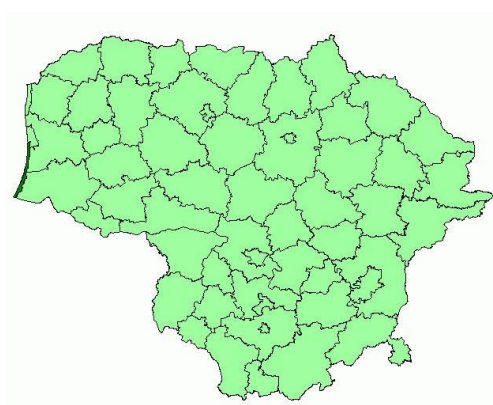


**NERINGOS SAVIVALDYBĖS
APLINKOS MONITORINGO ATASKAITA
UŽ 2024 METUS**



Šiauliai, 2025 m.

Už Neringos savivaldybės 2024 – 2029 m. aplinkos monitoringo programos įgyvendinimą atsakingas asmuo ir šią konsoliduotą ataskaitą parengė pagal tarptautinį standartą LST EN ISO/IEC 17025:2018 akredituotos UAB „Darnaus vystymosi institutas“ tyrimų laboratorijos vedėjas dr. Kęstutis Navickas ir kokybės vadybininkė Roberta Šuklienė.....



Taikos g. 2, LT-93123, Neringa

Tel. +370 469 52 665

El. p.: administracija@neringa.lt

www.neringa.lt



UAB „Darnaus vystymosi institutas“

Aušros al. 66 a., LT-76233 Šiauliai

Tel. (8 ~ 672) 26 226

El. p.: info@institute.lt

www.institute.lt

TURINYS

I.	BENDROJI DALIS.....	4
II.	APLINKOS ORO MONITORINGAS	5
III.	PAVIRŠINIO VANDENS MONITORINGAS.....	26
IV.	APLINKOS TRIUKŠMO MONITORINGAS.....	68

I. BENDROJI DALIS

Pagal LR aplinkos monitoringo vykdymą reglamentuojančius teisės aktus Neringos savivaldybės aplinkos monitoringas vykdomas siekiant gauti išsamią informaciją apie savivaldybės teritorijos gamtinės aplinkos būklę, didinti mokslo atstovų, valstybinių institucijų informavimą apie miesto aplinkos būklę ir ugdyti ekologiškai sąjaučią visuomenę. Be to, aplinkos monitoringo vykdymo metu gautą informaciją yra pravartu naudoti planuojant, grindžiant, įgyvendinant konkrečias aplinkosaugos priemones. Kryptingas Neringos savivaldybės teritorijos darnaus vystymosi stimuliavimas yra neatsiejamas nuo išsamios informacijos gavimo apie antropogeninės taršos monitoringo komponentus (aplinkos orą, aplinkos triukšmą, dirvožemį, paviršinį, požeminį bei maudyklų vandenį).

Dėl šios priežasties 2023 m. rugsėjo 28 d. Neringos savivaldybės taryba sprendimu Nr. T1-200 patvirtino Neringos savivaldybės aplinkos monitoringo 2024 – 2029 metų programą, kurioje pateikiami kiekvieno aplinkos monitoringo komponento tikslai, uždaviniai ir tyrimų apimtys.

UAB „Darnaus vystymosi instituto“ remiantis 2024-03-04 d. pasirašyta Neringos savivaldybės aplinkos monitoringo 2024 metų programos įgyvendinimo paslaugų sutartimi Nr. V31-43 nuo 2024-03-04 d. įgyvendina Neringos savivaldybės aplinkos monitoringo 2024 – 2029 metų programą.

Neringos savivaldybės aplinkos monitoringo informacijos valdymo integruotoje kompiuterinėje sistemoje – „SAMIVIKS“, kuri pasiekama pagal nuorodą **<http://neringosmonitoringas.lt>** moderniai viešinami, nuolatos atnaujinami bei interaktyviai pateikiami visuomenei Neringos savivaldybės lygmeniu vykdomo aplinkos monitoringo duomenys. Pažymėtina, kad viešas aplinkos monitoringo duomenų publikavimas didina bendruomenės, specialistų, valstybinių institucijų informavimą apie Neringos savivaldybės aplinkos būklę, sudaro palankias sąlygas ekologiškai sąjaučios visuomenės ugdymuisi. Sukaupiti ir suklasifikuoti aplinkos monitoringo duomenys yra moksliskai vertingi ir naudingi planuojant bei grindžiant konkrečias aplinkosaugos priemones, projektuojant Neringos savivaldybės darnaus vystymosi ateities scenarijus.

II. APLINKOS ORO MONITORINGAS

2024 m. Neringos savivaldybės teritorijoje buvo atlikti antropogeninės oro taršos tyrimai. Neringos savivaldybės aplinkos ore azoto dioksido (NO_2), sieros dioksido (SO_2) ir lakiųjų organinių junginių (LOJ) (benzeno, tolueno, etilbenzeno, m/p-ksileno ir o-ksileno (BTEX)) koncentracijų tyrimai, panaudojant pasyviuosius sorbentus, atlikti nuo 2024-03-07 iki 2024-03-21 d. ir nuo 2024-06-12 iki 2024-06-26 d., nuo 2024-09-26 iki 2024-10-10 d. ir nuo 2024-12-05 iki 2024-12-19 d.

Kietųjų dalelių (KD_{10} ir $\text{KD}_{2,5}$) ir anglies monoksido (CO) koncentracijų matavimų datos: 2024-03-13/17 d. (1 tyrimas), 2024-03-18/22 d. (2 tyrimas), 2024-05-12/16 d. (3 tyrimas), 2024-05-17/21 d. (4 tyrimas); 2024-08-02/06 d. (5 tyrimas); 2024-08-07/11 d. (6 tyrimas); 2024-10-15/19 d. (7 tyrimas) ir 2024-10-20/24 d. (8 tyrimas).

Monitoringo objektas: Neringos savivaldybės gamtinio aplinkos komponento – aplinkos oro būklė.

Monitoringo tikslas: Nustatyti ir įvertinti Neringos 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 parametrų spektras: sieros dioksidas (SO_2), azoto dioksidas (NO_2), anglies monoksidas (CO), kietosios dalelės (KD_{10} ; $\text{KD}_{2,5}$), LOJ (lalieji organiniai junginiai: benzenas, toluenas, etilbenzenas, m/p-ksilenas ir o-ksilenas).

Monitoringo objekto parametrų eksplikacija

Sieros dioksidas (SO_2). Tai atmosferos teršalas, susidarantis degimo (dažniausiai deginant iškastinį kurą, kuriame yra sieros junginių) procese, taip pat naftos produktų perdirbimo, sieros rūgšties gamybos metu. Sieros dioksido kiekį aplinkos ore galima sumažinti naudojant mažai sieros turintį kurą ar naudojant išlakų nusierinimo įrenginius. Patekęs į atmosferą, sieros dioksidas gali oksiduotis iki SO_3 (sieros trioksido). Esant vandens garų, SO_3 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 SO_2 , oda sudirginama, esant didesnėms koncentracijoms, gali nudegti. Įkvėptas SO_2 suvaržo bronchus, kartu pasunkina ir padažnina kvėpavimą ir širdies ritmą. SO_2 gali paspartinti esamų kvėpavimo takų ligas. SO_2 ir kietosios dalelės veikia sinergetiškai, nes paspartina SO_2 oksidaciją į sieros rūgštį.

Įkvėpta sieros rūgštis (H_2SO_4) skatina kvėpavimo sistemos gleivių išsiskyrimą, o tai savo ruožtu sumažina organizmo gebėjimą pašalinti dulkes ir padidina infekcijos prasiskverbimo į kvėpavimo takus galimybę.

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

Ypač kenksmingas SO_2 ir rūgščių kritulių poveikis materialinėms vertybėms. Esant rūgščiai terpei, greitėja metalų korozija, mažėja įvairių audinių atsparumas. Žalojamos statybinės ir konstrukcinės medžiagos, pvz., betonas, plytos, plastmasės, plienas.

Azoto dioksidas (NO_2). Azotas (N_2) yra aplinkoje paplitusios inertinės dujos, sudarančios 79% atmosferos oro. Šioje formoje azotas yra nekenksmingas žmogui ir gyvybiškai reikalingas augalų medžiagų apykaitai. Dėl savo paplitimo atmosferoje, azotas dalyvauja daugelyje degimo procesų. Esant aukštoms degimo temperatūroms (degant angliai, naftos produktams, dujoms), molekulinis azotas (N_2) jungiasi su atmosferos deguoniu (O_2) ir sudaro azoto oksidą (NO), kuris atmosferoje palaipsniui oksiduojasi iki azoto dioksido (NO_2).

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 NO_2 yra rudos spalvos, slogaus kvapo dujos. Patekęs į žmogaus organizmą, jis dirgina kvėpavimo takus ir gali sukelti sveikatos pablogėjimų esant koncentracijai ore nuo $140 \mu\text{g}/\text{m}^3$. NO_2 apsunkina kvėpavimą, padidina jo dažnumą, sumažina plaučių atsparumą infekcijoms. NO_2 gali pažeisti giliuosius plaučių audinius ir sukelti plaučių edemą. Kai šis azoto dioksidas įkvepiamas su kitais teršalais, efektas būna suminis.

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, reaguoja 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 rūgštingoms medžiagoms, 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 (KD₁₀, KD_{2,5}). Į atmosferą patenkančios dalelės skiriasi savo dydžiu ir chemine sudėtimi, todėl jų įtaka žmonių sveikatai ir aplinkai tiesiogiai susijusi su šiais parametrais.

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

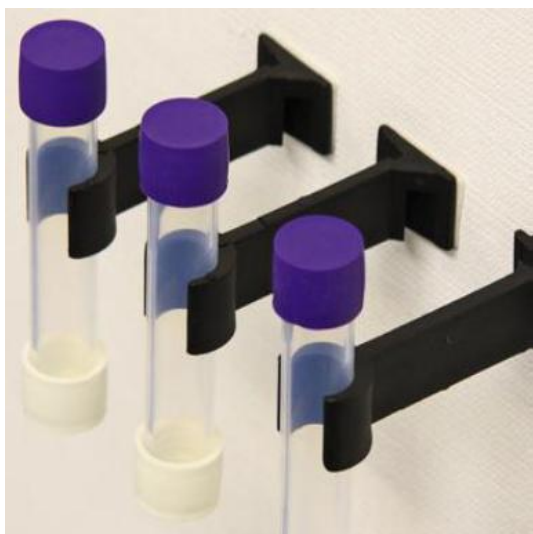
CO poveikyje suaktyvėja širdies ir kraujotakos sistemos ligos, suprastėja koordinacija ir laiko suvokimas. Manoma, kad CO aplinkos ore padidina širdies smūgio galimybę, neigiamai veikia vaisiaus vystymąsi.

Tyrimo metodika

Neringos savivaldybės teritorijoje NO_2 , SO_2 ir LOJ 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. 1 – 3 pav.). Dvi savaites NO₂, SO₂ 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 pašaliniais asmenimis. 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 pasyvius sorbentus bei atliekant rezultatų vertinimą buvo atsižvelgta į nurodytus reikalavimus, kurie pateikiami kartu su pasyvių sorbentų techninėmis charakteristikomis.



1 pav. SO₂ pasyvus sorbentas



2 pav. NO₂ pasyvus sorbentas



3 pav. LOJ pasyvus serbentas

Anglies monoksido (CO) ir kietųjų dalelių (KD₁₀ ir KD_{2,5}) koncentracijų matavimams Neringos savivaldybės viešosios paskirties teritorijų aplinkoje būtini oro mėginiai buvo analizuojami automatiniais aplinkos oro taršos analizatoriais.

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

- 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).

Atliekant tyrimus buvo vadovautasi tokiomis metodikomis ir standartais:

- 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 KD_{2,5} 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.) µg/m ³	50 %
NO ₂	1 m.	40 µg/m ³	50 %
SO ₂	24 val.	125 (3k.) µg/m ³	-
SO ₂	1 m., 1/2m. *	20 E µg/m ³	-
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	-
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	-
CO	8 val. **	10 mg/m ³	6 mg/m ³

Čia:

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

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

E – ekosistemų apsaugai;

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

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

Monitoringo vietų išsidėstymas

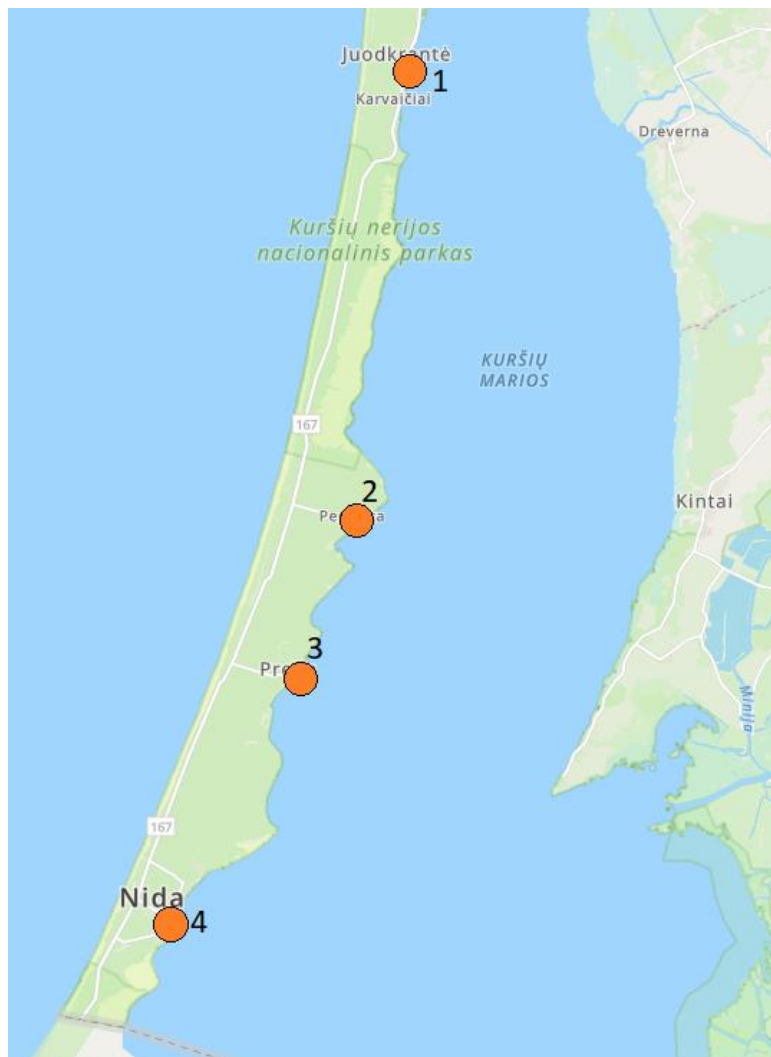
Žemiau pateikiame antropogeninės oro taršos stebėsenos vietų vizualizacijas bei aplinkos oro stebėsenos vietų koordinatas LKS94 koordinatinių sistemoje:

1 lentelė

Aplinkos oro taršos matavimo vietų Neringos savivaldybėje lokalizacija ir vyraujantis taršos pobūdis

Matavimo vietos eil. Nr.	Matavimo vietos pavadinimas	Tyrimo vietos koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		Taršos pobūdis
		X	Y	
1.	šalia L. Rėzos g. 1D (pagrindinis kelias, šalia gyvenamieji namai ir uostas), Juodkrantė	318386	6160083	Transporto tarša
2.	šalia Pervalkos g. 12, (gyvenvietės centras, aplink gyvenamieji namai, didžiausias automobilių srautas), Pervalka	316218	6146038	Transporto tarša
3.	šalia Preilos g. 57 (aplink gyvenamieji namai, didžiausias automobilių srautas), Preila	313871	6141350	Transporto tarša
4.	šalia Lotmiškio g. 13 (gyvenvietės centras, aplink gyvenamieji namai), Nida	309884	6133749	Transporto tarša ir namų ūkių tarša

(šaltinis: sudaryta autorių)



4 pav. Aplinkos oro monitoringo tinklas, matavimo vietos Nr. 1 – Nr. 4
(šaltinis: sudaryta autorių maps.lt pagrindu)

TYRIMO REZULTATAI

Žemiau esančiose lentelėse pateiktos 2024 m. vykdytų antropogeninės oro taršos tyrimų statistinės lentelės.

3 lentelė

2024 m. Neringos savivaldybės aplinkos oro taršos NO₂ tyrimo rezultatų suvestinė

Matavimo vietos ID	Matavimo vietos pavadinimas	Matavimo vietos koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		Tyrimo rezultatas, µg/m ³				Tyrimų vidurkis, µg/m ³	Ribinė vertė, µg/m ³
		X	Y	Pavasaris	Vasara	Ruduo	Žiema		
1	šalia L. Rėzos g. 1D (pagrindinis kelias, šalia gyvenamieji namai ir uostas), Juodkrantė	318386	6160083	4,50	4,37	3,93	4,87	4,42	40

2	šalia Pervalkos g. 12, (gyvenvietės centras, aplink gyvenamieji namai, didžiausias automobilių srautas), Pervalka	316218	6146038	4,09	3,92	4,72	4,34	4,27	40
3	šalia Preilos g. 57 (aplink gyvenamieji namai, didžiausias automobilių srautas), Preila	313871	6141350	3,81	4,06	3,27	3,94	3,77	40
4	šalia Lotmiškio g. 13 (gyvenvietės centras, aplink gyvenamieji namai), Nida	309884	6133749	5,24	4,98	3,80	3,57	4,40	40

4 lentelė

2024 m. Neringos savivaldybės aplinkos oro taršos SO₂ tyrimo rezultatų suvestinė

Matavimo vietos ID	Matavimo vietos pavadinimas	Matavimo vietos koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		Tyrimo rezultatas, µg/m ³				Tyrimų vidurkis*, µg/m ³	Ribinė vertė, µg/m ³
		X	Y	Pavasaris	Vasara	Ruduo	Žiema		
1	šalia L. Rėzos g. 1D (pagrindinis kelias, šalia gyvenamieji namai ir uostas), Juodkrantė	318386	6160083	a<3,15	a<3,15	a<3,15	a<3,15	1,57	20
2	šalia Pervalkos g. 12, (gyvenvietės centras, aplink gyvenamieji namai, didžiausias automobilių srautas), Pervalka	316218	6146038	a<3,15	a<3,15	a<3,15	a<3,15	1,57	20
3	šalia Preilos g. 57 (aplink gyvenamieji namai, didžiausias automobilių srautas), Preila	313871	6141350	a<3,15	a<3,15	a<3,15	a<3,15	1,57	20
4	šalia Lotmiškio g. 13 (gyvenvietės centras, aplink gyvenamieji namai), Nida	309884	6133749	a<3,15	a<3,15	a<3,15	a<3,15	1,57	20

Čia:

a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos;

* - tyrimų vidurkis apskaičiuotas naudojant pusę tyrimo metodo nustatymo ribos.

5 lentelė

2024 m. Neringos aplinkos oro taršos LOJ tyrimo rezultatų suvestinė

Matavimo vietos ID	Matavimo vietos koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		Analitė	Tyrimo rezultatas, µg/m ³				Tyrimų vidurkis*, µg/m ³	Ribinė vertė, µg/m ³
	X	Y		Pavasaris	Vasara	Ruduo	Žiema		
1	318386	6160083	Benzenas	0,91	0,96	0,75	0,97	0,90	5
			Toluenas	0,73	0,57	0,62	0,68	0,65	600
			Etilbenzenas	0,72	a<0,51	a<0,51	a<0,51	0,38	20
			m/p-ksilenas	0,58	a<0,51	a<0,51	a<0,51	0,34	200
			o-ksilenas	0,57	a<0,51	a<0,51	a<0,51	0,34	200
2	316218	6146038	Benzenas	0,73	0,86	1,05	1,07	0,93	5
			Toluenas	0,93	1,06	0,97	0,88	0,96	600
			Etilbenzenas	0,88	a<0,51	a<0,51	0,55	0,49	20
			m/p-ksilenas	0,81	a<0,51	a<0,51	0,62	0,49	200
			o-ksilenas	a<0,51	a<0,51	a<0,51	a<0,51	0,26	200

3	313871	6141350	Benzenas	0,94	0,82	0,69	0,71	0,79	5
			Toluenas	1,07	0,71	0,66	0,84	0,82	600
			Etilbenzenas	0,86	a<0,51	a<0,51	0,58	0,49	20
			m/p-ksilenas	0,53	0,56	a<0,51	0,64	0,50	200
			o-ksilenas	0,55	a<0,51	a<0,51	0,60	0,42	200
4	309884	6133749	Benzenas	0,94	0,98	1,16	1,28	1,09	5
			Toluenas	0,80	0,79	0,99	1,02	0,90	600
			Etilbenzenas	a<0,51	a<0,51	a<0,51	0,57	0,34	20
			m/p-ksilenas	a<0,51	a<0,51	a<0,51	a<0,51	0,34	200
			o-ksilenas	a<0,51	a<0,51	a<0,51	0,59	0,34	200

Čia:

a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos;

* - tyrimų vidurkis apskaičiuotas naudojant pusę tyrimo metodo nustatymo ribos.

6 lentelė

2024 m. Neringos aplinkos oro taršos KD₁₀ tyrimo rezultatų suvestinė

Matavimo vietos ID	Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		KD ₁₀ koncentracija, µg/m ³								Tyrimų vidurkis, µg/m ³	Ribinė vertė, µg/m ³
	X	Y	1 tyrimas	2 tyrimas	3 tyrimas	4 tyrimas	5 tyrimas	6 tyrimas	7 tyrimas	8 tyrimas		
1	318386	6160083	11,8	13,7	12,9	9,4	11,5	14,6	12,1	16,9	12,86	50
2	316218	6146038	15,3	14,9	13,1	10,6	19,5	16,2	22,4	20,3	16,54	50
3	313871	6141350	22,6	24,3	20,2	19,5	17,8	20,0	24,9	27,1	22,05	50

7 lentelė

2024 m. Neringos aplinkos oro taršos KD_{2,5} tyrimo rezultatų suvestinė

Matavimo vietos ID	Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		KD _{2,5} koncentracija, µg/m ³								Tyrimų vidurkis, µg/m ³	Ribinė vertė, µg/m ³
	X	Y	1 tyrimas	2 tyrimas	3 tyrimas	4 tyrimas	5 tyrimas	6 tyrimas	7 tyrimas	8 tyrimas		
4	309884	6133749	5,1	7,3	6,1	7,5	5,3	4,9	6,6	6,2	6,13	20

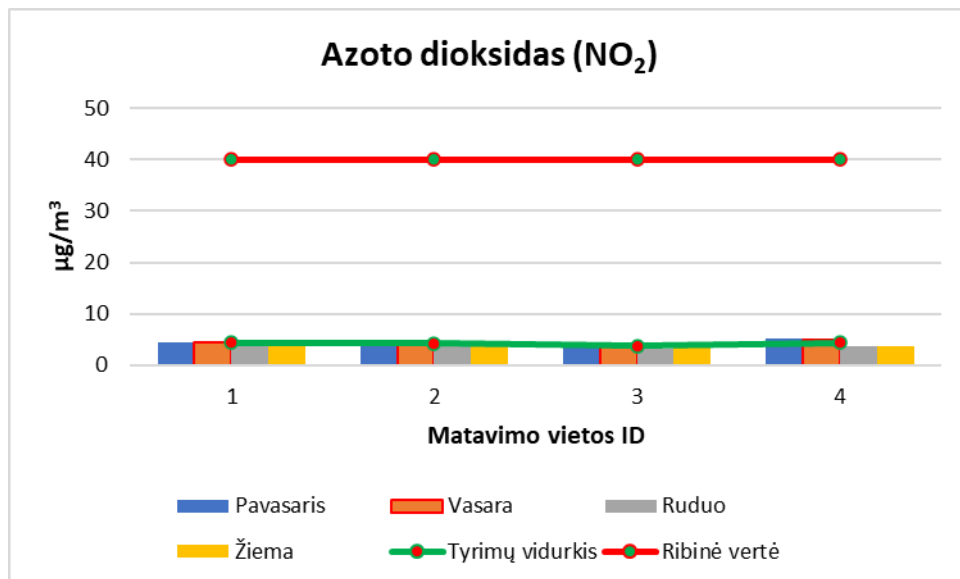
8 lentelė

2024 m. Neringos aplinkos oro taršos CO tyrimo rezultatų suvestinė

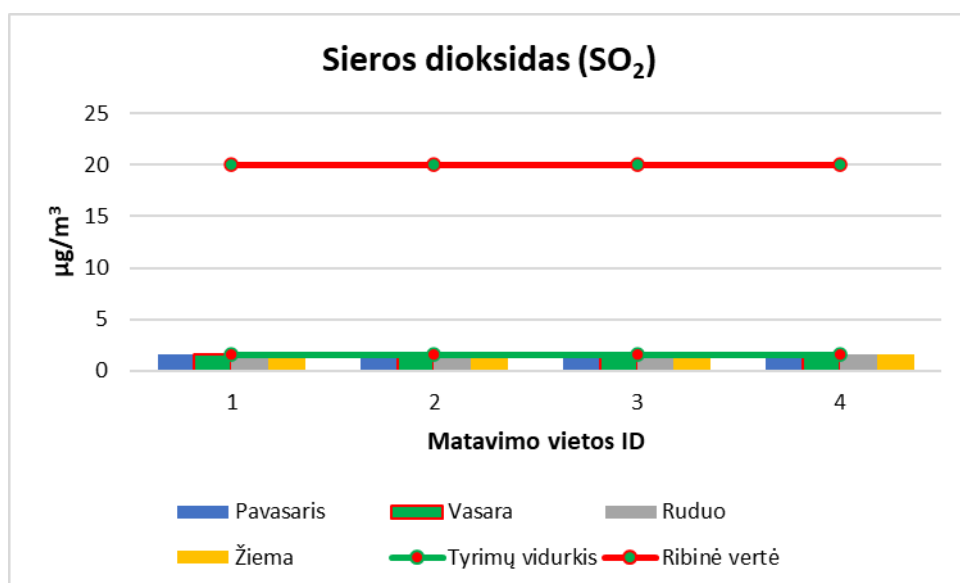
Matavimo vietos ID	Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		CO koncentracija, mg/m ³								Tyrimų vidurkis, mg/m ³	Ribinė vertė, mg/m ³
	X	Y	1 tyrimas	2 tyrimas	3 tyrimas	4 tyrimas	5 tyrimas	6 tyrimas	7 tyrimas	8 tyrimas		
1	318386	6160083	0,19	0,10	0,17	0,20	0,14	0,13	0,19	0,13	0,16	10
2	316218	6146038	0,27	0,29	0,34	0,22	0,25	0,32	0,10	0,19	0,25	10

3	313871	6141350	0,22	0,25	0,28	0,33	0,26	0,14	0,21	0,31	0,25	10
4	309884	6133749	0,15	0,13	0,16	0,11	0,17	0,27	0,16	0,22	0,17	10

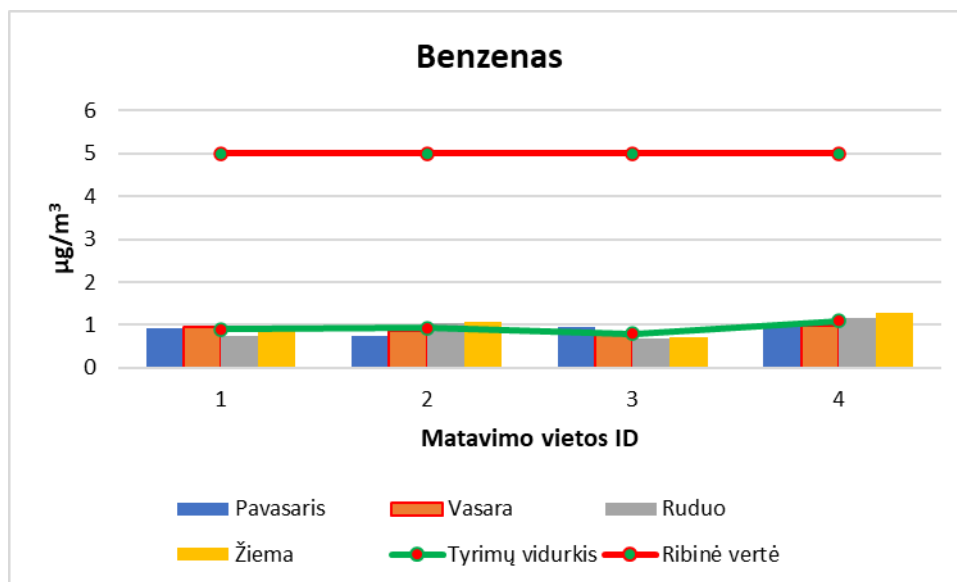
Žemiau esančiuose grafikuose pateiktos 2024 m. atliktų aplinkos oro tyrimų rezultatų vizualizacijos.



