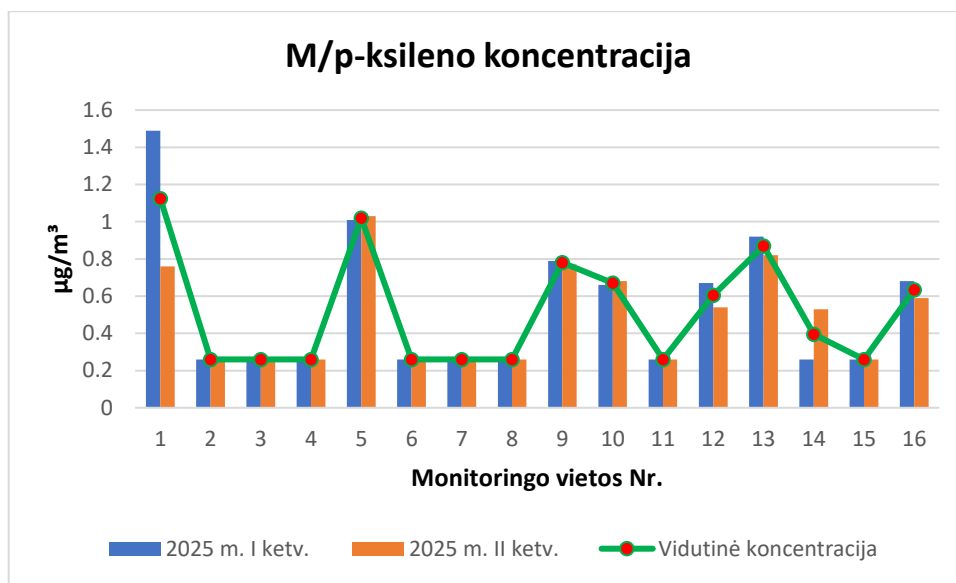
24 pav. Benzeno koncentracijų pasiskirstymas Vilniaus rajono savivaldybės oro monitoringo vietose 2025 m. I – II ketv.



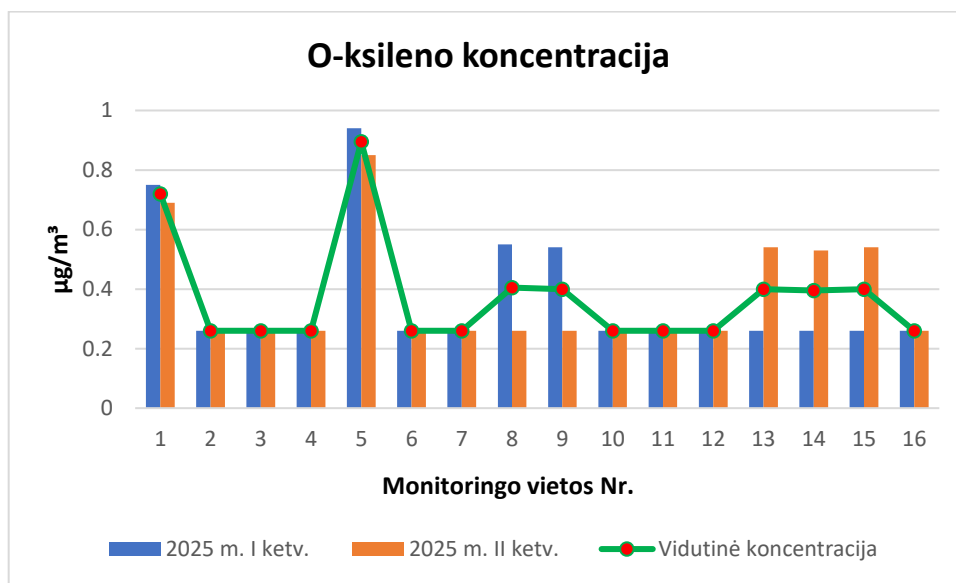
25 pav. Tolueno koncentracijų pasiskirstymas Vilniaus rajono savivaldybės oro monitoringo vietose 2025 m. I – II ketv. (Ribinė vertė $600 \mu\text{g}/\text{m}^3$ grafike neatvaizduojama, nes gautos tolueno koncentracijų vertės ženkliai mažesnės)



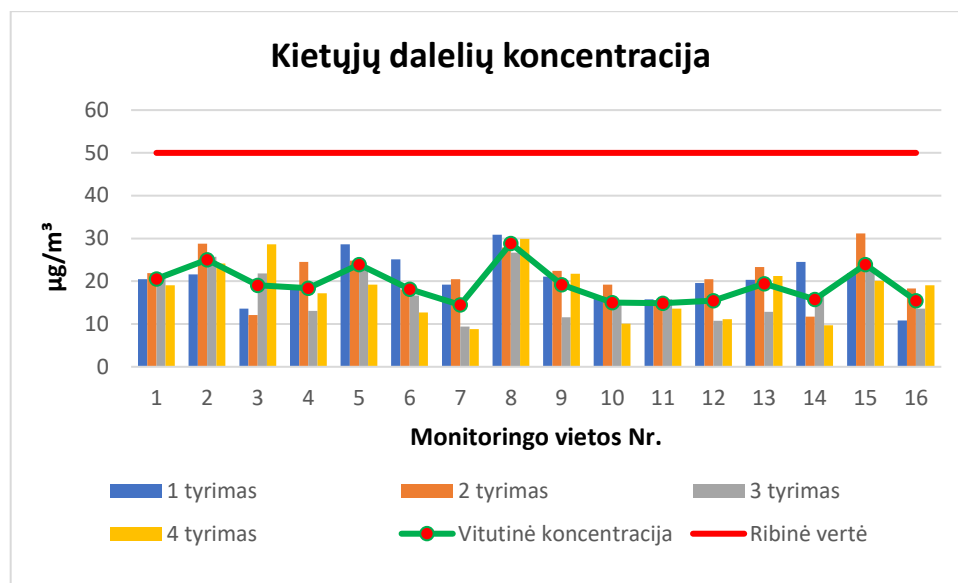
26 pav. Etilbenzeno koncentracijų pasiskirstymas Vilniaus rajono savivaldybės oro monitoringo vietose 2025 m. I – II ketv. (Ribinė vertė $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ grafike neatvaizduojama, nes gautos etilbenzeno koncentracijų vertės ženkliai mažesnės)



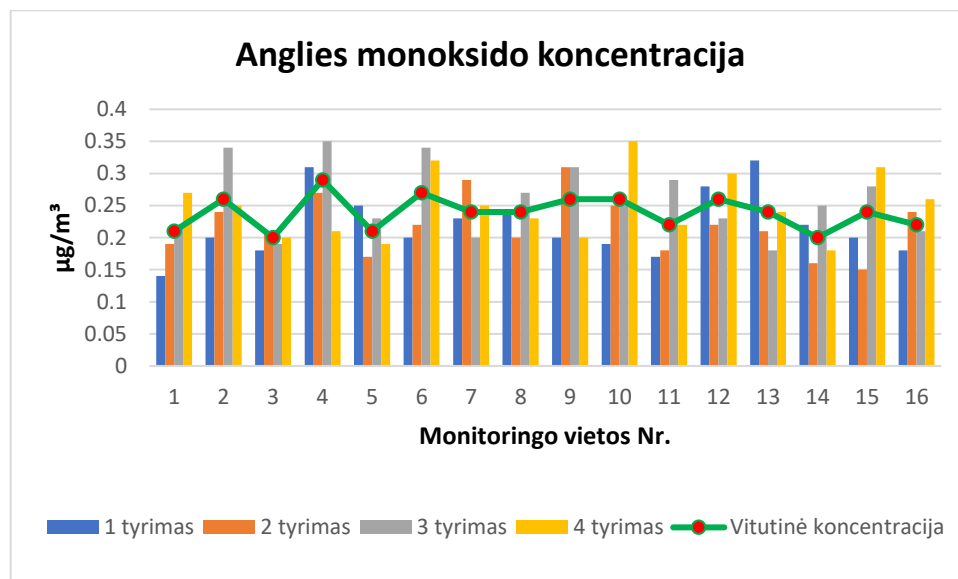
27 pav. M/p-ksileno koncentracijų pasiskirstymas Vilniaus rajono savivaldybės oro monitoringo vietose 2025 m. I – II ketv. (Ribinė vertė $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ grafike neatvaizduojama, nes gautos m/p-ksileno koncentracijų vertės ženkliai mažesnės)



28 pav. O-ksileno koncentracijų pasiskirstymas Vilniaus rajono savivaldybės oro monitoringo vietose 2025 m. I – II ketv. (Ribinė vertė $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ grafike neatvaizduojama, nes gautos o-ksileno koncentracijų vertės ženkliai mažesnės)



29 pav. Kietųjų dalelių koncentracijų pasiskirstymas Vilniaus rajono savivaldybės oro monitoringo vietose 2025 m. I – II ketv.



30 pav. Kietųjų dalelių koncentracijų pasiskirstymas Vilniaus rajono savivaldybės oro monitoringo vietose 2025 m. I – II ketv. (Ribinė vertė 10 µg/m³ grafike neatvaizduojama, nes gautos anglies monoksido koncentracijų vertės ženkliai mažesnės)

IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

Pastebėtina, kad NO_2 , SO_2 , O_3 , lakiųjų organinių junginių (benzeno, tolueno, etilbenzeno, m/p-ksileno, o-ksileno), KD_{10} ir CO koncentracijų pasiskirstymo savivaldybės teritorijos aplinkos ore dinamika yra susijusi su transporto tarša, energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša, pakeltąja (sausio ir nevalyti savivaldybės susisiektimo komunikacijų dangų paviršiai) tarša, žolės deginimu, statybos darbais, teršalų pernešimu iš kitų šalių bei aplinkos oro tyrimų metu egzistavusiomis meteorologinėmis sąlygomis darančiomis tiesioginę įtaką aplinkos oro teršalų sklaidai.

Azoto dioksido (NO_2) koncentracija 2025 m. I ketv. Vilniaus rajono savivaldybės aplinkos ore keitėsi nuo $5,91 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $27,18 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Aukščiausia tyrimų koncentracija suskaičiuota Nemenčinėje, ties Švenčionių g. ir Bažnyčios g., nustatytoje matavimo vietoje.

Sieros dioksido (SO_2) koncentracija 2025 m. I ketv. Vilniaus rajono savivaldybės aplinkos ore nesikeitė visose nustatytose matavimo vietose – mažiau nei tyrimo metodo nustatyta aptikimo riba, t.y. $a < 3,15 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Ozono (O_3) koncentracija 2025 m. I – II ketv. Vilniaus savivaldybės aplinkos ore įvairavo nuo $39,59 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $96,73 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Iš turimų duomenų suskaičiuota tyrimų vidutinė koncentracija keitėsi nuo $42,76 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $90,93 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Santykinai didžiausia laikotarpio O_3 vidutinė koncentracija suskaičiuota Rudaminoje, ties Aušros ir Mokyklos g. sankryža, nustatytoje matavimo vietoje.

Benzeno koncentracija 2025 m. I – II ketv. Vilniaus rajono savivaldybės aplinkos ore keitėsi nuo $0,58 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $2,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Iš turimų duomenų suskaičiuota tyrimų vidutinė koncentracija keitėsi nuo $0,59 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $2,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Santykinai aukščiausia laikotarpio vidutinė koncentracija suskaičiuota Bezdonyse, ties Geležinkelio g. ir Arklių g. sankryža, nustatytoje matavimo vietoje.

Tolueno koncentracija 2025 m. I – II ketv. Vilniaus rajono savivaldybės aplinkos ore keitėsi nuo $0,38 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $1,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Iš turimų duomenų suskaičiuota tyrimų vidutinė koncentracija keitėsi nuo $0,45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $1,15 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Santykinai aukščiausia laikotarpio vidutinė koncentracija suskaičiuota Nemėžyje, ties Stadiono g., nustatytoje matavimo vietoje.

Etilbenzeno koncentracija 2025 m. I – II ketv. Vilniaus rajono savivaldybėje atliktuose aplinkos oro tyrimuose įvairavo nuo mažiau nei tyrimo metodo aptikimo riba $a < 0,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $1,12 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Iš turimų duomenų apskaičiuota tyrimų vidutinė koncentracija keitėsi nuo $0,26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $1,07 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Santykinai aukščiausia laikotarpio vidutinė koncentracija apskaičiuotas Skaidiškių k., ties Rudaminos ir Taikos g. sankryža, nustatytoje matavimo vietoje.

M/p-ksileno koncentracija 2025 m. I – II ketv. Vilniaus rajono savivaldybėje atliktuose aplinkos oro tyrimuose keitėsi nuo mažiau nei tyrimo metodo aptikimo riba $a < 0,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $1,49 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Iš turimų duomenų suskaičiuota tyrimų vidutinė koncentracija keitėsi nuo $0,26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $1,13 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Santykinai aukščiausia laikotarpio vidutinė koncentracija suskaičiuota Skaidiškių k., ties Rudaminos ir Taikos g. sankryža, nustatytoje matavimo vietoje.

O-ksileno koncentracija 2025 m. I – II ketv. Vilniaus rajono savivaldybėje atliktuose aplinkos oro tyrimuose keitėsi nuo mažiau nei tyrimo metodo aptikimo riba $a < 0,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $0,94 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Iš turimų duomenų suskaičiuota tyrimų vidutinė koncentracija keitėsi nuo $0,26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $0,90 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Santykinai aukščiausia laikotarpio vidutinė koncentracija suskaičiuota Pagirių k., ties Durpių ir Pagirių g. sankryža, nustatytoje matavimo vietoje.

Kietųjų dalelių (KD_{10}) koncentracija 2025 m. I – II ketv. Vilniaus rajono savivaldybėje atliktuose aplinkos oro tyrimuose keitėsi nuo $8,80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $31,14 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Iš turimų duomenų suskaičiuota tyrimų vidutinė koncentracija keitėsi nuo $14,46 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $28,84 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Santykinai aukščiausia laikotarpio vidutinė koncentracija suskaičiuota Skaidiškių k., ties Rudaminos ir Taikos g. sankryža, nustatytoje matavimo vietoje.

Anglies monoksido (CO) koncentracija 2025 m. I – II ketv. Vilniaus rajono savivaldybėje atliktuose aplinkos oro tyrimuose keitėsi nuo $0,14 \text{mg}/\text{m}^3$ iki $0,35 \text{mg}/\text{m}^3$. Iš turimų duomenų suskaičiuota tyrimų vidutinė koncentracija keitėsi nuo $0,20 \text{mg}/\text{m}^3$ iki $0,29 \text{mg}/\text{m}^3$. Santykinai aukščiausia laikotarpio vidutinė koncentracija suskaičiuota Kalvelių k., ties Vilniaus g., nustatytose matavimo vietose.

Pažymėtina, jog Vilniaus rajone, 2025 m. I – II ketv. nebuvo užfiksuotų NO_2 , SO_2 , O_3 , lakiųjų organinių junginių (LOJ) (benzeno, tolueno, etilbenzeno ir m/p-ksileno ir o-ksileno (BTEx)), kietųjų dalelių (KD_{10}) ir anglies monoksido (CO) koncentracijų 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 Vilniaus 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.

III. PAVIRŠINIO VANDENS MONITORINGAS

2025 m. vasario 7 d., 2025 m. gegužės 13 d., 2025 m. birželio 20 d., Vilniaus rajono savivaldybėje buvo paimti paviršinio vandens mėginiai.

