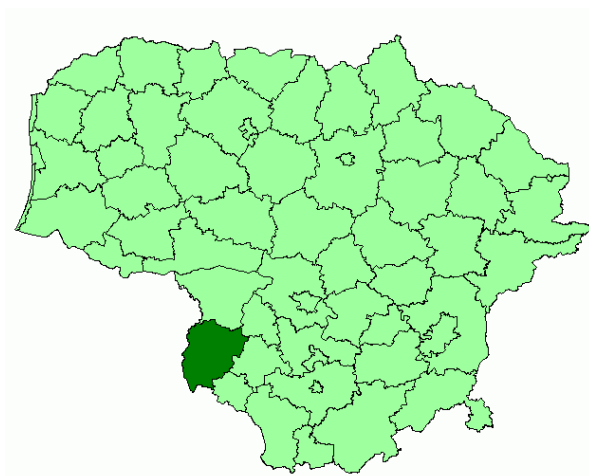


PATVIRTINTA
Vilkaviškio rajono savivaldybės tarybos
2020 m. mėn. d. sprendimu Nr.

VILKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA



**VILKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖS APLINKOS
MONITORINGO 2021 – 2026 METŲ PROGRAMA**



Parengė:

Darnaus Vystymosi Institutas

Vilkaviškis, 2020

Vilkaviškio rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2021-2026 metų programa (toliau tekste – Programa) parengta, vadovaujantis 2020-06-05 d. pasirašyta Aplinkos monitoringo programos parengimo paslaugų pirkimo sutartimi Nr. VPS-124/A(56)-535- (3.18E).

SUDERINTA:

1. Aplinkos apsaugos agentūra, raštas 2020-10-02 Nr. (23)-A4E-8641 – 1 priedas;
2. Lietuvos geologijos tarnybos, raštas 2020-09-16 Nr. (6)-1.7-5796 – 2 priedas;
3. Vištyčio regioninio parko direkcijos, raštas 2020-09-28 Nr. SD-181(7.1) – 3 priedas.

Programos rengimo ekspertai:

Dr. Kęstutis Navickas

Ramūnas Markauskas

Algerdas Čepulis

Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija



S. Nėries g. 1, LT- 70147 Vilkaviškis

Tel.: (8-342) 60 062;

Faks.: (8-342) 60 066

El. p.: savivaldybe@vilkaviskis.lt

www.vilkaviskis.lt

Darnaus vystymosi institutas



Aušros al. 66 a., Šiauliai LT-76233

Tel. (8 ~ 672) 26 226

El. p.: info@institute.lt

www.institute.lt

© Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija, 2020

© Darnaus vystymosi institutas, 2020

TURINYS

1. ĮVADAS.....	4
2. MONITORINGO PROGRAMOS POREIKIO PAGRINDIMAS	8
3. MONITORINGO TIKSLAS IR UŽDAVINIAI	8
4. MONITORINGO PROGRAMA	9
4.1 APLINKOS ORO MONITORINGAS	9
4.1.1. Esamos būklės analizė	9
4.1.2. Monitoringo tikslas ir uždaviniai.....	15
4.1.3. Stebimi parametrai, stebėjimo vietų išsidėstymas ir monitoringo vykdymo planas ...	15
4.1.4. Metodai ir procedūros.....	20
4.1.5. Vertinimo kriterijai	21
4.2 PAVIRŠINIO VANDENS MONITORINGAS	23
4.2.1. Esamos būklės analizė	23
4.2.2 Monitoringo tikslas ir uždaviniai.....	31
4.2.3 Stebėjimo vietų išsidėstymas, stebimi parametrai, ir monitoringo vykdymo planas ...	32
4.2.4 Metodai ir procedūros.....	35
4.2.5 Vertinimo kriterijai	36
4.3 POŽEMINIO VANDENS MONITORINGAS	37
4.3.1. Esamos būklės analizė	37
4.3.2 Monitoringo tikslas ir uždaviniai.....	49
4.3.3 Stebimi parametrai, stebėjimo vietų išsidėstymas ir monitoringo vykdymo planas	49
4.3.4 Metodai ir procedūros.....	52
4.3.5 Vertinimo kriterijai	54
4.4 DIRVOŽEMIO MONITORINGAS	55
4.4.1. Esamos būklės analizė	55
4.5 GYVOSIOS GAMTOS MONITORINGAS.....	64
4.5.1. Esamos būklės analizė	64
4.5.2. Monitoringo tikslas ir uždaviniai.....	70
4.5.3. Stebimi parametrai ir stebėjimo vietų išsidėstymas	70
4.5.4. Stebėjimo periodiškumas, metodai ir procedūros.....	72
4.5.5. Gyvosios gamtos monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai	72
4.6. APLINKOS TRIUKŠMO MONITORINGAS	73
4.6.1. Esamos būklės analizė	73
4.6.2. Monitoringo tikslas ir uždaviniai.....	74
4.6.3. Stebimi parametrai ir stebėjimo vietų išsidėstymas	74
4.6.4. Stebėjimo periodiškumas, metodai ir procedūros.....	77
4.6.5. Vertinimo kriterijai	78
5. DUOMENŲ IR ATASKAITŲ TEIKIMO FORMA, TERMINAI, GAVĖJAI	79
7. PRELIMINARUS BIUDŽETO LĖŠŲ POREIKIS.....	80

1. ĮVADAS

Bendra informacija apie teritoriją, kuriai rengiama programa.

Vilkaviškio rajono savivaldybė¹ yra Lenkijos ir Kaliningrado srities pasienyje, Užnemunės žemumoje. Pietinėje jos dalyje – Sūduvos aukštuma. Per teritoriją teka Šešupė su intakais Rusve ir Širvinta. 62 ežerai (didžiausias iš jų – Vištyčio ežeras – yra pasienyje su Kaliningrado sritimi). Žemės ūkio naudmenos sudaro 77,3 % visos savivaldybės teritorijos, miškai – 10,6 % (miškingumas mažiausias Lietuvoje), keliai – 1,9 %, užstatyta teritorija – 2,5 %, vandenys – 1,9 %, kita žemė – 5,8 %. Rajonas užima 1259 kv. km plotą (28,2 % apskrities ploto) ir yra suskirstytas į 12 seniūnijų (1 pav.).

Savivaldybėje yra 3 miestai – Kybartai, Vilkaviškis, Virbalis, ir 5 miesteliai – Bartninkai, Gražiškiai, Keturvalakiai, Pilviškiai, Vištytis. Rajono centras – Vilkaviškio miestas, įsikūręs prie Šeimenos ir Vilkaujos santakos. Vilkaviškis – vienas senesnių Sūduvos miestų, dar XVII a. gavęs Magdeburgo miesto teises. 1867–1950 m. Vilkaviškis buvo apskrities centras.

Savivaldybę kerta svarbi automagistralė Vilnius–Marijampolė–Kaliningradas ir geležinkelio linija Kaliningradas–Vilkaviškis–Kaunas–Vilnius–Maskva. Automagistralė *Via Baltika* suteikia didesnių galimybių bendrauti su užsienio partneriais, plėtoti turizmą. Daugiausia pramonės – medžio apdirbimo, drabužių siuvimo, brangiakailių žvėrių kailių išdirbimo ir kitų – įmonių yra įsikūrusios Vilkaviškyje. Derlingi dirvožemiai tinka intensyviai augalininkystei, todėl yra plėtojamas žemės ūkis, o kalvotoje ir nederlingoje rajono dalyje gyventojai skatinami užsiimti turizmo paslaugų teikimu.



1 pav. Vilkaviškio r. sav. teritorijos ir seniūnijų išsidėstymo žemėlapis
(šaltinis: https://lt.wikipedia.org/wiki/Vilkavi%C5%A1kio_rajono_savivaldyb%C4%97)

¹ http://regionai.stat.gov.lt/lt/marijampoles_apskritis/vilkaviskio_rajono_savivaldybe.html.

1 lentelė

Vilkaviškio rajono gyventojų skaičius metų pradžioje, 2016-2020 m.

Regionas/Metai	2016 m.	2017 m.	2018 m.	2019 m.	2020 m.
Lietuvos Respublika	2 888 558	2 847 904	2 808 901	2 794 184	2 794 090
Marijampolės apskritis	149 077	145 360	141 287	138 678	136 671
Vilkaviškio raj. savivaldybė	38 595	37 473	360108	35 316	34 666

(šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas)

Ūkio subjektai. Statistikos departamento duomenimis Vilkaviškio rajono savivaldybėje nuo 2016 m. iki 2020 m. veikiančių ūkio subjektų padaugėjo daugiau nei 16 %. Veikiančių ūkio subjektų kaitos duomenys pateikiami 2 lentelėje.

2 lentelė

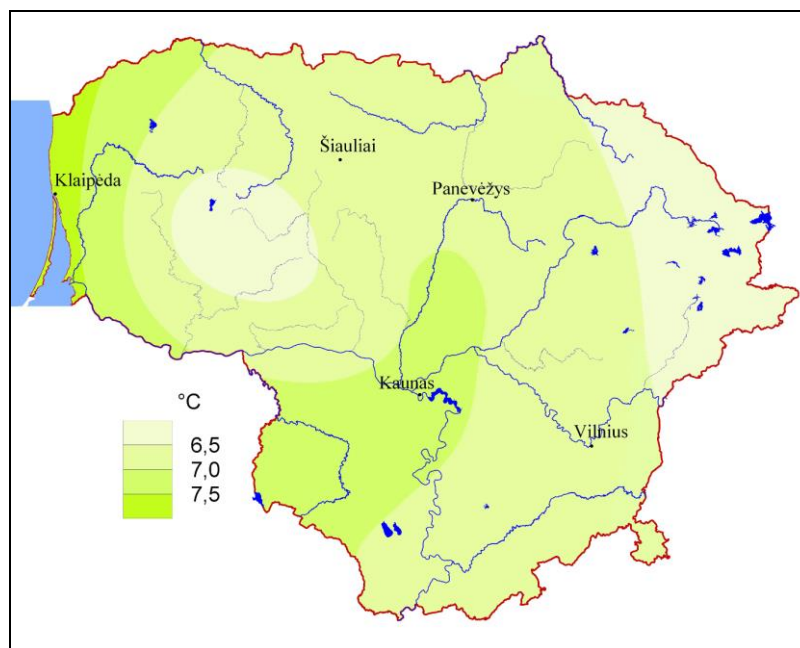
Veikiantys ūkio subjektai Vilkaviškio r. sav. metų pradžioje, vnt.

Ekonominės veiklos rūšis, pagal EVRK2	2016	2017	2018	2019	2020
Žemės ūkis, miškininkystė ir žuvininkystė	18	18	19	18	18
Kasyba ir karjerų eksploatavimas	3	3	3	3	3
Apdirbamoji gamyba	60	57	54	54	55
Elektros, dujų, garo tiekimas ir oro kondicionavimas	9	8	7	8	8
Vandens tiekimas, nuotekų valymas, atliekų tvarkymas ir regeneravimas	3	4	4	3	3
Statyba	19	23	21	20	22
Didmeninė ir mažmeninė prekyba; variklinių transporto priemonių ir motociklų remontas	170	177	169	164	160
Transportas ir saugojimas	44	47	52	64	73
Apgyvendinimo ir maitinimo paslaugų veikla	11	16	18	18	16
Informacija ir ryšiai	3	7	2	3	4
Finansinė ir draudimo veikla	1	2	3	2	2
Nekilnojamojo turto operacijos	17	15	17	20	21
Profesinė, mokslinė ir techninė veikla	11	15	19	20	18
Administracinė ir aptarnavimo veikla	6	6	5	6	6
Viešasis valdymas ir gynyba; privalomasis socialinis draudimas	6	6	6	5	4
Švietimas	34	34	35	37	35
Žmonių sveikatos priežiūra ir socialinis darbas	23	27	26	24	23
Meninė, pramoginė ir poilsio organizavimo veikla	25	60	61	51	48
Kita aptarnavimo veikla	55	54	52	100	99
Iš viso pagal ekonomines veiklos rūšis	518	579	573	620	618

(šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas)

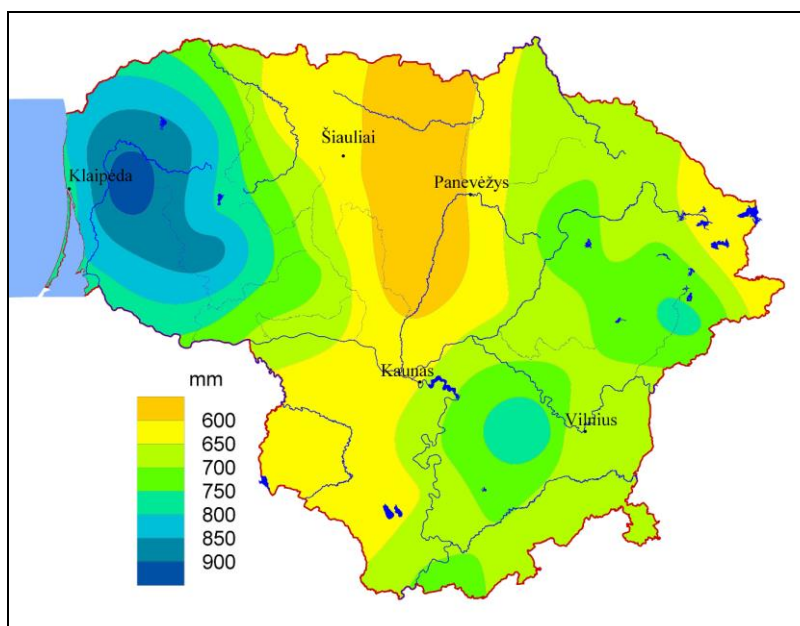
Analizuojant veikiančių ūkio subjektų sudėtį matyti, kad dominuoja įmonių veikla orientuota į prekybą ir paslaugas. Pramoninė-gamybinė veiklą vykdančių įmonių skaičius yra palyginus nedidelis, tačiau vyrauja drabužių siuvimo ir maisto pramonė.

Vilkaviškio rajono klimatą apibūdinantys meteorologiniai dydžiai – vidutinė metinė temperatūra, krituliai, vyraujantys vėjai, saulės spindėjimo trukmė pateikti 2 – 5 paveiksluose.



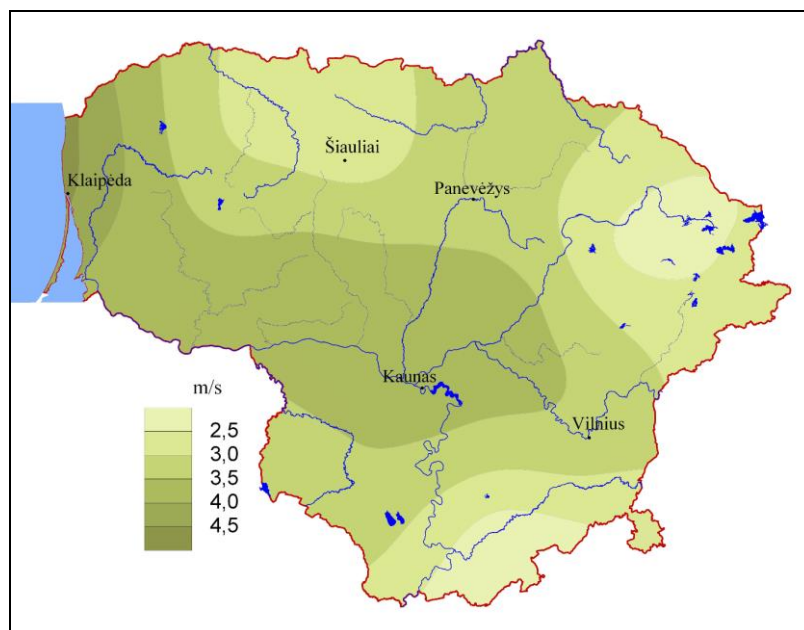
2 pav. Vidutinė metinė oro temperatūra
(šaltinis: Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba)

Vilkaviškio rajonas patenka į zoną, kurioje vyraujanti vidutinė metinė temperatūra yra 7,5 °C laipsnių.



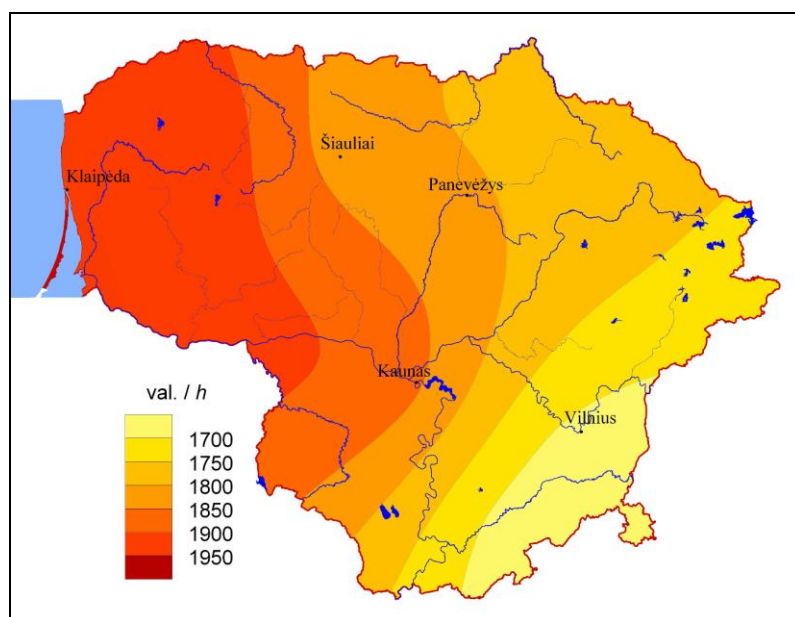
3 pav. Vidutinis metinis kritulių kiekis
(šaltinis: Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba)

Vidutinis metinis kritulių kiekis rajono teritorijoje yra 600 mm iki 650 mm per metus.



4 pav. Vidutinis metinis vėjo greitis
(šaltinis: Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba)

Vidutinis metinis vėjo greitis rajono teritorijoje yra nuo 3,0 iki 3,5 m/s per metus.



5 pav. Vidutinė metinė Saulės spindėjimo trukmė
(šaltinis: Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba)

Vidutinė metinė Saulės spindėjimo trukmė rajono teritorijoje yra nuo 1850 val./metus iki 1900 val./metus per metus.

2. MONITORINGO PROGRAMOS POREIKIO PAGRINDIMAS

Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymas nustato aplinkos monitoringo sistemos struktūrą, kurios viena dalis yra savivaldybių aplinkos monitoringas – savivaldybių lygiu joms priskirtose teritorijose vykdomas aplinkos monitoringas. Aplinkos monitoringo vykdymo tvarką savivaldybėse reglamentuoja *Bendrieji savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatai*, patvirtinti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. rugpjūčio 16 d. įsakymu Nr. D1-436 dėl „Bendrųjų savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatų patvirtinimo“ (suvestinė redakcija nuo 2018-07-01). Juose nustatyta savivaldybių aplinkos monitoringo vykdymo, monitoringo programų rengimo ir derinimo, duomenų ir informacijos kaupimo, saugojimo ir teikimo savivaldybių institucijoms, mokslo įstaigoms, fiziniams bei juridiniams asmenims tvarka. Pagal šių nuostatų reikalavimus, yra parengta monitoringo programa, skirta Vilkaviškio rajono savivaldybės aplinkos sudėtinėms dalims. Kiti teisiniai aktai, kuriais buvo pasiremta sudarant atskiras programos dalis, yra nurodyti atitinkamai aplinkos sričiai skirtuose programos skyriuose.

Programos rengimas ir įgyvendinimas paremtas Vilkaviškio rajono savivaldybės 2020-2022 metų strateginiu veiklos planu, patvirtintu Vilkaviškio rajono savivaldybės tarybos 2020 m. vasario 28 d. sprendimu Nr. B-TS-314, kuriame užsibrėžtas tikslas – kurti švarią ir saugią visuomenės aplinką.

Programa parengta šešerių metų (2021 – 2026 m.) laikotarpiui.

3. MONITORINGO TIKSLAS IR UŽDAVINIAI

Monitoringo tikslas – Savivaldybei priskirtose teritorijose vykdant sisteminius gamtinės aplinkos bei jos komponentų būklės ir jų tarpusavio sąveikos stebėjimus, gauti detalesnę, negu gaunama valstybinio aplinkos monitoringo stebėsenos metu, informaciją apie Savivaldybės teritorijos gamtinės aplinkos būklę, kuria remiantis būtų galima vertinti ir prognozuoti aplinkos pokyčius bei galimas pasekmes, rengti atitinkamas rekomendacijas, planuoti neigiamo poveikio mažinimo aplinkosaugos priemones, kaupti ir teikti patikimą informaciją specialistams bei visuomenei.

Galiojantys įstatymai ir poįstatyminiai aktai apibrėžia šio monitoringo ilgalaikius uždavinius:

1. Nuolat ir sistemingai stebėti gamtinės aplinkos ir jos elementų būklę: nustatyti miestų, kaimų, gyvenviečių ir žemės ūkio gamybos antropogeninį poveikį savivaldybės aplinkos orui, paviršinio, požeminio vandens telkiniams, dirvožemiui.
2. Sisteminti, vertinti ir prognozuoti Vilkaviškio 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.

4. MONITORINGO PROGRAMA

4.1 APLINKOS ORO MONITORINGAS

4.1.1. Esamos būklės analizė

Aplinkos oro kokybės vertinimas ir valdymas vykdomas vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos oro apsaugos įstatymu, Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymu, Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymu.

Pastovus aplinkos oro valstybinis monitoringas Vilkaviškio rajono savivaldybės teritorijoje nėra vykdomas, todėl oro kokybės analizė atliekama pagal užfiksuotus iš stacionarių taršos šaltinių emisijų į atmosferą kiekius. Labiausiai aplinkos orą teršia mobilūs taršos šaltiniai, t. y. transporto priemonės, tačiau jų išmetami teršalai nėra tokie toksiški, kaip stacionarių taršos šaltinių teršalai. Būdingiausi ir turintys didžiausią poveikį žmogaus sveikatai oro teršalai: lakūs organiniai junginiai (LOJ), sieros dioksidas (SO₂), azoto oksidai (NO_x), anglies monoksidas (CO), kietosios dalelės (KD₁₀), amoniakas ir kitos dujos, kurios lengvai migruoja dideliuose plotuose priklausomai nuo meteorologinių sąlygų bei teršimo židinio geografinės padėties.

Stacionarūs taršos šaltiniai. Žemiau esančioje 3 lentelėje pateikiamas ūkio subjektų, eksploatuojančių stacionarius oro taršos šaltinius, sąrašas.

3 lentelė

Vilkaviškio savivaldybės teritorijoje esantys ūkio subjektai, turintys stacionarius oro taršos šaltinius, kuriems išduoti TIPK/taršos leidimai

Eil. Nr.	Įmonės/objekto pavadinimas	Adresas	TIPK leidimo išdavimo / TIPK leidimo arba oro dalies panaikinimo data	Taršos leidimo išdavimo / panaikinimo data
1.	UAB „Cipel Baltika“	Pramonės g. 13, Vilkaviškis	taršos leidimas Nr. TL-M.5-28/2015	2015-06-09
2.	UAB „Vaiskona“	Pramonės g. 13, Vilkaviškis	taršos leidimas Nr. 8.6.-58 /11 / TL-M.5-88/2019	2005-12-23
3.	AB „Litagros prekyba“ Vilkaviškio elevatorius	D. Šelvių k., Šeimenos sen., Vilkaviškio r. sav.	taršos leidimas Nr. TL-M.5-29/2015	2015-07-14
4.	UAB „Litesko“ filialas „Vilkaviškio šiluma“ Vilkaviškio 1-oji katilinė*	Birutės g. 8a, Vilkaviškis	taršos leidimas Nr. TL-M.5-10/2014	2014-12-10
5.	UAB „Litesko“ filialas „Vilkaviškio šiluma“ Kybartų katilinė*	Vištyčio g. 38, Kybartai	taršos leidimas Nr. TL-M.5-1/2014	2014-08-12
6.	AB „Kauno grūdai“ Pilviškių grūdų sandėlis	Geležinkelio g. 22B, Pilviškiai, Vilkaviškio r. sav.	taršos leidimas Nr. TL-M.5-97/2019	2019-11-25
7.	UAB „Sistem“	Balčiūnų k.,	TIPK leidimas Nr.	2005-01-28

	kiaulių auginimo kompleksas	Pilviškių sen., Vilkaviškio r. sav.	8.6.-04/11	
--	-----------------------------	---	------------	--

Pastaba: * – nuo 2020 metų eksploataciją perėmė UAB „Vilkaviškio šilumos tinklai“.

(šaltinis: Aplinkos apsaugos agentūra)

Vilkaviškio rajono savivaldybėje į aplinką iš stacionarių taršos šaltinių įvairius teršalus išmeta energetikos, pramonės ir ūkio objektai, taip pat individualūs gyvenamieji namai. Daugiausia teršalų į aplinkos orą patenka iš didžiųjų katilinių, esančių rajone. Šilumos tiekimo veiklą vykdo ir centralizuoto šilumos tiekimo tinklus eksploatuoja UAB „Vilkaviškio šilumos tinklai“ (nuo 2020 m.), UAB „Vilkaviškio šilumos tinklai“ – Vilkaviškio RK, Kybartų katilinėje, Virbalio, Paežerių ir Pilviškių katilinėse.

Individualių gyvenamųjų namų išmetamų teršalų ypač padaugėja šaltuoju metų laiku, intensyviai kūrenant šildymo katilus ir esant nepalankioms taršos sklaidai meteorologinėms sąlygoms, be to, taršos padidėjimas priklauso ir nuo naudojamo kuro rūšies, jo kokybės.

Teršalų emisijų (tonomis) į atmosferą iš stacionarių taršos šaltinių kitimas 2015 – 2019 m. Vilkaviškio rajono savivaldybėje pateikiamas 4 lentelėje.

4 lentelė

Teršalų išmetimas į atmosferą iš stacionarių taršos šaltinių Vilkaviškio r. sav. 2015 – 2019 m.

Teršalai	2015 m.	2016 m.	2017 m.	2018 m.	2019 m.
	Išmetų teršalų kiekis, t				
Visi teršalai	151,959	190,33	195,92	157,88	122,08
Kietosios medžiagos	14,391	34,495	38,3	17,15	13,18
Sieros anhidridas	3,619	4,6	3,06	3,05	0
Azoto oksidai	26,183	31,15	32,7	29,47	25,31
Anglies monoksidas	96,4	108,39	106,91	96,53	78,32
Lakūs organiniai junginiai	0,002	11,68	14,96	11,68	5,27
Įmonių skaičius	6	6	6	6	5

(šaltinis: Aplinkos apsaugos agentūra, www.gamta.lt)

2015-2019 metų laikotarpiu bendras išmetamų į aplinkos orą teršalų kiekis kito nežymiai, laikotarpio viduryje buvo išaugęs, tačiau 2019 metais buvo 19 % mažesnis nei 2015 m. (žr. 4 lent.). Darytina prielaida, kad tai buvo įtakota dėl sumažėjusio stacionarių taršos šaltinių kiekio. Kietųjų teršalų kiekiai kito nežymiai ir laikotarpio pabaigoje išryškėjo mažėjimo tendencija. Sieros anhidridų kiekis per laikotarpį kito nežymiai, o 2019 metais šio teršalo išmetimų nebuvo deklaruota. Azoto oksidų ir anglies monoksido kiekiai per laikotarpį kito nežymiai. Lakiųjų organinių junginių išmetimai 2015 metais buvo nežymūs, tačiau laikotarpio viduryje (2017 m.) buvo maksimaliai pakilę iki 14,96 tonų per metus, tačiau laikotarpio pabaigoje mažėjo ir 2019 metais buvo 5,27 tonų per metus.

Oro teršalams išsisklaidyti yra svarbus reljefas, nuo kurio priklauso, kaip išsklaidomi ar koncentruojami teršalai. Vilkaviškio rajono reljefas labai įvairus – rajono pietus užima Sūduvos aukštuma (aukštis iki 282 m, Pavištyčio kalnas), šiaurę – Šešupės žemuma (žemiausia vieta, 24 m, rajono šiaurės vakarų kampe).

Mobilioji tarša. Vilkaviškio rajono savivaldybėje automobilių transportas yra vienas iš pagrindinių teršalų emisijos į atmosferą šaltinių.

Aplinkos apsaugos agentūros duomenimis, Lietuvoje transporto emisijos sudaro nuo 50 % iki 70 % suminių emisijų kiekio. Didžiausią dalį teršalų struktūroje sudaro anglies monoksidas (CO), azoto oksidai (NO₂) ir nemetaniniai lakieji organiniai junginiai (NMLOJ).

Vilkaviškio rajono savivaldybės automobilizacijos lygio kitimo tendencijos pateiktos 5 lentelėje, kur pateikiamas kelių transporto priemonių skaičiaus kitimas per laikotarpį nuo 2015 m. iki 2019 m. pabaigos.

5 lentelė

Kelių transporto priemonių skaičius Vilkaviškio r. sav. metų pabaigoje, vnt.

Kelių transporto priemonės	2015 m.	2015 m.	2016 m.	2017 m.	2019 m.
Mopedai	225	188	185	200	227
Motociklai	395	399	429	417	514
Lengvieji automobiliai	16 538	17 287	17 805	18 344	19 373
Autobusai	69	75	70	75	79
Krovininiai automobiliai	806	858	891	898	967
Puspriekabių vilkikai	130	133	134	139	161
Puspriekabės	125	122	118	109	117
Priekabos	300	312	318	314	324
Specialūs automobiliai	99	94	92	82	80

(šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas)

Per laikotarpį nuo 2015 iki 2019 metų pabaigos buvo fiksuojamas stabilus visų kelių transporto priemonių skaičiaus augimas.

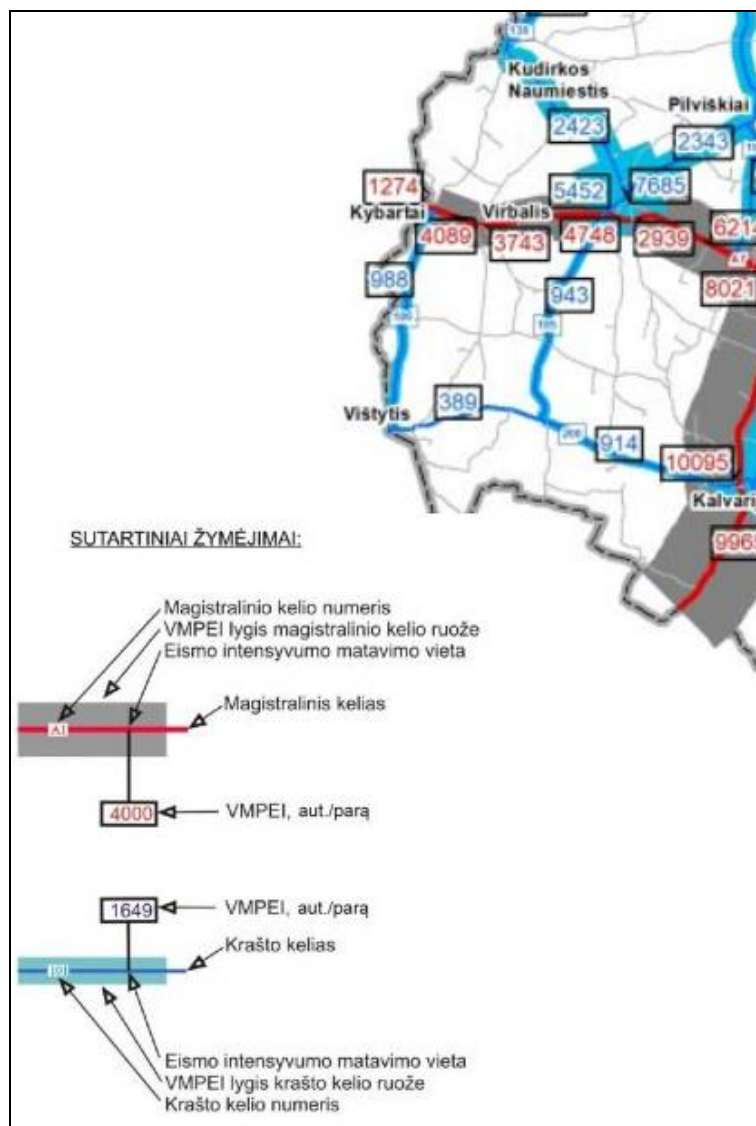
Vilkaviškio rajono teritorijoje eina 7 krašto keliai ir europinės automagistralė E28 (Berlynas–Gdanskas–Karaliaučius (Kaliningradas)–Marijampolė–Prienai–Vilnius–Minskas). Geležinkelio linija Kaliningradas–Kybartai–Vilnius–Maskva.

