

1.1 APLINKOS ORO KOKYBĖS TYRIMAI

Nors pastaruosius 10-15 metų teršalų koncentracijos aplinkos ore mažėja, kai kurie teršalai, tokie kaip kietosios dalelės, azoto dioksidas, ozonas, daugelyje Europos šalių vis dar viršija nustatytas ribines vertes. Aplinkos oro tarša yra viena iš reikšmingiausių sveikatos ir aplinkos problemų, todėl aplinkos oro taršos mažinimui turi būti skiriamas ypatingas dėmesys. Europos Sąjungos (toliau – ES) ilgalaikis oro politikos tikslas, nustatytas 7-oje aplinkosaugos veiksmų programoje – pasiekti tokį oro kokybės lygį, kad dėl jo nesusidarytų didelis neigiamas poveikis ir pavojus žmonių sveikatai ir aplinkai. 2018 m. Komisijos komunikate „Sauganti Europa: švarus oras visiems“ (COM(2018) 330 final) (toliau – Komisijos komunikatas „Sauganti Europa: švarus oras visiems“), Europos aplinkos agentūros Oro kokybės Europoje 2017 m. ataskaitoje (EAA Air Quality in Europe – 2017 Report), Ostravos deklaracijoje (EURO/Ostrava 2017/6) teigiama, kad prasta oro kokybė blogina gyvenimo kokybę ir labai brangiai kainuoja ekonomikai, oro tarša išlieka viena pagrindinė su aplinka susijusi ankstyvos mirties priežastis ES, dėl jos pirmiau laiko miršta daugiau kaip 500 tūkst. žmonių per metus, o buitinė (patalpų) oro tarša, sukelta kietojo kuro deginimo šildymui ir maisto gaminimui, yra susijusi su beveik 120 tūkst. ankstyvųjų mirčių regione ir neproporcinga ligų našta tam tikruose regionuose, mažiau turtingose visuomenės dalyse, daugėja įrodymų, kad oro tarša susijusi su gimstamumo mažėjimu, neigiamomis pasekmėmis neurovystymuisi ir kognityvinėmis funkcijomis, padidėjusiu vaikų sergamumu astma ir kai kuriomis kitomis lėtinėmis ligomis.

Remiantis Pasaulio sveikatos organizacijos (toliau – PSO) duomenimis, ekonominiai priešlaikinių mirčių dėl oro taršos kaštai Lietuvoje sudarė apie 9,8 proc. bendrojo vidaus produkto (pagal perkamosios galios paritetą) arba apie 4,71 mlrd. Eurų (2010 m. duomenimis) (Economic cost of the health impact of air pollution in Europe: Clean air, health and wealth, WHO Regional Office for Europe, OECD, 2015, p. 25-27). Komisijos ataskaitoje „ES aplinkos nuostatų įgyvendinimo peržiūra. Šalies ataskaita – LIETUVA“ (SWD(2017) 48final) (toliau – Komisijos 2017 m. ataskaita apie Lietuvą) nurodoma, kad tiesioginiai ekonominiai kaštai, susiję su negalavimais, sukeltais dėl oro taršos, susidaro dėl 488 tūkst. prarastų darbo dienų, kurie darbdaviams kainuoja 37 mln. eurų/metus, sveikatos priežiūros sistemai – daugiau kaip 5 mln. eurų/metus, žemės ūkiui – 17 mln. eurų/metus dėl pasėlių nuostolių. PSO atliktų tyrimų rezultatai parodė, kad be kitų veiksnių (pvz., gyvenimo būdo, triukšmo ir kitų aplinkos veiksnių, taip pat žmogaus genetinės konstitucijos ir kvalifikuotos ir specializuotos medicinos pagalbos), oro užterštumas turi reikšmingą poveikį priešlaikinių mirčių kiekiui, pvz., dėl išeminės širdies ligos, insulto, lėtinės obstrukcinės plaučių ligos,

plaučių vėžio ar vaikų ūmios apatinių kvėpavimo takų infekcijos ir kt. Remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis, Lietuvoje kraujotakos sistemos ligomis 2016 m. sirgo 10,1 proc. visų sergančiųjų, kvėpavimo sistemos ligomis – 8,1 proc., navikais – 2,7 proc., tarp visų sergančių vaikų net 19,8 proc. sirgo kvėpavimo sistemos ligomis. Mirusiųjų dėl kraujotakos sistemos ligų asmenų skaičius 2016 m. sudarė 56 proc. visų mirčių, mirusiųjų dėl kvėpavimo sistemos ligų skaičius sudarė daugiau kaip 3 proc. visų mirčių, mirusiųjų dėl piktybinių navikų skaičius sudarė daugiau nei 19,9 proc. visų mirčių. Minėti sergamumo skaičiai rodo, jog nepaisant kenksmingų teršalų išmetimo į aplinkos orą mažėjimo tendencijų ilguoju laikotarpiu (2005–2015 m.), didelio neigiamo jų poveikio ir pavojaus žmonių sveikatai problemos Lietuvoje reikalauja papildomų ir kompleksinių sprendimų. Be to, kaip nurodoma Komisijos Pirmojoje švaraus oro apžvalgoje (COM(2018) 446 final) (toliau – Pirmoji švaraus oro apžvalga), 2030 m. teršalų kiekio mažinimo įsipareigojimų įgyvendinimo sąnaudas su kaupu atsveria nauda sveikatai ir žemės ūkiui.

Siekiant mažinti neigiamą teršalų poveikį aplinkai ir žmonių sveikatai, Aplinkos oro apsaugos įstatymo 3 straipsnyje numatyti trys aplinkos oro apsaugos prioritetai: energijos naudojimo veiksmingumo didinimas ir šilumos energijos gamybai naudojamų kuro deginimo įrenginių sukeltos taršos mažinimas griežtinant kietojo kuro vartojimo, kurą deginančių įrenginių eksploatavimo reikalavimus, plėtojant centralizuoto šilumos tiekimo sistemas, teisinėmis ir finansinėmis priemonėmis užtikrinant, kad didinant gyventojų tankumą teritorijose, kuriose galima užtikrinti centralizuotą šilumos tiekimą, nauji šilumos vartotojai šilumos energija būtų aprūpinami centralizuotai arba šilumos energijos gamybai naudotų netaršias šilumos gamybos technologijas (elektros, saulės, vėjo ar geoterminę energiją); transporto priemonių sukeltos taršos mažinimas mažinant vidaus degimo varikliais varomų transporto priemonių naudojimą ir didinant elektrinių transporto priemonių naudojimą; geriausių prieinamų gamybos, darnaus susisiekimo paslaugų organizavimo būdų ir technologijų diegimas. Vadovaujantis šiais prioritetais turi būti formuojama aplinkos oro apsaugos sistema. modernizuoti aplinkos oro taršos atskaitomybės ir monitoringo sistemas, didinant jų rezultatų prieinamumą visoms suinteresuotoms šalims, įtraukiant į tai savivaldybių stebėsenos programas.

Oro kokybės tyrimai 2022 m. buvo vykdyti Alytaus miesto savivaldybės teritorijoje.

Pirmasis ataskaitos skyrius pateikiama aplinkos oro teršalų tyrimo metodika.

Antrajame ataskaitos skyriuje pateikti oro kokybės tyrimų rezultatai. Tirti teršalai: azoto oksidai (NO_x), azoto dioksidas (NO_2), kietosios dalelės (KD_{10}), sieros dioksidas (SO_2), anglies monoksidas (CO), ozonas (O_3) ir lakieji organiniai junginiai (LOJ – benzenas, toluenas, etilbenzenas, m-, p-, o-ksilenai). Suformuluotos 2022 m. aplinkos oro stebėsenos išvados

Trečiasis ataskaitos skyrius pateikiami Alytaus miesto savivaldybės aplinkos monitoringo 2017- 2022 m. programos dalies Aplinkos oras apibendrinančios išvados.

1.1.1. Oro teršalų tyrimo metodika

Oro monitoringo tikslas – gauti ir teikti sistemingą matavimais ar kitais metodais pagrįstą informaciją, skirtą optimaliam aplinkos oro kokybės reguliavimui užtikrinti, apie dydžių (koncentracijų ore lygiai, srautai į žemės paviršių ir kt.) pokyčius laiko ir erdvės atžvilgiu.

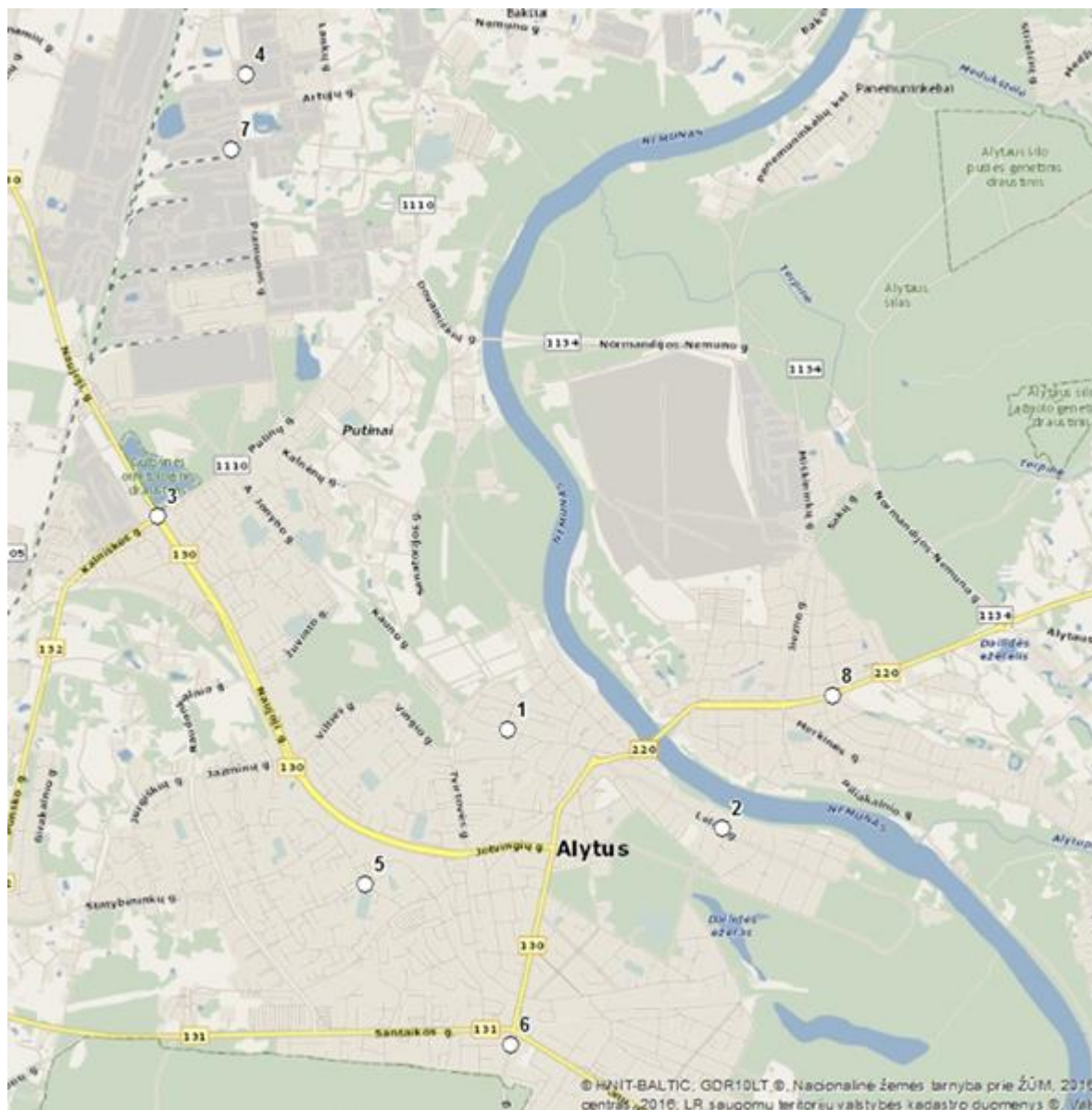
Pagrindiniai uždaviniai:

- kaupti ir pateikti patikimą informaciją apie aplinkos oro užterštumo lygį;
- vertinti aplinkos oro kokybę Alytaus miesto savivaldybės teritorijos gyvenamojoje ir visuomeninės paskirties aplinkoje.