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

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

Monitoringo uždaviniai:

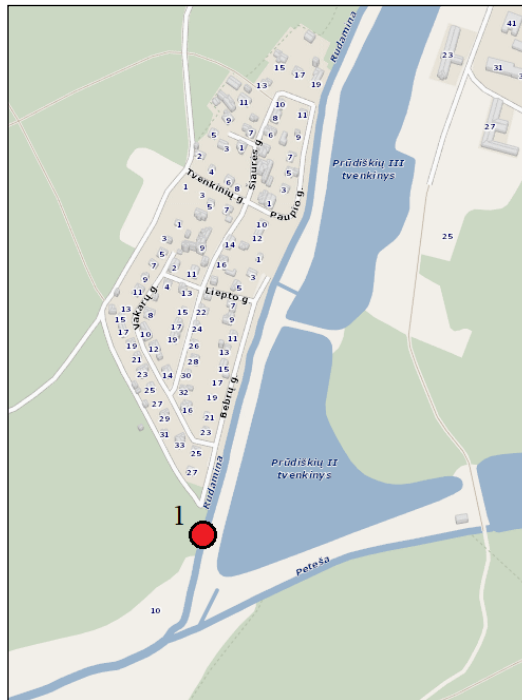
- Paviršinio vandens telkiniuose atlikti vandens kokybės parametrų stebėseną, atliekant periodinius matavimus;
- Atlikti sukaupytų duomenų analizę, įvertinti vandens kokybę, pateikti išvadas.

Paviršinio vandens kokybės parametrai

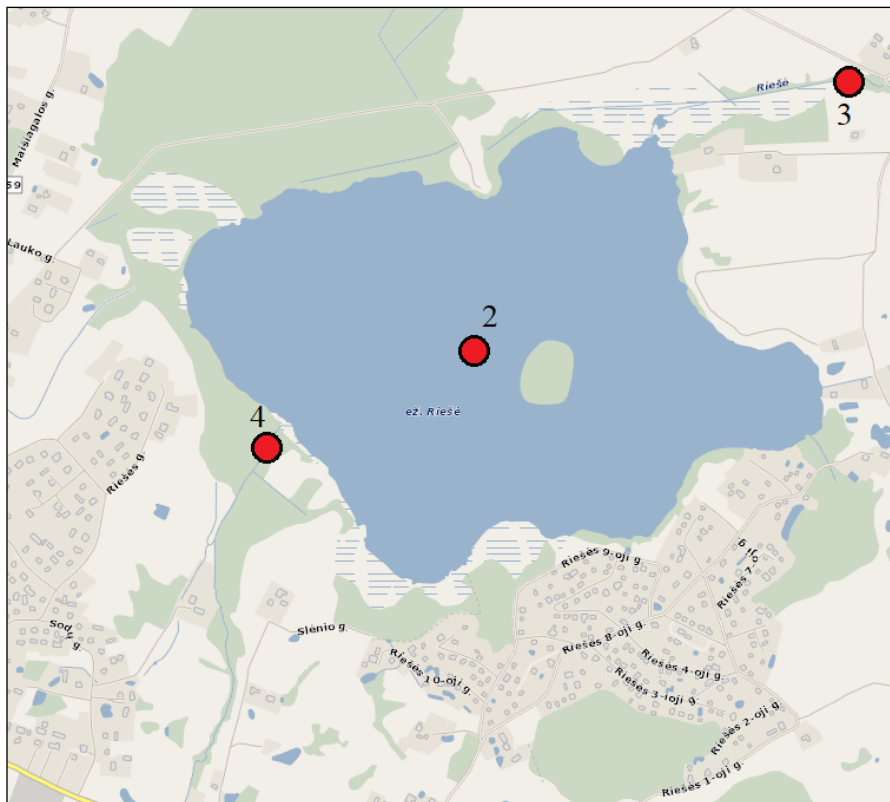
Aplinkos monitoringo programoje, atsižvelgus į kiekvienai paviršinio vandens monitoringo vietai būdingas savitas antropogeninio poveikio charakteristikas, atskiroms paviršinio vandens monitoringo vietoms buvo sudarytas specifinis kompleksinio pobūdžio paviršinio vandens fizikinių, cheminių ir biologinių 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.

Paviršinio vandens stebėsenos vietos

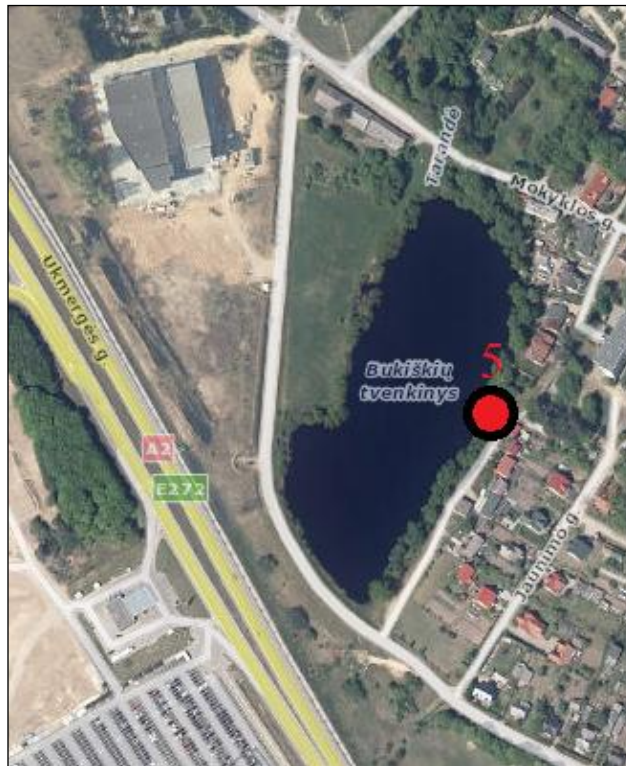
Konkrečios paviršinio vandens stebėsenos vietų koordinatės pateikiamos žemiau esančiose paveiksluose ir lentelėje (žr. 1 lentelė).



31 pav. Paviršinio vandens tyrimo vieta Nr. 1, Rudaminos upė prieš santaką su Peteša
(sudaryta autorių)



32 pav. Paviršinio vandens tyrimo vietos Nr. 2 – Nr. 4
(sudaryta autorių)



33 pav. Paviršinio vandens tyrimo vieta Nr. 5, Bukiškių tvenkinys, Bukiškio k.
(sudaryta autorių)

10 lentelė

Paviršinio vandens taršos matavimų vietų koordinatės

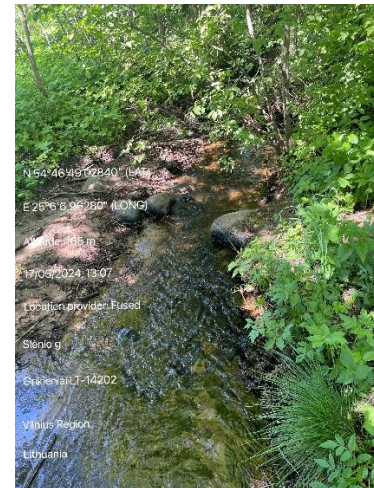
Matavimo vietos ID	Pavadinimas	Tyrimo vietos koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		Tipas
		X	Y	
1.	Rudamina prieš santaką su Peteša, Prūdiškės, Juodšilių sen.	582705	6045749	upė
2.	Riešės ežeras Sudervė, Sudervės sen.	571397	607283	ežeras
3.	Riešė	572326	6073438	upelis
4.	R-1, ties Riešės g., Sudervė, Sudervės sen.	570990	6072669	upelis
5.	Bukiškių tvenkinys, Bukiškio k., Avižienių sen.	577577	6070144	tvenkinys

(sudaryta autorių)

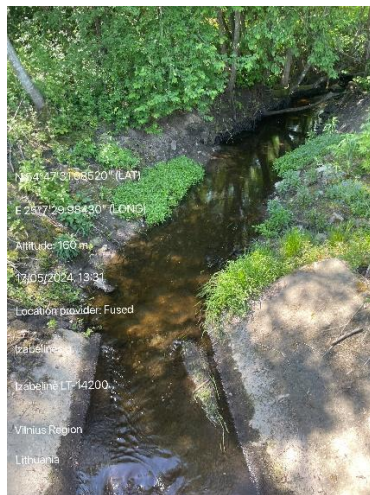
Paviršinio vandens mėginių ėmimo vietų fotofiksacija



34 pav. Rudaminos upė, Bebrų g.



35 pav. R-1 upelis, Slėnio g.



36 pav. Riešės upelis, Izabelinės g.



37 pav. Riešės ežeras, Lauryniškių g.



38 pav. Bukiškių tvenkinys, Mokyklos g.

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

Upių, kanalų, ežero ir tvenkinių būklės vertinimas atliekamas vadovaujantis Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodika, patvirtinta LR aplinkos ministro 2010 m. kovo 4 d. įsakymu Nr. D1-178 „Dėl aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymo Nr. D1-210 „Dėl paviršinių vandens telkinių ekologinės būklės vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ pakeitimo“.

Nustatant upių būklę, yra vertinamas upių ekologinis potencialas ir cheminė būklė. Upių būklė nustatoma pagal prastesnę iš jų, klasifikuojant į dvi klases: gerą arba neatitinkančią geros būklės.

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 ($\text{NO}_3\text{-N}$), amonio azotą ($\text{NH}_4\text{-N}$), bendrąjį azotą (N_b), fosfatinį fosforą ($\text{PO}_4\text{-P}$), 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.

11 lentelė

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	$\text{NO}_3\text{-N}$, mg/l N	1–5	<1,30	1,30–2,30	2,31–4,50	4,51–10,00	>10,00
2.			$\text{NH}_4\text{-N}$, mg/l N	1–5	<0,10	0,10–0,20	0,21–0,60	0,61–1,50	>1,50
3.			N_b , mg/l	1–5	<2,00	2,00–3,00	3,01–6,00	6,01–12,00	>12,00
4.			$\text{PO}_4\text{-P}$, mg/l P	1–5	<0,050	0,050–0,090	0,091–0,180	0,181–0,400	>0,400
5.			P_b , mg/l	1–5	<0,100	0,100–0,140	0,141–0,230	0,231–0,470	>0,470
6.		Organinės medžiagos	BDS_7 , mg/l O_2	1–5	<2,30	2,30–3,30	3,31–5,00	5,01–7,00	>7,00
7.		Prisotinimas deguonimi	O_2 , mg/l	1, 3, 4, 5	>8,50	8,50–7,50	7,49–6,00	5,99–3,00	<3,00
8.			O_2 , 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, $\mu\text{g/l}$	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 fizikinį-cheminį kokybės elementą – bendrus duomenis (maistingąsias medžiagas) apibūdinančius rodiklius: bendrąjį azotą (N_b) ir bendrąjį fosforą (P_b). Pagal paviršinio vandens sluoksniu mėginių kiekvieno rodiklio vidutinę metų vertę vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių, kurios detalizuojamos žemiau esančioje lentelėje:

12 lentelė

Ežerų ekologinės būklės klasės pagal fizikinių–cheminių kokybės elementų rodiklius

Eil. Nr.	Kokybės elementas		Rodiklis	Ežero tipas	Ežerų ekologinės būklės klasių kriterijai pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertes				
					Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
1.	Bendrieji duomenys	Maistingosios medžiagos	N _b , mg/l	1–3	<1,00	1,00–2,00	2,01–3,00	3,01–6,00	>6,00
2.			P _b , mg/l	1	<0,040	0,040–0,060	0,061–0,090	0,091–0,140	>0,140
3.			P _b , 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 ₇ , mg/l O ₂	1	<2,3	2,3–4,2	4,3–6,0	6,1–8,0	>8,0
5.			BDS ₇ , mg/l O ₂	2–3	<1,8	1,8–3,2	3,3–5,0	5,1–7,0	>7,0
6.	Bendrieji duomenys	Vandens skaidrumas	S, m	1	>2,0 (esant mažesniai nei 2 m telkinio gyliui, vandens skaidrumas – iki dugno)	2,0–1,3	1,2–0,8	0,7–0,5	<0,5
7.			S, m	2–3	>4,0	4,0–2,0	1,9–1,0	0,9–0,5	<0,5
8.	Specifiniai teršalai	Sunkieji metalai	Al, µg/l	1–3		≤200	>200		
9.			As, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0		
10.			Cr, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0		
11.			Cu, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0		
12.			V, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0		

13.			Zn, µg/l	1–3		≤20,0	>20,0		
14.			Sn, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0		

Upių, kurios priskiriamos prie labai pakeistų vandens telkinių, ir kanalų ekologinis potencialas yra vertinamas pagal fizikinius-cheminius, hidromorfologinius ir biologinius kokybės elementus.

Upių, kurios priskiriamos prie labai pakeistų vandens telkinių, ir kanalų ekologinis potencialas yra vertinamas pagal fizikinius-cheminius kokybės elementus – bendrus duomenis (maistingąsias medžiagas, organines medžiagas, prisotinimą deguonimi) apibūdinančius rodiklius: nitratinį azotą (NO₃-N), amonio azotą (NH₄-N), bendrąjį azotą (N_b), fosfatinį fosforą (PO₄-P), bendrąjį fosforą (P_b), biocheminį deguonies suvartojimą per 7 dienas (BDS₇) ir ištirpusio deguonies kiekį vandenyje (O₂). Pagal kiekvieno rodiklio vidutinę metų vertę vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinio potencialo klasių.

13 lentelė

Upių, kurios priskiriamos prie labai pakeistų vandens telkinių, ir kanalų 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				
					Maksimalus	Geras	Vidutinis	Blogas	Labai blogas
1	Bendri duomenys	Maistingosios medžiagos	NO ₃ -N, mg/l	1–5	<1,30	1,30–2,30	2,31–4,50	4,51–10,00	>10,00
2			NH ₄ -N, mg/l	1–5	<0,10	0,10–0,20	0,21–0,60	0,61–1,50	>1,50
3			N _b , mg/l	1–5	<2,00	2,00–3,00	3,01–6,00	6,01–12,00	>12,00
4			PO ₄ -P, mg/l	1–5	<0,050	0,050–0,090	0,091–0,180	0,181–0,400	>0,400
5			P _b , mg/l	1–5	<0,100	0,100–0,140	0,141–0,230	0,231–0,470	>0,470
6		Organinės medžiagos	BDS ₇ , mg/l	1–5	<2,30	2,30–3,30	3,31–5,00	5,01–7,00	>7,00
7		Prisotinimas deguonimi	O ₂ , mg/l	1, 3, 4, 5	>8,50	8,50–7,50	7,49–6,00	5,99–3,00	<3,00
8			O ₂ , mg/l	2	>7,50	7,50–6,50	6,49–5,00	4,99–2,00	<2,00

Upių, kanalų, ežero ir tvenkinių paviršinio vandens cheminė būklė vertinama pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006-05-17 d. įsakyme Nr. D1-236 „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“ 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:

Kitų Lietuvoje kontroliuojamų medžiagų didžiausia leidžiama koncentracija (DLK)

Medžiagų grupės pavadinimas	Medžiagos pavadinimas	CAS Nr. ¹	DLK ⁰ į nuotekų surinkimo sistemą	DLK ⁰ į gamtinę aplinką	DLK ⁰ vandens telkinyje-priimtuve	Ribinė koncentracija ² į nuotekų surinkimo sistemą	Ribinė koncentracija ² į gamtinę aplinką
Kitos medžiagos	Bendras azotas		100	-	*	50	10
	Nitritai (NO ₂ -N)/NO ₂		-	-	-	-	-
	Nitratai (NO ₃ -N)/NO ₃		-	-	*	-	-
	Amonio jonai (NH ₄ -N)/NH ₄		-	-	*	-	-
	Bendras fosforas		20	-	*	10	0,5
	Fosfatai (PO ₄ -P)/PO ₄		-	-	*	-	-
	Chloridai		2000	1000	300	1000	500
	Fluoridai		10	8	-	2	3,2
	Sulfatai		1000	300	100	300	200
	Sintetinės veiklios paviršinės medžiagos (anjoninės)		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:

⁰ Šis parametras yra DLK, išreikštas kaip metinė vidutinė vertė.¹ CAS – Cheminių medžiagų santrumpų tarnybos registracijos numeris.² Ribinė koncentracija – ribinė didžiausia apskaičiuota, išmatuota arba planuojama medžiagos koncentracija, iki kurios šios medžiagos normuoti/kontroliuoti dar nereikia.³ Orientacinės vertės, taikomos po mineralinių sulfidų nustatymo metodikos patvirtinimo.* Šių medžiagų (taip pat BDS⁷) 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 2006-05-17 d. įsakymas Nr. D1-236 „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“ vertinami pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005-12-21 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 priede esančiomis paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veisti gėlavandenės žuvys, vandens kokybės rodiklių ribinėmis vertėmis.

