Vilniaus miesto savivaldybės
Aplinkos oro kokybės valdymo programa
2020–2025 m.

Kuriame Lietuvos ateitį
2014–2020 metų Europos Sąjungos fondų investicijų veiksmų programa

Vilnius, 2020

UŽSAKOVAS
Vilniaus miesto savivaldybės administracija
Įmonės kodas 188710061
Adresas: Konstitucijos pr. 3, Vilnius
Tel. (8 5) 211 2000
El. p. savivaldybe@vilnius.lt

VYKDYTOJAI
SIA „Estonian, Latvian & Lithuanian Environment“
Įmonės kodas 400003374818
Adresas: Vīlandes g. 3-6, Ryga
Tel. + 371 67242411
El. p. elle@environment.lv

SĮ „Vilniaus planas“
Įmonės kodas 123615345
Adresas: Konstitucijos pr. 3, Vilnius
Tel. + 370 5 2112446
El. p. info@vplanas.lt

Vilniaus Gedimino technikos universitetas
Įmonės kodas 111950243
Adresas: Saulėtekio al. 11, Vilnius
Tel. + 370 5 2745030
El. p. vgtu@vgtu.lt

Rengėjų sąrašas

Organizacija	Vardas, pavardė	Parašas
SIA „Estonian, Latvian & Lithuanian Environment“	Aiga Kāla	
SĮ „Vilniaus planas“	Marius Vaivada	
Vilniaus Gedimino technikos universitetas	Tomas Januševičius	

TURINYS

TURINYS 3
ĮVADAS 5
Teisinės bazės analizė 6
Poreikių analizė 11
1. Oro kokybės savivaldybėje vertinimas 12
1.1. Bendrieji duomenys 12
1.2. Oro kokybės savivaldybėje vertinimas 14
1.2.1. Aplinkos oro kokybės stebėsenos stotys ir metodai 14
1.2.2. Oro kokybės stebėsenos 2014–2018 m. rezultatų apžvalga 16
Kietosios dalelės (KD_{10}, $KD_{2,5}$) 16
Ozonas (O_3) 20
Anglies monoksidas (CO) 21
Sieros dioksidas (SO_2) 22
Azoto dioksidas (NO_2) 24
Benzenas 25
Benzo(a)pirenas 25
Sunkieji metalai 26
1.3. Atlikti papildomi oro kokybės tyrimai 27
1.3.1. Kontorolinių matavimų prie Žirmūnų OKT rezultatai 28
1.3.2 Pakeltosios taršos mažinimo ir gatvių valymo kokybės tyrimų rezultatai 30
1.3.3 Krosnių ir kietojo kuro katilų poveikio oro kokybei tyrimų rezultatai (tiriant kilnojamais automatiniais prietaisais) 33
1.3.4 Įvairių taršos šaltinių poveikio oro kokybei tyrimų rezultatai (tyrimui naudojant pasyviuosius sorbentus) 35
Azoto dioksidų (NO_2) oro kokybės tyrimai 37
Sieros dioksido (SO_2) oro kokybės tyrimai 40
Lakiųjų organinių junginių (BTEX grupė) oro kokybės tyrimai 42
Benzeno oro kokybės tyrimai 42
Tolueno oro kokybės tyrimai 42
Etilbenzeno oro kokybės tyrimai 42
Ksileno oro kokybės tyrimai 43
Anglies monoksido (CO) oro kokybės tyrimai 43
1.4. Detali aplinkos oro taršos šalitinių ir teršalų kiekio analizė 43

1.4.1. Oro tarša iš mobiliųjų šaltinių (transporto priemonių) 43
1.4.2. Oro tarša iš stacionarių šaltinių (pramonė, energijos ir šilumos gamyba) 49
Individualių būstų energijos ir šilumos gamyba 54
Centralizuoti šilumos tinklai 55
Numatomi esminiai aprūpinimo šiluma sistemos pokyčiai 56
Individualus būstų šildymas 56
Šilumos poreikis būstui 58
1.4.3. Kiti veiksniai, turintys įtakos oro taršai 64
1.4.4. Teršalų kiekio detali analizė, taršos kilmės vertinimas 64
2. Taršos padėties analizė, atlikta naudojantis modeliavimo programa 71
2.1. Oro kokybės modeliavimo metodika 71
2.2. Kietųjų dalelių (KD_{10}, $KD_{2,5}$) modeliavimo rezultatai 74
2.3. Azoto dioksido (NO_2) modeliavimo rezultatai 85
2.4. Sieros dioksido (SO_2) modeliavimo rezultatai 90
2.5. Benzo(a)pireno modeliavimo rezultatai 94
2.6. Anglies monoksido (CO) modeliavimo rezultatai 96
3. Oro kokybės gerinimo priemonių ir alternatyvų analizė 99
3.1. Oro kokybės gerinimo priemonių gerosios praktikos pavyzdžiai 99
3.2. Informacija apie 2015-2018 m. įgyvendintas oro kokybės gerinimo priemones ir projektus 103
3.3. Galimos veiklos (organizacinės, teisinės) ir techninės priemonės oro kokybės gerinimui 104
3.4. Neigiamų veiksnių oro kokybės gerinimo priemonių įgyvendinimui analizė 110
3.5. Siūlomi aplinkos kokybės valdymo programų koncepciniai scenarijai 110
„Bazinis scenarijus, įskaitant Darnaus judumo plano priemones“ 111
„Scenarijus neįskaitant Darnaus judumo plano priemonių“ 111
4. Oro kokybės valdymo priemonių planas 113
5. Aplinkos oro kokybės valdymo priemonių plano monitoringo ir rezultatų vertinimo sistema 141

ĮVADAS

Oro tarša gali sukelti reikšmingą neigiamą poveikį žmonių sveikatai. Nors Lietuvoje oro kokybė yra santykinai gera, Pasaulio sveikatos organizacijos duomenimis, šimtui tūkstančių Lietuvos gyventojų vidutiniškai vis dar tenka 1,5 dėl aplinkos oro užterštumo prarastų sveiko gyvenimo metų[1]. Šis rodiklis du kartus viršija Europos Sąjungos vidurkį. Be abejo, individualus žmonių jautrumas oro taršai skiriasi ir dauguma nejaučia jokių sutrikimų. Tačiau jautresnės gyventojų grupės gali pajusti poveikį net ir esant santykinai mažai teršalų koncentracijai.

Ilgalaikis Europos Sąjungos tikslas yra pasiekti tokį oro kokybės lygį, kuris nekeltų nepageidaujamo poveikio ir pavojaus žmogaus sveikatai bei aplinkai. Europos Sąjungos ir nacionaliniai teisės aktai, reglamentuojantys oro kokybę, įpareigoja užtikrinti, kad taršos lygis neviršytų nustatytų ribinių bei, kiek įmanoma, siektinų verčių. Aplinkos oro apsaugos įstatymu kiekvienai savivaldybei nustatyta pareiga parengti ir įgyvendinti Aplinkos oro kokybės valdymo programą ir jos įgyvendinimo priemonių planą.

Rengiant oro kokybės valdymo programą ir priemonių planą, buvo atlikti oro taršos matavimai ir teršalų sklaidos modeliavimas, remiantis jų rezultatais įvertintas esamas aplinkos oro užterštumo lygis, nustatyti ir įvertinti veiksniai, sudarantys sąlygas aplinkos oro užterštumo lygiui didėti ir nustatytoms ribinėms užterštumo vertėms viršyti. Taip pat atlikti taršos mažinimo ir valdymo savivaldybės teritorijoje galimybių ir poveikio tyrimai bei pasiūlytos pagrįstos priemonės, kurias tikslinga patvirtinti strateginiuose planavimo dokumentuose ir įgyvendinti, kad aplinkos oro užterštumo lygis sumažėtų iki nustatytų ribinių, ir, jei įmanoma, siektinų verčių per kuo trumpesnį laikotarpį bei toliau gerėtų oro kokybė.

Vilniaus m. aplinkos oro kokybės valdymo programos ir priemonių plano tikslas yra žmogaus sveikatai ir aplinkai palankios oro kokybės palaikymas bei oro taršos kietosiomis dalelėmis, azoto dioksidu ir benzo(a)pirenu Vilniaus mieste mažinimas, siekiant užtikrinti, kad jų koncentracija aplinkos ore neviršytų leistino aplinkos oro užterštumo lygio. Programa yra rengiama 2020–2025 m. laikotarpiui, įgyvendinus programoje pateikiamas aplinkos oro kokybės gerinimo priemones, ateityje laukiamas oro kokybės pagerėjimas, palyginti su esama situacija. Programos rengimas finansuotas pagal 2014–2020 m. Europos Sąjungos struktūrinių fondų priemonę Nr. 05.6.1-APVA-V-021 „Aplinkos oro kokybės gerinimas“.

[1] http://gamapserver.who.int/gho/interactive_charts/phe/aap_mbd/atlas.html

TEISINĖS BAZĖS ANALIZĖ

Ilgalaikis Europos Sąjungos tikslas yra pasiekti tokį oro kokybės lygį, kuris nekeltų nepageidaujamo poveikio ir pavojaus žmogaus sveikatai ir aplinkai. Siekdama sumažinti oro taršos poveikį Europos Sąjunga veikia įvairiais lygiais: priimdama teisės aktus, bendradarbiaudama su sektoriais, lemiančiais oro taršą, taip pat su tarptautinėmis, nacionalinėmis ir regioninės valdžios institucijomis ir nevyriausybinėmis organizacijomis bei mokslinių tyrimų įstaigomis. Europos Sąjungai pradėjus vykdyti oro kokybės politiką, į orą išmetamų teršalų kiekis gerokai sumažėjo. Tai įvyko, nes buvo pradėtos taikyti atitinkamos priemonės ir nustatytos privalomos ir rekomenduojamos tam tikrų oro teršalų išmetimų ribos, taikomos visoje Europos Sąjungoje. Pagrindiniai teisės aktai, nustatantys teršalų apribojimus, yra **Europos Parlamento ir Tarybos Direktyva 2008/50/EB dėl aplinkos oro kokybės ir švaresnio oro Europoje, priimta 2008 m. gegužės 21 d. (paskutinis pakeitimas 2015 m. rugpjūčio 18 d. Komisijos Direktyva (ES) 2015/1480).**

Tarptautinių teisės aktų ir kitų Europos Sąjungos teisės aktų esminiai reikalavimai buvo perkelti į Lietuvos teisinę sistemą. Žemiau apžvelgti teisės aktai, susiję su aplinkos oro kokybės vertinimu ir valdymu, oro kokybės programos rengimu.

- **Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas** 1992 m. sausio 21 d. I-2223 (paskutinis pakeitimas 2020 m. sausio 28 d. XIII-2795) reguliuoja visuomeninius santykius aplinkosaugos srityje, nustato pagrindines juridinių ir fizinių asmenų teises ir pareigas ir atsakomybę išsaugant Lietuvos Respublikai būdingą biologinę įvairovę, ekologines sistemas bei kraštovaizdį, užtikrinant sveiką ir švarią aplinką, racionalų gamtos išteklių naudojimą Lietuvos Respublikoje. Šiame įstatyme yra reglamentuota aplinkos būklės stebėjimo ir neigiamo poveikio aplinkai ribojimo sistema. Lietuvos Respublikoje aplinkai ir jos komponentų būklei stebėti yra sudaroma vieninga aplinkos monitoringo sistema, kuri apima valstybinį ir ūkio subjektų aplinkos monitoringą. Įstatyme taip pat yra reglamentuojamas planų bei programų (nacionalinio, regioninio ar vietinio lygmens planavimo dokumentai (veiksmų planai ir programos), plėtros planai (programavimo dokumentai), ūkio šakų vystymo planai ir programos, strategijos, koncepcijos, teritorijų planavimo dokumentai ir kt., įskaitant planus bei programas, prie kurių finansavimo prisideda Europos Bendrija), kurie rengiami, tvirtinami ir (arba) priimami pagal galiojančius teisės aktus ar pagal kompetenciją įgyvendinant viešąjį administravimą ir kurių įgyvendinimo pasekmės gali būti reikšmingos aplinkai, įskaitant tokių planų ir programų visiškus ar dalinius pakeitimus) rengimas. Jame nurodoma, kad planai ir programos, kurių įgyvendinimo pasekmės gali būti reikšmingos aplinkai, rengiami ir įgyvendinami remiantis šiuo įstatymu ir kitais įstatymais bei teisės aktais, reglamentuojančiais strateginį pasekmių aplinkai vertinimą, teritorijų planavimą bei aplinkos stebėseną. Planų ir programų strateginio pasekmių aplinkai vertinimo tvarką nustato Lietuvos Respublikos Vyriausybė.
- **Lietuvos Respublikos aplinkos oro apsaugos įstatymas** 1999 m. lapkričio 4 d. Nr. VIII-1392 (paskutinis pakeitimas 2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-1392) nustato asmenų teises į švarų orą, pareigas saugoti aplinkos orą nuo taršos, susijusios su žmonių veikla, ir mažinti jos daromą žalą žmonių sveikatai ir aplinkai. Tai pat įstatyme yra nustatytos priemonės, ribojančios aplinkos oro taršą ir mažinančios jos neigiamą poveikį žmonių sveikatai bei aplinkai, kartu reglamentuoja visuomeninius santykius aplinkos oro apsaugos ir kokybės valdymo srityse. Šis įstatymas nurodo, kad aplinkos oro kokybės nuolatinė kontrolė privaloma aglomeracijose ir zonose, kur užterštumo lygiai viršija arba gali viršyti ribines užterštumo vertes. Šiame įstatyme yra pateikti oro taršos valdymo ir aplinkosauginių leidimų išdavimo

principai bei asmenų teisės ir pareigos, įskaitant ir taršos šaltinių naudotojų pareigas bei teršalų mažinimo priemonių reikalavimus. Be to, šiame įstatyme yra nustatyti veiksmai, kurių reikia imtis, kai pavojaus slenksčiai ir ribinės vertės yra viršyti. Savivaldybių institucijos, siekdamos užtikrinti, kad ribinės ar kitos šiame įstatyme nurodytos užterštumo vertės ir pavojaus slenksčiai nebūtų viršyti, savivaldybės strateginiame plėtros ir (ar) savivaldybės strateginiame veiklos planuose turi numatyti aplinkos oro kokybės valdymo priemones. Jos taip pat įpareigotos rengti ir, suderinusios su Aplinkos ministerija bei kitomis suinteresuotomis valstybės valdymo institucijomis, tvirtinti programas bei numatyti priemones, kurių būtų imtasi zonose ar aglomeracijos, kur gali kilti pavojus viršyti užterštumo vertes ir pavojaus slenksčius.

- Remiantis LR aplinkos oro apsaugos įstatymu ir siekdamas įgyvendinti 2011 m. gruodžio 12 d. Komisijos įgyvendinimo sprendimą 2011/850/ES, kuriuo nustatomos Europos Parlamento ir Tarybos direktyvų 2004/107/EB ir 2008/50/EB įgyvendinimo taisyklės, susijusios su keitimusi aplinkos oro kokybės informacija ir aplinkos oro kokybės ataskaitų teikimu, 2010 m. gruodžio 31 d. įsakymu Nr. D1-1065 Lietuvos Respublikos Aplinkos ministras patvirtino **„Ataskaitų apie savivaldybių aplinkos oro kokybės valdymo programų ir jų įgyvendinimo priemonių planų vykdymą teikimo tvarkos aprašą“** (paskutinis pakeitimas 2018 m. birželio 11 d. D1-493)**.** Šis aprašas nustato ataskaitų apie savivaldybių strateginiuose plėtros dokumentuose ir ar strateginiuose veiklos planuose numatytų aplinkos oro kokybės priemonių bei planuose numatytų priemonių vykdymą formos ir teikimo reikalavimus. Remiantis šiuo aprašu, pagal Oro apsaugos įstatymą parengtų programų įgyvendinimo metu reikia informuoti ir atsiskaityti apie numatytų įgyvendinti aplinkos oro kokybės valdymo priemonių vykdymo eigą, terminus bei priežastis, jeigu jos nebuvo įgyvendintos.

- Savivaldybes rūpintis aplinkos kokybės gerinimu ir apsauga įpareigoja **Lietuvos Respublikos vietos savivaldos įstatymas liepos 7 d.** Nr. I-533 (paskutinis pakeitimas 2019 m. gruodžio 20 d. Nr. XIII-2676), kuriame yra nurodytos savarankiškos savivaldybių funkcijos nustatytos (paskirtos) Konstitucijos ir įstatymų. Šiame įstatyme taip pat nustatytos savivaldybių funkcijų sudarymo ir veiklos nuostatos, apibrėžti vietos savivaldos principai, savivaldybių institucijos ir jų kompetencijos bei funkcijos, savivaldybių ūkinės ir finansinės veiklos pagrindai.

- **Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymas** 1997 m. lapkričio 20 d. Nr. VIII-529 ir pakeistas 2016 m. balandžio 14 d. įstatymu Nr. XII-2299 (paskutinis pakeitimas 2020 m. sausio 28 d. Nr. VIII-529), nustato aplinkos monitoringo turinį, struktūrą, įgyvendinimą, aplinkos monitoringo procese dalyvaujančių subjektų teises bei pareigas ir atsakomybę. Aplinkos monitoringo sistemą sudaro valstybinis, savivaldybių ir ūkio subjektų aplinkos monitoringas. Įstatyme nustatytos valstybės institucijų, savivaldybių ir įmonių funkcijos, susijusios su valstybiniu aplinkos monitoringu, savivaldybių aplinkos monitoringu bei ūkio subjektų aplinkos monitoringu. Valstybinis aplinkos monitoringas vykdomas pagal Valstybinę aplinkos monitoringo programą, Savivaldybių aplinkos monitoringas vykdomas pagal savivaldybės aplinkos monitoringo programą, kurią rengia savivaldybės vykdomoji institucija, ūkio subjektų aplinkos monitoringas vykdomas pagal ūkio subjektų aplinkos monitoringo programą. Aplinkos oras pagal šį įstatymą yra vienas iš aplinkos monitoringo objektų ir yra aplinkos monitoringo dalis. Šiame įstatyme taip pat išdėstyti aplinkos monitoringo kontrolės, tyrimų ir duomenų kokybės užtikrinimo principai bei nuostatos dėl monitoringo duomenų ir informacijos rinkimo, saugojimo ir teikimo. Pagal aplinkos oro apsaugos įstatymą savivaldybės, kurios teritorijoje, remiantis valstybinio aplinkos monitoringo duomenimis, viršijama bent viena šiame įstatyme nurodyta ribinė ar siektina užterštumo vertė, institucijos turi tikslinti parengtuose programose ir planuose numatytas aplinkos oro

kokybės valdymo priemones ir numatyti papildomas konkrečiu kuo trumpesniu laikotarpiu įgyvendinamas aplinkos oro kokybės valdymo priemones aplinkos oro užterštumo lygiui sumažinti iki nustatytos ribinės ar, jeigu įmanoma, siektinos užterštumo vertės ir toliau mažinti aplinkos oro užterštumo lygį.

- Vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymo 8 straipsnio 2 dalimi ir 10 straipsnio 2 dalimi, buvo patvirtinti **Bendrieji savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatai** 2004 m. rugpjūčio 16 d. įsakymu Nr. D1-436 (paskutinis pakeitimas 2018 m. birželio 28 d. D1-621). Šie nuostatai reglamentuoja savivaldybių aplinkos monitoringo programos turinį, jos rengimo, derinimo, vykdymo, savivaldybių aplinkos monitoringo kontrolės užtikrinimo ir informacijos teikimo tvarką.

- **Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas 1996 m. rugpjūčio 15 d. Nr. I-1495** (paskutinis pakeitimas 2017 m. birželio 27 d. Nr. XIII-529) reglamentuoja planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo procesą ir šio proceso dalyvių tarpusavio santykius. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaitą rengia poveikio aplinkai vertinimo dokumentų rengėjas pagal atsakingos institucijos patvirtintą programą. Ataskaitoje privalo būti išsamiai išnagrinėti visi programoje numatyti klausimai ir pateikta informacija apie susidarysiančius teršalus, atliekas ir jų tvarkymą, aplinkos komponentų, kuriuos planuojama ūkinė veikla gali paveikti, aprašymas, galimo tiesioginio ir netiesioginio planuojamos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai bei įvairiems aplinkos komponentams, tarp jų ir orui, apibūdinimas ir įvertinimas bei priemonių, numatytų neigiamam poveikiui aplinkai išvengti, sumažinti, kompensuoti ar jo padariniams likviduoti, aprašymas ir kt.

- **Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos Sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymas Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzenu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų patvirtinimo“** (paskutinis pakeitimas 2017 m. liepos 4 d. Nr. D1-578/V-835)**.** Aplinkos užterštumo normos parengtos atsižvelgiant į Europos Sąjungos Tarybos direktyvos 1999/30/EB dėl sieros dioksido, azoto dioksido, azoto oksidų, kietųjų dalelių ir švino ribinių verčių aplinkos ore ir Europos Parlamento bei Tarybos direktyvos Nr. 2000/69/EB dėl benzeno ir anglies monoksido ribinių verčių aplinkos ore reikalavimus. Šiose normose nustatomos aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, švinu, benzenu ir anglies monoksidu ribinės vertės ir atitinkami pavojaus slenksčiai. Taip pat reglamentuojamas informacijos apie aplinkos oro užterštumą anksčiau minėtais teršalais prieinamumą visuomenei bei oro kokybės gerinimo reikalavimai. Šiame įsakyme taip pat yra patvirtinta informacija, kurią reikia įtraukti į savivaldybių rengiamas programas aplinkos oro užterštumo ribinėms vertėms pasiekti.

- **Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 12 d. įsakymas Nr. 596 „Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo**“ (paskutinis pakeitimas 2018 m. gegužės 31 d. Nr. D1-431). Siekiant užtikrinti, kad aplinkos oro kokybės vertinimas Lietuvoje atitiktų 2008 m. gegužės 21 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2008/50/EB dėl aplinkos oro kokybės ir švaresnio oro Europoje (OL 2008 L 152, p. 1) (su pakeitimais, padarytais 2015 m. rugpjūčio 28 d. Komisijos direktyva (ES) 2015/1480, kuria iš dalies keičiami keli Europos Parlamento ir Tarybos direktyvų 2004/107/EB ir 2008/50/EB priedai, kuriuose nustatytos aplinkos oro kokybės vertinimo pamatinių metodų taikymo, duomenų patvirtinimo ir mėginių ėmimo vietų išdėstymo taisyklės (OL 2015 L 226, p. 4), reikalavimus, buvo patvirtintas Aplinkos oro kokybės vertinimo aprašas. Jis nustato reikalavimus aplinkos oro užterštumo tam tikrais teršalais lygio vertinimui (vertinimo tvarką, vertinimo kriterijus, reikalavimus ėminių ėmimo vietų parinkimui, pamatinių matavimo

metodų taikymui, taršos iš gamtinių teršimo šaltinių ir dėl kietųjų dalelių resuspensijos, kai žiemą keliai barstomi smėliu ar druska, vertinimui), visuomenės informavimui ir su vertinimu susijusios informacijos ir duomenų teikimui Europos Komisijai. Šiose taisyklėse yra nustatyta aplinkos oro kokybės vertinimo tvarka pagal Europos Sąjungoje galiojančius kriterijus ir metodus, kad visoje Lietuvos Respublikos teritorijoje būtų galima patikimai ir tiksliai įvertinti aplinkos oro kokybę. Toks aplinkos oro kokybės vertinimas reikalingas aplinkos oro kokybės valdymui, įskaitant aplinkos oro kokybės gerinimą ten, kur nustatytos ribinės vertės yra viršijamos, ir kiek galima geresnės aplinkos oro kokybės palaikymą ten, kur užterštumo lygiai nesiekia ribinių verčių, bei informacijos apie aplinkos oro kokybę surinkimui ir pateikimui visuomenei.

- **Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos Sveikatos apsaugos ministro 2005 m. gegužės 26 d. įsakymas Nr. D1-265/V-436 „Dėl visuomenės, suinteresuotų institucijų ir įstaigų informavimo apie aplinkos oro užterštumo lygius tvarkos aprašo patvirtinimo“** (paskutinis pakeitimas 2018 m. liepos 24 d. Nr. D1-711/V-830). Šis tvarkos aprašas nustato veiksmus, kurių turi imtis jame nurodytos atsakingos institucijos, kai atitinkamų teršalų koncentracijos aplinkos ore viršija aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymu Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ (Žin., 2001, Nr. 106-3827) bei 2002 m. spalio 17 d. įsakymu Nr. 544/508 „Dėl ozono aplinkos ore normų ir vertinimo taisyklių nustatymo“ (Žin., 2002, Nr. 105-4731) nustatytus informavimo ar pavojaus slenksčius bei visuomenės informavimo apie šiuos viršijimus tvarką. Šiuo tvarkos aprašu turi vadovautis Aplinkos apsaugos departamentas prie Aplinkos ministerijos, Aplinkos apsaugos agentūra, Nacionalinis visuomenės sveikatos centras prie Sveikatos apsaugos ministerijos, savivaldybės, teikdamos informaciją apie sieros dioksido (SO_2) ir/ar azoto dioksido (NO_2) koncentracijas, viršijančias nustatytus pavojaus slenksčius, bei ozono (O_3) koncentraciją, viršijančią nustatytą informavimo ar pavojaus slenkstį. Pagal šią tvarką savivaldybės administracija, gavusi informaciją apie pavojaus ar informavimo slenksčio viršijimą ar grėsmę jį viršyti, nedelsdama informuoja apie tai visuomenę toje teritorijoje, nurodo, kas labiausiai veikia padidintą aplinkos oro užterštumo lygį, kokių prevencinių veiksmų savivaldybė ėmėsi siekiant sumažinti taršą, kokie rekomenduojami teršalų išmetimo mažinimo veiksmai bei priima sprendimus kiek galima greičiau ir veiksmingiau įgyvendinti priemones aplinkos oro užterštumo lygiui, pavojingam žmonių sveikatai ir aplinkai, mažinti.
- **LR Aplinkos ministro 2005 m. liepos 26 d. įsakymas Nr. D1-381 „Dėl Visuomenės informavimo ir dalyvavimo rengiant planus ir programas, skirtas aplinkos oro ir vandens apsaugai bei atliekų tvarkymui, tvarkos aprašo patvirtinimo“** (paskutinis pakeitimas 2017 m. liepos 27 d. D1-632)**.** Šis aprašas nustato planus ir programas, skirtas aplinkos oro ir vandens apsaugai bei atliekų tvarkymui, apie kurių rengimą, keitimą, atnaujinimą privaloma informuoti visuomenę, institucijas, privalančias skelbti informaciją apie rengiamus, keičiamus ar atnaujinamus planus ir programas, informacijos paskelbimo, visuomenės pasiūlymų teikimo bei jų registracijos tvarką, visuomenės informavimo apie jos pateiktų pastabų ir pasiūlymų įvertinimą, tvarką. Šis tvarkos aprašas taikomas valstybės ar savivaldybių institucijoms, rengiančioms ir keičiančioms ar atnaujinančioms planus ir programas, tarp kurių ir oro kokybės valdymo programa. Apie rengiamus, keičiamus ar atnaujinamus planus ir programas juos rengiančioji institucija turi informuoti visuomenę paskelbdama apie tai atitinkamai pagal reikalavimus respublikinėje spaudoje, arba miesto (-ų) ar rajono (-ų) spaudoje o, esant galimybei, – per radiją ir televiziją ar kitas viešąsias informavimo priemones. Be to, Institucijos interneto tinklalapyje. Informacija interneto tinklalapyje turi būti paskelbta prieš informacijos paskelbimą spaudoje ir turi būti prieinama visuomenei per visą pastabų teikimo laikotarpį. Nurodytose informavimo priemonėse turi būti skelbiama informacija, kur ir kada galima

susipažinti su detalia informacija apie rengiamus Planus ar programas, taip pat kam visuomenė gali teikti teikimą, nurodant teikimo tvarką ir terminus. Visuomenei turi būti suteikta galimybė susipažinti su Planais ir programomis per ne trumpesnį nei 20 darbo dienų laikotarpį po informacijos apie rengiamą, keičiamą ar atnaujinamą Planą ar programą paskelbimo pagal šio Tvarkos aprašo 5 punktą dienos.

- **Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos Sveikatos apsaugos ministro 2006 m. balandžio 3 d. įsakymas Nr. D1-153/V-246 „Dėl Aplinkos oro užterštumo arsenu, kadmiu, nikeliu ir benzo(a)pirenu siektinų verčių patvirtinimo“** buvo priimtas remiantis Lietuvos Respublikos aplinkos oro apsaugos įstatymo 4 straipsnio 1 dalimi ir įgyvendinant 2004 m. gruodžio 15 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2004/107/EB dėl arseno, kadmio, gyvsidabrio, nikelio ir policiklinių aromatinių angliavandenilių aplinkos ore reikalavimus. Šiame teisės nurodyta, kad nuo 2012 m. gruodžio 31 d. neturi būti viršijamos siektinos oro užterštumo minėtomis medžiagomis vertės.

- **Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro 2006 m. birželio 12 d. įsakymas Nr. D1-289 „Dėl Aplinkos oro užterštumo arsenu, kadmiu, gyvsidabriu, nikeliu ir policikliniais aromatiniais angliavandeniliais vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“** (paskutinis pakeitimas 2016 m. spalio 3 d. D1-652). Aplinkos oro užterštumo arsenu, kadmiu, gyvsidabriu, nikeliu ir policikliniais aromatiniais angliavandeniliais vertinimo tvarkos aprašas nustato reikalavimus arseno, kadmio, gyvsidabrio, nikelio ir policiklinių aromatinių angliavandenilių koncentracijų aplinkos ore ir jų iškritų vertinimui ir zonų bei aglomeracijų nustatymui, taip pat Europos Komisijai privalomos teikti informacijos apie teršalų koncentraciją aplinkos ore bei jų iškritas bei visuomenei privalomos teikti informacijos apie aplinkos oro užterštumą teršalais apimtį. Vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos oro įstatymo nuostatomis, pagal išankstinio aplinkos užterštumo arsenu, kadmiu, nikeliu ir benzo(a)pirenu vertinimo rezultatus šiame teisės akte yra nustatomos zonos ir aglomeracijos, kuriose užterštumo vienu ar daugiau šių teršalų lygis yra lygus ar žemesnis už patvirtintas siektinas vertes bei kuriose užterštumo vienu ar daugiau šių teršalų lygis viršija siektinas vertes. Aplinkos oro užterštumas šiais teršalais turi būti vertinamas visoje Lietuvos Respublikos teritorijoje. Vertinimo metodai turi būti parenkami atsižvelgiant į siektinų verčių viršutinės ar žemutinės vertinimo ribų viršijimus. Zonose bei aglomeracijose, kuriose užterštumo nurodytais teršalais lygis viršija viršutinę vertinimo ribą, ir zonose bei aglomeracijose, kuriose minėtų teršalų lygis yra tarp viršutinės ir žemutinės vertinimo ribos, jų koncentracija aplinkos ore turi būti matuojama. Siekiant gauti papildomus duomenis aplinkos oro kokybei įvertinti, matavimų duomenys gali būti papildomi duomenimis, gautais naudojant modeliavimo metodus.

- **Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos Sveikatos apsaugos ministro 2000 m. spalio 30 d. įsakymas Nr. 470/581 „Dėl zonų ir aglomeracijų aplinkos oro kokybei vertinti bei valdyti sąrašų patvirtinimo“** (paskutinis pakeitimas 2008 m. spalio 29 d. D1-574/V-1056). Šis įsakymas yra priimtas įgyvendinant 2008 m. gegužės 21 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2008/50/EB dėl aplinkos oro kokybės ir švaresnio oro Europoje reikalavimus ir siekiant taikyti oro kokybei vertinti ir valdyti Europos Sąjungoje nustatytus kriterijus ir metodus, remiantis valstybinio aplinkos monitoringo duomenimis. Įsakyme pateiktas zonų ir aglomeracijų sąrašas, sudarytas aplinkos oro užterštumui kietosiomis dalelėmis, sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, švinu, benzenu ir anglies monoksidu bei ozonu ir arsenu, kadmiu, gyvsidabriu, nukeliu bei policikliniais aromatiniais angliavandeniliais vertinti ir valdyti. Lietuvos teritorijoje pagal šį aktą yra išskirtos 2 aglomeracijos – Vilniaus ir Kauno – bei viena zona, į kurią patenka likusi Lietuvos teritorija. Būtent šiame įsakyme yra nurodyta teritorija, kuriai pagal aplinkos oro apsaugos įstatymą yra

privaloma tvirtinti programas bei numatyti priemones, kurių būtų imtasi zonose ar aglomeracijos, kur gali kilti pavojus viršyti užterštumo vertes ir pavojaus slenksčius.

• **Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro 2010 m. lapkričio 8 d. įsakymas Nr. D1-904 „Dėl Nepalankių teršalų išsisklaidymo sąlygų nustatymo kriterijų ir Savivaldybių vykdomųjų institucijų, stacionarių taršos šaltinių naudotojų ir visuomenės informavimo apie susidariusias ir pasibaigusias nepalankias teršalų išsisklaidymo sąlygas tvarkos aprašo patvirtinimo“** (paskutinis pakeitimas 2018 m. birželio 11 d. D-487) nustato aplinkos oro užterštumo lygį apibūdinančius kriterijus, kuriems esant laikoma, kad susidarė nepalankios teršalų išsisklaidymo sąlygos. Savivaldybių vykdomųjų institucijų, stacionarių taršos šaltinių naudotojų ir visuomenės informavimo apie susidariusias ir pasibaigusias nepalankias teršalų išsisklaidymo sąlygas tvarkos aprašas nustato savivaldybių vykdomųjų institucijų, stacionarių taršos šaltinių naudotojų ir visuomenės informavimo apie susidariusias ir pasibaigusias nepalankias teršalų išsisklaidymo sąlygas reikalavimus. Pagal LR aplinkos oro apsaugos įstatymą nepalankios teršalų išsisklaidymo sąlygos – meteorologinės sąlygos, nepalankios išsisklaidyti į aplinką patekusiems teršalams. Siekdama apsaugoti žmonių sveikatą ir aplinką, esant nepalankioms teršalų išsisklaidymo sąlygoms ar iškilus grėsmei, kad gali būti viršijamos ribinės užterštumo vertės, Aplinkos misterija, suderinusi su savivaldybe, turi teisę laikinai tam tikroje teritorijoje apriboti arba uždrausti transporto priemonių eismą, apriboti stacionarių taršos šaltinių veiklą, taikyti kitas aplinkos oro taršos mažinimo priemones.

POREIKIŲ ANALIZĖ

Europos Sąjungos teisės aktai, reglamentuojantys oro kokybę, įpareigoja valstybes nares užtikrinti, kad jų teritorijose taršos lygis neviršytų nustatytų ribinių bei, kiek įmanoma, siektinų verčių. Siekiant valdyti oro kokybę, pasitelkus matavimo ar modeliavimo metodus, atliekamas oro kokybės vertinimas, kurio metu identifikuojamos oro kokybės problemos.

Esant neatitikčių oro kokybės standartams, valstybės narės yra įpareigotos apie tai pranešti Europos Komisijai, nustatyti aplinkos oro kokybei darančius įtaką veiksnius, numatyti bei įgyvendinti oro kokybės gerinimo priemones, kad taršos lygis kaip įmanoma greičiau pasiektų leistiną lygį.

Oro kokybės gerinimo priemonių planavimas yra svarbiausias etapas siekiant valdyti oro kokybę, suteikiantis galimybę sumažinti taršos lygį teritorijose, kuriose vertinimo metu nustatytos neatitiktys. Planuojant oro kokybės valdymo priemones, svarbu įvertinti taršos šaltinių indėlį į bendrą situaciją teritorijoje, kad būtų galima suplanuoti efektyvius veiksmus. Būtina apžvelgti įvairias galimybes gerinti oro kokybę, kad galiausiai būtų pasirinktos sąnaudų ir efektyvumo atžvilgiu priimtiniausios priemonės.

Šio aplinkos oro kokybės valdymo programos ir priemonių plano tikslas yra žmogaus sveikatai ir aplinkai palankios oro kokybės palaikymas bei oro taršos kietosiomis dalelėmis Vilniaus mieste mažinimas, siekiant užtikrinti, kad jų koncentracija aplinkos ore neviršytų aplinkos oro užterštumo lygių. Rengiant oro kokybės valdymo priemonių planą įvertintas aplinkos oro užterštumo lygis, nustatyti ir įvertinti veiksniai, sudarantys sąlygas aplinkos oro užterštumo lygiui didėti ir nustatytoms ribinėms užterštumo vertėms viršyti, atlikti taršos mažinimo ir valdymo savivaldybės teritorijoje galimybių ir poveikio tyrimai bei pasiūlytos pagrįstos priemonės, kurias tikslinga patvirtinti strateginiuose planavimo dokumentuose ir įgyvendinti, siekiant sumažinti aplinkos oro užterštumo lygį iki nustatytų ribinių, ir, jei įmanoma, siektinų verčių per kuo trumpesnį laikotarpį bei toliau jį mažinti.

1. ORO KOKYBĖS SAVIVALDYBĖJE VERTINIMAS

1.1. Bendrieji duomenys

Bendrieji duomenys lemiantys atmosferos užterštumo koncentracijas

Vilnius yra Lietuvos Respublikos sostinė, didžiausias Lietuvos miestas, administracinis, kultūrinis, politinis, verslo centras. Vilnius yra Europos šiaurės rytuose, Lietuvos Respublikos pietrytinėje dalyje (54° 41' 19.86", 25° 17' 32.37"), Neries ir Vilnios upių santakoje. Vilniaus miestas užima 401 km2 plotą (2018 m)2. Remiantis 2019 m. žemės fondo duomenimis3 apie žemės naudmenas, Vilniaus miesto savivaldybėje didžiausią dalį užima miškai – 35,7 %, trečdalis Vilniaus savivaldybės teritorijos yra užstatytas – 31,2 %, žemės ūkio naudmenos Vilniaus miesto savivaldybėje užima 18,4 %, keliai – 5,7 %, vandens telkiniai – 2 % ir kitos paskirties žemė – 8,4 %.

Klimatas. Visos Lietuvos klimatas yra pereinamojo pobūdžio. Vilniaus miesto savivaldybės teritorija priskirtina vidutinių platumų žemyniniam klimato tipui. Penkerių metų stebėjimų duomenys (2013–2017 m.) rodo, kad vidutinė oro temperatūra buvo +7,6 °C (daugiametė oro temperatūra nuo +6,5 iki +7°C), šalčiausias metų mėnesis – sausis, kurio vidutinė temperatūra -5,3°C (daugiametė temperatūra -4°C), šilčiausia – liepa, kuomet vidutinė temperatūra siekia +18°C (daugiametė temperatūra (+17,5–18°C). Nurodytu laikotarpiu vidutinis metinis kritulių kiekis Vilniuje buvo 693 mm (vidutinis daugiametis metinis kritulių kiekis 650–700 mm). Didžiausias kritulių kiekis iškrinta liepos, rugpjūčio mėnesiais. Vidutinė metų saulės spindėjimo trukmė 1700–1750 val. 4 5. Mieste vyrauja vakarų, pietvakarių ir pietų krypčių vėjai, rečiausiai pučia šiaurės rytų krypties vėjai. Vasarą dažnesni vakarų, pietvakarių ir pietų krypčių 3,8-4,0 m/s greičio vėjai, žiemą – vakarų, pietvakarių ir pietų krypčių 4,2–4,4 m/s greičio vėjai6.

Reljefas. Vilniaus miestas įsikūręs Baltijos aukštumose ir išsidėstęs tarp kalvų išilgai Neries upės, aukštis virš jūros lygio kinta nuo 100 m slėnio viduryje iki 200 m išorėje[7]. Aukščiausia Vilniaus apylinkių natūrali vieta yra Rokantiškių kalva 230,7 m abs. a.[8] Vilniaus ir jo apylinkių reljefas pasižymi amžiaus įvairove. Vilniaus miesto savivaldybės teritorijai būdingi slėniuoti priemolingi ir kalvoti žvyringi riedulingi senojo apledėjimo pabaigos Medininkų aukštumos pakraščiai, paskutiniojo apledėjimo ankstyvojo etapo mažai kalvotas priemolingas ir jaunas kalvotas ežeringas kraštovaizdis, priemolingos lygumos, upių slėniai ir eroziniai kalvynai. Vilniaus miestas ir jo apylinkės priklauso Neries upės baseinui. Miestas ir jo apylinkių

[2] Lietuvos statistikos departamentas https://osp.stat.gov.lt/web/guest/statistiniu-rodikliu-analize?region=13#/
[3] Lietuvos Respublikos žemės fondas 2019 m. Sausio 1 d., Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos, 2019, vilnius
[4] Lietuvos statistikos departamentas, 2019
[5] Lietuvos klimato atlasas. Sud. A. Galvonaitė. Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos, 2013.
[6] Lietuvos klimato atlasas. Sud. A. Galvonaitė. Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos, 2013.
[7] Vilniaus miesto aplinkos oro kokybės valdymo 2015–2018 m. programa ir jos įgyvendinimo priemonių planas, https://aplinka.vilnius.lt/aplinkos-kokybe/oras/planai-ir-priemones/
[8] Vilniaus miesto savivaldybės teritorijoje saugomų gamtos paveldo objektų apsaugos ir tvarkymo reglamentas (https://e seimas.lrs.lt/portal/legalActPrint/lt?jfwid=11dyhetpbt&documentId=8f7306c0368511e79f4996496b137f39&category=TAD)

kraštovaizdis gausus paviršinių vandens išteklių (upių, upelių, ežerų, tvenkinių), taip pat pasižymi ypač dideliais požeminio vandens ištekliais[9].

Gyventojai. Gyventojų skaičius Vilniaus miesto savivaldybėje 2019 metų LR Statistikos duomenimis pradžioje buvo 552 131. Per paskutinius dvejus metus Vilniaus miesto savivaldybėje gimė 6 905 (2018 m.) ir 6 817 (2017 m.) naujagimiai. Mirtingumas buvo 5 723 (2018 m.) ir 5 692 (2017 m.) [10]. Savivaldybės gyventojų statistiniai 2015–2019 m. duomenys pateikiami 1.1 lentelėje.

Lentelė 1. 1 Gyventojų statistiniai duomenys savivaldybėje

Metai / Rodiklis	*2015*	*2016*	*2017*	*2018*	*2019*
Nuolatinių gyventojų skaičius metų pradžioje	*542 626*	*543 493*	*545 280*	*547 484*	*552 131*
Vyrai	*243 206*	*243 054*	*244 437*	*246 324*	*249 556*
Moterys	*299 420*	*300 439*	*300 843*	*301 160*	*302 575*
Vidutinis metinis gyventojų skaičius	*543 060*	*544 386*	*546 382*	*549 808*	*557 080**
Gyventojų tankis metų pradžioje viename km²	*1 356,6*	*1 355,3*	*1 359,8*	*1 365,3*	*1376,9*
Moterų skaičius, tenkantis 1 tūkst. vyrų, metų pradžioje	*1 231*	*1 236*	*1 231*	*1 223*	*1212*
Gyventojai (0–15 metų amžiaus)					
Vyrai	*45 763*	*46 846*	*47 897*	*49 148*	*50 416*
Moterys	*43 953*	*44 868*	*45 747*	*46 758*	*47 930*
Darbingo amžiaus gyventojai					
Vyrai	*164 812*	*163 714*	*164 311*	*165 021*	*167 007*
Moterys	*184 537*	*184 956*	*184 733*	*184 154*	*184 624*
Pensinio amžiaus gyventojai					
Vyrai	*32 631*	*32 494*	*32 229*	*32 155*	*32 133*
Moterys	*70 930*	*70 615*	*70 363*	*70 248*	*70 021*

*Išankstiniai duomenys

Susisiekimas. Vilniaus mieste veikia tarptautinis oro uostas, iš kurio galima skristi 65 kryptimis. Vilniaus oro uoste 2018 m. aptarnauta 4,9 mln. keleivių ir įvykdyta 47 197 skrydžių[11]. Vilniaus miesto teritoriją kerta IXB geležinkelio transporto koridorius, jungiantis Minską, Kijevą su Klaipėdos jūros uostu. Iš Vilniaus geležinkelio stoties keleiviai vežami vietiniais (Klaipėdos, Marcinkonių, Turmanto, Trakų, Oro uosto kryptimis) bei tarptautiniais (Maskvos–Kaliningrado (Rusija) tranzito koridorius, Daugpilio, Minsko kryptimis) maršrutais. Lietuvos Respublikos teritorijos bendrajame plane iš Kauno pusės numatyta europinės vėžės geležinkelio *Rail Baltica* atšaka Kaunas–Vilnius (perspektyvoje į Minską, Kijevą ir pan.), integruojanti Vilnių į

[9] Vilniaus miesto 2010–2020 metų strateginis plėtros planas

[10] Lietuvos statistikos departamentas https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?indicator=S3R167#/

[11] Valstybės įmonės Lietuvos oro uostai 2018 metų tarpinė veiklos ataskaita, 2019 Vilnius https://www.ltou.lt/upload/medialibrary/5d5/5d501d44f9a6f4031ccf1bc4f540cc23.pdf

transeuropinį geležinkelių tinklą. Daugiausiai keleivių vežama Naujosios Vilnios–Vilniaus–Kauno bei Vilniaus–Klaipėdos maršrutais.[12]

Užmiesčio keliai Vilniaus miesto priemiestinėje zonoje formuoja spindulinę sistemą, kurią sudaro 8 magistraliniai ir 5 krašto keliai. Vilnių kerta trys europinės magistralės: E28 (Berlynas–Gdanskas–Karaliaučius–Marijampolė–Prienai–Vilnius–Minskas); E85 (Klaipėda–Kaunas–Vilnius–Lyda–Bukareštas–Aleksandropolis) ir E272 (Vilnius–Panevėžys–Šiauliai–Palanga–Klaipėda). Vilniaus miestą kerta *Trans European Network* (TEN) IXB transporto koridorius ir atšaka (Kijevas–Minskas–Vilnius–Klaipėda), kuris integruoja Vilnių į tarptautinį kelių tinklą. Jo pagrindą sudaro magistraliniai keliai A1 (E85) Vilnius–Kaunas–Klaipėda ir A3 (E28) Vilnius–Minskas. Suformuotas vidinis miesto integruotas transporto koridorius Gariūnų–Oslo– Tūkstantmečio–Žirnių gatvėmis ir Minsko plentu užtikrina tranzitinius srautus miesto teritorija. Vilniaus miesto pietinio aplinkkelio dalis Kirtimų gatve dalį tranzitinio transporto srauto nukreipia pietine kryptimi, vengiant Lazdynų tilto ir Savanorių pr. trasos. Vilniaus vakarinis aplinkkelis leido sumažinti transporto eismą gyvenamuosiuose rajonuose (Laisvės pr., Ukmergės g.) ir miesto centrinėje dalyje (Geležinio Vilko g.)[13].

Bendras Vilniaus miesto gatvių tinklas 2018 m. pabaigoje siekė 1178 km, iš jų su patobulinta danga – 966 km bei 212 km žvyro kelių[14].

1.2. Oro kokybės savivaldybėje vertinimas

1.2.1. Aplinkos oro kokybės stebėsenos stotys ir metodai

Vadovaujantis Valstybine aplinkos monitoringo 2018–2023 m. programa, Vilniaus miesto aplinkos oro užterštumas yra tiriamas keturiose – Žirmūnų, Lazdynų, Senamiesčio ir Savanorių pr. – valstybinėse oro kokybės tyrimų (OKT) stotyse. Žirmūnų stotis, įrengta prie intensyvaus eismo Kareivių gatvės, geriausiai atspindi transporto įtaką oro kokybei. Savanorių pr. OKT stotis įrengta didesniu atstumu nuo intensyvaus eismo gatvės, tarp gyvenamųjų namų, atspindi dvejopų taršos šaltinių – transporto ir netoliese – Žemuosiuose Paneriuose – esančių pramonės bei energetikos įmonių – įtaką oro kokybei. Senamiesčio OKT įrengta tankiai apstatytame, žmonių gausiai lankomame rajone, netoli nedidelio eismo intensyvumo gatvės, Lazdynų OKT – gyvenamajame rajone, atokiau nuo gatvių ir kitų taršos šaltinių. Automatinėse oro kokybės tyrimų stotyse matuojamos Lietuvos ir Europos Sąjungos teisės aktuose numatytų vertintinų teršalų koncentracijos: kietųjų dalelių $KD_{10,}$ $KD_{2,5}$, azoto dioksido (NO_2), sieros dioksido (SO_2), anglies monoksido (CO), ozono (O_3), benzeno koncentracija. Žirmūnų OKT stotyje automatiniu prietaisu taip pat imami mėginiai sunkiųjų metalų – švino (Pb), kadmio (Cd), nikelio (Ni), arseno (As) ir policiklinių aromatinių angliavandenilių – benzo(a)pireno, benzo(a)antraceno, benzo(b)fluoranteno, benzo(k)fluoranteno, dibenzo(a,h)antraceno, indeno(1,2,3 cd)pireno – koncentracijos tyrimams, kurie vykdomi Aplinkos apsaugos agentūros laboratorijoje. Atitinkamose stotyse analizuojami teršalai ir naudojami matavimo metodai pateikiami 1.2 lentelėje. Stočių išsidėstymas pateikiamas 1.1 Pav.

[12] 2018 m. I pusmetis AB „Lietuvos geležinkeliai“ tarpinė ataskaita

[13] Vilniaus miesto savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimas, VP 16-23 https://vilnius.lt/wp-content/uploads/2018/03/BP_esama_bukle_8_Susisiekimo_sistema.pdf

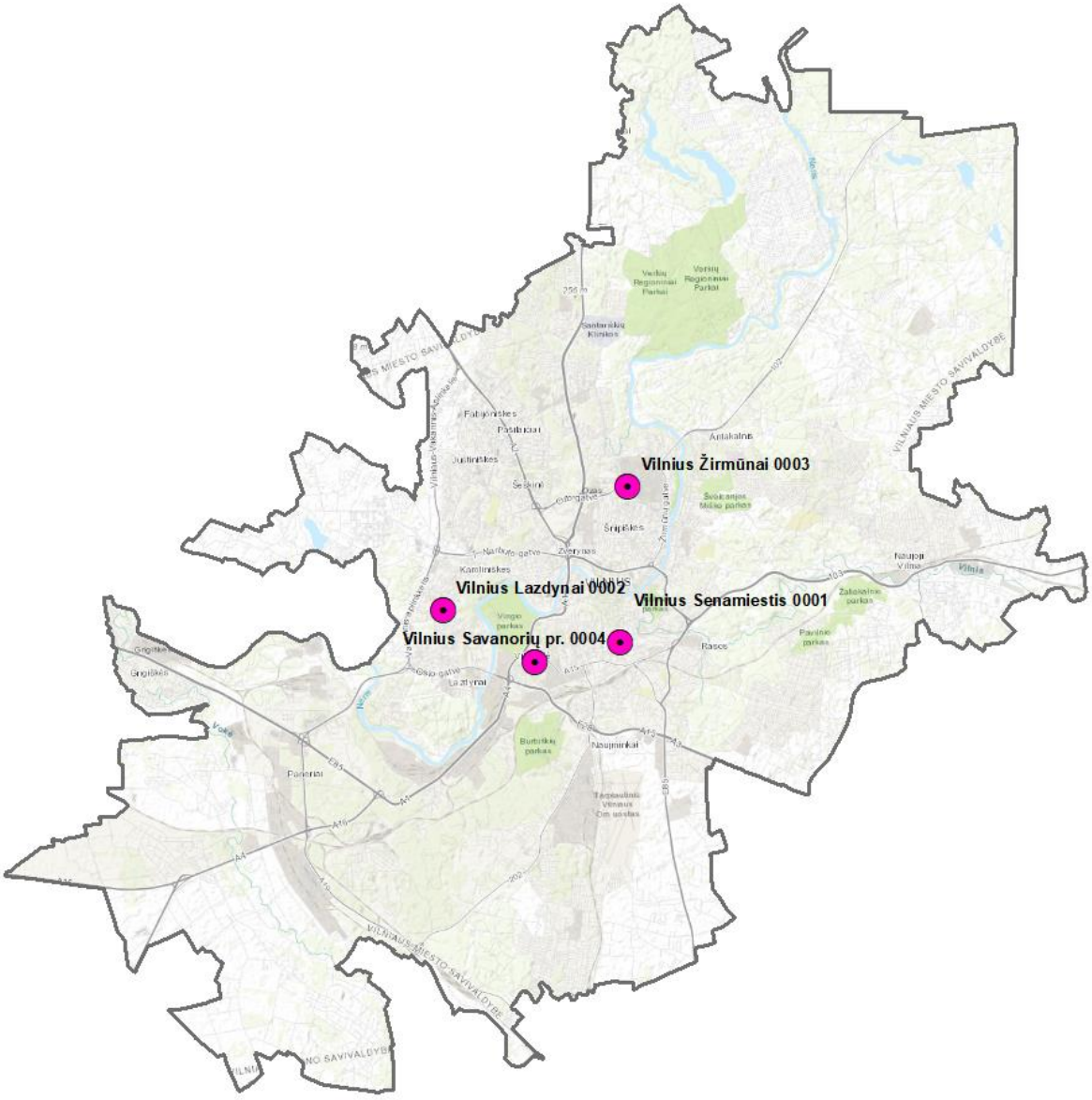
[14] Lietuvos statistikos departamentas

Lentelė 1.2 Vilniaus miesto OKTS analizuojami teršalai ir naudojami matavimo metodai[15]

Stotis	*Tiriamas parametras*	*Matavimo metodas*
Savanorių pr.	*KD_{10}*	*Beta spindulių absorbcinis*
	CO	*Infraraudonųjų spindulių absorbcinis*
	SO_2	*Spektroskopinis*
	NO_x	
	NO_2	
	NO	
	Benzenas	
Žirmūnų	*KD_{10}*	*Beta spindulių absorbcinis*
	$KD_{2,5}$	*Beta spindulių absorbcinis*
	O_3	*Ultravioletinių spindulių ozono absorbcinis*
	CO	*Infraraudonųjų spindulių absorbcinis*
	NO_x	*Chemiliuminiscencinis*
	NO_2	
	NO	
	Benzenas	*Chromatografinis*
	Sunkieji metalai ir poliaromatiniai angliavandeniliai iš KD_{10} mėginių	
Senamiesčio	*KD_{10}*	*Beta spindulių absorbcinis*
	CO	*Infraraudonųjų spindulių absorbcinis*
	SO_2	*Fluorescencinis utravioletiniuose spinduliuose*
	NO_x	*Chemiliuminiscencinis*
	NO_2	
	NO	
Lazdynų	*KD_{10}*	*Beta spindulių absorbcinis*
	SO_2	*Fluorescencinis utravioletiniuose spinduliuose*
	O_3	*Ultravioletinių spindulių ozono absorbcinis*
	NO_x	*Chemiliuminiscencinis*
	NO_2	
	NO	
	Benzenas	*Chromatografinis*
	$KD_{2,5}$ masės koncentracija	

Rengiant Vilniaus m. oro kokybės valdymo programą ir priemonių planą valstybinio oro kokybės monitoringo duomenys papildyti indikatorinių oro kokybės matavimų metu surinkta informacija. Atliekant indikatorinius aplinkos oro taršos tyrimus buvo vertinama pakeltosios taršos mažinimo ir gatvių valymo kokybės įtaka, mažų, stacionarių oro taršos šaltinių (krosnių ir kietojo kuro katilų) poveikis oro kokybei bei atlikti kontroliniai matavimai prie Žirmūnuose esančios stacionarios matavimų stoties. Šių tyrimų ataskaita pateikiama 1.3.1 skyriuje.

[15] Aplinkos apsaugos agentūros duomenys



Pav. 1.1 Aplinkos oro kokybės tyrimo stočių išsidėstymas Vilniaus mieste

1.2.2. Oro kokybės stebėsenos 2014–2018 m. rezultatų apžvalga

Tyrimų stotyse matuotos teršalų, kurių vertinimo reikalavimus numato Lietuvos ir Europos Sąjungos teisės aktai, koncentracijos. Šiame skyriuje apžvelgiami pastarųjų penkerių metų (2014 – 2018 m.) oro kokybės monitoringo Vilniaus mieste rezultatai.

Kietosios dalelės (KD10, KD2,5)

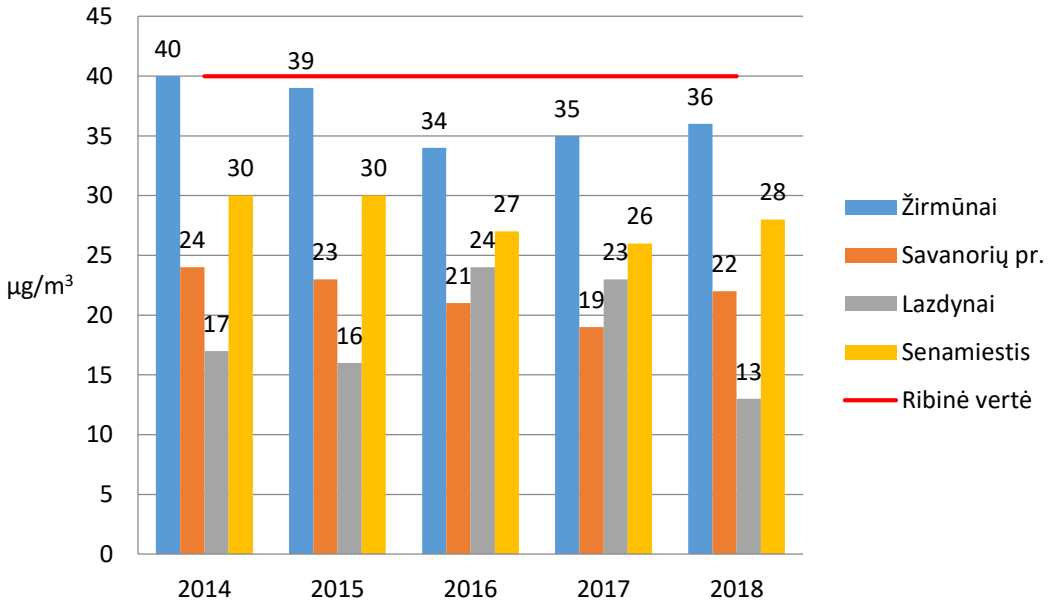
Užterštumas kietosiomis dalelėmis $KD_{2,5}$ (aerodinaminis skersmuo iki 2,5 mikrometrų) ir KD_{10} (aerodinaminis skersmuo ne didesnis nei 10 mikrometrų) yra viena aktualiausių problemų didžiuosiuose miestuose. Kietosios dalelės – tai ore esančių dalelių ir

skyščio lašelių mišiniai, dar vadinami aerozoliais, kurie aktyviai absorbuoja toksines medžiagas ir mikroorganizmus, taip pat gali pernešti pavojingąsias medžiagas. Kietosios dalelės klasifikuojamos į grupes pagal dydį – kuo smulkesnės dalelės, tuo giliau jos gali prasiskverbti į žmogaus organizmą ir tuo didesnis jų neigiamas poveikis sveikatai. Dažniausi taršos kietosiomis dalelėmis šaltiniai yra transporto priemonės, degimo procesai (šilumos gamyba, gaisrai, laužai), pramonės įmonių veikla, dirvos erozija, fotocheminiai procesai taip pat biologinės kilmės šaltiniai – augalų žiedadulkės, grybų sporos, netgi bakterijos ir virusai.

Kietųjų dalelių (KD_{10}) koncentracija Vilniaus mieste 2014–2018 m. buvo matuojama keturiose automatinėse oro kokybės tyrimų (OKT) stotyse: Žirmūnų, Senamiesčio, Savanorių pr. ir Lazdynų. Pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. liepos 7 d. įsakymo Nr. D1-585/V-611 „Dėl aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo pakeitimo“ reikalavimus KD_{10} koncentracijos vertinimui taikomos žmonių sveikatos apsaugai nustatytos tokios normos:

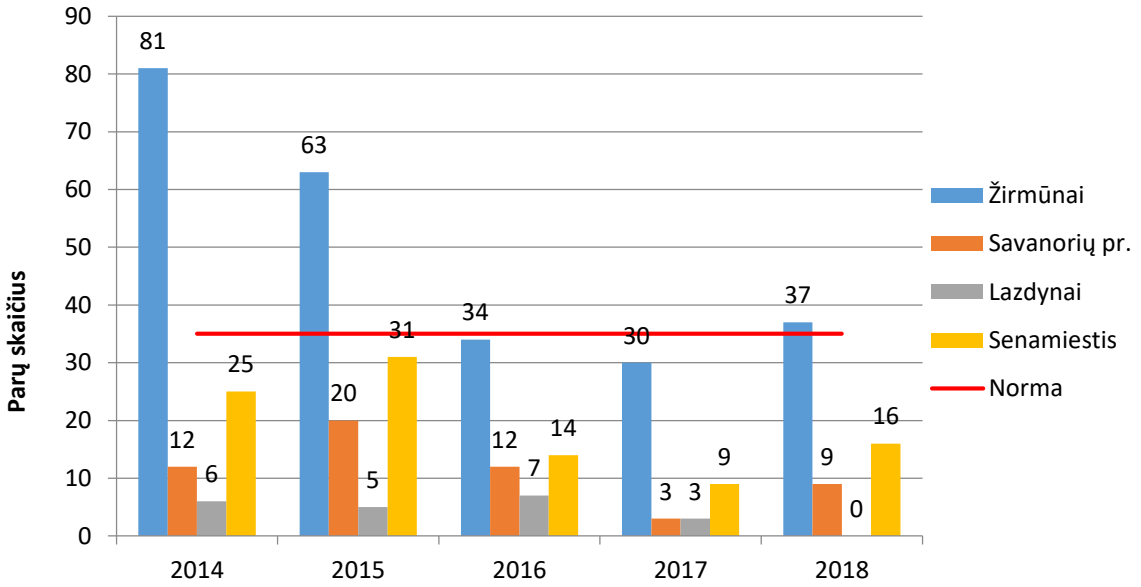
1 parai - 50 $\mu g/m^3$ ribinė vertė negali būti viršyta daugiau kaip 35 kartus per kalendorinius metus;

Kalendoriniams metams - 40 $\mu g/m^3$ ribinė vertė negali būti viršyta vidutiniškai per metus.



Pav. 1.2 2014–2018 m. kietųjų dalelių KD_{10} vidutinė metinė koncentracija ($\mu g/m^3$) Žirmūnų, Savanorių pr., Lazdynų ir Senamiesčio OKT stotyse

1.2 pav. pateikta kietųjų dalelių KD_{10} vidutinė metinė koncentracija nuo 2014 m. iki 2018 m. Išanalizavus tyrimų rezultatus matyti, jog aukščiausia vidutinė metinė kietųjų dalelių KD_{10} koncentracija pastebima Žirmūnų OKT stotyje, kuri 2014 m. siekė žmonių sveikatos apsaugai nustatytą ribinę vertę ir buvo 40 $\mu g/m^3$, ateinančiais metais ribinė vertė nebuvo pasiekta, tačiau vidutinė metinė kietųjų dalelių KD_{10} koncentracija šioje storyje išliko aukščiausia. Žemiausia koncentracija, 13 $\mu g/m^3$, buvo užfiksuota 2018 m. Lazdynų OKT stotyje. Lazdynų ir Savanorių pr. OKT stotyse metinė vidutinė koncentracija buvo mažiausia ir neviršijo 24 $\mu g/m^3$. Mažiausi kito kietųjų dalelių KD_{10} metinė koncentracija Senamiestyje: čia ji svyravo tarp 26 $\mu g/m^3$ (2017 m.) ir 30 $\mu g/m^3$ (2014–2015 m.).



Pav. 1.3 2014–2018 m. periodu užfiksuotas parų skaičius, kai buvo viršytos kietųjų dalelių KD_{10} normos Žirmūnų, Savanorių pr., Lazdynų ir Senamiesčio OKT stotyse

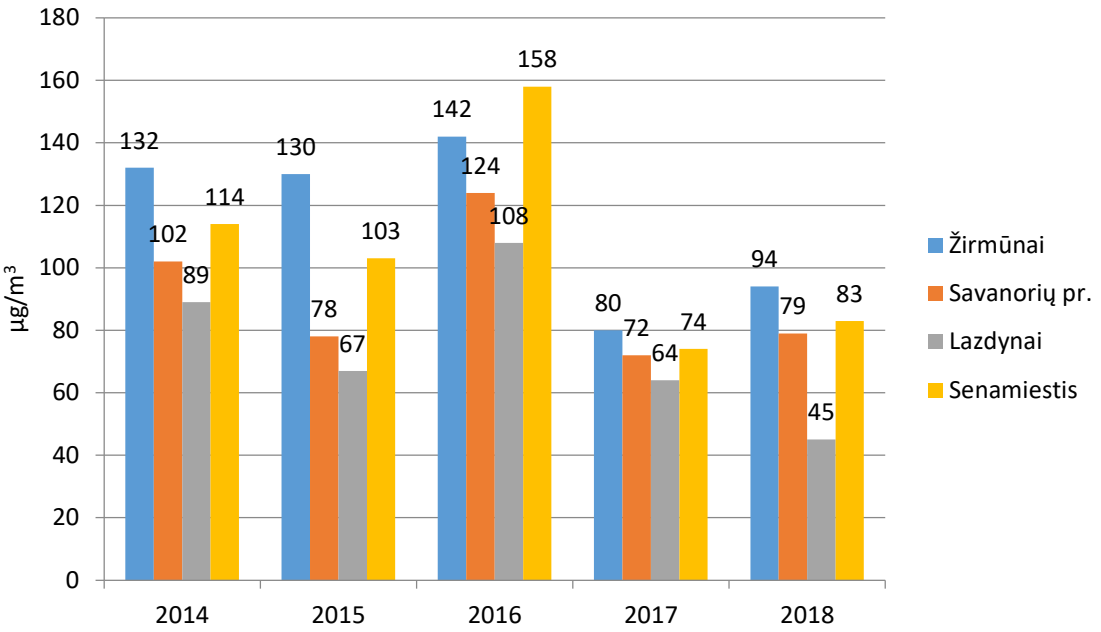
Pav. 1.3 pateikiamas parų skaičius, kada nustatytas kietųjų dalelių KD_{10} koncentracijos paros ribinės vertės viršijimas 2014–2018 m. periodu. Pagal šiuo metu Lietuvoje galiojančias oro užterštumo normas[16], kietųjų dalelių KD_{10} koncentracijos ribinė vertė negali būti viršyta daugiau kaip 35 kartus per kalendorinius metus. Pagal paveiksle pateiktą informaciją matyti, jog didžiausias parų skaičius, kuomet buvo viršyta paros ribinė vertė, buvo Žirmūnų OKT stotyje. 2014 m. norma viršyta 1,62 kartus (81 para), 2015 m. fiksuotos 63 viršijimų paros, 2016–2017 m. viršijimų skaičius sumažėjo, atitinkamai 34 ir 30 parų, ir tik 2018 m. vėl viršytos užterštumo normos – 37 paros. Mažiausias parų skaičius, kai 24 val. vidutinė koncentracija viršijo ribinę vertę, buvo užfiksuotas Lazdynų OKT stotyje: nuo 0 (2018 m.) iki 7 (2016 m.).

Didžiausias paros vidurkis pateikiamas 1.4 pav. Iš pateiktų duomenų matyti, kad koncentracija svyruoja nuo 45 $\mu g/m^3$ (2018 m.) Lazdynų OKT stotyje iki 158 $\mu g/m^3$ (2016 m.) Senamiesčio OKT stotyje.

Vertinant bendrą teršalų koncentraciją matyti, kad didžiausia koncentracija buvo fiksuota 2016 m. Visose stotyse aukščiausia koncentracija buvo išmatuota 2016 m. sausio 6 d., remiantis Aplinkos apsaugos agentūros duomenimis[17], dėl energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių taršos ir transporto taršos. Mažiausia koncentracija (išskyrus Lazdynus) buvo 2017 m.

[16] Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. liepos 7 d. įsakymas Nr. D1-585/V-611 „Dėl aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo pakeitimo“

[17] 2016 m. oro kokybės tyrimų Vilniaus aglomeracijoje apžvalga, Aplinkos apsaugos agentūra



Pav. 1.4 2014–2018 m. didžiausia KD_{10} paros koncentracija (µg/m³), Žirmūnų, Savanorių pr. , Lazdynų ir Senamiesčio OKT stotyse

Nustatytos vidutinės paros koncentracijos viršijimą lėmė energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių, transporto skleidžiama tarša, pakeltoji tarša, žolės, organinių atliekų kūrenimo sukelta tarša [18]. 2014 m., kuomet nustatytas ypatingai didelis koncentracijas viršijančių parų skaičius, remiantis Aplinkos apsaugos agentūros 2014 m. duomenimis[19], didžiausi viršijimai šildymo sezono metu buvo dėl suintensyvėjusios šiluminės energijos gavybos. Viršijimai 2014 m. kovą–balandį buvo fiksuojami kas antrą dieną dėl pakeltosios taršos, kai keliamos dulkės nuo nenuvalytų gatvių ar jų aplinkos. Neigiamas poveikis dėl pakeltosios taršos buvo pastebimas ir gegužės–rugsėjo mėnesiais.

Nuo 2007 m. Žirmūnų OKT stotyje yra matuojama kietųjų dalelių $KD_{2,5}$ koncentracija. Pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. liepos 7 d. įsakymo Nr. D1-585/V-611 „Dėl aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo pakeitimo“ reikalavimus $KD_{2,5}$ koncentracijos vertinimui taikomos žmonių sveikatos apsaugai nustatytos normos, ribinė vertė yra 25 µg/m³, tačiau iki 2015-01-01 norma aukštesnė – 26 µg/m³.

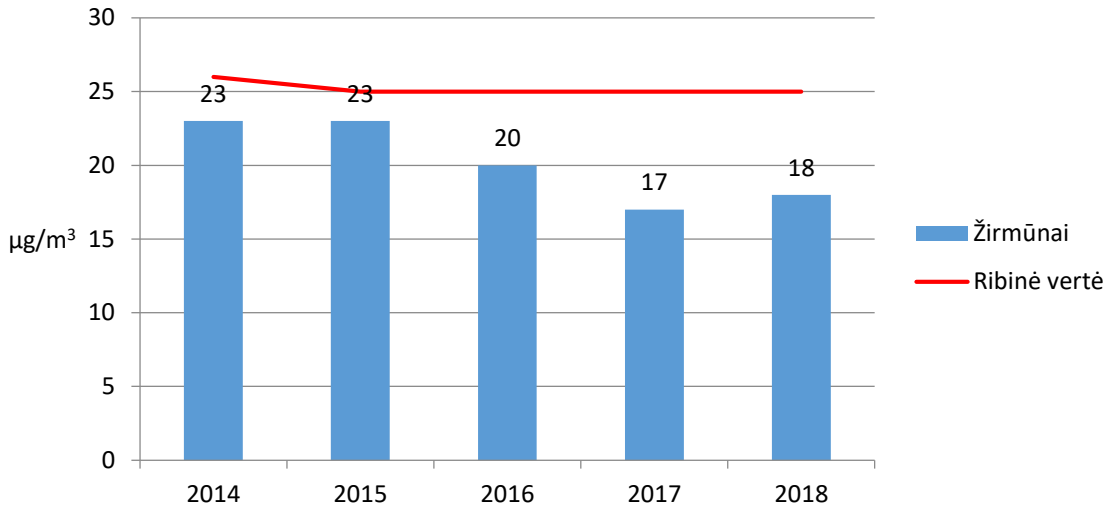
Pav. 1.5 pateikiama vidutinė metinė kietųjų dalelių $KD_{2,5}$ koncentracija 2014–2018 m. Iš paveikslo matyti, kad didžiausia koncentracija buvo 2014–2015 m. (23 µg/m³). Nuo tada kietųjų dalelių $KD_{2,5}$ koncentracija nuosekliai mažėjo ir 2017 m. buvo mažiausia – 17 µg/m³. 2018 m. pastebimas nedidelis padidėjimas iki 18 µg/m³.

Ilgesnio periodo (2003–2018 m.) KD_{10} tyrimų duomenys Lazdynų, Žirmūnų ir Savanorių pr. OKT stotyse rodo nedidelę koncentracijos mažėjimo, o Senamiesčio OKT stotyje – didėjimo tendenciją. Vertinant 2007–2018 m. duomenis, Vilniuje stebima $KD_{2,5}$ koncentracijos didėjimo tendencija[20].