Alytaus miesto savivaldybės teritorijoje oro užterštumo tyrimai atlikti 2020 m. 8-ose tyrimų vietose, kuriose tirtos azoto oksidų (NO_x), azoto dioksido (NO_2), kietųjų dalelių (KD_{10}), sieros dioksido (SO_2), anglies monoksido (CO), ozono (O_3) ir lakiųjų organinių junginių (LOJ – benzeno, tolueno, etilbenzeno, m-, p-, o-ksileno) koncentracijos.

Oro užterštumo tyrimų vietos Alytaus miesto savivaldybės teritorijoje (1.1 pav.):

1. Kauno g. apie 30 arba 50, Alytus
2. Lelijų g. 60, Alytus
3. Kalniškės ir Naujosios g. sankryža, Alytus
4. Artojų g. 3A, Alytus
5. Kaštonų ir Topolių g. sankryža, Alytus
6. Pulko ir Sūduvos g. sankryža, Alytus
7. Pramonės g. 25, Alytus
8. A. Juozapavičiaus g. 80, Alytus



1.1 pav. Oro užterštumo tyrimo vietos Alytuje

Oro užterštumas azoto oksidais (NO_x), anglies monoksidu (CO), ozonu (O_3) ir kietosiomis dalelėmis (KD_{10}) azoto dioksidu (NO_2), sieros dioksidu (SO_2) ir lakiaisiais organiniais junginiais – tirtas difuziniais kaupikliais.

- ISO 7996:2012. (Ambient air — Determination of the mass concentration of nitrogen oxides — Chemiluminescence method). Aplinkos oras. Azoto oksidų masės koncentracijos nustatymas. Chemiluminescencinis metodas.
- LAND Aplinkos oras. Dulkių (kietųjų dalelių) koncentracijos nustatymas. Mikroskopinė analizė. VDI 2119:2013: Passive Probenahme mit einem. Grobstaubsammler zur Charakterisierung von Einzelpartikeln und Berechnung der grössenfraktionierten. Massenkonzentration

- ISO 4224:2001. Aplinkos oras. Anglies monoksido nustatymas. Nedispersinis infraraudonosios spektroskopijos metodas.
- EN 14626:2012. Aplinkos oras. Standartinis anglies monoksido koncentracijos matavimo metodas, taikant nedispersinę infraraudonąją spektroskopiją.
- ISO 15011-3:2009. Aplinkos oras. Ozono koncentracijos matavimo metodas, taikant jonų chromatografiją.
- CEN/TS 17021:2017 Determination of the mass concentration of sulphur dioxide by instrumental techniques Sieros dioksido koncentracijos matavimo metodas, taikant jonų chromatografiją.
- ISO 17895:2005. LOJ nustatymas, taikant dujų chromatografijos instrumentinę analizę,

Vykdamas aplinkos oro kokybės tyrimus difuziniais ėmikliais Alytaus miesto teritorijoje, laikomasi standartų bei difuzinių ėmiklių gamintojo nurodytų reikalavimų:

- LST EN 13528-1:2003. Aplinkos oro kokybė. Difuziniai ėmikliai dujų ir garų koncentracijoms nustatyti. Reikalavimai ir bandymo metodai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai.
- LST EN 13528-2:2003. Aplinkos oro kokybė. Difuziniai ėmikliai dujų ir garų koncentracijoms nustatyti. Reikalavimai ir bandymo metodai. 2 dalis. Specialieji reikalavimai ir bandymo metodai.
- LST EN 13528-3:2004. Aplinkos oro kokybė. Difuziniai ėmikliai dujų ir garų koncentracijoms nustatyti. Reikalavimai ir bandymo metodai. 3 dalis. Parinkimo, naudojimo ir priežiūros vadovas.

Stebėjimų periodiškumas. Remiantis LR Aplinkos apsaugos agentūros rekomendacijomis (Lietuvos aplinkos oro kokybės... 2004) SO₂, NO₂, NO_x, CO, O₃, KD₁₀, LOJ koncentracijų matavimai atliekami kiekvieną sezoną.

Visi tyrimai surinkti pasyviaisiais kaupikliais buvo atliekami tokiu laiku:

- žiemos sezono metu (2022 vasario 11 – 25 d. d.);
- pavasario sezono metu (2022 balandžio 11 – 25 d. d.);
- vasaros sezono metu (2022 rugpjūčio 11 – 25 d. d.);
- rudens sezono metu (2022 spalio 14-28 d. d.).

Rezultatų vertinimas. Tirtų oro priemaišų vertinimas atliktas lyginant gautus analizės rezultatus su nustatytais normomis. KD₁₀, NO_x, NO₂, SO₂, CO, O₃, LOJ (benzeno, tolueno, etilbenzeno ir orta-, meta-, para-ksileno) koncentracijos lyginamos su ribinėmis vertėmis, nustatytomis pagal Europos Sąjungos direktyvos 2008/50/EC reikalavimus (Lietuvos

Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. liepos 7 d. Nr. D1-585/V-611 įsakymas „Dėl aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2001 m. Gruodžio 11 d. Įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ pakeitimo“ (Žin., 2010, Nr. 82-4364)). Gauti rezultatai lyginami su aplinkos oro užterštumo normomis (1.1 lentelė).

1.1 lentelė. Aplinkos oro užterštumo normos (LR aplinkos ministro ir LR sveikatos apsaugos ministro įsakymas Dėl aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ pakeitimo. 2010 m. liepos 7 d. Nr. D1-585/V-611)

Teršalas	Ribinė vertė, nustatyta žmonių sveikatos apsaugai $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (vidurkinimo laikotarpis)	Kritinis užterštumo lygis, nustatytas augmenijos apsaugai, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (vidurkinimo laikotarpis)
Azoto oksidai (NO_x)	40 (kalendoriniai metai)	30 (kalendoriniai metai)
Azoto dioksidas (NO_2)	40 (kalendoriniai metai)	30 (kalendoriniai metai)
Kietosios dalelės (KD_{10})	50 (para) 40 (kalendoriniai metai)	–
Sieros dioksidas (SO_2)	125 (para)	20 (kalendoriniai metai ir žiema – spalio 1 d. ÷ kovo 31 d.)
Anglies monoksidas (CO)	10 mg/m^3	–
Ozonas (O_3)	120	–
Benzenas (C_6H_6)	5 (para)	–
Toluenas (C_7H_8)	600 (para)	–
Etilbenzenas (C_8H_{10})	20 (para)	–
Ksilenas (p-ksilenas, m-ksilenas ir o-ksilenas) (C_8H_{10})	200 (para)	–

Tyrimų vietose nustatytos azoto dioksido ir sieros dioksido koncentracijos lyginamos su ribine verte nustatyta žmonių sveikatos apsaugai bei kritiniu užterštumo lygiu nustatytu augmenijos apsaugai. Likusių teršalų koncentracijos lyginamos su ribinėmis vertėmis nustatytomis žmonių sveikatos apsaugai.

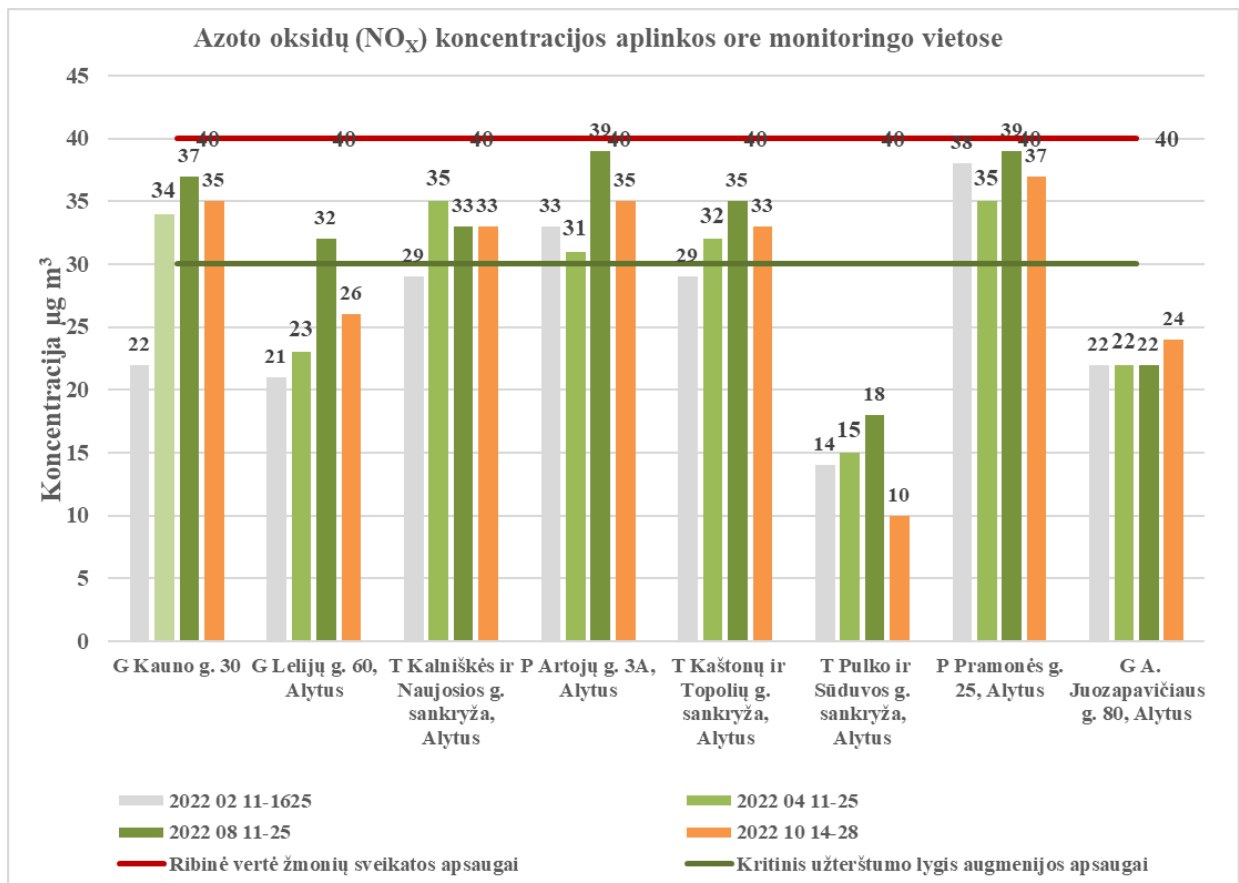
Toluenas, etilbenzenas, ir orta-, meta-, para-ksilenas nėra įtraukti į sąrašą teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, tačiau šie teršalai nuo 2007 m. spalio 1 d. yra ribojami pagal nacionalinius kriterijus (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2007 m. birželio 11 d. Nr. D1-329/V-469 įsakymas „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašo ir teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių patvirtinimo“ (Žin., 2007, Nr. 67-2627)). Vertinti teršalai, jų ribinės vertės ir vidurkinimo laikas pateikti 1.1 lentelėje.

