

PATVIRTINTA

Mažeikių rajono savivaldybės tarybos  
2026 m. kovo 19 d. sprendimu Nr. T1-51

**MAŽEIKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS  
APLINKOS MONITORINGO  
2026–2030 METŲ PROGRAMA**



**Akademija, 2026**

## **VYKDYTOJAS**

Vytauto Didžiojo Universitetas  
Žemės ūkio akademija

## **SUDERINTA**

1. Aplinkos apsaugos agentūra;
2. Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos;
3. Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos.

## **PROGRAMĄ RENGĖ**

1. Laima Česonienė
2. Daiva Šileikienė
3. Žydrūnas Preikša

## TURINYS

|                                                                                             |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>IVADAS</b>                                                                               | <b>5</b>  |
| <b>1 BENDRA INFORMACIJA APIE TERITORIJĄ, KURIAI RENGIAMA PROGRAMA</b>                       | <b>7</b>  |
| <b>2 PROGRAMOS TIKSLAS IR UŽDAVINIAI</b>                                                    | <b>16</b> |
| <b>3 APLINKOS MONITORINGO PROGRAMOS STRUKTŪRA</b>                                           | <b>18</b> |
| <b>4. APLINKOS ORO MONITORINGAS</b>                                                         | <b>19</b> |
| 4.1. Mažeikių rajono savivaldybės esamos būklės analizė ir monitoringo poreikio pagrindimas | 19        |
| 4.1.1. Stacionarūs taršos šaltiniai                                                         | 19        |
| 4.1.2. Mobilioji tarša                                                                      | 22        |
| 4.1.3. Aplinkos oro kokybė Mažeikių rajono savivaldybės teritorijoje                        | 28        |
| 4.2. Stebimi parametrai                                                                     | 30        |
| 4.3. Stebėjimų periodiškumas                                                                | 31        |
| 4.4. Monitoringo vietų parinkimo principai ir pagrindimas                                   | 31        |
| 4.5. Metodai ir procedūros                                                                  | 33        |
| 4.6. Aplinkos oro monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai                                | 35        |
| <b>5 VANDENS KOKYBĖS MONITORINGAS</b>                                                       | <b>37</b> |
| 5.1 Paviršinių vandens telkinių monitoringas                                                | 37        |
| 5.1.1 Paviršinių vandens telkinių monitoringo tikslas ir uždaviniai                         | 37        |
| 5.1.2. Esamos būklės analizė ir monitoringo poreikio pagrindimas                            | 37        |
| 5.1.3. Stebimi rodikliai ir stebėjimų periodiškumas                                         | 47        |
| 5.1.4. Monitoringo vietų parinkimo principai ir išdėstymas                                  | 48        |
| 5.1.5. Metodai ir procedūros                                                                | 51        |
| 5.1.6. Paviršinių vandens telkinių monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai               | 52        |
| <b>6 DIRVOŽEMIO MONITORINGAS</b>                                                            | <b>53</b> |
| 6.1 Dirvožemio monitoringo tikslas ir uždaviniai                                            | 53        |
| 6.2 Esamos būklės analizė ir monitoringo poreikio pagrindimas                               | 53        |
| 6.3 Stebimi parametrai                                                                      | 59        |
| 6.4 Stebėjimų periodiškumas                                                                 | 59        |
| 6.5 Monitoringo vietų parinkimo principai ir pagrindimas                                    | 59        |
| 6.6 Metodai ir procedūros                                                                   | 62        |
| 6.7 Dirvožemio monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai                                   | 63        |
| <b>7.POTENCIALIAI UŽTERŠTŲ TERITORIJŲ MONITORINGAS</b>                                      | <b>63</b> |
| 7.1 Potencialiai užterštų teritorijų monitoringo tikslas ir uždaviniai                      | 63        |

|                                                                                    |           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>7.2 Esamos būklės analizė ir monitoringo poreikio pagrindimas .....</b>         | <b>64</b> |
| <b>8. KRAŠTOVAIZDŽIO MONITORINGAS .....</b>                                        | <b>66</b> |
| <b>8.1 Monitoringo tikslas ir uždaviniai .....</b>                                 | <b>66</b> |
| <b>8.2. Esamos būklės analizė.....</b>                                             | <b>66</b> |
| <b>8.3 Stebimi parametrai ir stebėjimo vietų išsidėstymas .....</b>                | <b>70</b> |
| <b>8.4 Metodai ir procedūros .....</b>                                             | <b>70</b> |
| <b>8.5 Vertinimo kriterijai .....</b>                                              | <b>70</b> |
| <b>9. GYVOSIOS GAMTOS (biologinės įvairovės ir ES buveinių) MONITORINGAS .....</b> | <b>72</b> |
| <b>9.1. Gyvosios gamtos monitoringo tikslas ir uždaviniai.....</b>                 | <b>72</b> |
| <b>9.2. Esamos būklės analizė ir monitoringo poreikio pagrindimas .....</b>        | <b>72</b> |
| <b>9.3 Stebimi parametrai ir periodiškumas.....</b>                                | <b>79</b> |
| <b>9.4 Monitoringo vietų parinkimo principai ir pagrindimas .....</b>              | <b>79</b> |
| <b>9.5 Metodai ir procedūros.....</b>                                              | <b>81</b> |
| <b>9.6 Gyvosios gamtos monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai .....</b>        | <b>83</b> |
| <b>10. DUOMENŲ IR ATASKAITŲ TEIKIMO FORMA, TERMINAI, GAVĖJAI.....</b>              | <b>83</b> |
| <b>11.APLINKOS MONITORINGO PROGRAMOS ĮGYVENDINIMO GRAFIKAS.....</b>                | <b>84</b> |
| <b>12. PRELIMINARUS BIUDŽETO LĖŠŲ POREIKIS 2026–2030 METAMS .....</b>              | <b>85</b> |
| <b>LITERATŪRA.....</b>                                                             | <b>86</b> |

## IVADAS

Savivaldybių aplinkos monitoringas (toliau – monitoringas) skirtas aplinkos būklės kokybei valdyti savivaldybės teritorijoje, kad atlikus stebėjimus būtų gauta informacija apie gamtinės aplinkos būklę savivaldybės teritorijoje, kuria remiantis būtų galima vertinti ir prognozuoti aplinkos pokyčius, galimas pasekmes, nustatyti aplinkos būklės blogėjimo priežastys, rengti rekomendacijas, neigiamo poveikio mažinimo programas ir planus, stebėti programose ir planuose numatytų priemonių įgyvendinimo rezultatus, teikti informaciją apie aplinkos būklę savivaldybės teritorijoje specialistams ir visuomenei, papildyti valstybinio aplinkos monitoringo duomenis.

Savivaldybė, remdamasi stebėjimais, gali inicijuoti studijas, mokslinius projektus ar atskirus detalius tyrimus, kuriuose būtų parengtos rekomendacijos, numatytos neigiamo poveikio mažinimo priemonės.

**Monitoringas** (angl. monitoring) - sistemingas (nuolatinis ar periodinis; sistemingai parinktose vietose) tam tikro svarbaus reiškinių (aplinkos taršos, žmogaus sveikatos būsenos, švietimo sistemos kokybės ir kt.) stebėjimas, renkant informaciją, reikalingą sistemos valdymui, reiškinių paieška ir aptikimas.

Bendrieji savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatai reglamentuoja savivaldybių aplinkos monitoringo programos turinį, jos rengimo, derinimo, vykdymo, savivaldybių aplinkos monitoringo kontrolės užtikrinimo ir informacijos teikimo tvarką. Savivaldybių aplinkos monitoringas – aplinkos monitoringo sistemos dalis, apimanti savivaldybėms priskirtose teritorijose vykdomus sistemingus gamtinės aplinkos, jos komponentų būklės ir jų sąveikos stebėjimus, antropogeninio poveikio aplinkai vertinimą ir prognozes. Savivaldybių aplinkos monitoringo vykdymo tvarką reglamentuoja Bendrieji savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatai, patvirtinti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2021 m. vasario 26 d. įsakymu Nr. D1-117 „Dėl bendrųjų savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatų patvirtinimo“. Juose nustatyta savivaldybių aplinkos monitoringo vykdymo, aplinkos monitoringo programų rengimo ir derinimo, duomenų kaupimo, saugojimo ir teikimo fiziniams bei juridiniams asmenims tvarka.

Mažeikių rajono aplinkos monitoringo programa parengta vadovaujantis LR aplinkos monitoringo įstatymo (1997 m. lapkričio 20 d. Nr. VIII-529), Aplinkos apsaugos įstatymo Nr. I-2223 47, 84, 85, 94, 95, 98, 99, 100, 101, 102, 105 ir 107 straipsnių pakeitimo ir Įstatymo papildymo 102-2 ir 102-3 straipsniais, įstatymas, (2025 m. rugsėjo 25 d. Nr. XV-447), LR saugomų teritorijų įstatymo (1993 m. lapkričio 9 d. Nr. I-301), LR žemės gelmių įstatymo (1995 m. liepos 5 d. Nr. I-1034, Vilnius), taip pat atsižvelgiant į Nacionalinės darnaus vystymosi strategijos, patvirtintos LR Vyriausybės 2003 m. rugsėjo 11 d. nutarimu Nr. 1160, V skyriaus poskyryje „Aplinkos kokybė“ numatytais

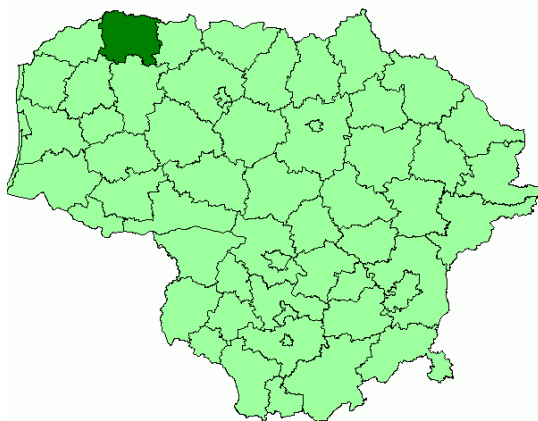
priemonėmis ir 284 punkte išvardintais aplinkos būklės rodikliais bei remiantis standartizuotomis ir tarptautiniu mastu pripažintomis aplinkos stebėsenos metodikomis.

Mažeikių rajone paviršinių **vandens** telkinių vandens kokybės, **dirvožemio** (grunto) ir kitų dangų bei aplinkos **oro** monitoringų programos buvo vykdomos 2008-2012 metais ir 2015-2019 metais, aplinkos monitoringo programa 2020-2025 metais, todėl rengiama Mažeikių rajono savivaldybės aplinkos monitoringo programa 5-ių metų laikotarpiui (2026–2030 m.).

Programos rengimą organizavo Mažeikių rajono savivaldybės administracijos Aplinkos apsaugos skyrius.

## 1 BENDRA INFORMACIJA APIE TERITORIJĄ, KURIAI RENGIAMA PROGRAMA

**Bendrieji duomenys.** Mažeikių rajono savivaldybė (1.1 pav.) yra Lietuvos šiaurės vakarų dalyje, Telšių apskrityje. Šiaurėje Mažeikių rajonas ribojasi su Latvijos Respublika, rytuose – su Akmenės, pietryčiuose – su Telšių, pietvakariuose – su Plungės, vakaruose – su Skuodo rajonais. Rajono teritorija iš vakarų į rytus tęsiasi 43,5 km, o iš šiaurės į pietus – 38 km. Toliausias taškas vakaruose – Ventos vingiai ties Mažeikiais Petraičių kaimas, rytuose – Kalniškių ir Pakliaupio kaimai. Šiauriausias yra Gyniočių kaimas, o piečiausias – Pasruojės kaimas. Mažeikių rajono savivaldybėje gyvena apie 51,4 tūkst. nuolatinių gyventojų (Valstybės duomenų agentūros duomenys pagal 2025 m. liepos 01 d. nuolatinių gyventojų skaičių). Mažeikių rajono savivaldybės plotas yra 1220,2 km<sup>2</sup>, iš jų 32 km<sup>2</sup> užima miestai ir gyvenvietės, 22 km<sup>2</sup> – pramonės įmonės ir keliai, 614 km<sup>2</sup> – žemdirbystės plotai, 273 km<sup>2</sup> – miškai ir 68 km<sup>2</sup> – kitos paskirties plotai. Tai yra trisdešimtas pagal dydį rajonas Lietuvoje.



**1.1 pav.** Mažeikių rajono savivaldybė Lietuvos geografiniu požiūriu.

[https://lt.wikipedia.org/wiki/Ma%C5%BEEiki%C5%B3\\_rajono\\_savivaldyb%C4%97](https://lt.wikipedia.org/wiki/Ma%C5%BEEiki%C5%B3_rajono_savivaldyb%C4%97)

Mažeikių rajono savivaldybės teritorijoje yra 3 miestai (Mažeikiai, Seda, Viekšniai), 5 miesteliai (Laižuva, Leckava, Pikeliai, Tirkšliai, Židikai) ir 191 kaimas. Savivaldybės centras Mažeikiai yra įsikūręs Ventos žemumoje, rajono centrinėje dalyje.

Savivaldybėje yra 9 seniūnijos, jų plotas pateikiamas 2025 m. adresų registro duomenimis, gyventojų skaičius – 2025 m. surašymo duomenimis (1.1 lentelė; 1.2 pav.).

**1.1. lentelė.** Duomenys apie Mažeikių rajono savivaldybės seniūnijas.

| Seniūnija                                                                                                        | Adm. centras | Plotas, km <sup>2</sup> | Gyventojai | Gyv. tankumas, žm./km <sup>2</sup> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------|------------|------------------------------------|
|  Laižuvos seniūnija           | Laižuva      | 61,95                   | 800        | 12,9                               |
|  Mažeikių apylinkės seniūnija | Mažeikiai    | 138,09                  | 3 340      | 24,2                               |
|  Mažeikių seniūnija           | Mažeikiai    | 16,49                   | 33 101     | 2 007,3                            |

|                                                                                                       |            |        |       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------|-------|------|
|  Reivyčių seniūnija  | Mažeikiai  | 111,82 | 1 674 | 15   |
|  Sedos seniūnija     | Seda       | 149,11 | 2 261 | 15,2 |
|  Šerkšnėnų seniūnija | Šerkšnėnai | 151,03 | 1 561 | 10,3 |
|  Tirkšlių seniūnija  | Tirkšliai  | 160,87 | 3 520 | 21,9 |
|  Viekšnių seniūnija  | Viekšniai  | 210,69 | 4 029 | 19,1 |
|  Židikų seniūnija    | Židikai    | 219,52 | 1 834 | 8,4  |



1.2 pav. Mažeikių rajono savivaldybės seniūnijos

[https://lt.wikipedia.org/wiki/Ma%C5%BEEiki%C5%B3\\_rajono\\_savivaldyb%C4%97](https://lt.wikipedia.org/wiki/Ma%C5%BEEiki%C5%B3_rajono_savivaldyb%C4%97)

Pagal seniūnijų plotą didžiausia yra Viekšnių seniūnija (210,69 km<sup>2</sup>), mažiausia – Mažeikių miesto seniūnija (16,49 km<sup>2</sup>). Pagal gyventojų skaičių didžiausia ir tankiausiai apgyvendinta yra Mažeikių miesto seniūnija (33101 gyventojai, 2007,3 gyventojai/km<sup>2</sup>), mažiausia – Laižuvos seniūnija (800 gyventojų), mažiausiai apgyvendinta – Židikų seniūnija (8,4 gyventojai/km<sup>2</sup>). <sup>1</sup>

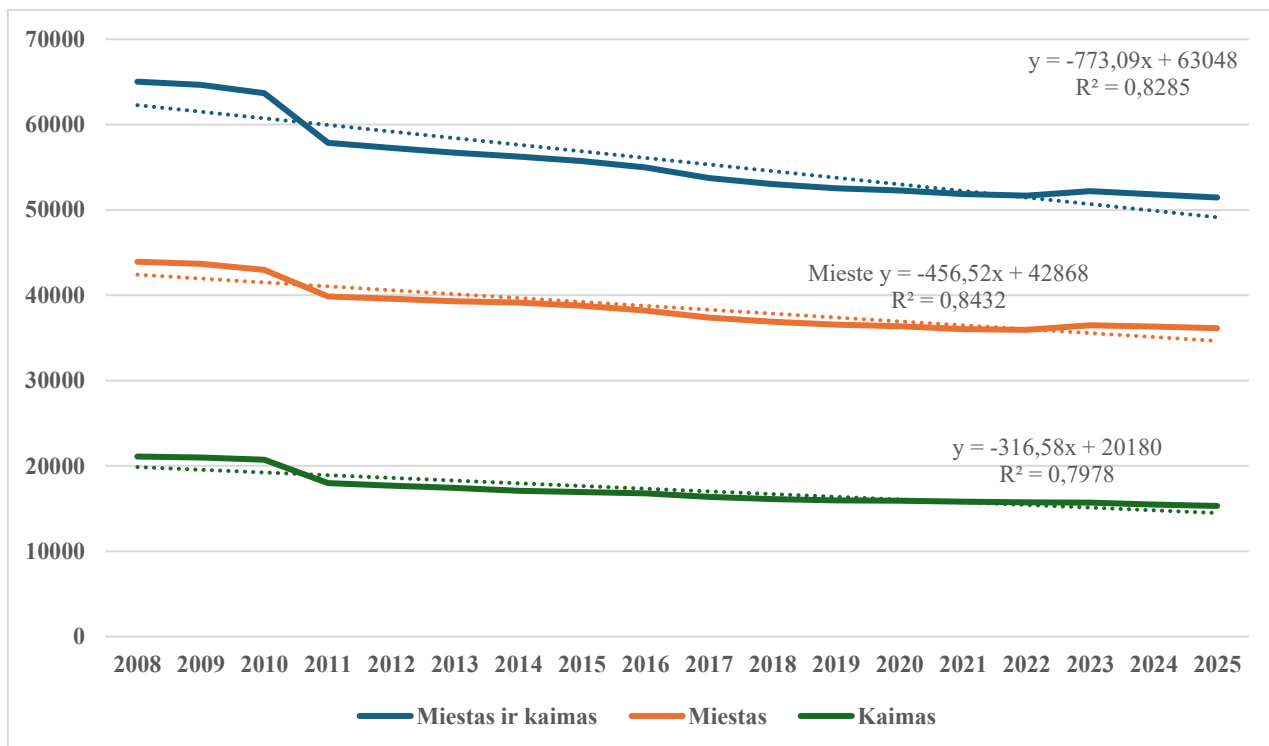
**Gyventojų skaičius.** Valstybės duomenų agentūros duomenimis, 2008 m. Mažeikių rajono savivaldybėje nuotolinių gyventojų skaičius liepos 1 d. buvo 65024 gyventojai (miestuose – 43926 gyventojai, kaimuose – 21098 gyventojai). 2025 m. Mažeikių rajono savivaldybėje buvo 51453 gyventojai (miestuose – 36144 gyventojas, kaimuose – 15309 gyventojai). (1.2 lentelė ir 1.3 paveikslas).

<sup>1</sup> [https://lt.wikipedia.org/wiki/Ma%C5%BEEiki%C5%B3\\_rajono\\_savivaldyb%C4%97](https://lt.wikipedia.org/wiki/Ma%C5%BEEiki%C5%B3_rajono_savivaldyb%C4%97)



**1.2 lentelė.** Gyventojų skaičiaus kitimas Mažeikių rajono savivaldybėje 2008–2025 m. liepos 1 d.  
(Valstybės duomenų agentūros duomenys) <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?indicator=S3R166#/>

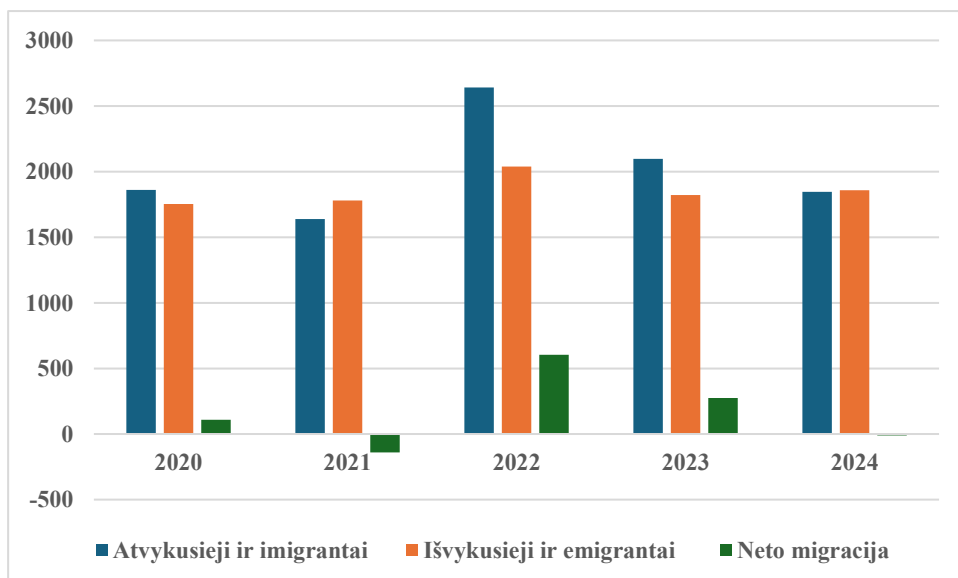
|             | <b>Miestas ir<br/>kaimas</b> | <b>Miestas</b> | <b>Kaimas</b> |
|-------------|------------------------------|----------------|---------------|
| <b>2008</b> | 65024                        | 43926          | 21098         |
| <b>2009</b> | 64668                        | 43693          | 20975         |
| <b>2010</b> | 63670                        | 42953          | 20717         |
| <b>2011</b> | 57864                        | 39861          | 18003         |
| <b>2012</b> | 57277                        | 39607          | 17670         |
| <b>2013</b> | 56712                        | 39294          | 17418         |
| <b>2014</b> | 56257                        | 39154          | 17103         |
| <b>2015</b> | 55709                        | 38765          | 16944         |
| <b>2016</b> | 54986                        | 38214          | 16772         |
| <b>2017</b> | 53740                        | 37368          | 16372         |
| <b>2018</b> | 53004                        | 36898          | 16106         |
| <b>2019</b> | 52521                        | 36552          | 15969         |
| <b>2020</b> | 52265                        | 36353          | 15912         |
| <b>2021</b> | 51860                        | 36042          | 15818         |
| <b>2022</b> | 51668                        | 35944          | 15724         |
| <b>2023</b> | 52179                        | 36469          | 15710         |
| <b>2024</b> | 51804                        | 36322          | 15482         |
| <b>2025</b> | 51453                        | 36144          | 15309         |



**1.3 pav.** Gyventojų skaičiaus kitimas Mažeikių rajono savivaldybėje 2008–2025 m. liepos 1 d.

Per 18 metų nuolatinių gyventojų Mažeikių rajono savivaldybėje sumažėjo 21 proc. (13571 gyventojas); miestuose – 18 proc. (7785 gyventojas), kaimuose – 27 proc. (5616 gyventojai).

Nors nustatytas ženklus gyventojų skaičiaus mažėjimas, tačiau gyventojų migracija savivaldybėje vyksta. Atvykusieji ir imigrantai; Išvykusieji ir emigrantai bei Neto migracija pateikta 1.4 paveiksle.



**1.4 pav.** Gyventojų migracija Mažeikių rajono savivaldybėje 2020–2024m. (Valstybės duomenų agentūros duomenys)

Dauguma gyventojų atvyko 2022 m. - 2642, nors ir išvyko daugiausiai - 2039 (neto migracija - 603 gyv.).

Mažeikių rajono savivaldybė yra vienas tankiausiai gyvenamų administracinių rajonų, kur 1 km<sup>2</sup> tenka 42,3 žmonės 2025 m. (Lietuvoje – 43 žm./km<sup>2</sup>).

Mažeikių rajono savivaldybės teritorija išsidėsčiusi šiose geomorfologinėse srityse ir rajonuose: didesnė dalis - centrinė, šiaurinė, rytinė ir pietrytinė plyti Ventos vidurio žemumos lygumoje. Vakarinė ir šiaurės vakarinė dalys yra Vakarų Kuršo aukštumos pakraštyje, pietinė ir pietvakarinė – Rytų Žemaičių plynaukštės pakraštyje. Savivaldybės teritorijos paviršiaus aukščiausia vieta aukščiau jūros lygio pakilusi 146,9 m (apie 1 km į pietus nuo Dagių gyvenvietės). Rajono kraštovaizdžiui būdingos lygumos, miškai, tankus upių ir kanalų tinklas. Lygumų paviršius vietomis taip pat kalvotas, ypač rytinėje rajono dalyje. Kalvų aukštis siekia nuo 5 iki 30 metrų. Laižuvos apylinkių reljefas lygus, be upių, tik ribą su Latvijos Respublika žymi Vadakstis. Lygus reljefas yra ir Mažeikių bei Leckavos apylinkėse, kur teka Venta su savo giliais gausiais intakais. Sedos apylinkių reljefas kalvotas. Čia yra daug upelių – Varduvos ir Luobos intakai, Plinkšių ir Sedos ežerai. Židikų apylinkių reljefas šiaurėje lygus, o prieš Židikus prasideda kalvos, ir kuo toliau į pietus, tuo labiau jos įvairuoja.

Mažeikių rajono savivaldybės teritorijoje vandens telkiniai susiformavo slūgstant iš Žemaitijos didžiųjų duburių prieliedyniniam baseinui. Upės vagoja visą savivaldybės teritoriją, tekėdamos šiaurės vakarų kryptimi. Savivaldybės teritorijos vandenys priklauso Ventos baseinui. Rajono teritorijoje yra 16 upių, kurių bendras ilgis – 372 km. Didesnės upės – Venta, Varduva, Šerkšnė, Vadakstis. Ilgiausia upė – Varduva, kuri rajone vingiuoja 74,1 km.

Kraštovaizdį pajvairina ir gamtą praturtina tvenkiniai, kurių yra virš 40. Kai kurie tvenkiniai, įrengti ant Ventos, Virvytės, Varduvos, Šerkšnės, Ašvos, yra pakankamai dideli ir modernūs hidrotechniniai statiniai. Prie jų pastatytos nedidelės hidroelektrinės (Kuodžių k., Jautakių k., Vieksniuose, Gudų k., Skleipių k., Renave, Juodeikiuose, Šerkšnėnuose, Kulšėnuose).

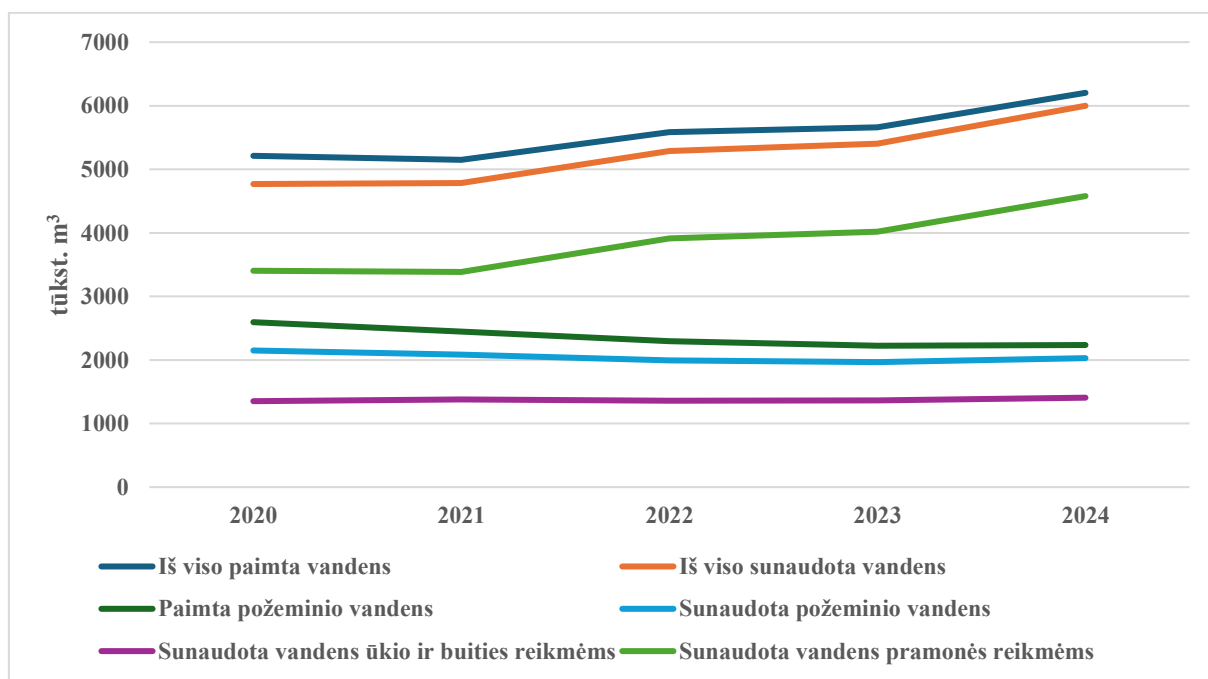
Savivaldybės teritorijoje yra 5 ežerai, iš kurių didžiausias ir gamtiniu požiūriu vertingiausias yra Plinkšių ežeras (393,5 ha). Šalia Sedos tyvulioja sekclus Sedos ežeras (33,1 ha), netoli Medžialenkės – Medžialenkės ežeras (4,3 ha), greta Maigų – Maigų ežeras (1,6 ha) ir šalia Meižių – Meižių ežeras (32,7,0 ha).

Gruntiniai vandenys slūgso 3–5 m gylyje.

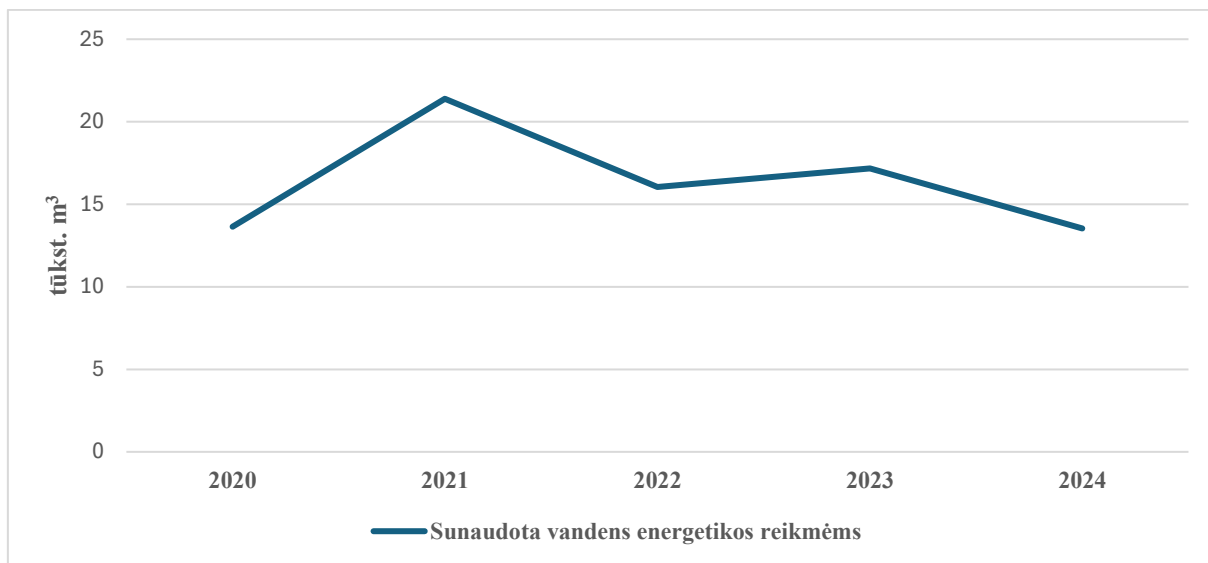
Vandens sunaudojimas Mažeikių rajono savivaldybėje 2020 – 2024 m. pateiktas 1.3 lentelėje ir 1.5 ir 1.6 paveiksluose.

**1.3 lentelė.** Vandens sunaudojimas, tūkst. m<sup>3</sup> Mažeikių rajono savivaldybėje 2020 – 2024 m. (Valstybės duomenų agentūros duomenys)

|                                            | 2020     | 2021     | 2022     | 2023     | 2024     |
|--------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Iš viso paimta vandens                     | 5213,850 | 5148,802 | 5585,625 | 5660,067 | 6203,392 |
| Iš viso sunaudota vandens                  | 4768,348 | 4785,248 | 5287,651 | 5402,315 | 5999,202 |
| Paimta požeminio vandens                   | 2594,850 | 2447,802 | 2293,625 | 2224,067 | 2235,392 |
| Sunaudota požeminio vandens                | 2149,348 | 2084,248 | 1995,651 | 1966,315 | 2031,202 |
| Sunaudota vandens ūkio ir buities reikmėms | 1352,109 | 1378,919 | 1360,999 | 1365,926 | 1407,100 |
| Sunaudota vandens energetikos reikmėms     | 13,636   | 21,392   | 16,055   | 17,176   | 13,535   |
| Sunaudota vandens pramonės reikmėms        | 3402,603 | 3384,937 | 3910,597 | 4019,213 | 4578,567 |



**1.5 pav.** Vandens sunaudojimo dinamika Mažeikių rajono savivaldybėje 2020 – 2024 m. (Valstybės duomenų agentūros duomenys)

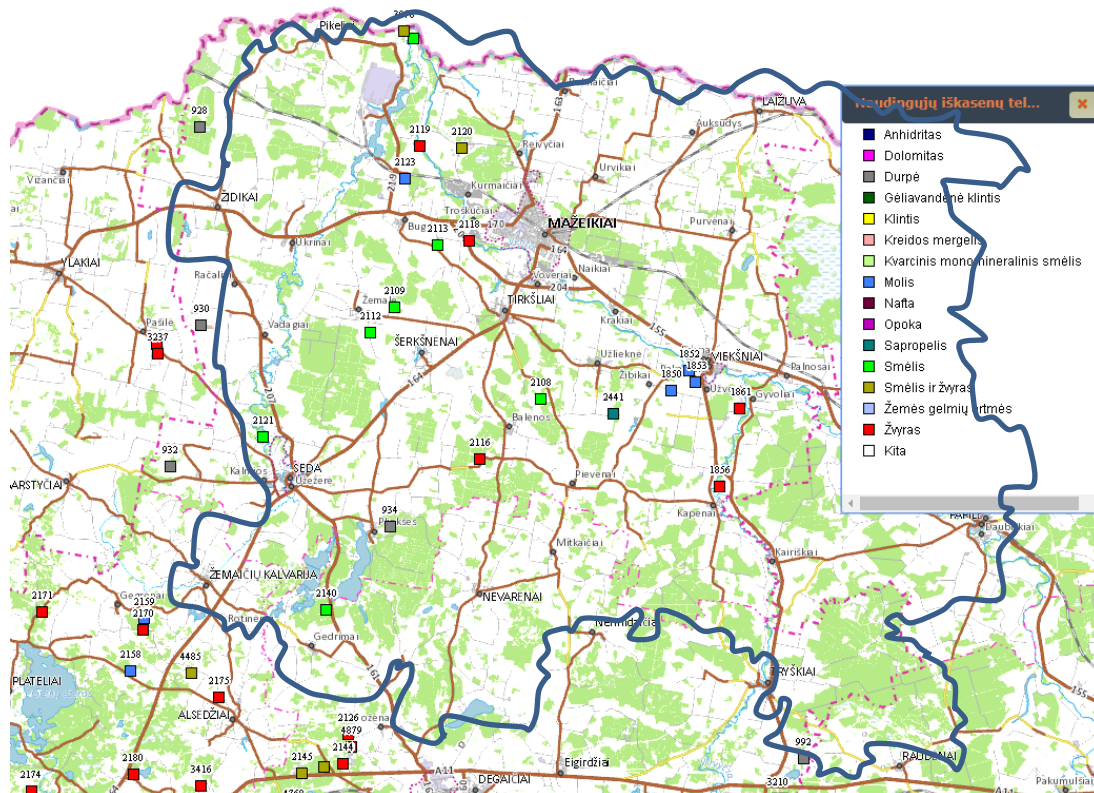


**1.6 pav.** Vandens sunaudojimo energetikos reikmės dinamika Mažeikių rajono savivaldybėje 2020 – 2024 m. (Valstybės duomenų agentūros duomenys)

Per 5 metų periodą paimto iš viso vandens kiekis Mažeikių rajono savivaldybėje padidėjo 989,54 tūkst. m<sup>3</sup>; sunaudoto vandens kiekis padidėjo 1230,85 tūkst. m<sup>3</sup>. Paimto požeminio vandens kiekis sumažėjo 359 tūkst. m<sup>3</sup>. Sunaudoto požeminio vandens kiekis sumažėjo 118 tūkst. m<sup>3</sup>. Sunaudoto vandens ūkio ir buities reikmėms kiekis padidėjo 55 tūkst. m<sup>3</sup>. Sunaudoto vandens energetikos reikmėms kiekis sumažėjo 0,101 tūkst. m<sup>3</sup>. Sunaudoto vandens pramonės reikmėms kiekis padidėjo 1175,9 tūkst. m<sup>3</sup>.