[18] VILNIAUS MIESTO APLINKOS ORO KOKYBĖS VALDYMO 2015–2018 METŲ PROGRAMA IR JOS ĮGYVENDINIMO PRIEMONIŲ PLANAS, https://aplinka.vilnius.lt/aplinkos-kokybe/oras/planai-ir-priemones/

[19] 2014 m. oro kokybės tyrimų Vilniaus aglomeracijoje apžvalga, Aplinkos apsaugos agentūra

[20] 2018 m. oro kokybės tyrimų Vilniaus aglomeracijoje apžvalga, Aplinkos apsaugos agentūra



Pav. 1.5 2014–2018 m. kietųjų dalelių $KD_{2,5}$ vidutinė metinė koncentracija µg/m³ Žirmūnų OKT stotyje

Ozonas (O3)

Ozonas, kaip ir kietosios dalelės, yra daugiausiai problemų sveikatai keliančios medžiagos. Jis yra sudarytas iš 3 deguonies atomų, lengvai skyla atiduodamas vieną atomą. Būtent tokia nestabili ozono struktūra lemia tai, kad jis dalyvauja daugelyje cheminių reakcijų. Pažemio ozonas vadinamas antriniu teršalu, nes susidaro atmosferoje fotocheminių reakcijų metu iš kitų junginių. Esant ultravioletiniam spinduliavimui, grandininių reakcijų metu ozonas susidaro iš azoto dioksido, anglies monoksido ar sieros dioksido, lakiųjų organinių junginių bei vandens garų[21]. Didžiausia ozono koncentracija būna vasaros metu vidurdienį, kuomet daugiausiai saulės šviesos, kuri yra būtina ozono susidarymui.

Ozono koncentracija matuojama Lazdynų ir Žirmūnų OKT stotyse. Pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. liepos 7 d. įsakymo Nr. D1-585/V-611 „Dėl aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo pakeitimo“ reikalavimus ozono koncentracijos vertinimui taikomos žmonių sveikatos apsaugai nustatytos normos: maksimalus paros 8 valandų vidurkis[22] - 120 µg/m³ neturi būti viršijama daugiau nei 25 kartus per kalendorinius metus, imant trejų metų vidurkį[23]. Informavimo slenkstis, kai fiksuojama 1 valandos koncentracija 180 µg/m³; pavojaus slenkstis 1 valandos[24] koncentracija fiksuojama 240 µg/m³.

Pagal Žirmūnų OKT ir Lazdynų OKT stočių duomenis ozono (O_3) maksimali 8 valandų slenkančio vidurkio didžiausia vertė 2014–2018 m. laikotarpiu svyravo nuo 105 µg/m³ (2018

[21] Dr. Artūras Gedminas, prof. Habl. Dr. Remigijus Ozolinčius „Ozonas – miško draugas ar priešas“

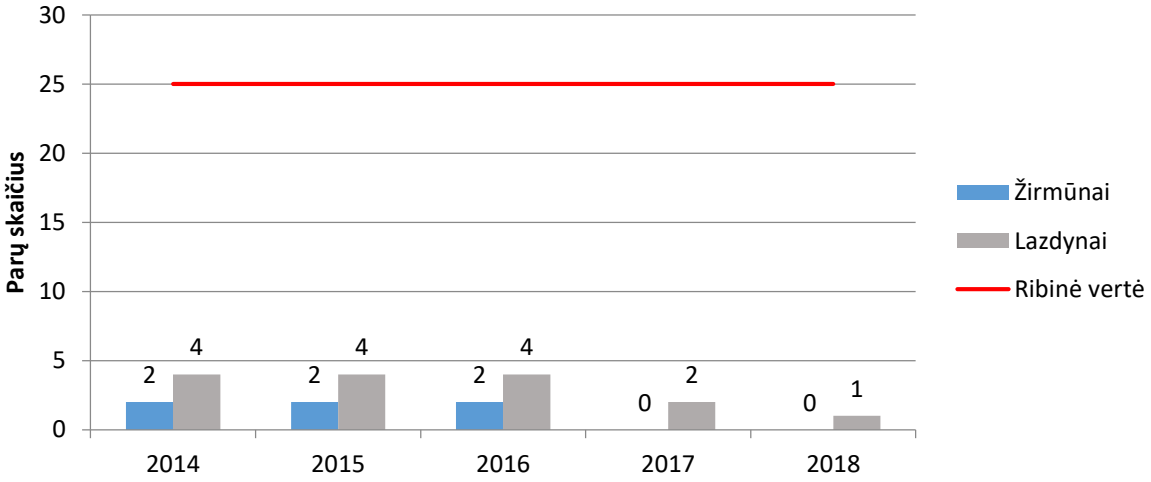
[22] Maksimalus paros 8 valandų vidurkis reiškia, kad koncentracija nustatoma tiriant paeiliui einančius 8 valandų periodus ir kiekvieną valandą apskaičiuojant ir atnaujinant vidurkį. 8 valandų periodo vidurkis skaičiuojamas pagal šį pavyzdį: pirmas 8 valandų vidurkis imamas pradedant nuo 17.00 val.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

[23] Jeigu remiantis išsamiais ir nuosekliais metiniais duomenimis neįmanoma nustatyti trejų arba penkerių metų vidurkio, mažiausi metiniai duomenys, reikalingi patikrinti atitiktį, yra tokie:
- siektinoms vertėms, nustatytoms žmonių sveikatos apsaugai, – vienerius metus galiojantys duomenys,
- siektinoms vertėms, nustatytoms augmenijos apsaugai, – trejus metus galiojantys duomenys.

[24] Normų 31 punkte nurodytų priemonių įgyvendinimui pavojaus slenkstį viršijančios vertės turi būti matuojama arba prognozuojamos 3 valandas iš eilės.

m.) Žirmūnuose iki 149 µg/m^3 (2014 m.) Lazdynuose. Lazdynų OKT stotyje pastebimi siektinos vertės viršijimai 2014 m. (149 µg/m^3), 2015 m. (133 µg/m^3), 2016 m. (128 µg/m^3) ir 2018 m. (124 µg/m^3). Žirmūnų OKT siektinos vertės viršijimai fiksuoti tik 2014 m. (135 µg/m^3).

Didesnė ozono koncentracija Lazdynų stotyje pastebima dėl to, kad Lazdynų OKT stotis yra įrengta atokiau nuo taršos šaltinių. Žirmūnų OKT stotis yra prie intensyvaus eismo gatvės, todėl dėl cheminių reakcijų su kitais teršalais ozonas gana greitai suyra ir šioje stotyje stebima mažesnė ozono koncentracija[25].



Pav. 1.6 Vidutinis parų skaičius, kai buvo viršyta 8 val. ozono (O_3) siektina vertė, imant trejų metų vidurkį

Pav. 1.6 pateikiama informacija apie vidutinį parų skaičių, kai buvo viršyta 8 val. ozono (O_3) siektina vertė, imant trijų metų vidurkį 2014–2018 m. laikotarpiu. Kaip matyti iš pateikiamų duomenų, nustatytas maksimalaus parų skaičiaus rodiklis nebuvo viršytas nei vienoje iš OKT stočių.

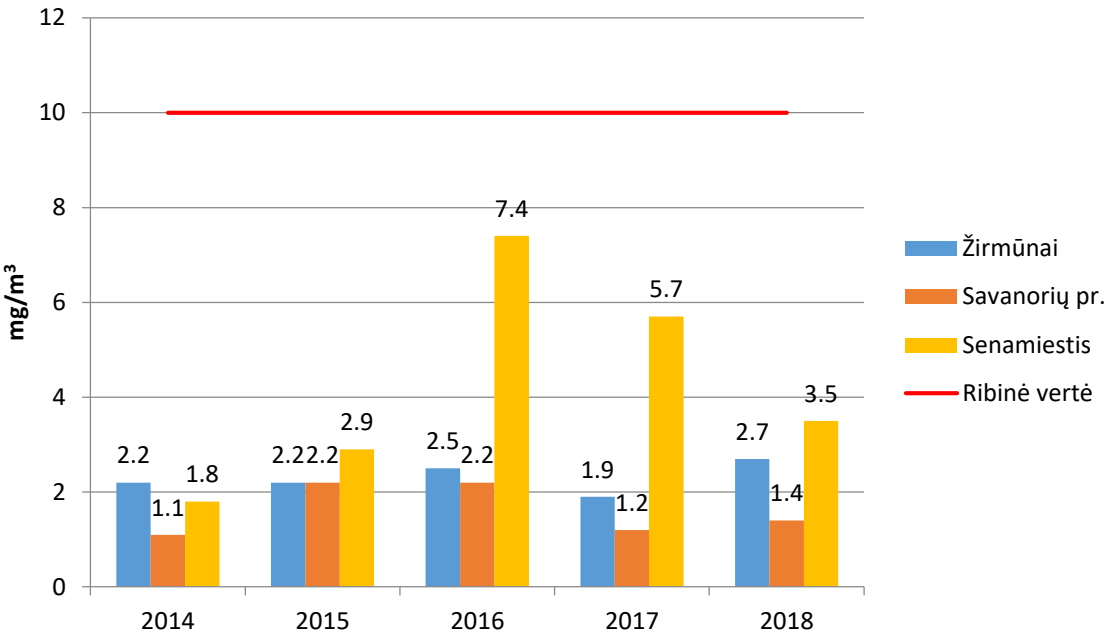
Anglies monoksidas (CO)

Anglies monoksidas yra bekvapės, bespalvės ir itin toksiškos dujos, kurios susidaro degimo proceso metu, kuomet degančios medžiagos oksiduojasi ne iki galo. Transporto priemonės yra vienas iš pagrindinių anglies monoksido susidarymo šaltinių, taip pat kaip ir šiluminės energijos gamyba energetikos įmonėse bei individualių namų šildymo įrenginiai.

Pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. liepos 7 d. įsakymą Nr. D1-585/V-611 „Dėl aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo pakeitimo“ koncentracijos vertinimui taikomos žmonių sveikatos apsaugai nustatyta norma: 10 mg/m^3 - maksimalus paros 8 valandų vidurkis[26]

[25] Vilniaus miesto aplinkos oro kokybės valdymo 2015–2018 metų programa ir jos įgyvendinimo priemonių planas, https://aplinka.vilnius.lt/aplinkos-kokybe/oras/planai-ir-priemones/

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



Pav. 1.7 2014–2018 m. anglies monoksido (CO) didžiausia 8 val. periodo koncentracija, apskaičiuota slenkančio vidurkio būdu

Vilniaus mieste anglies monoksido koncentracija matuojama Žirmūnų, Savanorių ir Senamiesčio OKT stotyse. Pav. 1.7 matoma 2014–2018 m. anglies monoksido (CO) didžiausia 8 val. periodo koncentracija, apskaičiuota slenkančio vidurkio būdu. Iš paveikslo matyti, kad didžiausia koncentracija užfiksuotos Senamiesčio OKT stotyje 2016 m. (7,4 mg/m^3), 2017 m. (5,7 mg/m^3) ir 2018 m. (3,5 mg/m^3), bet ribinė vertė nei vienais metais nebuvo viršyta. Mažiausia koncentracija užfiksuota Savanorių pr. OKT stotyje: 2014 m. (1,1 mg/m^3), 2017 m. (1,2 mg/m^3) ir 2018 m. (1,4 mg/m^3). Žirmūnų OKT stotyje koncentracija svyravo tarp 1,9 mg/m^3 (2017 m.) ir 2,7 mg/m^3 (2018 m.)

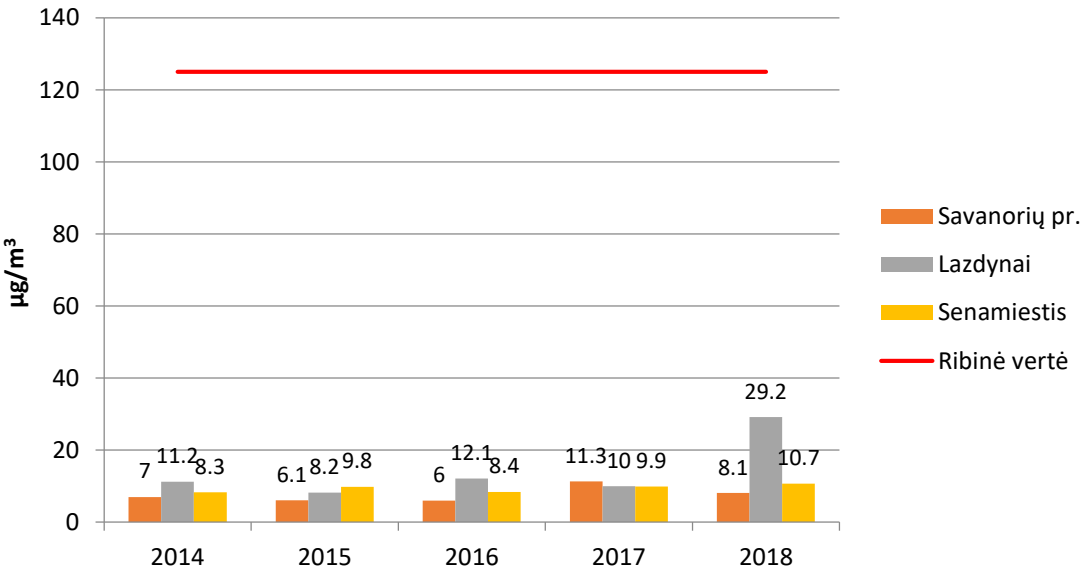
Remiantis 2016 m. oro kokybės apžvalga Vilniaus aglomeracijoje, padidėjusi teršalų koncentracija buvo fiksuojama šaltuoju metų laiku, kai prie transporto keliamos taršos prisidėdavo tarša iš energetikos įmonių ir įvairių individualių šiluminės energijos gamybos įrenginių[27].

Sieros dioksidas (SO2)

Sieros dioksidas daugiausia susidaro degimo proceso metu (dažniausiais deginant iškastinį kurą, kuriame yra sieros junginių), taip pat naftos produktų perdirbimo, sieros rūgšties gamybos metu.

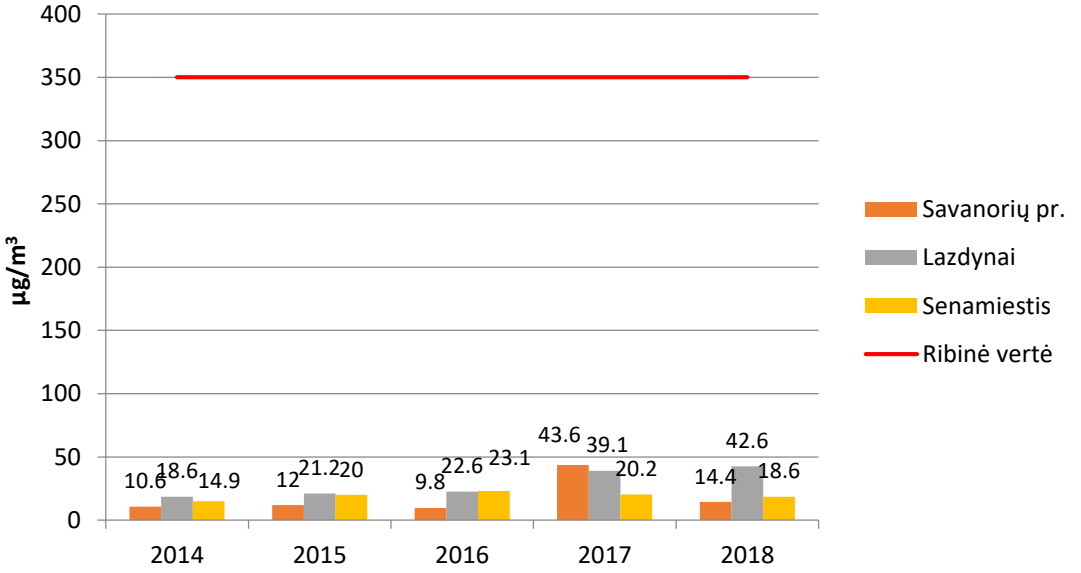
Pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. liepos 7 d. įsakymą Nr. D1-585/V-611 „Dėl aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo pakeitimo“ koncentracijos vertinimui taikomos žmonių sveikatos apsaugai nustatytos normos: 1 valandos vidurkio ribinė vertė 350 µg/m^3 negali būti viršyta daugiau kaip 24 kartus per kalendorinius metus; 1 paros vidurkio ribinė vertė - 125 µg/m^3 negali būti viršyta daugiau kaip 3 kartus per kalendorinius metus

[27] 2016 m. oro kokybės tyrimų Vilniaus aglomeracijoje apžvalga, Aplinkos apsaugos agentūra



Pav. 1.8 2014–2018 m. sieros dioksido (SO_2) didžiausia paros koncentracija Savanorių pr., Lazdynų ir Senamiesčio OKT stotyse

Sieros dioksido koncentracija Vilniaus mieste matuojama Savanorių pr., Lazdynų ir Senamiesčio OKT stotyse. Iš 1.8 pav. matyti, kad 2014–2018 m. sieros dioksido didžiausia paros koncentracija užfiksuota Lazdynų OKT stotyje 2018 m. (29,2 µg/m^3) ir sudaro 23,4 proc. ribinės vertės sieros dioksido (SO_2) koncentracijos. Nevertinant didžiausios užfiksuotos koncentracijos, nurodyto periodo metu SO_2 paros koncentracija svyravo nuo 6 µg/m^3 Savanorių OKT stotyje (2016 m.) iki 12,1 µg/m^3 (2016 m.) Lazdynų OKT stotyje.



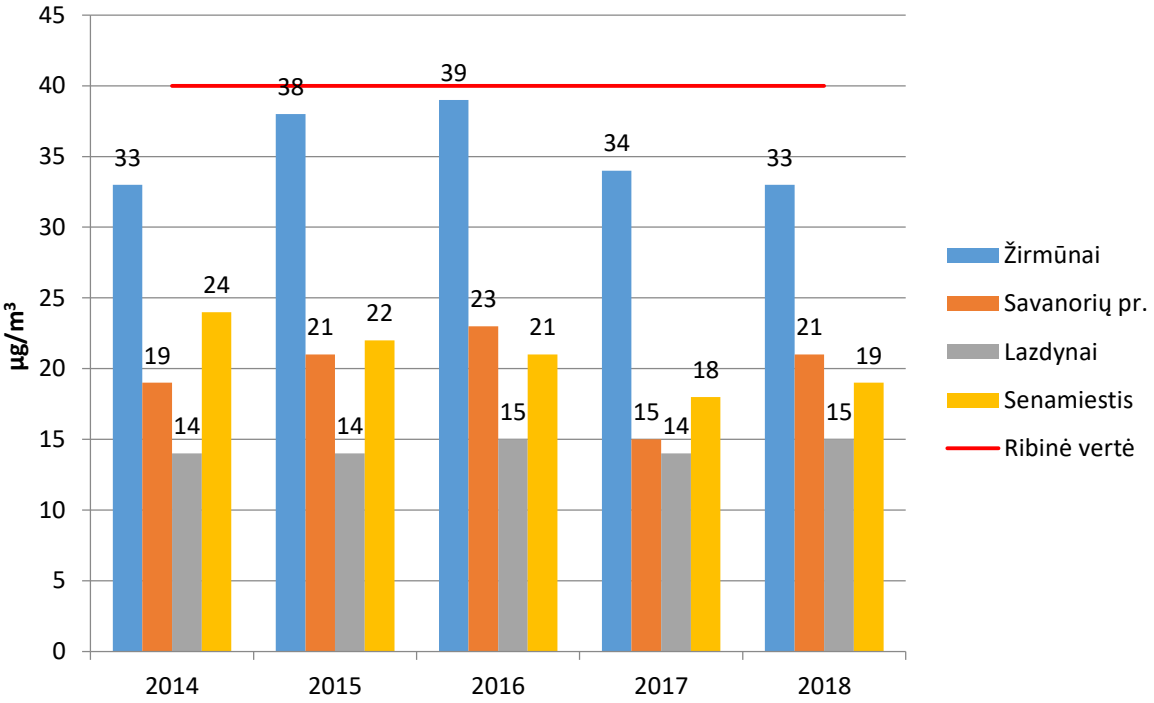
Pav. 1.9 2014–2018 m. sieros dioksido (SO_2) didžiausia 1 valandos koncentracija Savanorių pr., Lazdynų ir Senamiesčio OKT stotyse

Remiantis pav. 1.9 ir vertinant maksimalią 1 valandos koncentraciją matyti, kad nei vienoje OKT stotyje nebuvo viršyta žmonių sveikatos apsaugai nustatyta norma.

Azoto dioksidas (NO2)

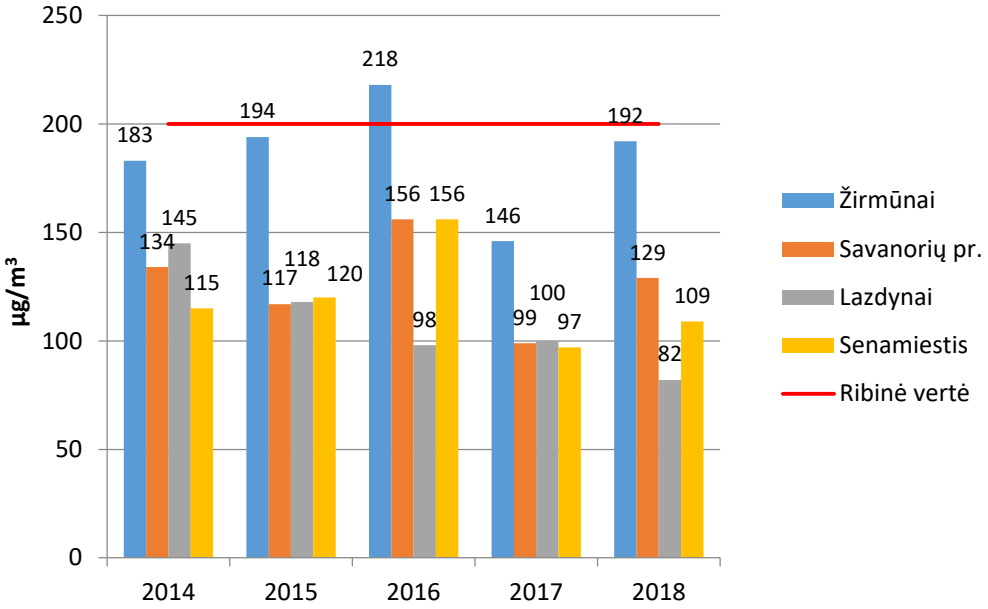
Azoto dioksidas susiformuoja daugelio degimo procesų metu. Pagrindiniai azoto dioksido susidarymo šaltiniai yra transportas su vidaus degimo varikliais bei šiluminės energetikos gamyba.

Pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. liepos 7 d. įsakymu Nr. D1-585/V-611 „Dėl aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo pakeitimo“ koncentracijos vertinimui taikomos žmonių sveikatos apsaugai nustatytos normos: 1 valandos vidurkio ribinė vertė - 200 µg/m^3 negali būti viršyta daugiau kaip 18 kartų per kalendorinius metus; 1 metų vidurkio ribinė vertė 40 µg/m^3.



Pav. 1.10 2014–2018 m. azoto dioksido (NO_2) vidutinė metinė koncentracija Žirmūnų, Savanorių pr., Lazdynų ir Senamiesčio OKT stotyse

Azoto dioksido koncentracija Vilniaus mieste matuojama Žirmūnų, Savanorių pr., Lazdynų ir Senamiesčio OKT stotyse. Pav. 1.10 pateikiama informacija apie azoto dioksido vidutinės metinės koncentracijas 2014–2018 m. Matyti, kad Žirmūnų OKT stotyje koncentracija buvo aukščiausia ir svyravo nuo 33 µg/m^3 (2014 m., 2018 m.) iki 39 µg/m^3 (2016 m.), tačiau nei vienais metais žmonių sveikatos apsaugai nustatytų normų neviršijo. Žemiausia koncentracija buvo Lazdynų OKT stotyje, kur svyravo nuo 14 iki 15 µg/m^3.



Pav. 1.11 2014–2018 m. azoto dioksido (NO_2) didžiausia 1 val. koncentracija Žirmūnų, Savanorių pr., Lazdynų ir Senamiesčio OKT stotyse

Pav. 1.11 pateikti 2014–2018 m. laikotarpio didžiausios 1 val. koncentracijos duomenys. Didžiausia koncentracija užfiksuota 2016 m. Žirmūnų OKT stotyje siekė 218 µg/m^3 ir viršijo nustatytą ribinę vertę 1 val., tačiau leistina 18 kartų viršijimo riba nebuvo viršyta.

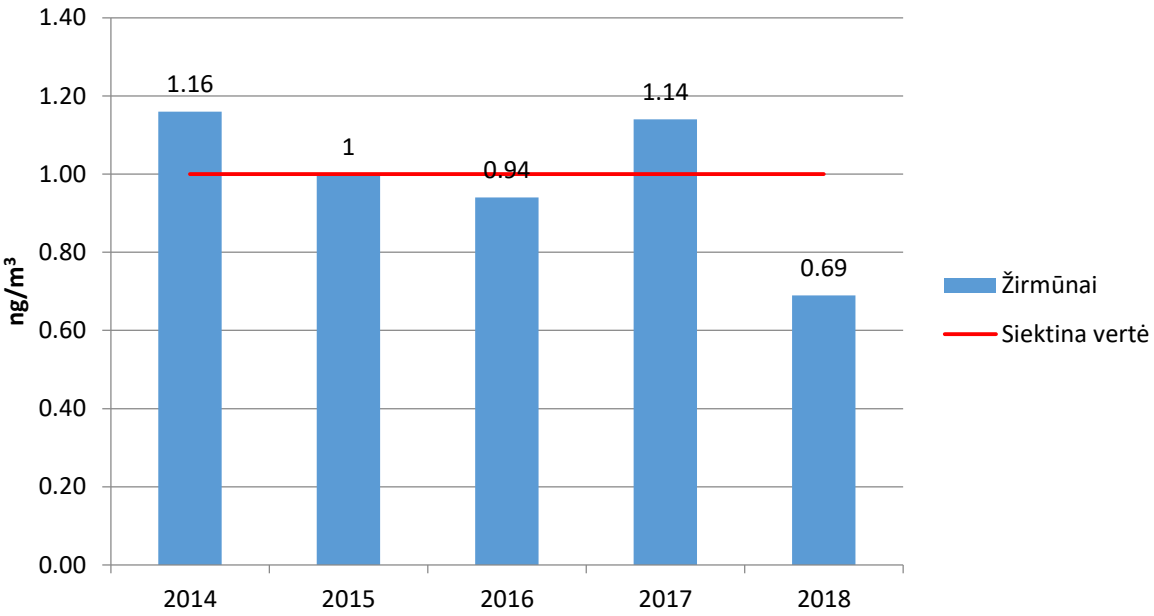
Benzenas

Benzenas yra vienas iš plačiai naudojamų lakiųjų organinių junginių, kuris naudojamas gaminant dažus, vaistus, plastikus, taip pat yra vienas iš naftos komponentų. Pagrindiniai benzeno išmetimo šaltiniai yra transporto priemonės, naudojančios naftos produktus, individualių namų šildymo krosnys, naudojančios kietąjį kurą, bei pramonės objektai.

Benzeno vidutinė metinė koncentracijos ribinė vertė – 5 µg/m^3. Benzeno koncentracija Vilniaus mieste matuojama Žirmūnų OKT stotyje, taip pat 2014 m. ir 2018 m. buvo matuojama Savanorių OKT stotyje, o 2014 m., 2015 m. – Lazdynų OKT stotyje. Matuojant surinkta mažiau negu 90 % duomenų. Vidutinė metinė koncentracija svyravo tarp 0,03 µg/m^3 2014 m. Lazdynų OKT stotyje iki 0,59 µg/m^3 2016 m. Žirmūnų OKT stotyje.

Benzo(a)pirenas

Benz(a)pirenas (B(a)P) – tai vienas iš pagal teisės aktų reikalavimus matuojamų policiklinių aromatinių angliavandenilių. Vadovaujantis Lietuvos teisės aktų reikalavimais, vidutinės metinės koncentracijos vertinimui nustatyta siektina vertė yra 1 ng/m^3. Benz(a)pirenas yra šalutinis negalutinio degimo procesų produktas, į aplinkos orą patenkantis daugiausia iš stacionarių taršos šaltinių – kietąjį kurą (akmens anglis, durpes, medieną) deginančių įrenginių, taip pat su transporto išmetamosiomis dujomis.



Pav. 1.12 2014-2018 m. benz(a)pireno vidutinė metinė koncentracija Žirmūnų OKT stotyje

Vilniaus mieste ore esančio benz(a)pireno kiekis matuojamas tik Žirmūnų OKT stotyje. Iš Pav. 1.12 matyti, kad siektina šiam teršalui numatyta vertė buvo viršyta 2014 m. (1,16 ng/m^3) ir 2017 m. (1,14 ng/m^3). Mažiausia koncentracija buvo 2018 m. – 0,69 ng/m^3.

Remiantis Aplinkos apsaugos agentūros informacija (2018 m. oro kokybės tyrimų Vilniaus aglomeracijoje apžvalga), vertinant ilgesnio (2007–2018 m.) periodo duomenis Vilniuje pastebima benzo(a)pireno koncentracijos didėjimo tendencija.

Didžiausios benz(a)pireno koncentracijos fiksuotos šaltuoju metų laiku, todėl manoma, kad padidėjimas atsiranda dėl kuro deginimo (ypač kietojo) gaminant šiluminę energiją pramonės ir energetikos įmonėse bei individualių namų ūkiuose. Šis teršalas išsiskiria ir individualių namų apšildymui naudojant draudžiamas kūrenti atliekas, pavyzdžiui, impregnuotą medieną (senus baldus, statybų atliekas, kt.)[28].

Sunkieji metalai

Arseno (As), nikelio (Ni), kadmio (Cd) koncentracijoms nustatyti oro mėginiai buvo imami Vilniaus Žirmūnų OKT stotyje. Švino (Pb) koncentracijoms nustatyti oro mėginiai buvo imamai Lazdynų OKT stotyje (2014–2016 m.) ir Žirmūnų OKT stotyje (2017–2018 m.) Jų koncentracijos vertinimui taikomos Lietuvos teisės aktuose nurodytos žmonių sveikatos apsaugai nustatytos normos[29] [30].

Pav. 1.13 pateiktos vidutinės metinės sunkiųjų metalų koncentracijos Vilniaus Žirmūnų OKT stotyje 2014–2018 m. Iš pateiktų duomenų matyti, kad šių sunkiųjų metalų koncentracijos nedidelės ir yra gerokai mažesnės už nustatytą siektiną vertę. Metalų

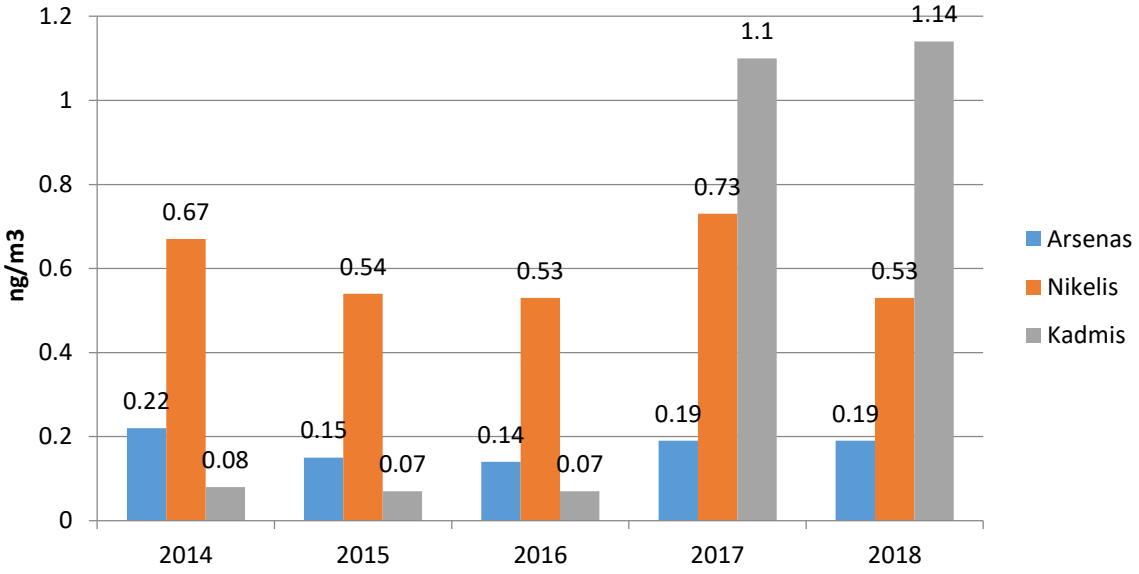
[28] Aplinkos apsaugos agentūra, 2018 m. oro kokybės tyrimų Vilniaus aglomeracijoje apžvalga

[29] Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2006 m. balandžio 3 d. įsakymas Nr. D1-153/V-246 „Dėl aplinkos oro užterštumo arsenu, kadmiu, nikeliu ir benzo(a)pirenu siektinų verčių patvirtinimo“

[30] Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. liepos 7 d. įsakymas Nr. D1-585/V-611 „Dėl aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo pakeitimo“

koncentracijos 2014–2018 m. laikotarpiu: arseno (norma 6 ng/m^3) – svyravo tarp 0,14 ng/m^3 (2016 m.) ir 0,22 ng/m^3 (2014 m.), nikelio (norma 20 ng/m^3) – tarp 0,53 ng/m^3 (2016 m., 2018 m.) ir 0,73 ng/m^3 (2017 m.), kadmio (norma 5 ng/m^3) – tarp 0,07 ng/m^3 (2015 m., 2016 m.) ir 1,14 ng/m^3 (2018 m.).

Švino metinė koncentracija taip pat nustatytų normų (0,5 µg/m^3) neviršijo ir svyravo tarp 0,003 (2015–2016 m.) ir 0,007 µg/m^3 (2017–2018 m.).



Pav. 1.13 Vidutinė metinė sunkiųjų metalų koncentracija Vilniaus Žirmūnų OKT stotyje 2014–2018 m.

1.3. Atlikti papildomi oro kokybės tyrimai

Rengiant Vilniaus m. oro kokybės valdymo programą ir priemonių planą buvo atliekami indikatoriniai oro kokybės matavimai. Indikatorinių aplinkos oro taršos tyrimų metu buvo atlikti kontroliniai matavimai prie Žirmūnuose esančios stacionarios matavimų stoties, vertinama pakeltosios taršos mažinimo ir gatvių valymo kokybės įtaka, mažų, stacionarių oro taršos šaltinių (krosnių ir kietojo kuro katilų) poveikis oro kokybei.

Kontroliniai matavimai buvo atliekami kiek įmanoma arčiau Žirmūnuose esančios stacionarios matavimų stoties, siekiant gauti kuo tikslesnius rezultatus, kuriuos būtų galima lyginti su stacionarios monitoringo stoties duomenimis.

Gatvių valymo tyrimams matavimo vietos parinktos Užsakovo nurodytose gatvėse. Matavimo vietos parinktos taškuose, kuriuose būtų patogu nuvalyti gatvę, nebūtų techninių kliūčių matavimams atlikti, apie 5 m atstumu nuo gatvės.

Atliekant mažų, stacionarių oro taršos šaltinių (krosnių, kietojo kuro katilų) poveikio oro kokybei tyrimus, matavimų vietos parinktos atsižvelgiant į Užsakovo nurodytus miesto rajonus. Tiksli matavimo vieta parinkta taip, kad nebūtų per arti taršos šaltinio, nekiltų techninių kliūčių matavimams atlikti, o matavimų rezultatai atspindėtų kiekvieno rajono realiąją situaciją.

Detalus atliktų tyrimų aprašymas ir gauti rezultatai bei jų analizė yra pateikiami Atliktų oro kokybės tyrimų matavimų ataskaitoje[31], patalpintoje aplinkos internetinėje svetainėje.

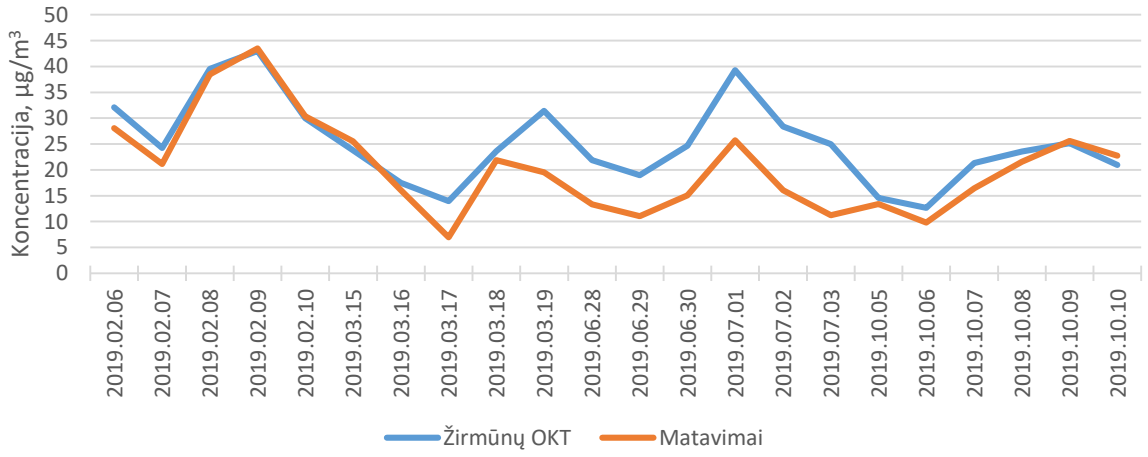
[31] https://aplinka.vilnius.lt/aplinkos-kokybe/oras/igyvendinimo-ataskaitos/#1

1.3.1. Kontrolinių matavimų prie Žirmūnų OKT rezultatai

Tyrimai buvo atlikti vasarą, rudenį, žiemą, pavasarį, matuojant ne mažiau kaip 5 paras iš eilės. Žiemą, vasario mėn. 6–11 d., buvo naudojama kietųjų dalelių tyrimų stotelė GRIMM 164. Pavasario metu kovo mėn. 15–19 d., buvo naudojama kietųjų dalelių tyrimų stotelė GRIMM LT1. Vasarą, birželio 28 d.–liepos mėn. 3 d., buvo naudojama kietųjų dalelių tyrimų stotelė GRIMM 164. Rudenį, spalio 5–10 d., buvo naudojama kietųjų dalelių tyrimų stotelė GRIMM 164. Automatinė oro kokybės tyrimų įranga buvo statoma šalia Žirmūnų stacionarios matavimų stoties, siekiant užtikrinti vienodas sąlygas tyrimų metu ir kiek įmanoma sumažinti atstumą tarp oro įsiurbimo angų. Stacionarios stoties oro įsiurbimo vamzdžio aukštis yra 4 m, o kilnojamos automatinės oro kokybės tyrimų stotelės įsiurbimo angos aukštis yra 1,5 m, todėl tai gali lemti nežymius koncentracijų skirtumus.

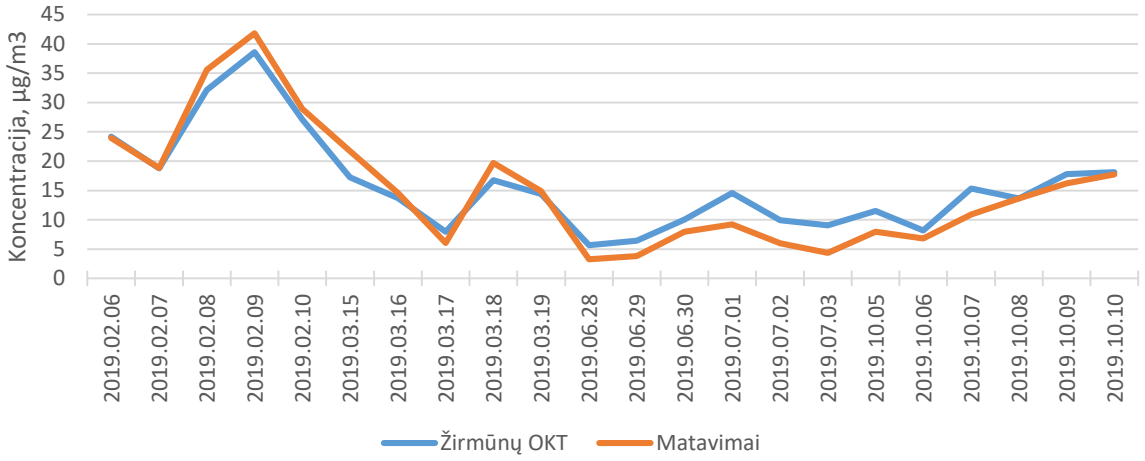
Pagal LR Aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 12 d. įsakymą Nr. 596 „Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo“, vertinant aplinkos oro kokybę, atliekant fiksuotus ir indikatorius matavimus, turi būti surinkta ne mažiau kaip 90 % duomenų. Vertinant oro užterštumą kietosiomis dalelėmis KD_{10} yra naudojamas 24 val. vidurkis, $KD_{2,5}$ naudojamas metinis vidurkis, o NO_2 – valandos vertė. Atlikti matavimai buvo indikatoriniai, jų trukmė mažesnė nei metai, todėl vertinant $KD_{2,5}$ koncentracijas taip pat naudojamas 24 val. vidurkis.

Atliktų tyrimų rezultatai pateikiami matavimų ataskaitoje[32], patalpintoje aplinkos internetinėje svetainėje. Atlikus matavimus, matoma Žirmūnų OKT bei tyrimų metų išmatuota teršalų koncentracija bei sąsaja su aplinkos faktoriais, tokiais kaip oro temperatūra, drėgmė, vėjo stiprumas bei kritulių intensyvumas ir automobilių srauto intensyvumas. 24 val. vidutinės vertės koncentracijų kitimas matavimo metu pateikiamas 1.14 ir 1.15 pav. Stočių matavimo rezultatai yra labai panašūs ir nėra pastebimas sisteminis nuokrypis tarp matavimo instrumentų.



Pav. 1.14 KD_{10} paros vidutinė koncentracija

[32] https://aplinka.vilnius.lt/aplinkos-kokybe/oras/igyvendinimo-ataskaitos/#1

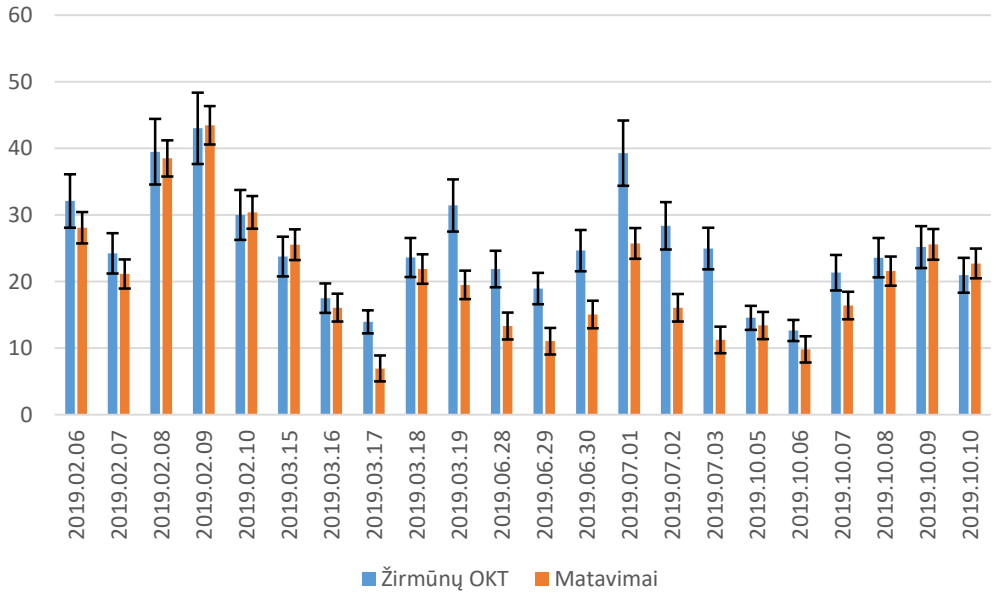


Pav. 1.15. $KD_{2,5}$ paros vidutinė koncentracija

Abu tyrimo prietaisai veikė stabiliai, su nedideliais trikdžiais ir tyrimo metu buvo surinkta daugiau kaip 90 % duomenų. Vertinant $KD_{2,5}$ rezultatus nebuvo pastebėtas sisteminis nuokrypis tarp instrumentų. Tarp matavimo instrumentų įvertinta neapibrėžtis $u_{field}^2 < 2$ µg/m^3, kuri atitinka ekvivalentinio testo reikalavimus.

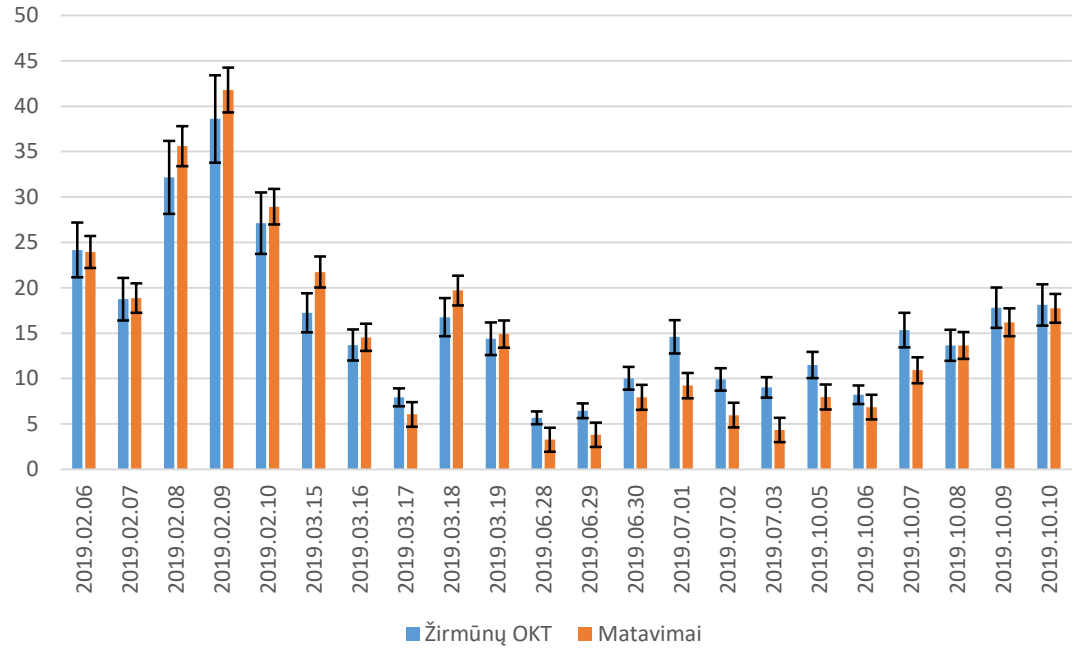
Vertinant KD_{10} rezultatus buvo pastebėtas sisteminis nuokrypis tarp Žirmūnų OKT ir tyrimų instrumento, naudoto birželio 29– liepos 3 dienomis. Tarp visų matavimo instrumentų įvertinta neapibrėžtis $u_{field}^2 > 2$ µg/m^3.

Apskaičiuota kombinuota standartinė neapibrėžtis pateikiama 1.16 ir 1.17 pav. Kaip matoma paveiksluose, visi kietųjų dalelių $KD_{2,5}$ matavimų rezultatai yra apskaičiuotose neapibrėžties ribose, tačiau ne visi KD_{10} matavimų rezultatai patenka į neapibrėžties ribas. Abu tyrimo prietaisai veikė stabiliai, su nedideliais trikdžiais ir tyrimo metu buvo surinkta daugiau kaip 90 % duomenų. Detalus kombinuotos standartinės neapibrėžties skaičiavimas pateikiamas Atliktų tyrimų matavimų ataskaitoje[33], aplinkos internetinėje svetainėje.



[33] https://aplinka.vilnius.lt/aplinkos-kokybe/oras/igyvendinimo-ataskaitos/#1

Pav. 1.16 Apskaičiuota KD_{10} kombinuota standartinė neapibrėžtis



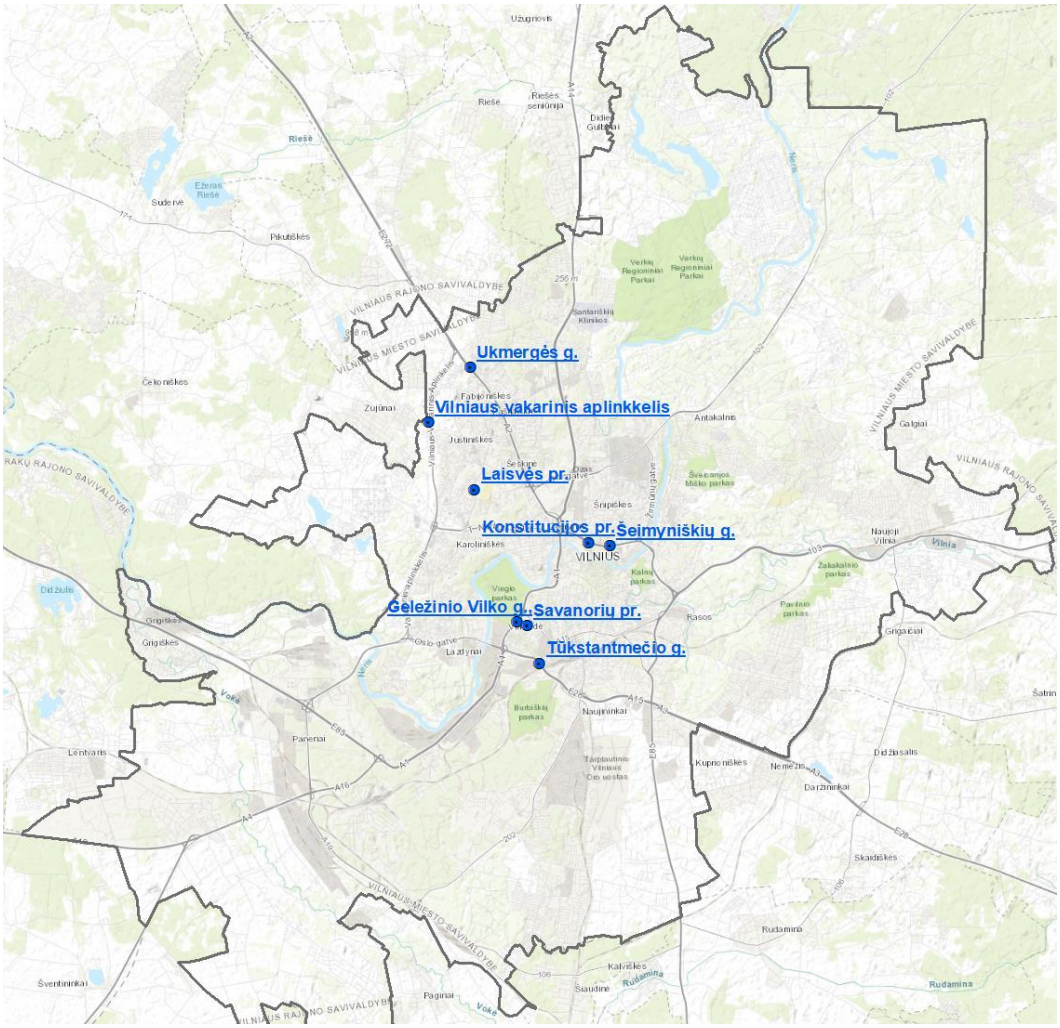
Pav. 1.17 Apskaičiuota $KD_{2,5}$ kombinuota standartinė neapibrėžtis

Atliktų tyrimų matavimų ataskaitoje[34], patalpintoje aplinkos internetinėje svetainėje, pateikiamas teršalų koncentracijų, automobilių skaičiaus ir meteorologinių faktorių pasiskirstymas matavimo laikotarpiu. Iš pateiktų duomenų matyti, jog išmatuota azoto dioksido koncentracija yra tiesiogiai proporcinga pravažiuojančių automobilių srautui. Kietųjų dalelių koncentracijos yra veikiamos automobilių srauto, tačiau nėra tiesiogiai proporcingos srauto intensyvumo kitimui paros metu ir yra veikiamos aplinkos faktorių ir kitų taršos šaltinių.

1.3.2 Pakeltosios taršos mažinimo ir gatvių valymo kokybės tyrimų rezultatai

Programos rengimo metu buvo tiriama pakeltoji tarša atliekant pažemio oro taršos tyrimus miesto gatvėse prieš ir po gatvių valymo, siekiant įvertinti taršą prie pagrindinių Vilniaus miesto gatvių bei įvertinti gatvių valymo poveikį susidarančiai taršai. KD_{10}, NO_2, $KD_{2,5}$ teršalų koncentracijų tyrimai buvo atliekami aštuoniose Užsakovo nurodytose gatvėse: Tūkstantmečio g., Geležinio Vilko g., Savanorių pr., Vilniaus vakariniame aplinkkelyje, Ukmergės g., Laisvės pr., Konstitucijos pr. ir Šeimyniškių g. Vietų, kuriose buvo atliekami tyrimai, žemėlapis pateikiamas 1.18 pav. Visos pasirinktos gatvės yra svarbios susisiekimo arterijos, iš kurių kiekviena važiuoja nuo 25 000 iki 84 000 automobilių per parą. Dalis šių gatvių yra įtrauktos į reprezentacinių gatvių tinklą, kurios yra reguliariai kas savaitę valomos. Kitos gatvės valomos pagal poreikį.

[34] https://aplinka.vilnius.lt/aplinkos-kokybe/oras/igyvendinimo-ataskaitos/#1



Pav. 1.18 Pakeltosios taršos mažinimo ir gatvių valymo kokybės tyrimų vietos Vilniaus m.

Gatvių valymo tyrimai buvo pradėti 2019 m. kovo mėn., oro sąlygoms tapus tinkamomis pradėti gatvių valymo darbus. Gatvės buvo valomos kas savaitę, pagal suplanuotą grafiką, vakare arba naktį. Tyrimai buvo atliekami 24 val. prieš gatvių valymą bei 24 val. po valymo, matuojant automatine oro kokybės tyrimo įranga, rezultatus fiksuojant 1 val. laiko intervalais (išskyrus nakties metu nuo 23 val. iki 5 val.). Tą pačią dieną buvo atliekami 2 arba 3 matavimai skirtingose vietose, atsižvelgiant į matavimo prietaisų prieinamumą. Pavasarį, kai gatvių važiuojamąją dalį po žiemos dengia susikaupusių nešvarumų (smėlio, druskos likučių) sluoksnis, jos buvo valomos kruopščiau, kad būtų kuo greičiau pašalinti nešvarumai. Tam buvo naudojamos tiek įprastos vakuuminio valymo mašinos, valančios ašinę liniją, tiek Vilniaus m. savivaldybės 2019 m. įsigytos naujos daugiafunkcės vakuuminės mašinos. Daugiafunkcės valymo mašinos, prieš pradėdamos valyti nešvarumus, sudrėkina valomą paviršių ir neleidžia dulkėms[35] pakilti į orą, vėliau sąšlavos yra surenkamos vakuuminiu būdu į tam įrengtą bunkerį. Padidinto pajėgumo valymo darbai vyko nuo 2019 m. kovo mėn. iki balandžio mėn. vidurio, vėliau gatvių valymas vyko įprastine tvarka, naudojant įprastas vakuuminio valymo mašinas.

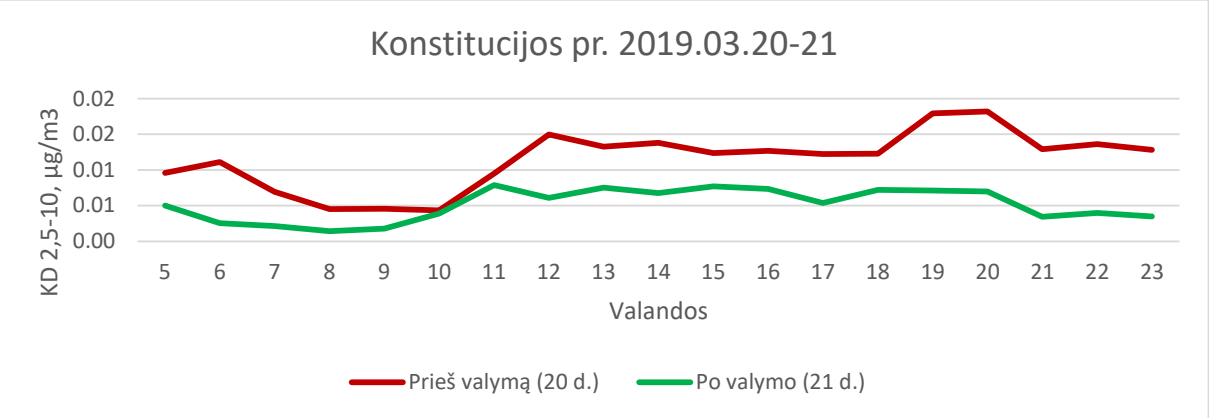
Matavimų rezultatai pateikiami 1 val. laiko intervalais (išskyrus nakties metu nuo 23 val. iki 5 val.), atsižvelgiant į aplinkos faktorius. Rezultatai pateikiami Atliktų tyrimų matavimų ataskaitoje[36], kuri patalpinta aplinkos internetinėje svetainėje.

[35] http://www.grinda.lt/news/336/32/Sostine-gatves-valys-naujausia-vakuumine-technika/
[36] https://aplinka.vilnius.lt/aplinkos-kokybe/oras/igyvendinimo-ataskaitos/#1

Kietųjų dalelių automobilių išmetamoji tarša ir pakeltoji tarša skiriasi kietųjų dalelių dydžiu. Tyrimai rodo, jog $KD_{2,5}$ dalelių frakcijos, kuri žymi daleles mažesnes už 2,5 µm, tarša atspindi automobilių išmetamą bei degimo procesų taršą, o kietosios dalelės, kurios yra didesnės už 2,5 µm, bet mažesnės už 10 µm ($KD_{2,5-10}$), atspindi kietųjų dalelių taršą, sukeltą dėl paviršių dilimo ir pakeltosios taršos[37].

Atliekant pakeltosios taršos Vilniaus mieste vertinimą, buvo apskaičiuota stambesnioji $KD_{2,5-10}$ frakcija, kuri atspindi pakeltąją taršą. Šie duomenys buvo naudojami tolesniam vertinimui. Automobilių pakeltoji tarša buvo įvertinta prieš ir po gatvių valymo, siekiant palyginti pakeltosios taršos dydį. Taip pat buvo atsižvelgta į pravažiuojančių automobilių skaičių, nuo kurio priklauso pakeltosios taršos intensyvumas bei meteorologines sąlygas.

Atliktų tyrimų rezultatų suvestinėje, tyrimų matavimų ataskaitoje[38], pateikiama vidutinė dienos (5-23 val.) $KD_{2,5-10}$ koncentracija bei tarša nuo vieno pravažiavusio automobilio ($KD_{2,5-10}$/aut.). Pastebimas $KD_{2,5-10}$ koncentracijos skirtumas išmatuotas prieš ir po valymo. 1.19 pav. pateikiamos pirmojo tyrimo metu Konstitucijos pr. išmatuotos stambesniosios kietųjų dalelių frakcijos koncentracijos kitimas. Grafike matoma jog dieną po valymo valandinės kietųjų dalelių koncentracijos buvo ženkliai mažesnės.



Pav. 1.19 Stambiosios kietųjų dalelių frakcijos koncentracijų kitimas Konstitucijos pr. 2019.03.20-21 atliktų tyrimų metu

Pavasarį, kovo, balandžio mėnesiais, atliktų matavimų rezultatai rodo koncentracijų sumažėjimą dažniau nei matavimų, atliktų gegužės ir birželio mėnesiais, atvejais. Tai leidžia daryti išvadą, jog pavasario pradžioje atlikti gatvių valymo darbai buvo efektyvesni nei vėliau.

Darbų valymo efektyvumą lemia pasirinktas valymo būdas, taip pat meteorologinės sąlygos, regioninė foninė tarša. Padidėjusi aplinkos oro temperatūra lemia sausesnį orą, kuris džiovina tiek ant važiuojamosios dangos, tiek ir aplink esančias dulkes ir kitas kietąsias daleles. Kryptį pakeitęs vėjas gali atnešti dulkių ne tik nuo važiuojamosios kelio dalies, bet ir nuo šaligatvių, aikštelių ar žaliųjų zonų, kuriose nėra žolės.

[37] World air particulate matter: sources, distribution and health effects, Mukherjee, A. & Agrawal, M. Environ Chem Lett (2017) 15: 283. https://doi.org/10.1007/s10311-017-0611-9

[38] https://aplinka.vilnius.lt/aplinkos-kokybe/oras/igyvendinimo-ataskaitos/#1

1.3.3 Krosnių ir kietojo kuro katilų poveikio oro kokybei tyrimų rezultatai (tiriant kilnojamais automatiniais prietaisais)

Viena iš programos užduočių buvo atlikti aplinkos oro taršos tyrimus identifikuotose miesto teritorijose, kuriose didelę įtaką užterštumui daro į aplinkos orą išmetami teršalai iš individualaus būsto šildymo katilų ir krosnių. Buvo atliekami KD_{10}, $KD_{2,5}$, NO_2 teršalų koncentracijų tyrimai šildymo sezono metu, siekiant išsiaiškinti vietovėse esančias realiąsias teršalų koncentracijas, kadangi Vilniaus mieste esančios oro kokybės tyrimų stotys neatspindi individualiai šildomose teritorijose esančios aplinkos oro taršos.



Pav. 1.20 Mažų, stacionarių oro taršos šaltinių taršos tyrimų vietų išsidėstymas mieste

Teritorijos ir joje pasirinktos tyrimų vietos informacija pateikiama Atliktų tyrimų matavimų ataskaitoje[39], kuri patalpinta aplinkos internetinėje svetainėje. Tyrimai buvo atliekami mažaaukščių namų rajonuose: Šnipiškėse, Žvėryne, Senamiestyje, Naujojoje Vilnioje, Naujininkuose, Antakalnyje, Paneriuose, Rasose, Verkiuose, Naujamiestyje. Tyrimams atlikti buvo naudojamos kilnojami automatiniai oro taršos tyrimų prietaisai, kurie oro taršą registruoja kas valandą. Vieno tyrimo trukmė – ne mažiau kaip 5 paros. Matavimai atlikti 3 kartus kiekvienoje vietoje. 1.42 pav. (1.4.2. skyriuje) brūkšniuotai pažymėtos miesto dalys, kuriose buvo atliekami aplinkos oro taršos tyrimai. Pasirinktų matavimo taškų išsidėstymas mieste pateikiamas 1.20 pav.

Išanalizavus KD_{10} 24 val. koncentracijos kitimą, kuris grafiškai atvaizduotas Atliktų tyrimų matavimų ataskaitoje[40], matyti jog koncentracija per 5 dienas yra nepastovi ir kintanti.

[39] https://aplinka.vilnius.lt/aplinkos-kokybe/oras/igyvendinimo-ataskaitos/#1
[40] https://aplinka.vilnius.lt/aplinkos-kokybe/oras/igyvendinimo-ataskaitos/#1

Jos kitimą lemia oro sąlygų pokyčiai, padidėjusi ar sumažėjusi dalelių sklaida, vėjo ir slėgio kitimai. Taip pat, esant šaltesniam orui (minusinėms temperatūroms), suintensyvėja individualių būstų šildymas ir tai lemia didesnius teršalų išmetimus.

Matuojant KD_{10} buvo užfiksuoti vidutinės 24 val. koncentracijos viršijimai po vieną parą Verkiuose, Šnipiškėse, Senamiestyje, Paneriuose ir Naujininkuose. Trijų parų viršijimai buvo užfiksuoti Naujojoje Vilnioje. Galima pastebėti, jog viršijimai užfiksuoti tose miesto teritorijose, kur vyrauja šildymas kitu kuru bei kombinuotai dujomis ir kitu kuru. Kieto kuro deginimo metu išsiskyrusios kietosios dalelės šiose vietose lėmė koncentracijų padidėjimus.

$KD_{2,5}$ taršos tyrimų vidutinė valandinė matavimo laikotarpio koncentracija pateikiama Atliktų tyrimų matavimų ataskaitoje[41]. $KD_{2,5}$ matavimai buvo atliekami tuo pačiu metu kaip ir KD_{10} matavimai. Pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. liepos 7 d. įsakymo Nr. D1-585/V-611 „Dėl aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo pakeitimo“, $KD_{2,5}$ teršalui taikoma vidutinė metinė ribinė vertė – 25 $\mu g/m^3$, todėl išmatuotų 5 dienų koncentracija su metine ribine verte lyginama tik siekiant indikatorinių. Koncentracija, kuri buvo aukštesnė nei metinė ribinė vertė, paryškinta.

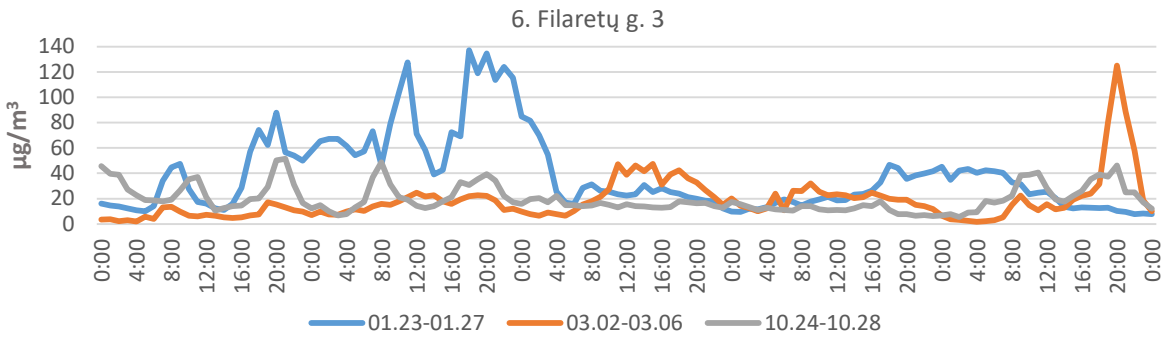
Pagal Atliktų tyrimų matavimų ataskaitoje[42] pateikiamus rezultatus, $KD_{2,5}$ koncentracija, didesnės nei metinė ribinė vertė 25 $\mu g/m^3$, buvo fiksuojama daugelyje matavimo taškų.

Vertinant $KD_{2,5}$ ir KD_{10} išmatuotas koncentracijas buvo įvertinta jų koreliacija, detalus vertinimas pateikiamas Atliktų tyrimų matavimų ataskaitoje[43]. Apskaičiuota stipri KD_{10} ir $KD_{2,5}$ koncentracijų koreliacija rodo jog abu šie teršalai susidarė degimo procesų metu.

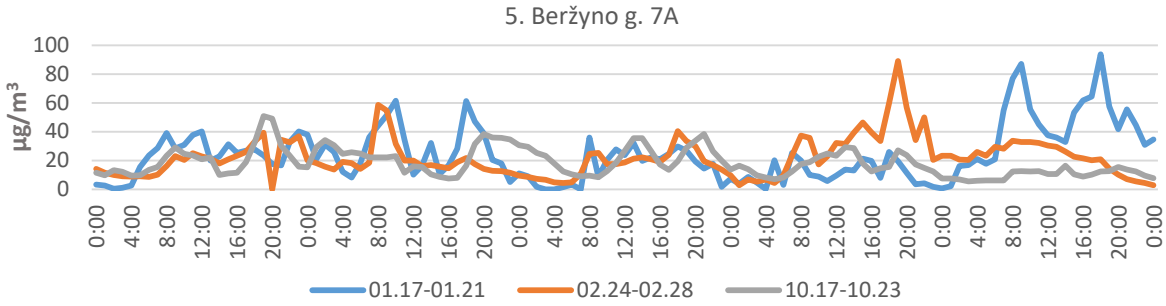
Azoto dioksido koncentracija buvo matuojama tuo pačiu metu kaip ir kietųjų dalelių. NO_2 taikoma ribinė valandos vertė[44], kuri gali būti viršijama ne daugiau kaip 18 kartų per metus ir yra lygi 200 $\mu g/m^3$. 1.21 pav. ir 1.22 pav. pateikiami dvejose vietose atliktų matavimų rezultatai, visų vietų rezultatai pateikiami Atliktų tyrimų matavimų ataskaitoje[45]. Kaip matome iš tyrimų rezultatų, valandos ribinė vertė nebuvo viršyta nei vienoje matavimo vietoje.

Iš grafikų matyti, jog aukščiausia koncentracija buvo išmatuota matavimo taške Filaretų g. pirmo matavimo etapo metu sausio mėnesį, kai didžiausios koncentracijos buvo 137,2 $\mu g/m^3$, 134,6 $\mu g/m^3$, 127,3 $\mu g/m^3$. Didesnė koncentracija fiksuota ir vasario mėnesį, kuomet siekė 125,1 $\mu g/m^3$. Šioje vietoje matavimai buvo atliekami netoli gyvenamojo namo. Tuomet, kai buvo fiksuota aukšta azoto dioksido koncentracija, buvo fiksuotas ir padidėjęs kietųjų dalelių kiekis. Tomis dienomis vyravo šalti orai, temperatūra žemiau 0 laipsnių, todėl galėjo individualių būstai galėjo būti šildymui intensyviau, tai lėmė didesnes teršalų koncentracijas. Kitose matavimo vietose aukščiausia koncentracija svyravo nuo 41,9 $\mu g/m^3$ Liudvinavo g. trečio matavimo metu iki 93,7 $\mu g/m^3$ Beržyno g. pirmojo matavimo metu.

[41] https://aplinka.vilnius.lt/aplinkos-kokybe/oras/igyvendinimo-ataskaitos/#1
[42] https://aplinka.vilnius.lt/aplinkos-kokybe/oras/igyvendinimo-ataskaitos/#1
[43] https://aplinka.vilnius.lt/aplinkos-kokybe/oras/igyvendinimo-ataskaitos/#1
[44] Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. liepos 7 d. įsakymo Nr. D1-585/V-611 „Dėl aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo pakeitimo“
[45] https://aplinka.vilnius.lt/aplinkos-kokybe/oras/igyvendinimo-ataskaitos/#1



Pav. 1.21 Azoto dioksido matavimų rezultatai Filaretų g.



Pav. 1.22 Azoto dioksido matavimų rezultatai Beržyno g.