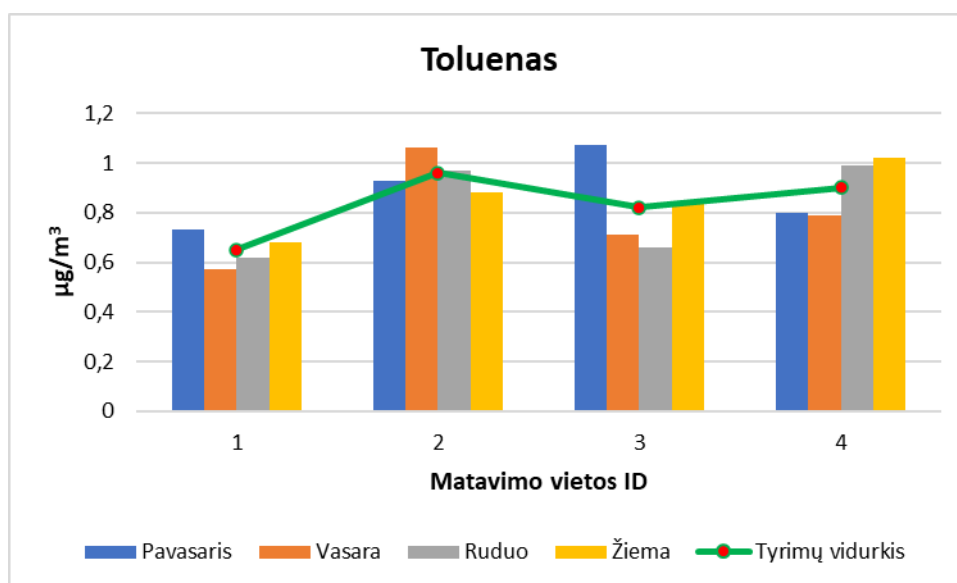
5 pav. NO₂ koncentracijų pasiskirstymas Neringoje, nustatytose matavimų vietose



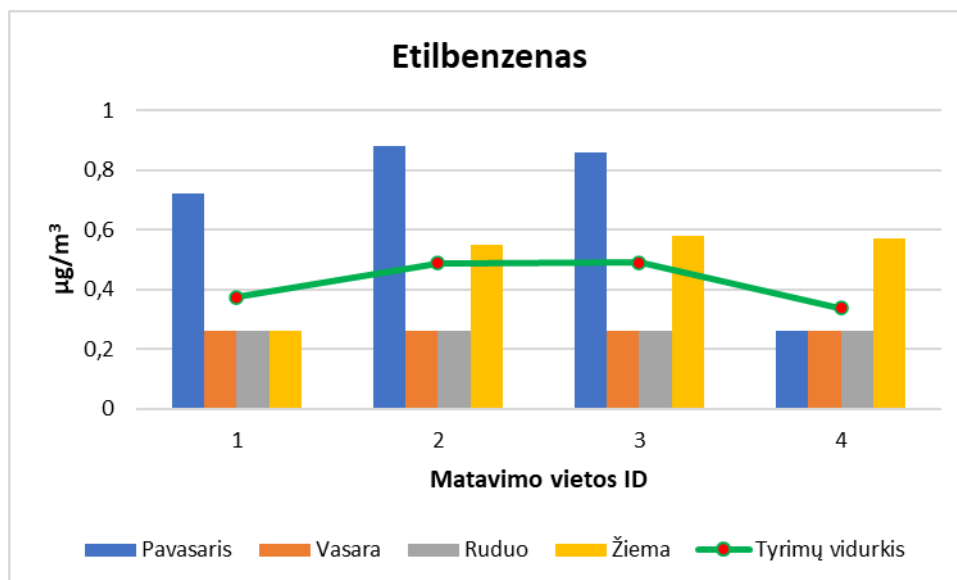
6 pav. SO₂ koncentracijų pasiskirstymas Neringoje, nustatytose matavimų vietose



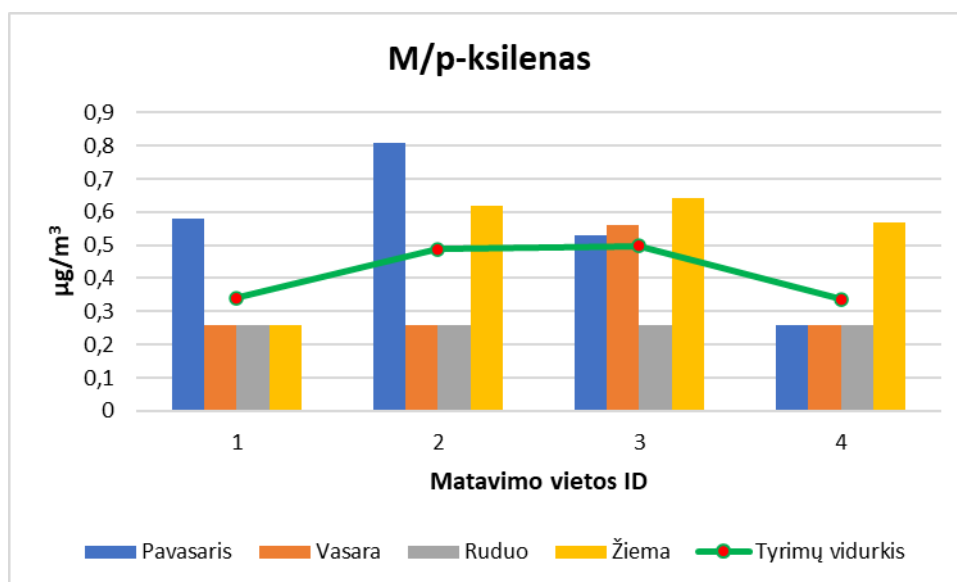
7 pav. Benzeno koncentracijų pasiskirstymas Neringoje, nustatytose matavimų vietose



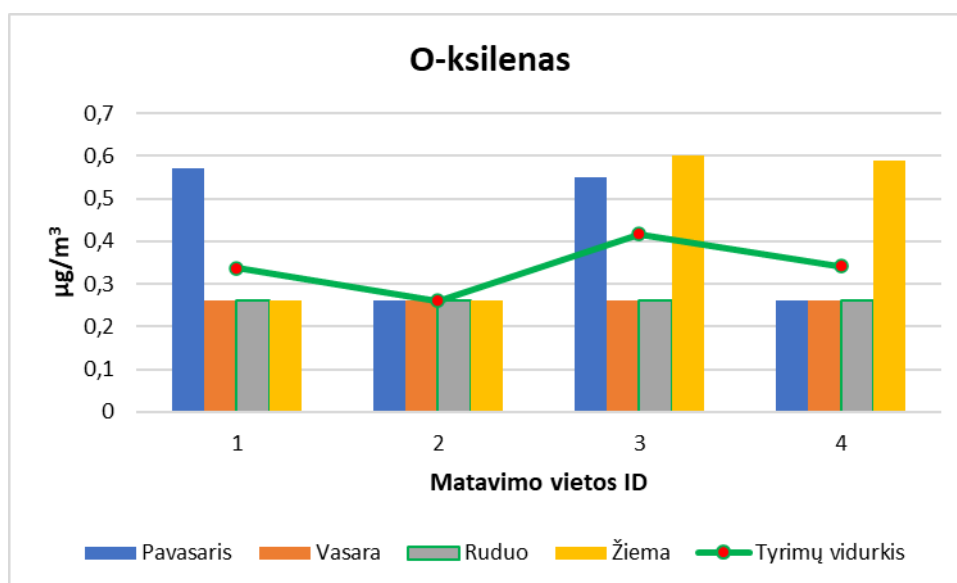
8 pav. Tolueno koncentracijų pasiskirstymas Neringoje, nustatytose matavimų vietose. (Ribinė vertė $600 \mu\text{g}/\text{m}^3$ grafike neatvaizduojama, nes gautos tolueno koncentracijų vertės ženkliai mažesnės)



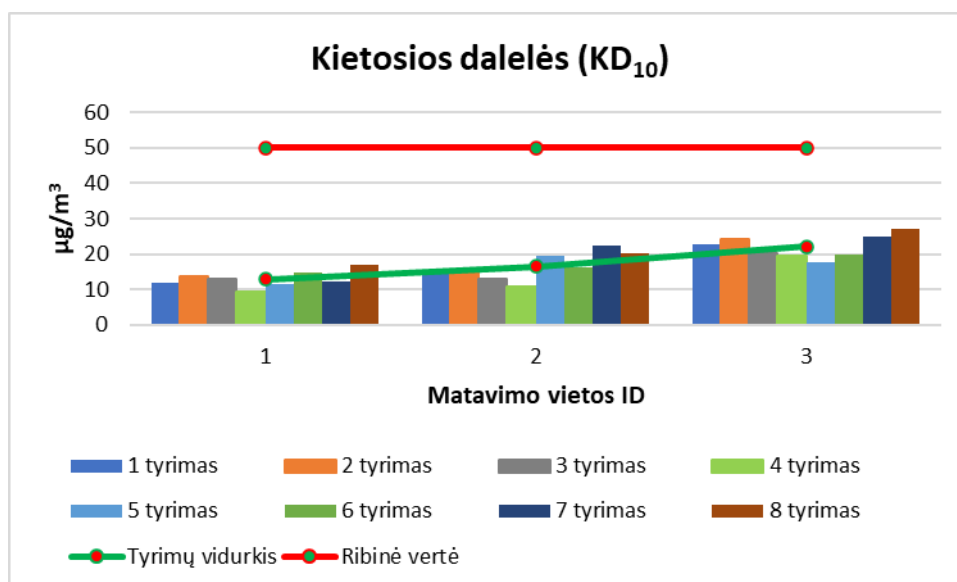
9 pav. Etilbenzeno koncentracijų pasiskirstymas Neringoje, nustatytose matavimų vietose.
(Ribinė vertė 20 µg/m³ grafike neatvaizduojama, nes gautos etilbenzeno koncentracijų vertės ženkliai mažesnės)



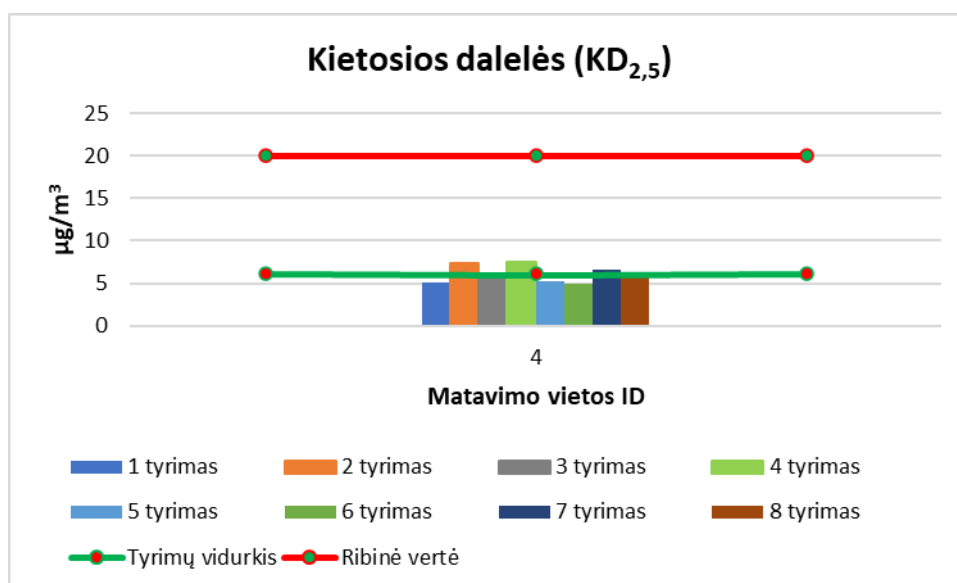
10 pav. m/p-ksileno koncentracijų pasiskirstymas Neringoje, nustatytose matavimų vietose.
(Ribinė vertė 200 µg/m³ grafike neatvaizduojama, nes gautos m/p-ksileno koncentracijų vertės ženkliai mažesnės)



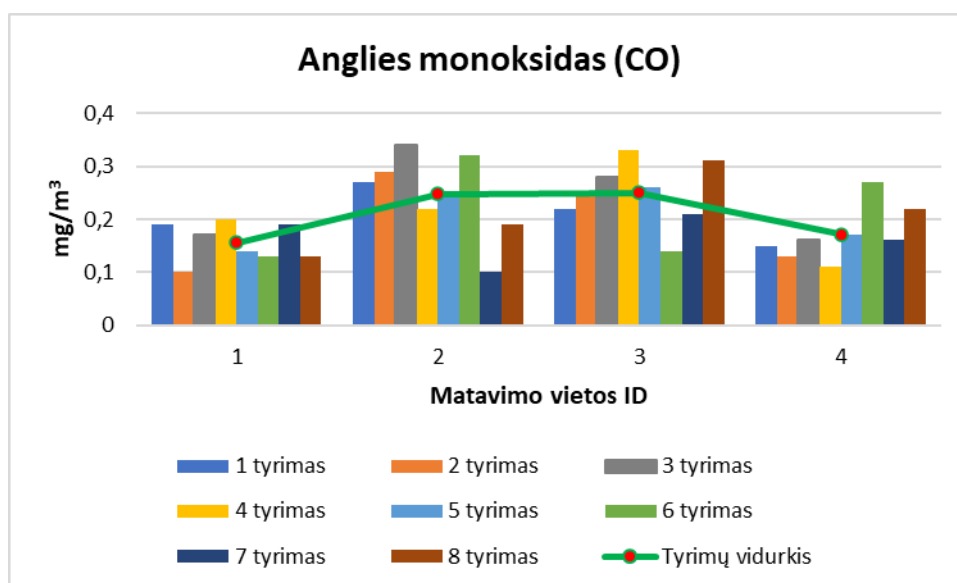
11 pav. o-ksileno koncentracijų pasiskirstymas Neringoje, nustatytose matavimų vietose. (Ribinė vertė $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ grafike neatvaizduojama, nes gautos o-ksileno koncentracijų vertės ženkliai mažesnės)



12 pav. KD₁₀ koncentracijų pasiskirstymas Neringoje, nustatytose matavimų vietose



13 pav. KD_{2,5} koncentracijų pasiskirstymas Neringoje, nustatytoje matavimo vietoje



14 pav. CO koncentracijų pasiskirstymas Neringoje, nustatytose matavimų vietose. (Ribinė vertė $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ grafike neatvaizduojama, nes gautos CO koncentracijų vertės ženkliai mažesnės)

IŠVADOS

Išnagrinėjus 2024 m. Neringos savivaldybės aplinkos oro tyrimų rezultatus matyti, kad NO_2 , SO_2 , lakiųjų organinių junginių (benzeno, tolueno, etilbenzeno, m/p-ksileno ir o-ksileno) taip pat KD_{10} , $\text{KD}_{2,5}$ ir CO koncentracijų pasiskirstymo Neringos savivaldybės teritorijos aplinkos ore dinamika yra susijusi su transporto tarša, energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša, pakeltąja tarša, teršalų pernešimu iš kitų šalių bei vidutiniškai nepalankiomis meteorologinėmis sąlygomis aplinkos oro teršalų sklaidai.

Apžvelgus aukščiau pateiktas 2024 m. Neringos savivaldybės teritorijoje atliktas antropogeninės oro taršos tyrimo rezultatų suvestines matyti aiškus **NO_2 , SO_2 , lakiųjų organinių junginių (LOJ) (benzeno, tolueno, etilbenzeno ir m/p-ksileno ir o-ksileno (BTEX)), kietųjų dalelių ($\text{KD}_{2,5}$), kietųjų dalelių (KD_{10}) ir anglies monoksido (CO)** koncentracijų pasiskirstymas Neringos savivaldybės teritorijoje.

Azoto dioksido (NO_2) koncentracija 2024 m. Neringos savivaldybės aplinkos ore įvairavo nuo $3,27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $5,24 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Iš turimų duomenų suskaičiuotas tyrimų vidurkis keitėsi nuo $3,77 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $4,42 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Santykinai aukščiausias tyrimų vidurkis suskaičiuotas ties L. Rėzos g. 1D (pagrindinis kelias, šalia gyvenamieji namai ir uostas), Juodkrantėje nustatytoje matavimo vietoje

Sieros dioksido (SO_2) koncentracija 2024 m. Neringos savivaldybės aplinkos ore buvo mažiau nei tyrimo metodo aptikimo riba $a < 3,15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ visuose matavimo vietose.

Benzeno koncentracija 2024 m. Neringos savivaldybės aplinkos ore įvairavo nuo $0,69 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $1,28 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Iš turimų duomenų suskaičiuotas tyrimų vidurkis keitėsi nuo $0,79 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $1,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Santykinai aukščiausias laikotarpio vidurkis suskaičiuotas ties Lotmiškio g. 13 (gyvenvietės centras, aplink gyvenamieji namai), Nidoje nustatytoje matavimo vietoje.

Tolueno koncentracija 2024 m. Neringos savivaldybės aplinkos ore įvairavo nuo $0,57 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $1,07 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Iš turimų duomenų suskaičiuotas tyrimų vidurkis keitėsi nuo $0,65 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $0,96 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Santykinai aukščiausias laikotarpio vidurkis suskaičiuotas ties Pervalkos g. 12, (gyvenvietės centras, aplink gyvenamieji namai, didžiausias automobilių srautas), Pervalkoje nustatytoje matavimo vietoje.

Etilbenzeno koncentracija 2024 m. Neringos savivaldybės aplinkos ore įvairavo nuo mažiau nei tyrimo metodo aptikimo riba $a < 0,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $0,88 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Iš turimų duomenų apskaičiuotas tyrimų vidurkis keitėsi nuo $0,34 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $0,49 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Santykinai aukščiausias laikotarpio vidurkis apskaičiuotas ties Pervalkos g. 12, (gyvenvietės centras, aplink gyvenamieji

namai, didžiausias automobilių srautas) Pervalkoje ir ties Preilos g. 57 (aplink gyvenamieji namai, didžiausias automobilių srautas) Preiloje nustatytose matavimo vietose.

M/p-ksileno koncentracija 2024 m. Neringos savivaldybės aplinkos ore įvairavo nuo mažiau nei tyrimo metodo aptikimo riba $a < 0,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $0,81 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Iš turimų duomenų suskaičiuotas tyrimų vidurkis keitėsi nuo $0,34 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $0,50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Santykinai aukščiausias laikotarpio vidurkis suskaičiuotas ties Preilos g. 57 (aplink gyvenamieji namai, didžiausias automobilių srautas), Preiloje nustatytoje matavimo vietoje.

O-ksileno koncentracija 2024 m. Neringos savivaldybės aplinkos ore įvairavo nuo mažiau nei tyrimo metodo aptikimo riba $a < 0,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $0,59 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Iš turimų duomenų suskaičiuotas tyrimų vidurkis keitėsi nuo $0,26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $0,42 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Santykinai aukščiausi laikotarpio vidurkiai suskaičiuoti ties Preilos g. 57 (aplink gyvenamieji namai, didžiausias automobilių srautas), Preiloje nustatytoje matavimo vietoje.

Kietųjų dalelių (KD_{2,5}) koncentracija 2024 m. Neringos savivaldybės aplinkos ore -keitėsi nuo $4,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $7,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Iš turimų duomenų suskaičiuotas tyrimų vidurkis siekė $6,13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ suskaičiuotas ties Lotmiškio g. 13 (gyvenvietės centras, aplink gyvenamieji namai), Nidoje nustatytoje matavimo vietoje.

Kietųjų dalelių (KD₁₀) koncentracija 2024 m. Neringos savivaldybės aplinkos ore įvairavo nuo $9,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $27,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Iš turimų duomenų suskaičiuotas tyrimų vidurkis keitėsi nuo $12,86 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $22,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Santykinai aukščiausias laikotarpio vidurkis suskaičiuotas ties Preilos g. 57 (aplink gyvenamieji namai, didžiausias automobilių srautas), Preiloje nustatytoje matavimo vietoje.

Anglies monoksido (CO) koncentracija 2024 m. Neringos savivaldybės aplinkos ore įvairavo nuo $0,1 \text{mg}/\text{m}^3$ iki $0,34 \text{mg}/\text{m}^3$. Iš turimų duomenų suskaičiuotas tyrimų vidurkis keitėsi nuo $0,16 \text{mg}/\text{m}^3$ iki $0,25 \text{mg}/\text{m}^3$. Santykinai aukščiausias laikotarpio vidurkis suskaičiuotas ties Pervalkos g. 12, (gyvenvietės centras, aplink gyvenamieji namai, didžiausias automobilių srautas) Pervalkoje ir ties Preilos g. 57 (aplink gyvenamieji namai, didžiausias automobilių srautas) Preiloje nustatytose matavimo vietose.

Pažymėtina, jog Neringos savivaldybėje, 2024 m. nebuvo užfiksuotų NO₂, SO₂, lakiųjų organinių junginių (LOJ) (benzeno, tolueno, etilbenzeno ir m/p-ksileno ir o-ksileno (BTEX)), kietųjų dalelių (KD_{2,5}), kietųjų dalelių, (KD₁₀) ir anglies monoksido (CO) koncentracijų nustatytų ribinių verčių viršijimų.

Siūlomos aplinkos oro taršos mažinimo priemonės. Didėjantis automobilių skaičius, transporto infrastruktūros plėtra yra pagrindinis faktorius, įtakojantis aplinkos oro kokybės rodiklius, todėl yra svarbu atlikti kelio dangos stiprinimą ir platinimą, asfaltuoti žvyrkelius, tiesti daugiau dviračio takų. Taip pat yra tikslinga vykdyti centralizuoto aprūpinimo šiluma sistemos plėtrą, daugiabučių gyvenamųjų namų, švietimo, kultūros, sveikatos priežiūrų įstaigų pastatų modernizavimą, energetinio efektyvumo, šiluminės varžos rodiklių gerinimą, centralizuotai tiekiamos šilumos nuostolių mažinimą.

Pažymėtina, kad visuomenės ekologinio švietimo programų regimas ir vykdymas padeda skatinti energijos vartojimo efektyvumą ir atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimą individualių gyvenamųjų namų apšildymui, karšto vandens ruošimui. Be to, yra pravartu vykdyti visuomenės švietimo, lavinimo, informavimo institucijų skatinimą, siekiant efektyvesnio visuomenės dalyvavimo Žemės dienos, Europos judumo savaitės ir kituose ekologiniuose renginiuose.

LITERATŪRA

1. Avogbe, P. H.; Ayi-Fanou, L.; Autrup, H.; Loft, S.; Fayomi, B.; Sanni, A.; Vinzents, P.; Møller, P. 2005. Ultrafine particulate matter and high-level benzene urban air pollution in relation to oxidative DNA damage. *Carcinogenesis* 26;
2. Colvile, R. N.; Hutchinson, E. J.; Warren, R. F. 2002. The transport sector as a source of air pollution. *Developments in Environmental Sciences* 1.
3. COM 1998 COM (1998) 591 final. Proposal for a COUNCIL DIRECTIVE relating to limit values for benzene and carbon monoxide in ambient air.
4. Fenger, J. 2009. Air pollution in the last 50 years – From local to global. *Atmospheric Environment*.
5. Klibavičius A. Transporto neigiamo poveikio aplinkai vertinimas. Vilnius: Technika, 1998.
6. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. Nr. 591/640 įsakymas „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymas“.
7. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2007 m. birželio 11 d. Nr. D1-329/V-469 įsakymas „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašo ir teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių patvirtinimo“.

8. Nacionalinių taršos mažinimo bei oro kokybės vertinimo programų paruošimas Europe Aid/114743/D/SV/LT. Aplinkos oro kokybės vertinimo vadovas. Vilnius, 2010.
9. Paulauskienė, T. 2008. Oro taršos lakiaisiais organiniais junginiais tyrimas ir jos mažinimas naftos terminaluose. Daktaro disertacija. Vilnius: Technika.
10. Seinfeld, J. H.; Pandis, N. S. 1998. Atmospheric chemistry and physics: from air pollution to climate change. New York – Wiley-Interscience.

III. PAVIRŠINIO VANDENS MONITORINGAS

2024 m. balandžio 27 d., 2024 m. gegužės 29 d., 2024 m. birželio 26 d., 2024 m. liepos 25 d., 2024 m. rugpjūčio 5 d., 2024 m. rugsėjo 26 d. Neringos savivaldybėje buvo paimti paviršinio vandens mėginiai. Mėginių paėmimui vadovavo laborantas Mindaugas Jankus. Paviršinio vandens tyrimams pasinaudota UAB „Darnaus vystymosi instituto“ tyrimų laboratorijos ir UAB „Vandens tyrimai“ laboratorijos pajėgumais.

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

Monitoringo tikslas: įvertinti Neringos savivaldybės paviršinių vandens telkinių ekologinę būklę/ekologinį potencialą. Teikti visuomenei informaciją, susijusią su paviršinių vandens telkinių būkle.

Monitoringo uždaviniai:

1. Periodiškai stebėti ir vertinti paviršinių vandens telkinių bendruosius fizikinius-cheminius bei biologinius parametrus;
2. Remiantis gautais duomenimis prognozuoti galimus paviršinių vandens telkinių būklės pokyčius ir pasekmes;
3. Informuoti visuomenę apie paviršinių vandens telkinių būklę.

Paviršinio vandens kokybės parametrai

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

Bendras paviršinio vandens *hidrofizikinių*, *hidrocheminių* ir *hidrobiologinių* kokybės parametrų spektras: vandens gylis (S), ištirpusio deguonies kiekis vandenyje (O_2), nitratų azotas (NO_3-N), amonio azotas (NH_4-N), bendras azotas (N_b), fosfatų fosforas (PO_4-P), bendras fosforas (P_b), biocheminis deguonies suvartojimas per 7 paras (BDS_7), chlorofilas „a“, fitoplanktonas (taksonominė sudėtis, gausa, biomasė), makrozoobentosas (taksonominė sudėtis, gausa, biomasė).

Monitoringo objekto parametrų eksplikacija

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

Nitratai (NO_3) ir nitritai (NO_2). Pažymėtina, kad nitratai, NO_3^- ir nitritai, NO_2^- susidaro yrant baltyminėms medžiagoms. Be to, nitratų gali atsirasti ir su lietaus vandeniu, kuriame beveik visuomet esti azoto rūgšties. Dėl vykstančių oksidacijos - redukcijos reakcijų, nitritai gali virsti nitratais ir atvirkščiai. Pagrindinė padidinto nitratų kiekio priežastis yra organinės ir mineralinės (azotinės) trąšos, naudojamos žemės ūkyje, todėl ypač daug jų randama šachtiniuose šuliniuose. Nitratai yra pavojingi žmogui ir ypač kūdikiams.

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

Amonio azotas ($\text{NH}_4^+ \text{N}$). Amonio azotas – junginys, kuris susijungęs su deguonimi sudaro nitritus, šių oksidacinių reakcijų pagalba vyksta nitrifikacija. Toliau oksiduojantis gaunamas nitratas.

Fosfatai (PO_4). Buitiniuose ir pramoniniuose plovikliuose fosfatai yra dažniausiai vartojami kaip didžiausią dalį sudarančios sudedamosios dalys. Jų paskirtis – suminkštinti vandenį, kad plovikliai būtų veiksmingi. Paprastai vartojama fosfato rūšis yra STTP (natrio tripolifosfatas). Fosfatų naudojimas plovikliuose daugiausia rūpesčio kelia todėl, kad patekęs į vandens aplinką jis gali sukelti maistinių medžiagų perteklių, o tai, savo ruožtu, gali sukelti eutrofikaciją ir su ja susijusias problemas.

Temperatūra. Temperatūra turi įtakos daugeliui vandenyje vykstančių cheminių ir biologinių procesų (deguonies ir anglies dioksido tirpimas vandenyje, fotosintezės sparta ir kt.). Ypatingai svarbi upių gyvenime 10 °C temperatūra, kai atgyja vandens gyvūnija (tai vyksta

balandžio pabaigoje). Kai vanduo atšąla žemiau šios temperatūros – vėl viskas apmiršta (spalio pradžioje).

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

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

Biocheminis deguonies suvartojimas BDS₇. Biocheminis deguonies suvartojimas BDS₇ – pagrindinis organinių medžiagų kiekį paviršiniame vandenyje nusakantis rodiklis – biocheminis deguonies suvartojimas per septynias paras (BDS₇). Jis parodo ištirpusio deguonies kiekį, reikalingą vandenyje esančioms organinėms medžiagoms biochemiškai oksiduoti arba kitaip tariant BDS parodo kiek deguonies suvartoja bakterijos, skaidydamos vandenyje esančias organines medžiagas. Jis padidėja organinėmis medžiagomis užterštuose vandenyse. Organinės medžiagos į upes patenka su gamybinėmis ir buitinėmis nuotekomis, taip pat gausūs šių medžiagų kiekiai susidaro eutrofikuoiose upėse vandens augmenijos irimo procesų metu. Upėse užfiksuotas padidėjęs BDS rodo galimą organinės kilmės taršą.

Tyrimo metodika

Makrozoobentos tyrimo metodika. Dugno nuosėdų mėginiai makrozoobentos tyrimams imti panaudojant Van-Veen tipo gruntosemį, kurio apimamas dugno plotas sudarė 2000 cm². Po to, visi mėginiai buvo išplauti panaudojus 0,25 mm akies diametro sieta, įdėti į 0,5³ l talpos indą ir užfiksuoti 36 – 38% formaldehidu.

Gausumo ir biomasės nustatymas kiekybiniame makrozoobentos mėginyje atliekamas vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos normatyviniu dokumentu LAND 57-2003 „Makrozoobentos tyrimo metodika paviršinio vandens telkiniuose“.

Makrozoobentos gausumo nustatymas atliekamas naudojant binokuliarinį mikroskopą, suskaičiuojami kiekvieno nustatyto taksono individai. Kiekviename mėginyje rasta bendra visų rūšių organizmų kiekių suma apskaičiuojama kvadratiniam metrui ir išreiškiama vnt./m². Skaičiuojama, atsižvelgiant į dugno semtuvo apimamąjį dugno plotą, pagal formulę:

$$k = 1/n \times 10000 \text{ cm},$$

kur:

k – koeficientas, iš kurio dauginsime mėginyje rastų individų skaičių ar jų biomasę;

n – prietaiso apimamasis dugno plotas. Pavyzdžiui,

Birge-Ekmano dugno semtuvo apimamasis dugno plotas (n) yra 225 cm². Jei juo pasemta vieną kartą, tai:

$$k = 1/225 \times 10000 \text{ cm} = 44,4.$$

Gautą skaičių (k = 44,4) dauginame iš bendro mėginyje rastų individų skaičiaus ar jų biomasės.

Makrozoobentosos biomasės nustatymas atliekamas svėrimo būdu. Atskirų taksonų organizmai nusausinami, džiovinami (1-5 min) ant filtrinio popieriaus ir sveriami torsioninėmis svarstyklėmis, didesni – analitinėmis svarstyklėmis 1 mg tikslumu. Pastebėtina, kad taksonų organizmai turi būti sveriami tik po 3 mėnesių jei mėginiai buvo užfiksuoti formalinu. Gautą mėginio individų svorį apskaičiuojame 1 m-2.

Zoobentosos vidutinio rūšių skaičiaus ekologinės kokybės santykis (EKS) apskaičiuojamas pagal formulę:

$$\text{EKS} = R/\text{RC},$$

kur:

R – tyrimų vietoje nustatytas makrozoobentosos vidutinis rūšių skaičius mėginyje, vnt./mėginyje;

RC – vandens telkinio tipui nustatyta zoobentosos vidutinio rūšių skaičiaus etaloninė vertė, nurodyta Paviršinių vandens telkinių tipų etaloninių sąlygų apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. gegužės 23 d. įsakymu Nr. D1-256.

Zoobentosos vidutinio rūšių skaičiaus EKS gali svyruoti nuo 0 iki 1. Jeigu apskaičiuotas EKS yra didesnis už 1, jis yra prilyginamas 1.