Mažeikių rajono savivaldybės teritorijoje dirvožemiai susiformavo iš uolienų, kurias paliko ledynas arba ledyno tirpsmo vandenys. Savivaldybės teritorijoje nemažai pelkėtų vietovių. Iš viso yra 133 įvairaus didumo durpynai, kurių penndras plotas 3074 ha. Žemės ūkio naudmenų našumo balas – 38,30. Taigi, dirvožemiai našūs ir tinka įvairioms kultūroms auginti.

Naudingųjų iškasenų žemėlapis pateikiamas 1.7 paveiksle (Lietuvos geologijos tarnybos duomenimis).

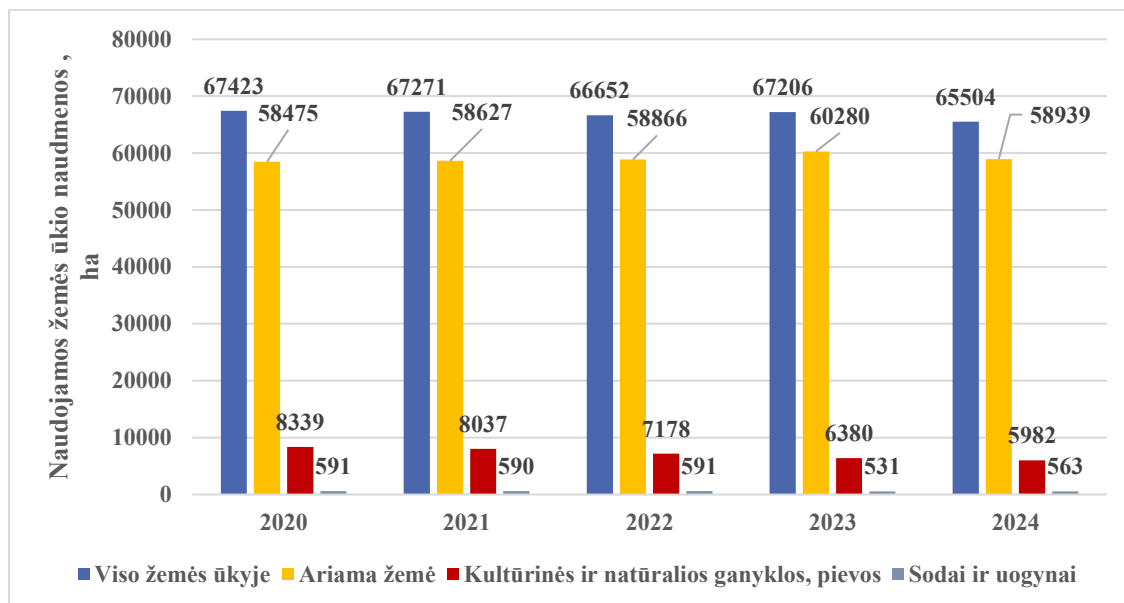


1.7 pav. Naudingųjų iškasenų telkiniai Mažeikių rajono savivaldybėje (Lietuvos geologijos tarnyba)

Mažeikių rajono savivaldybės teritorijoje vyrauja durpės, molis, smėlis ir žvyras.

Pagrindiniai klimatą apibūdinantys meteorologiniai dydžiai yra vidutinė metinė temperatūra, krituliai, vyraujantys vėjai bei saulės spindėjimo trukmė. Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos duomenimis, vidutinė metinė oro temperatūra Mažeikių rajono savivaldybėje yra apie 7,0–7,5 °C, vidutinis metinis kritulių kiekis – 650–750 mm, vidutinis metinis vėjo greitis – 2,5–3,5 m/s, vidutinė metinė saulės spindėjimo trukmė – 1850–1950 val.

Valstybės duomenų agentūros duomenimis, 2020 m. Mažeikių rajono savivaldybėje naudojamų žemės ūkio naudmenų buvo 67423 ha; ariama žemė – 58475 ha; kultūrinės ir natūralios pievos – 8339 ha; sodai ir uogynai 591 ha. 2024 m. Mažeikių rajono savivaldybėje naudojamų žemės ūkio naudmenų buvo 65504 ha; ariama žemė – 58939 ha; kultūrinės ir natūralios pievos – 5982 ha; sodai ir uogynai 563 ha. 2024 m. (1.8 paveikslas)



**1.8 pav.** Naudojamos žemės ūkio naudmenos, hektarai. (Valstybės duomenų agentūros duomenys).

Per 5 metų periodą Naudojamos žemės ūkio naudmenos Mažeikių rajono savivaldybėje sumažėjo 3 proc. (1919 ha); ariamos žemės padaugėjo 1 proc. (464 ha), kultūrinių ir natūralių ganyklų sumažėjo 28 proc. (2357 ha); sodai ir uogynai – sumažėjo 5 proc. (28 ha).

## 2 PROGRAMOS TIKSLAS IR UŽDAVINIAI

Mažeikių rajono savivaldybės 2025-2027 strateginiame veiklos plane<sup>2</sup>, įvertinus strateginę būklę ir atskirų sektorių plėtros galimybes bei tendencijas, įtaką Savivaldybės raidai ir ateities tendencijas, vizijai įgyvendinti buvo suformuotas trečias uždavinys - ŽALIA DARNIOS INFRASTRUKTŪROS SAVIVALDYBĖ. Šiam prioritetui įgyvendinti numatyti 4 tikslai ir 10 uždavinių. Prioritetas apima susisiekimo, inžinerinės infrastruktūros, aplinkos apsaugos bei saugumo sektorius. **Šiems tikslams įgyvendinti svarbu nuolat vykdyti aplinkos kokybės monitoringą ir įgyvendinti priemones aplinkos kokybei gerinti.**

Mažeikių rajono savivaldybės aplinkos monitoringo programos pagrindiniai tikslai atitinka Bendruosius savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatų, patvirtintų Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2021 m. vasario 26 d. įsakymu Nr. D1-117 „Dėl bendrųjų savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatų patvirtinimo“. Programa parengta atsižvelgiant į Mažeikių rajono strateginį veiklos planą, anksčiau vykdytų tyrimų rezultatus, Mažeikių rajono savivaldybės administracijos pasiūlymus bei galiojančius teisės aktus.

*Monitoringo tikslas* – valdyti Mažeikių rajono savivaldybės teritorijoje aplinkos kokybę, kad atlikus stebėjimus būtų gauta išsamesnė, negu gaunama valstybinio aplinkos monitoringo metu informacija apie savivaldybių teritorijų gamtinės aplinkos būklę, kuria remiantis būtų galima vertinti ir prognozuoti aplinkos pokyčius bei galimas pasekmes, rengti atitinkamas rekomendacijas, planuoti ir įgyvendinti aplinkosaugos priemones, teikti informaciją specialistams bei visuomenei.

Galiojantys įstatymai apibrėžia *monitoringo uždavinius*:

1) Nuolat ir sistemingai stebėti gamtinės aplinkos ir jos elementų būklę:

- nustatyti pramonės, energetikos įmonių, namų ūkių bei transporto įtaką aplinkos oro būklei Mažeikių rajono savivaldybėje;
- nustatyti miestų, kaimų, gyvenviečių ir žemės ūkio gamybos antropogeninį poveikį vandens telkiniams.

2) Sisteminti, vertinti ir prognozuoti Mažeikių rajono savivaldybės gamtinėje aplinkoje vykstančius savaiminius ir dėl antropogeninio poveikio atsirandančius pokyčius, gamtinės aplinkos kitimo tendencijas ir galimas pasekmes.



3) Kaupti, analizuoti ir teikti valstybinėms institucijoms ir visuomenei informaciją apie gamtinės aplinkos būklę, reikalingą darniam vystymuisi užtikrinti, teritorijų planavimo, socialinės raidos sprendimams priimti, mokslo ir kitoms reikmėms.

4) Analizuoti ir vertinti vykdomų aplinkosaugos priemonių veiksmingumą.

### **3 APLINKOS MONITORINGO PROGRAMOS STRUKTŪRA**

Mažeikių rajono savivaldybės aplinkos monitoringo programa susideda iš atskirų tarpusavyje susijusių dalių. Pagrindinės monitoringo programos dalys skirtos svarbiausių aplinkos komponentų stebėjimams.

Atsižvelgiant į esamą situaciją Mažeikių rajono savivaldybėje, Mažeikių rajono savivaldybės aplinkos monitoringo programoje 2026–2030 metams numatoma tokių aplinkos komponentų stebėseną:

1. APLINKOS ORO MONITORINGAS.
2. PAVIRŠINIO VANDENS MONITORINGAS.
3. DIRVOŽEMIO MONITORINGAS.
4. POTENCIALIAI UŽTERŠTŲ TERITORIJŲ MONITORINGAS.
5. KRAŠTOVAIZDŽIO MONITORINGAS.
6. GYVOSIOS GAMTOS (BIOLOGINĖS ĮVAIROVĖS ir ES BUVEINIŲ) MONITORINGAS.

Esant poreikiui ir suderinus su Aplinkos apsaugos departamentu prie Aplinkos ministerijos gali būti atliekami ir papildomi aplinkos tyrimai, nenumatyti šioje Programoje.

## 4. APLINKOS ORO MONITORINGAS

*Aplinkos oro monitoringo tikslas* – gauti ir teikti sistemingą matavimais ar kitais metodais pagrįstą informaciją, skirtą optimaliam aplinkos oro kokybės reguliavimui užtikrinti, apie koncentracijų ore pokyčius laiko ir erdvės atžvilgiu.

*Pagrindiniai uždaviniai:*

- kaupti ir pateikti patikimą informaciją apie aplinkos oro užterštumo lygį;
- vertinti taršos pernašų iš kitų šalių įtaką;
- nustatyti aplinkos oro kokybės pokyčių priežastis;
- vertinti aplinkos oro kokybę Mažeikių rajono savivaldybės teritorijoje.

### 4.1. Mažeikių rajono savivaldybės esamos būklės analizė ir monitoringo poreikio pagrindimas

Iš taršos šaltinių į orą patenkančios įvairios cheminės medžiagos sukelia tiesioginį ar netiesioginį neigiamą poveikį gyvajai gamtai bei žmogui. Pagrindiniai oro teršalų emisijos į atmosferą šaltiniai yra transportas, energetika ir pramonė.

Miestuose aplinkos oro užterštumui didžiausią įtaką turi mobilių šaltinių (kelių transporto) bei stacionarių taršos šaltinių į atmosferą išmetami teršalai. Aplinkos oro užterštumas antropogeninės kilmės teršalais priklauso ne tik nuo išmetimų dydžio, bet ir nuo to, ar jie kaupsis išmetimo vietose, ar bus išsklaidyti didesnėje erdvėje. Todėl oro kokybei didelę įtaką turi meteorologinės sąlygos, teršiančių medžiagų sklaidos dinamiškumas, taršos šaltinių pobūdis, bendra foninė būklė.

#### 4.1.1. Stacionarūs taršos šaltiniai

Valstybės duomenų agentūros duomenimis pagal ekonomines veiklos rūšis 2025 metų pabaigoje Mažeikių rajono savivaldybėje buvo įregistruoti 2599 ūkio subjektai, iš jų veikiantys - 1892 (4.1 lentelė).

**4.1 lentelė.** Įregistruotų ir veikiančių ūkio subjektų skaičius metų pradžioje 2020 - 2025 m. laikotarpiu Mažeikių rajono savivaldybėje (Valstybės duomenų agentūros duomenys).

|                                                  | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
|--------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Įregistruoti ūkio subjektai metų pradžioje, vnt. | 2372 | 2401 | 2432 | 2510 | 2498 | 2599 |
| Veikiantys ūkio subjektai metų pradžioje, vnt.   | 1550 | 1650 | 1722 | 1889 | 1782 | 1892 |

Mažeikių rajono savivaldybėje į aplinką iš stacionarių taršos šaltinių įvairius teršalus išmeta energetikos, pramonės ir ūkio objektai, taip pat individualūs gyvenamieji namai. Individualių gyvenamųjų namų išmetamų teršalų ypač padaugėja šaltuoju metų laiku, intensyviai kūrenant katilus ir esant nepalankioms taršos sklaidai meteorologinėms sąlygoms, be to, taršos padidėjimas priklauso ir nuo naudojamo kuro rūšies, jo kokybės, o kartais ir dėl kūrenamų atliekų.

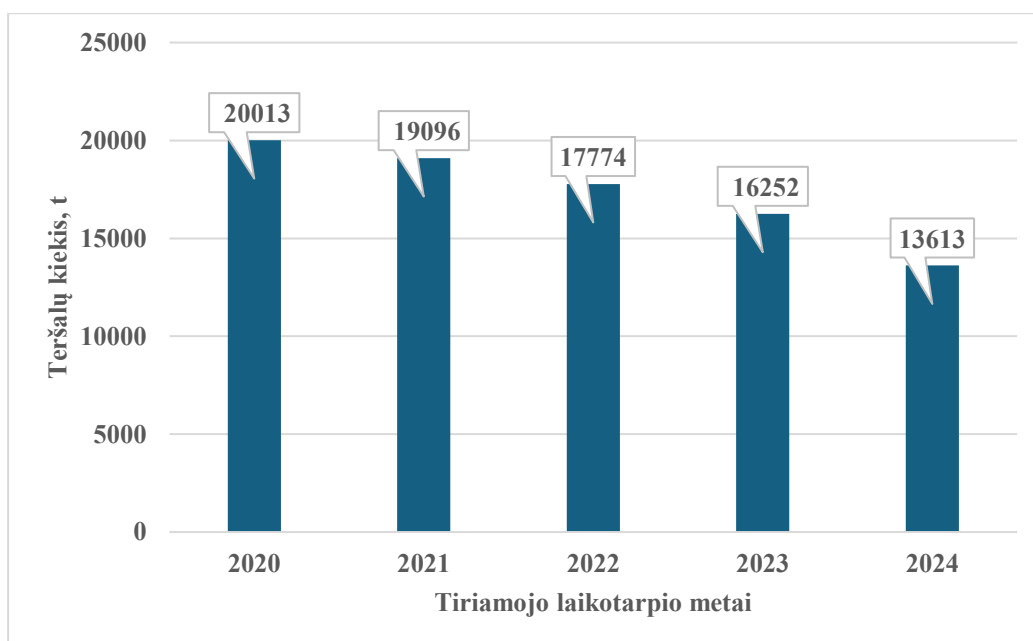
Mažeikių rajono savivaldybėje esančios įmonės turi vykdyti aplinkos oro monitoringą. Aplinkos apsaugos agentūros duomenimis, galiojančius TIPK / taršos leidimus turi 16 įmonių, turinčių stacionarius oro taršos šaltinius ir savo veiklą vykdančios Mažeikių rajono savivaldybėje (4.2 lentelė).

**4.2 lentelė.** Informacija apie Mažeikių rajono savivaldybės teritorijoje esančius objektus, turinčius stacionarius oro taršos šaltinius, kuriems išduoti TIPK / taršos leidimai (aplinkos apsaugos agentūros duomenys)

| <b>Eil. Nr.</b> | <b>Įmonės/ objekto pavadinimas</b>                          | <b>Adresas</b>                                | <b>TIPK leidimo išdavimo / TIPK leidimo arba oro dalies panaikinimo data</b> | <b>Taršos leidimo išdavimo / panaikinimo data</b>                                                |
|-----------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.              | UAB „Lyra Group“                                            | Montuotojų g. 9, Mažeikiai                    |                                                                              | 2014-12-05 (pakeistas 2015-07-15, 2017-09-27, patikslintas 2018-08-13) /                         |
| 2.              | UAB „Mažeikių šilumos tinklai“ Reivyčių katilinė            | Laisvės g. 216B, Mažeikiai                    |                                                                              | 2015-02-13 (pakeistas 2016-11-02) /                                                              |
| 3.              | UAB „Mažeikių šilumos tinklai“ Viekšnių katilinė            | Tirkšlių g. 7A, Viekšniai, Mažeikių r. sav.   |                                                                              | 2015-02-12 (pakeistas 2016-11-02) /                                                              |
| 4.              | UAB „Mažeikių šilumos tinklai“ rezervinė ligoninės katilinė | J. Basanavičiaus g. 22, Mažeikiai             | 2020 11 25 TIPK leidimo sąlygų peržiūrėjimas                                 |                                                                                                  |
| 5.              | UAB „Mažeikių šilumos tinklai“ Mažeikių katilinė            | Montuotojų g. 7, Mažeikiai                    | 2006-12-29 (pakeistas 2014-12-23) /                                          |                                                                                                  |
| 6.              | UAB „Taumona“                                               | Ventos g. 8, Mažeikiai                        |                                                                              | Pakeistas 2015-10-06, 2016-09-01                                                                 |
| 7.              | UAB „Taumona“ medienos paruošimo įmonė                      | Naujoji g. 2, Mažeikiai                       |                                                                              | 2016-09-06                                                                                       |
| 8.              | AB „Lietuvos geležinkeliai“ Bugenių riedmenų plovykla       | Geležinkelio g. 15, Dapšiai, Mažeikių r. sav. |                                                                              | 2014-08-08 (pakeistas 2014-12-11, 2015-08-21, 2016-10-21, 2017-12-07, patikslintas 2018-12-13) / |
| 9.              | AB „ORLEN Lietuva“                                          | Mažeikių g. 75, Juodeikių k., Mažeikių r.     | 2024 02 26 (sąlygų patikslinimas)                                            |                                                                                                  |

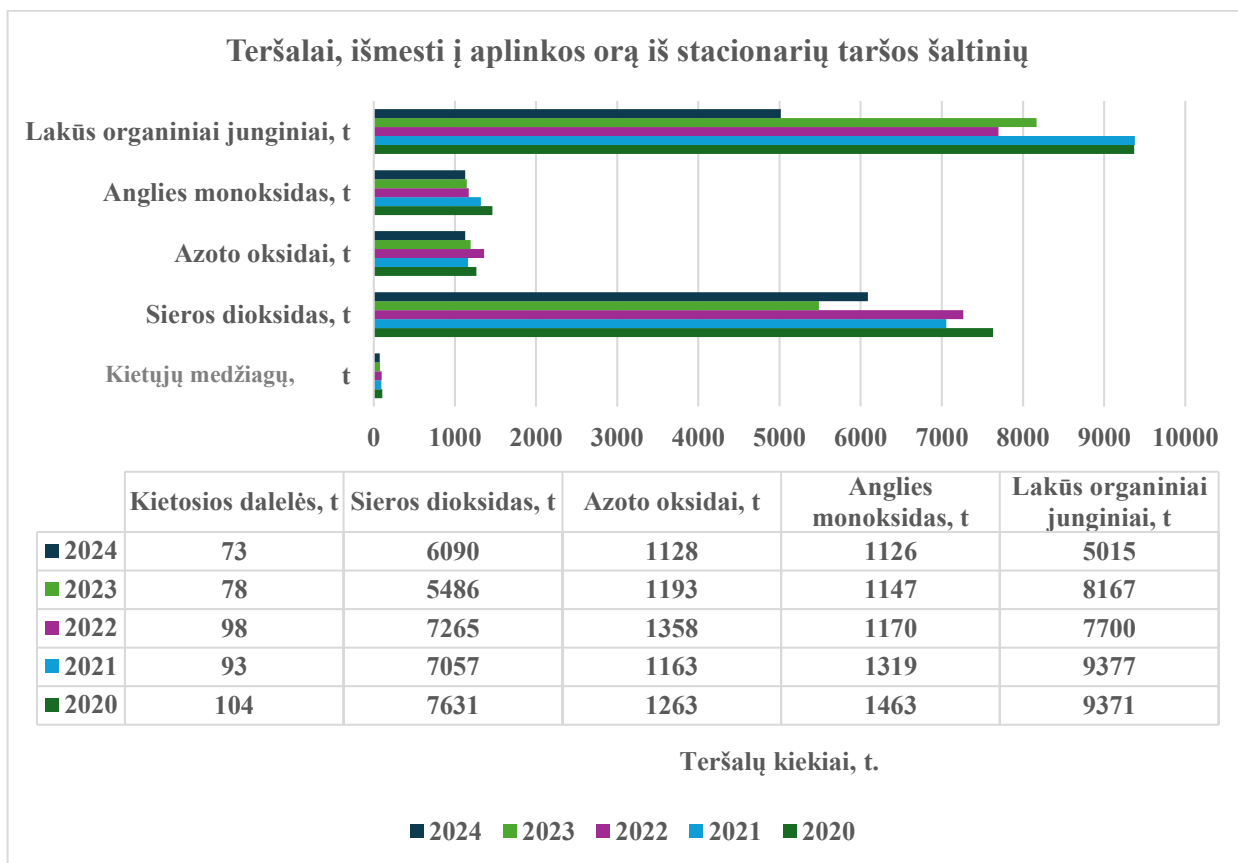
| Eil. Nr. | Įmonės/ objekto pavadinimas                                              | Adresas                                           | TIPK leidimo išdavimo / TIPK leidimo arba oro dalies panaikinimo data | Taršos leidimo išdavimo / panaikinimo data |
|----------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 10.      | UAB „Rapsoila“                                                           | P. Plechavičiaus g. 8, Ukrių k., Mažeikių r. sav. | 2024 01 19 (sąlygų patikslinimas)                                     |                                            |
| 11.      | UAB „Tomega“ naftos produktų regeneravimo bazė                           | Montuotojų g. 12, Mažeikiai                       | 2020-01-03 (pakeitimas)                                               |                                            |
| 12.      | UAB „Ekostra“ medienos granulių gamybos įmonė                            | Piliakalnio g. 9, Krucių k., Mažeikių r. sav.     |                                                                       | 2016-01-18 / 2017-04-28                    |
| 13.      | UAB „Renavo durpynas“                                                    | Durpyno g. 24, Tvaskučių k., Mažeikių r. sav.     | 2005-12-07 (koreguotas 2009-04-30) / 2017-11-09                       |                                            |
| 14.      | UAB „Western fabrications“                                               | Tupčių g. 10, Kapėnų k., Mažeikių r. sav.         | 2006-12-28 (atnaujintas 2012-10-26) / 2016-06-17                      |                                            |
| 15.      | UAB „Ylakių paukštynas“                                                  | Laižuvos g. 14, Mažeikiai                         | 2019 07 24 (pakeistas)                                                |                                            |
| 16.      | UAB „Juodmeda“ panaudotų alyvų ir naftos produktų regeneravimo įrenginys | Mažeikių g. 96, Juodeikiai, Mažeikių raj. Sav.    | 2018 09 19<br>2020 07 10 TIPK leidimo pakeitimas                      |                                            |

Aplinkos oro tarša iš stacionarių taršos šaltinių 2020–2024 m. laikotarpyje Mažeikių rajono savivaldybėje mažėjo. Išmetimai 2020 m., lyginant su 2024 m., sumažėjo 32 % (4.1 pav.).



**4.1 pav.** Bendras išmestų teršalų kiekis (t/m) Mažeikių rajono savivaldybėje 2020–2024 m. (Valstybės duomenų agentūros duomenys)

Teršalų (kietųjų medžiagų, sieros dioksido, azoto oksidų, anglies monoksido ir lakiųjų organinių junginių) kiekiai, išmetami į atmosferą iš stacionarių taršos šaltinių Mažeikių rajono savivaldybėje, pateiktas 4.2 paveiksle.



**4.2 pav.** Kietųjų medžiagų, sieros dioksido, azoto oksidų, anglies monoksido ir lakiųjų organinių junginių kiekiai (t/m.), išmetami į aplinkos orą iš stacionarių taršos šaltinių Mažeikių rajono savivaldybėje 2020-2024 m. laikotarpiu (Valstybės duomenų agentūros duomenys)

Lakiųjų organinių junginių kiekiai, išmetami iš stacionarių taršos šaltinių, sieros dioksido, ir kitų teršalų kiekiai kasmet kinta mažėjimo link.

Mažeikių rajono savivaldybės strateginiame plėtros plane iki 2030 m. statyti stambių pramonės įmonių, kurios galėtų ženkliai prisidėti prie oro taršos, nenumatoma.

#### 4.1.2. Mobilioji tarša

Mažeikių rajono savivaldybėje automobilių transportas yra vienas iš didžiausių teršalų emisijos į atmosferą šaltinis.

Mažeikių rajono savivaldybės teritorijoje yra valstybinės ir vietinės reikšmės keliai, E kategorijos ir automagistralių nėra. Savivaldybės teritoriją kerta krašto keliai:

- Nr. 155 Kuršėnai–Mažeikiai,
- Nr. 161 Telšiai–Seda,
- Nr. 163 Ežerė–Mažeikiai,
- Nr. 164 Mažeikiai–Plungė–Tauragė,
- Nr. 170 Mažeikiai–Skuodas,
- Nr. 194 Užventis–Tryškiai–Viekšniai
- Nr. 204 Mažeikių aplinkkelis,
- Nr. 219 Bugeniai–Pikeliai.

Mažeikių rajono savivaldybės teritorijoje driekiasi krašto kelias Nr. 207 Seda–Židikai.

Savivaldybės teritoriją kerta 34 rajoniniai keliai. Iš jų galima paminėti šiuos (jų ilgis Lietuvoje didesnis nei 10 km):

- Nr. 2701 Seda–Pašilė–Ylakiai,
- Nr. 2702 Mažeikiai–Laižuva,
- Nr. 2703 Pikeliai–Židikai,
- Nr. 2704 Seda–Barstyčiai–Salantai,
- Nr. 2708 Tirkšliai–Bugeniai,
- Nr. 2710 Mažeikiai–Purpliai,
- Nr. 2712 Seda–Rubikai–Pievėnai,
- Nr. 2716 Tirkšliai–Užlieknė–Viekšniai.

Bendras automobilių kelių ilgis Lietuvoje ir Mažeikių rajono savivaldybėje pateiktas 4.3 lentelėje, o individualių lengvųjų automobilių skaičius – 4.4 lentelėje.

**4.3 lentelė.** Automobilių kelių ilgis metų pabaigoje (km) (Valstybės duomenų agentūros duomenys)

| Vietovė                            | 2020 m. | 2021 m. | 2022 m. | 2023 m. | 2024 m. |
|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>Lietuvos Respublika</b>         | 84 769  | 84893   | 84 221  | 83 503  | 83 690  |
| <b>Mažeikių rajono savivaldybė</b> | 1704    | 1549    | 1583    | 1574    | 1567    |

**4.4 lentelė.** Individualių lengvųjų automobilių skaičius metų pabaigoje, vnt. (Valstybės duomenų agentūros duomenys)

| Vietovė                            | 2020 m. | 2021 m. | 2022 m. | 2023 m. | 2024 m. |
|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>Lietuvos Respublika</b>         | 1358872 | 1414952 | 1448739 | 147766  | 1508650 |
| <b>Mažeikių rajono savivaldybė</b> | 25906   | 26696   | 27459   | 27097   | 27681   |

2024 m. Mažeikių rajono savivaldybės taryboje patvirtintas Mažeikių miesto darnaus judumo planas. Darnaus judumo planas – patvirtintų teritorijų planavimo dokumentų ir savivaldybių strateginių plėtros planų pagrindu atsižvelgiant į darnaus judumo planavimo principus rengiamas strateginis miesto, funkcinės zonos, savivaldybės teritorijos, savivaldybių grupės, regiono ar kitos numatytos teritorijos planas, pagal kurį, atliekant visapusišką transporto ir žmonių keliavimo įpročių analizę, siekiama patenkinti žmonių ir įmonių judumo numatytoje teritorijoje poreikius, užtikrinti žmonių, gyvenančių, dirbančių ir keliaujančių numatytoje teritorijoje, geresnę gyvenimo kokybę ir skatinti darnų susisiekimą visomis transporto priemonėmis ar pėsčiomis, prioritetą teikiant viešajam keleiviniam, bevarikliam arba aplinkos neteršiančiam ar ją mažai teršiančiam transportui.

Transporto priemonių išmetami į atmosferą teršalai yra – tai anglies monoksidas, azoto dioksidas, sieros dioksidas, kietosios dalelės, benzenas, formaldehidai, policikliniai aromatiniai angliavandeniliai ir kt. Transporto tarša priklauso nuo transporto priemonės eksploatacijos trukmės, naudojamo kuro rūšies, važiavimo sąlygų. Benzinaž naudojančios transporto priemonės išskiria daugiau anglies monoksido ir angliavandenilių, o dyzeliniu kuru varomos priemonės išskiria daugiau suodžių. Be to, esant šaltam varikliui, išsiskiria didesnės taršalų koncentracijos, nei varikliui įšilus (Priežastys lemiančios automobilių taršos susidarymą, 2008).

Teršalai į aplinkos orą iš automobilių patenka iš trijų pagrindinių šaltinių: išmetamojo automobilio vamzdžio, pro kurį į aplinką pašalinamos degimo produktų liekanos (65 % visų automobilio išmestų teršalų); variklio karterio (20 %); angliavandeniliams garuojant iš karbiuratoriaus (9 %) bei degalų bako (6 %).

Automobilių vidaus degimo variklių išmetamose dujose nustatoma daugiau kaip du šimtai įvairių cheminių junginių, kurių dauguma kenkia žmogaus sveikatai ir visų gyvųjų organizmų vystymuisi, sukelia metalo koroziją, ardo statybines medžiagas ir kt. Degant kurui, į aplinką išsiskiria anglies monoksidas (80 %), angliavandeniliai (15 %), azoto oksidas (5 %), nedideli kiekiai švino, benzpireno ir kitų nuodingų medžiagų (Baltrėnas ir kt. 2008).

Dulkės susidaro dylant automobilių padangoms. Nustatyta, kad per metus vienam automobiliui susidaro iki 1,6 kg teršalų. Taip pat į aplinką teršalai išsiskiria dylant stabdžių kaladėlėms ir sankabai bei trinties metu įvairiuose automobilio mazguose (Priežastys lemiančios automobilių... 2008).

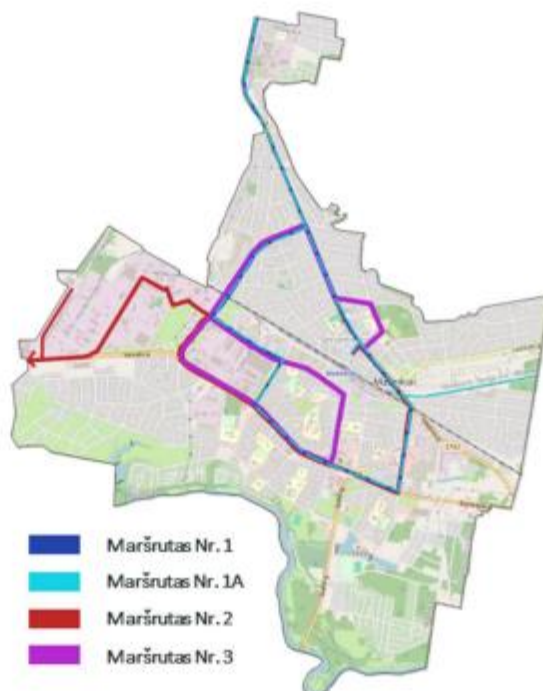
Žalingų vidaus degimo variklių išskiriamų medžiagų kiekis ir jų toksiškumas priklauso nuo automobilio variklio techninės būklės, darbo režimo, kuro rūšies, kelio važiuojamosios dalies dangos. Nesureguliuota degimo sistema ne tik mažina variklio darbingumą, bet ir neleidžia visiškai sudegti kurui. Daugiausiai teršalų į aplinkos orą išsiskiria automobiliui pradedant važiuoti, stabdant ir lėtai važiuojant. Nustatyta, kad pradėjus automobiliui judėti iš vietos teršalų išsiskiria 50 kartų daugiau nei važiuojant vidutiniu greičiu. Galima teigti, jog didžiausia tarša susidaro prie sankryžų ir



automobilių kamščiuose. Daugiausiai teršalų išsiskiria, kai automobilis juda iki 30 km/h greičiu. Jei greitis yra padidinamas iki 90 km/h, sunaudojama mažiau kuro ir kartu išskiriama mažiau teršiančių medžiagų. Pavojingiausi taršos židiniai miestuose yra gatvių sankryžos (Priežastys lemiančios automobilių... 2008).

Vadovaudamasi Lietuvos Respublikos vietos savivaldos įstatymo 15 straipsnio 2 dalies 32 punktu, Lietuvos Respublikos alternatyviųjų degalų įstatymo 23 straipsnio 13 dalimi, atsižvelgdama į Mažeikių rajono savivaldybės viešųjų ir pusiau viešųjų elektromobilių įkrovimo prieigų Mažeikių rajono savivaldybėje plano iki 2030 metų komisijos posėdžio 2025 gegužės 27 d. protokolą Nr. B2-70 „Dėl Viešųjų ir pusiau viešųjų elektromobilių įkrovimo prieigų Mažeikių rajono savivaldybėje plano iki 2030 metų pakeitimo“, Lietuvos Respublikos susisiekimo ministerijos 2025 m. birželio 26 d. raštą Nr. 2-2244 „Dėl Viešai prieinamų įkrovimo prieigų plano derinimo“, Mažeikių rajono savivaldybės taryba nusprendžia patvirtinti Viešai prieinamų įkrovimo prieigų Mažeikių rajono savivaldybėje planą iki 2030 metų įrengti 47 viešasias ir pusiau viešasias elektromobilių įkrovimo prieigas.

Bendras Mažeikių rajono savivaldybės kelių ilgis – 1706 kilometrai. Didžiausias eismo intensyvumas – Algirdo g., tarp Gamyklos g. ir geležinkelio pervažos, Mažeikiuose (1590 aut./val.) (4.3 pav.).

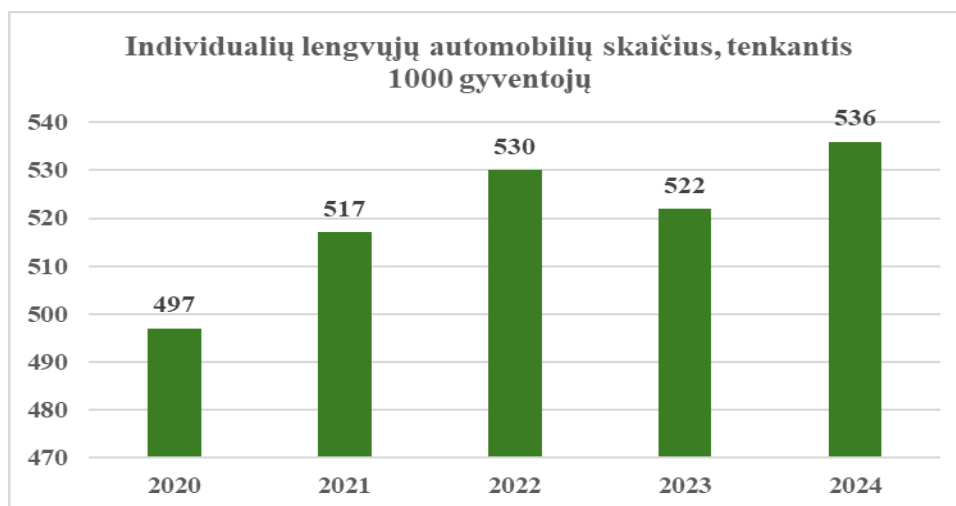


**4.3 pav.** Mažeikių miesto maršrutų schema (Mažeikių miesto judumo planas, 2024)

Valstybinės reikšmės kelių ilgis Mažeikių rajono savivaldybėje 2024 m. pabaigoje, Valstybės duomenų agentūros duomenimis, sudarė 424 km, iš jų su danga – 424 km, su patobulinta danga –

310 km, žvyro keliai – 114 km. Vietinės reikšmės kelių ilgis (2024 m. pabaigoje) iš viso buvo 1143 km, su danga – 1047 km, su patobulinta danga – 201 km, žvyro kelių ilgis – 846 km, grunto kelių ilgis – 96 km.

2024 m. Mažeikių rajono savivaldybėje automobilizacijos lygis siekė 536 automobiliai 1000-iui gyventojų. 2020 metais automobilių skaičius mažesnis (497) einamaisiais metais stebima augimo tendencija (4.4 pav.).