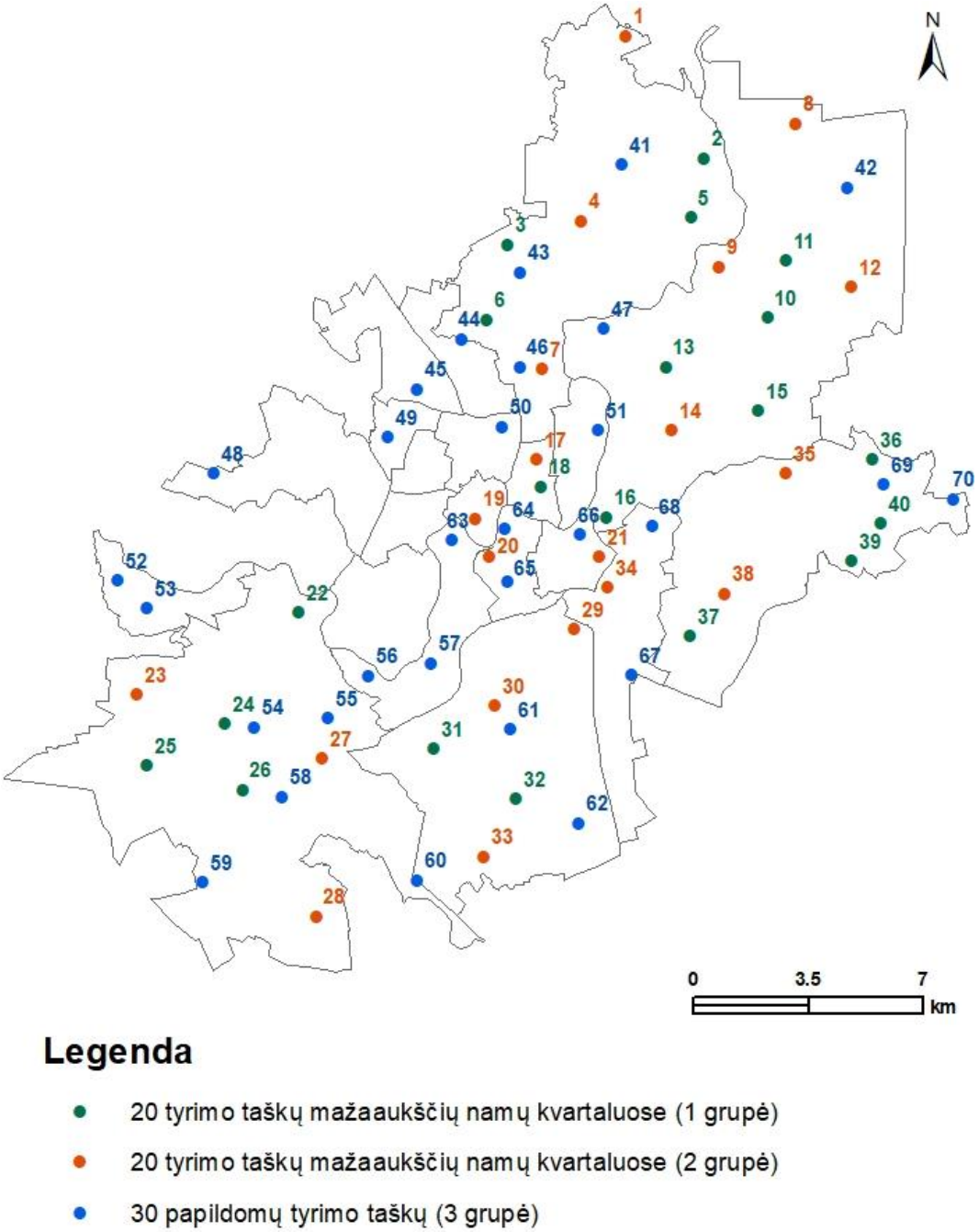
Apibendrinant azoto dioksido tyrimų rezultatus galima pastebėti jog didžiausi koncentracijų kiekio padidėjimai buvo fiksuoti intensyvaus eismo metu (ryte ir vakare), o mažiausios koncentracijos – nakties metu. Azoto dioksido koncentracijos aukštesnės arčiau centro esančiuose mažaaukščių pastatų rajonuose, kuriuose intensyvesnis automobilių eismas, kuris lemia koncentracijų šuolius dienos metu (pvz., Filaretų g.). Tačiau vietovėse, kur automobilių eismas neintensyvus (pvz., Liudvinavo g.) fiksuojamos žemesnės azoto dioksido koncentracijos, kurias lemia degimo procesų metu susidariusi tarša.

1.3.4 Įvairių taršos šaltinių poveikio oro kokybei tyrimų rezultatai (tyrimui naudojant pasyviuosius sorbentus)

Vadovaujantis projekto užduoties sąlygomis, buvo atlikti NO_2, SO_2, CO bei lakiųjų organinių junginių (LOJ) (benzeno, tolueno, etilbenzeno ir o m/p-ksileno ir o-ksileno (BTEX)) koncentracijų tyrimai 10-tyje mažaaukščių namų kvartalų bei visoje miesto teritorijoje. Tyrimai atlikti naudojant pasyviuosius sorbentus, kurie buvo eksponuojami ne mažiau kaip 14 parų. Anglies monoksido sorbentai analizuoti *Passam ag* laboratorijoje, akredituotoje pagal ISO/IEC 17025 standartą, taikant fotometrinį metodą (nustatymo riba – 0,4 mg/m^3). Azoto dioksidas, sieros dioksidas ir lakieji organiniai junginiai analizuoti *Gradko International Ltd (Gradko Environmental)* laboratorijoje, akredituotoje pagal ISO/IEC 17025:2005 standartą. Azoto dioksido mėginių analizei naudotas UV-spektrofotometrinis metodas, nustatymo riba – 0,028–0,031µg NO_2. Sieros dioksido koncentracijai nustatyti naudotas jonų chromatografijos metodas, nustatymo riba – 0,08–0,09 µg SO_4^{2-}. Lakiųjų organinių junginių koncentracija analizuota terminės desorbcijos ir dujų chromatografijos metodais, nustatymo riba – 5 ng junginio mėginyje.

Mažaaukščių namų kvartaluose buvo analizuojamos koncentracijos 40-tyje monitoringo taškų. 20-tyje taškų koncentracijos buvo tirtos tik žiemos metu (1 grupė), o likusioje 20-tyje – žiemos, pavasario, vasaros ir rudens metu (2 grupė).

Taip pat buvo atlikti papildomi NO_2, SO_2, CO bei lakiųjų organinių junginių (LOJ) (benzeno, tolueno, etilbenzeno ir o m/p-ksileno ir o-ksileno (BTEX)) koncentracijų tyrimai 30 matavimo taškų, visoje miesto teritorijoje (3 grupė). Šie tyrimai buvo atliekami kiekvieno sezono metu (pavasaris, vasara, ruduo, žiema). 1.23 pav. pateikiamas atliktų tyrimų taškų tinklelis, Atliktų tyrimų matavimų ataskaitoje[46] pateikiami papildomų matavimų taškų aprašymai.



[46] https://aplinka.vilnius.lt/aplinkos-kokybe/oras/igyvendinimo-ataskaitos/#1

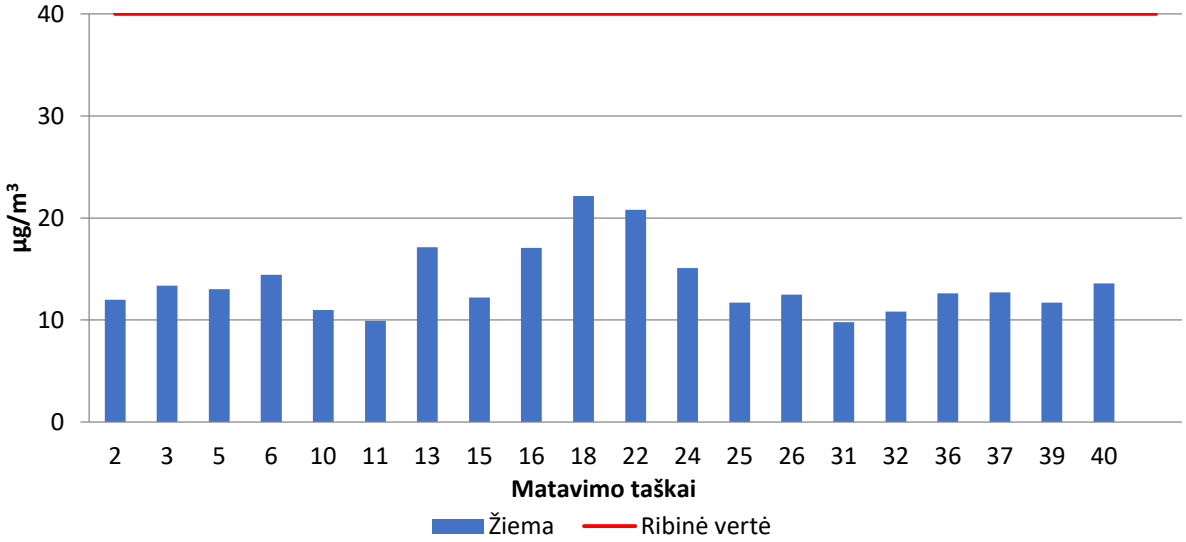
Pav. 1.23 Mažų, stacionarių oro taršos šaltinių taršos tyrimų pasyviaisiais sorbentais NO_2, SO_2, CO ir lakiųjų organinių junginių (LOJ) matavimų taškų tinklas

Azoto dioksidų (NO2) oro kokybės tyrimai

Azoto dioksidas (NO_2) susiformuoja daugelio degimo procesų metu. Pagrindiniai azoto dioksido susidarymo šaltiniai yra transportas su vidaus degimo varikliais bei šilumos energijos gamyba.

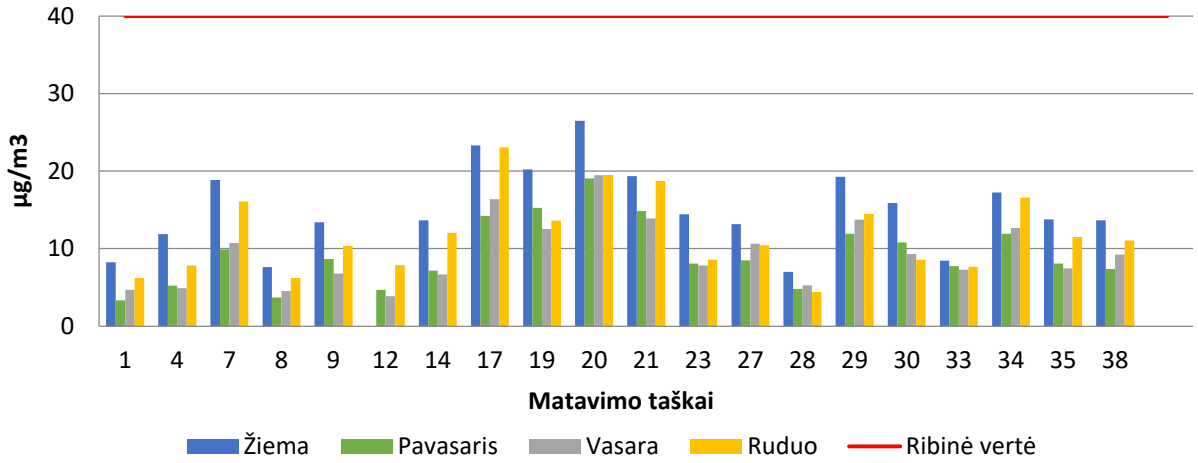
Pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. liepos 7 d. įsakymą Nr. D1-585/V-611 „Dėl aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo pakeitimo“ azoto dioksido koncentracijos vertinimui taikoma 40 $\mu g/m^3$ metinė ribinė vertė. Azoto dioksido pasyvieji sorbentai buvo eksponuojami 2 savaites, todėl metinė ribinė vertė šiems matavimo rezultatams nėra taikoma, tačiau pateikiama indikatoriniais tikslais.

Žemiau pateikiama diagrama (1.24 pav.), kurioje pavaizduota NO_2 koncentracija, matuota tik šildymo sezono metu 20 taškų (1 grupė), išdėstytų mažaaukščių namų kvartaluose. Taip pat iš matavimų rezultatų matyti, jog šiuose matavimo taškuose koncentracija svyravo nuo 9,77 $\mu g/m^3$ (31-ame taške) iki 22,16 $\mu g/m^3$ (18-ame taške), tačiau indikatorinė metinė ribinė vertė nebuvo pasiekta.



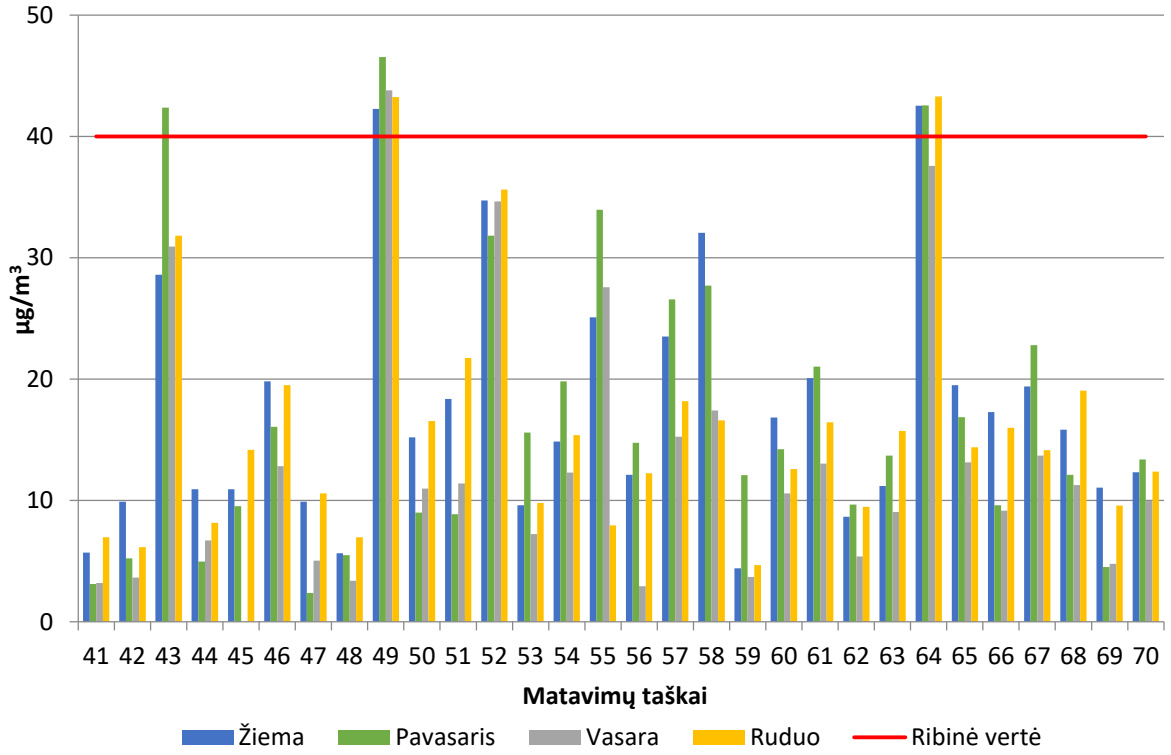
Pav. 1.24 Azoto dioksido koncentracijos matavimo rezultatai 20 matavimų taškų (1 grupė) žiemą (sorbentai eksponuoti 2019 m. sausio mėn. 14–29 d.)

1.25 pav. pateikti matavimų rezultatai likusioje 20-tyje taškų (2 grupė) žiemą, pavasarį, vasarą ir rudenį išdėstytų miesto mažaaukščių namų kvartaluose.



Pav. 1.25 Azoto dioksido matavimo rezultatai, 20 matavimų taškų (2 grupė) žiemą, pavasarį, vasarą ir rudenį

Iš pateiktų duomenų matyti, jog koncentracija svyravo nuo 3,31 µg/m^3, pavasarį 1-ame taške, iki 26,51 µg/m^3, 20-ame taške žiemą. Didžiausia koncentracija buvo išmatuota žiemą ir rudenį, tačiau indikatoriniais tikslais naudojama 40 µg/m^3 metinė ribinė vertė nebuvo pasiekta.



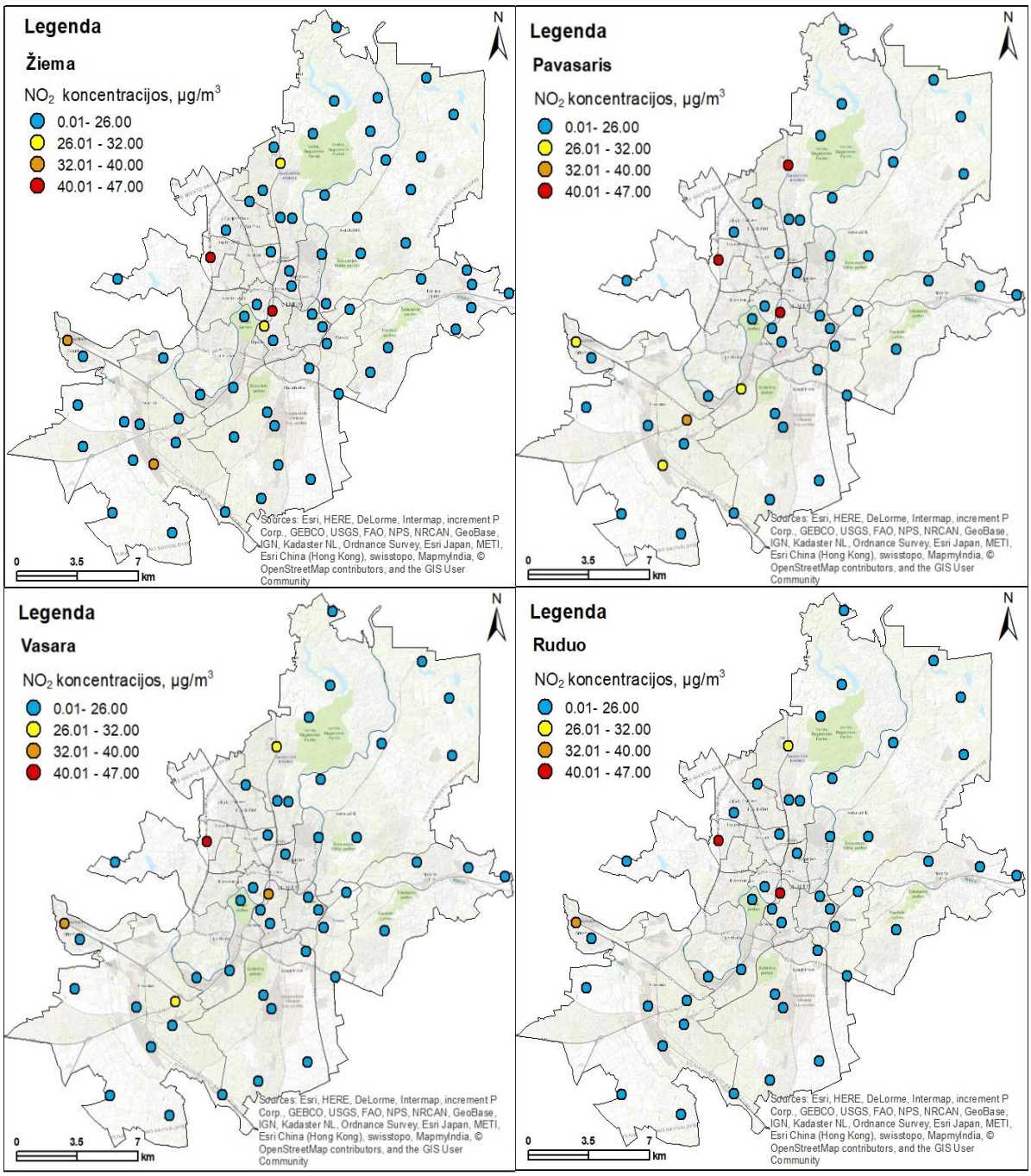
Pav. 1.26 Azoto dioksido matavimo rezultatai 30 matavimo taškų (3 grupė) mieste žiemą, pavasarį, vasarą ir rudenį

Skirtingai nei taškuose, išdėstytuose mažaaukščių gyvenamųjų namų rajonuose, taškuose, išdėstytuose visoje miesto teritorijoje, buvo fiksuojama didesnė koncentracija, kuri yra aukštesnė nei indikatoriniais tikslais pateikiama metinė ribinė vertė. Šiuose taškuose didžiausia koncentracija buvo fiksuota pavasarį.

Matuojant nustatyta azoto dioksido koncentracija trijuose taškuose 8 kartus viršijo reglamentuojamą didžiausią leistiną vidutinę metinę koncentraciją. Visais sezonais norma

buvo viršyta 49-ame taške (Talino g.) (žiemą – 42,27 µg/m^3, pavasarį – 46,54 µg/m^3, vasarą – 43,78 µg/m^3, rudenį – 43,25 µg/m^3). Šis taškas yra šalia Vilniaus Vakarinio aplinkkelio, be to, netoliese yra tankiai apgyvendinta individualių būstų teritorija. Taške didžiausią poveikį oro kokybei turi transporto taršos šaltiniai bei individualūs namų ūkiai, todėl didesnė koncentracija pastebima bet kuriuo metų laiku. 64-ame taške (Pakalnės g.) koncentracija peržengė indikatorinę ribinę vertę 3 kartus (žiemą buvo 42,53 µg/m^3, pavasarį – 42,55 µg/m^3, rudenį – 43.30 µg/m^3). Šis taškas yra netoli Geležinio Vilko gatvės, todėl šioje matavimo vietoje didžiausią įtaką oro kokybei daro transporto tarša. 43-ame taške (Molėtų pl.) norma viršyta 1 kartą pavasario sezono metu 42,36 µg/m^3. Šiame taške poveikį oro kokybei labiausiai sukelia išmetimai iš transporto priemonių, kadangi matavimas atliktas netoli Molėtų plento.

1.27 pav. pateikiamas matavimo taškų išdėstymas bei koncentracija Vilniaus miesto teritorijoje. Kaip minėta anksčiau, didžiausia koncentracija nustatyta 3 matavimo taškuose: Talino g., esančioje vakarinėje miesto dalyje, Justiniškių seniūnijoje, viršijimai nustatyti visų matavimo sezonų metu; Pakalnės g. – centrinėje miesto dalyje, Naujamiesčio sen., viršijimai pastebėti žiemos, pavasario ir rudens sezonais; Šiaurinėje miesto dalyje, Verkių sen., Molėtų pl., viršijimai buvo pavasario sezono metu. Visi paminėti matavimo taškai išdėstyti šalia intensyvių miesto gatvių, todėl didžiausią poveikį didesnėms azoto dioksido koncentracijoms daro transportas.



Pav. 1.27 Azoto dioksido koncentracija žiemos, pavasario, vasaros ir rudens sezonų metu

Sieros dioksido (SO2) oro kokybės tyrimai

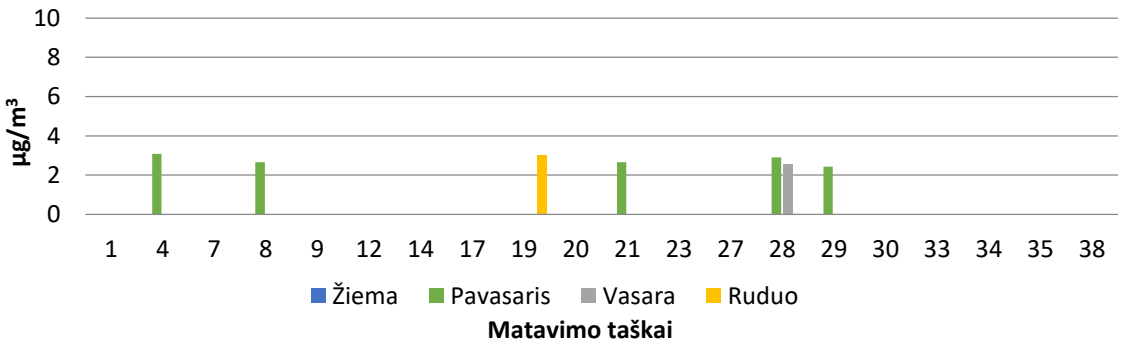
Sieros dioksidas daugiausia susidaro degimo proceso metu (dažniausia deginant iškastinį kurą, kuriame yra sieros junginių), taip pat naftos produktų perdirbimo metu.

Pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. liepos 7 d. įsakymą Nr. D1-585/V-611 „Dėl aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo pakeitimo“ sieros dioksido koncentracijos vertinimui taikoma 350 µg/ m³ 1 val. ribinė vertė, kuri negali būti viršyta daugiau kaip 24 kartus per kalendorinius metus bei 125 µg/ m³ 1 paros ribinė vertė, kuri negali būti viršyta daugiau kaip 3 kartus per

kalendorinius metus. Sieros dioksido pasyvieji sorbentai buvo eksponuojami 2 savaites, todėl 1 val. ir 24 val. ribinė vertė šiems matavimo rezultatams nėra taikoma, tačiau pateikiama palyginimo tikslais.

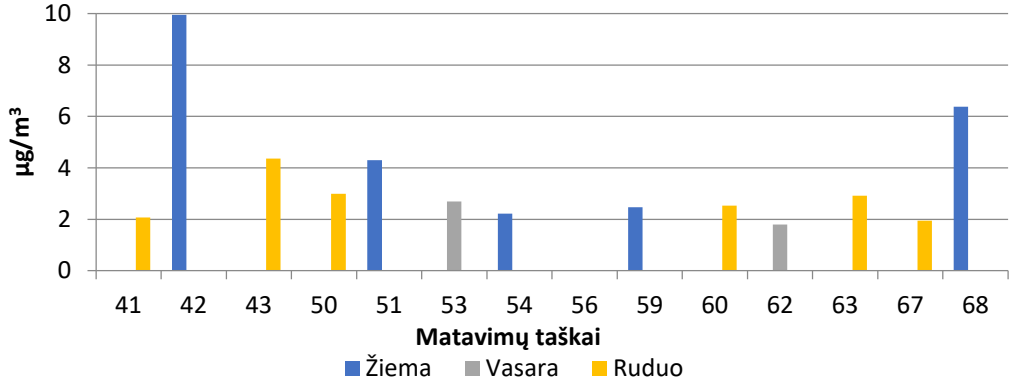
SO_2 koncentracija, matuota tik šildymo sezono metu 20 taškų (1 grupė), išdėstytų mažaaukščių namų kvartaluose. Matavimo taškuose visų mėginių analizės metu junginių koncentracija nei viename mėginyje neviršijo nustatymo ribos[47].

Diagramoje 1.28 pateikiama 20 taškų (2 grupė) matavimų rezultatai žiemos, pavasario, vasaros ir rudens sezonų metu miesto mažaaukščių namų kvartaluose išdėstytuose taškuose. Iš pateiktų duomenų matyti, jog tik 7 mėginių koncentracija siekė nustatymo ribą ir svyravo nuo 2,65 µg/m^3 (8-ame taške) iki 3,08 µg/m^3 (4-ame taške).



Pav. 1.28 Sieros dioksido matavimo rezultatai, 20 matavimų taškų (2 grupė) žiemos, pavasario, vasaros ir rudens sezonų metu, kur nustatymo riba buvo pasiekta

1.29 diagramoje pavaizduoti tyrimų rezultatai atlikti 30 taškų (3 grupė), išdėstytų visame mieste. Daugelyje analizuojamų mėginių sieros dioksido koncentracija nesiekė nustatymo ribos. Tais atvejais, kai nustatymo riba buvo pasiekta, nustatyta vidutinė sieros dioksido koncentracija svyravo tarp 2,22 ir 9,95 µg/m³ bei vieną kartą siekė 79,50 µg/m³ 56-ame taške, esančiame Jankiškių g., Vilkpėdės sen. , kuris dėl aiškumo lyginant rezultatus paveiksle neatvaizduotas. 56 matavimo taškas yra šalia gyvenamojo namo, netoli pramoninio rajono, kur įsikūręs UAB „Vilniaus baldai“ 2-asis cechas bei AB „Vilniaus gelžbetonio konstrukcijų gamykla Nr.3“ – įmonės išmetančios sieros dioksidą. Vyraujant žemam oro slėgiui, esant silpnam vėjui, nuo minėtų įmonių pusės teršalai galėjo būti atnešti į matavimo vietą.



[47] **Nustatymo riba** – kiekybinės analizės metodu ieškomo komponento mažiausias kiekis arba koncentracija, dar duodantys analizinį signalą.

Pav. 1.29 Sieros dioksido matavimo rezultatai 30 matavimų taškų (3 grupė). Pateikiami matavimų rezultatai taškuose, kuriose junginio kiekis mėginyje viršijo nustatymo ribą (56 taške 79,50 µg/m³).

Lakiųjų organinių junginių (BTEX grupė) oro kokybės tyrimai

Lakieji organiniai junginiai naudojami gaminant dažus, vaistus, plastikus ir yra vienas iš naftos komponentų. Pagrindiniai išmetimo šaltiniai yra transporto priemonės, naudojančios naftos produktus, individualių namų šildymo krosnys, naudojančios kietąjį kurą, bei pramonės objektai.

Benzeno oro kokybės tyrimai

Pagal Lietuvos Respublikos teisės aktus benzeno koncentracijos vertinimui taikoma 5 µg/m³ vidutinė 1 metų ribinė vertė. Benzeno pasyvieji sorbentai buvo eksponuojami 2 savaites, todėl metinė ribinė vertė šiems matavimo rezultatams nėra taikoma, tačiau pateikiama indikatoriniais tikslais.

Visų atliktų tyrimų metu benzeno koncentracijos buvo nedidelės, didžiausia išmatuota koncentracija siekė 2,59 µg/m^3 (Kelmijos sodų 30-oji g.) ir neviršijo indikatorinės ribinės vertės. Detalūs atliktų tyrimų rezultatai pateikiami Atliktų oro kokybės tyrimų ataskaitoje[48].

Tolueno oro kokybės tyrimai

Pagal Lietuvos Respublikos teisės aktus, tolueno koncentracijos vertinimui taikoma 600 µg/m³ vidutinė 1 paros ribinė vertė. Atsižvelgiant į tai, kad matavimo laikotarpis buvo ilgesnis nei reglamentuotas leistinos didžiausios koncentracijos vertinimo laikas, ribinė vertė šiems matavimams nėra taikoma, tačiau pateikiama indikatoriniais tikslais.

Visų atliktų tyrimų metu tolueno koncentracijos buvo nedidelės, didžiausia išmatuota 1 paros koncentracija siekė 16,92 µg/m^3 (Nočios g.) ir neviršijo indikatorinės ribinės vertės. Detalūs atliktų tyrimų rezultatai pateikiami Atliktų oro kokybės tyrimų ataskaitoje[49].

Etilbenzeno oro kokybės tyrimai

Remiantis Lietuvos Respublikos teisės aktais, etilbenzeno koncentracijos vertinimui taikoma 20 µg/m³ vidutinė 1 paros ribinė vertė. Atsižvelgiant į tai, kad programos rengimo metu atliktų tyrimų laikotarpis buvo ilgesnis, ribinė vertė pateikiama tik indikatoriniais tikslais. Pagal atliktus etilbenzeno tyrimų pasyviaisiais sorbentais 20 taškų žiemos sezono metu rezultatus matyti, jog nė viename taške junginių koncentracija mėginyje neviršijo nustatymo ribos.

Visų atliktų tyrimų metu etilbenzeno koncentracijos buvo nedidelės (daugelyje taškų nesiekė nustatymo ribos[50]), didžiausia išmatuota 1 paros koncentracija siekė 13,89 µg/m^3 (Antavilių sodų 7-oji g.) ir neviršijo indikatorinės ribinės vertės. Detalūs atliktų tyrimų rezultatai pateikiami Atliktų oro kokybės tyrimų ataskaitoje[51], kuri patalpinta aplinkos internetinėje svetainėje.

---

[48] https://aplinka.vilnius.lt/aplinkos-kokybe/oras/igyvendinimo-ataskaitos/#1
[49] https://aplinka.vilnius.lt/aplinkos-kokybe/oras/igyvendinimo-ataskaitos/#1
[50] **Nustatymo riba** – kiekybinės analizės metodu ieškomo komponento mažiausias kiekis arba koncentracija, dar duodantys analizinį signalą.
[51] https://aplinka.vilnius.lt/aplinkos-kokybe/oras/igyvendinimo-ataskaitos/#1

Ksileno oro kokybės tyrimai

Pagal Lietuvos Respublikos teisės aktus ksileno koncentracijos vertinimui taikoma 200 µg/m³ vidutinė 1 paros ribinė vertė. Šiems matavimas paros ribinė vertė nėra taikoma ir pateikiama tik indikatoriniais tikslais.

Visų atliktų tyrimų metu M/p-ksileno koncentracijos buvo nedidelės (daugelyje taškų nesiekė nustatymo ribos) didžiausia išmatuota 1 paros koncentracija siekė 12,22 µg/m^3 (Antavilių sodų 7-oji g.) ir neviršijo indikatorinės ribinės vertės. Visų atliktų tyrimų metu O-ksileno koncentracijos buvo taip pat nedidelės (daugelyje taškų nesiekė nustatymo ribos), didžiausia išmatuota 1 paros koncentracija siekė 4,12 µg/m^3 (Antavilių sodų 7-oji g.) ir neviršijo indikatorinės ribinės vertės. Detalūs atliktų tyrimų rezultatai pateikiami Atliktų oro kokybės tyrimų ataskaitoje[52], kuri patalpinta aplinkos internetinėje svetainėje.

Anglies monoksido (CO) oro kokybės tyrimai

Remiantis Lietuvos Respublikos teisės aktais žmonių sveikatos apsaugai nustatyta anglies monoksido ribinė vertė 10 mg/m^3 vertinant maksimalų paros 8 valandų vidurkį[53]. Atsižvelgiant į tai, kad atliktų matavimų laikotarpis buvo ilgesnis, ribinė vertė pateikiama tik indikatoriniais tikslais.

Visų atliktų tyrimų metu azoto monoksido koncentracijos buvo nedidelės, didžiausia išmatuota 1 paros koncentracija siekė 3,83 µg/m^3 (Jankiškių g.) ir neviršijo indikatorinės ribinės vertės.

1.4. Detali aplinkos oro taršos šalitinių ir teršalų kiekio analizė

1.4.1. Oro tarša iš mobiliųjų šaltinių (transporto priemonių)

Vertinant sukeliamą taršos kiekį, vienas didžiausių oro taršos šaltinių Vilniaus miesto savivaldybėje yra automobilių transportas. Transporto priemonės į atmosferą išmeta anglies monoksidą, azoto dioksidą, sieros dioksidą, kietąsias daleles, benzeną, formaldehidą, policiklinius angliavandenilius bei kitus teršalus. Išmetimų dydžiui turi įtakos transporto priemonės eksploatacijos trukmė, naudojamo kuro rūšis bei važiavimo sąlygos.

2017 m. pabaigoje bendras Vilniaus miesto gatvių tinklas siekė 1424 km. Bendras gatvių tankis Vilniuje – 4 km/km^2 (nuo 2018 m. dėl pasikeitusios skaičiavimo metodikos Statistikos departamento nurodomas Vilniaus gatvių ilgis – 1178 km. yra realybės neatitinkantys duomenys, pagal UAB „Grinda“ apskaitą Savivaldybė prižiūri apie 1600 km miesto gatvių).

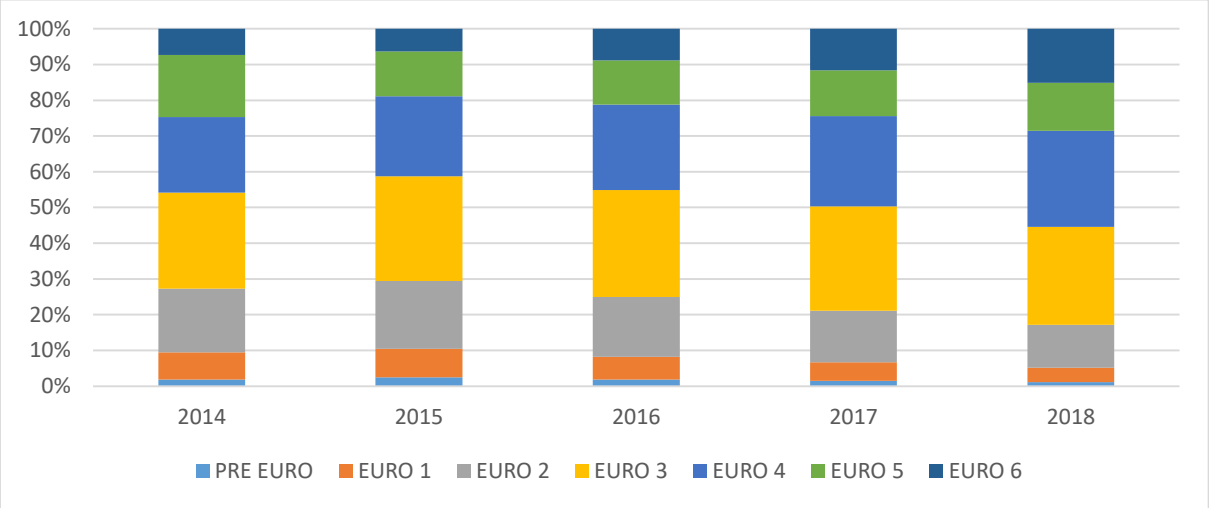
Lengvųjų automobilių kiekis, tenkantis 1000 gyventojų, Vilniaus miesto savivaldybėje nuo 2014 iki 2018 m. padidėjo 11 proc. (nuo 324 iki 361). Bendras lengvųjų automobilių skaičius Vilniaus mieste buvo 199,1 tūkst. Automobilių skaičius mieste, kaip ir visoje Lietuvos

[52] https://aplinka.vilnius.lt/aplinkos-kokybe/oras/igyvendinimo-ataskaitos/#1

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

teritorijoje, pastaruosius penkerius metus kasmet didėja. Tokia tendencija tikėtina ir ateinančiais metais. Vilniaus miesto darnaus judumo plano duomenimis, iki 2021 m. tikėtinas nuoseklus lengvųjų automobilių ir motociklų skaičiaus augimas Vilniaus mieste. Autobusų ir krovininių transporto priemonių skaičius, priešingai, tikėtina mažės dėl mažėjančių eksporto į rytų šalis apimčių, optimizuojamų krovinių vežimo maršrutų, senstančio ir mažėjančio autobusų parko.

Lengvųjų ir sunkiųjų automobilių tarša yra priklausoma nuo automobilio EURO klasės, kuri priskiriama atsižvelgiant į automobilio pagaminimo metus bei kuro rūšį. Taip pat automobilių taršą lemia ir kiti faktoriai, tokie kaip vairavimo stilius, oro sąlygos, kelio būklė, automobilio techninė būklė ir kt. Vilniaus mieste registruotų automobilių kiekio kitimas pastaraisiais metais matomas 1.30 paveiksle. PRE EURO klasė atitinka automobilius, pagamintus iki 1992 m., EURO 6 atitinka automobilius, pagamintus nuo 2014 m. Paveiksle nuo 2015 m. matomas senesnių automobilių (pagamintų prieš 2000 m.) skaičiaus mažėjimas ir nuoseklus naujų automobilių skaičiaus didėjimas, tačiau populiariausi yra automobiliai, priskiriami EURO 3 klasei, kurių amžius yra 17–12 metų.



Pav. 1.30 Vilniaus m. ir jo apylinkėse registruotų automobilių EURO klasių kitimas 2014–2018 m.

Keleivių pervežimo paslaugas Vilniaus mieste organizuoja SĮ „Susisiekimo paslaugos“, paslaugas teikia UAB „Vilniaus viešasis transportas“ bei UAB „Transrevis“. Gyventojams aptarnauti skirti 6 greitųjų autobusų, 81 autobusų ir 18 troleibusų maršrutai[54]. Paslaugoms teikti naudojami 401 įvairios talpos autobusas ir 188 troleibusai. Bendras viešojo transporto tinklo ilgis – 557 km. Viešojo transporto troleibusai ir autobusai per metus nurieda apie 42,6 mln. km.

Kelių priežiūrą mieste organizuoja Vilniaus miesto savivaldybės administracija. Gatves Vilniaus mieste ir jo apylinkėse prižiūri UAB „Grinda“. Kelkraščius valo UAB „Mano aplinka“, UAB „Stebulė“. Savivaldybė prižiūri apie 1600 km miesto gatvių. Žiemą nuolat prižiūrima apie 660 km gatvių. Jos suskirstytos į 36 druskomis ir 12 smėlio ir druskų mišiniais barstomų maršrutų. Gatvių valymui naudojami 36 šlapių druskų barstytuvai, 12 universalių sunkvežimių-savivarčių su valymo ir barstymo įranga, 2 mini barstytuvai. Šiltuoju metų laiku gatvės valomos vakuuminėmis mašinomis bei pagal poreikį plaunamos.

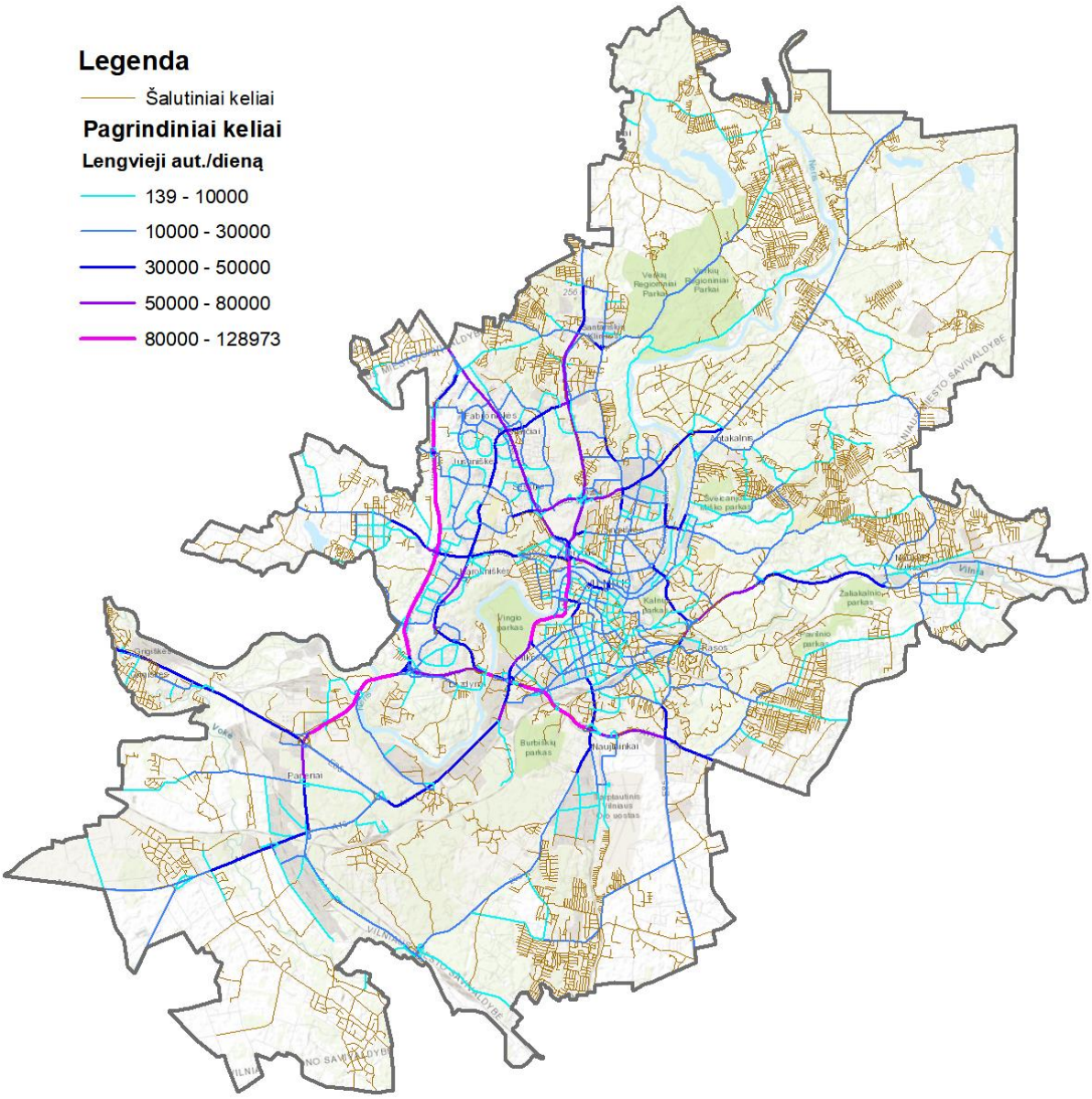
Vilniaus miesto teritoriją kerta IXB geležinkelio transporto koridorius, jungiantis Minską, Kijevą su Klaipėdos jūros uostu. Keleiviai vežami vietiniais (Klaipėdos, Marcinkonių,

[54] SĮ „Susisiekimo paslaugos“ 2018 m. veiklos ataskaita

Turmanto, Trakų, Oro uosto kryptimis) bei tarptautiniais (Maskvos–Kaliningrado (Rusija) tranzito koridorius, Daugpilio, Minsko kryptimis) maršrutais. Pagal AB „Lietuvos geležinkeliai“ pateiktus 2018 m. traukinių judėjimo intensyvumo duomenis apskaičiuotos lokomotyvų išmetamos taršos duomenys įtraukti vertinant bendrą taršą Vilniaus mieste.

Transporto priemonių sukeliama tarša vertinta pagal srautų intensyvumo pasiskirstymą, kuris matomas 1.31 ir 1.32 paveiksluose. Labiausiai apkrauti gatvių ruožai transporto piko metu yra pagrindinės arterijos susisiekti su miegamaisiais rajonais, taip pat gatvėse, šalia kurių yra didelė darbo vietų koncentracija: Konstitucijos pr., Ukmergės, T. Narbuto, Geležinio Vilko gatvės, Senamiesčio gatvės ir kt. Intensyviausias eismas fiksuojamas žiedinėse dviejų lygių Geležinio Vilko – T.Narbuto - Konstitucijos ir Geležinio Vilko – Savanorių pr. – Tūkstantmečio gatvių sankryžose, skirtingų lygių Laisvės – T.Narbuto – Pilaitės, Geležinio Vilko – Ukmergės, Oslo – Gariūnų - Vakarinio aplinkkelio, Tūkstantmečio – Žirnių – Dariaus ir Girėno gatvių sankryžose, reguliuojamose Ozo – Kalvarijų – Kareivių ir Žirnių – Liepkalnio – Minsko pl. gatvių sankryžose. Transporto srautų dinamikai būdingas sezoniškumas bei tokių faktorių kaip mokinių atostogos, valstybinės ir religinės šventės, klimato sąlygos įtaka. Mažiausi transporto kiekiai per parą fiksuojami sausio ir rugpjūčio mėnesiais, didžiausi – gegužės ir rugsėjo mėnesiais[55].

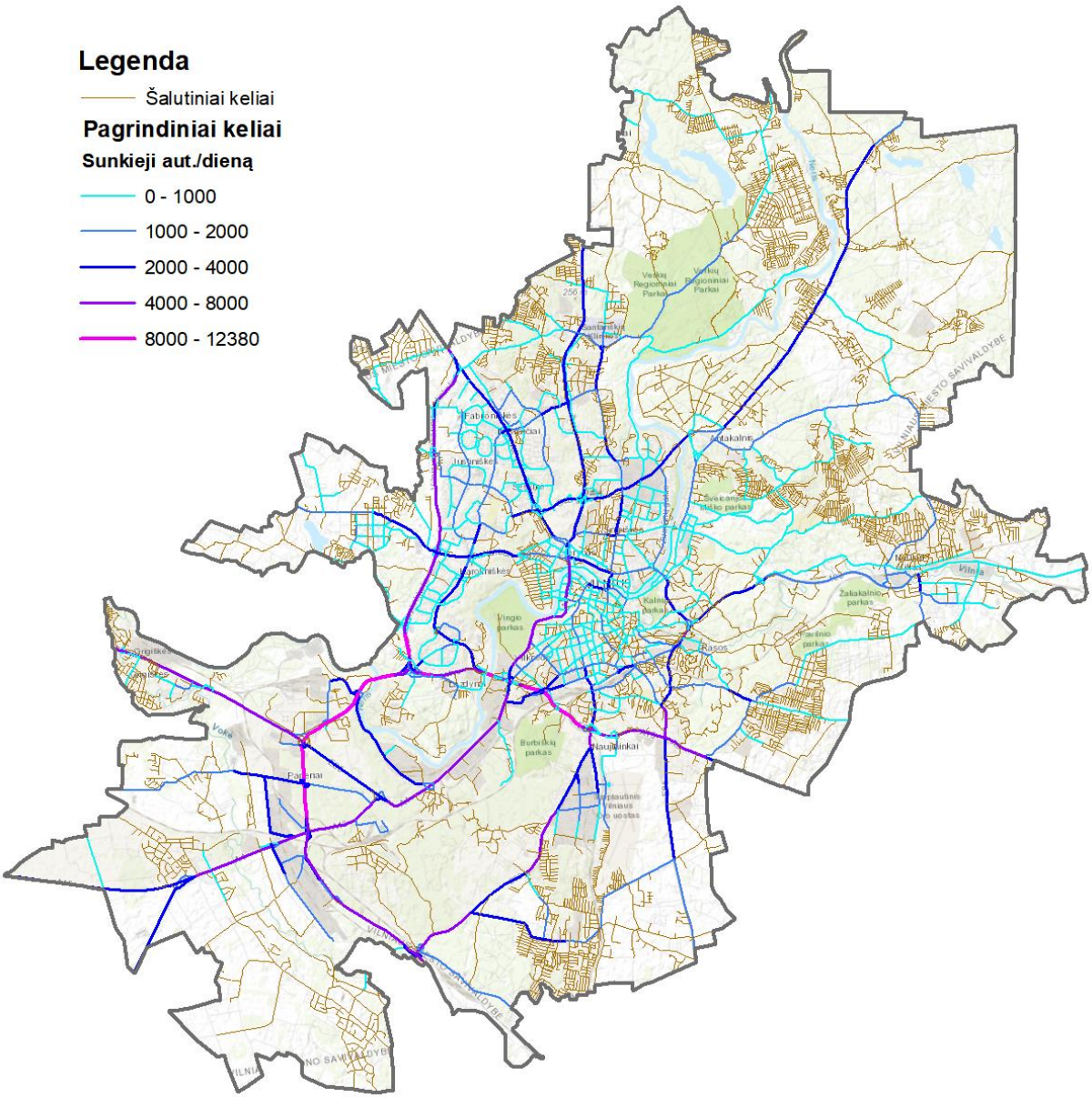
[55] Vilniaus miesto darnaus judumo planas, 2018 m.



Pav. 1.31 2018 m. lengvojo vidutiniai metiniai paros srautų duomenys Vilniaus mieste[56]

Žvelgiant į srautų intensyvumo žemėlapius, matome jog tiek lengvosiomis, tiek sunkiosiomis transporto priemonėmis labiausiai yra apkrauti pagrindiniai miesto susisiekimo koridoriai: Gariūnų, Ozo, Tūkstantmečio gatvės ir Vilniaus vakarinis aplinkkelis. Pastebima, jog Geležinio Vilko g. taip pat stipriai apkrauta lengvosiomis transporto priemonėmis, tačiau sunkiųjų transporto priemonių eismas šia gatve yra ribojamas.

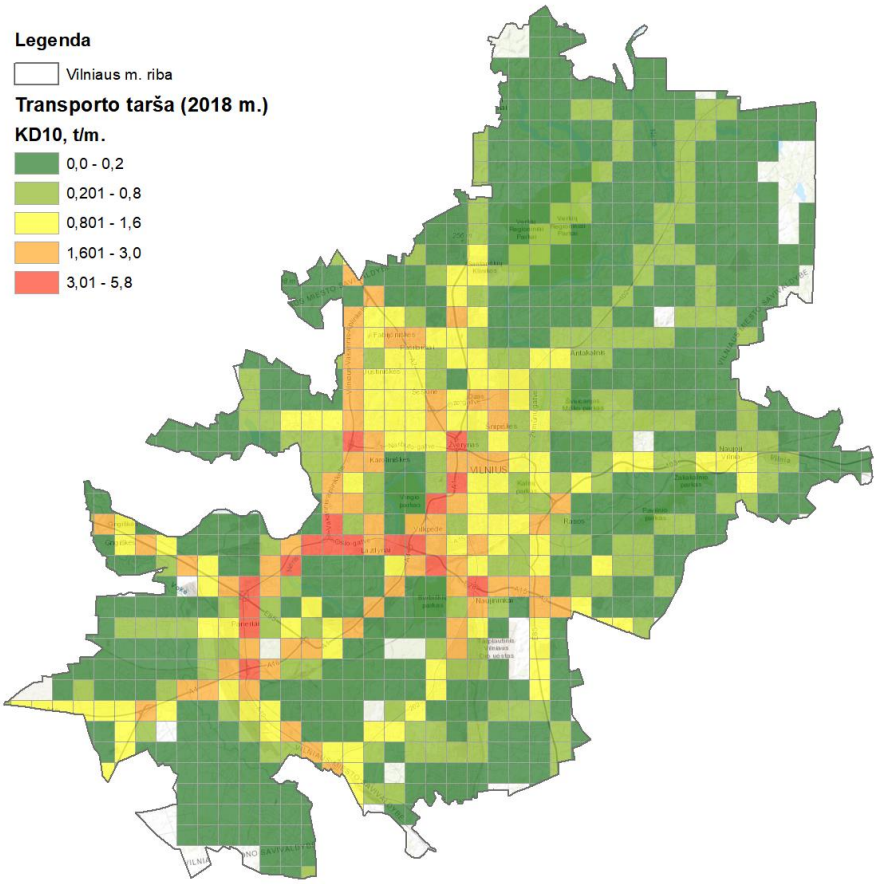
[56] VĮ „Vilnius planas“ transporto skyriaus analitikų parengti duomenys



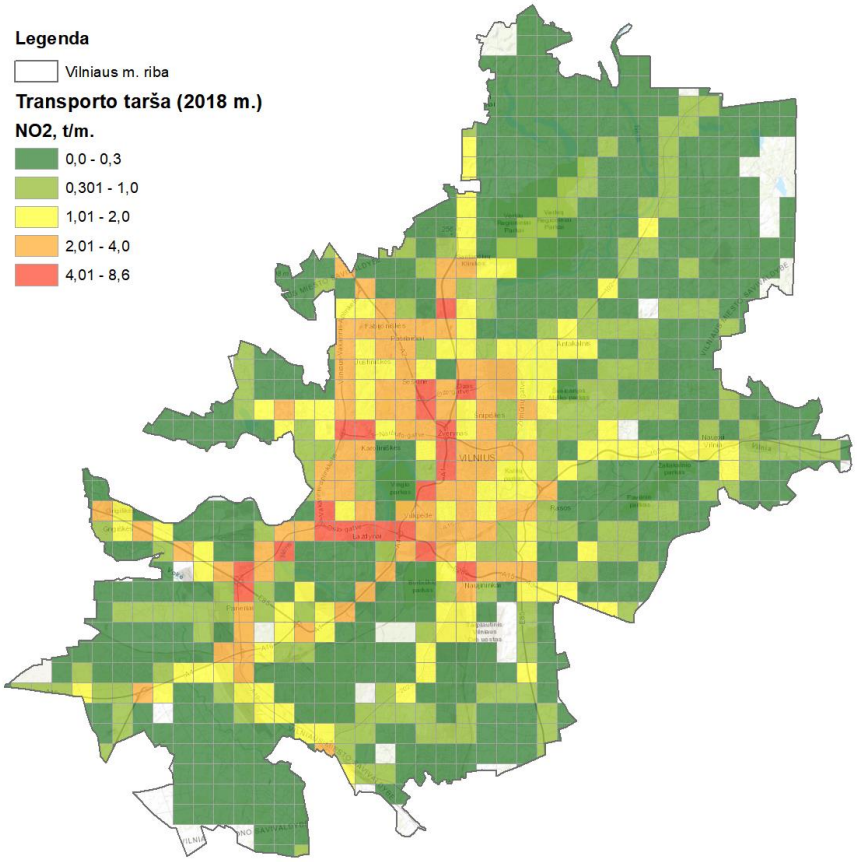
Pav. 1.32 2018 m. sunkiojo transporto vidutiniai metiniai paros srautų duomenys Vilniaus mieste[59]

Bendras automobilių išmetamo KD_{10}, NO_2 ir CO kiekio pasiskirstymas Vilniaus miesto savivaldybėje per 2018 metus, 700x700 m tinklelyje, pavaizduotas 1.33–1.35 pav.

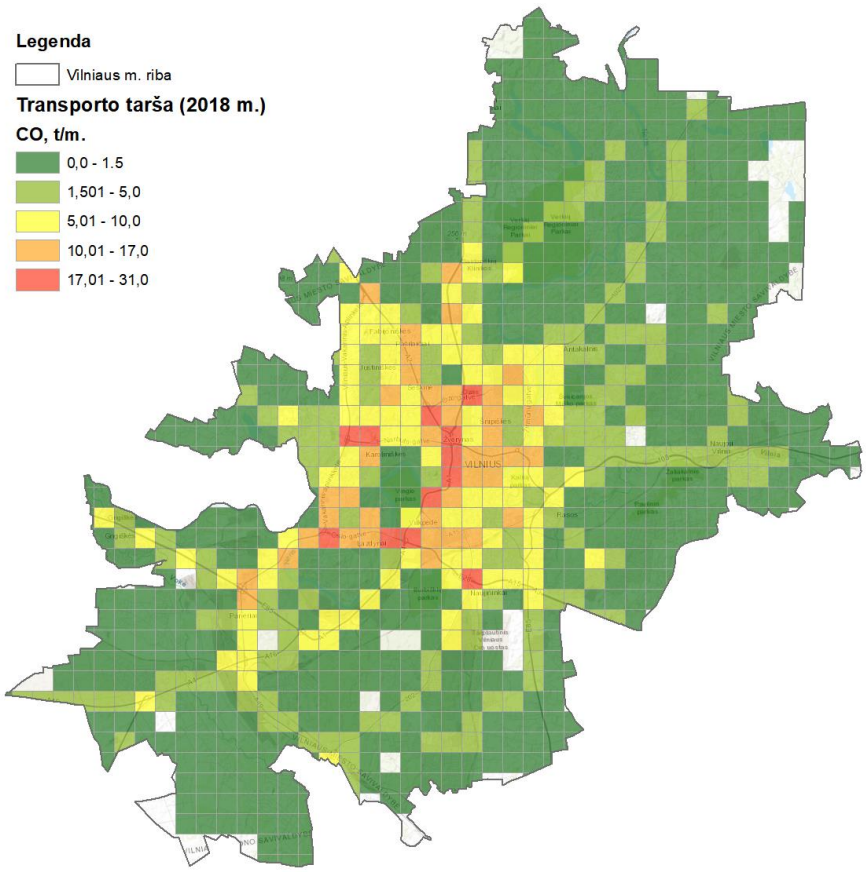
Visų teršalų pasiskirstymo tendencija mieste yra vienoda, kadangi susidarantis teršalų kiekis yra tiesiogiai proporcingas pravažiuojančių automobilių srautui. Didžiausia transporto sukeliama tarša pastebima ties anksčiau minėtomis labiausiai apkrautomis gatvėmis, tokiomis kaip Gariūnų, Ozo, Tūkstantmečio, Geležinio Vilko bei ties Vilniaus Vakariniu aplinkkeliu.



Pav. 1.33. Grafinis KD_{10} kelių transporto taršos kiekio pasiskirstymas Vilniaus mieste 2018 m.



Pav. 1.34 Grafinis NO_2 kelių transporto taršos kiekio pasiskirstymas Vilniaus mieste 2018 m.



Pav. 1.35 Grafinis CO kelių transporto taršos kiekio pasiskirstymas Vilniaus mieste 2018 m.

1.4.2. Oro tarša iš stacionarių šaltinių (pramonė, energijos ir šilumos gamyba)

Lietuvos statistikos departamento duomenimis 2019 metų pradžioje Vilniaus miesto savivaldybėje buvo registruoti 92 147 ūkio subjektai, iš jų veikė 35 934 (1.3 lentelė). Vilniaus mieste esančios įmonės, eksploatuojančios stacionarius oro taršos šaltinius, vykdo į aplinkos orą išmetamų teršalų apskaitą. Aplinkos apsaugos agentūros duomenimis, 2018 m. 31 objektas Vilniaus miesto savivaldybės teritorijoje, turintis stacionarius oro taršos šaltinius, pateikė Oro taršos apskaitos ataskaitas apie išmetamus teršalus[57].

Lentelė 1.3 Įregistruotų ir veikiančių ūkio subjektų skaičius metų pradžioje 2015–2019 m. laikotarpiu Vilniaus miesto savivaldybėje

	2015 m.	*2016 m.*	*2017 m.*	*2018 m.*	*2019 m.*
Registruoti ūkio subjektai metų pradžioje, vnt.	*83 429*	*86 443*	*85 459*	*88 850*	*92 147*
Veikiantys ūkio subjektai metų pradžioje, vnt.	*33 126*	*35 275*	*36 282*	*35 865*	*35 934*

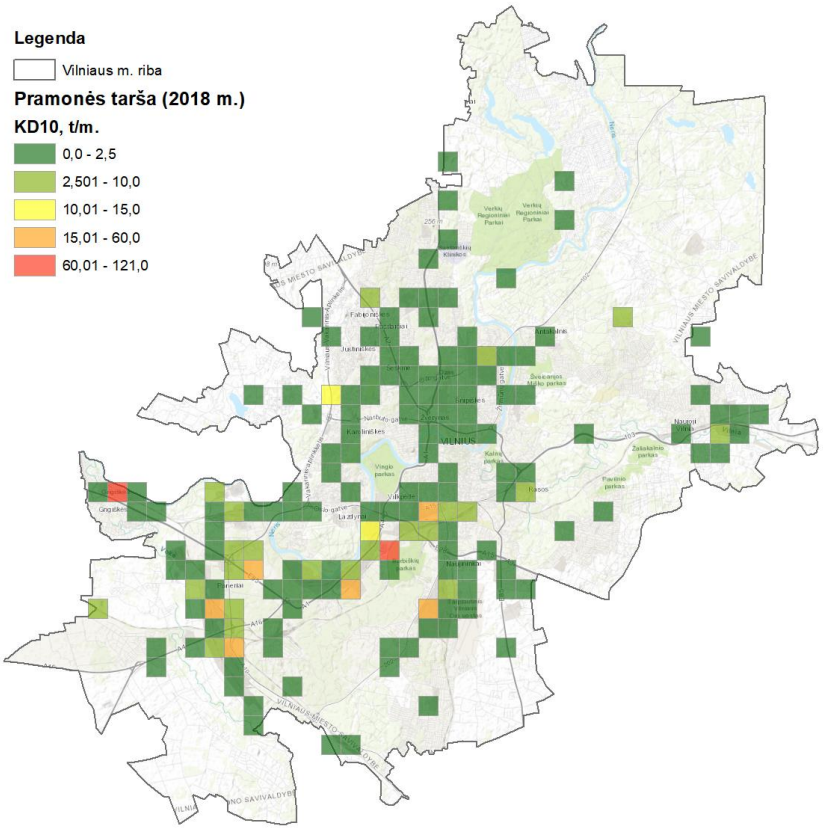
[57] https://aplinka.vilnius.lt/aplinkos-kokybe/oras/igyvendinimo-ataskaitos/#1

1.4 lentelėje matome suminio teršalų kiekio, išmesto į aplinkos orą stacionarių taršos šaltinių Vilniaus mieste, bendrą didėjimo tendenciją.

Lentelė 1.4 Teršalų emisija į atmosferą iš stacionarių taršos šaltinių Vilniaus miesto savivaldybėje 2014–2018 m., tonomis

	2014 m.	*2015 m.*	*2016 m.*	*2017 m.*	*2018 m.*
Vilniaus miesto savivaldybė	*3 012,7*	*3 136,4*	*3 825,0*	*3 935,6*	*4034,72*
Lietuvos Respublika	*56 513,7*	*65 928,7*	*70 468,0*	*67 020,0*	*65981,7*

Grafinis pramonės sukeliamos KD_{10}, NO_2, CO, SO_2, B(a)P oro taršos kiekio pasiskirstymas Vilniaus mieste 2018 m. pateikiamas 1.36–1.40 paveiksluose.



Pav. 1.36 Grafinis kietųjų dalelių (KD_{10}) pramonės oro taršos kiekio pasiskirstymas Vilniaus mieste 2018 m. (700 m x 700 m gardelėje)[58]

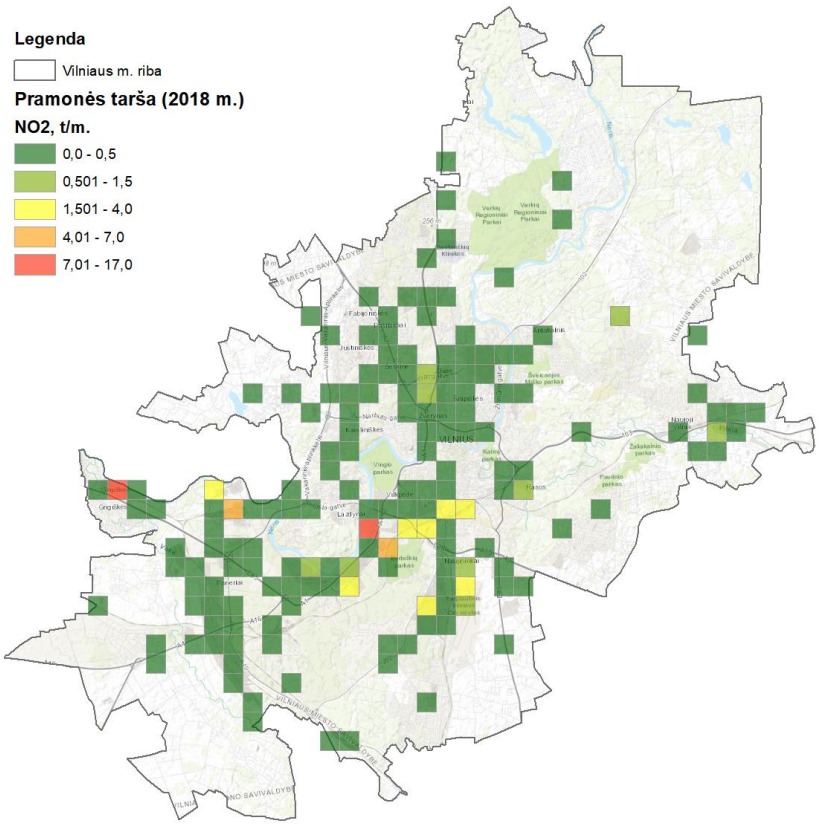
Pagrindinė tarša kietosiomis dalelėmis nuo stacionarių taršos šaltinių KD_{10} ($KD_{2,5}$ taršos kiekis tiesiogiai proporcingas KD_{10} kiekiui, todėl atskiras žemėlapis nepateikiamas) nustatyta ties stambiomis pramonės įmonėmis – AB „Grigeo“ Grigiškėse ir UAB „Geco“ bei UAB „Paroc“ Vilkpėdėje. Kaip matome pav. 1.36, pramonės sukeliama tarša koncentruojasi mažiau apgyvendintose teritorijose bei ties pramonės rajonais.

Azoto dioksido taršos, taip pat kaip ir kietųjų dalelių, didžiausi kiekiai pastebimi ties AB „Grigeo“ Grigiškėse, ir UAB „Paroc“, Vilkpėdėje bei pramonės teritorijose, kur koncentruojasi smulkesnės įmonės (1.37 pav.).

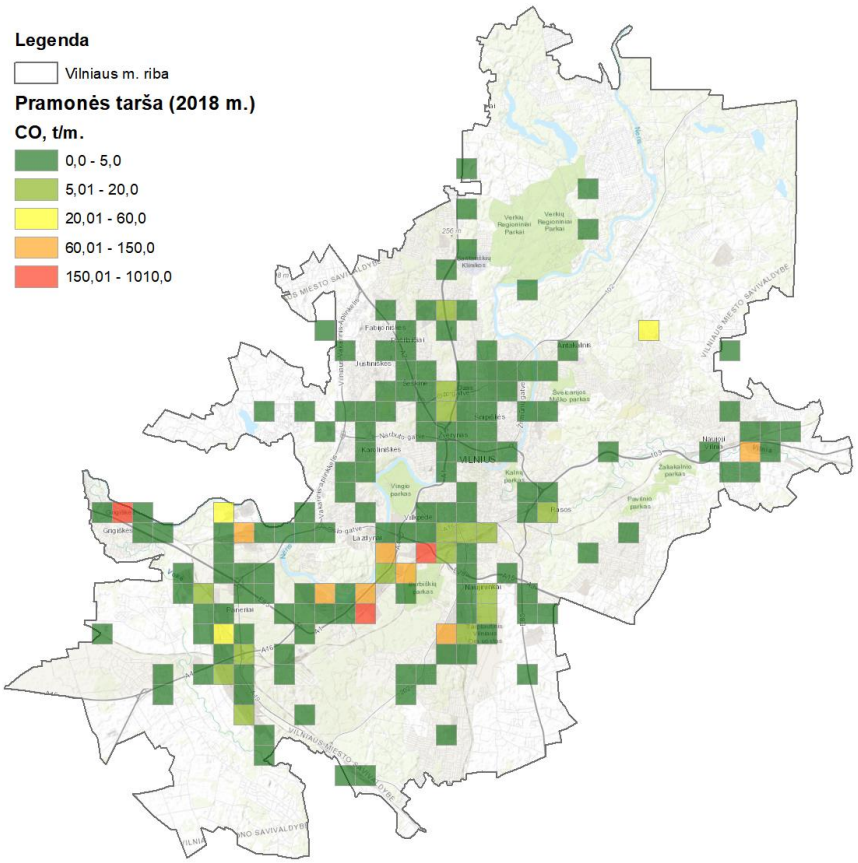
Anglies monoksido didžiausi taršos kiekiai koncentruojasi Grigiškėse, Vilkpėdėje ties UAB „Geco“ ir UAB „Aliejaus investiciniais projektais“, Naujojoje Vilnioje ties AB „Vilniaus

[58] Parengta pagal Aplinkos apsaugos agentūros duomenis

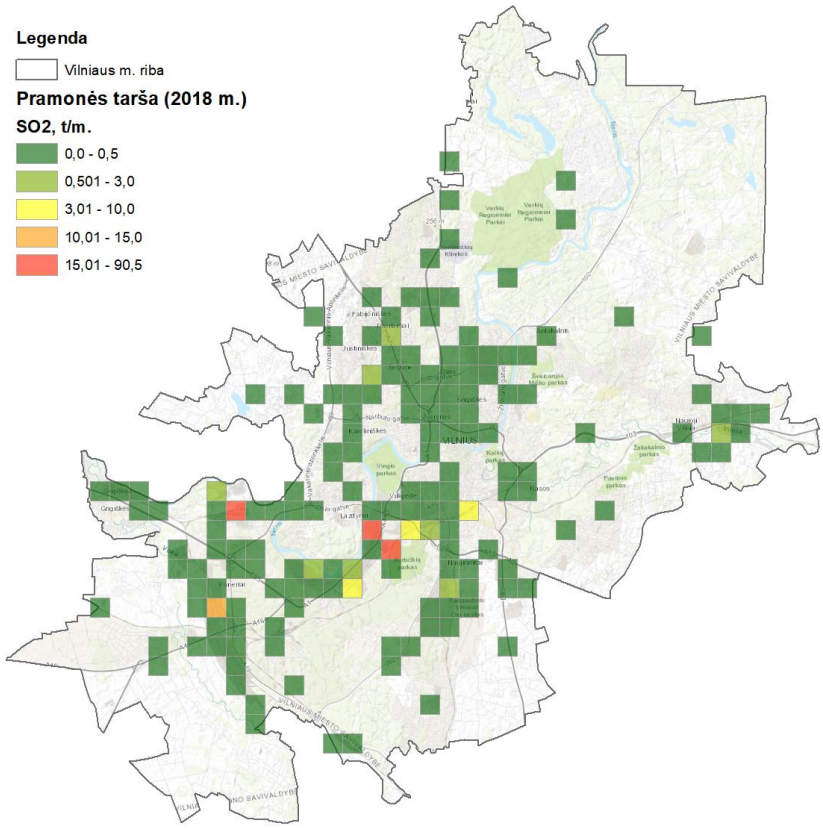
šilumos tinklai“ katilinėmis *Naujosios Vilnios RK-2* ir Naujininkuose ties *Kirtimų katiline* (1.38 pav.).