15 lentelė

Paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veisti gėlavandenės žuvys, vandens kokybės rodiklių ribinės vertės

Eil. Nr.	Kokybės rodiklis	Ribinė vertė	
		Lašišiniams vandens telkiniams	Karpiniams vandens telkiniams
1.	Ištirpęs deguonis (mg/l O ₂)	≥ 9 mg/l O ₂ (minimali koncentracija 6 mg/l O ₂)	≥ 7 mg/l O ₂ (minimali koncentracija 4 mg/l O ₂)
2.	pH	nuo 6 iki 9 (O)	nuo 6 iki 9 (O)
5.	Fosfatai (mg/l PO ₄)	≤ 0,2	≤ 0,4
6.	Nitritai (mg/l NO ₂)	≤ 0,1	≤ 0,15
7.	Amonio jonai (mg/l NH ₄)	≤ 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 2005-12-21 d. įsakymu Nr. D1-633 „Dėl paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veisti gėlavandenės žuvys, apsaugos reikalavimų aprašo patvirtinimo“ patvirtinto Aprašo reikalavimus, jei: 95 procentai iš per metus išmatuotų temperatūros, pH, BDS₇, 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 mėsoje.

TYRIMO REZULTATAI

Kuomet šioje ataskaitoje nagrinėjami vandens telkiniai nebuvo oficialiai priskiriami nei prie karpinių nei prie lašišinių vandens telkinių, tuomet buvo panaudotos griežtesnės - lašišiniams vandens telkiniams taikomos analizių koncentracijos vertės. Išskirtiniais atvejais, vertinant paviršinio vandens tyrimo rezultatus, taikėme Lietuvos higienos normoje HN 24:2017 "Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai" nustatytas ribines analizių vertes.

Žemiau esančiuose lentelėse pateiktos 2025 m. I – II ketv. atliktų paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestinės.

16 lentelė

2025 m. vasario 7 d. (I ketv.) upių vandens tyrimų rezultatų suvestinė

Matavimo vietos ID	Pavadinimas	Analitė							
		N bendras	Amonio azotas (NH ₄ -N)	Nitratų azotas (NO ₃)	P bendras	Temperatūra	Fosfatų fosforas (PO ₄ -P)	Ištirpęs deguonis	BDS ₇
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	°C	mg/l	mg/l	mg/lO ₂
Upės gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		<3	<0,20	<2,3	<0,14	-	<0,09	>7,5	<3,30
Ribinė vertė, mg/l		10	0,778	-	0,5	-	0,4	≤7	6
1	Rudamina prieš santaką su Peteša, Prūdiškės, Juodšilių sen.	2,9	a<0,0389	1,94	0,049	5,8	0,06	6,86	2,6
3	Riešė	2,1	a<0,0389	0,68	0,022	5,4	0,03	9,41	<1,0
4	R-1, ties Riešės g., Sudervė, Sudervės sen.	2,8	a<0,0389	1,20	0,024	6,6	0,04	7,21	<1,0

Čia: a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos.

17 lentelė

2025 m. gegužės 13 d. (II ketv.) upių vandens tyrimų rezultatų suvestinė

Matavimo vietos ID	Pavadinimas	Analitė							
		N bendras	Amonio azotas (NH ₄ -N)	Nitratų azotas (NO ₃)	P bendras	Temperatūra	Fosfatų fosforas (PO ₄ -P)	Ištirpęs deguonis	BDS ₇
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	°C	mg/l	mg/l	mg/lO ₂
Upės gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		<3	<0,20	<2,3	<0,14	-	<0,09	>7,5	<3,30
Ribinė vertė, mg/l		10	0,778	-	0,5	-	0,4	≤7	6
1	Rudamina prieš santaką su Peteša, Prūdiškės, Juodšilių sen.	1,9	a<0,0389	1,50	0,169	12,1	0,12	7,31	3,1
3	Riešė	1,6	a<0,0389	1,10	0,044	11,8	0,10	8,72	1,1
4	R-1, ties Riešės g., Sudervė, Sudervės sen.	2,8	a<0,0389	2,13	0,024	12,4	0,08	7,94	<1,0

Čia: a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos.

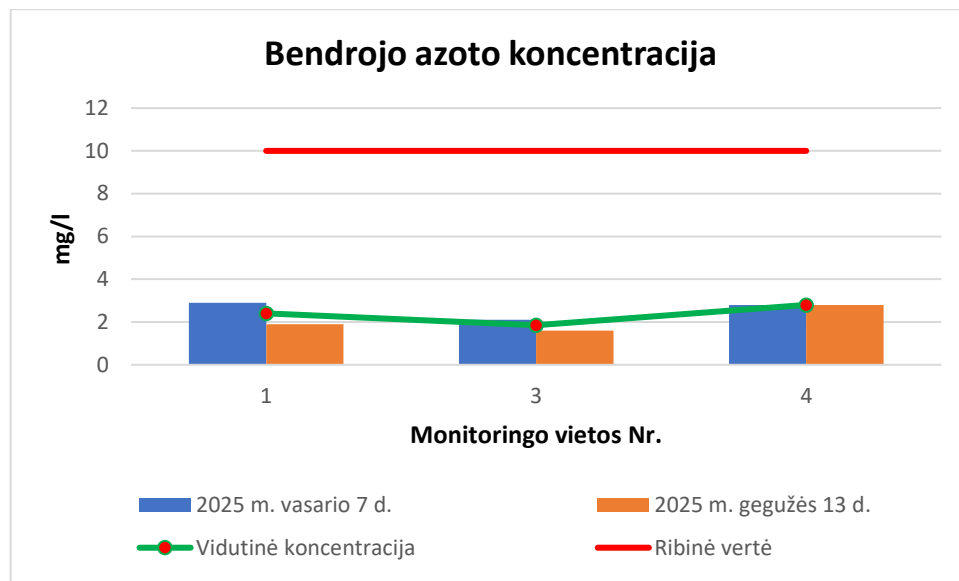
18 lentelė

2025 m. I – II ketv. upių vandens tyrimų rezultatų vidurkių suvestinė

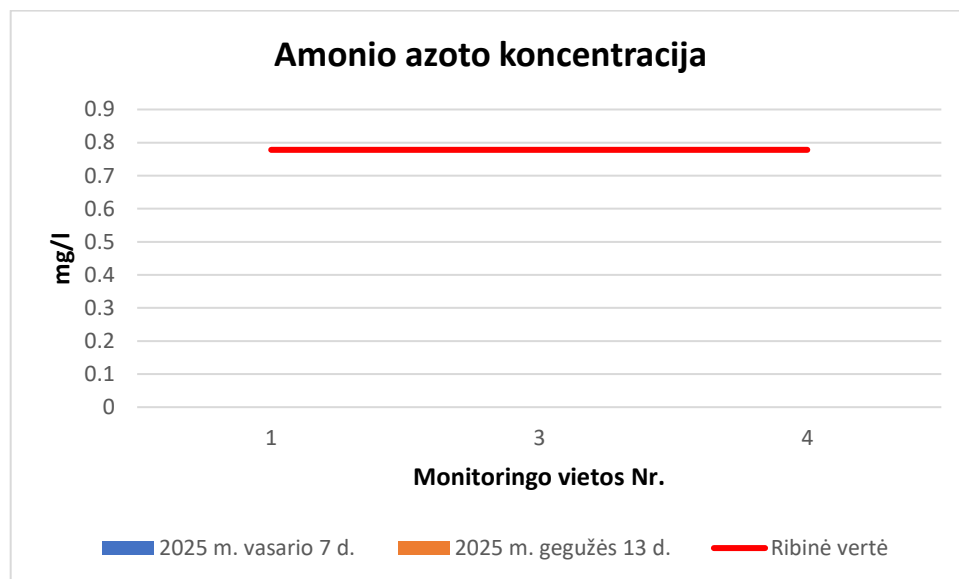
Matavimo vietos ID	Pavadinimas	Analitė							
		N bendras	Amonio azotas (NH ₄ -N)*	Nitratų azotas (NO ₃ -N)	P bendras	Temperatūra	Fosfatų fosforas (PO ₄ -P)	Ištirpęs deguonis	BDS ₇
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	°C	mg/l	mg/l	mg/lO ₂
Upės gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		<3	<0,20	<2,3	<0,14	-	<0,09	>7,5	<3,30
Ribinė vertė, mg/l		10	0,778	-	0,5	-	0,4	≤7	6
1	Rudamina prieš santaką su Peteša, Prūdiškės, Juodšilių sen.	2,4	0,195	1,72	0,109	15,1	0,09	7,09	2,9
3	Riešė	1,9	0,195	0,89	0,033	15,2	0,07	9,07	0,8
4	R-1, ties Riešės g., Sudervė, Sudervės sen.	2,8	0,195	1,67	0,024	15,2	0,06	7,58	0,5

Čia: * - apskaičiuojant tyrimų vidurkį naudota pusė tyrimo metodo aptikimo ribos.

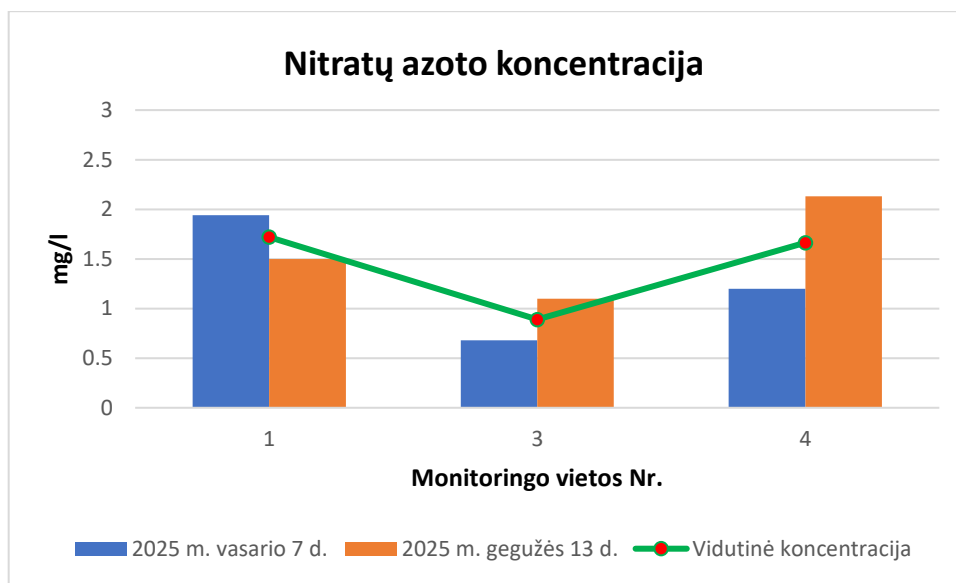
Žemiau esančiuose grafikuose pateiktos 2025 m. I – II ketv. atliktų upių vandens tyrimų rezultatų vizualizacijos.



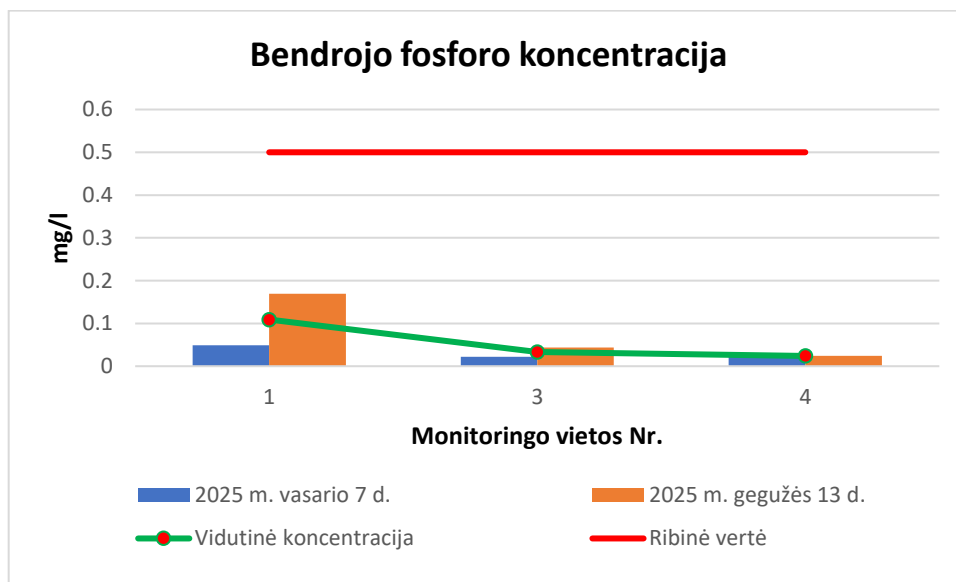
39 pav. Bendrojo azoto koncentracijų pasiskirstymas Vilniaus rajono savivaldybės paviršinio upių vandens monitoringo vietose 2025 m. I – II ketv.



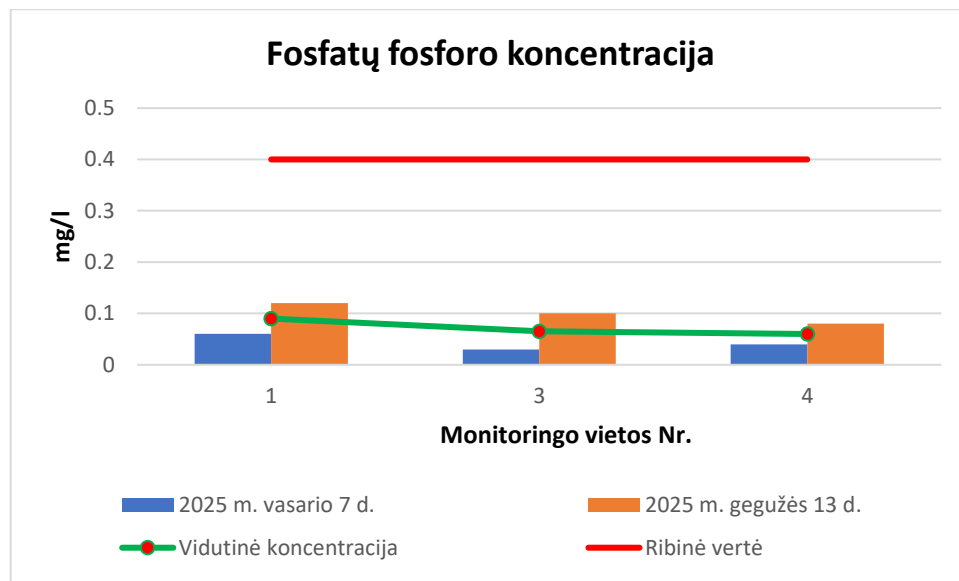
40 pav. Amonio azoto koncentracijų pasiskirstymas Vilniaus rajono savivaldybės paviršinio upių vandens monitoringo vietose 2025 m. I – II ketv.