**4.4 pav.** Individualių lengvųjų automobilių skaičiaus, tenkančio 1000 gyventojų, kaita 2020–2024 metais.  
(Valstybės duomenų agentūros duomenys)

2023 m. automobilių skaičiaus sumažėjimas galimas buvo dėl pasikeitusio automobilių registravimo įstatymo. Ankstesnių metų statistiniai duomenys rodo, kad transporto srautai auga, todėl tikėtina, kad augs ir ateityje, vis didesnę įtaką oro kokybei daro automobilių išmetamosios dujos.

Mažeikių rajono savivaldybę kerta dvi geležinkelio linijos: Liepoja–Šiauliai–Kaunas–Vilnius ir Ryga–Mažeikiai–Klaipėda (4.5 pav.).



**4.5 pav.** Mažeikių rajono savivaldybę kerta dvi geležinkelio linijos: Liepoja-Šiauliai-Kaunas-Vilnius ir Ryga-Mažeikiai-Klaipėda

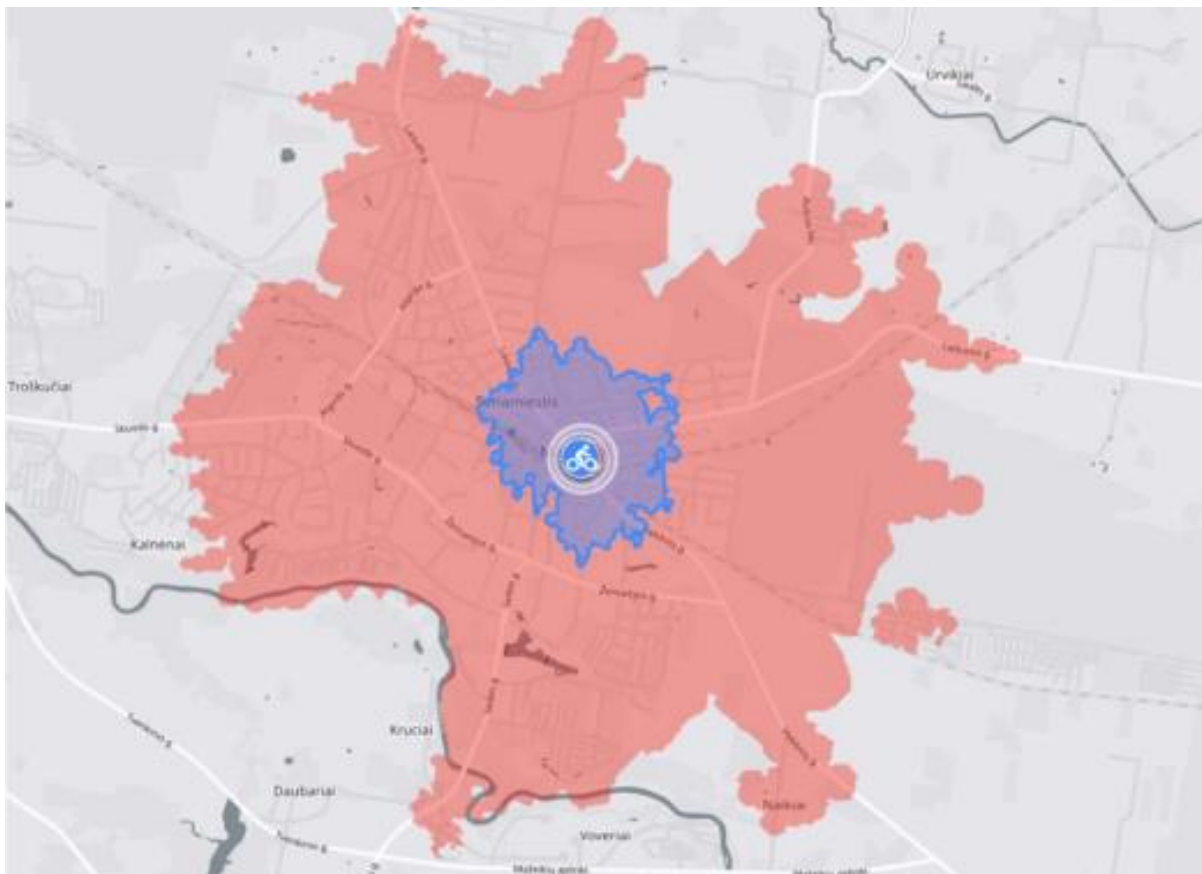
Mažeikių rajono savivaldybės teritorijoje neplanuojama tiesti naujų geležinkelio atšakų, naikinti esamų ir eksploatuojamų geležinkelių linijų. Šiuo metu yra atnaujinama geležinkelio linija Mažeikiai-Ryga.

Bendras dviračių takų ilgis Lietuvoje ir Mažeikių rajono savivaldybėje pateiktas 4.5 lentelėje.

**4.5 lentelė.** Dviračių takų ilgis metų pabaigoje (km) (Valstybės duomenų agentūros duomenys)

| Vietovė                     | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Lietuvos Respublika         | 1405,2 | 1543,3 | 1662,2 | 1775,4 | 1908,9 |
| Mažeikių rajono savivaldybė | 33     | 36     | 37,3   | 37,3   | 37,3   |

Dviračių kelionės atstumai keliaujant dviračiu 5 arba 15 min nuo Mažeikių r. sav. administracijos pastato pateikiami 4.6 paveiksle.



**4.6 pav.** Kelionės atstumai, keliaujant dviračiu nuo Mažeikių r. sav. administracijos pastato: 5 min (pažymėta mėlynai) ir 15 min (pažymėta raudonai) (šaltinis: Mažeikių darnaus judumo planas, 2024)

Mažeikių rajono savivaldybės išorės ir vidaus pagrindine susisiekimo rūšimi ir ateityje išliks automobilių transportas, todėl automobilių keliai ir gatvės yra svarbiausia susisiekimo infrastruktūros dalis. Mažeikių rajono savivaldybės istoriniai-kultūriniai bei gamtiniai-rekreaciniai aplinkos ištekliai ir ateityje bus svarbiausi veiksniai, pritraukiant turistų srautus, vystant rekreacinę infrastruktūrą. Dėl šios priežasties labai svarbu išsaugoti patrauklią ir sveiką aplinką, darniai plėtojant transporto bei pėsčiųjų susisiekimo infrastruktūrą.

#### **4.1.3. Aplinkos oro kokybė Mažeikių rajono savivaldybės teritorijoje**

Aplinkos oro kokybei stebėti ir vertinti skirtas valstybinio aplinkos oro monitoringo Lietuvoje tinklas. Aplinkos oro monitoringo tinklą sudaro 17 automatinio oro kokybės tyrimų stočių: 14 jų įrengtos didžiuosiuose šalies miestuose ir pramonės centruose, 3 – kaimo vietovėse. Teritorijose, kur užterštumo lygis didesnis nei ES patvirtintos viršutinės vertinimo ribos, yra privalomi nuolatiniai oro kokybės tyrimai. Modeliavimas arba indikatoriniai matavimai gali būti naudojami ten, kur užterštumo lygis yra mažesnis už žemutinės vertinimo ribas. Vertinant oro kokybę, kai

matuojamas didžiausias oro užterštumo lygis yra tarp viršutinės ir žemutinės vertinimo ribų, matavimai yra būtini, tačiau jų gali būti mažiau, o matavimų duomenis galima papildyti informacija iš kitų šaltinių.

### Valstybinis aplinkos oro monitoringas Mažeikių mieste

Mažeikių mieste veikia stacionari oro kokybės tyrimų stotis, kurioje 2015–2024 m. laikotarpiu matuoti šie teršalai: kietosios dalelės (KD<sub>10</sub>), sieros dioksidas (SO<sub>2</sub>), azoto dioksidas (NO<sub>2</sub>) ir ozonas (O<sub>3</sub>). Pažymėtina, kad nuo 2024 m. įtraukti ir kietųjų dalelių KD<sub>2,5</sub> matavimai. Automatinėse oro kokybės tyrimų stotyse nepertraukiamai matuotos koncentracijos teršalų, kurių vertinimą reglamentuoja ES direktyvos ir Lietuvos Respublikos teisės aktai, 2015–2024 m. oro kokybės tyrimų rezultatai pateikti 4.6 lentelėje.

**4.6 lentelė.** Stacionarios stotelės Mažeikiuose oro kokybės tyrimų duomenys 2015–2024 m. (Aplinkos apsaugos agentūros duomenys).

| Teršalas<br>Metas                                                                                       | KD <sub>10</sub> , µg/m <sup>3</sup> |                       |       | SO <sub>2</sub> , µg/m <sup>3</sup> |                       |                      | NO <sub>2</sub> , µg/m <sup>3</sup> |                      |    | O <sub>3</sub> , µg/m <sup>3</sup> |                |                |                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|-------|-------------------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------------------|----------------------|----|------------------------------------|----------------|----------------|----------------------|
|                                                                                                         | C <sub>vid</sub>                     | C <sub>max 24 h</sub> | P     | C <sub>vid</sub>                    | C <sub>max 24 h</sub> | C <sub>max 1 h</sub> | C <sub>vid</sub>                    | C <sub>max 1 h</sub> | V  | C <sub>max 8 h</sub>               | P <sub>1</sub> | P <sub>2</sub> | C <sub>max 1 h</sub> |
| 2015                                                                                                    | 29                                   | 102                   | 17    | 2,9                                 | 17,1                  | 117,1                | 6                                   | 68                   | 0  | 137                                | 7              | 5              | 143                  |
| 2016                                                                                                    | 27                                   | 111                   | 10    | 2,9                                 | 21,6                  | 65,6                 | 7                                   | 106                  | 0  | 119                                | 0              | 5              | 127                  |
| 2017                                                                                                    | 25                                   | 77                    | 6     | 4,9                                 | 24,5                  | 108,3                | 7                                   | 71                   | 0  | 106                                | 0              | 2              | 114                  |
| 2018                                                                                                    | 30                                   | 97                    | 17    | 5,7                                 | 17,8                  | 87,0                 | 7                                   | 75                   | 0  | 131                                | 3              | 1              | 147                  |
| 2019                                                                                                    | 27                                   | 84                    | 7     | 10,4                                | 41                    | 164                  | 7                                   | 62                   | 0  | 136                                | 5              | 3              | 146                  |
| 2020                                                                                                    | 24                                   | 116                   | 6     | 4,5                                 | 12,9                  | 63,3                 | 6                                   | 70                   | 0  | 118                                | 0              | 3              | 125                  |
| 2021                                                                                                    | 18                                   | 72                    | 3     | 6,0                                 | 15,4                  | 51,6                 | 7                                   | 258                  | 1  | 119                                | 0              | 2              | 122                  |
| 2022                                                                                                    | 13                                   | 56                    | 1     | 8,4                                 | 16,7                  | 51,1                 | 8                                   | 107                  | 0  | 119                                | 0              | 0              | 130                  |
| 2023                                                                                                    | 13                                   | 65                    | 2     | 8,9                                 | 25                    | 59                   | 7                                   | 85                   | 0  | 125                                | 1              | 0              | 140                  |
| 2024                                                                                                    | 14                                   | 90                    | 4     | 4,8                                 | 20                    | 30                   | 6                                   | 73                   | 0  | 121                                | 1              | 1              | 133                  |
| <b>2024 KD<sub>2,5-8,7</sub></b>                                                                        |                                      |                       |       |                                     |                       |                      |                                     |                      |    |                                    |                |                |                      |
| <i>Normos, ribinės vertės, informavimo bei pavojaus slenksčiai, nustatyti žmonių sveikatos apsaugai</i> |                                      |                       |       |                                     |                       |                      |                                     |                      |    |                                    |                |                |                      |
|                                                                                                         | 40                                   | 50                    | 35 d. | –                                   | 125                   | 350                  | 40                                  | 200                  | 18 | 120 <sup>1)</sup>                  | –              | 25             | 180/240              |

C<sub>vid</sub>. – vidutinė metinė koncentracija; C<sub>max 24 h</sub> – didžiausia paros koncentracija;  
C<sub>max 8 h</sub> – didžiausia 8 val. slenkančio vidurkio koncentracija;  
C<sub>max 1 h</sub> – didžiausia 1 val. koncentracija; 120<sup>1)</sup> – ozono siektina vertė neturi būti viršyta daugiau kaip 25 dienas per metus, imant trejų metų vidurkį;  
P – parų skaičius, kai buvo viršyta KD<sub>10</sub> paros ribinė vertė;  
P<sub>1</sub> – parų skaičius, kai buvo viršyta ozono siektina vertė;  
P<sub>2</sub> – vidutinis metinis parų skaičius, kai buvo viršyta ozono siektina vertė paskutinių trejų metų laikotarpiu;  
V – valandų skaičius, kai buvo viršyta 1 val. NO<sub>2</sub> ribinė vertė.

Aplinkos oro užterštumas labiausiai priklauso nuo meteorologinių sąlygų, teršalų išlakų apimčių, miesto infrastruktūros. Mieste, kur intensyvus transporto eismas ir daug stacionarių taršos šaltinių, susidaro palankios sąlygos teršalams kauptis, kai orus ilgesnį laikotarpį lemia aukšto slėgio laukas – anticiklonas, tuomet vyrauja ramūs, be vėjo ir kritulių orai, dėl to sumažėja vertikalūs oro sluoksnis maišydamasis ir susidaro sąlygos teršalams kauptis pažemio sluoksnyje. Esant palankioms teršalų sklaidai oro sąlygoms (smarkus vėjas ir krituliai), į orą patekę teršalai išsklaidomi, išplaunami ar nusodinami.

## 4.2. Stebimi parametrai

Remiantis aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzenu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normomis, patvirtintomis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymu Nr. 591/640 „Dėl Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzenu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų patvirtinimo“, bei teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašo ir teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašo ir ribinėmis aplinkos oro užterštumo vertėmis, patvirtintomis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000 m. spalio 30 d. įsakymu Nr. 471/582 „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“, yra nurodyti teršalai, kurių ribinė vertė, leistinas nukrypimo dydis ir pavojaus slenkstis turi būti nustatomi pirmiausia: azoto dioksidas, kietosios dalelės, švinas, ozonas, o taip pat benzenas, anglies monoksidas, policikliniai aromatiniai angliavandeniliai, kadmio, arsenas, nikelis ir gyvsidabris.

Išanalizavus į aplinkos orą išmetamų teršalų iš stacionarių ir mobilių taršos šaltinių turimus duomenis Mažeikių rajono savivaldybės teritorijoje, vykdomų monitoringų rezultatus bei remiantis nurodytais teisės aktais, rekomenduojama Mažeikių rajono savivaldybės aplinkos ore visose tyrimų vietose tirti šiuos parametrus:

1. **sieros dioksida** ( $\text{SO}_2$ ),
2. **azoto dioksida** ( $\text{NO}_2$ ),
3. **lakuosius organinius junginius** (LOJ): (benzenas, toluenas, etilbenzenas, m/p-ksilenas ir o-ksilenas ),
4. **kietąsias daleles** ( $\text{KD}_{2,5}$  ir  $\text{KD}_{10}$ )
5. **anglies monoksida** ( $\text{CO}$ ).

Oro teršalų nustatymo metu matuojami (arba registruojami iš Hidrometeorologinių stočių) aplinkos meteorologiniai parametrai: aplinkos oro temperatūra ( $^{\circ}\text{C}$ ), vėjo kryptis, vėjo greitis (m/s), drėgnis (%), slėgis (Pa).

### 4.3. Stebėjimų periodiškumas

Vadovaujantis Aplinkos oro kokybės vertinimo tvarkos aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 12 d. įsakymu Nr. 596 „Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ (toliau – Tvarkos aprašas), orientacinius (indikatorinius) oro kokybės tyrimus galima atlikti vykdant matavimus, tolygiai juos paskirsčius per metus. Tam tikslui tinka difuzinių ėmiklių panaudojimas ypač, kai reikia įvertinti integruotą teršalo koncentracijos lygį per ilgesnį laiko periodą.

*Matavimų trukmė:*

- SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, LOJ difuzinių ėmiklių metodu oro monitoringo vykdymo metu eksponuojami keturis kartus per metus, vieną kartą per sezoną, dviejų savaitių periodu;
- KD<sub>2,5</sub>, KD<sub>10</sub>, taikant gravimetrinį metodą, CO, taikant nesdispersinės infraraudonosios spektroskopijos metodą, (8 matavimai per metus 2 savaitių trukmės).

### 4.4. Monitoringo vietų parinkimo principai ir pagrindimas

Bendru atveju difuziniai ėmikliai teritorijoje išdėstomi pagal šiuos kriterijus:

- labiausiai užterštos miesto vietos (t. y. gatvių sankryžos, pasižyminčios didžiausiu autotransporto eismo intensyvumu);
- tankiai apgyvendinti miesto rajonai;
- dažnai žmonių lankomos ir / arba santykinai švarios (rekreacinės) miesto teritorijos;
- būdingos vietos modeliams sertifikuoti;
- stacionariųjų oro kokybės matavimo stočių aplinka;
- užmiesčio teritorija skirtingomis kryptimis nuo miesto.

Pagal Tvarkos aprašo nuostatus:

ĖMINIŲ ĖMIMO VIETŲ IŠDĖSTYMAS MAKROSKALĖJE ŽMONIŲ SVEIKATOS APSAUGAI:

Ėminių ėmimo vietos išdėstomos taip, kad jose būtų galima gauti duomenis apie: Mažeikių rajono savivaldybės teritoriją:

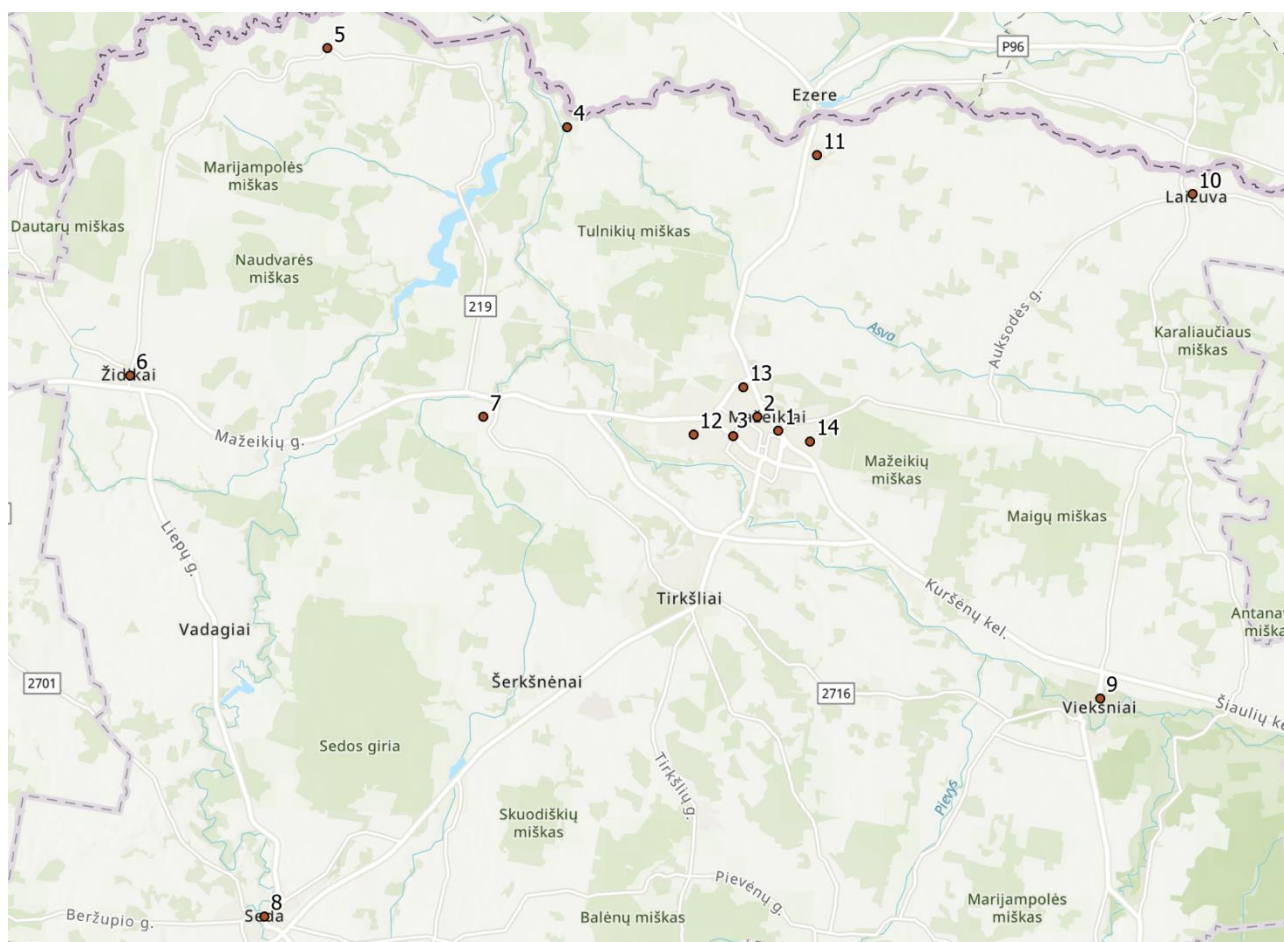
- kuriose yra didesnė teršalų koncentracija, galinti daryti tiesioginį arba netiesioginį poveikį gyventojams ilgesnį laiką nei ribinės vertės (-čių) vidurkinimo laikotarpis;



- užterštumo lygį kitose zonų ir aglomeracijų teritorijose, kurios yra laikomos tipinėmis pagal poveikį visiems gyventojams;

Ėminių ėmimo vietos paprastai išdėstomos taip, kad būtų išvengta matavimų tokių vietų kaimynystėje esančios labai mažos mikroaplinkos. Rekomenduojama, kiek tai įmanoma, ėminių ėmimo vietą įrengti taip, kad imami oro mėginiai būtų tipiniai ne mažesnėje kaip 100 m ilgio gatvės atkarpoje intensyvaus eismo vietų atveju ir bent 250 m x 250 m plote pramoninėse vietose; vertinant pramoninių taršos šaltinių poveikį, mažiausiai viena ėminių ėmimo vieta įrengiama pavėjui nuo šaltinio artimiausiame gyvenamajame rajone.

Aplinkos oro kokybės tyrimus Mažeikių rajono savivaldybės teritorijoje numatoma atlikti 14-oje matavimo vietų. Siūlomos tyrimo vietos Mažeikių rajono savivaldybėje (mieste ir rajone) pateikiamos 4.6 paveiksle.



**4.6 pav.** Tyrimų vietos Mažeikių rajono savivaldybėje

Mažeikių rajono savivaldybės teritorijoje oro užterštumo tyrimų vietos pateikiamos 4.7 lentelėje. Tyrimų vietos įrengtos bent 25 m atstumu nuo nurodytų sankryžų.



**4.8 lentelė.** Numatytos tyrimų vietos Mažeikių rajono savivaldybėje 2026-2030 m. laikotarpiu

| <b>Tyrimų vieta Nr.</b> | <b>Oro kokybės matavimų vietovės pavadinimas ir adresas</b>            | <b>Vietovės aprašymas / taršos pobūdis</b>                                       | <b>Koordinatės (LKS)</b> |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1.                      | Ties Laisvės g. ir Laižuvos g. sankryža, Mažeikiai                     | <i>Transporto tarša.</i>                                                         | 397648, 6243360          |
| 2.                      | Ties Naftininkų g. ir Žemaitijos g. sankryža, Mažeikiai                | <i>Transporto tarša.</i>                                                         | 397144, 6242357          |
| 3.                      | Ties Algirdo g. ir Gamyklos g. sankryža, Mažeikiai                     | Pramoninė miesto dalis.<br><i>Įmonių įtaka, transporto tarša.</i>                | 395934, 6243884          |
| 4.                      | Ties Leckavos g. ir Dariaus ir Girėno g. sankryža, Leckava             | Gyvenamųjų namų kvartalas.<br><i>AB „Orlen Lietuva“ įtaka. Transporto tarša.</i> | 391050, 6252859          |
| 5.                      | Ties Mažeikių g., Lūšės g. ir Vilties g. sankryža, Pikeliai            | Gyvenamųjų namų kvartalas.<br><i>AB „Orlen Lietuva“ įtaka. Transporto tarša.</i> | 383368, 6255384          |
| 6.                      | Ties M. Pečkauskaitės g. ir Pirties g. sankryža, Židikai               | Gyvenamųjų namų kvartalas.<br><i>AB „Orlen Lietuva“ įtaka. Transporto tarša.</i> | 377040, 6244889          |
| 7.                      | Ties Šerkšnės g. ir Klevų g. sankryža, Bugeniai                        | Gyvenamųjų namų kvartalas.<br><i>AB „Orlen Lietuva“ įtaka. Transporto tarša.</i> | 388371, 6243565          |
| 8.                      | Miesto aikštė, Vytauto g., Seda                                        | Rekreacinė miesto teritorija.<br><i>Foninė koncentracija.</i>                    | 381352, 6227566          |
| 9.                      | Ties Dariaus ir Girėno g. ir Vytauto g. sankryža, Vieکشniai            | Gyvenamųjų namų kvartalas.<br><i>Transporto tarša.</i>                           | 408133, 6234554          |
| 10.                     | Ties Dariaus ir Girėno g., Mokyklos g. ir Alyvų tak. sankryža, Laižuva | Gyvenamųjų namų kvartalas.<br><i>Transporto tarša.</i>                           | 411095, 6250707          |
| 11.                     | Ties Bokšto g. ir Liepų g. sankryža, Buknaičiai                        | Gyvenamųjų namų kvartalas.<br><i>Transporto tarša.</i>                           | 399060, 6251995          |
| 12.                     | Jautakių ir Ašvos gavių sankryža, Mažeikiai                            | Gyvenamųjų namų kvartalas.<br><i>Transporto tarša.</i>                           | 395097, 6243002          |
| 13.                     | Liaudies ir Mažeikių 100-mečio gatvių sankryža, Mažeikiai              | Gyvenamųjų namų kvartalas.<br><i>Transporto tarša.</i>                           | 396703, 6244529          |
| 14.                     | Vytauto ir Ažuolų gatvių sankryža, Mažeikiai                           | Gyvenamųjų namų kvartalas.<br><i>Transporto tarša.</i>                           | 398840, 6242786          |

Matavimų vietos Mažeikių rajono savivaldybėje parinktos skirtingose vietovėse siekiant, kad rezultatai kuo objektyviau reprezentuotų transporto, pramonės įtaką, apibūdintų užterštumo lygį gyvenamuosiuose mikrorajonuose ir miestų centruose – dažnai ir gausiai žmonių lankomose vietose arba foninėse vietose.

#### 4.5. Metodai ir procedūros

Oro kokybės vertinimui Mažeikių rajono savivaldybėje sieros dioksidadą (SO<sub>2</sub>), azoto dioksidadą (NO<sub>2</sub>) bei lakiuosius organinius junginius (LOJ) (benzeną, tolueną, etilbenzeną ir orta-, meta-,

paraksileną (BTEX)) rekomenduojama nustatyti pasyviuoju metodu (difuziniais ėmikliais), kietąsias daleles  $KD_{10}$  ir  $KD_{2,5}$  – gravimetriniu metodu, anglies monoksidą CO– nesdispersinės infraraudonosios spektroskopijos metodu.

Siekiant, kad būtų užtikrinta oro tyrimų kokybė ir rezultatų palyginamumas, oro kokybės tyrimai privalo atitikti difuzinių ėmiklių metodui taikomus reikalavimus, nurodytus teisės aktuose ir standartuose:

1. LST EN 13528–1:2003 „Aplinkos oro kokybė. Difuziniai ėmikliai dujų ir garų koncentracijoms nustatyti. Reikalavimai ir bandymo metodai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“;
2. LST EN 13528–2:2003 „Aplinkos oro kokybė. Difuziniai ėmikliai dujų ir garų koncentracijoms nustatyti. Reikalavimai ir bandymo metodai 2 dalis. Specialieji reikalavimai ir bandymo metodai“;
3. LST EN 13528–3:2004 „Aplinkos oro kokybė. Difuziniai ėmikliai dujų ir garų koncentracijoms nustatyti. Reikalavimai ir bandymo metodai 3 dalis. Parinkimo, naudojimo ir priežiūros vadovas“;
4. LST EN 14662-4:2005 „Oro kokybė. Standartinis benzeno koncentracijos matavimo metodas. 4 dalis. Difuzinis mėginių ėmimas, po kurio atliekama šiluminė desorbcija ir dujų chromatografija“.
5. LST EN 14662-5:2005 „Oro kokybė. Standartinis benzeno koncentracijos matavimo metodas. 5 dalis. Difuzinis mėginių ėmimas, po kurio atliekama skystinė desorbcija ir dujų chromatografija“.
6. LST EN 16450:2017 „Aplinkos oras. Automatizuotos matavimo sistemos kietųjų dalelių ( $KD_{10}$ ,  $KD_{2,5}$ ) koncentracijai matuoti“.
7. LST EN 14626:2025 „Aplinkos oras. Standartinis anglies monoksido koncentracijos matavimo metodas, taikant nedispersinę infraraudonąją spektroskopiją“.
8. LST ISO 7996:1999 „Aplinkos oras. Azoto oksidų masės koncentracijos nustatymas. Chemiliuminescencinis metodas“;
9. LST EN 14212:2025 „Aplinkos oras. Standartinis sieros dioksido koncentracijos matavimo metodas, taikant ultravioletinę fluorescenciją“;
10. LST EN 16450:2017 Aplinkos oras. Automatizuotos matavimo sistemos kietųjų dalelių ( $PM_{10}$ ,  $PM_{2,5}$ ) koncentracijai matuoti.

Difuziniai ėmikliai pasirinktose vietose tvirtinami prie gatvių apšvietimo stulpų, 3,5 m aukštyje. Siekiant užtikrinti duomenų patikimumą, kiekvienoje oro kokybės tyrimų vietoje rekomenduojama eksponuoti po 2 kiekvienam teršalui nustatyti skirtų difuzinių ėmiklių vienetų.

Teršalų, susikaupusių difuziniuose ėmikliuose, koncentracijos nustatomos sertifikuotoje laboratorijoje.

Rengiant informacines ataskaitas apie oro kokybę, o baigiamojoje ataskaitoje vertinant oro kokybės kaitą monitoringo laikotarpiu, būtina įvertinti ir meteorologinius parametrus: oro temperatūrą, drėgmę, slėgį, vėjo kryptį ir greitį.

Vykdant programą galima naudoti ir kitus tyrimo metodus, kuriuos taikant gaunami lygiaverčiai nurodytam metodui rezultatai.

Teršalai nustatomi taikant šiam tikslui skirtus standartizuotus analizės metodus šalies laboratorijose, turinčiose leidimus šioms tyrimams, ir dalyvaujančiose atitinkamose tarptautinėse darbo kokybės patikros programose, arba užsienio laboratorijose, turinčiose tarptautinius sertifikatus, t. y. laboratorija turi turėti Aplinkos apsaugos agentūros arba atitinkamos užsienio šalies institucijos išduotą leidimą kartu su priedu, suteikiantį teisę atlikti taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose matavimus ir tyrimus šioms elementams: sieros dioksidui, azoto dioksidui, lakiesiems organiniams junginiams, kietosioms dalelėms, anglies monoksidui.

#### **4.6. Aplinkos oro monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai**

Gautos vidutinės  $\text{NO}_2$ ,  $\text{C}_6\text{H}_6$ ,  $\text{KD}_{10}$  ir  $\text{KD}_{2,5}$  teršalų koncentracijos lyginamos su atitinkamam teršalui teisės aktuose nustatytais tokio paties vidurkinimo laikotarpio (metų) ribinėmis vertėmis.

Pažymėtina, kad metinė  $\text{KD}_{2,5}$  koncentracija turi būti lyginama su ribine verte, kuri yra lygi  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

$\text{KD}_{10}$  koncentracijos vertinimui taikoma vidutinė metinė ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ );

Benzeno ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ) vidutinė metinė ribinė vertė aplinkos ore, nustatyta Lietuvos ir ES teisės aktuose žmonių sveikatos apsaugai, yra  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Sieros dioksido ( $\text{SO}_2$ ) nėra nustatytų ilgo laikotarpio (metų) ribinių verčių. Akcentuotina, kad gauti rezultatai turėtų būti vertinami tik kaip orientacinio pobūdžio informacija.

Iš anglies monoksido (CO) matavimų rezultatų skaičiuojama maksimali 8 valandų slankiojo vidurkio koncentracija pagal Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzinu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų, patvirtintų Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. liepos 7d. įsakymu Nr.D1–585/V–611 „Dėl Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzinu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų patvirtinimo“ 4 priedo reikalavimus ir palyginama su šiame dokumente nustatyta ribine verte. Didžiausia CO 8 valandų slenkančio vidurkio koncentracija ribinė vertė ( $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ ).

Atliekant oro kokybės tyrimus ir vertinant aplinkos oro kokybę, turi būti laikomasi teisės aktų ir ES direktyvų:

1. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 12 d. įsakymas Nr. 596 „Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“;
2. 2000 m. spalio 30 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymas Nr. 471/582 „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“;
3. 2001 m. gruodžio 11 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymas Nr. 591/640 „Dėl Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzeno, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų patvirtinimo“;
4. 2008 m. gegužės 21 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2008/50/EB dėl aplinkos oro kokybės ir švaresnio oro Europoje (OL 2008 L 152, p. 1);

Atliekant oro kokybės vertinimą, sieros dioksido ir anglies monoksido koncentraciją vertinti kaip orientacinio pobūdžio informaciją. Iš matavimo rezultatų paskaičiuotas vidutinės metinės kietųjų dalelių  $KD_{2,5}$  ir  $KD_{10}$ , azoto dioksido bei benzeno koncentracijas siūloma palyginti su Lietuvos ir Europos Sąjungos teisės aktuose šių teršalų koncentracijų vertinimui numatytomis metinėmis ribinėmis vertėmis.

## 5 VANDENS KOKYBĖS MONITORINGAS

### 5.1 Paviršinių vandens telkinių monitoringas

#### 5.1.1 Paviršinių vandens telkinių monitoringo tikslas ir uždaviniai

*Svarbiausias paviršinio vandens monitoringo tikslas* – periodiškai vykdyti vandens kokybės tyrimus, laiku išsiaiškinti galimus taršos šaltinius ir įspėti apie tai gyventojus.

*Svarbiausi uždaviniai:*

- Numatytose vietose atlikti paviršinio vandens kokybės tyrimus;
- Savalaikiai išsiaiškinti cheminės taršos šaltinius;
- Informuoti visuomenę apie atvirų vandens telkinių vandens kokybę.

#### 5.1.2. Esamos būklės analizė ir monitoringo poreikio pagrindimas

Mažeikių rajono savivaldybės apylinkėse tekančios upės ir esantys ežerai bei tvenkiniai priklauso Ventos upės baseinui. Kraštas nėra turtingas ežerų, tačiau upių tinklas yra gana tankus ir grafiškas. Upės vagoja visą rajono teritoriją, tekėdamos šiaurės vakarų kryptimi. Rajono teritorijoje yra 16 upių, kurių bendras ilgis – 372 km. Didesnės upės – Venta, Varduva, Šerkšnė, Vadakstis. Ilgiausia upė – Varduva, kuri rajone vingiuoja 74,1 km.

Paviršinių vandens telkinių kokybė Mažeikių rajono savivaldybės teritorijoje tirta Valstybinio upių monitoringo metu (ežerų ir tvenkinių, esančių Mažeikių rajono savivaldybės teritorijoje, valstybinis monitoringas nevykdytas nagrinėjamu laikotarpiu, t. y. 2016–2023 m.). Tirtos upių vietos 2016–2023 m. ir gauti duomenys pateikiami 5.1 lentelėje.