Pav. 1.37. Grafinis azoto dioksido (NO_2) pramonės oro taršos kiekio pasiskirstymas Vilniaus mieste 2018 m. (700 m x 700 m gardelėje) [58]



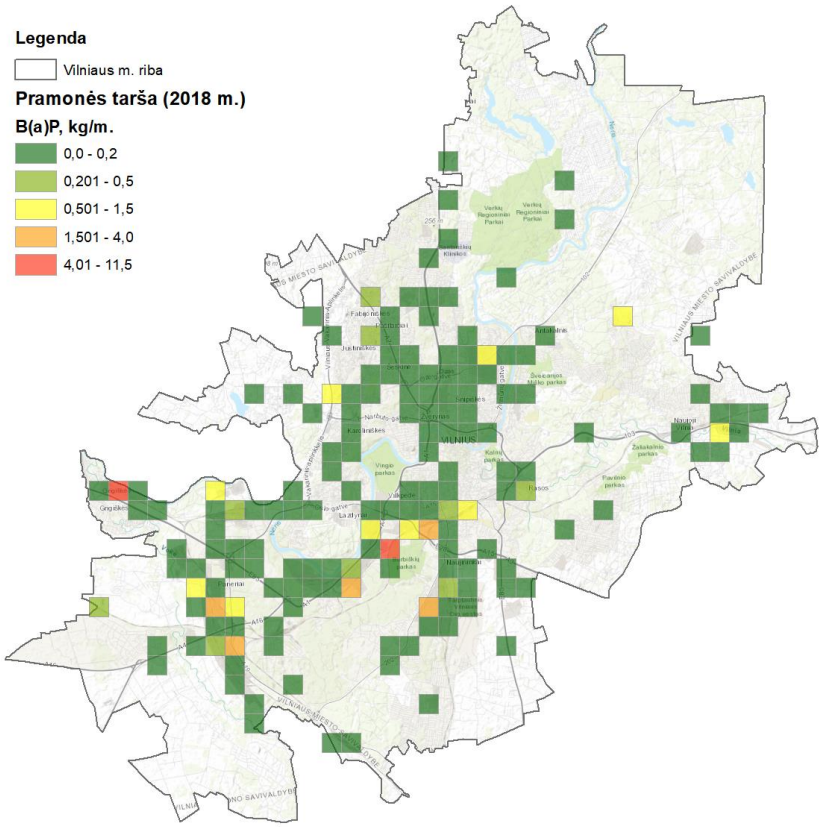
Pav. 1.38 Grafinis anglies monoksido (CO) pramonės oro taršos kiekio pasiskirstymas Vilniaus mieste 2018 m. (700 m x 700 m gardelėje)[58]



Pav. 1.39 Grafinis sieros dioksido (SO_2) pramonės oro taršos kiekio pasiskirstymas Vilniaus mieste 2018 m. (700 m x 700 m gardelėje)[58]

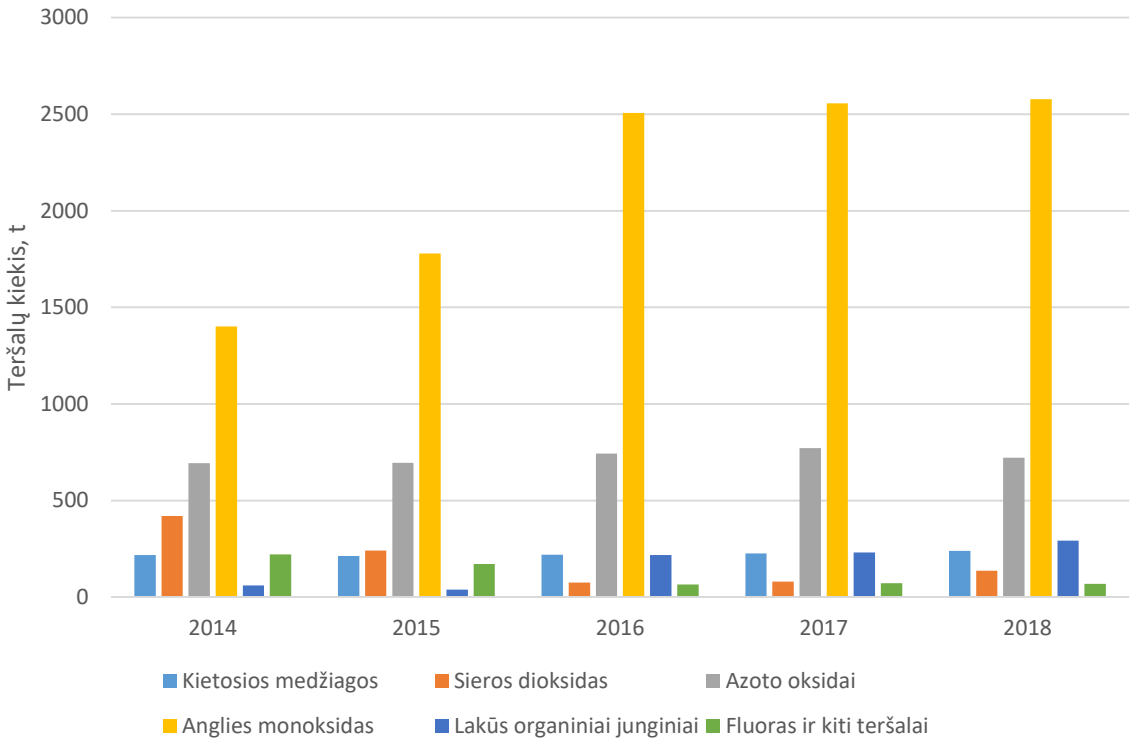
Sieros dioksidas pasiskirstęs kitaip nei anksčiau minėti teršalai (1.39.). Didžiausi išmetami kiekiai Vilkpėdėje, ties AB „Vilniaus šilumos tinklai“ termofikacine elektrine Nr. 2 ir UAB „Paroc“, bei Paneriuose esančioje pramonės teritorijoje, kur įsikūrusios kelios smulkesnės įmonės.

Benzo(a)pireno taršą sukuria biokurą naudojantys šilumos gamintojai UAB „Geco“, AB „Grigeo“ ir UAB „Paroc“, esantys Grigiškėse bei Vilkpėdėje (1.40 pav.).



Pav. 1.40 Grafinis benzo(a)pireno B(a)P pramonės oro taršos kiekio pasiskirstymas Vilniaus mieste 2018 m. (700 m x 700 m gardelėje)[58]

Nors bendras iš stacionarių taršos šaltinių išmetamų teršalų kiekis 2014–2018 m. Vilniaus mieste didėjo, atskirų teršalų kiekio kitimo tendencijos nėra vienodos. Daugiausia minimu laikotarpiu iš stacionarių šaltinių buvo išmetama azoto oksidų bei anglies monoksido (1.41). Šių teršalų kiekis kasmet didėjo. Kietųjų medžiagų kiekis, kiek sumažėjęs 2015 m., toliau kasmet šiek tiek didėja. Išmetamo sieros dioksido kiekis, iki 2016 m. kasmet mažėjęs, pastaraisiais metais vėl išaugo. Ryškūs lakiųjų organinių junginių kiekio pokyčiai (staigus padidėjimas 2016 m.) yra susiję su Aplinkos apsaugos agentūros taikomos skaičiavimo metodikos pasikeitimu, kuomet, vertinant lakių organinių junginių kiekį, įtraukti visi lakūs organiniai junginiai, tokie kaip etanolis, acetonas ir kt. Šių junginių kiekis nuo 2016 m. kasmet didėja. Nuo 2016 m. pakeitus lakių organinių junginių kiekio skaičiavimo metodiką ir dalį iki tol niekur nepriskirtų teršalų priskyrus lakiems organiniams junginiams, fluoro ir kitų teršalų kiekis sumažėjo apie tris kartus ir pastaraisiais metais išlieka panašus.



Pav. 1.41 Išmestų teršalų kiekis Vilniaus mieste 2014–2018 m., tonomis[59]

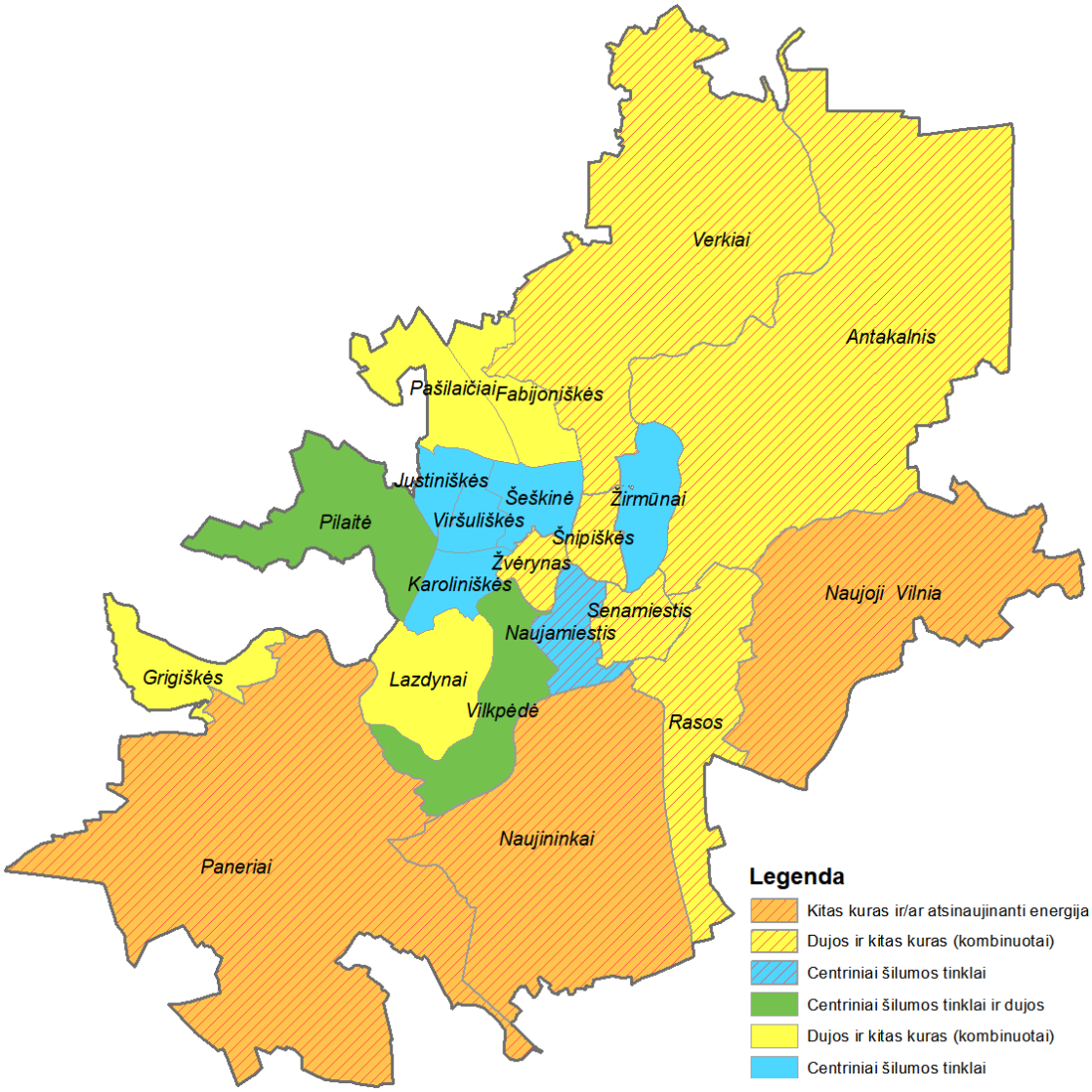
Individualių būstų energijos ir šilumos gamyba

Vilniaus mieste 2018 m. buvo identifikuota 31 516 gyvenamųjų pastatų (pagal prisiregistravimą 2019 m. rugpjūčio mėn. duomenimis), jų naudojamų šilumos šaltinių pasiskirstymas pateikiamas 1.5 lentelėje. Vilniuje 16 proc. gyvenamųjų pastatų šiluma tiekiama centralizuotais šilumos tinklais, likusioji dalis pastatų šildoma individualiai. Pagal EU gerosios praktikos gaires, centralizuoti šilumos tinklai yra viena iš geriausių individualaus šildymo alternatyvų, kurią pasirinkus galima smarkiai sumažinti neigiamą kuro deginimo poveikį aplinkai. Žvelgiant į kitų šalių praktiką, centralizuotais šilumos tinklais šiluma gali būti aprūpinami ne tik daugiabučiai, bet ir individualūs būstai. Pav. 1.42 pateikiamas savivaldybės seniūnijose vyraujantis šildymo būdas. Brūkšniniu žymėjimu išskirtos teritorijos, kuriose buvo atliekami aplinkos oro kokybės tyrimai.

Lentelė 1.5 Vilniaus mieste gyvenamųjų pastatų šilumos šaltinių pasiskirstymas

Šilumos šaltinis	*Gyvenamųjų pastatų kiekis*	*Gyvenamųjų pastatų kiekis (proc.)*
Centralizuoti šildymo tinklai	*5 129*	*16,3*
Dujos	*8 164*	*25,9*
Dujos ir kitas kuras, atsinaujinantys ištekliai	*6 435*	*20,4*
Kitas kuras ir atsinaujinantys ištekliai	*11 788*	*37,4*

[59] Lietuvos statistikos departamentas



Pav. 1.42 Vilniaus m. seniūnijose dominuojantis šildymo būdas, 2018 m. (brūkšniniu žymėjimu išskirtos teritorijos, kuriose buvo atliekami aplinkos oro kokybės tyrimai)[60]

Centralizuoti šilumos tinklai

Vilniaus mieste centralizuotas šilumos tiekimas (toliau – CŠT) yra dominuojanti daugiabučius šiluma aprūpinanti sistema, apimanti didžiąją dalį miesto teritorijos. Šiluma tiekiama centralizuotais šilumos tiekimo tinklais, prie kurių prijungti šilumos gamybos šaltiniai.

Vilniaus mieste veikia keturi šilumos tiekėjai. Vienam iš jų – UAB „Vilniaus energija“ – veiklos licencija 2018 m. buvo panaikinta. Anksčiau mieste veikęs tiekėjas UAB „Lietuvos energija“ 2018 m. pakeitė pavadinimą į UAB „Lietuvos energijos gamyba“ ir veiklos 2018 m. nevykdė. Mieste šilumą tiekia trys licencijuoti šilumos ir karšto vandens tiekėjai – AB „Vilniaus šilumos tinklai“ (toliau – VŠT), kuris yra didžiausias šilumos tiekėjas, UAB „Balterma ir KO“ ir UAB „Vilniaus valda“.

[60] Dominuojantis šildymo būdas Vilniaus seniūnijose nustatytas remiantis *SIA ELLE* atliktos analizės duomenimis

Prie Vilniaus centrinio šilumos tinklo yra prijungti VŠT įrenginiai ir 2018 m. veikė 6 nepriklausomų šilumos gamintojų (toliau – NŠG) įrenginiai (nuo 2019 m. veikia 7-asis NŠG – UAB „Forent Investment“). NŠG ir VŠT tiekia tik šiluminę energiją, nes karštas vanduo paruošiamas namo šilumos punkte iš tiekiamos šiluminės energijos (karšto termofikato).

Iš viso Vilniuje yra 76 katilinės, kurių bendra instaliuota galia – 3143,86 MW (www.regula.lt duomenimis). 2018 m. Vilniaus miesto CŠT sistemos galios poreikis – 332,9 MW (tai bendras VŠT valandinis poreikis (integruoto tinklo kartu su mažomis kvartalinėmis katilinėmis ir Naujojoje Vilnioje esančiomis katilinėmis, tik integruoto tinklo poreikis – 319,5 MW)). Instaliuota NŠG galia 2018 m. gruodžio mėn. buvo 135,1 MW. Vidutinė NŠG realizuojama galia 94,3 MW. Tuo tarpu VŠT be NŠG maksimalus šilumos galios poreikis 2018 m. buvo 835,69 MW, su NŠG – 934,8 MW.

Numatomi esminiai aprūpinimo šiluma sistemos pokyčiai

Ateinančių penkerių metų laikotarpiu, 2020–2025 m., radikalių sistemos pokyčių nenumatoma. Šiuo metu statoma ir planuojama, kad nuo 2020 m. pradės veikti UAB „Vilniaus kogeneracinė jėgainė“ – 169 MW jėgainė ir 60 MW galios atliekų deginimo jėgainė, kuri taps 8-uoju NŠG. Planuotina, kad pastarajam NŠG bus suteikiamas šilumos gamybos pirmumas.

Vilniaus miesto savivaldybės taryba 2018 m. gegužės mėn. sprendimu Nr. 1-1525 patvirtino atnaujiną Vilniaus miesto specialųjį planą (toliau – Planas), kuriuo vadovaujantis išduodamos techninės sąlygos detalių, techninių planų rengimui, nurodant šildymo būdą naujai statomiems ar rekonstruojamiems objektams. Iki Plano patvirtinimo, Vilniaus miesto savivaldybės administracijos direktorius 2017 m. rugsėjo 14 d. įsakymu Nr. 30-2314 pritarė Vilniaus miesto šilumos ūkio specialiojo plano atnaujinimo C ir D koncepcijoms. Atsižvelgiant, kad Energetikos ministerija nepritarė Vilniaus elektrinės modernizavimui, nors tai buvo numatyta C ir D koncepcijose, labiausiai tikėtina ir Vilniaus miestui prognozuojama yra A arba B alternatyva.

Vadovaujantis koncepcija A, UAB „Vilniaus kogeneracinė jėgainė“ nepriklausomam šilumos gaminimo ir atliekų deginimo įrenginiui bus suteikiamas šilumos gamybos pirmumas (antra – AB „Vilniaus šilumos tinklai“ termofikacinė elektrinė Nr. 2 biokuro katilinė, trečias – UAB „Vilniaus kogeneracinė jėgainė“ biokuro įrenginys). Vasarą reikiama šiluma būtų gaminama iš atsinaujinančių išteklių. Šilumos gamintojais taip pat būtų ir kiti NŠG. B alternatyva labai artima A, tik daroma prielaida, kad įrengiami visi planuoti (ne tik gavę technines sąlygas) NŠG.

Individualus būstų šildymas

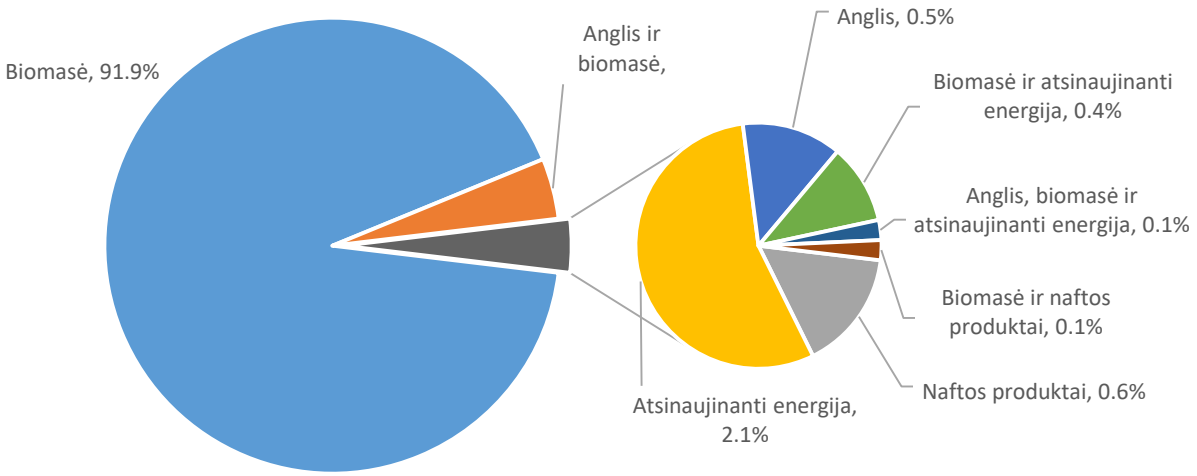
Atliekant mažų, stacionarių oro taršos šaltinių esamos būklės analizę, buvo identifikuota per 26 tūkst. taršos šaltinių, išsidėsčiusių visame mieste. Šiuo metu Vilniuje nėra atlikta namų ūkių (individualių būstų) šildymo įrenginių inventorizacija, todėl atliekant šios grupės keliamos taršos vertinimą yra remiamasi šilumos tinklų, gamtinių dujų tinklų prieinamumu bei projekto metu atliktos apklausos duomenimis. Šiuo principu atliekant šildymui sunaudoto kuro vertinimą būstai suskirstyti į tris grupes: (a) šildymui naudoja tik gamtines dujas, (b) šildymui naudoja dujas ir kitą kurą kombinuotai, (c) šildymui naudoja tik kitą kurą (išskyrus dujas) ir atsinaujinančią energiją.

Pagal turimus suvartoto dujų kiekio duomenis buvo atrinkta pastatų, kurie galimai šildymui naudoja tik dujas, grupė. Tokių pastatų suvartojamas dujų kiekis pagal jų plotą yra aukštesnis ir pakankamas patalpoms apšildyti.

Antroji grupė pastatų – tai likusieji gamtinių dujų vartotojai, kurių per metus suvartotas dujų kiekis yra mažas, palyginti su patalpų plotu. Todėl daroma prielaida, jog tokie pastatai yra šildomi papildomai naudojant kitas kuro, taip pat ir atsinaujinančio, išteklius.

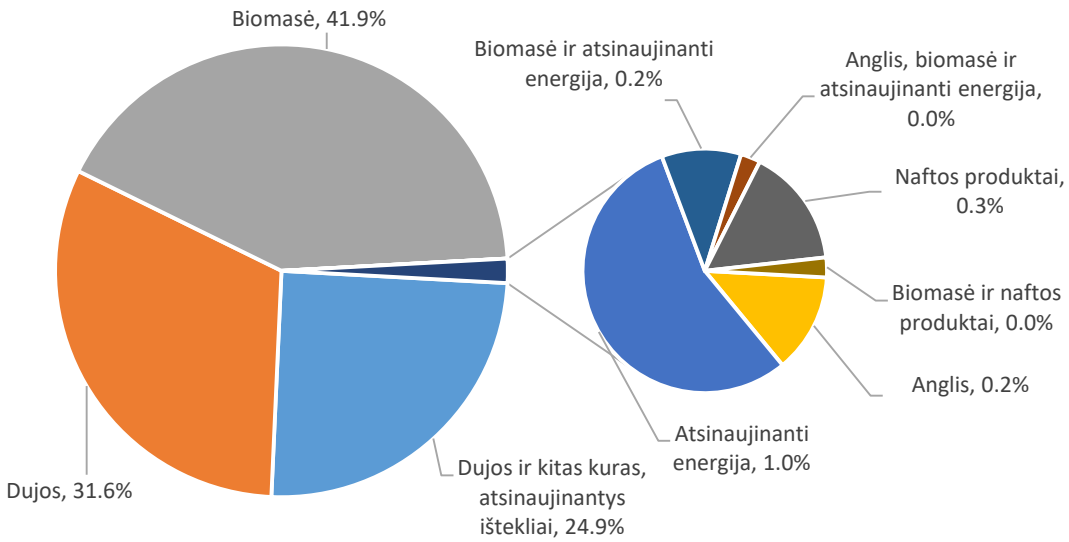
Trečioji grupė pastatų – tai likusieji individualūs būstai, kurie neturi centrinių šilumos tinklų ar gamtinių dujų įvado. Siekiant gauti informacijos apie individualiai šildomų būstų naudojamus energijos šaltinius, buvo apklausiami gyventojai, kurių būstai išsidėstę įvairiose miesto teritorijose, kuriose nėra dujų bei centrinio šildymo įvadų ir šildymui yra naudojamas kitas kuras arba atsinaujinantys ištekliai. Apklausos rezultatai suteikė informacijos apie kitų kuro rūšių ir atsinaujinančių išteklių naudojimo pasiskirstymą bei esamą energijos poreikį būstams šildyti ir karštam vandeniui ruošti. Remiantis šios apklausos rezultatų duomenimis yra atliktas Vilniaus m. individualiai šildomų būstų šildymui sunaudojamo kuro kiekio vertinimas.

Projekto metu buvo atlikta individualiai šildomų namų ūkių apklausa, kurią inicijavo SIA „ELLE“. Apklausos metu buvo apklausia namų ūkiai, kuriuose nėra dujų įvado, siekiant suprasti koks yra mieste vyraujantis šildymosi būdas, bei sunaudojami kuro kiekiai. Pagal apklausos duomenis, 91,9 proc. individualiai šildomų būstų, kuriuose nėra dujų įvado, naudoja biomasę, likusioji dalis naudoja anglis, naftos produktus, atsinaujinančią energiją arba kelis energijos šaltinius kombinuotai. Pasiskirstymas pateikiamas 1.43 pav.



Pav. 1.43 Apklaustų gyventojų naudojamų energijos šaltinių (išskyrus dujas) pasiskirstymas

Vertinant Vilniaus m. esančius visus individualiai šildomus būstus, šilumos generavimo šaltinių pasiskirstymas pateikiamas 1.44 pav. Didžioji dalis gyventojų – 41,1 proc. – būstų šildymui naudoja biomasę, taip pat dalis vartotojų, kurie turi dujų įvadą, neretai naudoja tiek dujas, tiek biomasę (24,4 proc.). Visame mieste daugiau nei pusė būstų turi dujų įvadą ir gali naudoti dujas būstui šildyti, tačiau yra įvertinta, jog tik 30,9 proc. dujas naudoja kaip pagrindinį šilumos energijos šaltinį. Atsinaujinanti energija vis dar nėra populiari, apklausos duomenimis tik 0,9 proc. gyventojų ją renkasi kaip pagrindinį šilumos energijos šaltinį.

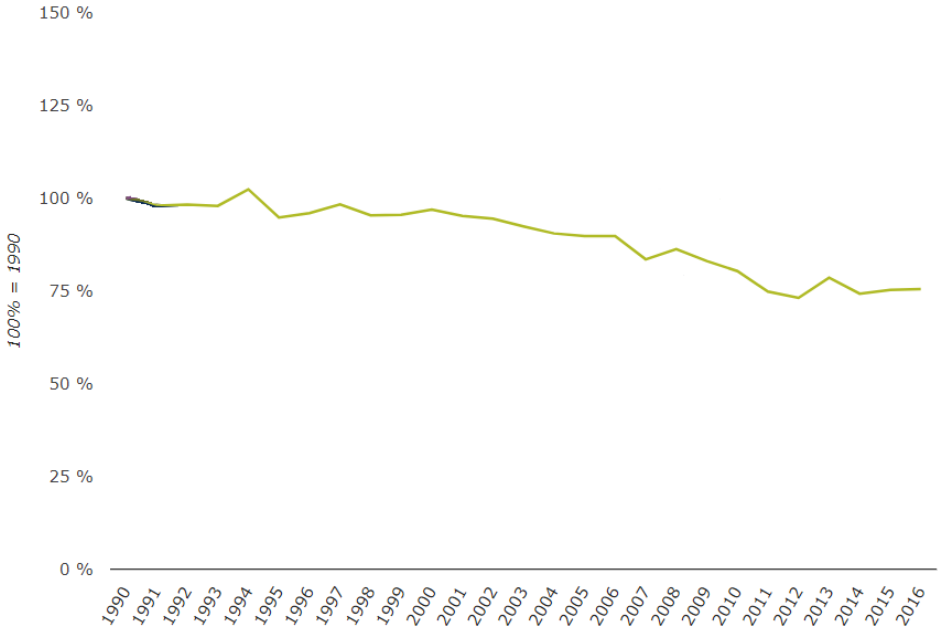


Pav. 1.44 Individualiai šildomų būstų naudojamų energijos šaltinių pasiskirstymas

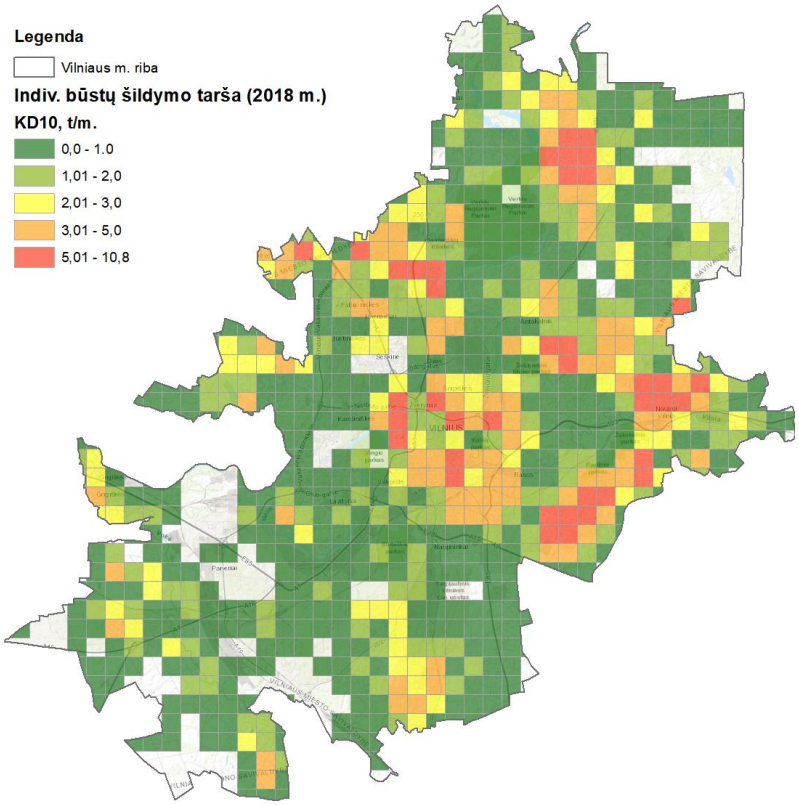
Šilumos poreikis būstui

Šilumos poreikis pastatams šildyti priklauso nuo būsto energetinio efektyvumo, kurį lemia tokie pagrindiniai faktoriai kaip pastato šiluminė izoliacija ir šildymo sistemos būklė. Pagal Europos Aplinkos Agentūros (EEA) skelbiamus energetinio efektyvumo būstuose duomenis, vidutiniškai 67 proc. nuo viso būste sunaudojamo energijos kiekio sudaro patalpų šildymas, o karšto vandens ruošimui tenka 13 proc. nuo būsto energijos, likusioji dalis – 20 proc. – tenka elektros prietaisams ir maisto ruošimui[61]. Vadovaujantis vykdytos apklausos duomenimis, vidutinis nustatytas šilumos poreikis yra 0,0007 TJ/m^2 šildomo būsto ploto arba 0,0578 TJ būstui per metus. Vidutinis šilumos poreikis karštam vandeniui ruošti – 0,010 TJ būstui per metus. Atitinkamai patalpų šildymui Vilniuje naudojama 68 proc. būsto energijos, o karšto vandens ruošimui 12 proc. Šias vertes, palyginti su EU energetiniu būsto efektyvumu, matome, jog Vilniaus mieste sunaudojamos energijos pasiskirstymas sutampa su EU vidutiniais duomenimis. Žvelgiant į bendrą Europoje būsto šildymo energijos kitimo grafiką (1.45 pav.), kur būsto šildymo energijos kitimas yra lyginamas su 1990 m. kiekiu, pastebima energijos kiekio mažėjimo tendencija. Energijos kiekio mažėjimą lemia griežtėjantys pastatų energetinio efektyvumo reikalavimai naujiems statiniams, tobulėjančios šildymo sistemų technologijos bei nuolatinis esamų būstų energetinio efektyvumo gerinimas. Žvelgiant į paskutinių dešimties metų tendenciją, galima prognozuoti, kad ateityje šilumos poreikis būstui šildyti mažės.

[61] https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/progress-on-energy-efficiency-in-europe-3/assessment

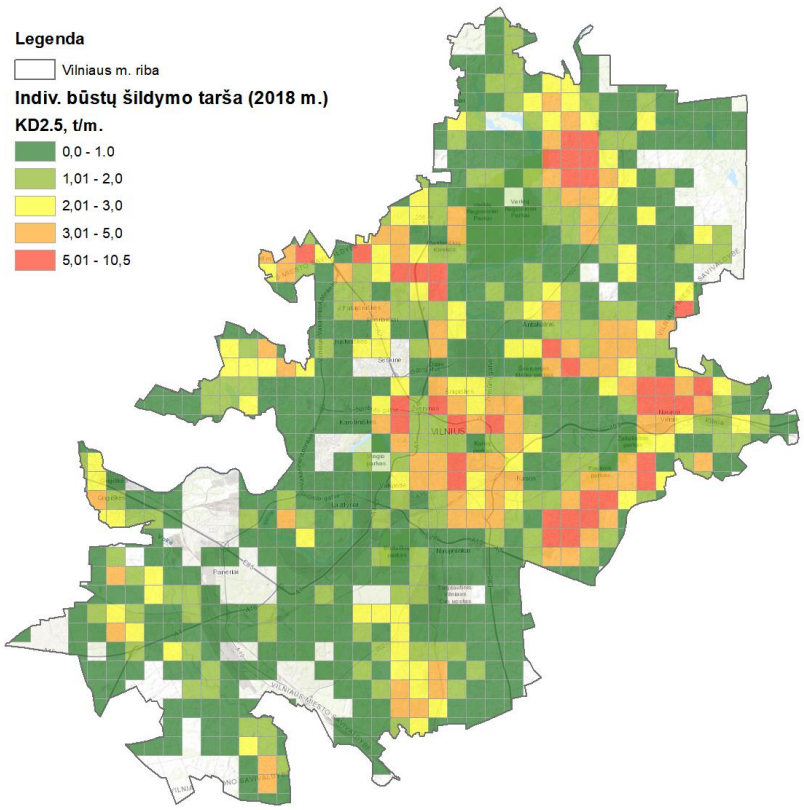


Pav. 1.45 EU energijos poreikis būsto patalpų šildymui[61] (EEA)



Pav. 1.46. Grafinis KD_{10} individualių būstų šildymo oro taršos kiekio pasiskirstymas Vilniaus mieste 2018 m. (700 m x700 m gardelėje)[62]

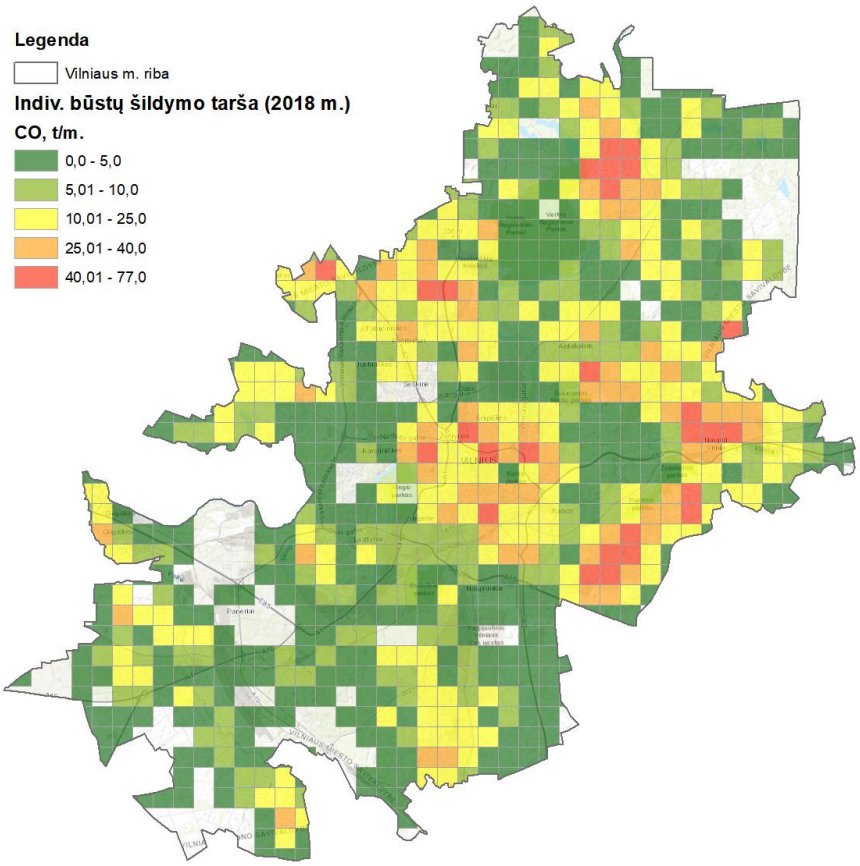
[62] Individualių būstų šidymo sukeliamos oro taršos kiekio pasiskirstymas Vilniaus mieste apskaičiuotas remiantis *SIA ELLE* atliktos analizės duomenimis



Pav. 1.47 Grafinis $KD_{2,5}$ individualių būstų šildymo oro taršos kiekio pasiskirstymas Vilniaus mieste 2018 m. (700 m x700 m gardelėje)[62]

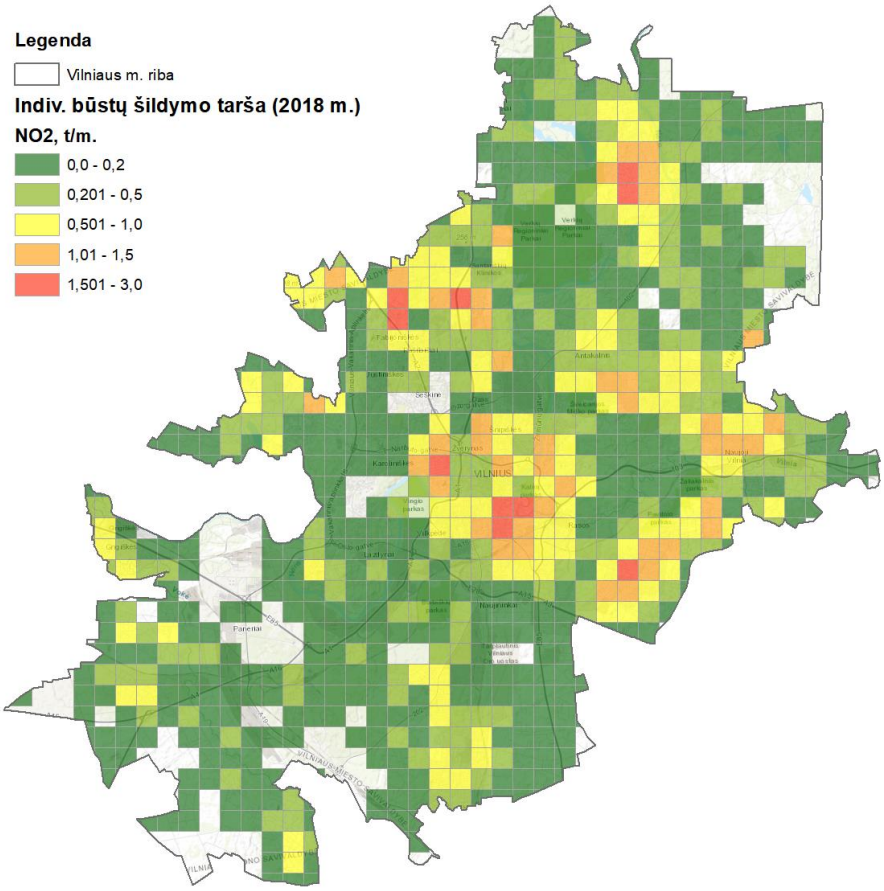
Individualių būstų šildymo sukeliamos KD_{10} ir $KD_{2,5}$ taršos pasiskirstymas mieste matomas 1.46 ir 1.47 pav. Kaip matome paveiksluose, KD_{10} ir $KD_{2,5}$ tarša yra pasiskirsčiusi proporcingai tose pačiose miesto vietose. Daugiausiai kietųjų dalelių pastebima Naujojoje Vilnioje, Verkiuose, Antakalnyje, Žvėryne, Šnipiškėse, Senamiestyje, taip pat Fabijoniškėse ir Pašilaičiuose. Visose išvardytose miesto dalyse vyrauja individualus būstų šildymas dujomis arba kitu kuru. Naujojoje Vilnioje pastebimi ypač dideli kietųjų dalelių išmetimai. Taip yra todėl, jog šioje miesto dalyje nėra gerai išvystytas gamtinių dujų tiekimo tinklas, dėl to didžioji dalis būstų šildymui naudoja kietąjį kurą, kuris lemia didesnius kietųjų dalelių išmetimus. Taip pat pastebimi didesni kietųjų dalelių išmetimai Verkių, Žvėryno, Pašilaičių teritorijose, šiose tankiai apgyvendintose vietovėse vyrauja individualus būstų šildymo būdas, plačiai naudojant kietasis kuras. Didesni kietųjų dalelių kiekiai aptinkami ir Senamiesčio teritorijoje.

Anglies monoksido taršos sukeltos individualių būstų šildymo pasiskirstymas 1.48 pav. atitinka kietųjų dalelių pasiskirstymo tendencijas, kadangi didžiausi anglies monoksido kiekiai susidaro deginant kietąjį kurą.



Pav. 1.48. Grafinis CO individualių būstų šildymo oro taršos kiekio pasiskirstymas Vilniaus mieste 2018 m. (700 m x700 m gardelėje)[62]

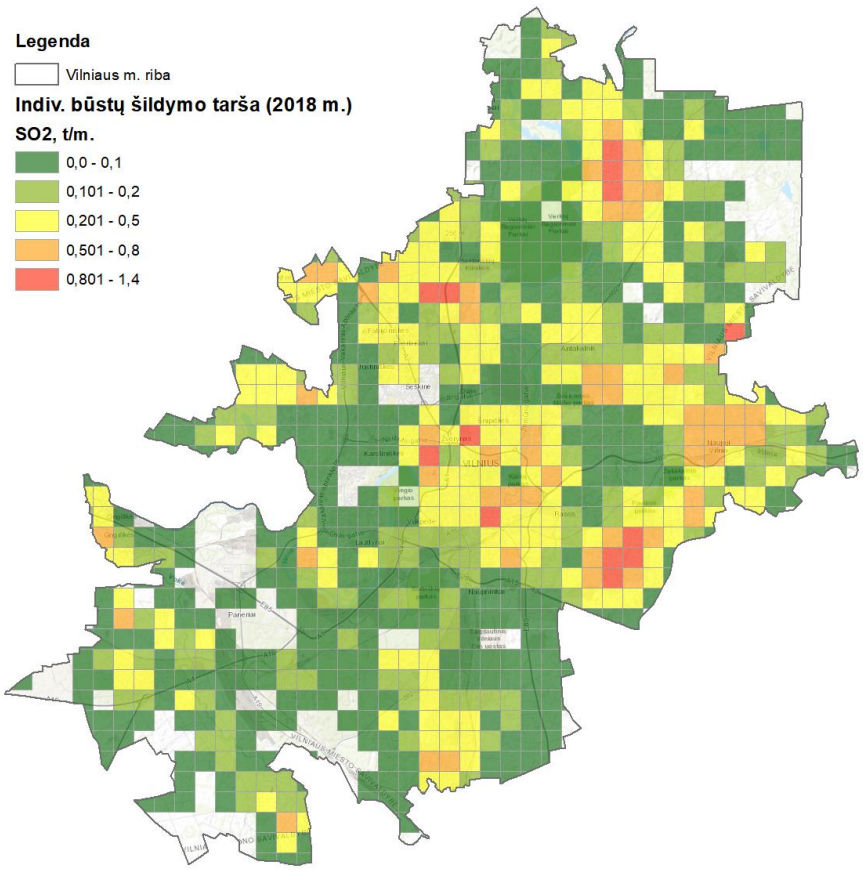
Individualių būstų šildymo sukeliamas azoto dioksido geografinis pasiskirstymas pateikiamas 1.49 pav. Kaip matome paveiksle, azoto dioksido pasiskirstymas skiriasi nuo kietųjų dalelių pasiskirstymo, kadangi didesni azoto dioksido kiekiai susidaro šildymui naudojant gamtinės dujos. Didžiausi azoto dioksido kiekiai pastebimi miesto centre, taip pat Verkiuose, Fabijoniškėse, Žvėryne bei Naujojoje Vilnioje.



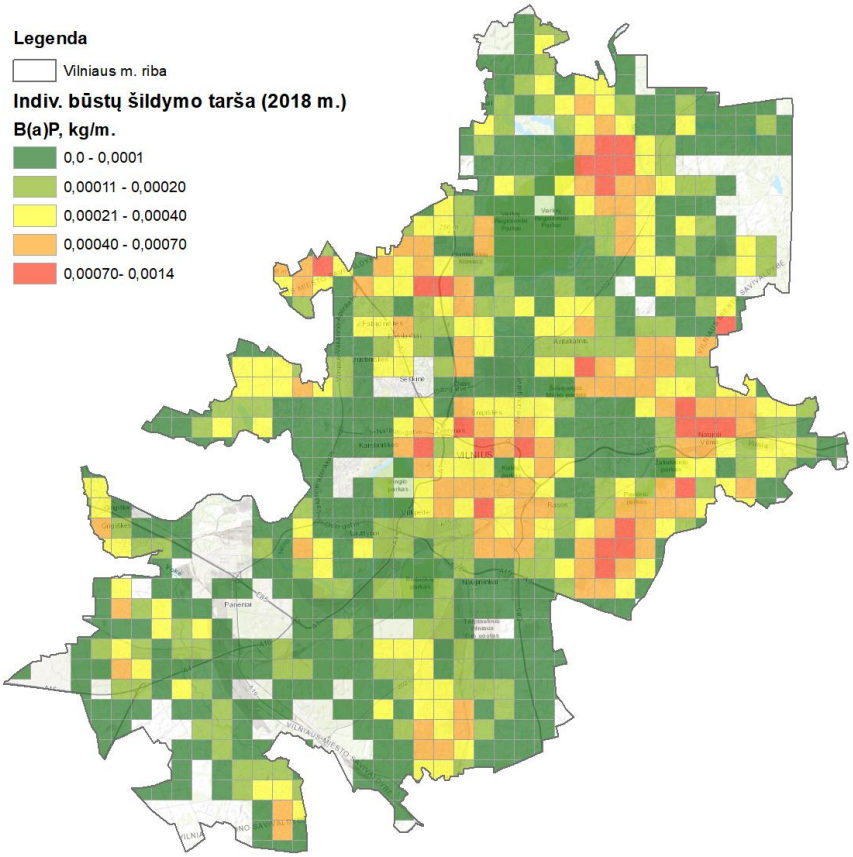
Pav. 1.49. Grafinis NO_2 individualių būstų šildymo oro taršos kiekio pasiskirstymas Vilniaus mieste 2018 m. (700 m x700 m gardelėje)[62]

Sieros dioksido pasiskirstymas pateikiamas 1.50 pav. Daugiausiai sieros dioksido išmeta individualūs būstai, kurie šildymui naudoja kitas kuro rūšis, išskyrus gamtines dujas. Ypač dideli sieros dioksido kiekiai susidaro šildymui naudojant akmens anglis bei naftos produktus. Kaip matome iš geografinio pasiskirstymo, sieros dioksidas pasiskirstęs kaip ir kietosios dalelės – didesni kiekiai koncentruojasi teritorijose, kur naudojamas kitas kuras.

Benzo(a)pireno taršos pasiskirstymas pateikiamas 1.51 pav. Didžiausi benzo(a)pireno kiekiai susidaro šildymui naudojant kietąjį ir skystąjį kurą, todėl didesni teršalo kiekiai pastebimi miesto mažaaukščiuose rajonuose, taip pat Senamiestyje, Žvėryne, Šnipiškėse. Minėtuose rajonuose yra daugiaaukščių būstų, kurie nėra prijungti prie centrinio šildymo tinklų bei neturi gamtinių dujų įvado.



Pav. 1.50 Grafinis SO_2 individualių būstų šildymo oro taršos kiekio pasiskirstymas Vilniaus mieste 2018 m. (700 m x700 m gardelėje)[62]



Pav. 1.51. Grafinis B(a)P individualių būstų šildymo oro taršos kiekio pasiskirstymas Vilniaus m. 2018 m.[62]

1.4.3. Kiti veiksniai, turintys įtakos oro taršai

Be jau minėtų taršos šaltinių oro kokybę taip pat lemia foninė tarša, atneštinė tarša bei įvairūs periodiniai taršos šaltiniai, kurių indėlį oro kokybei sunku tiksliai identifikuoti.

Atneštinė tarša, susidaro kituose regionuose, judančios oro masės teršalus atneša į miesto teritoriją ir taip padidina bendrą oro taršą. Tarša gali būti atnešama tiek iš netoliese esančių regionų, Vilniaus m. rajono, tiek iš tolimesnių regionų bei kitų valstybių.

Aplink Vilniaus miestą yra įsikūrusios tankiai apgyvendintos teritorijos, kuriose vyrauja individualūs namai, apšildomi įvairių rūšių kuru. Tik santykinai nedidelė šių namų dalis turi prieigą prie centralizuoto dujų tiekimo tinklo, todėl didžioji dalis šių būstų šildymui naudoja kietąjį kurą, kuris lemia nemažus kietųjų dalelių, sieros dioksido, anglies moniksido bei benzo(a)pireno teršalų išmetimus. Gretimose teritorijose (Vilniaus rajone) susidarę teršalai daro didelę įtaką Vilniaus m. teritorijos oro kokybei.

Tarša gali būti atnešama taip pat ir iš tolimesnių regionų ar valstybių. Pavyzdžiui, esant dideliems gaisrams kaimyninėse šalyse ir vyraujant palankioms vėjo kryptims, teršalai gali būti atnešami į Vilniaus m. teritoriją.

Taip pat labai didelę įtaką oro kokybei tam tikroje teritorijoje daro oro sąlygos, kurios lemia teršalų išsklaidymą. Esant nepalankioms teršalų išsklaidymo sąlygoms, gali būti fiksuojamos didesnės nei įprastai oro teršalų koncentracijos. Nepalankios teršalų išsklaidymo sąlygos susidaro kuomet vyrauja sausi, nevėjuoti orai, teršalai koncentruojasi vietovėse, kur jie susidaro, nevyksta teršalų sklaida, todėl padidėja teršalų koncentracijos.

Vilniaus miesto savivaldybės teritorijoje yra įsikūręs tarptautinis oro uostas, kuris 2018 m. aptarnavo 4,9 mln. keleivių ir įvykdė 47 197 skrydžius, tačiau šis šaltinis atskirai nėra vertintas, dėl pernelyg sudėtingos vertinimo metodikos ir nežymaus poveikio aplinkos orui. Ant žemės vykdomo lėktuvų judėjimo sukeliama tarša pasilieka oro uosto teritorijoje, o lėktuvų kilimo ir leidimosi metu sukeliama tarša yra paskirstoma dideliame aukščio diapazone, todėl tik nežymi ir nepavojinga taršos dalis patenka į aplinkines teritorijas.

Taip pat savivaldybėje yra nepastovių taršos šaltinių, kurių neįmanoma įvertinti, tačiau jie taip pat lemia oro kokybę:

- pakeltoji tarša: kai sausu ir vėjuotu oru į aplinkos orą patenka kietosios dalelės nuo gatvių, neasfaltuotų kelių ir kt. Pakeltoji tarša dažniausia būna pavasarį, susidaro periodiškai, priklausomai nuo oro sąlygų;
- natūrali gamtos sukeliama tarša: žiedadulkės, sporos, dirvožemio ir grunto dūlėjimo produktai;
- gaisrų dūmai;
- mieste vykstančių statybų, rekonstrukcijų darbų metu pakeliamos dulkės, kiti teršalai;
- šiltuoju metu, ypač pavasarį, žolių, atliekų deginimas priemiesčiuose, soduose;
- šaltuoju metų laiku vykstančio būstų šildymo suintensyvėjimas esant itin žemoms oro temperatūroms.

1.4.4. Teršalų kiekio detali analizė, taršos kilmės vertinimas

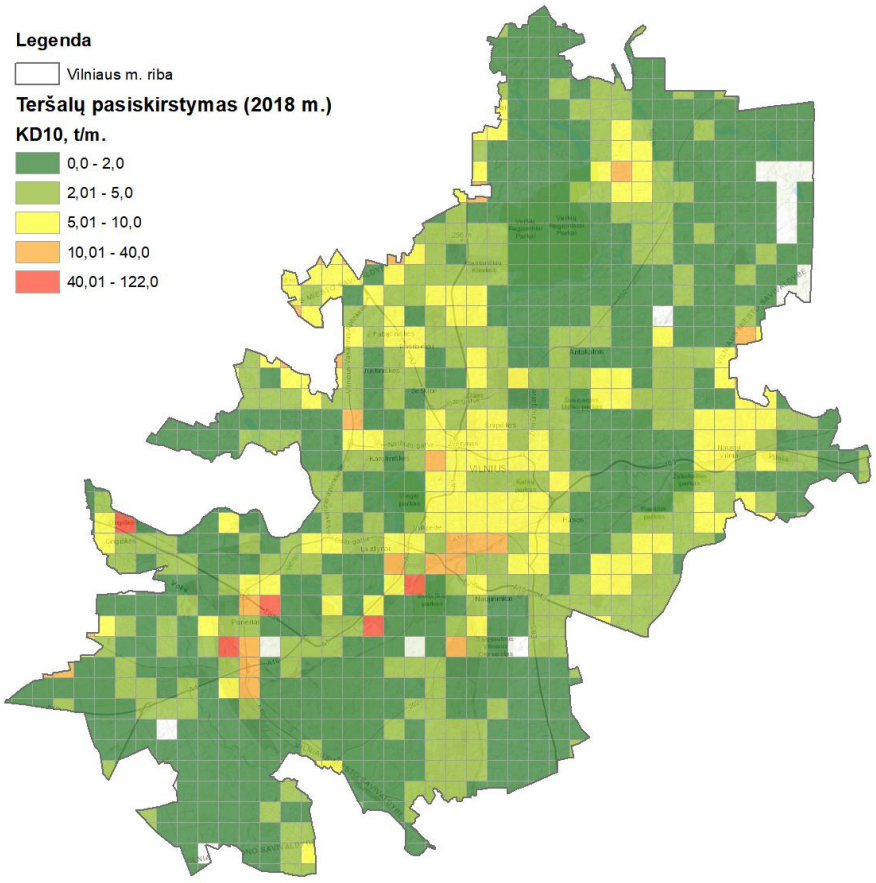
Įvertinus visų anksčiau minėtų taršos šaltinių sukeliamą taršą, apskaičiuotas bendro taršos kiekio Vilniaus mieste pasiskirstymas pagal skirtingus taršos šaltinius, kuris pateikiamas

1.6 lentelėje. Grafinis kiekvieno teršalo pasiskirstymas tinklelyje 700x700 m pateikiamas 1.52–1.57 pav.

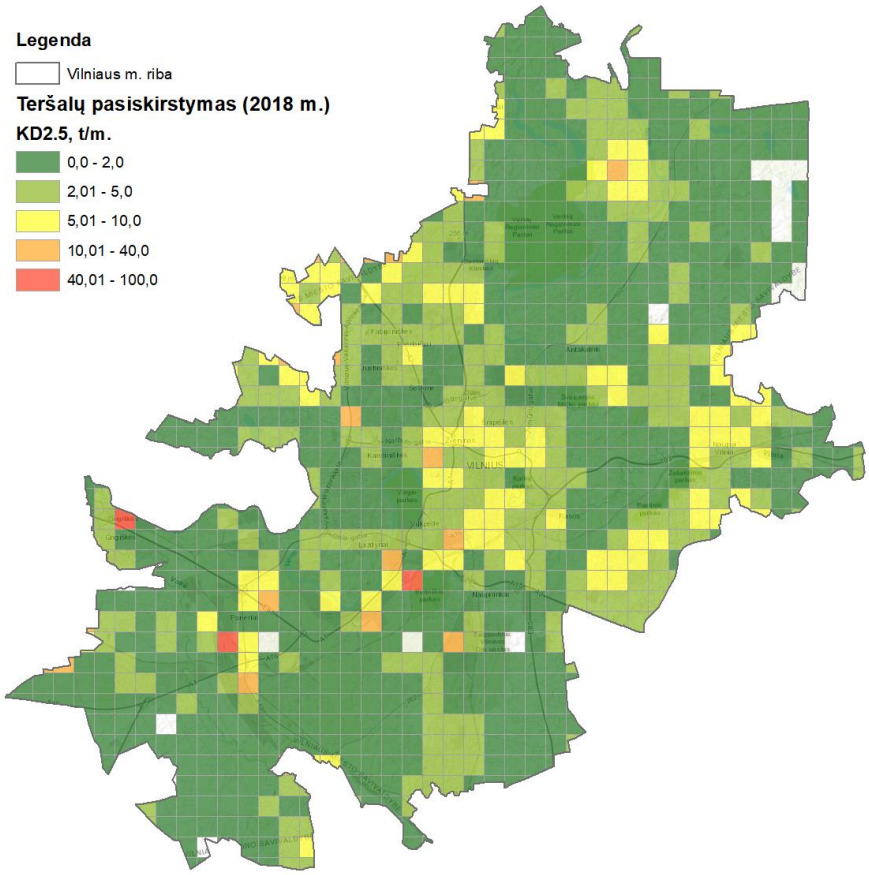
Lentelė 1.6 Vilniaus mieste 2018 m. susidariusių teršalų kiekio pasiskirstymas pagal taršos šaltinius

	KD_{10}, t	*$KD_{2,5}$, t*	*NO_2, t*	*SO_2, t*	*CO, t*	*B(a)P, t*
Pramonės objektai	*600,60*	*491,86*	*75,72 (1258 t NO_x)*	*237,93*	*3217,36*	*0,04682*
Automobilių transportas	*432,63*	*133,90*	*617,55*	*5,25*	*2077,27*	*0,00920*
Geležinkeliai	*1,32*	*0,99*	*14,36*	*3,40*	*15,39*	*0*
Individualių būstų šildymas	*1243,91*	*1212,18*	*286,40*	*154,19*	*8832,00*	*0,00014*
Iš viso	*2278,46*	*1838,93*	*994,03*	*400,77*	*14142,02*	*0,05616*

Iš 1.6 lentelėje pateikiamų kietųjų dalelių KD_{10} ir $KD_{2,5}$ kiekių matyti, jog didžiausias teršalų kiekis susidaro dėl individualių būstų šildymo. Žvelgiant į 1.52 ir 1.53 paveiksluose pateikiamą grafinį šių teršalų išsidėstymą, matyti, jog kietosios dalelės visoje miesto teritorijoje į aplinkos orą patenka netolygiais kiekiais. Didžiausi kietųjų dalelių kiekiai pastebimi vietovėse, kuriose yra stambių pramonės objektų, didelių šildymo įrenginių (pvz. Grigiškėse) bei teritorijose, kuriose būstai šildomi individualiai (pvz., Naujojoje Vilnioje, Verkiuose). Taip pat pastebimi didesni kietųjų dalelių kiekiai centro teritorijoje ir aplink stipriai apkrautas gatves (pvz., Ozo g.), kur teršalai susidaro dėl didelių transporto srautų.

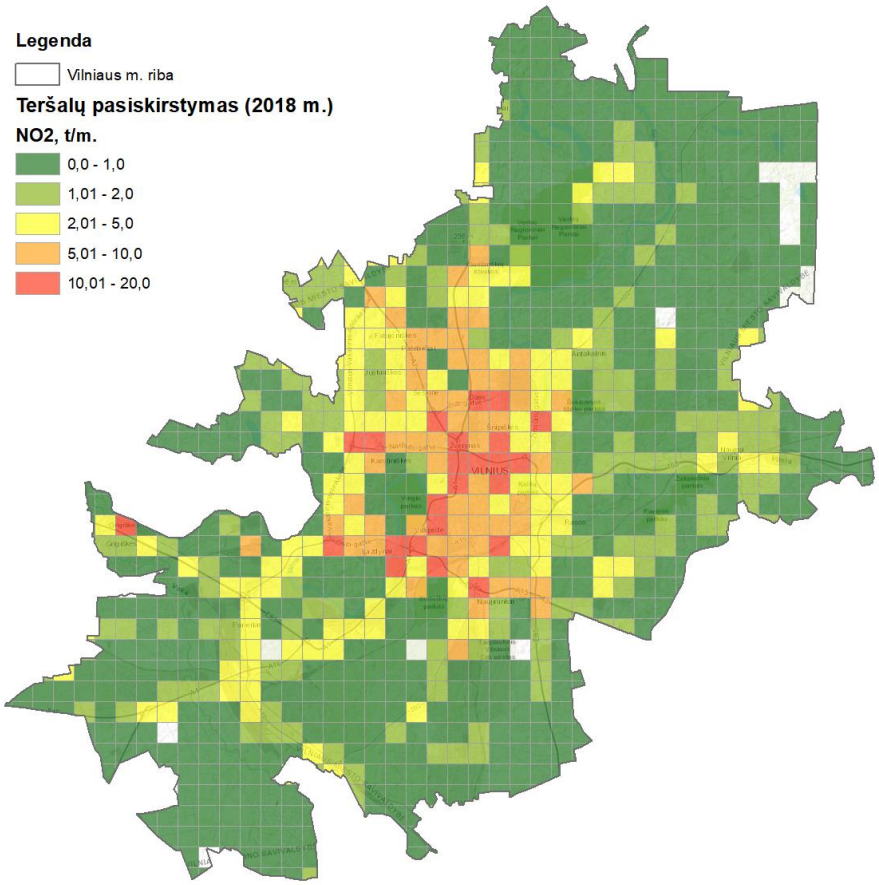


Pav. 1.52 Grafinis KD_{10} taršos kiekio pasiskirstymas Vilniaus mieste 2018 m.



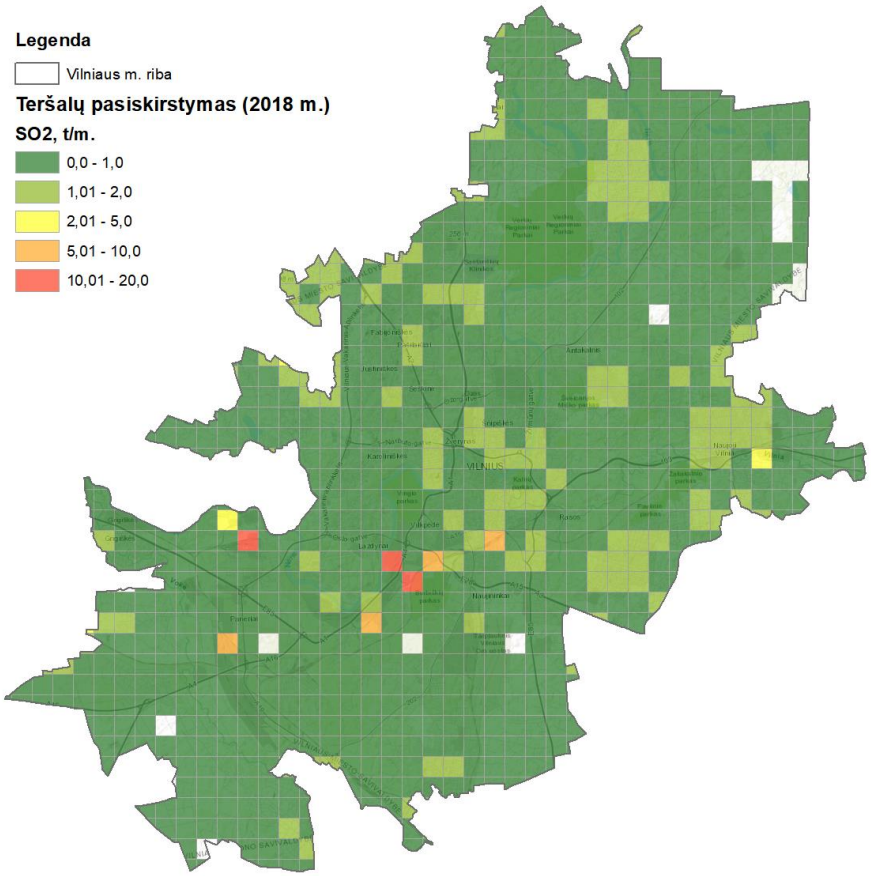
Pav. 1.53 Grafinis $KD_{2,5}$ taršos kiekio pasiskirstymas Vilniaus mieste 2018 m.

1.6 lentelėje pateikiami azoto dioksido kiekiai rodo, jog daugiausia šio teršalo mieste susidaro dėl automobilių transporto. Iš 1.54 pav. pateikiamo grafinio NO_2 taršos kiekio pasiskirstymo matyti, jog didžiausi kiekiai susidaro miesto centrinėje dalyje, kur eismo srautų pasiskirstymo žemėlapiuose (1.4.1 skyriuje) matyti didžiausi automobilių srautai. Didesni azoto dioksido kiekiai pastebimi ir ties teritorijomis, kuriose būstai šildomi individualiai (pvz. Verkiuose).



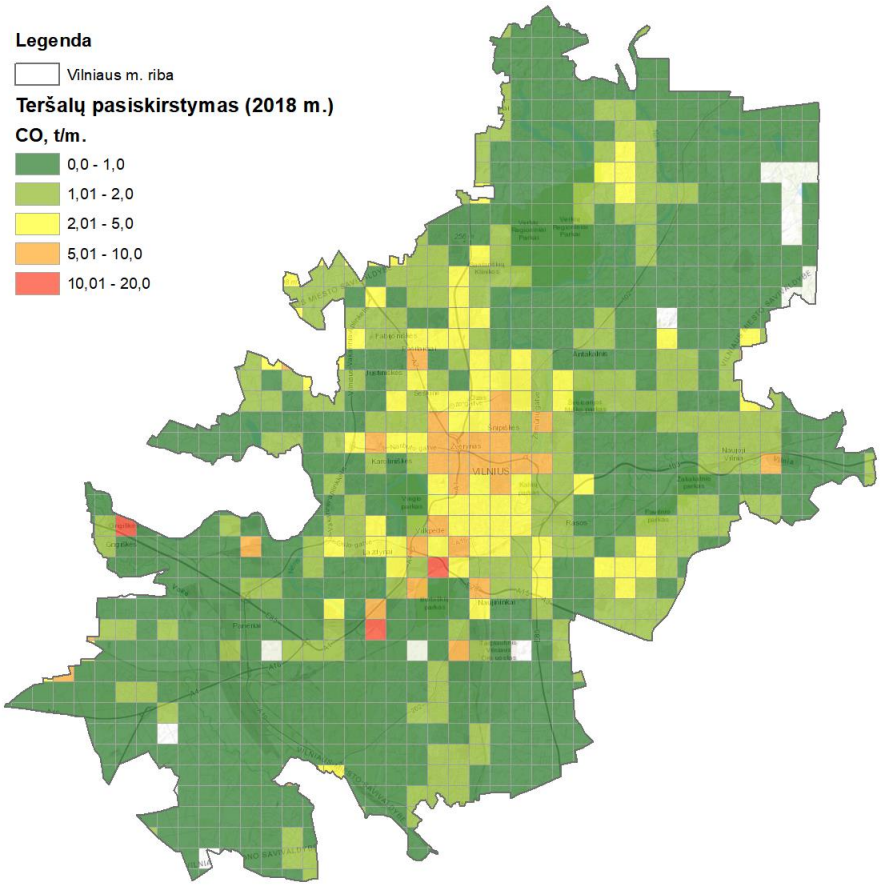
Pav. 1.54 Grafinis NO_2 taršos kiekio pasiskirstymas Vilniaus mieste 2018 m.

Sieros dioksidas susidaro degimo procesų metu, todėl, kaip matome iš 1.6 lentelės, didžiausi jo kiekiai mieste susidaro dėl pramonės objektų bei individualių būstų šildymo. 1.55 pav. matyti, kad didžiausi SO_2 kiekiai nustatomi ties stambiais pramonės objektais, kuriuose deginamas kuras bei individualiai šildomose miesto teritorijose, tokiose kaip Verkiai ar Naujoji Vilnia.



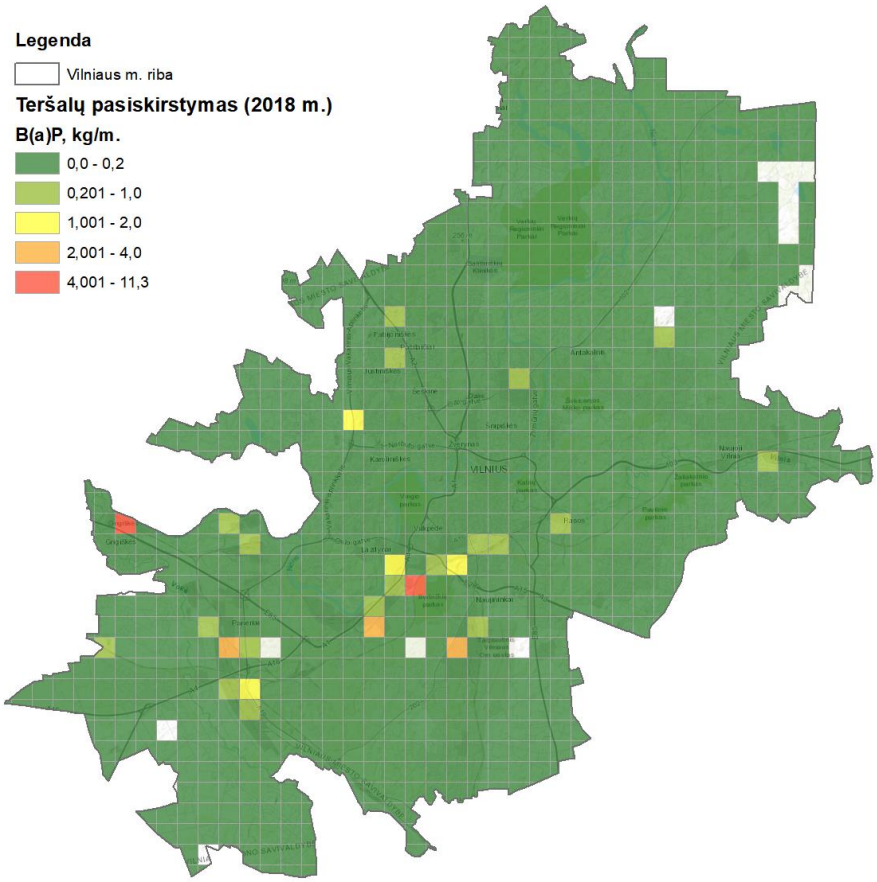
Pav. 1.55 Grafinis SO_2 taršos kiekio pasiskirstymas Vilniaus mieste 2018 m.

Iš 1.6 lentelėje pateikto susidariusio anglies monoksido kiekio matome, jog daugiausiai CO susidaro dėl individualių būstų šildymo, ypač šildymui naudojant kietąjį ar skystąjį naftos kurą. Taip pat nemažą įtaką bendram azoto monoksido kiekiui turi pramonės objektai bei automobilių transportas. 1.56 pav. pateiktame grafiniame taršos kiekio pasiskirstyme matyti, jog didžiausi CO kiekiai lokalizuoti ties stambiais pramonės objektais, kuriuose deginamas kuras. Taip pat didesni kiekiai matomi individualiai šildomuose rajonuose ir centre. Centre taršą lemia tiek individualių būstų šildymas, tiek dideli automobilių srautai pagrindinėmis gatvėmis.



Pav. 1.56 Grafinis CO taršos kiekio pasiskirstymas Vilniaus mieste 2018 m.

Benzo(a)pirenas kaip ir sieros dioksidas susidaro degimo procesų metu. Kaip pateikiama 1.6 lentelėje, bendrą B(a)P kiekį labiausia lemia pramonės objektai, o transportas ir individualių būstų šildymas sudaro tik nedidelę bendro kiekio dedamąją. Žvelgdami į grafinį šio teršalo pasiskirstymą 1.57 pav., pastebime didžiausius teršalo kiekius ties stambiais pramonės objektais. Likusioje miesto teritorijoje didesni teršalo kiekiai lokalizuojasi vietovėse aplink pramonės įmones ir teritorijose, kur įtaką daro tiek transportas, tiek tankesnės individualiai šildomos teritorijos.



Pav. 1.57 Grafinis B(a)P taršos kiekio pasiskirstymas Vilniaus mieste 2018 m.

2. TARŠOS PADĖTIES ANALIZĖ, ATLIKTA NAUDOJANTIS MODELIAVIMO PROGRAMA

2.1. Oro kokybės modeliavimo metodika

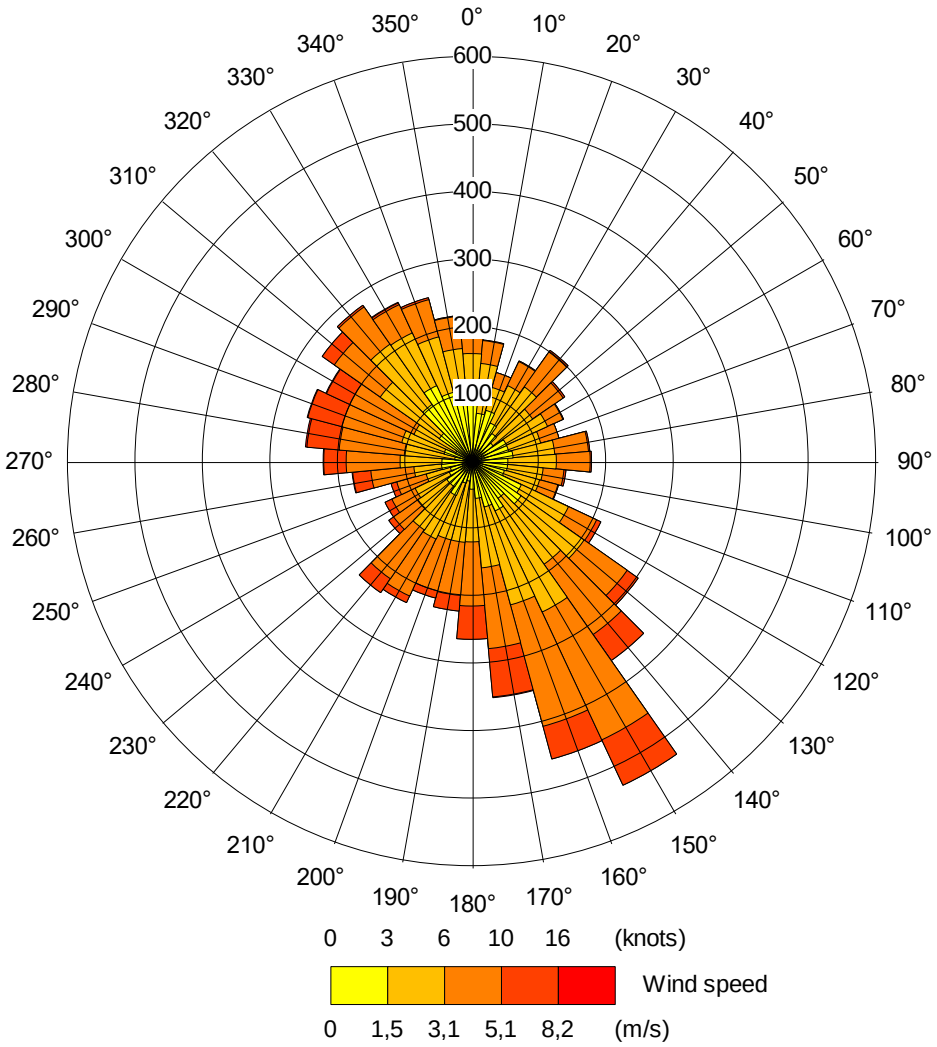
Rengiant oro kokybės valdymo programą, atliktas oro kokybės modeliavimas šiems teršalams: kietosios dalelės <10 µm (KD_{10}), kietosios dalelės < 2,5 µm ($KD_{2,5}$), azoto dioksidas (NO_2), sieros dioksidas (SO_2), anglies oksidas (CO) bei benzo(a)pirenas (B(a)P). Modeliavimo metodas taikytas kartu su indikatorinių matavimų deriniu.