Atliekant tyrimus buvo remtasi tokiais standartais:

1. LAND 57-2003 „Makrozoobentosos tyrimo metodika paviršinio vandens telkiniuose“.
2. LAND 70-2005 „Vandens kokybė. Biologinių ėminių ėmimo metodika. Nurodymai, kaip imti bentalės makrobenturių mėginius“.
3. LAND 71-2005 „Vandens kokybė. Kiekybinių ėmiklių bentalės makrobenturiams nuo akmeningo seklių gėlųjų vandenų dugno imti konstrukcija ir naudojimas“.
4. LAND 72-2005 „Vandens kokybė. Makrobenturių mėginių ėmimas giliuose vandenyse. Nurodymai, kaip naudoti kolonizacinio tipo, kokybinius ir kiekybinius mėginių ėmiklius“.
5. LST EN ISO 5667-1:2007+AC:2007 Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 1 dalis. Mėginių ėmimo programų ir būdų sudarymo nurodymai (ISO 5667-1:2006).
6. LST EN ISO 10870:2012 Vandens kokybė. Bentosinių makrobenturių, esančių gėlame vandenyje, ėminių ėmimo metodų ir įtaisų parinkimo gairės (ISO 10870:2012).

7. LST EN ISO 3696:1996/P:2012 Analizės vanduo. Apibūdinimas ir bandymo metodai.
8. LST EN ISO 5667-3:2013 Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3 dalis. Nurodymai, kaip konservuoti ir tvarkyti vandens mėginius (ISO 5667 – 3:2012).
9. LST EN ISO 8689-1:2000 Vandens kokybė. Biologinė upių klasifikacija. 1 dalis. Nurodymai, kaip interpretuoti biologinės kokybės duomenis, gautus tiriant bentosinius stambiuosius bestuburius (ISO 8689-1:2000).

Paviršinių vandens telkinių būklės vertinimas atliekamas vadovaujantis Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodika, patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2021 m. lapkričio 4 d. įsakymu Nr. D1-645 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymo Nr. D1-210 „Dėl paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodikos patvirtinimo“ pakeitimo“;

Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodikoje nėra numatyta ekologinį potencialą vertinti pagal zoobentosos taksonominę sudėtį ir gausą. Dėl šios priežasties, ekologinį potencialą galima vertinti pagal upių, kurios priskiriamos prie labai pakeistų vandens telkinių, ir kanalų ekologinio potencialo pagal zoobentosos taksonominę sudėtį ir gausą vertinimo rodiklį DIUF. Šiuo atveju, pagal vidutinę metų DIUF (Danijos indeksas upių faunai) EKS vertę gali būti priskiriamas vienai iš penkių ekologinio potencialo klasių, kurios detalizuojamos žemiau esančioje lentelėje.

10 lentelė

Upių, kurios priskiriamos prie labai pakeistų vandens telkinių, ir kanalų ekologinio potencialo klasės pagal zoobentosos taksonominę sudėtį ir gausą

Kokybės elementas	Rodiklis	Vandens telkinio tipas	Ekologinio potencialo klasių kriterijai pagal zoobentosos rodiklio verčių EKS				
			Maksimalus	Geras	Vidutinis	Blogas	Labai blogas
Zoobentosos taksonominė sudėtis ir gausa	DIUF	1–5	≥ 0,64	0,63–0,50	0,49–0,36	0,35–0,21	<0,21

DIUF EKS apskaičiuojamas vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos normatyviniu dokumentu LAND 57-2003 „Makrozoobentosos tyrimo metodika paviršinio vandens telkiniuose“.

Baltijos jūros priekrantės 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 Baltijos jūros priekrantės būklę, yra vertinama Baltijos jūros priekrantės ekologinė ir cheminė būklė. Baltijos jūros priekrantės būklė nustatoma pagal prastesnę iš jų, klasifikuojant į dvi klases: gerą arba neatitinkančią geros būklės.

Priekrantės vandenų ekologinė būklė yra vertinama pagal šiuos biologinius kokybės elementus – fitoplanktono taksonominę sudėtį, gausą ir biomasę, makrodumblių taksonominę sudėtį ir gausą, zoobentosos taksonominę sudėtį ir gausą.

Priekrantės vandens telkinių ekologinės būklės pagal zoobentosos taksonominę sudėtį ir gausą vertinimo rodiklis yra vidutinis rūšių skaičius mėginyje, atsižvelgiant į bendriją sudarančias rūšis. Pagal rodiklio vidutinės metų vertės EKS vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių.

11 lentelė

Priekrantės vandens telkinių ekologinės būklės klasės pagal zoobentosos taksonominę sudėtį ir gausą

Eil. Nr.	Kokybės elementas	Rodiklis	Priekrantės vandenų tipas	Priekrantės vandens telkinių ekologinės būklės klasių kriterijai pagal zoobentosos rodiklio verčių EKS				
				Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
1	Zoobentosos taksonominė sudėtis ir gausa	Zoobentosos vidutinis rūšių skaičius	1	>0,86	0,86–0,71	0,70–0,43	0,42–0,21	<0,21
2		Zoobentosos vidutinis rūšių skaičius	2	>0,83	0,83–0,67	0,66–0,33	0,32–0,17	<0,17

Zoobentosos vidutinio rūšių skaičiaus EKS apskaičiuojamas vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos normatyviniu dokumentu LAND 57-2003 „Makrozoobentosos tyrimo metodika paviršinio vandens telkiniuose“.

2007 m. balandžio 12 d. įsakymo Nr. D1-210 „Dėl paviršinių vandens telkinių ekologinės būklės vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ (2021-11-05:Nr. D1-645). 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.

12 lentelė

Tarpinių vandens telkinių ekologinės būklės klasės pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklius

Eil. Nr.	Kokybės elementas		Rodiklis	Tarpinių vandenų tipas	Tarpinių vandens telkinių 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 (kai 3-iojo tipo vandens telkinio druskingumas <2 praktinių druskingumo	<0,94	0,94–1,08	1,09–1,23	1,24–1,41	>1,41

Eil. Nr.	Kokybės elementas		Rodiklis	Tarpinių vandenų tipas	Tarpinių vandens telkinių ekologinės būklės klasių kriterijai pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertes				
					Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
				vienetų)					
2.			N _b , mg/l	2	<0,95	0,95–1,07	1,08–1,17	1,18–1,26	>1,26
3.			N _b , mg/l	3 (kai vandens telkinio druskingumas 2–4 praktiniai druskingumo vienetai)	<0,43	0,43–0,67	0,68–0,81	0,82–1,00	>1,00
4.			N _b , mg/l	3 (kai vandens telkinio druskingumas >4 praktinių druskingumo vienetų)	<0,13	0,13–0,25	0,26–0,40	0,41–0,60	>0,60
5.			P _b , mg/l	1, 3 (kai 3-iojo tipo vandens telkinio druskingumas <2 praktinių druskingumo vienetų)	<0,060	0,060–0,080	0,081–0,137	0,137–0,312	>0,312
6.			P _b , mg/l	2	<0,061	0,061–0,079	0,080–0,130	0,131–0,278	>0,278
7.			P _b , mg/l	3 (kai vandens telkinio druskingumas 2–4 praktiniai druskingumo vienetai)	<0,037	0,037–0,053	0,054–0,084	0,085–0,175	>0,175
8.			P _b , mg/l	3 (kai vandens telkinio druskingumas >4 praktinių druskingumo vienetų)	<0,015	0,015–0,026	0,027–0,033	0,034–0,039	>0,039
9.	Specifiniai teršalai	Sunkieji metalai	Al, µg/l	1–3		≤200	>200		
10.			As, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0		
11.			Cr, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0		
12.			Cu, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0		
13.			V, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0		
14.			Zn, µg/l	1–3		≤20,0	>20,0		
15.			Sn, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0		
16.		Kitos medžiagos	NA, mg/l	1–3		≤0,2	>0,2		

Fitoplanktono tyrimo metodika. Ežerų ekologinė būklė yra vertinama pagal biologinį kokybės elementą – fitoplanktono taksonominę sudėtį, gausą ir biomasę – apibūdinantį rodiklį chlorofilo „a“ vidutinę metų vertę ir maksimalią vertę. Pagal rodiklio vidutinės metų vertės EKS ir maksimalios vertės EKS vidurkį vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių. Chlorofilo „a“ vidutinės metų ir maksimalios vertės EKS apskaičiuojami vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos normatyviniu dokumentu LAND 69-2005 „Vandens kokybė. Biocheminių parametrų matavimas. Spektrometrinis chlorofilo „a“ koncentracijos nustatymas“, patvirtintu Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. gruodžio 28 d. įsakymu Nr. D1-648 (Žin., 2006, Nr. 53-123).

13 lentelė

Ežerų ekologinės būklės klasės pagal fitoplanktono taksonominę sudėtį, gausą ir biomasę

Kokybės elementas	Rodiklis	Ežero tipas	Ežerų ekologinės būklės klasių kriterijai pagal fitoplanktono rodiklio verčių EKS				
			Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
Fitoplanktono taksonominė sudėtis, gausa ir biomasė	Chlorofilas „a“ (vidutinės metų vertės EKS ir maksimalios vertės EKS vidurkis)	1–3	>0,67	0,67–0,33	0,32–0,14	0,13–0,07	<0,07

14 lentelė

Tarpinių vandens telkinių ekologinės būklės klasės pagal fitoplanktono taksonominę sudėtį, gausą ir biomasę

Eil. Nr.	Kokybės elementas	Rodiklis	Tarpinių vandenių tipas	Tarpinių vandens telkinių ekologinės būklės klasių kriterijai pagal fitoplanktono rodiklių verčių EKS				
				Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
1.	Fitoplanktono taksonominė sudėtis, gausa ir biomasė	Chlorofilas „a“ (vidutinė šiltojo periodo vertė)	1	1,00–0,83	0,82–0,57	0,56–0,39	0,38–0,29	0,28–0,00
2.		Chlorofilas „a“ (vidutinė šiltojo periodo vertė)	2	1,00–0,84	0,83–0,68	0,67–0,51	0,50–0,41	0,40–0,00
3.		Chlorofilas „a“ (vidutinė šiltojo periodo vertė)	3 (kai vandens telkinio druskingumas <2 praktinių druskingumo vienetų)	1,00–0,84	0,83–0,57	0,56–0,39	0,38–0,29	0,28–0,00
4.		Chlorofilas „a“ (vidutinė šiltojo periodo vertė)	3 (kai vandens telkinio druskingumas 2–4 praktiniai druskingumo vienetai)	1,00–0,85	0,84–0,55	0,54–0,38	0,37–0,28	0,27–0,00
5.		Chlorofilas „a“ (vidutinė šiltojo periodo vertė)	3 (kai vandens telkinio druskingumas >4 praktinių druskingumo vienetų)	1,00–0,84	0,83–0,42	0,41–0,28	0,27–0,21	0,20–0,00
6.		FSI	1	1,00–0,62	0,61–0,48	0,47–0,34	0,33–0,20	0,19–0,00
7.		FSI	2	1,00–0,75	0,74–0,61	0,60–0,49	0,48–0,33	0,32–0,00

15 lentelė

Priekrantės vandens telkinių ekologinės būklės klasės pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklius

Eil. Nr.	Kokybės elementas		Rodiklis	Priekrantės vandenių tipas	Priekrantės vandens telkinių ekologinės būklės klasių kriterijai pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertes				
					Labai gera	Gera	Viduti-nė	Bloga	Labai bloga
1.	Bendrieji duomenys	Maistingosios medžiagos	N _b , mg/l	1–2	<0,13	0,13–0,25	0,26–0,40	0,41–0,60	>0,60

2.			Pb, mg/l	1–2	<0,015	0,015–0,026	0,027–0,033	0,034–0,039	>0,039
3.		Skaidrumas	S, m	1–2	>5,9	5,9–5,0	4,9–3	2,9–1,8	<1,8
4.	Specifiniai teršalai	Sunkieji metalai	Al, µg/l	1–2		≤200	>200		
5.			As, µg/l	1–2		≤5,0	>5,0		
6.			Cr, µg/l	1–2		≤5,0	>5,0		
7.			Cu, µg/l	1–2		≤5,0	>5,0		
8.			V, µg/l	1–2		≤5,0	>5,0		
9.			Zn, µg/l	1–2		≤20,0	>20,0		
10.			Sn, µg/l	1–2		≤5,0	>5,0		
11.		Kitos medžiagos	NA, mg/l	1–2		≤0,2	>0,2		

16 lentelė

Priekrantės vandens telkinių ekologinės būklės klasės pagal fitoplanktono taksonominę sudėtį, gausą ir biomasę

Kokybės elementas	Rodiklis	Priekrantės vandenų tipas	Priekrantės vandens telkinių ekologinės būklės klasių kriterijai pagal fitoplanktono rodiklių verčių EKS				
			Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
Fitoplanktono taksonominė sudėtis, gausa ir biomasė	Chlorofilas „a“ ⁰ (vidutinė šiltojo periodo vertė)	1–2	1,000–0,880	0,879–0,600	0,599–0,280	0,279–0,210	0,209–0,000
	FPGI	1–2	1,00–0,80	0,79–0,67	0,66–0,43	0,42–0,39	0,38–0,00

17 lentelė

Kitų Lietuvoje kontroliuojamų medžiagų didžiausia leidžiama koncentracija (DLK)

Medžiagos pavadinimas	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
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 (anijoninės)	10	1,5	-	2	0,6
Sintetinės veiklios paviršinės medžiagos (ne joninės)	15	2	-	3	0,8
Riebalai	100	10	-	50	5
Skendinčiosios medžiagos	-	(Žr. 2 lentelę)	-	-	-

Čia:

⁰ Šis parametras yra DLK, išreikštas kaip metinė vidutinė vertė.

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“.

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

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

18 lentelė

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

Eil. Nr.	Kokybės rodiklis	Ribinė vertė*		Matavimo metodas	Ėminių ėmimo (matavimo) dažnis	Pastabos				
		Lašišiniams vandens telkiniams	Karpiniams vandens telkiniams							
1.	Temperatūra (°C)	1. Temperatūra pasroviui nuo terminės taršos šaltinio susimaišymo zonos gale (500 m pasroviui nuo šaltinio), lyginant su temperatūra aukščiau terminės taršos šaltinio, neturi padidėti daugiau kaip: <table><tr><td>1,5°C</td><td>3°C</td></tr></table> 2. Pasroviui nuo terminės taršos šaltinio susimaišymo zonos gale temperatūra neturi viršyti: <table><tr><td>21,5°C (O) 10°C* (O)</td><td>28°C (O) 10°C* (O)</td></tr></table> *10 C temperatūros apribojimas taikomas tik toms žuvų rūšims, kurioms veistis reikia žemos vandens temperatūros neršto vietose ir neršto laikotarpiu.		1,5°C	3°C	21,5°C (O) 10°C* (O)	28°C (O) 10°C* (O)	Matavimas termometru	Kartą per savaitę	Matuojama prieš srovę ir pasroviui (500 m pasroviui) nuo terminės taršos šaltinio.
1,5°C	3°C									
21,5°C (O) 10°C* (O)	28°C (O) 10°C* (O)									

2.	Ištirpęs deguonis (mg/l O ₂)	≥ 9 mg/l O ₂ (minimali koncentracija 6mg/l O ₂)	≥ 7 mg/l O ₂ (minimali koncentracija 4mg/l O ₂)	Jodometrinis arba elektrocheminis	Kartą per mėnesį	Jei O ₂ koncentracija yra mažesnė už minimalią, reikia nedelsiant imtis priemonių priežastims pašalinti.
3.	pH	nuo 6 iki 9 (O)	nuo 6 iki 9 (O)	Elektrometrinis	Kartą per mėnesį	
4.	Suspenduotos medžiagos (mg/l)	≤25 (O)	≤25 (O)	Košimas per stiklo pluošto koštuvą	Kartą per mėnesį	Dėl potvynių suspenduotų medžiagų koncentracijos gali labai padidėti.
5.	BDS ₇ (mg/l O ₂)	≤4	≤6	Jodometrinis arba elektrocheminis	Kartą per mėnesį	
6.	Fosfatai (mg/l PO ₄)	≤0,2	≤0,4	Molekulinės absorbcijos spektrometrinis	4-9 kartai per metus	Nustatoma tik ežerų vandenyje.
7.	Nitritai (mg/l NO ₂)	≤0,1	≤0,15	Molekulinės absorbcijos spektrometrinis	Kartą per mėnesį	
8.	Fenolio junginiai (mg/l C ₆ H ₅ OH)	Koncentracijos turi būti tokios, kad nebūtų juntamas fenolio skonis žuvų mėsoje.		Jutiminis		Tyrimai atliekami tik tais atvejais, kai įtariama, kad vandenyje gali būti fenolio junginių.
9.	Naftos angliavandeniliai	Nėra matoma naftos angliavandenilių plėvelė vandens paviršiuje ir nesijaučia naftos skonio žuvų mėsoje.		Vizualinis Jutiminis	Kartą per mėnesį	Vizualus patikrinimas reguliariai atliekamas kartą per mėnesį, o patikrinimas pagal skonį atliekamas tik tada, jeigu manoma, kad vandenyje yra naftos angliavandenilių.
10.	Nejonizuotas amoniakas (mg/l NH ₃)	≤0,025	≤0,025	Spektrofotometrinis	Kartą per mėnesį	
11.	Amonio jonai (mg/l NH ₄)	≤1	≤1	Spektrofotometrinis	Kartą per mėnesį	
12.	Bendras liekamasis chloras (mg/l HOCl)	≤0,005	≤0,005	DPD metodas (dietil-p-fenilendiaminas)	Kartą per mėnesį	
13.	Bendras cinkas (mg/l Zn)			Atominės absorbcijos spektrometrinis	Kartą per mėnesį	Kai vandens kietumas iki (mg/l CaCO ₃):
		≤0,03	≤0,3			10
		≤0,2	≤0,7			50
		≤0,3	≤1,0			100
		≤0,5	≤2,0			500
14.	Ištirpęs varis (mg/l Cu)			Atominės absorbcijos spektrometrinis	Kartą per mėnesį	Kai vandens kietumas iki (mg/l CaCO ₃):
		≤0,005	≤0,005			10
		≤0,022	≤0,022			50

		≤0,04	≤0,04			100
		≤0,112	≤0,112			300

Čia: *10 °C temperatūros apribojimas taikomas tik tuo laikotarpiu, kai neršia Aprašo 5.2 ir 5.3 punktuose nurodytų rūšių žuvis, taip pat vėgėlės (Lota lota) ir stintos (Osmerus eperlanus), ir tik tiems vandenims, kuriuose gali gyventi minėtų rūšių žuvis
(O) – kokybės rodiklio verčių nuokrypiai yra galimi dėl nepaprastų oro arba ypatingų geografinių sąlygų.

Lašišinis ar karpinis vandens telkinys laikomas atitinkančiu Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. gruodžio 21 d. įsakymu Nr. D1-633 „Dėl paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veistis gėlavandenės žuvis, apsaugos reikalavimų aprašo patvirtinimo“ patvirtinto Aprašo reikalavimus, jei: 95 procentai iš per metus išmatuotų temperatūros, pH, 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 mėsos.

Monitoringo vietų išsidėstymas

Žemiau pateikiame antropogeninės oro taršos stebėsenos vietų vizualizacijas bei aplinkos oro stebėsenos vietų koordinatas LKS94 koordinačių sistemoje:

9 lentelė

Paviršinių vandens telkinių tyrimo vietos Neringos savivaldybėje

Tyrimo vietos eil. Nr.	Pavadinimas	Tyrimo vietos koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje	
		X	Y
1.	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Pervalkos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 37a)	313629	6146829
2.	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Preilos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 29)	311800	6142060
3.	Kuršių marios ties Pervalka	316411	6145745
4.	Kuršių marios ties Preila	314346	6141729

(sudaryta autorių)



15 pav. Paviršinio vandens monitoringo tinklas Neringos savivaldybėje
(sudaryta autorių)

TYRIMO REZULTATAI

Žemiau pateikiamos 2024 m. atliktų paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestinės.

19 lentelė

2024 m. balandžio 27 d. Baltijos jūros tarpinių vandens telkinių paviršinio vandens tyrimų
rezultatų suvestinė

Matavimo vietos ID	Pavadinimas	Analitė						
		N bendras	Skaidrumas	Chlorofilas „A“	P bendras	Fosfatinis fosforas (PO ₄ -P)	Ištirpęs deguonis	BDS ₇
		mg/l	m	mg/l	mg/l	mg/l	mgO ₂ /l	mg/IO ₂
Tarpinių vandens telkinių gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		<0,94	-	>0,67	<0,060	-	-	-
Ribinė vertė, mg/l		10	-	-	0,5	≤1,226	≥ 7	≤6
3.	Kuršių marios ties Pervalka	2,1	1,3	9,18	0,034	0,02	7,93	5,4
4.	Kuršių marios ties Preila	1,7	1,1	23,4	0,032	0,02	7,56	5,3

Čia:

a < - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos.

20 lentelė

2024 m. gegužės 29 d. Baltijos jūros tarpinių vandens telkinių paviršinio vandens tyrimų
rezultatų suvestinė

Matavimo vietos ID	Pavadinimas	Analitė						
		N bendras	Skaidrumas	Chlorofilas „A“	P bendras	Fosfatinis fosforas (PO ₄ -P)	Ištirpęs deguonis	BDS ₇
		mg/l	m	mg/l	mg/l	mg/l	mgO ₂ /l	mg/IO ₂
Tarpinių vandens telkinių gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		<0,94	-	>0,67	<0,060	-	-	-
Ribinė vertė, mg/l		10	-	-	0,5	≤1,226	≥ 7	≤6
3.	Kuršių marios ties Pervalka	1,2	1,5	12,1	0,024	0,01	7,47	2,4
4.	Kuršių marios ties Preila	1,2	1,2	59,3	0,125	0,11	7,29	2,3

Čia:

a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos.

21 lentelė

2024 m. birželio 26 d. Baltijos jūros tarpinių vandens telkinių paviršinio vandens tyrimų
rezultatų suvestinė

Matavimo vietos ID	Pavadinimas	Analitė						
		N bendras	Skaidrumas	Chlorofilas „A“	P bendras	Fosfatinis fosforas (PO ₄ -P)	Ištirpęs deguonis	BDS ₇
		mg/l	m	mg/l	mg/l	mg/l	mgO ₂ /l	mg/IO ₂
Tarpinių vandens telkinių gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		<0,94	-	>0,67	<0,060	-	-	-
Ribinė vertė, mg/l		10	-	-	0,5	≤1,226	≥ 7	≤6
3.	Kuršių marios ties Pervalka	1,7	1,4	5,63	0,016	0,02	7,81	1,6
4.	Kuršių marios ties Preila	1,5	1,1	9,48	0,29	0,04	7,47	1,8

Čia:

a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos.

22 lentelė

2024 m. liepos 25 d. Baltijos jūros tarpinių vandens telkinių paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestinė

Matavimo vietos ID	Pavadinimas	Analitė						
		N bendras	Skaidrumas	Chlorofilas „A“	P bendras	Fosfatinis fosforas (PO ₄ -P)	Ištirpęs deguonis	BDS ₇
		mg/l	m	mg/l	mg/l	mg/l	mgO ₂ /l	mg/lO ₂
Tarpinių vandens telkinių gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		<0,94	-	<0,83	<0,060	-	-	-
Ribinė vertė, mg/l		10	-	-	0,5	≤1,226	≥ 7	≤6
3.	Kuršių marios ties Pervalka	1,2	1,5	46,2	0,068	0,028	8,28	2,3
4.	Kuršių marios ties Preila	1,2	1,2	51,0	0,184	0,105	8,31	2,6

Čia:

a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos.

23 lentelė

2024 m. rugpjūčio 5 d. Baltijos jūros tarpinių vandens telkinių paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestinė

Matavimo vietos ID	Pavadinimas	Analitė						
		N bendras	Skaidrumas	Chlorofilas „A“	P bendras	Fosfatinis fosforas (PO ₄ -P)	Ištirpęs deguonis	BDS ₇
		mg/l	m	mg/l	mg/l	mg/l	mgO ₂ /l	mg/lO ₂
Tarpinių vandens telkinių gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		<0,94	-	<0,83	<0,060	-	-	-
Ribinė vertė, mg/l		10	-	-	0,5	≤1,226	≥ 7	≤6
3.	Kuršių marios ties Pervalka	1,8	1,5	53,9	0,058	0,022	9,96	3,2
4.	Kuršių marios ties Preila	1,7	1,1	66,9	0,181	0,14	7,25	2,5

Čia:

a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos.

24 lentelė

2024 m. rugsėjo 26 d. Baltijos jūros tarpinių vandens telkinių paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestinė

Matavimo vietos ID	Pavadinimas	Analitė						
		N bendras	Skaidrumas	Chlorofilas „A“	P bendras	Fosfatinis fosforas (PO ₄ -P)	Ištirpęs deguonis	BDS ₇
		mg/l	m	mg/l	mg/l	mg/l	mgO ₂ /l	mg/IO ₂
Tarpinių vandens telkinių gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		<0,94	-	<0,83	<0,060	-	-	-
Ribinė vertė, mg/l		10	-	-	0,5	≤1,226	≥ 7	≤6
3.	Kuršių marios ties Pervalka	1,9	1,3	43,8	0,058	0,023	8,92	3,0
4.	Kuršių marios ties Preila	1,3	1,2	52,7	0,156	0,148	7,96	1,9

Čia:
a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos.

25 lentelė

2024 m. Baltijos jūros tarpinių vandens telkinių paviršinio vandens tyrimų rezultatų vidurkių suvestinė

Matavimo vietos ID	Pavadinimas	Analitė						
		N bendras	Skaidrumas	Chlorofilas „A“	P bendras	Fosfatinis fosforas (PO ₄ -P)	Ištirpęs deguonis	BDS ₇
		mg/l	m	mg/l	mg/l	mg/l	mgO ₂ /l	mg/IO ₂
Tarpinių vandens telkinių gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		<0,94	-	<0,83	<0,060	-	-	-
Ribinė vertė, mg/l		10	-	-	0,5	≤1,226	≥ 7	≤6
3.	Kuršių marios ties Pervalka	1,7	1,4	28,5	0,043	0,021	9,96	3,0
4.	Kuršių marios ties Preila	1,4	1,2	43,8	0,161	0,094	8,31	2,7

26 lentelė

2024 m. balandžio 27 d. Baltijos jūros tarpinių vandens telkinių zoobentosos gausumo (ind./m²) ir biomasės (g/m²) tyrimų rezultatų suvestinė

	Gausumas (ind./m ²)		Biomasė (g/m ²)	
Rūšis (lot.)	Stebėjimo stotis		Stebėjimo stotis	
	Kuršių marios ties Pervalka	Kuršių marios ties Preila	Kuršių marios ties Pervalka	Kuršių marios ties Preila
<i>Nereis diversicolor</i>	23	105	0,17	0,40
<i>Marenzelleria neglecta</i> (invazinė r.)	0	0	0,00	0,00
<i>Oligochaeta undet.</i>	17	39	0,17	0,39
<i>Ostracoda undet.</i>	11	157	1,18	2,41
<i>Gammarus sp.</i>	0	14	0,00	0,04
<i>Corophium volutator</i>	69	2	0,04	0,00
<i>Balanus improvisus</i> (invazinė r.)	0	0	0,00	0,00
<i>Nematoda undet.</i>	19	0	0,19	0,00
<i>Hydrobia sp.</i>	0	0	0,00	0,00
<i>Potamopyrgus jenkinsi</i>	28	13	0,28	0,12
<i>Chironomidae undet.</i>	30	10	0,30	0,10
<i>Dreissena polymorpha</i>	50	30	0,40	0,30
Bendras gausumas:	247	370	2,73	3,76

27 lentelė

2024 m. gegužės 29 d. Baltijos jūros tarpinių vandens telkinių zoobentosos gausumo (ind./m²) ir biomasės (g/m²) tyrimų rezultatų suvestinė

	Gausumas (ind./m ²)		Biomasė (g/m ²)	
Rūšis (lot.)	Stebėjimo stotis		Stebėjimo stotis	
	Kuršių marios ties Pervalka	Kuršių marios ties Preila	Kuršių marios ties Pervalka	Kuršių marios ties Preila
<i>Nereis diversicolor</i>	21	108	0,16	0,41
<i>Marenzelleria neglecta</i> (invazinė r.)	0	0	0,00	0,00
<i>Oligochaeta undet.</i>	18	35	0,18	0,35
<i>Ostracoda undet.</i>	10	16	1,07	0,25
<i>Gammarus sp.</i>	0	0	0,00	0,00
<i>Corophium volutator</i>	67	13	0,04	0,01
<i>Balanus improvisus</i> (invazinė r.)	0	0	0,00	0,00
<i>Nematoda undet.</i>	0	0	0,00	0,00
<i>Hydrobia sp.</i>	0	0	0,00	0,00
<i>Potamopyrgus jenkinsi</i>	29	23	0,29	0,22

<i>Chironomidae undet.</i>	42	7	0,42	0,07
<i>Dreisena polymorpha</i>	70	44	0,56	0,44
Bendras gausumas:	257	246	2,72	1,74

28 lentelė

2024 m. birželio 26 d. Baltijos jūros tarpinių vandens telkinių zoobentosos gausumo (ind./m²) ir biomasės (g/m²) tyrimų rezultatų suvestinė

	Gausumas (ind./m ²)		Biomasė (g/m ²)	
Rūšis (lot.)	Stebėjimo stotis		Stebėjimo stotis	
	Kuršių marios ties Pervalka	Kuršių marios ties Preila	Kuršių marios ties Pervalka	Kuršių marios ties Preila
<i>Nereis diversicolor</i>	23	114	0,20	0,98
<i>Marenzelleria neglecta</i> (invazinė r.)	0	0	0,00	0,00
<i>Oligochaeta undet.</i>	16	41	0,17	0,43
<i>Ostracoda undet.</i>	12	16	1,42	1,89
<i>Gammarus sp.</i>	0	0	0,00	0,00
<i>Corophium volutator</i>	62	13	0,04	0,01
<i>Balanus improvisus</i> (invazinė r.)	0	0	0,00	0,00
<i>Nematoda undet.</i>	0	0	0,00	0,00
<i>Hydrobia sp.</i>	0	0	0,00	0,00
<i>Potamopyrgus jenkinsi</i>	32	27	0,36	0,31
<i>Chironomidae undet.</i>	52	8	0,47	0,07
<i>Dreisena polymorpha</i>	54	41	0,39	0,30
Bendras gausumas:	251	260	3,05	3,98

29 lentelė

2024 m. liepos 25 d. Baltijos jūros tarpinių vandens telkinių zoobentosos gausumo (ind./m²) ir biomasės (g/m²) tyrimų rezultatų suvestinė