Rajoniniuose keliuose dominuoja dviejų tipų kelių dangos, t. y. patobulintos kelio dangos bei žvyro danga, didžioji dalis tenka keliams su patobulinta danga, o mažesnė dalis - rajoniniams keliams su žvyro dangomis.



6 pav. Vilkaiviškio r. ribos ir transporto kelių infrastruktūra
(šaltinis: geoportal.lt)

Vidutinio metinio paros kelių transporto eismo intensyvumo 2019 m. duomenys Vilkaiviškio rajono savivaldybės teritorijoje pateiktas 7 paveiksle. Lietuvos automobilių kelių direkcijos duomenimis, bendras vidutinis metinis paros eismo intensyvumas valstybinės reikšmės krašto keliuose Vilkaiviškio miesto prieigose 2019 m. kito nuo 943 automobilių iki 7685 automobilių.



7 pav. 2019 m. vidutinis metinis paros eismo intensyvumas Vilkauskio r. sav. krašto keliuose
(šaltinis: Lietuvos automobilių kelių direkcija, <http://lakd.lrv.lt>)

2019 metų pabaigoje Vilkauskio rajono savivaldybėje esančių automobilių kelių bendras ilgis buvo 1 592 km. Kelių su danga ilgis – 1 537 km. Kelių su patobulinta danga ilgis – 562 km. Žvyro kelių ilgis – 975 km. Grunto kelių ilgis – 54 km (žr. 6 lent.).

6 lentelė

Automobilių kelių ilgis (km) metų pabaigoje Vilkauskio r. sav.

	2015 m.	2016 m.	2017 m.	2018 m.	2019 m.
Automobilių kelių ilgis, km	1 577	1 579	1 579	1 585	1 592
Automobilių kelių su danga ilgis, km	1 522	1 525	1 525	1 530	1 537
Automobilių kelių su patobulinta danga ilgis, km	532	542	556	551	562
Žvyro kelių ilgis, km	990	983	969	980	975
Grunto kelių ilgis, km	54	54	54	54	54

(šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas)

Vilkaviškio rajono savivaldybėje 2015 – 2019 m. laikotarpiu bendras individualių lengvųjų automobilių ir jų skaičiaus 1000-čiui gyventojų stebima stabili augimo tendencija.

7 lentelė

Individualių lengvųjų automobilių skaičius metų pabaigoje Vilkaviškio r. sav.

	2015 m.	2016 m.	2017 m.	2018 m.	2019 m.
Individualių lengvųjų automobilių skaičius	16 042	16 276	16 434	17 243	18 437
1000 gyventojų tenka individualių lengvųjų automobilių	416	434	455	488	532

(šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas)

Transporto priemonių išmetami į atmosferą teršalai - anglies monoksidas, azoto dioksidas, sieros dioksidas, kietosios dalelės, benzenas, formaldehidai, policikliniai angliavandeniliai ir kt. Transporto tarša priklauso nuo transporto priemonės eksploatacijos trukmės, naudojamo kuro rūšies, važiavimo sąlygų. Benzina 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. Degant kurui, į aplinką išsiskiria anglies monoksidas (80 proc.), angliavandeniliai (15 proc.), azoto oksidas (5 proc.), nedideli kiekiai švino, benzpireno ir kitų nuodingų medžiagų. Kietosios dalelės 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.

Oro užterštumas labiausiai priklauso nuo meteorologinių sąlygų, teršalų emisijos apimčių, miesto infrastruktūros. Mieste, kur intensyvus transporto eismas ir daug stacionarių taršos šaltinių, susidaro palankios sąlygos teršalams kauptis, kai oras ilgesnį laikotarpį lemia aukšto slėgio laukas – anticiklonas, tuomet vyrauja ramūs, be vėjo ir kritulių orai, dėl to sumažėja vertikalusis oro sluoksnio maišymasis 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. Būtina įvertinti ir transporto įtaką, nes oro taršai įtakos turi tiek transportas, tiek stacionarių taršos šaltinių išmetimai. Tikėtina, kad daugiau tokios taršos tenka autotransportą koncentruojantiems tranzitiniais intensyvaus eismo keliams ir jų aplinkai.

Tam, kad būtų įgyvendinti aplinkos oro kokybei keliami reikalavimai ir uždaviniai, savivaldybei būtina vykdyti aplinkos oro kokybės stebėseną.

Didžiausi aplinkos oro iš stacionarių taršos šaltinių teršėjai yra UAB „Cipel Baltika“, UAB „Vaiskona“, UAB „Kauno grūdai“, AB „Pilviškių elevatorius“, AB „Marijampolės grūdai“, AB Vilkaviškio grūdų sandėliai, Vilkaviškio agrocentras

Oro kokybės tyrimų rezultatai. Reguliarus aplinkos oro monitoringas Vilkaviškio rajono savivaldybės teritorijoje nebuvo vykdomas.

2010 – 2012 metai buvo vykdoma aplinkos oro monitoringo programa, pagal kurią Vilkaviškio ir Kybartų miestuose, naudojant pasyviuosius kaupiklius, buvo matuojama azoto dioksido koncentracija ore.

2010 m. ir 2011 m. matavimai buvo atliekami po du kartus per metus (rudenį ir žiemą).

2012 metais azoto dioksido koncentracijos ore matavimai buvo atlikti keturis kartus (žiemą, pavasarį, vasarą, rudenį).

Matavimai atlikti taškuose:

- A - 25 m nuo Birutės, S. Nėries ir Pilviškių gatvių sankryžos, Vilkaviškio mieste;
- B - už 25 m nuo J. Basanavičiaus ir Vištyčio gatvių sankryžos, Kybartų mieste.

Pirminiai azoto dioksido koncentracijos duomenys ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Metai/Sezonas	Matavimo vieta	
	Taškas A Vilkaviškis	Taškas B Kybartai
2010 ruduo	28,5	23,9
2010 žiema	34,9	34,5
2011 ruduo	11,4	10,6
2011 žiema	10,0	8,2
2012 žiema	13,8	18,8
2012 pavasaris	4,8	6,8
2012 vasara	3,3	3,8
2012 ruduo	12,3	9,5
vidutinė	14,9	14,5

(šaltinis: Vilkaviškio ir Kybartų miestų aplinkos oro monitoringo ataskaita 2012 metais)

Lyginant 2010-2012 metų azoto dioksido koncentracijos duomenis, 2011 ir 2012 metais buvo nustatyta sąlyginai mažesnė azoto dioksido koncentracija. Ji buvo daugiau nei 2 kartus mažesnė už koncentraciją nustatyta 2010 metais, ši tendencija išliko ir atskirų sezonų metu.

Azoto dioksido koncentracija Vilkaviškio ir Kybartų miestuose nei vieno tyrimo metu neviršijo metinės RV ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Azoto dioksido koncentracijos pasiskirstymui Vilkaviškio ir Kybartų miestuose įtakos turi transportas, teritorijos apstatymo pobūdis ir meteorologinės sąlygos.

4.1.2. Monitoringo tikslas ir uždaviniai

Oro monitoringo tikslas – gauti ir teikti sisteminę matavimais ar kitais metodais pagrįstą informaciją, skirtą optimaliam aplinkos oro kokybės reguliavimui užtikrinti, apie teršalų dydžių pokyčius laiko ir erdvės atžvilgiu.

Pagrindiniai uždaviniai:

1. Vilkaviškio rajono savivaldybėje vykdyti aplinkos oro taršos stebėjimus;
2. Kaupti ir analizuoti stebėjimo duomenis, palyginant juos su oro teršalų ribinėmis vertėmis;
3. Įvardinti galimas aplinkos oro kokybės pokyčių priežastis, nurodant būdus neigiamoms pasekmės mažinti ar išvengti.
4. Teikti informaciją visuomenei apie aplinkos oro kokybę.

4.1.3. Stebimi parametrai, stebėjimo vietų išsidėstymas ir monitoringo vykdymo planas

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“, patvirtintas

teršalų, kurių kiekis aplinkos ore vertinamas pagal Europos sąjungos kriterijus, sąrašas bei ribinės aplinkos oro užterštumo vertės.

Monitoringo tinklas. Vilkaviškio rajono savivaldybės aplinkos oro monitoringo tinklas atspindi transporto priemonių, pramoninių objektų, kitų ūkio subjektų keliamą aplinkos oro taršą didžiausiose gyvenvietėse, visuomeninės ir gyvenamosios paskirties (ugdyimo, sveikatos priežiūros įstaigų, didelių gyvenamųjų kvartalų) objektų aplinkoje.

Matavimo vieta Nr. 1 parinkta siekiant stebėti kelių transporto taršos ir šilumos energiją gaminančių įmonių veiklos įtaką Vilkaviškio Salomėjos Nėries pagrindinės mokyklos, Vilkaviškio "Aušros" gimnazijos, Vilkaviškio pradinės mokyklos, savivaldybės administracijos aplinkoje.

Matavimo vieta Nr. 2 parinkta siekiant stebėti kelių transporto taršos ir šilumos energiją gaminančių įmonių veiklos įtaką gyvenamuosiuose kvartaluose į pietus nuo Vytauto gatvės, lopšelio-darželio „Pasaka“ aplinkoje.

Matavimo vieta Nr. 3 parinkta siekiant stebėti kelių transporto taršos ir šilumos energiją gaminančių įmonių veiklos įtaką VŠĮ Vilkaviškio ligoninės, Vilkaviškio pirminės sveikatos priežiūros centro, Salomėjos Nėries pagrindinės mokyklos aplinkoje.

Matavimo vieta Nr. 4 parinkta siekiant stebėti kelių transporto taršos įtaką Kybartų Kristijono Donelaičio gimnazijos, Kybartų vaikų lopšelio-darželio „Kregždutė“, Kybartų „Saulės“ progimnazijos aplinkoje.

Matavimo vieta Nr. 5 parinkta siekiant stebėti kelių transporto taršos ir šilumos energiją gaminančių įmonių veiklos įtaką Kybartų pietinės dalies gyvenamuosiuose kvartaluose bei Kybartų mokyklos-darželio „Ažuoliukas“ aplinkoje.

Matavimo vieta Nr. 6 parinkta siekiant stebėti kelių transporto taršos įtaką Virbalio pagrindinės mokyklos aplinkoje.

Matavimo vietos Nr. 7 ir Nr. 8 parinktos siekiant stebėti akmens anglies iškrovimo, rūšiavimo-sijojimo, fasavimo darbus vykdančios įmonės – UAB „Dameta“, adresu Giedrių g. 133, Bučiūnų k., Klausučių sen., Vilkaviškio r. sav. sukeliama dulkėtumą artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje.

Aplinkos oro matavimo vietų lokalizacija pateikiama 8 lentelėje.

8 lentelė

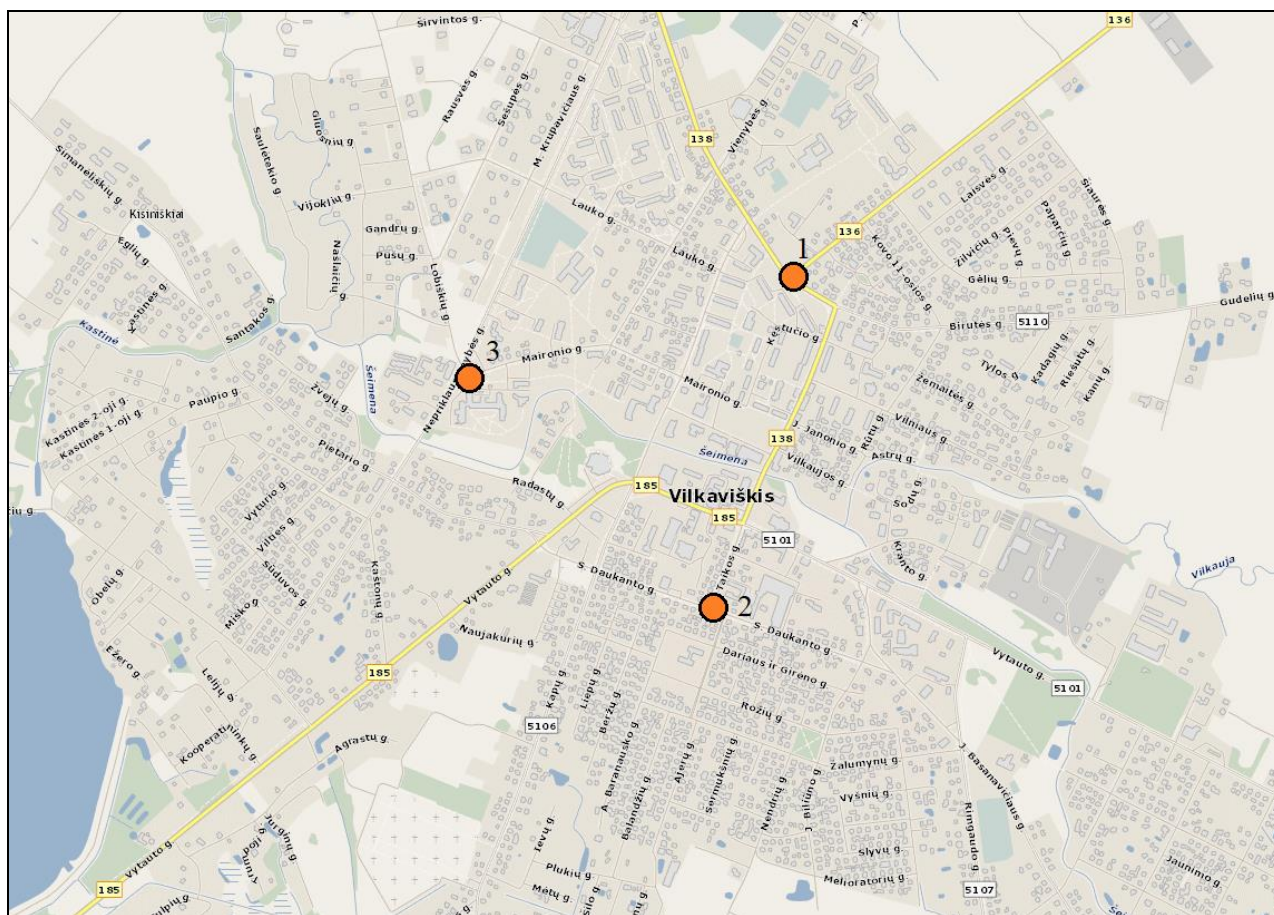
Aplinkos oro taršos matavimo vietų Vilkaviškio r. lokalizacija ir taršos pobūdis

Matavimo vietos eil. Nr.	Matavimo vietos pavadinimas	Tyrimo vietos koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		Taršos pobūdis
		X	Y	
1.	S. Nėries-Pilviškių-Birutės gatvių sankryža, Vilkaviškis	437864	6057853	Transporto tarša, šilumos energiją gaminančių įmonių veikla
2.	S. Daukanto-Taikos gatvių sankryža, Vilkaviškis	437681	6057079	Transporto tarša, šilumos energiją gaminančių įmonių veikla
3.	Lobiškių-Nepriklausomybės-Maironio gatvių sankryža, Vilkaviškis	437094	6057640	Transporto tarša, šilumos energiją gaminančių įmonių veikla
4.	J. Basanavičiaus-P. Cvirkos-K. Donelaičio gatvių sankryža, Kybartai	420575	6056300	Transporto tarša
5.	Vištyčio-Suvalkijos gatvių	419871	6056058	Transporto tarša, šilumos

	sankryža, Kybartai			energiją gaminančių įmonių veikla
6.	Vilniaus-Vištyčio gatvių sankryža, Virbalis	423578	6055138	Transporto tarša
7.	Ties Giedrių g. 118, Bučiūnai, Klausučių sen., Vilkaviškio r.	436168	6061925	Dulkėtumą sukelianti ūkinė veikla
8.	Ties Meistrų g. 7, Mažieji Šelviai, Klausučių sen., Vilkaviškio r.	436703	6061562	Dulkėtumą sukelianti ūkinė veikla

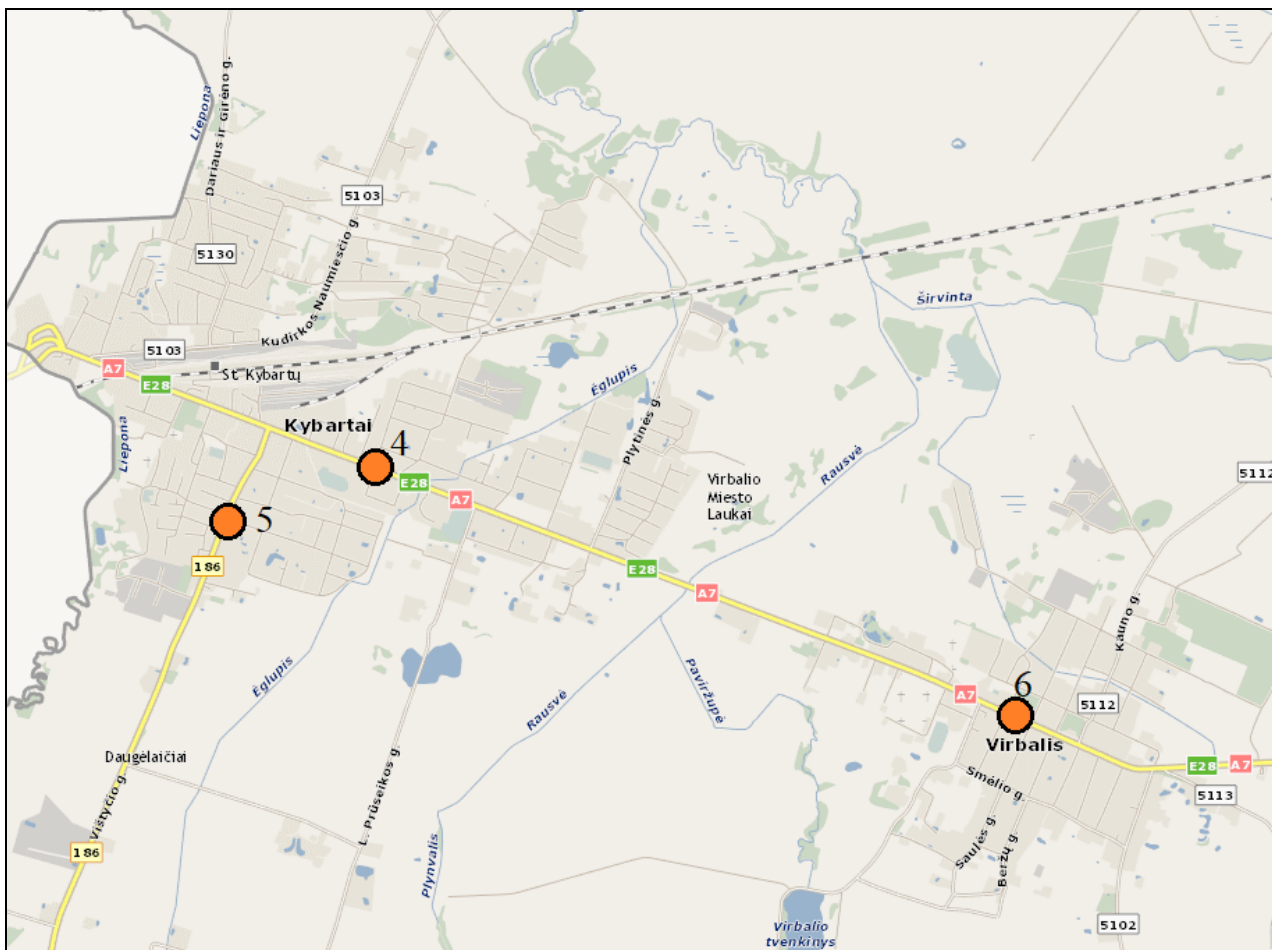
(šaltinis: sudaryta autorių)

Žemiau, 8-9 paveiksle, pateikiamas aplinkos oro taršos monitoringo tinklas.

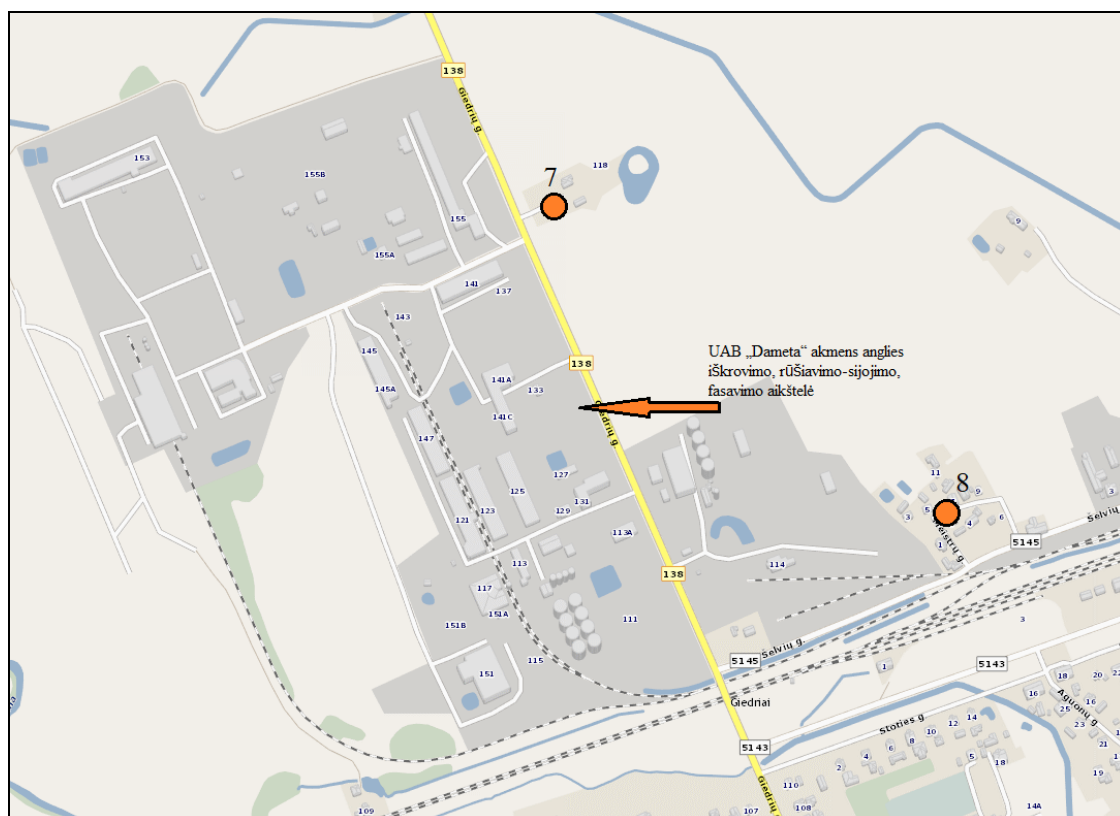


8 pav. Aplinkos oro monitoringo tinklas, matavimo vietos Nr. 1 – 3

(šaltinis: sudaryta autorių maps.lt pagrindu)



9 pav. Aplinkos oro monitoringo tinklas, matavimo vietos vietos Nr. 4 – 6
(šaltinis: sudaryta autorių maps.lt pagrindu)



10 pav. Aplinkos oro monitoringo tinklas, matavimo vietos Nr. 7 – 8
(šaltinis: sudaryta autorių maps.lt pagrindu)

Stebimi parametrai. Atsižvelgiant į iš stacionarių ir mobilių taršos šaltinių išmetamus teršalus, siūloma 2021 – 2026 metų laikotarpiu vykdyti teršalų – azoto dioksido (NO₂), sieros dioksido (SO₂), ozono (O₃), LOJ (lakiniai organiniai junginiai: benzenas, toluenas, etilbenzenas, m/p-ksilenas ir o-ksilenas), taip pat SKD, KD₁₀ ir CO koncentracijų matavimus.

Matavimo vietose Nr. 1 – 3 ir Nr. 5, kuriuose stebima autotransporto įtaka ir stacionarių taršos šaltinių poveikis aplinkos oro kokybei, siūloma mobilojoje laboratorijoje instaliuotais oro analizatoriais atlikti KD₁₀, CO ir pasyviais sorbentais O₃, NO₂, SO₂, bei LOJ koncentracijų aplinkos ore matavimus. O taip pat pasyviais sorbentais NO₂, SO₂ koncentracijų matavimus atlikti šildymo sezono laikotarpiu.

Matavimo vietose Nr. 4 ir Nr. 6, kuriose stebima tik autotransporto įtaka siūloma mobilojoje laboratorijoje instaliuotais oro analizatoriais atlikti KD₁₀, CO ir pasyviais sorbentais O₃ bei LOJ koncentracijų aplinkos ore matavimus.

Matavimo vietose Nr. 7 ir Nr. 8, kuriose stebima dulkių koncentraciją sukelti ūkinė-komercinė veikla, siūloma svorio metodu matuoti dulkių koncentraciją (suspenduotas kietasias daleles – SKD).

Stebėjimų periodiškumas. Siekiant programos 4.1.2. skyriuje numatytų uždavinių įgyvendinimo, teršalų koncentracijų trukmė (minimali laiko aprėptis) vadovaujantis Aplinkos oro kokybės vertinimo aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 12 d. įsakymu Nr. 596 „Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo“ 1 priedo nuostatomis, O₃, LOJ pasyvių sorbentus eksponuoti po 2 savaites kiekvieną metų ketvirtį, taip užtikrinant, kad matavimų trukmė sudarytų ne mažiau 14 % metų laiko. Mobilios laboratorijos pagalba CO ir KD₁₀ koncentracijas tirti atliekant savaitės trukmės 8 matavimus per 12 mėnesių. Matavimai privalo būti tolygiai išdėstyti per visą 12 – kos mėnesių laikotarpį. NO₂, SO₂ matavimus atlikti šildymo sezono metu IV ir sekančių metų I ketvirtį.

Teršalų koncentracijos matavimų trukmė turi atitikti vidurkinimo laiką, kuriam nustatyta ribinė vertė.

Dulkių koncentracijos (SKD) matavimus vykdyti vasaros (birželio, liepos rugpjūčio) mėnesiais.

Tiriami parametrai, matavimų periodiškumas, taikytini tyrimo metodai nurodyti *Aplinkos oro monitoringo plane* (9 lentelėje).

9 lentelė

Aplinkos oro monitoringo vykdymo planas

Matavimo vietos Nr.	Tiriami parametrai (analitės)	Matavimų periodiškumas	Taikomas tyrimų metodas	Rekomenduojamas matavimų metodas
1 – 6	KD ₁₀	8 tolygiai per metus išdėstyti savaitės trukmės matavimai	Automatizuoti oro analizatoriai	LAND 62:2004. „Oro kokybė. Ore skendinčių kietųjų dalelių KD ₁₀ frakcijos nustatymas. Pamatinis metodas ir bandymo natūraliomis sąlygomis metodika, siekiant įrodyti rekomenduojamų matavimo metodų lygiavertiškumą“;

1 – 6	CO	8 tolygiai per metus išdėstyti savaitės trukmės matavimai	Spektroskopija	LAND 52:2003.
1 – 6	O ₃	4 k. per metus, po dvi savaites kiekvieną metų ketvirtį	Pasyvūs sorbentai	LST EN 13528–1; LST EN 13528–2; LST EN 13528–3.
1 – 6	LOJ	4 k. per metus, po dvi savaites kiekvieną metų ketvirtį	Pasyvūs sorbentai	LST EN 13528–1; LST EN 13528–2; LST EN 13528–3.
1 – 3, 5	NO ₂ , SO ₂	2 k. (gruodžio ir vasario mėn.)	Pasyvūs sorbentai	LST EN 13528–1; LST EN 13528–2; LST EN 13528–3.
7 – 8	SKD	Po 1 k. (birželio, liepos rugpjūčio mėn.)	Svorio metodas	LAND 26-98/M-06.

(šaltinis: sudaryta autorių)

Tais atvejais, kai matavimų rezultatai neįprastai daug viršija teisės aktais nustatytus ribinius dydžius, t. y. kai matavimo rezultatų negalima paaiškinti tikėtinais taršos šaltiniais ar kitomis galimomis, ne nuo matuotojo priklausančiomis (tame tarpe ir techninėmis) priežastimis, rekomenduojama per 7 dienų laikotarpį nuo matavimų protokolo gavimo dienos tose matavimo vietose, kuriose buvo užfiksuoti viršijimai, atlikti pakartotinus matavimus.

4.1.4. Metodai ir procedūros

Oro mėginių ėmimas NO₂, SO₂, O₃, LOJ koncentracijoms nustatyti vykdomas pasyvių sorbentų pagalba, o KD₁₀ ir CO – automatinį aplinkos oro analizatorių, instaliuotų mobilijoje laboratorijoje, pagalba. Dulkėtumui išmatuoti rekomenduotina nustatyti vienkartinę SKD koncentraciją imant oro mėginį siurbimo būdu ne trumpiau nei 30 min.

Meteorologinės sąlygos turi reikšmingos įtakos aplinkos oro kokybei, todėl imant aplinkos oro mėginius pasyviaisiais sorbentais bei atliekant aplinkos oro matavimus automatiniais oro analizatoriais turi būti fiksuojami meteorologiniai parametrai: aplinkos oro temperatūra (°C), vėjo kryptis, vėjo greitis (m/s), drėgnis (%), atmosferos slėgis (hPa). Meteorologiniai parametrai gali būti matuojami vietoje arba naudojami artimiausios meteorologinės stoties oficialūs duomenys.

Atliekant aplinkos oro mėginių ėmimą bei matavimus vadovautis Aplinkos oro monitoringo vykdymo plane (žr. 9 lent.) pateiktais arba lygiaverčiais metodais.

Aplinkos oro tyrimai turi būti atliekami laboratorijų, turinčių *Leidimų atlikti taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose matavimus ir tyrimus išdavimo tvarkos apraše* (patvirtinta: Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. gruodžio 30 d. įsakymu Nr. D1-711 (nauja redakcija nuo 2020-06-30: Nr. D1-386, 2020-06-29) nustatyta tvarka išduotus būtinus leidimus, arba kitus laboratorijos kvalifikaciją pagrindžiančius dokumentus. Atliekamų

matavimų ir tyrimų kokybės užtikrinimas privalo atitikti tarptautinio standarto LST EN ISO/IEC 17025 reikalavimus.

4.1.5. Vertinimo kriterijai

Gautos vidutinės koncentracijos lyginamos su atitinkamam teršalui teisės aktuose nustatytais tokio paties vidurkinimo laikotarpio (metų) ribinėmis vertėmis.

SO₂ nėra nustatytų ilgo laikotarpio (metų) ribinių verčių. Dėl šios priežasties pasyvių sorbentų pagalba užfiksuotos 2 savaitių SO₂ koncentracijos turėtų būti palygintos su trumpesnio laikotarpio (1 val., 24 val.) ribinėmis vertėmis. Akcentuotina, kad gauti rezultatai turėtų būti vertinami tik kaip orientacinio pobūdžio informacija siekiant nustatyti ar neviršijamos trumpesnio laikotarpio (1 val., 24 val.) SO₂ ribinės vertės.

Vidutinė metinė NO₂, LOJ, ir KD₁₀ koncentracija turi būti lyginama su šioms teršalams nustatytais tokio paties vidurkinimo laikotarpio (metų) ribinėmis vertėmis.

SKD koncentracija lyginama su šio teršalo koncentracijos vidutinei paros ir pusės valandos nustatytais ribinėmis vertėmis.

Iš CO ir O₃ 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 palyginti ją su šiame dokumente nustatyta ribine verte.

Aplinkos oro kokybės vertinimą reglamentuojantys teisės aktai:

- Aplinkos oro kokybės vertinimo tvarkos aprašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 12 d. įsakymu Nr. 596 „Dėl Aplinkos oro kokybės vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“;
- Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašas ir ribinės aplinkos oro užterštumo vertės, patvirtintos 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“;
- Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, normos, patvirtintos 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, benzinu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų patvirtinimo“.

Bibliografija:

1. Valstybinis aplinkos oro monitoringas, 2011-07-12. <<http://oras.gamta.lt/cms/index?rubricId=cd221b5f-a5f0-4cc2-a19e-c2eb5b503538>>.
2. Vidutinis metinis paros eismo intensyvumas 2018 m.
<<https://lakd.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/eismo-intensyvumas/vidutinis-metinis-paros-eismo-intensyvumas-2018-m>>.
3. Nacionalinių taršos mažinimo bei oro kokybės vertinimo programų paruošimas. Aplinkos oro kokybės vertinimo vadovas. 2006 m. rugpjūčio mėn. Vilnius.
4. Aplinkos ministro 2004 m. rugpjūčio 16 d. įsakymas Nr. D1-436 dėl „Bendrujų savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatų patvirtinimo“ (suvestinė redakcija nuo 2018-07-01).
5. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000 m. spalio 30 d. 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“.
6. Vilkaviškio rajono savivaldybės 2019–2027 m. strateginis plėtros planas.
7. Vilkaviškio ir Kybartų miestų aplinkos oro monitoringo ataskaita 2012 metais. Vytauto Didžiojo Universitetas. Kaunas, 2012 m.