Oro kokybės modeliavimui pasirinktas integruotas miesto modelis *ADMS-Urban*, kuris yra skirtas modeliuoti miesto vietovių oro taršos sklaidą. Šis modelis atitinka reikalavimus, keliamus 2008 m. gruodžio 9 d. aplinkos ministro įsakyme Nr. AV-200 „Dėl ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui vertinti teršalų sklaidos skaičiavimo modelių pasirinkimo rekomendacijų patvirtinimo“, paskutinis pakeitimas 2016 m. liepos 27 d. Nr. AV-216, priedo „Rekomenduojamų modelių sąrašas“ dalimi – „Integruoto miesto modeliai“.

Modeliavimui naudoti 2018 m. duomenys apie taršos šaltinius. Į modelį įtraukta informacija apie Vilniaus m. vykstantį lengvųjų ir sunkiųjų automobilių transportą, važiavimo greitį, pagrindinių ir šalutinių gatvių techninius parametrus, Vilniaus m. ir artimiausių rajonų autoparko sudėtį. Duomenis apie stacionarius pramonės šaltinius sudaro išmetami teršalų kiekiai, kaminų techniniai parametrai. Modeliavimui taip pat panaudoti mažų stacionarių taršos šaltinių (krosnių, kietojo kuro ir dujinių katilų) išmetami teršalų kiekiai, kurie koordinuoti poligonais, paskirstytais viso miesto plote, be to modelyje yra įvertinta krosnių, kietojo kuro ir dujinių katilų Vilniaus priemiesčiuose sukeliama tarša. Vertinant ateities situaciją mieste, atsižvelgta į miesto strateginiuose bei veiklos planuose numatytus iki 2025 m. įgyvendinti projektus (naujus ūkio subjektus, gatvių tinklo plėtrą, vykdomas pastatų modernizavimo programas, šilumos tinklų plėtrą ir kt.) bei prognozuojamus eismo sistemos pokyčius, atsižvelgiant į Vilniaus miesto darnaus judumo plano duomenis: prognozuojamą eismo intensyvumą, automobilių parko atnaujinimą, eismo reguliavimo priemones. Visi taršos šaltiniai modelyje apibrėžti LKS 94 koordinačių sistemoje.

Kuriant modelį įvertinta taršos sklaida atsižvelgiant ne tik į taršos šaltinių parametrus, bet ir meteorologinius duomenis, reljefo paviršių ir pastatų bei dūmų kamuolio poveikį (susidarantį kanjonuose). Apskaičiuojant taršos sklaidą naudoti Vilniaus meteorologijos stoties standartiniai valandiniai nuoseklūs 2018 m. duomenys: oro temperatūra 2 m aukštyje, vėjo greitis ir kryptis 10 m aukštyje, kritulių kiekis, bendras debesuotumas. Modeliavimui naudotų meteorologinių duomenų vėjų rožė pateikiama 2 pav. Iš jo matyti, jog Vilniaus m. apylinkėse vyrauja pietryčių vėjas.

Modelio apskaičiuoti taršos sklaidos duomenys yra gaunami tekstiniu formatu lentelėse, todėl gali būti konvertuojami į grafinį formatą. Rezultatai apskaičiuojami tokiais matavimo vienetais ir tokiems laikotarpiams, kuriems yra nustatytos ribinės arba siektinos vertės. Naudojant modelį gauti rezultatai pateikiami grafiniu pavidalu nurodytuose punktuose.



Pav. 2.1 2018 m. vėjų rožė pagal Vilniaus meteorologinės stoties duomenis (Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos duomenys)

Siekiant įvertinti galimą teršalų pernašą iš kitų regionų, į modelį įtraukti foninio oro užterštumo duomenys. Lietuvoje veikia 3 kaimo vietovėse toli nuo bet kokių taršos šaltinių įrengtos valstybinio aplinkos monitoringo stotys, skirtos foniniam oro užterštumui ir teršalų srautų iš šiaurinių (Žemaitijos stotis, 250 km nuo Vilniaus), rytinių (Aukštaitijos stotis, 100 km nuo Vilniaus) ir pietinių (Dzūkijos stotis, 90 km nuo Vilniaus) Europos regionų galimam poveikiui Lietuvos oro kokybei stebėti. Aplinkos apsaugos agentūra 2014 ir 2018 m. statistinių oro kokybės tyrimų rodiklių apžvalgoje pateikia šių parametrų, išmatuotų foninėse monitoringo stotyse, duomenis.

Atsižvelgiant į tai, kad nė vienoje Lietuvos ar Latvijos foninio monitoringo stotyje nematuojama anglies monoksido koncentracija, analizuojant pernašų iš kitų regionų poveikį taip pat įtraukti Lenkijos Konino valstybinio monitoringo stoties 2014 ir 2018 m. matavimų duomenys[63] (2.1 lentelė).

[63] http://aidef.apps.eea.europa.eu

Lentelė 2.1 Foninių monitoringo stočių 2014 m. ir 2018 m. duomenys, įtraukti analizuojant teršalų sklaidą Vilniaus mieste (vidutinės metinės koncentracijos)

Stotis	*Žemaitija*	*Žemaitija*	*Aukštaitija*	*Dzūkija*	*Dzūkija*	*Dzūkija*	*Dzūkija*	*Koning, PL*	*Aukštaitija*
Metai	*KD_{10} ($\mu g/m^3$)*	*$KD_{2,5}$ ($\mu g/m^3$)*	*O_3 ($\mu g/m^3$)*	*NO_2 ($\mu g/m^3$)*	*NOx ($\mu g/m^3$)*	*NO ($\mu g/m^3$)*	*SO_2 ($\mu g/m^3$)*	*CO (mg/m^3)*	*BaP (ng/m^3)*
2014	*14,24*	*11,5*	*50,85*	*1,05*	*2,23*	*0,70*	*2,3*	*0,31*	*0,23*
2018	*11,94*	*5,33*	*50,49*	*2,84*	*4,93*	*1,37*	*4,8*	*0,30*	*0,20*

Parengus miesto oro taršos modelį yra atliekama modelio verifikacija, siekiant įsitikinti modelio tikslumu. Verifikacijai atlikti modelio pagalba apskaičiuojami metiniai teršalų vidurkiai ties Vilniaus mieste esančiomis oro kokybės tyrimų stotimis ir palyginami su atitinkamų stočių 2018 m. išmatuotomis vidutinėmis koncentracijomis. Pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymą Nr. 596 „Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“, paskutinis pakeitimas 2018 m. gegužės 31 d. Nr. D-431, modeliavimo būdu vertinant aplinkos oro kokybę yra taikoma duomenų neapibrėžtis. Sieros dioksido, azoto oksidų bei anglies monoksido metinio vidurkio neapibrėžtis sudaro 30 %. Kietųjų dalelių metinio vidurkio neapibrėžtis sudaro 50 %.

Lentelė 2.2 Azoto dioksido 2018 m. monitoringo ir modeliavimo rezultatų palyginimas

	Monitoringo duomenys			*Modeliavimo rezultatai*
Stotis	*NO_2, $\mu g/m^3$*	*Taikomos neapibrėžties ribos*		
		NO_2-30%, $\mu g/m^3$	*NO_2+30%, $\mu g/m^3$*	*NO_2, $\mu g/m^3$*
Senamiestis	*19,0*	*13,3*	*24,7*	*23,9*
Lazdynai	*14,5*	*10,2*	*18,9*	*17,4*
Žirmūnai	*32,9*	*23,0*	*42,8*	*34,7*
Savanorių pr.	*20,7*	*14,5*	*26,9*	*22,1*

Lentelėse 2.2 ir 2.3 pateikiami 2018 m. modeliavimo būdu gauti metiniai NO_2 ir KD_{10} koncentracijų vidurkiai, kurie yra palyginti su miesto OKT stotyse išmatuotomis vidutinėmis metinėmis koncentracijomis. Kaip matome, visose monitoringo vietose azoto dioksido modeliavimo rezultatai patenka į taikomas neapibrėžties ribas ir yra artimi monitoringo metiniams vidurkiams. Tai patvirtina, kad modelio rezultatai tenkina duomenų tikslumo reikalavimus. Kietųjų dalelių KD_{10} modeliavimo rezultatai reikalavimus atitinka 3-jose vietose, tačiau Lazdynų OKT viršija monitoringo metinį vidurkį. Pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymą Nr. 596 „Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“, atliekant fiksuotus matavimus yra taikoma 90 % minimali kietųjų dalelių duomenų surinkimo riba. 2018 m. Lazdynų OKT buvo surinkta mažiau nei 90 % kietųjų dalelių duomenų, todėl šiuo atveju rezultatų skirtumas nėra vertinamas kaip neatitikimas.

Lentelė 2.3 Kietųjų dalelių 2018 m. monitoringo ir modeliavimo rezultatų palyginimas

	Monitoringo duomenys			*Modeliavimo rezultatai*
Stotis	*KD_{10}, µg/m³*	*Taikomos neapibrėžties ribos*		
		KD_{10}-50%, µg/m³	*KD_{10}+50%, µg/m³*	*KD_{10}, µg/m³*
Senamiestis	*28,1*	*14,1*	*42,2*	*31,6*
Lazdynai	*12,8*	*6,4*	*19,2*	*20,3*
Žirmūnai	*35,6*	*17,8*	*53,4*	*27,9*
Savanorių pr.	*21,9*	*11,0*	*32,9*	*25,1*

2.2. Kietųjų dalelių (KD_{10}, $KD_{2,5}$) modeliavimo rezultatai

Naudojantis 2.1 skyriuje aprašyta metodika bei šaltinių inventorizacijos duomenimis, buvo atliktas aplinkos oro kokybės modeliavimas Vilniaus miesto teritorijoje esamai aplinkos oro kokybei atvaizduoti, buvusiai situacijai 2014 m. įvertinti bei 2025 m. prognozei.

Vertinant 2018 m. aplinkos oro kokybės situaciją atliktas detalus kietųjų dalelių KD_{10} taršos šaltinių įtakos vertinimas kiekvienoje miesto monitoringo stotyje, pateikiamas 2.4 lentelėje. Iš lentelėje pateikiamų duomenų matyti, jog Senamiestyje didžiausią įtaką oro taršai lemia namų ūkių grupė[64]. Lazdynų teritorijoje miesto taršos šaltiniai sudaro mažesnę taršos dalį nei atneštinė – foninė tarša. Žirmūnuose taršą lemia atneštinė foninė tarša bei automobilių transportas. Savanorių pr. teritorijoje didžiausią įtaką turi atneštinė foninė tarša bei namų ūkiai.

Lentelė 2.4 Taršos šaltinių įtaka KD_{10} 2018 m. modeliavimo rezultatams

	Modeliavimo rezultatai, KD_{10}, µg/m³				
Stotis	*Bendra tarša*	*Fonas*	*Namų ūkiai*	*Transportas*	*Pramonė*
Senamiestis	*31,6*	*11,8 (37%)*	*16,1 (51%)*	*3,1 (10%)*	*0,7 (2%)*
Lazdynai	*20,3*	*11,8 (58%)*	*5,3 (26%)*	*2,6 (13%)*	*0,7 (3%)*
Žirmūnai	*27,9*	*11,8 (42%)*	*7,4 (26%)*	*8,0 (29%)*	*0,8 (3%)*
Savanorių pr.	*25,1*	*11,8 (47%)*	*8,0 (32%)*	*3,8 (15%)*	*1,5 (6%)*

Vidutinis metinis vidutinis oro taršos kietosiomis dalelėmis KD_{10} koncentracijos lygis, sumodeliuotas Vilniaus mieste pagal 2018 m. duomenis (2.2 pav.), KD_{10} sklaida 2014 m. (2.3 pav.) bei prognozuojama KD_{10} sklaida 2025 m.(2.4 pav.). Didesnė koncentracija stebima rajonuose, kuriuose yra daugiau individualiai šildomų būstų, t. y., Žvėryne, Naujojoje Vilnioje, Šnipiškėse, Antakalnyje bei ties pagrindinėmis miesto eismo arterijomis – Gariūnų, Ozo,

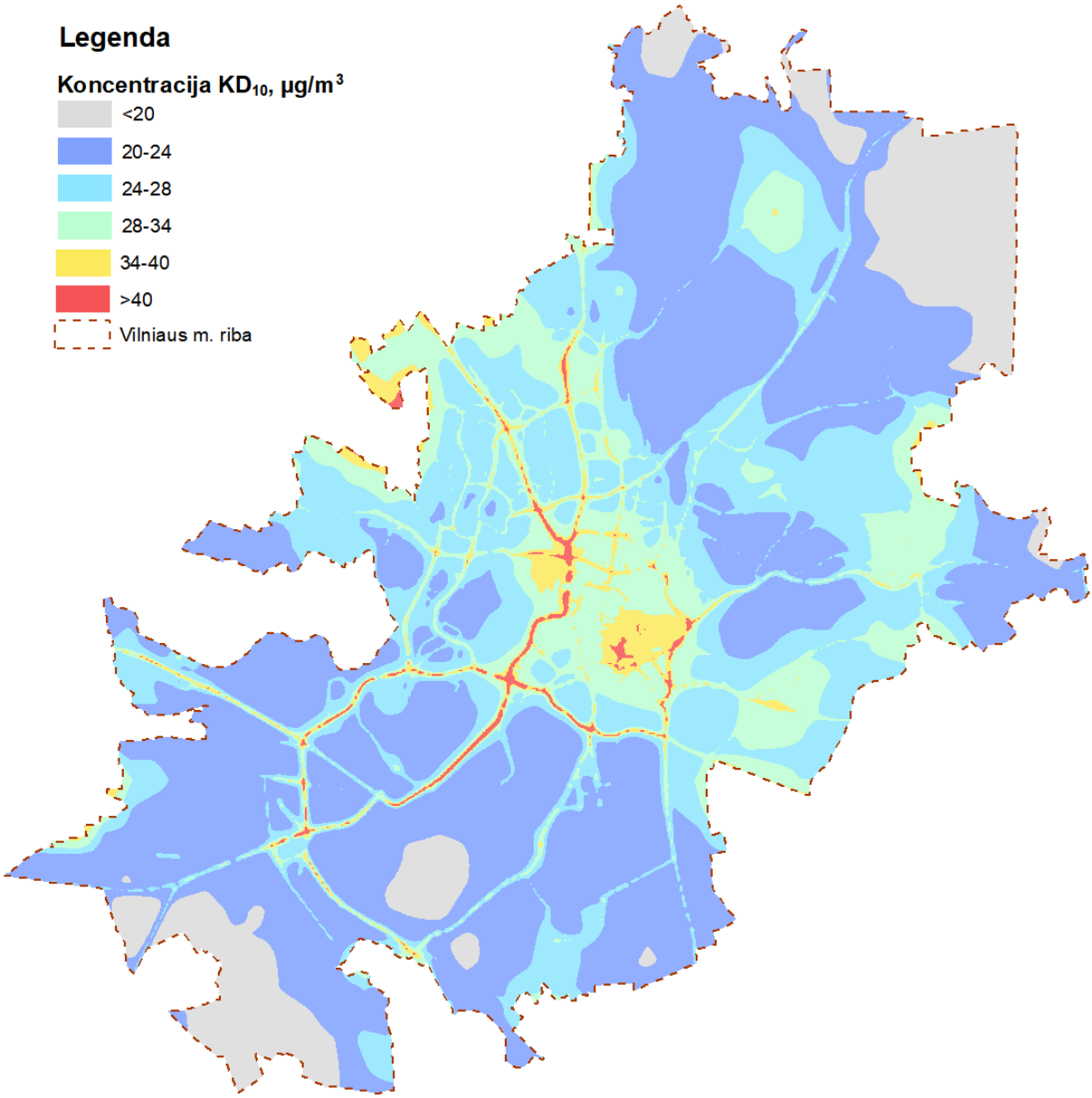
[64] Pagal modeliavimo metodiką, namų ūkių sukeliama tarša yra įtraukiama kaip gardelės tipo taršos šaltinis. Modeliavimo programa yra parengta taip, jog visame miesto modelyje yra leidžiama turėti tik vieną gardelės tipo taršos šaltinį, kuris atspindi visų gardelių ir kitų mažų taršos šaltinių (žemo intensyvumo gatvės, geležinkelių judėjimas, smulkūs pramonės taršos šaltiniai) sumą. Buvo nuspręsta šią taršos šaltinių grupę vadinti „Namų ūkiai“ kadangi, namų ūkių sukeliama tarša sudaro didžiausią taršos dalį gardelėse.

Tūkstantmečio, Geležinio Vilko gatvėmis, Savanorių pr. ir Vilniaus vakariniu aplinkkeliu, kaip matyti ir iš atskirų taršos šaltinių įtakos pasiskirstymo, pateikiamo 2.4 lentelėje. Didelę įtaką kietųjų dalelių koncentracijai Pašilaičių, Justiniškių, Pilaitės mikrorajonuose turi atneštinė tarša iš aplinkinių gausiai individualiais būstais apstatytų teritorijų, esančių už Vilniaus m. teritorijos, kurie taip pat buvo įtraukti į miesto taršos modelį. Ši atneštinė tarša lemia koncentracijos padidėjimą virš leistinos ribinės vertės.

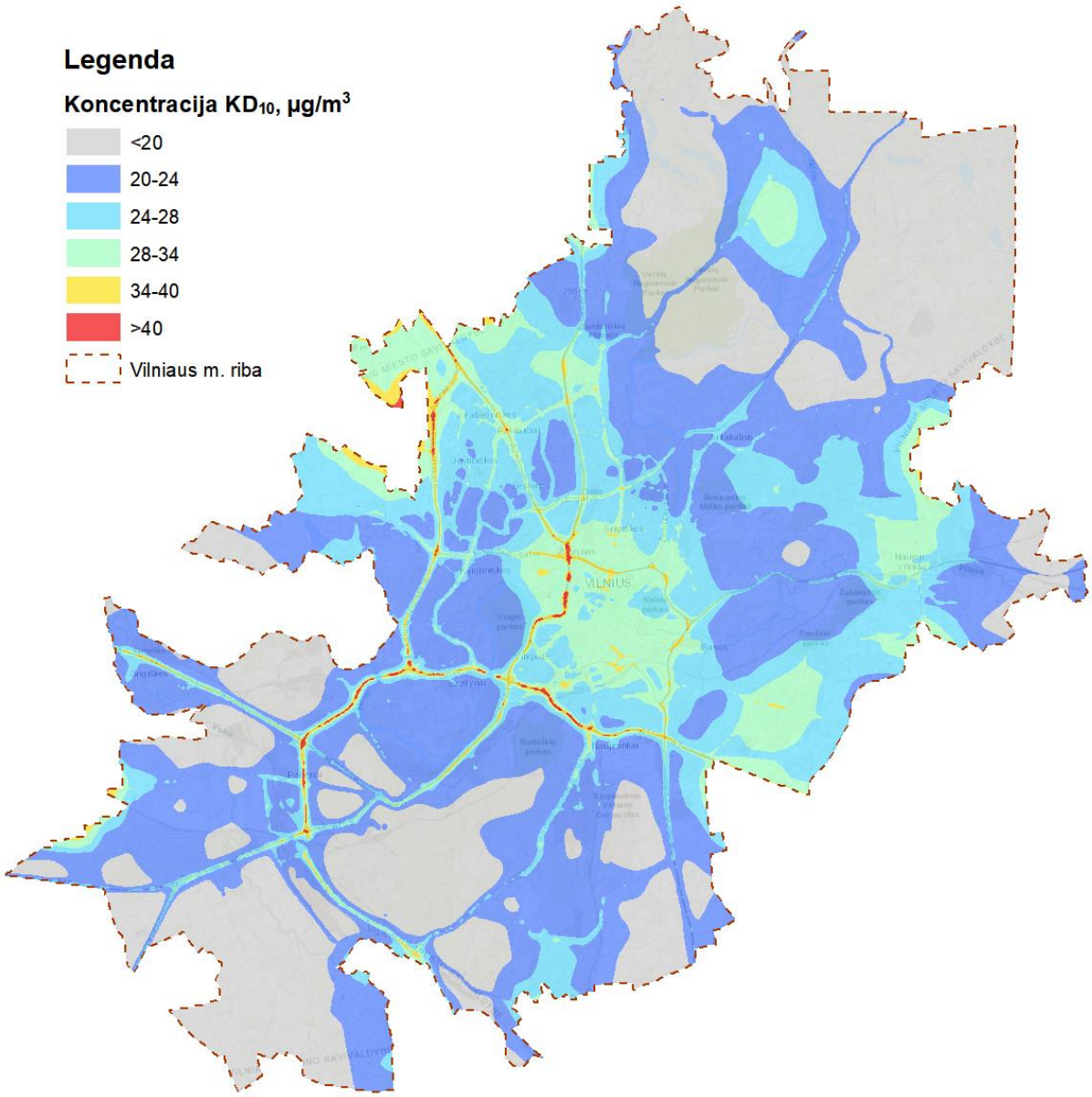
Visais modeliuotais atvejais KD_{10} koncentracijos padidėjimą virš gatvių lemia transporto srautai, todėl didžiausias taršos lygis yra tose miesto vietose, kur didžiausi transporto srautai: Geležinio Vilko g., Tūkstantmečio g., Oslo g. Ypač didelė kietųjų dalelių koncentracija fiksuojama ties Geležinio Vilko g. esančio tunelio angomis (tunelio viduje nevertinama). Šiuo metu tunelyje nėra įrengtos ventiliacijos sistemos, todėl siauroje tunelio angoje susidarantys automobilių taršos išmetimai, judant oro masėms, patenka į aplinkos orą ties tunelio angomis.

Remiantis direktyvos 2008/50/EB dėl aplinkos oro kokybės ir švaresnio oro Europoje III priedo nuostatomis, ribinių verčių laikymasis dėl žmonių sveikatos apsaugos važiuojamojoje kelio dalyje nėra vertinamas.

Žvelgdami į 2018 m. modeliavimo situaciją, pastebime, jog palyginti su 2014 m. padidėjo automobilių keliama tarša ties Oslo, Tūkstantmečio gatvėmis, tačiau 2018 m. sumažėjo tarša ties Geležinio Vilko gatve. Tai lėmė atsiradęs Vilniaus vakarinis aplinkkelis, dėl kurio lengvųjų automobilių srautai Geležinio Vilko gatvėje sumažėjo, o sunkiųjų automobilių srautai sumažėjo, nes buvo nukreipti į aplinkkelį.



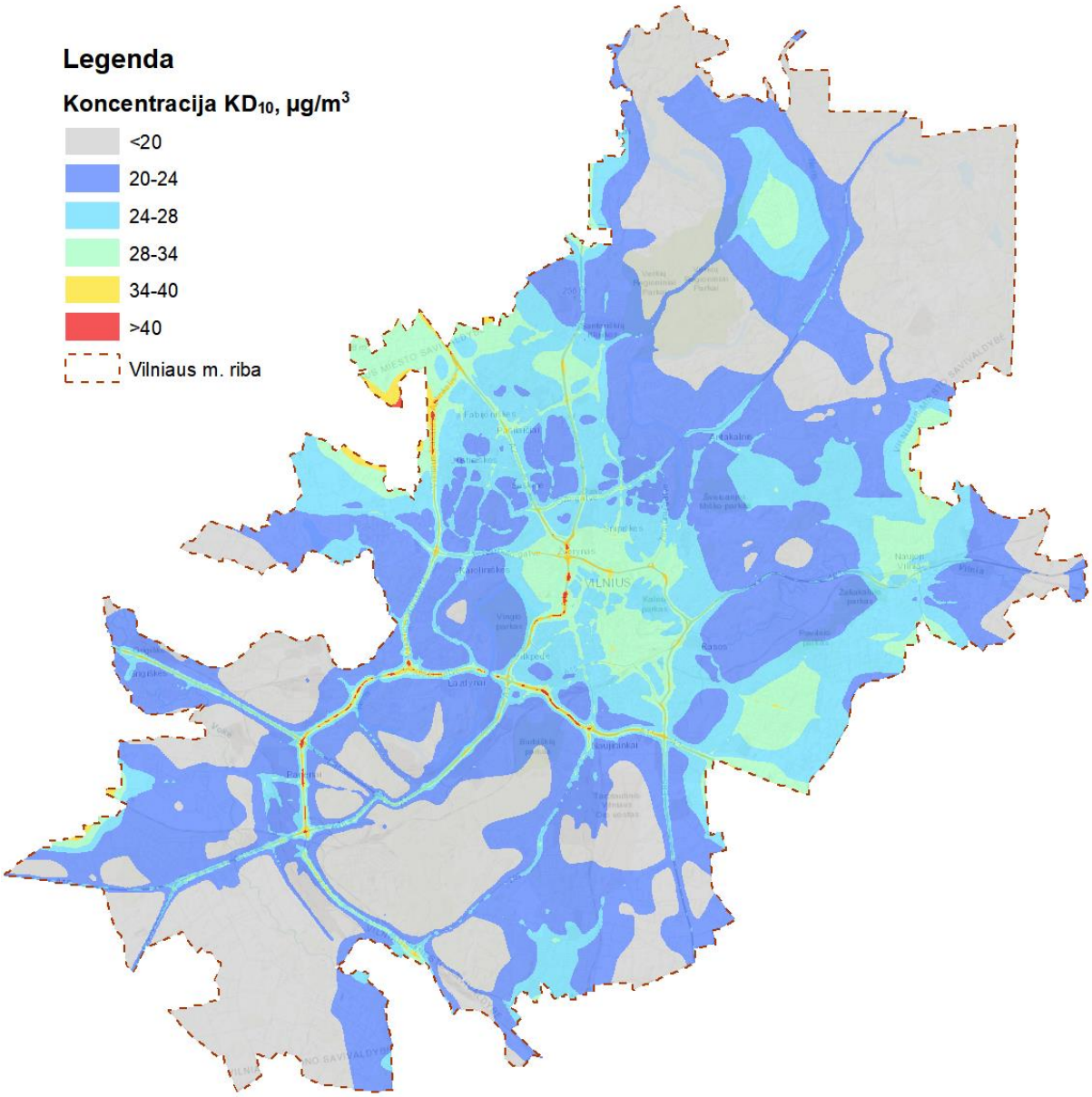
Pav. 2.2 2014 m. KD_{10} vidutinė metinė koncentracija (ribinė vertė 40 µg/m^3)



Pav. 2.3 2018 m. KD_{10} vidutinė metinė koncentracija (ribinė vertė 40 µg/m³)

Atlikus modeliavimą buvo identifikuoti leistinų vidutinių metinių koncentracijos viršijimai ir buvo apskaičiuota kiek gyventojų patenka į šias teritorijas. Iš viso Vilniaus m. į teritorijas, kuriose yra modeliavimo metu identifikuoti leistinos koncentracijos viršijimai, šiuo metu patenka 82 gyventojai, kurie yra įsikūrę arti pagrindinių kelių ir gatvių.

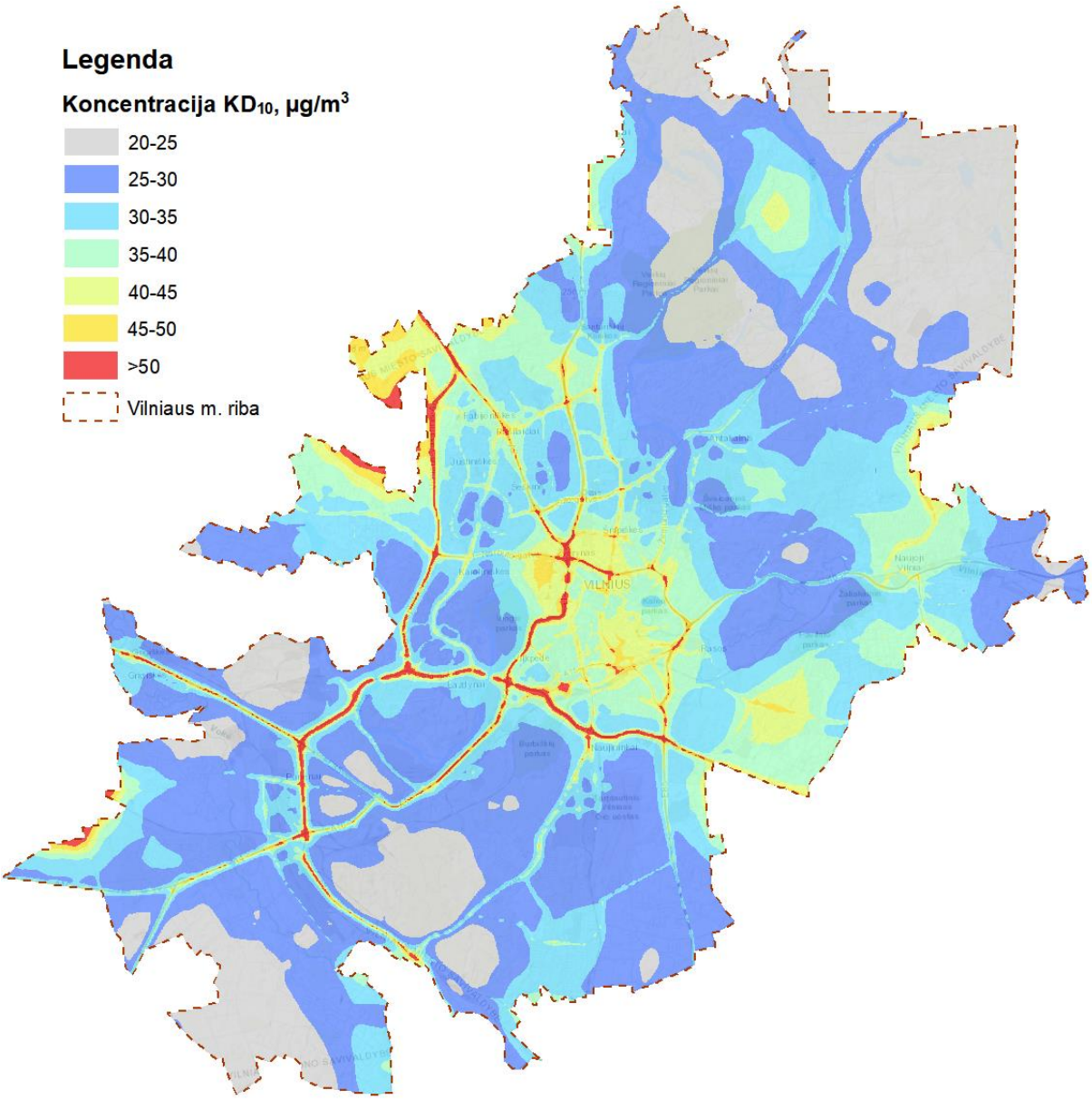
Atlikus taršos sklaidos modeliavimą 2025 m. matyti, kad miesto teritorijoje KD_{10} taršos pasiskirstymas, tikėtina, išliks panašus, tačiau pastebimas koncentracijos sumažėjimas ties pagrindinėmis gatvėmis dėl prognozuojamo transporto parko atsinaujinimo.



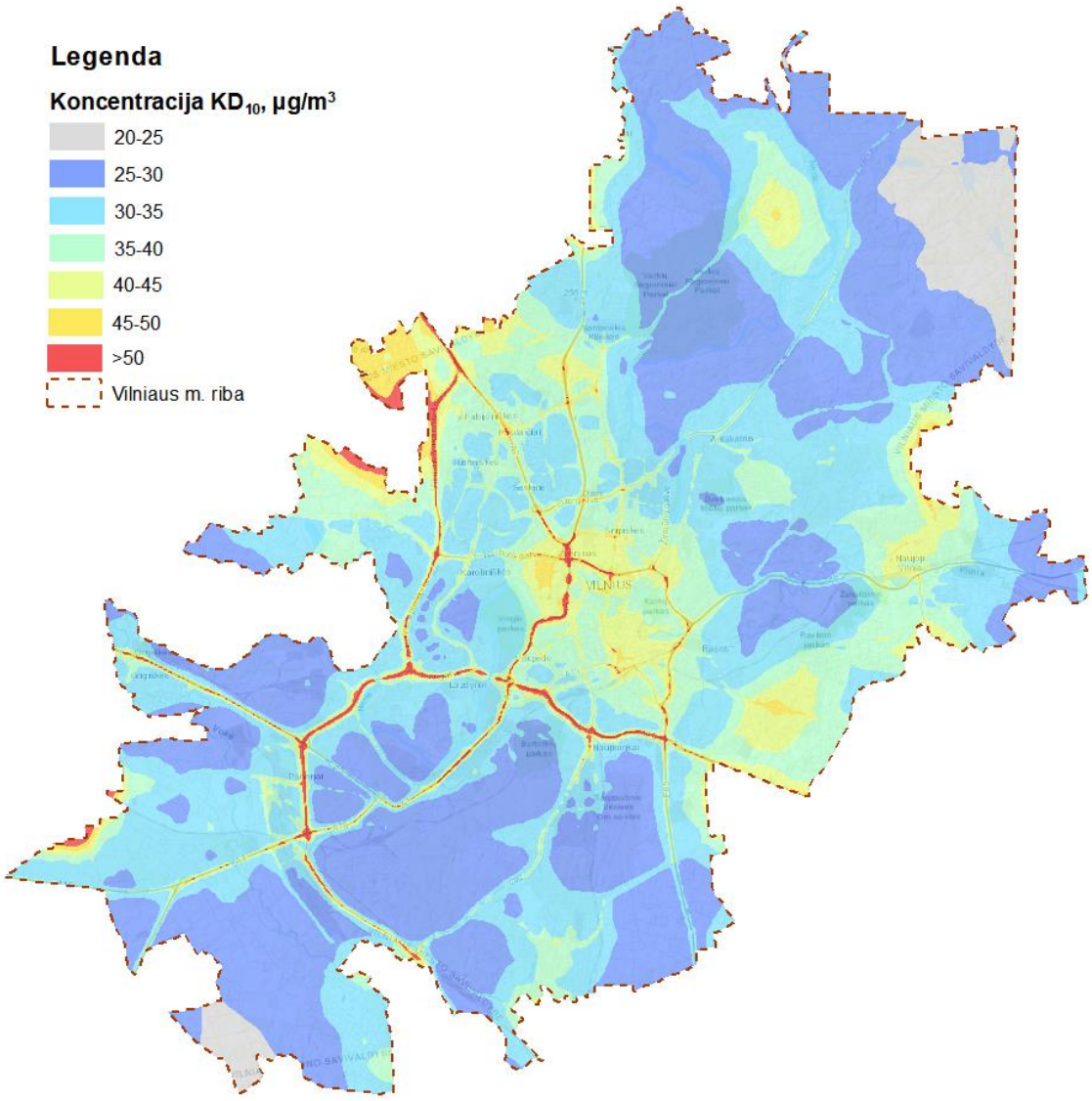
Pav. 2.4 2025 m. prognozuojama KD_{10} vidutinė metinė koncentracija (ribinė vertė 40 µg/m³)

Iš kietųjų dalelių KD_{10} maksimalios 24 val. (90,41 prctl.) 2018 m. bei 2025 m. koncentracijos modeliavimo, kurio rezultatai pateikiami 2.5 pav., matome, jog maksimali paros koncentracija – 50 µg/m³ – yra viršijama keliose miesto dalyse. Kaip ir metinė, didžiausia maksimali paros koncentracija pastebima ties pagrindiniais keliais, taip pat tose vietovėse, kur didelę įtaką daro Vilniaus rajono individualių namų ūkių atneštinė tarša.

Modeliavimo metu identifikavus teritorijas, kuriose maksimali galima 24 val. kietųjų dalelių koncentracija viršija ribinę vertę, buvo apskaičiuotas gyventojų kiekis, patenkantis į šias zonas – iš viso 1260 gyventojų. Didžioji dalis gyventojų, patenkančių į šią zoną, yra įsikūrę prie pagrindinių kelių, taip pat aplink Zujūnų vietovę.

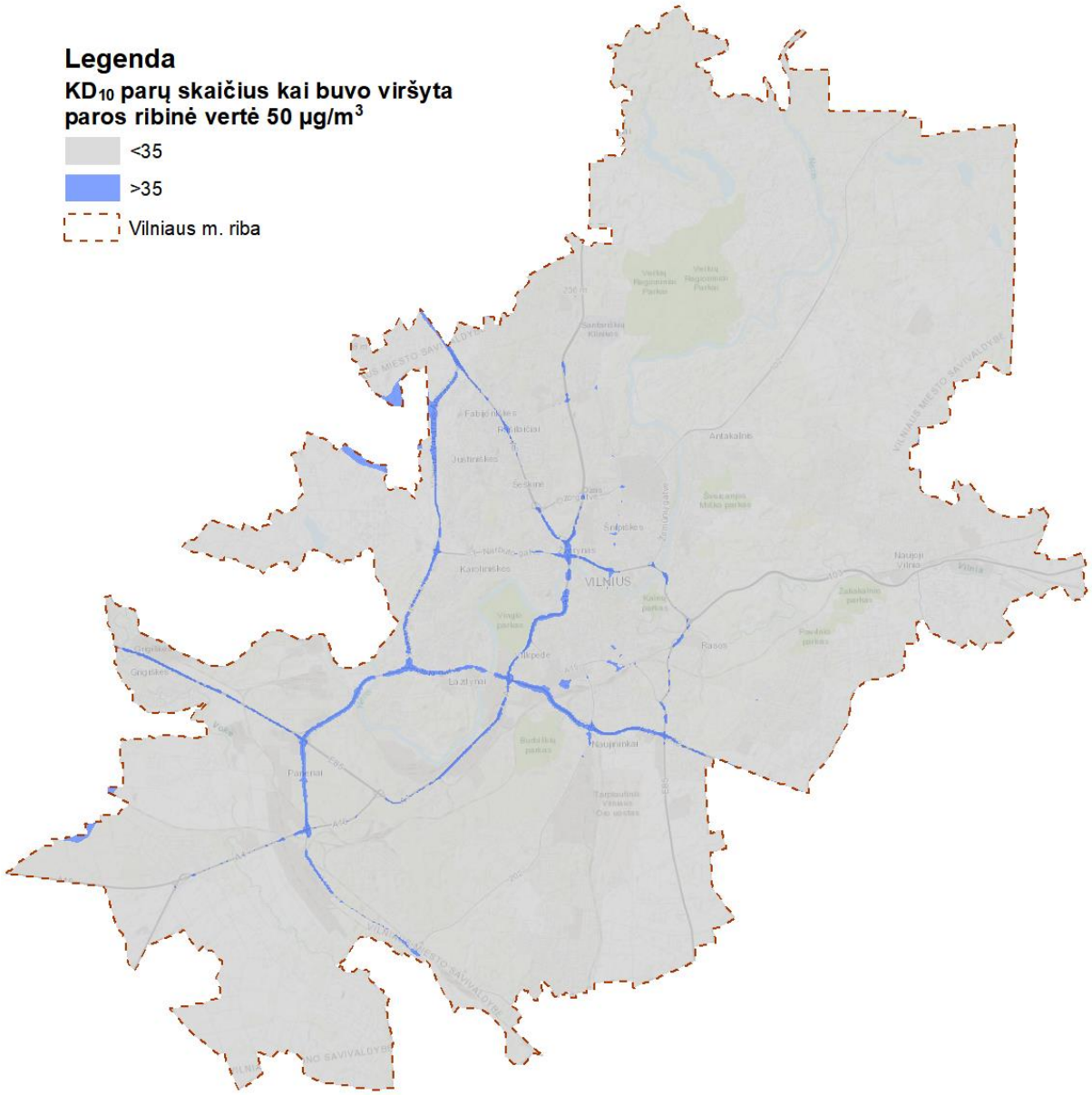


Pav. 2.5 2018 m. KD_{10} maksimali 24 val. koncentracija (ribinė vertė 50 µg/m³)



Pav. 2.6 2025 m. prognozuojama KD_{10} maksimali 24 val. koncentracija (ribinė vertė 50 µg/m³)

Vertinant 2018 m. situaciją taip pat buvo sumodeliuotos teritorijos, kuriose KD_{10} paros koncentracija viršijo 50 µg/m³ ribinę vertę (2.6 pav.). Paveiksle matyti, jog didesnis nei leistinas parų skaičius, kuomet kietųjų dalelių koncentracija viršija ribinę vertę, šiuo metu fiksuojamas teritorijose ties pagrindiniais Vilniaus m. transporto koridoriais bei rajonuose, kur itin didelę reikšmę turi individualių namų ūkių tarša.



Pav. 2.7 2018 m. teritorija, kur parų skaičius kai buvo viršyta KD_{10} maksimali 24 val. koncentracija (ribinė vertė 50 µg/m³)

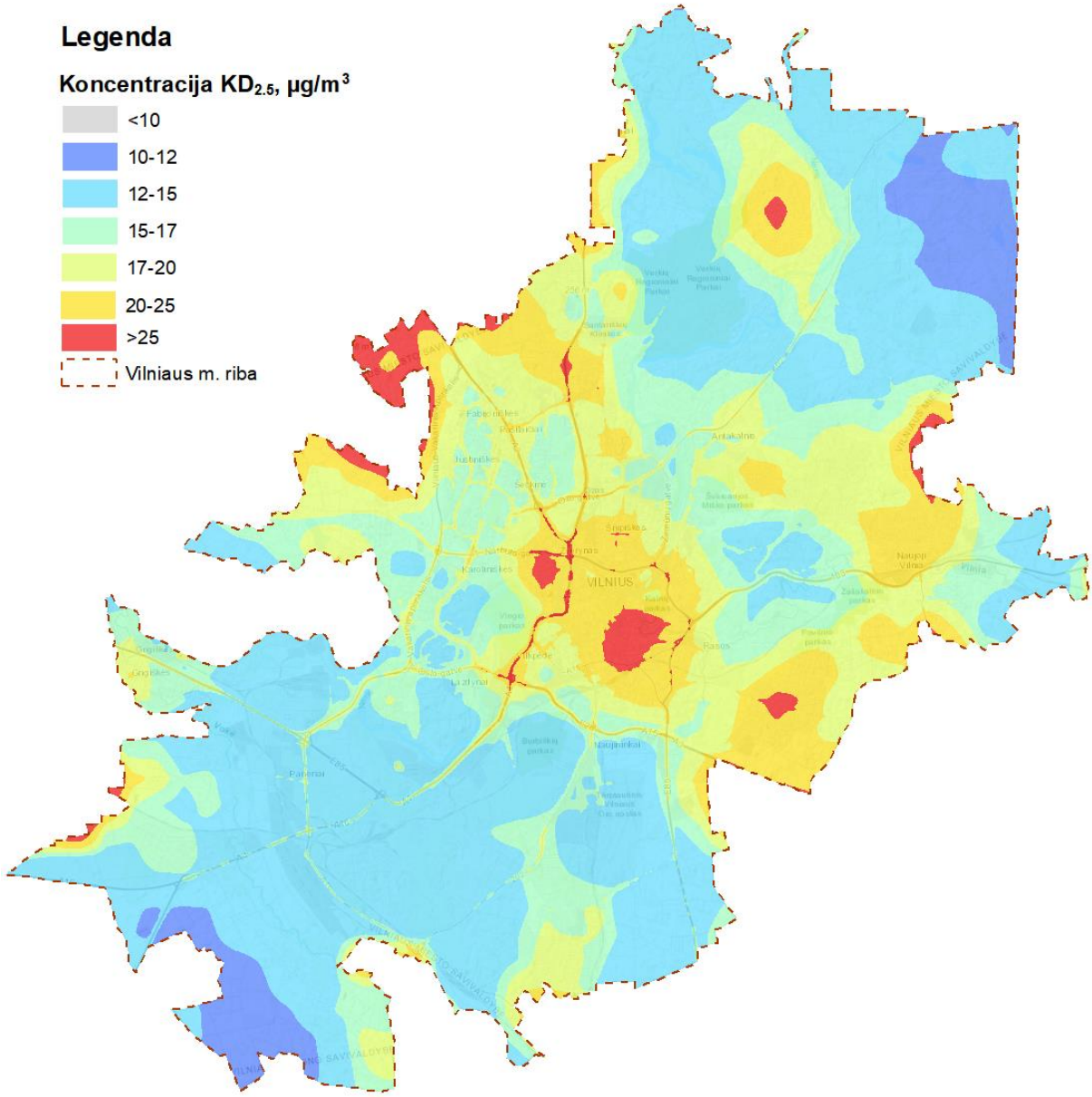
Vertinant kietųjų dalelių $KD_{2,5}$ aplinkos oro kokybės situaciją 2018 m. atliktas detalus taršos šaltinių įtakos vertinimas kiekvienoje miesto monitoringo stotyje pateikiamas 2.5 lentelėje. Iš lentelėje pateikiamų duomenų matyti, jog Senamiestyje didžiausią įtaką oro taršai daro namų ūkiai. Lazdynų teritorijoje didžiausią reikšmę turi namų ūkiai bei atneštinė tarša. Žirmūnuose taršą lemia namų ūkių tarša, automobilių transporto sukeliama tarša bei atneštinė tarša. Savanorių pr. teritorijoje didžiausią įtaką turi atneštinė foninė tarša bei namų ūkiai.

Panašiai kaip KD_{10} atveju, iš 2018 m. duomenų, matyti koncentracijos padidėjimas Naujosios Vilnios, Verkių, Žvėryno mikrorajonuose. Didelė įtaka jaučiama dėl atneštinės taršos rajonuose, besiribojančiuose su individualių namų gyvenvietėmis Pilaitėje, Fabijoniškėse, Pašilaičiuose, Antakalnyje, Paneriuose.

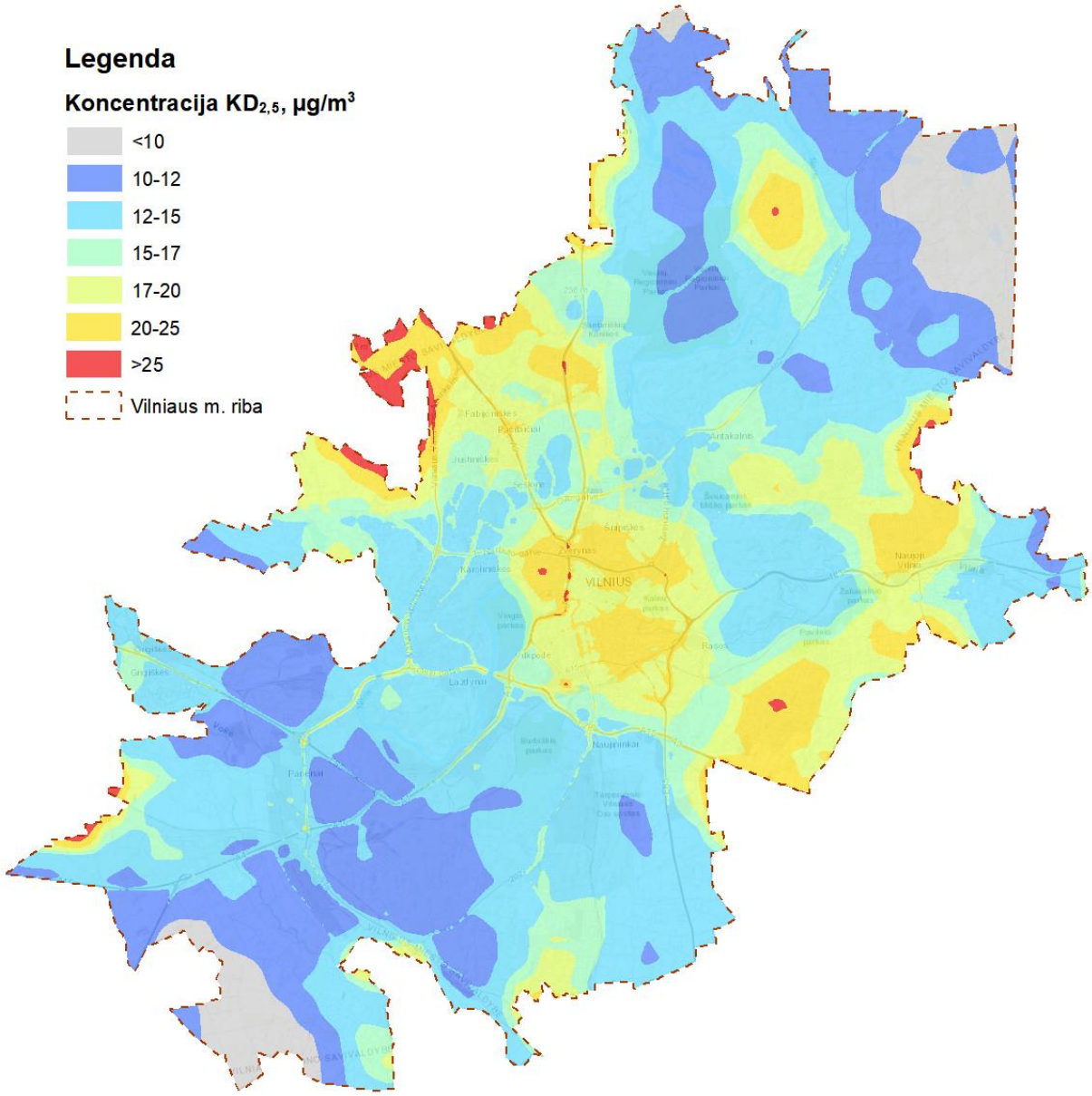
Lyginant esamą situaciją su 2025 m. prognozėmis, matyti nedidelis taršos sumažėjimas Žvėryno, Naujosios Vilnios mikrorajonuose, kurį lemia sumažėjusi tarša iš automobilių, tačiau bendra taršos pasiskirstymo tendencija išlieka beveik nepakitusi.

Lentelė 2.5 Taršos šaltinių indėlis $KD_{2,5}$ koncentracijai, remiantis 2018 m. modeliavimo rezultatais

	Modeliavimo rezultatai, $KD_{2,5}$, µg/m³				
Stotis	*Sumodeliuota $KD_{2,5}$ koncentracija*	*Fonas*	*Namų ūkiai*	*Transportas*	*Pramonė*
Senamiestis	*22,9*	*5,4 (24%)*	*15,7 (68%)*	*1,2 (5%)*	*0,6 (3%)*
Lazdynai	*12,0*	*5,4 (45%)*	*5,1 (42%)*	*0,9 (8%)*	*0,6 (5%)*
Žirmūnai	*16,6*	*5,4 (33%)*	*7,2 (43%)*	*3,4 (20%)*	*0,6 (4%)*
Savanorių pr.	*15,7*	*5,4 (34%)*	*7,8 (50%)*	*1,3 (8%)*	*1,2 (8%)*

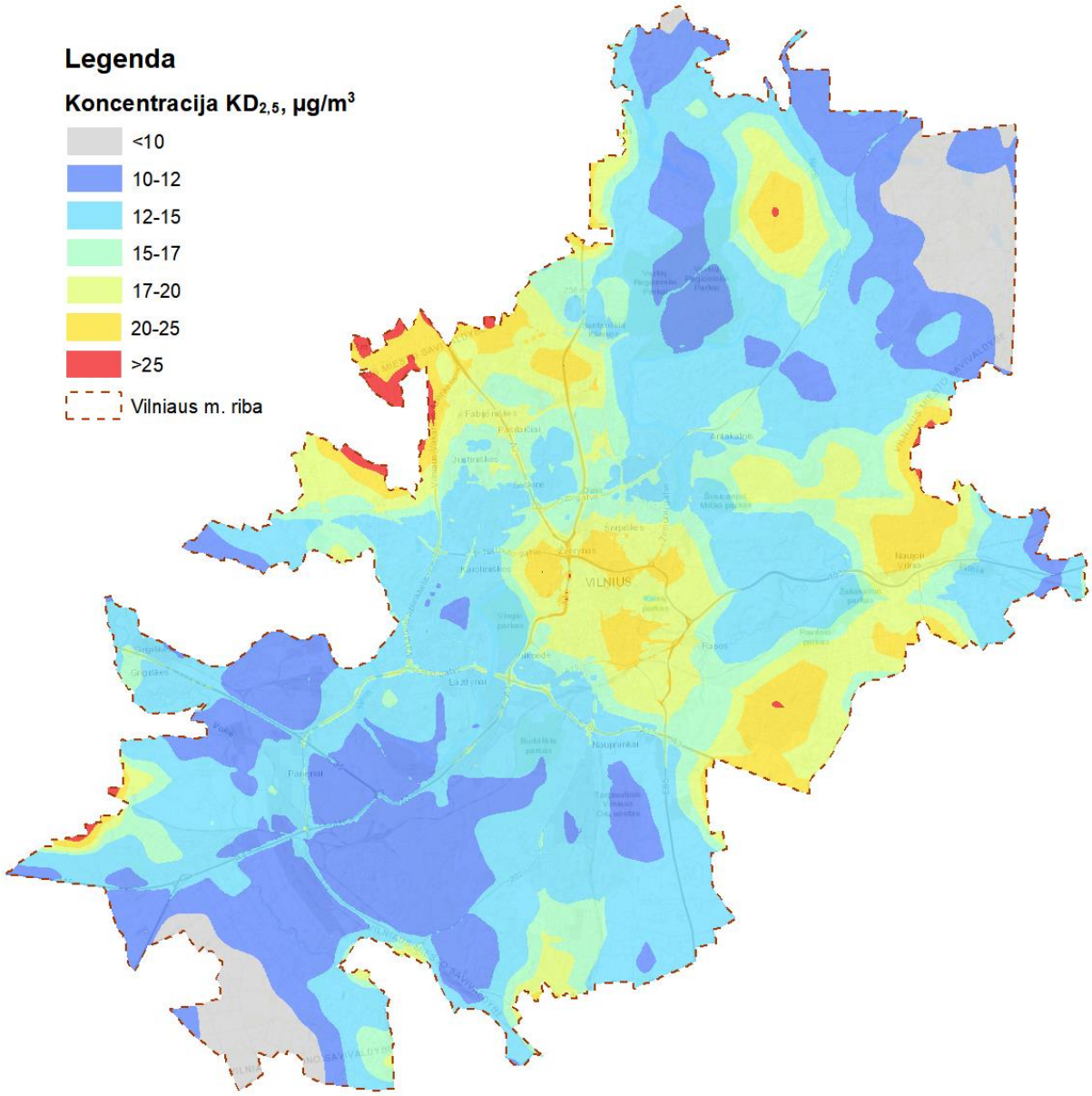


Pav. 2.8 2014 m. KD2,5 vidutinė metinė koncentracija (ribinė vertė 25 µg/m3)



Pav. 2.9 2018 m. $KD_{2,5}$ vidutinė metinė koncentracija (ribinė vertė 25 µg/m³)

2018 m. situacijos modeliavimo duomenimis identifikavus maksimalios leistinos koncentracijos viršijimus, buvo apskaičiuotas gyventojų kiekis, patenkantis į šias teritorijas. Iš viso Vilniaus m. į didesnės nei leistina taršos zonas patenka 1981 gyventojas. Didžioji dalis šių gyventojų yra įsikūrusių aplink Zujūnų vietovę, likusioji dalis Žvėryne, prie Geležinio Vilko g.



Pav. 2.10 2025 m. prognozuojama $KD_{2,5}$ vidutinė metinė koncentracija (ribinė vertė 25 µg/m³)

Kietųjų dalelių (KD10) koncentracijos sklaidos modeliavimas vertinant tik nepalankius teršalų išsisklaidymui meteorologinių sąlygų epizodus

Vilniaus m. esančioje Žirmūnų oro kokybės tyrimų stotyje 2014 m., 2015 m. ir 2018 m. vidutinė paros KD_{10} koncentracija normą viršijo daugiau nei teisės aktuose numatytus leistinus 35 kartus, todėl buvo atliktas kietųjų dalelių koncentracijų modeliavimas nepalankiomis oro sąlygomis, kurios buvo fiksuotos 2018 m. Buvo modeliuojama kelių dienų, kuomet vyravo nepalankios teršalų išsklaidymo sąlygos, vidutinė paros koncentracija. Pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 12 d. įsakymą Nr. 596 „Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ kietųjų dalelių 24 val. vidurkio modeliavimo apibrėžtis nėra nustatyta, tai reiškia, jog modeliuojant kietąsias daleles modeliavimo paklaida nėra ribojama. Kietųjų dalelių koncentracijas veikia taršos šaltiniai, apie kurių išmetimų dinamiką nėra prieinamų duomenų (pvz. transporto srautų duomenys pūgos metu, namų ūkių šildymo išmetimų pokyčiai dėl temperatūros) ir neorganizuoti bei atsitiktiniai trumpalaikiai

taršos šaltiniai (pvz., remonto darbai, statybų darbai, gaisrai mieste ir kt. žmogaus veikla), kurių indėlis modeliavimo procese nėra vertinamas, todėl paklaidos dydis nėra ribojamas.

Nepalankios teršalų išsklaidymo sąlygos nustatomos pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2010 m. lapkričio 8 d. įsakymą Nr. D1-904 „Dėl nepalankių teršalų išsisklaidymo sąlygų nustatymo kriterijų ir savivaldybių vykdomųjų institucijų, stacionarių taršos šaltinių naudotojų ir visuomenės informavimo apie susidariusias ir pasibaigusias nepalankias teršalų išsisklaidymo sąlygas tvarkos aprašo patvirtinimo“. KD_{10} teršalui, kuriam nustatyta vidutinė paros ribinė vertė, nepalankios teršalų išsklaidymo sąlygos nustatomos taikant kriterijų – tris paras iš eilės, t. y., 72 val., nustatyta ribinė vertė viršijama dešimt kartų. Tokių nepalankių teršalų išsklaidymo sąlygų 2018 m. buvo nustatyta daugiau nei vieną kartą per metus.

Šiam vertinimui atsitiktine tvarka pasirinktos trys nustatytos nepalankių oro sąlygų situacijos skirtingais sezonais, pirmoji situacija – žiemos sezono metu vasario mėn. 13–17 d., antroji – pavasario sezono metu balandžio mėn. 16–17 d. ir vasaros sezono metu birželio 26–29 d.

Atlikus nepalankių oro sąlygų modeliavimą buvo pastebėtos ženkliai didesnės kietųjų dalelių koncentracijos, lyginant su sumodeliuota vidutine metine koncentracija. Tačiau modeliuojant kietąsias daleles nėra atsižvelgiama į neapibrėžtus neorganizuotus taršos šaltinius, taip pat į taršos šaltinių dinamiką, apie kurią nėra duomenų (pvz., transporto srautų pokyčiai dėl pūgos / avarijos / remonto darbų, namų ūkių šildymo išmetimų pokyčiai dėl staigių temperatūrų pokyčių ir kt.). Todėl minėtų nepalankių teršalų išsklaidymo sąlygų metu kietųjų dalelių koncentracijos gali būti didesnės nei sumodeliuotos. Modeliavimo rezultatai ir žemėlapiai pateikiami aplinkos internetinėje svetainėje, ataskaitoje Kietųjų dalelių (KD10) koncentracijos sklaidos modeliavimas vertinant tik nepalankius teršalų išsisklaidymui meteorologinių sąlygų epizodus[65].

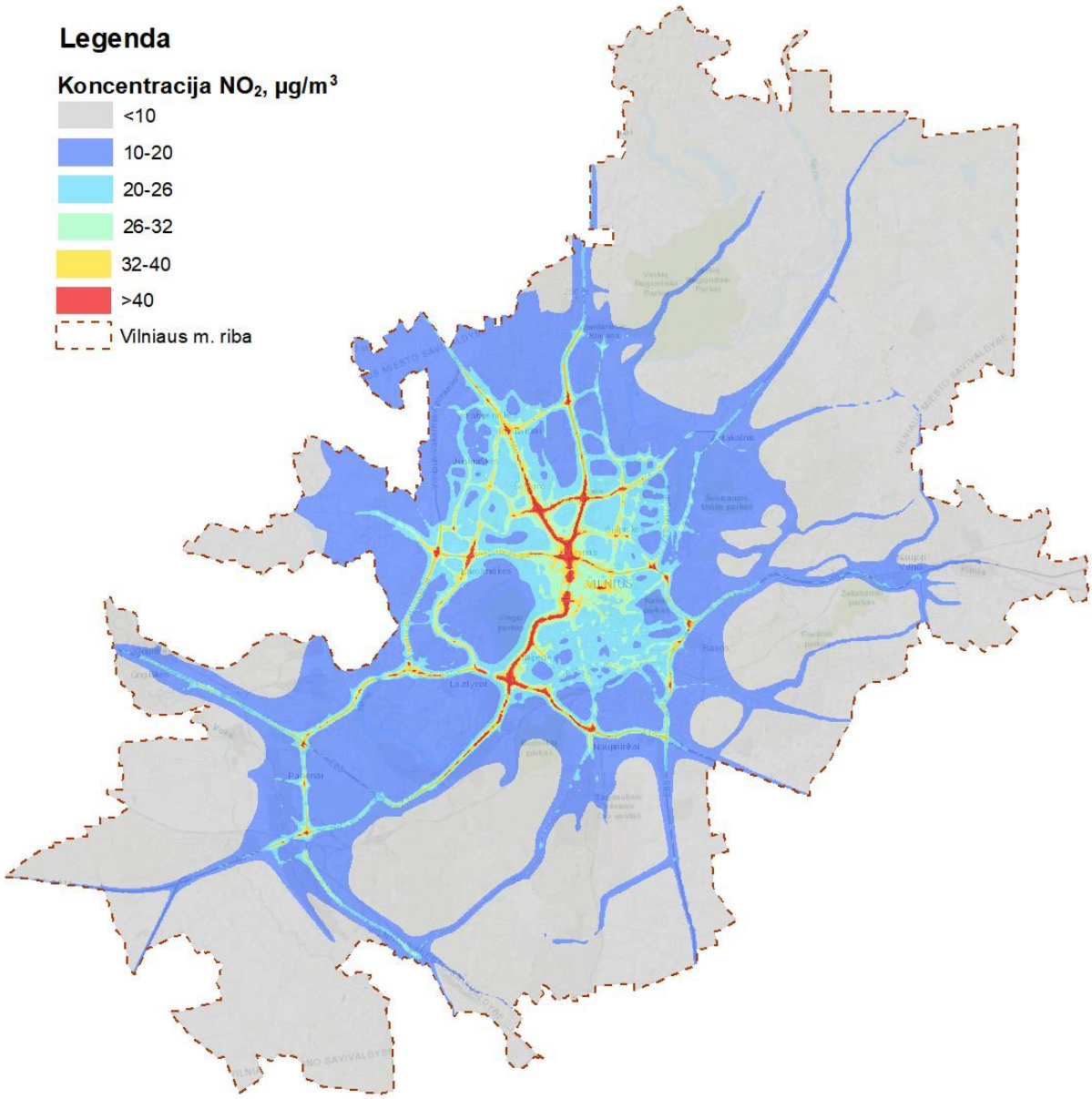
2.3. Azoto dioksido (NO_2) modeliavimo rezultatai

Atliekant azoto dioksido modeliavimą apskaičiuota taršos šaltinių įtaka oro kokybės tyrimo stotyse pagal 2018 m. situaciją pateikiama 2.6 lentelėje. Iš joje pateikiamų rezultatų matyti, jog didžiausią įtaką aplinkos oro kokybei lemia automobilių transporto išmetama tarša. Tai atsispindi ir 2.11 pav. azoto dioksido taršos sklaidos žemėlapyje. Didžiausia šio teršalo koncentracija pastebima miesto centrinėje dalyje bei ties pagrindinėmis miesto gatvėmis, kur eismo srautų pasiskirstymo žemėlapiuose (1.4.1 skyriuje) matyti didžiausi automobilių srautai. Čia fiksuojama koncentracija viršija nustatytą 40 $\mu g/m^3$ ribinę vertę, tačiau, kaip ir kietųjų dalelių atveju, koncentracijos viršijimai važiuojamoje kelio dalyje nėra vertinami.

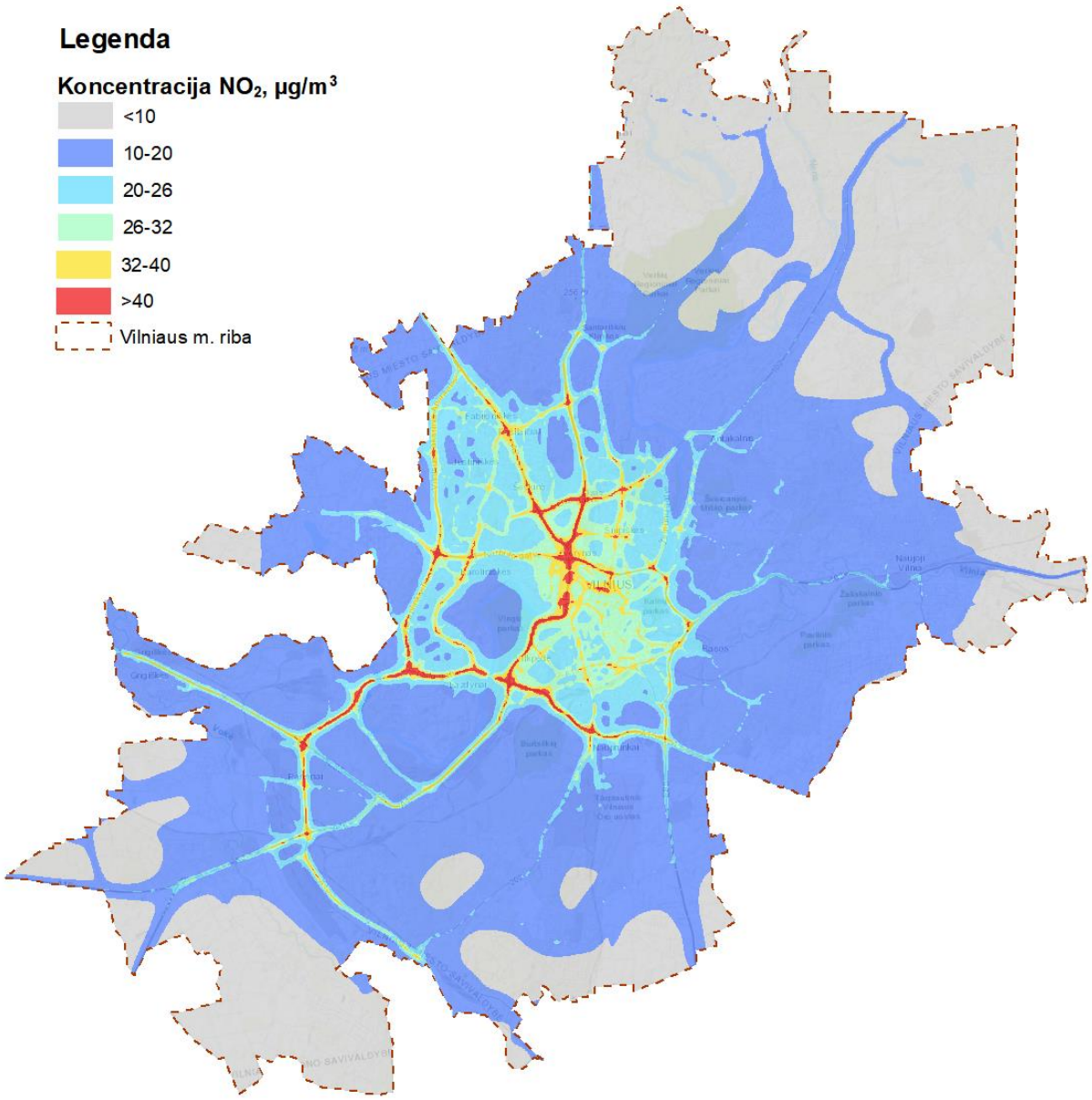
Lentelė 2.6 Taršos šaltinių įtaka NO_2 2018 m. modeliavimo rezultatams

	Modeliavimo rezultatai, NO_2, $\mu g/m^3$				
Stotis	*Bendra tarša*	*Fonas*	*Namų ūkiai*	*Transportas*	*Pramonė*
Senamiestis	*23,9*	*4,0 (17 %)*	*5,1 (21 %)*	*14,2 (59 %)*	*0,6 (3 %)*
Lazdynai	*17,4*	*4,0 (23 %)*	*1,1 (6 %)*	*11,5 (66 %)*	*0,8 (5 %)*
Žirmūnai	*34,7*	*3,8 (11 %)*	*2,1 (6 %)*	*28,1 (81 %)*	*0,7 (2 %)*
Savanorių pr.	*22,1*	*4,0 (18 %)*	*2,0 (9 %)*	*15,1 (68 %)*	*1,0 (5 %)*

[65] https://aplinka.vilnius.lt/aplinkos-kokybe/oras/igyvendinimo-ataskaitos/#1

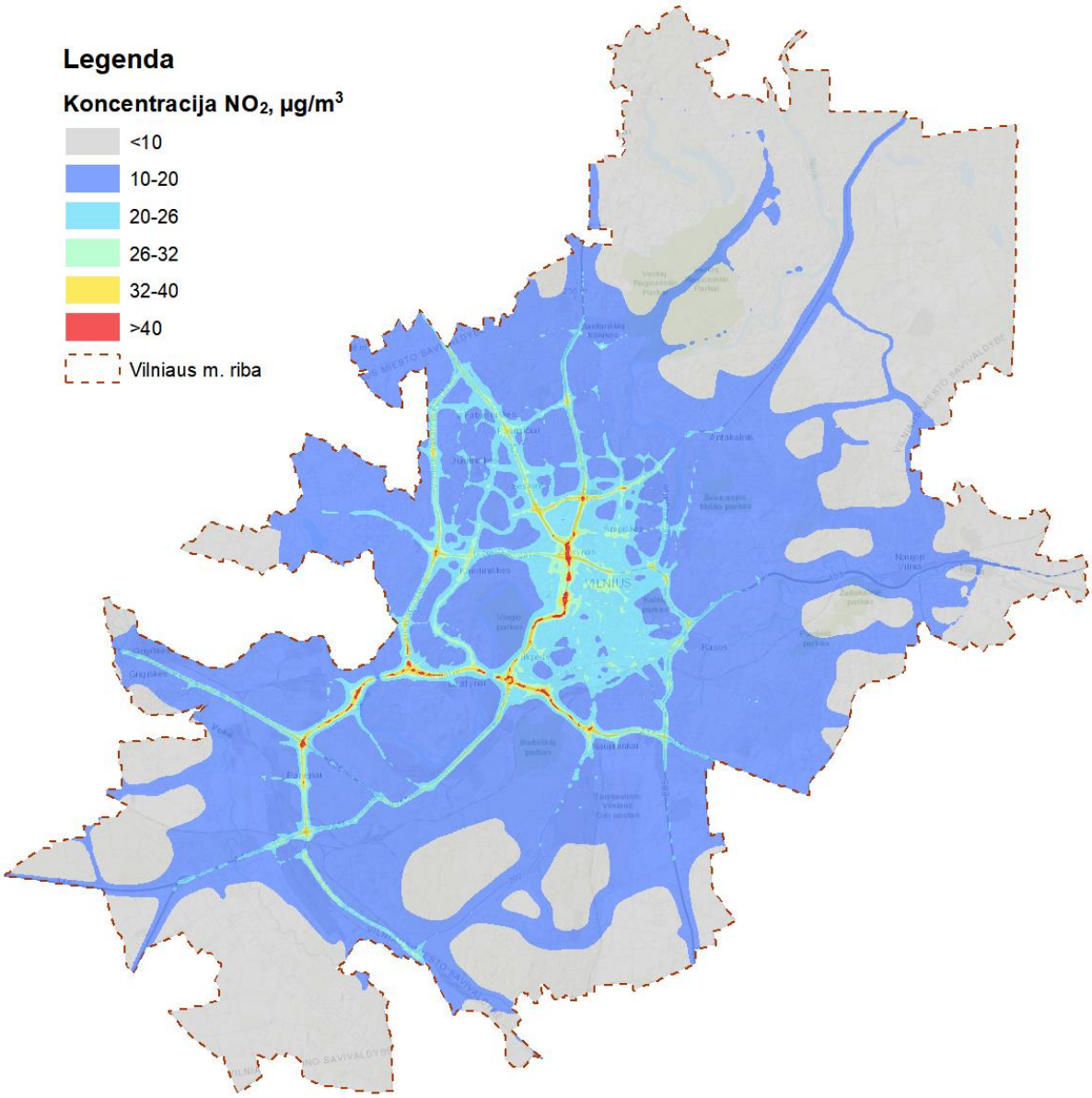


Pav. 2.11 2014 m. NO_2 vidutinė metinė koncentracija (ribinė vertė 40 µg/m^3)



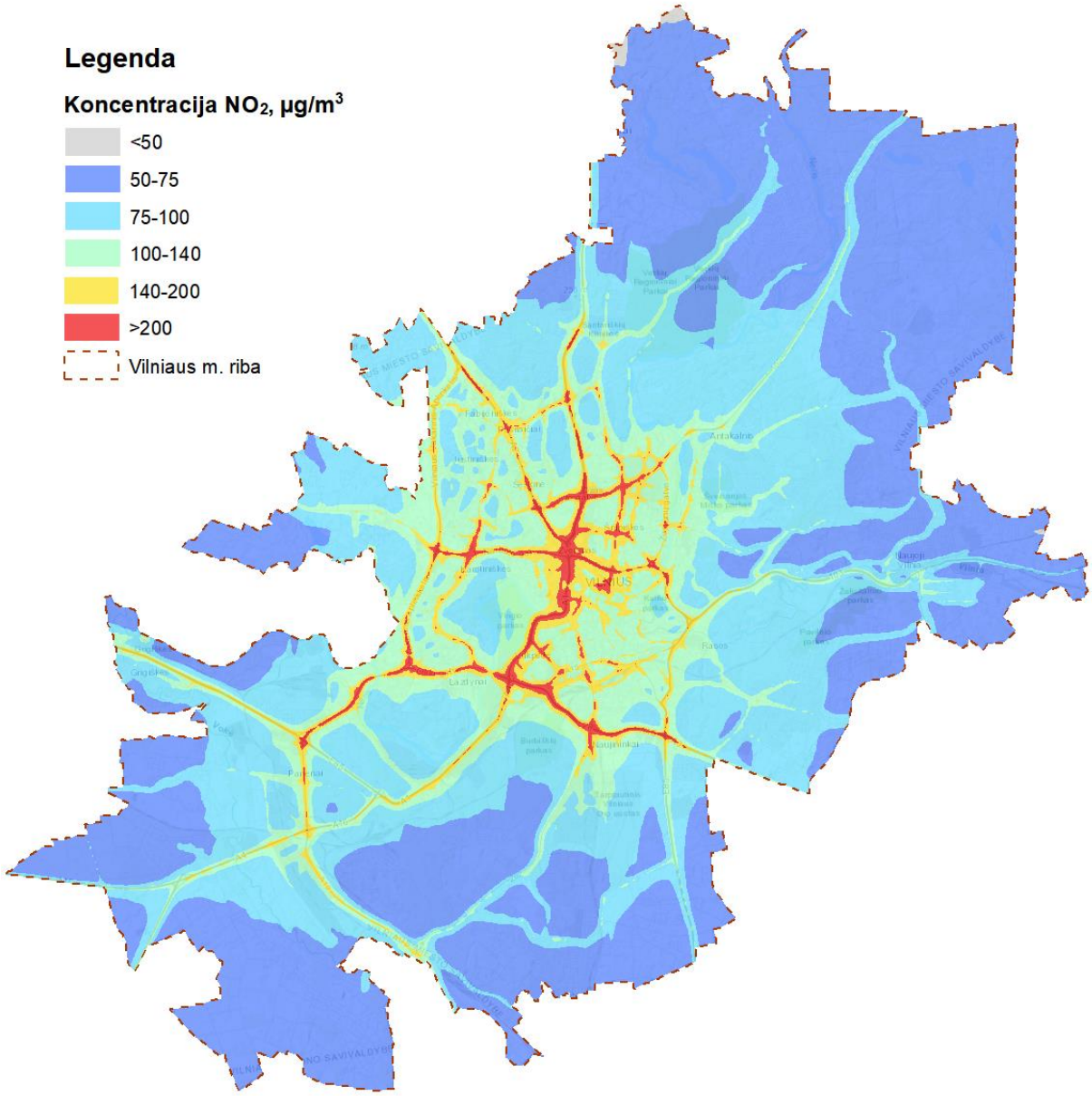
Pav. 2.12 2018 m. NO_2 vidutinė metinė koncentracija (ribinė vertė 40 µg/m³)

Atlikus modeliavimą buvo identifikuoti leistinos maksimalios koncentracijos viršijimai ir apskaičiuotas gyventojų kiekis, patenkantis į šias teritorijas. Į teritoriją, kur NO_2 viršija leistiną vidutinę metinę koncentraciją, patenka 1646 gyventojai. Jie įsikūrę prie pagrindinių kelių (Oslo, Tūkstantmečio, Geležinio Vilko, Ukmergės gatvių) ir matomi taršos sklaidos žemėlapyje 2.12 pav.



