

**MAŽEIKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS
VISUOMENĖS SVEIKATOS BIURAS**

Biudžetinė įstaiga, Naftininkų g. 9, 89239 Mažeikiai,
tel. (8 443) 41 499, el. p. info@mazeikiuvsb.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 303189089

**MAŽEIKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS
APLINKOS ORO KOKYBĖS ATASKAITA
2010-2020 METŲ**

Mažeikiai, 2021

TURINYS

ĮVADAS	3
1. ORO KOKYBĖ IR JOS ĮTAKA SVEIKATAI.....	4
2. PAGRINDINIAI TERŠALAI, ŠALTINIAI, JŲ POVEIKIS SVEIKATAI.....	5
3. ORO KOKYBĖ MAŽEIKIŲ MIESTE.....	7
4. PRIEŠLAIKINĖS MIRTYS, SIEJAMOS SU APLINKOS ORO UŽTERŠTUMU, MAŽEIKIŲ MIESTE	11
REKOMENDACIJOS	13

IVADAS

Europos Sąjungos (toliau – ES) aplinkosauginės politikos tikslas – pasiekti priimtinus oro kokybės lygius, kurie neturi neigiamo poveikio arba nekelti grėsmės aplinkai ir žmogaus sveikatai. Aplinkos oro kokybės standartai (ribinės vertės ir siektinos vertės) teršalams yra nustatyti pagal mokliškai nustatytą arba įvertintą poveikį žmogaus sveikatai ir aplinkai.

Aplinkos oro užterštumas neigiamai veikia visuomenės ir asmens sveikatą, didina sergamumą ir mirtingumą. Pasaulinės sveikatos organizacijos (toliau – PSO) duomenimis, pagerėjus oro kokybei, sumažėja kvėpavimo takų infekcijų, širdies ligų, netgi plaučių vėžio atvejų. Oro užterštumo nulemtų ligų našta verčia imtis veiksmų mažinant išmetamų teršalų kiekius ir gerinti aplinkos oro kokybę.

Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2019 m. balandžio 17 d. nutarimu Nr. 371 buvo patvirtintas Nacionalinis oro taršos mažinimo planas¹ (toliau – Planas)². Plano tikslas – apriboti nacionaliniu mastu iš antropogeninių (susijusių su žmogaus veikla) taršos šaltinių išmetamą į aplinkos orą sieros dioksido (SO₂), azoto dioksidų (NO₂), kietųjų dalelių (KD₁₀) ir lakiųjų organinių junginių (LOJ) kiekį, kad būtų laikomasi Aplinkos apsaugos strategijoje Lietuvai nustatytų 2020–2030 m. tikslų. Plano tikslui – modernizuoti aplinkos oro taršos atskaitomybės ir monitoringo sistemas, didinant jų rezultatų prieinamumą visoms suinteresuotoms šalims – pasiekti numatyta reguliariai vertinti nacionaliniu ir vietos mastu oro taršos poveikį žmonių sveikatai.

Šioje ataskaitoje pateikiami Mažeikių rajono savivaldybės gyventojų gyvenamosios vietovės fizinės aplinkos veiksnių duomenys.

¹ Prieiga per internetą – <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/410fbe3067f511e9917e8e4938a80ccb>

² Planas parengtas vadovaujantis 2016 m. gruodžio 14 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva (ES) 2016/2284 dėl tam tikrų valstybėse narėse į atmosferą išmetamų teršalų kiekio mažinimo, 1979 m. Tolimųjų tarpvalstybinių oro teršalų pernašų konvencija, Nacionaline aplinkos apsaugos strategija, patvirtinta Lietuvos Respublikos Seimo 2015 m. balandžio 16 d. nutarimu Nr. XII-1626 „Dėl Nacionalinės aplinkos apsaugos strategijos patvirtinimo“, ir kitais oro taršos valdymą reglamentuojančiais Lietuvos Respublikos teisės aktais

1. ORO KOKYBĖ IR JOS ĮTAKA SVEIKATAI

Aplinkos veiksnių, darančių įtaką žmogaus sveikatai – tūkstančiai, juos galima sugrupuoti į tam tikras kategorijas. Tai būtų fizikiniai veiksniai (triukšmas, elektromagnetiniai laukai), cheminiai (pramoninė oro tarša ir žemės ūkio tarša cheminėmis medžiagomis), biologiniai (žiedadulkės, mikroorganizmai), socialiniai (nedarbas) ir kiti.

Aplinka kurioje gyvename, turi neabejotiną įtaką gyventojų sveikatai, net 20 proc. aplinkos veiksnių daro įtaką mūsų sveikatai. Esant neįprastiems fizikiniams, cheminiams ar socialiniams dirgikliams, sutrinka tam tikrų organizmo funkcijų reguliavimo mechanizmai. Tai sumažina jo prisitaikymo prie aplinkos galimybes, atsparumą nepalankiems veiksniams.

Gyvenamąją aplinką sudaro keletas svarbiausių komponentų. Pirmiausia – *natūrali gamtinė aplinka*: oras, vanduo, klimatas, geografinė aplinka, natūralūs maisto produktai ir kt.

Prie šių veiksnių žmogaus organizmas yra visiškai prisitaikęs ir turi tinkamus kompensavimo mechanizmus. Todėl žalingai jie veikti gali tik ypatingomis aplinkybėmis. Tačiau dėl žmogaus ūkinės veiklos šių natūralių gamtinės aplinkos veiksnių gyvenamojoje aplinkoje vis mažėja ir jie keičiami dirbtiniais. *Dirbtinę aplinką* sudaro miestai bei butai, kuriuose gyvename, darbo sąlygos, kultūrinės pramogos ir pan.