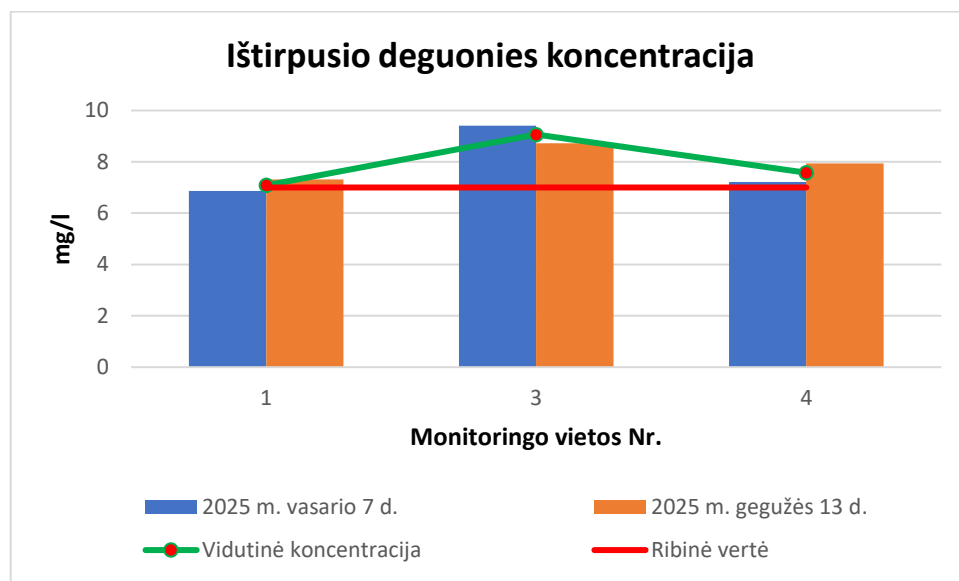
41 pav. Nitratų azoto koncentracijų pasiskirstymas Vilniaus rajono savivaldybės paviršinio upių vandens monitoringo vietose 2025 m. I – II ketv. (Ribinė vertė 10 mg/l grafike neatvaizduojama, nes gautos nitratų azoto koncentracijų vertės ženkliai mažesnės)



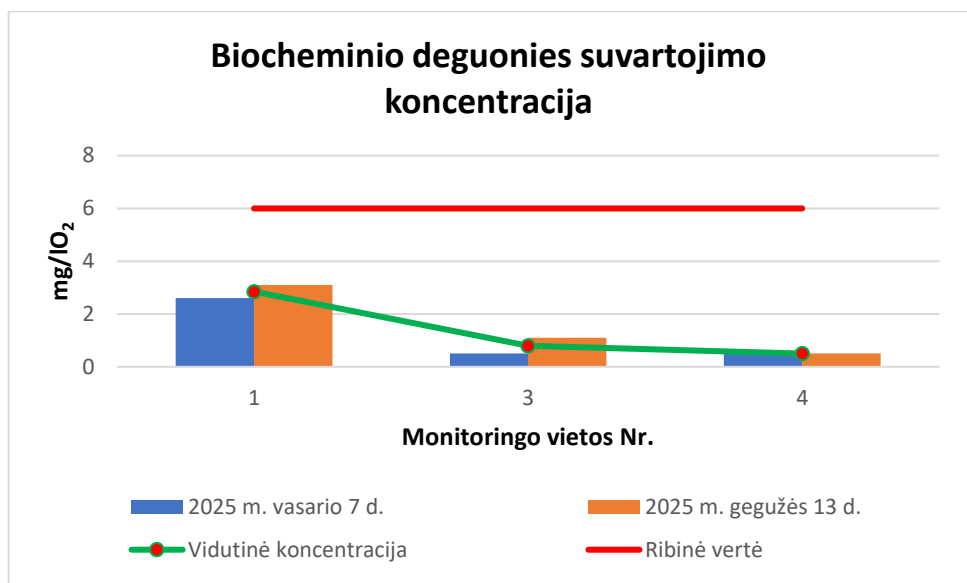
42 pav. bendrojo fosforo koncentracijų pasiskirstymas Vilniaus rajono savivaldybės paviršinio upių vandens monitoringo vietose 2025 m. I – II ketv.



43 pav. Fosfatų fosforo koncentracijų pasiskirstymas Vilniaus rajono savivaldybės paviršinio upių vandens monitoringo vietose 2025 m. I – II ketv.



44 pav. Ištirpusio deguonies koncentracijų pasiskirstymas Vilniaus rajono savivaldybės paviršinio upių vandens monitoringo vietose 2025 m. I – II ketv.



45 pav. Biocheminio deguonies suvartojimo koncentracijų pasiskirstymas Vilniaus rajono savivaldybės paviršinio upių vandens monitoringo vietose 2025 m. I – II ketv.

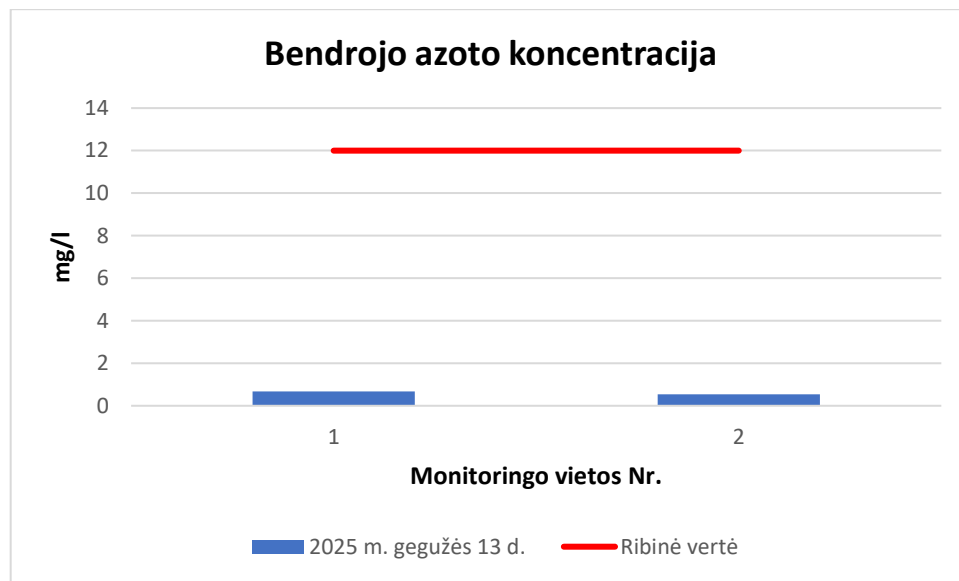
19 lentelė

2025 m. gegužės 13 d. ežero ir tvenkinio paviršinio vandens tyrimo rezultatų suvestinė

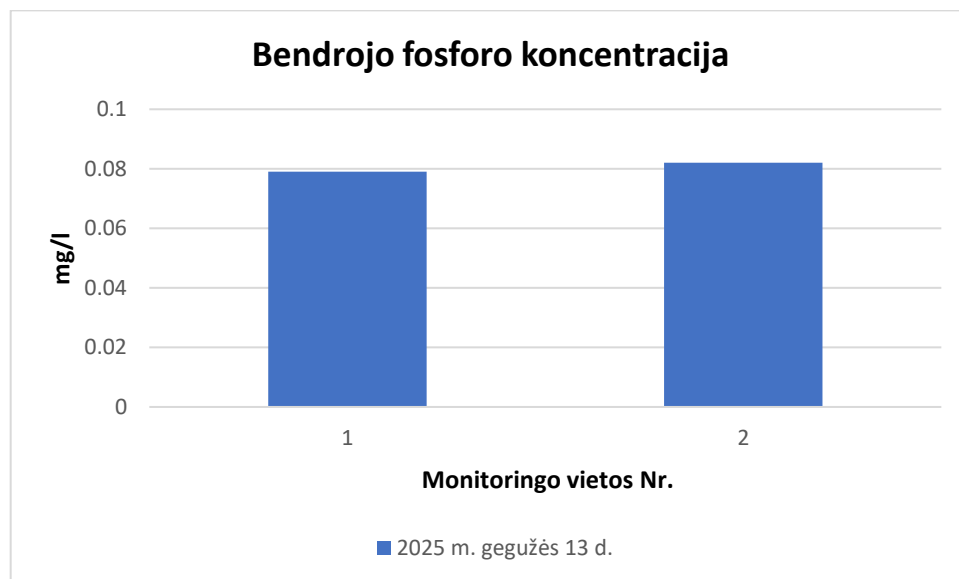
Matavimo vietos ID	Pavadinimas	Analitė				
		Vandens temperatūra	N bendras	P bendras	Ištirpęs deguonis	BDS ₇
		°C	mg/l	mg/l	mgO ₂ /l	mg/IO ₂
Ežero gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		-	<1,8	<0,06	>6,5	<3,30
Tvenkinio geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		-	<1,8	<0,06	>6,5	<3,30
Ribinė vertė, mg/l		-	12	1,6	≤ 7	6
2	Riešės ežeras Sudervė, Sudervės sen.	12,4	0,680	0,079	5,89	1,3
5	Bukiškių tvenkinys, Bukiškio k., Avižienių sen.	13,1	0,546	0,082	8,08	8,2

Čia: raudonai paryškinti skaičiai duomenų lentelėje, tai koncentracijų sąlyginiai viršijimai, vertinant su ribinio rodiklio verte.

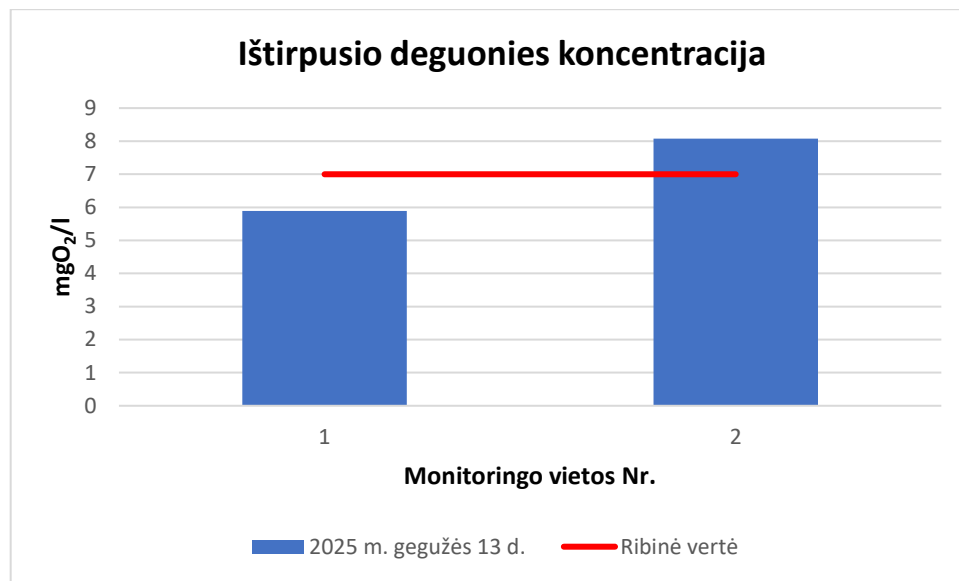
Žemiau esančiuose grafikuose pateiktos 2025 m. II ketv. atliktų ežero ir tvenkinio vandens tyrimų rezultatų vizualizacijos.



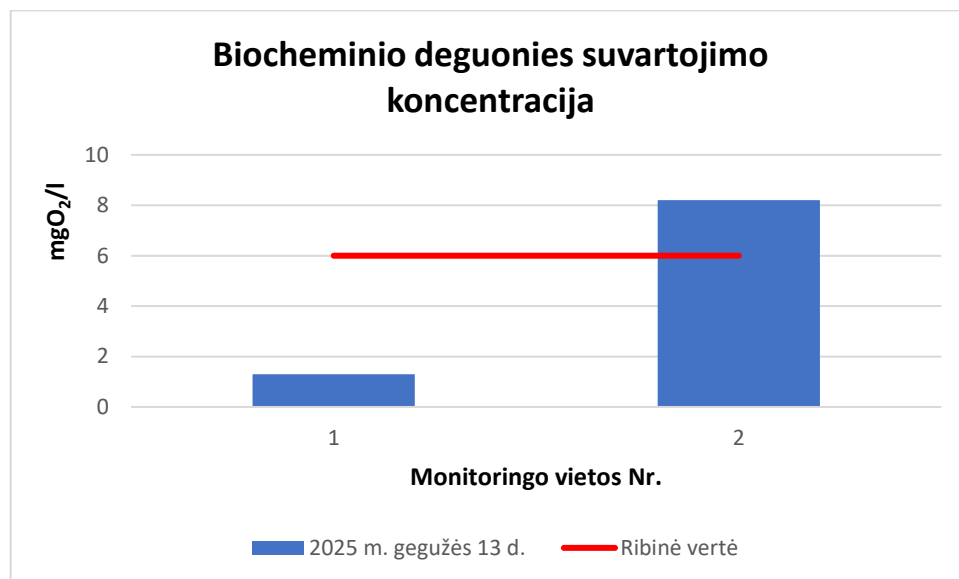
46 pav. Bendrojo azoto koncentracijų pasiskirstymas Vilniaus rajono savivaldybės paviršinio ežero ir tvenkinio vandens monitoringo vietose 2025 m. II ketv.



47 pav. Bendrojo fosforo koncentracijų pasiskirstymas Vilniaus rajono savivaldybės paviršinio ežero ir tvenkinio vandens monitoringo vietose 2025 m. II ketv. (Ribinė vertė 1,6 mg/l grafike neatvaizduojama, nes gautos koncentracijos ženkiai mažesnės už ribinę vertę)



48 pav. Ištirpusio deguonies koncentracijų pasiskirstymas Vilniaus rajono savivaldybės paviršinio ežero ir tvenkinio vandens monitoringo vietose 2025 m. II ketv..

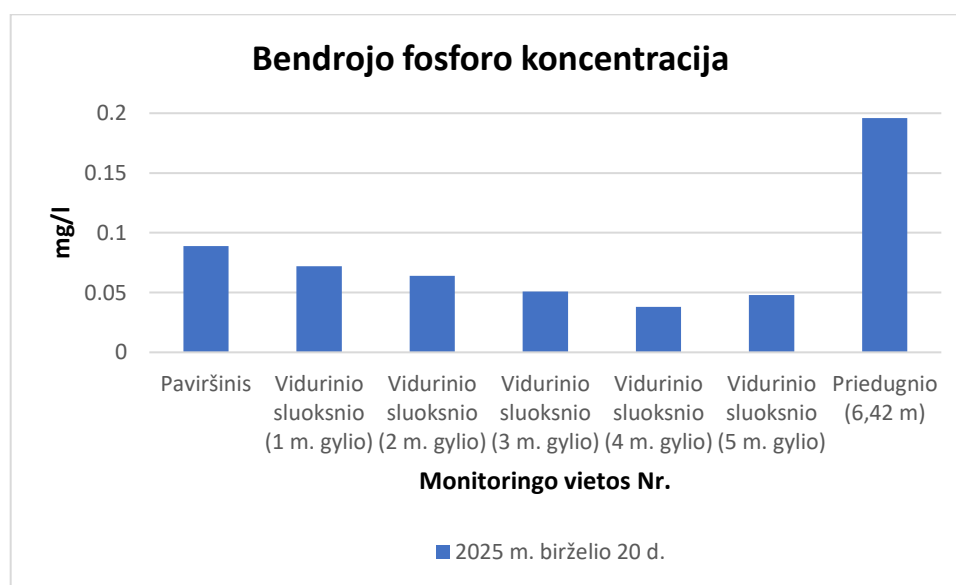


49 pav. Biocheminio deguonies suvartojimo koncentracijų pasiskirstymas Vilniaus rajono savivaldybės paviršinio ežero ir tvenkinio vandens monitoringo vietose 2025 m. II ketv.

