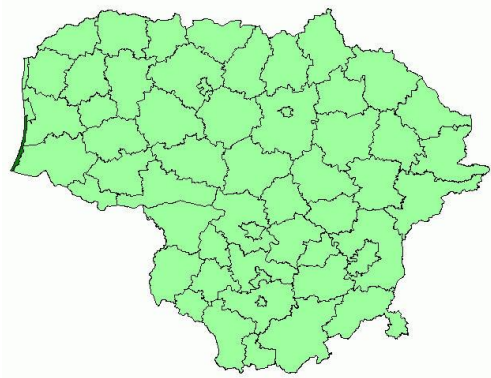
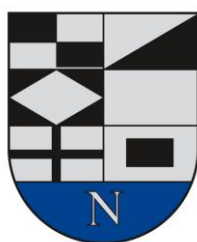


**NERINGOS SAVIVALDYBĖS
APLINKOS MONITORINGO ATASKAITA
UŽ 2026 M. I PUSMETĮ**



Šiauliai, 2026 m.

Neringos savivaldybės 2024–2029 m. aplinkos monitoringo programos 2026 m. I pusmečio įgyvendinimo konsoliduotą ataskaitą parengė pagal tarptautinį standartą LST EN ISO/IEC 17025:2018 akredituotos Darnaus vystymosi instituto Tyrimų laboratorijos vedėjas dr. Kęstutis Navickas ir kokybės vadybininkė Laura Jankuvienė.



Neringos savivaldybės administracija
Taikos g. 2, LT-93123, Neringa
Tel. +370 469 52 665
El. p.: administracija@neringa.lt
www.neringa.lt

Darnaus vystymo institutas



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

TURINYS

I.	BENDROJI DALIS	4
II.	APLINKOS ORO MONITORINGAS.....	5
III.	PAVIRŠINIO VANDENS MONITORINGAS	19
IV.	APLINKOS TRIUKŠMO MONITORINGAS	47

I. BENDROJI DALIS

Pagal Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo vykdymą reglamentuojančius teisės aktus Neringos savivaldybės aplinkos monitoringas vykdomas siekiant gauti detalesnę negu nacionalinio lygmens vykdomo aplinkos monitoringo metu gaunamą informaciją apie Neringos savivaldybės gamtinės aplinkos būklę. Aplinkos monitoringo metu gautą, laboratoriniais tyrimais grįstą informaciją yra tikslinga naudoti visuomenės informavimo, mokslo tikslais, planuojant ir įgyvendinant konkrečias antropogeninės taršos redukavimo priemones.

Pažymėtina, kad antropocentrišku požiūriu Neringos savivaldybės teritorijos darnaus vystymosi centre yra visuomenės sveikatos ir gerovės būklė, kuri yra neatsiejama nuo atskirų gamtinės aplinkos elementų (aplinkos oro, paviršinio ir požeminio vandens, dirvožemio ir t.t.) kokybės. Pagal parengtą ir suderintą savivaldybės aplinkos monitoringo programą standartizuotais metodais vykdomas aplinkos monitoringas leidžia atliktų laboratorinių tyrimų rezultatų pagrindu vykdyti Neringos savivaldybės teritorijos darnaus vystymosi planavimą ir darnaus vystymosi vertinimą.

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

UAB „Darnaus vystymosi institutas“, remiantis 2026-03-24 d. pasirašyta Neringos savivaldybės aplinkos monitoringo programos įgyvendinimo paslaugų sutartimi Nr. V31-43 nuo 2026-03-24 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>** sistemiškai ir interaktyviai renkamos, kaupiamos, saugomos bei viešinamos savivaldybės aplinkos monitoringo programos, aplinkos monitoringo ataskaitos, atskirų aplinkos monitoringo komponentų duomenys. Į „SAMIVIKS“ integruoto vykdomo aplinkos monitoringo duomenų grafinio vizualizavimo dėka yra galimybė identifikuoti kiekvieno aplinkos monitoringo komponento kokybės parametrų kaitos tendencijas.

II. APLINKOS ORO MONITORINGAS

2026 m. I pusmetį azoto dioksido (NO_2), sieros dioksido (SO_2), aromatinių angliavandenilių (benzeno (C_6H_6), tolueno ($\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_5$), etilbenzeno (C_8H_{10}), m/p/o-ksilenų ($(\text{CH}_3)_2\text{C}_6\text{H}_4$) (BTEX)) koncentracijų tyrimai, panaudojant pasyvius sorbentus, Neringos savivaldybės aplinkos oro monitoringo vietose atlikti nuo 2026-05-14 d. iki 2026-05-28 d.

2026 m. I–II ketv. kietųjų dalelių (KD_{10} ir $\text{KD}_{2,5}$) bei anglies monoksido (CO) koncentracijų matavimai Neringos savivaldybės aplinkos oro monitoringo vietose atlikti 2026-04-13/17 d. (1 tyrimas), 2026-04-17/21 d. (2 tyrimas), 2026-05-14/18 d. (3 tyrimas), 2026-05-24/28 d. (4 tyrimas).

Aplinkos oro mėginių ėmimą koordinavo dr. Kęstutis Navickas. Laboratoriniai tyrimai atlikti Gradko International Ltd., ENVItch Bohemia s.r.o. ir UAB „Darnaus vystymosi institutas“ Tyrimų laboratorijoje.

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

Monitoringo tikslas: gauti ir teikti sistemišką matavimais ar kitais metodais pagrįstą informaciją, skirtą optimaliam aplinkos oro kokybės reguliavimui užtikrinti, apie teršalų dydžių (koncentracijų ore vertės, srautai į žemės paviršių ir kt.) pokyčius laiko ir erdvės atžvilgiu. Gautų rezultatų pateikimas visuomenei.

Monitoringo uždaviniai:

1. Kaupiti ir pateikti patikimą informaciją apie aplinkos oro užterštumo lygį.
2. Nustatyti aplinkos oro kokybės pokyčių priežastis.
3. Vertinti aplinkos oro kokybę Neringos savivaldybėje.

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, azoto dioksidas, anglies monoksidas, kietosios dalelės (KD_{10} ; $KD_{2,5}$), aromatiniai angliavandeniliai (benzenas, toluenas, etilbenzenas, m/p-ksilenas ir o-ksilenas).

Monitoringo objekto parametrų eksplikacija

Sieros dioksidas (SO_2). Bespalvės, aštraus kvapo nuodingos dujos, sunkesnės už orą ir gerai tirpstančios vandenyje. Šis atmosferos teršalas susidaro degimo procesuose (ypač deginant sieros junginių turintį iškastinį kurą), taip pat naftos produktų perdirbimo, sieros rūgšties gamybos metu. Be to, SO_2 išskiriamas ugnikalnių išsiveržimų metu. SO_2 emisijas į aplinkos orą galima mažinti naudojant mažai sieros turintį kurą ar taikant išlakų nusierinimo technologijas.

Patekęs į atmosferą, SO_2 gali oksiduotis iki sieros trioksido (SO_3), kuris, reaguodamas su vandens garais, sudaro sulfatus bei sieros rūgšties aerozolius. Šie junginiai gali būti pernešami dideliais atstumais, todėl formuojasi rūgštieji lietūs. SO_2 poveikis aplinkai dažniausiai pasireiškia per jo oksidacijos produktus.

SO_2 poveikis žmogaus sveikatai pasireiškia akių ir odos dirginimu, esant didesnėms koncentracijoms – nudeginimu, o įkvėptas sukelia bronchų susiaurėjimą, apsunkina kvėpavimą bei širdies ritmą, gali paspartinti kvėpavimo takų ligas. SO_2 ir kietosios dalelės veikia sinergiškai, nes spartina sieros rūgšties (H_2SO_4) susidarymą. Į kvėpavimo takus patekusi sieros rūgštis mažina organizmo gebėjimą pašalinti teršalus ir didina infekcijų riziką.

Aplinkoje sieros junginiai stiprina fotooksidantų (ozono) poveikį, pažeidžia augalus, slopina jų augimą bei sutrikdo kvėpavimą ir fotosintezę. Rūgštėjant dirvožemiui sutrikdomos jo buferinės savybės, mažinamas pH, intensyvėja biogeninių medžiagų išplovimas, padidėja metalų mobilumas. Rūgščioje aplinkoje, susidarančioje dėl rūgščiųjų lietu, taip pat spartėja metalų korozija, pažeidžiamos statybinės ir konstrukcinės medžiagos, pvz., betonas, plytos, plastikai, plienas.

Azoto dioksidas (NO_2). Rudos spalvos, aštraus kvapo nuodingos dujos, sunkesnės už orą ir gerai tirpstančios vandenyje. Šis atmosferos teršalas susidaro degimo procesuose esant aukštai temperatūrai (degant angliai, naftos produktams, dujoms). Įprastai į atmosferą patenka azoto oksido (NO) pavidalu, kuris vėliau oksiduojasi iki NO_2 .

Azoto oksidai (NO_x), reaguodami su vandeniu, sudaro azoto rūgštį ir prisideda prie rūgščiųjų lietu susidarymo. Saulės spinduliuotės veikiami NO_x reaguoja su kitais atmosferos komponentais, ypač angliavandeniliais, ir sudaro fotocheminius oksidantus, įskaitant ozoną.

NO_2 poveikis žmogaus sveikatai – kvėpavimo takų dirginimas, kvėpavimo apsunkinimas bei sumažėjęs plaučių atsparumas infekcijoms. Didesnės NO_2 koncentracijos gali pažeisti

giliuosius plaučių audinius ir sukelti plaučių edemą. Veikdamas su kitais teršalais NO_2 poveikis yra sinerginis.

Aplinkoje didelės NO_2 koncentracijos pažeidžia augalus, slopina augimą ir mažina derlių. Kiti azoto junginiai skatina dirvožemio ir paviršinio vandens rūgštėjimą ir eutrofikaciją, o tai neigiamai veikia ekosistemas. NO_2 taip pat gali pažeisti medžiagas – blunka audiniai ir paviršiai.

Aromatiniai angliavandeniliai (arenai). Tai organiniai junginiai iš vieno ar daugiau benzeno žiedų, sudarytų tik iš anglies ir vandenilio, dažnai pasižymintis savitu kvapu. Šie junginiai randami atmosferoje, pasižymi dideliu reaktyvumu ir dideliais emisijų kiekiais. Pagrindinis jų šaltinis yra benzinu varomų transporto priemonių išmetamosios dujos, taip pat svarbų vaidmenį atlieka tirpiklių naudojimas ir biomasės deginimas.

Naftos aromatiniai junginiai apima benzeną (C_6H_6) ir jo homologus: tolueną ($\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_5$), etilbenzeną (C_8H_{10}), p-ksileną, m-ksileną, o-ksileną ($(\text{CH}_3)_2\text{C}_6\text{H}_4$) (BTEX). Šie junginiai patenka į lakiųjų organinių junginių grupę (LOJ), yra toksiški bei kenksmingi žmogaus sveikatai ir aplinkai.

Benzenas. Bespalvis, takus, savito kvapo skystis, lengvai garuoja, gerai tirpsta metanolyje, blogai – vandenyje. Formuojasi tiek dėl natūralių procesų (ugnikalnių išsiveržimų, miškų gaisrų), tiek dėl žmogaus veiklos (anglies ir naftos deginimo, degalinių bei transporto priemonių išmetamųjų dujų).

Ūmus benzeno poveikis žmonėms gali sukelti mieguistumą, galvos svaigimą, skausmą, akių, odos ir kvėpavimo takų dirginimą, o esant didelėms koncentracijoms – sąmonės netekimą. Lėtinis benzeno poveikis siejamas su įvairiais kraujo sutrikimais, įskaitant anemiją ir leukemiją, taip pat kaulų čiulpų pažeidimais.

Atmosferoje benzenas dalyvauja fotocheminėse reakcijose sudarant smogą. Šis teršalas su krituliais gali užteršti vandenį, dirvožemį ir neigiamai paveikti ekosistemas.

Toluenas. Bespalvis, savito kvapo, toksiškas ir degus, lengvai garuojantis skystis. Junginys nėra tirpus vandenyje, tačiau gerai tirpsta daugelyje organinių tirpiklių. Toluenas natūraliai aptinkamas žaliavinėje naftoje, kai kuriuose augaluose ir yra vienas pagrindinių naftos chemijos produktų.

Toluenas pasižymi neurotoksiniu poveikiu žmonėms. Įkvėpus paveikiama centrinė nervų sistema, sukeliamas galvos svaigimas, skausmas, mieguistumas ir pykinimas. Dėl lėtinio poveikio atsiranda nervų sistemos sutrikimai, dirginami kvėpavimo takai ir akys.

Aplinkoje toluenas nesikaupia – ore jis greitai reaguoja su kitomis cheminėmis medžiagomis, o vandenyje ir dirvožemyje jį skaido bakterijos.