Per pastaruosius keletą dešimtmečių oro užterštumas visame pasaulyje labai išaugo. Tą užterštumą, kaip žinoma, įtakojo technikos vystymasis ir įvairūs kiti faktoriai, tokie kaip gamyklų naudojami chemikalai, įvairios neekologiškos elektrinės, didelis automobilių pagausėjimas ir t.t.

Oro užterštumas yra viena sudėtingiausių ir sunkiausiai sprendžiamų miesto aplinkos problemų. Pagrindiniai aplinkos oro teršalai yra sunkieji metalai, azoto dioksidas, ozonas, sieros dioksidas, anglies monoksidas, rūgščių aerosoliai ir kietosios dalelės.

Pagrindiniai oro teršimo šaltiniai Lietuvoje yra energetikos objektai – šiluminės elektrinės ir katilinės, pramonės įmonės bei transportas. Per pastaruosius metus pastebimai sumažėjo oro teršimas iš energetikos bei pramonės šaltinių, tačiau transporto sąlygojama tarša beveik nepasikeitė ir tapo dominuojančia. Taip pat miestuose susikaupia palyginti daug anglies dioksido. Šiomis dujomis apsinuodijęs žmogus jaučia silpnumą, jam skauda galvą, jį pykina. Į padidėjusį CO₂ kiekį ore ypač jautriai reaguoja širdies ir kraujagyslių ligomis sergantys ligoniai. Labai aktualus aplinkos užterštumas sieros dioksidu. Net maža jo koncentracija erzina akių ir nosies gleivinę, kvėpavimo takus, sukelia kosulį ir čiaudėjimą.

Didžiausią įtaką miestų oro kokybei daro mobiliųjų taršos šaltinių išmetimai. Sparčiai gausėja transporto priemonių, dėl to didėja aplinkos oro užterštumas miestuose. Išanalizavus ilgesnio laikotarpio tyrimų duomenis, nustatyta, kad didžiuosiuose miestuose, kuriuose transporto vis daugiau, azoto dioksido koncentracija dažnai viršija nustatytąją normą ir nuolat didėja.

Cheminė, fizikinė ir biologinė aplinkos oro tarša neabejotinai turi įtakos gyventojų, ypač vaikų iki 15 metų, sergamumui kvėpavimo organų, kraujotakos ligomis ir veikia žmogaus imuninę sistemą – prarandamas atsparumas įvairioms ligoms. Lietuvos sveikatos informacijos centro duomenimis, sergančiųjų kvėpavimo organų ligomis miestuose ir rajonuose, kuriuose atliekami aplinkos oro tyrimai, daugėja – tiek vaikų, tiek suaugusiųjų. Nustatytas patikimas statistinis ryšys tarp oro užterštumo kietosiomis dalelėmis ir plaučių vėžio paplitimo.

Aplinkos oro taršos poveikis susijęs su daugeliu sveikatos problemų atsiradimu. Vis daugėja mokslinių įrodymų, kad oro tarša ne tik neigiamai įtakoja kvėpavimo sistemos veiklą, bet ir kraujotakos sistemos veiklą.

Yra pakankamai mokslinių duomenų, įrodančių priežastinius ryšius tarp oro teršalų ir žalingo poveikio plaučių funkcijai vystymosi. Plaučių funkcijos susilpnėjimas yra susijęs su kietųjų dalelių ir transporto sąlygojama oro tarša (azoto dioksido). Prieinami moksliniai tyrimai aiškiai nustato priežastinį ryšį tarp oro taršos ir astmos paūmėjimo (daugiausiai dėl kietųjų dalelių ir ozono poveikio), taip pat priežastinį ryšį tarp padažnėjusio kosulio ir sergamumo bronchitu (dėl kietųjų dalelių poveikio).

Yra nustatytas patikimas ryšys tarp vaikų sergamumo ir mirtingumo nuo viršutinių ir apatinių kvėpavimo takų infekcijų ir oro taršos. Paskutiniai moksliniai tyrimai teigia, kad oro teršalai gali sąlygoti alergijų atsiradimą asmenims, turintiems genetinį polinkį. Yra nedaug mokslinių įrodymų apie oro taršos sumažėjimo poveikį vaikų sveikatai, bet atlikti tyrimai rodo, kad sumažėja sergamumas kvėpavimo sistemos ligomis, mažiau nustatoma bronchito ir kvėpavimo infekcijų atvejų. Tokie tyrimai rodo tiesioginį ryšį tarp oro taršos sumažėjimo ir vaikų sveikatos pagerėjimo.

Staigus azoto oksido koncentracijos ore padidėjimas lemia bendro mirtingumo padidėjimą, nors atlikti epidemiologiniai tyrimai pažymi daug klaidinančių faktorių, susijusių su kitais teršalais. Dėl trumpalaikio poveikio galimas neigiamas 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 apatinių kvėpavimo takų ligų dažnį vaikams, linkusiems į alergijas. Sieros oksidų (SO_x) pagrindinis poveikis žmogui yra kvėpavimo takų dirginimas. Esant didesnėms koncentracijoms atsiranda kosulys, akių gleivinės dirginimas, paburkimas, ašarojimas. Sieros oksidams ypač jautrūs yra vaikai ir senyvo amžiaus žmonės, sergantys lėtinėmis širdies ir kraujagyslių sistemos bei kvėpavimo organų ligomis. SO_x koncentracijos ore padidėjimas lemia bendro mirtingumo padidėjimą.