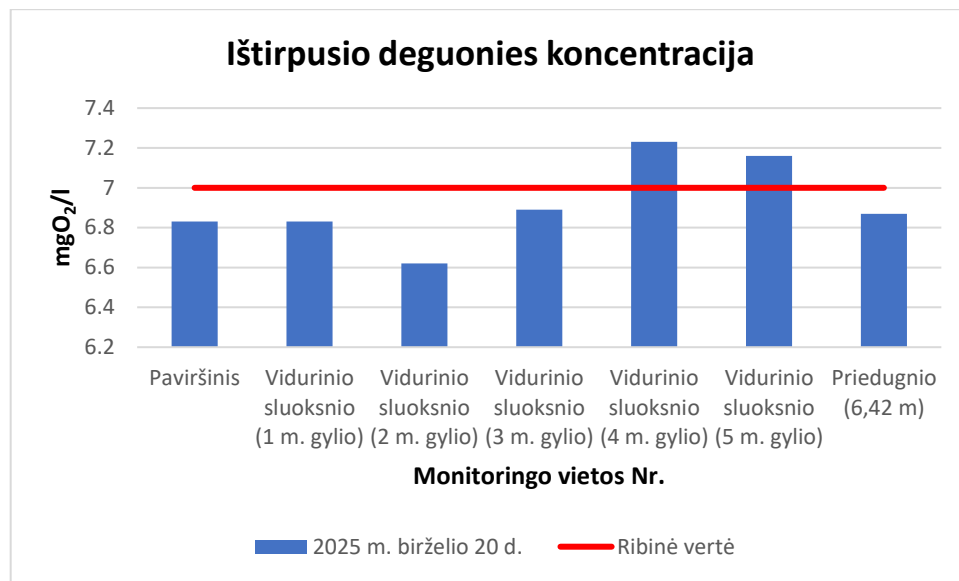
2025 m. birželio 20 d. Riešės ežero vandens tyrimų rezultatų suvestinė

Matavimo vietos ID	Pavadinimas	Analitė			
		Mėginio rūšis*	Vandens temperatūra	P bendras	Ištirpęs deguonis
			°C	mg/l	mg/l
Ežero gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		-	-	<0,06	>6,5
Ribinė vertė, mg/l		-	-	1,6	≥ 7
2 (0 m)	Riešės ežeras Sudervė, Sudervės sen.	Paviršinis	17,3	0,089	6,83
2 (1 m)		Vidurinio sluoksnio (1 m. gylio)	-	0,072	6,83
2 (2 m)		Vidurinio sluoksnio (2 m. gylio)	-	0,064	6,62
2 (3 m)		Vidurinio sluoksnio (3 m. gylio)	-	0,051	6,89
2 (4 m)		Vidurinio sluoksnio (4 m. gylio)	-	0,038	7,23
2 (5 m)		Vidurinio sluoksnio (5 m. gylio)	-	0,048	7,16
2 (6+ m)		Priedugnio (6,42 m)	16,1	0,196	6,87

* PV – paviršinis vanduo; PD – priedugnio vanduo;



50 pav. Vilniaus rajono savivaldybės Riešės ežero vandenyje bendrojo fosforo koncentracijų priklausomybė nuo gylio tyrimų rezultatų vizualizacija. (Ribinė vertė 1,6 mg/l grafike neatvaizduojama, nes gautos koncentracijos ženkiai mažesnės už ribinę vertę)



51 pav. Vilniaus rajono savivaldybės Riešės ežero vandenyje ištirpusio deguonies koncentracijų priklausomybė nuo gylio tyrimų rezultatų vizualizacija

IŠVADOS

Apibendrinus 2025 m. I – II ketv. paviršinių vandens telkinių hidrologinių, hidrocheminių ir hidrobiologinių vandens tyrimų rezultatus konstatuojame tokias vandens kokybės faktines tendencijas:

Bendrojo azoto koncentracija 2025 m. I – II ketv. Vilniaus rajono savivaldybėje tirtose upėse įvairavo nuo 1,6 mg/l iki 2,9 mg/l. Iš turimų duomenų suskaičiuota vidutinė koncentracija keitėsi nuo 1,9 mg/l iki 2,8 mg/l. Santykinai didžiausia N_b vidutinė koncentracija suskaičiuota R-1, ties Riešės g., Sudervė, Sudervės sen. nustatytoje matavimo vietoje. Pagal turimas suskaičiuotas pusmečio vidutines koncentracijas upės suskirstomos sekančiai (11 lentelė): **labai gerą ekologinės būklės klasę atitinka matavimo vietoje Nr. 3 esanti upė; gerą ekologinės būklės klasę atitinka matavimo vietoje Nr. 1 ir 4 esančios upės.**

Amonio azoto koncentracija 2025 m. I – II ketv. Vilniaus rajono savivaldybėje visose tirtose upėse buvo išmatuota mažiau nei tyrimo metodo nustatyta aptikimo riba, t. y. $a < 0,0389$ mg/l. Pagal turimas suskaičiuotas pusmečio vidutines koncentracijas upės suskirstomos sekančiai (11 lentelė): **labai gerą ekologinės būklės klasę atitinka matavimo vietoje Nr. 1, 3 ir 4 esančios upės.**

Nitratų azoto koncentracija 2025 m. I -II ketv. Vilniaus rajono savivaldybėje tirtose upėse įvairavo nuo 0,68 mg/l iki 2,13 mg/l. Iš turimų duomenų suskaičiuota vidutinė koncentracija keitėsi nuo 0,89 mg/l iki 1,72 mg/l. Santykinai didžiausia NO_3-N vidutinė koncentracija suskaičiuota Rudaminos upėje prieš santaką su Peteša, Prūdiškėse, Juodšilių sen. nustatytoje matavimo vietoje. Pagal turimą suskaičiuotą pusmečio vidutinę koncentraciją upės suskirstomos sekančiai (11 lentelė): **labai gerą ekologinės būklės klasę atitinka matavimo vietoje Nr. 2 esanti upė; gerą ekologinės būklės klasę atitinka matavimo vietose Nr. 1 ir 4 esančios upės.**

Bendrojo fosforo koncentracija 2025 m. I – II ketv. Vilniaus rajono savivaldybėje tirtose upėse įvairavo nuo 0,022 mg/l iki 0,169 mg/l. Iš turimų duomenų suskaičiuota pusmečio vidutinė koncentracija keitėsi nuo 0,024 mg/l iki 0,109 mg/l. Santykinai didžiausia P_b vidutinė koncentracija suskaičiuota Rudaminos upėje prieš santaką su Peteša, Prūdiškėse, Juodšilių sen. nustatytoje matavimo vietoje. Pagal turimas suskaičiuotas pusmečio vidutines koncentracijas upės suskirstomos sekančiai (11 lentelė): **labai gerą ekologinės būklės klasę atitinka matavimo vietose Nr. 3 ir 4 esančios upės; gerą ekologinės būklės klasę atitinka matavimo vietoje Nr. 1 esanti upė.**

Fosfatų fosforo koncentracija 2025 m. I – II ketv. Vilniaus rajono savivaldybėje tirtose upėse įvairavo nuo 0,03 mg/l iki 0,12 mg/l. Iš turimų duomenų suskaičiuota pusmečio vidutinė koncentracija keitėsi nuo 0,06 mg/l iki 0,09 mg/l. Santykinai didžiausia PO_4-P vidutinė koncentracija suskaičiuota

Rudaminos upėje prieš santaką su Peteša, Prūdiškėse, Juodšilių sen. nustatytoje matavimo vietoje. Pagal turimas suskaičiuotas pusmečio vidutines koncentracijas upės suskirstomos sekančiai (11 lentelė): **gerą ekologinės būklės klasę atitinka matavimo vietose Nr. 1, 3 ir 4 esančios upės.**

Ištirpusio deguonies koncentracija 2025 m. I – II ketv. Vilniaus rajono savivaldybėje tirtose upėse įvairavo nuo 6,86 mgO₂/l iki 9,41 mgO₂/l. Iš turimų duomenų suskaičiuota pusmečio vidutinė koncentracija keitėsi nuo 7,09 mgO₂/l iki 9,07 mgO₂/l. Santykinai mažiausia ištirpusio deguonies vidutinė koncentracija suskaičiuota Riešėje. Pagal turimas suskaičiuotas pusmečio vidutines koncentracijas upės suskirstomos sekančiai (11 lentelė): **labai gerą ekologinės būklės klasę atitinka matavimo vietose Nr. 3 ir 4 esančios upės; gerą ekologinės būklės klasę atitinka matavimo vietoje Nr. 1 esanti upė.**

Biocheminio deguonies suvartojimo vertė 2025 m. I – II ketv. Vilniaus rajono savivaldybėje tirtose upėse keitėsi nuo mažiau nei tyrimo metodo nustatyta aptikimo riba, t. y. $a < 0,1$ mg/IO₂ iki 3,1 mg/IO₂. Iš turimų duomenų suskaičiuota pusmečio vidutinė koncentracija keitėsi nuo 0,5 mg/IO₂ iki 2,9 mg/IO₂. Santykinai didžiausia deguonies biocheminio suvartojimo vertės vidutinė koncentracija suskaičiuota Rudaminos upėje prieš santaką su Peteša, Prūdiškėse, Juodšilių sen., nustatytoje matavimo vietoje. Pagal turimas suskaičiuotas metines vidutines koncentracijas upės suskirstomos sekančiai (11 lentelė): **labai gerą ekologinės būklės klasę atitinka matavimo vietose Nr. 3 ir 4 esančios upės; gerą ekologinės būklės klasę atitinka matavimo vietoje Nr. 1 esanti upė.**

Bendrojo azoto koncentracija 2025 m. II ketv. Vilniaus rajono savivaldybėje tirtuose ežere ir tvenkinyje įvairavo nuo 0,546 mg/l iki 0,680 mg/l. Didžiausia N_b koncentracija buvo išmatuota Riešės ežere, Sudervėje, Sudervės sen., nustatytoje matavimo vietoje. Pagal turimas suskaičiuotas koncentracijas tvenkinys ir ežeras suskirstomi sekančiai (12 lentelė): **labai gerą ekologinės būklės klasę atitinka matavimo vietose Nr. 2 ir 5 esantys ežeras ir tvenkinys.**

Bendrojo fosforo koncentracija 2025 m. II ketv. Vilniaus rajono savivaldybėje tirtuose ežere ir tvenkinyje keitėsi nuo 0,079 mg/l iki 0,082 mg/l. Didžiausia P_b koncentracija buvo išmatuota Bukiškių tvenkinyje, Bukiškio k., Avižienių sen. nustatytoje matavimo vietoje. Pagal turimas suskaičiuotas koncentracijas tvenkinys ir ežeras suskirstomi sekančiai (12 lentelė): **vidutinę ekologinės būklės klasę atitinka matavimo vietose Nr. 2 ir 5 esantys tvenkinys ir ežeras.**

Ištirpusio deguonies koncentracija 2025 m. II ketv. Vilniaus rajono savivaldybėje tirtuose ežere ir tvenkinyje keitėsi nuo 5,89 mgO₂/l iki 8,08 mgO₂/l. Santykinai mažiausia ištirpusio deguonies koncentracija buvo išmatuota Riešės ežere, Sudervėje, Sudervės sen., nustatytoje matavimo vietoje.

Biocheminio deguonies suvartojimo vertė 2025 m. II ketv. Vilniaus rajono savivaldybėje tirtuose ežere ir tvenkinyje keitėsi nuo 1,3 mg/IO₂ iki 8,2 mg/IO₂. Didžiausia deguonies biocheminio

suvartojimo vertė buvo išmatuota Bukiškių tvenkinyje, Bukiškio k., Avižienių sen. nustatytoje matavimo vietoje. Pagal turimas suskaičiuotas pusmečio vidutines koncentracijas tvenkinys ir ežeras suskirstomi sekančiai (12 lentelė): **labai gerą ekologinės būklės klasę atitinka matavimo vietoje Nr. 2 esantis ežeras; labai blogą ekologinės būklės klasę atitinka matavimo vietoje Nr. 5 esantis tvenkinys.**

Bendrojo fosforo koncentracija 2025 m. II ketv. Vilniaus rajono savivaldybėje tirtame Riešės ežere priklausomai nuo ežero gylio keitėsi nenuosekliai nuo 0,038 mg/l (2 (4 m) vidutinio sluoksnio vandenyje) iki 0,196 mg/l (2 (6+ m) priedugnio vandenyje (6,42 m)). Remiantis turimais išmatuotais duomenimis būtina pažymėti, kad visuose ežero tyrimų gyliuose nebuvo užfiksuota P_b koncentracijos ribinės vertės (t. y. 1,6 mg/l) viršijimų, t. y. gautos bendrojo fosforo koncentracijos ženkliai mažesnės už ribinę vertę.

Ištirpusio deguonies koncentracija 2025 m. II ketv. Vilniaus rajono savivaldybėje tirtame Riešės ežere priklausomai nuo ežero gylio keitėsi nuosekliai nuo 6,62 mgO₂/l (2 (2 m) vidurinio sluoksnio vandenyje (2 m. gylio)) iki 7,23 mgO₂/l (2 (4 m) vidurinio sluoksnio vandenyje). Santykinai mažiausia ištirpusio deguonies koncentracija buvo išmatuota ežero vidurinio sluoksnio, t. y. 2 m. gylyje. Remiantis turimais išmatuotais duomenimis būtina pažymėti, kad ežero tyrimų paviršiniame (0 m), vidurinio sluoksnio (1 m, 2 m, 3 m) ir priedugnio (6,42 m) gyliuose buvo užfiksuota ištirpusio deguonies koncentracijos ribinės vertės (t. y. 7,0 mgO₂/l) viršijimų, t. y. gautos ištirpusio deguonies koncentracijos mažesnės nei turėtų būti.

LITERATŪRA

1. LST EN ISO 5667-1:2007/AC:2007. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 1 dalis. Mėginių ėmimo programų ir būdų sudarymo vadovas (ISO 5667-1:2006).
2. LST EN ISO 5667-3:2013. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3 dalis. Nurodymai, kaip konservuoti ir tvarkyti vandens mėginius (ISO 5667-3:2003).
3. ISO 5667-6:2015. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 6 dalis. Nurodymai, kaip imti mėginius iš upių ir upelių (tapatus ISO 5667-6:2014).
4. LST EN 5814:2012. Vandens kokybė. Ištirpusio deguonies nustatymas. Elektrocheminio zondo metodas (ISO 5814:2012).
5. LST ISO 7890-3:1998. Vandens kokybė. Nitratų azoto kiekio nustatymas. 3 dalis. Spektrometrinis metodas, vartojant sulfosalicilo rūgštį.