Etilbenzenas. Bespalvis, savito kvapo skystis. Junginys nėra tirpus vandenyje, tačiau tirpsta organiniuose tirpikliuose. Natūraliai šis junginys randamas naftoje ir akmens anglių dervoje, kuriuos apdorojant patenka į aplinką.

Etilbenzenas pasižymi toksišku poveikiu žmonėms. Ūminis poveikis gali sukelti kvėpavimo takų ir akių dirginimą, galvos svaigimą ir spaudimą krūtinėje. Lėtiškai etilbenzenas gali paveikti kraujotakos sistemą, kepenis ir inkstus.

Aplinkoje etilbenzenas nesikaupia – ore jis reaguoja su kitomis cheminėmis medžiagomis ir yra prisideda prie smogo formavimosi. Paviršiniuose vandenyse jis suskaidomas reaguodamas su kitais junginiais. Dirvožemyje jį skaido bakterijos.

Ksilenai. Bespalviai, benzeno kvapo, nuodingi skysčiai, netirpūs vandenyje. Yra trys izomerai: o-ksilenas, m-ksilenas ir p-ksilenas. Jie natūraliai randami naftoje ir akmens anglių dervoje. Ksilenai patenka į atmosferą per emisijas iš pramoninių šaltinių, automobilių išmetamųjų dujų ir garuodami, kai naudojami kaip tirpikliai.

Ūmus (trumpalaikis) ksileno mišinio įkvėpimas žmogui sukelia akių, nosies ir gerklės dirginimą, virškinimo trakto sutrikimus, akių dirginimą ir neurologinius poveikius. Chroniškas (ilgalaikis) ksileno mišinio įkvėpimas žmonėms pirmiausia sukelia centrinės nervų sistemos (CNS) sutrikimus, tokius kaip galvos skausmą, svaigimą, nuovargį, drebulį ir koordinacijos sutrikimus; taip pat pranešta apie poveikį kvėpavimo, širdies ir kraujagyslių bei inkstų sistemoms.

Ksilenai pasižymi dideliu ūmiu toksiškumu vandens organizmams. Jie kenkia įvairiems žemės ūkio ir dekoratyviniams augalams. Didžioji dalis ksilenų patenka į atmosferą, kur greitai suyra veikiami saulės spindulių. Patekę į dirvą ar vandenį greitai išgaruoja, tačiau gali patekti ir į gruntinį vandenį.

Kietosios dalelės (KD₁₀, KD_{2,5}). Kietosios dalelės, kurios skirstomos pagal tai, pro kokio aerodinaminio skersmens angą praeina: **KD₁₀** – tai kietosios dalelės, kurių 50 procentų praeina pro 10 µm aerodinaminio skersmens angą, o **KD_{2,5}** – tai kietosios dalelės, kurių 50 procentų praeina pro 2,5 µm aerodinaminio skersmens angą. Kietosios dalelės į orą išskiriamos dviem būdais: per tiesioginį išmetimą į orą iš šaltinių, tokių kaip kuro deginimas (transportas, šildymas, pramonė), dirvos erozija, vėjo pustomos dulkės ir mechaninis smulkinimas (pvz., kasyba, statybos), o antrasis būdas – kietųjų dalelių formavimasis atmosferoje tarpusavyje reaguojant kitiems teršalams, tokiems kaip sieros dioksidas, azoto oksidas ir amoniakas, kurie suformuoja kietus sulfatus ir nitratus, taip pat lakiuosius organinius junginius (LOJ), kuriems oksiduojantis susidaro organiniai aerozoliai.

Didelės kietųjų dalelių koncentracijos aplinkos dėl saulės spinduliavimo ir drėgmės paveikia klimatinės sąlygas ir sumažina matomumą. Smulkios dalelės dalyvauja debesų

formavimosi procese. Dalelės, kurių skersmuo yra tarp 0,1 ir 1,0 μm , efektyviai išsklaido matomąją šviesą, taip sumažindamos matomumą. Esant dideliame oro drėgnumui, susiformuoja migla.

Į žmogaus organizmą kietosios dalelės patenka kvėpuojant. Stambesnės dalelės sulaikomos viršutiniuose kvėpavimo takuose, todėl didelio pavojaus sveikatai jos nekelia. KD_{10} dalelės gali nusėsti bronchuose ir plaučiuose, sukeldamos kosulį ir čiaudulį. $\text{KD}_{2,5}$ dalelės, patenkančios į plaučius ar kraujotakos sistemą, gali sukelti rimtus kvėpavimo takų, širdies bei kraujagyslių funkcijos sutrikimus, skatinti astmos paūmėjimą, alergiją.

Kietosios dalelės neigiamai veikia augalų vystymąsi ir augimą, taip pat sukelia įvairių medžiagų pažeidimus (metalo koroziją, padengia nešvarumais namus ir audinius ir kt.).

Anglies monoksidas (CO). Bekvapės, bespalvės, nuodingos dujos, mažai tirpios vandenyje. Pagrindiniai CO šaltiniai ore – automobilių išmetamosios dujos, pramonės įmonių, namų ūkių kietojo kuro deginimas. Anglies monoksidas natūraliai aptinkamas vulkaninėse dujose, susidaro vykstant mikroorganizmų, augalų medžiagų apykaitai bei yra sudedamoji pelkių dujų dalis. CO emisijas galima sumažinti atnaujinus automobilių parką, naudojant katalizatorius, tinkamai reguliuojant kuro degimo procesus.

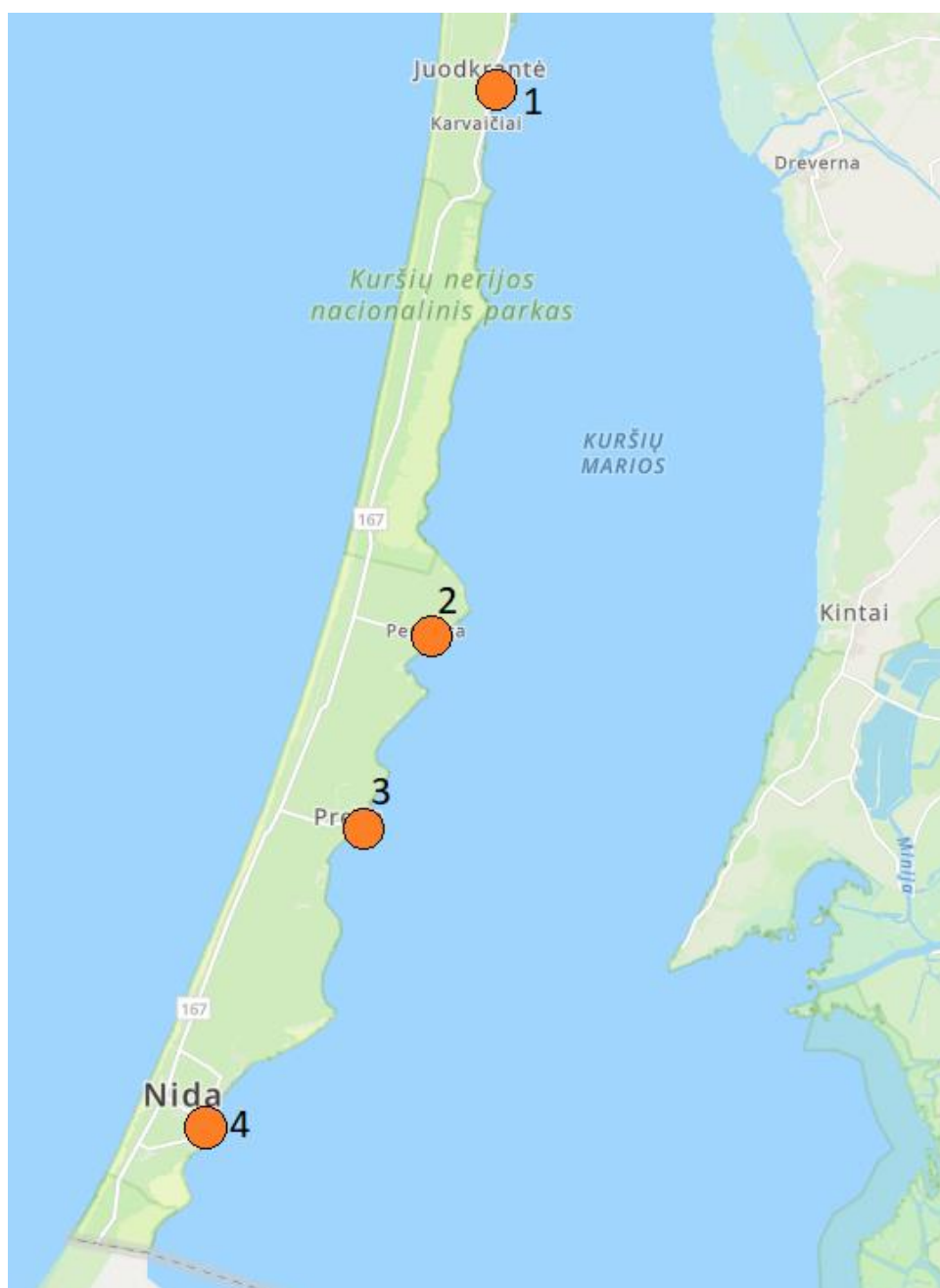
CO neturi tiesioginio poveikio pasaulinei temperatūrai. Tačiau CO veikia atmosferos gebėjimą išsivalyti nuo daugelio kitų teršalų ir kartu su kitais teršalais bei saulės spinduliais prisideda prie žemojo sluoksnio ozono ir smogo susidarymo.

Patekęs į žmogaus organizmą per plaučius, CO reaguoja su hemoglobinu, trukdydamas kūno audinius bei organus aprūpinti deguonimi, o tai gali sukelti sąmonės netekimą. Taip pat gali pasireikšti kvėpavimo takų dirginimas, kosulys, dusulys, ašarojimas. 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.

Padidėjęs CO kiekis sumažina ore esančio deguonies koncentraciją, taip trikdydamas gyvųjų organizmų aerobinį kvėpavimą, o tai turi neigiamą poveikį biologinei įvairovei. Nors CO sunkiai tirpsta vandenyje, pramoninių išsiliejimų atveju padidėjus jų koncentracijai vandenyje, gali atsirasti deguonies trūkumas, kuris skatina hipoksiją ir neigiamai paveikia vandens organizmus.

Monitoringo vietų išsidėstymas

Žemiau pateikiame antropogeninės oro taršos stebėsenos vietų vizualizacijas bei aplinkos oro stebėsenos vietų koordinates LKS94 koordinatų sistemoje.



1 pav. Aplinkos oro monitoringo tinklas, monitoringo vietos Nr. 1–4

1 lentelė

Antropogeninės oro taršos monitoringo vietų koordinatės Neringos savivaldybės aplinkoje

Monitoringo vietos Nr.	Monitoringo vietos pavadinimas	Tyrimo vietos koordinatės LKS 94 koordinacių 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),	313871	6141350	Transporto tarša

	Preila			
4.	šalia Lotmiškio g. 13 (gyvenvietės centras, aplink gyvenamieji namai), Nida	309884	6133749	Transporto tarša ir namų ūkių tarša

Tyrimo metodika

Neringos savivaldybės aplinkos oro monitoringo vietose azoto dioksido, sieros dioksido, aromatinių angliavandenilių (benzeno, tolueno, etilbenzeno, m/p-ksileno ir o-ksileno) koncentracijų matavimams aplinkos ore naudoti pasyvūs sorbentai. Tuo tarpu anglies monoksido ir kietųjų dalelių (KD₁₀ ir KD_{2,5}) matavimai atlikti automatizuotų analizatorių pagalba.

Pasyvūs sorbentai ir automatizuotų analizatorių aplinkos oro įsiurbimo angos buvo lokalizuotos 2 – 4 m. aukštyje virš žemės paviršiaus siekiant užtikrinti, kad aplinkos oro kokybės matavimai atspindėtų aplinkos kokybę kvėpavimo zonos ribose. Aplink eksponuojamus pasyviuosius sorbentus bei automatizuotų analizatorių aplinkos oro įsiurbimo angas nebuvo laisvą oro cirkuliaciją ribojančių antropogeninės ir gamtinės kilmės kliūčių. Pasyvūs sorbentai eksponuojami ir automatizuotų analizatorių aplinkos oro įsiurbimo angos buvo nutolusios ne toliau kaip 5 metrai nuo kelkraščio (tik tuo atveju jei vertinama transporto įtaka aplinkos oro taršai).

Pasyvių sorbentų ir automatizuotų analizatorių pagalba gautos tam tikro laiko periodo aplinkos oro teršalų koncentracijos buvo lyginamos su atitinkamo aplinkos oro teršalo vidurkinimo periodo ribinėmis vertėmis apibrėžtose teisės aktuose.

Pažymėtina, kad konsoliduotai aromatinių angliavandenilių išraiškai ir daugeliui prie lakiųjų organinių junginių priskiriamų elementų (išskyrus benzeną) teisės aktuose nėra nustatytų ribinių verčių. Benzenas yra indikatorius kitiems aromatiniams angliavandeniliams. Jeigu benzeno koncentracija neviršija ribinių verčių, tai reiškia, kad kitų aromatinių angliavandenilių koncentracijos neturi neigiamo poveikio žmonių sveikatai.