Pav. 2.13 2025 m. prognozuojama NO_2 vidutinė metinė koncentracija (ribinė vertė 40 µg/m^3)

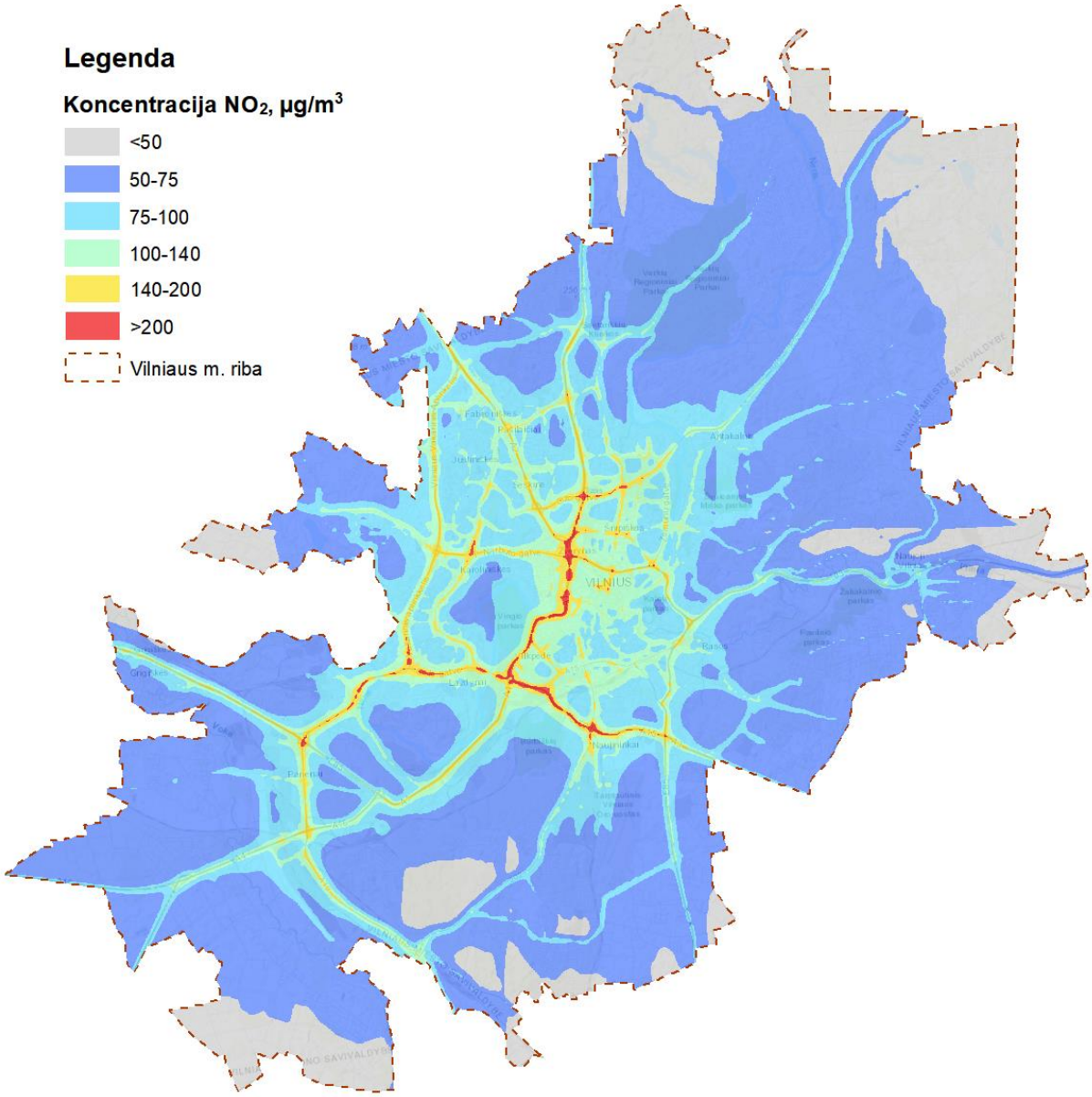
Lyginant prognozuojamą 2025 m. taršos lygį (2.13 pav.) su esama situacija, matyti azoto dioksido koncentracijos mažėjimo tendencija, kurią lemia prognozuojamas transporto parko atsinaujinimas. Didesnė koncentracija 2025 m., kaip ir 2018 m., prognozuojama ties pagrindinėmis miesto gatvėmis bei miesto centrinėje dalyje, tačiau numatomas gatvių atkarpų, kuriose koncentracija viršija ribinę vertę, ilgis daug mažesnis, prognozuojama pastebimai mažesnė koncentracija miesto centre. 2025 m. situacijoje išryškėja tarša ties Geležinio Vilko gatvėje esančio tunelio angomis. Kaip minėta anksčiau, tunelyje nėra įrengtos ventiliacijos sistemos, todėl viduje susidariusią transporto taršą oro masės išstumia į aplinkos orą.



Pav. 2.14 2018 m. NO_2 maksimali valandos koncentracija (ribinė vertė 200 µg/m³)

Sumodeliuota maksimali azoto dioksido 1 val. koncentracija pateikiama 2.14 pav. Kaip matome paveiksluose, 2018 m. duomenimis ribinė (200 µg/m³) vertė yra viršijama aplink pagrindinius kelius bei centrinėje miesto dalyje. Į teritorijas, kuriose modeliavimo metu identifikuoti viršijimai, patenka 9471 gyventojas. Šie gyventojai yra įsikūrę prie didžiųjų miesto gatvių, tokių kaip Oslo, Tūkstantmečio, Geležinio Vilko, Goštauto, Ukmergės, Ozo, Kareivių, Kalvarijų ir kt.

2.15 pav. 2025 m. prognozė rodo, kad ribinė vertė bus viršijama tik pagrindinių miesto gatvių bei didesnių sankryžų važiuojamosios dalies viduryje, kur, remiantis direktyvos 2008/50/EB dėl aplinkos oro kokybės ir švaresnio oro Europoje III priedo nuostatomis, ribinių verčių laikymasis dėl žmonių sveikatos apsaugos važiuojamojoje kelio dalyje nevertinamas.

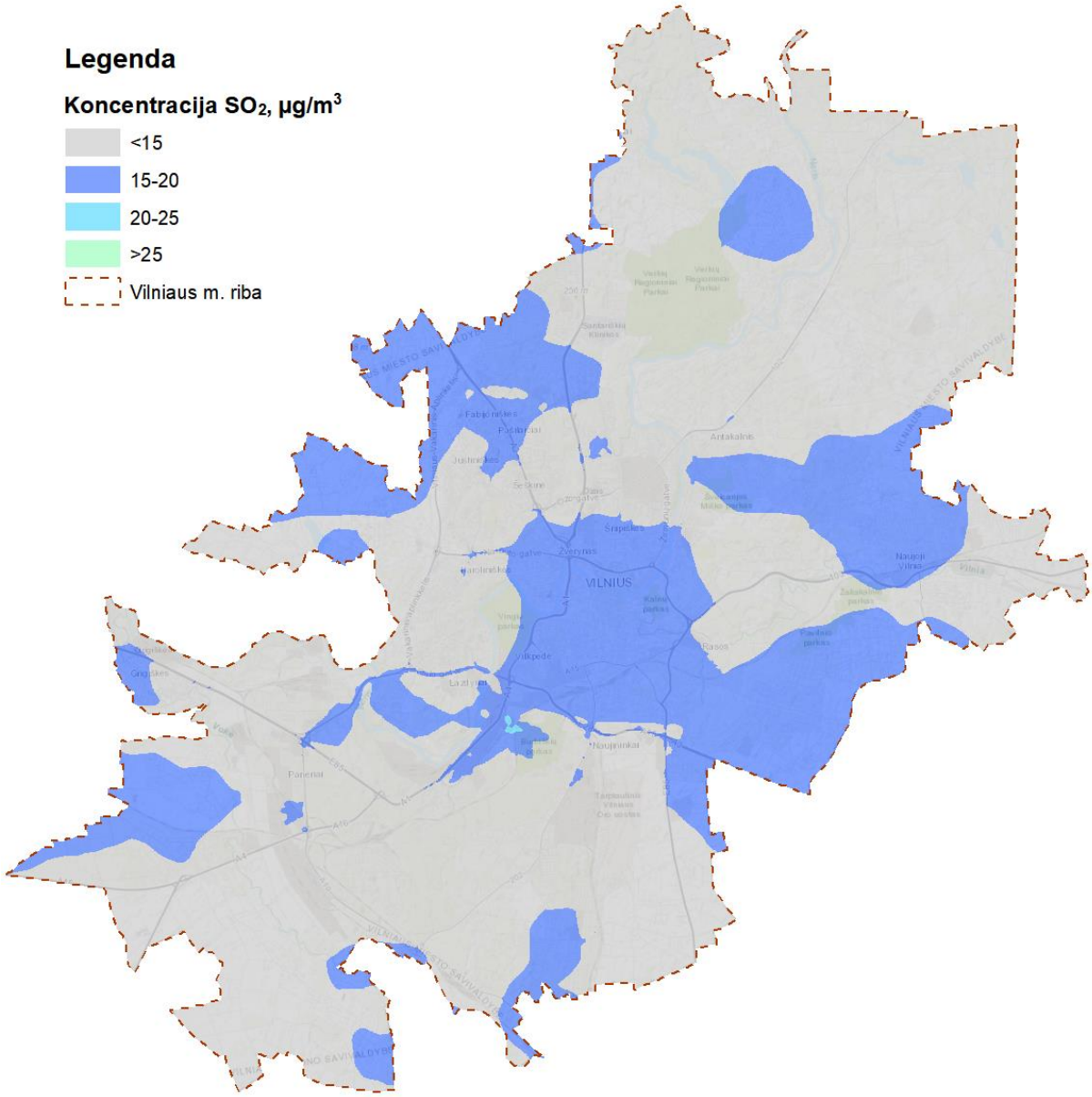


Pav. 2.15 2025 m. NO_2 maksimali valandos koncentracija (ribinė vertė 200 µg/m³)

2.4. Sieros dioksido (SO_2) modeliavimo rezultatai

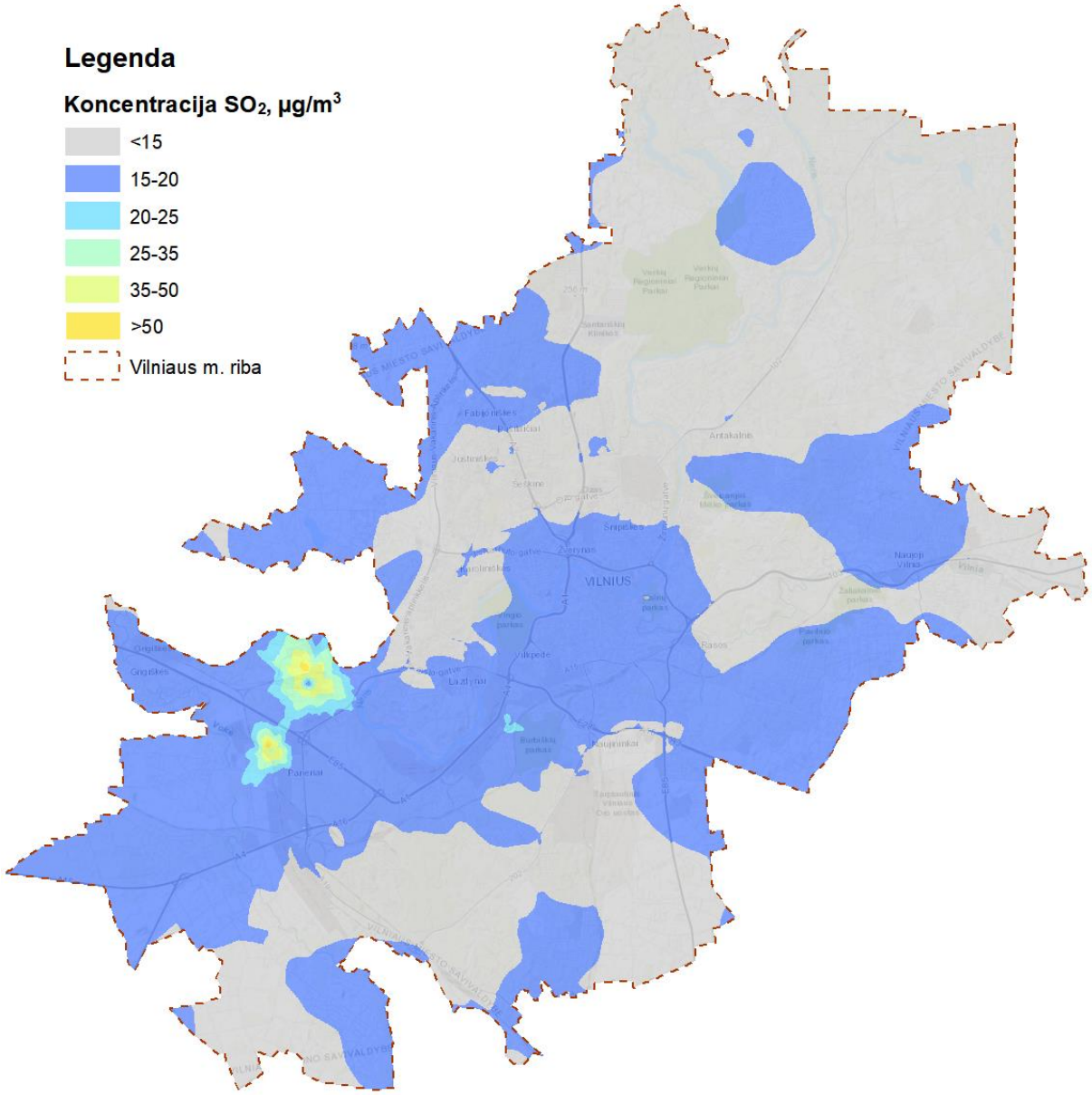
Atliekant sieros dioksido taršos sklaidos modeliavimą buvo vertinta maksimali 24 val. koncentracija (ribinė vertė 125 µg/m³) bei maksimali 1 val. koncentracija (ribinė vertė 350 µg/m³). Modeliavimo rezultatai pateikiami 2.16 – 2.19 paveiksluose. Taip pat buvo sumodeliuota 2025 m. sieros dioksido taršos sklaidos prognozė.

Žvelgiant į 2018 m. taršos sklaidos žemėlapius, matyti, jog sieros dioksido koncentracija visoje miesto teritorijoje yra žema ir nesiekia ribinės vertės. Didesnės SO_2 maksimalios 1 val. koncentracijos vertės pastebimos ties pramonės objektais ir teritorijomis, kuriose vyrauja individualių būstų šildymas.



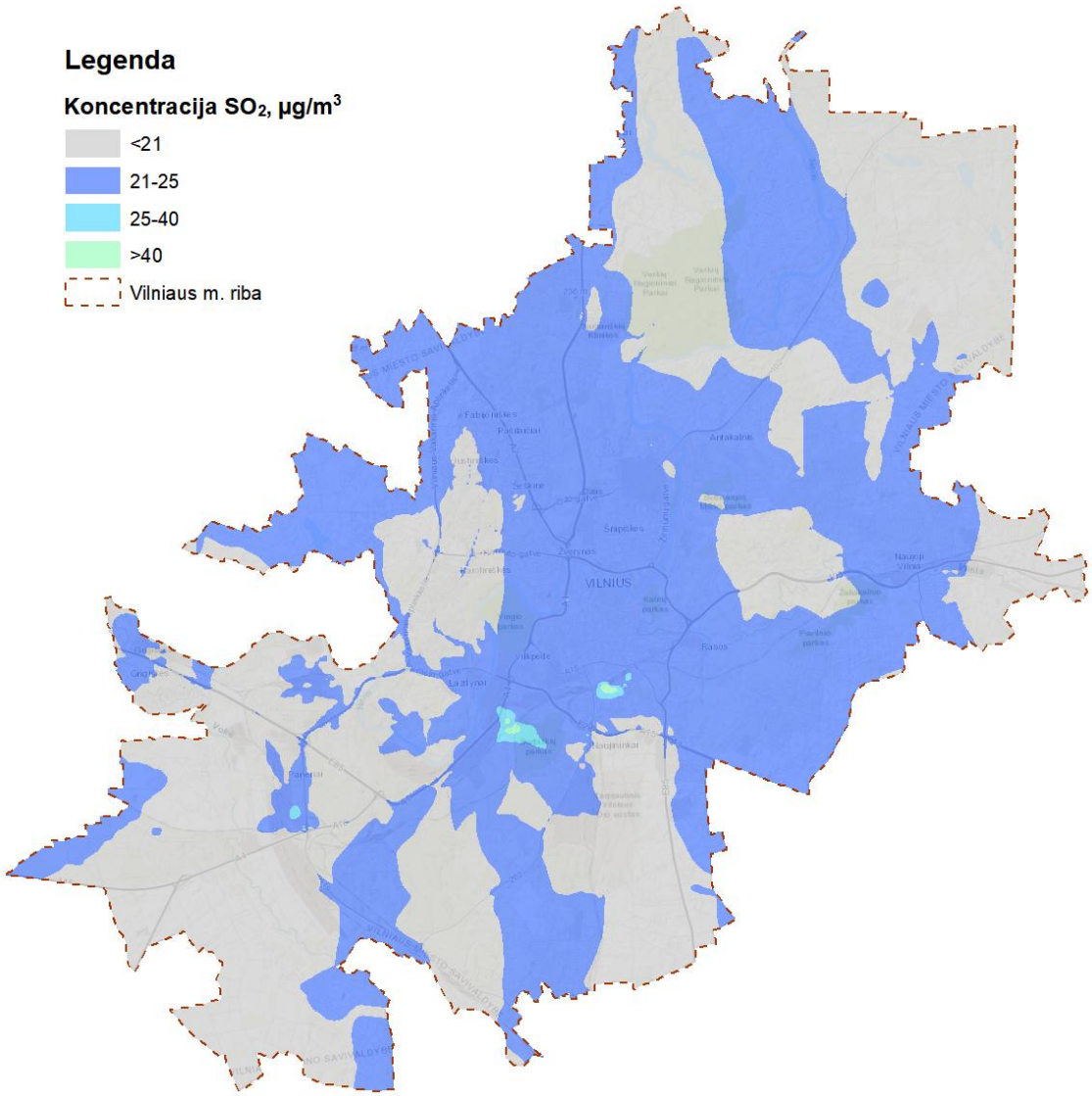
Pav. 2.16 2018 m. SO_2 maksimali paros (24 val.) koncentracija (ribinė vertė 125 µg/m^3)

Atlikus 2025 m. situacijos modeliavimą, pastebima didesnė koncentracija ties pramonės objektais, deginančiais kurą, tačiau taršos lygis išlieka žemiau viršutinės vertinimo ribos ir ribinės vertės (125 µg/m^3) nesiekia.

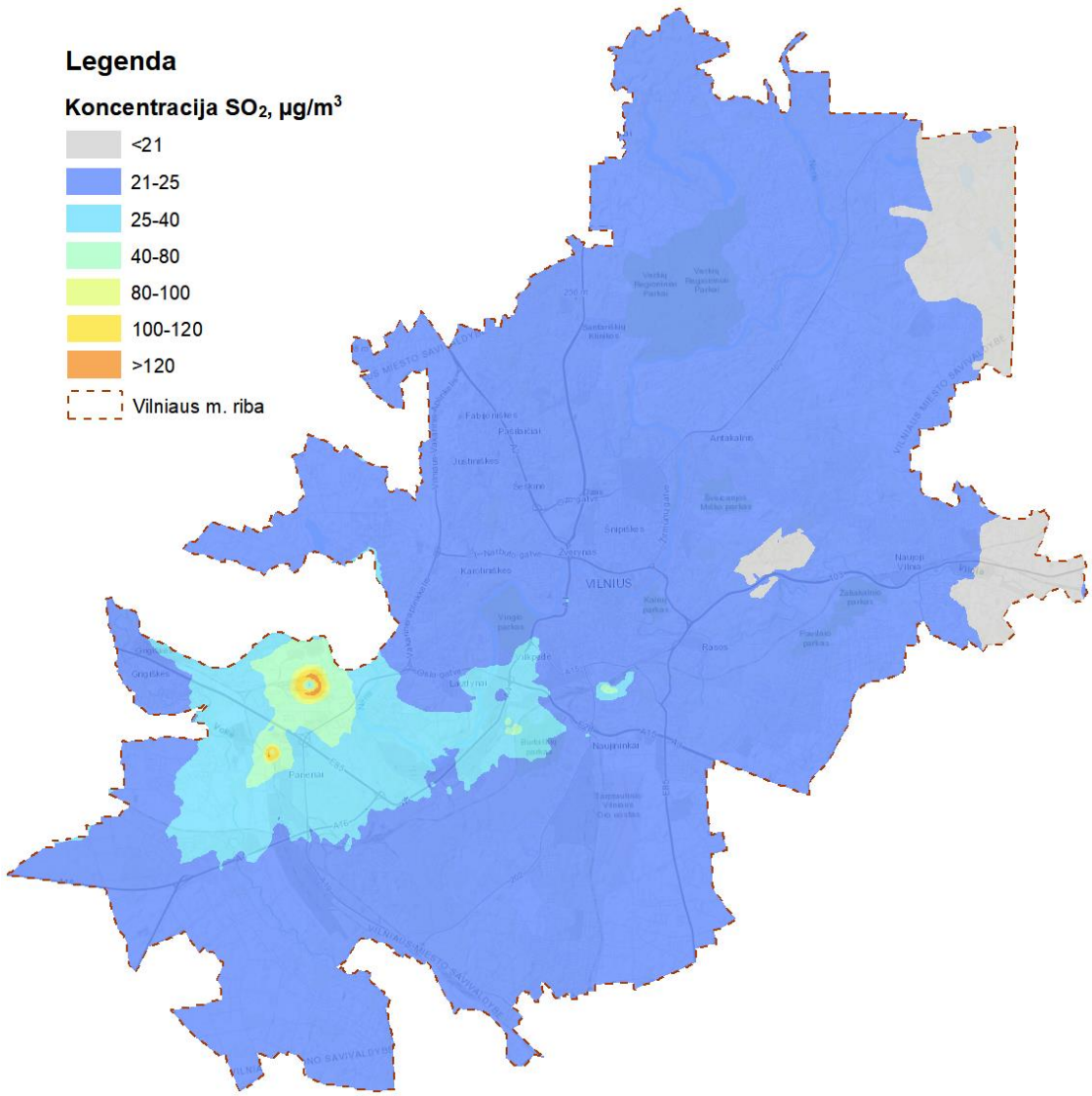


Pav. 2.17 2025 m. prognozuojama SO_2 maksimali paros (24 val.) koncentracija (ribinė vertė 125 µg/m^3)

Lygiai tokia pati situacija pastebima žvelgiant į maksimalios 1 val. koncentracijos žemėlapius 2018-iesiems ir 2025 metams. 2025 m. pastebima didesnė koncentracija ties naujais pramonės objektais, tačiau ribinė vertė nėra viršijama.



Pav. 2.18 2018 m. SO_2 maksimali 1 val. koncentracija (ribinė vertė 350 µg/m^3)

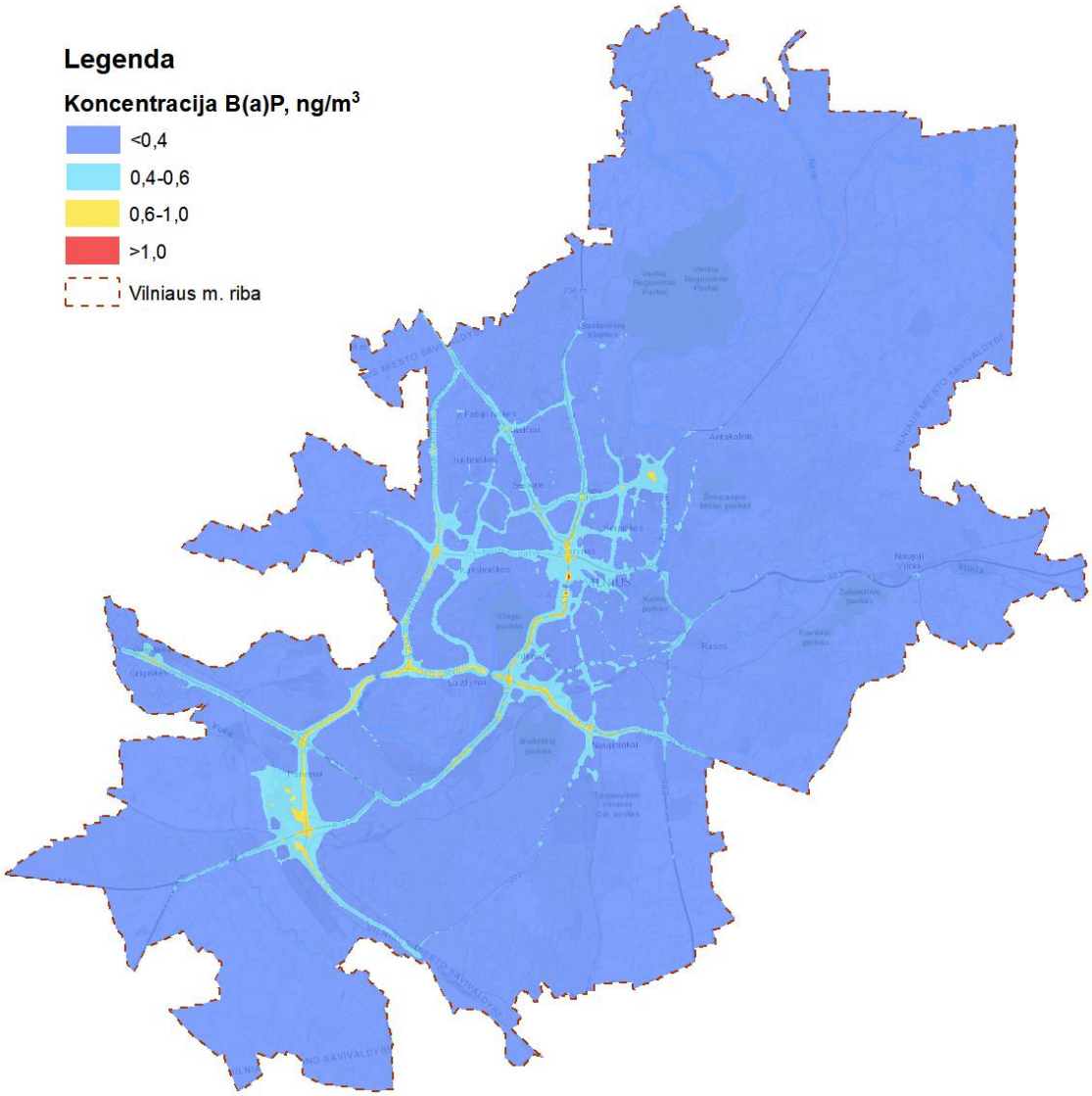


Pav. 2.19 2025 m. SO_2 maksimali 1 val. koncentracija (ribinė vertė 350 µg/m^3)

2.5. Benzo(a)pireno modeliavimo rezultatai

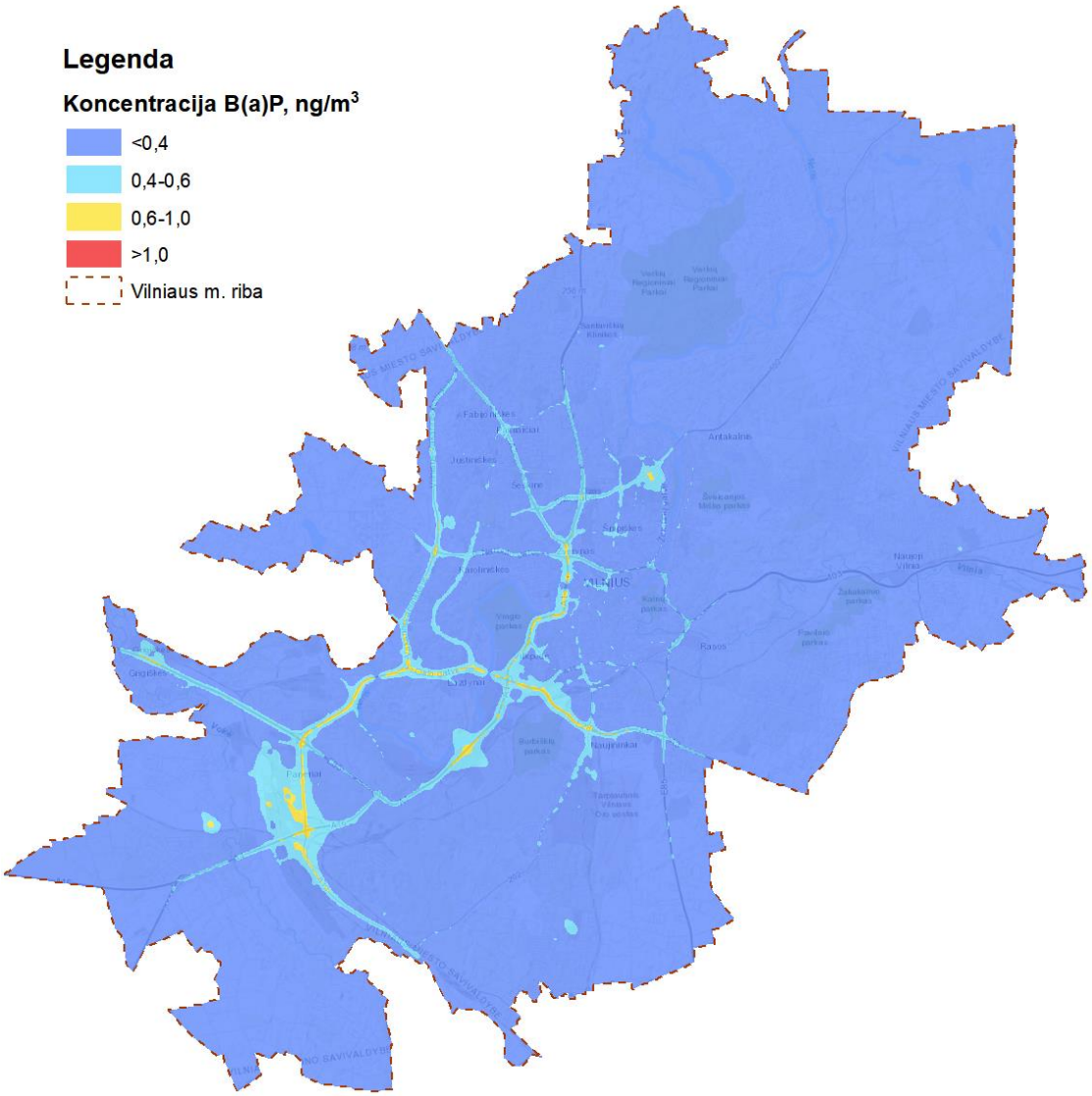
Sumodeliuota vidutinė metinė benzo(a)pireno koncentracija Vilniaus mieste 2018 m. ir 2025 m. pasiskirsčiusi labai panašiai. Didesnė koncentracija yra šalia intensyvaus eismo gatvių, ties pramonės objektais.

2018 m. sklaidos žemėlapyje matomas ribinės koncentracijos viršijimas labai nedidelėje teritorijoje, važiuojamoje kelio dalyje prie Geležinio Vilko gatvėje esančio tunelio angų, gatvės važiuojamoje dalyje (2.20 pav.). Kaip ir kitų teršalų, taip ir B(a)P transporto išmetama tarša iš tunelio patenka į aplinkos orą, kur kartu su toje vietoje esančia transporto tarša lemia aukštą koncentraciją, kuri viršija ribinę vertę.



Pav. 2.20 2018 m. B(a)P vidutinė metinė koncentracija (ribinė vertė 1,0 ng/m^3)

Lyginant 2018 m. ir 2025 m. rezultatus didesni taršos pokyčiai nepastebimi. Nežymiai padidėja tarša iš pramonės objektų, tačiau sumažėja automobilių išmetama tarša dėl prognozuojamo automobilių atsinaujinimo, todėl prognozuojami mažesni transporto išmetimų sukeliami viršijimai Geležinio Vilko gatvėje, matomi 2.21 pav.

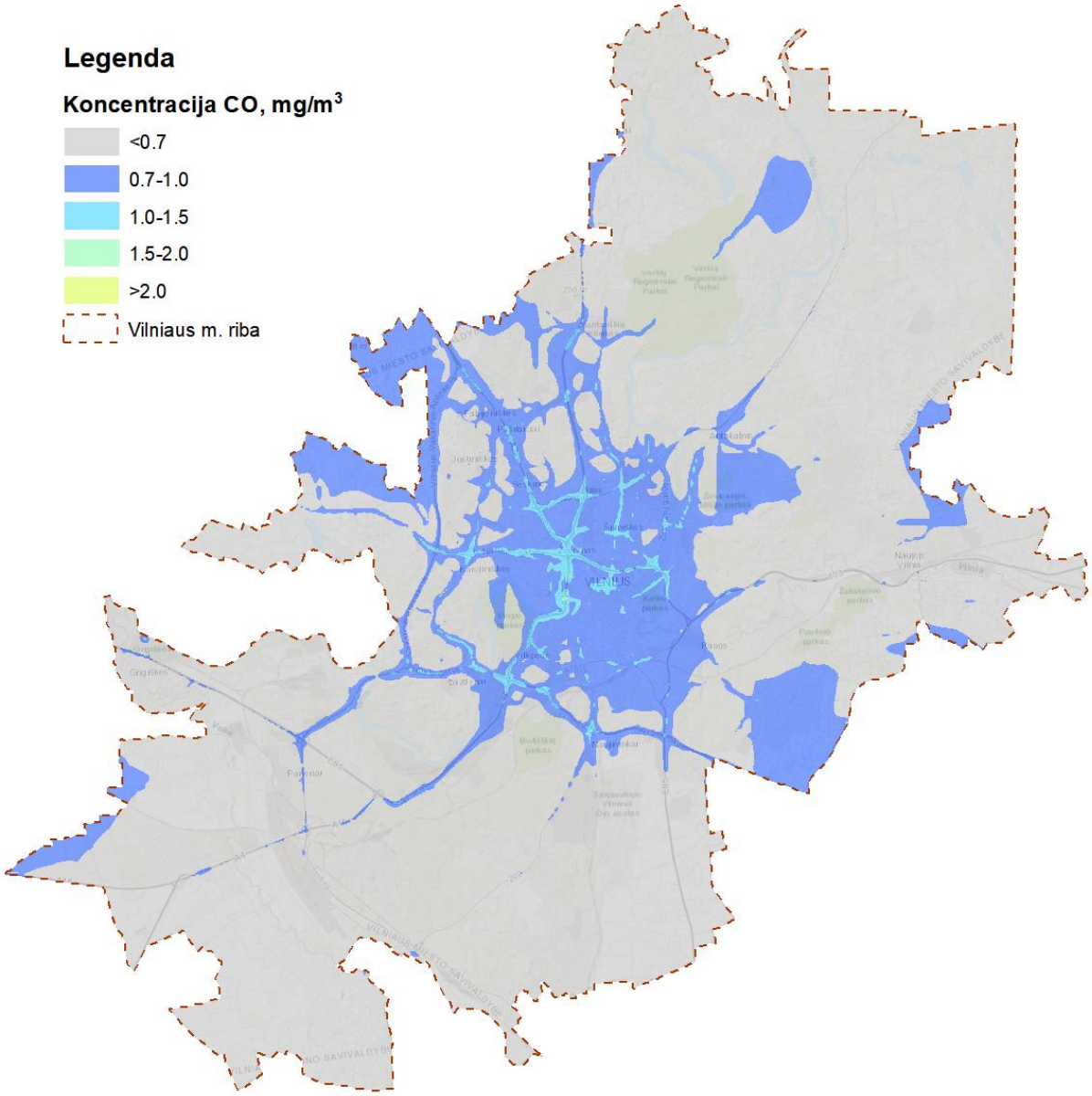


Pav. 2.21 2025 m. prognozuojama B(a)P vidutinė metinė koncentracija (ribinė vertė 1,0 ng/m^3)

2.6. Anglies monoksido (CO) modeliavimo rezultatai

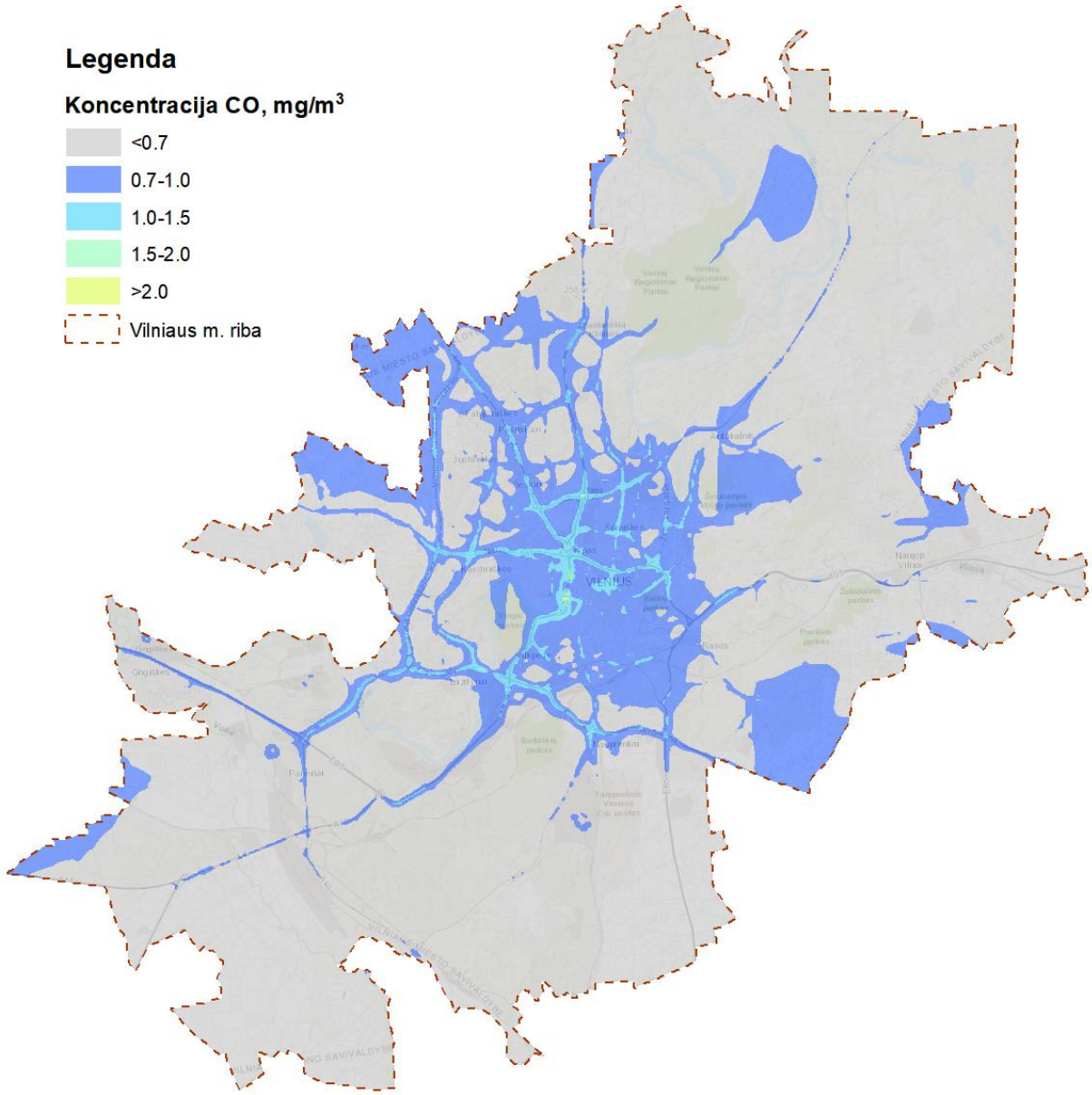
Atliekant anglies monoksido modeliavimą parengtas 8 val. slenkančio vidurkio koncentracijos pasiskirstymas 2018 m. ir 2025 m. pateikiamas 2.22–2.23 pav.

CO koncentracija miesto teritorijoje yra nežymi ir nesiekia žemutinės vertinimo ribos (5 mg/m^3). Truputį didesnė koncentracija stebima ties pagrindinėmis miesto gatvėmis ir intensyvaus eismo sankryžose.



Pav. 2.22 2018 m. CO maksimali 8 val. slenkančio vidurkio koncentracija (ribinė vertė 10 mg/m^3)

Prognozuojama, kad 2025 m. šio teršalo koncentracija mieste išliks beveik nepakitus (2.23 pav.). Dėl prognozuojamo automobilių srautų padidėjimo numatoma nežymiai didesnė koncentracija ties intensyvaus eismo gatvėmis.



Pav. 2.23 2025 m. prognozuojama CO maksimali 8 val. slenkančio vidurkio koncentracija (ribinė vertė 10 mg/m³)

3. ORO KOKYBĖS GERINIMO PRIEMONIŲ IR ALTERNATYVŲ ANALIZĖ

3.1. Oro kokybės gerinimo priemonių gerosios praktikos pavyzdžiai

Šiuo metu yra nemažai detaliai aprašytų ir laisvai prieinamų pavyzdžių bei iniciatyvų, kurios padeda gerinti miestų oro kokybę bei transporto sistemą (pvz. Europos tvaraus judumo mieste planų platforma[66], *Querol & Amato 2017*, Oro kokybės gerinimo priemonių katalogas[67], Miestų be suodžių iniciatyva[68], MARLIS duomenų bazė[69], Švaraus oro perspektyvų ataskaitos[70], ES Miestų darbotvarkė[71], *LIFE* projektai[72]).

Pagal miesto aplinkos oro taršos šaltinius oro kokybės valdymo priemonės gali būti priskiriamos prie šių grupių[73]:

- susijusios su eismu / transportu;
- buitinio šildymo;
- žemės ūkio;
- statybų sektoriaus;
- integruoto požiūrio;
- informuotumo didinimo ir komunikacijos.

Kai kurios iš išvardytų priemonių, laikomos gerosios praktikos pavyzdžiais, pateikiamos žemiau esančioje lentelėje.

Lentelė 3.1 Oro kokybės gerinimo priemonės

Priemonės	*Aprašymas ir papildomos informacijos šaltiniai*
Susijusios su eismu / transportu	
Mažos taršos zonos	*Europos šalyse mažos taršos zonos (MTZ) yra labai paplitusios, vien tik Vokietijoje yra beveik 60 miestų, turinčių MTZ. Tokiose zonose apribojimai gali būti taikomi lengviesiems automobiliams ir sunkvežimiams arba tik sunkvežimiams. Dažniausiai į MTZ draudžiama įvažiuoti transporto priemonėms, kurios neatitinka toje zonoje numatytos išmetamų teršalų normos. Pagrindinis MTZ poveikis yra transporto priemonių parko atsinaujinimas. Daugiau informacijos apie MTZ galima rasti:* *https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/uvar_final_report_august_28.pdf* *http://www.cleanair-europe.org/fileadmin/user_upload/redaktion/downloads/VCD/VCD_UWZ_soforthilfepapier_einzelseiten_ENG_ONLINE.pdf*

[66] http://www.eltis.org/mobility-plans
[67] http://fairmode.jrc.ec.europa.eu/measure-catalogue/
[68] http://www.sootfreecities.eu/sootfreecities.eu/public/best-practice
[69] https://www.bast.de/BASt_2017/DE/Verkehrstechnik/Fachthemen/v3-MARLIS/MARLIS-DB/MARLIS_node.html
[70] http://ec.europa.eu/environment/air/pdf/clean_air_outlook_agriculture_report.pdf , http://ec.europa.eu/environment/air/pdf/clean_air_outlook_combustion_sources_report.pdf
[71] https://ec.europa.eu/futurium/en/urban-agenda
[72] http://ec.europa.eu/environment/life/bestprojects/index.htm
[73] http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2018/604988/IPOL_STU(2018)604988_EN.pdf

Priemonės	*Aprašymas ir papildomos informacijos šaltiniai*
Dviračių eismo ir „aktyvaus“ judumo modelių skatinimas /	*Remiantis PSO duomenimis, kasmet dėl fizinio aktyvumo trūkumo pasaulyje miršta apie 3 mln. žmonių[74]. Pėsčiųjų bei dviračių takų infrastruktūros kūrimas bei gerinimas skatina žmones daugiau vaikščioti ir važinėti dviračiais – taip skatinamas sveikos gyvensenos modelis. Aktyvaus judumo transporto priemones sėkmingai skatina ir kitos veiklos, skirtos infrastruktūros ir aplinkos pritaikymui. Manoma, kad krovinius vežantys dviračiai atliks svarbų vaidmenį mažinant krovininį transportą miestuose. Daugiau informacijos galima rasti čia:* *http://www.cleanair-europe.org/fileadmin/user_upload/redaktion/downloads/BUND/10_B2_Update_Guideline_-_Cycling_EN.pdf*
Teritorijų planavimas – viešosios erdvės perskirstymas /	*Žemėnaudos tendencijos yra svarbus veiksnys, lemiantis nuosavų automobilių naudojimą bei su miesto transportu susijusius teršalų išmetimus. Miesto planavimo strategijos, kuriose pirmenybė teikiama kompaktiškam vystymuisi, kai gyvenamieji bei komerciniai plotai yra arti vienas kito, gali sumažinti gyventojų priklausomybę nuo privataus transporto priemonių ir skatinti rinktis sveikesnį kelionės būdą[75].* *Pereinant nuo privačių transporto priemonių prie aktyvių bei greitų / viešojo transporto priemonių, svarbūs ir planavimo pokyčiai. Skiriant dėmesį „artumo planavimui“, patrauklesnis tampa mokyklos, darbo ar paslaugų pasiekimas, naudojant viešojo transporto priemones, ėjimą bei važiavimą dviračiu.* *Kompaktiškas ir mišrus teritorijų planavimas pagerina susisiekimą dviračiais ir pėsčiomis, tikėtinas teigiamas tokių žemėnaudos planavimo priemonių poveikis pažeidžiamos visuomenės grupėms.*
Automobilių stovėjimo vietų valdymas	*Automobilių stovėjimo vietų valdymas yra svarbus veiksnys skatinant perėjimą nuo privataus motorinio prie viešojo transporto. Šios priemonės gali būti lanksčiai taikomos kombinuojant su mažos taršos zonoms taikomais kriterijais. Praktiškai šias priemones lengviau įgyvendinti (ypač mažuose miestuose) įvedant spūsčių ar kelių mokestį. Stovėjimo vietų valdymo priemonės gali būti taikomos nedideliam stovėjimo vietų skaičiui arba visoje zonoje. Stovėjimo vietų (privačių ir viešų) kiekis, leidžiamas stovėjimo laikas ir mokestis – tai didžiausią įtaką darantys veiksniai.* *Daugiau informacijos galima rasti:* *http://www.cleanair-europe.org/fileadmin/user_upload/redaktion/downloads/BUND/10_B2_Update_Guideline_-_Parking_Management_EN.pdf*
Viešasis transportas	*Perėjimas nuo privataus motorizuoto prie viešojo / greitojo tranzitinio transporto, tokio kaip geležinkeliai, metro, autobusai, gali turėti teigiamą poveikį tiek sveikatos, tiek klimato kaitos srityse, įskaitant mažesnį miestų*

[74] https://www.who.int/hia/green_economy/transport_sector_health_co-benefits_climate_change_mitigation/en/

[75] https://www.who.int/hia/green_economy/transport_sector_health_co-benefits_climate_change_mitigation/en/

Priemonės	Aprašymas ir papildomos informacijos šaltiniai
	oro užterštumą, mažiau sužalojimų eismo metu, mažiau triukšmo ir geresnės susisiekimo galimybės žmonėms, neturintiems automobilių[76].
Kelių ir spūsčių mokesčiai	*Kelių ir spūsčių mokesčiai yra lanksti priemonė, skatinanti pereiti nuo privataus motorizuoto prie viešojo transporto priemonių. Kelių ir spūsčių mokesčių sistemos skiriasi pirmiausia tarifų sistema (taigi ir atitinkamų transporto priemonių kategorijomis), mokesčių apskaičiavimo bei mokesčių surinkimo sistema, nuobaudų bei kontrolės būdais.* *Daugiau informacijos pateikiama šiose nuorodose:* *https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/uvar_final_report_august_28.pdf* *http://www.cleanair-europe.org/fileadmin/user_upload/redaktion/downloads/BUND/10_B2_Update_Guideline_-_Congestion_Charge_EN.pdf*
Integruotas miesto krovinių transportavimas	*Neigiamas krovinių gabenimo mieste poveikis daugiausia priklauso nuo naudojamų transporto priemonių (pvz., dyzelinu varomų) ir neefektyvios sistemos (pvz., mažo apkrovos koeficiento, žemo bendradarbiavimo lygio). Todėl inovatyvus ir integruotas krovinių transportavimas mieste gali labai pagerinti sistemos efektyvumą bei sumažinti taršą. Daugiau informacijos pateikiama:* *http://www.c-liege.eu/about/* *http://www.smartcityembassy.nl/initiative/green-deal-zero-emission-city-logistics/*
Namų šildymas[77]	
Informuotumo didinimo kampanijos, informacinės platformos, tikslinių grupių kvalifikacijos kėlimas, gaminių ženklinimas ir ekspertų konsultacijos	*Tinkamas namų šildymo prietaisų naudojimas yra labai svarbus mažinant oro taršą. Svarbi Informacijos sklaida apie įvairių prietaisų efektyvumą (aplinkosauginio ženklinimo sistemos), informuotumo kėlimo kampanijos, informuojančios apie tinkamą prietaisų bei kuro naudojimą, specialistų kvalifikacijų kėlimas, visuomenės švietimas, kaip namų šildymo priemonių naudojimas veikia oro kokybę.*
Centralizuotų šildymo ir vėsinimo sistemų plėtra	*Efektyvios centrinio šildymo sistemos yra vienos iš geriausių namų šildymo alternatyvų, jos gali reikšmingai sumažinti neigiamą kuro deginimo poveikį.*
Reikalavimai šildymo įrenginiams ir didesnė priežiūros kokybė	*Nuolatinė priežiūra yra būtina siekiant užtikrinti efektyvų namų šildymo prietaisų naudojimą. To galima pasiekti griežtinat reguliaraus kaminų valymo bei reguliarios patikros reikalavimus.*
Parama pastatų renovacijai, keičiant šildymo įrenginių kurą ar įrenginius	*Pastatų energetinio efektyvumo gerinimas gali smarkiai sumažinti teršalų emisijas į atmosferą, taip pat mažinti ŠESD emisijas ir šildymo išlaidas. Taip pat naudinga skatinti pereiti prie mažiau taršaus kuro bei efektyvesnių įrenginių.*
Draudimas naudoti kietąjį kurą	*Draudimas naudoti taršų kietąjį kurą gali reikšmingai pagerinti oro kokybę.*

[76] https://www.who.int/hia/green_economy/transport_sector_health_co-benefits_climate_change_mitigation/en/

[77] http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2018/604988/IPOL_STU(2018)604988_EN.pdf

Priemonės	*Aprašymas ir papildomos informacijos šaltiniai*
Integruotos priemonės energijos stygiui mažint	*Žemos kokybės kuro ir neefektyvių buitinių prietaisų naudojimas dažnai siejamas su mažomis pajamomis. Todėl parama mažas pajamas gaunantiems namų ūkiams, siekiant sumažinti šildymo sąskaitas, gali turėti teigiamą poveikį tiek oro kokybei, tiek ir pagerinant namų ūkių gyvenimo sąlygas.*
Žemės ūkis	
Draudimas atvirai deginti žemės ūkio atliekas	*Šis draudimas veikia daugelyje šalių, tačiau mokymai, įgyvendinimas bei patikrinimų schemos yra kritiniai aspektai, į kuriuos būtina atkreipti dėmesį, siekiant išnaudoti visą taršos mažinimo potencialą.*
Optimalus lauko darbų laikas ir reikalavimai žemės ūkio produkcijos gabenimui	*Tinkamai parinktas lauko darbų laikas, kuo mažesnis dirvožemį ardančių veiklų skaičius ir / arba tinkama dirvožemio būklė gali reikšmingai mažinti oro taršą. Todėl planuojant arimo, sodinimo ar derliaus nuėmimo darbus rekomenduojama atsižvelgti ir į palankias meteorologines sąlygas, lemiančias pakankamą dirvožemio drėgnumą. Taip pat naudinga taikyti priemones, gerinančias dirvožemio kokybę ir užtikrinančias pakankamą drėgmės kiekį, tokias kaip sėjomaina, mulčiavimas ar drėkinimas.* *Siekiant sumažinti dulkių išmetimus, birūs produktai turėtų būti gabenami uždaro tipo kėbuluose ar priekabose.*
Integruoti mėšlo tvarkymo metodai	*Amoniako emisijos iš žemės ūkio reikšmingai prisideda prie bendro regiono užterštumo lygio antrinėmis dalelėmis.*
Optimalus mineralinių trąšų naudojimas	
Statybos darbai	
Tarša, kylanti statybos darbų metu, gali daryti reikšmingą neigiamą poveikį miesto oro kokybei. Šią neigiamą įtaką gali padėti sumažinti transporto srautų valdymas (pvz., privažiavimo kelių įrengimas, tinkama iš statybvietės išvažiuojančių transporto priemonių priežiūra), statybviečių priežiūra, siekiant užtikrinti mažiau taršių statybos būdų įgyvendinimą, arba skatinimas pereiti prie mažiau taršaus statybinio sektoriaus transporto bei įrenginių.	
Integruotas planavimas	
Daug oro kokybės gerinimo priemonių, ypač transporto ir namų šildymo srityse, yra paimta iš transporto ir energetikos strategijų. Siekiant pakelti bendrą gyvenimo kokybės lygį mieste taip pat svarbu atsižvelgti į daugelį skirtingų, tačiau susijusių sričių. Vienas iš būdų integruotai apjungti visas sritis – išmanusis miestas.	
Sąmoningumo didinimas ir komunikacija	
Aktyvi visuomenės parama sprendžiant oro kokybės klausimus yra svarbus veiksnys siekiant įgyvendinti efektyvius metodus. Geroji praktika komunikacijai oro kokybės ir sveikatos klausimais apima šiuos aspektus: *priemonės ir partnerystė siekiant informuoti gyventojus ir visas suinteresuotąsias šalis oro kokybės klausimais;* *informacijos teikimas esant dideliam užterštumui;* *oro kokybės indeksai;* *žinutės apie oro kokybę ir sveikatą;* *elgsenos ir įpročių kaita;* *gyventojų įtraukimas: piliečių mokslas, įsitraukimas ir konsultacijos;*	

Priemonės	*Aprašymas ir papildomos informacijos šaltiniai*
visuomenės nepakantumo oro taršos atvejams ugdymas, siekiant operatyvaus informacijos perdavimo kontroliuojančioms institucijoms; *komunikacijos veiklų vertinimas.* *Daugiau informacijos galima rasti čia:* *https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/5.ua-paq-communication_toolkit_on_communicating_on_air_quality_and_health.pdf*	

Aplinkos internetinėje svetainėje pateikiamas išsamus sąrašas priemonių, į kurias atsižvelgta rengiant šią programą, Gerosios praktikos pavyzdžių ilgasis sąrašas[78].

3.2. Informacija apie 2015-2018 m. įgyvendintas oro kokybės gerinimo priemones ir projektus

Vilniaus mieste aplinkos oro taršos mažinimo programos ir veiksmų planai sudaromi nuo 2006 m. Plačiau su jais galima susipažinti aplinkos internetinėje svetainėje[79], oro dalies planų ir programų skiltyje[80].

Pastaroji, 2015–2018 m. laikotarpio programa – tai penktasis aplinkos oro taršos valdymo planas Vilniaus miestui. Programos tikslas – mažinti išmetamų teršalų kiekius į aplinką, numatyti priemones, kurių turi būti imamasi, kad nebūtų viršijamos nustatytos aplinkos oro kokybės normos, užtikrinti švaresnį orą mieste. Šia programa buvo siekiama sumažinti teršalų koncentracijas aplinkos ore, užtikrinti geresnę oro kokybę, teikti informaciją visuomenei bei atsakingoms valstybės ar suinteresuotoms institucijoms. Pagrindinės priemonės buvo susijusios su viešojo transporto plėtojimu, atnaujinimu, infrastruktūros gerinimu; aplinkkelių tiesimu, gatvių asfaltavimu ir jų priežiūra; po žiemos susikaupusių atliekų surinkimu ir išvežimu; dviračių takų plėtra ir jų infrastruktūros gerinimu; duomenų apie aplinkos oro taršos šaltinius rinkimu; informacijos viešinimu ir daugeliu kitų.

Atsižvelgiant į 2015–2018 m. įgyvendintas priemones, mieste buvo pradėtas įrengti viešojo transporto A juostų tinklas, pastebimai atnaujintas viešojo transporto autoparkas – įsigyta Euro 5 ir Euro 6 standarto autobusų, naujų troleibusų, įrengtos 4 „Statyk ir važiuok“ aikštelės miesto pakraščiuose. Pabaigtas tiesti Vilniaus miesto Vakarinis aplinkkelis, rengti kiti gatvių rekonstrukcijų techniniai projektai (Nemenčinės pl., Giedraičių g., Aukštaičių g. ir daugelio kitų gatvių), vykdyti ar pradėti vykdyti statybos darbai. Įrengtos elektromobilių krovimo aikštelės, tiesti ar pradėti vykdyti dviračių takų statybos darbai, rengti dviračių takų techniniai projektai (Narbuto g., Senvagės). Įsigytos 7 gatvių plovimo ir 3 hidrodinaminės (galinčios valyti lietaus nuotekų kanalizavimo šulinius) mašinos, buvo vykdomi gatvių važiuojamosios dalies valymo darbai po žiemos susikaupusiam smėliui ir purvui surinkti. Šiltuoju metu laiku ir atsižvelgiant į meteorologines sąlygas, vykdytas gatvių valymas ir plovimas, gatvių asfaltavimo, priežiūros darbai. Buvo užtikrinamos teisinio reguliavimo ir priežiūros priemonės – derinami SPAV, TIPK, PAV ataskaitos, vykdant statybos darbus, buvo atliekamos statybviečių patikros, siekiant užtikrinti, kad jose būtų laikomasi visų viešosios tvarkos taisyklių reikalavimų. Kaupta informacija, susijusi su aplinkos oru ir jo taršos šaltiniais, – meteorologiniai duomenys, transporto srautų stebėsena, pramonės veiklos zonų emisijos,

[78] https://aplinka.vilnius.lt/aplinkos-kokybe/oras/igyvendinimo-ataskaitos/#1
[79] https://aplinka.vilnius.lt/
[80] https://aplinka.vilnius.lt/aplinkos-kokybe/oras/planai-ir-priemones/

vykdyti aplinkos oro taršos modeliavimo darbai. Vykdytos organizacinės priemonės – visuomenės informavimas, renginių, seminarų organizavimas ir daugelis kitų. Išsami oro taršos valdymo plano vykdymo ataskaita pateikiama aplinkos internetinėje svetainėje[81].

Nepaisant to, kad aplinkos oro taršos valdymo programos ir mažinimo veiksmų planai sudaromi daugiau nei dešimtmetį, įgyvendinamos ar iš dalies įgyvendinamos oro taršos mažinimo priemonės, ryškaus aplinkos oro kokybės pagerėjimo nepastebima. Apibendrinant ilgesnį matavimų laikotarpį ir vertinant aplinkos oro kokybę, pagal stebimas teršalų koncentracijas oro kokybės stotyse (toliau – OKTS), remiantis Vilniaus OKTS matavimų duomenimis, 2003–2018 m. laikotarpiu, pastebimas sieros dioksido vidutinės metinės koncentracijos nežymus didėjimas. Nuo 2007 m. didėja ir benzo(a)pireno, smulkiųjų kietųjų dalelių koncentracijos, matuojamos Žirmūnų OKTS, nepaisant to, kad pastarųjų vidutinė metinė koncentracija nuo 2015–2018 m. mažėjo. Kita vertus, sostinėje didėja gyventojų skaičius, kasmet vidutiniškai apie 2 ir daugiau proc. išauga autotransporto srautai, turintys didelę įtaką taršai azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, nežymiai, tačiau plečiasi pramonės / energetikos sektorius. Anglies monoksido koncentracija mažėja (Senamiesčio ir Žirmūnų OKTS) arba mažai kinta (Savanorių pr.). Senamiesčio OKTS išmatuota azoto dioksido koncentracija mažėja, kitose OKTS – mažai kinta. Stebint ilgesnį laikotarpį – ozono koncentracija mieste kinta nedaug. Kietųjų dalelių pokyčiai – panašūs, opiausias yra šildymo sezono laikotarpis (sausio–kovo ir spalio–gruodžio mėn.) ir šiltuoju metų sezonu – didžiausią įtaką turi pakeltoji tarša.

Plačiau su aplinkos oro taršos planų įgyvendinimo ataskaitomis galima susipažinti aplinkos internetinėje svetainėje, oro dalies įgyvendinimo ataskaitų[82] skiltyje, tarp jų ir su pastarąja, 2015 – 2018 m., laikotarpio Vilniaus miesto aplinkos oro kokybės valdymo programos ir jos įgyvendinimo priemonių įgyvendinimo ataskaita[83]. Su aplinkos oro taršos sklaidos modeliavimu, taršos sklaidos žemėlapiais galima susipažinti aplinkos internetinėje svetainėje, oro dalies užterštumo žemėlapių[84] skiltyje ir Vilniaus miesto savivaldybės interaktyvioje svetainėje[85], aplinkosaugos skiltyje[86].

3.3. Galimos veiklos (organizacinės, teisinės) ir techninės priemonės oro kokybės gerinimui

Atsižvelgiant į situacijos analizę, matavimų rezultatus bei Vilniaus miesto strateginiuose veiklos dokumentuose numatytus miesto plėtros prioritetus, rekomenduojamos organizacinės, teisinės ir techninės oro kokybės valdymo programos įgyvendinimo priemonės, pateikiamos 3.2 lentelėje.