4.2 PAVIRŠINIO VANDENS MONITORINGAS

4.2.1. Esamos būklės analizė

Vilkaviškio rajono savivaldybės teritorija patenka į Nemuno upių baseino, Šešupės pabaseinį (11 pav., 100 % savivaldybės teritorijos).

Vilkaviškio rajono savivaldybės teritorijoje yra 13 valstybinės reikšmės ežerų, kurių bendras plotas yra 550,8 hektaro (žiūr. 10 lent.), 6 valstybinės reikšmės tvenkiniai (žiūr. 11 lent.), kurių bendras plotas yra 58,4 ha bei 13 valstybinės reikšmės upių (12 lent.).



11 pav. Vilkaviškio r. savivaldybės lokalizacija Nemuno UBR
(šaltinis: www.gamta.lt, Nemuno UBR)

10 lentelė

Valstybinės reikšmės ežerai Vilkaviškio raj. savivaldybės teritorijoje

Eil. Nr.	Inventoriaus numeris*	Ežero pavadinimas	Plotas, hektarais
1.	53-24	Bakšiškių ežeras	1,4
2.	53-11	Beržinis	6,0
3.	53-26	Dunojevas	18,1
4.	53-25	Liepinis	3,4
5.	53-6	Paežerių ežeras	399,1
6.	54-1	Paežerių ežeras	25,7
7.	53-34	Pakalnių ežeras	1,2
8.	53-10	Sūrinis	2,6
9.	53-29	Talaikė	30,5

10.	53-23	Vartelių ežeras	3,6
11.	53-30	Vištytis	39,8
12.	53-21	Vygris	16,8
13.	53-13	Šakių ežerėlis	2,6
Iš viso savivaldybėje			550,8

Čia: * – inventoriaus numeris, kaip nurodyta Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2003 m. spalio 14 d. nutarimu Nr.1268 patvirtintame „Valstybinės reikšmės paviršinių vandens telkinių sąraše“

(šaltinis: Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2003 m. spalio 14 d. nutarimas Nr.1268 „Valstybinės reikšmės paviršinių vandens telkinių sąrašas“)

11 lentelė

Valstybinės reikšmės tvenkiniai Vilkaviškio r. savivaldybės teritorijoje

Eil. Nr.	Tvenkinio pavadinimas	Upė	Vandens telkinys (vyresnioji upė)	Užtvankos vieta nuo žiočių, kilometrais	Tvenkinio plotas, hektarais
1.	Karklinių	Rausvė	Šešupė	28,8	12,4
2.	Klausučių	Šeimenta	Širvinta	19	3
3.	Kunigiškių	Zanyla	Širvinta	9,5	15,8
4.	Matlaukio	Liepona	Širvinta	21,6	9,6
5.	Pilviškių	Šešupė	Nemunas	156,5	6,8
6.	Virbalio	Paviržupė	Rausvė	2	10,8
Iš viso savivaldybėje					58,4

(šaltinis: Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2003 m. spalio 14 d. nutarimas Nr.1268 „Valstybinės reikšmės paviršinių vandens telkinių sąrašas“)

Valstybinės reikšmės upių, tekančių Vilkaviškio raj. savivaldybės teritorijoje, sąrašas pateikiamas žemiau esančioje lentelėje.

12 lentelė

Valstybinės reikšmės upės Vilkaviškio r. savivaldybės teritorijoje

Upės pavadinimas	Vandens telkinys (vyresnioji upė)	Įtekėjimo krantas (dešinysis – d, kairysis – k)	Atstumas nuo žiočių, kilometrais	Upės ilgis, kilometrais	Upės plotas, hektarais
Šešupės pabaseinis					
Šešupė	Nemunas	k	85,4	208,7	754
Rausvė	Šešupė	k	157,6	48,6	24,7
Paikis	Rausvė	d	14,8	16,5	5,5
Pilvė	Šešupė	d	153,3	57,1	57,1
Višakis	Šešupė	d	149,5	44,4	23,6
Jūrė	Višakis	k	6,3	39,3	19,7
Širvinta	Šešupė	k	113	38,1	23
Liepona	Širvinta	k	27,7	35,1	16,7
Šeimena	Širvinta	d	8,5	49,1	27,2
Vilkauja	Šeimena	d	29,9	13,3	3,9
Širvinta	Šeimena	k	13,2	54,5	31,7
Aista	Širvinta	d	34	21,2	8,1
Zanyla	Širvinta	k	31,5	19,3	7

(šaltinis: Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2003 m. spalio 14 d. nutarimas Nr.1268 „Valstybinės reikšmės paviršinių vandens telkinių sąrašas“)

Valstybinis monitoringas Vilkaviškio rajono savivaldybės vandens telkiniuose buvo vykdytas 2016-2019 metais Rausvėje ties Rugiagėliais, Širvintoje ties Sausininkais, Širvintoje pasienyje, aukščiau Lauckaimio, Širvintoje žemiau Maldėnų, Širvintoje žemiau Kybartų, Šeimenoje ties Pašeimeniais, Šeimenoje ties Giedriais, Paikio upėje ties Gižų Daržininkais, ties keliu Nr. 5123, Rausvėje ties Nadrausve, Lieponoje ties Kybartais, Višakyje aukščiau Pilviškių, ties keliu Nr. 137, Žvirgždėje ties Bebrininkais, Jevonio ištiesintoje žemupio vagoje, Šešupėje ties Slabadais.

2016 metais vykdyto upių valstybinio monitoringo duomenimis Rausvės ties Rugiagėliais, Rausvės ties Nadrausve, Šeimenos ties Pašeimeniais, Lieponos ties Kybartai ekologinė būklė pagal fitobentosos indeksą (FBI) buvo „gera“, o Širvintos ties Sausininkais ir Paikio ties Gižų Daržininkais, ties keliu Nr. 5123 buvo „labai gera“. Pagal upės makrobestuburių indeksą (UMI) Lieponos ties Kybartais buvo „bloga“, Širvintos ties Sausininkais ir Paikio ties Gižų Daržininkais, ties keliu Nr. 5123 buvo „vidutinė“, Rausvės ties Rugiagėliais ir Šeimenos ties Giedriais buvo „gera“, Šeimenos ties Pašeimeniais ir Rausvės ties Nadrausve buvo „labai gera“.

2017 metais vykdyto upių valstybinio monitoringo duomenimis Rausvės ties Nadrausve, Žvirgždės ties Bebrininkais ir Jevonio ištiesintos žemupio vagos ekologinė būklė pagal fitobentosos indeksą (FBI) buvo „gera“. Pagal upės makrobestuburių indeksą (UMI) Rausvės ties Nadrausve buvo „vidutinė“, Žvirgždės ties Bebrininkais ir Jevonio ištiesintos žemupio vagos buvo „gera“.

2018 metais vykdyto upių valstybinio monitoringo duomenimis Višakio aukščiau Pilviškių, ties keliu Nr. 137 ekologinė būklė pagal fitobentosos indeksą (FBI) ir pagal upės makrobestuburių indeksą (UMI) buvo „gera“.

2016-2019 m. laikotarpio upių ekologinės būklės vertinimo duomenys pagal atskirus fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklius pateikiamas žemiau esančiose lentelėse.

13 lentelė

2016 m. Upių ekologinės būklės klasės pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklius

Upės pavadinimas	Vandens telkinio pobūdis	Koordinatės		Ekologinė būklė pagal O ₂	Ekologinė būklė pagal BDS ₇	Ekologinė būklė pagal NH ₄ -N	Ekologinė būklė pagal NO ₃ -N	Ekologinė būklė pagal N	Ekologinė būklė pagal PO ₄ -P	Ekologinė būklė pagal P
		Y	X							
Rausvė ties Rugiagėliais	Labai pakeistas	6041554	442565	Gera	Vidutinė	Labai gera	Vidutinė	Vidutinė	Labai gera	Labai gera
Širvinta ties Sausininkais	Natūralus	6042394	433166	Labai gera	Vidutinė	Labai gera	Gera	Gera	Gera	Labai gera
Šeimena ties Pašeimeniais	Labai pakeistas	6055844	439006	Gera	Vidutinė	Labai gera	Bloga	Bloga	Gera	Gera
Paikis ties Gižų Daržininkais, ties keliu Nr. 5123	Natūralus	6050487	449362	Bloga	Bloga	Gera	Bloga	Bloga	Bloga	Bloga
Rausvė ties Nadrausve	Natūralus	6058944	451096	Gera	Vidutinė	Gera	Bloga	Bloga	Vidutinė	Vidutinė
Liepona ties Kybartais	Natūralus	6058516	419329	Vidutinė	Bloga	Vidutinė	Bloga	Bloga	Bloga	Bloga
Šeimena ties Giedriais	Natūralus	6060272	436139	Gera	Bloga	Gera	Bloga	Bloga	Bloga	Bloga

(šaltinis: www.gamta.lt)

14 lentelė

2017 m. Upių ekologinės būklės klasės pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklius

Upės pavadinimas	Vandens telkinio pobūdis	Koordinatės		Ekologinė būklė pagal O ₂	Ekologinė būklė pagal BDS ₇	Ekologinė būklė pagal NH ₄ -N	Ekologinė būklė pagal NO ₃ -N	Ekologinė būklė pagal N	Ekologinė būklė pagal PO ₄ -P	Ekologinė būklė pagal P
		Y	X							
Žvirgždė ties Bebrininkais	Natūralus	6062024	454333	Gera	Vidutinė	Gera	Bloga	Bloga	Labai gera	Labai gera
Jevonio ištiesinta	Natūralus	6046373	425724	Labai gera	Vidutinė	Labai gera	Vidutinė	Vidutinė	Labai gera	Gera

žemupio vaga										
Rausvė ties Nadrausve	Natūralus	6058944	451096	Gera	Bloga	Gera	Bloga	Bloga	Gera	Gera

(šaltinis: www.gamta.lt)

15 lentelė

2018 m. Upių ekologinės būklės klasės pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklius

Upės pavadinimas	Vandens telkinio pobūdis	Koordinatės		Ekologinė būklė pagal O ₂	Ekologinė būklė pagal BDS ₇	Ekologinė būklė pagal NH ₄ -N	Ekologinė būklė pagal NO ₃ -N	Ekologinė būklė pagal N	Ekologinė būklė pagal PO ₄ -P	Ekologinė būklė pagal P
		Y	X							
Širvinta pasienyje, aukščiau Lauckaimio	Natūralus	6069100	422058	Gera	Gera	Gera	Gera	Gera	Vidutinė	Vidutinė
Vilkauja aukščiau Vilkaviškio	Natūralus	6057144	438787	Bloga	Vidutinė	Gera	Vidutinė	Vidutinė	Vidutinė	Vidutinė
Rausvė ties Nadrausve	Natūralus	6058944	451096	Vidutinė	Vidutinė	Gera	Vidutinė	Vidutinė	Vidutinė	Vidutinė
Višakis aukščiau Pilviškių, ties keliu Nr. 137	Natūralus	6066647	449288	Labai gera	Gera	Gera	Labai gera	Labai gera	Labai gera	Labai gera

(šaltinis: www.gamta.lt)

16 lentelė

2019 m. Upių ekologinės būklės klasės pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklius

Upės pavadinimas	Vandens telkinio pobūdis	Koordinatės		Ekologinė būklė pagal O ₂	Ekologinė būklė pagal BDS ₇	Ekologinė būklė pagal NH ₄ -N	Ekologinė būklė pagal NO ₃ -N	Ekologinė būklė pagal N	Ekologinė būklė pagal PO ₄ -P	Ekologinė būklė pagal P
		Y	X							
Rausvė ties Rugiagėliais	Labai pakeistas	6041554	442565	Gera	Labai gera	Labai gera	Vidutinė	Vidutinė	Labai gera	Labai gera
Širvinta ties Sausininkais	Natūralus	6042394	433166	Labai gera	Gera	Labai gera	Vidutinė	Vidutinė	Labai gera	Labai gera
Šeimenas ties Pašeimeniais	Labai pakeistas	6055844	439006	Vidutinė	Vidutinė	Labai gera	Bloga	Bloga	Vidutinė	Vidutinė
Širvinta žemiau Maldėnų	Natūralus	6058516	430581	Gera	Gera	Labai gera	Vidutinė	Vidutinė	Gera	Vidutinė
Rausvė ties Nadrausve	Natūralus	6058944	451096	Vidutinė	Vidutinė	Labai gera	Bloga	Vidutinė	Vidutinė	Vidutinė
Šešupė ties Slabadais	Natūralus	6069285	434818	Labai gera	Vidutinė	Labai gera	Vidutinė	Vidutinė	Gera	Gera
Liepona ties Kybartais	Natūralus	6058516	419329	Vidutinė	Vidutinė	Bloga	Bloga	Bloga	Bloga	Bloga
Širvinta žemiau Kybartų	Natūralus	6058771	421014	Vidutinė	Gera	Labai gera	Bloga	Vidutinė	Vidutinė	Vidutinė
Rausvė aukščiau Geisteriškių	Natūralus	6048100	446908	Labai gera	Gera	Labai gera	Bloga	Bloga	Labai gera	Labai gera

(šaltinis: www.gamta.lt)

Rizikos vandens telkinių, esančių Vilkaviškio r. savivaldybėje, sąrašas

Vandens telkinio pavadinimas	Vandens telkinio kodas	Rizikos veiksniai
Žvirgždė	LT150103601	vagos ištiesinimas, pasklidoji (žemės ūkio) tarša
Rausvė	LT150103701	nežinoma (antrinė ar kt.) tarša
Rausvė	LT150103702	pasklidoji (žemės ūkio) tarša, nežinoma (antrinė ar kt.) tarša
Rausvė	LT150103703	pasklidoji (žemės ūkio) tarša
Paikis	LT150103781	vagos ištiesinimas, pasklidoji (žemės ūkio) tarša
Pilvė	LT150104103	nežinoma (antrinė ar kt.) tarša
Višakis	LT150104505	nenustatyti
Jūrė	LT150104663	sutelktoji tarša, nežinoma (antrinė ar kt.) tarša, miestų tarša
Vandupė	LT150105001	vagos ištiesinimas, pasklidoji (žemės ūkio) tarša
Milupė	LT150105201	pasklidoji (žemės ūkio) tarša
Širvinta	LT150105602	pasklidoji (žemės ūkio) tarša
Širvinta	LT150105603	nežinoma (antrinė ar kt.) tarša
Liepona	LT150105684	sutelktoji tarša, pasklidoji (žemės ūkio) tarša, miestų tarša
Šeimena	LT150105861	pasklidoji (žemės ūkio) tarša, nežinoma (antrinė ar kt.) tarša
Šeimena	LT150105862	pasklidoji (žemės ūkio) tarša
Vilkauja	LT150105942	pasklidoji (žemės ūkio) tarša
Širvinta	LT150106011	nežinoma (antrinė ar kt.) tarša
Širvinta	LT150106012	nežinoma (antrinė ar kt.) tarša
Jevonis	LT150106141	vagos ištiesinimas

(šaltinis: Aplinkos apsaugos agentūra)

Nuotekų tvarkymas. Vilkaviškio rajono savivaldybėje esančių išleistuvų sąrašas pateikiamas žemiau 18 lentelėje.

18 lentelė

Vilkaviškio r. savivaldybėje esančių nuotekų išleistuvų sąrašas

Eil. Nr.	Ūkio subjektas	Ūkinės veiklos objekto pavadinimas	Ūkinės veiklos objekto adresas	Nuotekų valymo įrenginio kodas	Nuotekų valymo įrenginio pavadinimas	Išleistuvo kodas	Išleistuvo koordinatės (LKS)	Nuotekų rūšis	Vandens telkinio (nuotekų priimtovo) pavadinimas
1.	110548779, Uždaroji akcinė bendrovė "AGROCHEMA"	Vilkaviškio agrocentras	Vilkaviškio r. sav., Klausučių sen., Bučiūnai	3390027	UAB "Agrochema" Vilkaviškio agrocentro buitinių ir paviršinių NVĮ	1390103	435402 6061575	buitinės nuotekos	Šeimena
2.	185255466, Uždaroji akcinė bendrovė "MEVILSTA"	Uždaroji akcinė bendrovė "MEVILSTA"	Vilkaviškio r. sav., Šeimenos sen., Paežeriai	3390025	PV NT NVĮ 1	1390101	433810 6056644	paviršinės nuotekos	Paežerių ežeras
3.	185304657, Uždaroji akcinė bendrovė "Vilkaviškio vandenys"	Kybartų aglomeracija	Vilkaviškio r. sav., Kybartų sen., Kybartai	3390003	Kybartų NVĮ	1390005	419366 6057479	komunalinės nuotekos	Liepona
4.	185304657, Uždaroji akcinė bendrovė "Vilkaviškio vandenys"	Klausučių aglomeracija	Vilkaviškio r. sav., Klausučių sen., Klausučiai	3390009	Klausučių bio. NVĮ	1390011	433037 6064022	komunalinės nuotekos	Šeimena
5.	185304657, Uždaroji akcinė bendrovė "Vilkaviškio vandenys"	Vilkaviškio aglomeracija	Vilkaviškio r. sav., Vilkaviškio m. sen., Vilkaviškis	3390017	Vilkaviškio NVĮ	1390034	436567 6058535	komunalinės nuotekos	Šeimena
6.	185304657, Uždaroji akcinė bendrovė "Vilkaviškio vandenys"	Vilkaviškio aglomeracija	Vilkaviškio r. sav., Vilkaviškio m. sen., Vilkaviškis			1390121	437223 6057993	paviršinės nuotekos	Šeimena
7.	185304657, Uždaroji akcinė bendrovė "Vilkaviškio vandenys"	Sūdavos aglomeracija	Vilkaviškio r. sav., Klausučių sen., Sūdava	3390012	Sūdavos bio. NVĮ	1390014	436455 6067317	komunalinės nuotekos	Skriaudupis
8.	185304657, Uždaroji akcinė bendrovė "Vilkaviškio vandenys"	Pilviškių aglomeracija	Vilkaviškio r. sav., Pilviškių sen., Pilviškiai	3390014	Pilviškių bio. NVĮ	1390016	449092 6065007	komunalinės nuotekos	Šešupė
9.	185304657, Uždaroji akcinė bendrovė "Vilkaviškio vandenys"	Gudkaimio aglomeracija	Vilkaviškio r. sav., Kybartų sen., Gudkaimis	3390013	Gudkaimio NVĮ	1390015	421691 6061783	komunalinės nuotekos	Širvinta
10.	185304657, Uždaroji akcinė	Alvito	Vilkaviškio r. sav.,	3390008	Alvito bio. NVĮ	1390010	430673	komunalinės	Širvinta

	bendrovė "Vilkaviškio vandenys"	aglomeracija	Šeimenos sen., Alvitas				6056475	nuotekos	
11.	185304657, Uždaroji akcinė bendrovė "Vilkaviškio vandenys"	Karklinių aglomeracija	Vilkaviškio r. sav., Keturvalakių sen., Karkliniai	3390010	Karklinių bio. NVĮ	1390012	445703 6044164	komunalinės nuotekos	Rausvė
12.	185304657, Uždaroji akcinė bendrovė "Vilkaviškio vandenys"	Serdokų aglomeracija	Vilkaviškio r. sav., Šeimenos sen., Serdokai	3390011	Serdokų NVĮ	1390013	440631 6055195	komunalinės nuotekos	Šeimena
13.	185304657, Uždaroji akcinė bendrovė "Vilkaviškio vandenys"	Augalų k. aglomeracija	Vilkaviškio r. sav., Klausučių sen., Augalai	3390052	Augalų k.	1390040	438246 6066352	komunalinės nuotekos	Skriaudupis
14.	185475964, Uždaroji akcinė bendrovė "VAISKONA"	Uždaroji akcinė bendrovė "VAISKONA"	Vilkaviškio r. sav., Vilkaviškio m. sen., Vilkaviškis, Pramonės g. 13	3390019	PV NT NVĮ 1	1390095	436859 6058581	paviršinės nuotekos	Šeimena
15.	185475964, Uždaroji akcinė bendrovė "VAISKONA"	Uždaroji akcinė bendrovė "VAISKONA"	Vilkaviškio r. sav., Vilkaviškio m. sen., Vilkaviškis, Pramonės g. 13			2390001		gamybinės nuotekos	Uždaroji akcinė bendrovė "Vilkaviškio vandenys"
16.	232112130, AB "Kelių priežiūra"	AB "Kelių priežiūra" Centro regionas, Vilkaviškio kelių tarnyba	Vilkaviškio r. sav., Vilkaviškio m. sen., Vilkaviškis, S. Nėries g. 88	3390035	PV NVĮ	1390117	436828 6059093	paviršinės nuotekos	Šeimena
17.	185274242, Uždaroji akcinė bendrovė "Kelio ženklai"	Uždaroji akcinė bendrovė "Kelio ženklai"	Vilkaviškio r. sav., Pilviškių sen., Pilviškiai, Geležinkelio g. 28	3390033	Buitinių NVĮ	1390111	449307 6066650	buitinės nuotekos	Višakis
18.	185274242, Uždaroji akcinė bendrovė "Kelio ženklai"	Uždaroji akcinė bendrovė "Kelio ženklai"	Vilkaviškio r. sav., Pilviškių sen., Pilviškiai, Geležinkelio g. 28			1390113	449190 6066400	paviršinės nuotekos	Višakis

(šaltinis: Aplinkos apsaugos agentūra)

Ūkio subjektų, kurie Vilkaviškio r. sav. teritorijoje vykdo išmetamų/išleidžiamų į aplinką teršalų monitoringą bei vykdo nuotekų tvarkymą, sąrašas

Eil. Nr.	Ūkio subjektas	Ūkinės veiklos objekto adresas	Taršos leidimo numeris/ TIPK
1.	UAB „Vilkaviškio vandenys“ Didvyžių socialinių globos namų NVĮ	Augalų k., Vilkaviškio r.	Nr. TL-M.5-44/2016, išduotas 2016-04-20
2.	UAB „Vilkaviškio vandenys“ Pilviškių NVĮ	Stoties g. 15, Pilviškiai	TIPK leidimas Nr. 8.6-08/11, išduotas 2007-12-27
3.	UAB „Vilkaviškio vandenys“ Alvito NVĮ	Alvito k., Vilkaviškio r.	TIPK leidimas Nr. 8.6-14/11, išduotas 2007-12-27
4.	VĮ „Kelių priežiūra“ Vilkiškio kelių tarnyba	Nėries g. 88, Vilkaviškis	Nr. TL-M.5-71/2018, išduotas 2018-02-26
5.	UAB „Vilkaviškio vandenys“,	Šiaurės g. 20, Vilkaviškis	Nr. 8.6.-48/11/TL-M.5- 93/2019, išduotas 2019-09-26
6.	UAB „Vilkaviškio vandenys“,	Pramonės g. 13, Vilkiškis	TIPK leidimas Nr. 8.6-05/11, išduotas 2010-03-10
7.	UAB „Vilkaviškio vandenys“ Sūduvos NVĮ	Sūduvos k., Vilkaviškio r.	TIPK leidimas Nr. 8.6-13/11, išduotas 2010-03-10
8.	UAB „Vilkaviškio vandenys“ Klausučių NVĮ,	Klausučių k., Vilkaviškio r.	TIPK leidimas Nr. 8.6-17/11, išduotas 2010-03-10
9.	UAB „Vilkaviškio vandenys“ Kybartų cechas	Draugystės g. 23B, Kybartai	TIPK leidimas Nr. 8.6-06/11, išduotas 2011-04-11
10.	UAB „Vilkaviškio vandenys“ Gudkaimio NVĮ	Gudkaimio k., Kybartų sen., Vilkaviškio r.	TIPK leidimas Nr. 8.6-09/11, išduotas 2011-04-11
11.	UAB „Vilkaviškio vandenys“ Karklinių NVĮ	Karklinių k., Vilkaviškio r.	TIPK leidimas Nr. 8.6-15/11, išduotas 2011-04-11
12.	UAB „Vilkaviškio vandenys“ Serdokų NVĮ	Serdokų k., Šeimenos sen., Vilkaviškio r.	TIPK leidimas Nr. 8.6-16/11, išduotas 2011-04-11
13.	UAB „Agrochema“ Vilkiškio agrocentras	Bučiučių k., Vilkaviškio r.	TIPK leidimas Nr. 8.5.-52/11, išduotas 2005-12-11
14.	UAB „Vilkaviškio vandenys“ Gižų NVĮ	Gižų k., Vilkaviškio r.	Nr. TL-M.5-100/2020, išduotas 2020-01-16

(šaltinis: Aplinkos apsaugos agentūra)

Į aplinką išleidžiamų nuotekų krūvių pokyčiai Vilkiškio rajono savivaldybėje, 2015 – 2019 metų laikotarpiu, pateikiami 20 lentelėje.

Ūkio, buities ir gamybos nuotekų išleidimas į paviršinius vandenis

Nuotekų išleidimas	Ūkio, buities ir gamybos nuotekų išleidimas į paviršinius vandenis, tūkst. m ³				
	2015	2016	2017	2018	2019
Iš viso išleista nuotekų	1079,073	1344,611	1702,652	1182,044	1078,857
Išleista išvalytų iki normos nuotekų	828,233	1319,418	1677,281	1163,257	1061,536
Išleista nepakankamai išvalytų nuotekų	250,84	25,193	25,371	18,787	17,321
Išleista nuotekų, kurių nereikia valyti	-	-	-	-	-

(šaltinis: Statistikos departamentas. Aplinkos apsaugos agentūros duomenys)

Analizuojant aukščiau lentelėje pateiktus 2015-2019 metų Aplinkos apsaugos agentūros duomenis pažymėtina, kad bendras nuotekų, išleistų į paviršinius vandenis, kiekis išliko nepakitęs, nors 2016-2017 metais buvo padidėjęs. Tuo pačiu laikotarpiu nuotekų, išvalytų iki nustatytų normų, santykis su bendru išleistų į paviršinius vandenis nuotekų kiekiu išlieka mažai pakitęs.

Vilkaviškio rajono savivaldybės teritorijoje yra 14 įmonių (žr. 19 lent. *Ūkio subjektų, kurie Vilkaviškio rajono savivaldybės teritorijoje vykdo išmetamų/išleidžiamų į aplinką teršalų monitoringą bei vykdo nuotekų tvarkymą, sąrašas*), kurios vykdo išleidžiamų nuotekų į aplinką monitoringą vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo nuostatų, patvirtintų 2009-09-16 įsakymu Nr. D1-546 „Dėl ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatų patvirtinimo“ 7 punktu.

Didžiausias Vilkaviškio rajone nuotekų tvarkytojas yra UAB „Vilkaviškio vandenys“, kuri nuotekų tvarkymo paslaugas teikia 17 Vilkaviškio rajono savivaldybės gyvenamųjų vietovių. Įmonė eksploatuoja 10 nuotekų valymo įrenginių, 63 nuotekų perpumpavimo stotis su 107 jose instaliuotais nuotekų siurbliais ir 182 km nuotekų tinklų (2018 metų duomenys).

4.2.2 Monitoringo tikslas ir uždaviniai

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

Pagrindiniai uždaviniai:

- Paviršinio vandens telkiniuose atlikti vandens kokybės parametrų stebėseną (periodinius matavimus);
- Sutelktosios taršos įtaką paviršinio vandens telkinių ekologinei būklei, atliekant paviršinio vandens telkinių taršos parametrų matavimus;
- Atlikti sukauptų duomenų analizę, įvertinti vandens kokybę, pateikti išvadas.

Stebėsenos rezultatai skirti paviršinio vandens telkinių vandens kokybės gerinimo priemonių planavimui ir įgyvendinimui, visuomenės informavimui.

4.2.3 Stebėjimo vietų išsidėstymas, stebimi parametrai, ir monitoringo vykdymo planas

Sudarant monitoringo tinklą paviršinio vandens telkiniai parinkti siekiant juose stebėti ekologinę būklę sutelktosios taršos įtakoje. Monitoringui parinkti telkiniai yra arti stambesnių gyvenviečių (arba jų ribose), bei intensyviai naudojami rekreacijai, jų aplinkoje vykdoma intensyvi žemdirbystė.

Šeimenos upė teka per Vilkaviškį ir miesto ribose į ją įteka du stambesni intakai: Vilkauja (dešinysis int.) ir Kastinė (kairysis int.), kuri atneša vandenį iš didžiausio rajono Paežerio ežero. Siekiant įvertinti miesto sutelktosios taršos įtaką Šeimenos vandens kokybei parinktos tyrimo vietos Nr. 1– Nr. 4 (žr. 21 lent.).

Vadovaujantis valstybinio aplinkos monitoringo duomenimis bei kita turima informaciją apie galimus žmogaus veiklos poveikius vandens telkiniams, Paežerių ežeras neatitinka geros ekologinės būklės, nes galimai patiria reikšmingą neigiamą esamos arba buvusios žmogaus veiklos poveikį. Pažymėtina, kad Paežerių ežeras Vilkaviškio ir apylinkių gyventojų yra intensyviai lankomas rekreacijos objektas. Paežerių ežerui reikšmingą poveikį galimai daro baseine vykdoma intensyvi žemės ūkio veikla, lietaus (paviršinių) nuotekų išleistuvai (UAB Mevilsta), namų ūkiai, praeities (vidinė) tarša. Atsižvelgiant į paminėtas aplinkybes bei siekiant nustatyti vandens kokybės problemų Paežerių ežere priežastis, be tyrimų pačiame ežere (tyrimo vietos Nr. 5 – Nr. 7 (žr. 21 lent.)) monitoringą numatoma atlikti ir ežerą pratekančioje Kastinėje – tokie tyrimai padėtų nustatyti, kiek reikšminga ežerui yra teršalų prietaka iš baseino ir kiek vidinės taršos susidaro ežero viduje. Todėl Kastinės upės įtekėjimo į ežerą ir ištekėjimo vietose parinktos matavimo vietos Nr. 8 – 9. Siekiant įsitikinti, ar nėra vidinės taršos reiškinių, ežere (apytikriai giliausioje vietoje, tyrimo vieta Nr.5) vasarą būtų tiriama priedugnyje ir tam tikrais intervalais vandens masėje fosforo bei ištirpusio deguonies kiekis.

Vištyčio ežeras – ežeras Lietuvoje (Vilkaviškio raj.) ir Rusijoje (Kaliningrado sr., Nesterovo raj.), 3 km į šiaurę nuo Lietuvos, Rusijos ir Lenkijos valstybių sienos sankirtos. Į ežerą suteka 15 upelių ir yra svarbus rekreacijos objektas Vilkaviškio rajone. Ežeras yra veikiamas pasklidusios ir sutelktosios taršos iš Vištyčio gyvenvietės. Vištyčio ežero vandens kokybės tyrimo vietos yra Nr. 10 – Nr. 12 (žr. 21 lent.).

Žemiau, 21 lentelėje pateikiama informacija apie monitoringui parinktų paviršinio vandens telkinių ir tyrimo vietų lokalizaciją, o 12 – 14 paveiksluose pateikiamas monitoringo tinklas.