Pasyvių sorbentų pagalba užfiksuotos 2 savaitių tolueno, etilbenzeno, m/p-ksileno ir o-ksileno koncentracijos palygintos su trumpesnio laikotarpio (30 min., 24 val.) ribinėmis vertėmis. Akcentuotina, kad gauti rezultatai yra vertinami tik kaip orientacinio pobūdžio informacija siekiant nustatyti ar neviršijamos trumpesnio laikotarpio (30 min., 24 val.) tolueno, etilbenzeno, m/p-ksileno ir o-ksileno ribinės vertės.

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.);

E – ekosistemų apsaugai;

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

3 lentelė

Aplinkos oro užterštumo ribinės vertės įvertinus leistinus nukrypimo dydžius

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

Čia:

* - pavojaus slenkstis, nustatytas matuojant pastoviai tris valandas.

Meteorologinės sąlygos daro pakankamai didelę įtaką Neringos savivaldybės aplinkos oro kokybei. Aplinkos oro užterštumas antropogeninės kilmės teršalais priklauso nuo daugelio faktorių: teršalų išmetimų kiekio, kaupimosi išmetimo vietose specifikos, išsisklaidymo į didesnę erdvę galimybių. Silpnas vėjas, rūkas, dulksna, temperatūros inversija, kuri dažniausiai stebima naktį esant ramiems, giedriems orams, sudaro palankias sąlygas teršalams kauptis pažemio oro sluoksnyje ir oro užterštumas tokiais atvejais gali žymiai padidėti. Tokios sąlygos susidaro, kai orus lemia anticiklonas, gūbrys, mažo gradiento slėgio laukas, vyrauja ramūs, be vėjo ir be kritulių orai. Be to, aplinkos oro teršalų koncentracija tam tikroje teritorijoje gali padidėti link jos nuo stambesnių stacionarių taršos šaltinių pučiant vėjui.

Žiemą nemažą įtaką oro kokybei turi oro temperatūra, nes spaudžiant šalčiams padidėja šiluminės energijos poreikis, o ją gaminant padidėja išmetimai į orą. Kai orus lemia žemo atmosferos slėgio sūkuriai - ciklonai - vyrauja palankios sąlygos teršalų išsisklaidymui dėl

dažnos orų kaitos, stipresnio vėjo, gausesnio lietaus arba sniego, kurie greitai išsklaido arba išplauna, nusodina kenksmingus oro teršalus.

Tyrimų metu Nidos AMS 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

Įvertinus gautus tyrimo rezultatus bei teršalų kilmę galima teigti, kad Neringos savivaldybės orą labiausiai teršia autotransporto išmetamosios dujos. Higieniniu požiūriu pagrindinių oro teršalų (azoto dioksido, sieros dioksido, anglies monoksido, kietųjų dalelių (KD_{2,5}; KD₁₀) ir aromatinių angliavandenilių) koncentracijų lygis aplinkos ore priklauso nuo autotransporto intensyvumo ir eismo organizavimo, gatvių važiuojamosios dalies pločio, vietovės reljefo, meteorologinių sąlygų. Taip pat oro kokybę įtakoja transporto priemonės variklio tipas, galingumas, techninė būklė, darbo režimas, naudojamas kuras. Autotransporto išmetamosios dujos patenka į žemiausią atmosferos sluoksnį, todėl sunkiai išsisklaido.

Žemiau esančiose lentelėse pateikiamos 2026 m. I pusmetį vykdytų antropogeninės aplinkos oro taršos tyrimų rezultatų suvestinės.

4 lentelė

Azoto dioksido koncentracijos kaita Neringos savivaldybės aplinkos ore 2026 m. I pusmetį

Monitoringo vietos Nr.	Monitoringo vietos pavadinimas	Monitoringo vietos koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje		Koncentracija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ribinė vertė, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		X	Y	Pavasaris	
1	šalia L. Rėzos g. 1D (pagrindinis kelias, šalia gyvenamieji namai ir uostas), Juodkrantė	318386	6160083	3,93	40
2	šalia Pervalkos g. 12, (gyvenvietės centras, aplink gyvenamieji namai, didžiausias automobilių srautas), Pervalka	316218	6146038	3,56	40
3	šalia Preilos g. 57 (aplink gyvenamieji namai, didžiausias automobilių srautas), Preila	313871	6141350	2,91	40
4	šalia Lotmiškio g. 13 (gyvenvietės centras, aplink gyvenamieji namai), Nida	309884	6133749	3,85	40

5 lentelė

Sieros dioksido koncentracijos kaita Neringos savivaldybės aplinkos ore 2026 m. I pusmetį

Monitoringo vietos Nr.	Monitoringo vietos pavadinimas	Monitoringo vietos koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje		Koncentracija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ribinė vertė, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		X	Y	Pavasaris	
1	šalia L. Rėzos g. 1D (pagrindinis kelias, šalia gyvenamieji namai ir uostas), Juodkrantė	318386	6160083	a<3,15	20
2	šalia Pervalkos g. 12, (gyvenvietės centras, aplink gyvenamieji namai, didžiausias automobilių srautas), Pervalka	316218	6146038	a<3,15	20
3	šalia Preilos g. 57 (aplink gyvenamieji namai, didžiausias automobilių srautas), Preila	313871	6141350	a<3,15	20
4	šalia Lotmiškio g. 13 (gyvenvietės centras, aplink gyvenamieji namai), Nida	309884	6133749	a<3,15	20

Čia: a< - mažiau tyrimo metodo nustatymo ribos

6 lentelė

Aromatinių angliavandenilių koncentracijos kaita Neringos savivaldybės aplinkos ore 2026 m. I pusmetį

Monitoringo vietos Nr.		Monitoringo vietos koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje		Analitė	Koncentracija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ribinė vertė, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		X	Y		Pavasaris	
1	šalia L. Rėzos g. 1D (pagrindinis kelias, šalia gyvenamieji namai ir uostas), Juodkrantė	318386	6160083	Benzenas	0,54	5
				Toluenas	a<0,43	600
				Etilbenzenas	a<0,51	20
				m/p-ksilenas	a<0,51	200
				o-ksilenas	a<0,51	200
2	šalia Pervalkos g. 12, (gyvenvietės centras, aplink gyvenamieji namai, didžiausias automobilių srautas), Pervalka	316218	6146038	Benzenas	0,45	5
				Toluenas	0,50	600
				Etilbenzenas	a<0,51	20
				m/p-ksilenas	<0,51	200
				o-ksilenas	a<0,51	200
3	šalia Preilos g. 57 (aplink gyvenamieji namai, didžiausias automobilių srautas), Preila	313871	6141350	Benzenas	0,40	5
				Toluenas	a<0,43	600
				Etilbenzenas	a<0,51	20
				m/p-ksilenas	a<0,51	200
				o-ksilenas	a<0,51	200
4	šalia Lotmiškio g. 13 (gyvenvietės centras, aplink gyvenamieji namai), Nida	309884	6133749	Benzenas	a<0,38	5
				Toluenas	a<0,43	600
				Etilbenzenas	a<0,51	20
				m/p-ksilenas	a<0,51	200
				o-ksilenas	a<0,51	200

Čia: a< - mažiau tyrimo metodo nustatymo ribos

7 lentelė

Kietųjų dalelių (KD₁₀) koncentracijos kaita Neringos savivaldybės aplinkos ore 2026 m. I pusmetį

Monitoringo vietos Nr.	Monitoringo vietos koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje		Koncentracija, µg/m ³				Vidutinė koncentracija, µg/m ³	Ribinė vertė, µg/m ³
	X	Y	1 tyrimas	2 tyrimas	3 tyrimas	4 tyrimas		
1	318386	6160083	9,5	13,0	11,9	12,7	11,8	50
2	316218	6146038	13,2	8,6	9,4	17,9	12,28	50
3	313871	6141350	25,1	20,5	14,3	24,5	21,10	50

8 lentelė

Kietųjų dalelių (KD_{2,5}) koncentracijos kaita Neringos savivaldybės aplinkos ore 2026 m. I pusmetį

Monitoringo vietos Nr.	Monitoringo vietos koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje		Koncentracija, µg/m ³				Vidutinė koncentracija, µg/m ³	Ribinė vertė, µg/m ³
	X	Y	1 tyrimas	2 tyrimas	3 tyrimas	4 tyrimas		
1	309884	6133749	4,4	6,1	4,9	5,3	5,2	20

9 lentelė

Anglies monoksido koncentracijos kaita Neringos savivaldybės aplinkos ore 2026 m. I pusmetį

Monitoringo vietos Nr.	Monitoringo vietos koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje		Koncentracija, mg/m ³				Vidutinė koncentracija, mg/m ³	Ribinė vertė, mg/m ³
	X	Y	1 tyrimas	2 tyrimas	3 tyrimas	4 tyrimas		
1	318386	6160083	0,15	0,23	0,16	0,17	0,18	10
2	316218	6146038	0,19	0,29	0,19	0,21	0,22	10
3	313871	6141350	0,23	0,30	0,14	0,24	0,23	10
4	309884	6133749	0,19	0,16	0,18	0,20	0,18	10

IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

Išnagrinėjus 2026 m. I pusmečio Neringos savivaldybės aplinkos oro tyrimų rezultatus matyti azoto dioksido, sieros dioksido, aromatinių angliavandenilių (benzeno, tolueno, etilbenzeno, m/p-ksileno ir o-ksileno), kietųjų dalelių (KD₁₀; KD_{2,5}) ir anglies monoksido koncentracijų kaitos tendencijos skirtingais metų sezonais.

Neringos savivaldybės aplinkos oro kokybės parametrų (anglies monoksido, sieros dioksido, aromatinių angliavandenilių (benzeno, tolueno, etilbenzeno, m/p-ksileno ir o-ksileno), kietųjų dalelių (KD₁₀; KD_{2,5}), anglies monoksido) reikšmių dinamikos determinacijos faktorių

bendrasis spektras: transporto tarša, energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša, pakeltoji tarša nuo savivaldybės susisiekimo komunikacijų dangų paviršių, teršalų pernešimas iš kitų teritorijų, vidutiniškai nepalankios meteorologinės sąlygos aplinkos oro teršalų sklaidai.

Kiekybinių monitoringo duomenų sisteminimo ir analizės metodų pagalba žemiau pateikiamos aplinkos oro kokybės parametrų (azoto dioksido, sieros dioksido, aromatinių angliavandenilių (benzeno, tolueno, etilbenzeno ir m/p-ksileno ir o-ksileno), kietųjų dalelių (KD_{10} ; $KD_{2,5}$), anglies monoksido) reikšmių kaitos dinamika:

Azoto dioksido koncentracija 2026 m. I pusmetį Neringos savivaldybės aplinkos ore keitėsi nuo $2,91 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $3,93 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Santykinai aukščiausia koncentracija identifikuota šalia L. Rėzos g. 1D (pagrindinis kelias, šalia gyvenamieji namai ir uostas), Juodkrantėje.

Sieros dioksido koncentracija 2026 m. I pusmetį Neringos savivaldybės aplinkos ore visose monitoringo vietose buvo mažiau nei tyrimo metodo nustatymo riba, t. y., $a < 3,15 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Benzeno koncentracija 2026 m. I pusmetį Neringos savivaldybės aplinkos ore keitėsi nuo mažiau nei tyrimo metodo nustatymo riba, t. y., $a < 0,38 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $0,54 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Santykinai aukščiausia koncentracija identifikuota šalia L. Rėzos g. 1D (pagrindinis kelias, šalia gyvenamieji namai ir uostas), Juodkrantėje.

Tolueno koncentracija 2026 m. I pusmetį Neringos savivaldybės aplinkos ore keitėsi nuo mažiau nei tyrimo metodo nustatymo riba, t. y., $a < 0,43 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $0,50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Santykinai aukščiausia koncentracija identifikuota šalia Pervalkos g. 12, (gyvenvietės centras, aplink gyvenamieji namai, didžiausias automobilių srautas), Pervalkoje.

Etilbenzeno koncentracija 2026 m. I pusmetį Neringos savivaldybės aplinkos ore keitėsi nuo mažiau nei tyrimo metodo nustatymo riba, t. y., $a < 0,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $0,72 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Iš viso aplinkos oro monitoringo laikotarpio tyrimo duomenų apskaičiuotos vidutinės etilbenzeno koncentracijos viso aplinkos oro tyrimo vietų diapazono ribose keitėsi nuo $0,26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $0,60 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Santykinai aukščiausia vidutinė koncentracija identifikuota ties Pervalkos g. 12, (gyvenvietės centras, aplink gyvenamieji namai, didžiausias automobilių srautas) Pervalkoje.