[81] https://aplinka.vilnius.lt/wp-content/uploads/2019/06/Ataskaita_2015-2018_laikotarpio_pagal_forma.pdf
[82] https://aplinka.vilnius.lt/aplinkos-kokybe/oras/igyvendinimo-ataskaitos/
[83] https://aplinka.vilnius.lt/wp-content/uploads/2019/06/Ataskaita_2015-2018_laikotarpio_pagal_forma.pdf
[84] https://aplinka.vilnius.lt/aplinkos-kokybe/oras/oro-uzterstumo-zemelapiai/
[85] https://maps.vilnius.lt/
[86] https://maps.vilnius.lt/aplinkosauga#layers

Lentelė 3.2 Savivaldybės aplinkos oro kokybės valdymo programos įgyvendinimo organizacinės, teisinės ir techninės priemonės

Eil. Nr.	Priemonė	Poveikis	Aprašymas
		= teritorijai - oro kokybei: 0 = mažas + = vidutinis ++ = didelis	
A	**ORO TARŠOS AŽINIMO URBANISTINĖS, TECHNINĖS, TECHNOLOGINĖS PRIEMONĖS**		
1	**Mobiliųjų oro taršos šaltinių emisijų mažinimas (racionaliau organizuojant eismą, gerinant transporto priemonių parką)**		
1.1	Vilniaus miesto savivaldybės automobilių parko atnaujinimas, netaršiais ir / ar mažiau taršiais automobiliais	**visas miestas +**	Atnaujinant viešojo transporto bei savivaldybės valdomą lengvųjų automobilių parką naujomis, mažiau taršiomis transporto priemonėmis bei skatinant šių priemonių naudojimą eismo planavimo priemonėmis, didėja šių priemonių patrauklumas ir mažėja transporto sukeliama tarša mieste. Nukreipiant tranzitinį ir sunkiųjų transporto priemonių eismą nuo taršai jautrių teritorijų Senamiestyje ir gyvenamuosiuose rajonuose, jose formuojant mažų emisijų ir greičių zonas bei reguliuojant parkavimo sistemą, sumažėja autotransporto srautai, padidėja eismo saugumas bei mažinama tarša.
1.2	Tranzitinio autotransporto nukreipimas nuo taršai jautrių teritorijų (Senamiesčio, miesto centro, gyvenamųjų rajonų)	**visas miestas +**	
1.3	Krovinių transportavimo optimizavimas, sunkiasvorių transporto priemonių maršrutų kūrimas ir tobulinimas, įvertinat taršos sklaidos koridorius (krovinių logistikos tobulinimas)	**visas miestas +**	
1.4	Šviesoforų darbo optimizavimas	**visas miestas +**	
1.5	Mažų emisijų ir greičio zonų formavimas miesto centre ir gyvenamuosiuose rajonuose	**miesto dalis ++**	
1.6	Parkavimo reguliavimas ekonominėmis priemonėmis, siekiant mažinti automobilių trauką į taršai jautrias miesto teritorijas	**miesto dalis 0/+**	
2	**Netaršių arba mažiau taršių judumo būdų skatinimas (alternatyvių taršiems automobiliams transporto sistemų plėtra ir skatinimas)**		
2.1	Viešojo transporto sistemos plėtojimas ir patrauklumo didinimas	**visas miestas +**	Kuriant žaliąsias erdves, įrengiant ir prižiūrint pėstiesiems ir dviračiams reikalingą infrastruktūrą, didinant viešojo transporto kaip greitos, patikimos ir patogios transporto priemonės patrauklumą, gyventojai skatinami atsisakyti kelionių individualiu automobiliu ir keisti kelionių planavimo įpročius. Tai teigiamai veikia sveikatą bei mažina miesto oro užterštumą bei triukšmo lygį.
2.2	Miesto aplinkos humanizavimas - saugių ir patogių judėjimo pėsčiomis erdvių formavimas ir plėtros skatinimas	**visas miestas +**	
2.3	Dviračių, bevariklio transporto ir elektra varomo	**visas miestas 0/+**	

Eil. Nr.	Priemonė	Poveikis	Aprašymas
	mini transporto sistemų plėtojimas ir skatinimas		
2.4	Elektromobilių ir kitų netaršių arba mažiau taršių autotransporto priemonių naudojimo skatinimas	visas miestas 0/+	
2.6	Kompleksinių kelionių plėtojimas, skatinant judumo formų įvairovę	visas miestas 0/+	
2.7	Poilsio ir sveikatingumo formavimas	visas miestas 0	
3	**Miesto aplinkos, kuri mažintų oro taršos nuo mobilių šaltinių sklaidą, formavimas**		
3.1.	Vilniaus miesto gatvių būklės gerinimas	miesto dalis ++	Automobiliams važiuojant žvyro keliais yra pastebimas daug didesnis dulkėtumas nei važiuojant keliais su danga. Dulkėtumas priklauso nuo kelio dangos rūšies ir jos būklės, taip pat nuo meteorologinių sąlygų bei automobilio važiavimo greičio, todėl žvyro kelių pakeltosios taršos kiekis gali skirtis ne tik tarp miestų, bet ir tarp tame pačiame mieste esančių gatvių. Pagal literatūros šaltiniuose aprašytų atliktų tyrimų duomenis, vieno automobilio
3.2	Vilniaus miesto gatvių, viešųjų teritorijų, kiemų valymas ir švaros užtikrinimas	miesto dalis +++	
3.3	Oro taršos sklaidos ribojimas	miesto dalis +	
3.4	Želdinių tankinimas / formavimas	lokalus +++	

Eil. Nr.	Priemonė	Poveikis	Aprašymas
3.5	Racionalus (integralus) miesto užstatymo planavimas, siekiant mažinti oro taršą ir jos sklaidą nuo mobilių taršos šaltinių	**miesto dalis** +	sukeliama pakeltoji tarša nuo kelio be dangos gali siekti 0,135 g/km/s kietųjų dalelių, palyginimui – Vilniaus mieste asfaltuotu keliu važiuojantis automobilis sukelia 0,00404 g/km/s KD_{10}. Rekomenduojama įrengti asfalto dangą arba žvyruotą dangą pagerinti frezuotu asfaltu miesto gatvėse pagal savivaldybės galimybes bei pasirenkant gatves, atsižvelgiant į gyventojų skundus ir gatvių eismo intensyvumą. Gatvių važiuojamoje dalyje nuolatos susidaro kietųjų dalelių atliekų, taip pat žiemos metu ant gatvių yra pilamas druskos bei smėlio mišinys. Važiuojantys automobiliai pakelia ant kelio esančias kietąsias daleles, taip sudarydami pakeltąją taršą. Norint sumažinti pakeltąją taršą yra reikalingas reguliarus gatvių valymas ir plovimas, gatvių lietaus nuotekų surinkimo sistemos priežiūra. Gatvių valymas bei laistymas ypač reikalingas pavasarį, kuomet po žiemos randasi padidėjęs kiekis nešvarumų, taip pat sausesniu laikotarpiu, todėl rekomenduojama gatvių valymą organizuoti atsižvelgiant į esamas meteorologines sąlygas. Pagal modeliavimo duomenis, eismas pagrindiniais keliais sudaro 390 t/m. KD_{10}, iš kurių 234,5 t susidaro dėl pakeltosios taršos. Pagal literatūros šaltinius, gatvių valymas gali sumažinti KD_{10} koncentraciją 15–40 %, palyginti su dienomis, kuomet nėra atliekamas valymas. Laiku vykdomas gatvių valymas gali padėti sumažinti susidarantį kietųjų dalelių kiekį, o tai, tikėtina, sumažintų kietųjų dalelių paros koncentracijas ir padėtų sumažinti paros koncentracijų viršijimų skaičių.
4	**Priemonės, skirtos taršalų emisijų iš stacionarių taršos šaltinių mažinimui**		
4.1	Centralizuotų šilumos tinklų, kaip mažai taršaus pastatų šildymo būdo, vystymas ir atnaujinimas	**visas miestas** +	Didelė dalis miesto gyventojų gyvena namų ūkiuose, kurie šildomi individualiai. Dėl plataus individualaus šildymo naudojimo tai yra vienas pagrindinių taršos šaltinių mieste. Todėl yra svarbu šviesti šiuos gyventojus, siekiant didinti informuotumą apie kietojo kuro ir atliekų deginimo poveikį sveikatai ir aplinkai, taip pat tinkamą katilų ir kaminų eksploataciją bei galimybes įsirengti ekonomiškai naudingas ir energetiškai efektyvias būsto šildymo sistemas ir gerinti pastato energetinį efektyvumą. Seni ir energetiškai neefektyvūs gyvenamieji, visuomeninės bei ūkio paskirties pastatai, kuriems šiluma tiekiama per centralizuotą šilumos tiekimo sistemą, lemia dideles energijos
4.2	Centralizuotai teikiamos šilumos taupus naudojimas, siekiant mažinti teršalų emisiją	**visas miestas** +	
4.3	Dujotiekio tinklų, kaip vidutiniškai taršaus pastatų šildymo būdo, vystymas	**visas miestas** +	
4.4	Miesto pastatų apšiltinimas (modernizavimas), siekiant sumažinti šilumos suvartojimą	**visas miestas** +	

Eil. Nr.	Priemonė	Poveikis	Aprašymas
4.5	Taupaus energijos naudojimo skatinimas	visas miestas ++	sąnaudas ir reikšmingą taršą šildymo sezono metu. Gyventojų švietimas pastatų modernizavimo klausimais bei skatinimas, savivaldybės valdomų pastatų apšiltinimas bei atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimo plėtra gali smarkiai sumažinti teršalų išmetimus, taip pat mažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijas ir šildymo išlaidas.
4.6	Namų ūkių pastatų, šildomų kietu, skystu ar kitu taršiu kuru, taršos mažinimas	visas miestas +	
4.7	Atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo plėtojimas	visas miestas +	
B	**VISUOMENĖS INFORMAVIMO, ŠVIETIMO IR KITOS TEISINĖS ORGANIZACINĖS ORO TARŠOS MAŽINIMO PRIEMONĖS**		
5.	**VISUOMENĖS INFORMAVIMO IR ŠVIETIMO PRIEMONĖS**		
5.1.	Reguliarus visuomenės informavimas apie oro užterštumo būklę ir jos poveikį sveikatai	visas miestas +	Siekiant didinti visuomenės palaikymą įgyvendinamoms oro kokybės gerinimo priemonėms rekomenduojama vykdyti švietėjišką veiklą, teikiant informaciją apie individualių namų šildymui naudojamo kuro, atliekų deginimo poveikį, asmeninio automobilio naudojimo alternatyvas ir mažiau taršius kelionės būdus bei operatyviai teikti informaciją apie taršos lygį mieste bei rekomenduojamas saugumo priemones, esant taršos padidėjimui. Visuomenės informavimo ir švietimo priemonės padeda keisti gyventojų įpročius bei didina visuomenės sąmoningumą taršos klausimais.
5.2.	Operatyvus visuomenės informavimas apie kritinius oro užterštumo lygius ir galimą jų poveikį sveikatai ir apsaugos priemones	visas miestas +	
5.3	Visuomenės švietimo kampanijų organizavimas	visas miestas 0	
6	**Oro taršos stebėsenos, tyrimų, vertinimo priemonės**		
6.1	Vykdyti reguliarią savivaldybės teritorijos pažemio oro kokybės stebėseną, modeliavimą, vertinimą	visas miestas 0	Vykdant nenutraukiamą oro monitoringą, stebima oro kokybė ir situacija mieste realiuoju laiku, tai suteikia galimybę operatyviai informuoti gyventojus esant padidėjusios aplinkos oro taršos epizodams. Taršos parametrų bei eismo srautų stebėsena padeda identifikuoti problemines teritorijas bei planuoti atitinkamas taršos mažinimo priemones.
6.2	Vykdyti reguliarią savivaldybės transporto ir pėsčiųjų srautų stebėseną, modeliavimą, vertinimą; darnaus judumo plano priemonių diegimo stebėseną	visas miestas 0	
7	**Kitos teisinės organizacinės priemonės**		
7.1	Oro taršos mažinimo priemonių įtraukimas į strateginius veiklos planus	visas miestas ++	Didelė dalis oro kokybės gerinimo priemonių yra susijusi su kitų miesto veiklos sektorių planais, ypač transporto ir energetikos plėtros

Eil. Nr.	Priemonė	Poveikis	Aprašymas
7.2	Oro taršos prevencinės priemonės, administruojant miesto plėtros procesus	visas miestas/miesto dalis +/++	strategijomis. Darniam miesto funkcionavimui svarbus integruotas šių veiklų planavimas, todėl rengiant strateginius veiklos planus rekomenduojama atsižvelgti ir į aplinkos oro taršos mažinimo priemones. Vietos lygmeniu šį principą rekomenduojama taikyti reikalaujant atlikti poveikio aplinkos oro kokybei vertinimą bei numatyti kompensacines priemones vystant projektus bei išduodant statybos leidimus.
7.3	Skatinti viešojo sektoriaus lyderystę oro kokybės gerinimo srityje	visas miestas 0/+	
C	**OPERATYVIŲ PRIEMONIŲ PLANAS ESANT PADIDĖJUSIAM UŽTERŠTUMUI**		
a	Sunkiųjų krovininio transporto priemonių tranzitinio eismo draudimas nustatytose gatvėse, nustatytu laiku	miesto dalis +/++	Esant padidėjusiam oro užterštumui, būtina operatyviai informuoti gyventojus apie taršos lygį, galimą pavojų sveikatai, būtinas saugumo priemones bei taikomus apribojimus kuro ir atliekų deginimui. Taršai mažinti rekomenduojama taikyti priemones, skirtas eismo intensyvumui užterštose teritorijose mažinti, ribojant eismą, nukreipiant transportą kitomis kryptimis arba skatinant laikinai atsisakyti kelionės automobiliu, pasirenkant visuomeninį transportą. Pakeltosios taršos lygį rekomenduojama mažinti valant, laistant gatves bei išvežant susikaupusį smėlį / druską.
b	Taikyti lanksčius transporto eismo apribojimus labiausiai užterštose miesto vietose	miesto dalis +	
c	Viešojo transporto lengvatos, esant padidėjusiam aplinkos užterštumo lygiui	visas miestas neapibrėžtas	
d	Gatvių laistymas ir vakuuminis valymas	miesto dalis ++	
e	Intensyvi gatvių, šaligatvių priežiūra	miesto dalis +/++	
f	Intensyvus statybviečių ribų taršos prevencijos ir kontrolės užtikrinimas dėl įvažiuojančių ir išvažiuojančių iš statybvietės transporto priemonių	lokalus +	
g	Operatyvūs informaciniai pranešimai apie oro taršą ir sveikatą	visas miestas 0	
h	Reklamuoti, reguliariai atnaujinti ir informuoti Vilniaus miesto gyventojus ir svečius apie draudžiamas kūrenti kuro rūšis ir jų poveikį sveikatai, skelbiant informaciją internete, spaudoje	visas miestas 0	
j	Informuoti visuomenę apie draudimus miesto teritorijoje deginti žolę, šakas, lapus, kitas atliekas konteineriuose ar kitose vietose ir vykdyti priemonės	visas miestas 0	

Eil. Nr.	Priemonė	Poveikis	Aprašymas
	kontrolę, taikant administracinę atsakomybę		
i	Informuoti, kad esant kietųjų dalelių viršijimui, draudžiama kūrenti kietojo kuro židinius	visas miestas 0	

3.4. Neigiamų veiksnių oro kokybės gerinimo priemonių įgyvendinimui analizė

Įgyvendinant pasirinktas priemones galimi neigiami veiksniai, kurie gali trikdyti ar kitaip paveikti pasirinktų oro kokybės gerinimo priemonių įgyvendinimą.

Siekiant didinti gyventojų informatyvumą, vienas pagrindinių galimų neigiamų veiksnių – informavimo kampanijos efektyvumas ir gebėjimas tikslinei auditorijai perduoti reikiamą informaciją. Pasirinkus nepopuliarias ir siauram gyventojų ratui priimtinas informavimo priemones, priemonė gali būti įgyvendinta neefektyviai ir neduoti laukiamų rezultatų bei teigiamo poveikio aplinkos orui.

Įgyvendinant numatytas priemones, reikia atsižvelgti į priemonių finansavimo galimybes ir šaltinius. Norint įdiegti oro kokybės gerinimo priemones, yra reikalingos savivaldybės biudžeto ir kitų fondų lėšos. Galimas disponuoti kiekis gali būti nepakankamas pasirinktoms priemonėms įgyvendinti arba pasirinkta priemonė ją įgyvendinant dėl įvairių priežasčių gali viršyti jai skirtą finansavimą.

Taip pat yra papildomi neigiami veiksniai, kurių kontroliuoti negalime, bet turime į juos atsižvelgti įgyvendindami oro kokybės gerinimo priemones, t. y. vietovės topografija, klimato duomenys, atneštoji tarša, pakeltoji tarša, gamtinė tarša. Dėl klimato atšilimo nuolat vykstantys klimato pokyčiai, dėl kurių oras gali būti šiltesnis nei įprasta ar staigiai atšalti, tokiu atveju suintensyvėja individualių namų šildymasis ir padidėja išmetimai į aplinkos orą.

3.5. Siūlomi aplinkos kokybės valdymo programų koncepciniai scenarijai

Aplinkos kokybės valdymo programos įgyvendinimui siūlomi du pagrindiniai ir vienas papildomas koncepciniai scenarijai: „Bazinis scenarijus, įskaitant Darnaus judumo plano priemones“, „Scenarijus neįskaitant Darnaus judumo plano priemonių“ ir papildomas „Išplėstinis scenarijus“. Detalesnis „Išplėstinio scenarijaus“ aprašymas pateikiamas aplinkos internetinėje svetainėje (Koncepciniai scenarijai)[87].

[87] https://aplinka.vilnius.lt/aplinkos-kokybe/oras/igyvendinimo-ataskaitos/#1

„Bazinis scenarijus, įskaitant Darnaus judumo plano priemones“

„Bazinis“ 2025 m. scenarijus apima šiuo metu inicijuotus ar pradėtus įgyvendinti projektus, kurie, tikėtina, bus pabaigti iki 2025 m. Įvertinti projektai apima savivaldybės planavimo ir strateginiuose dokumentuose patvirtintus įvairių sričių projektus, darnaus judumo vystymo priemones, kurie be pagrindinių savo funkcijų turės teigiamą poveikį aplinkos orui bei aplinkos oro kokybės valdymo plane 2020–2025 m. įtrauktas priemones, pateikiamas 4 skyriuje.

Šiai alternatyvai įvertinti buvo parengtas teršalų sklaidos 2025 m. prognostinis modelis, kuriame įvertinti miesto strateginiuose bei veiklos planuose numatyti iki 2025 m. įgyvendinti projektai (nauji ūkio subjektai, gatvių tinklo plėtra, vykdomos pastatų modernizavimo programos, šilumos tinklų plėtra ir kt.), kurių kiekybiniai parametrai ir rodikliai buvo prieinami programos rengimo metu bei prognozuojami eismo sistemos pokyčiai, atsižvelgiant į Vilniaus miesto darnaus judumo plano duomenis: prognozuojamas eismo intensyvumas, automobilių parko atnaujinimas, eismo reguliavimo priemonės. Šiame scenarijuje yra daroma prielaida, jog Darnaus judumo plane pateikiamos priemonės bus sėkmingai įgyvendintos, todėl yra įvertinti eismo pokyčiai bei automobilių parko atsinaujinimas, kuris bus skatinamas Darnaus judumo plane numatytomis priemonėmis. Įgyvendinant šį scenarijų tikėtinas bendras oro kokybės pagerėjimas Vilniaus mieste, kaip matyti iš šioje programoje pateiktų parengto 2025 m. modelio skaičiavimų rezultatų.

„Scenarijus, neįskaitant Darnaus judumo plano priemonių“

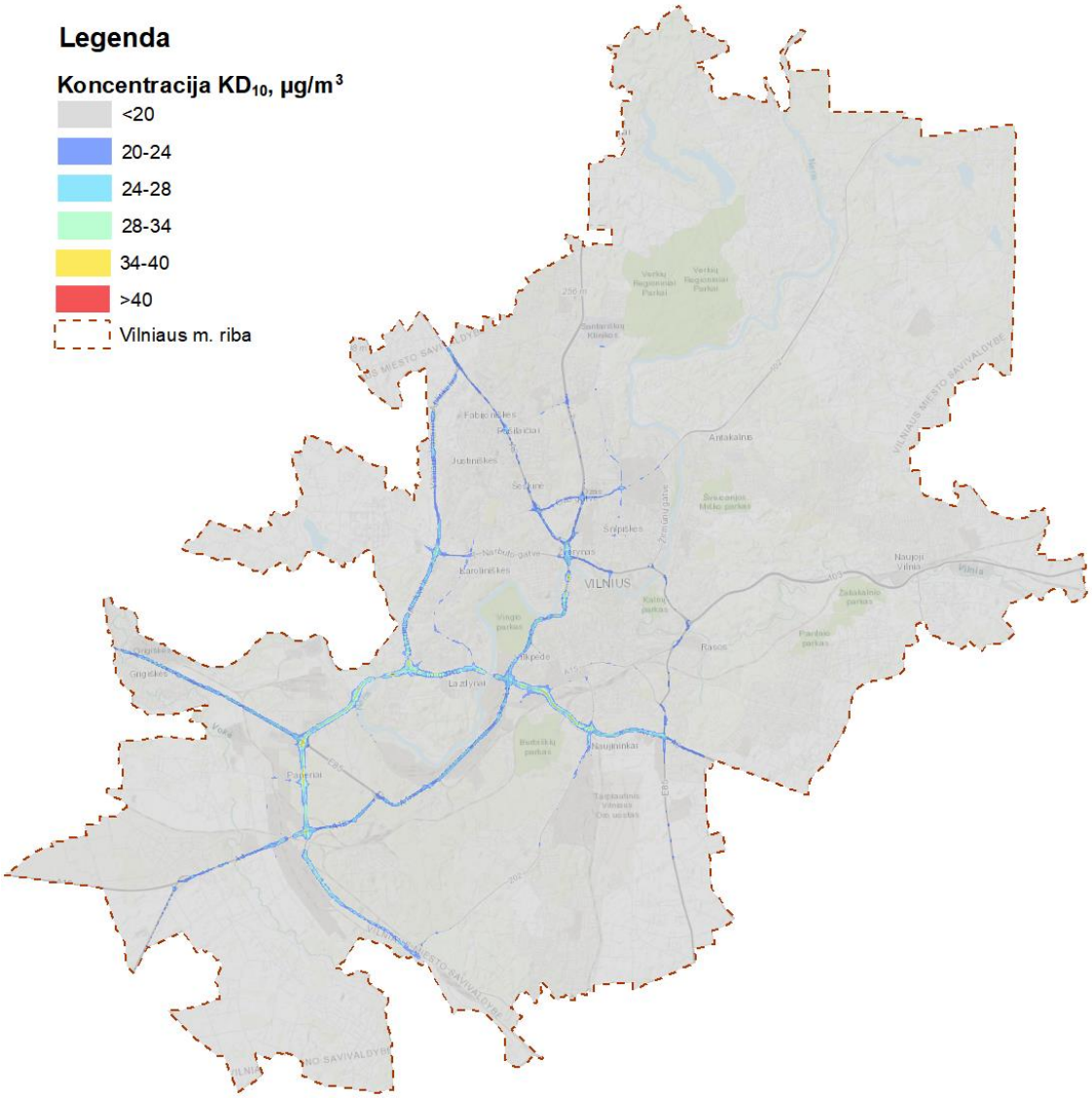
Šis scenarijus atspindi padėtį, kuri susiklostytų, jei Vilniaus miesto savivaldybė tęstų veiklą kaip įprasta, neįgyvendindama Vilniaus m. darnaus judumo plane numatytų eismo sistemos valdymo priemonių: transporto parkas atsinaujintų tik individualių vartotojų iniciatyva ir nebūtų toks spartus, kaip prognozuojama įgyvendinus darnaus judumo plane numatytas skatinamąsias priemones.

Atsižvelgiant į Darnaus judumo plane apibrėžtas transporto parko pokyčių prognozes, buvo atliktas 2025 m. situacijos įvertinimas taikant plane numatytas darnaus judumo skatinimo priemones bei vykdant veiklą kaip įprasta. Vertinant transporto parko sudėtį neįgyvendinus Darnaus judumo plano priemonių, atlikta linijinė transporto parko sudėties prognozė, naudojantis 2014–2018 m. transporto parko sudėties duomenimis. Lentelėje 3.1 pateikiamas lengvųjų automobilių transporto sukuriamos taršos pokytis abiem atvejais nuo 2018 m. iki 2025 m.

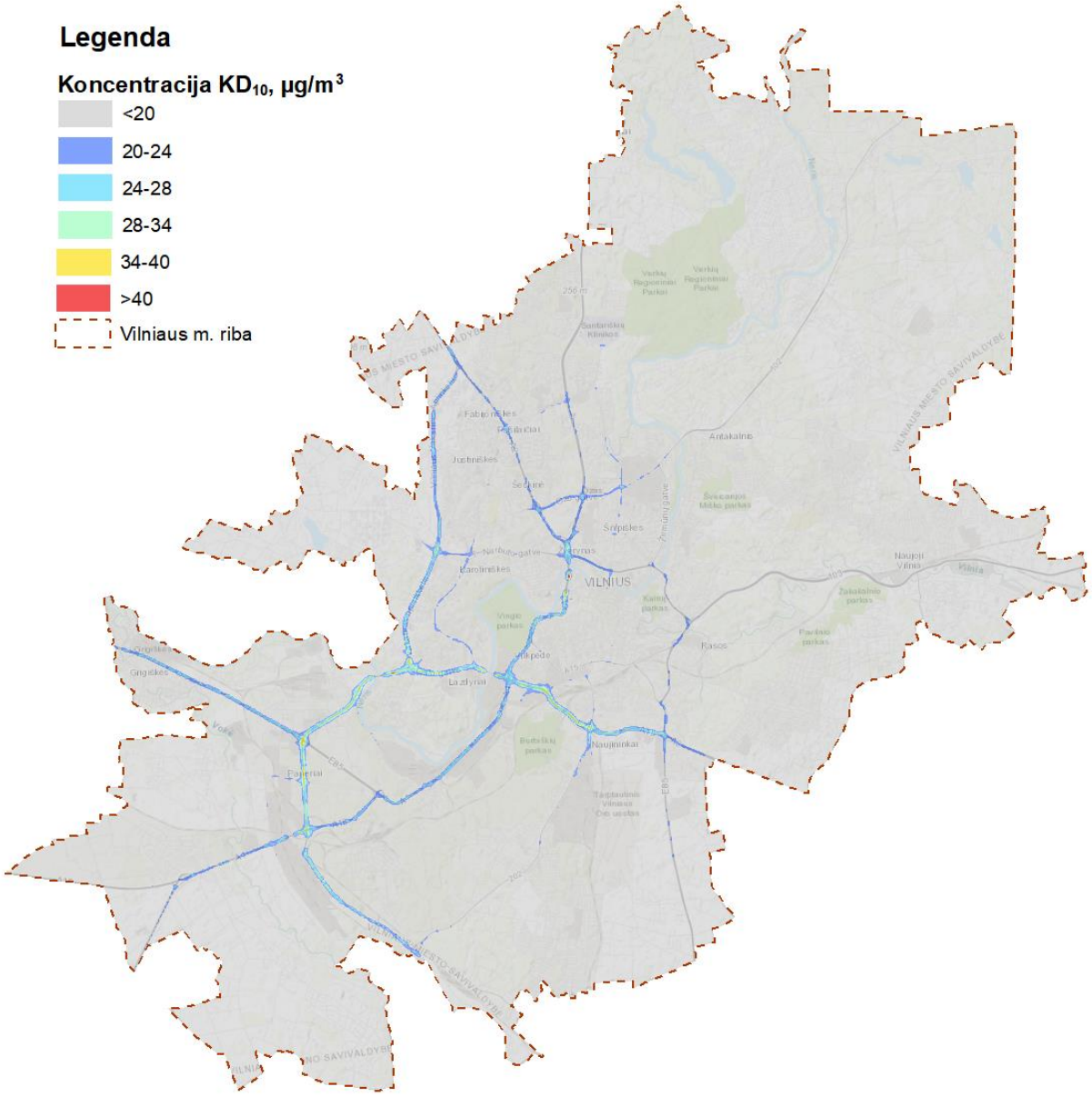
Lentelė 3.3 Esama ir prognozuojama lengvųjų automobilių sukeliama tarša įgyvendinus Darnaus judumo plane (DJP) numatytas priemones ir be jų

Teršalas	2018 m., t/m.	2025 m. įgyvendinus DJP, t/m.	2025 m. be DJP, t/m.
CO	1644,00	1831,00	1563,00
NO_2	585,50	407,40	550,90
KD_{10}	424,90	390,00	402,50
$KD_{2,5}$	128,60	107,10	118,90
SO2	4,79	4,49	4,54
B(a)P	0,01	0,0075	0,0083

Iš lentelėje pateikiamų duomenų matome, jog įgyvendinus darnaus judumo plane numatytas priemones, didžiausias poveikis bus stebimas azoto dioksido išmetimams, kurių išmetimai žymiai sumažėtų lyginant su tarša, prognozuojama pagal linijinę transporto parko sudėties projekciją. Taip pat pastebimas teigiamas poveikis kietųjų dalelių, sieros dioksido, benzo(a)pireno teršalų išmetimams.



Pav. 3.1 2018 m. Vidutinė metinė kietųjų dalelių (KD_{10}) valandos koncentracija (transporto tarša, įgyvendinus DJP)



Pav. 3.2 2018 m. Vidutinė metinė kietųjų dalelių (KD_{10}) valandos koncentracija (transporto tarša, neįgyvendinus DJP)

4. ORO KOKYBĖS VALDYMO PRIEMONIŲ PLANAS

Atsižvelgiant į atliktą oro kokybės savivaldybėje vertinimą, papildomų oro kokybės tyrimų rezultatus bei sumodeliuotą taršos padėties analizę yra padaryta išvada jog reikalingos priemonės oro kokybei gerinti, siekiant užtikrinti tinkamą oro kokybę.

Atsižvelgiant į miesto plėtros prioritetus numatomos organizacinės, teisinės ir techninės oro kokybės valdymo priemonės, kurios pateikiamas programos priemonių plane. Plane yra išdėstytos priemonėms įgyvendinti numatytos veiklos, įvykdymo terminai, atsakingi vykdytojai, laukiami rezultatai bei reikalingos lėšos. Priemonių planas pateikiamas 4.1 lentelėje.

Eil. Nr.	Priemonė	Trumpas aprašymas	Priemonės įvykdymo laikas	Atsakingi vykdytojai	Preliminarus lėšų poreikis 2020-2025 m. (EUR)	Finansavimo šaltiniai	Laukiami rezultatai	Strateginis planavimo dokumentas	Teritorinis poveikis****	Poveikis oro kokybei***	Azoto dioksido (NO_2) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD10) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD2.5) konc. mažėjimas	Benzo(a)pireno (B(a)P) konc. mažėjimas
A	**APLINKOS ORO TARŠOS MAŽINIMO URBANISTINĖS, TECHNINĖS, TECHNOLOGINĖS PRIEMONĖS**													
1	**Mobiliųjų oro taršos šaltinių emisijų mažinimas (racionaliau organizuojant eismą, gerinant autotransporto priemonių parką)**													
1.1	**Vilniaus miesto savivaldybės automobilių parko atnaujinimas, netaršiais ir / ar mažiau taršiais automobiliais**								**3**	**2**				
a	Įgyvendinti savivaldybės autobusų parko modernizavimo programą	Hibridinių ir gamtinėmis dujomis varomų autobusų įsigijimas ir senų eliminavimas	2021	AB „Vilniaus viešasis transportas“ , IS	80 000*	Savivaldybės lėšos, Europos struktūrinių fondų lėšos, valstybinių programų lėšos	Naujų autobusų (50 vnt., varomų suslėgtomis gamtinėmis dujomis, 70 vnt. su hibridiniais varikliais (elektra-dyzelis)). Sumažėjusi tarša kietosiomis dalelėmis, azoto oksidais, benzo(a)pirenu	AB „Vilniaus viešasis transportas“ , SĮ „Susisiekimo paslaugos“, Nacionalinis oro taršos mažinimo planas, Vilniaus miesto savivaldybės strateginis planas 2010–2020 m., Vilniaus miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas, Vilniaus miesto darnaus judumo planas, Vilniaus koalicijos programa	3	2	X	X	X	X
b	Modernizuoti troleibusų parką	Naujų troleibusų įsigijimas ir senų eliminavimas	2020	IS, AB „Vilniaus viešasis transportas“	10 000 000	Savivaldybės lėšos, Europos struktūrinių fondų lėšos, valstybinių programų lėšos	Naujų žemagrindžių troleibusų (iš viso 51) įsigijimas. Modernesnis ir patrauklesnis VT. Sumažėjusi tarša kietosiomis dalelėmis, azoto oksidais, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto darnaus judumo planas, Vilniaus koalicijos programa	3	1	X	X	X	X
c	Savivaldybės ir jai pavaldžių institucijų automobilių parko atnaujinimas	Vykdant autotransporto parko atnaujinimą, rinktis mažiau taršius automobilius (EURO 6 ir / ar elektromobilius)	2020–2025	VMSA	Įgyvendinama pagal poreikį ir skiriamas lėšas	Savivaldybės lėšos, Europos struktūrinių fondų lėšos, valstybinių prog. lėšos	Mažesnės kuro sąnaudos, sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas	3	1	X	X	X	X
1.2	**Tranzitinio autotransporto nukreipimas nuo taršai jautrių teritorijų (Senamiesčio, miesto centro, gyvenamųjų rajonų)**								**3**	**2**				
a	Kilpinio eismo organizavimo Senamiesčio branduolyje projekto parengimas ir diegimas	Atliekama galimybių studija ir įgyvendinamas projektas: parengiamos transportinės schemos, projektiniai pasiūlymai, įgyvendinant projektą – eliminuojamas arba radikaliai sumažinamas tranzitinis eismas	2020–2025	EOS, SĮ „Susisiekimo paslaugos“ , SĮ „Vilniaus planas“	1 195 000	Savivaldybės lėšos, Europos struktūrinių fondų lėšos	Projekto parengimas ir įgyvendinimas. Įgyvendinus projektą, sumažės tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto darnaus judumo planas, SĮ „Susisiekimo paslaugos“, Vilniaus koalicijos programa	2	3	X	X	X	X
b	Tranzitinio automobilių eismo eliminavimo projektai miesto centrinėje dalyje	Rengiami projektai, susiję su tranzitinio eismo eliminavimu ar radikaliu mažinimu	2020–2025	EOS	615 000**	Savivaldybės lėšos, privačios lėšos	Parengti projektai. Juos įgyvendinus, sumažėtų tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto darnaus judumo planas, Vilniaus koalicijos programa	B	B	X	X	X	X

Eil. Nr.	Priemonė	Trumpas aprašymas	Priemonės įvykdymo laikas	Atsakingi vykdytojai	Preliminarus lėšų poreikis 2020-2025 m. (EUR)	Finansavimo šaltiniai	Laukiami rezultatai	Strateginis planavimo dokumentas	Teritorinis poveikis****	Poveikis oro kokybei***	Azoto dioksido (NO2) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD10) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD2.5) konc. mažėjimas	Benzo(a)pireno (B(a)P) konc. mažėjimas
c	Tranzitinio autotransporto srautų nukreipimas nuo gyvenamųjų miesto rajonų	Autotransporto srautų modeliavimas, siekiant įvertinti optimalius tranzito maršrutus. Tranzitinio eismo mažinimas: planuojamos aukšto / žemo intensyvumo transporto ir pėsčiųjų zonos, ribojami sunkiųjų transporto priemonių srautai ir pan.	2020–2025	EOS	200 000	Savivaldybės lėšos	Parengiami 3–5 projektai, galimybių studija. Įgyvendinus projektus, būtų ribojami tranzitiniai srautai: sumažėtų tranzitinio transporto eismas gyvenamuosiuose rajonuose, tarša azoto dioksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto darnaus judumo planas	B	B	X	X	X	X
d	Miesto autotransporto gatvių paskirčių ir eismo apribojimų pagrindimas ir planavimas, siekiant mažinti taršaus transporto naudojimą	Transporto srautų planavimas / ribojimas grindžiant darnaus judumo ir teritorijų planavimo dokumentais, siekiant iš miesto centro ir gyvenamų rajonų eliminuoti automobilių tranzitą	2020–2025	EOS	N. D.	Savivaldybės lėšos	Parengta studija. Įgyvendinus projektus sumažėtų tranzitas, transporto eismas, tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto darnaus judumo planas	A	B	X	X	X	X
e	Švietimo įstaigų ir neformalaus vaikų švietimo įstaigų judumo schemų parengimas / pasiūlymai	Parengti transporto schemas mokykloms, kad mokyklinukai / pradinukai butų vežami po mokyklos į užklasinę veiklą	2020–2025	ŠAS	N. D.	Savivaldybės lėšos	Parengta studija. Įgyvendinus projektą sumažėtų tranzitas ir transporto eismas, tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu		A	C	X	X	X	X
1.3	**Krovinių transportavimo optimizavimas, sunkiasvorių transporto priemonių maršrutų kūrimas ir tobulinimas, įvertinat taršos sklaidos koridorius (krovinių logistikos tobulinimas)**								**3**	**2**				
a	Skatinti optimalios krovinių logistikos centrų sistemos kūrimąsi, siekiant juos lokalizuoti prie A ir B kategorijos gatvių	Regioninės krovinių vežimo strategijos peržiūra. Optimalių jų vietų paieška prie A, B kategorijos gatvių.	2020–2025	VMAS	N. D.	Savivaldybės lėšos	Sumažėjusi tarša azoto dioksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu nuo sunkiojo transporto miesto gyvenamuosiuose rajonuose, centre	Vilniaus miesto darnaus judumo planas	3	2	X	X	X	X
b	Krovininių transporto priemonių maršrutų optimizavimas	Sunkiųjų krovininio transporto priemonių tranzitinio eismo draudimas gatvėse	2020–2025	EOS	N. D.	Savivaldybės lėšos	Sumažėjusi tarša azoto dioksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu nuo sunkiojo transporto miesto gyvenamuosiuose rajonuose, centre	Vilniaus miesto darnaus judumo planas, Vilniaus miesto savivaldybės strateginis planas 2010–2020 m.	3	2	X	X	X	X
c	Sunkiųjų krovininio transporto priemonių tranzitinio eismo draudimas	Eismą ribojančių ženklų įrengimas, eismo draudimas nustatytose gatvėse, nustatytu laiku	2020–2025	EOS	N. D.	Savivaldybės lėšos	Sumažėjusi tarša azoto dioksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu nuo sunkiojo transporto miesto gyvenamuosiuose rajonuose, centre	Vilniaus miesto darnaus judumo planas, Vilniaus miesto savivaldybės strateginis planas 2010–2020 m.	2	2	X	X	X	X

Eil. Nr.	Priemonė	Trumpas aprašymas	Priemonės įvykdymo laikas	Atsakingi vykdytojai	Preliminarus lėšų poreikis 2020-2025 m. (EUR)	Finansavimo šaltiniai	Laukiami rezultatai	Strateginis planavimo dokumentas	Teritorinis poveikis****	Poveikis oro kokybei***	Azoto dioksido (NO_2) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD10) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD2.5) konc. mažėjimas	Benzo(a)pireno (B(a)P) konc. mažėjimas
1.4	**Šviesoforų darbo optimizavimas**								**3**	**2**				
a	Sumanaus šviesoforų valdymo, įvertinančio autotransporto srautų intensyvumą, diegimas	Autotransporto srautų sureguliavimas, spūsčių mažinimas operatyviai reaguojant į eismo pasikeitimus; vaizdo stebėjimo tinklo plėtra, transporto jutiklių modernizavimas	2020–2025	SĮ „Susisiekimo paslaugos“, EOS	2 300 000	Savivaldybės lėšos, Europos struktūrinių fondų lėšos	Sumažėjusios spūstys ir tarša nuo autotransporto azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto darnaus judumo planas, SĮ „Susisiekimo paslaugos“, Vilniaus miesto savivaldybės 2019 m. investicijų programa	3	2	X	X	X	X
b	Koordinuoto eismo zonų plėtra, į esamą bendrą sistemą įtraukiant problemines eismo laidumui ir saugumui sankryžas ir pėsčiųjų perėjas	Automatizuotos šviesoforų reguliavimo ir valdymo sistemos plėtra	2020–2025	EOS	N. D.	Savivaldybės lėšos	Sumažėjusios spūstys ir tarša nuo autotransporto azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto darnaus judumo planas	3	2	X	X	X	X
c	Plėsti ir tobulinti „žaliųjų bangų koridorius“ intensyvaus eismo gatvėse, koordinuojant juos su VT grafikais	Greitesnis sistemos veikimas pagal realius transporto srautus, žalių koridorių kalibravimas ir naujų kūrimas, siekiant transporto srautų pralaidumo didinimo	2020–2025	SĮ „Susisiekimo paslaugos“, EOS	300 000	Savivaldybės lėšos	Didesnis pralaidumas miesto gatvėse, mažesnės spūstys, greitesnis VT: sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	SĮ „Susisiekimo paslaugos“, Vilniaus miesto savivaldybės strateginis planas 2010–2020 m., Vilniaus miesto savivaldybės teritorijos bendrasis planas iki 2030, savivaldybės investicijų programa, Vilniaus darnaus judumo planas	3	2	X	X	X	X
d	Automobilių spūsčių mažinimas	Operatyviai informuoti vairuotojus apie spūsčių formavimąsi. Mobilių aplikacijų kūrimas, spūsčių apmokestinimo galimybė	2020–2025	EOS	N. D.	Savivaldybės lėšos, privačios lėšos	Sumažėjęs spūsčių skaičius, sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto darnaus judumo planas	3	1	X	X	X	X
e	Eismo valdymo sistemos atnaujinimas	Greitesnis sistemos veikimas pagal realius srautus	2020–2025	SĮ „Susisiekimo paslaugos“	N. D.	Savivaldybės lėšos	Sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	SĮ „Susisiekimo paslaugos“	3	1	X	X	X	X
f	Informaciniai ženklai „išjungti variklį“	Ženklų įrengimas prie sankryžų ir kt.	2020–2025	EOS	N. D.	Savivaldybės lėšos	Sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis nuo stovinčių transporto priemonių, benzo(a)pirenu		1	1	X	X	X	X
1.5	**Mažų emisijų ir greičio zonų formavimas miesto centre ir gyvenamuosiuose rajonuose**								**2**	**3**				
a	Parengti mažų emisijų zonos Vilniaus Senamiestyje įdiegimo projektą	Projekto parengimas ir viešinimas, konsultavimosi procedūra su Senamiesčio bendruomene dėl mažų emisijų zonos įteisinimo	2020–2025	EOS, MTAAS	N. D.	Savivaldybės lėšos	Parengtas projektas, įteisinta mažų emisijų zona. Sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto darnaus judumo planas, Vilniaus miesto bendrasis planas iki 2030 m.	2	3	X	X	X	X

Eil. Nr.	Priemonė	Trumpas aprašymas	Priemonės įvykdymo laikas	Atsakingi vykdytojai	Preliminarus lėšų poreikis 2020-2025 m. (EUR)	Finansavimo šaltiniai	Laukiami rezultatai	Strateginis planavimo dokumentas	Teritorinis poveikis****	Poveikis oro kokybei***	Azoto dioksido (NO2) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD10) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD2.5) konc. mažėjimas	Benzo(a)pireno (B(a)P) konc. mažėjimas
b	Parengti projektą mažų emisijų zonoms miesto gyvenamuosiuose rajonuose (mikrorajonuose)	Parengti projektą ir įteisinti mažų emisijų zonas miesto gyvenamuosiuose rajonuose (mikrorajonuose) pagal modeliavimo rezultatus. Parengti tvarką / teisės aktus / reglamentavimą dėl mažų emisijų zonų	2020–2025	EOS, MTAAS, SĮ „Vilniaus planas“	Įgyvendinama pagal poreikį ir skiriamas lėšas	Savivaldybės lėšos	Parengta galimybių studija ir įgyvendinti projektai (pagal galimybes). Įteisinamos mažų emisijų zonos, sumažėja tarša kietosiomis dalelėmis, azoto oksidais, benzo(a)pirenu.	Vilniaus miesto darnaus judumo planas, Vilniaus miesto bendrasis planas iki 2030 m.	B	A	X	X	X	X
c	Užtikrinti sumažinto greičio zonos miesto centre funkcionavimą	Riboti greitį Senamiestyje iki 20 km/h, užtikrinant tolygesnį važiavimą	2020–2025	EOS	N. D.	Savivaldybės lėšos	Suformuota nuraminto eismo zona, nežymiai sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto darnaus judumo planas, Vilniaus miesto bendrasis planas iki 2030 m.	2	1	X	X	X	X
d	Įvesti sumažinto greičio zonas daugiabučių gyvenamųjų namų rajonuose, mikrorajonuose	Greičio ribojimas iki 30 km/h gatvėse, užtikrinant tolygesnį važiavimą	2020–2025	EOS	N. D.	Savivaldybės lėšos	Suformuotos nuraminto eismo zonos, nežymiai sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto darnaus judumo planas, Vilniaus miesto bendrasis planas iki 2030 m.	2	1	X	X	X	X
e	Trumpalaikio sustojimo vietų prie mokyklų, skirtų išlaipinti vaikus, įrengimas	Tęsti „Kiss+Ride“ sustojimo vietų tinklo plėtojimą, užtikrinant automobilių eismo nestabdymą. Važiuojamosios dalies iškreivinimas arba „kišenės“ D kategorijos gatvėse	2020–2025	EOS	Įgyvendinama pagal poreikį ir skiriamas lėšas	Savivaldybės lėšos	Sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu ties švietimo įstaigomis	Vilniaus miesto darnaus judumo planas	1	1	X	X	X	X
1.6	**Parkavimo reguliavimas ekonominėmis priemonėmis, siekiant mažinti automobilių trauką į taršai jautrias miesto teritorijas**								**2**	**1**				
a	Rinkliavos už automobilių stovėjimą dydžių didinimas	Siekti, kad piko metu stovinčių automobilių kiekis neviršytų 85 proc. stovėjimo vietų užimtumo vietine rinkliava apmokestintose teritorijose	2020–2025	SĮ „Susisiekimo paslaugos“, EOS	70 000	Savivaldybės lėšos	Sureguliuoti transporto srautai, sumažėjusi tarša centrinėje miesto dalyje azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	SĮ „Susisiekimo paslaugos“, Vilniaus darnaus judumo planas	2	1	X	X	X	X
b	Sukurti ir įdiegti centralizuotą laisvų automobilių stovėjimo, akumuliatorių įkrovimo, krovinių pakrovimo ir iškrovimo vietų informacinę sistemą	Transporto judėjimo informacinės sistemos tobulinimas. Sistemos sukūrimas ir naudojimas: laisvos automobilio stovėjimo vietos paieška, elektromobilių įkrovimo vietos užimtumas, registravimo automobilio krovimui galimybė ir kt.	2020–2025	EOS	245 000 * / **	Savivaldybės lėšos, privačios lėšos	Sumažėjusi tarša centrinėje miesto dalyje azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	VILNIAUS MIESTO SAVIVALDYBĖS EKOLOGIŠKO TRANSPORTO SKATINIMO STRATEGIJA, Vilniaus darnaus judumo planas	2	1	X	X	X	X
c	Automobilių stovėjimo rinkliavos zonų plėtimas ir tikslinimai, įvertinus stovėjimo aikštelių keliamą taršą ir poveikį aplinkai	Įvertinus stovėjimo aikštelių poreikį, keliamą taršą ir poveikį aplinkai – mažinami autotransporto srautai. Mokestis už automobilio stovėjimo vietą ne privačiame sklype, gyvenamuosiuose rajonuose	2020–2025	SĮ „Susisiekimo paslaugos“, EOS	N. D.	Savivaldybės lėšos	Sumažėjęs autotransporto priemonių skaičius ir tarša centrinėje miesto dalyje azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	SĮ „Susisiekimo paslaugos“	2	1	X	X	X	X

Eil. Nr.	Priemonė	Trumpas aprašymas	Priemonės įvykdymo laikas	Atsakingi vykdytojai	Preliminarus lėšų poreikis 2020-2025 m. (EUR)	Finansavimo šaltiniai	Laukiami rezultatai	Strateginis planavimo dokumentas	Teritorinis poveikis****	Poveikis oro kokybei***	Azoto dioksido (NO2) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD10) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD2.5) konc. mažėjimas	Benzo(a)pireno (B(a)P) konc. mažėjimas
d	Parkavimo rinkliavos nuolaidų netaršioms transporto priemonėms automobilių stovėjimo zonose pagrindimas ir diegimas	Automobilių statymo pirmenybė ir / arba nuolaidos ir / ar nemokamas stovėjimas netaršioms autotransporto priemonėms	2020–2025	EOS	N. D.	Savivaldybės lėšos	Sumažėjusi tarša centrinėje miesto dalyje azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu		2	1	X	X	X	X
e	Automobilių stovėjimo vietų skaičiaus mažinimas Senamiestyje, jo branduolyje ir miesto centre teritorijoje	Patraukliausiose ir intensyviausiai naudojamose automobilių stovėjimo aikštelėse sumažinti autotransporto priemonių skaičių	2020–2025	EOS	N. D.	Savivaldybės lėšos	Sumažėjusi tarša centrinėje miesto dalyje azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	VILNIAUS MIESTO SAVIVALDYBĖS EKOLOGIŠKO TRANSPORTO SKATINIMO STRATEGIJA, Vilniaus miesto darnaus judumo planas, Vilniaus miesto savivaldybės strateginis planas 2010–2020 m., Vilniaus miesto bendrasis planas iki 2030 m.	2	1	X	X	X	X
2	**Netaršių arba mažiau taršių judumo būdų skatinimas (alternatyvių taršiems automobiliams transporto sistemų plėtra ir jų skatinimas)**													
2.1	**Viešojo transporto sistemos plėtojimas ir patrauklumo didinimas**								**3**	**2**				
a	Viešojo transporto maršrutų optimizavimas, hierarchinės struktūros formavimas (greitieji, pagrindiniai, privežamieji)	Padidėjęs viešojo transporto keleivių skaičius, VT patrauklumo ir patikimumo gerinimas, koordinuojamas visų rūšių keleivinio VT (autobusų, traukinių) maršrutinis tinklas ir tvarkaraščiai, pagerinta bendra informacinė sistema. Organizuojamas susisiekimas su nutolusioms teritorijoms mažos talpos autobusais	2020–2025	EOS	N. D.	Savivaldybės lėšos	Sutrumpėjęs kelionių laikas, sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu nuo VT	Vilniaus miesto darnaus judumo planas, Vilniaus koalicijos programa	3	2	X	X	X	X
b	Viešojo transporto koridorių (A juostų) infrastruktūros plėtojimas ir eismo optimizavimas	VT eismo juostų įrengimas magistralinėse VT ašyse, VT srautų ir patikimumo gerinimas magistralinėje VT ašyse / atkarpose, reguliuojamose sankryžose įdiegtas prioritetas VT, naujų maršrutų sudarymas ir tinklo plėtra	2020–2025	SĮ „Susisiekimo paslaugos“, EOS	4 500 000	Savivaldybės lėšos, Europos struktūrinių fondų lėšos	Pertvarkytos gatvės, sutrumpėjęs kelionių laikas, didesnis VT vidutinis greitis, sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	SĮ „Susisiekimo paslaugos“, Vilniaus miesto darnaus judumo planas, Vilniaus koalicijos programa	3	2	X	X	X	X
c	Sukurti koordinuotą miesto ir priemiesčių (autobusų, traukinių) maršrutinį VT tinklą ir vieningo e-bilieto sistemą	Integruoti geležinkelių, priemiestinių autobusų sistemą į Vilniaus VT sistemą	2020–2025	SĮ „Susisiekimo paslaugos“	4 000 000	Savivaldybės lėšos, Europos struktūrinių fondų lėšos	Sutrumpėjęs kelionių laikas, sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto savivaldybės strateginis planas 2010–2020 m., Vilniaus miesto darnaus judumo planas	3	1	X	X	X	X
d	Sukurti patogią miesto centro ir Senamiesčio	Elektroautobusų naudojimas	2020–2025	IS, EOS	N. D.	Savivaldybės lėšos	Sumažėjusi tarša Senamiestyje nuo VT azoto	Vilniaus miesto darnaus judumo planas	2	1	X	X	X	X

Eil. Nr.	Priemonė	Trumpas aprašymas	Priemonės įvykdymo laikas	Atsakingi vykdytojai	Preliminarus lėšų poreikis 2020-2025 m. (EUR)	Finansavimo šaltiniai	Laukiami rezultatai	Strateginis planavimo dokumentas	Teritorinis poveikis****	Poveikis oro kokybei***	Azoto dioksido (NO2) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD10) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD2.5) konc. mažėjimas	Benzo(a)pireno (B(a)P) konc. mažėjimas
	visuomeninio transporto sistemą						oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu							
2.2	**Miesto aplinkos humanizavimas – saugių ir patogių judėjimo pėsčiomis erdvių formavimas ir plėtros skatinimas**								**3**	**1**				
a	Miesto centro, visų pirma Senamiesčio, viešųjų erdvių pritaikymas pėsčiųjų eismui, jų įrengimas pagal universalaus dizaino principus	Pėsčiųjų eismo skatinimas ir pėsčiųjų infrastruktūros plėtra, sujungiant svarbius objektus su miesto centru, Senamiesčiu	2020–2025	IS, IPVS	3 600 000	Savivaldybės lėšos	Nutiesti / atnaujinti pėsčiųjų takai. Sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto darnaus judumo planas	2	1	X	X	X	X
b	Tiesti ir atnaujinti pėsčiųjų infrastruktūrą, sujungiant pagrindinių takų tinklą, užtikrinant patogias keliones pėsčiomis, paspirtukais (ir pan.) urbanizuotoje miesto teritorijoje	Įrengta /atnaujinta pėsčiųjų judėjimui skirta infrastruktūra (daugiabučių jungčių su pagrindiniais rajono objektais (švietimo, ugdymo įstaigomis) bei rekreacijai skirtomis teritorijomis, su miesto centru ir kitais reikšmingais traukos objektais)	2020–2025	SĮ „Susisiekimo paslaugos“, IS	3 050 000	Savivaldybės lėšos, Europos struktūrinių fondų lėšos	Vidutiniškai atnaujinta apie 70 km pėsčiųjų takų. Sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto darnaus judumo planas, SĮ „Susisiekimo paslaugos“, Vilniaus miesto savivaldybės strateginis planas 2010–2020 m., Vilniaus koalicijos programa	3	1	X	X	X	X
c	Miesto periferiniuose rajonuose, prie magistralinių VT trasų, įrengti naujas viešojo transporto stoteles su šaligatvių takų danga iki didžiausių traukos objektų	Įrengti viešojo transporto stotelių paviljonus su keleivių laukimo aikštelėmis, sutvarkant jų aplinką pagal UD reikalavimus	2020–2025	IS	3 480 000	Savivaldybės lėšos, Europos struktūrinių fondų lėšos, valstybinių programų lėšos	Įrengtos naujos viešojo transporto stotelės. Sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto darnaus judumo planas	3	1	X	X	X	X
2.3	**Dviračių, bevariklio transporto ir elektra varomo mini transporto sistemų plėtojimas ir skatinimas**								**3**	**1**				
a	Dviračių, bevariklio ir akumuliatorinio mini transporto magistralinių (pagrindinių) trasų tinklo plėtojimas ir tobulinimas	Sujungti miesto centrą su tankiai apgyvendinta pietine, vakarine, šiaurine miesto dalimis	2020–2025	IS	8 300 000	Savivaldybės lėšos, Europos struktūrinių fondų lėšos, valstybinių programų lėšos	Įrengta magistralinė dviračių trasa. Sumažėjusi tarša kietosiomis dalelėmis, azoto oksidais, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto darnaus judumo planas, SĮ „Susisiekimo paslaugos“, Vilniaus miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas, Vilniaus miesto atrinktų kvartalų energinio efektyvumo didinimo iki 2023 metų programa, VILNIAUS MIESTO SAVIVALDYBĖS EKOLOGIŠKO TRANSPORTO SKATINIMO STRATEGIJA, VILNIAUS MIESTO SAVIVALDYBĖS 2019 METŲ INVESTICIJŲ PROGRAMA, Integruotų teritorijų vystymo programa, Vilniaus miesto	3	1	X	X	X	X

Eil. Nr.	Priemonė	Trumpas aprašymas	Priemonės įvykdymo laikas	Atsakingi vykdytojai	Preliminarus lėšų poreikis 2020-2025 m. (EUR)	Finansavimo šaltiniai	Laukiami rezultatai	Strateginis planavimo dokumentas	Teritorinis poveikis****	Poveikis oro kokybei***	Azoto dioksido (NO2) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD10) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD2.5) konc. mažėjimas	Benzo(a)pireno (B(a)P) konc. mažėjimas
								savivaldybės strateginis planas 2010–2020 m., Vilniaus koalicijos programa						
b	Dviračių, bevariklio ir akumuliatorinio mini transporto rajoninių ir vietinių trasų tinklo plėtojimas ir tobulinimas	Įrengiami, tiesiami ir rekonstruojami dviračių takai (platinimas, dangos atnaujinimas), įrengiami dviračių stovai, sukuriamos alternatyvos autotransportui	2020–2025	IS	2 200 000*	Savivaldybės lėšos, Europos struktūrinių fondų lėšos, valstybinių programų lėšos	Rengiami techniniai projektai, teritorijų planavimo dokumentai, įrengiami, rekonstruojami dviračių takai. Iki 2022 m. nutiesta apie 80 km dviračių takų. Sumažėjusi tarša kietosiomis dalelėmis, azoto oksidais, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto darnaus judumo planas, SĮ „Susisiekimo paslaugos“, Vilniaus miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas, Vilniaus miesto atrinktų kvartalų energinio efektyvumo didinimo iki 2023 metų programa, VILNIAUS MIESTO SAVIVALDYBĖS EKOLOGIŠKO TRANSPORTO SKATINIMO STRATEGIJA, VILNIAUS MIESTO SAVIVALDYBĖS 2019 METŲ INVESTICIJŲ PROGRAMA, Integruotų teritorijų vystymo programa, Vilniaus miesto savivaldybės strateginis planas 2010–2020 m.	3	1	X	X	X	X
c	Kurti ir plėsti pėsčiųjų / dviračių takų ir individualių mini priemonių infrastruktūrą tarp mokyklų ir kitų traukos objektų	Įrengiami vietiniai pėsčiųjų, dviračių takai (platinimas, dangos atnaujinimas), sukuriamos alternatyvos autotransportui	2020–2025	IS	3 950 000	Savivaldybės lėšos, Europos struktūrinių fondų lėšos	Rengiami techniniai projektai, teritorijų planavimo dokumentai, įrengiami, rekonstruojami pėsčiųjų ir dviračių takai. Sumažėjusi tarša kietosiomis dalelėmis, azoto oksidais, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto darnaus judumo planas	3	1	X	X	X	X
d	Dviračių ir kitų mini transporto priemonių saugaus stovėjimo vietų tinklo plėtojimas viešose erdvėse, kaimynijų teritorijose	Dviračių ir kitų mini transporto priemonių saugojimas (įrengiamos aikštelės-saugyklos), parkavimo vietų sukūrimas. Elektrinių priemonių krovimo prieigos	2020–2025	IS, IPVS	353 000**	Savivaldybės lėšos, Europos struktūrinių fondų lėšos, valstybinių programų lėšos, privačios lėšos	Įrengiamos dviračių saugyklos. Sumažėjusi tarša kietosiomis dalelėmis, azoto oksidais, benzo(a)pirenu	VILNIAUS MIESTO SAVIVALDYBĖS EKOLOGIŠKO TRANSPORTO SKATINIMO STRATEGIJA, Vilniaus miesto darnaus judumo planas	3	1	X	X	X	X
e	Dviračių, elektrinių paspirtukų, kitų mini transporto priemonių	Nuomos punktų plėtra prie naujai įrengtų trasų	2020–2025	IS	320 000**	Savivaldybės lėšos, privačios lėšos	Sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto darnaus judumo planas	3	1	X	X	X	X

Eil. Nr.	Priemonė	Trumpas aprašymas	Priemonės įvykdymo laikas	Atsakingi vykdytojai	Preliminarus lėšų poreikis 2020-2025 m. (EUR)	Finansavimo šaltiniai	Laukiami rezultatai	Strateginis planavimo dokumentas	Teritorinis poveikis****	Poveikis oro kokybei***	Azoto dioksido (NO_2) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD10) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD2.5) konc. mažėjimas	Benzo(a)pireno (B(a)P) konc. mažėjimas
	dalijimosi (nuomos) sistemų skatinimas, plėtra													
f	Dviračių dalijimosi (nuomos) sistemos plėtra už miesto centro ribų	Viešinimas, skatinant privataus verslo iniciatyvas dalytis bevarikliu transportu	2020–2025	IS	300 000**	Savivaldybės lėšos, Europos struktūrinių fondų lėšos, privačios lėšos	Sumažėjusi tarša kietosiomis dalelėmis, azoto oksidais, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto darnaus judumo planas	3	1	X	X	X	X
g	Dviračių ir pėsčiųjų takų maršrutų sukūrimas	Maršrutų parengimas, stendų įrengimas	2020–2025	IS	N. D.	Savivaldybės lėšos	Parengti maršrutai. Sumažėjusi tarša kietosiomis dalelėmis, azoto oksidais, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto darnaus judumo planas	A	C	X	X	X	X
2.4	**Elektromobilių ir kitų netaršių arba mažiau taršių autotransporto priemonių naudojimo skatinimas**								**3**	**1**				
a	Elektromobilių įkrovimo stotelių tinklo plėtojimas	Įkrovimo stotelių įrengimas pagal patvirtintą sklaidos schemą	2020–2025	EOS	2 926 000**	Savivaldybės lėšos, Europos struktūrinių fondų lėšos, valstybinių programų lėšos, privačios lėšos	Įrengtos 68 elektromobilių krovimo stotelės. Sumažėjusi tarša nuo autotransporto kietosiomis dalelėmis, azoto oksidais, benzo(a)pirenu	Planuojamų įrengti viešųjų elektromobilių įkrovimo prieigų Vilniaus miesto savivaldybės viešojoje teritorijoje plano iki 2020 metų ir schemos tvirtinimo, Vilniaus miesto savivaldybės strateginis planas 2010–2020 m.; VILNIAUS MIESTO SAVIVALDYBĖS EKOLOGIŠKO TRANSPORTO SKATINIMO STRATEGIJA, Vilniaus miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas, VILNIAUS MIESTO SAVIVALDYBĖS 2019 METŲ INVESTICIJŲ PROGRAMA	3	1	X	X	X	X
b	Elektromobilių naudojimo skatinimas	Skatinimas, formuojant išskirtines eismo sąlygas, greitesniu keliavimo būdu, aplenkiant kamščius: teisė elektromobiliams nemokamai (ar su lengvatomis) naudotis parkavimo sistema, A juostomis	2020–2025	EOS	Įgyvendinama pagal poreikį ir skiriamas lėšas	Savivaldybės lėšos	Sumažėjusi tarša kietosiomis dalelėmis, azoto oksidais, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto darnaus judumo planas	3	1	X	X	X	X
c	Skatinti dalinimosi automobiliu sistemos plėtros iniciatyvą	Reklamomis internetinėje erdvėje, spaudoje ir kt.	2020–2025	EOS	N. D.	Savivaldybės lėšos, privačios lėšos	Sumažėjusi tarša kietosiomis dalelėmis, azoto oksidais, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto savivaldybės ekologiško transporto skatinimo strategija	3	1	X	X	X	X
2.6	**Kompleksinių kelionių plėtojimas, skatinant judumo formų įvairovę**								**3**	**1**				

Eil. Nr.	Priemonė	Trumpas aprašymas	Priemonės įvykdymo laikas	Atsakingi vykdytojai	Preliminarus lėšų poreikis 2020-2025 m. (EUR)	Finansavimo šaltiniai	Laukiami rezultatai	Strateginis planavimo dokumentas	Teritorinis poveikis****	Poveikis oro kokybei***	Azoto dioksido (NO_2) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD10) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD2.5) konc. mažėjimas	Benzo(a)pireno (B(a)P) konc. mažėjimas
a	Kompleksinių kelionių aikštelių plėtojimas (*Park + Ride*)	VT galiniuose žieduose automobilių stovėjimo aikštelių diegimas, transporto sistemos organizavimas	2020–2025	SĮ „Susisiekimo paslaugos“, EOS, privatus sektorius	Įgyvendinama pagal poreikį ir skiriamas lėšas	Savivaldybės lėšos, privačios lėšos	Sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto darnaus judumo planas, SĮ „Susisiekimo paslaugos“, Vilniaus miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas, Vilniaus miesto savivaldybės strateginis planas 2010–2020 m.	3	1	X	X	X	X
b	Multimodalinių aikštelių įrengimas ir plėtojimas	Aikštelės, kuriose paliekamos autotransporto priemonės ir tolimesnėms kelionėm pasirenkamos netaršios transporto priemones (pvz. dviračiai, paspirtukai ir pan.)	2020–2025	IS	2 550 000	Savivaldybės lėšos, Europos struktūrinių fondų lėšos	Sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto darnaus judumo planas	3	1	X	X	X	X
2.7	**Poilsio ir sveikatingumo formavimas**								**3**	**1**				
a	Kurti ir plėsti sveikatingumo takų sistemas	Viešinimas internetinėje svetainėje, treniruočių organizavimas (pvz. šiaurietiško ėjimo), sveikatingumo iniciatyvų skatinimas, organizavimas bei tęstinis bendradarbiavimas	2020–2023	VVSB, SAS	Nenumatoma		Sumažėjusi tarša nuo autotransporto azoto oksidais ir kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto savivaldybės inovatyvios sveikatinimo politikos 2019–2023 m. Strateginis veiklos planas	3	1	X	X	X	X
b	Žalieji pažintinių kelionių planai	Viešinti internetinėje svetainėje, stenduose	2020–2025	VMSA	Įgyvendinama pagal poreikį ir skiriamas lėšas	Savivaldybės lėšos, Europos struktūrinių fondų lėšos, valstybinių programų lėšos	Kuriama žalioji infrastruktūra, sumažėjusi tarša nuo autotransporto azoto oksidais ir kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu		3	1	X	X	X	X
c	Žaliųjų erdvių kūrimas	Parkų, skverų ir kt. žalių erdvių įrengimas	2020–2025	ŽS, VMAS	Įgyvendinama pagal poreikį ir skiriamas lėšas	Savivaldybės lėšos, Europos struktūrinių fondų lėšos, valstybinių programų lėšos	Kuriama žalioji infrastruktūra, mažinamas taršos sklidimas, sumažėjusi tarša nuo autotransporto azoto oksidais ir kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto savivaldybės strateginis planas 2010–2020 m., Integruotų teritorijų vystymo programa, Vilniaus koalicijos programa	3	1	X	X	X	X
d	Siekti, kad Vilnius taptų *„European Green Capital“*	Dalyvauti projekte, rengti paraišką	2020–2025	VMSA	N. D.	Savivaldybės lėšos	Parengiamas projektas / paraiška.		A	C	X	X	X	X
3	**Miesto aplinkos, kuri mažintų oro taršos nuo mobilių šaltinių sklaidą, formavimas**													
3.1.	**Vilniaus miesto gatvių būklės gerinimas**								**2**	**2**				
a	Grunto arba žvyro dangos gatvių asfaltavimas	Gatvių būklės / dangos gerinimas, įrengiant asfalto dangą arba žvyruotą dangą pagerinti frezuotu asfaltu miesto gatvėse pagal finansines	2020–2025	IS	Įgyvendinama pagal poreikį ir	Savivaldybė lėšos	Asfaltuojama ne mažiau nei 15 km per metus. Išasfaltavus gatves –	Vilniaus miesto savivaldybės strateginis planas 2010–2020 m.	2	3		X		

Eil. Nr.	Priemonė	Trumpas aprašymas	Priemonės įvykdymo laikas	Atsakingi vykdytojai	Preliminarus lėšų poreikis 2020-2025 m. (EUR)	Finansavimo šaltiniai	Laukiami rezultatai	Strateginis planavimo dokumentas	Teritorinis poveikis****	Poveikis oro kokybei***	Azoto dioksido (NO2) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD10) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD2.5) konc. mažėjimas	Benzo(a)pireno (B(a)P) konc. mažėjimas
		galimybes bei pasirenkant gatves, atsižvelgiant į gyventojų skundus ir gatvių eismo intensyvumą			skiriamas lėšas		sumažėjusi kietųjų dalelių ir pakeltoji tarša							
b	Asfaltuotų gatvių dangų atnaujinimas ir / ar naujas ištisinis asfaltavimas	Gatvių būklės / dangos gerinimas, duobių remontavimas, dalinis dangų atnaujinimas	2020–2025	IS, IPVS	Įgyvendinama pagal poreikį ir skiriamas lėšas	Europos struktūrinių fondų lėšos, valstybinių programų lėšos, savivaldybės lėšos	Sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis ir sumažėjusi pakeltoji tarša	Vilniaus miesto savivaldybės strateginis planas 2010–2020 m.	2	2	X	X	X	X
c	Gatvių rekonstravimas, įrengiant šaligatvius ir dviračių takus	Gatvių aplinkos sutvarkymas ir pritaikymas (dviratininkams, pėstiesiems, sutvarkyta, modernizuota infrastruktūra)	2020–2025	IS, IPVS	2 000 000*	Europos strukt. fondų lėšos, valstybinių programų lėšos, savivaldybės lėšos	Sumažėjusi kietųjų dalelių ir pakeltoji tarša, mažesnės emisijos iš motorinių autotransporto priemonių	Savivaldybės investicijų programa, Vilniaus miesto savivaldybės strateginis planas 2010–2020 m.	2	2	X	X	X	X
3.2	**Vilniaus miesto gatvių, viešųjų teritorijų, kiemų valymas ir švaros užtikrinimas**								**2**	**3**				
a	Gatvių, šaligatvių ir kiemų valymas po žiemos	Atsižvelgiant į meteorologines sąlygas, pakeltosios taršos mažinimas intensyviai valant šaligatvius ir gatvės važiuojamąją dalį (1 m. prie borto), smėlio ir druskų surinkimas, išvežimas. Gatvės turi būti valomos kuo skubiau ir efektyviau	2020–2025	MTAAS	1 244 000	Savivaldybės lėšos	Sumažėjusi kietųjų dalelių ir pakeltoji tarša (preliminariai kasmet surenkant ir išvežant apie 14 tūkst. m3)		2	3		X		
b	Gatvių, šaligatvių ir kiemų valymas šiltuoju metų laiku	Atsižvelgiant į meteorologines sąlygas, atliekų, sąšlavų surinkimas nuo šaligatvių, kiemų važiuojamųjų dalių, gatvių važiuojamosios dalies (1 m. prie borto) ir kt. dangų ir išvežimas	2020–2025	MTAAS	24 576 000	Savivaldybės lėšos	Sumažėjusi kietųjų dalelių ir pakeltoji tarša (vidutiniškai per metus išvalant apie 10.7 mln. m2))		2	2		X		
c	Studijos apie aplinkos oro taršą prie gatvių ir gyventojų tankumo parengimas	Parengiama studija ir rekomendacijos dėl efektyvesnio gatvių valymo, drėkinimo. Nustatomos taršiausios miesto gatvės ir pagal gyventojų tankumą, parenkamos prioritetinės gatvės intensyvesnei ir efektyvesnei jų švaros priežiūrai, laistymui.	2020–2025	MTAAS	N. D.	Savivaldybės lėšos, specialioji aplinkos apsaugos rėmimo programa	Parengiama studija ir rekomendacijos. Įgyvendinus rekomendacijas sumažėtų kietųjų dalelių ir pakeltoji tarša		B	B		X		

Eil. Nr.	Priemonė	Trumpas aprašymas	Priemonės įvykdymo laikas	Atsakingi vykdytojai	Preliminarus lėšų poreikis 2020-2025 m. (EUR)	Finansavimo šaltiniai	Laukiami rezultatai	Strateginis planavimo dokumentas	Teritorinis poveikis****	Poveikis oro kokybei***	Azoto dioksido (NO2) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD10) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD2.5) konc. mažėjimas	Benzo(a)pireno (B(a)P) konc. mažėjimas
d	Sisteminis gatvių laistymas ir vakuuminis valymas	Atsižvelgiant į meteorologines sąlygas, gatvių laistymas ir valymas šiltuoju sezonu. Sąšlavų surinkimas gatvių ašinėse linijose. Rekomenduojamas gatvių ir neasfaltuotų kelių laistymas dulkėtumui mažinti	2020–2025	MTAAS	1 225 000	Savivaldybės lėšos, specialioji aplinkos apsaugos rėmimo programa	Sumažėjusi kietųjų dalelių ir pakeltoji tarša nuo pagrindinių miesto gatvių		2	2		X		
e	Statybviečių ribų taršos prevencijos ir kontrolės užtikrinimas	Ūkio subjektai, vykdydami statybos ir remonto darbus, gatvių tvarkymo darbus, taiko aplinkos oro dulkėtumą mažinančias priemones. Patikrinimai statybvietėse, užtikrinant, kaip laikomasi tvarkymo ir švaros taisyklių, dėl įvažiuojančių ir išvažiuojančių iš statybvietės transporto priemonių ir kt.	2020–2025	AVS	Įgyvendinama pagal skyrių funkcijas	Savivaldybės lėšos	Sumažėjusi tarša kietosiomis dalelėmis, prevencijos užtikrinimas		1	2		X		
f	Vežamų dulkančių krovinių kontrolės užtikrinimas	Kontroliuoti, kad transportuojant dulkančius krovinius, jie būtų uždengti	2020–2025	AVS	Įgyvendinama pagal skyrių funkcijas	Savivaldybės lėšos	Sumažėjusi tarša kietosiomis dalelėmis, prevencijos užtikrinimas		3	1		X		
3.3	**Oro taršos sklaidos ribojimas**								**1**	**3**				
a	Fizinių barjerų / priemonių įrengimas	Akustinių sienučių, pylimų ir / ar kitų objektų projektavimas ir įrengimas	2020–2025	IS, IPVS, VMAS	4 400 000	Europos strukt.fondų lėšos, valst. programų lėšos, savivaldybės lėšos	Sumažėjusi taršos sklaida nuo autotransporto	Triukšmo prevencijos veiksmų planas 2019–2023 m.	1	3	X	X	X	X
b	Parengti studiją dėl fizinių barjerų / priemonių aplinkos oro taršos sklaidos ribojimo	Parengiama studija, atrenkamos teritorijos, kur yra ribinės teršalų koncentracijos, ir pasiūlomos priemonės taršos sklaidos ribojimui ir / ar jos mažinimui (ventiliacija ties Geležinio Vilko tuneliu, rekomendacijos VT stotelėms dėl aplinkos oro taršos)	2020–2025	MTAAS, SĮ „Vilniaus planas“	N. D.	Savivaldybės lėšos, specialioji aplinkos apsaugos rėmimo programa	Parengta studija. Parinkus ir įgyvendinus taršos sklaidos ribojimo priemones, sumažėtų tarša kietosiomis dalelėmis, azoto oksidais, benzo(a)pirenu		C	A	X	X	X	X
3.4	**Želdinių tankinimas / formavimas**								**1**	**3**				
a	Apsaugos želdynų formavimas	Želdinių sodinimas, tankinimas prie taršos šaltinių / pramonės veiklos zonų ir gyvenamųjų namų	2020–2023	ŽS	80 000	Savivaldybės lėšos	Sumažėjusi taršos sklaida nuo taršos šaltinių. Sumažėjusi pakeltoji tarša kietosiomis dalelėmis	Triukšmo prevencijos veiksmų planas 2019–2023 m., Vilniaus miesto bendrasis planas iki 2030 m., Nacionalinis oro taršos mažinimo planas	1	2	X	X	X	X