21 lentelė

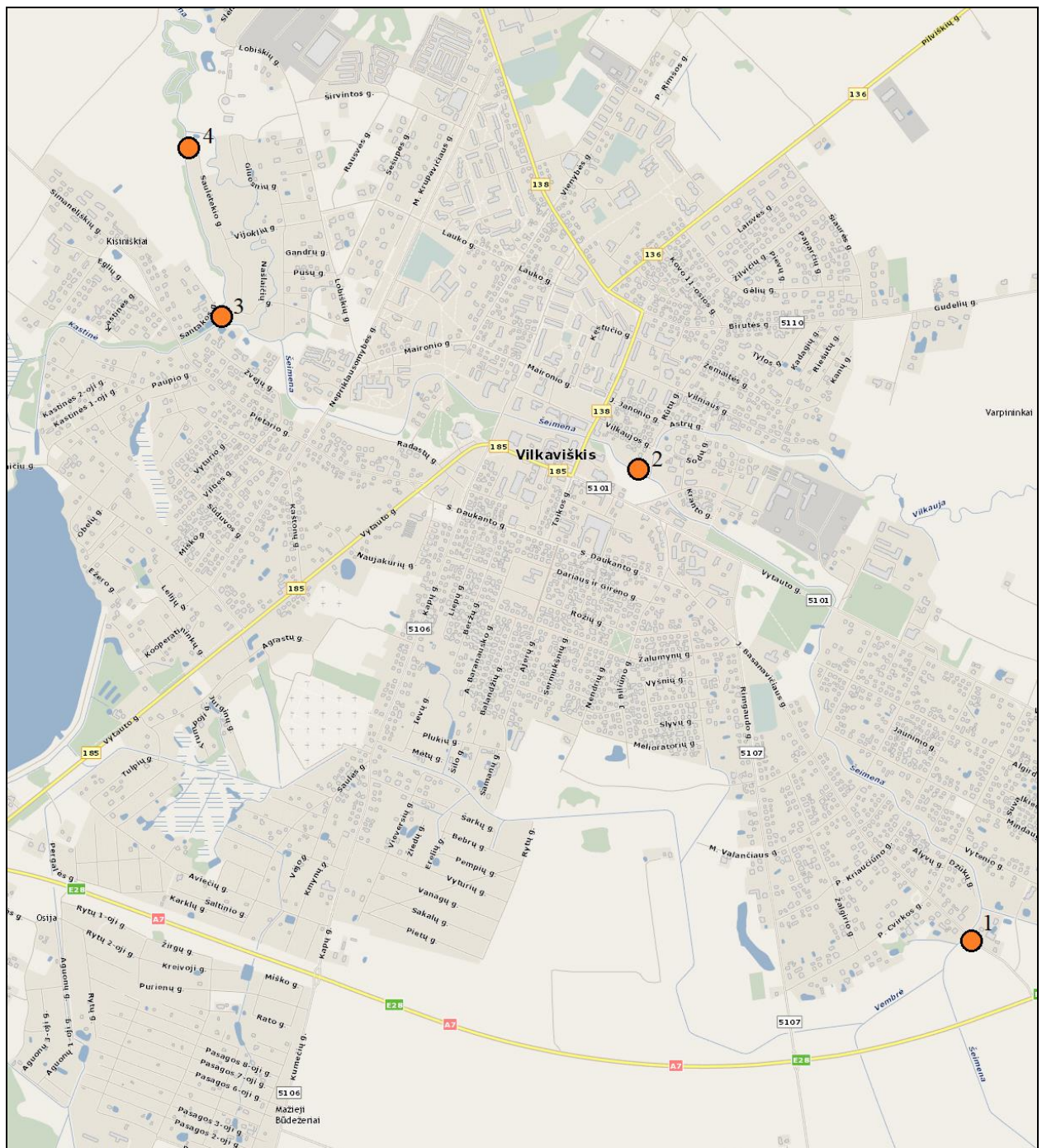
Paviršinių vandens telkinių tyrimo vietos Vilkaviškio r. savivaldybėje

Tyrimo vietos eil. Nr.	Pavadinimas	Tyrimo vietos koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje		Tipas
		X	Y	
1.	Šeimena, J. Basanavičiaus g., Vilkaviškis	438973	6055810	upė
2.	Šeimena, žemiau santakos su Vilkauja, Vilkaviškis	437967	6057282	upė
3.	Šeimena, žemiau santakos su Kastine, Vilkaviškis	436658	6057767	upė
4.	Šeimena, ties Saulėtekio g. 57, Vilkaviškis	436549	6058323	upė
5.	Paežerių ež. ties Patunkiškių gyv.	432773	6057366	ežeras
6.	Paežerių ež., priešais lietaus nuotekų išleistuvą (kodas 1390101 Paežeriuose)	433900	6056879	ežeras

7.	Paežerių ež. ties Šilkaičių g.	435173	6057364	ežeras
8.	Ties Kastingės įtekėjimo vieta į Paežerių ež.	434538	6056521	upė
9.	Ties Kastingės ištekėjimo vieta iš Paežerių ež.	436087	6057409	upė
10.	Vištytis	416960	6035749	ežeras
11.	Vištytis	419288	6032234	ežeras
12.	Vištytis	419649	6029946	ežeras

Pastaba: Imant vandens mėginius iš paviršinio vandens telkinių privaloma vadovautis 4.2.4 skyriuje *Metodai ir procedūros* nurodytų norminių aktų reikalavimų (ypač atstumo nuo kranto ir gylio), kad išvengtų nereprezentatyvių mėginių paėmimo ir nekreiptiškų tyrimų rezultatų gavimo.

(sudaryta autorių)



12 pav. Paviršinio vandens tyrimo vietos Vilkaviškio m. Nr. 1-4
(šaltinis: sudaryta autorių maps.lt pagrindu)



13 pav. Paviršinio vandens tyrimo vietos Nr. 5-9, Paežerių ež., Šeimenos sen.
(šaltinis: sudaryta autorių maps.lt pagrindu)



14 pav. Paviršinio vandens tyrimo vieta Nr. 8, Vištyčio ež., Vištytis, Vištyčio sen.
(šaltinis: sudaryta autorių maps.lt pagrindu)

Stebimi parametrai. Siekiant užtikrinti aukščiau įvardintus monitoringo tinklo sudarymo principus numatoma telkiniuose stebėti fizikinius-cheminius kokybės elementų rodiklius: **upėse** (tyrimo vietos Nr. 1-4, Nr. 8-9) maistingąsias medžiagas – nitrato azotą ($\text{NO}_3^- \text{N}$), amonio azotą ($\text{NH}_4^+ \text{N}$), bendrą azotą (N_b), fosfato fosforą ($\text{PO}_4^{3-} \text{P}$), bendrą fosforą (P_b); organines medžiagas – BDS₇; prisotinimą deguonimi – O_2 , **ežeruose** (tyrimo vietos Nr. 6-7, Nr. 10-12) bendrus duomenis (maistingąsias medžiagas, organines medžiagas ir vandens skaidrumą) apibūdinančius rodiklius – bendrą azotą (N_b) ir bendrą fosforą (P_b), biocheminį deguonies suvartojimą per 7 paras (BDS₇), Seki gylį (S). O taip pat tyrimo vietoje Nr. 5 vasaros mėnesiais priedugnyje ir vandens storumėje 1 m intervalais fosforą (P) ir ištirpusį deguonį (O_2).

Visuose paviršinio vandens telkiniuose tyrimai vykdomi kasmet šiltuoju metų periodu, pagal žemiau pateiktą paviršinio vandens telkinių monitoringo vykdymo planą (žr. 22 lent.).

22 lentelė

Paviršinio vandens telkinių monitoringo vykdymo planas

Matavimo vietos Nr.	Tiriami parametrai (analitės)	Matavimų periodiškumas	Rekomenduotini tyrimo metodai*
1 – 4 8 – 9	nitrato azotą ($\text{NO}_3^- \text{N}$), amonio azotą ($\text{NH}_4^+ \text{N}$), bendrą azotą (N_b), fosfato fosforą ($\text{PO}_4^{3-} \text{P}$), bendrą fosforą (P_b), BDS ₇ , O_2	vasario mėn.	LST EN ISO 12260:2004 LST EN ISO 6878:2004 LAND 47-1:2007 LAND 59-2003 LST EN 5814:2012 LST ISO 10523:2012
		balandžio–gegužės mėn.	
		liepos–rugpjūčio mėn.	
		rugsėjo mėn. II pusėje–spalio mėn. I pusėje	
6 – 7 10 – 12	N_b , P_b , BDS ₇ , Seki gylis (S)	balandžio mėn. II pusėje–gegužės mėn.	
		liepos mėn. II pusėje	
		rugpjūčio mėn. II pusėje	
		rugsėjo mėn. II pusėje–spalio mėn. I pusėje	
5*	P, O_2	birželį, liepą, rugpjūtį (1 k. per mėnesį)	

Pastabos: gali būti taikomi ir kiti, lygiaverčiai tyrimo metodai;

* - Paežerių ežero apytiksliai giliausioje vietoje, (apie 15 m), mėginiai imami priedugnyje ir vandens storumėje intervalais kas 1 m.

(sudaryta autorių)

Tais atvejais, kai matavimų rezultatai neišprastai daug viršija teisės aktais nustatytus ribinius dydžius, t. y. kai matavimo rezultatų negalima paaiškinti tikėtinais taršos šaltiniais ar kitomis galimomis priežastimis, rekomenduojama per 7 dienų laikotarpį nuo matavimų protokolo gavimo dienos tose matavimo vietose, kuriose buvo užfiksuoti viršijimai, atlikti pakartotinius matavimus.

4.2.4 Metodai ir procedūros

Tyrimai turi būti atliekami laboratorijų, turinčių *Leidimų atlikti taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose matavimus ir tyrimus išdavimo tvarkos apraše* (patvirtinta: Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. gruodžio 30 d. įsakymu Nr. D1-711

(Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. spalio 15 d. įsakymo Nr. D1-522 redakcija) nustatyta tvarka išduotus leidimus, arba kitus laboratorijos kvalifikaciją pagrindžiančius dokumentus. Atliekamų matavimų ir tyrimų kokybės užtikrinimas privalo atitikti tarptautinio standarto LST EN ISO/IEC 17025 reikalavimus.

Bendra vandens kokybė ir cheminių elementų kiekiai jame nustatomi taikant šiam tikslui skirtus standartizuotus analizės metodus. Ėminių ėmimo programos sudaromos ir ėminiai turi būti imami vadovaujantis šiais dokumentais:

1. LST EN ISO 5667-1:2007+AC:2007. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 1 dalis. Mėginių ėmimo programų ir būdų sudarymo nurodymai (ISO 5667-1:2006).
2. LST EN ISO 5667-3:2018. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3 dalis. Vandens mėginių konservavimas ir tvarkymas (ISO 5667-3:2018).
3. LAND 59-2003. Vandens kokybė. Azoto nustatymas. I dalis. Oksidacinio mineralinimo peroksodisulfatu metodas.
4. LAND 47-1:2007. Vandens kokybė. Biocheminio deguonies suvartojimo per n parų (BDS_n) nustatymas. 1 dalis. Skiedimo ir sėjimo, pridėjus aliltiokarbamido, metodas.

4.2.5 Vertinimo kriterijai

Paviršinių vandens telkinių būklės vertinimą reglamentuoja:

– Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodika, patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymu Nr. D1-210 „Dėl Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodikos patvirtinimo“;

– Nuotekų tvarkymo reglamentas, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymu Nr. D1-236 „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“;

Taip pat paviršinių vandens telkinių vandens kokybė gali būti vertinama pagal vandens kokybės rodiklių ribines vertes, nustatytas Paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veisti 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 veisti gėlavandenės žuvys, apsaugos reikalavimų aprašo patvirtinimo“.

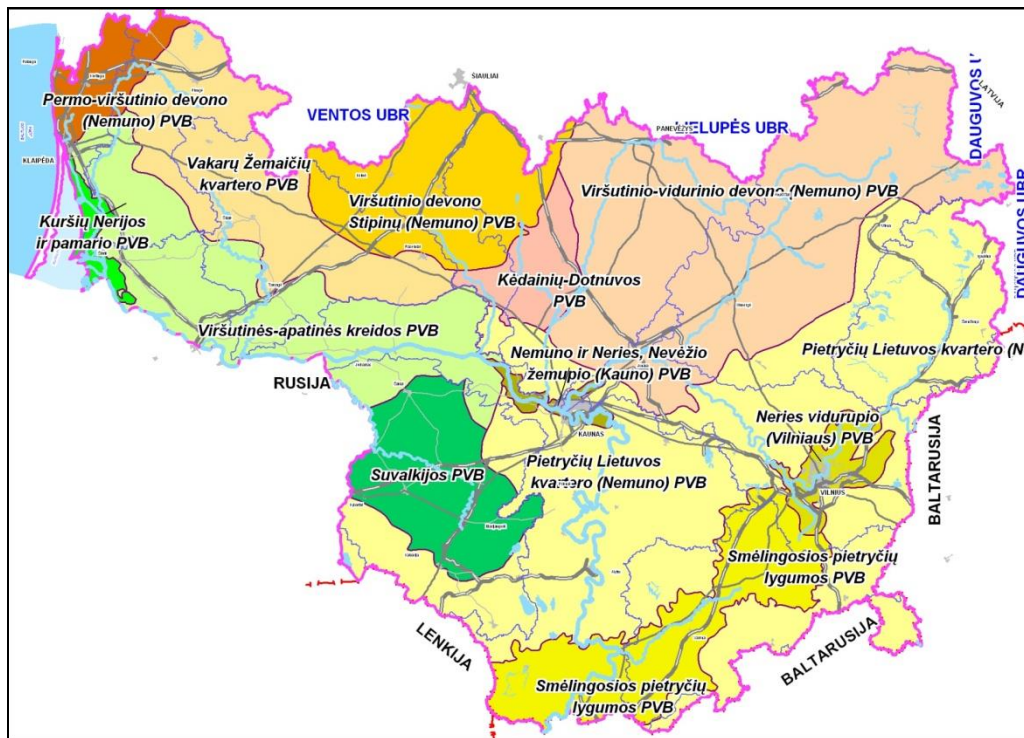
Bibliografija:

1. Lietuvos LR Vyriausybės 2003m. spalio 14 d. nutarimas Nr.1268 „Dėl valstybinės reikšmės vidaus vandens telkinių sąrašo ir jų plotų patvirtinimo“;
2. Nemuno upių baseinų rajono valdymo planas, Vilnius, 2017 m. gegužė;
3. Uždarnosios akcinės bendrovės „Vilkaviškio vandenys“ metinis pranešimas, 2018;
4. Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodika (patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymu Nr. D1-210 (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2016 m. rugpjūčio 4 d. įsakymo Nr. D1- 533 redakcija);
5. Rizikos vandens telkinių sąrašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2017 m. lapkričio 7 d. įsakymu Nr. D1-908.

4.3 POŽEMINIO VANDENS MONITORINGAS

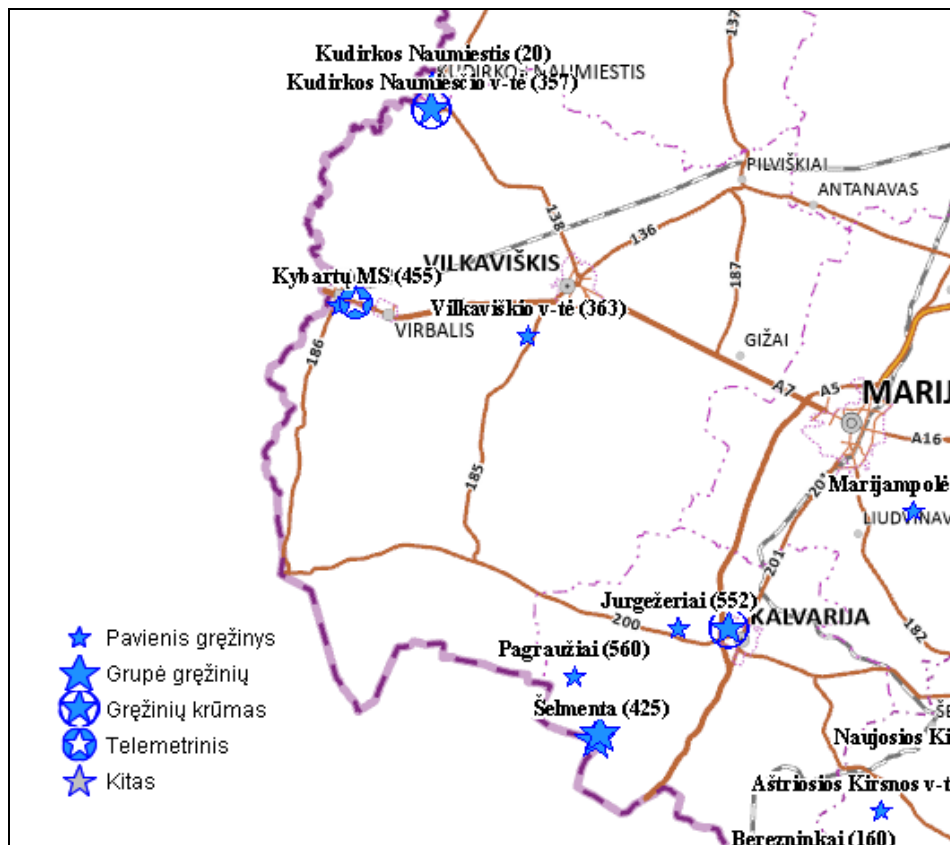
4.3.1. Esamos būklės analizė

Vilkaviškio rajono savivaldybės teritorijoje esantys požeminio vandens telkiniai priklauso Suvalkijos PVB ir Pietryčių Lietuvos kvartero (Nemuno) PVB (žr. 16 pav.).



16 pav. Požeminio vandens baseinai Nemuno upių baseinų rajone
(šaltinis: Nemuno UBR)

Požeminio vandens valstybinio monitoringo tinklą Vilkaviškio rajono savivaldybėje sudaro Kybartų telemetrinis ir du pavieniai gręžiniai (žr. 17 pav.).



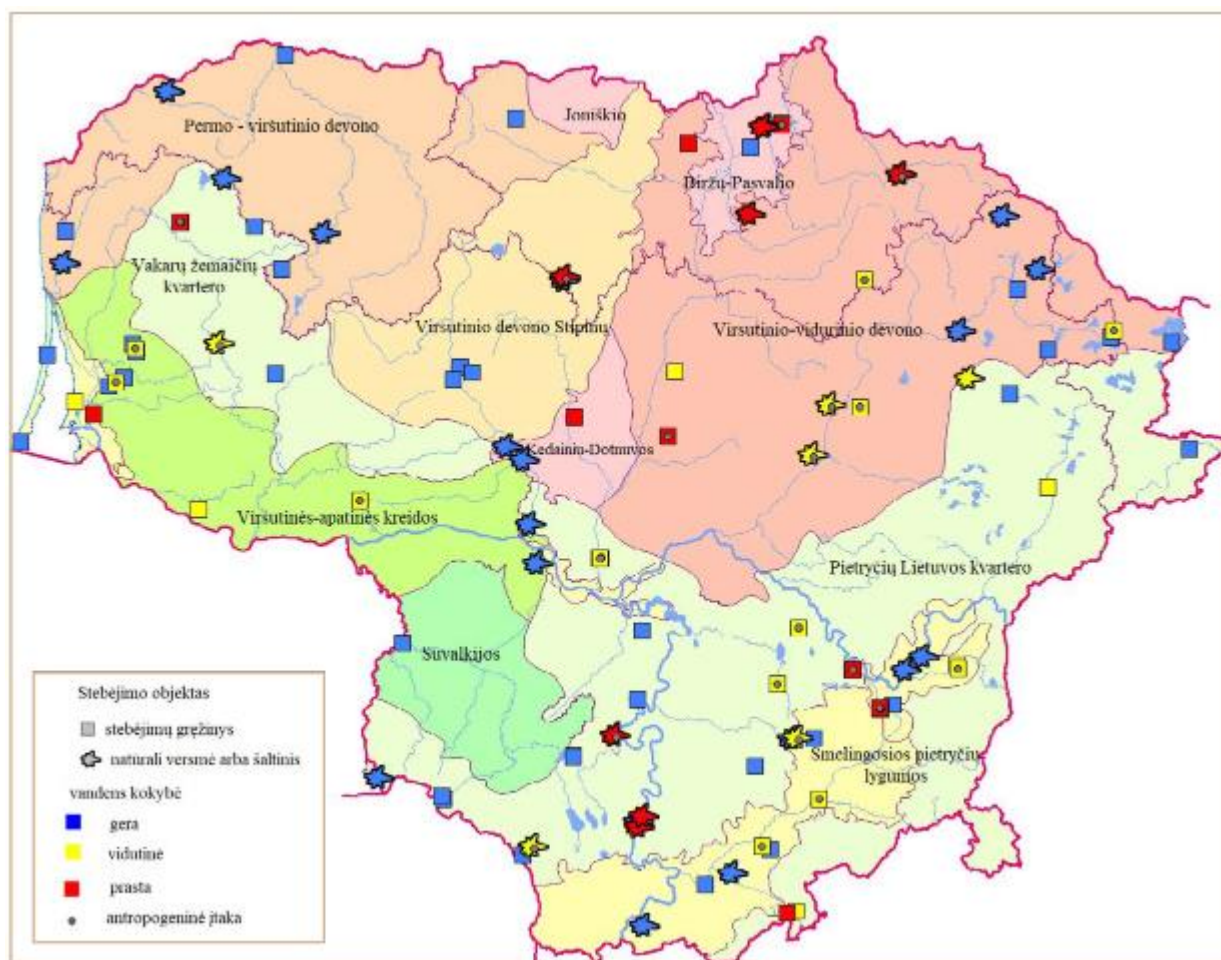
17 pav. Požeminio vandens valstybinio monitoringo tinklas Vilkaviškio r. sav.
(šaltinis: Lietuvos geologijos tarnyba, PožVIS)

Požeminio vandens sudėtį lemia tiek gamtiniai, tiek antropogeniniai veiksniai. Gruntinis vanduo, nors yra ne tik prastai apsaugotas nuo paviršinės taršos, bet ir jautrus klimato pokyčiams, vis dar yra naudojamas gerti kaimo vietovėse, o regioninėse mitybos srityse perteka į gilesnius sluoksnius. Gruntinis vanduo taip pat formuoja nuo kelių iki keliasdešimties procentų upių nuotėkio, priklausomai nuo hidrologinių ir hidrogeologinių sąlygų. Gruntinio vandens cheminė sudėtis ir jo kokybė labiausiai priklauso nuo nuogulų, kuriose jis yra susikaupęs, litologijos, vandens slūgsojimo gylio ir antropogeninės apkrovos (žemėnaudos) intensyvumo².

Požeminio vandens kokybės iliustracija Vilkaviškio rajono savivaldybėje pagal 2018 metų valstybinio monitoringo hidrocheminių tyrimų duomenis pateikiama žemiau (žr. 18 pav.). Vadovaujantis Lietuvos higienos normoje HN24:2017 geriamam vandeniui nustatytomis rodiklių vertėmis gruntinio vandens kokybė pagal vandens kokybės rodiklius apibūdinama nuo *prastos* iki *geros*.

Požeminio vandens kokybė 2018 metais Vilkaviškio rajono savivaldybėje apibūdinama, kaip gera.

² 2016 m. LGT metinė ataskaita.

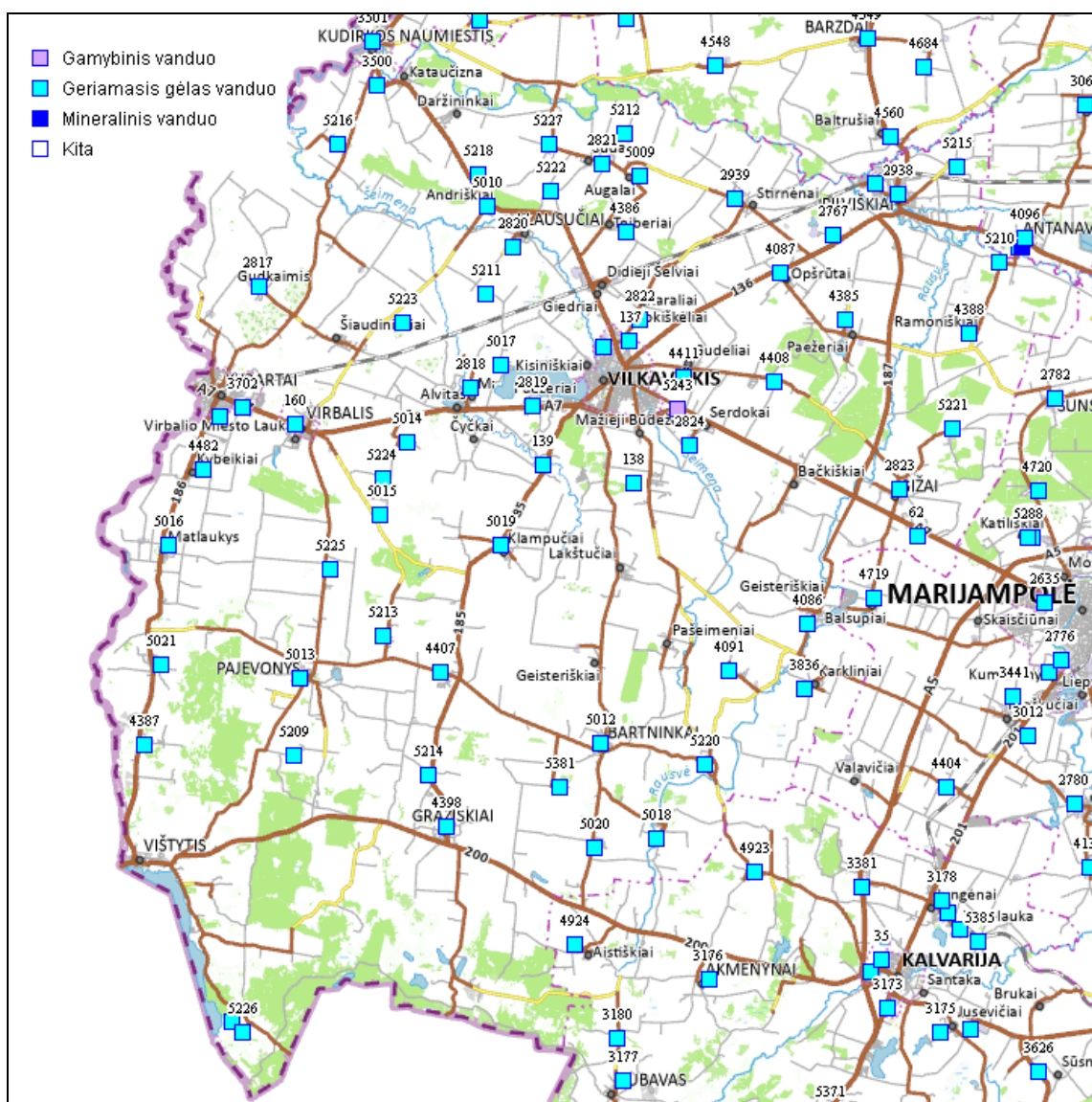


18 pav. Požeminio vandens kokybė 2018 metais
(šaltinis: Lietuvos geologijos tarnyba. LGT 2018 m. veiklos ataskaita)

Požeminio vandens kokybę lemia gamtiniai ir antropogeniniai veiksniai. Vandens kokybę prastina natūralūs organiniai junginiai pelkinėse ir jūrinėse nuogulose, sulfatai gipsingų nuogulų paplitimo zonose, chloridai ir natrio jonai mineralizuoto vandens iškrovos zonose. Urbanizuotose teritorijose ir dirbamos žemės aplinkoje esamuose gręžiniuose organinių junginių, chloridų, sulfatų, azoto junginių reikšmės, viršijančios fonines, yra suformuotos antropogeninės taršos.³

Vilkaviškio rajono savivaldybės teritorijoje yra 65 veikiančios vandenvietės, iš kurių 1 yra gamybinio vandens vandenvietė (žr. 19 pav.).

³ 2018 m. LGT metinė ataskaita.



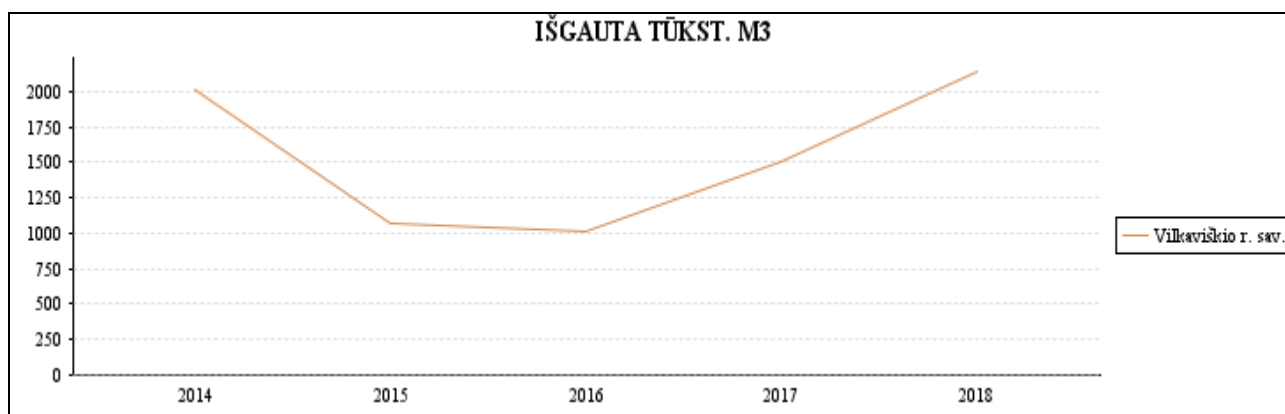
19 pav. Požeminio vandens vandenvietės Vilkauskio r. sav.
(šaltinis: Lietuvos geologijos tarnyba, Žemės gelmių registras)

23 lentelėje pateikiami duomenys apie, išgaunamo požeminio vandens kiekius per 2014 – 2018 metų laikotarpį.

23 lentelė

Vilkauskio r. sav. apibendrinti požeminio vandens naudojimo duomenys 2014 – 2018 m.

Vandeningų horizontų indeksai	Metai	Vandenviečių skaičius	Išgauta tūkst. m ³
agIII, agIII-II, agIIžm-dn, agI III, K2	2014	33	2012,965
K2	2015	33	1075,968
K2	2016	33	1014,96
agi III, agIII, agIII-II, agI II, agI III, agI III-II, K2	2017	46	1500,589
agi III, agIII, agIII-II, agI II, agI III, agI III-II, K2	2018	46	2136,828
Iš viso:			7741,31



20 pav. Vilkaviškio r. sav. apibendrinti požeminio vandens naudojimo (debito) duomenys 2014 – 2018 metais. Grafinė išraiška

(šaltinis: Lietuvos geologijos tarnyba, PožVIS. Ataskaita suformuota:2020-06-18 14:11:35)

Kaip matyti iš Vilkaviškio rajono savivaldybės požeminio vandens naudojimo duomenų 2014 – 2018 m. laikotarpio grafinės išraiškos, požeminio vandens debitas mažėjo laikotarpio pradžioje, tačiau nuo 2016 metų augo ir laikotarpio pabaigoje (2018 m.) jau buvo didesnis nei 2100 tūkst. m³.

Geriamojo vandens tiekimas. Didžiausias geriamojo vandens tiekėjas Vilkaviškio rajono savivaldybėje yra UAB „Vilkaviškio vandenys“, kuri vartotojams tiekia požeminį geriamą vandenį iš giluminių gręžinių. Bendrovė užtikrina požeminio geriamojo vandens gavybą, jo gerinimą ir nepertraukiamą tiekimą esamiems 11 788 vartotojams ir abonentams, eksploatuojant 70 gyvenamųjų vietovių vandentvarkos ūkio infrastruktūras, susidedančias iš 57 vandenviečių, kuriose yra 69 gręžiniai su 69 vandens siurbliais, 9 VGI (vandens gerinimo įrenginiai) ir 309 km vandentiekio tinklų bei 354 hidrانتus⁴. Vandens tiekimo teritorija kasmet plečiasi – perimamos kaimų vandenvietės ir vandentiekio tinklai iš subjektų, nepajėgiančių teikti geriamojo vandens tiekimo paslaugų. Per paskutinius penkerius metus įmonės aptarnaujamų gyvenamųjų vietovių skaičius padidėjo nuo 43 iki 65. Įmonės teikiamomis geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo paslaugomis naudojosi 11 828 abonentai ir vartotojai. Daugumoje vandenviečių išgaunamas vanduo nėra labai geros kokybės. Nors jis atitinka higienos normas, tačiau daugumoje atvejų stipriai viršijami geležies kiekiai.