M/p-ksileno koncentracija 2026 m. I pusmetį Neringos savivaldybės aplinkos ore visose monitoringo vietose buvo mažiau nei tyrimo metodo nustatymo riba, t. y., $a < 0,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

O-ksileno koncentracija 2026 m. I pusmetį Neringos savivaldybės aplinkos ore visose monitoringo vietose buvo mažiau nei tyrimo metodo nustatymo riba, t. y., $a < 0,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Kietųjų dalelių (KD_{2,5}) koncentracija 2026 m. I pusmetį Neringos savivaldybės aplinkos ore keitėsi nuo 4,4 µg/m³ iki 6,1 µg/m³. Iš turimų duomenų suskaičiuota vidutinė koncentracija siekė 5,2 µg/m³ ties Lotmiškio g. 13 (gyvenvietės centras, aplink gyvenamieji namai), Nidoje.

Kietųjų dalelių (KD₁₀) koncentracija 2026 m. I pusmetį Neringos savivaldybės aplinkos ore keitėsi nuo 8,6 µg/m³ iki 25,1 µg/m³. Iš viso aplinkos oro monitoringo laikotarpio tyrimo duomenų apskaičiuotos vidutinės kietųjų dalelių (KD₁₀) koncentracijos viso aplinkos oro tyrimo vietų diapazono ribose keitėsi nuo 11,8 µg/m³ iki 21,10 µg/m³. Santykinai aukščiausia vidutinė koncentracija identifikuota ties Preilos g. 57 (aplink gyvenamieji namai, didžiausias automobilių srautas), Preiloje.

Anglies monoksido koncentracija 2026 m. I pusmetį Neringos savivaldybės aplinkos ore keitėsi nuo 0,14 mg/m³ iki 0,30 mg/m³. Iš viso aplinkos oro monitoringo laikotarpio tyrimo duomenų apskaičiuotos vidutinės anglies monoksido koncentracijos viso aplinkos oro tyrimo vietų diapazono ribose keitėsi nuo 0,18 mg/m³ iki 0,23 mg/m³. Santykinai aukščiausia vidutinė koncentracija identifikuota ties Preilos g. 57 (aplink gyvenamieji namai, didžiausias automobilių srautas), Preiloje.

Pažymėtina, kad Neringos savivaldybės aplinkos oro monitoringo vietose 2026 m. I pusmetį nebuvo užfiksuotų azoto dioksido, sieros dioksido, aromatinių angliavandenių (benzeno, tolueno, etilbenzeno ir m/p-ksileno ir o-ksileno), kietųjų dalelių (KD₁₀; KD_{2,5}) ir anglies monoksido koncentracijoms teisės aktuose nustatytų ribinių verčių viršijimų.

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

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

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 sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzeno, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų patvirtinimo“ (2023 m. sausio 26 d. įsakymo Nr. D1-31/V-115 redakcija);
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

2026 m. balandžio 23 d., gegužės 14 d. ir birželio 5 d. Neringos savivaldybėje buvo paimti paviršinio vandens mėginiai. Mėginius paėmė laborantas Mindaugas Jankus. Paviršinio vandens hidrocheminiams tyrimams pasinaudota UAB „Darnaus vystymosi institutas“ Tyrimų laboratorijos ir UAB „Vandens tyrimai“ laboratorijos pajėgumais.

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

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

Monitoringo uždaviniai:

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

4. 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 *hidrometrinių, hidrocheminių* 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 (ištirpęs O_2). Indikatorinis vandens kokybės parametras, nurodantis vandenyje esantį deguonies kiekį, kuris yra būtinas biologiniams procesams. Deguonis - tai bespalvės, bekvapės, beskonės dujos, blogai tirpstančios vandenyje ir būtinos daugumos gyvųjų organizmų kvėpavimui, degimui palaikyti.

Gamtiniuose vandenyse ištirpusio deguonies koncentracija priklauso nuo metų ir paros laiko. Dėl fotosintezės ištirpusio deguonies kiekis pasiekia maksimumą dienos metu, o naktį mažėja. Ištirpusio deguonies koncentracija priklauso ir nuo vandens temperatūros – šaltesniame vandenyje deguonies gali ištirpti daugiau.

Paviršinio vandens telkinio apledėjimas mažina ištirpusio deguonies koncentraciją, dėl to deguonies gali sumažėti kiekis iki kritinės koncentracijos (3 mg/l) ir vandens gyvūnai pradeda dusti. Papildomi veiksniai, lemiantys ištirpusio vandenyje deguonies koncentracijos pokyčius: vandens temperatūra, organinės medžiagos, sedimentai, amoniakas.

Nitratai (NO_3) ir nitritai (NO_2). Tai hidrocheminiai vandens kokybės parametrai – azoto ir deguonies organiniai junginiai, sudarantys druskas ir esterius. Tiek nitratai, tiek nitritai yra anijonai, susiformuojantys yrant baltyminėms medžiagoms. Nitratai gali atsirasti ir su lietaus vandeniu, kuriame beveik visuomet yra azoto rūgštis. Dėl vykstančių oksidacijos-redukcijos reakcijų, nitritai gali virsti nitratais ir atvirkščiai.

Pagrindinė padidinto nitratų kiekio priežastis – azotinės trąšos, naudojamos žemės ūkyje, todėl ypač daug jų randama šachtiniuose šuliniuose. Vasarą nitratų koncentracija sumažėja, nes vandens augalija intensyviai juos asimiliuoja. Pasibaigus vasarai, augalai ir dumbliai irsta, todėl nitratų koncentracija vandenyje padidėja. Be to, intensyvūs rudens lietūs iš dirvos išplauna trąšas į upes, sukeldami eutrofikaciją ir deguonies stygių.

Nitratų anijonai gali būti toksiški. Jų toksiškumas žmonėms atsiranda dėl nitratų metabolizmo į amoniaką, kurio tarpinė medžiaga yra nitritai. Nitritai oksiduoja hemoglobino geležies atomus, todėl hemoglobinas nebegali pernešti deguonies. Ši būklė gali sukelti deguonies trūkumą audiniuose.

Veiksniai, lemiantys nitratų ir nitritų koncentracijos vandenyje pokyčius: krituliai, pH, ištirpęs deguonis, lakiosios riebalų rūgštys, fosfatai.

Amonio azotas (NH_4-N). Amonio azotas – junginys, kuris susijungęs su deguonimi sudaro nitritus, šių oksidacinių reakcijų pagalba vyksta nitrifikacija. Toliau oksiduojantis gaunamas nitratas.

Fosfatai (PO_4). Tai hidrocheminis vandens kokybės parametras – fosfato rūgščių druskos ir esteriai. Tai yra anijonai, kurių organinės formos atlieka svarbų vaidmenį biochemijoje, biogeochemijoje ir ekologijoje.

Vienas iš pagrindinių fosfatų šaltinių – buitiniai ir pramoniniai plovikliai, taip pat ir fosfatinės trąšos. Fosforas natūraliai patenka į dirvožemį ir vandenį iš mineralų, ir šis procesas skiriasi priklausomai nuo regiono. Teritorijose, kuriose yra fosfatų ir apatito telkinių, į vandenį patenka daugiau natūralaus fosfato.

Jei fosfatai patenka į vandenį, naudojamą maudymuisi ir indų plovimui, jie gali sukelti dermatitą ir odos sudirginimą. Asmenims, sergantiems atopiniu odos dermatitu, dėl sąlyčio su PO_4 gali pasireikšti ligos paūmėjimai.

Padidėję fosfatų kiekiai dažnai rodo žemės ūkio, nuotekų ar pramoninę taršą. Dėl per didelio jų kiekio gali įvykti eutrofikacija, kuri sukelia dumblių žydėjimą ir blogėjančią vandens ekologinę būklę.

Veiksniai, lemiantys fosfatų koncentracijos vandenyje pokyčius: dirvožemio erozija, nuotėkis, krituliai, biologinis aktyvumas.

Vandens temperatūra. Indikatorinis vandens kokybės parametras, kuris paveikia kitus vandens parametrus ir gali pakeisti vandens fizines bei chemines savybes: medžiagų apykaitos greitį ir fotosintezės našumą, junginių toksiškumą, ištirpusio deguonies ir kitų ištirpusių dujų koncentracijas, laidumą ir druskingumą, oksidacijos-redukcijos potencialą, pH bei vandens tankį.

Vandens temperatūra gali turėti įtakos vandens organizmų medžiagų apykaitai, biologiniam aktyvumui ir rūšinei sudėčiai.

Veiksniai, lemiantys vandens temperatūros pokyčius: saulės spinduliai, šilumos perdavimas iš atmosferos, upių santakos ir vandens drumstumas. Antropogeninis poveikis vandens temperatūrai apima terminę taršą, užtvankų statybą ir kt.

Bendrasis azotas (N_b). Tai hidrocheminis vandens kokybės parametras, nurodantis bendrą azoto junginių kiekį vandenyje. Kjeldalio azoto (organinio ir amoniakinio azoto), bei nitritų ir nitratų azoto suma. Į bendrąjį azotą patenka tiek anijoninės, tiek katijoninės azoto formos.

Bendrojo azoto šaltiniai: nuotekų valymo įrenginiai, maisto perdirbimo pramonės, sąvartynų filtratai, taip pat iš žemės ūkio veiklos, ypač intensyvios gyvulininkystės. Didelę dalį bendro azoto perkelia upių nuotėkis ir upių srautai, nors kartais ir eoliniai procesai (vėjas) taip pat gali perkelti bendro azoto komponentus po kraštovaizdį. Natūraliai bendro azoto sudedamosios dalys į aplinką patenka iš dirvožemio, augalų ir gyvūnų organinės medžiagos.

Padidėjęs bendro azoto kiekis dažnai signalizuoja apie žemės ūkio taršą ar gyvulininkystės atliekas. Tai gali sukelti eutrofikaciją – vandens augalijos perteklių, bloginančią vandens kokybę ir ekologinę būklę.

Veiksniai, lemiantys bendrojo azoto koncentracijos vandenyje pokyčius: krituliai, pH, ištirpęs deguonis, lakiosios riebalų rūgštys, fosfatai.

Bendrasis fosforas (P_b). Tai hidrocheminis vandens kokybės parametras – nuotekose arba vandenyje esančių įvairių formų (organinių ir neorganinių) fosforo junginių suma, išreikšta fosforo kiekiu. Ši analizė yra aktuali, kai norima nustatyti eutrofikacijos tendencijas. Į bendrąjį fosforą patenka anijoninės fosforo formos.

Pagrindiniai fosforo šaltiniai – maisto pramonė, nuotekų valymo įrenginiai, sąvartynų filtratas ir intensyvi gyvulininkystė. Natūraliai fosforas gali būti randamas uolienose ir mineraluose, taip pat dirvožemyje ir nuosėdose.

Fosforas yra būtina maistinė medžiaga visoms gyvybės formoms – jis yra neatskiriama nukleorūgščių daugelio kitų būtinų biocheminių medžiagų bei kaulų sudėtinė dalis. Vis dėlto reikia pažymėti, kad daugelis pramoninių organofosfatų yra nervų toksinai (pavyzdžiui, kai kurie pesticidai), o sąlytis su jais gali sukelti žalą. Kai kurie iš šių junginių gali būti kancerogenai arba teratogenai.

Padidėjęs bendro fosforo kiekis vandenyje dažnai rodo žemės ūkio, nuotekų ar pramoninę taršą. Per didelis fosforo kiekis vandenyje sukelia melsvadumblių žydėjimą ir gali sukelti eutrofikaciją.

Veiksniai, lemiantys bendrojo fosforo koncentracijos vandenyje pokyčius: dirvožemio erozija, nuotėkis, krituliai, biologinis aktyvumas.

Biocheminis deguonies suvartojimas (BDS_7). Tai pagrindinis organinių medžiagų kiekį paviršiniame vandenyje nusakantis indikatorinis vandens kokybės rodiklis, kuris parodo ištirpusio deguonies kiekį, reikalingą vandenyje esančioms organinėms medžiagoms biochemiškai oksiduoti, t. y., šiuo rodikliu nurodoma, kiek deguonies per 7 dienas suvartoja bakterijos, skaidydamos vandenyje esančias organines medžiagas. BDS padidėja kaip vanduo užterštas organinėmis medžiagomis.

Organinės medžiagos į upes patenka su gamybinėmis ir buitinėmis nuotekomis, taip pat gausūs šių medžiagų kiekiai susidaro eutrofikuojuose upėse vandens augmenijos irimo procesų metu. Upėse užfiksuotas padidėjęs BDS rodo galimą organinės kilmės taršą.

Esant didesniai BDS, kyla deguonies trūkumo vandenyje rizika. Dėl to iktiofauna ir vandens organizmai gali žūti. Taip pat sutrikdomos vandens mitybos grandinės bei kenksmingos bakterijos ir dumbliai gali sparčiau daugintis, pablogindami vandens kokybę ir sukeldami nemalonius kvapus.