1.1.2. Oro taršos tyrimų rezultatai

1.1.2.1 Azoto oksidų NO_x koncentracijos aplinkos ore

Energijos gamyba - vienas iš pagrindinių azoto oksidų susidarymo aplinkos ore priežasčių. Energijos reikia automobiliams, sunkvežimiams, elektrinėms ir kitoms pramonės įmonėms. Beveik visos transporto priemonės ir gamyklos degina kurą energijai išgauti. Deginant kurą pasikeičia daugelio medžiagų forma, įskaitant azotą – dujas, kurių mūsų atmosferoje daugiausiai. Azotui reaguojant su deguonimi, susidaro azoto oksidai (azotui reaguojant su vandenilio atomais, susidaro amoniakas (NH₃) – kitas teršalas, žalingas žmogaus sveikatai ir gamtai. Sumažinti taršą NO_x, didžiausią dėmesį skiriant priemonėms taršos sumažinimui transporto sektoriuje - ekonomiško ir ekologiško transporto priemonės vairavimo teorinių žinių ir praktinių įgūdžių ir gebėjimų formavimas ir skatinimas; gamtinių dujų skirstymo sistemų, skirtų gamtinių dujų degalų papildymo punktam aprūpinti ir viešai prieinamų gamtinių dujų degalų papildymo punktų įrengimas; Augalų sodinimas šalia didžiausių taršos šaltinių miestuose (stacionarių taršos šaltinių, intensyvaus eismo vietų ir pan.), siekiant sumažinti teršalų sklidimą nuo taršos šaltinių.

Azoto oksidų (NO_x) koncentracijos 2022 metais pateiktos 1.2 paveiksle.



1.2. pav. Azoto oksidų (NO_x) koncentracija aplinkos ore Alytuje 2022 m.

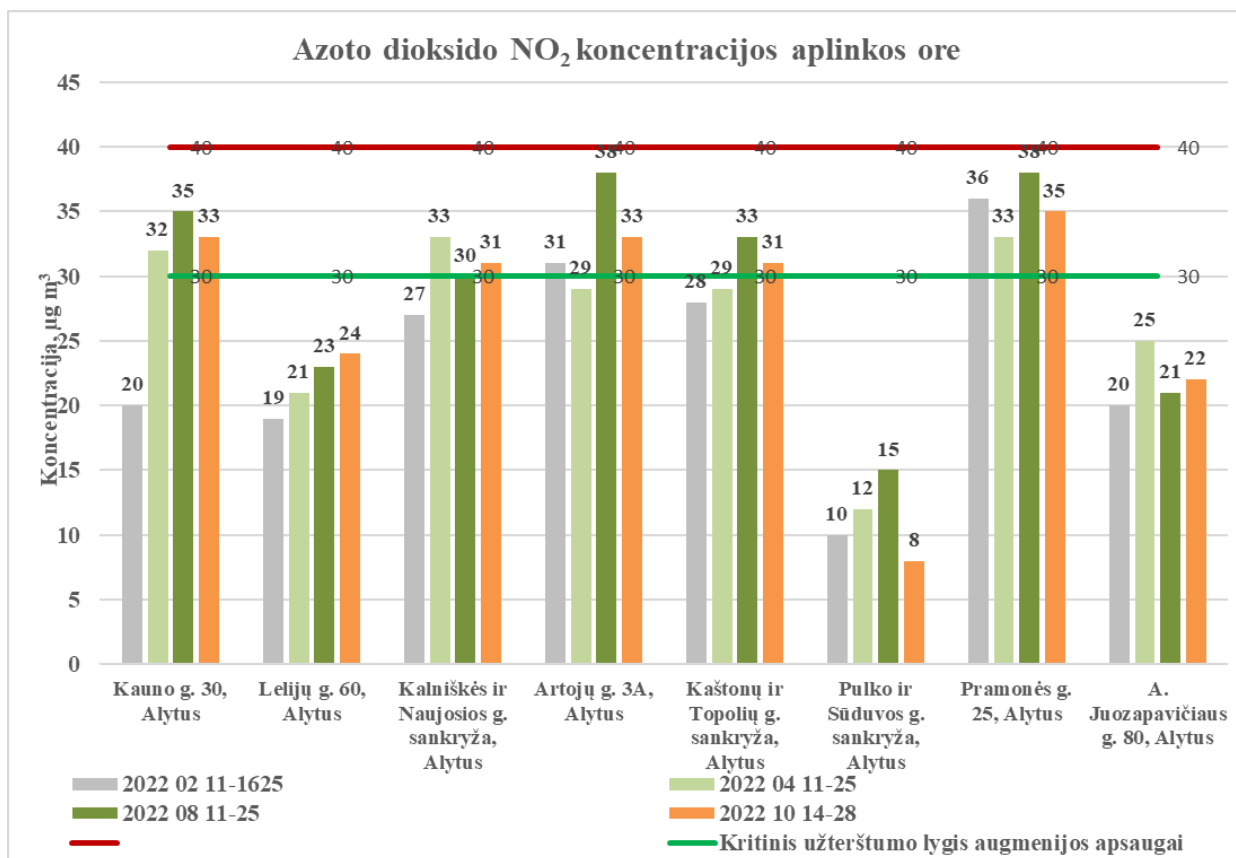
Kaip matyti iš 1.2 paveikslo 2 aplinkos oro monitoringo taškuose nebuvo viršytos NO_x koncentracijos ribinės vertės žmonių sveikatos apsaugai. Kritinis užterštumo lygis augmenijos apsaugai: Pulko ir Sūduvos, ir Juozapavičiaus g. Likusiose aplinkos oro stebėsenos 6 vietose viršytas kritinis užterštumo lygis augmenijos apsaugai: Kauno g. ir Kalniškės ir Naujosios g. Kaštonų ir Topolių sankryžose - visais laikotarpiais, išskyrus žiemą, o Pramonės ir Artojų g. vietose visais metų laikais.

Mažiausios skaitinės vertės nustatytos 10-18 µg/m³ Pulko ir Sūduvos gatvių sankryžoje, didžiausios skaitinės vertės fiksuotos 39 µg/m³ Artojų ir Pramonės g.

1.1.2.2 AZOTO DIOKSIDAS NO₂

Dėl šio aplinkos oro teršalo trumpalaikio poveikio galimas neigimas poveikis plaučių funkcijai, ypač asmenims sergantiems astma, tokio poveikio pasėkoje gali suaktyvėti alerginės reakcijos, padidėti bendras sergamumas, bendras mirtingumas. Aplinkoje esantis azoto oksidas susijęs su kraujotakos sistemos ligomis, astma, miokardo infarktu, pagyvenusių žmonių lėtine obstrukcine plaučių liga. Ilgalaikė padidėjusi azoto oksido koncentracija pažeidžia plaučių funkciją, padidina kvėpavimo takų infekcijos atsiradimo riziką, bei apatini kvėpavimo takų ligų dažnį vaikams, linkusiems į alergijas. Tai medžiaga, pasižyminti tiesioginiu toksiniu poveikiu įkvėpus. Patekęs į kraują su hemoglobinu, sudaro ilgalaikį junginį methemoglobiną, kuris neperneša deguonies, todėl sunkių apsinuodijimų atvejais įvairios organizmo sistemos pažeidžiamos dėl deguonies trūkumo. Azoto dioksidas į atmosferą išmetamas visų degimo procesų metu – deginant kurą vidaus degimo varikliuose, katilinėse, jėgainėse, kitose įmonėse. Pažemio aplinkos ore pagrindinis azoto dioksido šaltinis – automobilių išmetamos dujos, todėl didžiosiose sankryžose ir pramonės rajone ir nustatyta didesnė NO₂ koncentracija. Vadovaujantis 2008 m. gruodžio 16 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamento (EB) Nr. 1272/2008 dėl cheminių medžiagų ir mišinių klasifikavimo, ženklinimo ir pakavimo, iš dalies keičiantis ir panaikinantis direktyvas 67/548/EEB bei 1999/45/EB ir iš dalies keičiantis Reglamentą (EB) Nr. 1907/2006 3 lentelėje „Pavojingų cheminių medžiagų suderintos klasifikacijos ir ženklinimo sąrašas“ pateikta informacija, NO₂ – ūmiai toksiškas (įkvėpus), 1 ir 2 pavojaus kategorija (H330 mirtina įkvėpus). PSO gairėse rekomenduojamas maksimalus 1 val. NO₂ vidurkis – 200 µg/m³, normose – 200 µg/m³.

Azoto dioksido (NO₂) koncentracijos Alytaus miesto monitoringo vietose 2022 metais pateiktos 1.3 paveiksle.



1.3 pav. Azoto dioksido (NO₂) koncentracija aplinkos ore Alytuje 2022 m.

Kaip matyti iš 1.3 paveikslo, kritinį užterštumo lygį, nustatytą augmenijos apsaugai (30 µg/m³), viršijo 5 tyrimų vietose: Kauno g. 30 (pavasario 32 µg/m³, vasaros 35 µg/m³ ir rudens 33 µg/m³ tyrimo laikotarpiais), Artojų g. 3A (žiemos 31 µg/m³, vasaros 38 µg/m³ ir rudens 33 µg/m³ laikotarpiais), Kaštonų ir Topolių gatvių sankryžoje vasaros 33 µg/m³ ir rudens 31 µg/m³ laikotarpiais, Kalniškės ir Naujosios g. sankryžoje (pavasario 33 µg/m³, ir rudens 31 µg/m³ tyrimo laikotarpiais) ir Pramonės g. 25 visais tiriamaisiais laikotarpiais (atitinkamai 36 µg/m³, 33 µg/m³, 38 µg/m³ ir 35 µg/m³).

Ribinė vertė, nustatyta žmonių sveikatos apsaugai (40 µg/m³) neviršyta nei vienu tyrimo laikotarpiu nei viename monitoringo tyrimo taške.