24 lentelė

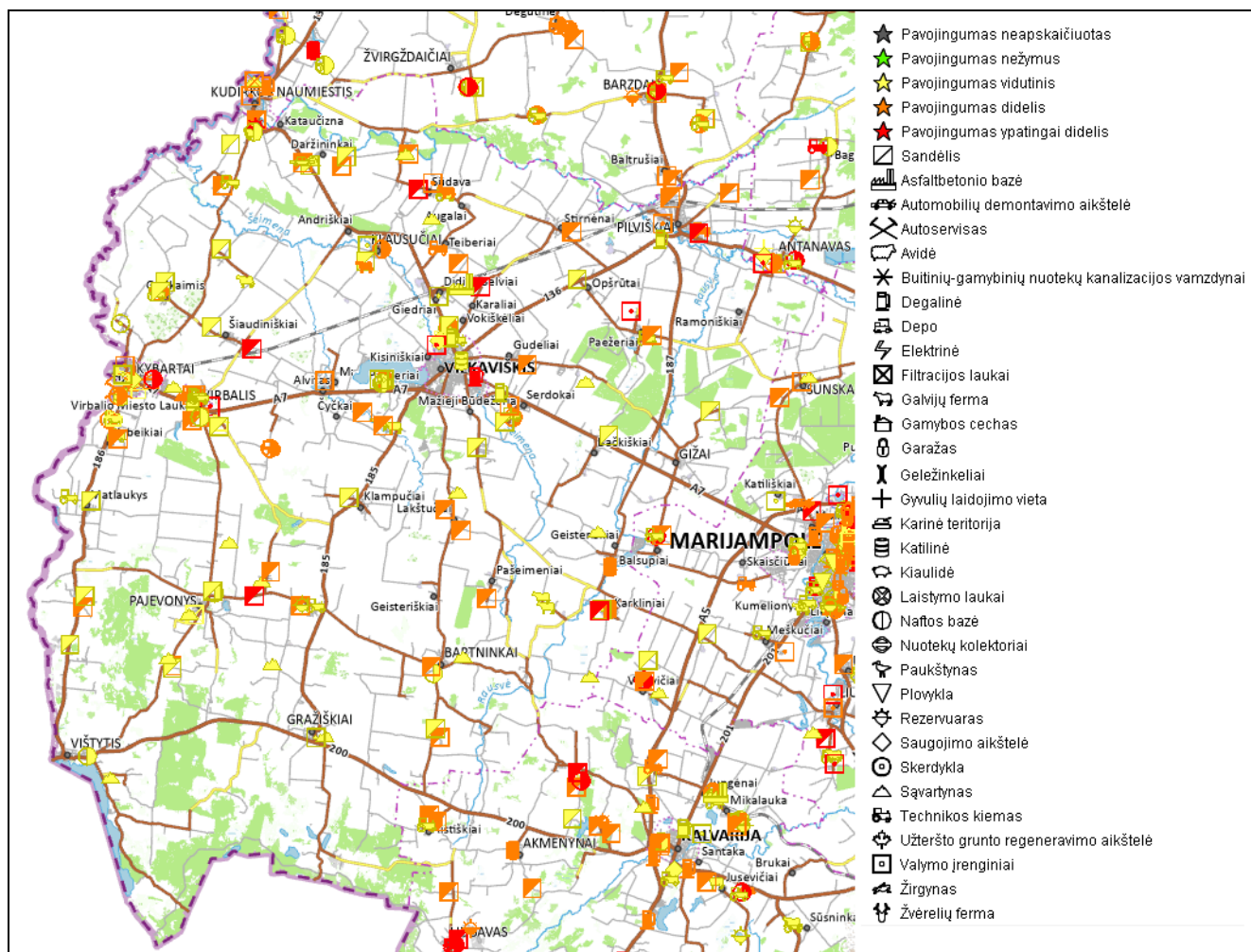
UAB „Vilkaviškio vandenys“ išgauto geriamo vandens kiekiai 2016-2019 m. laikotarpiu

Eksploatuojamų vandenviečių sk.				Išgauto vandens kiekis, tūkst.m ³ /metus			
2016 m.	2017 m.	2018 m.	2019 m.	2016 m.	2017 m.	2018 m.	2019 m.
56	55	57	56	1057,6	1016,9	1050,8	1043,4

(šaltinis: UAB „Vilkaviškio vandenys“)

⁴ Šaltinis: <http://vilkaviskiovandenys.lt/services/vandens-tiekimas/>

Potencialūs geologinės aplinkos taršos židiniai. 21 paveiksle pavaizduota potencialių geologinės aplinkos taršos židinių Vilkaviškio rajono savivaldybėje koncentracija ir išsidėstymas.



21 pav. Potencialūs geologinės aplinkos taršos židiniai Vilkaviškio r. sav.

(šaltinis: Lietuvos geologijos tarnyba, GEOLIS)

Vilkaviškio rajono savivaldybės teritorijoje užfiksuota 311 potencialūs taršos židiniai. Iš šio skaičiaus veikiančių taršos židinių yra 74, neveikiančių 44, sugriautų 22, rekultivuotų/rekonstruotų 8, 1 gaisravietė.

Pagal pavojaingumą aplinkai fiksuojami 6 potencialių taršos židinių, kurie požeminiam vandeniui kelia ypatingai didelį pavojų (25 lent.) ir 64 potencialių taršos židinių kelia didelį pavojų. Vidutinį pavojų požeminiam vandeniui kelia 211 potencialūs taršos židinis⁵.

⁵ Šaltinis: Lietuvos geologijos tarnyba, GEOLIS.

25 lentelė

Vilkaviškio raj. sav. potencialūs taršos židiniai (PTŽ), keliantys ypatingai didelį pavojų požeminiam vandeniui

Eil. Nr.	PTŽ Nr.	Adresas	Koordinatės (LKS 94)		Tipas	PTŽ būklė
			X	Y		
1.	1107	Marijampolės apskr., Vilkaviškio r. sav., Vilkaviškio miesto sen., Vilkaviškio m., Vytauto g.	6056765	438862	Degalinė	Veikiantis
2.	10992	Marijampolės apskr., Vilkaviškio r. sav., Kybartų sen., Kybartų m., Gedimino g.	6056667	421295	Naftos bazė	Sugriautas
3.	6881	Marijampolės apskr., Vilkaviškio r. sav., Virbalio sen., Virbalio m., S. Nėries g.	6055179	424400	Valymo įrenginiai	Neveikiantis
4.	7297	Marijampolės apskr., Vilkaviškio r. sav., Pilviškių sen., Paežerių k.	6060358	447290	Valymo įrenginiai	Veikiantis
5.	7825	Marijampolės apskr., Vilkaviškio r. sav., Vilkaviškio miesto sen., Vilkaviškio m., Pramonės g. 13	6058530	436708	Valymo įrenginiai	Veikiantis

(šaltinis: Lietuvos geologijos tarnyba, GEOLIS.)

Ūkio subjektų vykdomas monitoringas vykdomas siekiant nustatyti ūkio subjektų taršos šaltinių išmetamų teršalų kiekį ir ūkinės veiklos poveikį gamtinei aplinkai ir užtikrinti jų sukeliamos taršos ar kito neigiamo poveikio mažinimą. Požeminio vandens monitoringas yra privalomas požeminio vandens vartotojams (vandenvietėms) ir ūkinės veiklos vykdytojams, kurie patenka į potencialių teršėjų sąrašą. Poveikio požeminiam vandeniui monitoringas vykdomas pagal kiekvienam ūkio subjektui 3-5 metų laikotarpiui paruoštą individualią monitoringo programą.

Vadovaujantis bendraisiais savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatais, patvirtintais Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. rugpjūčio 16d. įsakymu Nr. D1-436 „Dėl bendrųjų savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatų patvirtinimo“ 15 punkto reikalavimais, monitoringo programos derinamos su Aplinkos apsaugos agentūra. Stebėjimų rezultatai taip pat teikiami minėtoms institucijoms ir kaupiami Lietuvos geologijos tarnybos duomenų bazėse.

Ūkio subjektų monitoringo duomenys padeda vertinti ne tik kiekvieno jų poveikį aplinkai, bet ir yra labai svarbūs vertinant pokyčius, vykstančius regioniniu mastu.

26 lentelėje pateikiamas ūkio subjektų, vykdančių požeminio vandens monitoringą Vilkaviškio rajono savivaldybės teritorijoje, sąrašas.

26 lentelė

Ūkio subjektų monitoringo programų sąrašas

Eil. Nr.	Programos rengėjas	Užsakovas	Monitoringo objektas			Monitoringo programos laikotarpis		Stebimų gręžinių Nr.
			Tipas	Pavadinimas	Adresas	Nuo	Iki	
1.	Uždaroji akcinė bendrovė "VILNIAUS HIDROGEOLOGIJA", reg. kodas 122903070	UAB "SŪDUVOS VANDENYS", reg. kodas 151104226	Vandenvietė	Marijampolės II (Gižų)	Vilkaviškio r. sav., Gižų sen., Paikių k.	2013	2017	-
2.	Uždaroji akcinė bendrovė "VILNIAUS HIDROGEOLOGIJA", reg. kodas 122903070	Uždaroji akcinė bendrovė "Vilkaviškio vandenys", reg. kodas 185304657	Vandenvietė	Kybartų (Vilkaviškio r.)	Kybartų m.	2013	2017	603, 2199, 19714
3.	Uždaroji akcinė bendrovė "VILNIAUS HIDROGEOLOGIJA", reg. kodas 122903070	Uždaroji akcinė bendrovė "Vilkaviškio vandenys", reg. kodas 185304657	Vandenvietė	Vilkaviškio II	Vilkaviškio m.	2013	2017	4569, 4574, 4575, 5278, 5283, 5511, 5512
4.	Uždaroji akcinė bendrovė "VILNIAUS HIDROGEOLOGIJA", reg. kodas 122903070	Uždaroji akcinė bendrovė "Vilkaviškio vandenys", reg. kodas 185304657	Vandenvietė	Vilkaviškio I	Vilkaviškio m.	2013	2017	313, 410, 411, 10688, 13029
5.	UAB Geoaplinka, reg. kodas 302472262	Uždaroji akcinė bendrovė "Gelvybė", reg. kodas 258278230	objektai, degalinės	UAB "Gelvybė" degalinė Vilkaviškio r., Rūdos k.	Vilkaviškio r. sav., Gižų sen., Rūdos k.	2014	2018	35061
6.	UAB "FUGRO BALTIC", reg. kodas 111552798	UAB Marijampolės apskrities atliekų tvarkymo centras, reg. kodas 151479265	objektai, sąvartynai	Vilkaviškio m. sąvartynas, Pavembrių k., Vilkaviškio r. sav.	Vilkaviškio r. sav., Šeimenos sen., Pavembrių k.	2015	2019	34881, 48250, 48251
7.	UAB "FUGRO BALTIC", reg. kodas 111552798	UAB Marijampolės apskrities atliekų	objektai, sąvartynai	KybartųVirbalio buitinių	Virbalio m.	2015	2019	49661, 49662,

		tvarkymo centras, reg. kodas 151479265		atliekų sąvartynas				49663
8.	Uždaroji akcinė bendrovė "GROTA", reg. kodas 120938642	Uždaroji akcinė bendrovė "MEVILSTA", reg. kodas 185255466	objektai, degalinės	UAB "Mevilsta" Dvaro g. 8, Paežerių k., Vilkaviškio r. sav.	Vilkaviškio r. sav., Šeimenos sen., Paežerių k., Dvaro g. 8	2014	2018	47131
9.	Uždaroji akcinė bendrovė "GROTA", reg. kodas 120938642	UAB "LUKOIL BALTIJA", reg. kodas 110441713	objektai, degalinės	UAB "Viada" degalinė (buv. Bendida), Vytauto g. 105, Vilkaviškio m.	Vilkaviškio m., Vytauto g. 105	2013	2017	32203
10.	UAB "DGE Baltic Soil and Environment", reg. kodas 300085690	UAB "LIETUVA STATOIL", reg. kodas 211454910	objektai, degalinės	CIRCLE K Vilkaviškis degalinė Serdokų k., Vilkaviškio r. sav.	Vilkaviškio r. sav., Šeimenos sen., Serdokų k.	2013	2017	42902
11.	Uždaroji akcinė bendrovė "GROTA", reg. kodas 120938642	UAB "MELKASTA", reg. kodas 6573939	objektai, degalinės	UAB "Melkasta" degalinė Gulbiniškių k., Vilkaviškio r. sav.	Vilkaviškio r. sav., Pilviškių sen., Gulbiniškių k.	2013	2017	32209
12.	Uždaroji akcinė bendrovė "GROTA", reg. kodas 120938642	Uždaroji akcinė bendrovė "Melkasta", reg. kodas 165739399	objektai, degalinės	UAB "Melkasta" degalinė Gulbiniškių k., Vilkaviškio r. sav.	Vilkaviškio r. sav., Pilviškių sen., Gulbiniškių k.	2018	2022	32209
13.	Uždaroji akcinė bendrovė "GROTA", reg. kodas 120938642	UAB "Viada LT", reg. kodas 178715423	objektai, degalinės	UAB "Viada" degalinė (buv. Bendida),	Vilkaviškio m., Vytauto g. 105	2018	2022	32203

				Vytauto g. 105, Vilkaviškio m.				
14.	UAB "DGE Baltic Soil and Environment", reg. kodas 300085690	Circle K Lietuva, UAB, reg. kodas 211454910	objektai, degalinės	CIRCLE K Vilkaviškis degalinė Serdokų k., Vilkaviškio r. sav.	Vilkaviškio r. sav., Šeimenos sen., Serdokų k.	2018	2022	42902
15.	Uždaroji akcinė bendrovė "GROTA", reg. kodas 120938642	Uždaroji akcinė bendrovė "MEVILSTA", reg. kodas 185255466	objektai, degalinės	UAB "Mevilsta" Dvaro g. 8, Paežerių k., Vilkaviškio r. sav.	Vilkaviškio r. sav., Šeimenos sen., Paežerių k., Dvaro g. 8	2019	2023	47131

(šaltinis: Požeminio vandens informacinė sistema PožVIS. Ataskaita suformuota 2020-08-17)

Geologinės – hidrogeologinės sąlygos.

Regioniniu hidrogeologiniu požiūriu Vilkaviškio savivaldybė yra Baltijos artezinio baseino pietinėje dalyje.

Bendrą Vilkaviškio savivaldybės geologinį pjūvį iki kristalinio pamato sudaro apie 1200-1400m siekiantis nuosėdinių uolienų sluoksnis.

Gėlas požeminis vanduo Vilkaviškio savivaldybėje yra išgaunamas iš kvartero tarpmoreninių (agIII, agII, ag I - II), kurie slūgso ant denuduoto ir paleoįrėžiais išraižyto apatinio paleogeno liubavo (P1 lb), svitos darinių, išplitusių tik pietinėje rajono dalyje pasienyje su Lenkija ir Kaliningrado sritimi. Likusioje Vilkaviškio rajono dalyje tiesiog po kvarteru slūgso viršutinės kreidos mastrichčio (K_2m) dariniai.

Kvartero darinių storis Vilkaviškio rajone yra įvairus siekia nuo 100 (Kybartai, Lakštučiai) iki 200m (Būdviečiai), kartais siekia 300m (Norvydai) storį. Juos sudaro viršutinio pleistoceno nemuno svitos limnoglacialiniai ir glacialiniai dariniai (lg-g III_{nm}), vidurinio pleistoceno medininkų svitos fliuvio, limno ir glacialiniai (f-lg-gII_{md}), žemaitijos svitos fliuvio, limno ir glacialiniai dariniai (f-g-lgII_{žm}), būtenų svitos limniniai dariniai (I II_{bt}), dainavos svitos fliuvio, limno, limnoglacialiniai, gacialiniai (f-l-lg-gII_{dn}), turgelių svitos limniniai ir limnoglacialiniai dariniai (I-lg II_{tr}) ir kt. Hidrogeologiniu ir granulimetriniu požiūriu tai ledynų tirpsmo suformuoti daugiausia įvairiagrūdžiai smėliai, aleuritai su priemolio ir priemolio tarp sluoksniais ir kt. Šaltinis: LGT ataskaitos, kvartero geologinis žemėlapis, pjūviai; LGT patvirtinta kvartero stratigrafijos schema, 2009.

Kvartero vandeningų sluoksnių filtracinio laidumo koeficiento reikšmės svyruoja nuo 50-100 iki 200-400 m²/para, priklausomai nuo granuliotrijos, vandens mineralizacija siekia iki 0,2-0,8 g/l, vanduo hidrokarbonatinis-kalcinis, kietumas siekia 4-6 mg-ekv/l, vanduo geros kokybės. Deja, verta pažymėti, kad Užbalių ir Duonelaičių kaimuose aptikta padidinta arseno koncentracija.

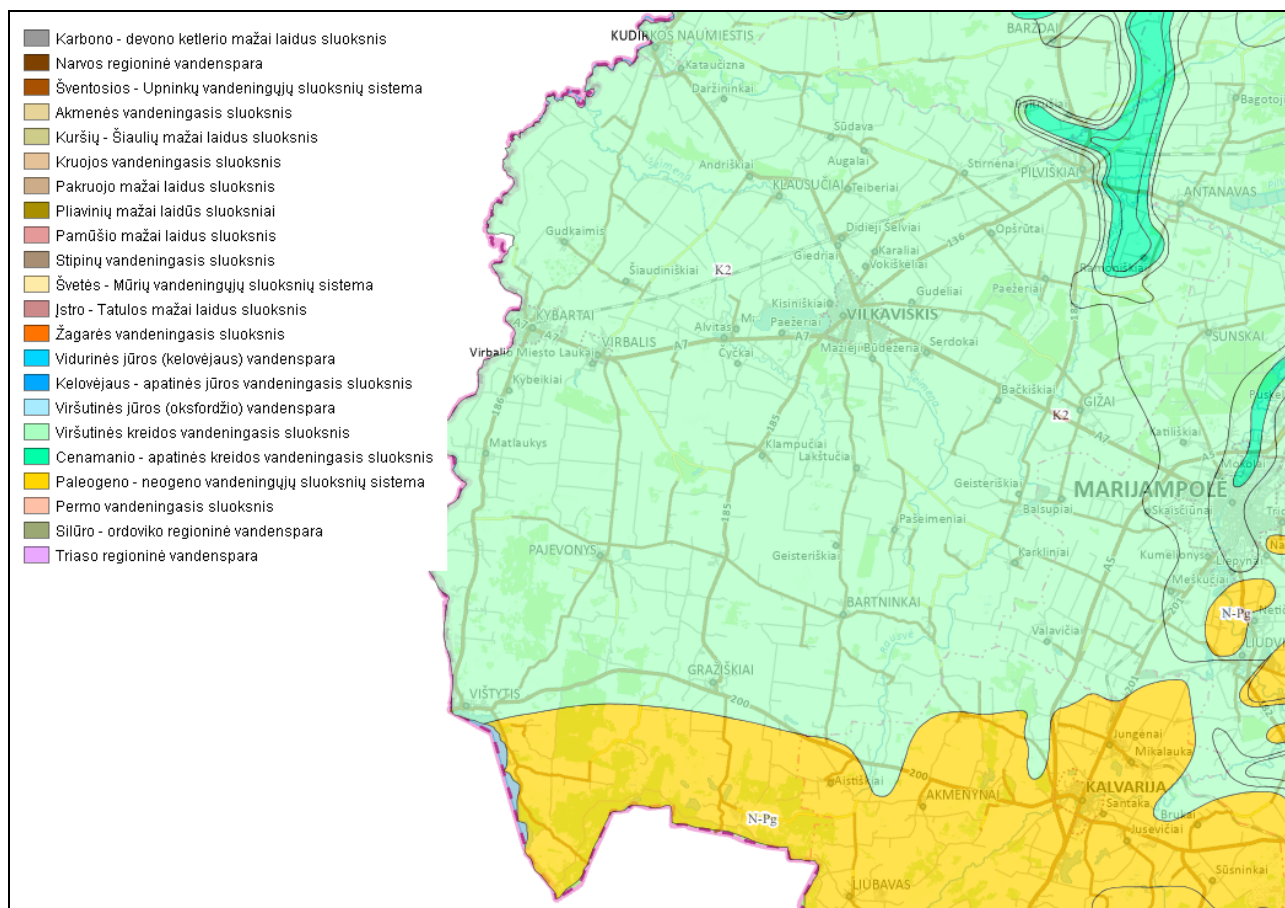
Paleogeno amžiaus dariniai, kaip jau minėta, (P I lb) Vilkaviškio savivaldybėje yra išplitę pietinėje rajono dalyje, riboje su RTFSR Kaliningrado sritimi ir Lenkijos respublika, bet dėl savo blogų filtracinių savybių yra nenaudojami geriamo vandens gavymui. Paleogeno nuogulos – tai daugiausia molingi smėliai su mergelių ir aleurito tarp sluoksniais.

Daugiausia Vilkaviškio savivaldybėje geriamo vandens išgaunama iš kainozojaus-mezozojaus hidrogeologinio aukšto viršutinės-apatinės kreidos (K_{1-2}) vandeningojo komplekso, pagrinde iš viršutinės kreidos (K_2) vandeningojo horizonto, kuris slūgso tiesiog po kvartero danga ir su ja turi tiesioginę hidraulinę ryšį. Viršutinės kreidos (K_2) sluoksnių storis yra įvairus ir kartais siekia iki 100-150m. Pjūvį sudaro viršutinės kreidos (K_2) nuo mastrichčio (K_2m) iki turonio-cenomanio imtinai (K_{2cm-tr}). Tai kreidos mergeliai, kreida su aleurito priemaiša, opoka, molinga klintis ir kt. Sluoksnių filtracinis laidumas įvairus, kinta nuo 20-50 iki 200-600m²/para, tai susiję su facijine sluoksnių kaita ir plyšiuotumu.

Kreidos vandeningąjį kompleksą nuo sūresnio žemiau slūgsančio vandens skiria viršutinės jūros (J_3) mažai vandeniui laidžios uolienos, kurios sudaro vandensparą.

Kreidos vandeningojo komplekso vandens mineralizacija siekia 0.2-0.6 g/l, vyrauja hidrokarbonato ir kalcio jonai, vanduo silpnai šarminis, pH 7-8, priklausomai nuo gręžinių lokacijos.

Kadangi Vilkaviškio rajone geriamas požeminis vanduo yra išgaunamas ir kvartero ir viršutinės kreidos darinių, kurie turi tiesioginę hidraulinę ryšį su kvarteru, o pastarieji su paviršiniu vandeniu, todėl paviršiaus užterštumo monitoringas labai svarbus požeminio vandens apsaugai. Tuo labiau, kad, atliekant požeminio vandens kokybės tyrimus, kai kur stebimas nežymus jo užterštumas nitratais ir nitritais. Taip pat paminėtinas užterštumas arsenu dvejuose gręžiniuose, Duonelaičių ir Užbalių kaimuose, kurio kilmė yra kol kas neaiški.



22 pav. Vilkauskio r. sav. hidrogeologinis žemėlapis
(šaltinis: Požeminio vandens informacinė sistema (PožVIS) <https://www.lgt.lt>)

Šachtinių šulinių ir gręžinių vandens kokybės monitoringas.

Požeminio vandens monitoringas Vilkauskio rajono savivaldybėje pagal savivaldybės tarybos patvirtintas monitoringo programas iki šiol nebuvo vykdomas.

Tačiau šachtinių šulinių vandens kokybę stebima vadovaujantis Lietuvos respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. liepos 7 d. įsakymu Nr. V-669 „Dėl apsinuodijimų nitritais ir nitratais diagnostikos ir profilaktikos“ 1.3.3 papunkčio nuostatomis. Žemiau pateikiami duomenys apie Nacionalinio visuomenės sveikatos centro prie Sveikatos apsaugos ministerijos Vilniaus departamento atliktų tyrimų rezultatus. Stebėseną vykdo Nacionalinio visuomenės sveikatos centro prie Sveikatos apsaugos ministerijos Marijampolės departamento Vilkauskio skyrius.

Per 2017 m. Vilkauskio savivaldybėje **buvo ištirta 37** šachtinių šulinių vandens kokybė, nustatant azoto grupės junginių – nitritų ir nitratų – kiekį. Vadovaujantis Nacionalinės visuomenės sveikatos priežiūros laboratorijos Kauno skyriaus cheminių tyrimų protokolų duomenimis, **septyniuose mėginiuose nitratų kiekis viršijo** Lietuvos higienos normos HN 24:2017 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“, patvirtintos Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2003 m. liepos 23 d. įsakymu Nr. V-455 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 24:2017 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“ patvirtinimo“, nustatytas ribines vertes.

Per 2018 m. Vilkauskio rajono savivaldybėje **buvo ištirta 24** šachtinių šulinių vandens kokybė, nustatant azoto grupės junginių – nitritų ir nitratų – kiekį. Vadovaujantis Nacionalinės visuomenės sveikatos priežiūros laboratorijos Kauno skyriaus cheminių tyrimų protokolų duomenimis, **viename mėginyje nitritų kiekis ir šešiuose mėginiuose nitratų kiekis viršijo** nustatytas ribines vertes.

Per 2019 m. **buvo ištirta 26** šachtinių šulinių vandens kokybė, nustatant azoto grupės junginių – nitritų ir nitratų – kiekį. Vadovaujantis Nacionalinės visuomenės sveikatos priežiūros

laboratorijos Kauno skyriaus cheminių tyrimų protokolų duomenimis, 7-ioose mėginiuose nitratų kiekis viršijo nustatytas ribines vertes.

4.3.2 Monitoringo tikslas ir uždaviniai

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

Monitoringo pagrindiniai uždaviniai:

1. Vykdyti gruntinio vandens periodinius tyrimus.
2. Kaupti ir analizuoti gautus tyrimų duomenis, nustatyti ar nekinta vandens būklė.
3. Teikti informaciją visuomenei apie gruntinio vandens būklę ir pokyčių tendencijas.
4. Parengti rekomendacijas neigiamo poveikio gruntiniam vandeniui mažinimo bei būklės gerinimo priemonėms.

Požeminio vandens monitoringo metu gauti duomenys gali būti panaudoti rengiant teritorijų planavimo dokumentus, planuojant ir reglamentuojant ūkinę veiklą ir sveikatos apsaugą. Monitoringas svarbus siekiant planuoti optimalų gruntinio vandens šaltinių naudojimą ir apsaugą.

4.3.3 Stebimi parametrai, stebėjimo vietų išsidėstymas ir monitoringo vykdymo planas

Stebimi parametrai. Gruntinio vandens kokybės stebėjimas vykdomas vadovaujantis Lietuvos higienos normoje HN 24:2017 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“ pateiktais kokybės ir saugos reikalavimais geriamam vandeniui.

Geriamojo vandens mikrobiniai rodikliai: žarninės lazdelės (*Escherichia coli*), žarniniai enterokokai, lūžinių klostridijų (*Clostridium perfringens*) ir jų sporų skaičius.

Geriamojo vandens toksiniai (cheminiai) rodikliai pateikti žemiau esančioje 27 lentelėje.

27 lentelė

Geriamojo vandens toksiniai (cheminiai) rodikliai

Rodiklio pavadinimas	Mato vienetas	Ribinė rodiklio vertė, ne daugiau kaip
1	2	3
1. Stibis	µg/l	5,0
2. Arsenas	µg/l	10
3. Benzenas	µg/l	1,0
4. Benzo(a)pirenas	µg/l	0,010
5. Boras	mg/l	1,0
6. Bromatas	µg/l	10
7. Kadmis	µg/l	5,0
8. Chromas	µg/l	50
9. Varis	mg/l	2,0
10. Cianidai	µg/l	50
11. 1,2-dichloretanas	µg/l	3,0
12. Epichlorhidrinas	µg/l	0,10
13. Fluoridas	mg/l	1,5
14. Švinas	µg/l	10
15. Gyvsidabris	µg/l	1,0
16. Nikelis	µg/l	20
17. Nitratas	mg/l	50

18. Nitritas	mg/l	0,50
19. Pesticidai		
19.1. Aldrinas	µg/l	0,030
19.2. Dieldrinas	µg/l	0,030
19.3. Heptachloras	µg/l	0,030
19.4. Heptachlorepoksidas	µg/l	0,030
19.5. Kiti pesticidai	µg/l	0,10
19.6. Pesticidų suma	µg/l	0,50
20. Daugiacikliai aromatiniai angliavandeniliai	µg/l	0,10
21. Selenas	µg/l	10
22. Tetrachloretenas ir trichloretenas	µg/l	10
23. Haloformų suma	µg/l	100
24. Vinilo chloridas	µg/l	0,50

(šaltinis: HN 24:2017)

Geriamojo vandens indikatoriniai rodikliai ir parametrai pateikti žemiau esančioje 28 lentelėje.

28 lentelė

Geriamojo vandens indikatoriniai rodikliai ir parametrai

Rodiklio ar parametro pavadinimas	Mato vienetas	Specifikuota rodiklio vertė ar parametro vertė
1	2	3
1. Aliuminis	µg/l	200
2. Amonis	mg/l	0,50
3. Chloridas	mg/l	250
4. Lūžinės klostridijos (<i>Clostridium perfringens</i>) ir jų sporos	Skaičius 100 ml vandens	0
5. Savitasis elektrinis laidis	µS cm ⁻¹ 20 °C temperatūroje	2 500
6. Vandens jonų koncentracija	pH vienetai	6,5 – 9,5
7. Bendroji geležis	µg/l	200
8. Manganas	µg/l	50
9. Permanganato indeksas	mg/l O ₂	5,0
10. Sulfatas	mg/l	250
11. Natris	mg/l	200
12. Koliforminės bakterijos	Skaičius 100 ml vandens	0
13. Bendroji organinė anglis	mg/l	Be nebūdingų žymių pokyčių

(šaltinis: HN 24:2017)

Monitoringo vietų parinkimo principai ir pagrindimas. Monitoringui parinkti objektai – Vištyčio ežero (Šventas) šaltinis ir Daugėlaičių kaime (Kybartų sen.), Prūseikos gatvėje esantis gręžinys kybartiškių vadinamas „Molyno šaltinėliu“. Abu objektai yra gausiai lankomi vietinių gyventojų ir pravažiuojančių keliautojų, jų vanduo naudojamas kaip geriamas. Objektų vandens kokybės programinė ar kita nuolatinė priežiūra nėra vykdoma. Siekiant kontroliuoti šių objektų požeminio vandens kokybę ir informuoti visuomenę būtina vykdyti stebėseną pagal geriamam vandeniui keliamus kokybinius ir saugos reikalavimus.

Informacija apie Vilkaviškio rajono savivaldybės požeminio vandens monitoringo vietų lokalizaciją pateikiama 29 lentelėje.

29 lentelė

Vilkaviškio r. sav. požeminio vandens monitoringo vietų lokalizacijos duomenys

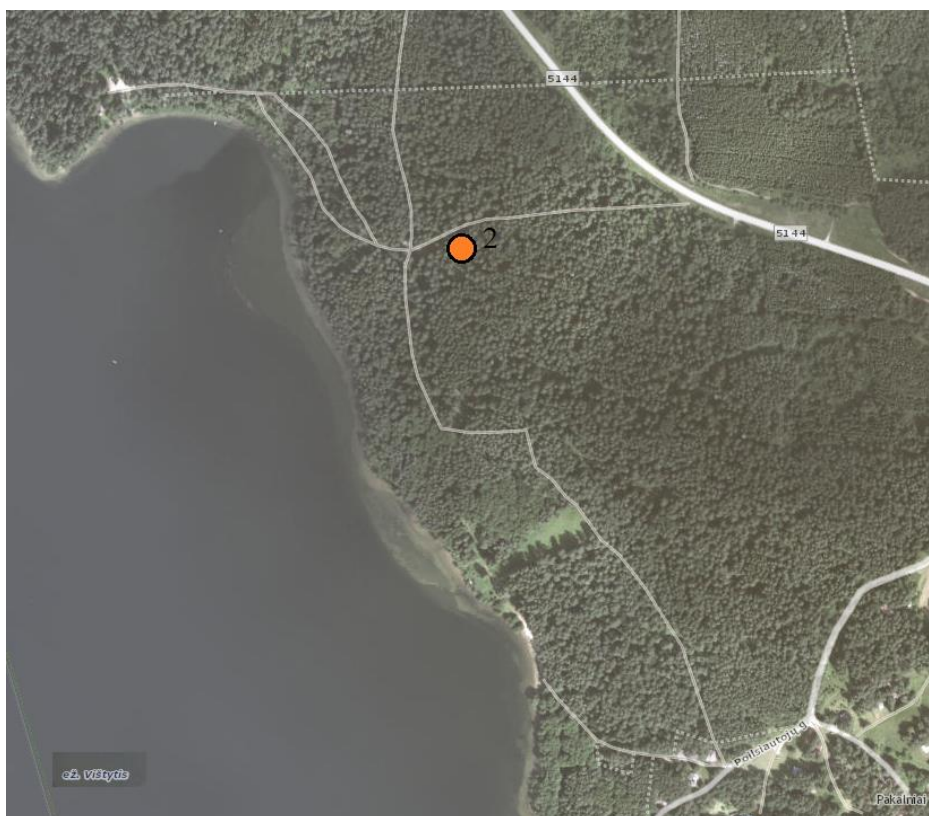
Eil. Nr.	Vietovė, adresas	Preliminarios taško koordinatės LKS 94 koordinacijų sistemoje		Tipas
		X koordinatė	Y koordinatė	
1.	Daugėlaičių k. gręžinys ties L. Prūseikos g. 11 („Molyno šaltinėlis“)	420921	6055639	gręžinys
2.	Vištyčio ežero (Šventas) šaltinis (Pajevonio girininkijos, Šilelio miške)	420132	6029862	natūralus

(šaltinis: sudaryta autorių)

Žemiau pateikiamas požeminio vandens monitoringo tinklas (žr. 23 – 24 pav.).



23 pav. Požeminio vandens tyrimo vieta Nr.1, Daugėlaičių k.
(šaltinis: sudaryta autorių maps.lt pagrindu)



24 pav. Požeminio vandens tyrimo vieta Nr.2, Šilelio miške
(šaltinis: sudaryta autorių maps.lt pagrindu)

Stebėjimų periodiškumas. Požeminio vandens tyrimai numatyti stebėjimo vietose pavasarį (kovo-gegužės mėn.) ir rudenį (rugsėjo-lapkričio mėn.) atliekami kaip numatyta monitoringo grafike (žr. 30 lentelę).