Žymus kietųjų dalelių (KD) koncentracijos ore padidėjimas gali sukelti priešlaikinę mirtį nuo kraujotakos sistemos ligų ir kvėpavimo sistemos ligų. Ilgalaikis didesnės kietųjų dalelių koncentracijos poveikis turi didelės įtakos sergamumui kvėpavimo sistemos ligomis. Ilgalaikis KD padidėjusios koncentracijos poveikis padidina lėtinės obstrukcinės plaučių ligos atsiradimo riziką, plaučių funkcijos susilpnėjimą suaugusiems, būsimo gyvenimo trukmės sumažėjimą dėl širdies ir plaučių ligų mirtingumo ir galimai dėl plaučių vėžio³.

2. PAGRINDINIAI TERŠALAI, ŠALTINIAI, JŲ POVEIKIS SVEIKATAI

Oro taršos poveikis aplinkai yra įvairiapusis, tačiau daugiausia susirūpinimo kelia jos daroma žala sveikatai. Oro tarša žmogų veikia įvairiai: gali sukelti vėžį, apsigimimus, akių ligas, kvėpavimo organų sutrikimus, kosulį, padidėja jautrumas virusiniams susirgimams, dažniau sergama širdies ligomis. Užterštas miesto oras gali sukelti didelių sveikatos problemų. Nuodingos medžiagos į

³ Prieiga per internetą – http://www.smlpc.lt/media/file/Skyriu_info/Aplinkos_sveikata/Bustas/oro_kokybe-straipsnis.pdf

organizmą gali patekti: per virškinimo traktą; įkvepiant per plaučius; per odą; tiesiogiai į kraujotaką pro žaizdas. Beveik visiems žmogaus organams kenkia vieni ar kiti teršalai.

Svarbu tai, kad kelių toksinių medžiagų bendras, arba sinergetinis, poveikis, gali būti didesnis arba kitoks nei kiekvienos iš medžiagų atskirai. Į orą patenka daugybė įvairiausių teršiančių medžiagų, tačiau pagrindinę jų dalį sudaro anglies, sieros ir azoto oksidai, kietosios dalelės ir įvairūs angliavandeniliai.

Sieros dioksidas (SO₂) yra dujos, kurios besijungdamos su vandens garais atmosferoje suformuoja rūgščius lietus. Ir šlapi ir sausi teršalo išmetimai yra kenksmingi: naikina augmeniją, blogina dirvos, statybinių medžiagų ir vandens telkinių kokybę. SO₂ aplinkos ore taip pat gali paveikti žmogaus sveikatą. Teršalų koncentracijos padidėjimui ypač jautrūs asmenys, kenčiančius nuo astmos ir chroniškų plaučių ligų. Esant tiesioginiam žmogaus odos kontaktui su SO₂, oda sudirginama ar, esant didesnėms koncentracijoms, gali nudegti. SO₂ , įkvėpimas sukelia bronchų suvaržymą, tuo pačiu pasunkina ir padažnina kvėpavimą ir širdies ritmą. Tarša SO₂ yra pavojingesnė, kai kietųjų dalelių ir kitų teršalų koncentracijos ore yra didelės. Pagrindinis SO₂ šaltinis yra sieros turinčio organinio kuro, dažniausiai anglies ir naftos produktų, deginimas. Dažniausiai tai yra elektrinės bei kurios pramonės įmonės. Kadangi pastaruoju metu elektrinės yra statomos toliau nuo miestų, išmetami SO₂ kiekiai gali paveikti ne tik miestų bet ir kaimų oro kokybę. Šiuo metu problemos su SO₂ iškyla tik miestuose, kur anglis vis dar plačiai naudojama gyvenamųjų būstų šildymui, pramonėje ir elektrinėse.

Azoto oksidai formuojasi aukštoje temperatūroje vykstančiuose degimo procesuose, azotui oksiduojantis ore arba kure. Pagrindinis azoto oksidų – azoto oksido (NO) ir azoto dioksido (NO₂), kitaip tariant - azoto oksidų (NO_x) - šaltinis yra kelių transportas, iš kur išmetama apie pusę azoto oksidų kiekio Europoje. Todėl didžiausios NO ir NO₂ koncentracijos susidaro miestuose, kur eismo intensyvumas didžiausias. Kiti svarbūs taršos šaltiniai yra elektrinės, šiluminės elektrinės ir pramonės procesai. Azoto dioksidas (NO₂) apsunkina kvėpavimą, padidina jo dažnumą, sumažina plaučių atsparumą infekcijoms, gali pažeisti giliuosius plaučių audinius ir sukelti plaučių edemą. Kai šis azoto dioksidas įkvėpiams su kitais teršalais, efektas būna suminis. Nuolatinis arba dažnas poveikis koncentracijomis, kurios yra daug didesnės nei normaliai aplinkos ore aptinkamos koncentracijos, gali padidinti aštrių kvėpavimo takų susirgimų skaičių tarp vaikų. Taršą galima sumažinti sumažinant teršalų išmetimą iš transporto kiekį, apribojant transporto srautus, o pramonės įmonėse – pakeičiant įmonės gamybos sąlygas.