Veiksniai, lemiantys biocheminio deguonies suvartojimo rodiklio dydį: temperatūra, pH, drumstumas bei organinių medžiagų kiekis.

Chlorofilas „a“ ($C_{55}H_{72}O_5N_4Mg$). Chlorofilas – pagrindinis pigmentas augaluose ir dumbliuose, dalyvaujantis fotosintezėje, kurios metu saulės energija paverčiama į cheminę ir panaudojama angliavandenių sintezei iš CO_2 . Pagal šio hidrobiologinio vandens kokybės parametro koncentraciją galima spręsti apie mikroskopinių dumblių biomasę ir vandens trofiškumo lygį.

Vienas iš pablogėjusios vandens kokybės požymių yra dumblių ir melsvabakterių biomasės padidėjimas, vertinamas pagal chlorofilo-a koncentraciją. Vandenyse, kuriuose yra didelis maistinių medžiagų kiekis, patekęs iš trąšų, nuotekų valymo įrenginių ir miesto nuotekų, gali būti didelė chlorofilo-a koncentracija.

Chlorofilo „a“ turi visi fotosintezėje dalyvaujantys augalai. Nors dumbliai ir melsvabakterės yra natūrali gėlo vandens ekosistemų dalis, per didelis šių organizmų kiekis gali sukelti įvairias problemas, pavyzdžiui, nemalonų kvapą, vandens žydėjimą, taip pat gali sumažinti ištirpusio deguonies kiekį. Kai kurie dumbliai ir melsvabakterės sintetina ir išskiria į aplinką toksinus (hepatotoksinus, neurotoksinus, dermatotoksinus, citotoksinus), kuriais apsinuodiję žuva žuvys, paukščiai ir kiti gyvūnai, serga žmonės.

Veiksniai, lemiantys chlorofilo „a“ koncentracijos vandenyje pokyčius: dumblių ir melsvabakterių kiekis.

Fitoplanktonas. Tai mikroskopiniai vandens paviršiuje plūduriuojantys dumbliai. Šis hidrobiologinis vandens kokybės parametras nurodo vandenyje skendinčių augalinių organizmų (žaliadumblių, titnagdumblių ir kt.) koncentracijas.

Aplinkos sąlygų pokyčiai, susiję su buveine, maistinėmis medžiagomis, vandens gilumu ir cheminėmis savybėmis, pavyzdžiui, pH, temperatūra ir druskingumu, gali turėti įtakos fitoplanktono bendrijos struktūrai ir įvairovei. Tam tikromis sąlygomis, dažnai esant didelėms maistinių medžiagų (pvz., azoto bei fosforo) koncentracijoms, kai kurios melsvabakterių, dinoflagelatų ir diatomėjų rūšys gali išaugti iki milžiniško skaičiaus.

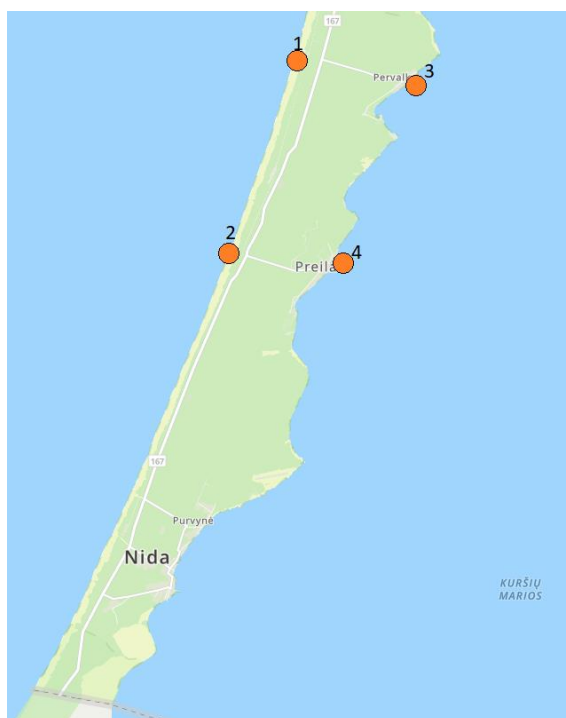
Fitoplanktonas yra pirminiai maisto grandinės gamintojai ir yra maisto (organinės medžiagos) šaltinis daugeliui gyvūnų – zooplanktonas, bestuburiai ir smulkios žuvys minta fitoplanktonu, o tuos smulkius gyvūnus savo ruožtu suėda didesni. Fitoplanktonas yra pagrindinis deguonies gamintojas jūrose, gėluose vandenyse ir mūsų atmosferoje, per fotosintezę pagamindamas bent pusę Žemės deguonies. Fotosintezės metu iš oro suvartodamas anglies dioksidą, fitoplanktonas taip pat atlieka svarbų vaidmenį anglies cikle, padėdamas kontroliuoti anglies dioksido kiekį atmosferoje ir reguliuoti pasaulinę temperatūrą bei klimatą.

Vis dėl to, per didelės fitoplanktono koncentracijos sukelia vandens žydėjimą ir prasideda eutrofikacijos procesas. Eutrofikacijos metu, dėl dumblių gausos saulės šviesa nebepatenka į gilesnius vandenį, tad ten fotosintezė sustoja. Be to, dumblio gyvenimo laikas trumpas, o žuvę dumbliai nugrimzta į dugną, kur juos skaido bakterijos, sunaudodamos dar daugiau deguonies.

Veiksniai, lemiantys fitoplanktono koncentracijos vandenyje pokyčius: vandens cheminės savybės, gylis, maistinių medžiagų kiekis, kiti vandens organizmai.

Monitoringo vietų išsidėstymas

Žemiau pateikiamos antropogeninės paviršinio vandens taršos stebėsenos vietų vizualizacijos bei paviršinio vandens stebėsenos vietų koordinatės LKS94 koordinatinių sistemoje.



2 pav. Paviršinio vandens monitoringo vietos Neringos savivaldybėje

10 lentelė

Paviršinio vandens monitoringo vietų koordinatės Neringos savivaldybėje

Monitoringo vietos eil. Nr.	Pavadinimas	Monitoringo vietos koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje	
		X	Y
1.	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Pervalkos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 37a)	313629	6146829
2.	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties	311800	6142060

	Preilos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 29)		
3.	Kuršių marios ties Pervalka	316411	6145745
4.	Kuršių marios ties Preila	314346	6141729

Tyrimo metodika

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

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

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. Skaiciuojama, 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) dauginsime 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:

$$EKS = R/RC,$$

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 makrobestuburių mėginius“.
3. LAND 71-2005 „Vandens kokybė. Kiekybinių ėmiklių bentalės makrobestuburiams nuo akmeningo seklių gėlųjų vandenų dugno imti konstrukcija ir naudojimas“.
4. LAND 72-2005 „Vandens kokybė. Makrobestuburių 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 makrobestuburių, 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 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.

11 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	$\geq 0,64$	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.

12 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.

13 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 vienetų)	<0,94	0,94–1,08	1,09–1,23	1,24–1,41	>1,41
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	<0,060	0,060–0,080	0,081–0,137	0,137–0,312	>0,312

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
				telkinio druskingumas <2 praktinių druskingumo vienetų)					
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).

14 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

15 lentelė

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

Eil. Nr.	Kokybės elementas	Rodiklis	Tarpinių vandenų 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 biomąsė	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

16 lentelė

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

Eil. Nr.	Kokybės elementas		Rodiklis	Priekrantės vandenų tipas	Priekrantės 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	1–2	<0,13	0,13–0,25	0,26–0,40	0,41–0,60	>0,60
2.			P _b , 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		

17 lentelė

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

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 biomąsė	Chlorofilas „a“ ⁺ (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

18 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.

19 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: 1,5°C 3°C 2. Pasroviui nuo terminės taršos šaltinio susimaišymo zonos gale temperatūra neturi viršyti: 21,5°C (O) 28°C (O) 10°C* (O) 10°C* (O) *10 C temperatūros apribojimas taikomas tik toms žuvų rūšims, kurioms veistis reikia žemos vandens temperatūros neršto vietose ir neršto laikotarpiu.		Matavimas termometru	Kartą per savaitę	Matuojama prieš srovę ir pasroviui (500 m pasroviui) nuo terminės taršos šaltinio.
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 veisti gėlavandenės žuvys, apsaugos reikalavimų aprašo patvirtinimo“ patvirtinto Aprašo reikalavimus, jei: 95 procentai iš per metus išmatuotų temperatūros, pH, BDS₇, nejonizuoto amoniako, amonio jonų, nitritų, bendrojo cinko, ištirpusio vario, chloro likučio ir fosfatų verčių neviršija ribinių verčių. Tais atvejais, kai ėminiai imami rečiau kaip kartą per mėnesį, visos šių rodiklių išmatuotos vertės turi atitikti ribines vertes; 50 procentų per metus išmatuotų ištirpusio deguonies verčių atitinka ribinę vertę; suspenduotų medžiagų vidutinė metinė koncentracija atitinka ribinę vertę; lašišinių ar karpinių vandens telkinių paviršiuje kalendorinių metų laikotarpyje nebuvo susiformavusi naftos angliavandenilių plėvelė ir nebuvo jaučiamas naftos angliavandenilių bei fenolių skonis žuvies mėsosje.

TYRIMO REZULTATAI

Žemiau pateikiamos 2026 m. I pusmetį atliktų paviršinio vandens telkinių tyrimų rezultatų suvestinės.

20 lentelė

2026 m. balandžio 23 d. Neringos tarpinių vandens telkinių paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestinė

Monitoringo vietos Nr.	Pavadinimas	Analitė						
		Bendrasis azotas	Skaidrumas	Chlorofilas „A“	Bendrasis fosforas	Fosfatinis fosforas	Ištirpęs deguonis	Biocheminis deguonis suvartojimas per 7 paras
		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	1,1	9,2	0,035	0,02	8,23	1,6
4.	Kuršių marios ties Preila	1,3	1,1	21,8	0,033	0,05	8,47	1,3

Čia: a< - mažiau tyrimo metodo nustatymo ribos

21 lentelė

2026 m. gegužės 14 d. Neringos tarpinių vandens telkinių paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestinė

Monitoringo vietos Nr.	Pavadinimas	Analitė						
		Bendrasis azotas	Skaidrumas	Chlorofilas „A“	Bendrasis fosforas	Fosfatinis fosforas	Ištirpęs deguonis	Biocheminis deguonis suvartojimas per 7 paras
		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	1,9	1,2	16,6	0,078	0,069	8,86	1,6
4.	Kuršių marios ties Preila	1,7	1,2	37,8	0,153	0,142	8,29	1,3

Čia: a< - mažiau tyrimo metodo nustatymo ribos

22 lentelė

2026 m. birželio 5 d. Neringos tarpinių vandens telkinių paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestinė

Monitoringo vietos Nr.	Pavadinimas	Analitė						
		Bendrasis azotas	Skaidrumas	Chlorofilas „A“	Bendrasis fosforas	Fosfatinis fosforas	Ištirpęs deguonis	Biocheminis deguonis suvartojimas per 7 paras
		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	1,5	8,41	0,021	0,04	7,34	2,5
4.	Kuršių marios ties Preila	1,2	1,1	13,96	0,140	0,06	7,58	2,3

Čia: a< - mažiau tyrimo metodo nustatymo ribos

2026 m. I pusmečio Neringos tarpinių vandens telkinių paviršinio vandens tyrimų rezultatų vidutinių koncentracijų suvestinė

Monitoringo vietos nr.	Pavadinimas	Analitė						
		Bendrasis azotas	Skaidrumas	Chlorofilas „A“	Bendrasis fosforas	Fosfatinis fosforas	Ištirpęs deguonis	Biocheminis deguonis suvartojimas per 7 paras
		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	1,8	1,3	11,40	0,045	0,04	8,14	1,9
4.	Kuršių marios ties Preila	1,4	1,1	24,52	0,109	0,08	8,11	1,6

2026 m. balandžio 23 d. Neringos tarpinių vandens telkinių zoobentosos gausumo (ind./m²) ir biomasės (g/m²) tyrimų rezultatų suvestinė

Rūšis	Gausumas (ind./m ²)		Biomasė (g/m ²)	
	Stebėjimo stotis		Stebėjimo stotis	
	Kuršių marios ties Pervalka	Kuršių marios ties Preila	Kuršių marios ties Pervalka	Kuršių marios ties Preila
<i>Nereis diversicolor</i>	14	51	0,122	0,438
<i>Marenzelleria neglecta</i> (invazinė r.)	5	9	0,255	0,540
<i>Oligochaeta undet.</i>	18	29	0,191	0,304
<i>Ostracoda undet.</i>	17	19	0,201	0,224
<i>Gammarus sp.</i>	5	1	0,400	0,077
<i>Corophium volutator</i>	51	16	0,033	0,012
<i>Balanus improvisus</i> (invazinė r.)	0	1	0,000	0,120
<i>Nematoda undet.</i>	3	3	0,228	0,282
<i>Hydrobia sp.</i>	5	6	0,415	0,552
<i>Potamopyrgus jenkinsi</i>	29	48	1,769	4,752
<i>Chironomidae undet.</i>	56	9	0,506	0,079
<i>Dreissena polymorpha</i>	67	39	0,484	0,285
Bendras gausumas:	270	231	4,604	7,666