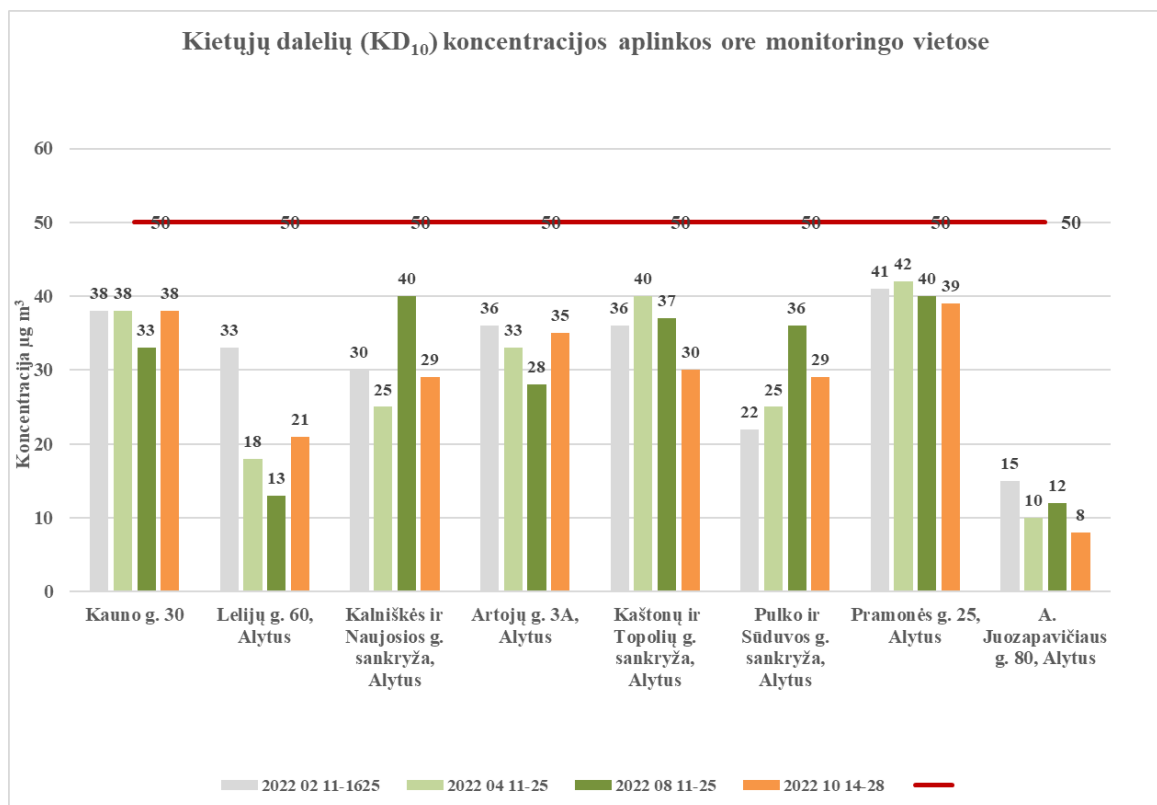
Mažiausios azoto dioksido koncentracijų skaitinės vertės nustatytos Lelijų g ir Juozapavičiaus pr. aplinkos oro monitoringo vietose 8-15 µg/m³.

Didžiausios azoto dioksido koncentracijų skaitinės vertės nustatytos Artojų ir Pramonės g. 38 µg/m³.

KIETOSIOS DALELĖS (KD₁₀)

Tai labiausiai Europos žmonių sveikatai kenkiantis oro teršalas. Jos yra tokios lengvos, kad gali sklستي oru. Kai kurios šių dalelių yra tokios mažos (nuo vienos trisdešimtosios iki vienos penktosios žmogaus plauko storio), kad ne tik giliai įsiskverbia į plaučius, bet, panašiai kaip deguonis, patenka ir į kraujotaką. Kietosios dalelės gali būti sudarytos iš įvairių cheminių komponentų, ir jų poveikis mūsų sveikatai ir aplinkai priklauso nuo jų sudėties. Jose tai pat galima rasti kai kurių sunkiųjų metalų, pavyzdžiui, arseno, kadmio, gyvsidabrio ir nikelio. Visuomenės informuotu-mo didinimas apie namų ūkių (būstų) šildymą, informacinės kampanijos teikiant informacinę medžiagą ir ekspertų konsultacijas gyventojams susipažinti su kietojo kuro ir atliekų deginimo poveikiu sveikatai; kietojo kuro ir atliekų deginimo poveikiu aplinkai; prievolėmis ir galimybėmis tinkamai eksploatuoti ir prižiūrėti šildymo katilus ir kaminus; galimybėmis įsirengti ekonomiškai naudingas ir energiška efektyvias būsto šildymo sistemas; galimybėmis pagerinti pastato energetinį efektyvumą. Už tai atsakingi subjektai ir vietos lygmens institucijos.

Kietųjų dalelių (KD₁₀) koncentracijos reikšmės 2022 m. Alytaus miesto monitoringo vietose pateiktos 1.4 paveiksle.



1.4 pav. Kietųjų dalelių (KD₁₀) koncentracija aplinkos ore Alytuje 2022 m.

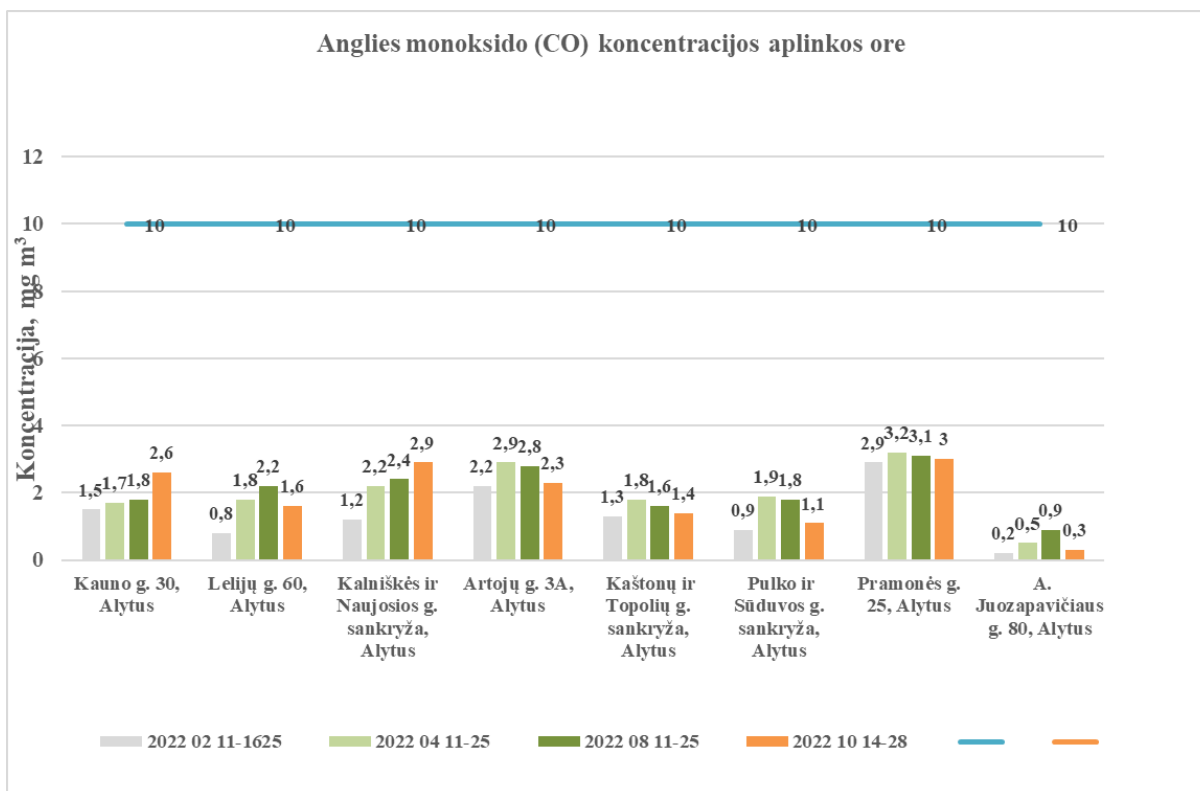
Kaip matyti iš 1.4 paveikslo, tyrimų vietose tiriamuoju laikotarpiu oro tarša KD_{10} Alytuje neviršijo ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Didesnės skaitinės vertės nustatytos Kauno g. 30, sankryžose ($33\text{--}38 \mu\text{g}/\text{m}^3$, pramonės rajone (Pramonės g. 25) $39\text{--}42 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mažesnės – gyvenamųjų namų kvartaluose (Juozapavičiaus g. $8\text{--}15 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Lelijų g. $13\text{--}33 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

ANGLIES MONOKSIDAS (CO)

Tai – bekvapės, bespalvės, beskonės, vietiška nedirginančios dujos, dar vadinamos „tyliuoju žudiku“. Apsinuodijimas anglies monoksidu labai pavojingas tuo, kad lengvo apsinuodijimo atveju atsiradę negalavimai, tokie kaip galvos skausmas, svaigimas, pykinimas, gali būti neatpažinti ir nesusieti su apsinuodijimu. Anglies monoksidas yra bespalvės, bekvapės, beskonės, vietiška nedirginančios dujos, kurios susidaro iš dalies sudegus anglies turinčioms medžiagoms gaisro metu ar krosnyje, randamas išmetamosiose automobilių dujose, cigarečių dūmuose, gamtinėse dujose. Atėjus šildymo sezonui, rekomenduotina gyventojams būti atidesniems ne tik kūrenant krosnis ar židinius, bet ir šildymo katilus bei boilerius. Yra buvę atvejų, kai žmonės nekreipdavo dėmesio į nežymius, kartkartėmis atsirandančius negalavimus, kol vieną dieną, dėl blogai veikiančio dujinio boilerio ar kito šildymo įrenginio, aplinkoje susidarydavo didelė anglies monoksido koncentracija ir įvykdavo nelaimę. Net puikiai veikiantis dujinis ar kieto kuro katilas, boileris, susidarius tam tikroms sąlygoms gali į aplinką skleisti anglies monoksidą. Šalia šių įrenginių būtina įtaisyti anglies monoksido detektorius. Anglies monoksido yra ir gaisro dūmuose, kuriuose yra daug kitų nuodingųjų medžiagų, tarp jų ir cianidų. Zonų ir aglomeracijų teritorijos 3 punkte nurodytiems teršalams vertinti ir valdyti klasifikuojamos ir jų ribos nustatomos pagal viršutinę (70 % ribinės vertės ($7 \text{ mg}/\text{m}^3$) ir žemutinę (50 % ribinės vertės ($5 \text{ mg}/\text{m}^3$) vertinimo ribas aštuonių valandų vidurkyje. Pagrindinis tokių matavimų tikslas yra užtikrinti, kad apie foninį užterštumo lygį būtų gaunama tinkama informacija. Ši informacija yra svarbi vertinant padidėjusį užterštumo lygį labiau užterštose teritorijose (tokiose kaip miesto foninės vietovės, pramonės teritorijos, eismo vietovės), vertinant galimas oro teršalų tolimesias pernašas, pagrindžiant šaltinių pasiskirstymo analizę ir geram konkrečių teršalų, tokių kaip kietosios dalelės, pažinimui. Be to, tai taip pat svarbu dažnesniam modeliavimo naudojimui ir miesto teritorijose.

Anglies monoksido (CO) koncentracijos reikšmės 2022 m. Alytaus miesto monitoringo vietose pateiktos 1.1.2.4

Anglies monoksido (CO) koncentracijos 2022 metais pateiktos 1.5 paveiksle.