30 lentelė

Metinis požeminio vandens monitoringo vykdymo planas

Matavimo vietos Nr.	Matavimo vietos tipas	Tyrimų atlikimas, analizės, kartai per metus						
		žarninės lazdelės (Escherichia coli)	žarniniai enterokokai	Lūžinės klostridijos (Clostridium perfringens) ir jų sporos	Analitės išvardintos 27 ir 28 lentelėse			
1	gręžinys	2	2	-	2	2	2	2
2	natūralus šaltinis	2	2	2	2	2	2	2

(šaltinis: sudaryta autorių)

4.3.4 Metodai ir procedūros

Vandens mėginių mikrobiologiniai ir cheminiai tyrimai turi būti atliekami laboratorijose, turinčiose *Leidimų atlikti taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose matavimus ir tyrimus išdavimo tvarkos apraše* (patvirtinta: Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. gruodžio 30 d. įsakymu Nr. D1-711 (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. spalio 15 d. įsakymo Nr. D1-522 redakcija) nustatyta tvarka išduotus leidimus, arba kitus

laboratorijos kvalifikaciją pagrindžiančius dokumentus. Atliekamų matavimų ir tyrimų kokybės užtikrinimas privalo atitikti tarptautinio standarto LST EN ISO/IEC 17025 reikalavimus.

Pagal Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatus (patvirtinti LR aplinkos ministro 2009-11-16 d. įsakymu Nr. D1-546) žemės gelmių geologinius tyrimus gali atlikti asmenys, turintys leidimus atlikti žemės gelmių geologinius tyrimus, išduotus pagal „Leidimų tirti žemės gelmes išdavimo taisyklės“, patvirtintas Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2001-11-29 d. nutarimu Nr. 1433.

Požeminio vandens mėginiai imami vadovaujantis Lietuvos standartu LST ISO 5667-11:2009 ir Lietuvos geologijos tarnybos parengtomis požeminio vandens monitoringo metodinėmis rekomendacijomis.

Požeminio vandens mėginiai konservuojami, saugomi ir gabenami vadovaujantis Lietuvos standartu LST ISO 5667-3:2018.

Mikrobinių rodiklių analizei mėginiai atitikties vietoje imami ir apdorojami pagal standartą LST EN ISO 19458.

Požeminio vandens monitoringo metu vertinami parametrai ir taikomi metodai pateikiami 31 lentelėje.

31 lentelė

Požeminio vandens monitoringo parametrai ir taikomi metodai

Analizės rūšis/parametras	Taikytinas metodas
Žarninių enterokokų (<i>Enterococci</i>) skaičiui nustatyti	LST ISO 7704; LST EN ISO 8199;
Žarninių lazdelių (<i>Escherichia coli</i>)	LST EN ISO 9308-1;
Lūžinių klostridijų (<i>Clostridium perfringens</i>), įskaitant jų sporas, skaičiui nustatyti	LST EN ISO 9308-2; LST EN ISO 7899-2;
Koliforminės bakterijos	LST EN ISO 14189.
Geriamojo vandens toksiniai (cheminiai) rodikliai (žr. 27 len.); Geriamojo vandens indikatoriniai rodikliai ir parametrai (žr. 28 len.).	7 ir 8 lentelėje nurodyti rodikliai turi būti tiriami taikant metodus, kurių kiekybinio įvertinimo riba turi siekti ne daugiau kaip 30 proc. atitinkamos rodiklio vertės ir kurie atitinka nustatytus matavimo neapibrėžties reikalavimus. Rezultatai turi būti išreikšti nurodant bent tiek pat reikšminių skaitmenų, kiek nurodyta išreiškiant HN 24:2017 3 ir 4 lentelėse nurodytas ribines rodiklių vertes, specifikuotas rodiklių ir parametrų vertes.

(šaltinis: HN 24:2017)

Tais atvejais, kai matavimų rezultatai neįprastai daug viršija teisės aktais nustatytus ribinius dydžius, t. y. kai matavimo rezultatų negalima paaiškinti tikėtinais taršos šaltiniais ar kitomis galimomis, ne nuo matuotojo priklausančiomis (tame tarpe ir techninėmis) priežastimis, rekomenduojama per 7 dienų laikotarpį nuo matavimų protokolo gavimo dienos tose matavimo vietose, kuriose buvo užfiksuoti viršijimai, atlikti pakartotinius matavimus.

4.3.5 Vertinimo kriterijai

Gruntinio ir gėlo spūdinio vandens monitoringo rezultatų vertinimas atliekamas vadovaujantis žemiau išvardintais norminiai aktais:

1. LR aplinkos ministro 2001-12-21 d. įsakymu Nr. 623 patvirtintos „Vandenių taršos prioritetinėmis pavojingomis medžiagomis mažinimo taisyklės“;
2. LR aplinkos ministro 2008-04-30 d. įsakymu Nr. D1-230 patvirtinti „Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“;
3. Lietuvos geologijos tarnybos direktoriaus 2003-02-03 d. įsakymu Nr. 1-06 patvirtinta „Pavojingų medžiagų išleidimo į požeminį vandenį inventorizavimo ir informacijos rinkimo tvarka“. Šio dokumento priede pateikiamas sąrašas pavojingų medžiagų, kurių pateikimas į požeminį vandenį, viršijus nurodytą DLK, turi būti nutrauktas arba mažinamas. Jei Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimų 3 priede nustatytų pavojingų cheminių medžiagų koncentracija požeminiame vandenyje yra didesnė už ribines vertes (RV) ir gali kelti pavojų požeminio vandens išteklių naudojimui ar su juo susijusioms kitoms ekosistemoms, užterštą teritoriją būtina tvarkyti;
4. Geriamo vandens kokybė vertinama pagal didžiausias leistinas vandens kokybės rodiklių vertes. Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimus nustato higienos norma HN 24 : 2017 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“, patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2003 m. liepos 23 d. įsakymu Nr. V-455 (Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2017 m. spalio 25 d. įsakymo Nr. V-1220 redakcija).

Bibliografija:

1. Nemuno upių baseinų rajono valdymo planas. Vilnius, 2017 m. gegužė.
2. Lietuvos geologijos tarnybos 2016 metų veiklos rezultatai.
3. Lietuvos geologijos tarnybos 2018 metų veiklos rezultatai.
4. Metodiniai reikalavimai monitoringo programos požeminio vandens monitoringo dalies rengimui (Žin., 2011, Nr.107-5092).
5. Požeminio vandens monitoringas: metodinės rekomendacijos, 1999. Lietuvos geologijos tarnyba. Vilnius: LGT.
6. Leidimų tirti žemės gelmes išdavimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2001-11-29 d. nutarimu Nr. 1433.
7. Vandenių taršos prioritetinėmis pavojingomis medžiagomis mažinimo taisyklės, patvirtintos LR aplinkos ministro 2001-12-21 d. įsakymu Nr. 623;
8. Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai, patvirtinti LR aplinkos ministro 2008-04-30 d. įsakymu Nr. D1-230;
9. Pavojingų medžiagų išleidimo į požeminį vandenį inventorizavimo ir informacijos rinkimo tvarka, patvirtinta Lietuvos geologijos tarnybos direktoriaus 2003-02-03 d. įsakymu Nr. 1-06;
10. HN 24 : 2017 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“, patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2003 m. liepos 23 d. įsakymu Nr. V-455 (Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2017 m. spalio 25 d. įsakymo Nr. V-1220 redakcija).
11. V. Juodkasis. Pabaltijo hidrogeologijos pagrindai. Vilnius, 1979.
12. V. Juodkasis, A. Marcinonis. Aplinkos hidrogeologija. Vilnius, 2008.
13. Algimantas Grigelis, Valentinas Kadūnas. Lietuvos Geologija, Vilnius, 1994.
14. Algirdas Klimas. Geriamojo vandens hidrogeochemija. Vilnius, 2003.

4.4 DIRVOŽEMIO MONITORINGAS

4.4.1. Esamos būklės analizė

Šiuolaikinėje literatūroje dirvožemis yra traktuojamas kaip derlingos daugiakomponentinės sistemos sluoksnis dūlėjimo plutos paviršiuje, susidaręs dėl nepaprastai sudėtingos vietos klimato, augmenijos ir gyvūnijos, dirvodarinių uolienu, reljefo ir šalies teritorijos amžiaus sąveikos (Motuzas ir kt., 2009).

Dirvožemis yra itin svarbus, beveik neatsinaujinantis ir labai sudėtingas gamtos išteklius. Mokslininkų nuomone, dirvožemis turi būti vertinamas kaip „unikalus gyvosios gamtos kūnas, svarbiausias ekosistemos komponentas ir pagrindinis Lietuvos gamtos išteklius, nuo kurio būklės priklauso oro, vandens, maisto kokybė“ (Mokslinės diskusijos Rezoliucija, Kaunas, 2011 01 28). Naudojant dirvožemį, gaunamas maistas, pašarai, energetinės ir kitokios žaliavos, jis yra žmonijos veiklos pagrindas ir atlieka labai svarbias gamtinės buveinės ir genofondo funkcijas. Intensyviai jį naudojant, išryškėja dirvožemio degradacijos procesai. Dalinai tai natūralus reiškinys, tačiau kai kuriuos dirvožemio degradacijos procesus sustiprina netausus jo naudojimas. Netinkamas ūkininkavimas paspartina vėjo bei vandens eroziją, organinės medžiagos mažėjimą, dėl to prastėja dirvožemio derlingumas (Europos Komisija, 2007). Todėl būtina nuolatinė dirvožemio stebėseną. Dirvožemio stebėsenos svarbą įvardina reglamentuojantys ES dokumentai: „Vandens direktyva (2006/60/EC), „Nitratų direktyva“ (91/676/EEC), Žemės ūkio produkcijos gamintojams skirti kryžminės atitikties reikalavimus apibrėžiantys dokumentai (Tarybos reglamentas (EC) Nr. 172/2003).

Tuo pačiu dirvožemis iš hidrogeologinės pusės yra ir sudėtinė aeracijos zonos dalis. Tai pirmasis nuo žemės paviršiaus litosferos sluoksnis, į kurį dėl natūralių ir technogeninių veiksnių patenka įvairios kilmės teršiančios medžiagos. Lietuvoje dirvožemio sluoksnis svyruoja nuo 0,1-0,5 m, kai kada siekia iki 2-3 m. Tai daugiakomponentinis gamtos darinys, kurį sudaro kietosios dalelės, dirvožemio tirpalai, dujos ir mikroorganizmai. Tirpalai, dujos ir mikroorganizmai, priklausomai nuo hidrocheminės aplinkos, dalyvauja įvairiose cheminėse reakcijose, formuojančiose aeracijos zonos tirpalų cheminę sudėtį. Pastarieji, skverbdamiesi gilyn, lemia ir gruntinio vandens kokybę. Todėl, sprendžiant gruntinio vandens cheminės sudėties susidarymo klausimus, yra svarbi informacija apie aeracijos zonos hidrochemiją, kas suteikia apie geologinės aplinkos viršutinės taršos mastą. Dėl minėtų priežasčių informacija apie dirvožemio cheminę situaciją žemės paviršiuje yra labai svarbi sprendžiant ir kai kuriuos hidrogeologinius uždavinius, tuo labiau, kad dirvožemių geocheminiai tyrimai atliekami jau daugelį metų, o jų rezultatai susisteminti ir prieinami naudojimui (Kadūnas, 1998; Radzevičius ir kt., 2004). Aukščiau išdėstytos prielaidos pagrindžia dirvožemio monitoringo svarbą Lietuvos ūkiui.

Pedologinis rajonavimas. Pagal Lietuvos teritorijos pedologinio rajonavimo žemėlapi, (Volungevičius J., Kavaliauskas P., Vilnius, 2012) Vilkaviškio rajone pagal skirtingus dirvožemio tipus yra išskiriami Vidurio Lietuvos žemumų srities (C-III) ir Baltijos aukštumų srities (D-II ir D-VIII) rajonai.

Vidurio Lietuvos žemumų C-III rajono dirvožemis pagal LTK-99 klasifikaciją yra priskiriamas glėjiškiems rudžemiams ir glėjiškiems išplautžemiams – (RDg, IDj). Šio tipo dirvožemis paplitęs centrinėje ir šiaurės vakarinėje rajono dalyje. Pagal TDV-96 klasifikaciją, šis dirvožemis priskiriamas velėniniams glėjiškiems pajaurėjusiems (VG1j) ir velėniniams glėjiniais jauriniams (JvP1).

Baltijos aukštumų D-II rajono dirvožemis pagal LTK-99 klasifikaciją yra priskiriamas glėjiškiems jaurazemiams – (JDg) ir prisotintiems palvažemiams (PLb). Šis dirvožemio tipas yra paplitęs šiaurės rytinėje Vilkaviškio rajono riboje su Šakių ir Prienų rajonais. Pagal senąją TDV-96 klasifikaciją, tai atitiktų velėninių jaurinių glėjiškų (JvP1) dirvožemių tipą.

Baltijos aukštumų D-VIII rajonui yra priskiriami pietvakarinėje rajono dalyje, riboje su Lenkija, Kaliningrado sritimi ir Alytaus rajonu besiribojantys prisotintieji balkšvažemiai (JLb) ir karbonatingi išplautžemiai (IDk). Pagal TDV-96 klasifikaciją šis dirvožemis priskiriamas velėniniams jauriniams menkai pajaurėjusiems (Jv1) ir vidutiniškai pajaurėjusiems (Jv2) dirvožemio tipams.

Vilkaviškio rajone dirvožemio rūgštingumas (pH) yra daugiausia yra labai artimas neutraliam ir neutralus $\text{pH} \geq 6,1$. Kai kur sporadiškai paplitęs (ypač pietinėje rajono dalyje) vidutinio rūgštumo ($\text{pH} \geq 4,6-5,0$) ir silpnai rūgštus ($\text{pH} \geq 5,1-5,5$) dirvožemis.

Pagal žemės ūkio naudmenų vertinimą balais Vilkaviškio rajono dirvožemis yra įvairus. Vidutinis dirvožemio našumo balas yra 45,2. Rajono šiaurinėje ir centrinėje dalyse vyrauja labai geri dirvožemiai (našumo balas 45,1-50), yra ir labai derlingų dirvožemių (našumo balas $>50,1$). Pietvakarinėje rajono dalyje daugiau paplitę gero (40,1-45) ir vidutinio (35,1-40) boniteto dirvožemiai.

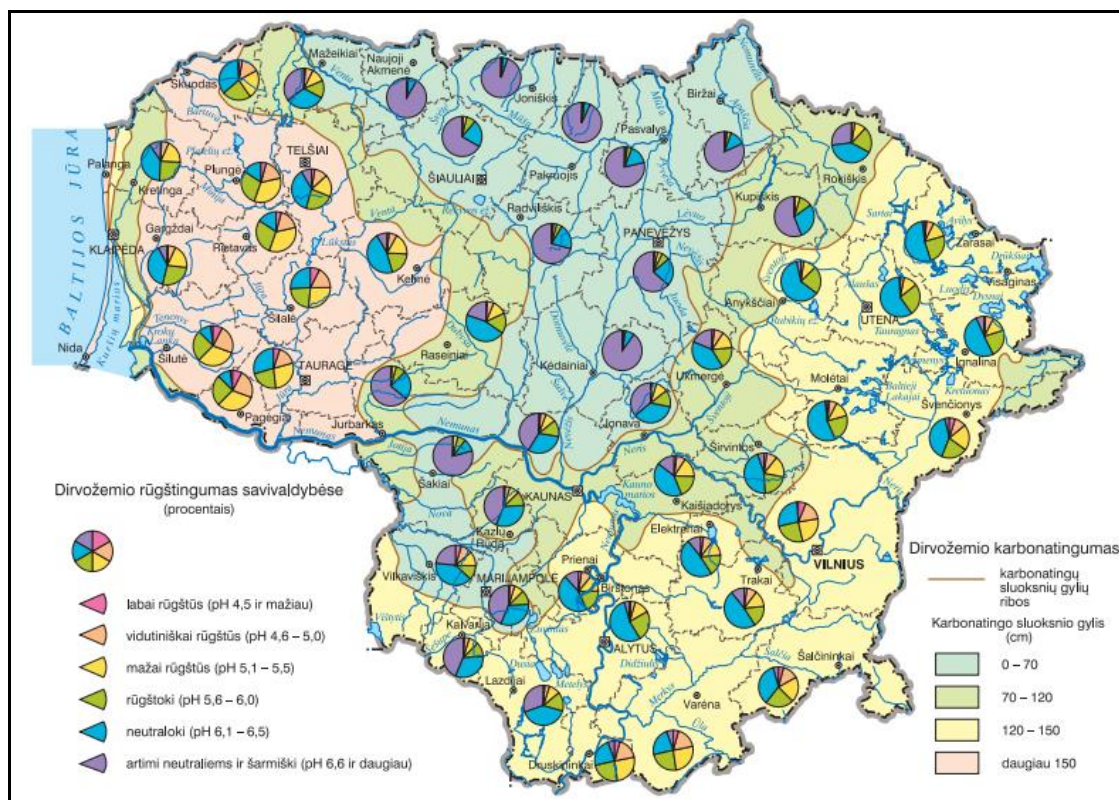
Dirvožemio rajonavimas ir su tuo susijęs jo esamos būklės ir užterštumo įvertinimas yra labai svarbus faktorius siekiant pašalinti neigiamo poveikio žmonių sveikatai ir aplinkai pavojų. Ryšium su tuo, Lietuvos geologijos tarnyba vykdo įvairias programas, susijusias su dirvožemio, gruntinio ir požeminio vandens užterštumo vertinimu, siekiant atkurti pažeistą aplinką ir jos elementus.



25 pav. Vilkaviškio rajono dirvožemio pedologinio rajonavimo žemėlapis
(šaltinis: www.geoportal.lt)

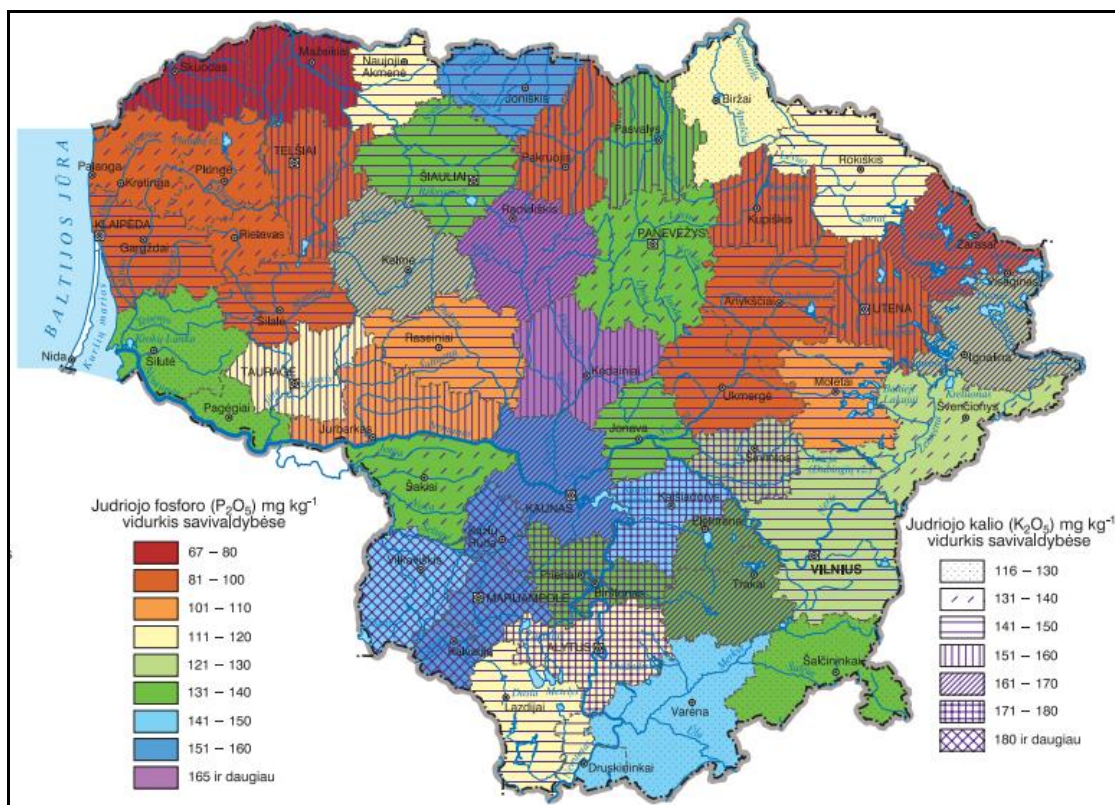
Žmogaus vykdomai ūkinei veiklai tapus globaliniu reiškiniu, tik nedidelė dirvožemių dalis vystosi nepatirdama antropogeninės veiklos poveikio. Todėl didžioji dalis Lietuvos dirvožemių yra daugiau ar mažiau antropogenizuoti. Silpniausią antropogeninį poveikį patiria ūkinių miškų bei agrarinių teritorijų dirvožemiai – juose pasireiškia cheminė dirvožemio bei kai kurių jos fizinių savybių transformacija.

Lietuvos geologijos tarnyba, vykdydama valstybinę monitoringo programą, patvirtintą LR Vyriausybės 2011-03-02 nutarimu Nr. 315 „Dėl valstybinės aplinkos monitoringo 2011 – 2017 metų programos patvirtinimo“, atliko laukų dirvožemio būklės ir pasklidusios dirvožemio taršos stebėjimus tyrimų atraminėse aikštelėse.



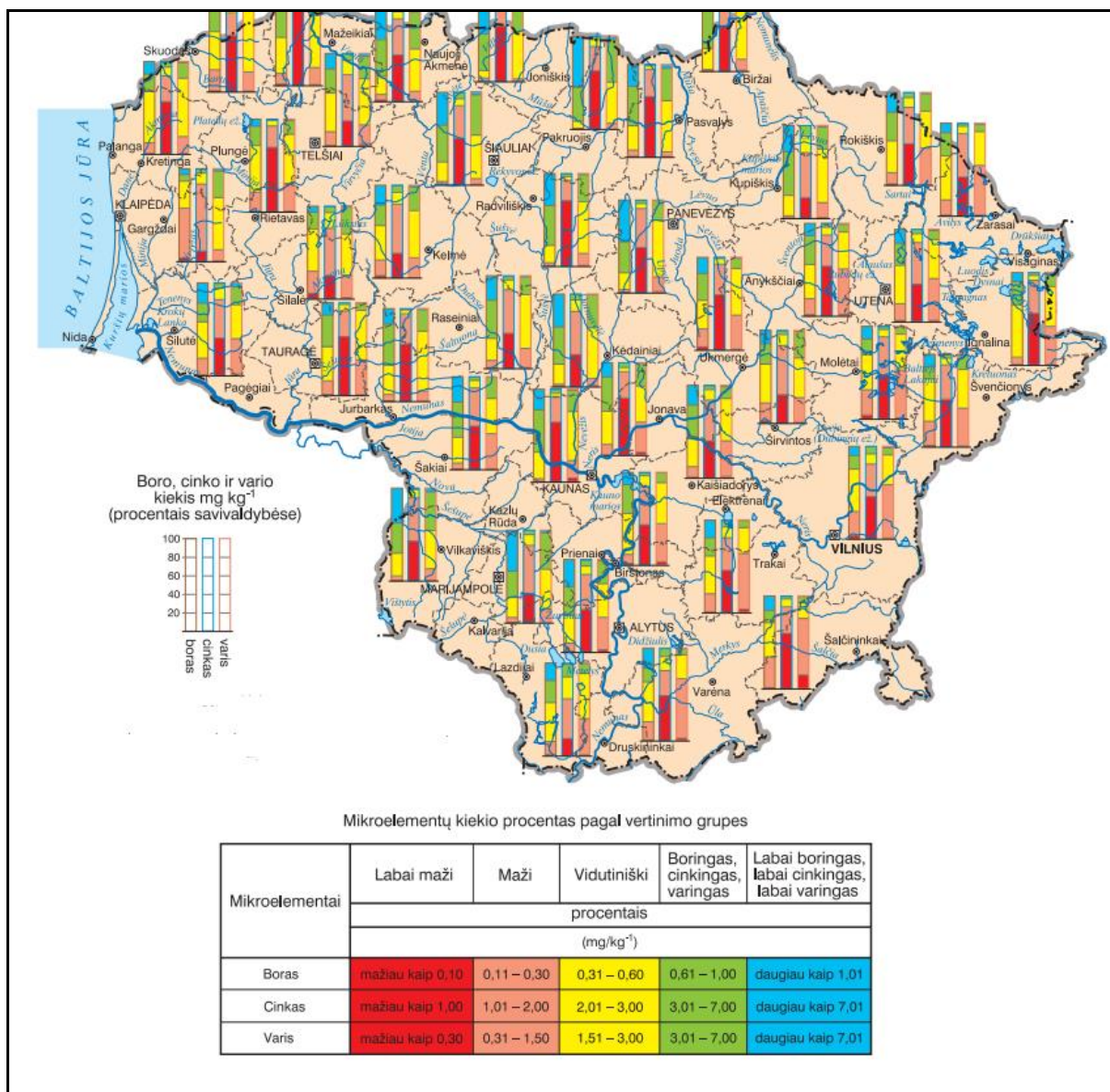
26 pav. Dirvožemio rūgštingumo ir karbonatingumo žemėlapis
(šaltinis: www.geoportal.lt)

Į Vilkaviškio rajono teritoriją patenkančių dirvožemių karbonatingo sluoksnio gylis kinta nuo 0-70 cm šiaurinėje dalyje iki 120-150 cm pietvakarinėje dalyje. O pagal rūgštingumą vyrauja artimi neutraliems ir šarmiški arba neutraloki dirvožemiai.

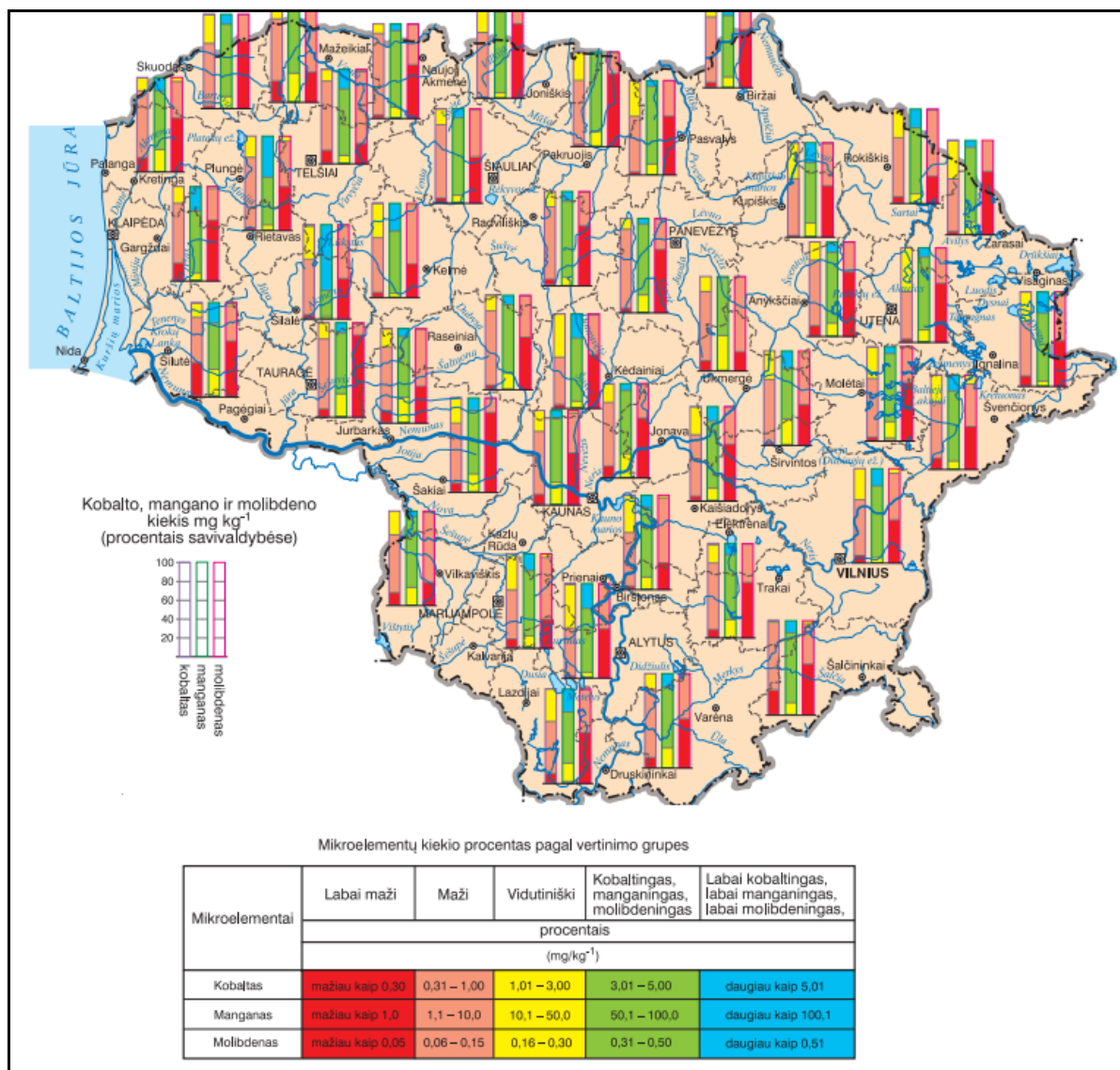


27 pav. Fosforo ir Kalio koncentracijos pasiskirstymas dirvožemyje
(šaltinis: www.geoportal.lt)

Mikroelementų boro, cinko, vario, kobalto, mangano, molibdeno kiekių pasiskirstymas pagal koncentraciją pateikiamas 28 ir 29 paveiksluose.

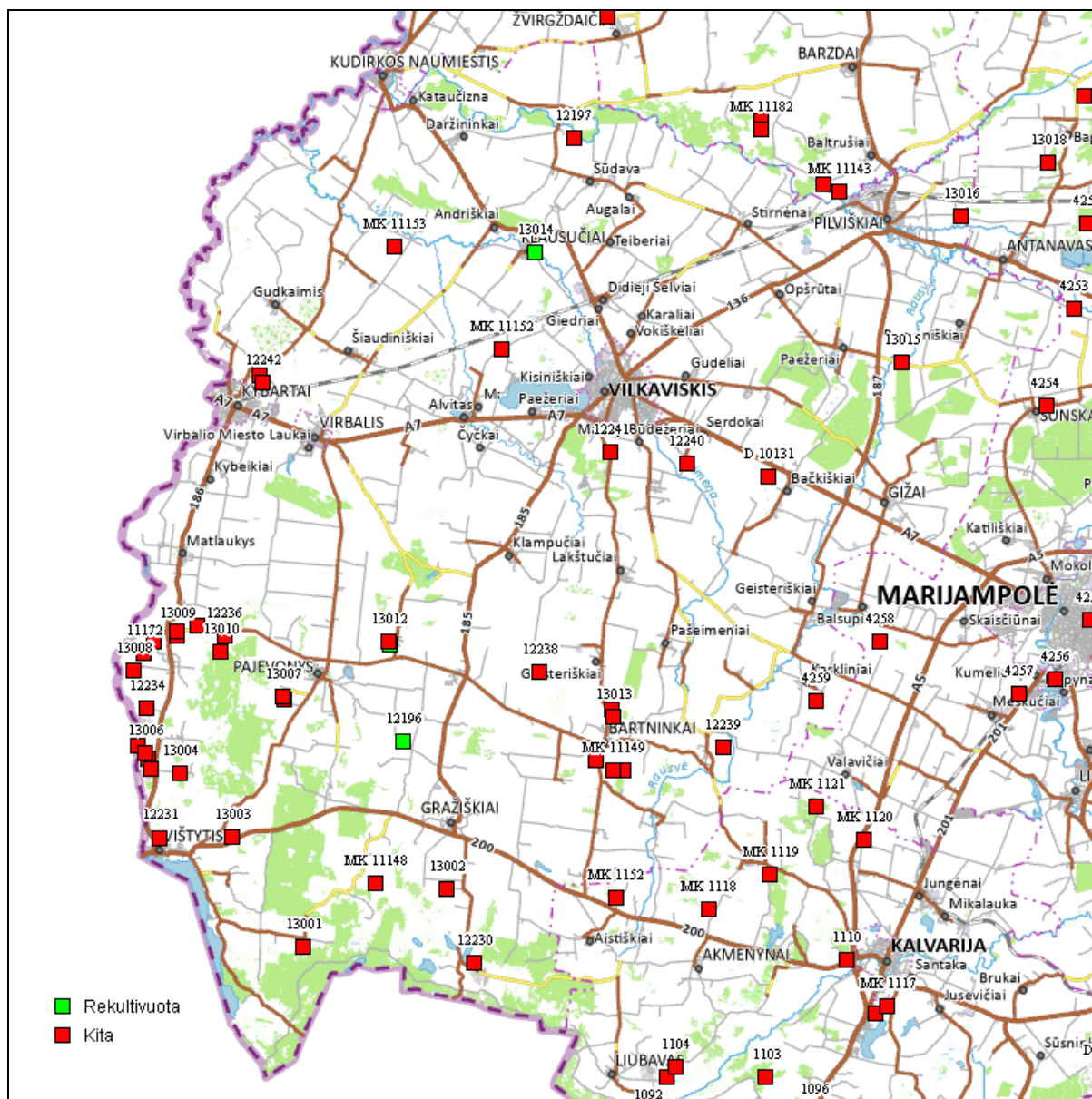


28 pav. Mikroelementai B, Zn, Cu dirvožemyje
(šaltinis: www.geoportal.lt)



29 pav. Mikroelementai Co, Mn, Mo dirvožemyje
(šaltinis: www.geoportal.lt)

Žemiau pateikiamas pažeistų teritorijų Vilkaviškio rajono savivaldybėje žemėlapis.