Į orą išmetamos **kietosios dalelės** labai skiriasi savo fizine ir chemine sudėtimi, skirtingi yra dalelių dydžiai ir jų išmetimo šaltiniai. KD₁₀ dalelės (kurių dydis ore yra mažesnis nei 10µm) kelia didžiausią susirūpinimą, kadangi jos yra pakankamai mažos, kad galėtų prasiskverbti giliai į plaučius ir tokiu būdu sukelti didelę grėsmę žmogaus sveikatai. Šiuo metu KD_{2.5} dalelės laikomos sukeliančiomis dar didesnę grėsmę sveikatai. KD₁₀ ir KD_{2.5} į orą išskiriamos iš dviejų pagrindinių šaltinių. Pirmasis yra tiesioginis kietųjų dalelių išmetimas į orą iš daugybės šaltinių, tokių kaip kuro deginimas (transportas, energijos gavyba, pramonė), dirvos erozija, vėjo pustomos dulkės ir mechaninis smulkinimas (pavyzdžiui kasyba, statybos). Antrasis šaltinis tai kietųjų dalelių formavimasis atmosferoje tarpusavy reaguojant kitiems teršalams, pvz. sieros dioksidui, azoto oksidams ir amoniakui, kurie suformuoja kietus sulfatus ir nitratus, bei LOJ, kuriems oksiduojantis susidaro organiniai aerosoliai. Smulkiosios dalelės gali būti pernešamos giliai į plaučius, kur jos gali sukelti uždegimą ir pabloginti žmonių, sergančių širdies ar plaučių ligomis, būklę. Be to, į plaučius

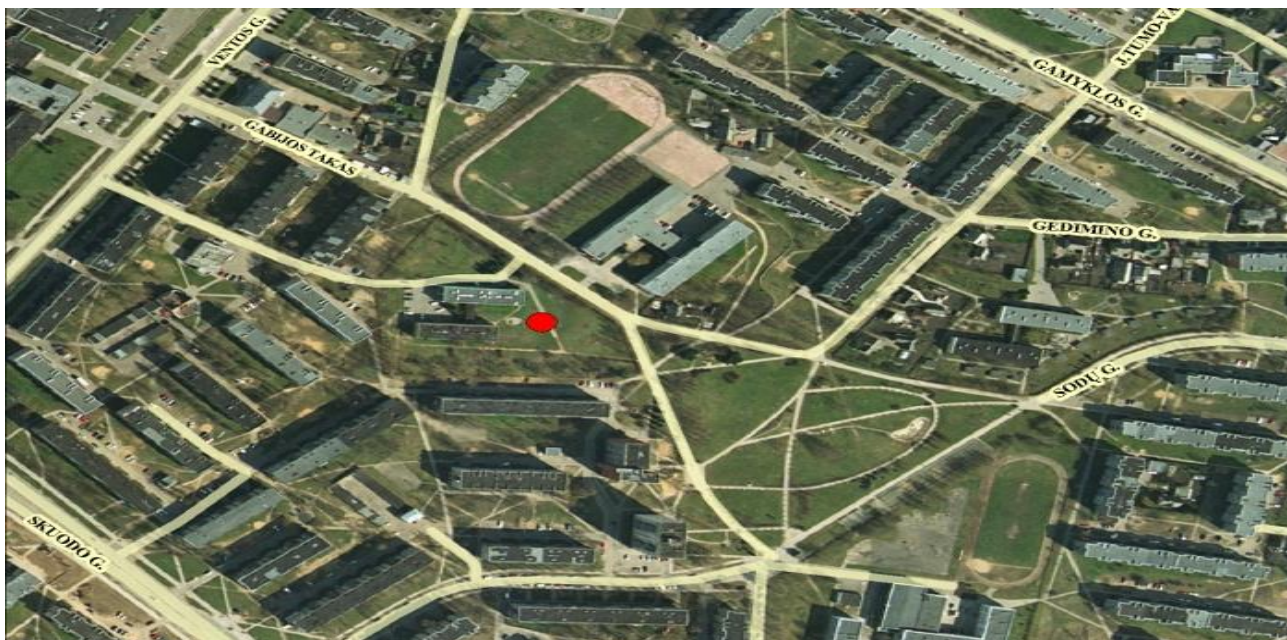
jos gali pernešti kancerogeninius junginius. Taršos kietosiomis dalelėmis būdai susiję su taršos iš mobiliųjų šaltinių mažinimu.

Anglies monoksidas (CO) yra toksinės dujos išmetamos į atmosferą degimo procesų metu arba oksiduojantis angliavandeniliams bei kitiems organiniams junginiams. Europos miestuose beveik visas CO kiekis (90 proc.) išmetamas iš kelių transporto priemonių, o kita dalis iš gyvenamųjų namų ir komercinių pastatų katilinių. Šis junginys atmosferoje išsilaiko apie mėnesį, po to oksiduojasi į anglies dioksidą (CO₂). Pagrindinė taršos CO mažinimo priemonė yra taršos iš kelių transporto mažinimas. Organizme CO stabdo deguonies pernešimą kraujyje. Tai sumažina į širdį patenkančių deguonies kiekį, o tai ypač svarbu žmonių, kenčiančių nuo širdies ligų, sveikatai.

Ozonas (O₃), priešingai nei kiti aukščiau paminėti teršalai, nėra tiesiogiai išmetamas į atmosferą, o yra antrinis teršalas, susidarantis reaguojant NO₂, angliavandeniliams ir saulės šviesai, paprastai tai būdinga regiono ar dar stambesniai masteliui. Ozono kiekiai miestuose yra didesni nei kaimų teritorijoje, kadangi ten išmetami dideli NO kiekiai, kurie įtakoja vietinį ozono skaidymą. Saulės šviesa suteikia ozonui susiformuoti reikalingos energijos, todėl didelės ozono koncentracijos paprastai aptinkamos šiltomis saulėtomis vasaros dienomis. Ozonas dirgina kvėpavimo takus, gali paaštrinti plaučių ligas, sukelti astmos priepuolius.