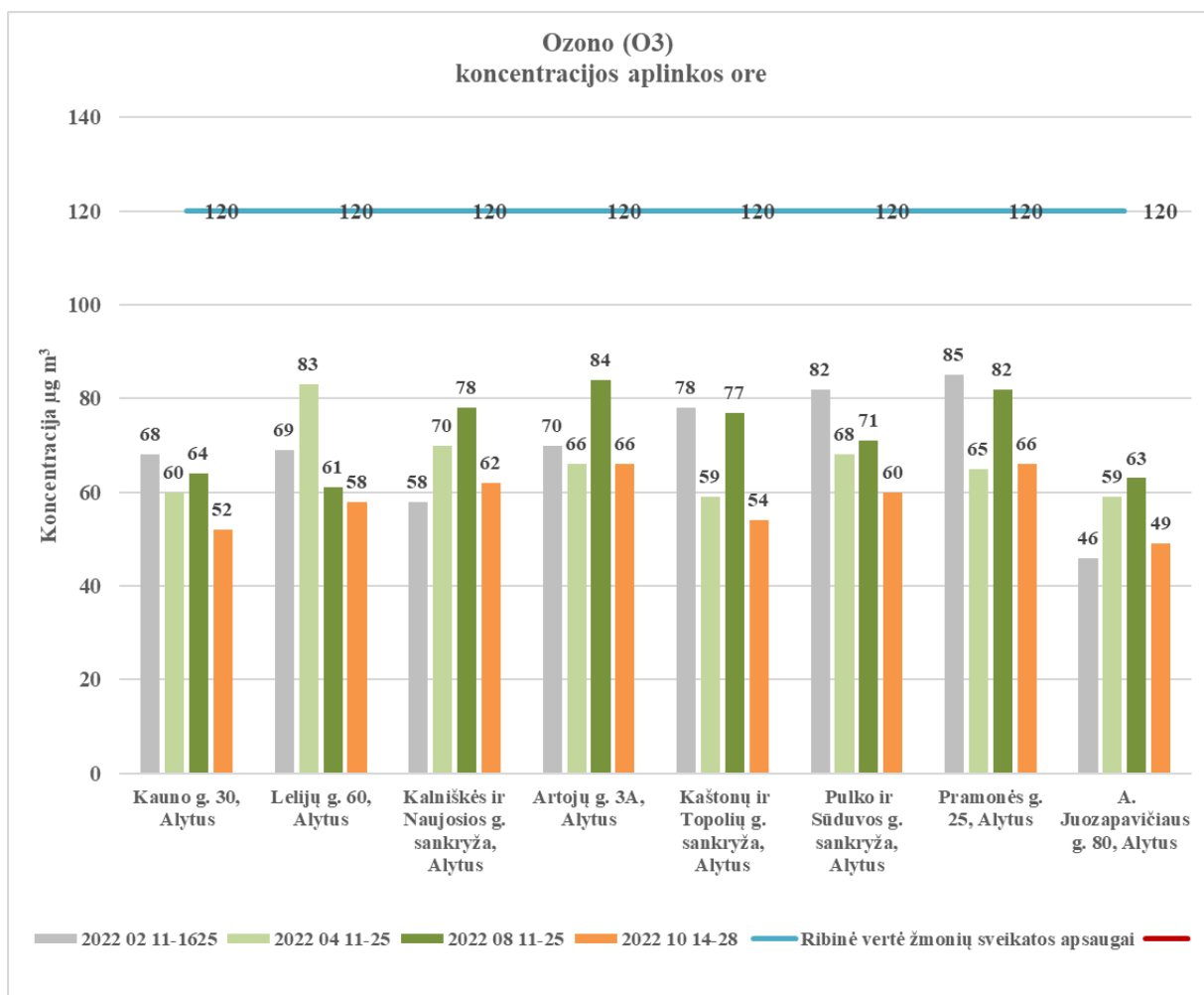
1.5 pav. Anglies monoksido (CO) koncentracija aplinkos ore Alytuje 2022 m.

Kaip matyti iš 1.5 paveikslėlio, nei vienoje tyrimų vietoje aplinkos oro tarša anglies monoksido CO Alytuje neviršijo ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai (10 mg/m^3), skaitinės koncentracijų vertės svyravo nuo $0,2$ iki $3,2 \text{ } \mu\text{g/m}^3$, didesnės skaitinės vertės visais tiriamaisiais laikotarpiais stebėta pramonės rajone ir transporto kelių sankryžose. pagal viršutinę (70 % ribinės vertės (7 mg/m^3)) ir žemutinę (50 % ribinės vertės (5 mg/m^3)) vertinimo ribas aštuonių valandų vidurkyje neviršijamos nustatytos koncentracijos.

OZONAS O_3

Ozonas yra ypatingos ir labai reaktyvios formos deguonis, kurio molekulės susideda iš trijų atomų. Stratosferoje – viename iš viršutinių atmosferos sluoksnių – ozonas mus saugo nuo pavojingos Saulės ultravioletinės spinduliuotės. Tačiau apatiniame atmosferos sluoksnyje – troposferoje – ozonas yra svarbus teršalas, veikiantis gamtą ir visuomenės sveikatą. Didelė ozono koncentracija ėsdina medžiagas, pastatus ir gyvuosius audinius. Ozonas slopina augalų fotosintezę ir neleidžia jiems sugerti anglies dioksido. Jis taip pat blogina augalų reprodukciją ir augimą, o tai lemia pasėlių derlingumo mažėjimą ir lėtesnį miškų augimą.

Žmogaus organizme jis sukelia plaučių ir bronchų uždegimą. Ozono (O₃) koncentracijos reikšmės 2022 metais pateiktos 1.6 paveiksle.



1.6 pav. Ozono (O₃) koncentracija aplinkos ore Alytuje 2022 m.

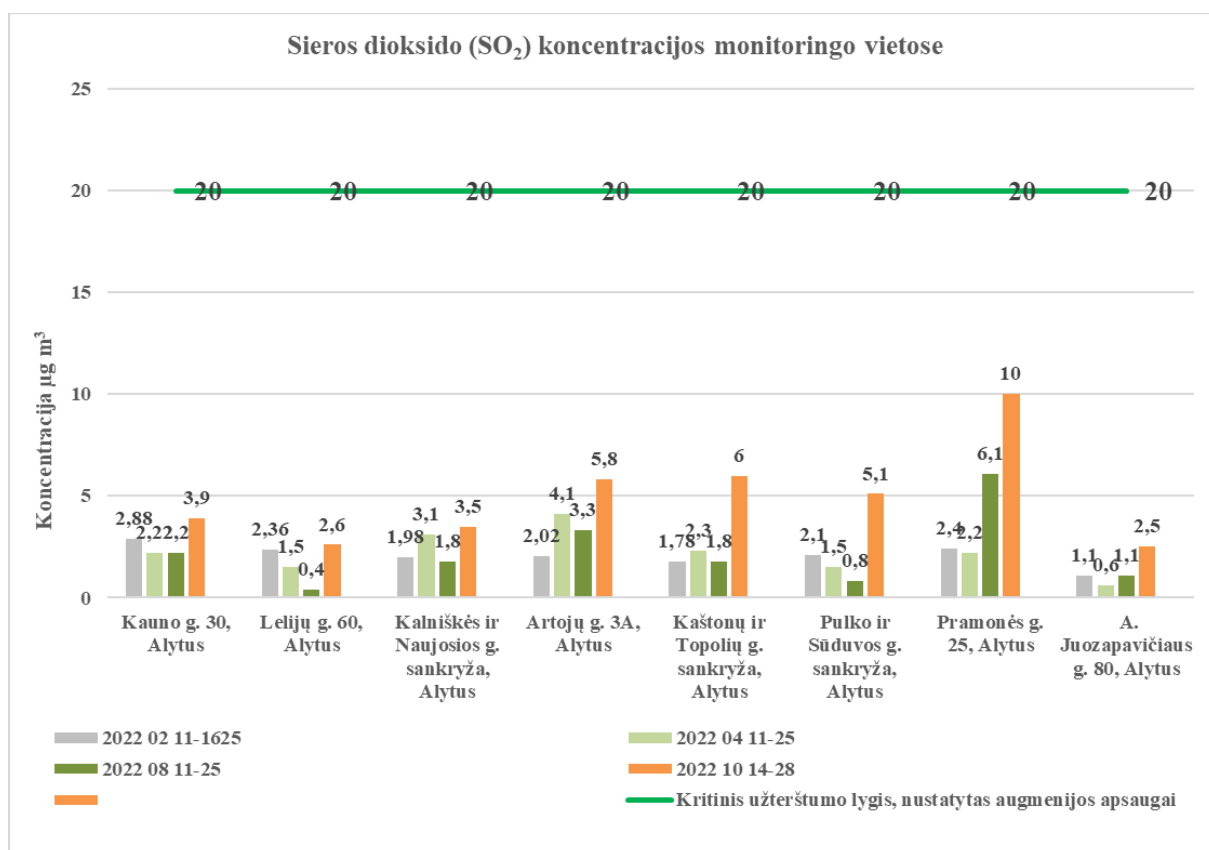
Kaip matyti iš 1.6 paveikslo, nei vienoje tyrimų vietoje ozono O₃ koncentracijos Alytuje neviršijo ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai (120 µg/m³). Didžiausios ozono skaitinės vertės nustatytos žiemos laikotarpiu, mažiausios fiksuotos žiemą Pramonės g. 85 µg m³ ir vasarą Artojų g. 84 µg m³ ir Pramonės g. 82 µg m³. Pagal monitoringo tyrimų vietas mažesnės skaitinės vertės fiksuotos A. Juozapavičiaus g. (49-63 µg m³).

SIEROS DIOKSIDAS (SO₂)

Sieros dioksido (SO₂) – pramonės įrenginių išmetamo teršalo, galinčio sukelti kvėpavimo sutrikimų ir pabloginti sergančiųjų širdies bei kraujagyslių ligomis būklę. Leistina SO₂

koncentracija paprastai viršijama netoli pramonės įrenginių esančiose teritorijose. Už aplinkos apsaugą atsakingas Europos Komisijos narys Stavros Dimas teigė: „Įgyvendinus ES teisės aktus, sieros dioksidas nebeteršia mūsų ežerų ir nebekenkia medžiams, tačiau tam tikrose teritorijose per didelė jo koncentracija vis dar kelia grėsmę žmonių sveikatai. Valstybės narės privalo užtikrinti, kad sieros dioksido kiekis atitiktų ES standartus ir taip būtų tinkamai apsaugoti piliečiai. Siekiant sumažinti taršą SO₂, didžiausią dėmesį skiriant taršos sumažinimui pramonės, viešosios elektros energijos ir šilumos gamybos sektoriuose. SO₂ sumažinimui skirtų gamybos modernizavimo priemonių įgyvendinimas naftos perdirbimo pramonėje. Išankstinis eksploatuojamų vidutinių (1-50 MW) kurą deginančių įrenginių modernizavimas ar keitimas, taršos mažinimo technologijų diegimas, prietaisų energijos vartojimo efektyvumo didinimas–priemonės, kurios leistų sumažinti šio teršalo koncentracijas aplinkos ore

Sieros dioksido (SO₂) koncentracijos reikšmės Alytaus miesto monitoringo vietose 2022 metais pateiktos 1.7 paveiksle.



1.7 pav. Sieros dioksido (SO₂) koncentracija aplinkos ore Alytuje 2022 m.

Kaip matyti iš 1.7 paveiksle, nei vienoje tyrimų vietoje oro tarša sieros dioksidu SO₂ Alytuje neviršijo kritinio užterštumo lygio, nustatyto augmenijos apsaugai (20 µg/m³).

Didesnės skaitinės vertės tiriamaisiais laikotarpiais fiksuotos pramonės rajone, mažesnės – gyvenamųjų namų kvartaluose. Pagal tyrimų laikotarpį didžiausia skaitinė vertė nustatyta rudenį monitoringo vietoje Pramonės g. ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$), pramonės rajone.