25 lentelė

2026 m. gegužės 14 d. Neringos tarpinių vandens telkinių zoobentosos gausumo (ind./m²) ir biomasės (g/m²) tyrimų rezultatų suvestinė

	Gausumas (ind./m ²)		Biomasė (g/m ²)	
Rūšis	Stebėjimo stotis		Stebėjimo stotis	
	Kuršių marios ties Pervalka	Kuršių marios ties Preila	Kuršių marios ties Pervalka	Kuršių marios ties Preila
<i>Nereis diversicolor</i>	19	32	0,133	0,266
<i>Marenzelleria neglecta</i> (invazinė r.)	2	0	0,025	0,000
<i>Oligochaeta undet.</i>	9	43	0,300	1,303
<i>Ostracoda undet.</i>	14	21	0,419	0,725
<i>Gammarus sp.</i>	4	1	0,050	0,013
<i>Corophium volutator</i>	33	18	1,224	0,459
<i>Balanus improvisus</i> (invazinė r.)	2	1	0,047	0,010
<i>Nematoda undet.</i>	2	12	0,031	0,416
<i>Hydrobia sp.</i>	6	6	0,193	0,163
<i>Potamopyrgus jenkinsi</i>	26	51	0,588	0,780
<i>Chironomidae undet.</i>	31	9	0,663	0,164
<i>Dreisena polymorpha</i>	62	35	1,829	0,207
Bendras gausumas:	210	229	5,502	4,505

26 lentelė

2026 m. birželio 5 d. Neringos tarpinių vandens telkinių zoobentosos gausumo (ind./m²) ir biomasės (g/m²) tyrimų rezultatų suvestinė

	Gausumas (ind./m ²)		Biomasė (g/m ²)	
Rūšis	Stebėjimo stotis		Stebėjimo stotis	
	Kuršių marios ties Pervalka	Kuršių marios ties Preila	Kuršių marios ties Pervalka	Kuršių marios ties Preila
<i>Nereis diversicolor</i>	31	26	0,217	0,164
<i>Marenzelleria neglecta</i> (invazinė r.)	1	2	0,005	0,010
<i>Oligochaeta undet.</i>	32	42	1,232	0,781
<i>Ostracoda undet.</i>	22	22	0,119	0,187
<i>Gammarus sp.</i>	6	4	0,128	0,134
<i>Corophium volutator</i>	59	57	1,569	1,425
<i>Balanus improvisus</i> (invazinė r.)	5	2	0,186	0,012
<i>Nematoda undet.</i>	19	20	0,538	0,370
<i>Hydrobia sp.</i>	10	9	0,060	0,215
<i>Potamopyrgus jenkinsi</i>	44	41	0,717	0,271
<i>Chironomidae undet.</i>	19	17	0,321	0,289
<i>Dreisena polymorpha</i>	43	22	1,496	0,240

Bendras gausumas:	291	264	6,588	4,098
--------------------------	------------	------------	--------------	--------------

27 lentelė

2026 m. birželio 5 d. Neringos priekrantės vandenų paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestinė

Monitoringo vietos Nr.	Pavadinimas	Analitė							
		Bendrasis azotas	Skaidrumas	Chlorofilas „A“	Bendrasis fosforas	Fosfatų fosforas	Ištirpęs deguonis	Nitratų azotas	Amonio azotas
		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	4,2	4,93	0,012	0,03	8,74	0,822	a<0,0389
2.	Baltijos jūros smėlėta pakrantė ties Preilos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 29)	a<1	4,7	3,75	0,009	0,01	8,53	0,935	a<0,0389

Čia: a< - mažiau tyrimo metodo nustatymo ribos

28 lentelė

2026 m. balandžio 23 d. Neringos tarpinių vandens telkinių paviršinio vandens fitoplanktono rezultatų suvestinė

Skyrius	Gausumas		Biomasė	
	Kuršių marios ties Pervalka	Kuršių marios ties Preila	Kuršių marios ties Pervalka	Kuršių marios ties Preila
Cyanophyta	15	6	0,026	0,010
Cryptophyta	81	74	0,690	0,626
Dinophyta	14	13	0,016	0,015
Chrysophyta	19	13	0,022	0,015
Bacillariophyta	124	104	0,119	0,099

Euglenophyta	25	24	0,058	0,057
Xantophyta	10	12	0,005	0,006
Chlorophyta	110	216	0,036	0,070
Viso:	398	462	0,971	0,899

29 lentelė

2026 m. gegužės 14 d. Neringos tarpinių vandens telkinių paviršinio vandens fitoplanktono rezultatų suvestinė

Skyrius	Gausumas		Biomasė	
	Kuršių marios ties Pervalka	Kuršių marios ties Preila	Kuršių marios ties Pervalka	Kuršių marios ties Preila
Cyanophyta	17	5	0,029	0,009
Cryptophyta	73	76	0,614	0,645
Dinophyta	15	15	0,017	0,018
Chrysophyta	22	14	0,025	0,016
Bacillariophyta	124	129	0,119	0,123
Euglenophyta	24	29	0,056	0,068
Xantophyta	12	10	0,006	0,005
Chlorophyta	105	235	0,034	0,077
Viso:	392	513	0,900	0,960

30 lentelė

2026 m. birželio 5 d. Neringos tarpinių vandens telkinių paviršinio vandens fitoplanktono rezultatų suvestinė

Skyrius	Gausumas		Biomasė	
	Kuršių marios ties Pervalka	Kuršių marios ties Preila	Kuršių marios ties Pervalka	Kuršių marios ties Preila
Cyanophyta	28	5	0,049	0,009
Cryptophyta	104	84	0,880	0,709
Dinophyta	11	14	0,013	0,016
Chrysophyta	31	13	0,036	0,014
Bacillariophyta	221	176	0,211	0,169
Euglenophyta	37	25	0,087	0,059
Xantophyta	18	10	0,009	0,005
Chlorophyta	194	294	0,063	0,096

Viso:	644	621	1,348	1,077
-------	-----	-----	-------	-------

31 lentelė

2026 m. birželio 5 d. Neringos 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>	88	231	1,245	1,623
<i>Halicryptus spinulosus</i>	50	11	4,100	0,490
<i>Marenzelleria neglecta</i> (invazinė r).	25	36	0,443	2,376
<i>Oligochaeta undet.</i>	167	5	1,271	0,470
<i>Saduria entomon</i>	1	56	0,092	2,762
<i>Corophium volutator</i>	2	4	0,054	0,492
<i>Gammarus sp.</i>	10	3	0,218	0,303
<i>Hydrobia sp.</i>	3	15	0,213	0,270
<i>Macoma balthica</i>	86	81	1,540	2,074
<i>Cardium edule</i>	5	2	0,385	0,176
Bendra biomasė:	437	444	9,561	11,036

32 lentelė

2026 m. birželio 5 d. Neringos priekrantės vandenų paviršinio vandens fitoplanktono rezultatų suvestinė

Skyrius	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)
Cyanophyta	0	13	0,000	0,022
Cryptophyta	13	14	0,107	0,024
Dinophyta	12	0	0,014	0,000
Chrysophyta	122	32	0,140	0,056
Bacillariophyta	79	92	0,076	0,160
Euglenophyta	17	10	0,039	0,018
Xantophyta	3	0	0,001	0,000

Chlorophyta	111	124	0,036	0,216
Viso:	357	285	0,413	0,496

IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

Išnagrinėjus 2026 m. I pusmečio Neringos savivaldybės paviršinio vandens kokybės tyrimų rezultatus matyti ištirpusio deguonies kiekio vandenyje, nitratų azoto, amonio azoto, bendro azoto, fosfatų fosforo, bendro fosforo, biocheminio deguonies suvartojimo per 7 paras, chlorofilo „a“, fitoplanktono (taksonominė sudėtis, gausa, biomasė), makrozoobentosos (taksonominė sudėtis, gausa, biomasė) koncentracijų kaita.

Neringos savivaldybės paviršinio vandens kokybės parametrų (vandens gylio, ištirpusio deguonies kiekio vandenyje, nitratų azoto, amonio azoto, bendro azoto, fosfatų fosforo, bendro fosforo, biocheminio deguonies suvartojimo per 7 paras, chlorofilo „a“, fitoplanktono (taksonominė sudėtis, gausa, biomasė), makrozoobentosos (taksonominė sudėtis, gausa, biomasė)) reikšmių dinamikos determinacijos faktorių bendrasis spektras: sutelktųjų paviršinio vandens taršos šaltinių (buitinių ir pramoninių nuotekų valymo įrenginių, pramonės ir žemės ūkio įmonių ir kt.) tarša, pasklidusių paviršinio vandens taršos šaltinių (namų ūkių nuotekų, žemės ūkio ir kt.) tarša, klimato kaita, meteorologinės sąlygos.

Kiekybinių monitoringo duomenų sisteminimo ir analizės metodų pagalba žemiau pateikiamos paviršinio vandens kokybės parametrų (vandens gylio, ištirpusio deguonies kiekio vandenyje, nitratų azoto, amonio azoto, bendro azoto, fosfatų fosforo, bendro fosforo, biocheminio deguonies suvartojimo per 7 paras, chlorofilo „a“, fitoplanktono (taksonominė sudėtis, gausa, biomasė), makrozoobentosos (taksonominė sudėtis, gausa, biomasė)) reikšmių kaitos dinamika:

Bendrojo azoto koncentracija 2026 m. I pusmetį Neringos savivaldybės tarpinių vandens telkinių vandenyje keitėsi nuo 1,2 mg/l iki 1,9 mg/l. Iš turimų duomenų suskaičiuota vidutinė koncentracija keitėsi nuo 1,4 mg/l iki 1,8 mg/l. Santykinai didžiausia koncentracija identifikuota Kuršių mariose ties Pervalka. Remiantis paviršinio vandens telkinių vandenyje identifikuotomis bendrojo azoto koncentracijomis paviršinio vandens telkiniai (orientaciniu pobūdžiu) gali būti suskirstomi į tokias ekologinės būklės/ekologinio potencialo klases: **blogą ekologinės būklės/ekologinio potencialo klasę atitinka paviršinio vandens monitoringo vietoje Nr. 4 esantis paviršinio vandens telkinys; labai blogą ekologinės būklės/ekologinio potencialo klasę atitinka paviršinio vandens monitoringo vietoje Nr. 3 esantis paviršinio vandens telkinys.**

Chlorofilo „a“ koncentracija 2026 m. I pusmetį Neringos savivaldybės tarpinių vandens telkinių vandenyje kito nuo 8,41 mg/l iki 37,8 mg/l. Iš turimų duomenų suskaičiuota vidutinė koncentracija keitėsi nuo 11,40 mg/l iki 24,52 mg/l. Didžiausia chlorofilo „a“ koncentracija identifikuota Kuršių mariose ties Preila. Remiantis paviršinio vandens telkinių vandenyje identifikuotomis chlorofilo „a“ koncentracijomis paviršinio vandens telkiniai (orientaciniu pobūdžiu) gali būti suskirstomi į tokias ekologinės būklės/ekologinio potencialo klases: **labai gerą ekologinės būklės/ekologinio potencialo klasę atitinka paviršinio vandens monitoringo vietose Nr. 3 ir 4 esantys paviršinio vandens telkiniai.**

Bendrojo fosforo koncentracija 2026 m. I pusmetį Neringos savivaldybės tarpinių vandens telkinių vandenyje kito nuo 0,021 mg/l iki 0,153 mg/l. Iš turimų duomenų suskaičiuota vidutinė koncentracija keitėsi nuo 0,045 mg/l iki 0,109 mg/l. Santykinai didžiausia bendrojo fosforo koncentracija identifikuota Kuršių mariose ties Preila. Remiantis paviršinio vandens telkinių vandenyje identifikuotomis P_b koncentracijomis paviršinio vandens telkiniai (orientaciniu pobūdžiu) gali būti suskirstomi į tokias ekologinės būklės/ekologinio potencialo klases: **labai gerą ekologinės būklės/ekologinio potencialo klasę atitinka paviršinio vandens monitoringo vietoje Nr. 3 esantis paviršinio vandens telkinys; vidutinę ekologinės būklės/ekologinio potencialo klasę atitinka paviršinio vandens monitoringo vietoje Nr. 4 esantis paviršinio vandens telkinys.**

Fosfatų fosforo koncentracija 2026 m. I pusmetį Neringos savivaldybės tarpinių vandens telkinių vandenyje kito nuo 0,02 mg/l iki 0,142 mg/l. Iš turimų duomenų suskaičiuota vidutinė koncentracija keitėsi nuo 0,04 mg/l iki 0,08 mg/l. Santykinai didžiausia koncentracija identifikuota Kuršių mariose ties Preila.