3. ORO KOKYBĖ MAŽEIKIŲ MIESTE

Lietuvoje oro kokybė tiriama 17-oje automatinių oro kokybės tyrimų (OKT) stočių, iš kurių 1 įrengta Mažeikių gyvenamajame rajone (1 pav.).



1 pav. Oro kokybės tyrimų stotis Mažeikių mieste

Automatinėje oro kokybės tyrimų stotyje nepertraukiamai matuojamos koncentracijos teršalų, kurių vertinimą reglamentuoja Lietuvos teisės aktai: kietųjų dalelių (KD₁₀), sieros dioksido (SO₂), ozono (O₃), azoto dioksido (NO₂), azoto oksido (NO_x) koncentracijas ir meteorologinius parametrus (1 lentelė).

1 lentelė. Matuojami parametrai

	Tiriamas parametras	Matavimo metodas	Matavimo vienetai	Duomenų pateikimo vienetai
Analizatoriai	KD ₁₀ (kietosios dalelės 10 mikrometrų)	Beta spindulių absorbcinis	µg/m ³	µg/m ³
	SO ₂ (sieros dioksidas)	Spektroskopinis	ppb	µg/m ³
	O ₃ (ozonas)		ppb	µg/m ³
	NO ₂ (azoto dioksidas)		ppb	µg/m ³
	NO (azoto monoksidas)		ppb	µg/m ³
	NO _x (azoto oksidai)		ppb	µg/m ³
Meteo stotis	TEMP (aplinkos temperatūra)	Elektrinis	K	C
	HUMI (oro drėgmė)		%	%
	PRES (oro slėgis)		hPa	hPa
	WD (vėjo kryptis)	Mechaninis - elektrinis	deg	deg
	WV (vėjo greitis)		m/s	m/s

Oro kokybė vertinama lyginant išmatuotą teršalų koncentraciją su nustatytais užterštumo normomis – ribinėmis vertėmis, siektinomis vertėmis, leidžiamu viršyti dienų ar valandų skaičiumi, informavimo ir pavojaus slenksčiais.

2 lentelėje pateikiamas pagrindinių aplinkos oro teršalų (kietųjų dalelių (KD₁₀), sieros dioksido (SO₂), azoto dioksido (NO₂) ir ozono (O₃)) užterštumo lygio Mažeikiuose atitikimo teisės aktais įteisintoms žmonių sveikatos apsaugai nustatytoms normoms.

2 lentelė. Statistiniai oro kokybės tyrimų rodikliai Mažeikių m. 2010–2020 m.

Metai	KD ₁₀ µg/m ³			SO ₂ µg/m ³			NO ₂ µg/m ³			O ₃ µg/m ³			
	Cvid	Cmax 24 h	P	Cvid	Cmax 24 h	Cmax 1 h	Cvid	Cmax 1 h	V	Cmax 8 h	P1	P2	Cmax 1 h
	2018 m. galiojusios normos, ribinės vertės, informavimo bei pavojaus slenksčiai, nustatyti žmonių sveikatos apsaugai												
	40	50	35 d.		125	350	40	200	18	120*		25	180/240
2010	25	116	25	1,5	19,3	58	7	92	0	127	1	3	137
2011	21	219	20	-	-	-	7	70	0	111	0	1	115
2012	24**	177**	14	2,4**	12,4**	69,7**	8**	72**	0	123**	1	1	131**
2013	28**	122**	14	4,9**	19,7**	79,5**	7**	80**	0	119**	0	0	125**
2014	30	75	19	2,7	17	47,9	7	61	0	141	7	3	157
2015	29	102	17	2,9	17,1	117,1	6	68	0	137	7	5	143
2016	27	111	10	2,9	21,6	65,6	7	106	0	119	0	5	127
2017	25	77	6	4,9	24,5	108,3	7	71	0	106	0	2	114
2018	30	97	17	5,7	17,8	87	7	75	0	131	3	1	147
2019	27	84	7	10,4	41	164	7	62	0	136	5	3	146
2020	24	116	6	4,5	12,9	63,3	6	70	0	118	0	3	125

Cvid. - vidutinė metinė koncentracija;

Cmax 1 h - didžiausia 1 val. koncentracija;

Cmax 8 h - didžiausia 8 val. periodo koncentracija;

Cmax 24 h - didžiausia paros koncentracija;

P - parų skaičius, kai buvo viršyta paros ribinė vertė;

P1 - parų skaičius, kai buvo viršyta 8 val. ozono siektina vertė, ... m.;

P2 - vidutinis metinis parų skaičius, kai buvo viršyta 8 val. Ozono siektina vertė, ... laikotarpiu;

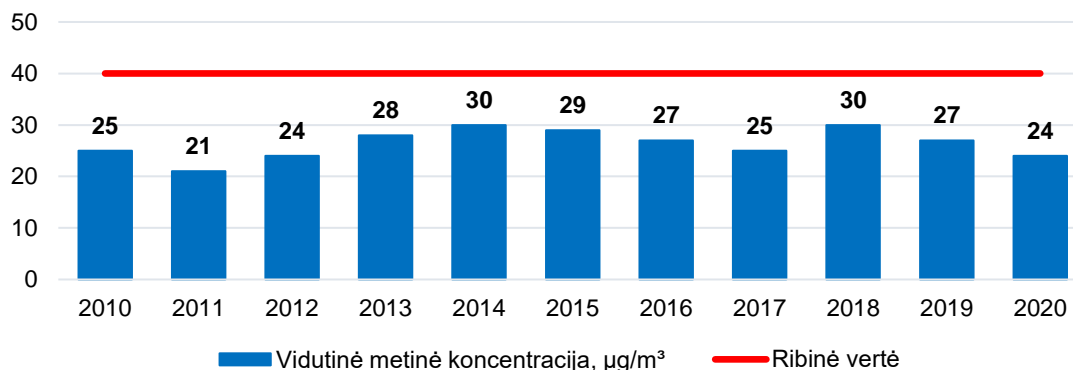
V - valandų skaičius, kai buvo viršyta 1 val. ribinė vertė;

* - ozono siektina vertė, kuri po jos įsigaliojimo datos (2010-01-01) neturi būti viršyta daugiau kaip 25 dienas per metus, imant trijų metų vidurkį.