**5.1 lentelė.** Valstybinio upių monitoringo tyrimo Mažeikių rajono savivaldybėje 2016–2023 m. rezultatai (Aplinkos apsaugos agentūros duomenys)

| Metai | BDS <sub>7</sub><br>mgO <sub>2</sub> /l      | Amonio<br>azotas<br>mgN/l | Nitratų<br>azotas<br>mgN/l | Fosfatai<br>mgP/l | Bendras<br>azotas<br>mg/l | Bendras<br>fosforas<br>mg/l | upės<br>fitobentosos<br>indekso,<br>UFBI vertė | Upės<br>makrobestų<br>burių<br>indekso<br>UMI vertė |
|-------|----------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|       |                                              |                           |                            |                   |                           |                             |                                                |                                                     |
|       | Varduva ties Grieže. Vandens telkinio tipas  |                           |                            |                   |                           |                             | 3                                              |                                                     |
| 2016  | 1,25                                         | 0,05                      | 1,19                       | 0,019             | 2,34                      | 0,041                       |                                                |                                                     |
| 2017  | 1,55                                         | 0,04                      | 1,30                       | 0,023             | 1,78                      | 0,050                       |                                                |                                                     |
| 2018  | 1,96                                         | 0,05                      | 1,09                       | 0,028             | 1,68                      | 0,054                       |                                                |                                                     |
| 2019  | 1,44                                         | 0,05                      | 1,83                       | 0,030             | 2,38                      | 0,060                       | 0,73                                           | 0,70                                                |
| 2020  | 1,51                                         | 0,05                      | 1,18                       | 0,030             | 1,92                      | 0,060                       |                                                |                                                     |
| 2021  | 1,56                                         | 0,05                      | 1,50                       | 0,020             | 2,16                      | 0,040                       |                                                |                                                     |
| 2022  | 1,96                                         | 0,05                      | 1,83                       | 0,090             | 2,38                      | 0,058                       |                                                |                                                     |
| 2023  | 1,49                                         | 0,06                      | 1,81                       | 0,020             | 2,66                      | 0,060                       | 0,50                                           | 0,45                                                |
| 2024  | 1,61                                         | 0,07                      | 0,99                       | 0,017             | 1,68                      | 0,050                       |                                                |                                                     |
|       | Ašva ties Tulniaiais. Vandens telkinio tipas |                           |                            |                   |                           |                             | 1                                              |                                                     |

| Metai                                            | BDS <sub>7</sub><br>mgO <sub>2</sub> /l | Amonio<br>azotas<br>mgN/l | Nitratų<br>azotas<br>mgN/l | Fosfatai<br>mgP/l | Bendras<br>azotas<br>mg/l   | Bendras<br>fosforas<br>mg/l | upės<br>fitobentosos<br>indekso,<br>UFBI vertė | Upės<br>makrobestu-<br>burių<br>indekso<br>UMI vertė |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 2016                                             | 1,94                                    | 0,05                      | 5,10                       | 0,022             | 6,37                        | 0,045                       |                                                |                                                      |
| 2017                                             | 1,96                                    | 0,04                      | 4,58                       | 0,015             | 5,40                        | 0,043                       |                                                |                                                      |
| 2018                                             | 2,83                                    | 0,07                      | 1,46                       | 0,021             | 2,55                        | 0,059                       |                                                |                                                      |
| 2019                                             | 2,24                                    | 0,05                      | 4,79                       | 0,024             | 5,75                        | 0,050                       | 0,64                                           | 0,68                                                 |
| 2020                                             | 2,40                                    | 0,04                      | 4,01                       | 0,023             | 4,93                        | 0,040                       |                                                |                                                      |
| 2021                                             | 2,31                                    | 0,05                      | 8,29                       | 0,014             | 9,97                        | 0,050                       |                                                |                                                      |
| 2022                                             | 2,14                                    | 0,07                      | 3,42                       | 0,014             | 4,01                        | 0,059                       |                                                |                                                      |
| 2023                                             | 1,94                                    | 0,04                      | 6,14                       | 0,016             | 6,92                        | 0,060                       | 0,63                                           | 0,68                                                 |
| 2024                                             | 2,75                                    | 0,05                      | 3,34                       | 0,020             | 4,31                        | 0,052                       |                                                |                                                      |
| Ašva žemiau Urvikių, Vandens telkinio tipas 1    |                                         |                           |                            |                   |                             |                             |                                                |                                                      |
| 2020                                             | 2,40                                    | 0,06                      | 3,98                       | 0,020             | 5,47                        | 0,105                       |                                                |                                                      |
| 2023                                             | 1,85                                    | 0,07                      | 4,64                       | 0,020             | 6,37                        | 0,066                       | 0,50                                           | 0,46                                                 |
| Ašva žemiau Dargių                               |                                         |                           |                            |                   |                             |                             |                                                |                                                      |
| 2020                                             | 1,75                                    | 0,04                      | 3,73                       | 0,007             | 4,41                        | 0,039                       |                                                |                                                      |
| 2024                                             | 1,90                                    | 0,05                      | 3,55                       | 0,020             | 6,25                        | 0,048                       |                                                |                                                      |
| Venta žemiau Mažeikių, Vandens telkinio tipas 5  |                                         |                           |                            |                   |                             |                             |                                                |                                                      |
| 2016                                             | 1,84                                    | 0,10                      | 3,34                       | 0,033             | 5,23                        | 0,074                       |                                                |                                                      |
| 2017                                             | 2,07                                    | 0,06                      | 3,05                       | 0,048             | 3,65                        | 0,079                       |                                                |                                                      |
| 2018                                             | 2,44                                    | 0,12                      | 1,51                       | 0,067             | 2,36                        | 0,113                       |                                                |                                                      |
| 2019                                             | 2,25                                    | 0,15                      | 2,09                       | 0,130             | 3,02                        | 0,172                       | 0,64                                           | 0,50                                                 |
| 2020                                             | 1,94                                    | 0,07                      | 3,17                       | 0,070             | 4,17                        | 0,110                       |                                                |                                                      |
| 2021                                             | 2,05                                    | 0,08                      | 3,68                       | 0,080             | 5,01                        | 0,120                       |                                                |                                                      |
| 2022                                             | 1,94                                    | 0,07                      | 3,17                       | 0,047             | 3,47                        | 0,078                       |                                                |                                                      |
| 2023                                             | 2,08                                    | 0,08                      | 4,37                       | 0,070             | 5,36                        | 0,110                       |                                                | 0,50                                                 |
| 2024                                             | 2,68                                    | 0,16                      | 2,37                       | 0,063             | 3,52                        | 0,103                       |                                                |                                                      |
| Pievys ties Pievenais                            |                                         |                           |                            |                   |                             |                             |                                                |                                                      |
| 2017                                             | 1,65                                    | 0,03                      | 1,64                       | 0,015             | 2,66                        | 0,046                       |                                                |                                                      |
| 2022                                             | 1,73                                    | 0,04                      | 2,12                       | 0,007             | 3,08                        | 0,029                       |                                                |                                                      |
| Šerkšnė ties Geidžiais, Vandens telkinio tipas 3 |                                         |                           |                            |                   |                             |                             |                                                |                                                      |
| 2019                                             | 1,43                                    | 0,03                      | 1,22                       | 0,010             | 1,77                        | 0,050                       | 0,48                                           | 0,62                                                 |
| 2022                                             | 1,43                                    | 0,03                      | 1,22                       | 0,012             | 1,77                        | 0,054                       | 0,77                                           |                                                      |
| 2023                                             | 1,33                                    | 0,03                      | 1,37                       | 0,010             | 2,39                        | 0,040                       |                                                | 0,61                                                 |
| Varduva žemiau Kuršėnų HE ties Tiškais           |                                         |                           |                            |                   |                             |                             |                                                |                                                      |
| 2020                                             | 3,33                                    | 0,02                      | 0,76                       | 0,013             | 1,46                        | 0,080                       |                                                |                                                      |
| 2022                                             | 3,33                                    | 0,02                      | 0,76                       | 0,013             | 1,46                        | 0,080                       | 0,75                                           |                                                      |
| 2023                                             | 1,95                                    | 0,02                      | 0,93                       | 0,010             | 1,97                        | 0,050                       |                                                | 0,55                                                 |
| Vadakstis ties Latvijos pasieniu prie Buknaičių  |                                         |                           |                            |                   |                             |                             |                                                |                                                      |
| 2019                                             | 1,20                                    | 0,03                      | 2,56                       | 0,031             | 3,27                        | 0,051                       | 0,54                                           | 0,67                                                 |
| 2022                                             | 1,20                                    | 0,03                      | 2,51                       | 0,031             | 3,27                        | 0,051                       | 0,78                                           |                                                      |
| 2024                                             | 1,52                                    | 0,05                      | 1,63                       | 0,017             | 2,54                        | 0,051                       |                                                |                                                      |
| Reikšmė                                          | Labai geros ekologinės būklės           |                           | Geros ekologinės būklės    |                   | Vidutinės ekologinės būklės |                             | Blogos ekologinės būklės                       |                                                      |
| Spalva                                           |                                         |                           |                            |                   |                             |                             |                                                |                                                      |

### ***1. Varduva ties Grieže (vandens telkinio tipas 3)***

Rodiklių svyravimai 2016–2023 m. laikotarpiu rodo gana stabilią vandens kokybę. BDS<sub>7</sub> vertė svyravo nuo 1,25 mgO<sub>2</sub>/l (2016 m.) iki 1,96 mgO<sub>2</sub>/l (2018 ir 2022 m.), tai atitinka l.gerą ir gerą ekologinės būklės klasę. Amonio azoto koncentracija išliko labai maža (0,044–0,06 mgN/l, I klasė). Nitratų azoto koncentracija siekė 1,09–1,83 mgN/l – gera ekologinės būklės klasė. Fosfatų fosforo koncentracijos padidėjimas 2022 m. (0,09 mgP/l) rodo eutrofikacijos riziką, nors daugumą metų atitiko gerą ir vidutinę ekologinės būklės klasę. Bendrojo azoto koncentracija svyravo nuo 1,68 iki 2,66 mg/l - gera ekologinės būklės klasė. Bendrojo fosforo koncentracija – 0,04–0,06 mg/l (l. gera ir gera ekologinės būklės klasė). Upės fitobentosos indekso (toliau – UFBI) ir upės makrobestuburių indekso vertės (toliau – UMI) mažėjo 2023 m. (atitinkamai 0,50 ir 0,45), todėl biologiniu požiūriu būklė artėja prie vidutinės ekologinės būklės klasės. Bendra tendencija – cheminių rodiklių vertės išlieka gana stabilūs, biologinių - rodo mažėjimo tendenciją.

### ***2. Ašva ties Tulnikiais (vandens telkinio tipas 1)***

Ašvos upės ties Tulnikiais vandenyje stebimi dideli metiniai vandens kokybės rodiklių verčių svyravimai. BDS<sub>7</sub> vertė siekė 1,9–2,83 mgO<sub>2</sub>/l (gera ekologinės būklės klasė), amonio azoto koncentracija – 0,04–0,07 mgN/l (l. gera ekologinės būklės klasė). Didžiausia nitratų azoto koncentracija (8,29 mgN/l) nustatyta 2021 m. – tai bloga ekologinės būklės klasė, rodanti eutrofikaciją. Mažiausia nitratų azoto vertė – 1,46 mgN/l (2018 m., gera ekologinės būklės klasė). Bendrojo azoto koncentracija 2016–2021 m. didėjo nuo 2,55 iki 9,97 mg/l, vėliau sumažėjo. Fosfatų fosforo koncentracija išliko žema (0,010–0,070 mgP/l). Fitobentosos ir zoobentosos indeksai – 0,63–0,68 (gera ekologinės būklės klasė). Tendencija: didėjanti bendrojo azoto koncentracija rodo eutrofikacijos procesų intensyvumą 2020–2021 m., po kurių seka dalinis pagerėjimas.

### ***3. Ašva žemiau Urvikių (vandens telkinio tipas 1)***

BDS<sub>7</sub> vertė svyravo nuo 1,85 iki 3,03 mgO<sub>2</sub>/l – tai atitinka l.gerą ir gerą ekologinės būklės klasę. Didžiausias amonio azoto koncentracija 0,14 mgN/l (2022 m.), mažiausia 0,06 mgN/l (2020 m.). Nitratų azoto koncentracija 2,39–4,64 mgN/l (vidutinė ir bloga ekologinės būklės klasė). Fosfatų fosforo koncentracija stabi, apie 0,02 mgP/l (l. gera ekologinės būklės klasė). Bendrojo azoto koncentracija 3,29–6,37 mg/l (vidutinė ir bloga ekologinės būklės klasė). Bendrojo fosforo koncentracija 0,07–0,10 mg/l (tai atitinka l.gerą ir gerą ekologinės būklės klasę). Biologiniai indeksai (UFBI 0,50; UMI 0,46) rodo vidutinę ekologinės būklės klasę. Tendencija: azoto junginių koncentracija turi didėjimo kryptį.

### ***4. Ašva žemiau Dargių (vandens telkinio tipas 1)***

BDS<sub>7</sub> vertė svyruoja intervale 1,75–2,73 mgO<sub>2</sub>/l (l. gera ir gera ekologinės būklės klasė), amonio azoto koncentracija 0,04–0,06 mgN/l (l. gera ekologinės būklės klasė). Nitratų azoto

koncentracija 2,36–3,73 mgN/l – vidutinė ekologinės būklės klasė. Bendrojo azoto koncentracija 2,8–6,25 mg/l (gera, vidutinė ir bloga ekologinės būklės klasė), bendrojo fosforo koncentracija 0,04–0,048 mg/l (l. gera ekologinės būklės klasė). Tendencija: cheminių vandens kokybės rodiklių vertės šiek tiek didėja.

#### **5. Venta žemiau Mažeikių (vandens telkinio tipas 5)**

BDS<sub>7</sub> vertė svyravo intervale 1,84–2,44 mgO<sub>2</sub>/l – l. gera ir gera ekologinės būklės klasė. Amonio azoto koncentracija svyravo 0,06–0,16 mgN/l (l. gera ir gera ekologinės būklės klasė). Nitratų azoto koncentracija 1,51–4,37 mgN/l – (gera ir vidutinė ekologinės būklės klasė). Fosfatų fosforo koncentracija 0,033–0,130 mgP/l, didžiausia vertė 2019 m. (vidutinė ekologinės būklės klasė). Bendrojo azoto koncentracija 2,36–5,36 mg/l (gera ir vidutinė ekologinės būklės klasė), bendrojo fosforo koncentracija 0,074–0,170 mg/l – (l.gera, gera ir vidutinė ekologinės būklės klasė). UFBI indekso vertė 0,64 (gera ekologinės būklės klasė), UMI - 0,50 - atitinka vidutinę ekologinės būklės klasę. Tendencija: po 2019 m. stebimas fosforo koncentracijų mažėjimas, bet azoto kiekiai išlieka padidėję.

#### **6. Šerkšnė ties Geidžiais (vandens telkinio tipas 3)**

BDS<sub>7</sub> vertės 1,33–1,43 mgO<sub>2</sub>/l (l.gera ekologinės būklės klasė). Amonio azoto koncentracija 0,03 mgN/l (l.gera ekologinės būklės klasė). Nitratų azoto koncentracija 1,22–1,37 mgN/l (gera ekologinės būklės klasė). Fosfatų fosforo koncentracija 0,01–0,012 mgP/l (l.gera ekologinės būklės klasė). Bendrojo azoto koncentracija 1,77–2,39 mg/l (l.gera ir gera ekologinės būklės klasė). Bendrojo fosforo koncentracija 0,04–0,054 mg/l (l.gera ekologinės būklės klasė). UFBI indekso vertė 0,48 – 0,77 (vidutinė ir gera ekologinės būklės klasė), UMI vertė 0,61 – 0,62 – atitinka gerą ekologinės būklės klasę. Tendencija: vandens kokybės rodiklių vertės išlieka stabilios, būklė gera, be eutrofikacijos požymių.

#### **7. Varduva žemiau Kuršėnų HE ties Tiškais (vandens telkinio tipas 3)**

BDS<sub>7</sub> vertė kito nuo 1,95 iki 3,33 mgO<sub>2</sub>/l (l.gera ir vidutinė ekologinės būklės klasė), amonio azoto koncentracija 0,02 mgN/l (l.gera ekologinės būklės klasė), nitratų azoto koncentracija 0,76–0,93 mgN/l (l.gera ekologinės būklės klasė). Fosfatų fosforo koncentracija 0,01–0,013 mgP/l (l.gera ekologinės būklės klasė). Bendrojo azoto koncentracija 1,46–1,97 mg/l (l.gera ekologinės būklės klasė), bendrojo fosforo koncentracija 0,05–0,08 mg/l (l.gera ekologinės būklės klasė). UFBI vertė 0,75 (l.gera ekologinės būklės klasė), UMI vertė - 0,55 – vidutinė ekologinės būklės klasė. Tendencija: vandens kokybės rodiklių vertės išlieka stabilios.

#### **8. Vadakstis ties Latvijos pasieniu prie Buknaičių**

BDS<sub>7</sub> vertės svyruoja nuo 1,20 iki 1,52 mgO<sub>2</sub>/l (l.gera ekologinės būklės klasė), amonio azoto koncentracija 0,03 - 0,05 mgN/l (l.gera ekologinės būklės klasė), nitratų azoto koncentracija 1,63–



2,56 mgN/l – gera ir vidutinė ekologinės būklės klasė. Fosfatų fosforo koncentracija 0,03 -0,017 mgP/l, bendrojo fosforo koncentracija 0,050-0,051 mg/l - 1.gera ekologinės būklės klasė. Bendrojo azoto koncentracija 2,54 -3,27 mg/l (gera ir vidutinė ekologinės būklės klasė). UFBI vertė - 0,54 – 0,78 (1.gera ir vidutinė ekologinės būklės klasė), UMI vertė 0,67 – gera ekologinės būklės klasė. Tendencija: vandens kokybės rodiklių vertės vertės stabilios, geros kokybės vanduo be reikšmingų pokyčių.

### **Bendra išvada**

Analizuojant 2016–2024 m. valstybinio monitoringo duomenis, dauguma tirtų vandens telkinių atitinka geros arba vidutinės ekologinės būklės klasės vertes. Didžiausi azoto ir fosforo junginių kiekiai nustatyti Ašvos upėje ties Tulnikiais ir žemiau Urvikių, taip pat Ventos upėje žemiau Mažeikių – šiuose ruožuose būdingi eutrofikacijos požymiai. Geriausia vandens kokybė – Šerkšnėje ties Geidžiais ir Varduvoje ties Grieže. Bendros tendencijos rodo, kad daugumos upių cheminių vandens kokybės rodiklių vertės nėra stabilios, todėl būtina toliau vykdyti monitoringą.

2009–2012 m., vykdant Mažeikių rajono savivaldybės aplinkos monitoringo programą 2008–2012 m., buvo nuosekliai tiriama Ventos, Dubulio, Skrutulo, Ašvos, Eglynupio, Kvistės ir Šerkšnės upių vandens kokybė. Stebėti pagrindiniai fizikiniai ir cheminiai rodikliai – temperatūra, skaidrumas, ištirpęs deguonis, pH, BDS<sub>7</sub>, įvairios azoto ir fosforo formos, naftos produktai bei suspenduotos medžiagos.

Per šį ketverių metų laikotarpį daugumos parametų pokyčiai išliko normų ribose. Aktyvios vandens reakcijos (pH) ir skendinčių medžiagų vertės reikšmingai neviršijo leistinų ribų. Deguonies prisotinimas upėse didėjo, tačiau BDS<sub>7</sub>, fosfatinio fosforo ir amonio azoto koncentracijos vis dar nesiekė normatyvų, taikomų lašišinėms ir karpinėms žuvisms tinkamiems vandens telkiniams. Fosforo junginių pokyčiai per 2009–2012 m. buvo nedideli.

Pagal 2011–2012 m. bendrojo ir fosfatinio fosforo koncentracijas dauguma upių buvo priskirtos labai gerai ekologiškai būklei. Išimtis – Skutulo upė, kuri 2012 m. dėl padidėjusio bendrojo fosforo lygio buvo klasifikuota kaip blogos būklės. Tuo tarpu bendrojo azoto, nitratinio ir amonio azoto koncentracijos per 2009–2012 m. aiškiai mažėjo. 2012 m. pagal bendrojo ir nitratinio azoto vidutines metines koncentracijas visos upės pasiekė labai gerą ekologinę būklę; pagal amonio azotą dauguma upių taip pat priskirtos labai gerai arba gerai būklei, tik Dubulis įvertintas kaip vidutinės būklės.

Naftos angliavandenilių kiekiai stebimus ketverius metus neviršijo DLK reikšmių, rodydami stabiliai mažą taršos riziką.

Galima daryti išvadą, kad organinės taršos ir fosforo junginių mažėjimą lėmė reikšmingi infrastruktūriniai pokyčiai – Mažeikių miesto nuotekų valyklos veiklos gerinimas, nuotekų tinklų

renovacija bei AB „Orlen Lietuva“ valymo įrenginių modernizavimas. Šios priemonės akivaizdžiai prisidėjo prie gerėjančios upių ekologinės būklės Mažeikių rajone 2008–2012 m. laikotarpiu.

Mažeikių rajono savivaldybės teritorijoje 2020–2025 metais buvo atliekami paviršinių vandens telkinių kokybės tyrimai pagal Mažeikių rajono savivaldybės aplinkos monitoringo programą 2021–2025 metams. Rezultatai už 2021–2024 metus pateikti 5.2- 5-4 lentelėse.

**5.2 lentelė.** Mažeikių rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2020–2024 m. rezultatai, upių ekologinės būklės klasės, pagal azoto bendrojo vidutines metų vertes

| Nr (pagal monitoringo programą) | Vandens telkinys - UPĖS                                                                                        | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|
| 1                               | Ventos upė ties M. Valančiaus g. (krašto keliu Užventis–Tryškiai–Viekšniai (Nr. 194), Viekšniai                | 2,60 | 1,50 | 5,00 | 3,10 |
| 2                               | Ventos upė tarp Troškučių km. ir Jautakių km. ties Skuodo g. (krašto keliu Mažeikiai–Skuodas (Nr. 170))        | 2,30 | 0,85 | 5,00 | 3,50 |
| 3                               | Skutulo upė už Juodeikėlių km., ties Juodeikėlių g. (prieš AB „Orlen Lietuva“)                                 | 2,40 | 1,56 | 1,50 | 10   |
| 4                               | Skutulo upė už Juodeikėlių km., ties Juodeikėlių g. (prieš AB „Orlen Lietuva“)                                 | 2,10 | 1,85 | 1,50 | 1,80 |
| 5                               | Varduvos upė prieš Sedą ties Gardenio g. (krašto keliu Mažeikiai–Plungė–Tauragė (Nr. 164))                     | 4,10 | 2,50 | 2,00 | 1,60 |
| 6                               | Varduvos upė už Sedos ties Renavo km., Židikų g. (krašto keliu Seda–Židikai (Nr. 207))                         | 3,70 | 0,68 | 2,10 | 1,70 |
| 7                               | Šerkšnės upė prieš Šerkšnėnų km. už Ketūnų km., ties Šerkšnės g.                                               | 1,80 | 2,00 | 2,10 | 1,60 |
| 8                               | Šerkšnės upė už Šerkšnėnų km., ties Lėlaičių g. (rajoniniu keliu Tirkšliai–Žemalė–Račiai (Nr. 2709))           | 3,20 | 1,25 | 2,20 | 1,95 |
| 9                               | Pievio upė ties Mokyklos g. (rajoniniu keliu Eigirdžiai–Mitkaičiai–Pievenai–Tirkšliai (Nr. 4613)), Pievenų km. | 4,10 | 2,50 | 4,00 | 2,00 |
| 10                              | Pievio upė už Žibikų km. ties Pušyno g. (rajoniniu keliu Tirkšliai–Užlieknė–Viekšniai (Nr. 2716))              | 5,00 | 2,25 | 4,80 | 2,10 |
| 18                              | I upelis Duobupis ties Aitvaro g., Mažeikiai                                                                   | 1,80 | 1,00 | 2,00 | 2,10 |
| 19                              | III upelis be pavadinimo ties dviračių taku palei Ventos upę, Mažeikiai                                        | 2,00 | 2,30 | 2,20 | 2,20 |
| 20                              | IV upelis be pavadinimo, Mažeikiai                                                                             | 2,10 | 1,50 | 2,20 | 2,20 |
| 21                              | V upelis Bicupelis, Troškučių km.                                                                              | 2,10 | 2,20 | 2,80 | 2,10 |
|                                 | <b>Vandens telkinys – EŽERAI - TVENKINIAI</b>                                                                  |      |      |      |      |
| 11                              | Juodpelkio tvenkinys ties Senkelio g., Mažeikiai                                                               | 3,01 | 0,90 | 2,00 | 2,00 |
| 12                              | Juodeikių tvenkinys ties Mažeikių g. (krašto keliu Užventis–Tryškiai–Viekšniai (Nr. 219)), Juodeikių km.       | 2,00 | 0,70 | 1,00 | 1,80 |

|    |                                                     |      |      |      |      |
|----|-----------------------------------------------------|------|------|------|------|
| 13 | Daubarių tvenkinys ties Tvenkinio g., Daubarių km   | 3,89 | 1,00 | 4,00 | 2,00 |
| 14 | Šerkšnėnų HE tvenkinys ties Tiltu g., Šerkšnėnų km. | 2,25 | 0,65 | 1,80 | 1,80 |
| 15 | Renavo HE tvenkinys, Renavo km.                     | 4,81 | 0,59 | 1,60 | 1,60 |
| 16 | Sedos ežeras ties Ežero g. ir Draugystės g., Seda   | 2,00 | 0,50 | 1,00 | 1,60 |
| 17 | Plinkšių ežeras, Plinkšių km                        | 1,85 | 0,70 | 0,90 | 1,50 |

Mažiausios azoto bendrojo koncentracijos daugelyje tirtų vandens telkinių – 2022 m. (dažniausiai mažiausios N reikšmės). Maksimalios bendrojo azoto koncentracijos – 2021 ir 2023 m., ypač Ventos ir Pievio upių ruožuose. 2024 m. dauguma telkinių atitinka geros ekologinės būklės klasę; vidutinėi ekologinės būklės klasei pagal azoto bendrojo koncentracijas atitiko tik atskiri Ventos upės ruožai. Tvariausia teigiama tendencija (mažėjimas) – Varduvo ir Pievio upėse; stipriausias gerėjimas nuo 2021 m. fiksuojamas Varduvoje ir Renavo/Daubarių tvenkiniuose.

**5.3 lentelė.** Mažeikių rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2020–2024m. rezultatai, upių ekologinės būklės klasės, pagal bendrojo fosforo vidutines metų vertes

| Nr (pagal monitoringo programą) | Vandens telkinys - UPĖS                                                                                       | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| 1                               | Ventos upė ties M. Valančiaus g. (krašto keliu Užventis–Tryškiai–Viekšniai (Nr. 194), Viekšniai               | 0,087 | 0,085 | 0,030 | 0,041 |
| 2                               | Ventos upė tarp Troškučių km. ir Jautakių km. ties Skuodo g. (krašto keliu Mažeikiai–Skuodas (Nr. 170))       | 0,100 | 0,185 | 0,030 | 0,040 |
| 3                               | Skutulo upė už Juodeikėlių km., ties Juodeikėlių g. (prieš AB „Orlen Lietuva“)                                | 0,125 | 0,126 | 0,030 | 0,021 |
| 4                               | Skutulo upė už Juodeikėlių km., ties Juodeikėlių g. (prieš AB „Orlen Lietuva“)                                | 0,167 | 0,085 | 0,030 | 0,310 |
| 5                               | Varduvo upė prieš Sėdą ties Gardenio g. (krašto keliu Mažeikiai–Plungė–Tauragė (Nr. 164))                     | 0,200 | 0,090 | 0,030 | 0,028 |
| 6                               | Varduvo upė už Sedos ties Renavo km., Židikų g. (krašto keliu Seda–Židikai (Nr. 207))                         | 0,057 | 0,120 | 0,020 | 0,035 |
| 7                               | Šerkšnės upė prieš Šerkšnėnų km. už Ketūnų km., ties Šerkšnės g.                                              | 0,100 | 0,060 | 0,030 | 0,021 |
| 8                               | Šerkšnės upė už Šerkšnėnų km., ties Lėlaičių g. (rajoniniu keliu Tirkšliai–Žemalė–Račiai (Nr. 2709))          | 0,105 | 0,125 | 0,020 | 0,021 |
| 9                               | Pievio upė ties Mokyklos g. (rajoniniu keliu Eigirdžiai–Mitkaičiai–Pievenai–Tirkšliai (Nr. 4613)), Pievenų km | 0,201 | 0,085 | 0,020 | 0,020 |
| 10                              | Pievio upė už Žibikų km. ties Pušyno g. (rajoniniu keliu Tirkšliai–Užlieknė–Viekšniai (Nr. 2716))             | 0,105 | 0,160 | 0,020 | 0,028 |
| 18                              | I upelis Duobupis ties Aitvaro g., Mažeikiai                                                                  | 0,151 | 0,050 | 0,040 | 0,035 |

|    |                                                                                                         |       |       |       |       |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| 19 | III upelis be pavadinimo ties dviračių taku palei Ventos upę, Mažeikiai                                 | 0,189 | 0,150 | 0,060 | 0,060 |
| 20 | IV upelis be pavadinimo, Mažeikiai                                                                      | 0,105 | 0,050 | 0,050 | 0,060 |
| 21 | V upelis Bicupelis, Troškučių km.                                                                       | 0,380 | 0,120 | 0,040 | 0,075 |
|    | Vandens telkinys – EŽERAI - TVENKINIAI                                                                  |       |       |       |       |
| 11 | Juodpelkio tvenkinys ties Senkelio g., Mažeikiai                                                        | 0,200 | 0,240 | 0,110 | 0,080 |
| 12 | Juodeikių tvenkinys ties Mažeikių g. (krašto keliu Užventis–Tryškiai–Viekšniai (Nr. 219)), Juodeikių km | 0,101 | 0,230 | 0,110 | 0,028 |
| 13 | Daubarių tvenkinys ties Tvenkinio g., Daubarių km                                                       | 0,081 | 0,180 | 0,040 | 0,028 |
| 14 | Šerkšnėnų HE tvenkinys ties Tiltu g., Šerkšnėnų km.                                                     | 0,120 | 0,160 | 0,600 | 0,020 |
| 15 | Renavo HE tvenkinys, Renavo km.                                                                         | 0,120 | 0,200 | 0,700 | 0,045 |
| 16 | Sedos ežeras ties Ežero g. ir Draugystės g., Seda                                                       | 0,200 | 0,200 | 0,650 | 0,029 |
| 17 | Plinkšių ežeras, Plinkšių km                                                                            | 0,098 | 0,100 | 0,500 | 0,031 |

2021-2024 m. laikotarpiu bendrojo fosforo koncentracijos daugumoje telkinių mažėjo, o tai rodo sėkmingą sutelktosios taršos šaltinių kontrolę ir eutrofikacijos rizikos mažėjimą. Daugumoje telkinių bendrojo fosforo kiekiai sumažėjo nuo 0,1–0,2 mg/l (2021 m.) iki 0,02–0,04 mg/l (2024 m.), o tai reiškia perėjimą iš vidutinės - blogos ekologinės būklės klasės į I. geros ir geros ekologinės būklės klasę.

Ryškiausi gerėjimo pavyzdžiai:

Varduvos upė prieš Sedą – bendrojo fosforo koncentracija sumažėjo nuo 0,200 ir 0,057 mg/l, iš vidutinės į labai gerą ekologinės būklės klasę.

Pievio upė ties Mokyklos g – nuo 0,200 mg/l (2021 m.) iki 0,020 mg/l (2024 m.), iš vidutinės į labai gerą ekologinės būklės klasę.

Šerkšnės upė (abu taškai) nuo 0,10–0,12 iki 0,021 mg/l, iš geros į labai gerą ekologinės būklės klasę.

Renavo ir Sedos HE tvenkiniai – bendrojo fosforo koncentracija sumažėjo nuo 0,6–0,7 mg/l iki 0,03–0,045 mg /l, iš labai blogos į labai gerą ekologinės būklės klasę.

Plinkšių ežeras – nuo 0,10–0,50 iki 0,031 mg/l, iš labai blogos į labai gerą ekologinės būklės klasę.

Stabili, gera būklė išliko III ir IV Mažeikių upeliuose, kur bendrojo fosforo koncentracija siekia 0,05–0,06 mg/l (gera ekologinės būklės klasė).

Ventos upėje ties Viekšniais 2023 - 2024 m. bendrojo fosforo koncentracija sumažėjo iki 0,04 mg/l, labai gera ekologinės būklės klasė, nors 2021–2022 m. buvo padidėjusi.

#### **Bendra tendencija:**

2021-2024 m. laikotarpiu bendrojo fosforo koncentracijos daugumoje telkinių mažėjo, o tai rodo sėkmingą sutelktosios taršos šaltinių kontrolę ir eutrofikacijos rizikos mažėjimą.

Pagal naujausius duomenis daugiau nei 80 % vandens telkinių atitinka I.geros ir geros ekologinės būklės klases, todėl regiono paviršinio vandens būklė vertintina kaip gera ir labai gera.

Blogiausia situacija ežeruose ir tvenkiniuose buvo 2023 metais, kai daugumoje tvenkinių ir ežerų fiksuotos didžiausios bendrojo fosforo koncentracijos (kai kur net iki 0,6–0,7 mg/l). Tai rodo eutrofikacijos piko laikotarpį, tikėtina, susijusį su:

- karštesne vasara ir mažesne vandens apykaita tvenkiniuose,
- didesniu biogeninių medžiagų (ypač fosforo) išsiskyrimu iš dugno nuosėdų,
- paviršinių nuotekų įtekėjimu po liūčių ar trąšų plovimosi.

Galimos priežastys 2023 m. pablogėjimui - klimatinės sąlygos: 2023 m. vasarą Lietuvoje fiksuotos ilgos sausros ir aukštos temperatūros, mažesnė tėkmė, stipresnė vandens stagnacija, todėl fosforas išsiskyrė iš nuosėdų. Žemės ūkio poveikis: po 2022 m. derliaus sezonų galėjo padidėti fosforo nuotekos į tvenkinius (ypač Šerkšnės, Renavo baseinuose). Hidrologiniai veiksniai: hidroelektrinių tvenkiniuose (Šerkšnėnų, Renavo) vandens apykaita lėta, o vasarą -stratifikacija (apatiniai sluoksniai be deguonies), dėl to fosforas išsiskiria iš dugno.

Po 2023 m. eutrofikacijos piko situacija pagerėjo – bendrojo fosforo koncentracija sumažėjo 10–20 kartų (nuo 0,6–0,7 iki 0,02–0,04 mg/l). Vandens telkiniai pereina į gerą arba labai gerą ekologinės būklės klasę; Ežerai ir tvenkiniai demonstruoja savaiminio apsivalymo efektą ir pagerėjusį biogeninių medžiagų balansą.

Didžiausios bendrojo fosforo koncentracijos nustatytos 2023 metais, ypač Šerkšnėnų HE, Renavo HE ir Sedos ežeruose, kur bendrojo fosforo koncentracija siekė 0,6–0,7 mg/l. 2024 m. šiuose telkiniuose bendrojo fosforo koncentracijos sumažėjo, ir dabar jie priskiriami prie geros arba labai geros ekologinės būklės.

**5.4 lentelė.** Mažeikių rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2020–2024m. rezultatai, upių ekologinės būklės klasės, pagal BDS<sub>7</sub> vidutines metų vertes

| Nr (pagal monitoringo programą) | Vandens telkinys - UPĖS                                                                                 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|
| 1                               | Ventos upė ties M. Valančiaus g. (krašto keliu Užventis–Tryškiai–Viekšniai (Nr. 194), Viekšniai         | 3,52 | 2,5, | 0,08 | 0,09 |
| 2                               | Ventos upė tarp Troškučių km. ir Jautakių km. ties Skuodo g. (krašto keliu Mažeikiai–Skuodas (Nr. 170)) | 2,81 | 3,00 | 1,00 | 1,45 |
| 3                               | Skutulo upė už Juodeikėlių km., ties Juodeikėlių g. (prieš AB „Orlen Lietuva“)                          | 3,01 | 2,75 | 1,00 | 1,12 |
| 4                               | Skutulo upė už Juodeikėlių km., ties Juodeikėlių g. (prieš AB „Orlen Lietuva“)                          | 3,85 | 1,85 | 1,50 | 1,50 |
| 5                               | Varduvos upė prieš Sedą ties Gardenio g. (krašto keliu Mažeikiai–Plungė–Tauragė (Nr. 164))              | 2,85 | 2,50 | 1,50 | 1,45 |

|    |                                                                                                               |      |      |      |      |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|
| 6  | Varduvos upė už Sedos ties Ranavo km., Židikų g. (krašto keliu Seda–Židikai (Nr. 207))                        | 3,51 | 2,30 | 1,80 | 1,50 |
| 7  | Šerkšnės upė prieš Šerkšnėnų km. už Ketūnų km., ties Šerkšnės g.                                              | 2,85 | 1,80 | 1,10 | 2,40 |
| 8  | Šerkšnės upė už Šerkšnėnų km., ties Lėjaičių g. (rajoniniu keliu Tirkšliai–Žemalė–Račiai (Nr. 2709))          | 3,12 | 2,60 | 0,80 | 2,50 |
| 9  | Pievio upė ties Mokyklos g. (rajoniniu keliu Eigirdžiai–Mitkaičiai–Pievenai–Tirkšliai (Nr. 4613)), Pievenų km | 3,61 | 2,35 | 1,20 | 1,35 |
| 10 | Pievio upė už Žibikų km. ties Pušyno g. (rajoniniu keliu Tirkšliai–Užlieknė–Viekšniai (Nr. 2716))             | 3,92 | 2,48 | 1,80 | 1,10 |
| 18 | I upelis Duobupis ties Aitvaro g., Mažeikiai                                                                  | 2,21 | 2,8  | 2,30 | 1,35 |
| 19 | III upelis be pavadinimo ties dviračių taku palei Ventos upę, Mažeikiai                                       | 2,00 | 3,50 | 1,40 | 2,60 |
| 20 | IV upelis be pavadinimo, Mažeikiai                                                                            | 2,25 | 2,75 | 2,00 | 1,00 |
| 21 | V upelis Bicupelis, Troškučių km.                                                                             | 2,30 | 2,75 | 1,00 | 1,00 |
|    | <b>Vandens telkinys – EŽERAI - TVENKINIAI</b>                                                                 |      |      |      |      |
| 11 | Juodpelkio tvenkinys ties Senkelio g., Mažeikiai                                                              | 2,5  | 2,1  | 1,8  | 1,75 |
| 12 | Juodeikių tvenkinys ties Mažeikių g. (krašto keliu Užventis–Tryškiai–Viekšniai (Nr. 219)), Juodeikių km.      | 3,1  | 2,1  | 1,25 | 1,65 |
| 13 | Daubarių tvenkinys ties Tvenkinio g., Daubarių km                                                             | 3,80 | 2,00 | 1,00 | 1,65 |
| 14 | Šerkšnėnų HE tvenkinys ties Tilto g., Šerkšnėnų km.                                                           | 2,98 | 2,25 | 1,50 | 1,00 |
| 15 | Renavo HE tvenkinys, Renavo km.                                                                               | 3,01 | 1,95 | 1,85 | 0,85 |
| 16 | Sedos ežeras ties Ežero g. ir Draugystės g., Seda                                                             | 4,85 | 3,25 | 2,5  | 1,00 |
| 17 | Plinkšių ežeras, Plinkšių km                                                                                  | 2,25 | 2,00 | 1,00 | 1,10 |

2021–2024 m. laikotarpiu BDS<sub>7</sub> vertės sumažėjo vidutiniškai 40–70 %. Dauguma upių ir tvenkinių perėjo iš vidutinės į geros ir labai geros ekologines būklės klases. Didžiausias pagerėjimas: Sedos ežere, Renavo ir Daubarių tvenkiniuose, taip pat Ventos ir Pievio upėse.