6. LST EN ISO 11732:2005. Vandens kokybė. Amoniakinio azoto nustatymas. Srauto analizės (CFA ir FIA) ir spektrometrinio aptikimo metodas.
7. LST EN ISO 13395:2000. Nitrito kiekio nustatymas. Molekulinės absorbcijos spektrometrinis metodas.
8. LST EN ISO 6878:2004. Vandens kokybė. Fosforo nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant amonio molibdatą (ISO 6878:2004).
9. ISO 10523:2012. Elektrometrinis metodas. pH nustatymas (ISO 10523:2008).
10. 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).
11. LST EN ISO 9308-1:2014. Vandens kokybė. Žarnyno lazdelių (*Escherichia coli*) ir koliforminių bakterijų skaičiavimas. 1 dalis. Membraninio filtravimo metodas, skirtas vandeniui su nedideliu foninės bakterinės floros kiekiu (ISO 9308-1:2014).
12. LST EN ISO 6222:2001. Vandens kokybė. Kultivuojamųjų mikroorganizmų skaičiavimas. Kolonijų standžioje mitybos terpėje skaičiavimas (ISO 6222:1999).
13. ISO 10260:1992. Water quality - Measurement of biochemical parameters - Spectrometric determination of the chlorophyll-a concentration.
14. LAND 69-2005. Vandens kokybė. Biocheminis parametrų matavimas. Spektrometrinis chlorofilo "A" koncentracijos nustatymas.

IV. POŽEMINIO VANDENS MONITORINGAS

2025 m. gegužės 13 d. Vilniaus rajono savivaldybėje buvo atlikti požeminio vandens tyrimai.

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

Tyrimo uždaviniai:

1. vykdyti gruntinio vandens periodinius tyrimus;
2. kaupti ir analizuoti gautus tyrimų duomenis, nustatyti ar nekinta vandens būklė;
3. prognozuoti pokyčių tendencijas bei galimą tam tikros veiklos įtaką gruntinio vandens kokybei ir kiekybei;
4. teikti informaciją visuomenei apie gruntinio vandens būklę ir pokyčių tendencijas;
5. parengti rekomendacijas neigiamo poveikio gruntiniam vandeniui mažinimo bei būklės gerinimo priemonėms.

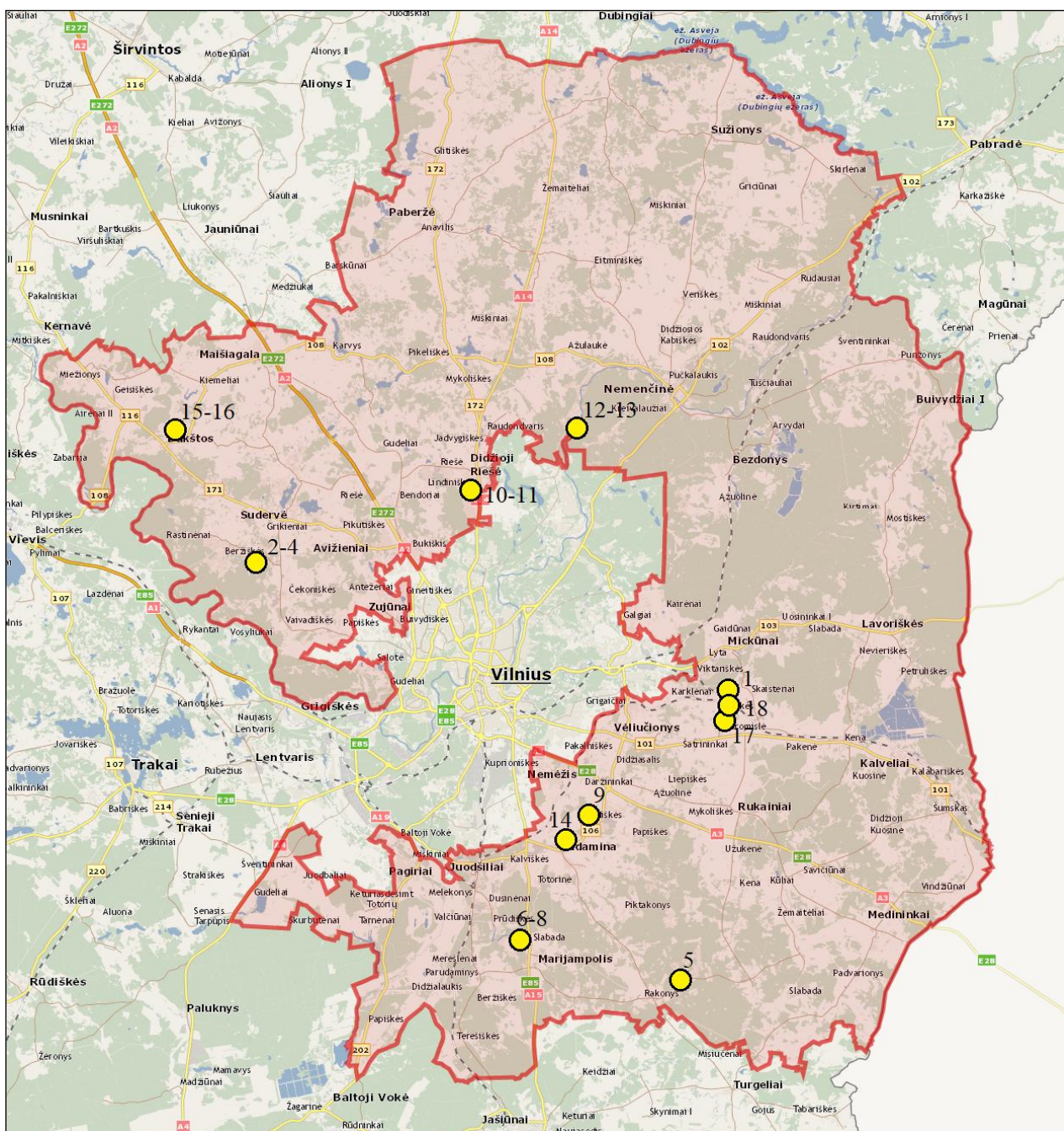
Tyrimo objektas: Informacija apie Vilniaus rajono savivaldybės požeminio vandens monitoringo vietų lokalizaciją pateikiama žemiau esančioje lentelėje (žr. 22 lentelė) ir paveiksle (žr. 22 pav.).

21 lentelė

Šachtinių šulinių vandens kokybės stebėsenos koordinatės

Matavimo vietos ID	Gyvenvietė	Tyrimo vietos koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje	
		X	Y
1.	Skaisterių k., Jogailos g. 36, Mickūnų sen.	597076	6061285
2.	Rastinėnų k., Pakonių g. 20, Sudervės sen.	568022	6069402
3.	Rastinėnų k., Paribio g.4, Sudervės sen.	567942	6069581
4.	Pakonių k., Pušyno g. 16, Sudervės sen.	567919	6069546
5.	Akmeniškių k., Baublių g. 2, Marijampolio sen.	594993	6043231
6.	Kalvelių k., Kalvelių g. 11, Marijampolio sen.	584216	6045951
7.	Kalvelių k., Kalvelių g. 26A, Marijampolio sen.	584386	6046134
8.	Kalvelių k., Naujųjų Kalvelių 1-oji g. 2, Marijampolio sen.	584313	6046014
9.	Skaidiškių k., Šv. Faustinos g. 34, Nemėžio sen.	588604	6053343
10.	Didžiosios Riešės k. Molėtų g. 30, Riešės sen.	581126	6074037
11.	Didžiosios Riešės k., Žverališkių g. 1, Riešės sen.	581066	6075318
12.	Skirgiškių k., Kranto g. 14, Riešės sen.	587639	6077484
13.	Skirgiškių k., Skirgiškių g. 49, Riešės sen.	588120	6078899
14.	Rudaminos k., Gintaro g. 3B, Rudaminos sen.	587329	6051679
15.	Dūkštų k., Sodų g. 2, Dūkštų sen.	563005	6077316
16.	Dūkštų k., J. Dembinskio g. 8, Dūkštų sen.	562304	6077135
17.	Dobromislės k., Linksmoji g. 32	596967	6058983
18.	Kyviškės k., Didžioji g. 13	596722	6059428

(Šaltinis: sudaryta autorių)



52 pav. Vilniaus r. sav. požeminio vandens monitoringo tinklas

Atliktų tyrimų vietos:



53 pav. Skaisterių k., Jogailos g. 36, Mickūnų sen.



54 pav. Rastinėnų k., Pakonių g. 20, Sudervės sen.



55 pav. Rastinėnų k., Paribio g.4, Sudervės sen.



56 pav. Pakonių k., Pušyno g. 16, Sudervės sen.



57 pav. Akmeniškų k., Baublių g. 2, Marijampolio sen.



58 pav. Kalvelių k., Kalvelių g. 11, Marijampolio sen.



59 pav. Kalvelių k., Kalvelių g. 26A,
Marijampolio sen.



60 pav. Kalvelių k., Naujųjų Kalvelių 1-oji g.
2, Marijampolio sen.



61 pav. Skaidiškių k., Šv. Faustinos g. 34,
Nemėžio sen.



62 pav. Didžiosios Riešės k. Molėtų g. 30,
Riešės sen.



63 pav. Didžiosios Riešės k., Žverališkių g. 1 ,
Riešės sen.



64 pav. Skirgiškių k., Kranto g. 14, Riešės sen.



65 pav. Rudaminos k., Gintaro g. 3B,
Rudaminos sen.



66 pav. Dūkštų k., Sodų g. 2. Dūkštų sen.



67 pav. Dūkštų k., J. Dembinskio g. 8. Dūkštų
sen.



68 pav. Dobromislės k., Linksmoji g. 32



69 pav. Kyviškės k., Didžioji g. 13

Tyrimo metodika. Šachtinių šulinių vandens kokybė vertinama pagal didžiausias leistinas vandens kokybės rodiklių vertes. Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimus nustato LR sveikatos apsaugos ministro 2003 m. liepos 23 d. įsakymas Nr.V-455: Dėl Lietuvos higienos normos HN 24:2023 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“ patvirtinimo.

22 lentelė

Geriamojo vandens toksiniai (cheminiai) rodikliai

Rodiklio pavadinimas	Mato vienetas	Ribinė rodiklio vertė	Reikalavimai analizės nustatymo metodui		
			Teisingumas, procentais	Glaudumas, procentais	Aptikimo riba, procentais
Vandenilio jonų koncentracija (pH)	pH vienetai	6,5 – 9,5	-	-	-
Savitasis elektros laidis (SEL)	$\mu\text{S cm}^{-1}$ 20 °C temperatūroje	2500	10	10	10
Nitratai (NO_3^{-1})	mg/l	50	10	10	10
Amonis (NH_4^{+})	mg/l	0,50	10	10	10
Nitritai (NO_2^{-})	mg/l	0,50	10	10	10
Permanganato indeksas	mg/l O_2	5,0	-	-	-

Atliekant tyrimus buvo remtasi tokiais standartais:

1. LST EN ISO 5667-1:2022 Vandens kokybė. Mėginių ėmimas 1 dalis. Nurodymai dėl mėginių ėmimo programų sudarymo ir mėginių ėmimo būdų (ISO 5667-1:2020).
2. LST ISO 5667-11:2009. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 11 dalis. Nurodymai, kaip imti požeminio vandens mėginius (tapatus ISO 5667-11:2009).
3. LST EN 27888:1999. Vandens kokybė. Savitojo elektrinio laidžio nustatymas (ISO 7888:1985).
4. LST ISO 7890-3:1998. Vandens kokybė. Nitratų kiekio nustatymas. 3 dalis. Spektrometrinis metodas, vartojant sulfosalicilo rūgštį.
5. LST ISO 7150-1:1998. Vandens kokybė. Amonio kiekio nustatymas. 1 dalis. Rankinis spektrometrinis metodas.
6. LST EN ISO 13395:2000 Vandens kokybė. Nitritų azoto, nitratų azoto ir jų sumos analizuojant srautą (CFA ir FIA) nustatymas ir spektrometrinis aptikimas (ISO 13395:1996).
7. LST EN ISO 10523:2012. Vandens kokybė. pH nustatymas (tapatus ISO 10523:2008).

TYRIMO REZULTATAI

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

Žemiau esančioje lentelėje pateikta 2025 m. II ketv. požeminio vandens tyrimų rezultatų suvestinė.

23 lentelė

2025 m. gegužės 13 d. Vilniaus rajono savivaldybėje atliktų požeminio vandens tyrimų rezultatų suvestinė

Matavimo vietos ID	Stebėsenos objektas	Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		Analitė							
		X	Y	Ištirpęs deguonis mgO ₂ /l	pH	Savitasis elektros laidis, μS/cm	Nitratas (NO ₃ ⁻¹), mg/l	Amonio azotas (NH ₄ -N), mg/l	Nitritas (NO ₂ ⁻¹), mg/l	Permanga- nato indeksas, mg/l	Fosfatai, mg/l
		Ribinė rodiklio vertė			6,5 - 9,5	2500	50	0,5	0,5	5	-
1	Skaisterių k., Jogailos g. 36, Mickūnų sen.	597076	6061285	9,33	7,0	1727	19,78	a<0,0389	a<0,05	0,65	0,113
2	Rastinėnų k., Pakonių g. 20, Sudervės sen.	568022	6069402	7,28	9,1	642	29,50	a<0,0389	a<0,05	2,85	0,183
3	Rastinėnų k., Paribio g.4, Sudervės sen.	567942	6069581	7,92	7,1	1907	23,48	a<0,0389	a<0,05	3,62	0,197
4	Pakonių k., Pušyno g. 16, Sudervės sen.	567919	6069546	7,92	7,7	1273	6,14	a<0,0389	a<0,05	3,98	0,154
5	Akmeniškių k., Baublių g. 2,	594993	6043231	7,30	9,2	1749	41,31	a<0,0389	a<0,05	2,50	0,175

	Marijampolio sen.										
6	Kalvelių k., Kalvelių g. 11, Marijampolio sen.	584216	6045951	8,36	8,4	503	8,16	a<0,0389	a<0,05	2,17	0,115
7	Kalvelių k., Kalvelių g. 26A, Marijampolio sen.	584386	6046134	8,43	8,1	533	9,84	a<0,0389	a<0,05	1,09	0,133
8	Kalvelių k., Naujųjų Kalvelių 1-oji g. 2, Marijampolio sen.	584313	6046014	7,33	7,3	1647	17,23	a<0,0389	a<0,05	2,45	0,154
9	Skaidiškių k., Šv. Faustinos g. 34, Nemėžio sen.	588604	6053343	6,24	6,9	595	2,59	a<0,0389	a<0,05	0,60	0,162
10 *	Didžiosios Riešės k. Molėtų g. 30, Riešės sen.	581126	6074037	8,54	9,1	1489	26,49	a<0,0389	a<0,05	0,60	a<0,031
11 *	Didžiosios Riešės k., Žverališkių g. 1, Riešės sen.	581066	6075318	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Skirgiškių k., Kranto g. 14, Riešės sen.	587639	6077484	8,44	8,0	1914	24,99	a<0,0389	a<0,05	0,59	a<0,031
13	Skirgiškių k., Skirgiškių g. 49, Riešės sen.	588120	6078899	7,61	8,7	2071	20,57	a<0,0389	a<0,05	1,50	0,407
14	Rudaminos k., Gintaro g. 3B, Rudaminos sen.	587329	6051679	8,14	7,7	2055	31,76	a<0,0389	a<0,05	2,45	0,276
15	Dūkštų k., Sodų g. 2. Dūkštų sen.	563005	6077316	7,05	6,8	1222	8,16	a<0,0389	a<0,05	7,67	0,299
16	Dūkštų k., J. Dembinskio g. 8. Dūkštų sen.	562304	6077135	9,20	7,6	2139	61,28	a<0,0389	a<0,05	0,96	0,182
17	Dobromislės k., Linksmoji g. 32	596967	6058983	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Kyviškės k., Didžioji g. 13	596722	6059428	7,87	6,9	974	19,30	a<0,0389	a<0,05	2,06	a<0,031