** - surinkta mažiau negu 90 proc. duomenų.

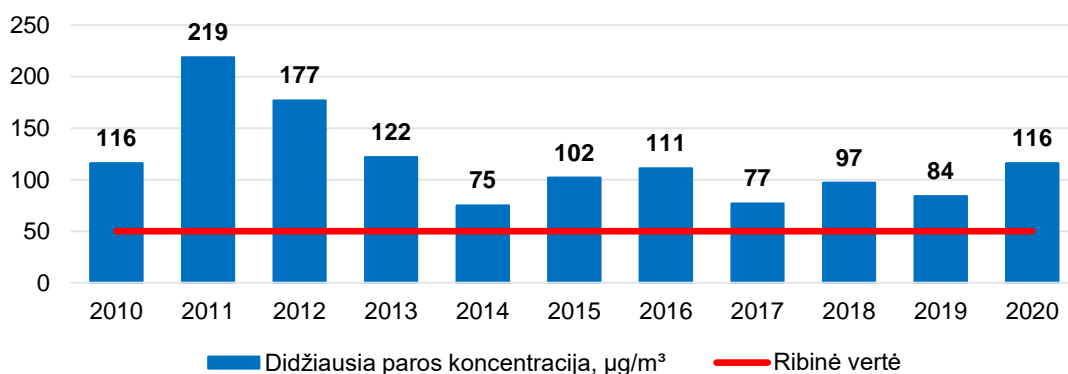
(Aplinkos apsaugos agentūros duomenys)

Mažeikiuose, per paskutinius dešimt metų (2010–2020 m.), vidutinis metinis oro užterštumo *kietosiomis dalelėmis (KD₁₀)* lygis neviršijo leistinos normos (2 pav.).



2 pav. Vidutinė metinė kietųjų dalelių (KD₁₀) koncentracija Mažeikių m. 2010–2020 m.

Tačiau, kiekvienais metais, atskiromis dienomis KD₁₀ koncentracija viršijo paros ribinę vertę (50 µg/m³). Didžiausia kietųjų dalelių (KD₁₀) paros koncentracija buvo užregistruota 2011 m. ir siekė 219 µg/m³ bei viršijo paros ribinę vertę daugiau nei 4 kartus (3 pav.).



3 pav. Didžiausia paros kietųjų dalelių (KD₁₀) koncentracija Mažeikių m. 2010–2020 m.

Pagal teisės aktų reikalavimus vidutinė paros KD₁₀ koncentracija neturi viršyti 50 µg/m³ daugiau kaip 35 dienas per metus. Analizuojant 2 lentelę matyti, kad per paskutinius dešimt metų šis rodiklis nebuvo viršytas.

Oro užterštumas *sieros dioksidu (SO₂)* Mažeikiuose, per paskutinius dešimt metų, neviršijo ribinių verčių. Daugiausiai maksimali sieros dioksido koncentracija Mažeikiuose buvo užregistruota 2019 m. ir siekė 1 valandos – 164 µg/m³, paros koncentracija – 41 µg/m³, vidutinė metinė SO₂ koncentracija siekė 10,4 µg/m³ (2 lentelė).

Didžiausia vidutinė metinė *azoto dioksido (NO₂)* koncentracija buvo užregistruota 2012 m. ir siekė 8 µg/m³, mažiausia – 2015 m. ir 2020 m. (po 6 µg/m³). 2010-2020 m. Mažeikiuose atvejų, kai NO₂ koncentracija viršijo 1 valandos koncentracijai nustatytą ribinę vertę (200 µg/m³), nenustatyta (2 lentelė).

Didžiausia ozono (O_3) maksimali 8 valandų vidurkio vertė Mažeikiuose buvo užregistruota 2014 m. ir siekė $141 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – 1,17 karto viršijo siektiną vertę. Maksimali 1 valandos ozono koncentracija 2014 m. siekė $157 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – bet neviršijo maksimalios nustatytos ribinės vertės ($240 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Nustatyta, kad 2014 m. ir 2015 m. po 7 paras buvo viršyta 8 val. ozono siektina vertė, tačiau leistinos 25 dienų ribos neviršijo. Informavimo ir pavojaus slenksčiai nebuvo viršyta (2 lentelė).

Stacionarių taršos šaltinių į aplinkos orą išmetami teršalai yra vienas svarbiausių veiksnių, sąlygojančių aplinkos oro kokybę. Aplinkos apsaugos agentūros duomenimis, 2020 m. savivaldybės teritorijoje į atmosferą iš stacionarių taršos šaltinių išmestų teršalų bendras kiekis sudarė 20 013 tonų, iš jų: sieros anhidridai sudarė 7 631,1 t/metus, azoto oksidai – 1 263,2 t/metus, anglies monoksidas – 1 462,6 t/metus, lakieji organiniai junginiai (LOJ) – 9 371 t/metus (2 lentelė).

Analizuojant 2016–2020 m. laikotarpį matyti, kad teršalų, išmestų į aplinkos orą iš stacionarių taršos šaltinių, kiekis nuosekliai mažėjo (3 lentelė).