	Gausumas (ind./m ²)		Biomasė (g/m ²)	
Rūšis (lot.)	Stebėjimo stotis		Stebėjimo stotis	
	Kuršių marios ties Pervalka	Kuršių marios ties Preila	Kuršių marios ties Pervalka	Kuršių marios ties Preila
<i>Nereis diversicolor</i>	23	92	0,200	0,791
<i>Marenzelleria neglecta</i> (invazinė r.)	3	0	0,195	0,000
<i>Oligochaeta undet.</i>	15	32	0,159	0,336
<i>Ostracoda undet.</i>	13	18	1,538	2,126
<i>Gammarus sp.</i>	2	0	0,248	0,000
<i>Corophium volutator</i>	56	11	0,036	0,008
<i>Balanus improvisus</i> (invazinė r.)	2	1	0,236	0,091

<i>Nematoda undet.</i>	1	2	0,059	0,148
<i>Hydrobia sp.</i>	3	3	0,246	0,135
<i>Potamopyrgus jenkinsi</i>	30	30	0,338	0,344
<i>Chironomidae undet.</i>	41	9	0,371	0,079
<i>Dreisena polymorpha</i>	46	40	0,332	0,293
Bendras gausumas:	235	238	3,958	4,351

30 lentelė

2024 m. rugpjūčio 5 d. Baltijos jūros tarpinių vandens telkinių zoobentosos gausumo (ind./m²) ir biomasės (g/m²) tyrimų rezultatų suvestinė

	Gausumas (ind./m ²)		Biomasė (g/m ²)	
Rūšis (lot.)	Stebėjimo stotis		Stebėjimo stotis	
	Kuršių marios ties Pervalka	Kuršių marios ties Preila	Kuršių marios ties Pervalka	Kuršių marios ties Preila
<i>Nereis diversicolor</i>	17	107	0,148	0,920
<i>Marenzelleria neglecta</i> (invazinė r.)	0	1	0,000	0,180
<i>Oligochaeta undet.</i>	15	58	0,159	0,608
<i>Ostracoda undet.</i>	19	22	2,248	2,599
<i>Gammarus sp.</i>	0	0	0,037	0,047
<i>Corophium volutator</i>	55	9	0,035	0,007
<i>Balanus improvisus</i> (invazinė r.)	4	0	0,464	0,084
<i>Nematoda undet.</i>	3	0	0,372	0,122
<i>Hydrobia sp.</i>	0	4	0,300	0,308
<i>Potamopyrgus jenkinsi</i>	28	32	0,315	0,367
<i>Chironomidae undet.</i>	47	22	0,425	0,149
<i>Dreisena polymorpha</i>	52	45	0,376	0,329
Bendras gausumas:	240	300	4,879	5,720

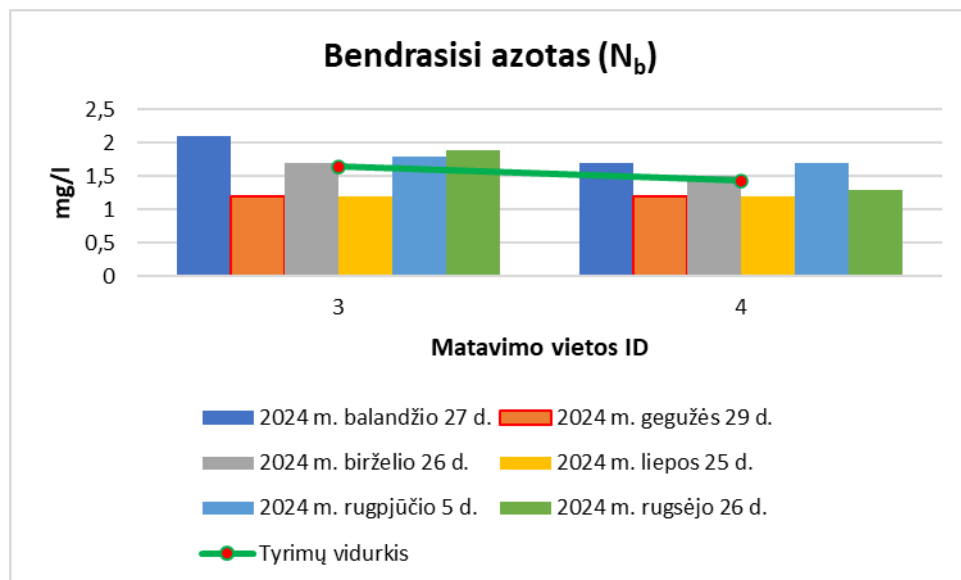
31 lentelė

2024 m. rugsėjo 26 d. Baltijos jūros tarpinių vandens telkinių zoobentosos gausumo (ind./m²) ir biomasės (g/m²) tyrimų rezultatų suvestinė

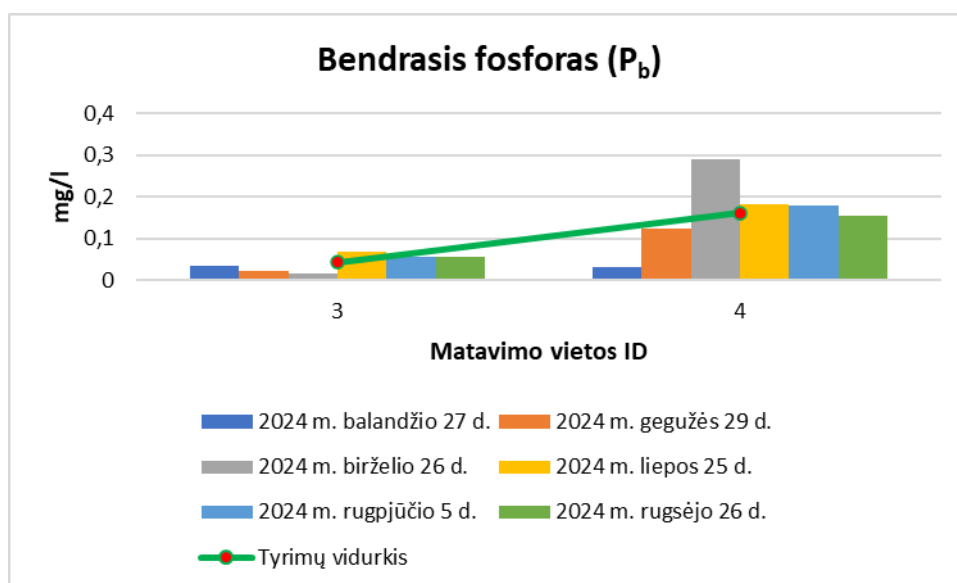
	Gausumas (ind./m ²)		Biomasė (g/m ²)	
Rūšis (lot.)	Stebėjimo stotis		Stebėjimo stotis	
	Kuršių marios ties Pervalka	Kuršių marios ties Preila	Kuršių marios ties Pervalka	Kuršių marios ties Preila
<i>Nereis diversicolor</i>	23	120	0,200	1,032
<i>Marenzelleria neglecta</i> (invazinė r.)	0	3	0,000	0,315
<i>Oligochaeta undet.</i>	17	46	0,181	0,482
<i>Ostracoda undet.</i>	18	22	2,130	2,599
<i>Gammarus sp.</i>	0	2	0,000	0,144

<i>Corophium volutator</i>	50	12	0,032	0,009
<i>Balanus improvisus</i> (invazinė r.)	0	0	0,000	0,000
<i>Nematoda undet.</i>	0	0	0,000	0,000
<i>Hydrobia sp.</i>	0	0	0,000	0,000
<i>Potamopyrgus jenkinsi</i>	27	28	0,304	0,321
<i>Chironomidae undet.</i>	56	11	0,506	0,096
<i>Dreissena polymorpha</i>	52	45	0,376	0,329
Bendras gausumas:	243	289	3,728	5,328

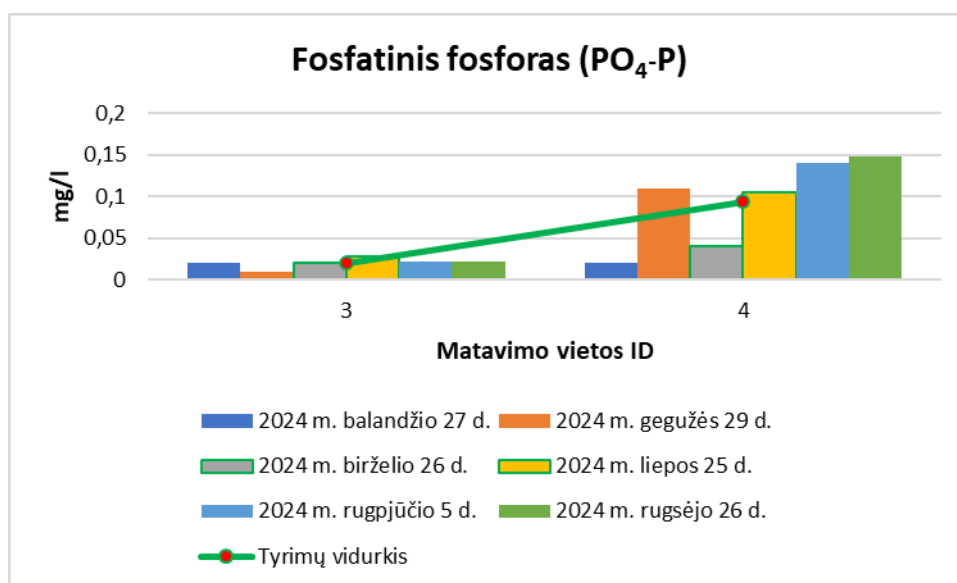
Žemiau esančiuose grafikuose pateiktos 2024 m. atliktų tarpinių vandens telkinių paviršinio vandens tyrimų rezultatų vizualizacijos.



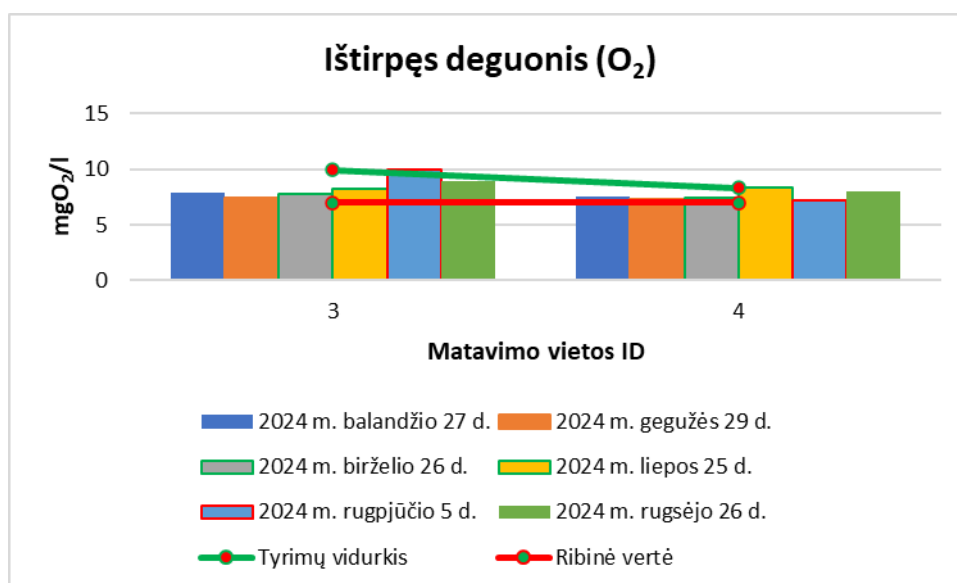
16 pav. N bendrojo koncentracijų pasiskirstymas tarpiniuose vandens telkiniuose, Neringoje, nustatytoje matavimų vietoje. (Ribinė vertė 10 mg/l grafike neatvaizduojama, nes gautos bendrojo azoto koncentracijų vertės ženkliai mažesnės)



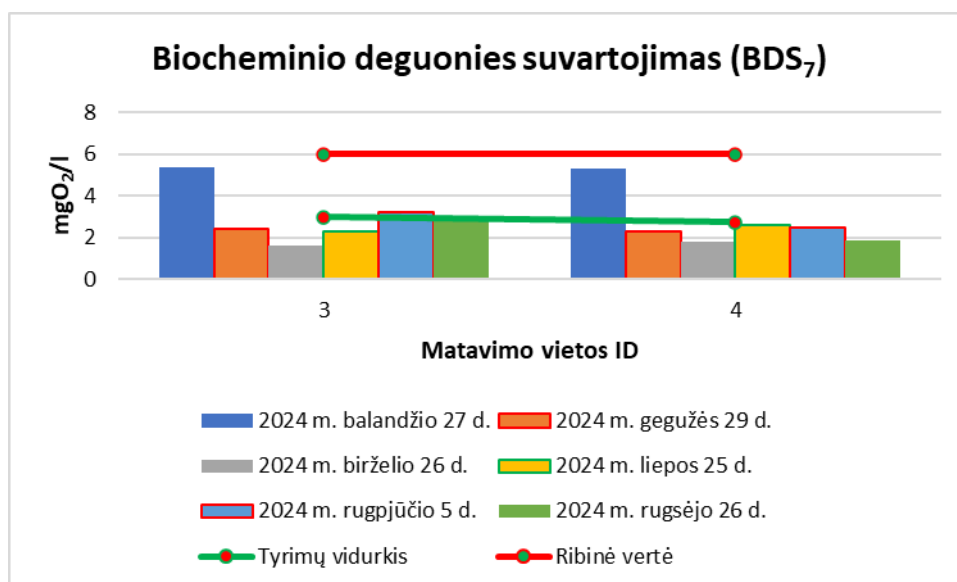
17 pav. P bendrojo koncentracijų pasiskirstymas tarpiniuose vandens telkiniuose, Neringoje, nustatytose matavimų vietose. (Ribinė vertė 0,5 mg/l grafike neatvaizduojama, nes gautos bendrojo fosforo koncentracijų vertės ženkliai mažesnės)



18 pav. Fosfatinio fosforo (PO_4-P) koncentracijų pasiskirstymas tarpiniuose vandens telkiniuose, Neringoje, nustatytose matavimų vietose. (Ribinė vertė 1,226 mg/l grafike neatvaizduojama, nes gautos fosfatinio fosforo koncentracijų vertės ženkliai mažesnės)



19 pav. Ištirpusio deguonies koncentracijų pasiskirstymas tarpiniuose vandens telkiniuose, Neringoje, nustatytose matavimų vietose. (Gautos O₂ koncentracijų vertės aukščiau ribinės vertės ($\leq 7 \text{ mgO}_2/\text{l}$) grafike rodo, jog yra pakankamas ištirpusio deguonies kiekis upių vandenyje nustatytose matavimų vietose)



20 pav. BDS₇ verčių pasiskirstymas tarpiniuose vandens telkiniuose, Neringoje, nustatytose matavimų vietose

32 lentelė

2024 m. birželio 26 d. Neringos priekrantės vandenų paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestinė

Matavimo vietos ID	Pavadinimas	Analitė							
		N bendras	Skaidrumas	Chlorofilas „A“	P bendras	Fosfatinis fosforas (PO ₄ -P)	Ištirpęs deguonis	Nitratinis azotas (NO ₃ -N)	Amonio azotas (NH ₄ -N)
		mg/l	m	mg/l	mg/l	mg/l	mgO ₂ /l	mg/l	mg/l
Priekrantės vandens telkinių gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		<0,13	5,9	>0,599	<0,015	-	-	-	
Ribinė vertė, mg/l		10	-	-	0,5	≤1,226	≥ 7	-	≤0,778
1.	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Pervalkos paplūdimiu (Nidos- Smiltynės pl. 37a)	a<1	6,4	2,66	0,011	0,01	9,13	0,956	a<0,0389
2.	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Preilos paplūdimiu (Nidos- Smiltynės pl. 29)	a<1	6,1	1,18	a<0,010	0,01	9,14	1,62	a<0,0389

Čia:

a < - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos.

33 lentelė

2024 m. liepos 25 d. Neringos priekrantės vandenų paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestinė

Matavimo vietos ID	Pavadinimas	Analitė							
		N bendras	Skaidrumas	Chlorofilas „A“	P bendras	Fosfatinis fosforas (PO ₄ -P)	Ištirpęs deguonis	Nitratinis azotas (NO ₃ -N)	Amonio azotas (NH ₄ -N)
		mg/l	m	mg/l	mg/l	mg/l	mgO ₂ /l	mg/l	mg/l
Priekrantės vandens telkinių gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		<0,13	5,9	<0,879	<0,015	-	-	-	
Ribinė vertė, mg/l		10	-	-	0,5	≤1,226	≥ 7	-	≤0,778
1.	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Pervalkos	a<1	6,2	12,7	0,03	0,026	8,85	a<0,023	0,148

	paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 37a)								
2.	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Preilos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 29)	a<1	6,2	8,0	0,024	0,019	7,49	a<0,023	a<0,039

Čia:

a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos.

34 lentelė

2024 m. rugpjūčio 5 d. Neringos priekrantės vandeni paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestinė

Matavimo vietos ID	Pavadinimas	Analitė							
		N bendras	Skaidrumas	Chlorofilas „A“	P bendras	Fosfatinis fosforas (PO ₄ -P)	Ištiręs deguonis	Nitratinis azotas (NO ₃ -N)	Amonio azotas (NH ₄ -N)
		mg/l	m	mg/l	mg/l	mg/l	mgO ₂ /l	mg/l	mg/l
Priekrantės vandens telkinių gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		<0,13	5,9	<0,879	<0,015	-	-	-	
Ribinė vertė, mg/l		10	-	-	0,5	≤1,226	≥ 7	-	≤0,778
1.	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Pervalkos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 37a)	a<1	6,6	11,5	0,037	0,029	8,26	a<0,023	0,054
2.	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Preilos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 29)	a<1	6,5	9,18	0,026	0,019	8,47	a<0,023	a<0,039

Čia:

a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos.

35 lentelė

2024 m. rugsėjo 26 d. Neringos priekrantės vandeni paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestinė

Matavimo vietos ID	Pavadinimas	Analitė							
		N bendras	Skaidrumas	Chlorofilas „A“	P bendras	Fosfatinis fosforas (PO ₄ -P)	Ištiręs deguonis	Nitratinis azotas (NO ₃ -N)	Amonio azotas (NH ₄ -N)

		mg/l	m	mg/l	mg/l	mg/l	mgO ₂ /l	mg/l	mg/l
Priekrantės vandens telkinių gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		<0,13	5,9	<0,879	<0,015	-	-	-	
Ribinė vertė, mg/l		10	-	-	0,5	≤1,226	≥ 7	-	≤0,778
1.	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Pervalkos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 37a)	a<1	6,5	12,7	0,035	0,028	8,41	a<0,023	0,078
2.	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Preilos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 29)	a<1	6,5	8,89	0,026	0,021	8,26	a<0,023	a<0,039

Čia:

a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos.

36 lentelė

2024 m. Neringos priekrantės vandenų paviršinio vandens tyrimų vidurkių rezultatų suvestinė

Matavimo vietos ID	Pavadinimas	Analitė							
		N bendras	Skaidrumas	Chlorofilas „A“	P bendras	Fosfatinis fosforas (PO ₄ -P)	Ištirpęs deguonis	Nitratinis azotas (NO ₃ -N)	Amonio azotas (NH ₄ -N)
		mg/l	m	mg/l	mg/l	mg/l	mgO ₂ /l	mg/l	mg/l
Priekrantės vandens telkinių gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		<0,13	5,9	<0,879	<0,015	-	-	-	
Ribinė vertė, mg/l		10	-	-	0,5	≤1,226	≥ 7	-	≤0,778
1.	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Pervalkos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 37a)	0,5	6,4	9,89	0,028	0,023	8,66	0,248	0,075
2.	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Preilos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 29)	0,5	6,3	6,81	0,020	0,017	8,34	0,414	0,019

Čia:

a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos.

37 lentelė

2024 m. balandžio 27 d. Neringos tarpinių vandens telkinių paviršinio vandens fitoplanktono rezultatų suvestinė

Rūšis	Gausumas		Biomasė	
	Kuršių marios ties Pervalka	Kuršių marios ties Preila	Kuršių marios ties Pervalka	Kuršių marios ties Preila
Cyanophyceae	10,6	4,1	0,018	0,007
Cryptophyceae	7,2	6,9	0,013	0,012
Dinophyceae	0,0	15,3	0,000	0,027
Chrysophyceae	16,2	12,0	0,028	0,021
Bacillariophyceae	289,1	270,7	0,503	0,471
Euglenophyceae	26,4	27,4	0,046	0,048
Xantophyceae	10,5	16,0	0,018	0,028
Chlorophyceae	148,9	186,0	0,259	0,324
Viso:	508,8	538,4	0,885	0,937

38 lentelė

2024 m. gegužės 29 d. Neringos tarpinių vandens telkinių paviršinio vandens fitoplanktono rezultatų suvestinė

Rūšis	Gausumas		Biomasė	
	Kuršių marios ties Pervalka	Kuršių marios ties Preila	Kuršių marios ties Pervalka	Kuršių marios ties Preila
Cyanophyceae	11,0	3,2	0,019	0,006
Cryptophyceae	5,4	6,5	0,046	0,055
Dinophyceae	0,0	13,8	0,000	0,016
Chrysophyceae	17,2	11,4	0,020	0,013
Bacillariophyceae	277,5	232,8	0,265	0,223
Euglenophyceae	25,0	26,6	0,059	0,063
Xantophyceae	11,0	15,8	0,005	0,008
Chlorophyceae	157,8	139,5	0,052	0,046
Viso:	505,0	449,6	0,466	0,428

39 lentelė

2024 m. birželio 26 d. Neringos tarpinių vandens telkinių paviršinio vandens fitoplanktono rezultatų suvestinė

Rūšis	Gausumas		Biomasė	
	Kuršių marios ties Pervalka	Kuršių marios ties Preila	Kuršių marios ties Pervalka	Kuršių marios ties Preila
Cyanophyceae	11,1	4,0	0,019	0,007
Cryptophyceae	5,5	7,3	0,046	0,062
Dinophyceae	0,0	15,3	0,000	0,018
Chrysophyceae	17,2	8,8	0,020	0,010
Bacillariophyceae	313,6	188,6	0,300	0,180
Euglenophyceae	21,8	28,4	0,051	0,067
Xantophyceae	9,8	13,5	0,005	0,007
Chlorophyceae	131,0	139,5	0,043	0,046
Viso:	509,9	405,3	0,484	0,396

40 lentelė

2024 m. liepos 25 d. Neringos tarpinių vandens telkinių paviršinio vandens fitoplanktono rezultatų suvestinė

Rūšis	Gausumas (tūkst. Vnt./l)		Biomasė (mg/l)	
	Kuršių marios ties Pervalka	Kuršių marios ties Preila	Kuršių marios ties Pervalka	Kuršių marios ties Preila
Cyanophyceae	11,3	4,1	0,020	0,007
Cryptophyceae	6,0	6,4	0,050	0,054
Dinophyceae	12,7	13,0	0,015	0,015
Chrysophyceae	21,4	9,2	0,025	0,011
Bacillariophyceae	366,9	147,1	0,351	0,141
Euglenophyceae	22,2	33,6	0,052	0,079
Xantophyceae	9,5	14,5	0,005	0,007
Chlorophyceae	114,0	122,8	0,037	0,040
Viso:	564,0	350,7	0,554	0,354

41 lentelė

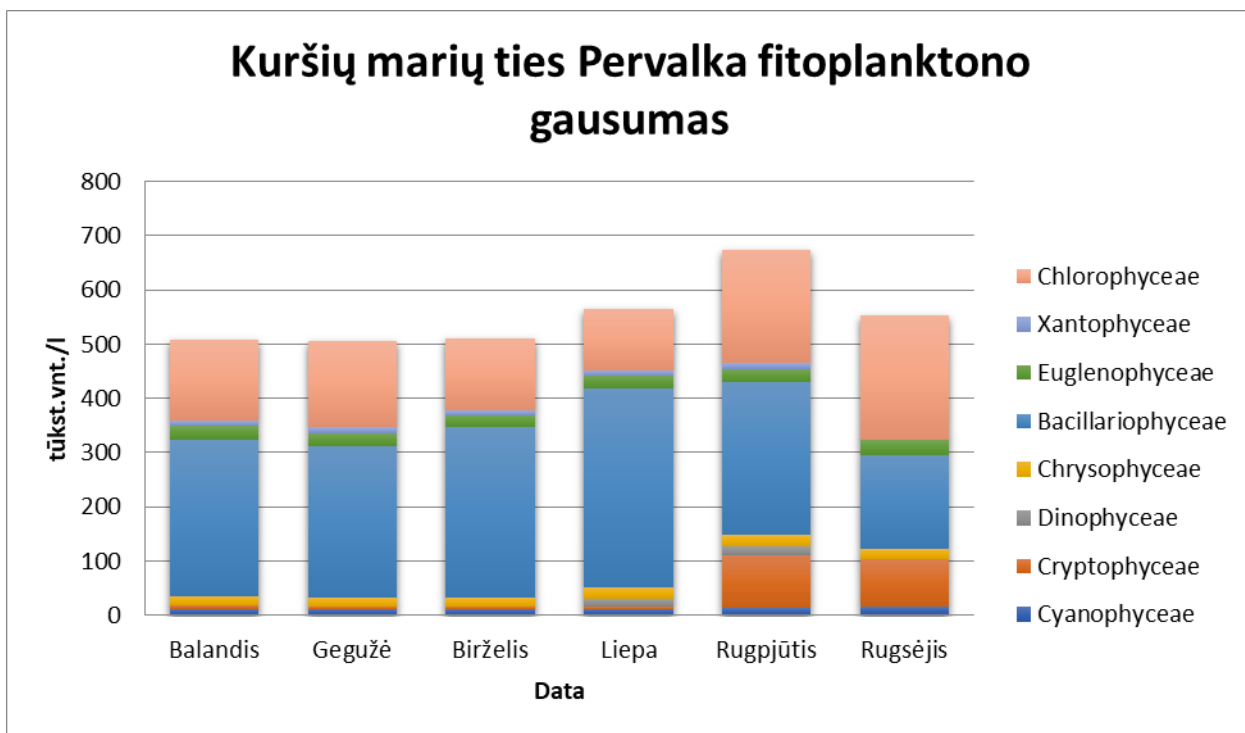
2024 m. rugpjūčio 5 d. Neringos tarpinių vandens telkinių paviršinio vandens fitoplanktono rezultatų suvestinė

Rūšis	Gausumas (tūkst. Vnt./l)		Biomasė (mg/l)	
	Kuršių marios ties Pervalka	Kuršių marios ties Preila	Kuršių marios ties Pervalka	Kuršių marios ties Preila
Cyanophyceae	13,3	4,4	0,023	0,008
Cryptophyceae	97,4	66,5	0,824	0,563
Dinophyceae	16,5	14,2	0,019	0,016
Chrysophyceae	21,7	11,3	0,025	0,013
Bacillariophyceae	281,6	161,8	0,269	0,155
Euglenophyceae	23,1	36,6	0,054	0,086
Xantophyceae	12,6	14,7	0,006	0,007
Chlorophyceae	208,3	344,9	0,068	0,113
Viso:	674,5	654,4	1,289	0,961

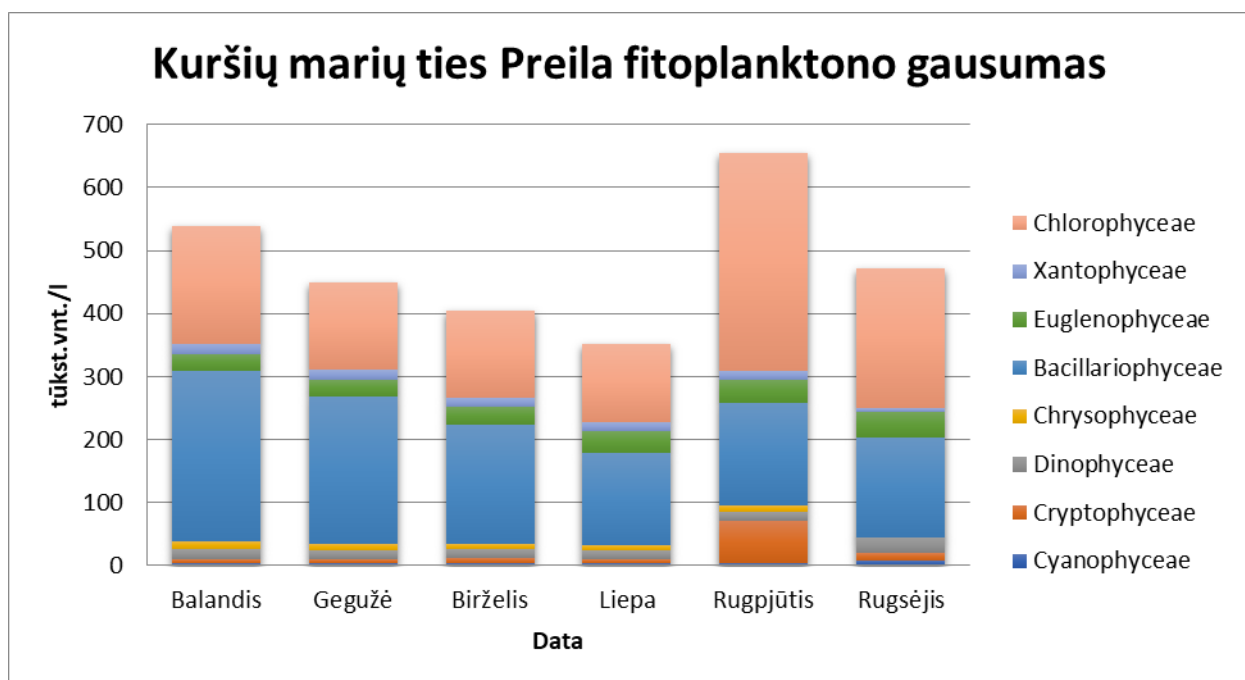
42 lentelė

2024 m. rugsėjo 26 d. Neringos tarpinių vandens telkinių paviršinio vandens fitoplanktono rezultatų suvestinė