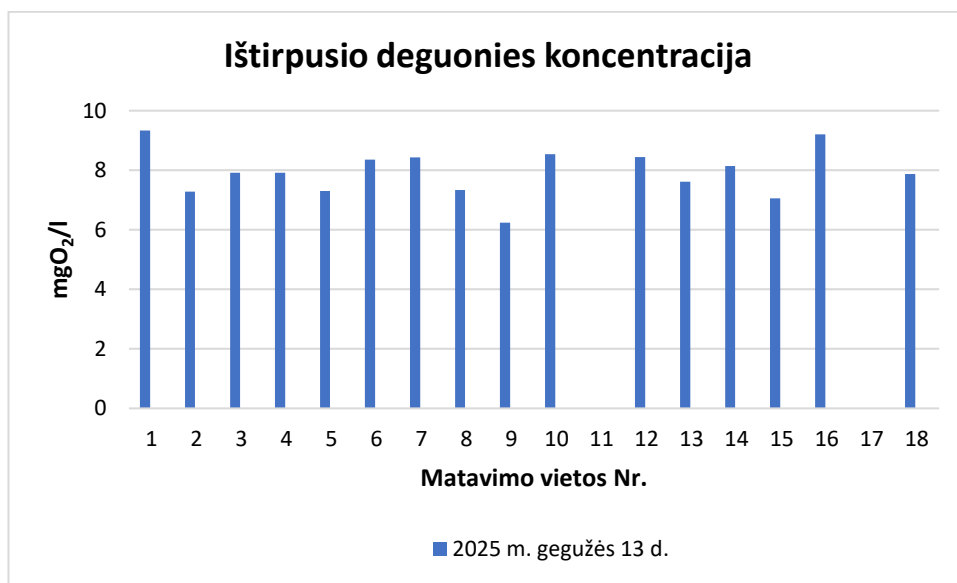
Čia:

a< - mažiau nei tyrimo metodo matavimo riba;

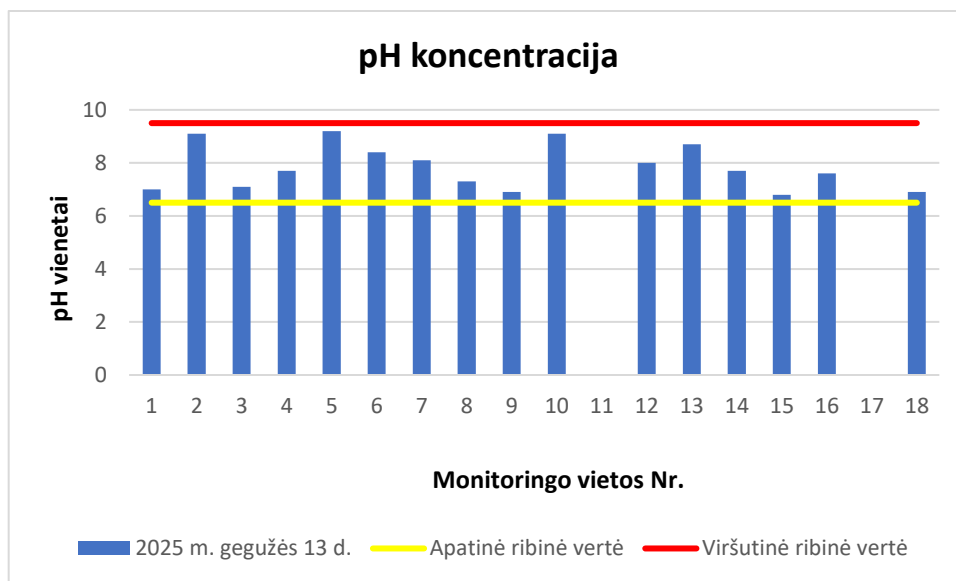
** - tyrimo atlikimo metu nebuvo galimybės paimti mėginio, nes šulinys yra panaikintas;*

raudonai paryškinti skaičiai duomenų lentelėje, tai koncentracijų sąlyginiai viršijimai, vertinant su ribinio rodiklio verte.

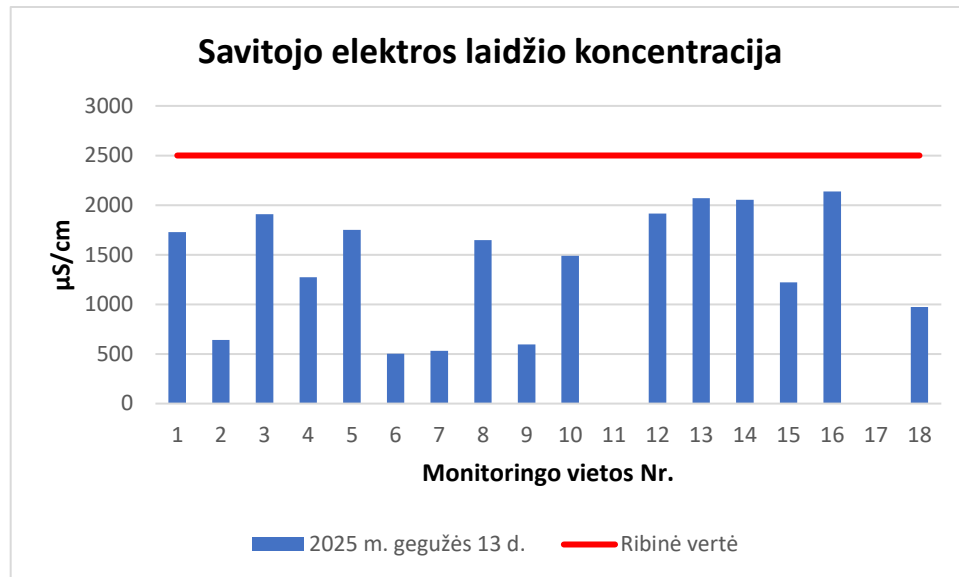
Žemiau esančiuose grafikuose pateiktos 2025 m. II ketv. atliktų požeminio vandens tyrimo rezultatų vizualizacijos.



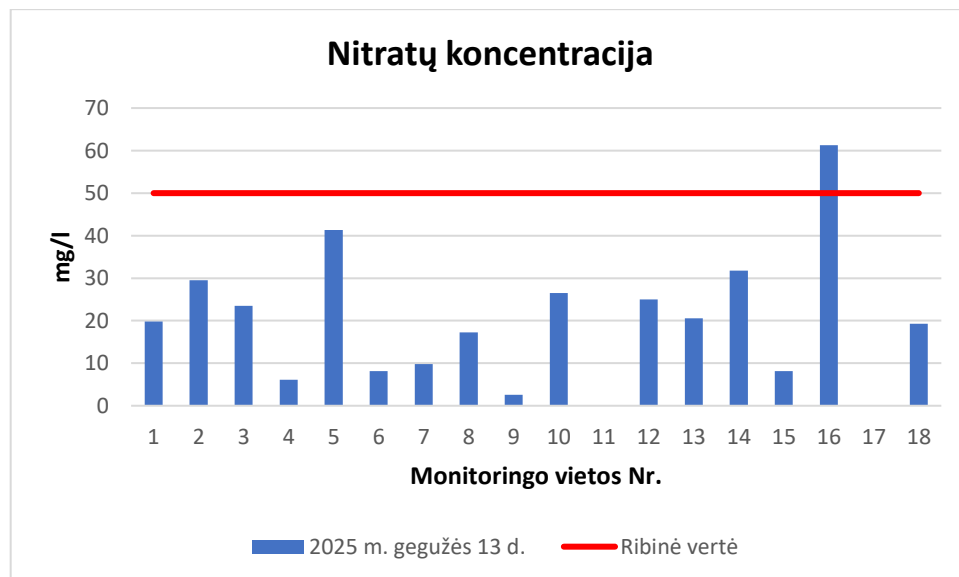
70 pav. Ištirpusio deguonies koncentracijų pasiskirstymas Vilniaus rajono savivaldybės požeminio vandens monitoringo vietose 2025 m. II ketv.



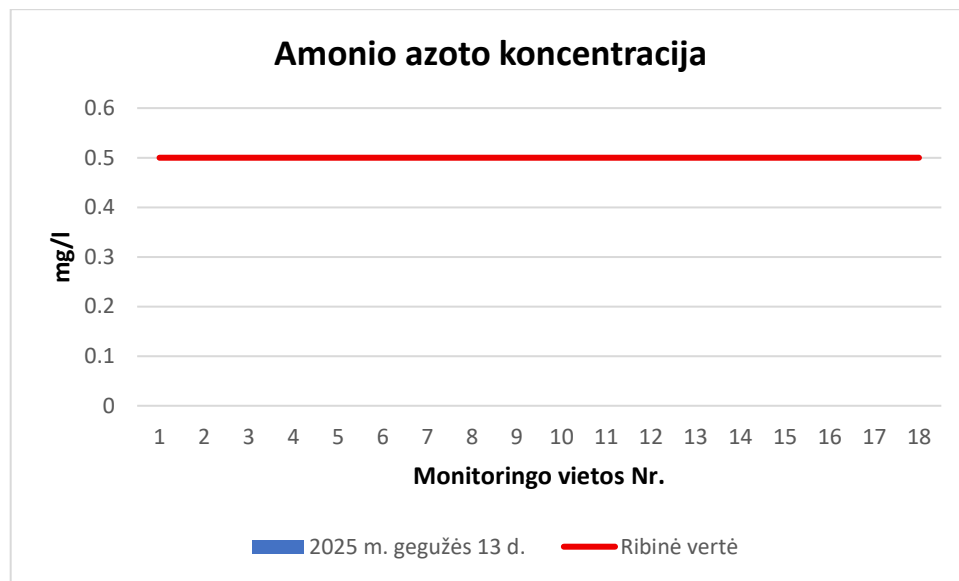
71 pav. pH koncentracijų pasiskirstymas Vilniaus rajono savivaldybės požeminio vandens monitoringo vietose 2025 m. II ketv.



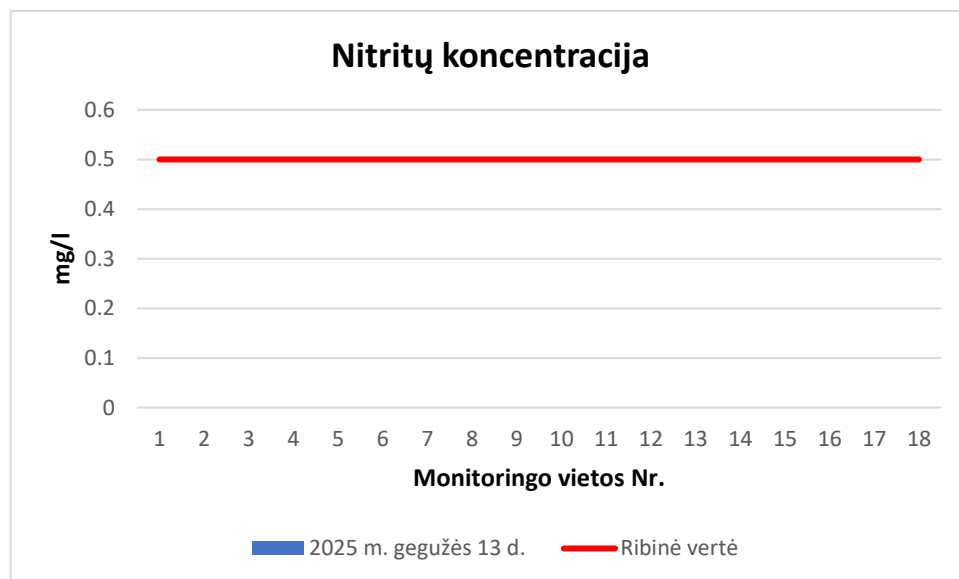
72 pav. Savitojo elektros laidžio koncentracijų pasiskirstymas Vilniaus rajono savivaldybės požeminio vandens monitoringo vietose 2025 m. II ketv.



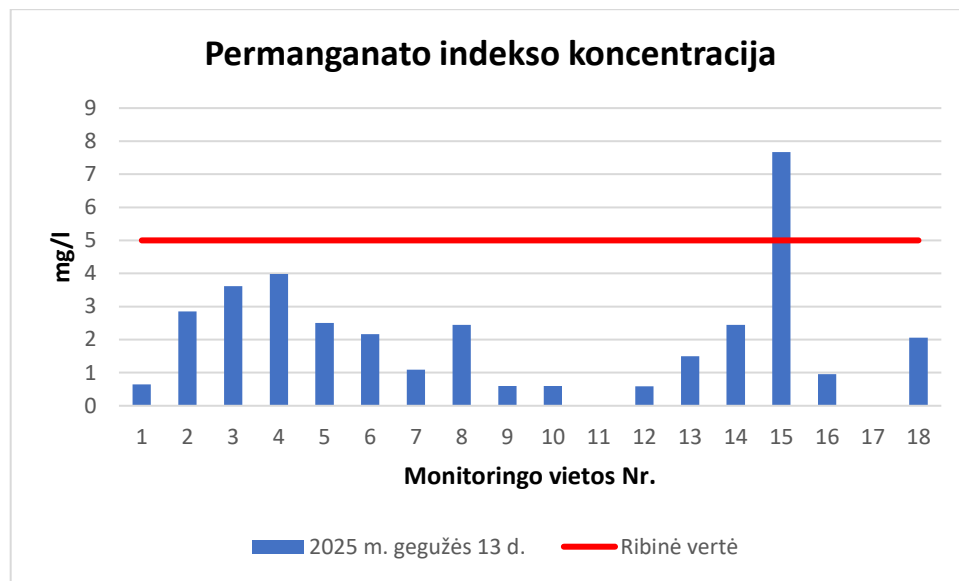
73 pav. Nitratų koncentracijų pasiskirstymas Vilniaus rajono savivaldybės požeminio vandens monitoringo vietose 2025 m. II ketv.



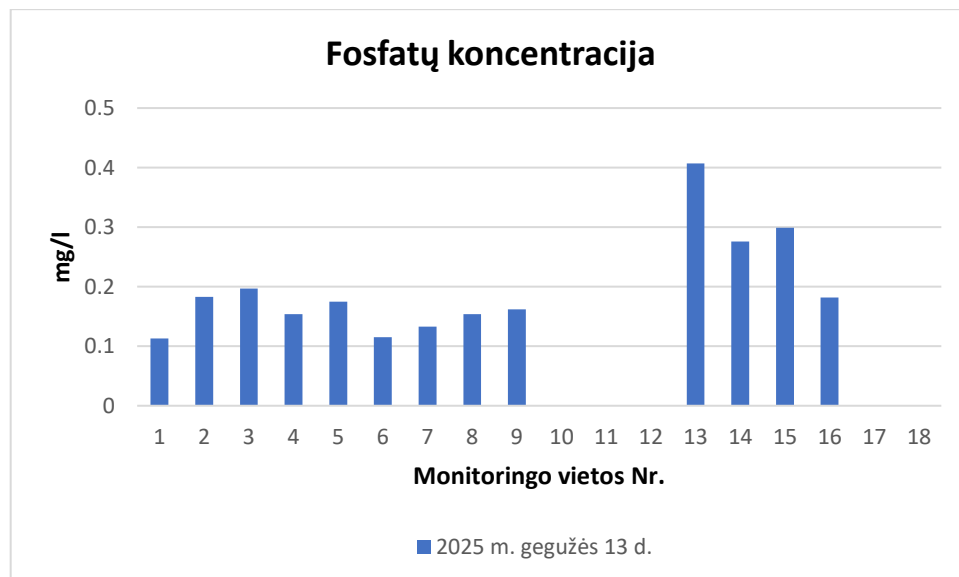
74 pav. Amonio azoto koncentracijų pasiskirstymas Vilniaus rajono savivaldybės požeminio vandens monitoringo vietose 2025 m. II ketv.