3 lentelė. Teršalų, išmestų į aplinkos orą iš stacionarių taršos šaltinių, kiekis (t/metus) Mažeikių raj. sav. 2015–2020 m.

Metai	Įmonių sk.	Bendras kiekis, t/metus	Sieros anhidridas, t/metus	Azoto oksidai, t/metus	Anglies monoksidas, t/metus	LOJ, t/metus	Benzolas, t/metus	Ksilolas, t/metus	Toluolas, t/metus	Acetonas, t/metus	Viso kietų, t/metus
2015	12	23847,5	10999,6	1382,5	1558,2	9267,4	37,9	68,3	63,6	1,5	276,8
2016	14	24674,7	11047,3	1719,9	1414,5	10019,8	38,1	61	61,9	1,4	292,1
2017	12	23135,5	9243,9	1423,9	1432	10621,3	43,3	61,9	76,2	9,5	229,6
2018	12	22589,6	8697	1445,7	1526,7	10522,6	43,5	61,9	75,1	0,1	215,9
2019	14	21679,1	7958,6	1533	1271,2	10580,2	43,7	63,3	75,8	0	155
2020	14	20013,3	7631,1	1263,2	1462,6	9371	39,9	62,6	71,1	0	104

2020 m. Mažeikių rajono savivaldybėje buvo užregistruota 14 įmonių ir gamyklų, kurios įtakojo didelius į atmosferą iš stacionarių taršos šaltinių išmestų teršalų kiekio rodiklius (4 lentelė).

4 lentelė. Įmonės ir gamyklos, įtakojusios didelius į atmosferą iš stacionarių taršos šaltinių išmestų teršalų kiekio rodiklius, Mažeikių raj. sav. 2020 m.

Eil. Nr.	Įmonės, gamyklos
1.	UAB „Mažeikių šilumos tinklai“, Reivyčių katilinė
2.	UAB „Mažeikių šilumos tinklai“, Mažeikių katilinė
3.	UAB „Mažeikių šilumos tinklai“, Vieکشnių katilinė
4.	AB „ORLEN Lietuva“
5.	UAB „Mažeikių lyra“
6.	AB „PIENO ŽVAIGŽDĖS“ filialas Mažeikių pieninė
7.	UAB „Ekovalis“
8.	UAB „Taumona“
9.	UAB „Datera“
10.	AB „Lietuvos geležinkeliai“ Riedmenų plovimo ūkio Bugenių plovykla
11.	UAB „Rapsoila“
12.	UAB „Taumona“ medienos paruošimo įmonė
13.	UAB „Bio wood“ padalinys Mažeikių rajone
14.	Mažeikių aglomeracija

Anot Aplinkos apsaugos agentūros, teršalų koncentracijos ore padidėjimai paprastai siejami su didesniais jų išmetimais arba nepalankiomis teršalų sklaidai meteorologinėmis sąlygomis. Kietosios dalelės gali būti tiesiogiai išmetamos į aplinkos orą (vadinamosios pirminės dalelės) arba susidaryti atmosferoje kaip antrinės dalelės vykstant cheminėms reakcijoms tarp tokių teršalų kaip sieros dioksidas, azoto oksidai, amoniakas ir lakieji organiniai junginiai. Pagrindiniai kietųjų dalelių šaltiniai dažniausiai yra antropogeninės kilmės: transporto keliama tarša, pramonės, energetikos įmonių išmetimai, individualių namų šildymas, žemės ūkis. Palankias sąlygas teršalams kauptis sudaro ir tokie meteorologiniai reiškiniai kaip rūkas, dulksna arba labai silpnas lietus, jeigu jie stebimi esant silpnam vėjui. Stipresnis lietus ar vėjas dažniausiai išsklaido teršalus, patekusius į atmosferą, bet, kaip minėta aukščiau, kai kuriais atvejais kietųjų dalelių koncentracija padidėja dėl „pakeltosios“ taršos, kai nuo sausų, nešvarių gatvių ar šalikelių dulkes į orą pakelia ne tik pravažiuojantys automobiliai, bet ir vėjo gūšiai. Oro užterštumą mieste taip pat gali padidinti statybų, gatvių remonto, vamzdynų tiesimo darbai, dažnai atliekami nesilaikant aplinkosauginių reikalavimų. Pavasarinis ir rudeninis žolės bei atliekų deginimas miestuose ir priemiesčiuose, esant ramiems sausiams orams, taip pat yra vienas iš papildomų taršos kietosiomis dalelėmis šaltinių.

Pramonės įmonėms galimus taršos mažinimo būdus galima suskirstyti į dvi pagrindines kategorijas: taršos mažinimas ir kuro rūšies pakeitimas. Pavyzdžiui išmetamųjų dujų nusierinimas gali būti naudojamas taršai SO₂ mažinti, o filtrų sistemos gali būti diegiamos KD₁₀ taršai mažinti. Perėjimas nuo anglies deginimo prie dujų gali labai stipriai sumažinti tiek SO₂ tiek KD₁₀ kiekius.

4. PRIEŠLAIKINĖS MIRTYS, SIEJAMOS SU APLINKOS ORO UŽTERŠTUMU, MAŽEIKIŲ MIESTE

Igyvendindamas Plano priemonę dėl aplinkos oro taršos poveikio sveikatai vertinimo stiprinimo Nacionalinis visuomenės sveikatos centras prie Sveikatos apsaugos ministerijos (NVSC) 2019 m. atliko 2015–2019 m. aplinkos oro užterštumo KD_{2,5} poveikio visuomenės sveikatai vertinimą (PVSV), t. y. apskaičiavo priešlaikines mirtis, siejamas su aplinkos oro užterštumu kietosiomis dalelėmis.