30 pav. Pažeistos teritorijos Vilkaviškio r. sav. teritorijoje
(šaltinis: LGT, GEOLIS)

Vilkaviškio rajono savivaldybės teritorijoje identifikuoti 311 potencialūs taršos židiniai (PTŽ), kuriuose yra įvertintas pavojingumas dirvožemiui-gruntui. Ypatingai didelis pavojus dirvožemiui-gruntui nustatytas 5-iose PTŽ. Šių objektų duomenys pateikiami 32 lentelėje. 37 PTŽ nustatytas didelis pavojus dirvožemiui-gruntui.

32 lentelė

Ypatingai didelį pavojų dirvožemiui keliantys PTŽ Vilniaus r. savivaldybėje

PTŽ Nr.	Adresas	Tipas	Koordinatės (LKS 94)		PTŽ būklė
			X	Y	
26	Marijampolės apskr., Vilkaviškio r. sav., Kybartų sen., Šiaudiniškių k.	sandėlys	6058299	426685	gaisravietė
767	Marijampolės apskr., Vilkaviškio r. sav., Šeimenos sen., Navininkų k.	sandėlys	6061678	439125	veikiantis

768	Marijampolės apskr., Vilkaviškio r. sav., Keturvalakių sen., Karklinių k.	sandėlys	6044065	445578	veikiantis
775	Marijampolės apskr., Vilkaviškio r. sav., Pajevonio sen., Būdviečių k.	sandėlys	604488	4426817	veikiantis
26	Marijampolės apskr., Vilkaviškio r. sav., Kybartų sen., Šiaudiniškių k.	sandėlys	6058299	426685	gaisravietė

(šaltinis: LGT, GEOLIS)

Ekonominės veiklos poveikis. Kadangi Vilkaviškio rajone nėra stambių dirvožemių teršiančių įmonių, tokių kaip pvz. naftos perdirbimo įmonės, cemento ir kitų statybinių medžiagų, trąšų ar dažų gamybos įmonių, tai pramonės sąlygota dirvožemio tarša nėra tokia aktuali. Dirvožemio užterštumas dėl žemės ūkio veiklos dažniausiai neviršija leistinų ribinių koncentracijų, nors galimi pavieniai didesnio užterštumo trąšomis, pesticidais bei kitomis cheminėmis medžiagomis atvejai.

2018 metų pradžioje iš Vilkaviškio rajone veikusių 573 ūkio subjektų didžioji dalis (166 ūkio subjektai, 29,49 %) ūkio subjektų veikė didmeninės ir mažmeninės prekybos bei variklinių transporto priemonių ir motociklų remonto srityje. Kitos daugiausiai ūkio subjektų turinčios ekonominės veiklos rūšys rajone yra: meninė, pramoginė ir poilsio organizavimo veikla (61 ūkio subjektas, 10,65 %), apdirbamoji gamyba (54 ūkio subjektai, 9,42 %), transportas ir saugojimas (52 ūkio subjektai, 9,08 %).

Nagrinėjant atskirų ekonominės veiklos rūšių tendencijas, pažymėtina, kad:

- Žemės ūkio srities plėtrą Vilkaviškio savivaldybėje skatina žemės ūkiui palanki žemėnaudos struktūra (žemės ūkio naudmenos sudaro 98 043,47 ha, arba beveik 78 % Savivaldybės teritorijos; pagal šį rodiklį rajonas pirmaujantis Lietuvoje) ir dirvožemio sudėtis (žemės ūkio paskirties žemės vidutinis našumo balas – 44,10, vidutinis balas Lietuvoje – 39,7). Apskritai, žemės ūkis pagal gyventojų užimtumo pasiskirstymą ūkio sektoriuose yra pagrindinė regiono verslo šaka. 2018 metų pradžioje Vilkaviškio rajono savivaldybėje buvo registruoti 3 802 ūkininkų ūkiai. Didžiausią pasėlių deklaracijos struktūroje dalį 2017 m. sudarė javų plotai – 64 %, žieminių javų plotai – 34 %, vasarinių javų – 19 %, ankštinės kultūros – 11 %, deklaruoti pievų, ganyklų ir natūralių pievų plotai – 20 %, rapsai – 7 %. Didžiausi šių sričių ūkio subjektai 2018 metais buvo: UAB „Vilkaviškio agrocentras“ (39 darbuotojai), Žemės ūkio kooperatyvas „Vilkaviškio grūdai“ (27 darbuotojai);

- Miškininkystės ir žuvininkystės srities ūkio subjektų skaičius paskutiniaisiais metais iš esmės nesikeitė (2018 metų pradžioje buvo 19 ūkio subjektų, dirbo 47 darbuotojai); didžiausi šios srities ūkio subjektai 2018 metais buvo: V. Šlekio IĮ (4 darbuotojai⁶), UAB „Almo medis“ (4 darbuotojai), UAB „Egrita“ (4 darbuotojai);

- Kasybos ir karjerų eksploatavimo, apdirbamosios gamybos sričių ūkio subjektų skaičius 2014–2018 metais sumažėjo nuo 62 iki 57 (2018 metų pradžioje juose dirbo 1 639 asmenys). Didžiausi šių sričių ūkio subjektai 2018 metais buvo: AB „Žemkalniņa“ (271 darbuotojas), UAB kepykla „Savas“ (116 darbuotojų), UAB „Baltijos tekstilė“ (115 darbuotojų), UAB „Kelio ženklai“ (88 darbuotojai), UAB „TRIPLAN LT“ (86 darbuotojai), UAB „Cipel Baltika“ (40 darbuotojų);

- Elektros, dujų, vandens tiekimo ir atliekų tvarkymo srityje veikiančių ūkio subjektų skaičius nagrinėjamu laikotarpiu sumažėjo nuo 12 iki 7. 2018 metais šioje srityje dirbo 158 darbuotojai. Didžiausi šios srities ūkio subjektai 2018 metais buvo: UAB „Vilkaviškio komunalinis ūkis“ (86 darbuotojai), UAB „Kybartų Darna“ (61 darbuotojas);

- Statybos srities ūkio subjektų skaičius 2014–2018 metais išaugo nuo 10 iki 21. 2018 metais šios srities ūkio subjektuose dirbo 544 darbuotojai. Didžiausi šios srities ūkio subjektai 2018 metais buvo: UAB „Vilkasta“ (88 darbuotojai), UAB „Gintrėja“ (86 darbuotojai);

⁶ Čia ir toliau darbuotojų skaičius pateiktas pagal portalą rekvizitai.lt duomenis.

– Didmeninės ir mažmeninės prekybos; variklinių transporto priemonių ir motociklų remonto srities ūkio subjektų skaičius 2014–2018 metais išaugo nuo 164 iki 169. 2018 metais očioje srityje dirbo 1 923 darbuotojai. Didžiausi šios srities ūkio subjektai 2018 metais buvo: UAB „Pro colore“ (67 darbuotojai), UAB „Rytas“ (46 darbuotojai), UAB „Onorė“ (32 darbuotojai);

– Transporto ir saugojimo srities ūkio subjektų skaičius 2014–2018 metais padidėjo nuo 36 iki 52. 2018 metais šioje srityje dirbo 634 darbuotojai. Didžiausi šios srities ūkio subjektai 2018 metais buvo: UAB „Kradis“ (73 darbuotojai), UAB „Bondrida“ (44 darbuotojai), UAB „Hertransus“ (35 darbuotojai);

– Apgyvendinimo ir maitinimo paslaugų srities plėtrą paskutiniaisiais metais didele dalimi skatino gausūs lankymui patrauklūs gamtiniai ir kultūriniai ištekliai (rajo teritorijoje yra ketvirtas pagal dydį Lietuvoje Vištyčio ežeras; Savivaldybė dėl savo gamtinių ir kultūrinių išteklių bei geografinės padėties laikoma viena patraukliausių turizmui Marijampolės apskrityje). Apgyvendinimo ir maitinimo paslaugų srities ūkio subjektų skaičius nagrinėjamu laikotarpiu padidėjo nuo 16 iki 18. 2018 metais šioje srityje dirbo 161 darbuotojas. Didžiausi šios srities ūkio subjektai 2018 metais buvo: UAB „Teivida“ (36 darbuotojai), UAB „Vijolinta“ (26 darbuotojai), UAB „Širvintos viešbutis“ (16 darbuotojų)⁷.

Įvertinus ekonominės veiklos subjektų sudėtį ir jų veiklos apimtį, darytina išvada, kad mažėjančios didelių pramonės objektų nebuvimas Vilkaviškio rajono savivaldybės teritorijoje įtakos dirvožemio teršimo tikimybių mažėjimą. Remiantis aukščiau išdėstyta informacija artimiausiu laikotarpiu nėra prognozuojamas žymaus poveikio žmonių sveikatai ir/ar aplinkai dėl dirvožemio taršos, todėl periodiška dirvožemio stebėseną nenumatoma.

Rekomenduojama analizuoti, sisteminti ir kaupti duomenis netiesioginiu būdu apie dirvožemio būklę Vilkaviškio rajono savivaldybėje iš žemiau išvardintų laisvai prieinamų šaltinių:

1. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos Valstybinės geologijos informacinės sistemos GEOLIS (www.lgt.lt) informacija apie užterštas ir potencialiai užterštas teritorijas ir jose vykdomus ekogeologinius tyrimus;
2. Valstybinio monitoringo postuose vykdomų stebėjimų rezultatus;
3. Ūkio subjektų vykdomų monitoringų duomenys.

Bibliografija:

1. Volungevičius, J., Kavaliauskas, P. 2012. Lietuvos dirvožemiai. Pedologinis rajonavimas.
2. Eidukevičienė, M., Volungevičius, J., Prapiestienė, R. 2006. Dirvožemio pH erdvinių dėšningumų Lietuvoje pagrindimas.
3. Dirvožemio bonitetas. 2009. Vilnius, Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos.
4. Vilkaviškio rajono savivaldybės 2019–2027 m. strateginis plėtros planas.

⁷ Vilkaviškio rajono savivaldybės 2019–2027 m. strateginis plėtros planas.

4.5 GYVOSIOS GAMTOS MONITORINGAS

4.5.1. Esamos būklės analizė

Bendrają Vilkaviškio rajono savivaldybės teritorijos biologinės įvairovės (genetinio fondo) apsaugos sistemą užtikrina speciali pagal LR Saugomų teritorijų įstatymą įsteigtų saugomų teritorijų sistema bei su ja koordinuojamas ir jai subordinuojamas pagal Europos Sąjungos paukščių (EEC 79/409) ir buveinių (EEC 92/43) Direktyvas pradėtas formuoti europinę biologinę svarbą turinčių Natura 2000 teritorijų tinklas.

Biologinės įvairovės apsaugos sistemai Vilkaviškio rajono savivaldybėje priklauso šios saugomų teritorijų grupės:

- 1) nacionalinės institucinės saugomos teritorijos – valstybiniai parkai;
 - 2) nacionalinės neinstitucinės saugomos teritorijos – biosferos poligonas, valstybiniai ir savivaldybės draustiniai;
 - 3) nacionalinę ST sistemą perdengiančio Europos ekologinio tinklo Natura 2000 teritorijos – paukščių apsaugai svarbios teritorijos (PAST) ir buveinių apsaugai svarbios teritorijos (BAST).
- Žemiau, 33 lentelėje pateikiamas saugomų teritorijų sąrašas.

33 lentelė

Saugomos teritorijos Vilkaviškio r. savivaldybėje

Saugoma teritorija	Plotas savivaldybės teritorijoje, ha	Steigimo tikslas	Priklausomybė ST direkcijai/institucijai
Valstybiniai draustiniai:			
Pelenių botaninis-zoologinis draustinis	6,443	išsaugoti saugomas rūšis: didįjį auksinuką (<i>Lycaena dispar</i>), šarvuotąją skėtę (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>), baltakaktę skėtę (<i>Leucorrhinia albifrons</i>), jų buveines, taip pat Europos Bendrijos svarbos natūralias 6210 stepinių pievų, 7140 tarpinių pelkių ir liūnų buveines, ir užtikrinti palankią saugomų rūšių ir natūralių buveinių apsaugos būklę, sudaryti sąlygas vykdyti saugomų rūšių ir natūralių buveinių stebėseną, kaupti informaciją apie rūšių įvairovę, sudaryti sąlygas analizuoti žmogaus veiklos poveikį ekosistemoms	Vištyčio RP
Širvintos hidrografinis draustinis	208,118	išsaugoti salpinio slėnio smarkiai vingiuotą Širvintos upės atkarpą vidurupyje	Vištyčio RP
Virbalgirio botaninis - zoologinis draustinis	367,889	išsaugoti unikalų liepyną su įvairiarūše fauna	Vištyčio RP
Žaliosios miško juodalksnio genetinis draustinis	32,332	Išsaugoti Žaliosios miško juodalksnio (<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.) populiacijos genetinę įvairovę kintančios aplinkos sąlygomis ir užtikrinti šios populiacijos atsikūrimą arba atkūrimą jos dauginamąja medžiaga	Vištyčio RP
Draustiniai kaip konservacinio funkcinio prioriteto zonos			
Kylininkų kraštovaizdžio draustinis	1563,099	išsaugoti raiškų Kylininkų tarpliežuvinio moreninio masyvo kraštovaizdį, kuris pasižymi reljefo sąskaida, gausiais nedidelio ploto pelkiniais kompleksais,	Vištyčio RP

		botaninėmis ir zoologinėmis vertybėmis: saugomų augalų – dėmėtųjų gegūnių, vyriškųjų gegužraibių, paprastųjų kardelių, pievinių plaurečių, vėjalandžių šilagėlių populiacijomis, saugomų paukščių – juodųjų gandrų, mažųjų erelių rėksnių, gervių, švygždų, griežlių, žaliųjų meletų buveinėmis, kūmučių, machaonų, marmurinių auksavabalių, medicininių dėlių buveinėmis	
Paširvinčio telmologinis draustinis	98,466	išsaugoti savitą Paširvinčio pelkinį kompleksą	Vištyčio RP
Pavištyčio geomorfologinis draustinis	1458,717	išsaugoti aukščiausią Lietuvoje Suvalkų moreninės aukštumos dalį su Dunojaus, Pavištyčio, Stankūnų viršukalvėmis, Vyžainos senklonių (dubaklonių)	Vištyčio RP
Stirniškių geomorfologinis draustinis	472,415	išsaugoti raiškų moreninį šlaitą ir keimines kalvas	Vištyčio RP
Sūrinio telmologinis draustinis	24,256	išsaugoti aukštapelkę su Sūrinio ežerėliu	Vištyčio RP
Tadarinės botaninis-zoologinis draustinis	247,492	išsaugoti plačialapių miškų bendrijas, senus ąžuolynus, gervių, mažųjų erelių rėksnių, juodųjų gandrų, vapsvaėdžių ir vištvanagių veisimosi ir maitinimosi vietas, tuščiavidurių rūtenių ir kitų saugomų augalų augavietes	Vištyčio RP
Vištyčio urbanistinis draustinis	38,261	išsaugoti Vištyčio miestelio dalies urbanistinę struktūrą su keturkampe gotikine aikšte ir XIX a. pabaigos bažnyčia, gatvių tinklą, aikštės išplanavimą, erdvinę kompoziciją. išsaugoti Vištyčio miestelio dalies urbanistinę struktūrą su keturkampe gotikine aikšte ir XIX a. pabaigos bažnyčia, gatvių tinklą, aikštės išplanavimą, erdvinę kompoziciją. išsaugoti Vištyčio miestelio dalies urbanistinę struktūrą su keturkampe gotikine aikšte ir XIX a. pabaigos bažnyčia, gatvių tinklą, aikštės išplanavimą, erdvinę kompoziciją. išsaugoti Vištyčio miestelio dalies urbanistinę struktūrą su keturkampe gotikine aikšte ir XIX a. pabaigos bažnyčia, gatvių tinklą, aikštės išplanavimą, erdvinę kompoziciją.	Vištyčio RP
Vištytgirio botaninis-zoologinis draustinis	701,675	išsaugoti būdingas plačialapių miškų bendrijas su gausia ir įvairiarūšė augalija ir gyvūnija	Vištyčio RP
Regioniniai:			
Vištyčio regioninis parkas	10428,569	išsaugoti Sūduvos kalvyno kraštovaizdį, jo gamtinę ekosistemą bei kultūros paveldo vertybes	Vištyčio RP
Rezervatai:			
Grybingirio gamtinis rezervatas	372,0727234	išsaugoti ūkinės veiklos beveik neliestus Sūduvos aukštumos mišriuosius miškus su augalų ir gyvūnų rūšių įvairove, didžiojo skydvabalio, machaono, juodojo peslio ir kitų gyvūnų rūšių buveines	Vištyčio RP
Drausgirio gamtinis rezervatas	205,1082458	išsaugoti būdingus Sūduvos aukštumai grynus ir mišrius ąžuolų medynus su	Vištyčio RP

		didele augalų ir gyvūnų rūšių įvairovė, europinio miežvienio, aukštojo eraičino ir kitų retų augalų augavietės, juodojo gandro, mažojo erelio rėksnio ir kitų gyvūnų rūšių buveinės	
NATURA 2000 teritorijos:			
BAST – buveinių apsaugai svarbios teritorijos:			
Drausgirio miškas (LTVIK0002)	595,14	6230, Rūšių turtingi briedgaurnai; 6410, Melvenynai; 6430, Eutrofiniai aukštieji žolynai; 6510, Šienaujamos mezofitų pievos; 9080, Pelkėti lapuočių miškai; 9160, Skroblynai; 91D0, Pelkiniai miškai; Raudonpilvė kūmutė; Žalioji dvyndantė	Vištyčio RP
Grybingirio miškas (LTVIK0004)	372,06	6430 Eutrofiniai aukštieji žolynai; 9080 Pelkėti lapuočių miškai; 9160 Skroblynai; 91E0 Aliuviniai miškai	Vištyčio RP
Pavištyčio pievos (LTVIK0003)	22,75	6210, Stepinės pievos; 6510, Šienaujamos mezofitų pievos	Vištyčio RP
Tadarinės ir Vištytgirio miškai (LTVIK0005)	1173,72	3160, Natūralūs distrofiniai ežerai; 7140, Tarpinės pelkės ir liūnai; 9050, Žolių turtingi eglynai; 9080, Pelkėti lapuočių miškai; 9160, Skroblynai; Didysis auksinukas	Vištyčio RP
Virbalgirio miškas (LTVIK0001)	367,89	9080 Pelkėti lapuočių miškai; 9160 Skroblynai; Didysis auksinukas	Vištyčio RP
Pelenių kaimo apylinkės (LTVIK0007)	6,49	6210, Stepinės pievos	Vištyčio RP
Kylininkų pievos (LTVIK0008)	108,52	4030, Viržynai; 6230, Rūšių turtingi briedgaurnai; 6510, Šienaujamos mezofitų pievos	Vištyčio RP
Vygris ir Beržinis (LTVIK0009)	35,97	3140 Ežerai su menturdumblių bendrijomis	Vištyčio RP
Širvintos (Šeimenos) vidurupis (LTVIK0010)	18,43	Ovalioji geldutė	Vištyčio RP
PAST – paukščių apsaugai svarbios teritorijos:			
Širvintos upės slėnis (LTVLKB001)	495,77	Griežlės (Crex crex) apsaugai	Vištyčio RP

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

Žemiau pateikiamas saugomų gamtos paveldo objektų Vilkaviškio rajono savivaldybėje sąrašas.

34 lentelė

Saugomi gamtos paveldo objektai Vilkaviškio r. sav.

Eil. Nr.	Gamtos paveldo objekto rūšis	Pavadinimas	Gamtos paveldo objekto buvimo vieta	Priskirta direkcijai
Valstybės saugomi				
1.	Botaninis GPO	Dabravolės daugiakamienė liepa	Dabravolės k.	Vištyčio RP
2.	Botaninis GPO	Dabulevičių maumedis	Daugėlaičių k., L. Prūseikos g. 11	Vištyčio RP

3.	Botaninis GPO	Daukšaičių ąžuolas	Daukšaičių k.	Vištyčio RP
4.	Botaninis GPO	Jašinsko liepa	Pajevonio k.	Vištyčio RP
5.	Botaninis GPO	Paežerių dvaro parko ąžuolas	Paežerių k.	Vištyčio RP
6.	Botaninis GPO	Paežerių dvaro parko bukas	Paežerių k.	Vištyčio RP
7.	Botaninis GPO	Šūklių I tuopa	Šūklių k., Marijampolės miškų urėdijos Vilkaviškio g-jos (259 kv., 17 skl.) teritorija	Vištyčio RP
8.	Botaninis GPO	Šūklių II tuopa	Šūklių k., Marijampolės miškų urėdijos Vilkaviškio g-jos (259 kv., 17 skl.) teritorija	Vištyčio RP
9.	Botaninis GPO	Vartelių liepa	Marijampolės miškų urėdijos Kalvarijos g-jos (131 kv., 59 skl.) teritorija, Vartelių miškas	Vištyčio RP
10.	Botaninis GPO	Vartelių miško maumedis	Marijampolės miškų urėdijos Kalvarijos g-jos (119 kv., 15 skl.) teritorija, Vartelių miškas	Vištyčio RP
11.	Botaninis GPO	Vygrelių daugiakamienė liepa	Vygrelių k.	Vištyčio RP
Savivaldybės				
12.	Botaninis GPO	Draugelių ąžuolas	Kupreliškių km, Vilkaviškio r., Pilviškių sen.	Vištyčio RP
13.	Botaninis GPO	Šventakalnio liepa	Pajevonys, Pajevonio sen.	Vištyčio RP
14.	Geologinis GPO	Vištyčio akmuo	Nebūtkiemio k., Vištyčio sen.	Vištyčio RP

(šaltinis: Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos)

Biologinę įvairovę Vilkaviškio rajono savivaldybės teritorijoje apibūdina žemiau pateikiami didžiausių saugomų teritorijų – regioninių parkų gyvosios gamtos aprašymai.

Vištyčio regioninis parkas⁸. Miškai. Vilkaviškio rajono miškingumas pats mažiausias Lietuvoje ir nesiekia 8 %. Vištyčio regioniname parke miškai užima apie 50 %. Biologiniu požiūriu didžiausia regioninio parko vertybė yra brandūs plačialapių medžių miškai, ypač ąžuolynai su skroblais ir liepomis. Daugiausia ąžuolynų yra Drausgirio ir Tadarinės miškų masyvuose. Bendrijos

⁸ Šaltinis: <https://vistytis.lt/gamtos-vertybes-2/>

su skroblais Lietuvoje yra ant šiaurės rytinės arealo (paplitimo) ribos ir pasižymi savita augalija bei gyvūnija. Didžiausius miškų plotus regioniname parke užima eglynai, kurie susitelkę Vištytgirio miškų masyve. Šilelio miške didžiausius plotus užima brandūs pušų ir eglių medynai. Pačiame Lenkijos pasienyje esančiame Grybingirio miške didelius plotus užima skrobliniai. Grybingirio miškai unikalūs tuo, kad žmogaus ūkinė veikla čia nevykdoma jau 70 metų. Įsteigus Vištyčio regioninį parką pačiuose vertingiausiuose miškuose buvo įsteigti Grybingirio ir Drausgirio gamtiniai rezervatai ir Vištytgirio bei Tadarinės botaniniai – zoologiniai draustiniai.

Augalija. Vištyčio regioninio parko augalija gerai atspindi Pietvakarių Lietuvos aukštųjų fitogeografiniam rajonui būdingus bruožus. Labiausiai žolinė augmenija ištirta Drausgirio gamtiniame rezervate (408 vietinės floros rūšys, priklausančios 76 šeimoms), Tadarinės botaniniame – zoologiniame draustinyje (440 vietinės floros rūšių, priklausančių 79 šeimoms) ir Vištytgirio botaniniame – zoologiniame draustinyje (439 rūšys, priklausančios 81 šeimai).

Vištyčio regioniniame parke auga 36 rūšių augalai, įrašyti į Lietuvos raudonąją knygą. Daugiausia į Lietuvos raudonąją knygą įrašytų augalų rūšių rasta Drausgirio gamtiniame rezervate (17), o Tadarinės ir Vištytgirio botaniniuose – zoologiniuose draustiniuose rasta po 12 į Lietuvos raudonąją knygą įrašytų augalų rūšių.

Pačios rečiausios regioniniame parke augančios rūšys (Lietuvos raudonosios knygos 1(E) kategorija), kurioms gresia išnykimas yra europinis miežvienis (*Hordelymus europaeus*) ir gebenė lipikė (*Hedera helix*).

Drėgnose parko augavietėse gana gausios lietuviškosios orchidėjos – vyriškosios gegužraibės (LRK 2(V) kategorija), dėmėtosios gegūnės (LRK 2(V)), baltijinės gegūnės (LRK 5(Rs) kategorija).

Žinduoliai. Vištyčio regioniniame parke galima sutikti daugelį Lietuvoje gyvenančių žinduolių rūšių. Iš kanopinių žvėrių gausiausios yra stirnos, šernai ir taurieji elniai, o briedžių yra gerokai mažiau. Iš plėšriųjų žinduolių gyvena vilkai, lankosi lūšys.

Žuvys. Dėl Vištyčio ežero biotopų įvairovės čia gyvena net 22 rūšių žuvys, priklausančios 9 šeimoms. Labai įdomu, kad čia gyvena kūjagalviai, rainės, šlyžiai, kurie labiau mėgsta švarių upių aukštupius, bet gali gyventi skaidriuose ir švariuose ežeruose, turinčiuose smėlėto ir akmenuoto dugno plotus.

Ežere gyvena net 11 karpinių žuvų rūšių: kuojos, aukšlės, raudės, auksiniai karosai, karšiai, lynai, plakiai, strepečiai.

Giliavandenė ežero dalis, kurioje ištisus metus būna žema temperatūra, tinkama šaltavandenėms žuvims: sykui, seliavai ir vėgėlei.

Viena iš vertingiausių ežero žuvų yra sykas. Ežeriniai sykai natūraliai veisiasi tik trijuose Lietuvos ežeruose: Platelių, Galadusio ir Vištyčio.

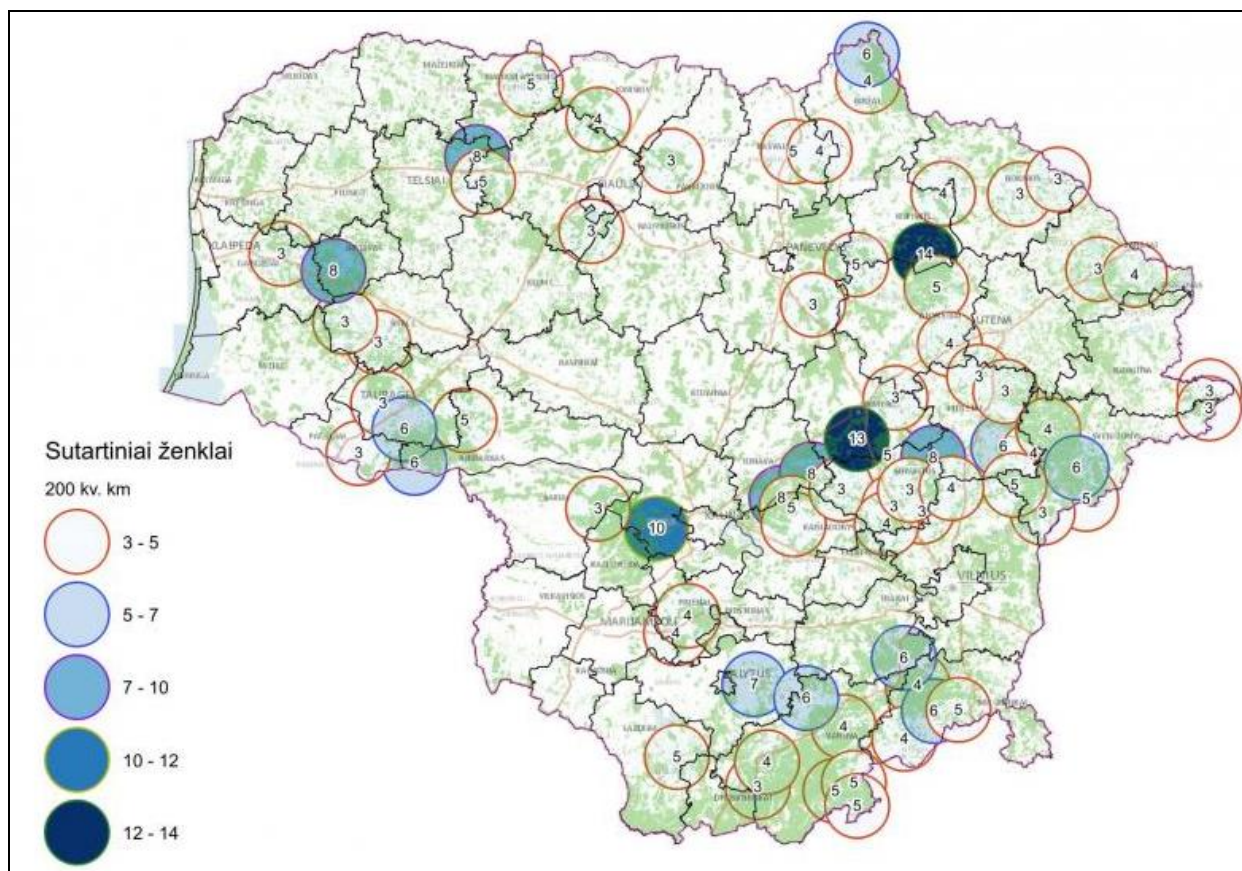
Didžiųjų plėšrūnų paplitimas.

Vilkas (*Canis lupus*) yra viena iš dviejų Lietuvoje nuolat gyvenančių stambiųjų plėšrūnų rūšių⁹. Jie paplitę daugiausiai pasienio rajonuose, kur yra stambesni miškų masyvai ir pelkynai. Tai Kamanų rezervatas, Žagarės miškas, Biržų giria, Šimonių giria, Labanoro giria, Adutiškio giria, Taurų giria, Dainavos giria, Čepkelių raistas, Karšuvos giria. Kituose miškuose vilkai ganėtinai reti.

Laukinėje gamtoje vilkai vidutiniškai gyvena tik penkerius metus, nes atlikdami sanitaro vaidmenį ir misdami ligotais gyvūnais, patys užsikrečia savo aukų ligomis. Vien tik trichinelioze užsikrėtę būna iki 70 proc. vilkų. Tačiau vilkai nėra pasiutligės platintojai, o patys reguliuoja lapių ir usūrinių šunų gausą, taip stabdydami pasiutligės plitimą.

⁹ Šaltinis: Lietuvos gamtos fondas: <https://www.glis.lt/?pid=106>

Žemiau esančiame žemėlapyje (31 pav.) pateikiami 2018 metų apskaitos duomenys apie tikėtiną vilkų šeimyninių grupių skaičių.



31 pav. Vilkų šeimyninių grupių skaitlingumas 2018 m.

(šaltinis: Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba. <http://www.vstt.lt/VI/index.php#a/3869>)

Žemėlapis atspindi 2018 m. vasario-kovo mėn. atliktos žvėrių apskaitos nuolatiniuose apskaitos maršrutuose duomenų apie vilkus analizės rezultatus. Žemėlapis skirtas identifikuoti tikėtinas šeimynines grupes, todėl pavieniai individai, nesudarantys šeimyninių grupių, žemėlapyje neatvaizduoti.

Atliktos analizės tikslas - identifikuoti vilkų grupes, kurios tikėtina gali būti šeimyninės grupės, kurios po apskaitos ateinantį pavasarį galėjo vesti vaikus; šeimyninės grupės - tai 4 ir daugiau individų. Papildomos informacijos tikslais atvaizduojamos ir grupės, susidedančios iš 3 individų.

Pagal žemėlapyje pateiktą informaciją Vilkaviškio rajone vilkų šeimyninių grupių nėra užfiksuota, nors Vilkaviškio savivaldybės administracijos duomenimis per laikotarpį nuo 2015 m. iki 2020 m. imtinai yra įvykę virš 120 atvejų, kai vilkai padarė žalą ūkinių gyvūnų savininkams (žr. 35 lent.).