Ištirpusio deguonies koncentracija 2026 m. I pusmetį Neringos savivaldybėje tarpinių vandens telkinių vandenyje kito nuo 7,34 mgO₂/l iki 8,86 mgO₂/l. Iš turimų duomenų suskaičiuota vidutinė koncentracija keitėsi nuo 8,11 mgO₂/l iki 8,14 mgO₂/l. Santykinai mažiausia koncentracija identifikuota Kuršių mariose, ties Pervalka.

Biocheminio deguonies suvartojimo per 7 paras vertė 2026 m. I pusmetį Neringos savivaldybėje tarpinių vandens telkinių vandenyje kito nuo 1,3 mg/IO₂ iki 2,5 mg/IO₂. Iš turimų duomenų apskaičiuota vidutinė vertė keitėsi nuo 1,6 mg/IO₂ iki 1,9 mg/IO₂. Santykinai didžiausia vertė identifikuota Kuršių mariose ties Pervalka.

Bendrojo azoto koncentracija 2026 m. I pusmetį Neringos savivaldybėje priekrantės vandenų paviršiniame vandenyje buvo nuo mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos $\alpha < 1,0$ mg/l visose matuotose tyrimų vietose. Remiantis paviršinio vandens telkinių vandenyje identifikuotomis bendrojo azoto koncentracijomis paviršinio vandens telkiniai (orientaciniu pobūdžiu) gali būti suskirstomi į tokias ekologinės būklės/ekologinio potencialo klases: **labai**

gerą ekologinės būklės/ekologinio potencialo klasę atitinka paviršinio vandens monitoringo vietose Nr. 1 ir 2 esantys paviršinio vandens telkiniai.

Skaidrumo vertė 2026 m. I pusmetį Neringos savivaldybėje priekrantės vandenų paviršiniame vandenyje keitėsi nuo 4,2 m iki 4,7 m. Santykinai mažiausia skaidrumo vertė identifikuota Baltijos jūros smėlėtoje pakrantėje ties Pervalkos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 37a). Remiantis paviršinio vandens telkinių vandenyje identifikuotomis skaidrumo vertėmis paviršinio vandens telkiniai (orientaciniu pobūdžiu) gali būti suskirstomi į tokias ekologinės būklės/ekologinio potencialo klases: **vidutinę ekologinės būklės/ekologinio potencialo klasę atitinka paviršinio vandens monitoringo vietose Nr. 1 ir 2 esantys paviršinio vandens telkiniai.**

Chlorofilo „a“ koncentracija 2026 m. I pusmetį Neringos savivaldybėje priekrantės vandenų paviršiniame vandenyje kito nuo 3,75 mg/l iki 4,93 mg/l. Santykinai mažiausia chlorofilo „a“ koncentracija nustatyta Baltijos jūros smėlėtoje pakrantėje ties Preilos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 29). Remiantis paviršinio vandens telkinių vandenyje identifikuotomis chlorofilo „a“ koncentracijomis paviršinio vandens telkiniai (orientaciniu pobūdžiu) gali būti suskirstomi į tokias ekologinės būklės/ekologinio potencialo klases: **labai gerą ekologinės būklės/ekologinio potencialo klasę atitinka paviršinio vandens monitoringo vietose Nr. 1 ir 2 esantys paviršinio vandens telkiniai.**

Bendrojo fosforo koncentracija 2026 m. I pusmetį Neringos savivaldybėje priekrantės vandenų paviršiniame vandenyje kito nuo 0,009 mg/l iki 0,012 mg/l. Didžiausia bendrojo fosforo koncentracija identifikuota Baltijos jūros smėlėtoje pakrantėje ties Pervalkos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 37a). Remiantis paviršinio vandens telkinių vandenyje identifikuotomis bendrojo fosforo koncentracijomis paviršinio vandens telkiniai (orientaciniu pobūdžiu) gali būti suskirstomi į tokias ekologinės būklės/ekologinio potencialo klases: **labai gerą ekologinės būklės/ekologinio potencialo klasę atitinka paviršinio vandens monitoringo vietose Nr. 1 ir 2 esantys paviršinio vandens telkiniai.**

Fosfatų fosforo koncentracija 2026 m. I pusmetį Neringos savivaldybėje priekrantės vandenų paviršiniame vandenyje kito nuo 0,01 mg/l iki 0,03 mg/l. Didžiausia fosfatų fosforo koncentracija identifikuota Baltijos jūros smėlėtoje pakrantėje ties Pervalkos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 37a).

Ištirpusio deguonies koncentracija 2026 m. I pusmetį Neringos savivaldybėje priekrantės vandenų paviršiniame vandenyje kito nuo 8,53 mgO₂/l iki 8,74 mgO₂/l. Santykinai mažiausia koncentracija identifikuota Baltijos jūros smėlėtoje pakrantėje ties Preilos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 29).

Nitratų azoto koncentracija 2026 m. I pusmetį Neringos savivaldybėje priekrantės vandenų paviršiniame vandenyje kito nuo 0,822 mg/l iki 0,935 mg/l. Santykinai didžiausia koncentracija identifikuota Baltijos jūros smėlėtoje pakrantėje ties Preilos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 29).

Amonio azoto koncentracija 2026 m. I pusmetį Neringos savivaldybėje priekrantės vandenų paviršiniame vandenyje visose monitoringo vietose buvo mažiau tyrimo metodo nustatymo ribos, t. y., $a < 0,0389$ mg/l.

Fitoplanktonas. Tirtuose Neringos savivaldybės tarpiniuose vandens telkiniuose didžiausi fitoplanktono gausumai ir biomasės stebėti Kuršių mariose ties Preila ir ties Pervalka. Birželio pradžioje Kuršių mariose ties Preila užfiksuotas 644 tūkst. vnt./l bendras fitoplanktono gausumas, o biomasė - 1,348 mg/l. Mažiausias fitoplanktono gausumas (392 tūkst. vnt./l) fiksuotas gegužės mėnesį Kuršių mariose ties Pervalka, o biomasė (0,899 mg/l) – Kuršių mariose ties Preila balandžio mėnesį.

Priekrantės paviršinių vandens telkinių fitoplanktono taksonominės sudėties spektras: Cyanophyta, Cryptophyta, Chrysophyta, Dinophyta, Bacillariophyta, Euglenophyta, Chlorophyta, Xanthophyta. Paviršinių vandens telkinių fitoplanktono gausa keitėsi nuo 285 tūkst. vnt./l iki 357 tūkst. vnt./l. Paviršinių vandens telkinių fitoplanktono biomasė keitėsi nuo 0,413 mg/l iki 0,496 mg/l.

Makrozoobentosas. Kuršių mariose ties Pervalka, Kuršių mariose ties Preila, Baltijos jūros smėlėtoje pakrantėje ties Pervalkos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 37a) ir Baltijos jūros smėlėtoje pakrantėje ties Preilos paplūdimiu (Nidos-Smiltynės pl. 29) 2026 m. I pusmetį 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*, *Pygospio elegans*, *Halicryptus spinulosus*, *Marenzelleria neglecta* (invazinė r.), *Oligochaeta undet.* *Saduria entomon*, *Saduria entomon*, *Corophium volutator*, *Gammarus sp.*, *Hydrobia sp.*, *Macoma balthica*, *Cardium edule*. Paviršinių vandens telkinių zoobentosos gausa keitėsi nuo 210 tūkst. ind./m² iki 444 tūkst. ind./m². Paviršinių vandens telkinių zoobentosos biomasė keitėsi nuo 4,098 g/m² iki 11,036 g/m².

Aukščiau pateiktas indikatorinis (orientacinio pobūdžio), tam tikro vandens kokybės parametro koncentracijos pagrindu, paviršinio vandens telkinių (remiantis identifikuotu paviršinio vandens telkinio tipu) suskirstymas į ekologinės būklės/ekologinio potencialo klases, kuris gali būti patikslintas atlikus pilną hidrocheminių, hidrobiologinių tyrimų spektrą ir

įvertinus vienerių metų vidutines paviršinio vandens telkinių vandens hidrocheminių bei hidrobiologinių parametrų koncentracijas.

Paviršinio vandens monitoringo metu informacijos apie sutelktosios taršos proveržius, avarijas nebuvo gauta, todėl kai kurių paviršinio vandens kokybės parametrų koncentracijų padidėjimą galėjo lemti pasklidusios vandens taršos faktorių kompleksas: egzistuojanti klimato kaita ir su ja susijusių gamtinių reiškinių akceleraciniai procesai (temperatūrinių pokyčių stimuliuojami biogeocheminiai dirvožemio organikos skaidymo ypatumai ir kt.), tinkamos meteorologinės sąlygos (maistinių medžiagų, ypač azoto junginių, natūraliai vykstančiam išplovimui iš dirvožemio sluoksnio ir migravimas į vandens telkinius).

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

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

LITERATŪRA

1. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymas Nr. D1-210 „Dėl paviršinių vandens telkinių ekologinės būklės vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2021 m. lapkričio 4 d. įsakymo Nr. D1-645 redakcija);
2. LST EN ISO 5667-1:2007/AC:2007. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 1 dalis. Mėginių ėmimo programų ir būdų sudarymo vadovas (ISO 5667-1:2006);
3. LST EN ISO 5667-3:2018. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3 dalis. Vandens mėginių konservavimas ir tvarkymas (ISO 5667-3:2018);

4. LST ISO 5667–6:2014. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 6 dalis. Nurodymai, kaip imti mėginius iš upių ir upelių (tapatus ISO 5667-6:2014);
5. LST EN 5814:2012. Vandens kokybė. Ištirpusio deguonies nustatymas. Elektrocheminio zondo metodas (ISO 5814:2012);
6. LAND 47-1:2007, LAND 47-2:2007. Vandens kokybė. Biocheminio deguonies suvartojimo per n parų nustatymas;
7. LST ISO 7890-3:1998. Vandens kokybė. Nitratų azoto kiekio nustatymas. 3 dalis. Spektrometrinis metodas, vartojant sulfosalicilo rūgštį;
8. LST EN ISO 11732:2005. Vandens kokybė. Amoniakinio azoto nustatymas. Srauto analizės (CFA ir FIA) ir spektrometrinio aptikimo metodas;
9. LST EN ISO 13395:2000. Nitrito kiekio nustatymas. Molekulinės absorbcijos spektrometrinis metodas;
10. LST EN ISO 6878:2004. Vandens kokybė. Fosforo nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant amonio molibdatą (ISO 6878:2004);
11. LST EN ISO 10523:2012. Vandens kokybė. pH nustatymas (ISO 10523:2008);
12. LST EN ISO 15681-1:2005. Vandens kokybė. Ortofosfato ir suminio fosforo kiekio nustatymas srauto analizės (FIA ir CFA) būdu. 1 dalis. Metodas, analizuojant purškiamą srautą (FIA) (ISO 15681-1:2003).

IV. TRIUKŠMO MONITORINGAS

2026 m. gegužės 14–15 d. Neringos savivaldybės teritorijoje buvo atlikti triukšmo tyrimai. Vykdam tyrimus buvo remtasi UAB „Darnaus vystymosi institutas“ Tyrimų laboratorijos pajėgumais.

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

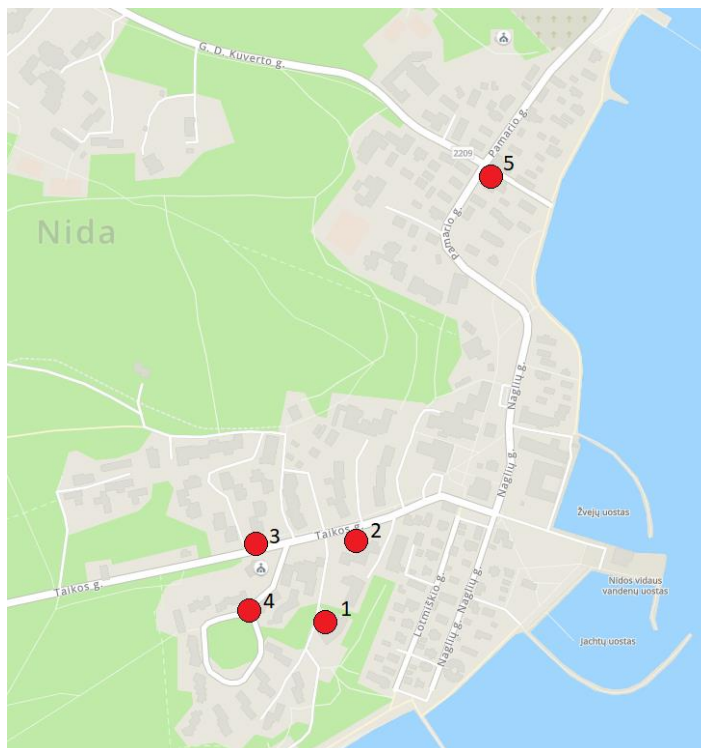
Monitoringo tikslas – gauti sistemingas žinias apie triukšmo lygio kaitą Neringos savivaldybėje, įvertinti jų kaitos tendenciją ir teikti siūlymus dėl jų lygio sumažinimo.