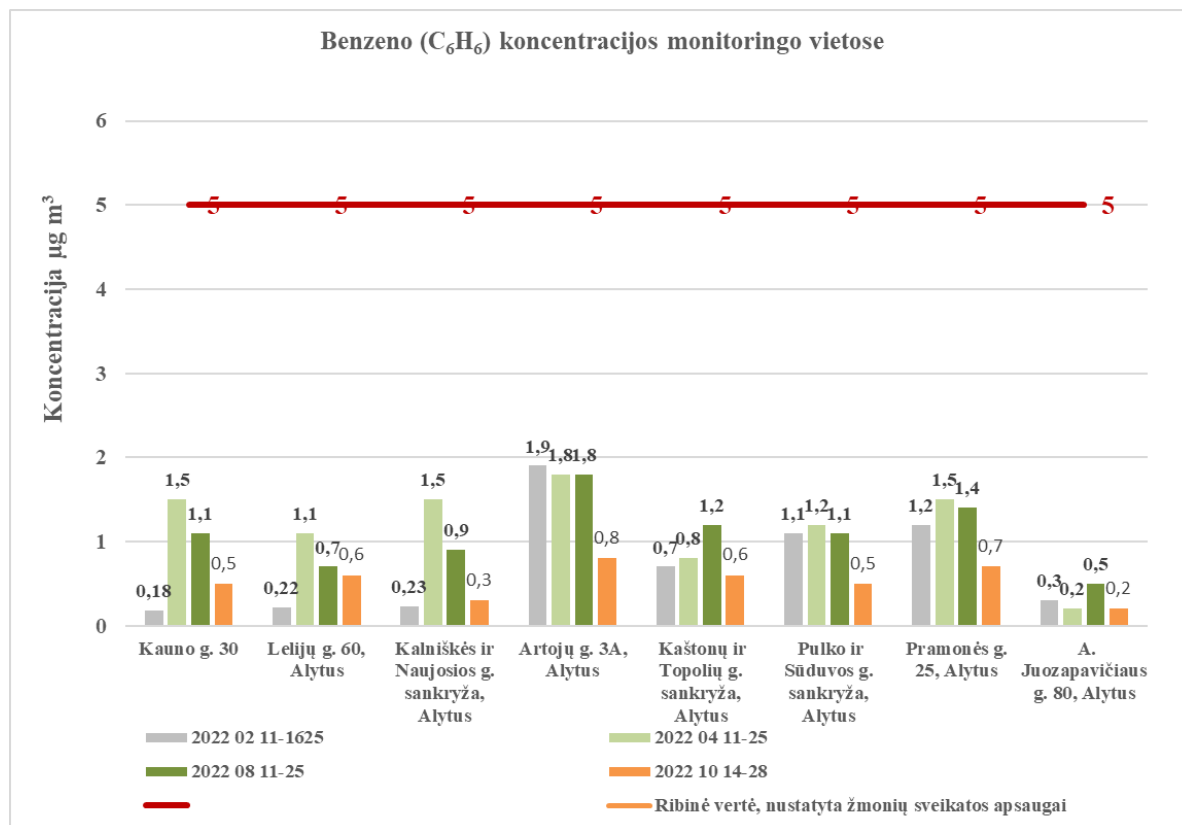
Nemetaniniai lakieji junginiai

BENZENAS C_6H_6

Aplinkos oro teršalų mažinimo galimybės daugiausia priklauso nuo tam tikrų ūkio sektorių veiklos, todėl tų sektorių veiklos reguliavimas, ribojimas, skatinimas ar kitoks valdymas gali turėti reikšmingos įtakos nustatytiems tikslams pasiekti. Didžiausią teršalų išmetimo į aplinkos orą mažinimo potencialą turintys sektoriai – pramonė, ypač šakos, naudojančios tirpiklių turinčias medžiagas. Nustatytas tikslas oro kokybės apsaugos srityje – užtikrinti, kad Lietuvoje į aplinkos orą išmetamų teršalų kiekis neviršytų tarptautiniuose ir ES teisės aktuose nustatyto kiekio, oro teršalų koncentracija aplinkos ore neviršytų žmogaus sveikatai ir aplinkai nepavojingų aplinkos oro užterštumo lygių. Siekiant šio tikslo, Aplinkos apsaugos strategijoje nustatytos esminės politikos įgyvendinimo kryptys dėl kiekvieno joje nurodyto teršalo išmetimo į aplinkos orą mažinimo, palyginus su 2005 m. išmestu kiekiu nemetaninių lakiųjų organinių junginių (toliau – NMLOJ) – 32 proc. Valstybinėje aplinkos monitoringo 2018–2023 metų programoje numatyta vykdyti išmetamų į atmosferą teršalų monitoringą – nacionalinę į aplinkos orą išmetamo teršalų kiekio nemetaninių lakiųjų organinių junginių (NMLOJ) apskaitą. Analizuojant prognozuojamą išmesti NMLOJ kiekį pagal sektorius, nustatyta, kad ateityje, kaip ir dabar, didžiausią poveikį darys tirpiklių ir kitų LOJ turinčių produktų vartojimas, garavimo emisijos ir kuro deginimas stacionariuose ir mobiliuosiuose įrenginiuose. Tarp reikšmingiausių NMLOJ teršėjų ateityje neturėtų likti lengvųjų automobilių, tačiau didės pramonės procesų neigiama įtaka

Gyventojai daugiausia gali būti veikiami, įkvėpę užterštą orą, esant kontaktui su naftos produktais, kuriuose yra benzeno. Reikšmingiausias benzeno poveikis yra hemotoksiškumas (kaulų čiulpų slopinimas), neurotoksiškumas, kancerogeniškumas (leukemija) ir mutageniškumas (chromosomų pokyčiai). Jautrios gyventojų grupė vaikai, nėščios moterys, pagyvenę žmonės, asmenys, sergantys astma ir kitomis kvėpavimo takų ligomis, širdies ligomis. Kaip nurodoma Komisijos komunikate „Sauganti Europa: švarus oras visiems“, būtent efektyvus valdžios institucijų bendradarbiavimas nacionaliniu, regionų ir vietos lygmenimis laikomas veiksminga oro taršos mažinimo priemonių įgyvendinimo prielaida.

Benzeno koncentracijos reikšmės 2022 metais pateiktos 1.8 paveiksle.



1.8 pav. Benzeno koncentracija aplinkos ore Alytuje 2022 m.

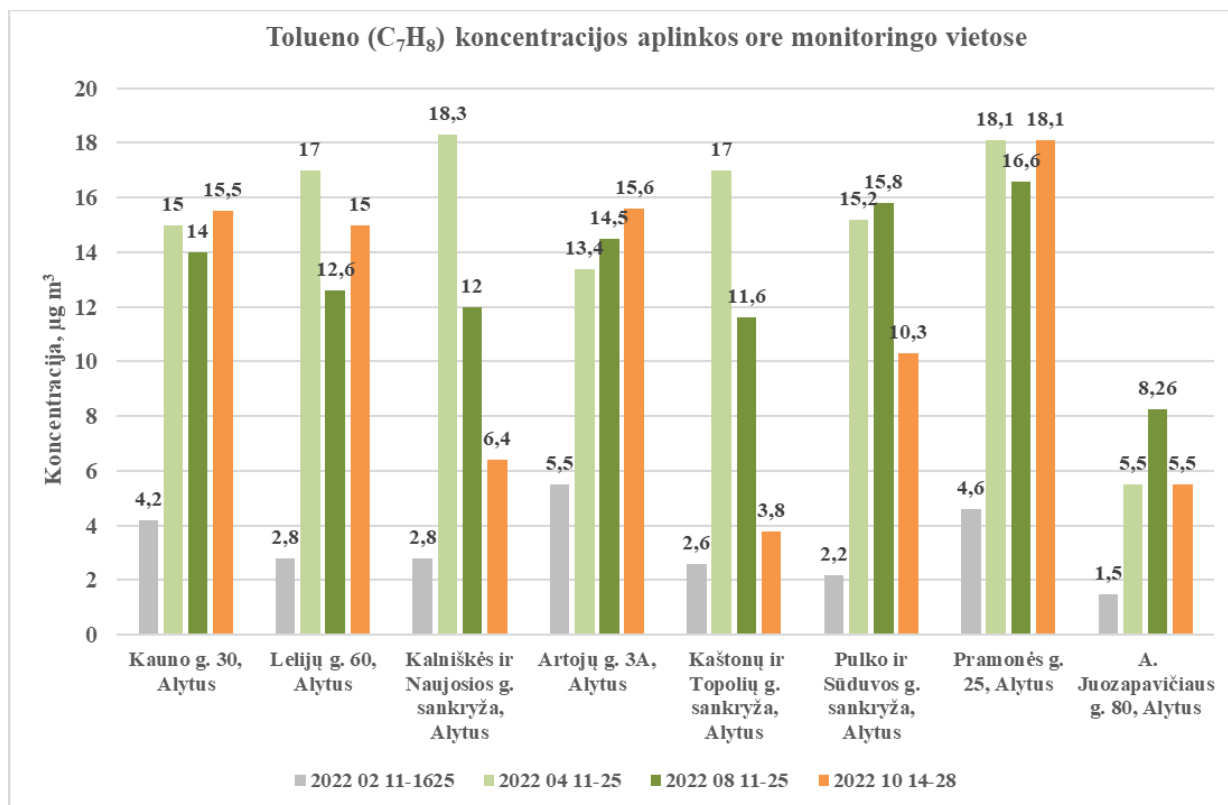
Kaip matyti iš 1.8 paveikslo, nei vienoje tyrimų vietoje aplinkos oro tarša benzenu Alytuje neviršijo ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (vidurkinimo laikotarpis). Tiriamaisiais laikotarpiais didesnės skaitinės vertės nustatytos pavasarį ir vasarą, mažesnės žiemą ir rudenį. Didesnės benzeno skaitinės vertės pagal monitoringo vietas nustatytos pramonės rajone, mažesnės gyvenamųjų namų kvartaluose: Artojų g. $0,8-1,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$

TOLUENAS

Tai organinės kilmės teršalas, ore greitai oksiduojasi dėl fotocheminių reakcijų. Laikosi ant vandens paviršiaus. Priklausomai nuo sąlygų, iš vandens išgaruoja. Garai daug sunkesni už orą ir gali skliti žemės paviršiumi dideliais atstumais. Patekęs į dirvą, yra judrus ir gali užteršti požeminius vandenis. Poveikis žmonėms: kenkia įkvėpus, patekus į plaučius, gali sukelti mirtiną cheminį plaučių uždegimą; dirgina odą, akis ir kvėpavimo takus. Didelės garų koncentracijos gali absorbuotis į kraują ir sukelti toksinius poveikius smegenyse, įskaitant svaigulį, koordinacijos praradimą ir sąmonės netekimą. Ilgalaikis ar pakartotinis kontaktas dirgina ir sausina odą, gali sukelti odos uždegimą. Įtakoja troposferinio ozono formavimąsi.

Saugoti, kad garuodamas nepatektų į aplinką. Dėl didelio išgaravimo iš tirpalų greičio neturėtų kelti didelio pavojaus vandens aplinkai. Degant išsiskiria labai toksiškos dujos.

Tolueno koncentracijos reikšmės 2021 metais pateiktos 1.1.2.8 paveiksle.