Eil. Nr.	Priemonė	Trumpas aprašymas	Priemonės įvykdymo laikas	Atsakingi vykdytojai	Preliminarus lėšų poreikis 2020-2025 m. (EUR)	Finansavimo šaltiniai	Laukiami rezultatai	Strateginis planavimo dokumentas	Teritorinis poveikis****	Poveikis oro kokybei***	Azoto dioksido (NO_2) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD10) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD2.5) konc. mažėjimas	Benzo(a)pireno (B(a)P) konc. mažėjimas
b	Intensyvus želdinių tankinimas užstatytose miesto teritorijose	Želdinių tankinimas miesto centrinėje dalyje pradedant Naujamiesčiu	2020–2025	ŽS	160 000	Savivaldybės lėšos, spec. aplinkos apsaugos rėmimo programa	Sumažėjusi taršos sklaida nuo taršos šaltinių, pasodinta ne mažiau 400 medžių. Sumažėjusi pakeltoji tarša kietosiomis dalelėmis		2	2	X	X	X	X
c	Želdinių sodinimas tarp gatvės ir pėsčiųjų / dviračių takų	Šalia A / B kategorijos gatvių, užtikrinant, kad būtų ištisinės želdinių juostos (Laivės pr., Buivydiškių g., Ateities g. ir kt.)	2020–2025	ŽS	90 000	Savivaldybės lėšos, spec. aplinkos apsaugos rėmimo programa	Sumažėjusi taršos sklaida nuo taršos šaltinių, pasodinta ne mažiau 900 medžių. Sumažėjusi pakeltoji tarša kietosiomis dalelėmis		1	2	X	X	X	X
3.5	**Racionalus (integralus) miesto užstatymo planavimas, siekiant sumažinti oro taršą ir jos sklaidą nuo mobilių taršos šaltinių**								**2**	**2**				
a	Racionalus miesto gatvių paskirčių ir eismo apribojimų pagrindimas ir planavimas, siekiant mažinti taršaus transporto naudojimą	Projekto parengimas – miesto gatvių paskirčių ir eismo apribojimų pagrindimas darnaus judumo ir teritorijų planavimo dokumentais, siekiant iš miesto centro ir gyvenamų rajonų eliminuoti automobilių tranzitą	2020–2025	VMSA	N. D.	Europos struktūrinių fondų lėšos, valstybinių programų lėšos, savivaldybės lėšos	Parengiamas projektas. Sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenas		A	B	X	X	X	X
b	Gatvių ir kitų autotransporto statinių projektavimas ir statyba pagal darnaus judumo pricipus, siekiant mažinti taršaus transporto emisijas	Atskiriami ir /ar įrengiami dviračių takai vietoje autotransporto eismo juostų, parkavimo vietų. Kelių erdvės perskirstymas strateginiais dokumentais, techniniais projektais	2020–2025	IS, IPVS	N. D.	Europos struktūrinių fondų lėšos, valstybinių programų lėšos, savivaldybės lėšos	Įrengiamos dviračių takų juostos vietoje eismo juostų (Algirdo g. rekonstrukcija). Sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis		2	2	X	X	X	X
c	Aplinkkelių, naujų intensyvaus eismo gatvių įrengimas / rekonstrukcija	Naujų gatvių, aplinkkelių įrengimas jų eismo pralaidumo didinimas, techninių projektų, detalių planų rengimas ir jų įgyvendinimas, numatant triukšmo ir oro taršos sklaidą mažinančias priemonėmis	2020–2025	IS, IPVS	99 000 000	Europos struktūrinių fondų lėšos, valstybinių programų lėšos, savivaldybės lėšos, Lietuvos automobilių kelių direkcijos lėšos	Srautų nukreipimas nuo miesto centrinės dalies, sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis. Šiaurinės gatvės nuo Vakarinio aplinkkelio iki Geležinio Vilko g., Minsko pl.–Liepkalnio g., sankryžos rekonstrukcija ir techninių projektų parengimas (M. Lietuvio, gatvių) ir įrengimas.	Savivaldybės investicijų programa, Vilniaus miesto savivaldybės strateginis planas 2010–2020 m., Vilniaus miesto bendrasis planas iki 2030 m.	2	2	X	X	X	X

Eil. Nr.	Priemonė	Trumpas aprašymas	Priemonės įvykdymo laikas	Atsakingi vykdytojai	Preliminarus lėšų poreikis 2020-2025 m. (EUR)	Finansavimo šaltiniai	Laukiami rezultatai	Strateginis planavimo dokumentas	Teritorinis poveikis****	Poveikis oro kokybei***	Azoto dioksido (NO2) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD10) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD2.5) konc. mažėjimas	Benzo(a)pireno (B(a)P) konc. mažėjimas
4	**Priemonės, skirtos teršalų emisijų iš stacionarių taršos šaltinių mažinimui**													
4.1	**Centralizuotų šilumos tinklų (CŠT), kaip mažai taršaus pastatų šildymo būdo, vystymas ir atnaujinimas**								**3**	**2**				
a	Namų ūkių prisijungimo prie CŠT vystymas numatytoje Savivaldybės CŠT zonoje (ar AEI)	Centralizuotų šilumos tinklų ir jų šildomų pastatų fondo plėtra, kapitaliai remontuojamiems / rekonstruojamiems objektams	2020–2025	ES, AB „Vilniaus šilumos tinklai“	Įgyvendinama pagal skyrių funkcijas	ES parama, Savivaldybės lėšos, AB „Vilniaus šilumos tinklai“	Sumažėjusi tarša šiltnamio efektą sukeliančiomis dujomis (CO_2), azoto oksidais (NO_x), kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto savivaldybės strateginis planas 2010–2020 m., Vilniaus miesto šilumos ūkio specialiojo plano atnaujinimas	3	2	X	X	X	X
b	Naujai statomų objektų prisijungimo prie CŠT numatytoje savivaldybės CŠT zonoje vystymas (ar AEI)	Centralizuotų šilumos tinklų ir jų šildomų pastatų fondo plėtra naujais statomiems objektams	2020–2025	ES, AB „Vilniaus šilumos tinklai“	Įgyvendinama pagal skyrių funkcijas	ES parama, Savivaldybės lėšos, AB „Vilniaus šilumos tinklai“	Sumažėjusi tarša šiltnamio efektą sukeliančiomis dujomis (CO_2), azoto oksidais (NO_x), kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto savivaldybės strateginis planas 2010–2020 m., Vilniaus miesto šilumos ūkio specialiojo plano atnaujinimas	3	2	X	X	X	X
4.2	**Centralizuotai teikiamos šilumos taupus naudojimas, siekiant mažinti teršalų emisiją**								**3**	**2**				
a	Centralizuotai teikiamos šiluminės energijos tinklų renovavimas ir atnaujinimas, naujų trasų tiesimas	Šilumos nuostolių tinkluose mažinimas, ne mažiau kaip 20 km seniausių ir labiausiai nusidėvėjusių šilumos tiekimo tinklų rekonstrukcija	2020–2025	ES, AB „Vilniaus šilumos tinklai“	19 520 000	AB „Vilniaus šilumos tinklai“ lėšos, ES parama, Savivaldybės lėšos	Sumažinti šilumos nuostoliai tinkluose ne mažiau 5046,36 MWh. Mažesnės kietųjų dalelių, azoto oksidų emisijos	Vilniaus miesto šilumos ūkio specialiojo plano atnaujinimas, AB „Šilumos tinklai“ 2020–2022 metų investicijų planas, Vilniaus miesto savivaldybės strateginis planas 2010–2020 m., Vilniaus koalicijos programa	3	1	X	X	X	
b	Centralizuoto šilumos tiekimo tinklų pritaikymas veikti žematemperatūriniu režimu	Šilumos nuostolių tinkluose mažinimas, šilumos gamybos šaltinių efektyvumo didinimas, palankių sąlygų sudarymas atsinaujinančių energijos šaltinių integravimui į CŠT sistemas	2020-2025	AB „Vilniaus šilumos tinklai“	N. D.	AB „Vilniaus šilumos tinklai“	Šilumos nuostolių šilumos tiekimo tinkluose sumažėjimas apie 1000 MWh. Mažesnės kietųjų dalelių, azoto oksidų emisijos		3	1	X	X	X	
c	Pastatų šilumos punktų ir kitos jų energetinės infrastruktūros renovavimas ir modernizavimas	Pastatų šilumos suvartojimo mažinimas. Renovuojant pastatus šildymo sistemos turėtų būti pritaikytos veikti 60-40 °C temperatūriniu grafiku. Pažemintas šildymo sistemų temperatūrų grafikas didintų šių sistemų saugumą, mažintų šilumos nuostolius šilumos perdavimo tinkluose, didintų esamų šilumos šaltinių efektyvumą, leistų efektyviai į CŠT integruoti atsinaujinančius	2020–2025	ES parama, AB „Vilniaus šilumos tinklai“, Savivaldybės lėšos, Būsto energijos taupymo agentūra	N. D.	ES parama, AB „Vilniaus šilumos tinklai“, Būsto energijos taupymo agentūra, Savivaldybės lėšos	Sumažintas šilumos vartojimas, sumažėjusi tarša šiltnamio efektą sukeliančiomis dujomis (CO2), azoto oksidais (NOx), kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto atrinktų kvartalų energinio efektyvumo didinimo iki 2023 metų programa, Vilniaus miesto šilumos ūkio specialiojo plano atnaujinimas, Vilniaus miesto savivaldybės strateginis planas 2010–2020 m.	3	2	X	X	X	X

Eil. Nr.	Priemonė	Trumpas aprašymas	Priemonės įvykdymo laikas	Atsakingi vykdytojai	Preliminarus lėšų poreikis 2020-2025 m. (EUR)	Finansavimo šaltiniai	Laukiami rezultatai	Strateginis planavimo dokumentas	Teritorinis poveikis****	Poveikis oro kokybei***	Azoto dioksido (NO2) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD10) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD2.5) konc. mažėjimas	Benzo(a)pireno (B(a)P) konc. mažėjimas
		šilumos šaltinius (saulės kolektoriai, šilumos siurbliai ir kt.)												
d	Aplinkosaugos priemonių diegimas centralizuotos šilumos gamybos įrenginiuose	Įgyvendinti aplinkosaugos investicijų planą	2020–2025	ES, AB „Vilniaus šilumos tinklai“	N. D.		Sumažėjęs azoto oksidų ir kietųjų dalelių išmetimas į atmosferą	Vilniaus koalicijos programa	3	2	X	X	X	
e	Atsinaujinančių energijos šaltinių (ne biokuro) naudojimo centralizuoto šilumos tiekimo sistemose plėtra	Skatinti saulės energijos, atliekinės šilumos išteklius naudojančių šilumos gamybos šaltinių atsiradimą CŠT sistemose	2020-2025	AB „Vilniaus šilumos tinklai“, Nepriklausomi šilumos gamintojai	N.D.	AB „Vilniaus šilumos tinklai“, Nepriklausomi šilumos gamintojai	Sumažėjęs kenksmingų medžiagų išmetimas į atmosferą		3	1	X	X	X	X
4.3	**Dujotiekio tinklų, kaip vidutiniškai taršaus pastatų šildymo būdo, vystymas**								**3**	**2**				
a	Dujų tinklo ir dujomis šildomų pastatų fondo plėtra	Naujų vartotojų prijungimas	2020–2025	ES, VMAS	N. D.		Sumažėjusi tarša kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto šilumos ūkio specialiojo plano atnaujinimas	3	2		X	X	X
b	Vilniaus miesto socialinio būsto šildymo būdo keitimas / atnaujinimas	Vykdomas krosnių remontas ar keitimas į kieto kuro krosneles. Kitais atvejais jungiamasi prie centralizuotų, dujų tinklų, elektros ar AEI	2020–2025	ES, SĮ „Vilniaus miesto būstas“	N. D.		Sumažėjusi tarša kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu		3	1		X	X	X
c	Pastatams aprūpinimą šiluma numatyti iš individualių gamtinėmis dujomis kūrenamų katilinių (išskyrus AEI)	Užtikrinti, kad nebūtų statomi kietojo ir / ar skystojo kuro katilai gamtinių dujų zonoje	2020–2025	ES, VMAS	N. D.		Sumažėjusi tarša kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto šilumos ūkio specialiojo plano atnaujinimas, Vilniaus miesto savivaldybės strateginis planas 2010–2020 m.	2	2		X	X	X
4.4	**Miesto pastatų apšiltinimas (modernizavimas), siekiant mažinti šilumos vartojimą**								**3**	**2**				
a	Miesto daugiabučių gyvenamųjų namų renovacija (apšiltinimas), siekiant mažinti šilumos vartojimą ir didinti energetinį efektyvumą	Siekiant šildymo sezono metu sumažinti iš centralizuotų šilumos tinklų ir individualių gyvenamų namų šildymo sistemų nuostolius, apšiltinti / modernizuoti savivaldybės miesto gyvenamuosius ir ūkinės veiklos pastatus	2020–2025	VšĮ „Atnaujinkime miestą“, SĮ „Vilniaus miesto būstas“, ES	439 200 000	Savivaldybės lėšos, Europos struktūrinių fondų lėšos, valstybinių programų lėšos, Daugiabučių gyvenamųjų namų atnaujinimo programa	Modernizuoti pastatai, sumažintos šilumos sąnaudos 171 382 MWh per metus. Sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis	Vilniaus miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas, Vilniaus miesto atrinktų kvartalų energinio efektyvumo didinimo iki 2023 metų programa, Vilniaus miesto savivaldybės 2019–2021 metų strateginis veiklos planas, Vilniaus miesto savivaldybės strateginis planas 2010–2020 m., Nacionalinis oro taršos mažinimo planas, Vilniaus koalicijos programa	3	2	X	X	X	

Eil. Nr.	Priemonė	Trumpas aprašymas	Priemonės įvykdymo laikas	Atsakingi vykdytojai	Preliminarus lėšų poreikis 2020-2025 m. (EUR)	Finansavimo šaltiniai	Laukiami rezultatai	Strateginis planavimo dokumentas	Teritorinis poveikis****	Poveikis oro kokybei***	Azoto dioksido (NO2) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD10) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD2.5) konc. mažėjimas	Benzo(a)pireno (B(a)P) konc. mažėjimas
b	Švietimo įstaigų pastatų renovacija	Švietimo įstaigų modernizavimas, renovacija	2020–2025	ES, ŠAS	39 000*	Savivaldybės lėšos, Europos struktūrinių fondų lėšos, valstybinių programų lėšos	Sumažintos šilumos sąnaudos. Sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis	Savivaldybės investicijų programa, Vilniaus miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas, Vilniaus miesto savivaldybės strateginis planas 2010–2020 m.	3	1	X	X	X	
c	Visuomeninės paskirties pastatų renovacija (apšiltinimas)	Sveikatos ir kitų įstaigų modernizavimas, renovacija	2020–2025	ES	N. D.	Savivaldybės lėšos, Europos strukt. fondų lėšos, valstybinių prog. lėšos	Sumažintos šilumos sąnaudos. Sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis	Savivaldybės investicijų programa, Vilniaus miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas	3	1	X	X	X	
4.5	**Taupus energijos naudojimas**								**3**	**2**				
a	Šiluminės energijos taupymo priemonių skatinimas gyvenamuosiuose namuose	Informacijos viešinimas medijos priemonėmis, internetinėje erdvėje	2020–2025	ES, MTAAS, SĮ „Vilniaus planas“	N. D.	Savivaldybės lėšos	Efektyvus energijos suvartojimas, mažesnės elektros sąnaudos. Sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis		3	1	X	X	X	
b	Šiluminės energijos taupymo priemonių skatinimas viešosios paskirties pastatuose	Informacijos viešinimas medijos priemonėmis, internetinėje erdvėje, žaliųjų pirkimų skatinimas	2020–2025	VMSA	N. D.	Savivaldybės lėšos	Efektyvus energijos suvartojimas, mažesnės elektros sąnaudos. Sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis		3	1	X	X	X	
4.6	**Namų ūkių pastatų, šildomų kietu, skystu, kitu taršiu kuru, taršos mažinimas**								**3**	**2**				
a	Skatinti kietu kuru kūrenamų privačių namų perėjimą prie alternatyvių ir mažiau taršių kuro rūšių	Informacijos viešinimas	2020–2025	ES	N. D.	Europos struktūrinių fondų lėšos, valstybinių prog. lėšos	Sumažėjusios emisijos iš namų ūkių (kietosiomis dalelėmis, benz(a)pirenu)	04.3.2-LVPA-V-111 priemonės „Katilų keitimas namų ūkiuose“	3	1		X	X	X
b	Skatinti namų ūkių (būstų), šildomų kietuoju kuru, tinkamą šildymo įrenginių priežiūrą	Prieš šildymo sezono pradžią organizuoti namų ūkių (būstų), kurie šildomi kietu kuru, šildymo įrenginių išvalymo akcijas, 3-jį metų ketvirtį	2020–2025	VMSA	N. D.	Savivaldybės lėšos	Sumažėjusi tarša kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu		3	2		X	X	X
4.7	**Atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo plėtojimas**								**3**	**1**				
a	Skatinti projektus, maksimaliai panaudojant AEI (gyventojų ir pramonės veiklos zonų aprūpinimą	Informacijos apie fotonines saulės jėgainės, šilumos siurblius ir kt. viešinimas. Seminarai, informacijos sklaida apie AEI naudą	2020–2025	VMSA	N. D.	Europos struktūrinių fondų lėšos, valstybinių	Sumažintos šilumos sąnaudos. Salininkų katilinės teritorijoje sumontuotas saulės	Vilniaus miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas	3	1	X	X	X	X

Eil. Nr.	Priemonė	Trumpas aprašymas	Priemonės įvykdymo laikas	Atsakingi vykdytojai	Preliminarus lėšų poreikis 2020-2025 m. (EUR)	Finansavimo šaltiniai	Laukiami rezultatai	Strateginis planavimo dokumentas	Teritorinis poveikis****	Poveikis oro kokybei***	Azoto dioksido (NO2) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD10) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD2.5) konc. mažėjimas	Benzo(a)pireno (B(a)P) konc. mažėjimas
	šilumos energija ir karštu vandeniu)					programų lėšos	kolektorius. Sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu							
b	Skatinti daug energijos sunaudojančių įrenginių atnaujinimus įrenginiais, naudojančiais atsinaujinančių energijos išteklius	Fotoninės saulės jėgainės, šilumos siurbliai	2020–2025	VMSA	N. D.	Europos struktūrinių fondų lėšos, valstybinių programų lėšos	Sumažintos šilumos sąnaudos. Sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas	3	1	X	X	X	X
4.8	**Inicijuoti ūkio subjektų į aplinką išleidžiamų teršalų kontrolės priemones**								**3**	**2**				
a	Įpareigoti ūkio subjektų savininkus (operatorius) vykdyti į aplinką išmetamų teršalų stebėseną	Ūkio subjektų savininkai (operatoriai) turi įrengti / vykdyti į aplinką išmetamų teršalų stebėjimo sistemą / taršos monitoringą, duomenis teikti atsakingoms institucijoms, remiantis LR Aplinkos ministro įsakymu „Dėl ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatų patvirtinimo“ 2009 m. rugsėjo 16 d. Nr. D1-546.	2020–2025	MTAAS	N. D.	Savivaldybės lėšos	Stacionarių taršos šaltinių emisijų kontrolė. Sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis		3	2	X	X	X	
b	Ūkinės veiklos kontrolė pagal geriausiai prieinamų gamybos būdų normatyvus	Pramonės veiklos zonose ar numatant jos plėtrą, turi būti vykdoma tokia veikla, kuri atitinka ES galiojančius geriausiai prieinamų gamybos būdų normatyvus (pagal LR aplinkos ministro įsakymą „Dėl taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimų išdavimo, atnaujinimo ir panaikinimo taisyklių patvirtinimo“ (Žin., 2007, Nr. D1-660) 1 priede nurodytiems įrenginiams).	2020–2025	VMSA	N. D.	Europos struktūrinių fondų lėšos, valstybinių programų lėšos	Stacionarių taršos šaltinių emisijų kontrolė. Sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis		3	2	X	X	X	
c	Oro užterštumo vertinimas, atsižvelgiant į pramonės / energetikos pokyčius	Vykdant plėtrą, vertinti esamų įmonių parametrų pokyčius, vykdyti integruotą oro kokybės vertinimą.	2020–2025	VMSA	N. D.	Savivaldybės lėšos	Stacionarių taršos šaltinių emisijų kontrolė. Sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis		3	2	X	X	X	

Eil. Nr.	Priemonė	Trumpas aprašymas	Priemonės įvykdymo laikas	Atsakingi vykdytojai	Preliminarus lėšų poreikis 2020-2025 m. (EUR)	Finansavimo šaltiniai	Laukiami rezultatai	Strateginis planavimo dokumentas	Teritorinis poveikis****	Poveikis oro kokybei***	Azoto dioksido (NO_2) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD10) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD2.5) konc. mažėjimas	Benzo(a)pireno (B(a)P) konc. mažėjimas
d	Rengiat naujus ar koreguojant parengtus TIPK leidimus, PAV, ATL užtikrinti, kad stacionarių taršos šaltinių valdytojai būtų įpareigoti įgyvendinti oro užterštumo prevencines priemones	Užtikrinti, kad būtų numatytos prevencinės ir / arba techninės priemonės apsaugai nuo aplinkos oro taršos. Naujai rengiamų PAV / TIPK atnaujinimo leidimuose užtikrinti, kad stacionarių taršos šaltinių objektai, įmonės įstatymų nustatyta tvarka turėtų parengtas oro taršos mažinimo priemonių programas ir jas įgyvendintų, esant nepalankioms teršalų išsisklaidymo sąlygoms.	2020–2025	MTAAS	N. D.	Savivaldybės lėšos	Stacionarių taršos šaltinių emisijų kontrolė. Sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis		3	2	X	X	X	
B	**VISUOMENĖS INFORMAVIMO, ŠVIETIMO IR KITOS TEISINĖS ORGANIZACINĖS ORO TARŠOS MAŽINIMO PRIEMONĖS**													
5	**Visuomenės informavimo ir švietimo priemonės**													
5.1.	**Reguliarus visuomenės informavimas apie oro užterštumo būklę ir jos poveikį sveikatai**								**3**	**1**				
a	Parengti lengvai suprantamą informaciją visuomenei (skirtingoms jos grupėms), apie Vilniaus miesto aplinkos oro užterštumo lygius, apie teršalų poveikį sveikatai ir rekomenduojamas atsargumo priemones	Informuoti visuomenę apie aplinkos oro kokybę mieste, skelbiant informaciją internete, spaudoje, organizuojant seminarus ir kt. renginius. Skelbti mokslinių tyrimų informaciją, populiarias žinutes apie aplinkos oro užterštumo lygius, apie teršalų poveikį sveikatai	2020–2025	VVSB, SAS	N. D.	Savivaldybės lėšos, specialioji aplinkos apsaugos rėmimo programa	Informacijos parengimas. Didesnis žmonių sąmoningumas, sumažėjusi tarša kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu, azoto oksidais	Vilniaus miesto savivaldybės 2019–2021 metų strateginis veiklos planas	3	1	X	X	X	X
b	Trumpametražių vaizdo klipų kūrimas aplinkos sveikatos temomis	Klipų viešinimas viešojo transporto, asmens sveikatos priežiūros, ugdymo įstaigų, darboviečių ekranuose; reklama prieš kino filmus.	2020–2023	VVSB, SAS	10 000	Savivaldybės lėšos, spec. aplinkos apsaugos rėmimo prog. ir kt.	Klipų sukūrimas ir viešinimas. Didesnis žmonių sąmoningumas, sumažėjusi tarša kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu, azoto oksidais		3	1	X	X	X	X
c	Atnaujinti aplinkos internetinės svetainės oro skiltį	Pagerinti svetainės vizualumą, funkcionalumą, naudojimosi patogumą ir prieinamumą, parengti naują dizainą	2020–2025	MTAAS, SĮ „Vilniaus planas“	N. D.	Savivaldybės lėšos, specialioji aplinkos apsaugos rėmimo prog.	Didesnis žmonių sąmoningumas		A	C				
d	Reklamuoti, reguliariai atnaujinti ir informuoti apie draudžiamo kūrenti kuro rūšis ir jų poveikį sveikatai	Informacijos sklaida internetinėje svetainėje, lankstinukų leidyba, renginiai, informuojant apie kuro rūšių, atliekų deginimo poveikį sveikatai ir aplinkai. Vykdyti	2020–2025	VVSB, MTAAS, IPVS, SAS, SĮ „Vilniaus planas“	N. D.	Europos struktūrinių fondų lėšos, Savivaldybės lėšos	Didesnis žmonių sąmoningumas, sumažėjusi tarša kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto savivaldybės 2019–2021 metų strateginis veiklos planas, Nacionalinis oro taršos mažinimo planas	3	1		X	X	X

Eil. Nr.	Priemonė	Trumpas aprašymas	Priemonės įvykdymo laikas	Atsakingi vykdytojai	Preliminarus lėšų poreikis 2020-2025 m. (EUR)	Finansavimo šaltiniai	Laukiami rezultatai	Strateginis planavimo dokumentas	Teritorinis poveikis****	Poveikis oro kokybei***	Azoto dioksido (NO2) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD10) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD2.5) konc. mažėjimas	Benzo(a)pireno (B(a)P) konc. mažėjimas
		aplinkosaugos švietimą tikslinei grupei												
e	Informuoti visuomenę apie administracinę atsakomybę, draudimus miesto teritorijoje deginti atliekas, žolę, lapus ir kitas atliekas, apie draudimus krosnyje kūrenti atliekas	Informacijos sklaida internetinėje svetainėje, lankstinukų leidyba, renginiai, informuojant apie kuro rūšių, atliekų deginimo poveikį sveikatai ir aplinkai. Vykdyti aplinkosaugos švietimą tikslinei grupei	2020–2025	VVSB, MTAAS, SAS, SĮ „Vilniaus planas“	N. D.	Savivaldybės lėšos, specialioji aplinkos apsaugos rėmimo programa	Didesnis žmonių sąmoningumas, sumažėjusi tarša kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu		3	1		X	X	X
f	Teikti visuomenei rekomendacijas dėl kietu kuru šildomų įrenginių saugaus eksploatavimo	Informacijos viešinimas socialiniuose tinkluose, spaudoje, per radiją, 3-jį metų ketvirtį. Vykdyti aplinkosaugos švietimą tikslinei grupei	2020–2025	VMSA, MTAAS, SĮ „Vilniaus planas“	N. D.	Savivaldybės lėšos	Didesnis žmonių sąmoningumas, sumažėjusi tarša kietosiomis dalelėmis		3	1		X	X	X
g	Siekiant sumažinti oro taršą kylančią dėl individualių namų šildymo, šviesti gyventojus apie naujų šildymo prietaisų pranašumus, kuro taupymo galimybes, pastatų apšiltinimą, buitinių atliekų deginimo namų katiluose žalos temomis. Taip pat skatinti gyventojus naudoti mažiau taršų kurą ir numatyti zonas, kuriose naujai statomuose pastatuose šilumos gamybai nebūtų leidžiama naudoti kieto kuro. Skatinti saulės, vėjo, geoterminės energijos (šilumos siurblių) naudojimą pastatų šildymui.	Informacijos viešinimas, renginiai, leidiniai, straipsniai	2020–2025	VVSB, MTAAS, ES, SAS	N. D.	Savivaldybės lėšos, specialioji aplinkos apsaugos rėmimo programa	Didesnis žmonių sąmoningumas, sumažėjusi tarša kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto šilumos ūkio specialiojo plano atnaujinimas, Vilniaus miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas	3	1		X	X	X
5.2.	**Operatyvus visuomenės informavimas apie kritinius oro užterštumo lygius ir galimą jų poveikį sveikatai, apsaugos priemones**								**A**	**C**				
a	Bendro tarpinstitucinio keitimosi informacija apie oro kokybę Vilniaus mieste algoritmo sukūrimas		2020–2025	MTAAS, VVSB, SAS, SĮ „Vilniaus planas“, AAA	N. D.	Savivaldybės lėšos, specialioji aplinkos apsaugos rėmimo programa	Parengtas operatyvus visuomenės informavimo tvarkos aprašas		A	C				

Eil. Nr.	Priemonė	Trumpas aprašymas	Priemonės įvykdymo laikas	Atsakingi vykdytojai	Preliminarus lėšų poreikis 2020-2025 m. (EUR)	Finansavimo šaltiniai	Laukiami rezultatai	Strateginis planavimo dokumentas	Teritorinis poveikis****	Poveikis oro kokybei***	Azoto dioksido (NO_2) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD10) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD2.5) konc. mažėjimas	Benzo(a)pireno (B(a)P) konc. mažėjimas
b	Parengti technines, technologines, organizacines priemones ir jų panaudojimo reglamentą, ekstremalių įvykių visuomenės reagavimo atvejais	Atnaujinti aprašą esant ekstremaliems aplinkos oro užterštumo atvejams	2020–2025	MTAAS, AVS, CVS, SĮ „Vilniaus planas“	N. D.	Savivaldybės lėšos, specialioji aplinkos apsaugos rėmimo programa	Parengtas atnaujintas / aprašas		A	C				
c	Parengti lengvai suprantamą informaciją visuomenei, orientuotą į skirtingas amžiaus ir sveikatingumo grupes apie oro teršalų poveikį sveikatai ir rekomenduojamas atsargumo priemones	Parengtas aprašas, kuris būtų naudojamas esnat padidėjusiam aplinkos oro užterštumui	2020–2025	MTAAS, VVSB	N. D.	Savivaldybės lėšos, specialioji aplinkos apsaugos rėmimo programa	Parengtas aprašas		A	C				
5.3	**Visuomenės švietimo kampanijų organizavimas**								**3**	**1**				
a	Informacinės kampanijos apie neigiamas automobilizacijos pasekmes	Renginių, tokių kaip žemės diena, pasaulinė aplinkos apsaugos diena, organizavimas	2020–2025	MTAAS	180 000*	Savivaldybės lėšos	Didesnis gyventojų sąmoningumas, sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto savivaldybės 2019–2021 metų strateginis veiklos planas, Vilniaus miesto savivaldybės strateginis planas 2010–2020 m., Ekologinio švietimo programa, Vilniaus darnaus judumo planas	3	1	X	X	X	X
b	Ekologinio švietimo programų įgyvendinimas	Dalyvavimas mokymuose, seminaruose, ekologinio švietimo programų įgyvendinimas, tikslinių grupių kvalifikacijos kėlimas	2020–2025	MTAAS	N. D.	Savivaldybės lėšos	Didesnis gyventojų sąmoningumas, sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto savivaldybės 2019-2021 metų strateginis veiklos planas, Ekologinio švietimo programa	3	1	X	X	X	X
c	Informacijos apie asmeninio automobilio naudojimo alternatyvų viešinimas ir taupesnio naudojimo skatinimas	Dalinimosi automobiliu sistemos iniciatyvos plėtra, įmonių kelionių planų pasiūlymų sudarymas, skatinimas vaikščiojimas, dviračiai, reklaminės akcijos	2020–2025	EOS, SĮ „Susisiekimo paslaugos“	N. D.	Savivaldybės lėšos	Didesnis gyventojų sąmoningumas, sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto savivaldybės strateginis planas 2010–2020 m.	3	1	X	X	X	X
d	Alternatyvių transporto priemonių skatinimas	Reklaminės akcijos, renginių organizavimas (vaikščiojimo, važinėjimo dviračiu, kasdienio naudojimosi viešuoju transportu, trumpų kelionių)	2020–2025	EOS, SĮ „Susisiekimo paslaugos“	N. D.	Savivaldybės lėšos	Didesnis gyventojų sąmoningumas, sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	VILNIAUS MIESTO SAVIVALDYBĖS EKOLOGIŠKO TRANSPORTO SKATINIMO STRATEGIJA, Vilniaus miesto savivaldybės strateginis planas 2010–2020 m., SĮ „Vilniaus planas“	3	1	X	X	X	X
6	**Oro taršos stebėsenos, tyrimų, vertinimo priemonės**													

Eil. Nr.	Priemonė	Trumpas aprašymas	Priemonės įvykdymo laikas	Atsakingi vykdytojai	Preliminarus lėšų poreikis 2020-2025 m. (EUR)	Finansavimo šaltiniai	Laukiami rezultatai	Strateginis planavimo dokumentas	Teritorinis poveikis****	Poveikis oro kokybei***	Azoto dioksido (NO_2) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD10) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD2.5) konc. mažėjimas	Benzo(a)pireno (B(a)P) konc. mažėjimas
6.1	**Vykdyti reguliarią savivaldybės teritorijos pažemio oro kokybės stebėseną, modeliavimą, vertinimą**								**A**	**B**				
a	Oro teršalų koncentracijų matavimai, sklaidos modeliavimas	Vykdoma aplinkos oro kokybės stebėsena, teršalų sklaidos modeliavimas. Į aplinkos monitoringo programą įtraukti aplinkos oro kokybės stebėseną pasyviais sorbentais ir / ar kitais metodais (NO_2, SO_2, LOJ, KD10, KD2.5, CO, B(a)P) vykdyti tyrimus, kaupti duomenis ir juos analizuoti	2021–2025	MTAAS, SĮ „Vilniaus planas“	N. D.	Savivaldybės lėšos, specialioji aplinkos apsaugos rėmimo programa	Analitinių ataskaitų rengimas. Esamos situacijos apie aplinkos oro kokybę mieste nustatymas, analizė, priemonių, aplinkos oro taršos mažinimui parinkimas	Vilniaus miesto savivaldybės 2019–2021 metų strateginis veiklos planas, Vilniaus miesto savivaldybės strateginis planas 2010–2020 m.	A	B				
b	Oro taršos matavimo ir monitoringo tinklo su analitikos sistema įrengimas	numatomas vienos ar daugiau akredituotos ir sertifikuotos mobilios oro taršos stebėsenos stotelės bei apie 100 vnt. stacionarių oro taršos matuoklių, perduodančių duomenis realiu laiku ir integruotų į intelektualią analitikos sistemą, įsigijimas	2020–2025	VMSA	N. D.	Savivaldybės lėšos, Europos struktūrinių fondų lėšos	Esamos situacijos apie aplinkos oro kokybę mieste nustatymas, analizė		A	C				
c	Aplinkos oro taršos duomenų kaupimas, analizė	Informacijos analizei apie pramonės / energetikos, namų ūkių, geležinkelių ir kitų oro taršos šaltinių veiklos emisijas, parametrus ir kt. palaikymas, surinkimas, analizė, meteorologinių duomenų kaupimas ir analizė	2020–2025	MTAAS, SĮ „Vilniaus planas“	N. D.	Savivaldybės lėšos, specialioji aplinkos apsaugos rėmimo programa	Analitinių ataskaitų parengimas. Pildomos ir palaikomos duomenų bazės. Priemonių, aplinkos oro taršos mažinimui parinkimas	Vilniaus miesto savivaldybės 2019–2021 metų strateginis veiklos planas	A	C				
d	Analizuoti aplinkos oro taršos sensorių duomenis	Stebėti oro kokybės pokyčius. Įvertinti galimybę sensorių duomenis naudoti aplinkos monitoringo tikslams	2020–2025	VMSA	N. D.		Analitinių ataskaitų rengimas. Esamos situacijos apie aplinkos oro kokybę mieste nustatymas	Vilniaus koalicijos programa	B	C				
e	Stacionarių taršos šaltinių emisijų kontrolė	Informacijos ir duomenų kaupimas apie pramonės / energetikos įmonių emisijas, inventorizacijos duomenys (per atsiskaitymus mokesčių inspekcijai). Vykdyti integruotą oro kokybės vertinimą, atsižvelgiant į pokyčius pramonės plėtroje ir veikiančių įmonių parametruose	2020–2025	MTAAS, SĮ „Vilniaus planas“	N. D.	Savivaldybės lėšos, specialioji aplinkos apsaugos rėmimo programa	Analitinių ataskaitų rengimas. Stacionarių taršos šaltinių stebėsena. Priemonių, aplinkos oro taršos mažinimui parinkimas		A	C				
f	Atlikti namų ūkių (būstų) šildymo įrenginių inventorizaciją	Sukurti duomenų bazę, kaupti informaciją apie namų ūkiuose šildymui naudojamą kuro tipą, kiekius	2020–2025	MTAAS, ES, Seniūnai	N. D.	Savivaldybės lėšos	Informacinės bazės kūrimas ir pildymas, palaikymas	Nacionalinis oro taršos mažinimo planas	A	C				

Eil. Nr.	Priemonė	Trumpas aprašymas	Priemonės įvykdymo laikas	Atsakingi vykdytojai	Preliminarus lėšų poreikis 2020-2025 m. (EUR)	Finansavimo šaltiniai	Laukiami rezultatai	Strateginis planavimo dokumentas	Teritorinis poveikis****	Poveikis oro kokybei***	Azoto dioksido (NO_2) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD10) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD2.5) konc. mažėjimas	Benzo(a)pireno (B(a)P) konc. mažėjimas
g	Kaupti informaciją ir duomenis apie šildymo katilų keitimą į efektyvius biokuro katilus ir / arba šilumos siurblius	Bendradarbiaujant su Aplinkos projektų valdymo agentūra, pildyti duomenų bazę	2020–2025	VMSA	N. D.	Savivaldybės lėšos	Informacinės bazės kūrimas ir pildymas, palaikymas		A	C				
h	Kaupti informaciją apie kietojo kuro katilų daugiabučių rajonuose keitimą į dujinius katilus	Keičiant į „oras-oras“ šilumos siurblius ar centralizuotą šildymą, duomenų bazės pildymas	2020–2025	ES	N. D.		Informacinės bazės kūrimas ir pildymas, palaikymas	Pagal Vilniaus koalicijos programą	A	C				
j	Analitinių ataskaitų, planų ir prevencinių priemonių rengimas	Ataskaitų, atsakingoms institucijoms teikimas, viešinimas visuomenei, siūlymų ir rekomendacijų parengimas	2020–2025	MTAAS, SĮ „Vilniaus planas“	N. D.	Savivaldybės lėšos, spec. aplinkos apsaugos rėmimo programa	Kasmet parengtos ataskaitos. Priemonių, aplinkos oro taršos mažinimui parinkimas.	Vilniaus miesto bendrasis planas iki 2030 m.	A	C				
i	Parengti prevencines oro taršos kontrolės priemones	Operatyvus VMSA padalinių reagavimas į teršėjų veiksmus	2020–2025	MTAAS	N. D.	Savivaldybės lėšos	Parengtas operatyvus VMSA reagavimo, į teršėjų veiksmus, aprašas		A	C				
k	VMSA padalinių reakcijos į gyventojų pranešimus apie taršaus kuro naudojimą tvarkos parengimas	Siekiant operatyviai reaguoti į oro teršėjų veiksmus ir gyventojų pranešimus taršaus kuro naudojimą krosnyse, katiluose, šildant individualius namus bei gamybines patalpas, parengiami VMSA padalinių reakcijos metodai, veiklos schemos ir tvarka	2020–2025	MTAAS	N. D.	Savivaldybės lėšos	Tvarkos aprašo parengimas		A	C				
l	Aplinkos oro kokybės valdymo priemonių plano monitoringas	Aplinkos oro kokybės valdymo programos priemonių plano įgyvendinimo stebėsena, kasmet vertinti įgyvendinimas priemones, pokyčius, teikti siūlymus ir išvadas, kelti problemas	2021–2025	MTAAS, SĮ „Vilniaus planas“	N. D.	Savivaldybės lėšos, spec. aplinkos apsaugos rėmimo programa	Kasmet parengtos ataskaitos, teikiami siūlymai rekomendacijos dėl aplinkos oro taršos mažinimo priemonių. Priemonių, aplinkos oro taršos mažinimui parinkimas.		A	B				
m	Rengti atsakymus į gyventojų / institucijų paklausimus, prašymus	Pagal paklausimus, rengti atsakymus užklausėjams. Esant poreikiui–atlikti aplinkos oro taršos modeliavimą, teikti ištraukas	2020–2025	MTAAS, SĮ „Vilniaus planas“	N. D.	Savivaldybės lėšos, specialioji aplinkos apsaugos rėmimo programa	Atsakymų rengimas		A	C				

Eil. Nr.	Priemonė	Trumpas aprašymas	Priemonės įvykdymo laikas	Atsakingi vykdytojai	Preliminarus lėšų poreikis 2020-2025 m. (EUR)	Finansavimo šaltiniai	Laukiami rezultatai	Strateginis planavimo dokumentas	Teritorinis poveikis****	Poveikis oro kokybei***	Azoto dioksido (NO2) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD10) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD2.5) konc. mažėjimas	Benzo(a)pireno (B(a)P) konc. mažėjimas
n	Tikslinių grupių kvalifikacijos kėlimas, ekspertų konsultacijos, mokymai	Dalyvavimas kvalifikacijos kėlimo mokymuose. Mokymų, seminarų rengimas ir organizavimas	2020–2025	VMSA, VVSB	10 000*	Savivaldybės lėšos	VMSA specialistų kvalifikacijos kėlimas, didesnis gyventojų sąmoningumas		A	C				
6.2	**Vykdyti reguliarią savivaldybės transporto ir pėsčiųjų srautų stebėseną, modeliavimą, vertinimą; darnaus judumo plano priemonių diegimo stebėseną**								**A**	**C**				
a	Parengti Vilniaus miesto eismo organizavimo projektą	Formuoti transporto eismo duomenų bazę eismo pokyčių modeliavimui, sankryžų techninių parametrų gerinimui ir informacinės sistemos tobulinimui	2020–2025	EOS, SĮ „Vilniaus planas“	N. D.	Savivaldybės lėšos	Projekto parengimas. Priemonių, aplinkos oro taršos mažinimui parinkimas.	Vilniaus miesto savivaldybės strateginis planas 2010–2020 m.	A	C				
b	Transporto priemonių ir keleivių srautų stebėsena	Transporto priemonių, keleivių srautų monitoringas, imitacinis modeliavimas ir modeliavimo sistemos palaikymas	2020–2025	EOS, MTAAS, SĮ „Vilniaus planas“	340 000	Savivaldybės lėšos	Analitinių ataskaitų parengimas. Pildomos ir palaikomos duomenų bazės. Priemonių, aplinkos oro taršos mažinimui parinkimas.		A	C				
c	Metinės ataskaitos apie eismo intensyvumą parengimas	Vidutinis metinis paros srauto intensyvumas, autotransporto struktūra, automobilių registracijos numerių atpažinimo tyrimai ir kt.	2020–2025	EOS, SĮ „Vilniaus planas“	N. D.	Savivaldybės lėšos	Analitinių ataskaitų parengimas. Pildomos ir palaikomos duomenų bazės. Priemonių, aplinkos oro taršos mažinimui parinkimas.		A	C				
7	**Teisinės / organizacinės priemonės**													
7.1	**Oro taršos mažinimo priemonių įtraukimas į strateginius veiklos planus**								**3**	**3**				
a	Oro kokybės priemonių įtraukimas į savivaldybės plėtros planus	Užtikrinti, kad aplinkos oro taršos mažinimo priemonės būtų įtrauktos į strateginius plėtros / veiklos planus	2020–2025	VMSA, MTAAS	Įgyvendinama pagal skyrių funkcijas	Savivaldybės lėšos	Užtikrinama, kad aplinkos oro taršos mažinimo priemonės bus įgyvendintos – mažės tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto bendrasis planas iki 2030 m.	3	3	X	X	X	X
b	Oro kokybės ir klimato kaitos politikos klausimų įtraukimas rengiant plėtros planus	Užtikrinti, kad rengiant strateginius plėtros / veiklos planus būtų svarstomos ir įtraukiamos aplinkos oro taršos mažinimo priemonės	2020–2025	MTAAS, ES	Įgyvendinama pagal skyrių funkcijas	Savivaldybės lėšos	Užtikrinama, kad aplinkos oro taršos mažinimo priemonės bus įgyvendintos – mažės tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto bendrasis planas iki 2030 m.	3	3	X	X	X	X
c	Aplinkos oro kokybės valdymo programos ir priemonių plano rengimas	Naujo, sekančio etapo programos ir priemonių plano parengimas	2024–2025	MTAAS, SĮ „Vilniaus planas“	N. D.	Specialioji aplinkos apsaugos rėmimo programa	Parengiamas projektas, numatomos priemonės aplinkos oro taršos mažinimui – mažės tarša		3	3	X	X	X	X

Eil. Nr.	Priemonė	Trumpas aprašymas	Priemonės įvykdymo laikas	Atsakingi vykdytojai	Preliminarus lėšų poreikis 2020-2025 m. (EUR)	Finansavimo šaltiniai	Laukiami rezultatai	Strateginis planavimo dokumentas	Teritorinis poveikis****	Poveikis oro kokybei***	Azoto dioksido (NO2) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD10) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD2.5) konc. mažėjimas	Benzo(a)pireno (B(a)P) konc. mažėjimas
							azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu							
7.2	**Oro taršos prevencinės priemonės, administruojant miesto plėtros procesus**								**3**	**3**				
a	Miesto planavimo dokumentuose nurodyti teritorijas, kuriose fiksuojama leistinas ribines vertes viršijanti tarša, ribojant statybas jose	Tikėtina, kad tarša (pagal atliktą aplinkos oro taršos modeliavimo prognozę) išliks ir ateityje (2025 m.). Rekomenduojama taršą viršijančiose teritorijose apriboti naujų gyvenamųjų namų / komercinių objektų (kuriuose lankytųsi žmonės) / šaligatvių įrengimą šiose teritorijose, siekiant sumažinti taršos veikiamų žmonių skaičių ir / ar užtikrinti, kad būtų imtasi priemonių taršai sumažinti	2020–2025	MTAAS, VMAS	N. D	Savivaldybės lėšos	Užtikrinama, kad gyvenamųjų namų statyba nebus vykdoma potencialiai užterštose mieste teritorijose		2	3	X	X	X	X
b	Reikalavimas atlikti aplinkos oro kokybės vertinimą rengiant / vystant projektus	Vadovaujantis teisės aktais, reikalauti atlikti poveikio aplinkos oro kokybei vertinimą rengiant detalius / techninius / rekonstrukcijos projektus	2020–2025	MTAAS, VMAS	Įgyvendinama pagal skyrių funkcijas	Savivaldybės lėšos	Užtikrinama, kad naujai rengiamiems / rekonstruojamiems objektams, aplinkos oro taršos ribinės vertės nebus viršijamos	Vilniaus miesto bendrasis planas iki 2030 m.	3	3	X	X	X	X
c	Atsisakymas suteikti statybos leidimą dėl galimo neigiamo poveikio aplinkos oro kokybei	Vadovaujantis teisės aktais, reikalauti atlikti poveikio aplinkos oro kokybei vertinimą ir užtikrinti kompensacines priemones	2020–2025	VMAS	Įgyvendinama pagal skyrių funkcijas	Savivaldybės lėšos	Užtikrinama, kad naujai rengiamiems objektams, aplinkos oro taršos ribinės vertės nebus viršijamos	Vilniaus miesto bendrasis planas iki 2030 m.	3	3	X	X	X	X
d	Miesto planavimą vykdyti už ūkio subjektų sanitarinės apsaugos zonų ribų	Išduodant statybas leidžiančius dokumentus įvertinti, kad ne pramonės paskirties objektais nepatektų į jau esamų objektų sanitarinės apsaugos zonų teritorijas	2020–2025	VMSA, MTAAS	N. D.	Savivaldybės lėšos	Stacionarių taršos šaltinių emisijų kontrolė		3	3	X	X	X	X
e	Vilniaus miesto tvarkymo ir švaros taisyklių atnaujinimas	Atnaujinti švaros ir tvarkymo taisykles, specialiuosius reikalavimus dėl aplinkos oro kokybės gerinimo, numatant griežtesnius reikalavimus statybvietėms ir krovininiam transportui, taikant griežtesnę kontrolę ir administracines baudas.	2020	MTAAS, AVS, IS	Įgyvendinama pagal skyrių funkcijas	Savivaldybės lėšos	Atnaujinimas VMS Tarybos sprendimas. Įgyvendinant tvarkymo ir švaros taisykles sumažės tarša kietosiomis dalelėmis, prevencijos užtikrinimas		3	1		X		
f	Reikalavimai sąlygose, kad per trumpą laiką būtų sutvarkyta aplinka	Reikalavimas, kad po statybų darbų būtų kuo griečiau sutvarkyta aplinka, pasodinti želdiniai	2020–2025	MTAAS, VMAS	Įgyvendinama pagal skyrių funkcijas	Savivaldybės lėšos	Užtikrinama kontrolė rengiamiems poveikio aplinkos orui ir pan. dokumentams. Užtikrinant		1	2		X		

Eil. Nr.	Priemonė	Trumpas aprašymas	Priemonės įvykdymo laikas	Atsakingi vykdytojai	Preliminarus lėšų poreikis 2020-2025 m. (EUR)	Finansavimo šaltiniai	Laukiami rezultatai	Strateginis planavimo dokumentas	Teritorinis poveikis****	Poveikis oro kokybei***	Azoto dioksido (NO2) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD10) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD2.5) konc. mažėjimas	Benzo(a)pireno (B(a)P) konc. mažėjimas
							taršos sklaidos mažinimą kietosiomis dalelėmis							
g	Analitinių ataskaitų rengimas	Rengiamų detalių / techninių ir kt. projektų aplinkos oro kokybės analizių atlikimas patikrinimams, pastabų ir rekomendacijų teikimas	2020–2025	MTAAS, VMAS	Įgyvendinama pagal skyrių funkcijas	Savivaldybės lėšos	Užtikrinama kontrolė rengiamiems poveikio aplinkos orui ir pan. dokumentams.		A	B	X	X	X	X
h	Aplinkos oro taršos poveikio sveikatai vertinimo stiprinimas	VMSA specialistų dalyvavimas mokymuose, seminaruose, stiprinant kompetencijas aplinkos oro kokybės srityje	2020–2025	MTAAS, VMAS, SAS	Įgyvendinama pagal skyrių funkcijas	Savivaldybės lėšos	Auganti VMSA specialistų kvalifikacija. Užtikrinama kontrolė rengiamiems poveikio aplinkos orui ir pan. dokumentams.		3	1	X	X	X	X
7.3	**Skatinti viešojo sektoriaus lyderystę oro kokybės gerinimo srityje**								**3**	**1**				
a	Žaliųjų viešųjų pirkimų skatinimas	Rengiant viešųjų pirkimus – įtraukti sąlygas dėl žaliųjų pirkimų	2020–2025	VMSA	Įgyvendinama pagal skyrių funkcijas	Savivaldybės lėšos	Sumažėjusios šilumos / elektros / energijos sąnaudos	Vilniaus miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas	3	1	X	X	X	X
b	Elektroninių paslaugų plėtra	Plėsti įstaigų, teikiančių elektronines paslaugas ir pačių paslaugų skaičių	2020–2025	VMSA	Įgyvendinama pagal poreikį ir skiriamas lėšas	Europos struktūrinių fondų lėšos, valstybinių prog. lėšos	Sumažintas gyventojų kelionių poreikis, sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas	3	1	X	X	X	X
c	Energijos taupymo priemonės viešosios paskirties pastatuose	Elektros prietaisų pakeitimas į energiją taupančius (taikant LED technologijas, judesiui jautrūs jungikliai ir kt.)	2020–2025	VMSA	Įgyvendinama pagal poreikį ir skiriamas lėšas	Savivaldybės lėšos, Europos struktūrinių fondų lėšos, valstybinių prog. lėšos	Efektyvus energijos suvartojimas, mažesnės elektros sąnaudos	Vilniaus miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas, 'Vilniaus miesto savivaldybės 2019–2021 metų strateginis veiklos planas	3	1	X	X	X	X
d	Užtikrinti, jog šildymo prietaisai yra tinamai įrengti ir prižiūrimi	Reikalavimai šildymo prietaisų įrengimui ir didesnė priežiūros kokybė	2020–2025	VMSA	Įgyvendinama pagal skyrių funkcijas	Savivaldybės lėšos	Prevencija, mažesnės kietųjų dalelių, benzo(a)pireno emisijos		3	1		X	X	X
e	Atsinaujinančių energijos šaltinių diegimas	Paraiškų rengimas AEI įrengimui ir įgyvendinimas	2020–2025	VMSA	Įgyvendinama pagal poreikį ir skiriamas lėšas	Savivaldybės lėšos, Europos struktūrinių fondų lėšos, valstybinių programų lėšos, Klimato kaitos specialiosios prog. lėšos	Sumažėję šilumos / elektros / energijos poreikiai. Sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas	3	1	X	X	X	X

Eil. Nr.	Priemonė	Trumpas aprašymas	Priemonės įvykdymo laikas	Atsakingi vykdytojai	Preliminarus lėšų poreikis 2020-2025 m. (EUR)	Finansavimo šaltiniai	Laukiami rezultatai	Strateginis planavimo dokumentas	Teritorinis poveikis****	Poveikis oro kokybei***	Azoto dioksido (NO_2) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD10) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD2.5) konc. mažėjimas	Benzo(a)pireno (B(a)P) konc. mažėjimas
f	Lanksčių darbo sąlygų skatinimas (nuotolinis darbas)	Skatinti darbuotojus į darbą vykti bevarikliu transportu, ekologišku motoriniu transportu ar dirbti lanksčiomis darbo sąlygomis, dalyvauti e-seminaruose, e-konferencijose – sumažinant kelionių poreikį	2020–2025	VMSA	Įgyvendinama pagal poreikį ir skiriamas lėšas	Savivaldybės lėšos	Sumažėjęs kelionių poreikis, mažesnės emisijos nuo autotransporto azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	VILNIAUS MIESTO SAVIVALDYBĖS EKOLOGIŠKO TRANSPORTO SKATINIMO STRATEGIJA	3	1	X	X	X	X
g	Kelionių planavimo skatinimas	Rengiamos darbuotojų apklausos ir alternatyvos keliavimo pasirinkimams. Sudaromi įmonių kelionių pasiūlymai, optimalūs maršrutai	2020–2025	SĮ „Susisiekimo paslaugos“	Įgyvendinama pagal poreikį ir skiriamas lėšas	Savivaldybės lėšos	Mažesnės kuro sąnaudos ir sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	SĮ „Susisiekimo paslaugos“	3	1	X	X	X	X
h	Skatinti darbuotojus darbo keliones atlikti bevarikliu transportu, ekologišku motoriniu transportu	Raginti verslo centrų, darbo vietų koncentraciją lemiančių įmonių, gydymo ir sveikatos priežiūros įstaigų iniciatyvą	2020–2025	VMSA	Įgyvendinama pagal poreikį ir skiriamas lėšas	Savivaldybės lėšos, privačios lėšos	Sumažėjusi tarša azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	VILNIAUS MIESTO SAVIVALDYBĖS EKOLOGIŠKO TRANSPORTO SKATINIMO STRATEGIJA	3	1	X	X	X	X
C	**OPERATYVIŲ PRIEMONIŲ PLANAS, ESANT PADIDĖJUSIAM UŽTERŠTUMUI**													
a	Sunkiųjų krovininio transporto priemonių tranzitinio eismo draudimas nustatytose gatvėse, nustatytu laiku	Esant padidėjusiam aplinkos oro užterštumui, taikyti sunkiojo transporto apribojimus, draudimus važiuoti miesto gatvėmis	2020–2025	EOS, MTAAS	Įgyvendinama pagal poreikį ir skiriamas lėšas	Savivaldybės lėšos	Sumažėjusi tarša azoto dioksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu nuo sunkiojo autotransporto	Vilniaus miesto savivaldybės strateginis planas 2010–2020 m., Vilniaus miesto darnaus judumo planas	2	2	X	X	X	X
b	Taikyti lanksčius transporto eismo apribojimus labiausiai užterštose miesto vietose	Esant padidėjusiam aplinkos oro užterštumui, taikyti autotransporto apribojimus, draudimus važiuoti miesto gatvėmis	2020–2025	EOS, MTAAS	Įgyvendinama pagal poreikį ir skiriamas lėšas	Savivaldybės lėšos	Sumažėjusi tarša azoto dioksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu nuo autotransporto	Vilniaus miesto savivaldybės strateginis planas 2010–2020 m.	2	3	X	X	X	X
c	Skatinti laikinai atsisakyti kelionės automobiliu	Intensyviai skatinti visuomeninę rinktis viešąjį transportą ar kitą aplinkai švaresnį keliavimo būdą. Informacijos sklaida medijos priemonėmis	2020–2025	MTAAS, SĮ „Vilniaus planas"	Įgyvendinama pagal poreikį ir skiriamas lėšas	Savivaldybės lėšos	Sumažėjusi tarša azoto dioksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu nuo autotransporto		3	1	X	X	X	X
d	Apriboti stacionarių taršos šaltinių veiklą	Esant nepalankioms teršalų išsisklaidymo sąlygoms ar iškilus grėsmei, kad gali būti viršijamos ribinės vertės, įmonės, įstatymų nustatyta tvarka, įgyvendintų oro taršos mažinimo priemonių planus	2020–2025	MTAAS	Įgyvendinama pagal poreikį ir skiriamas lėšas	Savivaldybės lėšos	Sumažėjusi tarša azoto dioksidais, kietosiomis dalelėmis		3	2	X	X	X	

Eil. Nr.	Priemonė	Trumpas aprašymas	Priemonės įvykdymo laikas	Atsakingi vykdytojai	Preliminarus lėšų poreikis 2020-2025 m. (EUR)	Finansavimo šaltiniai	Laukiami rezultatai	Strateginis planavimo dokumentas	Teritorinis poveikis****	Poveikis oro kokybei***	Azoto dioksido (NO_2) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD10) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD2.5) konc. mažėjimas	Benzo(a)pireno (B(a)P) konc. mažėjimas
e	Papildomas gatvių laistymas ir vakuuminis valymas	Atsižvelgiant į sezoniškumą ir meteorologines sąlygas, pakeltosios taršos mažinimas intensyviau valant, laistant gatves, žvyrkelius	2020–2025	MTAAS	Įgyvendinama pagal poreikį ir skiriamas lėšas	Savivaldybės lėšos	Sumažėjusi pakeltoji tarša		3	3		X		
f	Intensyvus statybviečių taršos prevencijos ir kontrolės vykdymas	Patikrinimai statybvietėse, užtikrinant, kaip laikomasi Vilniaus miesto tvarkymo ir švaros taisyklių. Patikrinimai dėl įvažiuojančių ir išvažiuojančių iš statybvietės transporto priemonių	2020–2025	AVS	Įgyvendinama pagal poreikį ir skiriamas lėšas	Savivaldybės lėšos	Sumažėjusi tarša kietosiomis dalelėmis, prevencijos užtikrinimas		1	2		X		
g	Operatyvus tarpinstitutinis informacijos, apie aplinkos oro taršą, keitimasis	Informacijos keitimasis pagal sukuriamą algoritmą, užtikrinant bendradarbiavimą ir grįžtamą ryšį tarp institucijų	2020–2025	MTAAS, VVSB, SAS, SĮ „Vilniaus planas“, AAA	Įgyvendinama pagal poreikį ir skiriamas lėšas	Savivaldybės lėšos	Sumažėjusi tarša azoto dioksidais, kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu, prevencijos užtikrinimas		A	C				
h	Papildomi informaciniai pranešimai apie oro kokybę ir jos poveikį sveikatai	Operatyviai informuoti visuomenę apie aplinkos oro užterštumo lygius, apie teršalų poveikį sveikatai ir rekomenduojamas atsargumo priemones. Glaudus bendradarbiavimas su ūkio subjektais. Informacijos viešinimas pagal sukurtą bendrą tarpinstitucinio keitimosi informacija apie oro kokybę Vilniaus mieste (pagal parengtą tvarkos aprašą) algoritmą	2020–2025	MTAAS, VVSB, SAS, SĮ „Vilniaus planas“	Įgyvendinama pagal poreikį ir skiriamas lėšas	Savivaldybės lėšos	Didesnis žmonių sąmoningumas, sumažėjusi tarša kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu, azoto dioksidu	Vilniaus miesto savivaldybės 2019–2021 metų strateginis veiklos planas	3	2	X	X	X	X
i	Papildomi informuoti apie draudžiamas kūrenti kuro rūšis ir jų poveikį sveikatai	Atsižvelgiant į sezoniškumą: informacijos sklaida internetinėje svetainėje, medijos priemonėmis, informuojant apie kuro rūšių, atliekų deginimo poveikį sveikatai ir aplinkai, administracines baudas	2020–2025	VVSB, MTAAS, SAS, SĮ „Vilniaus planas“	Įgyvendinama pagal poreikį ir skiriamas lėšas	Savivaldybės lėšos	Didesnis žmonių sąmoningumas, sumažėjusi tarša kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu		3	1		X	X	X
j	Papildomai informuoti, kad esant kietųjų dalelių viršijimas draudžiama kūrenti kieto kuro židinius	Atsižvelgiant į sezoniškumą: informacijos viešinimas medijos priemonėmis	2020–2025	VVSB, MTAAS, ES, SAS, SĮ „Vilniaus planas“	Įgyvendinama pagal poreikį ir skiriamas lėšas	Savivaldybės lėšos	Didesnis žmonių sąmoningumas. Sumažėjusi tarša kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu	Vilniaus miesto šilumos ūkio specialiojo plano atnaujinimas	3	1		X	X	X
k	Papildomai informuoti visuomenę apie draudimus miesto teritorijoje deginti žolę, šakas, lapus, kitas	Atsižvelgiant į sezoniškumą: informacijos sklaida internetinėje svetainėje, medijos priemonėmis apie atliekų deginimo poveikį	2020–2025	VVSB, MTAAS, SAS, AVS, SĮ	Įgyvendinama pagal poreikį ir	Savivaldybės lėšos	Didesnis žmonių sąmoningumas. Sumažėjusi tarša kietosiomis dalelėmis, benzo(a)pirenu		3	1		X	X	X

Eil. Nr.	Priemonė	Trumpas aprašymas	Priemonės įvykdymo laikas	Atsakingi vykdytojai	Prelimina-rus lėšų poreikis 2020-2025 m. (EUR)	Finansavimo šaltiniai	Laukiami rezultatai	Strateginis planavimo dokumentas	Teritorinis poveikis****	Poveikis oro kokybei***	Azoto dioksido (NO2) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD10) konc. mažėjimas	Kietųjų dalelių (KD2.5) konc. mažėjimas	Benzo(a)pireno (B(a)P) konc. mažėjimas
	atliekas ir vykdyti priemonės kontrolę	sveikatai, aplinkai. Kontrolė taikant ir administracines baudas		„Vilniaus planas“	skiriamas lėšas									

VMSA – Vilniaus miesto savivaldybės administracija
IS – Infrastruktūros skyrius
IPVS – Investicinių projektų valdymo skyrius
VMAS – Vyriausiojo miesto architekto skyrius
VVSB – Vilniaus miesto savivaldybės visuomenės sveikatos biuras
ŠAS – Švietimo aplinkos skyrius
ES – Energetikos skyrius
AVS – Administracinės veiklos skyrius
ŽS – Želdynų skyrius
EOS – Eismo organizavimo skyrius
MTAAS – Miesto tvarkymo ir aplinkos apsaugos skyrius

N. D. – nėra duomenų
VT – viešasis transportas
AEI – atsinaujinantys energijos ištekliai
DJP – darnaus judumo planas
ATL – aplinkos taršos leidimai
ŠESD – šiltnamio efektą sukeliančios dujos
CŠT– Centralizuoti šilumos tinklai
LOJ– lakieji organiniai junginiai
SAS – Sveikatos apsaugos skyrius
PAV – poveikio aplinkai vertinimas
AAA – Aplinkos Apsaugos Agentūra

*– Priemonės sumos dalis dalis finansų
**– Privačių asmenų ir kitų institucijų lėšų poreikis nustatomas individualiai pagal jų galimybes ir plėtros apimtis, todėl veiksmų plane nėra nurodoma.
***– Poveikis oro kokybei: 3–didelis, 2–vidutinis, 1–mažas. Teritorinis poveikis, įgyvendinus studijose / tyrimuose numatytas priemones: A–didelis, B–vidutinis, C–mažas.
****– Teritorinis poveikis: 3–visam miestui, 2–miesto daliai, 1–lokalus. Teritorinis poveikis, įgyvendinus studijose / tyrimuose numatytas priemones: A–visam miestui, B–teritorijai, C–lokalus.

5. APLINKOS ORO KOKYBĖS VALDYMO PRIEMONIŲ PLANO MONITORINGO IR REZULTATŲ VERTINIMO SISTEMA

Parengus ir patvirtinus Vilniaus miesto savivaldybės aplinkos oro kokybės valdymo programą ir priemonių planą, pradedamas priemonių įgyvendinimas ir nuolatinis įgyvendinimo rezultatų stebėjimas bei vertinimas.

Stebėsenos tikslai:

- nuolatinė plano įgyvendinimo rezultatų kontrolė;
- nešališko įgyvendinimo priemonių vertinimo užtikrinimas;
- laiku priimti sprendimai, užtikrinantys, kad tikslai ir uždaviniai būtų kuo geriau įgyvendinti.

Siekiant sistemingai vertinti rezultatus, sukurtas plano monitoringo ir rezultatų vertinimo sistemos projektas. Savivaldybės administracija, naudodamasi šia sistema, galės daryti išvadas ir teikti siūlymus dėl veiksmų plano priemonių gerinimo ir įgyvendinimo užtikrinimo. Naudojantis šia sistema bus galima sekti ir vertinti, kaip yra įgyvendinamos priemonės. Tai taip pat leis laiku identifikuoti atsirandančias kliūtis arba neefektyvias veiklas.

Stebėsenai bus naudojami pasirinkti priemonių plano įgyvendinimo rodikliai. Šių rodiklių vertinimas leis nustatyti plano įgyvendinimo lygį. Taip pat paraleliai bus stebimas oro taršos lygis mieste, vykdant Vilniaus miesto oro kokybės monitoringą bei analizuojant stacionarių oro šaltinių išmetamų teršalų inventorizacijos duomenis. Vilniaus miesto oro kokybės valdymo priemonių plano įgyvendinimo procesui sekti bus rengiamos kasmetinės plano įgyvendinimo ataskaitos.

Pateikiamoje 5.1 lentelėje nurodyti indikatoriai kiekvienai aplinkos oro kokybės valdymo priemonių grupei vertinti. Rengiant kasmetines plano įgyvendinimo ataskaitas, rekomenduojama įvertinti, ar buvo pasiektas laukiamas teršalų / išmetimų sumažėjimas, taip pat lentelę papildyti priemonės įgyvendinimo pradžios bei pabaigos (jei procesas tebevyksta – numatomos pabaigos) terminais, identifikuoti, ar priemonė jau įgyvendinta, ar procesas tebevyksta, taip pat trumpai pakomentuoti priemonių grupės įgyvendinimo stadiją ir / ar kliūtis.

Lentelė 5.1 Aplinkos oro kokybės valdymo programos ir priemonių plano stebėsenos rodikliai

Nr.	**Priemonių grupė**	**Pagrindiniai rodikliai**
1	*Mobiliųjų oro taršos šaltinių emisijų mažinimas (racionaliau organizuojant eismą, gerinant autotransporto priemonių parką)*	
1.1	Vilniaus miesto savivaldybės automobilių parko atnaujinimas netaršiais ir / ar mažiau taršiais automobiliais	Atnaujintų transporto priemonių kiekis (%)
1.2	Tranzitinio autotransporto nukreipimas nuo taršai jautrių teritorijų (Senamiesčio, miesto centro, gyvenamųjų rajonų)	Kietųjų dalelių ir azoto dioksido koncentracija transporto taršą stebinčiose OKT
1.3	Krovinių transportavimo optimizavimas, sunkiasvorių transporto priemonių maršrutų kūrimas ir tobulinimas, įvertinant taršos sklaidos koridorius (krovinių logistikos tobulinimas)	Neapibrėžiama
1.4	Šviesoforų darbo optimizavimas	Automobilių spūsčių laikas
1.5	Mažų emisijų ir greičio zonų formavimas miesto centre ir gyvenamuosiuose rajonuose	Zonų skaičius ir teritorijų plotas

Nr.	Priemonių grupė	Pagrindiniai rodikliai
1.6	Parkavimo reguliavimas ekonominėmis priemonėmis, siekiant mažinti automobilių trauką į taršai jautrias miesto teritorijas	Bendras automobilių stovėjimo laikas per metus
2	*Netaršių arba mažiau taršių judumo būdų skatinimas (alternatyvių taršiems automobiliams transporto sistemų plėtra ir jų skatinimas)*	
2.1	Viešojo transporto sistemos plėtojimas ir patrauklumo didinimas	Viešojo transporto keleivių skaičius
2.2	Miesto aplinkos humanizavimas – saugių ir patogių judėjimo pėsčiomis erdvių formavimas ir plėtros skatinimas	Naujų ir rekonstruotų pėsčiųjų erdvių ir takų ilgis/ plotas (m/m2)
2.3	Dviračių, bevariklio transporto ir elektra varomo mini transporto sistemų plėtojimas ir skatinimas	Nutiestų ir atnaujintų takų ilgis (km)
2.4	Elektromobilių ir kitų netaršių arba mažiau taršių autotransporto priemonių naudojimo skatinimas	Vilniaus mieste įregistruotų elektromobilių skaičius
2.6	Kompleksinių kelionių plėtojimas, skatinant judumo formų įvairovę	Įrengtų kompleksinių kelionių aikštelių skaičius
2.7	Poilsio ir sveikatingumo formavimas	Parengtų žaliųjų kelionių planų skaičius
3	*Miesto aplinkos, kuri mažintų oro taršos nuo mobilių šaltinių sklaidą, formavimas*	
3.1.	Vilniaus miesto gatvių būklės gerinimas	Atnaujintų gatvių ilgis (km)
3.2	Vilniaus miesto gatvių, viešųjų teritorijų, kiemų valymas ir švaros užtikrinimas	Prižiūrimų ir valomų teritorijų plotas (m^2)
3.3	Oro taršos sklaidos ribojimas	Jautriose miesto vietose sumažėjusios teršalų koncentracijos
3.4	Želdinių tankinimas / formavimas	Jautriose miesto vietose sumažėjusios teršalų koncentracijos
3.5	Racionalus (integralus) miesto užstatymo planavimas, siekiant sumažinti oro taršą ir jos sklaidą nuo mobilių taršos šaltinių	Jautriose miesto vietose sumažėjusios teršalų koncentracijos
4	*Priemonės, skirtos teršalų emisijai iš stacionarių taršos šaltinių mažinti*	
4.1	Centralizuotų šilumos tinklų, kaip mažai taršaus pastatų šildymo būdo, vystymas ir atnaujinimas	Naujų centralizuotų šildymo tinklų vartotojų skaičius
4.2	Centralizuotai teikiamos šilumos taupus naudojimas, siekiant teršalų emisijų mažinimo	Centralizuotos šilumos poreikis būstui / šildomam plotui
4.3	Dujotiekio tinklų, kaip vidutiniškai taršaus pastatų šildymo būdo, vystymas	Nutiestų naujų dujotiekio tinklų ilgis (km)
4.4	Miesto pastatų apšiltinimas (modernizavimas), siekiant sumažinti šilumos suvartojimą	Šilumos poreikis būstui / šildomam plotui
4.5	Taupus energijos naudojimas	Sumažėjęs energijos poreikis būstui / šildomam plotui
4.6	Namų ūkių pastatų, šildomų kietu, skystu, kitu taršiu kuru, taršos mažinimas	Pakeistų į mažiau taršius kieto ir skysto kuro katilų skaičius
4.7	Atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo plėtojimas	Pakeistų į atsinaujinančius išteklius naudojančių šildymo įrenginių kiekis
4.8	Inicijuoti ūkio subjektų į aplinką išleidžiamų teršalų kontrolės priemones	Ūkio subjektų išmetamų teršalų kiekis
5	*Visuomenės informavimo ir švietimo priemonės*	
5.1.	Reguliarus visuomenės informavimas apie oro užterštumo būklę ir jos poveikį sveikatai	Parengtų publikacijų, pranešimų, klipų skaičius

Nr.	Priemonių grupė	Pagrindiniai rodikliai
5.2.	Operatyvus visuomenės informavimas apie kritinius oro užterštumo lygius ir galimą jų poveikį sveikatai, apsaugos priemones	Neapibrėžiama
5.3	Visuomenės švietimo kampanijų organizavimas	Suorganizuotų kampanijų skaičius, kampanijose dalyvavusių žmonių skaičius
6	*Oro taršos stebėsenos, tyrimų, vertinimo priemonės*	
6.1	Vykdyti reguliarią savivaldybės teritorijos pažemio oro kokybės stebėseną, modeliavimą, vertinimą	Surinkti valandiniai matavimo stočių duomenys (%, visų metų), atnaujinti modeliavimo žemėlapiai
6.2	Vykdyti reguliarią savivaldybės transporto ir pėsčiųjų srautų stebėseną, modeliavimą, vertinimą, darnaus judumo plano priemonių diegimo stebėseną	Srautų stebėsenos tinklo išplėtimas, įdiegtų priemonių skaičius
7	*Teisinės / organizacinės priemonės*	
7.1	Oro taršos mažinimo priemonių įtraukimas į strateginius veiklos planus	Į strateginius planus įtrauktų ir įgyvendintų priemonių skaičius
7.2	Oro taršos prevencinės priemonės, naudojamos administruojant miesto plėtros procesus	Objektų, kurių poveikis aplinkos oro kokybei buvo vertintas, skaičius
7.3	Skatinti viešojo sektoriaus lyderystę oro kokybės gerinimo srityje	Viešojo sektoriaus projektų, kuriuose buvo panaudoti „žalieji“ sprendimai, skaičius
C	Operatyvių priemonių planas, esant padidėjusiam užterštumui	Parų skaičius, kuomet viršyta maksimali 24 val. kietųjų dalelių koncentracija