Vilkaviškio r. savivaldybės ūkinių gyvūnų savininkams vilkų padaryta žala

Metai	Žalos padarymo atvejų skaičius, vnt.	Išmokėta suma, Eur	Seniūnijos
2015	31	5814,79	Vištyčio, Klausučių, Bartninkų, Gražiškių, Kybartų, Pajevonio
2016	23	6280,25	Vištyčio, Bartninkų, Gražiškių, Kybartų, Pajevonio
2017	22	3012,95	Vištyčio, Bartninkų, Gražiškių, Pajevonio
2018	22	3897,13	Vištyčio, Klausučių, Bartninkų, Šeimenos, Gražiškių, Kybartų, Pajevonio
2019	16	4225,95	Kybartų, Pajevonio, Vištyčio
2020	7	951,71	Vištyčio, Virbalio, Pajevonio, Gražiškių
Viso:	121	24182,78	

(šaltinis: Vilkaviškio r. savivaldybės administracija)

4.5.2. Monitoringo tikslas ir uždaviniai

Monitoringo tikslas – rinkti duomenis, būtinus nustatant pagrindines vilko populiacijos kitimo tendencijas Vilkaviškio rajono savivaldybės teritorijoje.

Monitoringo uždaviniai:

1. Stebėti ir vertinti vilko populiacijos gyvybingumą bei skaitlingumo kaitos tendencijas.
2. Informuoti visuomenę apie vilko populiacijos skaitlingumo kaitą.

4.5.3. Stebimi parametrai ir stebėjimo vietų išsidėstymas

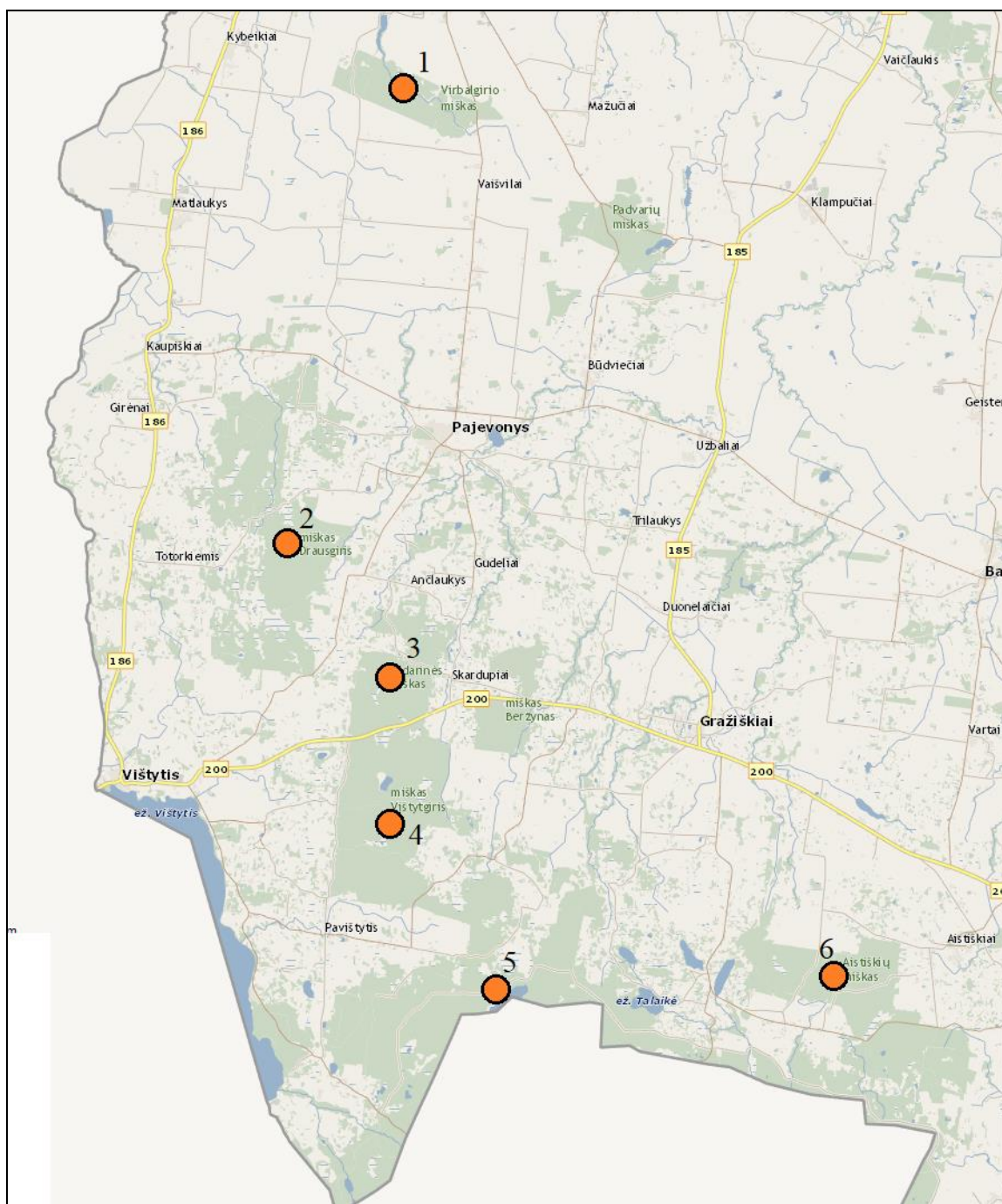
Vilkų monitoringo vietos parinktos atsižvelgiant į miškingumą savivaldybės teritorijoje ir į tai kur buvo fiksuojama didesnė vilkų veikla per 2015-2020 metų laikotarpį.

Stebėsenos teritorijų lokalizacijų lentelėje (žr. 36 lent.) pateikiamos monitoringo teritorijų apytiksliai centrinių taškų koordinatės. Vykdamas monitoringą būtina vadovautis žemiau pateikta metodika dėl maršrutų sudarymo konkrečios girininkijos pavaldume esančių miškų ribose.

Vilkų stebėsenos teritorijų lokalizacija Vilkaviškio r. sav.

Eil. Nr.	Monitoringo teritorijos pavadinimas	Koordinatės (LKS)	
		X	Y
1.	Virbalgirio miškas	423139	6052384
2.	Drausgirio miškas	419885	6042462
3.	Tadarinės miškas	422782	6037739
4.	Vištytgiris	422584	6034789
5.	Grybingirio miškas	425150	6030814
6.	Aistiškių miškas	434114	6031093

(šaltinis: sudaryta autorių)



32 pav. Vilkų monitoringo tinklas
(šaltinis: sudaryta autorių maps.lt pagrindu)

Atsižvelgiant į einamųjų metų monitoringo rezultatus ir gautą informaciją apie vilkų aktyvumą kitose teritorijose, tikslinga peržiūrėti monitoringo vietų (miškų) sąrašą, jį papildant/pakeičiant apie tai informuojant Aplinkos apsaugos agentūrą bei programos vykdytoją.

4.5.4. Stebėjimo periodiškumas, metodai ir procedūros

Vilkų stebėsenos metu fiksuojami parametrai, periodiškumas ir taikomi metodai pateikiami 37 lentelėje.

37 lentelė

Vilkų stebėsenos parametrai, periodiškumas ir metodai

Parametrai	Periodiškumas	Metodas
Populiacijos gausumas: 1. Individų skaičius. 2. Amžinė sudėtis. 3. Šeimyninių grupių skaičius.	1 kartą per kalendorinius metus: sausio – kovo mėnesiais.	Medžiojamųjų gyvūnų apskaitos pagal pėdsakus sniege metodika. Medžioklės Lietuvos Respublikos teritorijoje taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2000 m. birželio 27 d. įsakymu Nr. 258 (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2010 m. rugsėjo 15 d. įsakymo Nr. D1-768 redakcija).

(sudaryta autorių)

4.5.5. Gyvosios gamtos monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai

Vertinant vilkų stebėsenos rezultatus vadovautis kriterijais, nurodytais *Medžiojamųjų gyvūnų apskaitos pagal pėdsakus sniege metodikoje* (Medžioklės Lietuvos Respublikos teritorijoje taisyklių 5 priedas).

Bibliografija:

1. Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų įstatymas. 1993 m. lapkričio 9 d. Nr. I-301. Suvestinė redakcija nuo 2020-01-01.
2. Valstybės saugomų gamtos paveldo objektų sąrašas. Patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002 m. gruodžio 20 d. įsakymu Nr. 652 (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2008 m. birželio 4 d. įsakymo Nr. D1-309 redakcija).
3. Lietuvos respublikos saugomų gyvūnų, augalų ir grybų rūšių sąrašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2003 m. spalio 13 d. įsakymu Nr. 504 (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2018 m. rugsėjo 10 d. įsakymo Nr. D1-814 redakcija).
4. Medžioklės Lietuvos Respublikos teritorijoje taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2000 m. birželio 27 d. įsakymu Nr. 258 (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2010 m. rugsėjo 15 d. įsakymo Nr. D1-768 redakcija).

4.6. APLINKOS TRIUKŠMO MONITORINGAS

4.6.1. Esamos būklės analizė

Vilkaviškio rajono savivaldybėje didžioji dalis įmonių yra iš paslaugų teikimo sektoriaus, todėl jų veikla neįtakoja aplinkos triukšmo lygių. Esminis faktorius, darantis didžiausią įtaką aplinkos triukšmo lygiui, yra kelių transporto eismo intensyvumas.

Įgyvendinant Vilkaviškio savivaldybės triukšmo prevencijos ir mažinimo priemones, Vilkaviškio savivaldybės tarybos 2009 m. lapkričio 27 d. Nr. B-TS-1005 „Dėl tyliųjų viešųjų zonų Vilkaviškio rajono savivaldybės teritorijoje nustatymo“ yra nustatytos tyliosios zonos - Vilkaviškio ligoninės teritorija, kur maksimalus garso lygis leidžiamas iki 55 dBA.

Vilkaviškio savivaldybės tarybos 2013 m. sausio 30 d. Nr. B-TS-541 sprendimu „Dėl Vilkaviškio rajono savivaldybės triukšmo prevencijos zonų nustatymo ir šių zonų viršutinio ribinio triukšmo dydžio patvirtinimo“ patvirtintos triukšmo prevencijos zonos: Virbalio mieste Vilniaus gatvėje tarp Paviržupės ir Vištyčio gatvių bei Kybartų mieste J. Basanavičiaus gatvėje nuo geležinkelio pervažos iki Mindaugo gatvės. Nustatė triukšmo prevencijos zonų viršutinį ribinį triukšmo dydį (L_{dvn}) – 65 dBA.

Savivaldybės teritorijoje aplinkos triukšmo stebėseną vykdyta periodiškai – 2011- 2013 metų laikotarpiu, 2017 metais ir 2019 metais. Akustinio triukšmo matavimus (2017 m. gegužės, rugpjūčio, spalio, lapkričio, 2019 m. gegužės, rugpjūčio, spalio, gruodžio mėn.) atliko Nacionalinės visuomenės sveikatos priežiūros laboratorija šiose teritorijose:

- Vilkaviškio ligoninės teritorijoje;
- Širvintos hidrografiniame draustinyje;
- Virbalgio botaniniame-zoologiniame draustinyje;
- Virbalio mieste;
- Kybartų mieste.

Matavimų rezultatai vertinti pagal HN 33:2011 reikalavimus.

Akustinio triukšmo matavimų rezultatų analizė parodė, kad per 2017 metus atliktus matavimus tik Širvintos hidrografiniame draustinyje ir Virbalgio botaniniame-zoologiniame draustinyje nebuvo viršytos HN 33:2011 nurodytos ribinės akustinio triukšmo reikšmės. Likusiose matavimų vietose ribinės reikšmės buvo viršytos dienos, vakaro ir nakties metu.

Per 2019 metus atliktus matavimus tik Širvintos hidrografiniame draustinyje nebuvo viršytos HN 33:2011 nurodytos ribinės akustinio triukšmo reikšmės. Virbalgio botaniniame-zoologiniame draustinyje buvo viršytos dienos ir vakaro ribinės akustinio triukšmo reikšmės.

Vilkaviškio ir Kybartų miestuose ribinės aplinkos triukšmo reikšmės viršytos dienos, vakaro ir nakties metu. Tik Virbalio mieste nebuvo viršytos ribinės aplinkos triukšmo reikšmės nakties metu, tačiau kitais periodais ribinės reikšmės taip pat buvo viršytos.

Vadovaujantis LR Triukšmo valdymo įstatymu, rengiant triukšmo valdymo prevencijos veiksmų planus ir kitas triukšmo mažinimo priemones yra būtina triukšmo stebėseną savivaldybės teritorijoje.

Siekiant užtikrinti duomenų vientisumą siūloma 2021 – 2026 metų laikotarpyje toliau stebėti aplinkos triukšmo lygių kaitą Vilkaviškio savivaldybės nustatytose tyliosiose zonose, gyvenamosios ir visuomeninės paskirties aplinkoje, išplečiant matavimo vietų tinklą.

4.6.2. Monitoringo tikslas ir uždaviniai

Aplinkos triukšmo monitoringo tikslas – įvertinti aplinkos triukšmo lygį ir pokyčių priežastis. Teikti visuomenei informaciją, susijusią su aplinkos triukšmo lygiu tyliosiose zonose, gyvenamųjų ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje. Teikti pasiūlymus, kokios prevencinės priemonės galėtų būti taikomos, kurios padėtų sumažinti aplinkos triukšmą.

Aplinkos triukšmo monitoringo pagrindiniai uždaviniai:

1. Nustatyti dienos triukšmo rodiklio L_{dienos} , vakaro triukšmo L_{vakaro} , nakties triukšmo rodiklio $L_{nakties}$ ir dienos, vakaro, nakties triukšmo rodiklio L_{dvn} reikšmes (dB).
2. Nustatyti labiausiai problemines vietas.
3. Atlikti sukauptų duomenų analizę ir pateikti išvadas.
4. Informuoti visuomenę apie aplinkos triukšmo stebėsenos Vilkaviškio savivaldybėje rezultatus.

4.6.3. Stebimi parametrai ir stebėjimo vietų išsidėstymas

Stebimi objektai: 9 tiriamieji taškai Vilkaviškio savivaldybėje (iš jų 1 tylioji viešoji zona, 2 triukšmo prevencijos zonos, 1 gyvenamoji aplinka ir 5 visuomeninės paskirties zonos), žiūrėti 38 lentelėje.

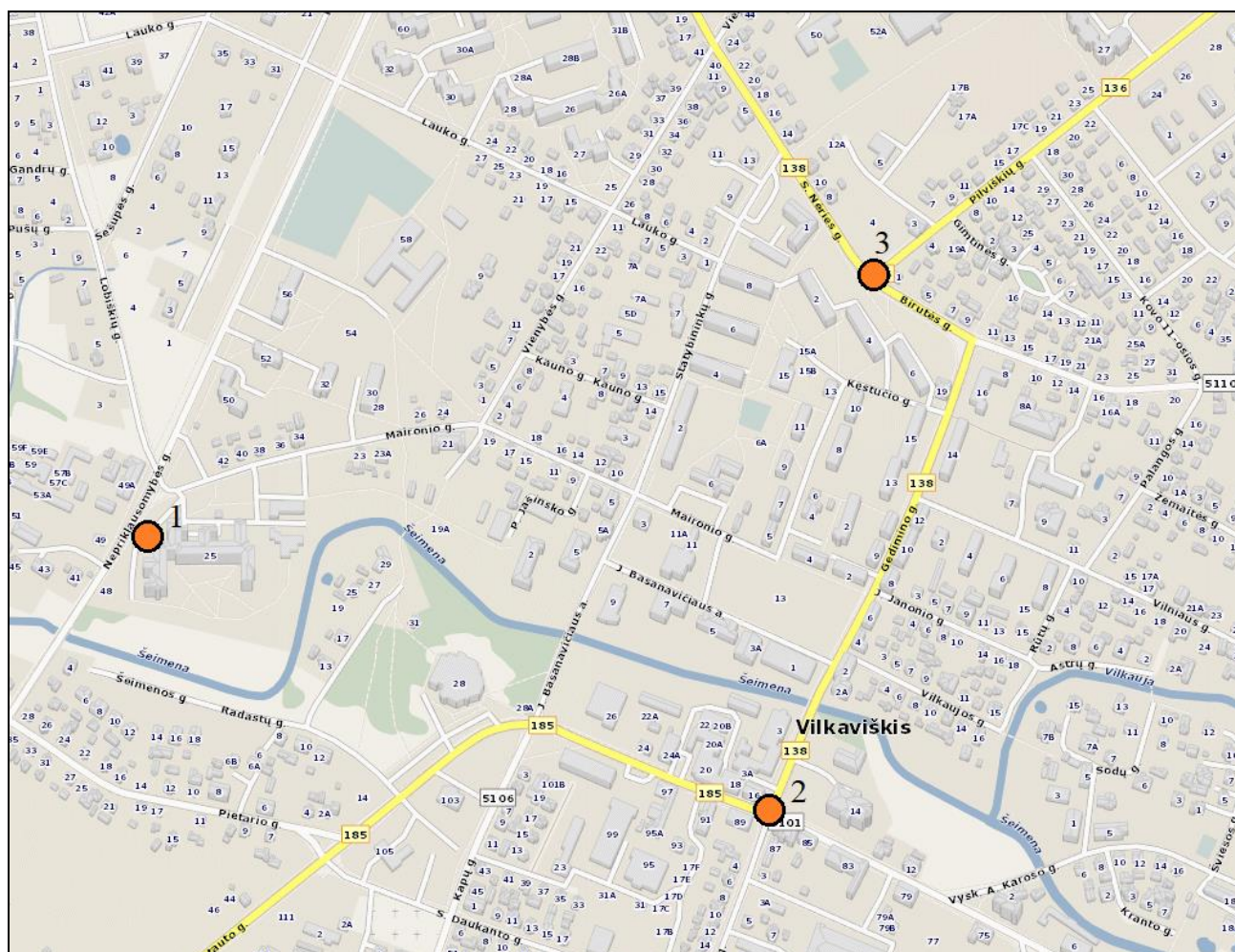
38 lentelė

Aplinkos triukšmo stebėsenos vietų koordinatės Vilkaviškio savivaldybės teritorijoje

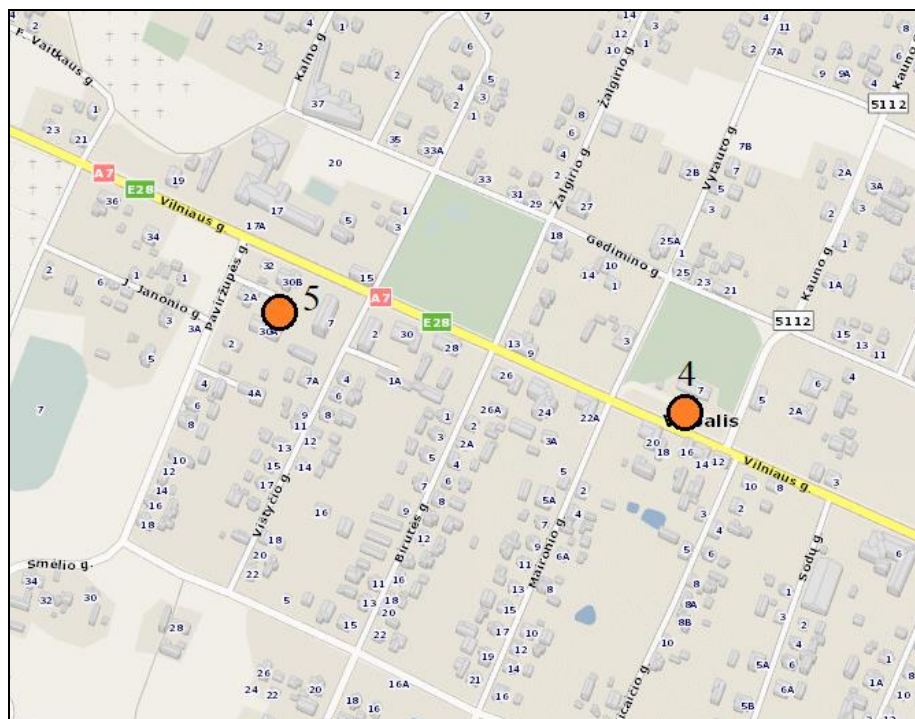
Eil. Nr.	Triukšmo monitoringo vietos adresas	Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		Tipas
		X	Y	
1.	Vilkaviškio ligoninės teritorijoje, nuo Nepriklausomybės g. pusės	437060	6057531	Tylioji zona
2.	Vytauto g. – Gedimino g. sankryža, šalia Švc. Mergelės Marijos Apsilankymo katedra, Vilkaviškis	437759	6057273	Visuomeninės paskirties zona
3.	Vilkaviškio m., Birutės g. – Pilviškių g. sankryža	437860	6057845	Gyvenamoji aplinka
4.	Virbalio m., Vilniaus g. 1, šalia skvero	423875	6055031	Visuomeninės paskirties zona
5.	Virbalio m., ties Paviržupės g. 30a	423482	6055123	Triukšmo prevencijos zona
6.	Kybartų m., J. Basanavičiaus gatvėje nuo geležinkelio pervažos iki Mindaugo gatvės	419527	6056695	Triukšmo prevencijos zona

7.	Kybartų m., J. Basanavičiaus g. 74, šalia Kristijono Donelaičio gimnazijos	420488	6056328	Visuomeninės paskirties zona
8.	Širvintos hidrografiniame draustinyje, Stolauckio k. prie tilto per Širvintos upę	431624	6046352	Visuomeninės paskirties zona
9.	Virbalgio botaniniame- zoologiniame draustinyje, automobilių stovėjimo aikštelėje prie kelio Virbalis-Pajevonys	424824	6052153	Visuomeninės paskirties zona

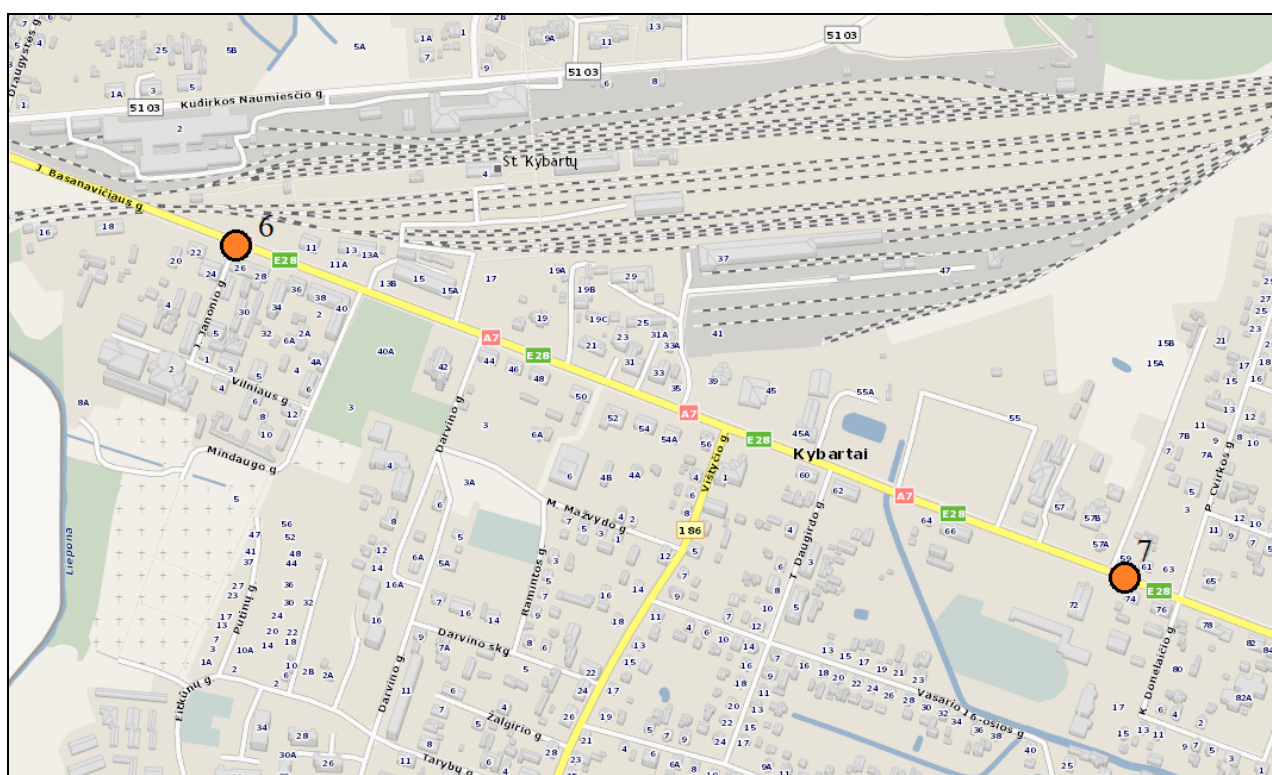
(šaltinis: sudaryta autorių)



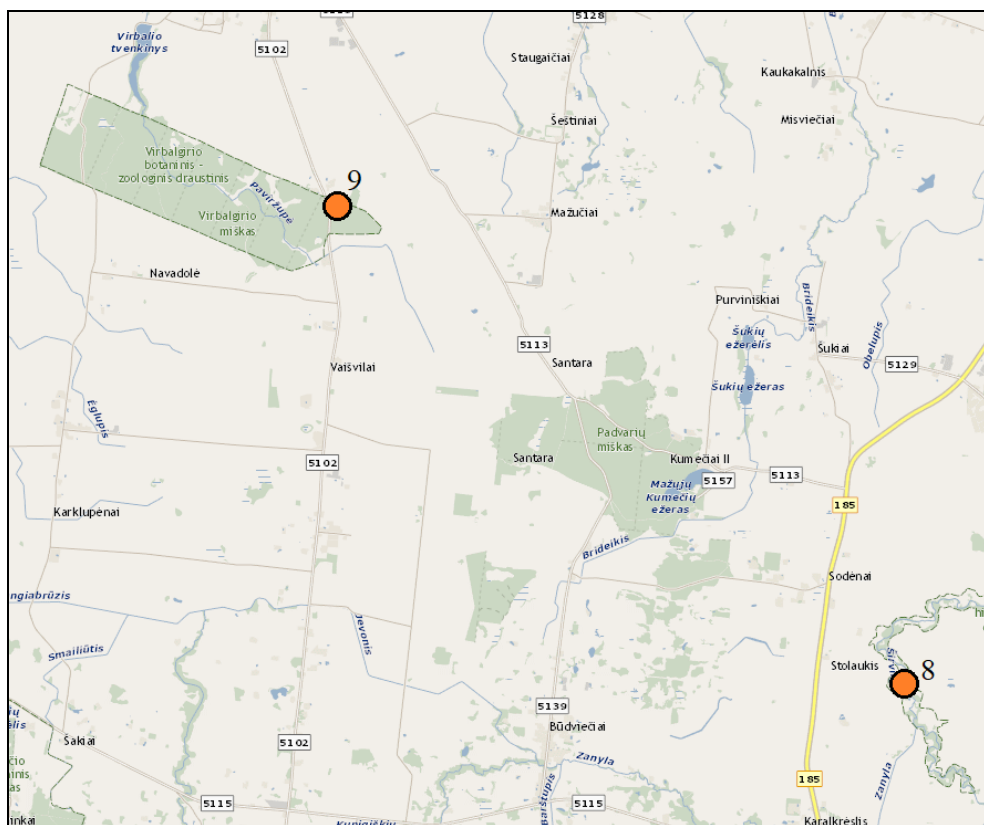
33 pav. Aplinkos triukšmo monitoringo tinklas, matavimų vietos Nr. 1-3, Vilkauskio m.
(šaltinis: sudaryta autorių maps.lt pagrindu)



34 pav. Aplinkos triukšmo monitoringo tinklas, matavimų vietos Nr. 4-5, Virbalio m.
(šaltinis: sudaryta autorių maps.lt pagrindu)



35 pav. Aplinkos triukšmo monitoringo tinklas, matavimų vietos Nr. 6-7, Kybartų m.
(šaltinis: sudaryta autorių maps.lt pagrindu)



36 pav. Aplinkos triukšmo monitoringo tinklas, matavimų vietos Nr. 8-9
(šaltinis: sudaryta autorių maps.lt pagrindu)

4.6.4. Stebėjimo periodiškumas, metodai ir procedūros

Triukšmo monitoringo stebimi parametrai, taikomi metodai ir periodiškumas pateikti 39 lentelėje.

39 lentelė

Stebimi parametrai, taikomi metodai, periodiškumas

Stebimi parametrai	Metodas	Periodiškumas
Ekvivalentinis garso lygis, dBA; Maksimalus garso lygis, dBA; Apskaičiuojamas dienos, vakaro, nakties triukšmo rodiklis, dBA.	LST ISO 1996-1:2017 LST ISO 1996-2:2017	Kiekvieną metų ketvirtį, dienos, vakaro ir nakties metu. Visi matavimai turi būti atlikti 1 savaitės laikotarpiu. Tyrimai atliekami kasmet (2021 – 2026 m.)

(šaltinis: sudaryta autorių)

Tais atvejais, kai eilinio matavimo sesijos metu, matavimo vietoje (ar keliose) užfiksuojami aplinkos triukšmo lygių ribinių dydžių viršijimai, rekomenduojama per 7 dienų laikotarpį atlikti pakartotinius matavimus tose matavimo vietose (tuo pačiu paros laikotarpiu), kuriose buvo fiksuojami viršijimai.

4.6.5. Vertinimo kriterijai

Triukšmo ribiniai dydžiai pateikti higienos normoje HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“.

Monitoringo rezultatai savivaldybės nustatytoje tyliosiose bei prevencijos zonose vertinami pagal Vilkaviškio savivaldybės tarybos priimtus sprendimus dėl tyliųjų zonų ir triukšmo rodiklių patvirtinimo.

Triukšmo monitoringas vykdomas vadovaujantis Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatyme pateiktomis nuostatomis.

Bibliografija:

1. Lietuvos Respublikos Triukšmo valdymo įstatymas. Žin. 2004, Nr. 164-5971, i. k. 1041010ISTA0IX-2499;
2. Higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“;
3. Nacionalinės visuomenės sveikatos priežiūros laboratorijos Aplinkos triukšmo tyrimo protokolas F-AT-237/2017;
4. Nacionalinės visuomenės sveikatos priežiūros laboratorijos Aplinkos triukšmo tyrimo protokolas F-AT-216/2019.

5. DUOMENŲ IR ATASKAITŲ TEIKIMO FORMA, TERMINAI, GAVĖJAI

Pagal šią monitoringo programą atlikti tyrimai kasmet apibendrinami tarpinėje ir metinėje ataskaitose. Ataskaitos privalo apimti Savivaldybės teritorijų gamtinės aplinkos būklės vertinimą, išvadas ir pasiūlymus, dėl galimų neigiamo poveikio mažinimo priemonių. Ataskaitų teikimas vykdomas žemiau nurodyta tvarka:

1. Tarpinė aplinkos monitoringo ataskaita aplinkos monitoringo programos vykdytojo pateikiama Vilkaviškio rajono savivaldybės administracijai rašytine ir elektronine forma per 1 mėn. nuo kiekvienų metų II ketvirčio pabaigos.

2. Metinė aplinkos monitoringo ataskaita aplinkos monitoringo programos vykdytojo pateikiama Vilkaviškio rajono savivaldybės administracijai rašytine ir elektronine forma ir Aplinkos apsaugos agentūrai (toliau – AAA) tik elektronine forma per 1 mėn. nuo kiekvienų metų IV ketvirčio pabaigos.

3. Galutinė aplinkos monitoringo ataskaita aplinkos monitoringo programos vykdytojo pateikiama Vilkaviškio rajono savivaldybės administracijai rašytine ir elektronine forma iki 2027 m. vasario mėn. 20 d. ir AAA (suderinus su Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija) tik elektronine forma iki 2027 m. vasario 28 d.

7. PRELIMINARUS BIUDŽETO LĖŠŲ POREIKIS

40 lentelė

Preliminarus biudžeto lėšų poreikis 2021 – 2026 metams

Nr.	Monitoringo dalis	Lėšų poreikis, € (su PVM)					
		2021 m.	2022 m.	2023 m.	2024 m.	2025 m.	2026 m.
1.	Aplinkos oro monitoringas	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00
2.	Paviršinio vandens monitoringas	4500,00	4500,00	4500,00	4500,00	4500,00	4500,00
3.	Požeminio vandens monitoringas	3000,00	3000,00	3000,00	3000,00	3000,00	3000,00
4.	Gyvosios gamtos monitoringas	2500,00	2500,00	2500,00	2500,00	2500,00	2500,00
5.	Triukšmo monitoringas	4000,00	4000,00	4000,00	4000,00	4000,00	4000,00
Iš viso:		29000,00	29000,00	29000,00	29000,00	29000,00	29000,00