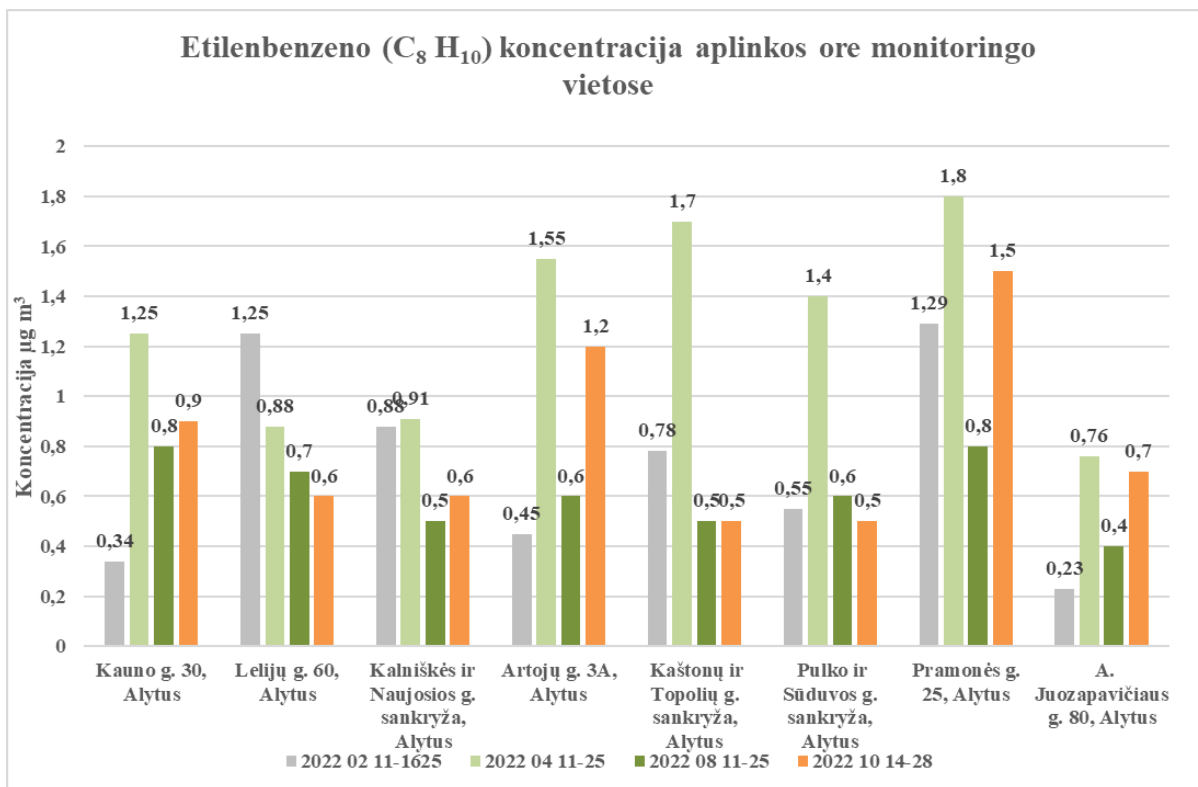
1.9 pav. Tolueno koncentracija aplinkos ore Alytuje 2022 m.

Kaip matyti iš 1.1.2.8 paveikslo, nei vienoje tyrimų vietoje aplinkos oro tarša toluenu Alytuje neviršijo ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai ($600 \mu\text{g}/\text{m}^3$), skaitinės vertės svyravo nuo 1,5 iki $18,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Mažesnės skaitinės vertės fiksuotos žiemą, likusiais tyrimo laikotarpiais – didesnės.

ETILENBENZENAS

Tai organinis aplinkos oro taršos junginys, labai degus skystis ir garai, prarijus ir patekus į kvėpavimo takus gali būti mirtina, kenksminga įkvėpus, gali pakenkti organams (klausos organai), jeigu medžiaga veikia ilgai arba kartotinai. Tai pramonėje naudojama medžiaga, kurios garai gali patekti į aplinkos orą ir sukelti neigiamą poveikį žmogaus organizmui.

Etilbenzeno koncentracijos reikšmės 2021 metais pateiktos 1.1.2.9 paveiksle.



1.10 pav. Etilbenzeno koncentracija aplinkos ore Alytuje 2022 m.

Kaip matyti iš 1.10 paveikslėlio, nei vienoje tyrimų vietoje oro tarša etilbenzeno Alytuje nesiekia ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Didesnės etilbenzeno vertės nustatytos pavasario tyrimo laikotarpiu pramonės rajone esančiame monitoringo taške Artojų 3A ($2,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$), Kaštonų ir Topolių g. sankryžoje ($2,15 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ir Pulko ir Sūduvos g. sankryžoje ($3,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ir Pramonės 25A ($3,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$), kituose monitoringo tyrimo vietose tiriamaisiais laikotarpiais skaitinės vertės nustatytos labai mažos ($0,23$ - $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

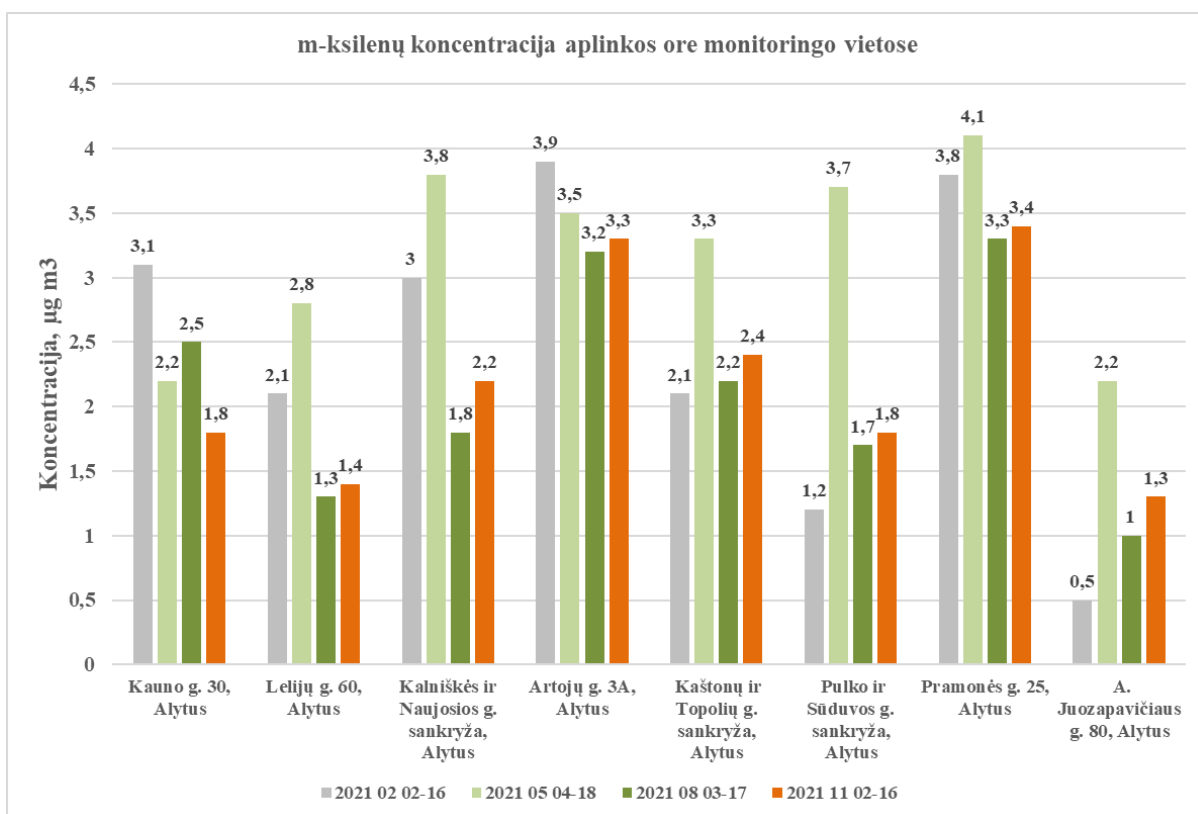
KSILENAI

Ksilenai išgaunami iš naftos, pagal apimtį tai vienas iš 30 JAV daugiausiai gaminamų chemikalų. Naudojami kaip tirpikliai, spaudos, gumos, odos pramonėse. Namų vartojimo reikmenys, į kurių sudėtį gali įeiti ksilenai – įvairūs sintetiniai chemikalai (oro gaivikliai, valikliai, dažai, lakai); didesnės koncentracijos būna blogai vėdinamose patalpose bei su transportu susijusiose aplinkose, dažniausiai visų trijų izomerų mišinys.

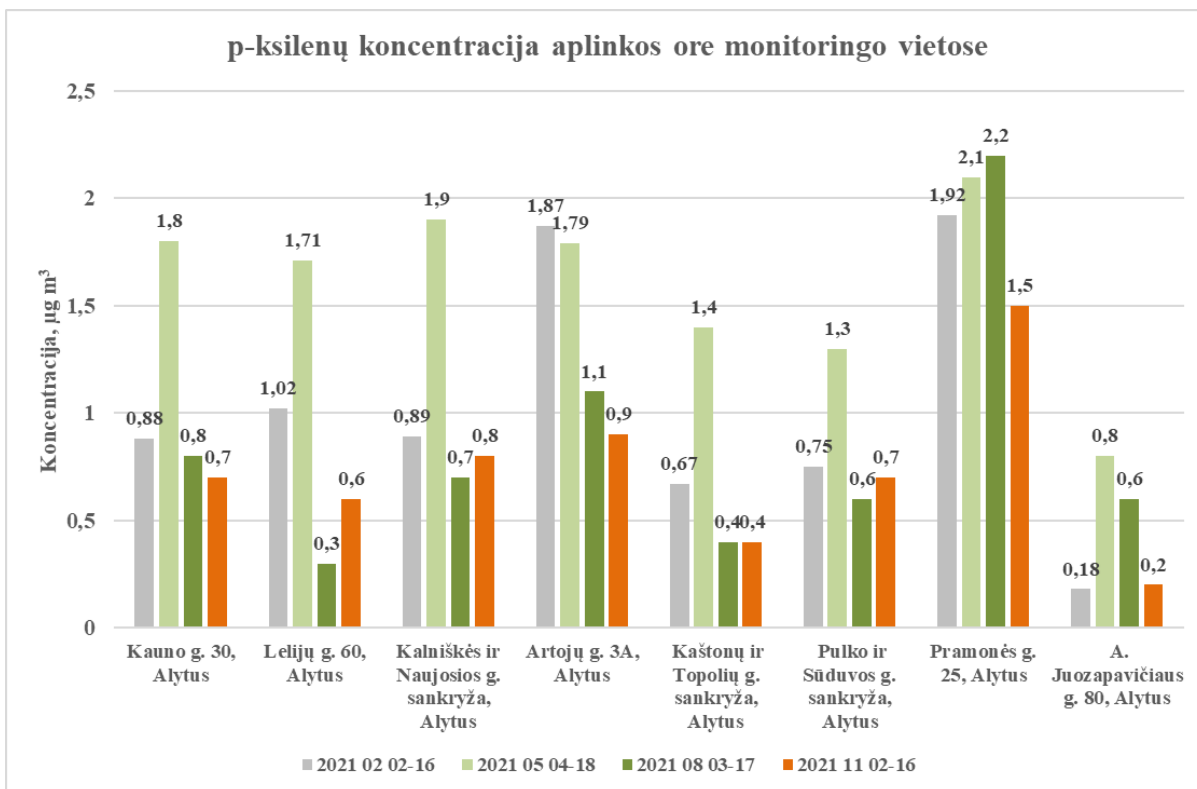
Ksilenai klasifikuojami kaip pavojingi žmogaus sveikatai bei aplinkai. Į žmogaus organizmą patenka per kvėpavimo takus, odą, virškinamąjį traktą arba tiesioginį kontaktą su oda, akimis; trikdo žmogaus organų sistemų veiklą, įskaitant ir centrinės nervų sistemos. Didelėmis koncentracijomis sukelia galvos skausmą, apsvaigimą, nesiorientavimą, kitus

sutrikimus; prie ypatingai didelės koncentracijos gali būti mirtina. Su tokiomis koncentracijomis paprastai galima susidurti dirbant tiesiogiai su ksileno gamyba susijusį darbą, įprastoje aplinkoje ksilenų koncentracija žymiai mažesnė. Chroniški efektai žmogaus sveikatai nėra tiksliai nustatyti, karcinogeniškumui patvirtinti nepakanka duomenų. Įkvėpus plaučiai absorbuoja apie 60 % (kituose šaltiniuose nurodoma, kad nuo 50 iki 75 %) įkvėptos dozės. Ksileno poveikis siejamas su poveikiu kai kuriems organams ir jų sistemoms: plaučiams, odai, akims, nervų sistemai, širdžiai, virškinimo sistemai, inkstams, kepenims ir galimai su poveikiu reprodukciniai sistemai. Pagrindinė veikiama sistema – nervų sistema Nors Europos Sąjungoje ksilenas neklasifikuojamas kaip toksiška reprodukcijai medžiaga, yra tyrimų, rodančių, kad jis yra toksiškas vaisiui (kai kurie tyrimai rodo, kad galbūt toks toksiškumas galimas, net nesant toksiškumo motinai). Jautrios gyventojų grupės - vaikai, nėščios moterys, pagyvenę žmonės. Asmenys, sergantys astma ir kitomis kvėpavimo takų ligomis, širdies, kepenų ir inkstų ligomis, epilepsija, turintys viršsvorio (ksilenas lėčiau išsiskiria).