Priešlaikinės mirtys buvo apskaičiuotos didžiausiuose šalies miestuose ir mažesnių miestų pramoninėse teritorijose, kuriuose veikia oro kokybės tyrimo stotys (OKTS) (Vilniaus, Kauno, Klaipėdos, Panevėžio, Šiaulių, Mažeikių, Naujosios Akmenės Jonavos, Kėdainių miestuose).

Populiacijos duomenys buvo gauti iš Higienos instituto ir Lietuvos statistikos departamento, o aplinkos oro užterštumo – iš Aplinkos apsaugos agentūros.

Vyresnių negu 30 m. nuolatinių gyventojų skaičiaus Mažeikiuose duomenys pateikti 5 lentelėje.

5 lentelė. Metinis gyventojų (amžiaus grupė 30+) skaičius, Mažeikių m., 2015–2019 m.

Metai	2015 m.	2016 m.	2017 m.	2018 m.	2019 m.
Gyventojų skaičius	22 535	22 039	21 743	21 540	21 390

Saltinis: Lietuvos statistikos departamentas.

Vyresnių negu 30 m. gyventojų bendro mirtingumo duomenys pateikti 6 lentelėje.

6 lentelė. Gyventojų (amžiaus grupė 30+) mirtingumas nuo visų mirties priežasčių, išskyrus išorines mirties priežastis (pagal sisteminių ligų sąrašą (TLK-10-AM) – A00–R99), Mažeikių m., 2015–2019 m.

Metai	2015 m.	2016 m.	2017 m.	2018 m.	2019 m.
Mirčių skaičius	418	376	369	367	391
Mirčių skaičius 100 000 gyv.	1709,34	1561,60	1559,69	1558,46	1664,32

Šaltinis: Higienos institutas.

OKTS oro užterštumo valandinių duomenų metiniai vidurkiai pateikti 7 lentelėje.

7 lentelė. Vidutinis metinis oro užterštumas KD, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Mažeikių m., 2015–2019 m.

Metai	2015 m.	2016 m.	2017 m.	2018 m.	2019 m.
KD _{2,5}	-	-	-	-	-
KD ₁₀	28,89	26,53	25,11	29,69	26,59

Šaltinis: Aplinkos apsaugos agentūra.

Priešlaikinės mirtys pateiktos 8 lentelėje.

8 lentelė. Gyventojų (amžiaus grupė 30+) priešlaikinių mirčių, priskirtinų ilgalaikiam kietųjų dalelių poveikiui, skaičius Mažeikių m., 2015–2019 m.

Metai	2015–2017 m.	2016–2018 m.	2017–2019 m.
Aplinkos oro užterštumo KD _{2,5} valandinių matavimų rezultatų metinis vidurkis	14,76	14,91	14,92
Mirusių vyresnių negu 30 m. asmenų metinis vidurkis A00–R99,	388	371	376
OKTS oro užterštumo duomenys	Pramonė		
Priešlaikinės mirtys siejamos su aplinkos oro užterštumu KD _{2,5}	10	10	10

Analizuojant 8 lentelę, matyti, kad Mažeikiuose 2015–2019 m. periodu, kasmet dėl aplinkos oro užterštumo KD_{2,5} vidutiniškai mirė 378 asmenys. Pagal apibendrinus priešlaikinių mirčių duomenis Mažeikių mieste priešlaikinių mirčių skaičius nesikeitė – 10 mirčių.

Aplinkos užterštumo dinamikos duomenys rodo, kad Mažeikių miesto oro užterštumo KD_{2,5} koncentracijos vidurkis padidėjo 0,16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (nuo 14,76 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 2015–2017 m. iki 14,92 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 2017–2019 m.).

Mirusių asmenų, priklausančių 30+ amžiaus grupei, skaičiaus metinis vidurkis analizuotais metų periodais svyravo, o aplinkos oro užterštumas didėjo, tačiau tai neatspindi priešlaikinių mirčių dinamikoje.

REKOMENDACIJOS

Kai viršijamos teršalų ribinės vertės, gyventojai informuojami Visuomenės, suinteresuotų institucijų ir įstaigų informavimo apie aplinkos oro užterštumo lygius tvarkos aprašo⁴, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2005 m. gegužės 26 d. įsakymu Nr. D1-265/V-436 „Dėl Visuomenės, suinteresuotų institucijų ir įstaigų informavimo apie aplinkos oro užterštumo lygius tvarkos aprašo patvirtinimo“ (toliau – Tvarkos aprašas), nustatyta tvarka. Šis teisės aktas nustato veiksmus, kurių turi imtis Tvarkos apraše nurodytos institucijos, siekdamas tinkamai informuoti apie aplinkos oro užterštumo lygį.

Siekiant geresnės Mažeikių rajono savivaldybės gyventojų sveikatos būklės, būtina nuolat:

- inicijuoti ir organizuoti priemones, skatinančias aplinkos oro užterštumo mažinimą;
- informuoti visuomenę apie į atmosferą iš stacionarių taršos šaltinių išmestų teršalų poveikį sveikatai ir teikti rekomendacijas apie aplinkos taršos asmenines prevencines priemones;
- taikyti efektyvias prevencines, diagnostikos ir gydymo priemones bei numatyti naujas sveikatos politikos ir prevencinių programų veiksmų efektyvumo kryptis.

⁴Prieiga per internetą – <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.B42DD484EF9C/asr>