2024 m. būklė: 70 % telkinių – labai gera ekologinės būklės klasė, 25 % – gera ekologinės būklės klasė; tik pavieniai atvejai (pvz., Šerkšnės upės apatinis ruožas) – trumpalaikis padidėjimas, bet vis tiek ekologinės būklės klasė išlieka gera.

**Išvada:** organinės taršos lygis Mažeikių rajono vandens telkiniuose nuosekliai mažėja, o bendras paviršinio vandens kokybės vertinimas pagal BDS<sub>7</sub> vertes – gera ir labai gera ekologinės būklės klasė.

Tam, kad būtų įgyvendinti paviršinių vandens telkinių kokybei keliami reikalavimai ir uždaviniai, savivaldybei reikalinga detali informacija apie paviršinių vandens telkinių kokybę ir taršą. Paviršinių vandens telkinių tyrimai leistų detaliau įvertinti paviršinių vandens telkinių kokybę Mažeikių rajono savivaldybės teritorijoje. Atsižvelgiant į 2021–2024 m. laikotarpio stebėsenos

rezultatus, rodančius nuoseklų vandens kokybės gerėjimą pagal BDS<sub>7</sub>, bendrojo azoto ir fosforo rodiklius, rekomenduojama monitoringo programą tęsti ir toliau, tačiau su kai kuriais patobulinimais, kurie leistų dar tiksliau vertinti ilgalaikes tendencijas ir veiksnių poveikį. 2021–2024 m. duomenys parodė aiškią teigiamą ekologinės būklės tendenciją, tačiau kai kuriose vietose (pvz., Skutulo upėje, Ventos upės ruožuose) vis dar pasitaiko lokalių taršos epizodų. Todėl svarbu išlaikyti ilgalaikį duomenų tęstinumą, kad būtų galima įvertinti, ar šie pagerėjimai yra stabilūs, ar sezoniniai - laikini. Monitoringo nutraukimas po 2025 m. neleistų identifikuoti klimato kaitos ir ekstremalių reiškinių (sausros, liūtys) poveikio upių bei tvenkinių kokybei. Siekiant užtikrinti šių tendencijų tęstinumą, išvengti taršos atsinaujinimo ir stiprinti duomenų patikimumą, rekomenduojama:

Tęsti monitoringą iki 2030 m., praplečiant esamą taškų tinklą, išplečiant fizikinę-cheminę ir klimatinę stebėseną.

Tokiu būdu būtų galima užtikrinti, kad Mažeikių rajono paviršiniai vandenys išliktų stabilios, geros ekologinės būklės, o gauti duomenys būtų naudingi tiek vietos sprendimų priėmėjams, tiek nacionaliniam upių baseinų valdymo planavimui.

### 5.1.3. Stebimi rodikliai ir stebėjimų periodiškumas

Rekomenduojama Mažeikių rajono savivaldybės paviršiniuose vandens telkiniuose tirti šiuos rodiklius (5.5 lentelė).

**5.5 lentelė.** Mažeikių rajono paviršinio vandens stebėsenos (monitoringo) objektai, stebimi rodikliai, periodiškumas

| Programos uždavinys                                               | Uždavinio įgyvendinimo priemonės (ar jų grupės) kodas ir pavadinimas            | Stebimi rodikliai ar rodiklių grupės                                                                                                                                             | Monitoringo objektai | Stebėjimų skaičius periodiškumas, dažnumas                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vykdyti Mažeikių rajono savivaldybės tvenkinių būklės monitoringą | Ežerų ir tvenkinių vandens būklės ištyrimas ir kaitos vertinimas (monitoringas) | <i>Fizikiniai-cheminiai kokybės elementai:</i><br>BDS <sub>7</sub> , P <sub>bendras</sub> , N bendras, skaidrumas;<br><b>Naftos produktai</b> C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ; | 10 tyrimo vietos     | 4 kartus per metus šiltuoju metų periodu. <b>balandžio mėn.</b> II pusėje–gegužės mėn., <b>liepos mėn.</b> II pusėje, <b>rugpjūčio mėn.</b> II pusėje, <b>rugsėjo mėn.</b> II pusėje–spalio mėn. I pusėje |

|                                                         |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                      |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------|
| Vykdyti Mažeikių rajono upių vandens būklės monitoringą | Upių ir upelių vandens būklės ištyrimas ir kaitos vertinimas (monitoringas) | Fizikiniai-cheminiai kokybės elementai:<br>pH, O <sub>2</sub> , BDS <sub>7</sub> , NO <sub>2</sub> , NO <sub>3</sub> -N, NH <sub>4</sub> -N; PO <sub>4</sub> -P; P <sub>bendras</sub> , N <sub>bendras</sub> ;<br><b>Naftos produktai</b> C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ; | 16 tyrimo vietų. | Kas 3 mėn. /kartą per sezoną kasmet. |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------|

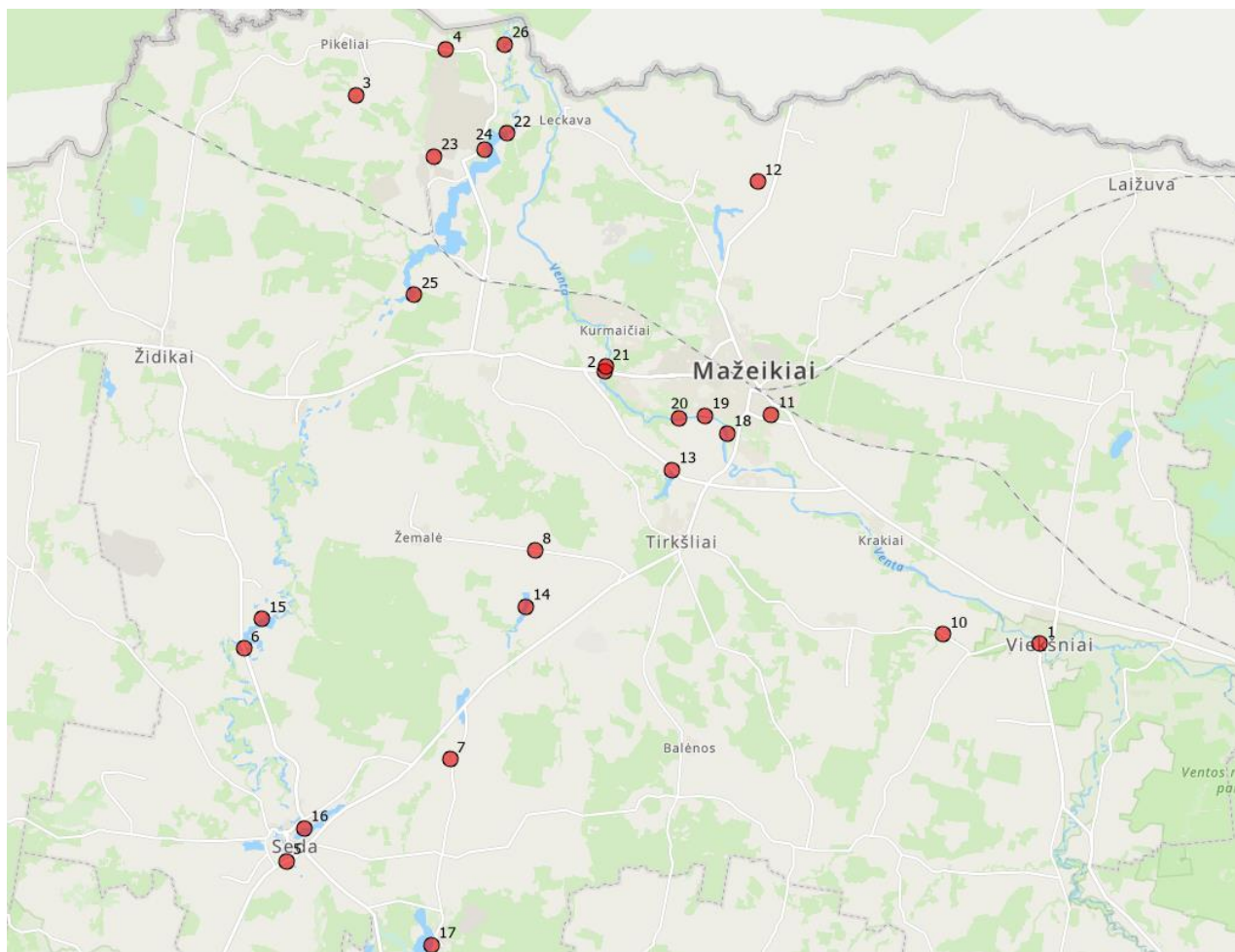
Paviršinių vandens telkinių mėginių ėmimo metu matuojami (arba registruojami iš Hidrometeorologinių stočių) aplinkos meteorologiniai parametrai: aplinkos oro temperatūra (°C).

#### 5.1.4. Monitoringo vietų parinkimo principai ir išdėstymas

Sutelktosios taršos vertinimui upėje parinktos matavimo vietos greta prieš ir už miestų bei gyvenviečių, kad būtų galima vertinti jų taršos mastą ir daromą poveikį paviršiniams vandens telkiniams. Ežerų ir tvenkinių kokybės nustatymui matavimo vietos parinktos arčiau didesnių gyvenviečių.

Paviršinių vandens telkinių kokybės tyrimus Mažeikių rajono savivaldybės teritorijoje numatoma atlikti 26-uose matavimo vietuose: 2 ežeruose, 8 tvenkinių vietose, 12 upių atkarpose ir 4 upeliuose, kurie įteka į Ventos upę. Siūlomos paviršinių vandens telkinių kokybės tyrimo vietos Mažeikių rajono savivaldybės teritorijoje pateikiamos 5.1 paveiksle.





**5.1 pav.** Paviršinių vandens telkinių kokybės tyrimo vietos Mažeikių rajono savivaldybėje

Mažeikių rajono savivaldybės teritorijoje paviršinių vandens telkinių kokybės tyrimų vietos pateikiamos 5.6 lentelėje.

**5.6 lentelė.** Mažeikių rajono savivaldybės paviršinių vandens telkinių kokybės matavimų vietos 2026–2030 metų monitoringo metu (vietovė, taršos pobūdis ir koordinatės)

| Vietos<br>žymuo<br>5.1 pav. | Paviršinio vandens kokybės matavimų<br>vietovės pavadinimas                                                                  | Taršos pobūdis                                      | Koordinatės (LKS) |         |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------|---------|
|                             |                                                                                                                              |                                                     | x                 | y       |
| 1.                          | Ventos upė ties M. Valančiaus g. (krašto keliu <i>Užventis–Tryškiai–Viekšniai</i> (Nr. 194), Viekšniai                       | Miesto tarša.                                       | 407608            | 6234165 |
| 2.                          | Ventos upė tarp Troškučių km. ir Jautakių km. ties Skuodo g. (krašto keliu <i>Mažeikiai–Skuodas</i> (Nr. 170))               | Miesto tarša.<br>Tarša nuo kelio.                   | 392454            | 6243666 |
| 3.                          | Skutulo upė už Juodeikėlių km., ties Juodeikėlių g. (prieš AB „Orlen Lietuva“)                                               | Kaimo tarša.                                        | 383782            | 6253275 |
| 4.                          | Skutulo upė ties Mažeikių g. (krašto keliu <i>Užventis–Tryškiai–Viekšniai</i> (Nr. 219)), Giežės km. (po AB „Orlen Lietuva“) | AB „Orlen Lietuva“<br>poveikis.<br>Tarša nuo kelio. | 386923            | 6254878 |

| Vietos<br>žymuo<br>5.1 pav. | Paviršinio vandens kokybės matavimų<br>vietovės pavadinimas                                                           | Taršos pobūdis                                               | Koordinatės (LKS) |         |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------|---------|
|                             |                                                                                                                       |                                                              | x                 | y       |
| 5.                          | Varduvos upė prieš Sedą ties Gardenio g. (krašto keliu <i>Mažeikiai–Plungė–Tauragė</i> (Nr. 164))                     | Tarša nuo dirbimų laukų.<br>Tarša nuo kelio.                 | 381358            | 6226606 |
| 6.                          | Varduvos upė už Sedos ties Renavo km., Židikų g. (krašto keliu <i>Seda–Židikai</i> (Nr. 207))                         | Miesto tarša.<br>Tarša nuo kelio.                            | 379895            | 6234006 |
| 7.                          | Šerkšnės upė prieš Šerkšnėnų km. už Ketūnų km., ties Šerkšnės g.                                                      | Kaimų tarša.<br>Tarša nuo dirbimų laukų.<br>Tarša nuo kelio. | 387064            | 6230145 |
| 8.                          | Šerkšnės upė už Šerkšnėnų km., ties Lėlaičių g. (rajoniniu keliu <i>Tirkšliai–Žemalė–Račiai</i> (Nr. 2709))           | Kaimų tarša.<br>Tarša nuo dirbimų laukų.<br>Tarša nuo kelio. | 390038            | 6237420 |
| 9.                          | Pievio upė ties Mokyklos g. (rajoniniu keliu <i>Eigirdžiai–Mitkaičiai–Pievenai–Tirkšliai</i> (Nr. 4613)), Pievenų km. | Kaimo tarša.<br>Tarša nuo dirbimų laukų.<br>Tarša nuo kelio. | 398826            | 6225897 |
| 10.                         | Pievio upė už Žibikų km. ties Pušyno g. (rajoniniu keliu <i>Tirkšliai–Užlieknė–Viekšniai</i> (Nr. 2716))              | Kaimo tarša.<br>Tarša nuo dirbimų laukų.<br>Tarša nuo kelio. | 404231            | 6234494 |
| 11.                         | Juodpelkio tvenkinys ties Senkelio g., Mažeikiai                                                                      | Miesto tarša.<br>Stebėjimas po išvalymo.                     | 398251            | 6242152 |
| 12.                         | Juodeikių tvenkinys ties Mažeikių g. (krašto keliu <i>Užventis–Tryškiai–Viekšniai</i> (Nr. 219)), Juodeikių km.       | AB „Orlen Lietuva“ poveikis.<br>Tarša nuo kelio.             | 387783            | 6250256 |
| 13.                         | Daubarių tvenkinys ties Tvenkinio g., Daubarių km.                                                                    | Kaimo tarša.                                                 | 394800            | 6240228 |
| 14.                         | Šerkšnėnų HE tvenkinys ties Tiltu g., Šerkšnėnų km.                                                                   | Kaimo tarša. Tarša nuo kelio. HE poveikis.                   | 389707            | 6235469 |
| 15.                         | Renavo HE tvenkinys, Renavo km.                                                                                       | Kaimo tarša. Tarša nuo kelio. HE poveikis.                   | 380519            | 6235031 |
| 16.                         | Sedos ežeras ties Ežero g. ir Draugystės g., Seda                                                                     | Miesto tarša.                                                | 381985            | 6227750 |
| 17.                         | Plinkšių ežeras, Plinkšių km.                                                                                         | Kaimo tarša.                                                 | 386426            | 6223684 |
| 18.                         | I upelis Duobupis ties Aitvaro g., Mažeikiai                                                                          | Ventos upės intako tarša.                                    | 396718            | 6241509 |
| 19.                         | III upelis be pavadinimo ties dviračių taku palei Ventos upę, Mažeikiai                                               | Ventos upės intako tarša.                                    | 395942            | 6242118 |
| 20.                         | IV upelis be pavadinimo, Mažeikiai                                                                                    | Ventos upės intako tarša.                                    | 395055            | 6242013 |
| 21.                         | V upelis Bicupelis, Troškučių km.                                                                                     | Ventos upės intako tarša.                                    | 392493            | 6243809 |
| 22.                         | Juodeikių tvenkinio pabaiga                                                                                           | AB „Orlen Lietuva“ poveikis.                                 | 389043            | 6251936 |
| 23.                         | Juodeikių tvenkinys ties Eglynupio upės intaku                                                                        |                                                              | 386506            | 6251144 |
| 24.                         | Juodeikių tvenkinys ties AB „Orlen Lietuva“ nuotekų išleistuvo                                                        |                                                              | 388250            | 6251376 |
| 25.                         | Varduvos upė/ Juodeikių tvenkinio pradžia                                                                             |                                                              | 385818            | 6246315 |
| 26.                         | Varduvos upė ties Mažeikių rajono riba                                                                                | Atiteka i Mažeikių rajoną, palyginimui                       | 388983            | 6255040 |

Matavimo vietos Mažeikių rajono savivaldybėje parinktos skirtingose vietovėse siekiant, kad rezultatai kuo objektyviau reprezentuotų gyvenviečių taršą, apibūdintų užterštumo lygį gyvenamuosiuose rajonuose.

### 5.1.5. Metodai ir procedūros

Siekiant, kad būtų užtikrinta vandens tyrimų kokybė ir rezultatų palyginamumas, tyrimai privalo būti atlikti pagal galiojančius reikalavimus, nurodytus teisės aktuose ir standartuose:

1. LST EN ISO 5667-1:2007. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 1 dalis. Mėginių ėmimo programų ir būdų sudarymo nurodymai (ISO 5667-1:2006).
2. LST EN ISO 5667-3:2018. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3 dalis. Vandens mėginių konservavimas ir tvarkymas (ISO 5667-3:2018).
3. LST EN ISO 5667-6:2017. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 6 dalis. Mėginių ėmimo iš upių ir upelių nurodymai (ISO 5667-6:2014).
4. Unifikuoti nuotekų ir paviršinių vandenų kokybės tyrimų metodai. 1 dalis. Cheminiai analizės metodai. Vilnius. 1994.
5. LST EN ISO 5814:2012. Vandens kokybė. Ištirpusio deguonies nustatymas. Elektrocheminio zondo metodas (ISO 5814:2012).
6. LST EN 872:2005. Vandens kokybė. Suspenduotų medžiagų nustatymas. Košimo pro stiklo pluošto koštuvą metodas.
7. LST EN 1899-1:2000. Vandens kokybė. Biocheminio deguonies suvartojimo per n parų ( $BDS<(Index)_n>$ ) nustatymas. 1 dalis. Skiedimo ir sėjimo, pridėjus alitiokarbamido, metodas (ISO 5815:1989, modifikuotas).
8. LST EN 1899-2:2000. Vandens kokybė. Biocheminio deguonies suvartojimo per n parų ( $BDS<(Index)_n>$ ) nustatymas. 2 dalis. Neskiestų mėginių metodas (ISO 5815:1989, modifikuotas).
9. LST EN ISO 6878:2004. Vandens kokybė. Fosforo nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant amonio molibdatą (ISO 6878:2004).
10. LST EN 26777:1999. Vandens kokybė. Nitrito kiekio nustatymas. Molekulinės absorbcijos spektrometrinis metodas (ISO 6777:1984).
11. LAND 39-2000. Vandens kokybė. Nitrito kiekio nustatymas. Molekulinės absorbcijos spektrometrinis metodas.
12. LST ISO 7890-3:1998. Vandens kokybė. Nitratų kiekio nustatymas. 3 dalis. Spektrometrinis metodas, vartojant sulfosalicilo rūgštį.
13. LST EN ISO 13395:2000. Vandens kokybė. Nitritų azoto, nitratų azoto ir jų sumos analizuojant srautą (CFA ir FIA) nustatymas ir spektrometrinis aptikimas (ISO 13395:1996).
14. LST ISO 7150-1:1998. Vandens kokybė. Amonio kiekio nustatymas. 1 dalis. Rankinis spektrometrinis metodas.

15. LAND 38-2000. Vandens kokybė. Amonio kiekio nustatymas. Rankinis spektrometrinis metodas.
16. LST EN ISO 11905-1:2000. Vandens kokybė. Azoto nustatymas. 1 dalis. Oksidacinio mineralinimo peroksodisulfatu metodas (ISO 11905-1:1997).
17. ISO 9377-2:2000. Vandens kokybė. Angliavandenilių naftos indekso nustatymas 2 dalis. Tirpiklio ekstrakcijos ir dujų chromatografijos metodas

Vykdam programą galima naudoti ir kitus tyrimo metodus, kuriuos taikant gaunami lygiaverčiai nurodytam metodui rezultatai.

Teršalai nustatomi taikant šiam tikslui skirtus standartizuotus analizės metodus šalies laboratorijose, turinčiose leidimus šiems tyrimams ir dalyvaujančiose atitinkamose tarptautinėse darbo kokybės patikros programose, arba užsienio laboratorijose, turinčiose tarptautinius sertifikatus, t. y. laboratorija turi turėti Aplinkos apsaugos agentūros, Nacionalinio akreditacijos biuro arba atitinkamos užsienio šalies institucijos išduotą pažymėjimą kartu su priedu, suteikiantį teisę atlikti vandens mėginių ėmimą ir cheminius tyrimus šiems elementams: ištirpusio deguonies kiekiui, suspenduotoms medžiagoms, biocheminio deguonies suvartojimui, fosfato kiekiui, nitrito kiekiui, nitratų kiekiui, amonio kiekiui, bendrojo fosforo kiekiui, bendrojo azoto kiekiui.

#### **5.1.6. Paviršinių vandens telkinių monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai**

Vandens telkinių kokybė vertinama pagal jos atitikimą DLK, nustatytomis:

1. Nuotekų tvarkymo reglamente, patvirtintame Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymu Nr. D1-236 „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“;
2. Paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veistis gėlavandenės žuvys, apsaugos reikalavimų apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. gruodžio 21 d. įsakymu Nr. D1-633 „Dėl paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veistis gėlavandenės žuvys, apsaugos reikalavimų aprašo patvirtinimo“.

Upių ir ežerų ekologinė būklė (dirbtinių ir labai pakeistų vandens telkinių ekologinis potencialas) yra vertinama pagal Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodiką, patvirtintą Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymu Nr. D1-210 „Dėl Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodikos patvirtinimo“.

## 6 DIRVOŽEMIO MONITORINGAS

### 6.1 Dirvožemio monitoringo tikslas ir uždaviniai

*Pagrindinis dirvožemio monitoringo tikslas* – ištirti dirvožemio cheminių rodiklių pokyčius, juos prognozuoti ir teikti informaciją, reikalingą priimant ūkinius ir kitus svarbius rajono bendruomenei sprendimus.

*Pagrindiniai uždaviniai:*

- parinktose vietose periodiškai rinkti ėminius dirvožemio cheminės sudėties tyrimams.
- surinktuose mėginiuose nustatyti sunkiųjų metalų ir naftos produktų indekso (angliavandenilių C10-C40 sumą) vertes.
- telkti žinias apie stebimų objektų užterštumą sunkiaisiais metalais.

### 6.2 Esamos būklės analizė ir monitoringo poreikio pagrindimas

Svarbūs gyvenamosios gamtinės aplinkos komponentai yra dirvožemis (gruntas), žiemą – sniegas ir vandens baseinų (upių, upelių, ežerų, tvenkinių) dugno nuosėdos. Gamtosauginiu požiūriu dirvožemis yra svarbi teršalus deponuojanti ir tranzitinė terpė. Dirvožemio viršutiniame sluoksnyje (žiemą – sniege) kaupiasi per atmosferą ir kitais keliais pernešama tarša, nuo jo elementai-teršalai nuplaunami į paviršinio vandens baseinus, kur vėl kaupiasi jų dugno nuosėdose, su lietaus ir sniego tirpsmo vandeniu infiltruojasi į gilesnius grunto horizontus ir užteršia šachtinių šulinių vandenį bei juose besikaupiantį dumblą. Be to, dirvožemio (grunto) dulkės yra antrinis atmosferos taršos šaltinis.

Mažeikių rajono savivaldybės teritorijoje dirvožemiai daugiausia balkšvažemiai, smėlžemiai, ypač pietinėje ir vidurinėje dalyje, šiaurėje ir rytuose – išplautžemiai, Didžlaukių pelkėje – durpžemiai.

Paviršinio dirvožemio ar grunto sluoksnio stebėseną tikslinga dėl daugelio priežasčių. Daugiausia į aplinką patenkančių cheminių elementų kaupiasi dirvožemyje ir vandens baseinų dugno nuosėdose. Dirvožemis yra laikomas ir teršalus kaupiančia, ir pernašos terpe. Ne tik dirvožemis, bet ir vandenys teršiami per drenažą (tręšiamos dirvos, netaisyklingai sandėliuojamas mėšlas, srutos), ši tarša sudaro ~70 % visų teršalų. Dirvožemio viršutiniame sluoksnyje kaupiasi ir atmosfera, ir kitais keliais patenkanti tarša, nuo jo elementai – teršalai nuplaunami į paviršinio vandens baseinus, kur vėl kaupiasi upių ir ežerų dugno nuosėdose, su lietaus ir sniego tirpsmo vandeniu infiltruojasi į gilesnius grunto horizontus ir užteršia šachtinių šulinių vandenį bei dugno nuosėdas (dumblą). Iš užteršto dirvožemio ir plikų dangų ar grunto teršalai išpustomi į pažemio oro sluoksnį ir kaupiasi augmenijoje.

Pagrindinę urbanizuotų ir pramoninių dirvožemių, taip pat sąvartynų ir gretimų jiems teritorijų taršos dalį lemia sunkieji metalai ir kiti toksiniai cheminiai elementai bei naftos produktai. Į dirvožemį patenka daug įvairių teršalų: pavojingų atliekų, kurios dažnai nėra tinkamai tvarkomos, pavojingų cheminių medžiagų, kurios patekusios į orą anksčiau ar vėliau nusėda ant žemės arba išsilieja įvairių nelaimingų atsitikimų metu, sunkieji metalai (Cd, Pb, Cr, Cu).

Rezultatų vertinimas atliktas pagal higienos normos HN 60:2004 reikalavimus ir monitoringo programos rekomendacijas. Dirvožemio ir dugno nuosėdų tyrimų rezultatai lyginti su Mažeikių rajono foniniais kiekiais apskaičiuojant koncentracijos koeficientus  $K_k$  ir suminį užterštumo rodiklį  $Z_d$  bei su higienos normoje HN 60:2004 pateiktomis didžiausiomis leistinomis koncentracijomis DLK, apskaičiuojant užterštumo koeficientą  $K_0$  (dugno nuosėdoms tai nenormatyvinis vertinimas).

Remiantis tyrimų duomenimis, koncentracijos koeficientas  $K_k$  2009 m. viršijo vieną 39 % duomenų masyvo (dirvožemis ir dugno nuosėdos), 2010 m. šis skaičius sumažėjo iki 30 %, 2011 m. siekė 27 %, o 2012 m. vėl pakilo iki 30 %. Esama situacija analogiška vidutiniam ketverių metų stebėjimų rezultatui (31 %), t. y. išlieka maždaug stabili, be aiškaus kaitos trendo.

Pagal suminį užterštumo rodiklį  $Z_d$  2009 m. *ypač pavojingai* užterštai teritorijai priskirtas 1 postas (Nr. 5, Mažeikiai, Smėlio g. (teritorija tarp buvusio geležinkelio ir privačių garažų)), kitais metais tokių postų nenustatyta. *Pavojingai* užterštai teritorijai 2009 m. buvo priskirti 2 postai (Nr. 11, Laižuvos gyvenvietė (centrinė dalis, tarp Kuršo g. ir kapinių), ir Nr. 22, Sedos miestelis (tarp Varduvos g. ir bažnyčios tvoros)), 2010 metais 1 postas (Nr. 11u, Šerkšnė prieš Šerkšnėnų tvenkinį (keli km į pietus nuo kelio Plungė–Mažeikiai tilto)), 2011 m. ir 2012 m. tokių postų neliko. *Vidutinio pavojingumo* kategorijos teritorijai 2009 m. priklausė 2 postai (Nr. 25, Židikų miestelis (centrinė dalis, sodas Gėlių g.) ir Nr. 9, Varduvos tvenkinio PV dalis (kiek šiauriau geležinkelio tilto)), 2010 m. – 6 postai (Nr. 5u, Mažeikiai, Smėlio g. (teritorija tarp buvusio geležinkelio ir privačių garažų), Nr. 5u, Venta prie sienos su Latvijos Respublika, Nr. 7u, Plinkšių ežero P dalis (kiek piečiau Uikių kaimo), Nr. 13u, Virvyčios žiotys (apie 500 m iki santakos su Venta), Nr. 14u, Ašva prieš Tulnikų tvenkinį), 2011 m. šis skaičius sumažėjo iki 2 (Nr. 5, Mažeikiai, Smėlio g. (teritorija tarp buvusio geležinkelio ir privačių garažų) ir Nr. 14u, Ašva prieš Tulnikų tvenkinį), o 2012 m. teliko 1 postas (Nr. 5, Mažeikiai, Smėlio g. (teritorija tarp buvusio geležinkelio ir privačių garažų)). Šio rodiklio kaita rodo, kad per 2009–2012 m. laikotarpį lokaliai pavojingai užterštų teritorijų sumažėjo.

Užterštumo koeficientas  $K_0$  2009 m. viršijo vieną 2,5 % duomenų masyvo (11-oje postų  $1 < K_0 < 3$ , 3-juose postuose  $3 < K_0 < 10$  ir 1-ame poste  $K_0 > 10$ ), 2010 m. procentinis kiekis padidėjo iki 3 % (15-je postų  $1 < K_0 < 3$ , 3-juose  $3 < K_0 < 10$ ), 2011 m. koeficientas didesnis už 1 tik 1,3 % tirtų analizių (8 postai, iš kurių tik viename  $> 3$ ), o 2012 m. kiek padidėjo (iki 1,7 %), tačiau nei viename poste

nepasiekė pavojingo užterštumo. Nors procentinė rodiklio kaitos išraiška panaši, bet per monitoringo laikotarpį akivaizdžiai sumažėjo arba visai neliko pavojingai ar ypač pavojingai užterštų postų.

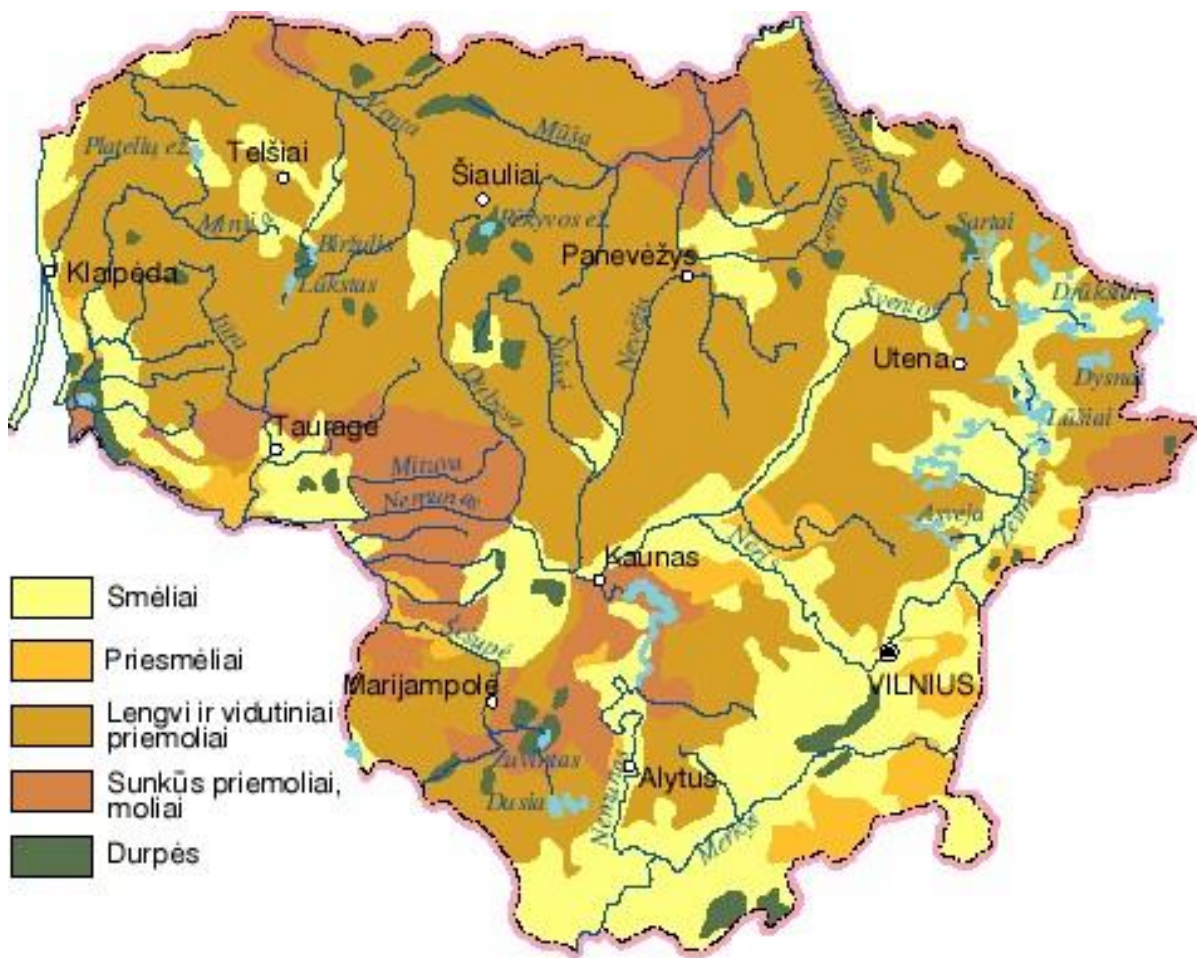
Apibendrinus ketverių metų dirvožemio ir dugno nuosėdų monitoringo rezultatus tenka atskirai paminėti, kad 100 % sidabro (Ag) stebėjimo kiekių dirvožemyje ir dugno nuosėdose, 85 % kadmio (Cd) kiekių dirvožemyje ir 68 % dugno nuosėdose yra žemiau analitinio metodo jautrumo ribos, todėl tolesni šių elementų tyrimai naudojant AAS-GF metodą yra netikslingi.

Be to, beveik 70 % molibdeno (Mo) stebėjimo kiekių dirvožemyje (grunte) taip pat yra žemiau analitinio metodo jautrumo ribos, todėl tolesnis molibdeno kiekių stebėjimas dirvožemyje, naudojant AAS-GF metodą, yra beprasmiškas, o pastarojo monitoringo duomenis reikėtų laikyti tik orientaciniais. Analogiškos molibdeno nustatymo problemos stebimos ir dugno nuosėdų monitoringo postuose.