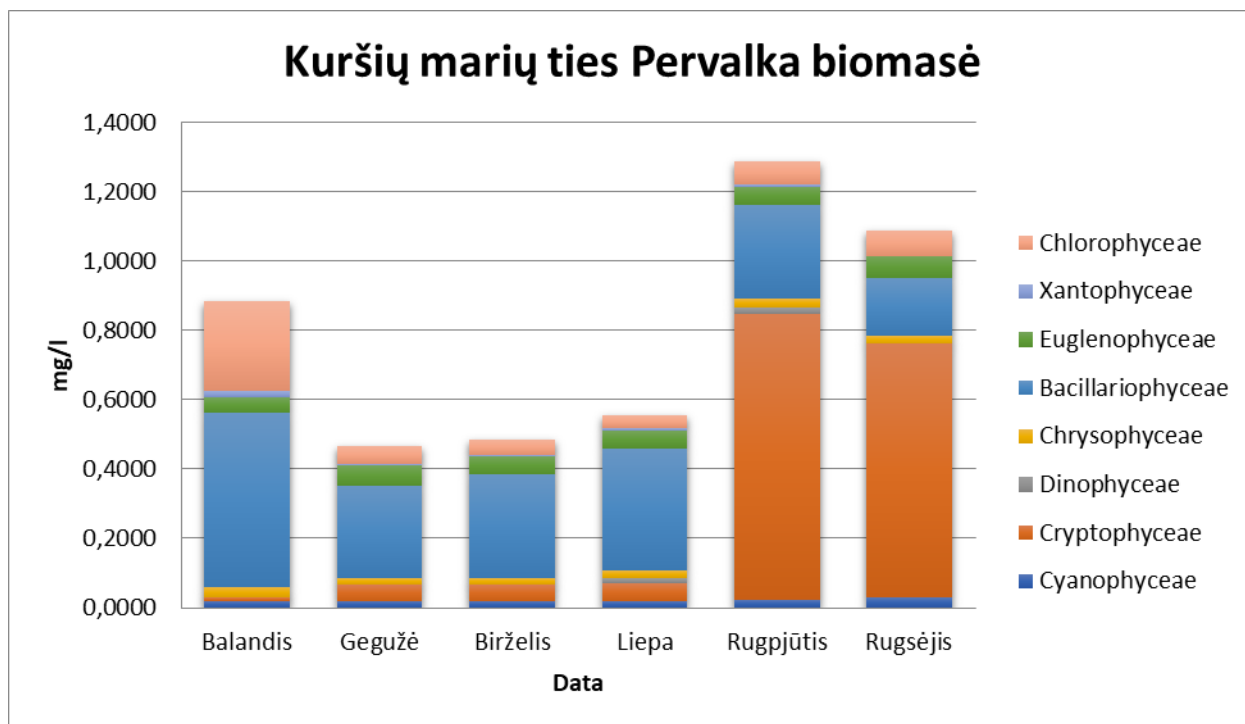
Rūšis	Gausumas (tūkst. Vnt./l)		Biomasė (mg/l)	
	Kuršių marios ties Pervalka	Kuršių marios ties Preila	Kuršių marios ties Pervalka	Kuršių marios ties Preila
Cyanophyceae	16,1	7,1	0,028	0,012
Cryptophyceae	86,7	13,2	0,734	0,112
Dinophyceae	0,0	24,8	0,000	0,028
Chrysophyceae	20,1	0,0	0,023	0,000
Bacillariophyceae	173,2	158,0	0,166	0,151
Euglenophyceae	26,8	41,0	0,063	0,097
Xantophyceae	0,0	6,2	0,000	0,003
Chlorophyceae	229,1	220,7	0,075	0,072
Viso:	552,0	470,9	1,088	0,475



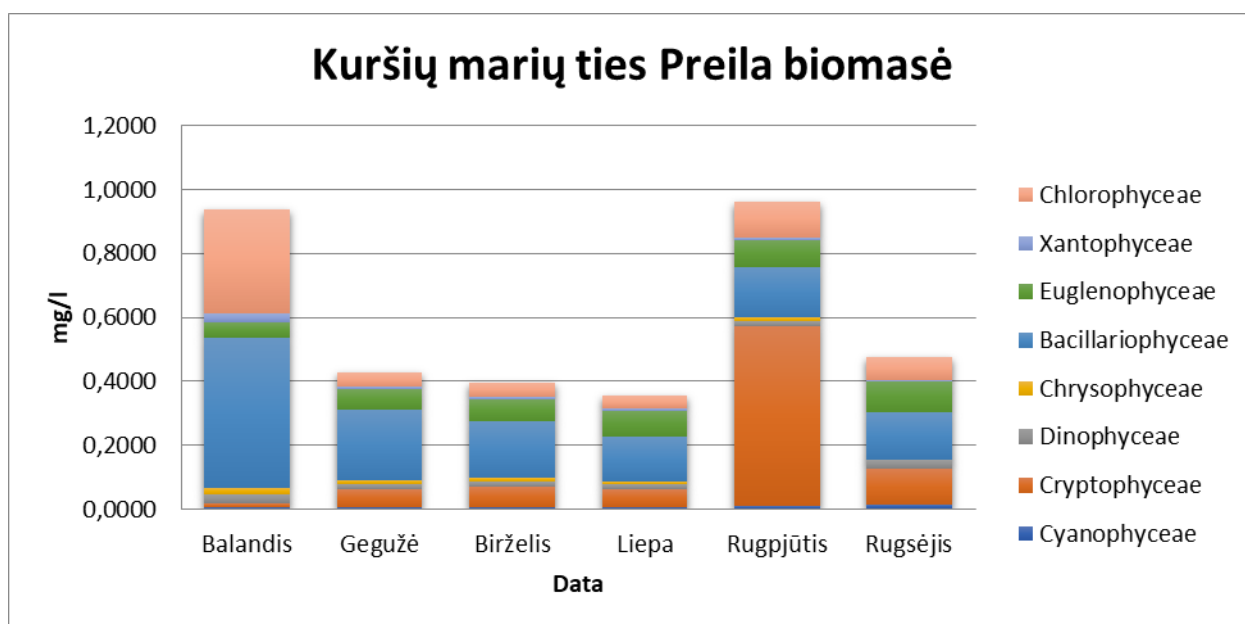
21 pav. Kuršių marios ties Pervalka – fitoplanktono gausumas



22 pav. Kuršių marios ties Preila – fitoplanktono gausumas



23 pav. Kuršių marios ties Pervalka – fitoplanktono biomasė



24 pav. Kuršių marios ties Preila – fitoplanktono biomase

43 lentelė

2024 m. birželio 26 d. Baltijos jūros priekrantės vandenų zoobentosos gausumo (ind./m²) ir biomasės (g/m²) tyrimų rezultatų suvestinė

	Gausumas (ind./m ²)		Biomasė (g/m ²)	
Rūšis (lot.)	Stebėjimo stotis		Stebėjimo stotis	
	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Pervalkos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 37a)	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Preilos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 29)	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Pervalkos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 37a)	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Preilos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 29)
<i>Pygospio elegans</i>	70	158	0,99	1,11
<i>Halicryptus spinulosus</i>	40	11	3,28	0,49
<i>Marenzelleria neglecta</i> (invazinė r).	75	0	1,33	0,00
<i>Oligochaeta undet.</i>	155	4	1,18	0,00
<i>Saduria entomon</i>	0	44	0,00	2,17
<i>Corophium volutator</i>	0	0	0,00	0,00
<i>Gammarus sp.</i>	11	0	0,24	0,00
<i>Hydrobia sp.</i>	0	15	0,00	0,27
<i>Macoma balthica</i>	62	116	1,11	2,97
<i>Cardium edule</i>	0	0	0,00	0,00
Bendra biomasė:	413	348	8,12	7,01

44 lentelė

2024 m. liepos 25 d. Baltijos jūros priekrantės vandenų zoobentosos gausumo (ind./m²) ir biomasės (g/m²) tyrimų rezultatų suvestinė

	Gausumas (ind./m ²)		Biomasė (g/m ²)	
Rūšis (lot.)	Stebėjimo stotis		Stebėjimo stotis	
	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Pervalkos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 37a)	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Preilos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 29)	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Pervalkos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 37a)	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Preilos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 29)
<i>Pygospio elegans</i>	73	193	1,032	1,356
<i>Halicryptus spinulosus</i>	43	11	3,526	0,490
<i>Marenzelleria neglecta</i> (invazinė r).	24	36	0,426	2,376
<i>Oligochaeta undet.</i>	174	6	1,325	0,000
<i>Saduria entomon</i>	0	48	0,000	2,367
<i>Corophium volutator</i>	0	3	0,000	0,369
<i>Gammarus sp.</i>	9	0	0,196	0,000
<i>Hydrobia sp.</i>	2	14	0,142	0,252
<i>Macoma balthica</i>	69	97	1,235	2,484

<i>Cardium edule</i>	3	0	0,231	0,000
Bendra biomasē:	397	408	8,113	9,694

45 lentelē

2024 m. rugpjūcio 5 d. Baltijas jūras priekrantēs vandenų zoobentosos gausumo (ind./m²) ir biomasēs (g/m²) tyrimų rezultatų suvestinė

	Gausumas (ind./m ²)		Biomasė (g/m ²)	
Rūšis (lot.)	Stebėjimo stotis		Stebėjimo stotis	
	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Pervalkos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 37a)	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Preilos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 29)	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Pervalkos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 37a)	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Preilos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 29)
<i>Pygospio elegans</i>	77	176	1,089	1,236
<i>Halicryptus spinulosus</i>	39	12	3,198	0,535
<i>Marenzelleria neglecta</i> (invazinė r).	31	35	0,550	2,555
<i>Oligochaeta undet.</i>	199	39	1,515	0,000
<i>Saduria entomon</i>	0	44	0,000	2,170
<i>Corophium volutator</i>	0	5	0,000	0,165
<i>Gammarus sp.</i>	11	3	0,240	0,303
<i>Hydrobia sp.</i>	9	14	0,423	0,252
<i>Macoma balthica</i>	89	89	1,593	2,279
<i>Cardium edule</i>	6	1	0,372	0,121
Bendra biomasė:	461	418	8,980	9,616

46 lentelē

2024 m. rugsėjo 26 d. Baltijos jūros priekrantēs vandenų zoobentosos gausumo (ind./m²) ir biomasēs (g/m²) tyrimų rezultatų suvestinė

	Gausumas (ind./m ²)		Biomasė (g/m ²)	
Rūšis (lot.)	Stebėjimo stotis		Stebėjimo stotis	
	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Pervalkos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 37a)	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Preilos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 29)	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Pervalkos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 37a)	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Preilos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 29)
<i>Pygospio elegans</i>	50	179	0,707	1,258
<i>Halicryptus spinulosus</i>	39	11	3,198	0,490
<i>Marenzelleria neglecta</i> (invazinė r).	21	23	0,372	1,840
<i>Oligochaeta undet.</i>	160	6	1,218	0,000
<i>Saduria entomon</i>	0	32	0,000	1,578
<i>Corophium volutator</i>	2	0	0,184	0,000

<i>Gammarus sp.</i>	0	0	0,000	0,000
<i>Hydrobia sp.</i>	3	15	0,342	0,270
<i>Macoma balthica</i>	69	72	1,235	1,843
<i>Cardium edule</i>	0	0	0,000	0,000
Bendra biomasė:	344	338	7,257	7,279

47 lentelė

2024 m. birželio 26 d. Baltijos jūros priekrantės vandenių paviršinio vandens fitoplanktono rezultatų suvestinė

Rūšis	Gausumas		Biomasė	
	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Pervalkos paplūdimiu (Nidos-smiltynės pl. 37a)	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Preilos paplūdimiu (Nidos-smiltynės pl. 29)	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Pervalkos paplūdimiu (Nidos-smiltynės pl. 37a)	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Preilos paplūdimiu (Nidos-smiltynės pl. 29)
Cyanophyceae	14,3	11,4	0,025	0,020
Cryptophyceae	12,0	12,5	0,021	0,022
Dinophyceae	10,7	10,4	0,019	0,018
Chrysophyceae	93,6	113,3	0,163	0,197
Bacillariophyceae	119,4	99,1	0,208	0,172
Euglenophyceae	0,0	0,0	0,000	0,000
Xantophyceae	3,3	2,9	0,006	0,005
Chlorophyceae	182,5	136,9	0,318	0,238
Viso:	435,7	386,4	0,758	0,672

48 lentelė

2024 m. liepos 25 d. Baltijos jūros priekrantės vandenių paviršinio vandens fitoplanktono rezultatų suvestinė

Rūšis	Gausumas		Biomasė	
	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Pervalkos paplūdimiu (Nidos-smiltynės pl. 37a)	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Preilos paplūdimiu (Nidos-smiltynės pl. 29)	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Pervalkos paplūdimiu (Nidos-smiltynės pl. 37a)	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Preilos paplūdimiu (Nidos-smiltynės pl. 29)
Cyanophyceae	14,7	12,9	0,026	0,022
Cryptophyceae	10,8	13,5	0,091	0,115
Dinophyceae	11,1	10,6	0,013	0,012
Chrysophyceae	96,4	81,5	0,111	0,093
Bacillariophyceae	171,8	147,4	0,164	0,141
Euglenophyceae	0,0	0,0	0,000	0,000

Xantophyceae	2,9	3,7	0,001	0,002
Chlorophyceae	178,8	160,6	0,058	0,052
Viso:	486,6	430,1	0,464	0,438

49 lentelė

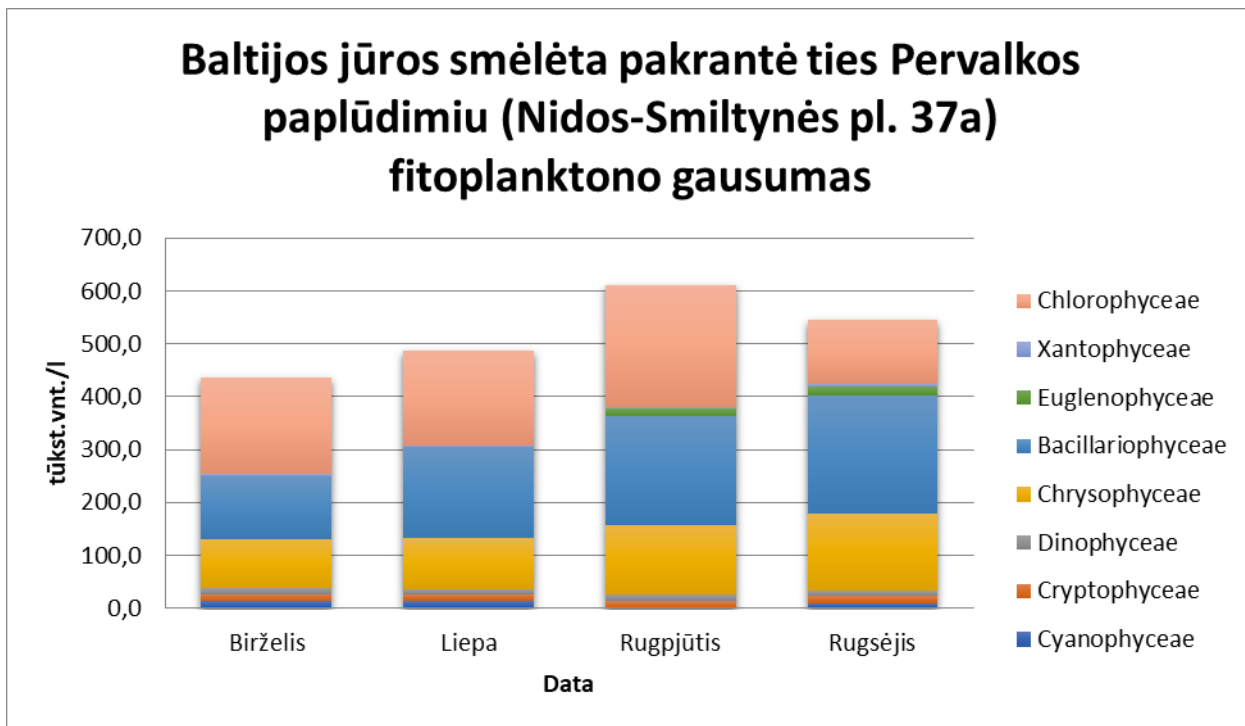
2024 m. rugpjūčio 5 d. Baltijos jūros priekrantės vandenių paviršinio vandens fitoplanktono rezultatų suvestinė

Rūšis	Gausumas		Biomasė	
	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Pervalkos paplūdimiu (Nidos-paplūdimiu (Nidos-smiltynės pl. 37a))	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Preilos paplūdimiu (Nidos-smiltynės pl. 29)	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Pervalkos paplūdimiu (Nidos-paplūdimiu (Nidos-smiltynės pl. 37a))	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Preilos paplūdimiu (Nidos-smiltynės pl. 29)
Cyanophyceae	0,0	13,8	0,000	0,024
Cryptophyceae	12,8	16,0	0,109	0,135
Dinophyceae	12,9	0,0	0,015	0,000
Chrysophyceae	130,2	88,8	0,149	0,102
Bacillariophyceae	206,1	197,6	0,197	0,189
Euglenophyceae	16,0	9,0	0,038	0,021
Xantophyceae	2,9	0,0	0,001	0,000
Chlorophyceae	230,7	208,8	0,075	0,068
Viso:	611,6	533,9	0,584	0,539

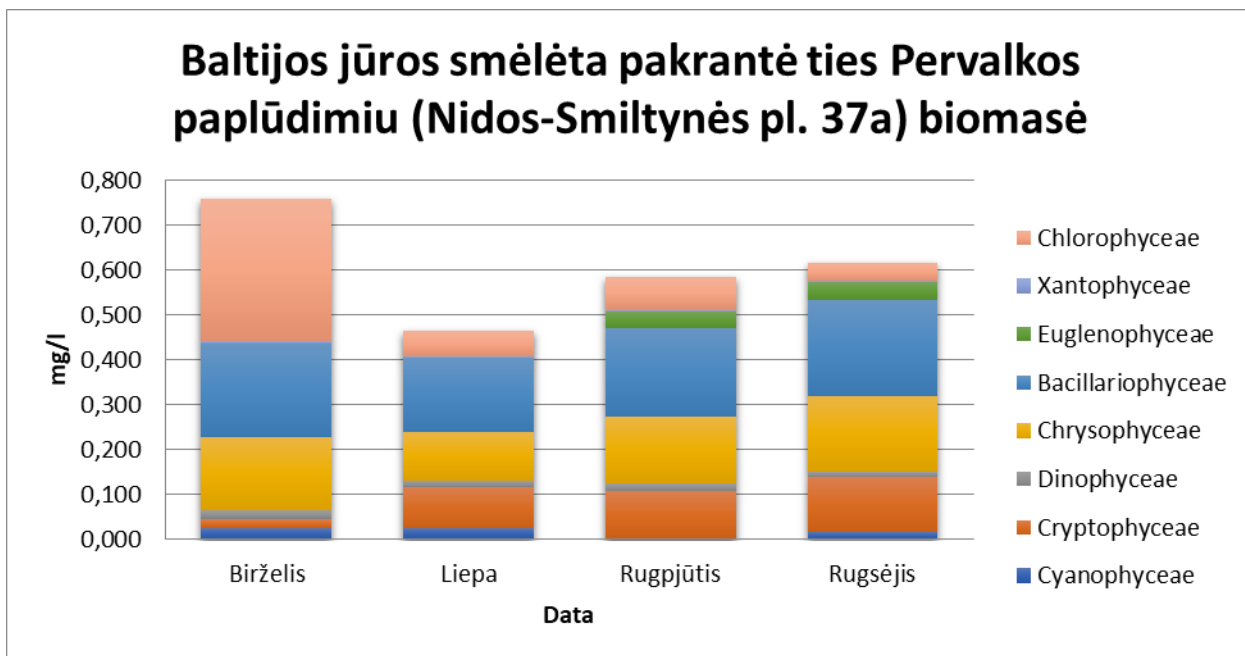
50 lentelė

2024 m. rugsėjo 26 d. Baltijos jūros priekrantės vandenių paviršinio vandens fitoplanktono rezultatų suvestinė

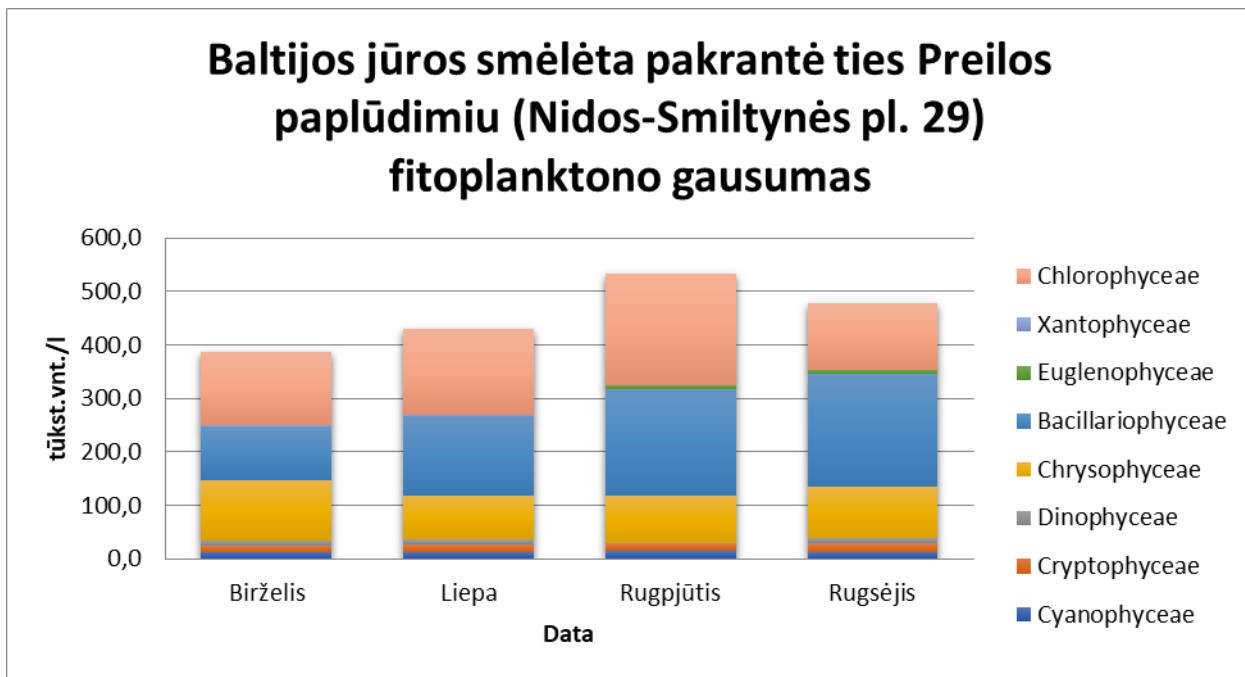
Rūšis	Gausumas		Biomasė	
	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Pervalkos paplūdimiu (Nidos-paplūdimiu (Nidos-smiltynės pl. 37a))	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Preilos paplūdimiu (Nidos-smiltynės pl. 29)	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Pervalkos paplūdimiu (Nidos-paplūdimiu (Nidos-smiltynės pl. 37a))	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Preilos paplūdimiu (Nidos-smiltynės pl. 29)
Cyanophyceae	9,0	11,8	0,016	0,021
Cryptophyceae	14,6	17,3	0,124	0,146
Dinophyceae	10,5	9,0	0,012	0,010
Chrysophyceae	145,8	97,7	0,167	0,112
Bacillariophyceae	222,6	209,4	0,213	0,200
Euglenophyceae	17,6	8,2	0,041	0,019
Xantophyceae	2,6	0,0	0,001	0,000
Chlorophyceae	122,2	125,8	0,040	0,041
Viso:	545,0	479,2	0,614	0,550



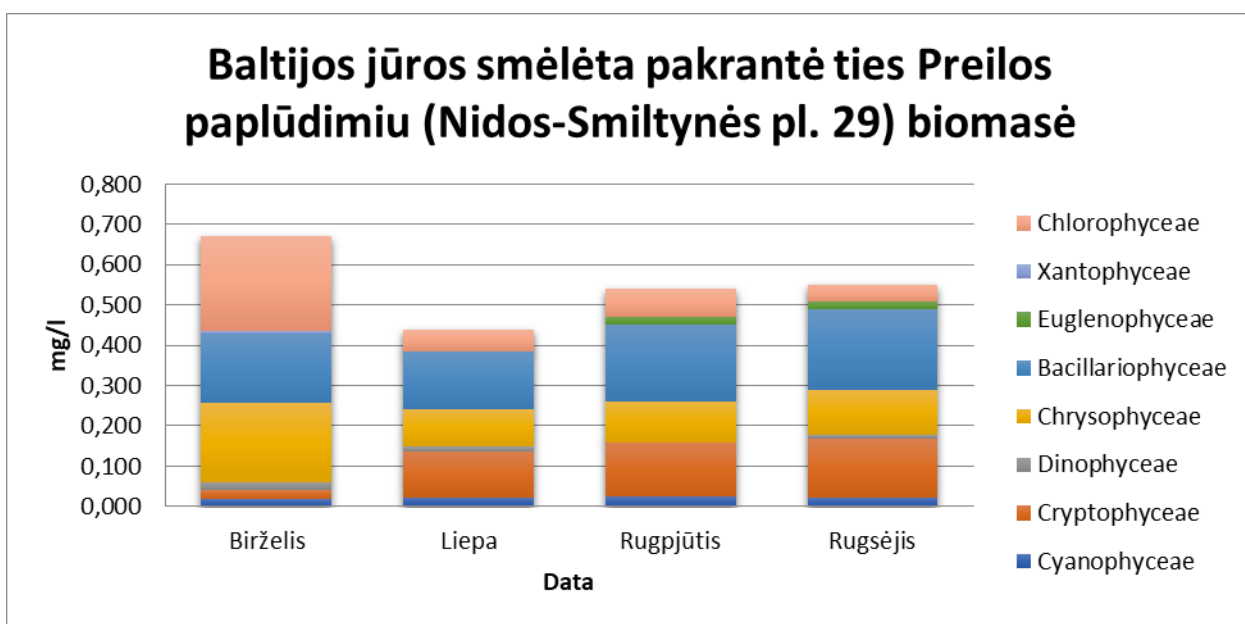
25 pav. Baltijos jūros smēlēta pakrantē ties Pervalkos paplūdīmiu (Nidos-Smiltynēs pl. 37a) – fitoplanktono gašumas



26 pav. Baltijos jūros smēlēta pakrantē ties Pervalkos paplūdīmiu (Nidos-Smiltynēs pl. 37a) – fitoplanktono biomase

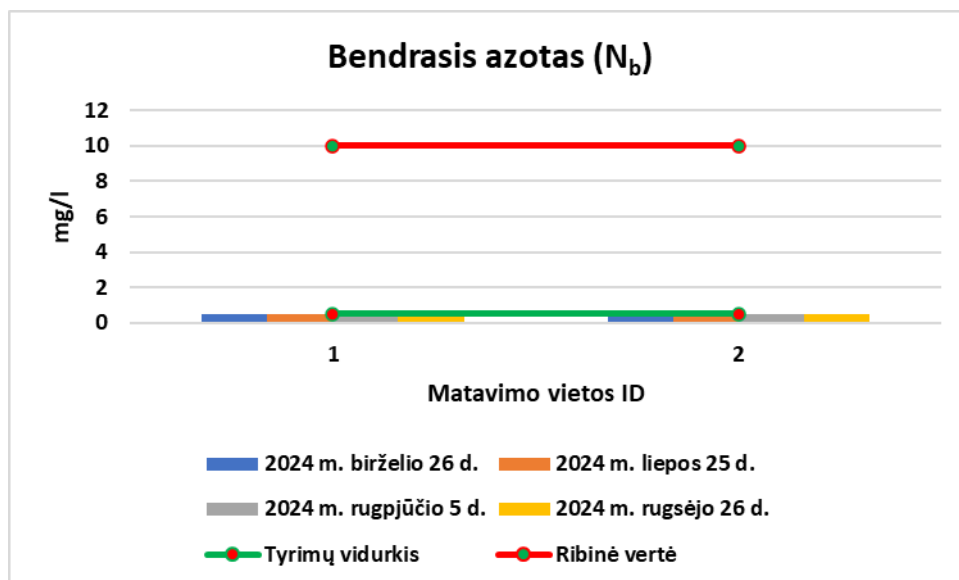


27 pav. Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Preilos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 29)-
fitoplanktono gausumas

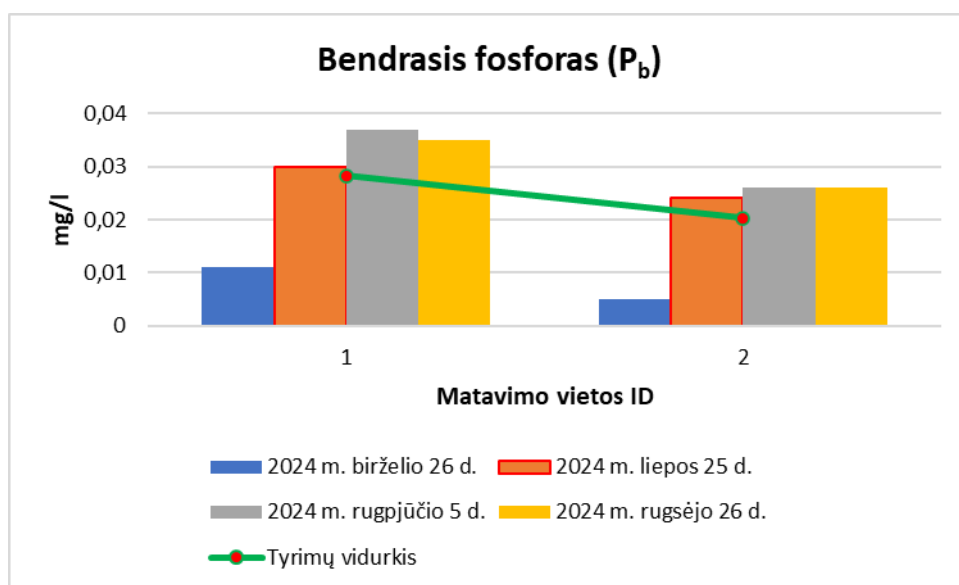


28 pav. Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Preilos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 29) –
fitoplanktono biomasė

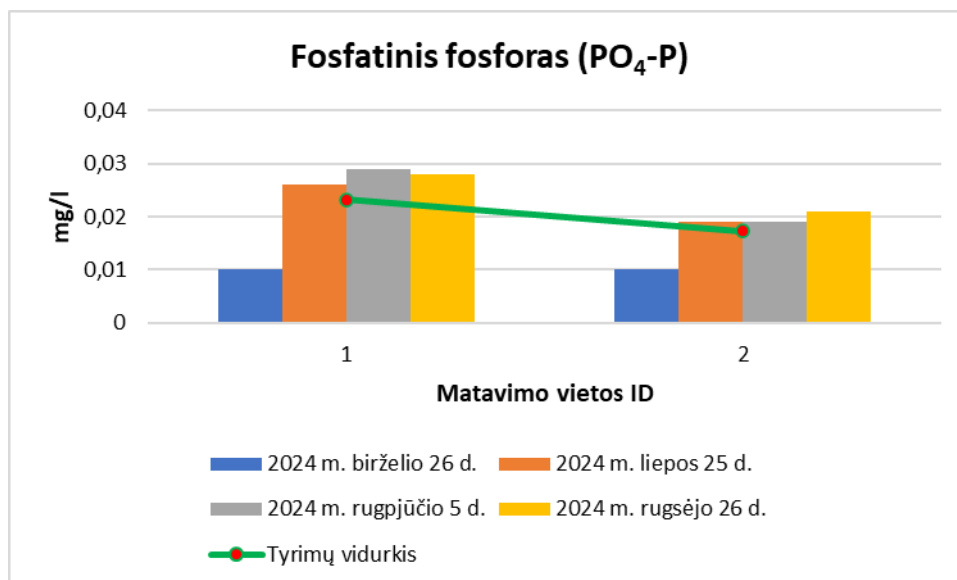
Žemiau esančiuose grafikuose pateiktos 2024 m. Neringos savivaldybės priekrantės vandens paviršinio vandens hidrocheminių tyrimų rezultatų vizualizacijos.