Monitoringo uždaviniai:

1. Įvertinti triukšmo lygį gyventojams jautriose vietose: gyvenamosiose, vaikų ugdymo įstaigų, sveikatos priežiūros įstaigų teritorijose, poilsio vietose.
2. Nustatyti labiausiai problemines vietas.

Aplinkos triukšmo stebėsenos vietų lokalizacija

Aplinkos triukšmo stebėsenos vietos pateiktos žemiau esančiuose paveiksluose (žr. 3–4 pav.), o aplinkos triukšmo stebėsenos vietų koordinatės – 33 lentelėje.



3 pav. Triukšmo monitoringo vietos Nidoje



4 pav. Triukšmo monitoringo vietos Juodkrantėje

33 lentelė

Aplinkos triukšmo stebėsenos vietų koordinatės Neringos savivaldybės teritorijoje

Monitoringo vietos Nr.	Triukšmo monitoringo vietos adresas	Monitoringo vietos koordinatės LKS 94 koordinačių 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 33:2026 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinimo“ (Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2026 m. vasario 10 d. įsakymo Nr. V-131 redakcija) 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.

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 sukkelto dirginimo rodiklis – vidutinis ilgalaikis A svertinis garso lygis, nustatytas kaip vienu metų dienos vidurkis.

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

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

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

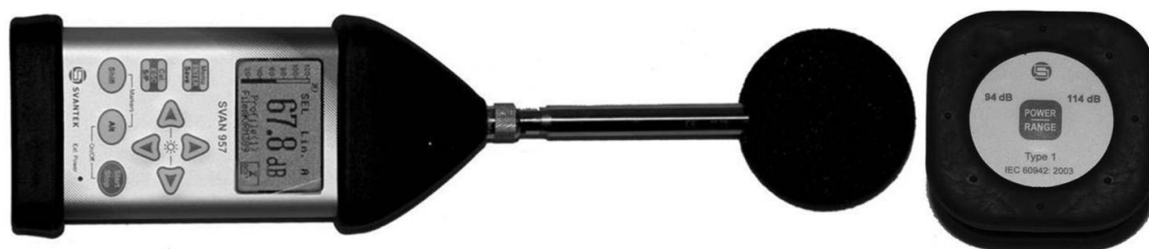
$$L_{dvn} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 \times 10^{\frac{L_{dienos}}{10}} + 4 \times 10^{\frac{L_{vakaro-5}}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_{nakties-10}}{10}} \right) \quad (1)$$

Nepastovus triukšmas – triukšmas, kuris nuolat kinta, pertrūksta arba pulsuoja ir kurio garso slėgio lygio pokytis didesnis kaip 5 dBA. Transporto eismo triukšmas laikomas nepastoviu triukšmu, išskyrus atvejus, nurodytus Lietuvos standarte LST ISO 1996-1 „Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir vertinimas. 1 dalis. Pagrindiniai dydžiai ir vertinimo procedūros“.

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 apibrėžtas Lietuvos standarte LST ISO 1996-1 „Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir vertinimas. 1 dalis. Pagrindiniai dydžiai ir vertinimo procedūros“ (toliau – standartas LST ISO 1996-1), kai standartinė dažninė svertis yra A svertis.

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



5 pav. SVAN 957 Triukšmo ir vibracijos matuoklis.

Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai ties gyvenamosios paskirties ir visuomeninių pastatų fasadais bei šių pastatų vaikų žaidimo ir sporto aikštelėse, ramaus poilsio vietose vyresnio amžiaus ir neįgaliesiems žmonėms (HN 33:2026)

Eil. Nr.	Triukšmo šaltinis	L_{dvn} , dBA	L_{dienos} , dBA	L_{vakaro} , dBA	$L_{nakties}$, dBA	Dienos ekvivalentinis garso slėgio lygis (L_{AeqT}), dBA	Vakaro ekvivalentinis garso slėgio lygis (L_{AeqT}), dBA	Nakties ekvivalentinis garso slėgio lygis (L_{AeqT}), dBA
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Ūkinės veiklos keliamas triukšmas ties gyvenamosios paskirties ir visuomeninių pastatų fasadais bei šių pastatų vaikų žaidimo ir sporto aikštelėse, ramaus poilsio vietose vyresnio amžiaus ir neįgaliesiems žmonėms	55	55	50	45	55	50	45
2.	Transporto eismo keliamas triukšmas ties gyvenamosios paskirties ir visuomeninių pastatų fasadais bei šių pastatų vaikų žaidimo ir sporto aikštelėse, ramaus poilsio vietose vyresnio amžiaus ir neįgaliesiems žmonėms	65	65	60	55	-	-	-

Lietuvos higienos normoje HN 33:2026, transporto eismo keliamo triukšmo ties gyvenamosios paskirties ir visuomeninių pastatų fasadais bei šių pastatų vaikų žaidimo ir sporto aikštelėse, ramaus poilsio vietose vyresnio amžiaus ir neįgaliesiems žmonėms, nėra nustatyta maksimalaus ir ekvivalentinio triukšmo didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių.

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 sninga, lyja ar yra gausus rūkas. Kai vėjo greitis siekia daugiau kaip 5 m/s, mikrofonas apgaubiamas specialiu ekranu.

Tyrimų metu Nidos AMS 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.

35 lentelė

2026 m. gegužės 14–15 d. triukšmo matavimo rezultatai Neringos savivaldybės teritorijoje

Monitoringo vietos Nr.	Triukšmo stebėsenos objektas	Monitoringo vietos koordinatės (LKS 94)		Išmatuotas triukšmo lygis, dBA			
		X	Y		Dienos	Vakaro	Nakties
1.	Visuomeninės paskirties aplinka prie Nidos lopšelio-darželio "Ažuoliukas" Taikos g. 9A (Nidos gyvenvietė).	309709	6133704	L _{max} .	67,5	58,9	55,9
				L _{AeqT}	50,3	44,7	42
2.	Visuomeninės paskirties aplinka prie VŠĮ "Neringos pirminės sveikatos priežiūros centro" Taikos g. 11 (Nidos gyvenvietė).	309771	6133820	L _{max} .	67,9	59,3	56,4
				L _{AeqT}	53,9	48,1	39,6
3.	Gyvenamojo namo aplinka Taikos g. 22 (Nidos gyvenvietė).	309625	6133826	L _{max} .	68,5	62,5	54,2
				L _{AeqT}	56,2	49	44,1
4.	Gyvenamojo namo aplinka Kopų g. 23 (Nidos gyvenvietė).	309611	6133731	L _{max} .	64,2	63,1	57,2
				L _{AeqT}	51	48,6	40,1
5.	Visuomeninės paskirties aplinka prie Pamario - G. D. Kuverto gatvių sankryžos (Nidos gyvenvietė).	309977	6134329	L _{max} .	71,2	62,8	58
				L _{AeqT}	55	49,4	44,4
6.	Gyvenamojo namo aplinka L. Rėzos g. 12 (Juodkrantės gyvenvietė)	318274	6160027	L _{max} .	74,4	69,7	59,9
				L _{AeqT}	57,8	54,6	46,3
7.	Gyvenamojo namo aplinka L. Rėzos g. 46 (Juodkrantės gyvenvietė).	318076	6159451	L _{max} .	74,3	66,9	58,2
				L _{AeqT}	58	52,8	39,6
8.	Gyvenamojo namo aplinka L. Rėzos g. 62 (Juodkrantės gyvenvietė).	317976	6158643	L _{max} .	66,2	62,1	58,3
				L _{AeqT}	53	49,3	43,8

Konsoliduotos 2026 m. gegužės mėn. dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) vertės

Monitoringo vietos Nr.	Triukšmo stebėsenos objektas	Monitoringo vietos koordinatės (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	50,9	65
2.	Visuomeninės paskirties aplinka prie VŠĮ "Neringos pirminės sveikatos priežiūros centro" Taikos g. 11 (Nidos gyvenvietė).	309771	6133820	52,7	65
3.	Gyvenamojo namo aplinka Taikos g. 22 (Nidos gyvenvietė).	309625	6133826	55,3	65
4.	Gyvenamojo namo aplinka Kopų g. 23 (Nidos gyvenvietė).	309611	6133731	51,3	65
5.	Visuomeninės paskirties aplinka prie Pamario - G. D. Kuverto gatvių sankryžos (Nidos gyvenvietė).	309977	6134329	54,7	65
6.	Gyvenamojo namo aplinka L. Rėzos g. 12 (Juodkrantės gyvenvietė)	318274	6160027	57,7	65
7.	Gyvenamojo namo aplinka L. Rėzos g. 46 (Juodkrantės gyvenvietė).	318076	6159451	56,5	65
8.	Gyvenamojo namo aplinka L. Rėzos g. 62 (Juodkrantės gyvenvietė).	317976	6158643	53,5	65

Neringos savivaldybėje 2026 m. gegužės mėn. atliktų triukšmo matavimų duomenimis, maksimalus triukšmo lygis matavimo vietose dienos metu (nuo 7 val. iki 19 val.) keitėsi nuo 64,2 dBA iki 74,4 dBA. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 6-oje matavimo vietoje (gyvenamojo namo aplinka L. Rėzos g. 12 (Juodkrantės gyvenvietė)).

Ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu keitėsi nuo 50,3 dBA iki 58,7 dBA. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 7-oje matavimo vietoje (Gyvenamojo namo aplinka L. Rėzos g. 46 (Juodkrantės gyvenvietė)).

Maksimalus triukšmo lygis vakaro metu (nuo 19 val. iki 22 val.) matavimo vietose keitėsi nuo 58,9 dBA iki 69,7 dBA. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 6-oje matavimo vietoje (gyvenamojo namo aplinka L. Rėzos g. 12 (Juodkrantės gyvenvietė)).

Ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu keitėsi nuo 44,7 dBA iki 54,6 dBA. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 6-oje matavimo vietoje (gyvenamojo namo aplinka L. Rėzos g. 12 (Juodkrantės gyvenvietė)).

Maksimalus triukšmo lygis nakties metu (nuo 22 iki 7 val.) keitėsi nuo 54,2 dBA iki 59,9 dBA. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis nakties metu išmatuotas 6-oje matavimo vietoje (gyvenamojo namo aplinka L. Rėzos g. 12 (Juodkrantės gyvenvietė)).

Ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu keitėsi nuo 39,6 dBA iki 46,3 dBA. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu išmatuotas 6-oje matavimo vietoje (gyvenamojo namo aplinka L. Rėzos g. 12 (Juodkrantės gyvenvietė)).

Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) vertės tyrimo vietose keitėsi nuo 50,9 dBA iki 57,7 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimų nenustatyta. Didžiausias paros triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, gautas 6-oje matavimo vietoje (gyvenamojo namo aplinka L. Rėzos g. 12 (Juodkrantės gyvenvietė)).

IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

Apibendrinus Neringos savivaldybėje 2026 m. atliktus aplinkos triukšmo tyrimų rezultatus galima teigti, kad maksimalus triukšmo lygis tyrimų vietose keitėsi nuo 54,2 dBA iki 74,4 dBA. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis buvo fiksuojamas 6-oje matavimo vietoje (gyvenamojo namo aplinka L. Rėzos g. 12 (Juodkrantės gyvenvietė)), 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 didžiausios vertės dažniausiai fiksuojamos dienos metu.

Ekvivalentinis triukšmo lygis tyrimų vietose keitėsi nuo 39,6 dBA iki 58,7 dBA. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis išmatuotas 7-oje matavimo vietoje (gyvenamojo namo aplinka L. Rėzos g. 46 (Juodkrantės gyvenvietė)) dienos metu.

Apskaičiuota dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) vertė tyrimų vietose keitėsi nuo 50,9 iki dBA 57,7 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimų nenustatyta.

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 pramoninio ir transporto keliamo triukšmo mažinimo problemas.

Triukšmo mažinimas šaltinyje. Tylesnės (pažangesnės technologijos), naujesnės transporto priemonės, tylesnė, techniškai kokybiška (geriausia porėta) kelio danga, tylesnės padangos. Geležinkelio bėgių ir ratų priežiūra, tylesnės stabdžių trinkelės. Įrenginiai ar mechanizmai pakeičiami arba modifikuojami, pavyzdžiui, juose pakeičiant triukšmingesnes pavaras juostinėmis pavaromis, o pneumatinius įrenginius – elektriniais. ir pan. Pastebėtina, kad triukšmo mažinimo priemonės triukšmo atsiradimo šaltiniuose ar arčiausiai jų yra pačios efektyviausios.

Triukšmo mažinimas jo sklaidimo kelyje. Sienos, užtvaros ir pan., saugančios nuo triukšmo, taip pat ir želdinių juostos, pylimai ar iškasos.

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 33:2026 „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).