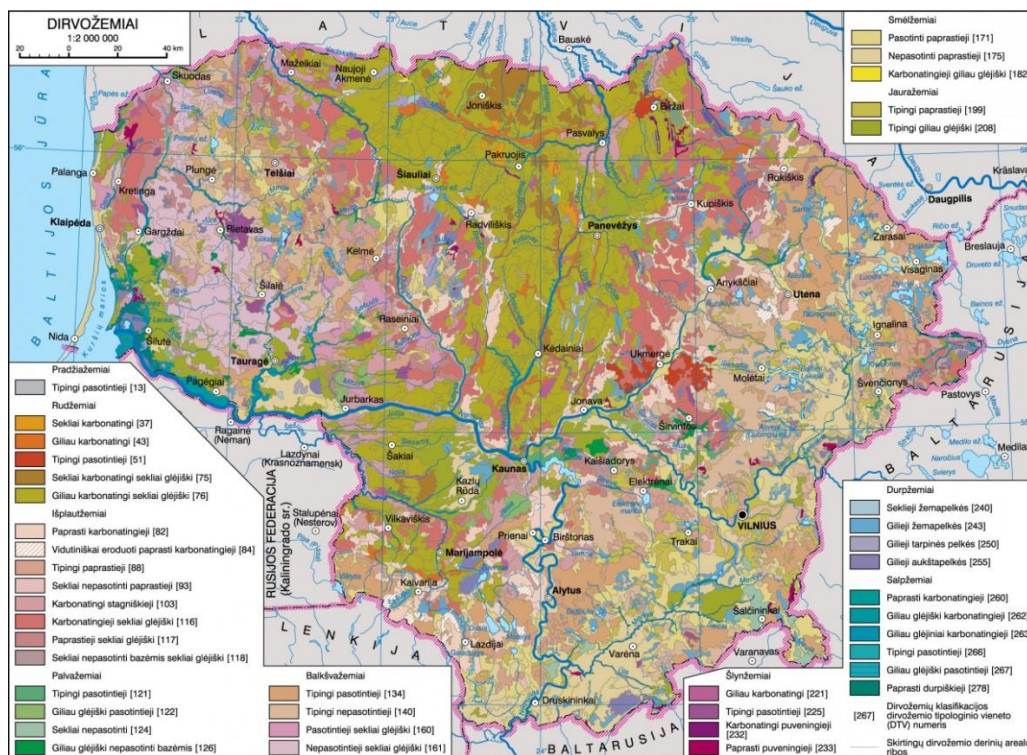
Sprendžiant iš monitoringo duomenų, problematiškas yra alavo (Sn) kiekių stebėjimas – juose stebimi ryškūs ir nepaaiškinami alavo kiekių padidėjimai, lyginant su anksčiau nustatyto fonu, bei chaotiška kiekių kaita. Tikėtina, kad tai vėlgi susiję su laboratorinio metodo nepatikimumu. Todėl alavo kiekių stebėjimus taip pat reikia vertinti itin rezervuotai. Su tam tikru rezervu tenka vertinti ir kitų elementų, pastarojo monitoringo metu nustatytą AAS-GF metodu, kiekių palyginimą su foninėmis vertėmis ( $K_k$  rodiklis ir jo pagrindu paskaičiuotas  $Z_d$  rodiklis), kurios buvo gautos ankstesniais tyrimais kitu, OES metodu. Skirtingais analizės metodais nustatytų elementų kiekių skirtumai dažniausiai atspindi ne gamtinius procesus, o laboratorinių tyrimų skirtumus, todėl užterštumo lygis dirvožemio monitoringo postuose vertintinas labiau akcentuojant  $K_0$  rodiklį.

Atsižvelgiant į gautus rezultatus, toliau tirti sniego dangą bei upių ir ežerų (tvenkinių) dugno nuosėdas nėra tikslinga.



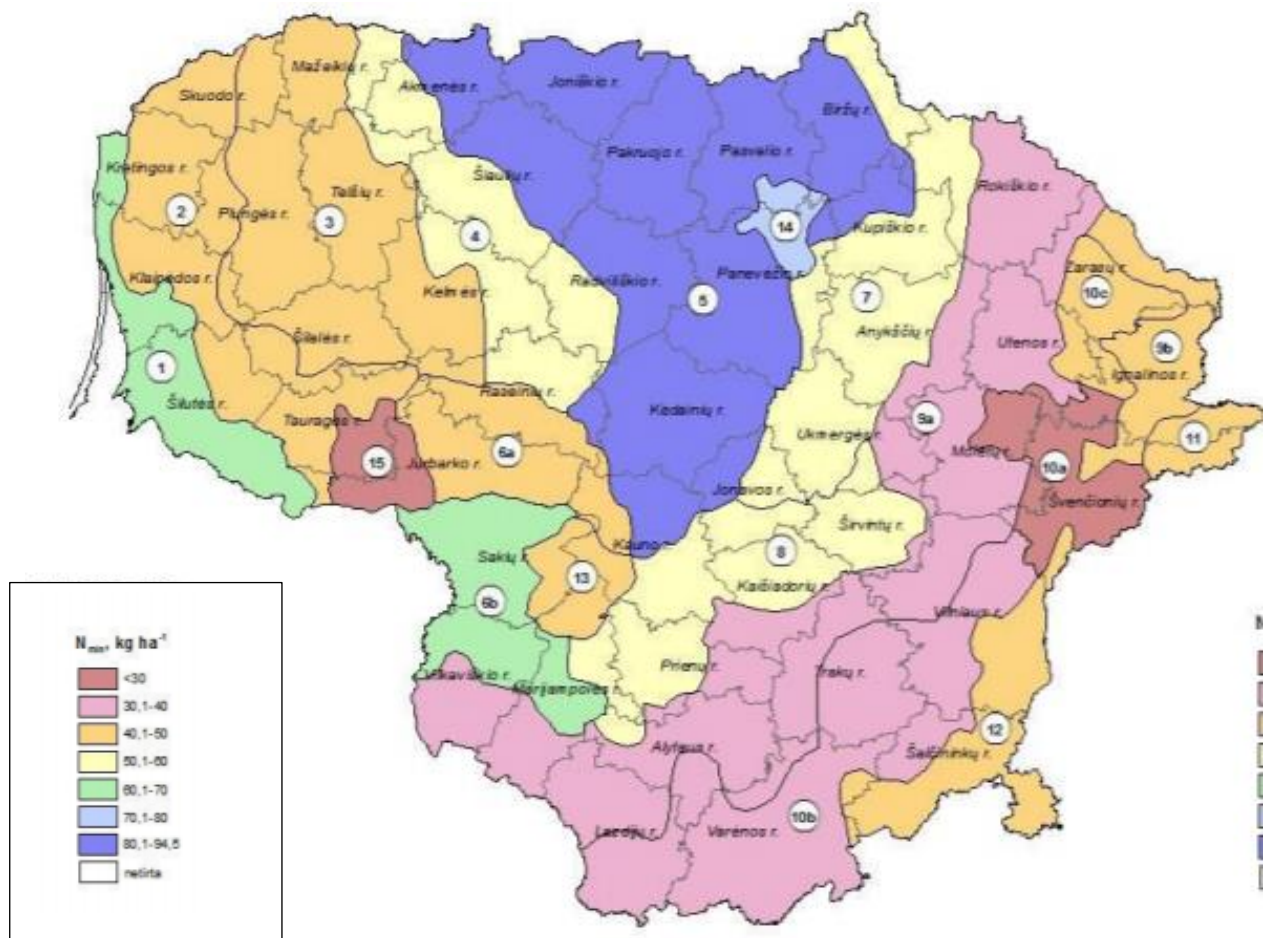


6.1 pav. Vyraujantys dirvožemio tipai Lietuvoje



6.2 pav. Lietuvos dirvožemiai





**6.3 pav.** Mineralinio azoto ( $N_{min}$ ) kiekis Lietuvos dirvožemiuose (2012 metų pavasarį, V. Pranskiektis)

Mineralinio azoto kiekis dirvožemyje Mažeikių rajone svyruoja nuo 40 iki 50kg/ha.

Pagal Mažeikių rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2020–2025 metų programą Mažeikių rajono savivaldybės teritorijoje 2022 metais buvo atliekami dirvožemio kokybės tyrimai. Rezultatai pateikti 6.1 lentelėje.

**6.1. lentelė.** Mažeikių rajono savivaldybėje atliktų viršutinio dirvožemio sluoksnio tyrimų rezultatai (Aplinkos monitoringo ataskaita 2022m.).

| Matavimo vietos ID | Analitė (mg/kg)                                                                                        | Tyrimo vieta |              |             |            |             |               |             |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|-------------|------------|-------------|---------------|-------------|
|                    |                                                                                                        | Chromas (Cr) | Nikelis (Ni) | Švinas (Pb) | Varis (Cu) | Cinkas (Zn) | Manganas (Mn) | Alavas (Sn) |
|                    | <b>Ribinė vertė</b>                                                                                    | <b>80</b>    | <b>75</b>    | <b>80</b>   | <b>75</b>  | <b>300</b>  | <b>1500</b>   | <b>20</b>   |
| 1                  | Ties Gamyklos g. ir Algirdo g. sankryža, Mažeikiai                                                     | 16,1         | 12,4         | 7,83        | 32,5       | 48          | 413           | 0,93        |
| 2                  | Smėlio g. (teritorija tarp buvusio geležinkelio ir privačių garažų), Mažeikiai                         | 8,70         | 8,33         | 20,0        | 48,4       | 182         | 232           | 2,9         |
| 3                  | Ties Lentpjūvės g. ir Bažnyčios g. (rajoninio kelio Seda–Rubikai–Pievėnai (Nr. 2712) sankryža, Rubikai | 13,1         | 7,03         | 11,2        | 22,4       | 56,3        | 244           | <0,6        |
| 4                  | Varduvos g. 1, Seda (Sedos Švč. Mergelės Marijos Ėmimo į dangų bažnyčia)                               | 17,5         | 13,3         | 32,9        | 26,4       | 231         | 303           | 3,0         |
| 5                  | Ties Gėlių g. ir M. Pečkauskaitės g. sankryža, Židikai                                                 | 19,0         | 14,7         | 18,1        | 502        | 92          | 467           | 9,3         |
| 6                  | Ties Leckavos g. (rajoniniu keliu Reivyčiai–Leckava (Nr. 2711)) esančiomis kapinėmis, Leckava          | 7,30         | 4,47         | 28,3        | 11,5       | 76          | 212           | 1,97        |
| 7                  | Ties Tulnių g. (prie tilto, dešiniajame Ašvos upelio krante), Tulkiai                                  | 14,7         | 8,03         | 7,33        | 8,67       | 36,5        | 225           | <0,6        |
| 8                  | Energetikų g. gale, Reivyčiai                                                                          | 21,4         | 10,4         | 31,6        | 9220       | 188         | 17            | 2,43        |
| 9                  | Ties Bokšto g. ir Mokyklos g. sankryža, Buknaičiai                                                     | 19,7         | 14,9         | 85,8        | 2772       | 194         | 192           | 9,5         |
| 10                 | Ties Kuršo g. esančiomis kapinėmis, Laižuva                                                            | 17,6         | 10,1         | 68,9        | 166        | 188         | 264           | 5,80        |

Nustatytam kad Mažeikių rajone viršutinio dirvožemio sluoksnių sunkiųjų metalų (Cr, Ni, Zn, Mn ir Sn) koncentracijos tiriamuoju laikotarpiu buvo žymiai mažesnės už didžiausias leistinas koncentracijas ir kito: Chromas – nuo 7,3 iki 21,4 mg/kg, Nikelis – nuo 4,47 iki 14,9 mg/kg, Cinkas – nuo 36,5 iki 231 mg/kg, Manganas – nuo 17 iki 467 mg/kg, Alavas – nuo mažiau nei tyrimo metodo aptikimo ribos <0,6 iki 9,5 mg/kg.

Pastebėtina, kad Švino (Pb) koncentracijos keitėsi nuo 7,33 iki 85,8 mg/kg ir ties Bokšto g. ir Mokyklos g. sankryža, Buknaičiuose šiek tiek viršijo ribinę vertę.

Pastebėtina, kad Vario (Cu) koncentracijos keitėsi nuo 8,67 iki 9220 mg/kg. Energetikų g. gale, Reivyčiuose, Gėlių g. ir M. Pečkauskaitės g. sankryžoje, Židikuose, taip pat ties Bokšto g. ir Mokyklos g. sankryža, Buknaičiuose ir ties Kuršo g. esančiomis kapinėmis, Laižuvoje buvo nustatyti ribinės vertės viršijimai. 2022 m. ataskaitos duomenimis 40-je proc. dirvožemio mėginių vario kiekis iki 123 kartų viršijo ribines vertes, nurodytas Lietuvos Higienos Normoje HN 60:2015 „Pavojingųjų cheminių medžiagų ribinės vertės dirvožemyje“. Vadovaujantis Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo, pagal aplinkos apsaugos ministerijoje patvirtintu Lietuvos Respublikos aplinkos ministro

2008 m. balandžio 30 d. įsakymu Nr. D1-230 „Dėl Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimų patvirtinimo“, tokios teritorijos turi būti tvarkomos arba atliekama tyrimų kokybės verifikacija, nustatant ar tokie tyrimai atitinka jiems keliamus kokybinius reikalavimus.

Mažeikių savivaldybės dirvožemio (grunto) ir kitų dangų monitoringų programos buvo vykdomos 2008-2012 metais ir 2015-2019 metais, aplinkos monitoringo programa 2020-2025 metais, todėl rengiama Mažeikių rajono savivaldybės aplinkos monitoringo programa 5-ių metų laikotarpiui (2026–2030 m.). Monitoringo nutraukimas po 2025 m. neleistų identifikuoti klimato kaitos ir ekstremalių reiškinių (sausros, liūtys) poveikio dirvožemio kokybei. Siekiant užtikrinti šių tendencijų tęstinumą, išvengti taršos atsinaujinimo ir stiprinti duomenų patikimumą, rekomenduojama: tęsti monitoringą iki 2030 m., išplečiant fizikinę-cheminę ir klimatinę stebėseną, papildomai tirti naftos produktų indeksą (angliavandenilių C<sub>10</sub>-C<sup>40</sup> sumą).

### 6.3 Stebimi parametrai

Išanalizavus dirvožemio taršos sunkiaisiais metalais turimų duomenis Mažeikių rajono savivaldybės teritorijoje, rekomenduojama Mažeikių rajono savivaldybės teritorijoje imamų dirvožemių mėginiuose tirti šiuos sunkiųjų metalų koncentracijas (mg/kg): **chromo** Cr, **vario** Cu, **nikelio** Ni, **švino** Pb, **cinko** Zn, **mangano** (Mn), **alavo** (Sn). Papildomai rekomenduojama įvertinti galimą taršą naftos produktais ir tirti **naftos produktų indeksą** (angliavandenilių C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> sumą).

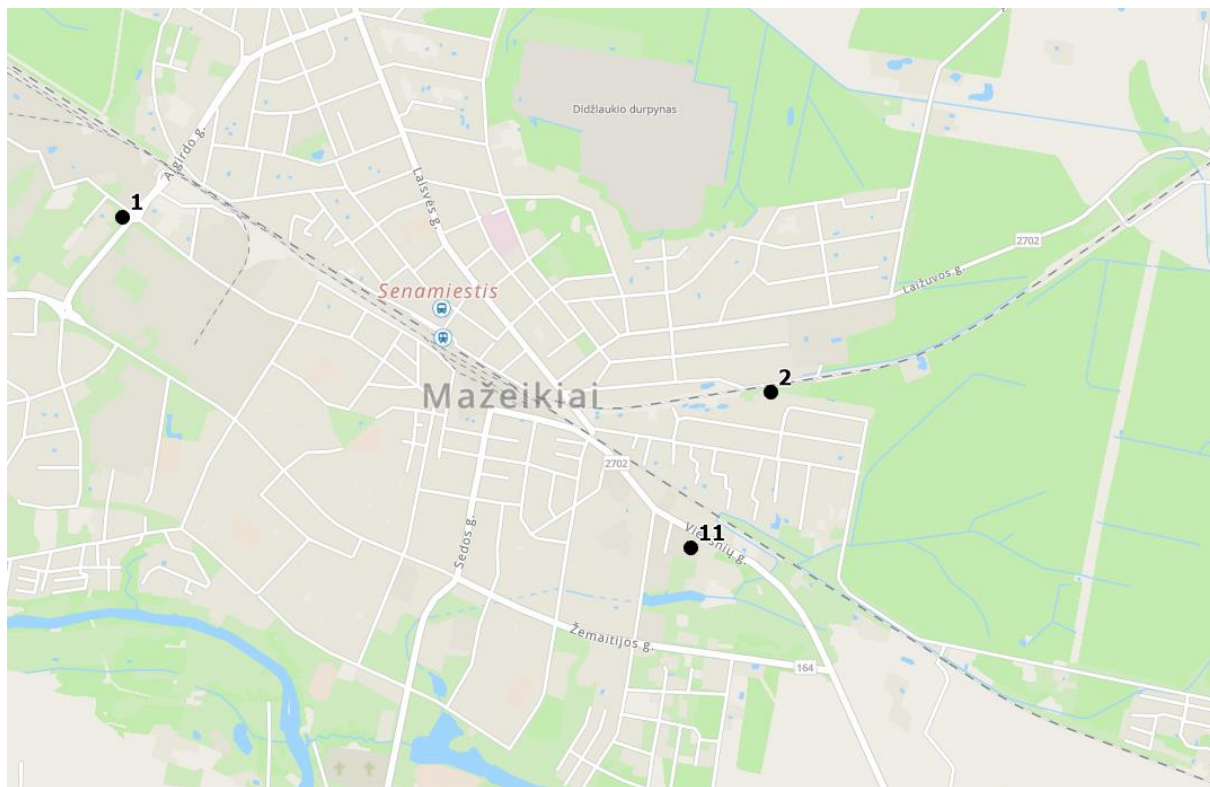
### 6.4 Stebėjimų periodiškumas

Dirvožemio mėginių tyrimai atliekami numatytose vietose vieną kartą per aplinkos monitoringo programos vykdymo laikotarpį. Dirvožemio mėginius tyrimams rekomenduojama imti pavasario sezonu, nutirpus sniegui ir pasibaigus įšalui monitoringo programos vykdymo trečiaisiais metais (t. y. 2028 m.).

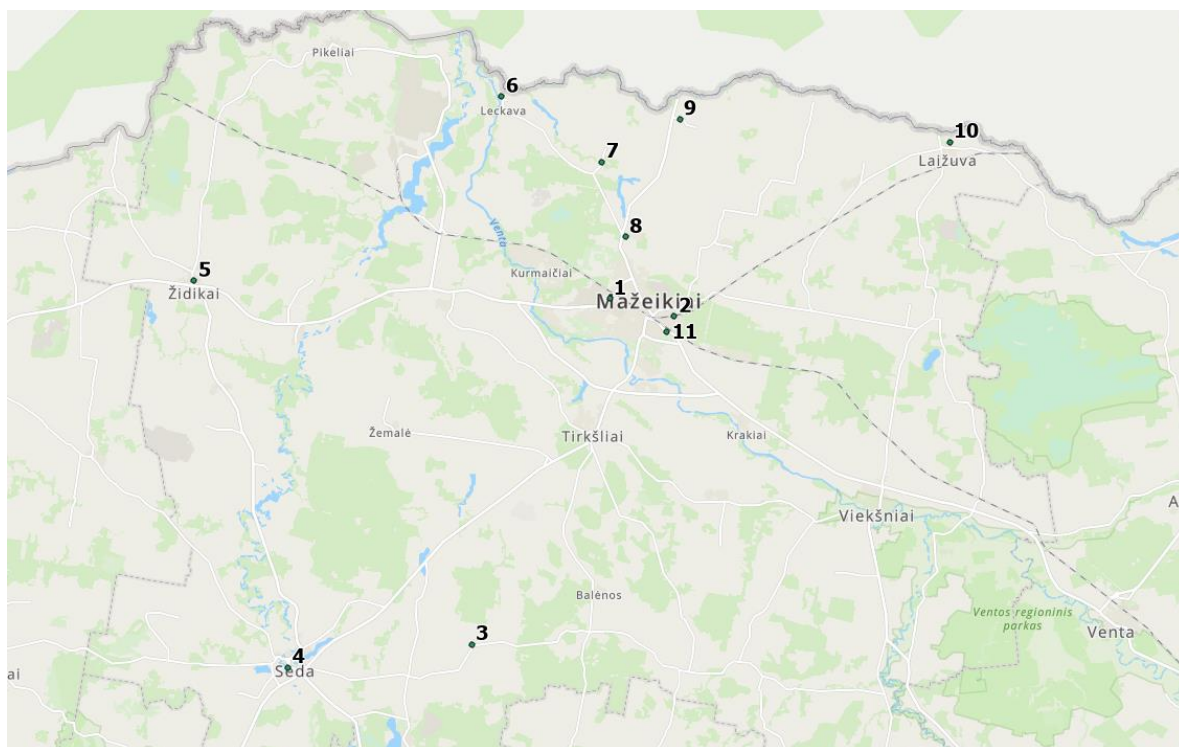
### 6.5 Monitoringo vietų parinkimo principai ir pagrindimas

Dirvožemio taršos vertinimui dirvožemio mėginių tyrimus numatyta vykdyti Mažeikių rajono savivaldybės vietose prie potencialiai pavojingų taršos šaltinių (katilinių, geležinkelio) ir aplink juos esančiose teritorijose, šalia mokyklų, darželių, gyvenamųjų namų aplinkoje.

Dirvožemio užterštumo tyrimus Mažeikių rajono savivaldybės teritorijoje numatoma atlikti 11-oje matavimų vietų. Siūlomos dirvožemio užterštumo tyrimo vietos Mažeikių mieste ir rajone pateikiamos 6.4 ir 6.5 paveiksluose.



6.4 pav. Dirvožemio užterštumo tyrimo vietos Mažeikių mieste



6.5 pav. Dirvožemio užterštumo tyrimo vietos Mažeikių rajone



Mažeikių rajono savivaldybės teritorijoje dirvožemio tyrimų vietos pateikiamos 6.2 lentelėje.

**6.2 lentelė.** Mažeikių rajono dirvožemio užtaršos matavimų vietos 2026–2030 metų monitoringo metu (vietovė, vietovės pobūdis ir koordinatės)

| Vietos žymuo | Dirvožemio užtaršos matavimų vietovės pavadinimas                                                             | Vietovės pobūdis                                       | Koordinatės |         |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------|---------|
|              |                                                                                                               |                                                        | x           | y       |
| 1            | Ties Gamyklos g. ir Algirdo g. sankryža, Mažeikiai                                                            | Pramoninė miesto dalis                                 | 395881      | 6243878 |
| 2            | Smėlio g. (teritorija tarp buvusio geležinkelio ir privačių garažų), Mažeikiai                                | Urbanizuota teritorija.                                | 398797      | 6243088 |
| 3            | Ties Lentpjūvės g. ir Bažnyčios g. (rajoninio kelio <i>Seda–Rubikai–Pievėnai</i> (Nr. 2712) sankryža, Rubikai | Gyvenamieji namai.                                     | 389658      | 6228281 |
| 4            | Varduvos g. 1, Seda (Sedos Švč. Mergelės Marijos Ėmimo į dangų bažnyčia)                                      | Urbanizuota teritorija.                                | 381345      | 6227236 |
| 5            | Ties Gėlių g. ir M. Pečkauskaitės g. sankryža, Židikai                                                        | Gyvenamieji namai.                                     | 377110      | 6244696 |
| 6            | Ties Leckavos g. (rajoniniu keliu <i>Reivyčiai–Leckava</i> (Nr. 2711)) esančiomis kapinėmis, Leckava          | Gyvenamieji namai.<br><i>AB „Orlen Lietuva“ įtaka.</i> | 391007      | 6253010 |
| 7            | Ties Tulniškių g. (prie tilto, dešiniajame Ašvos upelio krante), Tulniskiai                                   | Gyvenamieji namai.<br><i>AB „Orlen Lietuva“ įtaka.</i> | 395531      | 6250053 |
| 8            | Energetikų g. gale, Reivyčiai                                                                                 | Pramoninė teritorija.                                  | 396601      | 6246670 |
| 9            | Ties Bokšto g. ir Mokyklos g. sankryža, Buknaičiai                                                            | Gyvenamieji namai.<br><i>AB „Orlen Lietuva“ įtaka.</i> | 399047      | 6251982 |
| 10           | Ties Kuršo g. esančiomis kapinėmis, Laižuva                                                                   | Urbanizuota teritorija.                                | 411247      | 6250950 |
| 11           | Senkelio g. 8, Mažeikiai                                                                                      | Užteršta teritorija                                    | 398438      | 6242389 |

Matavimo vietos Mažeikių rajono savivaldybėje parinktos skirtingose Mažeikių miesto ir rajono vietovėse siekiant, kad rezultatai kuo objektyviau reprezentuotų transporto, pramonės įtaką, apibūdintų užterštumo lygį gyvenamuosiuose mikrorajonuose ir miestų centruose – dažnai ir gausiai žmonių lankomose vietose.

## 6.6 Metodai ir procedūros

Siekiant, kad būtų užtikrinta dirvožemio mėginių tyrimų kokybė ir rezultatų palyginamumas, tyrimai privalo būti atlikti pagal galiojančius reikalavimus, nurodytus teisės aktuose ir standartuose:

1. ISO 18400-101:2017. Soil quality – Sampling Framework for the preparation and application of a sampling plan.
2. ISO 18400-103:2017. Soil quality – Sampling Safety.
3. ISO 18400-104:2018. Soil quality – Sampling Strategies.
4. ISO 18400-107:2017. Soil quality – Sampling Recording and reporting.
5. ISO 18400-202:2018. Soil quality – Sampling Preliminary investigations.
6. ISO 18400-203:2018. Soil quality – Sampling Investigation of potentially contaminated sites.
7. ISO 11464:2006 Soil quality – Pretreatment of samples for physico-chemical analysis
8. LST EN ISO 15175:2019. Dirvožemio kokybė. Užteršto dirvožemio apibūdinimas, susijęs su požeminio vandens apsauga (ISO 15175:2018).
9. LST ISO 11047:2004. Dirvožemio kokybė. Kadmio, chromo, kobalto, vario, švino, mangano, nikelio ir cinko nustatymas ekstrahuojant dirvožemį karališkuoju vandeniu. Liepsnos ir elektroterminės atominės absorbcijos spektrometriniai metodai (tpt ISO 11047:1998).
10. ISO 13877-1998. Soil quality — Determination of polynuclear aromatic hydrocarbons — Method using high-performance liquid chromatography.
11. LST EN ISO 54321:2021 Dirvožemis, apdorotos biologinės atliekos, dumblas ir atliekos. Karališkajame vandenyje tirpių elementų frakcijų mineralizavimas (ISO 54321:2020) Soil, treated biowaste, sludge and waste - Digestion of aqua regia soluble fractions of elements.

Vykdam programą galima naudoti ir kitus tyrimo metodus, kuriuos taikant gaunami lygiaverčiai nurodytam metodui rezultatai.

Sunkieji metalai ir naftos produktai nustatomi taikant šiam tikslui skirtus standartizuotus analizės metodus šalies laboratorijose, turinčiose leidimus šiems tyrimams ir dalyvaujančiose atitinkamose tarptautinėse darbo kokybės patikros programose, arba užsienio laboratorijose, turinčiose tarptautinius sertifikatus, t. y. laboratorija turi turėti Aplinkos apsaugos agentūros, Nacionalinio akreditacijos biuro arba atitinkamos užsienio šalies institucijos išduotą pažymėjimą kartu su priedu, suteikiantį teisę atlikti

dirvožemio (grunto) mėginių ėmimą ir cheminius tyrimus šiems elementams: chromui, variui, nikeliui, švinui, cinkui, manganui, alavui.

## **6.7 Dirvožemio monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai**

Gyvenamųjų ir rekreacinių teritorijų bei žemės ūkiui naudojamam dirvožemiui įvertinti tyrimų rezultatai lyginami su foniniais sunkiųjų metalų kiekiais ir ribinėmis vertėmis:

Higienos norma „Pavojingųjų cheminių medžiagų ribinės vertės dirvožemyje“ (HN 60:2015);

Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai, patvirtinti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2008 m. balandžio 30 d. įsakymu Nr. D1-230 „Dėl Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimų patvirtinimo“,

Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai LAND 9-2009, patvirtinti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2009 m. lapkričio 17 d. įsakymu Nr. D1-694 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos normatyvinio dokumento LAND 9-2009 „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“.

## **7.POTENCIALIAI UŽTERŠTŲ TERITORIJŲ MONITORINGAS**

### **7.1 Potencialiai užterštų teritorijų monitoringo tikslas ir uždaviniai**

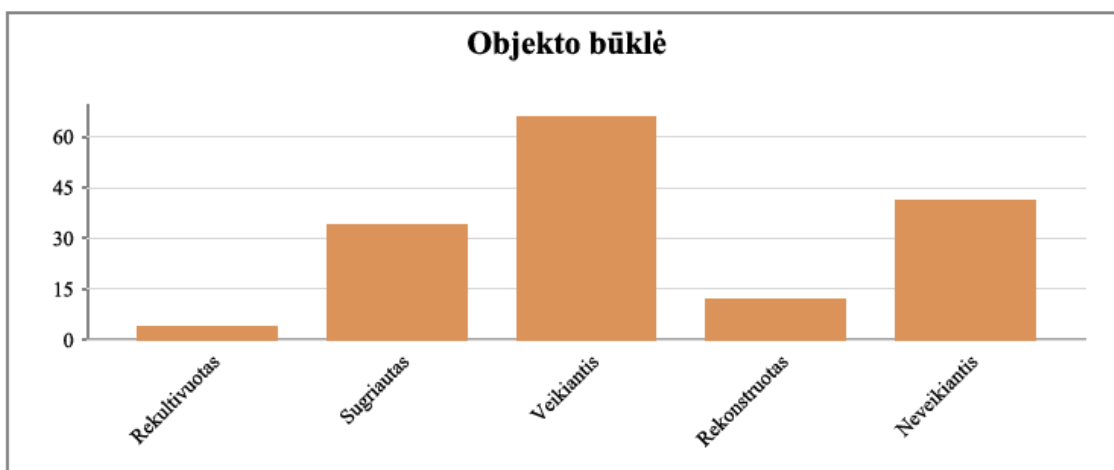
Pagrindinis potencialiai užterštų teritorijų monitoringo tikslas – ištirti dirvožemio cheminių rodiklių pokyčius, juos prognozuoti ir teikti informaciją, reikalingą priimant ūkinius ir kitus svarbius rajono bendruomenei sprendimus.

Pagrindiniai uždaviniai:

- parinktose vietose periodiškai rinkti ėminius cheminės sudėties tyrimams.
- surinktuose mėginiuose nustatyti sunkiųjų metalų ir naftos angliavandenilių koncentracijas.
- teikti žinias apie stebimų objektų užterštumą sunkiaisiais metalais ir naftos produktais (angliavandenilių C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> suma).

## 7.2 Esamos būklės analizė ir monitoringo poreikio pagrindimas

Veikiantys ir uždaryti potencialiūs dirvožemio ir požeminio vandens taršos objektai ir jų poveikis aplinkai analizuoti pagal Lietuvos Geologijos tarnybos duomenis. Potencialūs taršos židiniai pagal būklės Mažeikių rajono savivaldybėje pateikti 7.1 paveiksle.



**7.1 pav.** Potencialūs taršos židiniai pagal būklės Mažeikių rajono savivaldybėje. Elektroninės paslaugos užsakymo Nr. GEOLIS(a) )-2025-3352 Ataskaita suformuota: 2025-10-15 14:36:42

Pateiktoje ataskaitoje iš viso inventorizuota 157 objektai, suskirstyti pagal jų esamą būklę. Lentelėje ir stulpelinėje diagramoje matyti aiški objektų būklės struktūra.

Didžiausią dalį sudaranti kategorija – 66 veikiantys objektai. Daugiau nei trečdalis visų inventorizuotų objektų šiuo metu aktyviai naudojami. Antroje vietoje pagal kiekį – 41 neveikiantis objektas. Ši kategorija taip pat reikšminga, rodanti, kad nemaža dalis infrastruktūros yra neeksploatuojama. Sugriautų objektų nustatyta 34. Diagramoje šis stulpelis vidutinio aukščio, atspindintis panašią dalį kaip neveikiantys objektai. Rekonstruotų objektų yra gerokai mažiau – 12. Tai viena iš mažiausių kategorijų. Mažiausią dalį sudaro rekultivuoti objektai – vos 4..

### Apibendrinimas

Iš viso fiksuoti 157 objektai, kurių būklė labai nevienoda. Didžiausia jų dalis veikia (42 %), tačiau net 48 % sudaro neveikiantys arba sugriauti objektai, kas rodo reikšmingą infrastruktūros senėjimo ar nenaudojimo tendenciją. Rekonstruotų ir rekultivuotų objektų dalis nedidelė, tad bendras objektų atnaujinimo tempas yra žemas.

Veikiantys ir uždaryti potencialiūs dirvožemio ir požeminio vandens taršos objektai ir jų poveikis aplinkai analizuoti pagal Lietuvos Geologijos tarnybos duomenis. Ypatingai didelis pavojus dirvožemiui, gruntui nustatytas 5-uose taršos židinio tipuose 7.1 lentelė.



**7.1 lentelė.** Ypatingai pavojingi potencialūs taršos židiniai. Elektroninės paslaugos užsakymo Nr. GEOLIS(a)-2025-3352 Ataskaita suformuota: 2025-10-15 14:36:42

| Nr | x      | y       | Adresas                                                      | Tipas                       | Pavojingumas aplinkai     |
|----|--------|---------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| 1  | 382092 | 6242376 | Mažeikių r. sav., Židikų sen., Ukrių k.                      | Naftos Bazė/Sugriauta       | Ypatingai didelis pavojus |
| 2  | 399776 | 6251592 | Mažeikių r. sav., Reivyčių sen., Buknaičių k.                | Technikos kiemas/Sugriautas | Ypatingai didelis pavojus |
| 3  | 386697 | 6224543 | Mažeikių r. sav., Šerkšnėnų sen., Plinkšių k.                | Katilinė/Sugriautas         | Ypatingai didelis pavojus |
| 4  | 389061 | 6243959 | Mažeikių r. sav., Mažeikių apylinkės sen., Bugenių k.        | Naftos bazė/Sugriautas      | Ypatingai didelis pavojus |
| 5  | 398142 | 6242374 | Mažeikių r. sav., Mažeikių sen., Mažeikių m., Senkelio g. 2E | Katilinė/Neveikiantis       | Ypatingai didelis pavojus |

Sugriauta Naftos bazė (Ukrių kaimas, Židikų seniūnija) ypatingai didelio pavojingumo. Šis objektas kelia itin didelę riziką dėl buvusio naftos produktų sandėliavimo, o sugriauta infrastruktūra didina galimos dirvožemio ir gruntinio vandens taršos tikimybę.

Sugriautas technikos kiemas (Buknaičių kaimas, Reivyčių seniūnija) ypatingai didelio pavojingumo. Sugriuvus technikos kiemui, galėjo likti teršalų (alyvos, degalų, tepalų), pasižyminčių ilgalaikiu poveikiu aplinkai.

Sugriauta katilinė (Plinkšių kaimas, Šerkšnėnų seniūnija) ypatingai didelio pavojingumo. Katilinėse įprastai naudojami kuro tipai (mazutas, dyzelinas) ir jų likučiai yra pavojingi, o sugriautos konstrukcijos gali sudaryti sąlygas nekontroliuojamam teršalų skverbimuisi į aplinką.

Sugriauta Naftos bazė (Bugenių kaimas, Mažeikių apylinkės seniūnija) ypatingai didelio pavojingumo. Naftos bazės yra vieni rizikingiausių objektų; sugriauta būklė reiškia, kad apsaugos priemonės neveikia, todėl taršos rizika labai aukšta.

Neveikiantis objektas - katilinė (Mažeikių miestas, Senkelio g. 2E) ypatingai didelio pavojingumo. Nors katilinė nėra sugriauta, jos neveikianti būklė ir galimai likę kuro ar cheminiai likučiai kelia didelę grėsmę tiek dirvožemiui, tiek vandens telkiniams.

### **Apibendrinimas**

Visi penki lentelėje pateikti objektai vertinami kaip keliantys ypatingai didelį pavojų aplinkai, daugiausia dėl buvusių naftos produktų saugojimo ar naudojimo, o taip pat dėl sugriautos ar neveikiančios infrastruktūros. Šie židiniai gali būti potencialūs dirvožemio, paviršinio ir požeminio vandens taršos šaltiniai.