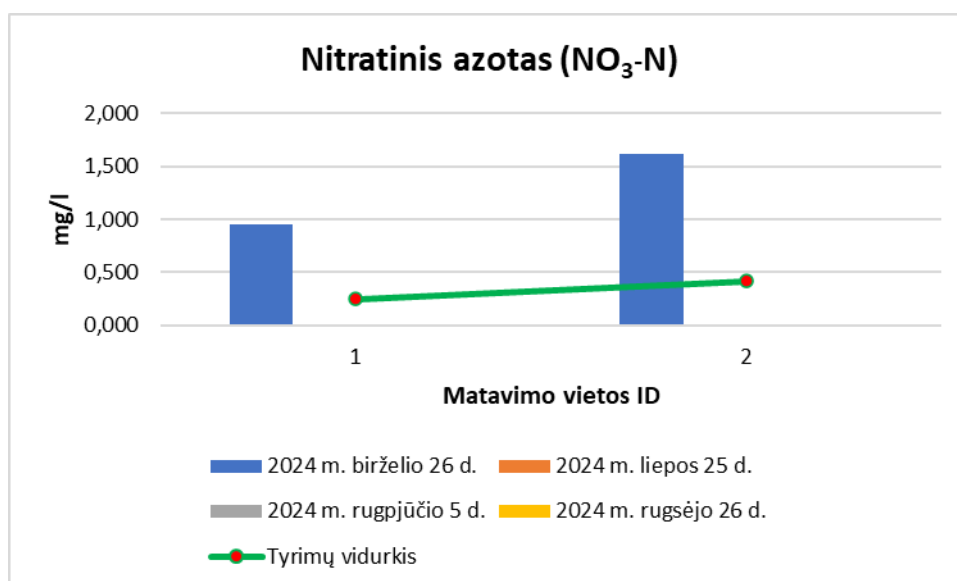
29 pav. N bendrojo koncentracijų pasiskirstymas priekrantėse, Neringoje, nustatytose matavimų vietose



30 pav. P bendrojo koncentracijų pasiskirstymas priekrantėse, Neringoje, nustatytose matavimų vietose



31 pav. Fosfatinio fosforo (PO₄-P) koncentracijų pasiskirstymas priekrantėse, Neringoje, nustatytose matavimų vietose. (Ribinė vertė 1,226 mg/l grafike neatvaizduojama, nes gautos fosfatinio fosforo koncentracijų vertės ženkliai mažesnės)



32 pav. Nitratinio azoto koncentracijų pasiskirstymas priekrantėse, Neringoje, nustatytose matavimų vietose

IŠVADOS

Paviršinio vandens stebėseną (periodiniai matavimai) yra svarbi telkinių būklės nustatymui, įvertinti parametrų vertes, pavojingų medžiagų koncentracijas ar jos neviršija ribinės vertės, jeigu viršija, tai vandens telkinio cheminė būklė yra neatitinkanti geros būklės. Tokiu atveju reikia imtis rekomendacijų kaip sumažinti antropogeninės taršos poveikį, nes tai daro įtaką visiems vandens organizmams ir augalams.

2024 m. Neringos savivaldybėje tirtose tarpinių vandens telkinių paviršinio vandens **bendrojo azoto** koncentracija įvairavo nuo 1,2 mg/l iki 2,1 mg/l. Iš turimų duomenų suskaičiuotas tyrimų vidurkis keitėsi nuo 1,4 mg/l iki 1,7 mg/l. Santykinai didžiausias laikotarpio vidurkis suskaičiuotas Kuršių mariose ties Preila, nustatytoje matavimo vietoje. Pagal turimus suskaičiuotus tyrimų vidurkius vandens telkiniai suskirstomi sekančiai: **gerą ekologinės būklės klasę atitiko visų matuotų vandens telkinių vanduo (vietos ID 3 ir 4).**

2024 m. Neringos savivaldybėje tirtose tarpinių vandens telkinių paviršinio vandens **chlorofilo „a“** koncentracija keitėsi nuo 5,63 mg/l iki 66,9 mg/l. Iš turimų duomenų suskaičiuotas tyrimų vidurkis keitėsi nuo 28,5 mg/l iki 43,8 mg/l. Didžiausia chlorofilo „a“ koncentracija apskaičiuota Kuršių mariose ties Preila, nustatytoje matavimo vietoje. Pagal chlorofilo „a“ koncentracijas vandens telkiniai suskirstomi sekančiai: **labai gerą ekologinės būklės klasę atitiko visų matuotų vandens telkinių vanduo (vietos ID 3 ir 4).**

2024 m. Neringos savivaldybėje tirtose tarpinių vandens telkinių paviršinio vandens **bendrojo fosforo** koncentracija keitėsi nuo 0,016 mg/l iki 0,290 mg/l. Iš turimų duomenų suskaičiuotas tyrimų vidurkis keitėsi nuo 0,043 mg/l iki 0,161 mg/l. Didžiausia P_b koncentracija apskaičiuota Kuršių mariose ties Preila, nustatytoje matavimo vietoje. Pagal P_b koncentracijas vandens telkiniai suskirstomi sekančiai: **labai gerą ekologinės būklės klasę atitinka matavimo vietose – ID 3 esantis vandens telkinys; blogą ekologinės būklės klasę atitinka matavimo vietose – ID 4 esantis vandens telkinys.**

2024 m. Neringos savivaldybėje tirtose tarpinių vandens telkinių paviršinio vandens **fosfatų fosforo (PO_4-P)** koncentracija įvairavo nuo 0,01 mg/l iki 0,148 mg/l. Iš turimų duomenų suskaičiuotas tyrimų vidurkis keitėsi nuo 0,021 mg/l iki 0,094 mg/l. Santykinai didžiausias laikotarpio vidurkis suskaičiuotas Kuršių mariose ties Preila, nustatytoje matavimo vietoje.

2024 m. Neringos savivaldybėje tirtose tarpinių vandens telkinių paviršinio vandens **ištirpusio deguonies** koncentracija įvairavo nuo 7,25 mg/l iki 9,96 mg/l. Iš turimų duomenų suskaičiuotas tyrimų vidurkis keitėsi nuo 8,31 mg/l iki 9,96 mg/l. Santykinai mažiausias laikotarpio vidurkis suskaičiuotas Kuršių mariose ties Pervalka, nustatytoje matavimo vietoje.

2024 m. Neringos savivaldybėje tirtose tarpinių vandens telkinių paviršinio vandens **BDS₇** vertė keitėsi nuo 1,6 mg/lO₂ iki 5,4 mg/lO₂. Iš turimų duomenų apskaičiuotas tyrimų vidurkis keitėsi nuo 2,7 mg/lO₂ iki 3,0 mg/lO₂. Santykinai didžiausias laikotarpio vidurkis suskaičiuotas Kuršių mariose ties Pervalka, nustatytoje matavimo vietoje.

2024 m. Neringos savivaldybėje tirtose priekrantės vandenų paviršinio vandens **bendrojo azoto** koncentracija buvo nuo mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos $a < 1,0$ mg/l visose matuotose tyrimų vietose. Pagal turimus suskaičiuotus tyrimų vidurkius priekrantės vandenys skirstomi sekančiai: **labai gerą ekologinės būklės klasę atitiko visų matuotų priekrantės vandenų vanduo (vietos ID 1 ir 2).**

2024 m. Neringos savivaldybėje tirtose priekrantės vandenų paviršinio vandens **bendrojo fosforo** koncentracija keitėsi nuo mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos $a < 0,010$ mg/l iki 0,037 mg/l. Iš turimų duomenų apskaičiuotas tyrimų vidurkis keitėsi nuo 0,020 mg/l iki 0,028 mg/l. Didžiausia P_b koncentracija apskaičiuota Baltijos jūros smėlėtoje pakrantėje ties Pervalkos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 37a), nustatytoje matavimo vietoje. Pagal P_b koncentracijas priekrantės vandenys skirstomi sekančiai: **gerą ekologinės būklės klasę atitinka matavimo vietose – ID 2 esantis priekrantės vandenų vanduo; vidutinę ekologinės būklės klasę atitinka matavimo vietose – ID 1 esantis priekrantės vandenų vanduo.**

2024 m. Neringos savivaldybėje tirtose priekrantės vandenų paviršinio vandens **fosfatų fosforo (PO₄-P)** koncentracija keitėsi nuo 0,01 mg/l iki 0,029 mg/l. Iš turimų duomenų apskaičiuotas tyrimų vidurkis keitėsi nuo 0,017 mg/l iki 0,023 mg/l. Didžiausia P_b koncentracija apskaičiuota Baltijos jūros smėlėtoje pakrantėje ties Pervalkos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 37a), nustatytoje matavimo vietoje.

2024 m. Neringos savivaldybėje tirtose priekrantės vandenų paviršinio vandens **nitratinio azoto (NO₃-N)** koncentracija keitėsi nuo mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos $a < 0,023$ mg/l iki 1,620 mg/l. Iš turimų duomenų apskaičiuotas tyrimų vidurkis keitėsi nuo 0,248 mg/l iki 0,414 mg/l. Santykinai didžiausias laikotarpio vidurkis suskaičiuotas Baltijos jūros smėlėtoje pakrantėje ties Preilos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 29), nustatytoje matavimo vietoje.

2024 m. Neringos savivaldybėje tirtose priekrantės vandenų paviršinio vandens **chlorofilo „a“** koncentracija keitėsi nuo 1,18 mg/l iki 12,7 mg/l. Iš turimų duomenų suskaičiuotas tyrimų vidurkis keitėsi nuo 6,81 mg/l iki 9,89 mg/l. Didžiausia chlorofilo „a“ koncentracija apskaičiuota Baltijos jūros smėlėtoje pakrantėje ties Pervalkos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 37a), nustatytoje matavimo vietoje. Pagal chlorofilo „a“ koncentracijas priekrantės vandenys skirstomi sekančiai: **labai gerą ekologinės būklės klasę atitinka visų ištirtų priekrantės vandenų vanduo, nustatytose matavimų vietose.**

Fitoplanktonas. Tirtuose Neringos savivaldybės vandens telkiniuose didžiausi fitoplanktono gausumai ir biomasės stebėti Kuršių mariose ties Pervalka. Rugpjūčio pradžioje šiame telkinyje užfiksuotas 674,5 vnt./l bendras fitoplanktono gausumas ir 1,289 mg/l biomasė. Tokios aukštos biomasės reikšmės būdingos hipertrofiniams vandens telkiniams. Likę vandene telkiniai gali būti klasifikuojami kaip mezo-eutrofiniai. Mažiausias fitoplanktono gausumas (350,7 vnt./l) nustatytas Kuršių mariose ties Preila liepos mėnesį, o biomasė (0,354 mg/l) – Kuršių mariose ties Preila liepos pabaigoje.

Paviršinių vandens telkinių fitoplanktono taksonominės sudėties spektras: Cyanophyceae, Cryptophyceae, Chrysophyceae, Dinophyceae, Bacillariophyceae, Euglenophyceae, Chlorophyceae, Xantophyceae. Paviršinių vandens telkinių fitoplanktono gausa keitėsi nuo 350,7 tūkst. vnt./l iki 564,0 tūkst. vnt./l. Paviršinių vandens telkinių fitoplanktono biomasė keitėsi nuo 0,354 mg/l iki 1,289 mg/l.

Makrozoobentosas. Kuršių mariose ties Pervalka, Kuršių mariose ties Preila, Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Pervalkos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 37a) ir Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Preilos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 29) 2024 m. buvo ištirta makrozoobentosos rūšinė sudėtis, gausumas ir biomasė. Paviršinio vandens telkiniuose identifikuotas makrozoobentosos taksonominės sudėties spektras: *Nereis diversicolor*, *Marenzelleria neglecta* (invazinė r.), *Oligochaeta* undet., *Ostracoda* undet., *Gammarus* sp., *Corophium volutator*, *Balanus improvisus* (invazinė r.), *Nematoda* undet., *Hydrobia* sp., *Potamopyrgus jenkinsi*, *Chironomidae* undet., *Dreissena polymorpha*. Paviršinių vandens telkinių zoobentosos gausa keitėsi nuo 69 tūkst. ind./m² iki 611,6 tūkst. ind./m². Paviršinių vandens telkinių zoobentosos biomasė keitėsi nuo 0,438 g/m² iki 9,616 g/m².

LITERATŪRA

1. LST EN ISO 5667-1:2007/AC:2007. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 1 dalis. Mėginių ėmimo programų ir būdų sudarymo vadovas (ISO 5667-1:2006).
2. LST EN ISO 5667-3:2018. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3 dalis. Vandens mėginių konservavimas ir tvarkymas (ISO 5667-3:2018).
3. LST ISO 5667-6:2014. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 6 dalis. Nurodymai, kaip imti mėginius iš upių ir upelių (tapatus ISO 5667-6:2014).
4. LST EN 5814:2012. Vandens kokybė. Ištirpusio deguonies nustatymas. Elektrocheminio zondo metodas (ISO 5814:2012).
5. LAND 47-1:2007, LAND 47-2:2007. Vandens kokybė. Biocheminio deguonies suvartojimo per n parų nustatymas.

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

IV. APLINKOS TRIUKŠMO MONITORINGAS

2024 m. gegužės 29-30 d., 2024 m. rugpjūčio 5-6 d. ir 2024 m. spalio 11-12 d. Neringos savivaldybės teritorijoje buvo atlikti triukšmo tyrimai, kuriuos įvykdė pagal tarptautinį standartą LST EN ISO/IEC 17025:2018 akredituotos UAB „Darnaus vystymosi instituto“ tyrimų laboratorijos (laboratorijos akreditacijos pažymėjimo Nr. Nr.LA.01.151) specialistai.

Monitoringo objektas: Neringos savivaldybės aplinkos būklė aplinkos triukšmo taršos atžvilgiu.

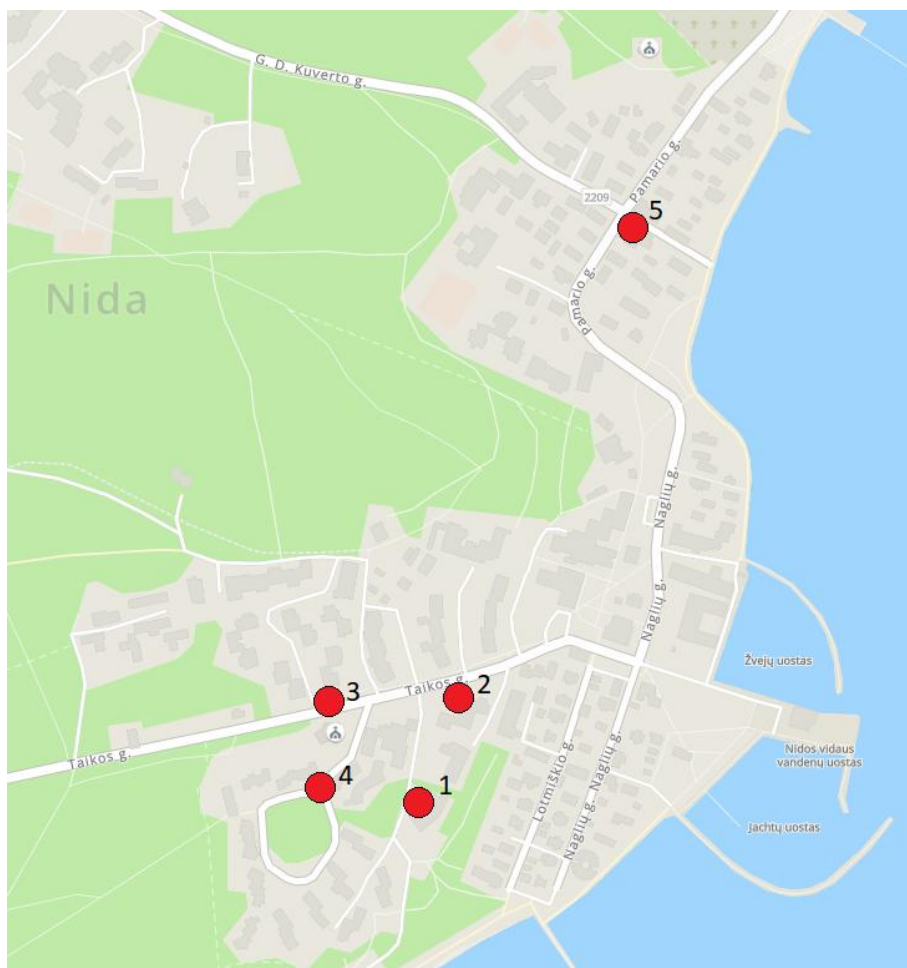
Monitoringo tikslas: gauti sistemingas žinias apie triukšmo lygio kaitą Neringos savivaldybėje, įvertinti jų kaitos tendenciją ir teikti siūlymus dėl jų lygio sumažinimo.

Monitoringo uždaviniai:

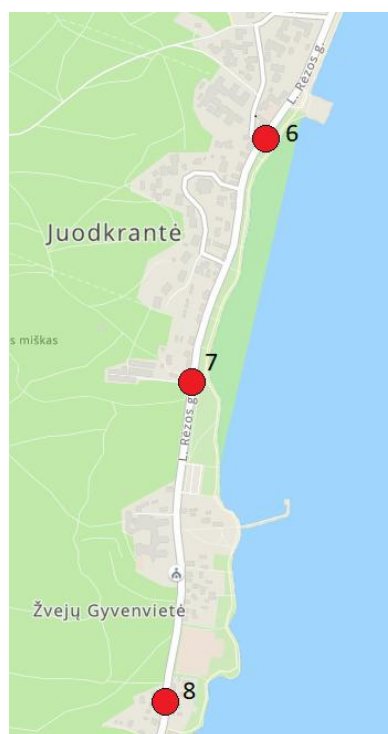
- įvertinti triukšmo lygį gyventojams jautriose vietose: gyvenamosiose, vaikų ugdymo įstaigų, sveikatos priežiūros įstaigų teritorijose, poilsio vietose;
- nustatyti labiausiai problemines vietas;
- monitoringo programos vykdymo metu sukaupti Neringos savivaldybės aplinkos triukšmo stebėsenos rezultatai galės būti panaudoti planuojant priimtinas triukšmą mažinančias priemones.

Aplinkos triukšmo stebėsenos vietų lokalizacija

Aplinkos triukšmo stebėsenos vietos pateiktos žemiau esančiuose paveiksluose (žr. 37 - 38 pav.) ir aplinkos triukšmo stebėsenos vietų koordinatės pateiktos žemiau esančioje lentelėje (žr. 51 lentelė).



33 pav. Triukšmo tyrimo vietos Nidoje
(sudaryta autorių)



34 pav. Triukšmo tyrimo vietos Juodkrantėje
(sudaryta autorių)

Triukšmo monitoringo vietos Neringos savivaldybėje

Eil. Nr.	Triukšmo monitoringo vietos adresas	Taško koordinatės LKS 94 koordinacijų sistemoje	
		X	Y
1.	Visuomeninės paskirties aplinka prie Nidos lopšelio-darželio "Ažuoliukas" Taikos g. 9A (Nidos gyvenvietė).	309709	6133704
2.	Visuomeninės paskirties aplinka prie VŠĮ "Neringos pirminės sveikatos priežiūros centro" Taikos g. 11 (Nidos gyvenvietė).	309771	6133820
3.	Gyvenamojo namo aplinka Taikos g. 22 (Nidos gyvenvietė).	309625	6133826
4.	Gyvenamojo namo aplinka Kopų g. 23 (Nidos gyvenvietė).	309611	6133731
5.	Visuomeninės paskirties aplinka prie Pamario - G. D. Kuverto gatvių sankryžos (Nidos gyvenvietė).	309977	6134329
6.	Gyvenamojo namo aplinka L. Rėzos g. 12 (Juodkrantės gyvenvietė)	318274	6160027
7.	Gyvenamojo namo aplinka L. Rėzos g. 46 (Juodkrantės gyvenvietė).	318076	6159451
8.	Gyvenamojo namo aplinka L. Rėzos g. 62 (Juodkrantės gyvenvietė).	317976	6158643

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

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

Atliekant triukšmo matavimus vadovautasi:

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

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

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

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

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

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

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

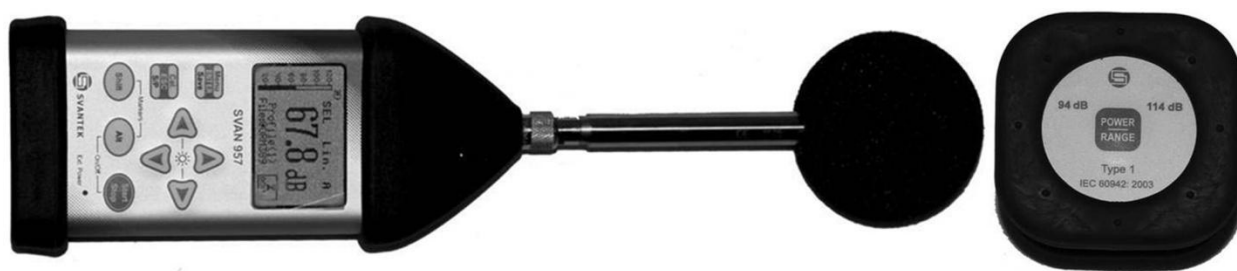
$$L_{dvn} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 \times 10^{\frac{L_{dienos}}{10}} + 4 \times 10^{\frac{L_{vakaro+5}}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_{nakties+10}}{10}} \right). (1)$$

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

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

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

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



35 pav. SVAN 957 Triukšmo ir vibracijos matuoklis.

52 lentelė

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

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

53 lentelė

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

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

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

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

METEOROLOGINĖS SĄLYGOS

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

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

TYRIMO REZULTATAI

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

55 lentelė

2024 m. gegužės 29-30 d. triukšmo matavimo rezultatai Neringos savivaldybės teritorijoje

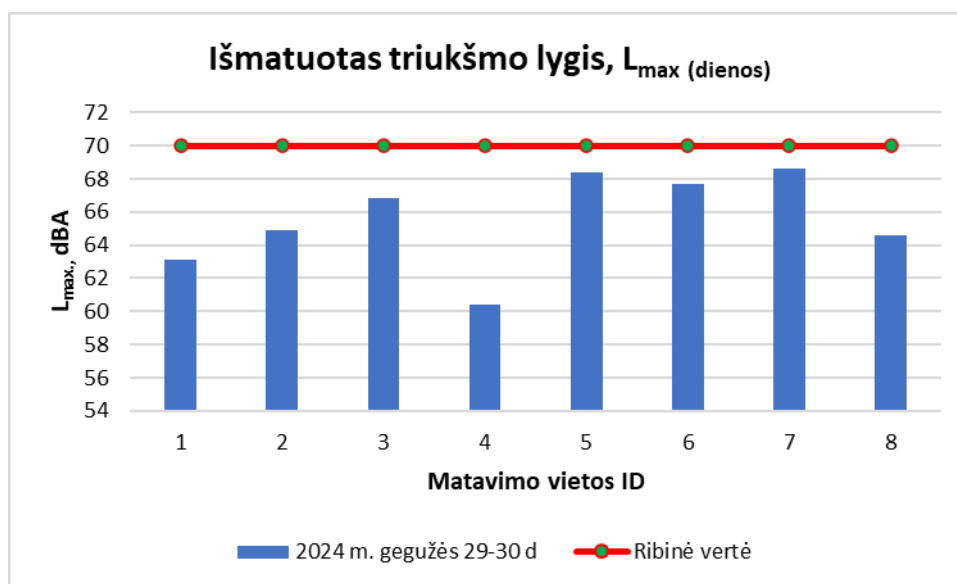
Eil. Nr.	Triukšmo stebėsenos objektas	Koordinatė (LKS 94)		Išmatuotas triukšmo lygis, dBA			
		X	Y		L _d	L _v	L _n
	Leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai (HN 33:2016)			L _{max}	70/55 *	65	60/55 *
				L _{ekv}	65	60	55
1.	Visuomeninės paskirties aplinka prie Nidos lopšelio-darželio "Ažuoliukas" Taikos g. 9A (Nidos gyvenvietė).	309709	6133704	L _{max}	63,1	58,2	54,1
				L _{ekv}	56,4	49,6	43,9
2.	Visuomeninės paskirties aplinka prie VŠĮ "Neringos pirminės sveikatos priežiūros centro" Taikos g. 11 (Nidos gyvenvietė).	309771	6133820	L _{max}	64,9	59,5	54,8
				L _{ekv}	57,1	50,4	44,5
3.	Gyvenamojo namo aplinka Taikos g. 22 (Nidos gyvenvietė).	309625	6133826	L _{max}	66,8	65,1	58,4
				L _{ekv}	57,5	50,1	44,1
4.	Gyvenamojo namo aplinka Kopų g. 23 (Nidos gyvenvietė).	309611	6133731	L _{max}	60,4	55,4	53,1
				L _{ekv}	53,1	48,2	43,4
5.	Visuomeninės paskirties aplinka prie Pamario - G. D. Kuverto gatvių sankryžos (Nidos gyvenvietė).	309977	6134329	L _{max}	68,4	63,5	57,0
				L _{ekv}	59,1	56,2	46,9
6.	Gyvenamojo namo aplinka L. Rėzos g. 12 (Juodkrantės gyvenvietė).	318274	6160027	L _{max}	67,7	61,7	54,6
				L _{ekv}	58,3	54,5	44,2
7.	Gyvenamojo namo aplinka L. Rėzos g. 46 (Juodkrantės gyvenvietė).	318076	6159451	L _{max}	68,6	63,6	56,2
				L _{ekv}	56,8	55,8	46,9
8.	Gyvenamojo namo aplinka L. Rėzos g. 62 (Juodkrantės gyvenvietė).	317976	6158643	L _{max}	64,6	59,1	54,2
				L _{ekv}	52,3	50,5	42,9

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

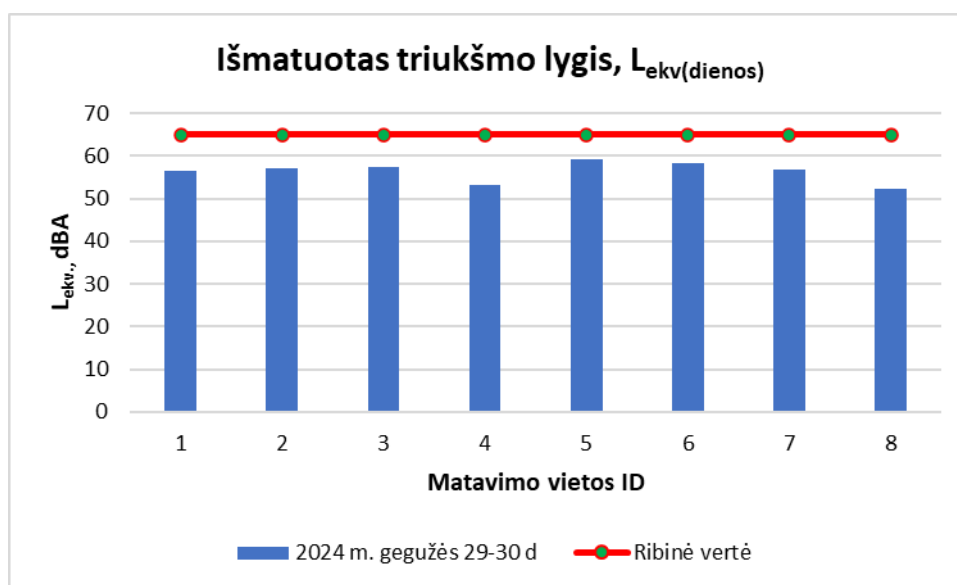
56 lentelė

Konsoliduotos 2024 m. gegužės mėn. dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) vertės

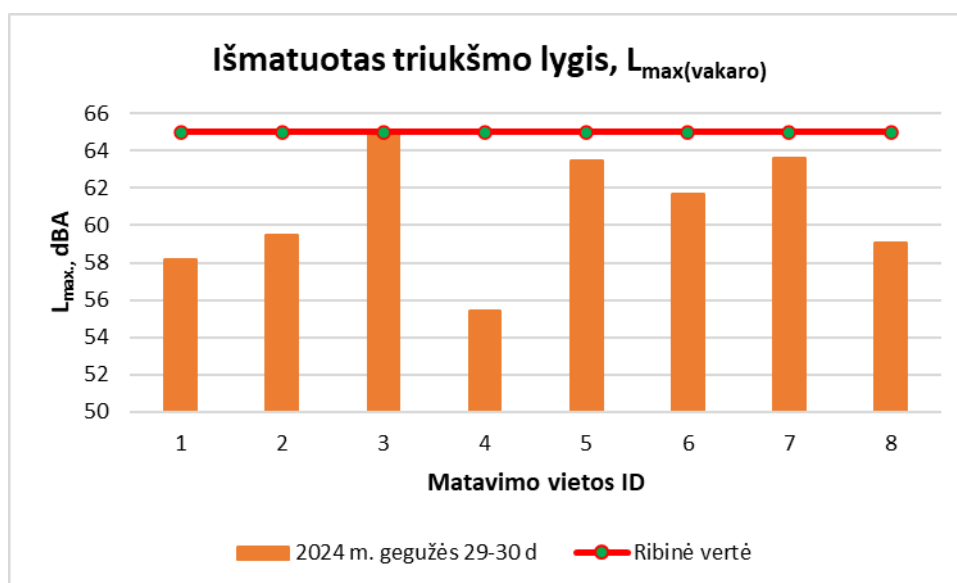
Eil. Nr.	Triukšmo stebėsenos objektas	Koordinatė (LKS 94)		Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklis L _{dvn} (dB)	
		X	Y	Apskaičiuota vertė	Ribinis dydis
1.	Visuomeninės paskirties aplinka prie Nidos lopšelio-darželio "Ažuoliukas" Taikos g. 9A (Nidos gyvenvietė).	309709	6133704	55,4	65
2.	Druskininkai, Veisėjų g. 24a, L/d „Žibutė“	499438	5986386	56,1	65
3.	Visuomeninės paskirties aplinka prie VŠĮ "Neringos pirminės sveikatos priežiūros centro" Taikos g. 11 (Nidos gyvenvietė).	309771	6133820	56,2	65
4.	Viečiūnai, Jaunystės g. 6, L/d „Linelis“	503500	5991296	53,2	65
5.	Gyvenamojo namo aplinka Taikos g. 22 (Nidos gyvenvietė).	309625	6133826	59,0	65
6.	Druskininkai, Čiurlionio g. 70	498966	5986292	57,6	65
7.	Gyvenamojo namo aplinka Kopų g. 23 (Nidos gyvenvietė).	309611	6133731	57,8	65
8.	Druskininkai, Veisėjų g. 20	499951	5986327	53,2	65