75 pav. Nitritų koncentracijų pasiskirstymas Vilniaus rajono savivaldybės požeminio vandens monitoringo vietose 2025 m. II ketv.



76 pav. Permanganato indekso koncentracijų pasiskirstymas Vilniaus rajono savivaldybės požeminio vandens monitoringo vietose 2025 m. II ketv.



77 pav. Fosfatų koncentracijų pasiskirstymas Vilniaus rajono savivaldybės požeminio vandens monitoringo vietose 2025 m. II ketv.

IŠVADOS

Apibendrinus Vilniaus rajono savivaldybėje 2025 m. II ketv. atliktus požeminio vandens tyrimus galima suformuoti tokias išvadas:

Ištirpusio deguonies koncentracija 2025 m. II ketv. Vilniaus rajono savivaldybėje tirtuose šachtiniuose šuliniuose įvairavo nuo 6,24 iki 9,33 pH vienetų. Didžiausia ištirpusio deguonies koncentracija buvo išmatuota Skirgiškių k., Skirgiškių g. 49, Riešės sen., nustatytoje matavimo vietoje.

pH koncentracija 2025 m. II ketv. Vilniaus rajono savivaldybėje tirtuose šachtiniuose šuliniuose įvairavo nuo 6,8 iki 9,2 pH vienetų. Didžiausia pH koncentracija buvo išmatuota Akmeniškių k., Baublių g. 2, Marijampolio sen., nustatytoje matavimo vietoje.

Savitojo elektros laidžio koncentracija 2025 m. II ketv. Vilniaus rajono savivaldybėje tirtuose šachtiniuose šuliniuose įvairavo nuo 503 $\mu\text{S}/\text{cm}$ iki 2139 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Didžiausia koncentracija suskaičiuota Dūkštų k., J. Dembinskio g. 8. Dūkštų sen., nustatytoje matavimo vietoje.

Nitratų koncentracija 2025 m. II ketv. Vilniaus rajono savivaldybėje tirtuose šachtiniuose šuliniuose įvairavo nuo 2,59 mg/l iki 61,28 mg/l. Didžiausia nitratų koncentracija, kuri viršijo ribinę rodiklio vertę (50 mg/l) buvo išmatuota Dūkštų k., J. Dembinskio g. 8. Dūkštų sen., nustatytoje matavimo vietoje.

Amonio azoto koncentracija 2025 m. II ketv. Vilniaus rajono savivaldybėje visuose tirtuose šachtiniuose šuliniuose buvo mažiau nei tyrimo metodo nustatyta aptikimo riba $a < 0,0389$ mg/l.

Nitritų koncentracija 2025 m. II ketv. Vilniaus rajono savivaldybėje visuose tirtuose šachtiniuose šuliniuose buvo mažiau nei tyrimo metodo nustatyta aptikimo riba $a < 0,05$ mg/l.

Permanganato indekso vertė 2025 m. II ketv. Vilniaus rajono savivaldybėje tirtuose šachtiniuose šuliniuose įvairavo nuo 0,60 mg/l iki 7,67 mg/l. Didžiausia permanganato indekso vertė, kuri viršijo ribinę rodiklio vertę (5 mg/l) buvo išmatuota Dūkštų k., Sodų g. 2, Dūkštų sen., nustatytoje matavimo vietoje.

Fosfatų koncentracija 2025 m. II ketv. Vilniaus rajono savivaldybėje tirtuose šachtiniuose šuliniuose įvairavo nuo mažiau nei tyrimo metodo nustatyta aptikimo riba $a < 0,31$ mg/l iki 0,407 mg/l. Didžiausia fosfatų koncentracija buvo išmatuota Skirgiškių k., Skirgiškių g. 49, Riešės sen. nustatytoje matavimo vietoje.

Rekomendacijos šachtinių šulinių naudotojams:

- sutvarkyti šulinių aplinką ir pačius šulinius, kad jie atitiktų sanitarinius-higieninius reikalavimus, kurie yra suformuluoti LR sveikatos apsaugos ministro 2005 m. birželio 22 d. įsakymu Nr.V-513: Dėl Lietuvos higienos normos HN 43:2020 „Šulinių ir versmių kaptazo įrenginių visuomenės sveikatos saugos reikalavimai“ patvirtinimo.

- Ypač būtina užsandarinti rentinių sandūras ir tuo pačiu apsaugoti šulinius nuo paviršinio vandens. Tai padėtų sumažinti nitratų kiekį šulinių vandenyje.
- šulinių sanitarinėje zonoje apriboti ūkinę-gamybinę veiklą bei autotransporto parkavimą ir remontą.
- periodiškai (ne rečiau kaip kartą į metus) valyti šulinius nuo susikaupusių dugno nuosėdų ir, esant galimybei, atsisakyti mažai naudojamuose šuliniuose įrengtų siurblių eksploatacijos.

LITERATŪRA

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

V. GYVOSIOS GAMTOS MONITORINGAS

2025 m. sausio – kovo mėn. Vilniaus rajono savivaldybės teritorijoje buvo atliktas vilkų ir lūšies monitoringas. Vykdamas gyvosios gamtos tyrimus pasinaudota Darnaus vystymosi instituto gyvosios gamtos tyrimų laboratorijos pajėgumais.

Monitoringo objektas: didžiųjų plėšrūnų (vilko ir lūšies) populiacijų būklė Vilniaus rajono savivaldybės teritorijoje.

Monitoringo tikslas: nustatyti didžiųjų plėšrūnų (vilko ir lūšies) populiacijas atskirose Vilniaus rajono savivaldybės teritorijose.

Monitoringo uždaviniai:

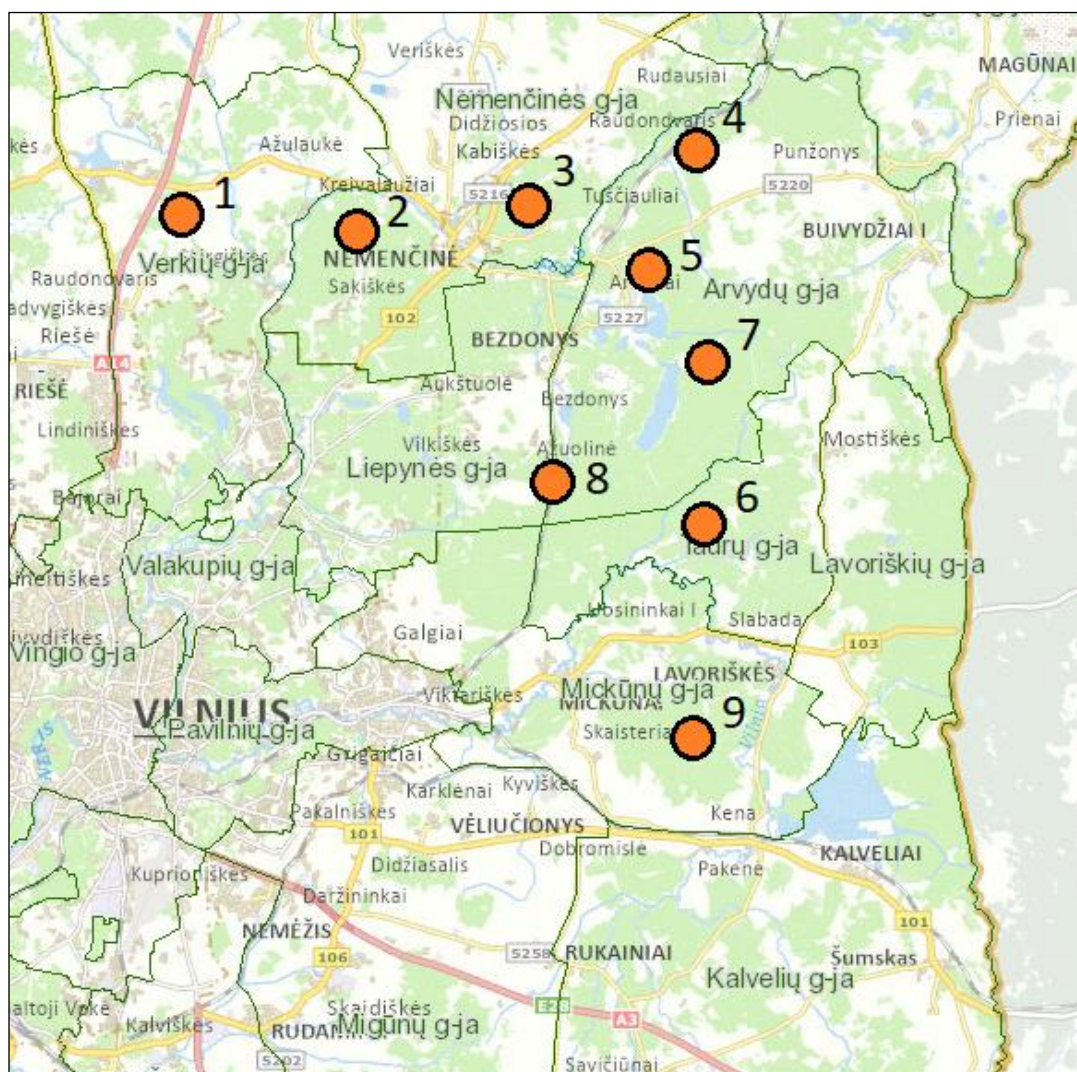
1. Stebėti ir vertinti vilko ir lūšies populiacijų skaitlingumo kaitos tendencijas;
2. Informuoti visuomenę apie vilko ir lūšies populiacijos skaitlingumo kaitą.

Stebimi parametrai ir stebėjimo vietų išsidėstymas. Vilkų ir lūšies stebėsenos teritorijų lokalizacijų lentelėje (žr. 27 lentelę) pateikiamos apytikslės gyvūnų monitoringo teritorijų centrinių taškų koordinatės.

24 lentelė

Vilkų ir lūšies stebėsenos teritorijų lokalizacija Vilniaus rajono savivaldybės teritorijoje

Eil. Nr.	Monitoringo teritorijos pavadinimas	Koordinatės (LKS)	
		X	Y
1.	Ažulaukės miškas	584153	6081498
2.	Šakiškių miškas	590238	6079976
3.	Nemenčinės miškas	597018	6080978
4.	Santakos miškas	602236	6082998
5.	Skersabalių miškas	600497	6078853
6.	Taurų miškas	602595	6070016
7.	Rokantiškių miškas	603991	6075929
8.	Gailiūnų miškas	595610	6067039
9.	Mickūnų miškas	601881	6061900



78 pav. Vilkų ir lūšies monitoringo tinklas

Stebėjimo periodiškumas, metodai ir procedūros, Vilkų ir lūšies stebėsenos metu fiksuoti parametrai, periodiškumas ir taikyti metodai pateikti 28 lentelėje.

25 lentelė

Vilkų ir lūšies stebėsenos parametrai, periodiškumas ir metodai

Parametrai	Periodiškumas	Metodas
Populiacijos gausumas: 1. Individų skaičius. 2. Amžinė sudėtis. 3. Šeimyninių grupių skaičius.	1 kartą per kalendorinius metus: sausio – kovo mėnesiai.	Medžiojamųjų gyvūnų apskaitos pagal pėdsakus sniege metodika. Medžioklės Lietuvos Respublikos teritorijoje taisyklės, patvirtintos LR aplinkos ministro 2020 m. spalio 14 d. įsakymu „DĖL LIETUVOS RESPUBLIKOS APLINKOS MINISTRO 2000 M.

		BIRŽELIO 27 D. ĮSAKYMO NR. 258 „DĖL MEDŽIOKLĖS LIETUVOS RESPUBLIKOS TERITORIJOJE TAISYKLIŲ PATVIRTINIMO“ PAKEITIMO“ Nr. D1-631.
--	--	---

Vykdamas vilkų ir lūšies monitoringą ir sudarant konkrečios girininkijos pavaldume vilkų ir lūšies stebėsenos maršrutus vadovautasi Medžiojamųjų gyvūnų apskaitos pagal pėdsakus sniege metodikoje pateiktomis gyvūnų monitoringo maršrutų sudarymo principais.

Vertinant vilkų ir lūšies stebėsenos rezultatus vadovautasi kriterijais, nurodytais *Medžiojamųjų gyvūnų apskaitos pagal pėdsakus sniege metodikoje* (Medžioklės LR teritorijoje taisyklių 5 priedas).

Tyrimo eiga ir rezultatų aptarimas. 2025 m. sausio-kovo mėnesiais Vilniaus rajono savivaldybės teritorijoje esančiuose 9 miškuose buvo vykdomas vilkų ir lūšies monitoringas, kurio rezultatai pateikiami žemiau esančioje lentelėje:

26 lentelė

Vilkų ir lūšies populiacijos parametrų Vilniaus rajono savivaldybės teritorijoje identifikacija
2025 m.

Eil. Nr.	Monitoringo teritorijos pavadinimas	Vilkų populiacijos parametrai			Lūšies populiacijos parametrai		
		Individų skaičius	Amžinė sudėtis	Šeimyninių grupių skaičius	Individų skaičius	Amžinė sudėtis	Šeimyninių grupių skaičius
1.	Ažulaukės miškas	5	2S;3J	1	-	-	-
2.	Šakiškių miškas	-	-	-	-	-	-
3.	Nemenčinės miškas	-	-	-	3	2S;1J	1
4.	Santakos miškas	-	-	-	-	-	-
5.	Skersabalių miškas	-	-	-	-	-	-
6.	Taurų miškas	-	-	-	-	-	-
7.	Rokantiškių miškas	-	-	-	-	-	-
8.	Gailiūnų miškas	-	-	-	1	1S	-
9.	Mickūnų miškas	2	2S	1	-	-	-

Išnagrinėjus aukščiau esančioje lentelėje pateiktus 2025 m. vilkų ir lūšių monitoringo Vilniaus rajono savivaldybės teritorijoje rezultatus matyti Vilkų populiacijos parametrų (individų skaičius, amžinė sudėtis ir šeimyninių grupių skaičius) ir lūšių populiacijos parametrų (individų skaičius, amžinė sudėtis ir šeimyninių grupių skaičius) detalizacija.

Pastebėtina, kad tiriamuoju laikotarpiu Šakiškių, Santakos, Skersabalių, Taurų ir Rokantiškių miškuose nebuvo fiksuota vilkų ir lūšių šeimų bei pavienių vilkų ir lūšių individų. Didžiausia lūšių individų koncentracija pastebėta Nemenčinės miške, tuo tarpu santykinai daugiausia vilkų buvo pastebėta Ažulaukės miške.

IŠVADOS

2025 m. pradžioje vilkų ir lūšies apskaitos vykdymą apsunkino metų pradžioje (sausio-kovo mėn.) susiklosčiusios nepalankios hidrometeorologinės sąlygos.

Ažulaukės miške buvo pastebėta 1 vilkų šeima susidedanti iš 2 suaugusių ir trijų jauniklių. Mickūnų miške aptikta viena vilkų šeima, susidedant iš 2 suaugusių individų.

2025 m. Nemenčinės miške aptikta viena lūšių šeima susidedanti iš dviejų suaugusių ir vieno jauniklio. Gailiūnų miške tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu aptikta viena suaugusi lūšis.

LITERATŪRA

1. Medžioklės Lietuvos Respublikos teritorijoje taisyklės, patvirtintos LR aplinkos ministro 2020 m. spalio 14 d. įsakymu „DĖL LIETUVOS RESPUBLIKOS APLINKOS MINISTRO 2000 M. BIRŽELIO 27 D. ĮSAKYMO NR. 258 „DĖL MEDŽIOKLĖS LIETUVOS RESPUBLIKOS TERITORIJOJE TAISYKLIŲ PATVIRTINIMO“ PAKEITIMO“ Nr. D1-631.