**Mažeikių rajono savivaldybės teritorijoje Ypatingai pavojingi potencialūs taršos židiniai yra privačiuose teritorijose, kuriuose savivaldybė negali vykdyti tyrimų. Todėl šioje Programos dalyje nenumatyta vykdyti dirvožemio kokybės tyrimų**

## **8. KRAŠTOVAIZDŽIO MONITORINGAS**

### **8.1 Monitoringo tikslas ir uždaviniai**

Kraštovaizdžio monitoringo tikslas – vietos lygiu nustatyti žemės dangos klasių pokyčius, analizuoti jų teritorinį pasiskirstymą ir nustatyti kraštovaizdžio poliarizacijos laipsnį; Monitoringo uždaviniai:

1. Vietiniu lygiu nustatyti žemės dangos klases, taip pat ir retrospektyviniu požiūriu.
2. Analizuoti žemės dangos klasių pokyčius 5 metų intervalais.
3. Nustatyti žemės dangos kitimo tendencingumą.
4. Nustatyti bei įvertinti kraštovaizdžio poliarizacijos laipsnį.
5. Stebėti žemės valdų dydžio pokyčius.
6. Stebėti miškingumo pokyčius.

### **8.2. Esamos būklės analizė**

Bendroji šalies teritorijos gamtinio karkaso erdvinė koncepcija ir lokalizavimo modelis buvo nustatyti LR Seimo patvirtintame Lietuvos Respublikos teritorijos bendrajame plane. Šio modelio sudarymo principai remiasi 2001 m. priimtame LR Saugomų teritorijų įstatyme įteisinta gamtinio karkaso sampratos geoekologine koncepcija. Pagal ją - gamtiniu karkasu suprantamas vientisas gamtinio ekologinio kompensavimo teritorijų tinklas, užtikrinantis ekologinę kraštovaizdžio pusiausvyrą, gamtinius ryšius tarp saugomų teritorijų, kitų aplinkosaugai svarbių teritorijų ar buveinių, taip pat augalų ir gyvūnų migraciją tarp jų.

Gamtinis karkasas jungia įvairias teritorijas: rezervatus, draustinius, valstybinius parkus, atkuriamuosius ir genetinius sklypus, ekologinės apsaugos zonas, taip pat miškų ūkio, gamtines rekreacines ir ekologiškai svarbias agrarines teritorijas. Jį sudaro:

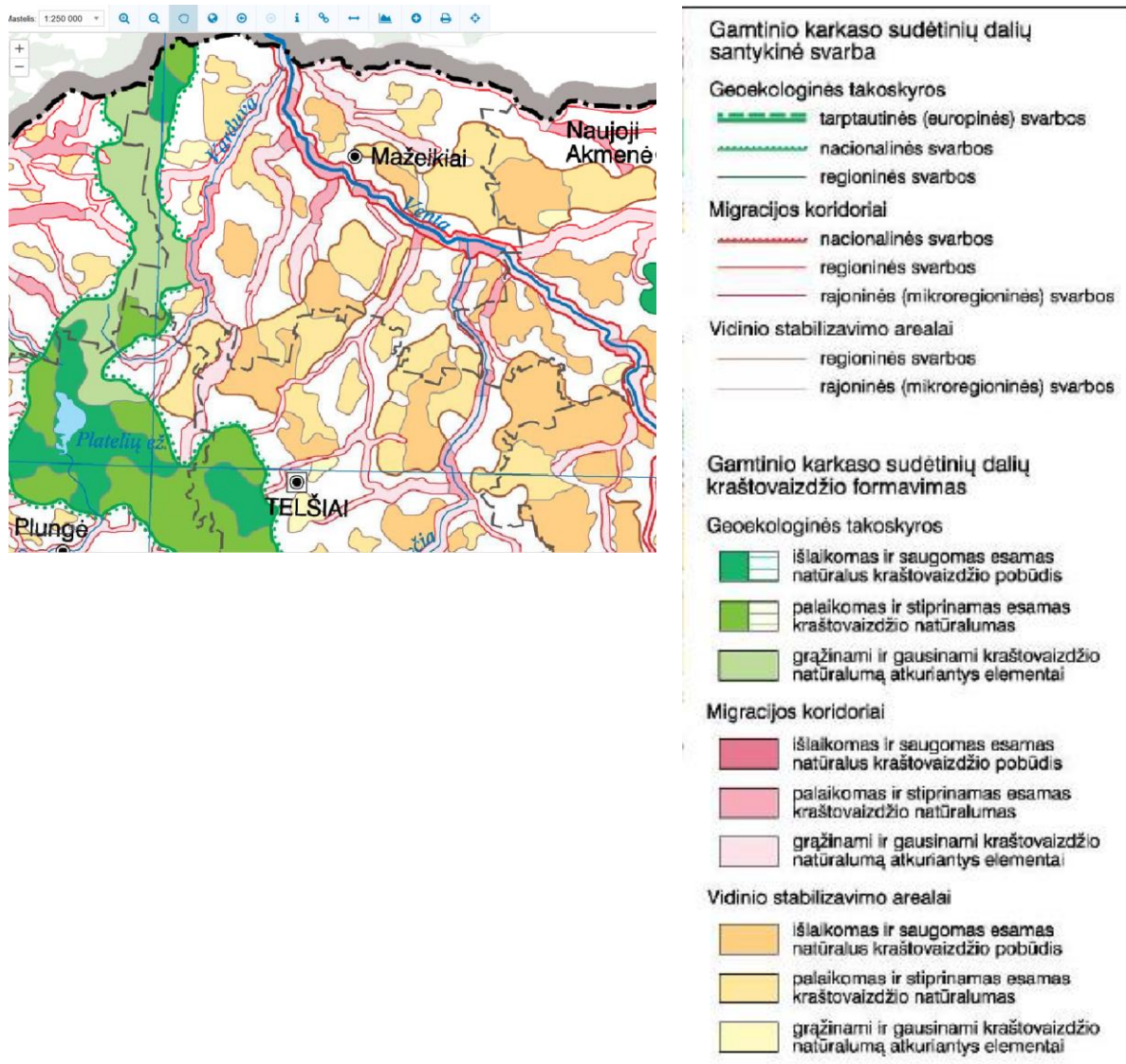
1) geoekologinės takoskyros – teritorijų juostos, jungiančios ypatinga ekologine svarba bei jautrumu pasižyminčias vietas: upių aukštupius, vandenskyras, aukštumų ežerynus, kalvynus, pelkynus, priekrantes, požeminių vandenų intensyvaus maitinimo ir karsto paplitimo plotus. Jos skiria stambias gamtines ekosistemas ir palaiko bendrąją gamtinio kraštovaizdžio ekologinę pusiausvyrą;

2) migracijos koridoriai – slėniai, raguvynai bei dubakloniai, kitos teritorijos, kuriomis vyksta intensyvi medžiagų, energijos ir gamtinės informacijos srautų apykaita ir augalų bei gyvūnų rūšių migracija;

3) geosistemų vidinio stabilizavimo arealai – teritorijos, galinčios pakeisti šoninį nuotėkį ar kitus gamtinės migracijos srautus, taip pat reikšmingos biologinės įvairovės požiūriu: želdinių masyvai ir grupės, natūralios pievos, pelkės bei kiti vertingi stambiųjų geosistemų ekotopai. Šios teritorijos kompensuoja neigiamą ekologinę įtaką gamtinėms geosistemoms.

Pagal svarbą gali būti skiriamos tarptautinės (europinės), nacionalinės, regioninės ir vietinės reikšmės gamtinio karkaso dalys. Gamtiniame karkase esančiuose rezervatuose, draustiniuose, valstybiniuose parkuose, biosferos monitoringo (stebėsenos) teritorijose, ekologinės apsaugos zonose, atkuriamuosiuose ir genetiniuose sklypuose veiklos apribojimus nustato LR Saugomų teritorijų įstatymas (Žin. 2001, Nr.108-3902), Gamtinio karkaso nuostatai (Žin., 2007, Nr. 22 – 858) bei visa eilė kitų, veiklą saugomose teritorijose reglamentuojančių dokumentų. Gamtinio karkaso reglamentas teritoriškai diferencijuojamas pagal į jo sudėtį patenkančių žemės naudmenų ūkines kategorijas. Gamtinio karkaso teritorijose skatinama veikla, kuria užtikrinama kraštovaizdžio ekologinė pusiausvyrą, saugomas natūralus kraštovaizdžio pobūdis, palaikoma ir didinama gamtinė įvairovė, vykdomi rekultivacijos bei renatūralizacijos darbai. Jam priklausančiose konservacinės, miškų, žemės ūkio ir kitos - rekreacinės paskirties teritorijose draudžiama statyti pramonės įmones, kurioms reikalingi taršos integruotos prevencijos ir kontrolės (TIPK) leidimai, ir gyvenamuosius kvartalus. Leidžiama veikla, kuri užtikrina kraštovaizdžio ekologinę pusiausvyrą ir ekosistemų stabilumą, atkuria pažeistas ekosistemas ir yra vykdoma pagal teritorijų planavimo dokumentus. Patvirtintomis gamtinio karkaso ribomis ir teisės aktų nustatytais veiklos apribojimais privaloma vadovautis rengiant miškotvarkos, žemėtvarkos projektus bei kitus teritorijų planavimo.

Žemiau pateikiamas Mažeikių rajono gamtinio karkaso žemėlapis.



**8.1. pav.** Mažeikių rajono gamtinis karkasas

(šaltinis: [www.geoportal.lt](http://www.geoportal.lt))

Mažeikių rajonas pasižymi ryškiai išreikštu gamtiniu karkasu, kurį sudaro geoeologinės takoskyros, migracijos koridoriai ir vidinio stabilizavimo arealai. Šių elementų būklė lemia ekologinį rajono stabilumą, biologinę įvairovę ir kraštovaizdžio tvarumą.

Mažeikių rajone fiksuojamos šios Geoeologinės takoskyros:

Nacionalinės svarbos takoskyros (žalia punktyrinė linija) – kelios atkarpos eina šiaurinėje rajono dalyje prie Latvijos pasienio ir apie Plinkšių–Sedos apylinkes.

Regioninės svarbos takoskyros (žalia plona linija) – driekiasi tarp Mažeikių, Plinkšių ir Telšių kryptimi.

Didelė takoskyrų dalis yra palaikoma išlaikant esamą natūralų kraštovaizdį (šviesiai žalia spalva): miškingos vietovės, ypač vakaruose, ties Platelių regiono parko perimetrinėmis teritorijomis.

Kai kuriose teritorijose numatomas kraštovaizdžio atkūrimas ar gausinimas (geltonai žalia spalva) – tai dažniausiai žemdirbystės intensyviai veikiamos vietos į pietus nuo Mažeikių. Takoskyros sudaro aiškų ekologinį karkaso stuburą, kuris jungia Žemaitijos aukštumos šiaurinę dalį su Lietuvos-Latvijos pasienio kraštovaizdžiu.

Rajone identifikuojami trijų svarbos lygių migracijos keliai:

Nacionalinės svarbos migracijos koridoriai (ryškiai raudona linija) – driekiasi Ventos upės slėniu nuo Mažeikių į rytus link Akmenės ir į pietus link Telšių.

Regioninės svarbos koridoriai (šviesiai raudona) – jungia mažesnius miškų masyvus aplink Sedos, Plinkšių, Ukrinų apylinkes.

Rajoninės / mikroregioninės svarbos koridoriai (plona rožinė linija) – tankus tinklas aplink mažesnius miškus, kurie sujungia gyvūnų buveines.

Migracijos koridoriuose daug kur palaikomas esamas natūralumas (tamsesnė raudonai rožinė spalva). Rajono pietinėje ir centrinėje dalyje vyrauja atkuriami arba gausinami kraštovaizdžio elementai (labai šviesi rožinė spalva), kas rodo fragmentuotus miškelius ir poreikį gerinti gyvūnų perėjimo galimybes. Ventos upė yra pagrindinis stuburas, lemiantis gyvūnų migraciją regione. Papildomi jungiamieji koridoriai būtini norint išlaikyti ekologinių nišų tęstinumą.

Regioninės svarbos arealai (tamsesnė geltona) – daugiausia šiaurės vakaruose link Plinkšių, taip pat rytinėje pusėje tarp Mažeikių ir Naujosios Akmenės.

Rajoninės svarbos arealai (šviesi geltona) – tankesni aplink mažus miškų masyvus ir natūralias pievas.

Dauguma arealų pasižymi palaikomu natūraliu kraštovaizdžiu (geltona). Kai kur ryškūs atkuriami ar gausinami stabilizavimo elementai (šviesiai geltonai ruda) – tai intensyviai dirbamos žemės, kurioms trūksta ekologinės struktūros. Vidinio stabilizavimo arealai veikia kaip „buferiai“, mažinantys žemės ūkio, urbanizacijos ir pramonės poveikį gamtai.

Rajonas turi stipriai išreikštą natūralų karkaso tinklą, kurio ašis – Ventos upė ir su ja susiję miškų masyvai. Migracijos koridorių tinklas yra vienas stipriausių Žemaitijoje, tačiau kai kurios vietos į pietus ir pietryčius nuo Mažeikių reikalauja atkūrimo. Geoekologinės takoskyros užtikrina ekologinį stabilumą, ypač šiaurinėje rajono dalyje ir aplink Plinkšių–Seda zoną. Vidinio stabilizavimo arealai rodo židinius, kuriuose būtina išlaikyti arba atkurti natūralų kraštovaizdį, siekiant sumažinti ūkinės veiklos poveikį. Gamtinio karkaso vientisumas iš esmės geras, tačiau reikalinga: tęsti kraštovaizdžio atkūrimą intensyviai dirbamose teritorijose, gerinti mažųjų migracijos koridorių jungtis, saugoti Ventos slėnį kaip prioritetinį ekologinį stuburą.

### 8.3 Stebimi parametrai ir stebėjimo vietų išsidėstymas

Mažeikių rajono savivaldybės teritorijos žemės dangų pokyčiai analizuojami CORINE (angl. Coordination of Information on the Environment) duomenų bazių, kurios sudaromos pagal unifikuotą metodiką kas 5 metai visoje Europoje, pagrindu. CORINE žemės dangos (CLC) duomenų bazė - tai visos Europos vektorinis žemės dangos duomenų rinkinys, sudalintas į 44 klases (Lietuvos teritoriją dengia 30 klasių) pagal žemės dangos tipą ir naudojimo paskirtį. Šiuo metu yra 78/105 sukurti penki duomenų rinkiniai (1990, 2000, 2006, 2012 ir 2018 metams), apibūdinantys nagrinėjamų metų žemės dangą bei žemės dangos pokyčius, įvykusius nuo prieš tai sudarytos duomenų bazės.

Stebimi CORINE ŽD L3 parametrai:

1. Dirbtinės dangos – 11 klasių.
2. Žemdirbystės teritorijos – 5 klasės;
3. Miškai ir kitos gamtinės teritorijos – 9 klasės;
4. Pelkės – 2 klasės;
5. Vandens telkiniai – 4 klasės.

### 8.4 Metodai ir procedūros

Analizuojant Mažeikių rajono savivaldybės žemės dangos 5 metų pokyčius įvertinamas kraštovaizdžio poliarizacijos laipsnis t. y. santykis tarp gamtinių / sąlyginai gamtinių teritorijų ir antropogeninių teritorijų, kuris išreiškiamas kraštovaizdžio ekologinio stabilumo laipsniu. Šio rodiklio pokyčiai per penkerius metus rodo kraštovaizdžio ekologinio stabilumo kitimo tendencijas.

Visuotinai sutarta, kad optimalus CLC duomenų bazių atnaujinimo periodiškumas – 5 metai. Iš čia seka, kad visos ES šalys atnaujins savo palaikomas CLC duomenų bases 5 metų intervalais. Taip nuspręsta remiantis prielaida, kad 5 metų intervalais registruojant žemės dangos pokyčius, yra įmanoma ne tik konstatuoti jau įvykusius (dažniausiai negrįžtamus) kraštovaizdžio pokyčius, bet laiku pastebėjus neigiamas tendencijas, dar įmanoma imtis reikiamų priemonių ir užkirsti kelią neigiamiems plataus masto ekologiniams padariniams.

### 8.5 Vertinimo kriterijai

Mažeikių rajono savivaldybės kraštovaizdžio vertinimas paremtas poliarizacijos laipsnio identifikavimu, kuris apibūdina antropogeninių ir natūralių plotų santykį tam tikroje geografinėje teritorijoje. Kraštovaizdžio poliarizacijos laipsnio skaičiavimas apima 2 etapus: 1. Žemės dangos klasių antropogeniškumo (priešingo natūralumui) laipsnio įvertinimas (indekso suteikimu) ekspertiniu būdu.

2. GIS technologijomis ir matematiniais metodais paremtas poliarizacijos laipsnio apskaičiavimas Mažeikių rajono savivaldybės teritorijai, naudojant šią formulę:

$$P_k = \frac{\sum d_i S_{ai}}{\sum (10 - d_j) S_{nj}}$$

Čia:

$d_i$  – antropogenizacijos (dirbtinumo) indeksas antropogenuotam  $i$  – ajam dangos tipui;

$S_{ai}$  – teritorijos antropogenuoto  $i$ -ojo žemės dangos tipo plotas;

$d_j$  – antropogenizacijos (dirbtinumo) indeksas santykinai natūraliam  $j$ -ajam dangos tipui,

$S_{nj}$  – teritorijos natūralaus  $j$  – ojo žemės dangos tipo plotas.

Pažymėtina, kad antropogenizacijos indekso  $d_j$  reikšmė gali svyruoti intervale  $[0;5)$  santykinai natūraliam dangos tipui, o  $d_i$  – intervale  $[5;10]$  antropogenuotam (antropogeniniam) dangos tipui.  $d=5$  žymi ribą, nuo kurios atsiskiria santykinai antropogenuoti ( $d \geq 5$ ) ir santykinai natūralūs ( $d < 5$ ) žemės dangos tipai.

Pažymėtina, kad Mažeikių rajono savivaldybės kraštovaizdžio pokyčių analizė gali būti atliekama ne tik klasikiniu metodu – t. y. remiantis tiesiogine žemės dangos pokyčių duomenų bazių analize, bet ir gerokai sudėtingesne landšafto metrikų bei palydovinės telemetrijos duomenų analize.

Kraštovaizdžio stabilumo laipsnis ir jo dinamika yra sudarytas ir publikuotas visoms Lietuvos savivaldybėms: <https://www.mdpi.com/2073-445X/11/3/339> (Juknelienė, D.; Česonienė, L.; Jonikavičius, D.; Šileikienė, D.; Tiškutė-Memgaidienė, D.; Valčiukienė, J.; Mozgeris, G. Development of Land Cover Naturalness in Lithuania on the Edge of the 21st Century: Trends and Driving Factors. Land 2022, 11, 339. <https://doi.org/10.3390/land11030339>) .

Mažeikių rajono savivaldybėje Kraštovaizdžio stabilumo indeksas:

Ind\_1990 – 0,524128194367

Ind\_2000 – 0,525326713837

Ind\_2006 – 0,525338241759

Ind\_2012 – 0,520911777047

Ind\_2018 – 0,520286790741

Per pastaruosius 30 metų jis blogėjo, tačiau šis blogėjimas nėra statistiškai reikšmingas. Į kokius nors reikšmingus klasterius Mažeikių rajono savivaldybė nepatenka. Naujų CORINE duomenų dar nėra.

Nuo 2025 metų, Lietuva, įgyvendindama vadinamąjį LULUCF Reglamentą, anglies apskaitai ir ataskaitoms rengti LULUCF sektoriuje, turi pradėti naudoti ištisinius geografinius duomenis. Tai reiškia, kad bus sukurta detali žemės naudojimo ir jo kasmetinės kaitos (nuo 1990 ir į ateitį kasmet) duomenų bazė. Duomenų detalumas bus ženkliai didesnis (25x25 m, nomenklatūra artima, gal net detalesnė kraštovaizdžio stabilumo atžvilgiu) ir, natūralu, kad jie bus naudojami ir kraštovaizdžio dinamikai aptarti.

Mažeikių rajono savivaldybėje Kraštovaizdžio stabilumo indeksas kito nuo 0,520286790741 (2018 metais) iki 0,525338241759 (2006 metais). Per pastaruosius 30 metų jis blogėjo, tačiau šis blogėjimas nėra statistiškai reikšmingas (-4), todėl šioje programos dalyje nenumatyta vykdyti Kraštovaizdžio monitoringo. Esant poreikiui ir, suderinus su Aplinkos apsaugos departamentu prie Aplinkos ministerijos, Kraštovaizdžio monitoringas gali būti atliekamas 2028 metais.

## **9. GYVOSIOS GAMTOS (biologinės įvairovės ir ES buveinių) MONITORINGAS**

### **9.1. Gyvosios gamtos monitoringo tikslas ir uždaviniai**

Svarbiausias gyvosios gamtos būklės monitoringo tikslas – stebėti ir įvertinti natūralios bei antropogeniškai sąlygotos gyvūnijos rūšinės įvairovės, gausumo bei produktyvumo ir augalijos kaitų pagrindines tendencijas, rūšių ir bendrijų įvairovės pokyčius, parengti pokyčių prognozę.

Svarbiausi uždaviniai:

- gauti informaciją apie gyvūnų rūšių populiacijų būklę, ypač apie rūšis, kurioms reikalinga nuolatinė ar sezoninė apsauga;
- gauti informaciją apie intensyviai naudojamas ir ekonominę vertę turinčias gyvūnų rūšis; indikatorines rūšis bei invazines rūšis;
- parengti retųjų, nykstančiųjų ir invazinių augalų rūšių monitoringo schemas;
- pateikti tyrimų rezultatus kaupimui duomenų bazėse ir atlikti surinktos medžiagos analizę.

### **9.2. Esamos būklės analizė ir monitoringo poreikio pagrindimas**

Biologinės įvairovės išsaugojimas – vienas iš svarbiausių uždavinių, siekiant darnaus visuomenės vystymosi.



## Lietuvos saugomos teritorijos

Mažeikių rajono savivaldybėje yra išskirta 15 saugomų teritorijų: 13 konservacinio apsaugos prioriteto ir 2 kompleksinio apsaugos prioriteto (9.1 lentelė). Visos teritorijos yra nacionalinės svarbos.

**9.1 lentelė.** Saugomos teritorijos Mažeikių rajono savivaldybėje

| Eil. Nr.                                                          | Saugomos teritorijos pavadinimas              | Savivaldybė             | Steigimo tikslai                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>KONSERVACINIO APSAUGOS PRIORITETO TERITORIJOS</b>              |                                               |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Rezervatai</b>                                                 |                                               |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <u>Patenkantys į valstybinius parkus (Ventos regioninį parką)</u> |                                               |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.                                                                | Purvių gamtinis rezervatas                    | Mažeikių r., Akmenės r. | išsaugoti unikalų Uogio upelio slėnio ruožo gamtinį kompleksą, išsaugoti ir palaikyti palankią Europos Bendrijos svarbos buveinių 6410 Melvenynai, 6450 Aliuvinės pievos, 6510 Šienaujamos mezofitų pievos, 9010 *Vakarų taiga ir 9050 Žolių turtingi eglynai būklę, išsaugoti ir palaikyti palankią juodųjų gandrų ( <i>Ciconia nigra</i> ), lūšies ( <i>Lynx lynx</i> ), gausios entomofaunos, kitų saugomų gyvūnų ir augalų rūšių populiacijų, buveinių būklę (žymėjimas * rodo Europos Bendrijos svarbos prioritetinius natūralių buveinių tipus) |
| <b>Draustiniai</b>                                                |                                               |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <u>Valstybiniai</u>                                               |                                               |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.                                                                | Plinkšių kraštovaizdžio draustinis            | Mažeikių r., Telšių r.  | išsaugoti raiškų Rytų Žemaičių moreninės plynaukštės kraštovaizdį su Plinkšių ežeru.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2.                                                                | Varduvos kraštovaizdžio draustinis            | Mažeikių r.             | išsaugoti raiškų Varduvos slėnio kraštovaizdį.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.                                                                | Šerkšnės hidrografinis draustinis             | Mažeikių r.             | išsaugoti negilaus salpinio slėnio vidutiniškai vingiuotą Šerkšnės upelio atkarpą.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4.                                                                | Šernynės telmologinis draustinis              | Mažeikių r.             | išsaugoti Šiaurės Vakarų Žemaitijos aukštapelkės augalų kompleksą.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5.                                                                | Marijampolės miško eglės genetinis draustinis | Mažeikių r.             | išsaugoti Marijampolės miško paprastosios eglės ( <i>Picea abies</i> ) populiacijos genetinę įvairovę kintančios aplinkos sąlygomis ir užtikrinti šios populiacijos atsikūrimą arba atkūrimą jos dauginamąja medžiaga.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <u>Patenkantys į valstybinius parkus (Ventos regioninį parką)</u> |                                               |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                     |                                                          |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.                                                  | Pavirvyčių botaninis draustinis                          | Mažeikių r., Akmenės r.             | išsaugoti natūralaus Virvytės upės slėnio ruožą, išsaugoti ir palaikyti palankią Europos Bendrijos svarbos buveinės 9180 Griovų ir šlaitų miškai būklę, palaikyti palankią saugomų gyvūnų ir augalų rūšių populiacijų ir buveinių būklę                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2.                                                  | Virvytės kraštovaizdžio draustinis                       | Mažeikių r., Akmenės r.             | išsaugoti natūralų Virvytės žemupio slėnio kraštovaizdį su Gyvolių piliakalniu, Skleipių akmeniu, kitomis gamtos ir kultūros paveldo vertybėmis, išsaugoti palankią Europos Bendrijos svarbos buveinių 6270 *Rūšių turtingi smilgynai, 6510 Šienaujamos mezofitų pievos, 8220 Silikatinų uolienų atodangos, 9050 Žolių turtingi eglynai, 9080 *Pelkėti lapuočių miškai ir 9180 *Griovų ir šlaitų miškai būklę, palaikyti palankią saugomų gyvūnų ir augalų rūšių populiacijų ir buveinių būklę |
| 3.                                                  | Viešnių urbanistinis draustinis                          | Mažeikių r.                         | išsaugoti Viešnių miesto istorinės dalies vertingąsias savybes: istorinį planinės struktūros tinklą su vertingo mažaaukščio užstatymo fragmentais ir jų gamtinę aplinką, Šv. Jono Krikštytojo bažnyčios statinių kompleksą, jame esančius kultūros paveldo objektus                                                                                                                                                                                                                            |
| 4.                                                  | Dabikinės hidrografinis draustinis                       | Mažeikių r., Akmenės r.             | išsaugoti pelkėtą Dabikinės žemupio slėnį, išsaugoti ir palaikyti palankią Europos Bendrijos svarbos buveinių 6450 Aliuvinės pievos ir 9080 *Pelkėti lapuočių miškai būklę, palaikyti palankią saugomų gyvūnų, augalų ir grybų rūšių populiacijų ir buveinių būklę                                                                                                                                                                                                                             |
| 5.                                                  | Purvėnų geomorfologinis draustinis                       | Mažeikių r., Akmenės r.             | išsaugoti Ventos slėnio ruožą su Avižlio atragiu ir Purvių atodanga, išsaugoti ir palaikyti palankią Europos Bendrijos svarbos buveinės 8220 Silikatinų uolienų atodangos būklę                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 6.                                                  | Uogio kraštovaizdžio draustinis                          | Mažeikių r., Akmenės r.             | išsaugoti Uogio upelio ir aplinkinių miškų kompleksą, išsaugoti ir palaikyti Europos Bendrijos svarbos buveinių 6430 Eutrofiniai aukštieji žolynai, 6510 Šienaujamos mezofitų pievos, 6530 *Miškapievės, 9010* Vakarų taiga, 9050 Žolių turtingi eglynai ir 9080 *Pelkėti lapuočių miškai būklę, palaikyti palankią saugomų gyvūnų, augalų ir grybų rūšių populiacijų ir buveinių būklę                                                                                                        |
| 7.                                                  | Santeklių miško paprastosios pušies genetinis draustinis | Mažeikių r.                         | išsaugoti Santeklių miško paprastosios pušies ( <i>Pinus sylvestris</i> L.) populiacijos genetinę įvairovę                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>KOMPLEKSINIO APSAUGOS PRIORITETO TERITORIJOS</b> |                                                          |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Valstybiniai parkai</b>                          |                                                          |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1.                                                  | Ventos regioninis parkas                                 | Mažeikių r., Akmenės r., Šiaulių r. | Išsaugoti vertingiausius Ventos krašto gamtinius kompleksus ir objektus, kultūros paveldo objektus ir vietas, savitą Ventos kraštui būdingą gamtinį ir kultūrinį kraštovaizdį, vertingas (tipiškas ir                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                            |                                    |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            |                                    |                                    | unikalias) ekosistemas, juos tvarkyti ir racionaliai naudoti, sudaryti sąlygas darniai teritorijos raidai. Išsaugoti biologinę įvairovę, ekosistemų stabilumą, sudaryti sąlygas vykdyti taikomuosius kraštovaizdžio, biologinės įvairovės, gamtos ir kultūros vertybių tyrimus ir stebėjimus, kaupti informaciją kraštovaizdžio, biologinės įvairovės, gamtos ir kultūros vertybių apsaugos ir kitose srityse. Puoselėti regioninio parko išskirtinę vertę propaguojančią edukacinę, muziejinę ir kultūrinę veiklą, propaguoti Žemaitijos etnografinio regiono etnokultūros tradicijas (statybos, amatų, nematerialaus paveldo). Sudaryti sąlygas tausojančio turizmo plėtrai, propaguoti ekologinę žemdirbystę. Plėtoti visuomenės ekologinį ir gamtosauginį švietimą. Atkurti sunaikintus ir pažeistus gamtinius kompleksus ir objektus, kultūros paveldo objektus ir vietas. |
| <b>Biosferos poligonai</b> |                                    |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1.                         | Plinkšių miško biosferos poligonas | Mažeikių r., Telšių r., Plungės r. | Išsaugoti Plinkšių miškų ir jų apylinkių ekosistemą, ypač siekiant išlaikyti vapsvaėdžio ( <i>Pernis apivorus</i> ) ir pilkosios meletos ( <i>Picus canus</i> ) populiacijas teritorijoje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

Prie konservacinio apsaugos prioriteto taip pat priskiriami ir **gamtos paveldo objektai**. Vadovaujantis LR Aplinkos ministro 2022 m. birželio mėn. 14 d. įsakymu Nr. D1-184, Mažeikių rajono teritorijoje yra paskelti 9 valstybės saugomi gamtos paveldo objektai:

1. Geidžių akmuo. Yra Tirkšlių sen. Geidžių k., VMU Mažeikių regioninio padalinio Balėnų girininkijoje.
2. Juodasis akmuo. Yra Vieksnių sen. Žibikų k., VMU Mažeikių regioninio padalinio Kapėnų g-jos teritorijoje, Žibikų miške.
3. Skleipių akmuo. Yra Vieksnių sen. Skleipių k.
4. Pumpurų ažuolas. Yra Mažeikių apylinkės sen. Pumpurų k., VMU Mažeikių regioninio padalinio Ruzgų girininkijoje.
5. Renavo eglė (storiausia Lietuvos eglė). Yra Sedos sen. Renavo k., VMU Mažeikių regioninio padalinio Renavo girininkijoje.
6. Santeklinės pušis. Vieksnių sen. Santeklių k., VMU Mažeikių regioninio padalinio Kapėnų g-jos teritorijoje, Santeklių miške.
7. Santeklių pušis. Vieksnių sen. Santeklių k., VMU Mažeikių regioninio padalinio Kapėnų g-jos teritorijoje, Santeklių miške.
8. Storasis Gargždų ažuolas. Yra Mažeikių apylinkės sen. Gargždų k.
9. Žibikų ažuolas. Yra Vieksnių sen. Žibikų k.

Dar viena saugomų teritorijų kategorija - **Ekologinės apsaugos prioriteto teritorijos**. Mažeikių rajone yra bendrosios ekologinės apsaugos zonos (miestų, laukų apsaugos, požeminių vandenų (vandenviečių, paviršinio vandens telkinių, agrarinių takoskyrų); buferinės apsaugos (rezervatų, parkų ir draustinių, paveldo objektų buferinės apsaugos zonos); fizinės apsaugos (paveldo objekto, valstybinio geodezinio pagrindo punktų, elektros linijų, ryšių linijų ir kt.); vizualinės apsaugos (paveldo objektų, aerodromų ir kt.). Išskirtos sanitarinės apsaugos zonos (gamybinių, komunalinių objektų ir kt.).

### **Europos Bendrijos svarbos specialios saugomos teritorijos (ES ekologinis tinklas Natura 2000)**

Pagal LR saugomų teritorijų įstatymą bei įgyvendinant šalyje Europos Sąjungos Paukščių ir Buveinių Direktyvas, Mažeikių rajone atrinktos teritorijos, kurios įtrauktos į bendrąją šalies, o tuo pačiu ir Europos Sąjungos ekologinį tinklą Natura 2000. Tarp jų Paukščių apsaugai svarbios teritorijos (sutrumpintai PAST) bei buveinių apsaugai svarbios teritorijos (BAST). Mažeikių rajone išskirtos 3 PAST ir 13 BAST – viso 16 ekologinio tinklo Natura 2000 teritorijų (9.2 lentelė).

**9.2 lentelė.** Natura 2000 teritorijos Mažeikių rajono savivaldybėje

| <b>Eil. Nr.</b>                               | <b>Teritorijos kodas ir pavadinimas</b> | <b>Savivaldybė</b>                        | <b>Steigimo tikslas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Paukščių apsaugai svarbios teritorijos</b> |                                         |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.                                            | LTMAZB001<br>Plinkšių miškas            | Mažeikių r.,<br>Telšių r.,<br>Plungės r.  | Vapsvaėdis ( <i>Pernis apivorus</i> ), pilkoji meleta ( <i>Picus canus</i> )                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2.                                            | LTAKMB001<br>Kamanų pelkė               | Mažeikių r.,<br>Akmenės r.                | Pievinė lingė ( <i>Circus pygargus</i> ), tetervinas ( <i>Tetrao tetrix tetrix</i> ), dirvinis sėjikas ( <i>Pluvialis apricaria</i> ), tikutis ( <i>Tringa glareola</i> ), žvirblinė pelėda ( <i>Glaucidium passerinum</i> ), baltakaktė žąsis ( <i>Anser albifrons</i> ), želmeninė žąsis ( <i>Anser fabalis</i> ) |
| 3.                                            | LTAKMB002<br>Ventos upės slėnis         | Mažeikių r.,<br>Akmenės r.,<br>Šiaulių r. | Griežlė ( <i>Crex crex</i> ), tulžys ( <i>Alcedo atthis</i> )                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Buveinių apsaugai svarbios teritorijos</b> |                                         |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.                                            | LTMAZ0005<br>Dautarų miškas             | Mažeikių r.                               | "7110 Aktyvios aukštapelkės", "9080 Pelkėti lapuočių miškai", "91D0 Pelkiniai miškai"                                                                                                                                                                                                                               |
| 2.                                            | LTMAZ0016<br>Dautarų miškas II          | Mažeikių r.                               | "9080 Pelkėti lapuočių miškai", "91D0 Pelkiniai miškai", "91E0 Aliuviniai miškai"                                                                                                                                                                                                                                   |

|     |                                 |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|---------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.  | LTMAZ0019<br>Didamiškis         | Mažeikių r.                               | „9010 Vakarų taiga“                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4.  | LTMAZ0017<br>Varduvos upė II    | Mažeikių r.                               | "6510 Šienaujamos mezofitų pievos", "9180 Griovų ir šlaitų miškai"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 5.  | LTMAZ0018<br>Žemalės apylinkės  | Mažeikių r.                               | "9010 Vakarų taiga", baltamargė šaškytė                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 6.  | LTAKM0002<br>Ventos aukštupys   | Akmenės r.,<br>Mažeikių r.,<br>Šiaulių r. | "3260 Upių sraunumos su kurklių bendrijomis", "6210 Stepinės pievos", "6270 Rūšių turtingi smilgynai", "6410 Melvenynai", "6430 Eutrofiniai aukštieji žolynai", "6450 Aliuvinės pievos", "6510 Šienaujamos mezofitų pievos", "8220 Silikatinų uolienų atodangos", "9010 Vakarų taiga", "9020 Plačialapių ir mišrūs miškai", "9050 Žolių turtingi eglynai", "9080 Pelkėti lapuočių miškai", "9180 Griovų ir šlaitų miškai", "91E0 Aliuviniai miškai", "91F0 Paupių guobynai", didysis auksinukas, kartuolė, kirtiklis, kraujalakinis melsvys, mažoji nėgė, ovalioji geldutė, paprastasis kūjagalvis, ūdra, upinė nėgė |
| 7.  | LTMAZ0014<br>Plinkšių apylinkės | Mažeikių r.                               | "3150 Natūralūs eutrofiniai ežerai su plūdžių arba aštrių bendrijomis", "6270 Rūšių turtingi smilgynai", "6450 Aliuvinės pievos", "6510 Šienaujamos mezofitų pievos", "9010 Vakarų taiga", "9080 Pelkėti lapuočių miškai", "91D0 Pelkiniai miškai", "91E0 Aliuviniai miškai", niūraspalvis auksavabalis                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 8.  | LTMAZ0008<br>Vidgirio miškas    | Mažeikių r.                               | "9010 Vakarų taiga", "9080 Pelkėti lapuočių miškai", stačioji dirvuolė                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 9.  | LTMAZ0013<br>Virvytės slėnis    | Mažeikių r. ir<br>Akmenės r.              | "6270 Rūšių turtingi smilgynai", "6510 Šienaujamos mezofitų pievos", "8220 Silikatinų uolienų atodangos", "9050 Žolių turtingi eglynai", "9080 Pelkėti lapuočių miškai", "9180 Griovų ir šlaitų miškai"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 10. | LTMAZ0015<br>Ventos apylinkės   | Mažeikių r. ir<br>Akmenės r.              | "6510 Šienaujamos mezofitų pievos", "9010 Vakarų taiga", "9050 Žolių turtingi eglynai", "9080 Pelkėti lapuočių miškai"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 11. | LTMAZ0011<br>Purvių miškas      | Mažeikių r. ir<br>Akmenės r.              | "6530 Miškapievės", "9010 Vakarų taiga", "9050 Žolių turtingi eglynai", "9080 Pelkėti lapuočių miškai"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 12. | LTAKM0001<br>Kamanų pelkė       | Mažeikių r. ir<br>Akmenės r.              | 3160 Natūralūs distrofiniai ežerai", "6270 Rūšių turtingi smilgynai", "6410 Melvenynai", "6510 Šienaujamos mezofitų pievos", "7110 Aktyvios aukštapelkės", "7140 Tarpinės pelkės ir liūnai", "7150 Plikų durpių saidrynai", "7230 Šarmingos žemapelkės", "9010 Vakarų taiga", "9020 Plačialapių ir mišrūs miškai", "9050 Žolių turtingi eglynai", "9080 Pelkėti lapuočių miškai", "91D0 Pelkiniai miškai", "91E0 Aliuviniai miškai", auksuotoji šaškytė, baltamargė šaškytė, plačialapė klumpaitė, skiauterėtasis tritonas                                                                                           |
| 13. | LTMAZ0012<br>Maigų miškas       | Mažeikių r.                               | "9010 Vakarų taiga", "9080 Pelkėti lapuočių miškai", "91D0 Pelkiniai miškai"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## Biologinė įvairovė ir kraštovaizdis

Per paskutinius 30 metų Mažeikių rajono biologinė įvairovė buvo tiriama epizodiškai įvairių organizmų sisteminių grupių specialistų iš įvairių institucijų, nevyriausybinių organizacijų. Prie specialistų dar prisidėjo studentai, atlikdami savo kursinius, baigiamuosius darbus, taip pat ir vietiniai Mažeikių rajono gyventojai ar svečiai. Visų atliktų tyrimų nelabai būtų įmanoma ir surinkti, nes dalis jų yra nepublikuoti, arba tik labai sporadiškai pateikiami vienuose ar kituose informacijos šaltiniuose, arba išsibarstę po įvairias duomenų bazines. Didžioji dalis duomenų apie atskiras organizmų grupes yra neapibendrinti. Tačiau, vykdant tikslinius tyrimus ir juos įvertinant bei apibendrinant, buvo išskirtos pačios svarbiausios gamtinės teritorijos Mažeikių rajono savivaldybėje, kurios ir buvo paskelbtos saugomomis. Taip susiformavo Mažeikių rajono savivaldybėje dabar esanti saugomų teritorijų sistema.