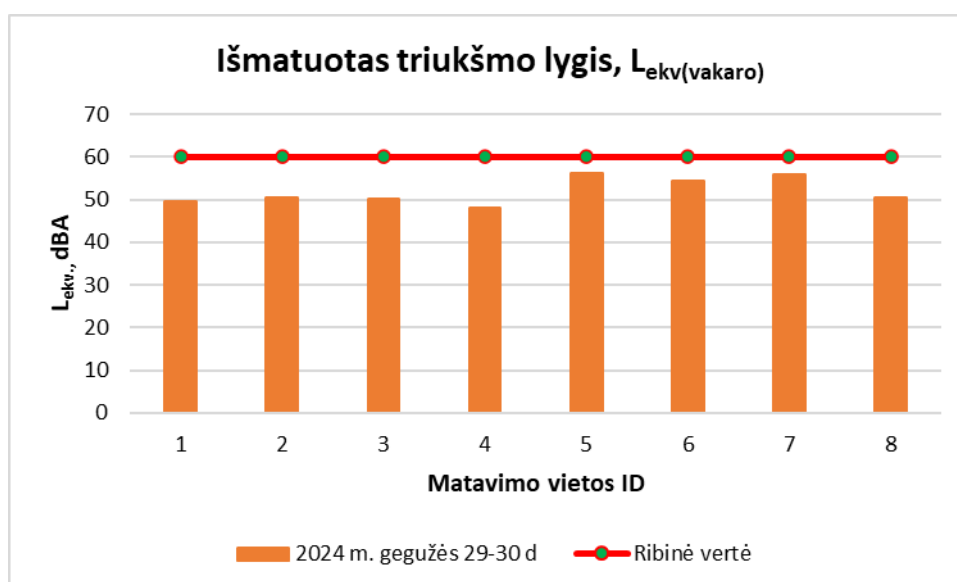
36 pav. Maksimalaus triukšmo lygio pasiskirstymas matavimo vietose dienos metu (7 – 19 val.).
Ribinis dydis 70 dBA



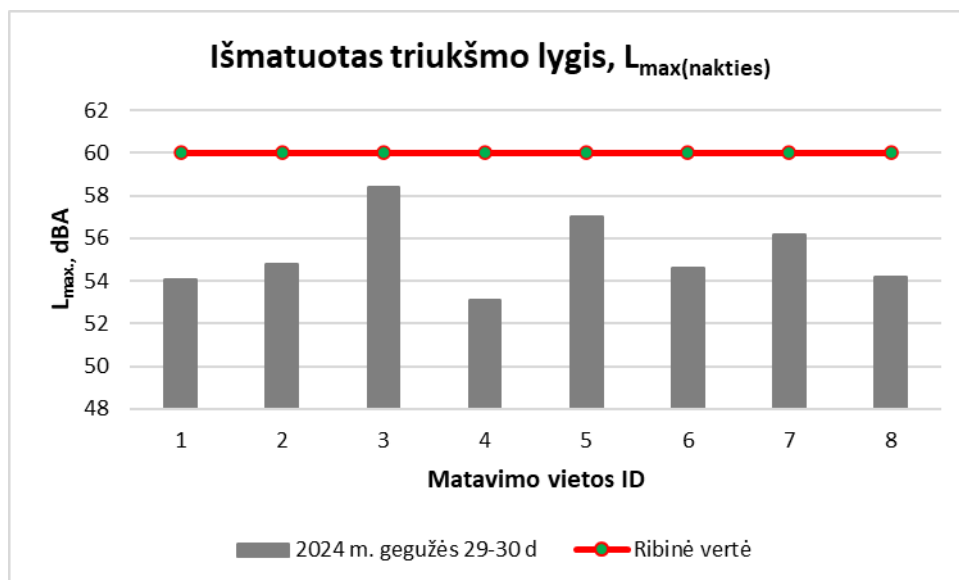
37 pav. Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose dienos metu (7 – 19 val.).
Ribinis dydis 65 dBA



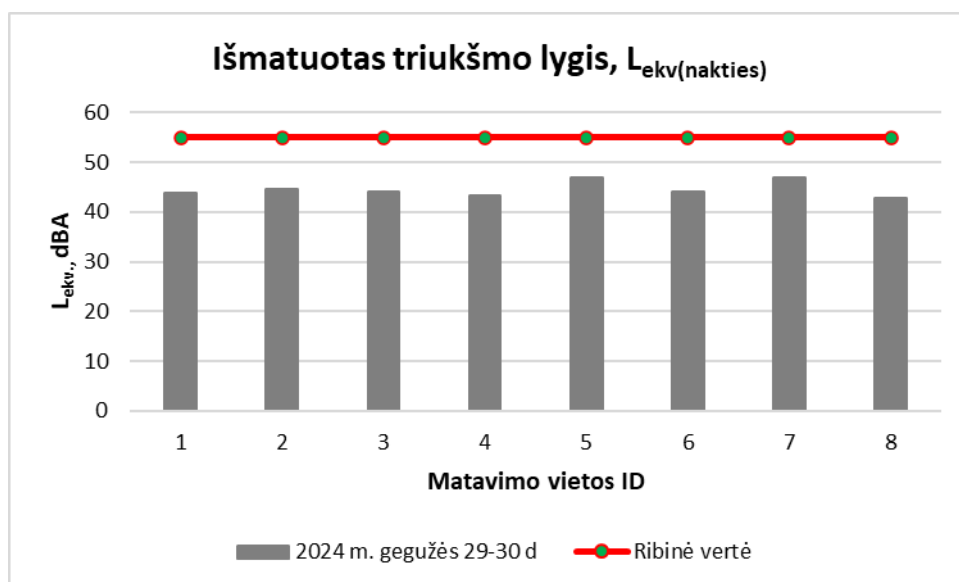
38 pav. Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose vakaro metu (19 – 22 val.).
Ribinis dydis 65 dBA



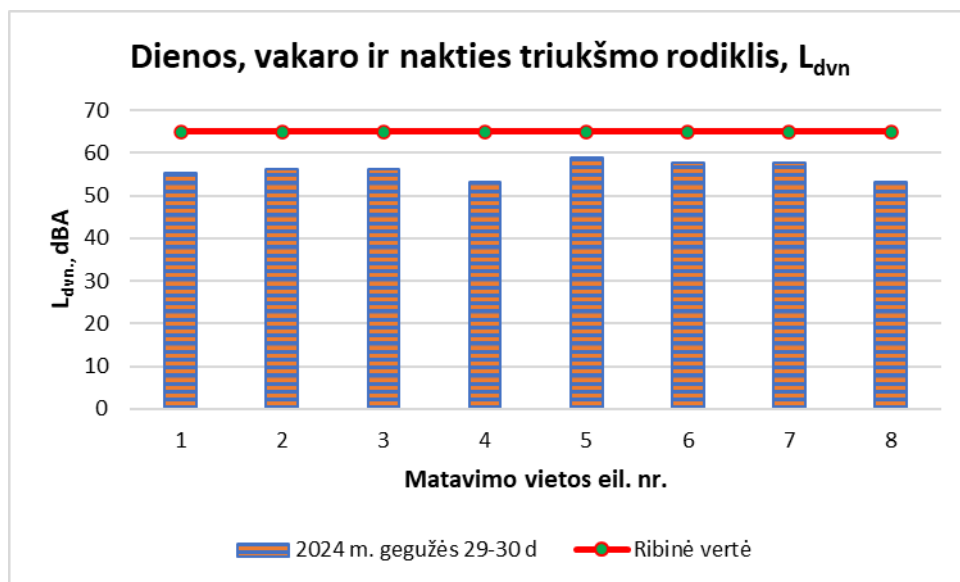
39 pav. Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose vakaro metu (19 – 22 val.).
Ribinis dydis 60 dBA



40 pav. Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose nakties metu (22 – 7 val.).
Ribinis dydis 60 dBA



41 pav. Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose nakties metu (22 – 7 val.).
Ribinis dydis 55 dBA

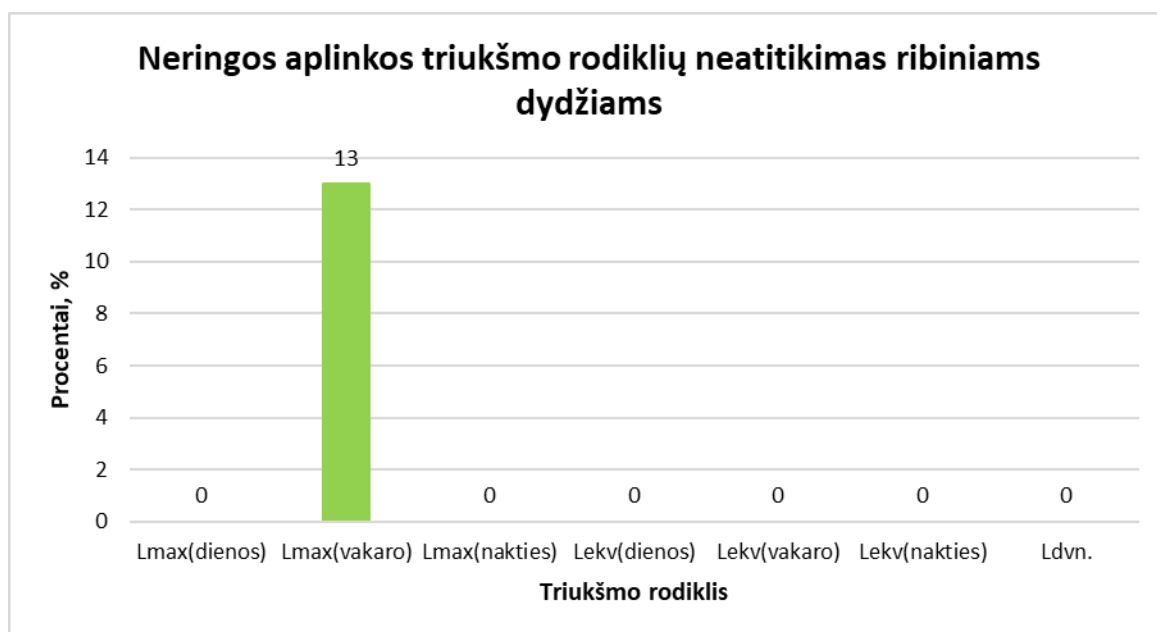


42 pav. Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) pasiskirstymas matavimo vietose.
Ribinis dydis 65 dBA

57 lentelė

Neringos aplinkos triukšmo rodiklių neatitikimo ribiniams dydžiams skaičius procentais

Eil. Nr.	Triukšmo rodiklis	Paros laikas, val.	Ribinis dydis, dBA	Neatitikimas ribiniam dydžiui, %
1.	Lmax.	7-19	70	0
2.	Lmax.	19-22	65	13
3.	Lmax.	22-7	60	0
4.	Lkv.	7-19	65	0
5.	Lkv.	19-22	60	0
6.	Lkv.	22-7	55	0
7.	Ldvn.		65	0



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

Neringos savivaldybėje 2024 m. gegužės mėn. atliktų triukšmo matavimų duomenimis, maksimalus triukšmo lygis matavimo vietose dienos metu (nuo 7 val. iki 19 val.) keitėsi nuo 60,4 dBA iki 68,6 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (70 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 7-oje matavimo vietoje. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 4-oje tyrimo vietoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu keitėsi nuo 52,3 dBA iki 59,1 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 5-oje matavimo vietoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu gautas 8-toje matavimo vietoje.

Maksimalus triukšmo lygis vakaro metu (nuo 19 val. iki 22 val.) matavimo vietose keitėsi nuo 55,4 dBA iki 65,1 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (65 dBA) viršijimas nustatytas vienoje matavimo vietoje ir sudarė 13 % nuo visų matavimo vietų skaičiaus. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 3-oje matavimo vietoje. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 4-oje matavimo vietoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu keitėsi nuo 48,2 dBA iki 56,2 dBA. Ribinio dydžio (60 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 5-oje matavimo vietoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu gautas 4-toje matavimo vietoje.

Maksimalus triukšmo lygis nakties metu (nuo 22 iki 7 val.) keitėsi nuo 53,1 dBA iki 58,4 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (60 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis nakties metu išmatuotas 3-oje matavimo vietoje. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 4-oje matavimo vietoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu keitėsi nuo 42,9 dBA iki 46,9 dBA. Nakties ribinio dydžio (55 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu išmatuotas 5-oje ir 7-oje matavimų vietose. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu gautas 8-oje matavimo vietoje.

Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) vertės tyrimo vietose keitėsi nuo 53,2 dBA iki 59,0 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimų neapskaičiuota. Didžiausias paros triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, gautas 5-oje tyrimų vietoje. Mažiausias paros triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, gautas 4-oje ir 8-oje tyrimų vietose.

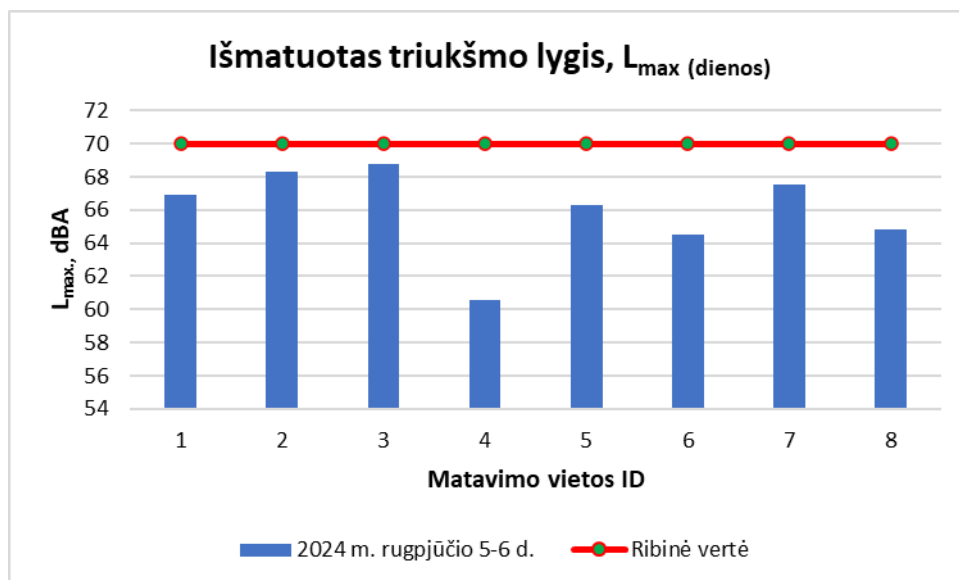
2024 m. rugpjūčio 5-6 d. triukšmo matavimo rezultatai Neringos savivaldybės teritorijoje

Eil. Nr.	Triukšmo stebėsenos objektas	Koordinatė (LKS 94)		Išmatuotas triukšmo lygis, dBA			
		X	Y		L _d	L _v	L _n
		Leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai (HN 33:2016)		L _{max}	70/55*	65	60/55*
				L _{ekv}	65	60	55
1.	Visuomeninės paskirties aplinka prie Nidos lopšelio-darželio "Ąžuoliukas" Taikos g. 9A (Nidos gyvenvietė).	309709	6133704	L _{max}	66,9	64,0	55,8
				L _{ekv}	58,1	56,0	46,5
2.	Visuomeninės paskirties aplinka prie VŠĮ "Neringos pirminės sveikatos priežiūros centro" Taikos g. 11 (Nidos gyvenvietė).	309771	6133820	L _{max}	68,3	60,9	54,3
				L _{ekv}	55,7	52,4	44,1
3.	Gyvenamojo namo aplinka Taikos g. 22 (Nidos gyvenvietė).	309625	6133826	L _{max}	68,8	64,7	53,7
				L _{ekv}	57,4	55,6	44,2
4.	Gyvenamojo namo aplinka Kopų g. 23 (Nidos gyvenvietė).	309611	6133731	L _{max}	60,6	57,6	58,4
				L _{ekv}	49,8	48,9	42,1
5.	Visuomeninės paskirties aplinka prie Pamario - G. D. Kuverto gatvių sankryžos (Nidos gyvenvietė).	309977	6134329	L _{max}	66,3	62,8	54,9
				L _{ekv}	53,2	52,4	42,7
6.	Gyvenamojo namo aplinka L. Rėzos g. 12 (Juodkrantės gyvenvietė)	318274	6160027	L _{max}	64,5	61,1	56,2
				L _{ekv}	55,9	56,1	49,9
7.	Gyvenamojo namo aplinka L. Rėzos g. 46 (Juodkrantės gyvenvietė).	318076	6159451	L _{max}	67,5	60,6	56,8
				L _{ekv}	62,3	50,8	49,5
8.	Gyvenamojo namo aplinka L. Rėzos g. 62 (Juodkrantės gyvenvietė).	317976	6158643	L _{max}	64,8	59,1	50,9
				L _{ekv}	56,0	53,4	46,3

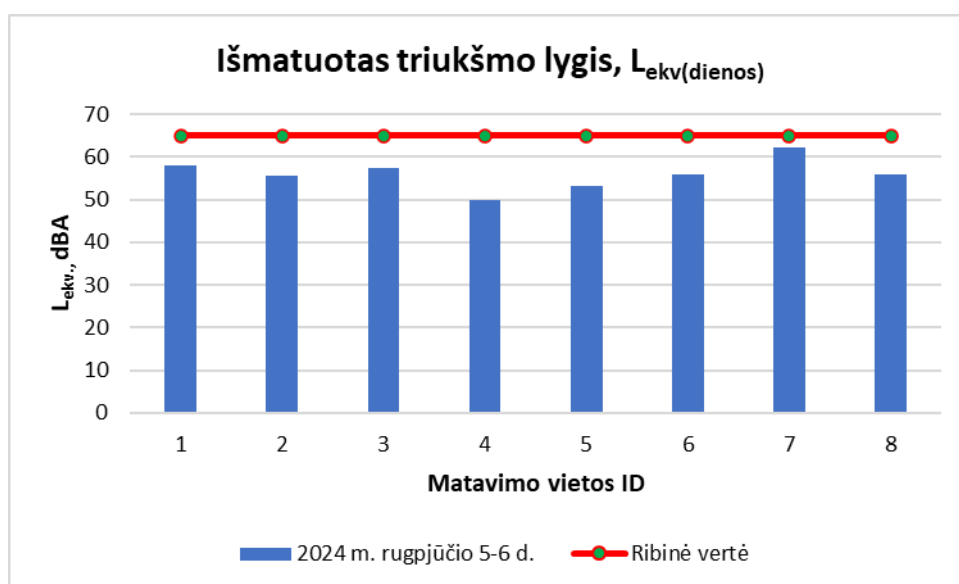
Čia: * – 55 dB ribinė vertė maksimalaus triukšmo rodikliui;
raudonai paryškinti skaičiai duomenų lentelėje, tai triukšmo sąlyginiai viršijimai, vertinant su ribinio rodiklio verte.

Konsoliduotos 2024 m. rugpjūčio mėn. dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) vertės

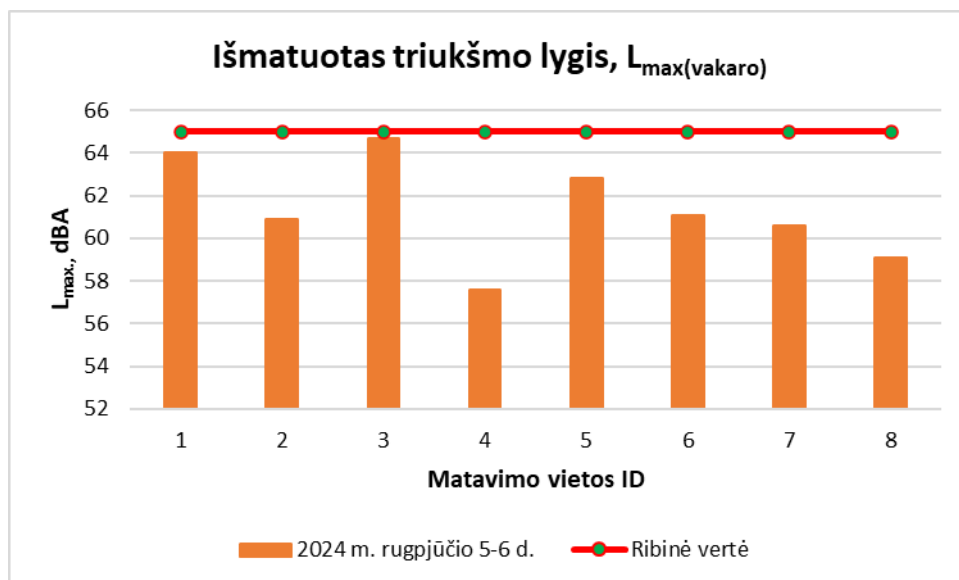
Eil. Nr.	Triukšmo stebėsenos objektas	Koordinatė (LKS 94)		Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklis L _{dvn} (dB)	
		X	Y	Apskaičiuota vertė	Ribinis dydis
1.	Visuomeninės paskirties aplinka prie Nidos lopšelio-darželio "Ąžuoliukas" Taikos g. 9A (Nidos gyvenvietė).	309709	6133704	58,3	65
2.	Druskininkai, Veisėjų g. 24a, L/d „Žibutė“	499438	5986386	55,6	65
3.	Visuomeninės paskirties aplinka prie VŠĮ "Neringos pirminės sveikatos priežiūros centro" Taikos g. 11 (Nidos gyvenvietė).	309771	6133820	57,4	65
4.	Viečiūnai, Jaunystės g. 6, L/d „Linelis“	503500	5991296	51,5	65
5.	Gyvenamojo namo aplinka Taikos g. 22 (Nidos gyvenvietė).	309625	6133826	54,1	65
6.	Druskininkai, Čiurlionio g. 70	498966	5986292	58,7	65
7.	Gyvenamojo namo aplinka Kopų g. 23 (Nidos gyvenvietė).	309611	6133731	60,8	65
8.	Druskininkai, Veisėjų g. 20	499951	5986327	56,6	65



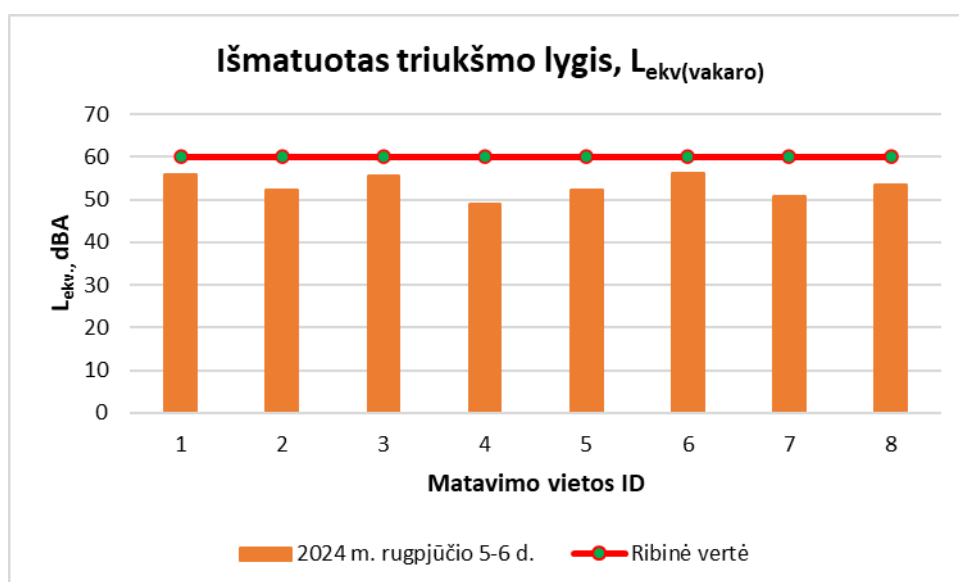
44 pav. Maksimalaus triukšmo lygio pasiskirstymas matavimo vietose dienos metu (7 – 19 val.).
Ribinis dydis 70 dBA



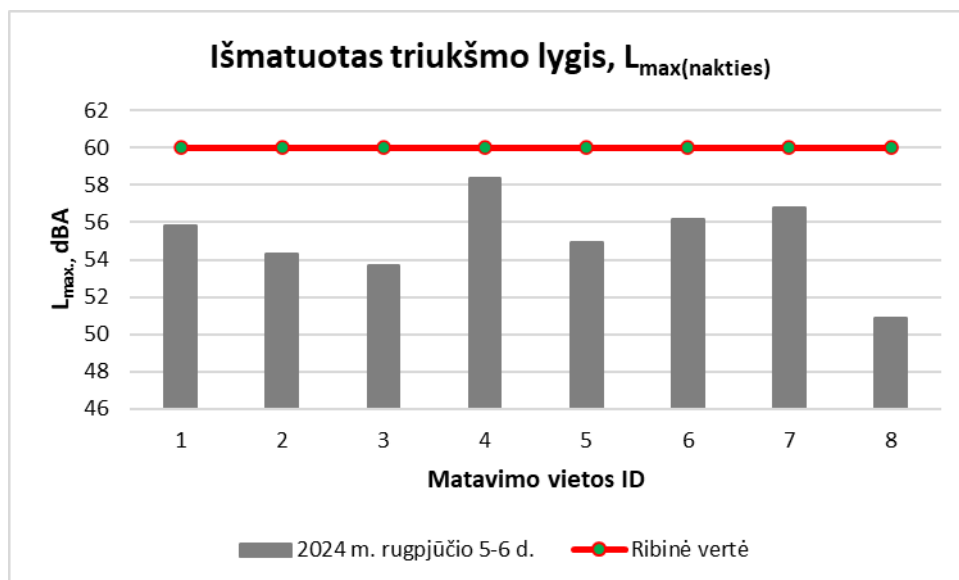
45 pav. Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose dienos metu (7 – 19 val.).
Ribinis dydis 65 dBA



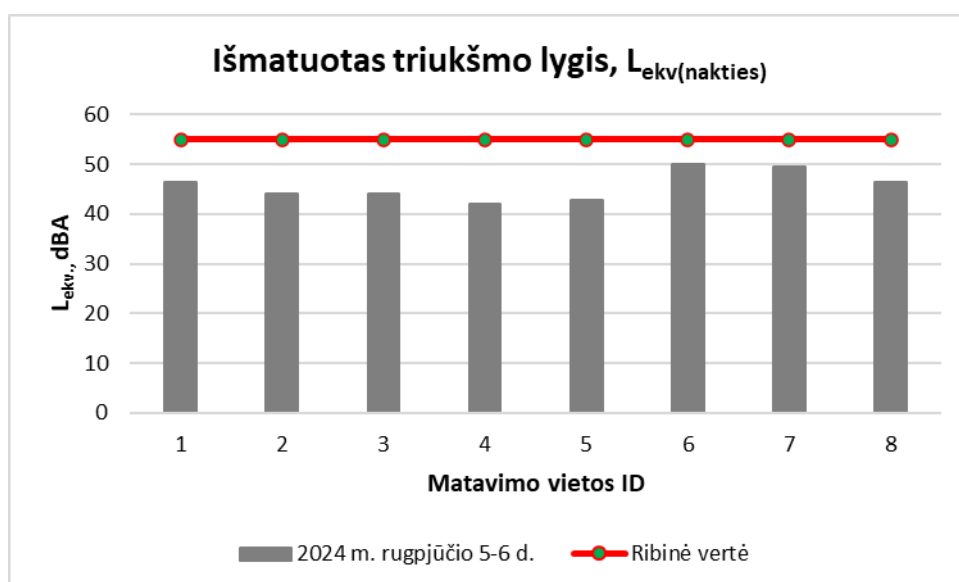
46 pav. Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose vakaro metu (19 – 22 val.).
Ribinis dydis 65 dBA



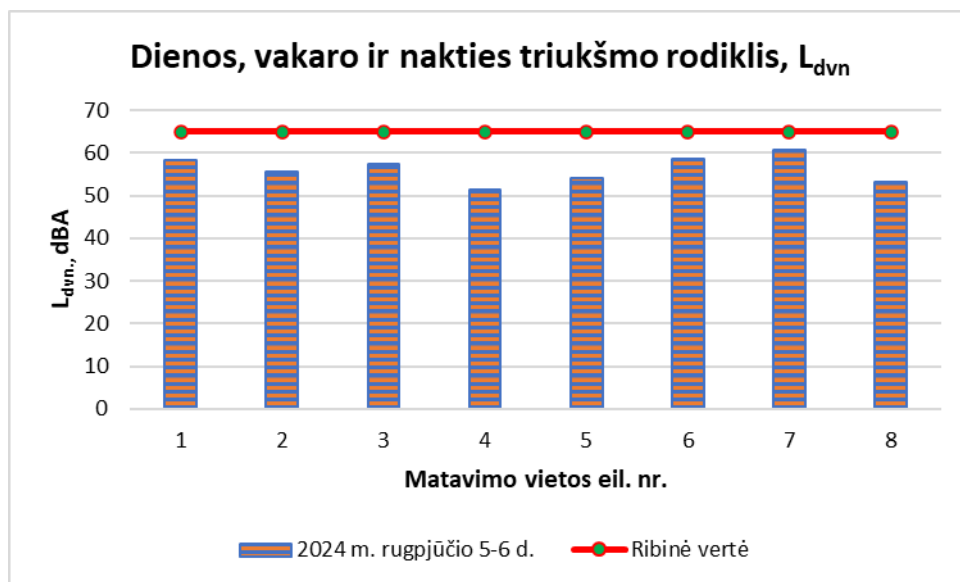
47 pav. Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose vakaro metu (19 – 22 val.).
Ribinis dydis 60 dBA



48 pav. Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose nakties metu (22 – 7 val.).
Ribinis dydis 60 dBA



49 pav. Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose nakties metu (22 – 7 val.).
Ribinis dydis 55 dBA

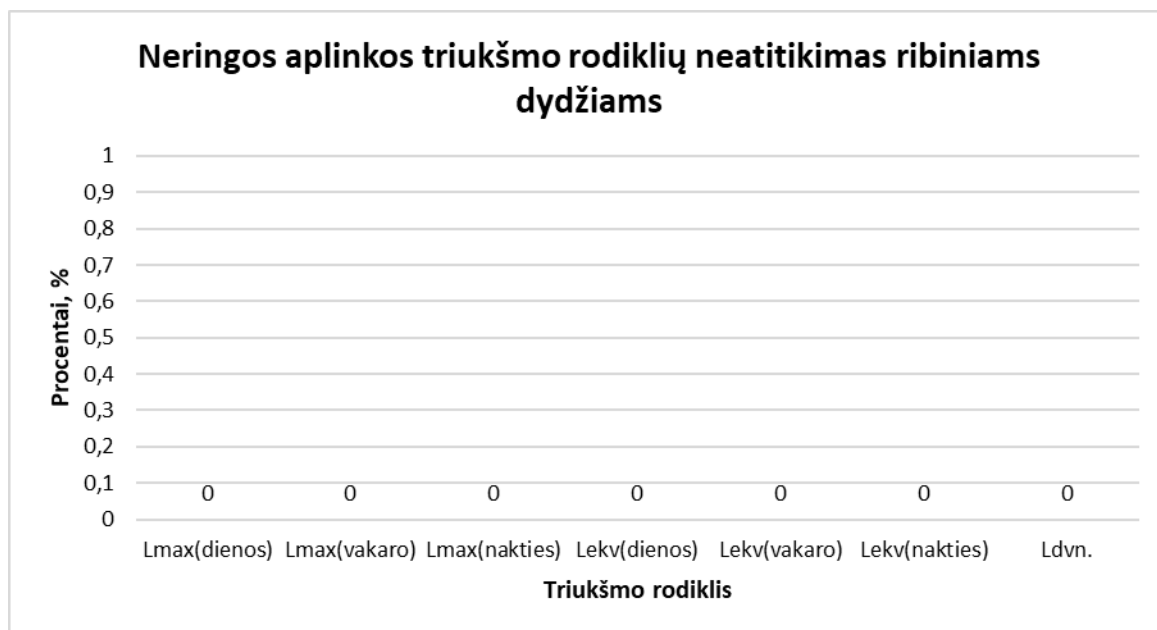


50 pav. Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) pasiskirstymas matavimo vietose.
Ribinis dydis 65 dB(A)

60 lentelė

Neringos aplinkos triukšmo rodiklių neatitikimo ribiniams dydžiams skaičius procentais

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



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

Neringos savivaldybėje 2024 m. rugpjūčio mėn. atliktų triukšmo matavimų duomenimis, maksimalus triukšmo lygis matavimo vietose dienos metu (nuo 7 val. iki 19 val.) keitėsi nuo 60,6 dBA iki 68,8 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (70 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 3-oje matavimo vietoje. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 4-oje tyrimo vietoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu keitėsi nuo 49,8 dBA iki 62,3 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 7-oje matavimo vietoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu gautas 4-toje matavimo vietoje.