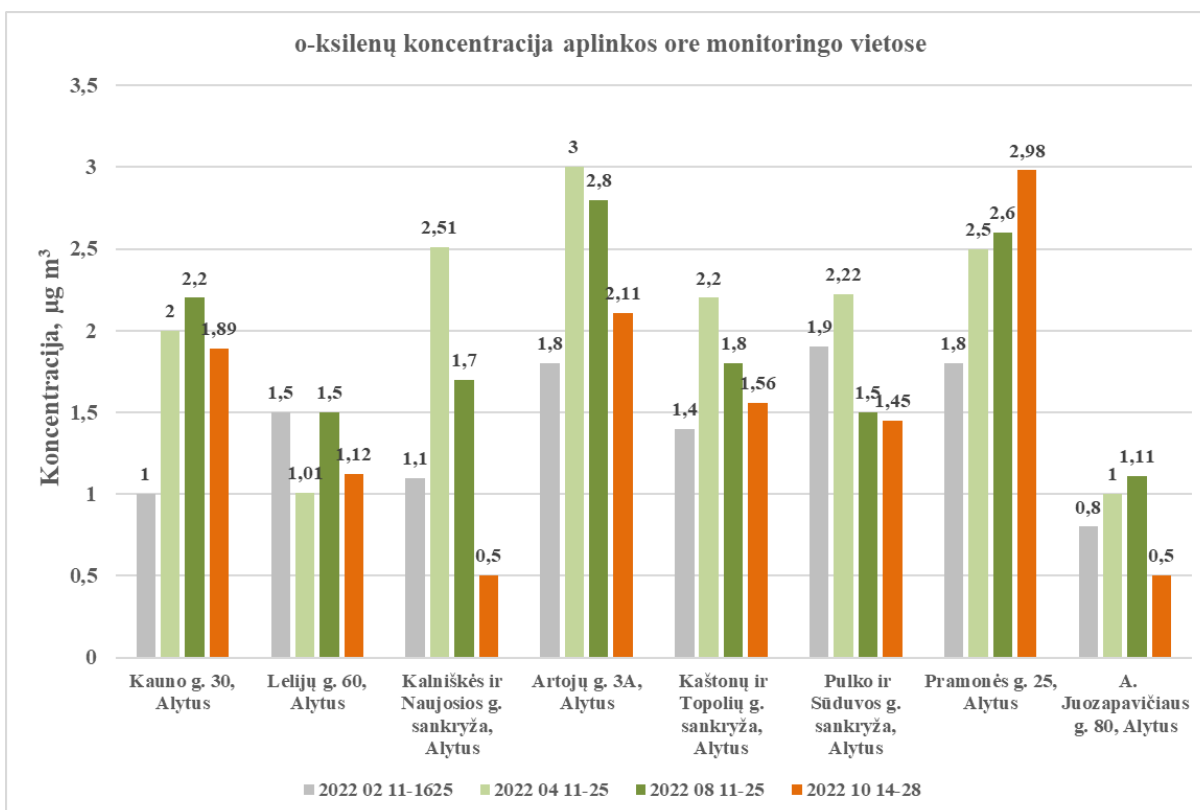
m-ksilenų, p- ksilenų ir o- ksilenų koncentracijos 2022 m. aplinkos ore monitoringo tyrimo vietose pateikiama 1.11 , 1.12 ir 1.13 paveiksluose.



1.11 pav. m-ksilenų koncentracija aplinkos ore Alytuje 2022 m.



1.12 pav. p-ksilenų koncentracija aplinkos ore Alytuje 2022 m.



1.13 pav. o-ksileno koncentracija aplinkos ore Alytuje 2022 m.

Kaip matyti iš 1.11 - 1.13 paveikslų, nei vienoje monitoringo tyrimų vietoje aplinkos oro tarša m-, p-, o-ksilenais neviršijo ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai (**200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**). Didesnėmis skaitinėmis vertėmis išsiskyrė pavasario ir vasaros tyrimo laikotarpiai (nustatytos ksilenų vertės iki $4,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$), pagal monitoringo vietas – pramonės rajone esantys monitoringo vietos ir kelių sankryžos.

IŠVADOS

1. Pagal Alytaus miesto savivaldybės aplinkos monitoringo 2017-2022 m. programą Alytaus miesto savivaldybės teritorijoje 2022 metais stebėti oro teršalai – azoto oksidai (NO_x), azoto dioksidas (NO_2), kietosios dalelės (KD_{10}), sieros dioksidas (SO_2), anglies monoksidas (CO), ozonas (O_3) ir lakieji organiniai junginiai (LOJ – benzenas, toluenas, etilbenzenas, m-, p-, o-ksilenai).
2. Ypatingas dėmesys skirtas sieros dioksidui (SO_2) ir azoto dioksidui (NO_2), kadangi pagal ES direktyvų reikalavimus, žmonių sveikatos apsaugai jų vidutinės metinės koncentracijos aplinkos ore nuo 2010 m. ribojamos atitinkamai $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ir $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Taip pat siekiant įvertinti kompleksiskai SO_2 ir NO_2 poveikį aplinkai, jų koncentracijos lyginamos su augmenijos apsaugai nustatytais kritiniais taršos lygiais, atitinkamai $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ir $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$:
3. Ribinė vertė, nustatyta žmonių sveikatos apsaugai ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) neviršyta nei vienu tyrimo laikotarpiu nei viename monitoringo tyrimo taške.
4. Alytaus miesto savivaldybės teritorijoje oro užterštumo tyrimai atlikti 8-iose tyrimų vietose. **2022 metais tiriamosiose vietose užfiksuoti tiriamųjų teršalų viršijimai:** kritinį užterštumo lygį (ribinės vertės pagal Aplinkos oro užterštumo normas (LR aplinkos ministro ir LR sveikatos apsaugos ministro įsakymas Dėl aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ pakeitimo. 2010 m. liepos 7 d. Nr. D1-585/V-611), **nustatytą augmenijos apsaugai ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$), viršijo:**
 - **azoto dioksido NO_2 koncentracijos** viršijo 5 tyrimų vietose: Kauno g. 30 (pavasario $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$, vasaros $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ir rudens $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tyrimo laikotarpiais), Artojų g. 3A (žiemos $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$, vasaros $38 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ir rudens $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$ laikotarpiais), Kaštonų ir Topolių gatvių sankryžoje vasaros $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ir rudens $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$ laikotarpiais, Kalniškės ir Naujosios g. sankryžoje (pavasario 33

$\mu\text{g}/\text{m}^3$, ir rudens $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tyrimo laikotarpiais) ir Pramonės g. 25 visais tiriamaisiais laikotarpiais (atitinkamai $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $38 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ir $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

- **Azoto oksidų NO_x** koncentracijos viršijo 6 aplinkos oro stebėsenos vietose Kauno g. (pavasariį $34 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vasarą $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$, rudenį $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$), Kalniškės ir Naujosios g. pavasariį $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vasarą $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$, rudenį $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$), bei Kaštonų ir Topolių sankryžose - pavasariį $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$, vasarą $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$, rudenį $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$), visais laikotarpiais, išskyrus žiemą, o Pramonės (skaitinės vertės svyravo 35-39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ribose) ir Artojų g. (skaitinės vertės svyravo 31-39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ribose) vietose visais metų laikais.

ALYTAUS MIESTO SAVIVALDYBĖS APLINKOS MONITORINGO 2017–2022 M. PROGRAMOS APLINKOS ORO APIBENDRINIMAS

Alytaus miesto savivaldybės teritorijoje oro užterštumo tyrimai atlikti 8-iose tyrimų vietose.

Metai	Kritinis užterštumo lygis augmenijos apsaugai	Ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai
2018	NO_x žiemos ir pavasario sezonais Kauno g.	NO_x žiemos ir pavasario sezonais Kauno g. ir A. Juozapavičiaus g.
2019	NO_x žiemos ir vasaros sezonais Kauno g.	NO₂ Kauno g., žiemos ir pavasario laikotarpiais
2020	NO_x Kauno g. 30 (pavasario ir vasaros tyrimo laikotarpiu), Kalniškės ir Naujosios gatvių sankryžoje pavasarį, Artojų g. 3A rudenį, Pulko ir Sūduvos g. sankryžoje žiemos laikotarpiu ir Pramonės g. 25 pavasario ir rudens laikotarpiu.	NO₂ Kauno g., vasaros ir rudens laikotarpiais
2021	NO_x koncentracijos viršijo– trijose (3) tyrimų vietose: Kauno g. 30 (vasaros ir rudens tyrimo laikotarpiu), Kalniškės ir Naujosios gatvių sankryžoje vasarą ir Pramonės g. 25 žiemos pavasario ir rudens laikotarpiais.	
2022	NO₂ koncentracijos viršijo 5 tyrimų vietose: Kauno g., Artojų g., Kaštonų ir Topolių gatvių sankryžoje vasaros ir rudens laikotarpiais, Kalniškės ir Naujosios g. sankryžoje (pavasario, ir rudens tyrimo laikotarpiais) ir Pramonės g. visais tiriamaisiais laikotarpiais NO_x koncentracijos viršijo 6 aplinkos oro stebėsenos vietose Kauno g. (pavasari, vasarą, rudenį), Kalniškės ir Naujosios g. pavasarį, vasarą, rudenį, bei Kaštonų ir Topolių sankryžose - pavasarį, vasarą, rudenį), visais laikotarpiais, išskyrus žiemą, o Pramonės ir Artojų g. vietose visais metų laikais.	

Gauti rezultatai rodo, kad 2018-2020 m. laikotarpiu buvo fiksuojamos vietos, kur azoto teršalai (NO_x NO₂) nežymiai viršijo ribines vertės, nustatytas žmonių sveikatos apsaugai. Ribinės vertės viršytos Kauno g. ir Juozapavičiaus g. 2021 -2022 m. laikotarpiu ribinių verčių, nustatytų žmonių sveikatos apsaugai, nenustatyta.

Visos Alytaus miesto savivaldybės aplinkos monitoringo 2017–2022 m. programos vykdymo laikotarpiu nežymiai viršytas azoto teršalų (NO_x NO₂) kritinis užterštumo lygis augmenijos apsaugai. Viršytos koncentracijos nustatytos Kauno g., Kalniškės ir Naujosios gatvių sankryžoje, Kaštonų ir Topolių gatvių sankryžoje, Pulko ir Sūduvos g. sankryžoje, Artojų g. ir Pramonės g.