Įkūrus Ventos regioninį parką, atsirado nuolatiniai specialistai, kurie kasmet vykdo įvairiausius biologinės įvairovės ir kraštovaizdžio tyrimus, monitoringą. Visos valstybinės reikšmės saugomos teritorijos, esančios Mažeikių rajone, yra priskirtos Žemaitijos saugomų teritorijų direkcijai. Retos rūšys ir buveinės, ypač Europos Bendrijos svarbos, yra stebimos pagal Valstybinę aplinkos monitoringo programą. Saugomų rūšių stebėjimai įvairių stebėtojų įvedami į Saugomų rūšių informacinę sistemą (SRIS), o invazinių rūšių – į Invazinių rūšių informacinę sistemą (INVA). Dauguma duomenų nepasiekia Mažeikių rajono savivaldybės specialistų, tačiau jie yra apdorojami valstybiniu mastu ir atitinkamai daromos išvados ir sprendimai.

Išanalizavus vykdytų ir vykdomų tyrimų apimtį, matyti, kad Mažeikių rajono savivaldybės teritorijoje vykdomų saugomų buveinių bei rūšių stebėsenos apimtys yra pakankamos, todėl šioje Programos dalyje nenumatyta vykdyti papildomų jų stebėjimų. Kraštovaizdžio stebėseną taip pat pakankamai vykdoma valstybinių parkų specialistų ir jos plėsti nėra būtino reikalo.

Tačiau, yra rūšių, kurios nėra nuolat stebimos visos Lietuvos mastu, bet aktualios vietos žmonėms. Tai visų pirma būtų invazinės rūšys, kurios kasmet skverbiasi į mūsų aplinką, plečia savo teritorijas, didina gausą ir pridaro vis daugiau žalos. Nekontroliuojant jų plitimo, kasmet žala tik didės. Todėl ypač svarbu nustatyti pavojingiausių invazinių rūšių išplitimo teritorijas ir nuolat stebėti jų plitimo tempą ir kryptis, kad būtų galima tiksliai imtis jų reguliavimo priemonių.

Todėl, siūlome Mažeikių rajono savivaldybės teritorijoje vykdyti sosnovskio barščio *Heracleum sosnowskyi* ir ispaninio ariono *Arion vulgaris* monitoringą parinktose teritorijose. Sosnovskio barščiai pradeda plisti iš apleistų plotų tiek palei kelius tiek palei vandens telkinius ar pamiškes. Pradinėse stadijose aptikus jų nedideles populiacijas, ir pradėjus taikyti kontrolės

priemonės, kaštai labai sumažėja ir galima sėkmingai sustabdyti jų plitimą. Ispaninis arionas plinta žmogaus gyvenamojoje aplinkoje – daržuose, soduose, parkuose, priemiesčių miškuose. Dideli jų kiekiai pridaro daug žalos nugrauždami daržoves, kitus vertingus augalus, jau nekalbant apie daromą neigiamą įtaką vietinėms rūšims.

Taip pat siūlome vykdyti dviejų paukščių – kovo *Corvus frugilegus* ir juodojo čiurlio *Apus apus* – monitoringą. Abu paukščiai nėra įrašyti į Lietuvos raudonąją knygą, tačiau jo populiacijos labai stipriai mažėja. Kovas nėra labai mėgstamas žmonių tarpe dėl keliamo triukšmo perėjimo kolonijose, gali teršti aplinką miestų, miestelių, kapinių, parkų ar kitose gausiai žmonių lankomose teritorijose, todėl jis dažnai užsitraukia žmogaus nemalonę ir yra bandoma vienaip ar kitaip naikinti jų kolonijas. Kai kuriose Lietuvos savivaldybėse kovų jau nebeliko iš viso, kitose tik pavienės, nors prieš 30 metų tai buvo įprasta rūšis. Čiurlys pateko į daugiabučių pastatų renovacijos pinkles – rekonstruojant daugiaaukščius gyvenamuosius pastatus, pašalinamos ertmės tarp sienų ir stogų ar palangių, kuriose jie anksčiau perėjo. Kol kas Lietuvoje nėra vykdytų šios rūšies detalių tyrimų, ir juo labiau, monitoringo. Būtų labai naudinga sekti situaciją, kaip dažnai čiurliai įsikuria renovuotuose daugiaaukščiuose pastatuose.

### 9.3 Stebimi parametrai ir periodiškumas

Mažeikių rajone numatyti gamtos stebėjimo objektai, jų stebėjimo rodikliai ir periodiškumas pateikiami 9.3 lentelėje.

**9.3 lentelė.** Mažeikių rajono gyvosios gamtos stebėjimo objektai, stebėjimų periodiškumas

| Programos uždavinys                                                                                                              | Monitoringo objektai | Stebimi rodikliai ar rodiklių grupės                             | Stebėjimų skaičius, periodiškumas, dažnumas |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Gauti informaciją apie intensyviai naudojamas ir ekonominę vertę turinčias gyvūnų rūšis; indikatorines rūšis bei invazines rūšis | Kovas                | Perėjimo kolonijų skaičius, porų gausumas kiekvienoje kolonijoje | 1 kartą sezono metu, kasmet                 |
|                                                                                                                                  | Juodasis čiurlys     | Apgyvendintų pastatų skaičius                                    | 1 kartą sezono metu, kasmet                 |
|                                                                                                                                  | Sosnovskio barštis   | Užimamas plotas, augalo padengimo procentas                      | 1 kartą sezono metu, kasmet                 |
|                                                                                                                                  | Ispaninis arionas    | Individų gausumas                                                | 1 kartą sezono metu, kasmet                 |

### 9.4 Monitoringo vietų parinkimo principai ir pagrindimas

Monitoringo taškai/atkarpos pasirinkti vadovaujantis pakankamo minimumo principu, juos išdėstant svarbiausiose, reprezentatyviausiose ar kitose konkrečiai rūšiai aktualiose vietose – jos leistų pakankamai gerai įvertinti rūšių populiacijų būklę, kitimo tendencijas.

Kovai *Corvus frugilegus* įsikuria žmogaus sukurtoje ar artimoje jam aplinkoje, tačiau dėl nuolatinių konfliktinių situacijų su žmogumi jie priversti kaitalioti kolonijų vietas. Mažeikių rajone situacija nėra aiški, todėl siekiant išsamiai sekti jų populiacijos dinamiką, monitoringą būtina vykdyti visoje savivaldybės teritorijoje.

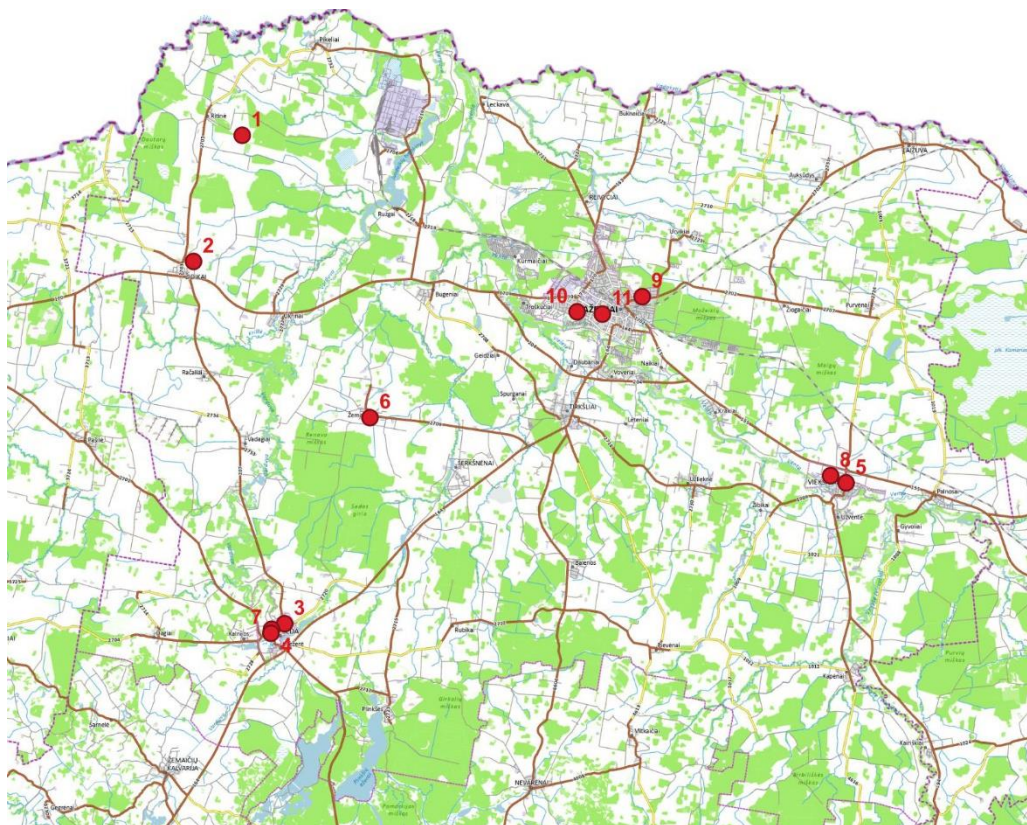
Juodasis čiurlys *Apus apus* natūraliai įsikuria aukštuose su plačiu įskridimu urvuose, įvairiuose plyšiuose, drevėse aukštai virš žemės paviršiaus (paprastai aukščiau nei 10 metrų). Stokojant natūralių buveinių, ši rūšis sinantropizavosi ir dabar ji renkasi urbanizuotą aplinką, įsikurdama aukštų pastatų įvairiose erdmėse. Privačių gyvenamųjų namų kvartalų vengia dėl per mažo pastatų aukščio, todėl kaimuose ar gyvenvietėse įsikuria ypač retai. Savivaldybės Aplinkos monitoringo rėmuose siūloma vykdyti čiurlių įsikūrimo pastatuose monitoringą daugiaaukščių pastatų kvartale Mažeikių mieste.

Sosnovskio barščiai pradeda plisti iš apleistų plotų tiek palei kelius tiek palei vandens telkinius ar pamiškes, vėliau išplinta į kitus plotus, todėl reikia pradėti stebėti jų atsiradimo ir plitimo tendencijas būtent nuo šių vietų. Monitoringą numatyta vykdyti iš ankstesnių metų žinomose Sosnovskio barščio radavietėse, pateiktose Invazinių rūšių duomenų bazėje INVA. Jų nėra daug, todėl numatoma monitoringą vykdyti visose radavietėse. Tyrimo eigoje suradus naujų augaviečių, informuoti savivaldybę ir pažymėti sistemoje, įtraukti į sekančių metų monitoringą.

Ispaninis arionas plinta žmogaus gyvenamojoje aplinkoje – daržuose, soduose, parkuose, priemiesčių miškuose, todėl stebėjimo vietas reikia parinkti būtent tokioje aplinkoje. Monitoringą numatyta vykdyti iš ankstesnių metų žinomose Ispaninio ariono radavietėse, pateiktose Invazinių rūšių duomenų bazėje INVA. Radus naujas radavietes informuoti savivaldybę ir pažymėti sistemoje.

Gyvosios gamtos tyrimus Mažeikių rajono savivaldybės teritorijoje numatoma atlikti 11-oje stebėjimo vietų. Siūlomos gyvosios gamtos tyrimo vietos Mažeikių rajono savivaldybės teritorijoje pateikiamos 9.1 paveiksle ir 9.4 lentelėje.





**10.1 pav.** Gyvosios gamtos stebėjimo vietos Mažeikių rajono savivaldybėje

**9.4 lentelė.** Gyvosios gamtos stebėjimo vietos Mažeikių rajono savivaldybėje

| Tyrimų vietos Nr. | LKS-94 koordinatės | Stebėjimo objektas | Vieta                                                                                         |
|-------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   |                    | Kovas              | Visa savivaldybės teritorija                                                                  |
| 1                 | 379883, 6251086    | Sosnovskio barštis | Ritinė                                                                                        |
| 2                 | 377579, 6245162    | Sosnovskio barštis | Židikai                                                                                       |
| 3                 | 381857, 6228226    | Sosnovskio barštis | Seda                                                                                          |
| 4                 | 381255, 6227962    | Sosnovskio barštis | Seda                                                                                          |
| 5                 | 408184, 6234831    | Sosnovskio barštis | Viekšniai                                                                                     |
| 6                 | 385866, 6237892    | Ispaninis arionas  | Žemalė, vakarinė Žemalupio atkarpa tarp D.Poškos ir Liepų g.                                  |
| 7                 | 381233, 6227763    | Ispaninis arionas  | Seda, Varduvos slėnis vakarinėje dalyje Mažosios gatvės tarp namų Nr. 1 ir Nr. 16             |
| 8                 | 407467, 6235146    | Ispaninis arionas  | Viekšniai, griovio šiaurinės dalies atkarpa tarp Šilų tako 14 ir Vyšnių g. 1                  |
| 9                 | 398640, 6243534    | Ispaninis arionas  | Mažeikiai, Valstiečių gatvės atkarpa tarp Nr. 1 ir Nr. 10 namų                                |
| 10                | 395586, 6242823    | Ispaninis arionas  | Mažeikiai, Atkarpa nuo Kalnėnų g. 48 iki Meškėnų g. 11a                                       |
| 11                | 396763, 6242717    | Juodasis čiurlys   | Mažeikiai, daugiabučių kvartalas apribotas Ventos, Gamyklos, Naftininkų ir Pavenčių gatvėmis. |

## 9.5 Metodai ir procedūros

Siūlomi gyvūnijos ir augalijos monitoringo metodai ir procedūros nėra patvirtinti teisės aktais, tačiau panašūs stebėsenos darbai vykdyti įvairiose Lietuvos teritorijose, atliekant perinčių paukščių

monitoringą, invazinių augalų monitoringą. Šių monitoringų duomenys skelbiami įvairiuose moksliniuose straipsniuose, metinėse ataskaitose. Kiekvieno tyrimo objekto rekomenduojami metodai ir įvertinami rodikliai pateikiami 9.5 lentelėje ir detaliau aprašome tekste.

**9.5 lentelė.** Rekomenduojamas tyrimų metodų sąrašas

| Tyrimų objektas    | Nustatomi rodikliai                                                            | Metodas                                                  |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kovas              | Perėjimo kolonijų skaičius, porų gausumas kiekvienoje kolonijoje               | Kartografavimo metodas                                   |
| Juodasis čiurlys   | Paukščio užimtų pastatų skaičius                                               | Kartografavimo metodas                                   |
| Sosnovskio barštis | Augaviečių skaičius, augavietės plotas, augalo padengimo augavietėje procentas | Kombinuotas linijinis ar taškinis kartografavimo metodas |
| Ispaninis arionas  | Individų gausumas radavietėje                                                  | Linijinis metodas                                        |

Kovų apskaita atliekama gegužės pradžioje, surandant visas Mažeikių rajono savivaldybėje esančias kolonijas ir suskaičiuojant visus lizdus jose.

Juodųjų čiurlių apskaita vykdoma 7.4 lentelėje numatytoje teritorijoje. Apskaita vykdoma vieną kartą birželio mėnesį apeinant visą teritoriją ir detaliai įvertinant kiekvieną daugiaaukštį pastatą siekiant nustatyti ar jame bent 1 pora čiurlių gyvena ar ne. Čiurlių porų gausos įvertinti nebūtina. Svarbiausias apskaitos objektas yra apgyvendintas pastatas. Prie pastato, kai atėjus iš karto čiurlių nesimato, stebėjimus reikia vykdyti ilgiau, bent 10 min. Pastatus reikia apžiūrėti iš visų pusių. Stebint, reikėtų pasirinkti taškus, iš kurių matomi bent keli pastatai, taip būtų sutaupyta stebėjimo laikas.

Sosnovskio barščiai ieškomi 9.4 lentelėje numatytose vietose apeinant teritoriją. Kiekvienoje radavietėje įvertinamas augavietės plotas ir augalo padengimo procentas. Jei pervažiuojant tarp taškų pastebimi sosnovskio barščiai kitose vietose, jos taip pat registruojamos. Radus naują sosnovskio barščių augavietę, reikia nuimti tikslias koordinatas ir taip pat įvertinti užimamą plotą ir augalo padengimo procentą. Tyrimai atliekami nuo birželio vidurio iki rugpjūčio pabaigos, kai augalas yra lengviausiai pastebimas.

Ispaninis arionas tiriamas parinktose vietose praeinant linija nurodytą maršrutą. Einant linija arionų ieškoma 5 m pločio juostoje. Surasti individai suskaičiuojami. Tyrimai atliekami nuo liepos vidurio iki rugpjūčio pabaigos, jų poravimosi metu. Tada jie būna aktyviausi ir lengviausiai pastebimi. Apskaitą negalima vykdyti sausringu laikotarpiu, nes tada jie būna neaktyvūs, slepiasi pavėsyje ir lieka nepastebėti.

## **9.6 Gyvosios gamtos monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai**

Monitoringo parametrų stebėjimai ir jų rezultatų analizė remsis kiekybiniu gautų duomenų vertinimu, jų kitimo tendencijų aiškinimu. Mažeikių rajono savivaldybės teritorijoje monitoringo duomenys bus sukaupti atliekant įvairių parametrų stebėjimus ekspedicinių tyrimų metu.

## **10. DUOMENŲ IR ATASKAITŲ TEIKIMO FORMA, TERMINAI, GAVĖJAI**

Aplinkos monitoringo atliktų tyrimų duomenys ir ataskaita pateikiama elektronine forma. Metinė ataskaita – iki gruodžio 1 d.

Aplinkos monitoringo duomenų ir ataskaitų gavėjai – Mažeikių rajono savivaldybės administracija.

Metinės ir galutinės ataskaitos pateikiamos ir Aplinkos apsaugos agentūrai (AAA).

Aplinkos apsaugos agentūrai aplinkos oro ir paviršinio vandens savivaldybės aplinkos monitoringo duomenys teikiami naudojant informacinę sistemą „Aplinkos informacijos valdymo integruota kompiuterinė sistema“ (AIVIKS). Jei pateikti nurodytų duomenų naudojant IS „AIVIKS“ nėra techninių galimybių, duomenys teikiami elektroninėje formoje Mažeikių rajono savivaldybės administracijai. Duomenis, pateiktus nenaudojant IS „AIVIKS“, AAA suveda į IS „AIVIKS“.

Aplinkos monitoringo vykdymo metu nustatčius tiriamų parametrų ribinių verčių viršijimą ar kitus aplinkosaugos reikalavimų pažeidimus, apie tai nedelsiant turi būti informuojama Mažeikių rajono savivaldybės administracija.

## 11. APLINKOS MONITORINGO PROGRAMOS ĮGYVENDINIMO GRAFIKAS

Aplinkos oro kokybė tiriama metų ketvirčio viduryje. Paviršinio vandens mėginiai imami ir analizuojami metų ketvirčio viduryje. Dirvožemio mėginiai imami ir analizuojami pavasario sezono metu. Aplinkos monitoringo programos Mažeikių rajono savivaldybės teritorijoje įgyvendinimo grafikas pateikiamas 11.1 lentelėje.

**11.1 lentelė.** Aplinkos oro monitoringo programos įgyvendinimo Mažeikių rajono savivaldybėje 2026–2030 m. grafikas

| Monitoringo vietų skaičius                                                       | Stebimi parametrai                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Stebėjimų periodiškumas                                                                                                                                                                                                      | Matavimo metodai ir procedūros            |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Aplinkos oro monitoringas</b>                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                              |                                           |
| 14 vietų                                                                         | NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , LOJ, KD, CO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4 kartus per metus, skirtinga metų sezonais                                                                                                                                                                                  | Programoje numatyti Metodai ir procedūros |
| <b>Vandens monitoringas</b>                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                              |                                           |
| <b>Paviršinio vandens monitoringas</b>                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                              |                                           |
| 26 vietos:<br>• 16 taškų upėse<br>• 8 taškai tvenkiniuose<br>• 2 vietos ežeruose | o upėse: temperatūra, ištirpusio deguonies kiekis, suspenduotos medžiagos, BDS <sub>7</sub> ; fosfato kiekis; nitrito kiekis; nitratų kiekis; amonio kiekis; P <sub>bendras</sub> ir N <sub>bendras</sub><br>o ežeruose ir tvenkiniuose: temperatūra, BDS <sub>7</sub> ; P <sub>bendras</sub> ir N <sub>bendras</sub> , Naftos produktai C <sub>10</sub> –C <sub>40</sub> ; Mėginių ėmimo metu registruojama aplinkos oro temperatūra | 4 kartus per metus, skirtinga metų sezonais<br><br>4 kartus per metus šiltuoju metu periodu (balandžio mėn. pusėje–gegužės mėn., liepos mėn. II pusėje, rugpjūčio mėn. pusėje, rugsėjo mėn. II pusėje, spalio mėn. I pusėje) | Programoje numatyti Metodai ir procedūros |
| <b>Dirvožemio monitoringas</b>                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                              |                                           |
| 11 vietų                                                                         | Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Mn, Sn                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2028 m. pavasarį                                                                                                                                                                                                             | Programoje numatyti Metodai ir procedūros |
| <b>Gyvosios gamtos monitoringas</b>                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                              |                                           |
| 5 parinkti taškai                                                                | Ispaninio ariono individų gausumas radavietėje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Kasmet kartą metuose liepos antra pusė–rugspjūčio mėn.                                                                                                                                                                       | Programoje numatyti Metodai ir procedūros |
| 5 parinkti taškai                                                                | Augaviečių skaičius, augavietės plotas, augalų padengimo augavietėje procentas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Kasmet birželio antra pusė–rugspjūčio mėn.                                                                                                                                                                                   | Programoje numatyti Metodai ir procedūros |
| Visa savivaldybės teritorija                                                     | Kovų perėjimo kolonijų skaičius, porų gausuma kiekvienoje kolonijoje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Kasmet kartą metuose gegužės pirmą pusę                                                                                                                                                                                      | Programoje numatyti Metodai ir procedūros |
| 1 pasirinkta teritorija                                                          | Juodųjų čiurlių apgyvendintų daugiaaukščių namų skaičius                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Kasmet kartą metuose birželio mėn.                                                                                                                                                                                           | Programoje numatyti Metodai ir procedūros |

## 12. PRELIMINARUS BIUDŽETO LĖŠŲ POREIKIS 2026–2030 METAMS

Mažeikių rajono savivaldybės aplinkos monitoringui vykdyti reikalingos lėšos pateikiamos 12.1 lentelėje.

**12.1 lentelė.** Lėšų poreikis monitoringui 2026–2030 metams, eurai (be PVM)

| Metai            | Darbų pavadinimas               | Preliminari<br>kaina Eur |
|------------------|---------------------------------|--------------------------|
| 2026             | Aplinkos oro monitoringas       | 33000                    |
|                  | Paviršinio vandens monitoringas | 20000                    |
|                  | Gyvoji gamta                    | 5000                     |
|                  | <b>Viso: 2026 m.</b>            | <b>58000</b>             |
| 2027             | Aplinkos oro monitoringas       | 33000                    |
|                  | Paviršinio vandens monitoringas | 20000                    |
|                  | Gyvoji gamta                    | 5000                     |
|                  | <b>Viso: 2027 m.</b>            | <b>58000</b>             |
| 2028             | Aplinkos oro monitoringas       | 33000                    |
|                  | Paviršinio vandens monitoringas | 20000                    |
|                  | Gyvoji gamta                    | 5000                     |
|                  | Dirvožemio monitoringas         | 8000                     |
|                  | <b>Viso: 2028m.</b>             | <b>66000</b>             |
| 2029             | Aplinkos oro monitoringas       | 33000                    |
|                  | Paviršinio vandens monitoringas | 20000                    |
|                  | Gyvoji gamta                    | 5000                     |
|                  | <b>Viso: 2029 m.</b>            | <b>58000</b>             |
| 2030             | Aplinkos oro monitoringas       | 33000                    |
|                  | Paviršinio vandens monitoringas | 20000                    |
|                  | Gyvoji gamta                    | 5000                     |
|                  | <b>Viso: 2030 m.</b>            | <b>58000</b>             |
| <b>Viso, Eur</b> |                                 | <b>298000</b>            |

*Pastaba: į 2030 m. preliminarų kainą įtraukta ir viso vykdymo laikotarpio (2026–2030 m.) galutinės ataskaitos parengimo suma.*

## LITERATŪRA

1997 m. lapkričio mėn. 20 d. Lietuvos Respublikos prezidento įstatymas Nr. VIII-529 „Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymas“.

1997 m. gruodžio 29 d. LR Vyriausybės nutarimas Nr. 1486 „Dėl naujų draustinių įsteigimo ir draustinių sąrašų patvirtinimo“.

2000 m. spalio 30 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymas Nr. 471/582 „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“.

2001 m. gruodžio 11 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymas Nr. 591/640 „Dėl Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzeno, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų patvirtinimo“.

2001 m. gruodžio 12 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas Nr. 596 „Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo“.

2004 m. rugpjūčio 16 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-436 „Dėl Bendrųjų savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatų patvirtinimo“.

2005 m. gruodžio 21 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-633 „Dėl paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veisti gėlavandenės žuvys, apsaugos reikalavimų aprašo patvirtinimo“.

2006 m. gegužės 17 d. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-236 „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“.

2007 m. balandžio 2 d. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-193 „Dėl paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“.

2007 m. balandžio 12 d. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-210 „Dėl Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodikos patvirtinimo“.

2008 m. gegužės 21 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2008/50/EB „Dėl aplinkos oro kokybės ir švaresnio oro Europoje“ (OL 2008 L 152, p. 1).

Aplinkos apsaugos agentūra [www.gamta.lt](http://www.gamta.lt)

Arustienė, J.; Kriukaitė, J. 2011. Klimato pokyčių įtaka požeminio vandens ištekliais. *Lietuvos požeminio vandens monitoringas 2005–2010 metais ir kiti hidrogeologiniai darbai*, Lietuvos geologijos tarnyba, 162 p.

Baltrėnas, P.; Vaitiekūnas, P.; Vasarevičius, S.; Jordaneh, S. 2008. Automobilių išmetamų dujų sklaidos modeliavimas. *Journal of environmental engineering and landscape management*. 16(2): 65–75.

ISO 18400-101:2017. Soil quality – Sampling Framework for the preparation and application of a sampling plan.

ISO 18400-103:2017. Soil quality – Sampling Safety.

ISO 18400-104:2018. Soil quality – Sampling Strategies.

ISO 18400-107:2017. Soil quality – Sampling Recording and reporting.



ISO 18400-202:2018. Soil quality – Sampling Preliminary investigations.

ISO 18400-203:2018. Soil quality – Sampling Investigation of potentially contaminated sites.

LAND 26-98/M-06 „Aplinkos oras. Dulkių (kietųjų dalelių) koncentracijos nustatymas. Svorio metodas“.

LAND 38-2000. Vandens kokybė. Amonio kiekio nustatymas. Rankinis spektrometrinis metodas.

LAND 39-2000. Vandens kokybė. Nitrito kiekio nustatymas. Molekulinės absorbcijos spektrometrinis metodas.

Lietuvos geologijos tarnyba [www.lgt.lt](http://www.lgt.lt)

Lietuvos higienos norma HN 60:2015 „Pavojingųjų cheminių medžiagų ribinės vertės dirvožemyje“.

Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų valstybės kadastras <https://stk.am.lt/portal/>

Lietuvos oro kokybės monitoringo sistemos modernizavimas naudojant difuzinius ėmiklius. 2012. passam ag. 197 p.

LST EN 12341:2014 „Aplinkos oras. Standartinis gravimetrinis matavimo metodas tvyrančių kietųjų dalelių KD10 arba KD2,5 masės koncentracijai nustatyti“.

LST EN 13528–1:2003 „Aplinkos oro kokybė. Difuziniai ėmikliai dujų ir garų koncentracijoms nustatyti. Reikalavimai ir bandymo metodai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“.

LST EN 13528–2:2003 „Aplinkos oro kokybė. Difuziniai ėmikliai dujų ir garų koncentracijoms nustatyti. Reikalavimai ir bandymo metodai 2 dalis. Specialieji reikalavimai ir bandymo metodai“.

LST EN 13528–3:2004 „Aplinkos oro kokybė. Difuziniai ėmikliai dujų ir garų koncentracijoms nustatyti. Reikalavimai ir bandymo metodai 3 dalis. Parinkimo, naudojimo ir priežiūros vadovas“.

LST EN 14212:2012 „Aplinkos oras. Standartinis sieros dioksido koncentracijos matavimo metodas, taikant ultravioletinę fluorescenciją“.

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

LST EN 1899-1:2000. Vandens kokybė. Biocheminio deguonies suvartojimo per n parų (BDS<(Index)n>) nustatymas. 1 dalis. Skiedimo ir sėjimo, pridėjus alitiokarbamido, metodas (ISO 5815:1989, modifikuotas).

LST EN 1899-2:2000. Vandens kokybė. Biocheminio deguonies suvartojimo per n parų (BDS<(Index)n>) nustatymas. 2 dalis. Neskiestų mėginių metodas (ISO 5815:1989, modifikuotas).

LST EN 26777:1999. Vandens kokybė. Nitrito kiekio nustatymas. Molekulinės absorbcijos spektrometrinis metodas (ISO 6777:1984).

LST EN 872:2005. Vandens kokybė. Suspenduotų medžiagų nustatymas. Košimo pro stiklo pluošto koštuvą metodas.

LST EN ISO 11905-1:2000. Vandens kokybė. Azoto nustatymas. 1 dalis. Oksidacinio mineralinimo peroksodisulfatu metodas (ISO 11905-1:1997).

LST EN ISO 13395:2000. Vandens kokybė. Nitritų azoto, nitratų azoto ir jų sumos analizuojant srautą (CFA ir FIA) nustatymas ir spektrometrinis aptikimas (ISO 13395:1996).

LST EN ISO 15175:2019. Dirvožemio kokybė. Užteršto dirvožemio apibūdinimas, susijęs su požeminio vandens apsauga (ISO 15175:2018).

LST EN ISO 23161:2019. Dirvožemio kokybė. Atrinktų alavo organinių junginių nustatymas. Dujų chromatografijos metodas (ISO 23161:2018).

LST EN ISO 5667-1:2007. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 1 dalis. Mėginių ėmimo programų ir būdų sudarymo nurodymai (ISO 5667-1:2006).

LST EN ISO 5667-3:2018. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3 dalis. Vandens mėginių konservavimas ir tvarkymas (ISO 5667-3:2018).

LST EN ISO 5667-6:2017. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 6 dalis. Mėginių ėmimo iš upių ir upelių nurodymai (ISO 5667-6:2014).

LST EN ISO 5814:2012. Vandens kokybė. Ištirpusio deguonies nustatymas. Elektrocheminio zondo metodas (ISO 5814:2012).

LST EN ISO 6878:2004. Vandens kokybė. Fosforo nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant amonio molibdatą (ISO 6878:2004).

LST ISO 10473:2001. „Aplinkos oras. Kietųjų dalelių masės nustatymas ant filtro. Beta spinduliuotės absorbcijos metodas“.

LST ISO 11047:2004. Dirvožemio kokybė. Kadmio, chromo, kobalto, vario, švino, mangano, nikelio ir cinko nustatymas ekstrahuojant dirvožemį karališkuoju vandeniu. Liepsnos ir elektroterminės atominės absorbcijos spektrometriniai metodai (tpt ISO 11047:1998).

LST ISO 4224:2001 „Aplinkos oras. Anglies monoksido nustatymas. Nedispersinis infraraudonosios spektroskopijos metodas“

LST ISO 7150-1:1998. Vandens kokybė. Amonio kiekio nustatymas. 1 dalis. Rankinis spektrometrinis metodas.

LST ISO 7890-3:1998. Vandens kokybė. Nitratų kiekio nustatymas. 3 dalis. Spektrometrinis metodas, vartojant sulfosalicilo rūgštį.

LST ISO 7996:1999. Aplinkos oras. Azoto oksidų masės koncentracijos nustatymas. Chemiliuminescencinis metodas.

V. Pranskietis. „Pažangių technologijų ir gerosios praktikos žemės ūkyje taikymas bei skatinimo Lietuvoje, siekiant išvengti aplinkos taršos iš žemės ūkio šaltinių, studija“. Žemės ūkio, maisto ūkio ir žuvininkystės moksliniai tyrimai ir taikomoji veikla. Baigiamoji ataskaita. 2013

Mažeikių rajono savivaldybės 2025-2027 strateginis veiklos planas. <https://mazeikiai.lt/uploads/main/documents/files/2025%20metai/Priedami%20dokumentai/03/Nr.%20T1-27%20Planas.pdf>

Priežastys lemiančios automobilių taršos susidarymą. 2008. <http://www.vilniusforum.lt/priezastys-lemiancios-automobiliu-tarsos-susidaryma/>

Sakalauskienė, G.; Valatka, S.; Virbickas, T. 2002. Nuotekų įtaka paviršinių vandenų kokybei bei upių klasifikacija į „lašišinius“ ir „karpinius“ vandenį. *Aplinkos tyrimai, inžinerija ir vadyba* 2(20): 3–10.

Valstybės duomenų agentūros duomenys. <http://www.stat.gov.lt/>

Unifikuoti nuotekų ir paviršinių vandenų kokybės tyrimų metodai. 1 dalis. Cheminiai analizės metodai. Vilnius. 1994.