Maksimalus triukšmo lygis vakaro metu (nuo 19 val. iki 22 val.) matavimo vietose keitėsi nuo 57,6 dBA iki 64,7 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (65 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 3-oje matavimo vietoje. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 4-oje tyrimo vietoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu keitėsi nuo 48,9 dBA iki 56,1 dBA. Ribinio dydžio (60 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 6-oje matavimo vietoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu gautas 4-toje matavimo vietoje.

Maksimalus triukšmo lygis nakties metu (nuo 22 iki 7 val.) keitėsi nuo 50,9 dBA iki 58,4 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (60 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis nakties metu išmatuotas 4-oje matavimo vietoje. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 8-oje matavimo vietoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu keitėsi nuo 42,1 dBA iki 49,9 dBA. Nakties ribinio dydžio (55 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu išmatuotas 6-oje matavimų vietoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu gautas 4-oje matavimo vietoje.

Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) vertės tyrimo vietose keitėsi nuo 51,5 dBA iki 60,8 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimų neapskaičiuota. Didžiausias paros triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, gautas 7-oje tyrimų vietoje. Mažiausias paros triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, gautas 4-oje tyrimų vietoje.

Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) vertės tyrimo vietose keitėsi nuo 51,5 dBA iki 60,8 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimų neapskaičiuota. Didžiausias paros triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, gautas 7-oje tyrimų vietoje. Mažiausias paros triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, gautas 4-oje tyrimų vietoje.

61 lentelė

2024 m. spalio 11-12 d. triukšmo matavimo rezultatai Neringos savivaldybės teritorijoje

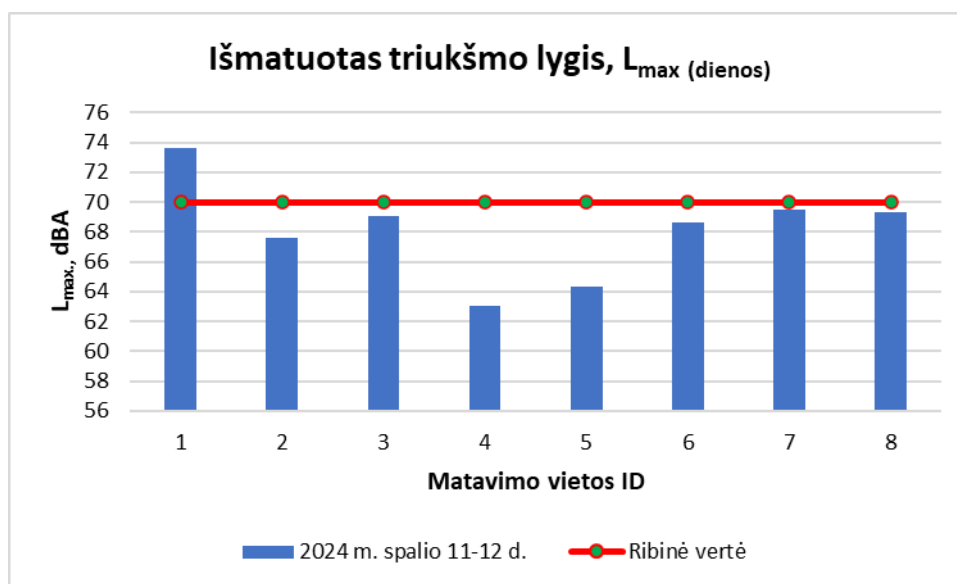
Eil. Nr.	Triukšmo stebėsenos objektas	Koordinatė (LKS 94)		Išmatuotas triukšmo lygis, dBA			
		X	Y		L _d	L _v	L _n
		Leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai (HN 33:2016)		L _{max}	70/55*	65	60/55*
				L _{ekv}	65	60	55
1.	Visuomeninės paskirties aplinka prie Nidos lopšelio-darželio "Ąžuoliukas" Taikos g. 9A (Nidos gyvenvietė).	309709	6133704	L _{max}	73,6	63,0	54,3
				L _{ekv}	57,5	50,4	41,9
2.	Visuomeninės paskirties aplinka prie VŠĮ "Neringos pirminės sveikatos priežiūros centro" Taikos g. 11 (Nidos gyvenvietė).	309771	6133820	L _{max}	67,6	59,7	53,8
				L _{ekv}	56,8	50,4	45,2
3.	Gyvenamojo namo aplinka Taikos g. 22 (Nidos gyvenvietė).	309625	6133826	L _{max}	69,1	61,8	57,7
				L _{ekv}	59,5	53,4	47,1
4.	Gyvenamojo namo aplinka Kopų g. 23 (Nidos gyvenvietė).	309611	6133731	L _{max}	63,0	62,8	53,1
				L _{ekv}	54,8	54,5	44,7
5.	Visuomeninės paskirties aplinka prie Pamario - G. D. Kuverto gatvių sankryžos (Nidos gyvenvietė).	309977	6134329	L _{max}	64,3	62,2	57,5
				L _{ekv}	55,9	50,8	46,4
6.	Gyvenamojo namo aplinka L. Rėzos g. 12 (Juodkrantės gyvenvietė)	318274	6160027	L _{max}	68,6	69,7	55,1
				L _{ekv}	61,5	60,0	46,9
7.	Gyvenamojo namo aplinka L. Rėzos g. 46 (Juodkrantės gyvenvietė).	318076	6159451	L _{max}	69,5	64,6	59,6
				L _{ekv}	58,7	57,4	50,0
8.	Gyvenamojo namo aplinka L. Rėzos g. 62 (Juodkrantės gyvenvietė).	317976	6158643	L _{max}	69,3	64,4	59,4
				L _{ekv}	59,4	55,9	47,2

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

62 lentelė

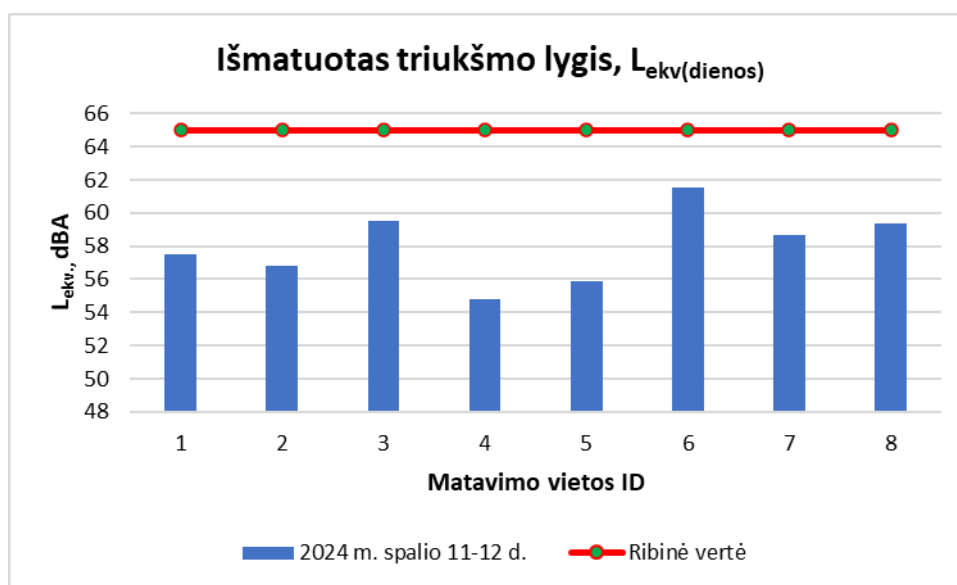
Konsoliduotos 2024 m. spalio mėn. dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) vertės

Eil. Nr.	Triukšmo stebėsenos objektas	Koordinatė (LKS 94)		Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklis L _{dvn} (dB)	
		X	Y	Apskaičiuota vertė	Ribinis dydis
1.	Visuomeninės paskirties aplinka prie Nidos lopšelio-darželio "Ąžuoliukas" Taikos g. 9A (Nidos gyvenvietė).	309709	6133704	55,9	65
2.	Druskininkai, Veisėjų g. 24a, L/d „Žibutė“	499438	5986386	56,1	65
3.	Visuomeninės paskirties aplinka prie VŠĮ "Neringos pirminės sveikatos priežiūros centro" Taikos g. 11 (Nidos gyvenvietė).	309771	6133820	58,6	65
4.	Viečiūnai, Jaunystės g. 6, L/d „Linelis“	503500	5991296	56,0	65
5.	Gyvenamojo namo aplinka Taikos g. 22 (Nidos gyvenvietė).	309625	6133826	56,1	65
6.	Druskininkai, Čiurlionio g. 70	498966	5986292	61,5	65
7.	Gyvenamojo namo aplinka Kopų g. 23 (Nidos gyvenvietė).	309611	6133731	60,0	65
8.	Druskininkai, Veisėjų g. 20	499951	5986327	59,1	65



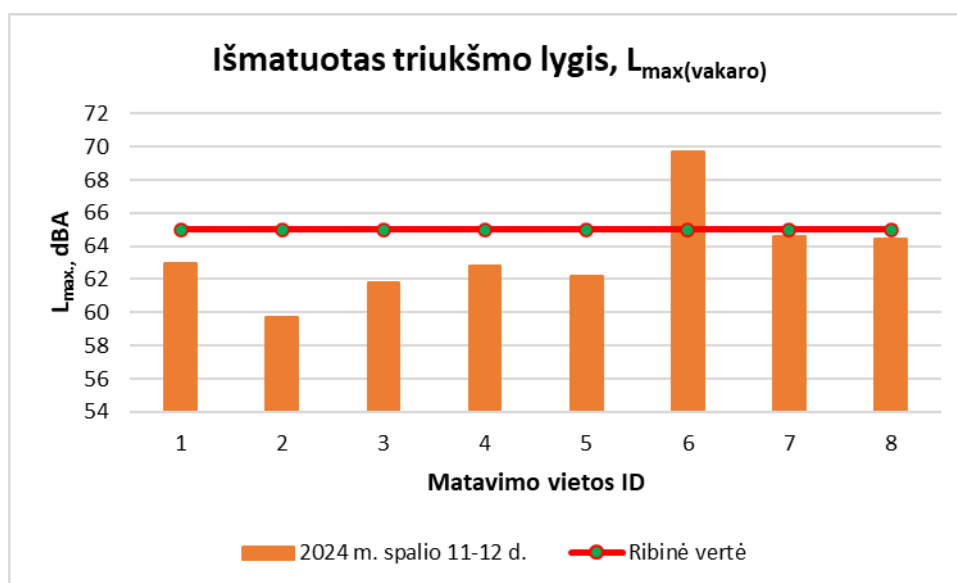
52 pav. Maksimalaus triukšmo lygio pasiskirstymas matavimo vietose dienos metu (7 – 19 val.).

Ribinis dydis 70 dBA

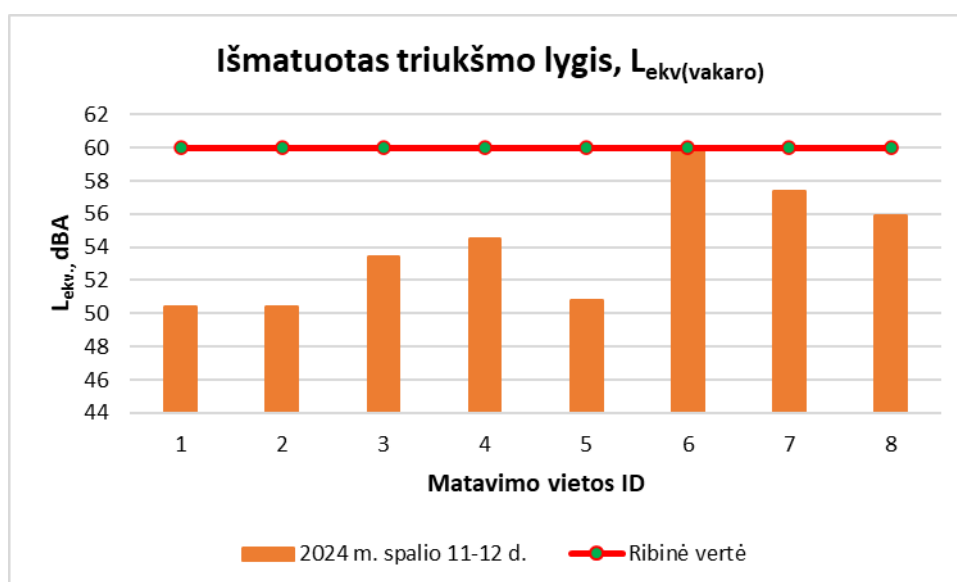


53 pav. Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose dienos metu (7 – 19 val.).

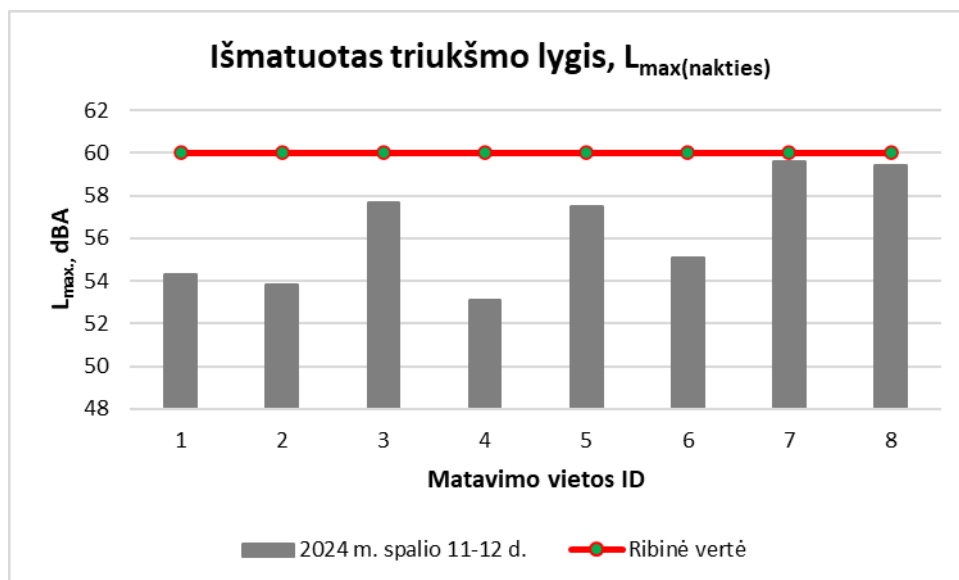
Ribinis dydis 65 dBA



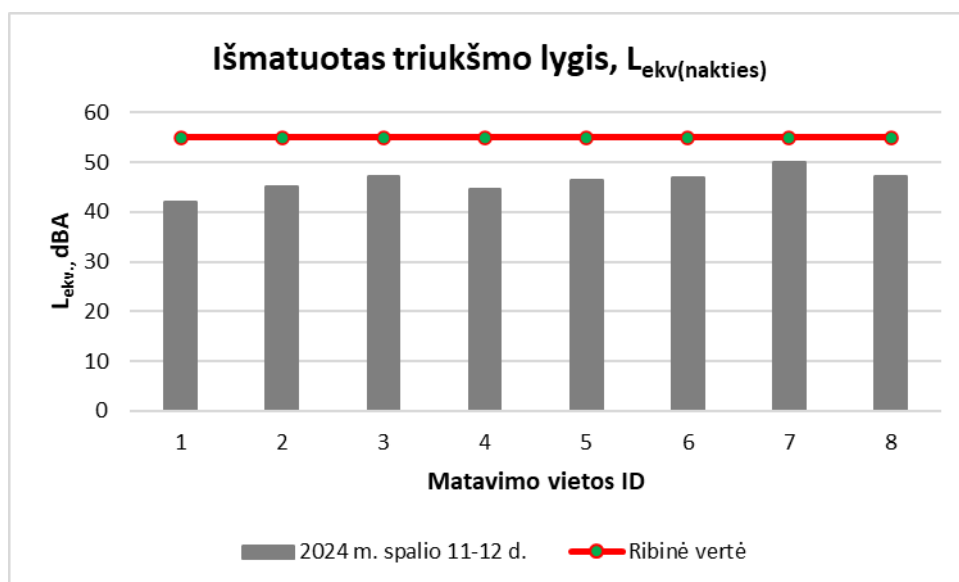
54 pav. Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose vakaro metu (19 – 22 val.).
Ribinis dydis 65 dBA



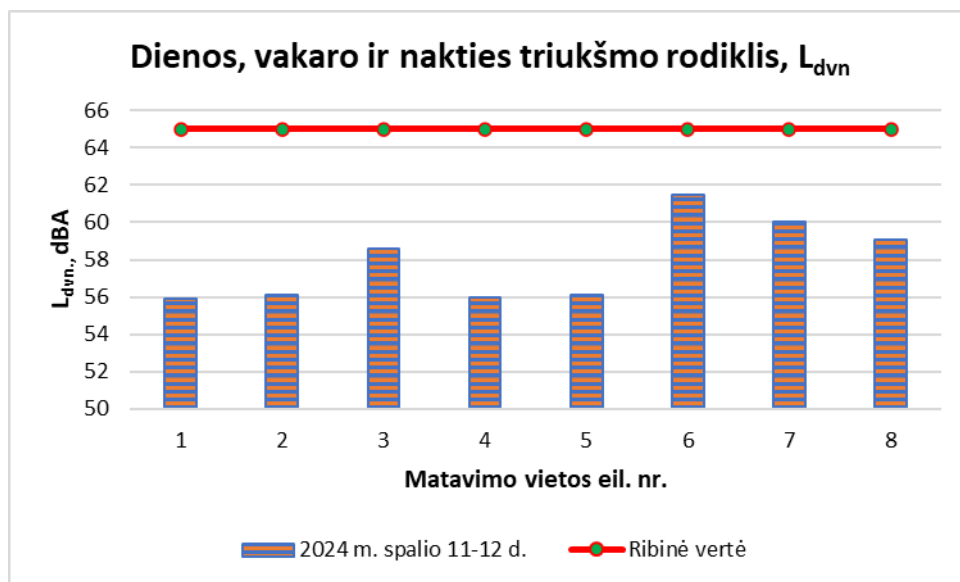
55 pav. Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose vakaro metu (19 – 22 val.).
Ribinis dydis 60 dBA



56 pav. Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose nakties metu (22 – 7 val.).
Ribinis dydis 60 dBA



57 pav. Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose nakties metu (22 – 7 val.).
Ribinis dydis 55 dBA

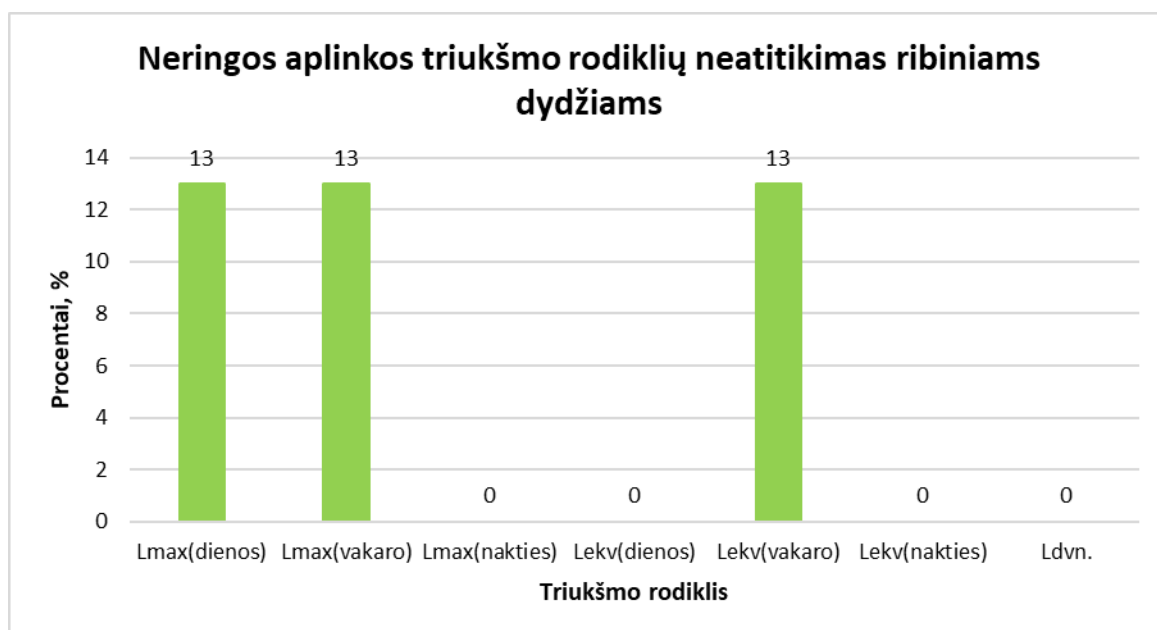


58 pav. Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) pasiskirstymas matavimo vietose.
Ribinis dydis 65 dBA

63 lentelė

Neringos aplinkos triukšmo rodiklių neatitikimo ribiniams dydžiams skaičius procentais

Eil. Nr.	Triukšmo rodiklis	Paros laikas, val.	Ribinis dydis, dBA	Neatitikimas ribiniam dydžiui, %
1.	Lmax.	7-19	70	13
2.	Lmax.	19-22	65	13
3.	Lmax.	22-7	60	0
4.	Lkv.	7-19	65	0
5.	Lkv.	19-22	60	13
6.	Lkv.	22-7	55	0
7.	Ldvn.		65	0



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

Neringos savivaldybėje 2024 m. spalio mėn. atliktų triukšmo matavimų duomenimis, maksimalus triukšmo lygis matavimo vietose dienos metu (nuo 7 val. iki 19 val.) keitėsi nuo 63,0 dBA iki 73,6 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (70 dBA) viršijimas nustatytas vienoje matavimo vietoje ir sudarė 13 % nuo visų matavimo vietų skaičiaus. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 1-oje matavimo vietoje. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 4-oje tyrimo vietoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu keitėsi nuo 54,8 dBA iki 61,5 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 6-oje matavimo vietoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu gautas 4-oje matavimo vietoje.

Maksimalus triukšmo lygis vakaro metu (nuo 19 val. iki 22 val.) matavimo vietose keitėsi nuo 59,7 dBA iki 69,7 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (65 dBA) viršijimas nustatytas vienoje matavimo vietoje ir sudarė 13 % nuo visų matavimo vietų skaičiaus. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 6-oje matavimo vietoje. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 2-oje matavimo vietoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu keitėsi nuo 50,4 dBA iki 60,0 dBA. Ribinio dydžio (60 dBA) viršijimas nustatytas vienoje matavimo vietoje ir sudarė 13 % nuo visų matavimo vietų skaičiaus. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 6-oje matavimo vietoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu gautas 1-oje ir 2-oje matavimo vietose.

Maksimalus triukšmo lygis nakties metu (nuo 22 iki 7 val.) keitėsi nuo 53,1 dBA iki 59,6 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (60 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis nakties metu išmatuotas 7-oje matavimo vietoje. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 4-oje matavimo vietoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu keitėsi nuo 41,9 dBA iki 50,0 dBA. Nakties ribinio dydžio (55 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu išmatuotas 7-oje matavimų vietoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu gautas 1-oje matavimo vietoje.

Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) vertės tyrimo vietose keitėsi nuo 55,9 dBA iki 61,5 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimų neapskaičiuota. Didžiausias paros triukšmas, nevirsijantis ribinio dydžio, gautas 6-oje tyrimų vietoje. Mažiausias paros triukšmas, nevirsijantis ribinio dydžio, gautas 1-oje tyrimų vietoje.

IŠVADOS

Apibendrinus Neringos savivaldybėje 2024 m. išmatuotus aplinkos triukšmo tyrimų duomenis galima teigti, kad maksimalus triukšmo lygis tyrimų vietose keitėsi nuo 50,9 dBA iki 73,6 dBA. Dienos metu ribinis dydis viršytas vienoje matavimo vietoje, vakaro metu –dvejuose matavimo vietose, o nakties metu – ribinis dydis neviršytas. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis išmatuotas: 1-oje (visuomeninės paskirties aplinkoje prie Nidos lopšelio-darželio "Ažuoliukas" Taikos g. 9A (Nidos gyvenvietėje)) matavimo vietoje, pravažiuojant įvairioms transporto priemonėms. Darytina išvada, kad šioje matavimo vietoje maksimalus triukšmo lygis yra nulemtas pavienių techniškai netvarkingų automobilių. Triukšmo lygių matavimai atlikti skirtingais paros laikotarpiais yra trumpalaikio pobūdžio, bet pastebėtina, kad maksimalaus triukšmo lygio viršimai dažniausiai fiksuojami vakaro metu.

Ekvivalentinis triukšmo lygis tyrimų vietose keitėsi nuo 62,3 dBA iki 41,9 dBA. Dienos metu ribinis dydis neviršytas, vakaro metu viršytas vienoje matavimo vietoje, o nakties metu – ribinis dydis neviršytas. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis išmatuotas 6-oje (gyvenamojo namo aplinkoje L. Rėzos g. 12 (Juodkrantės gyvenvietėje)) matavimo vietoje vakaro metu.

Apskaičiuota dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) vertė tyrimų vietose keitėsi nuo 51,5 iki dBA 61,5 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimų nenustatyta.

Matavimų vietų, kuriose viršijami maksimalaus triukšmo rodiklių ribiniai dydžiai, skaičius Neringos savivaldybėje keitėsi nuo 0 % iki 13 %. Maksimalaus triukšmo lygio viršijimas gautas dienos ir vakaro metu. Ekvivalentinio triukšmo lygio viršijimas gautas vakaro metu.

REKOMENDACIJOS

Siūlomos aplinkos triukšmo mažinimo rekomendacijos yra paremtos konkrečiomis triukšmo mažinimo triukšmo šaltiniuose, triukšmo sklidimo kelyje bei triukšmo mažinimo ties jautriais taškais priemonėmis. Žemiau pateikiame triukšmo mažinimo priemonių spektrą, kuris tam tikra apimtimi gali būti taikomas sprendžiant triukšmo mažinimo problemas:

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

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

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

LITERATŪRA

1. Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (Higienos norma paskelbta: Žin. 2011-06-21, Nr. 75-3638, i. k. 1112250ISAK000V-604).
2. LR triukšmo valdymo įstatymas (Įstatymas paskelbtas: Žin. 2004, Nr. 164-5971, i. k. 1041010ISTA0IX-2499).
3. LST ISO 1996-1:2017 „Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir vertinimas. 1 dalis. Pagrindiniai dydžiai ir vertinimo procedūros (tapatus ISO 1996-1:2016)“.
4. LST ISO 1996-2:2017 „Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir vertinimas. 2 dalis. Garso slėgio lygių nustatymas (tapatus ISO 1996-2:2017)“.
5. Tyliųjų zonų nustatymas (Metodinės rekomendacijos) Valstybinis aplinkos sveikatos centras 2008 m.
6. Triukšmo prevencijos zonų apskrityse nustatymas (Metodinės rekomendacijos) Valstybinis aplinkos sveikatos centras 2008 m.
7. Valstybinė triukšmo prevencijos veiksmų 2007-2013 metų programa (Nutarimas paskelbtas: Žin. 2007-06-16, Nr. 67-2614, i. k. 1071100NUTA00000564).