



Oro teršalų išmetimų į aplinkos orą 2005-2024 m. Lietuvos ūkyje apžvalga

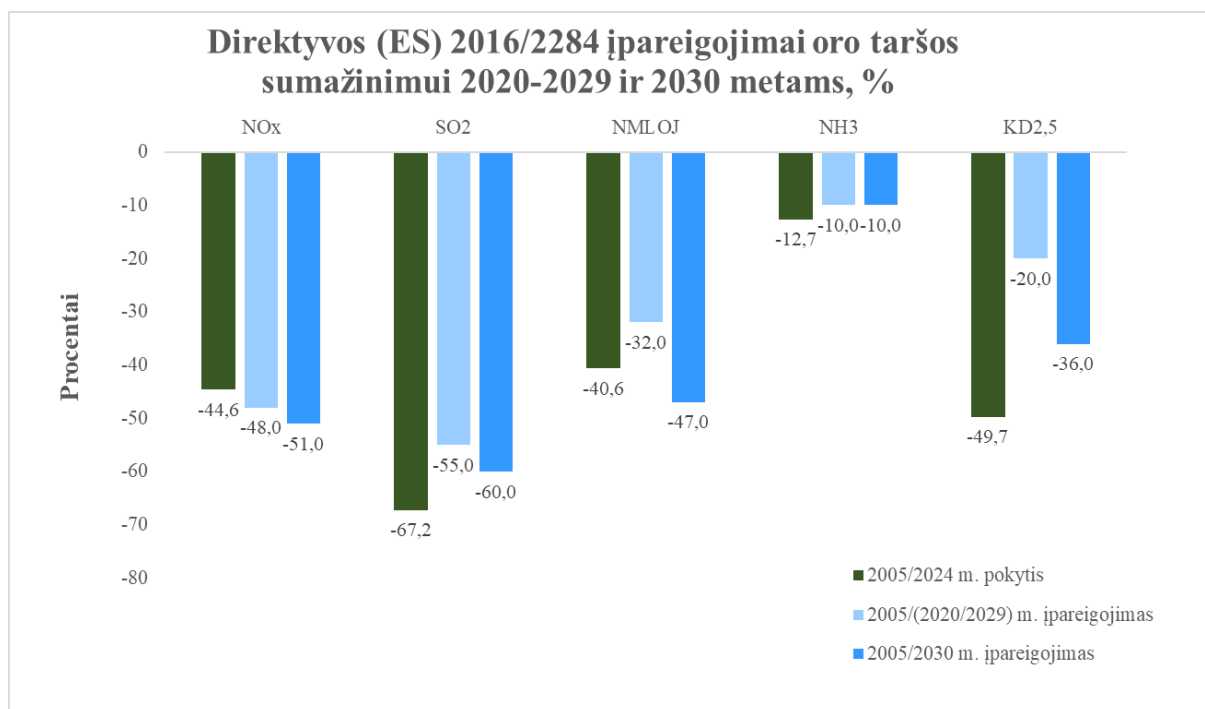
TURINYS

ĮVADAS.....	3
1. TERŠALŲ IŠMETIMAI Į APLINKOS ORĄ LIETUVOJE.....	6
2. LIETUVOS ŪKIO SEKTORIAI – ORO TARŠOS ŠALTINIAI	9
2.1 KURO DEGINIMAS ENERGIJOS GAMYBOJE	9
2.1.1 Stacionarus kuro deginimas namų ūkiuose.....	9
2.1.2 Viešoji elektros ir šilumos gamyba	11
2.1.3 Naftos ir dujų pramonė.....	12
2.1.4 Kuro deginimas pramonės, statybų, paslaugų ir žemės ūkio sektoriuose.....	14
2.2 TRANSPORTAS.....	16
2.2.1 Kelių transportas	17
2.2.2 Ne kelių transportas ir mechanizmai	19
2.3 PRAMONĖ	22
2.3.1. Tirpiklių vartojimas pramonėje ir namų ūkiuose	23
2.3.2. Pramonės procesai.....	25
2.4 ŽEMĖS ŪKIS	27
2.5 ATLIEKŲ TVARKYMAS.....	31
IŠVADOS.....	34

IVADAS

Aplinkos oro tam tikroje apibrėžtoje teritorijoje kokybę lemia teršalų išmetimai į orą toje teritorijoje, taip pat teršalų pernašos iš kitų teritorijų. Teršalai tai cheminės medžiagos turinčios žalingą poveikį žmonių sveikatai ir ekosistemų būklei. Lietuvoje didžiausias oro taršos šaltinis yra žmogaus ūkinė veikla pačioje Lietuvoje. Tolimųjų tarpvalstybinių oro taršalų pernašų konvencija (toliau – Konvencija), kurią Lietuva ratifikavo 1994 m, buvo pirmasis tarptautinis dokumentas, įpareigojantis šalis nares spręsti tarpvalstybinės oro taršos problemas. Konvencija laikui bėgant buvo papildyta keliais protokolais (toliau – Protokoliai), įpareigojančiais šalis nares mažinti tam tikrų konkrečių teršalų kiekius, išmetamus į aplinkos orą. Europos Sąjungoje, tuo pačiu ir Lietuvoje, vienas iš pagrindinių teisės aktų, ribojančių teršalų išmetimą į aplinkos orą yra Nacionalinių oro teršalų limitų direktyva – 2016 m. gruodžio 14 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva (ES) 2016/2284 dėl tam tikrų valstybėse narėse į atmosferą išmetamų teršalų kiekio mažinimo (toliau – Direktyva). Direktyva nustato sieros dioksido (SO₂), azoto oksidų (NO_x), nemetaninių lakiųjų organinių junginių, amoniako (NH₃), kietųjų dalelių (KD_{2,5}) išmetimų į aplinkos orą sumažinimo 2005 m. atžvilgiu įpareigojimus 2020 – 2029 m. ir – griežtesnius – nuo 2030 m. Lietuvos 2021-2030 m. nacionalinis pažangos planas (toliau – Pažangos planas) įpareigoja 2020 – 2029 m. siekti aukščiau minėtų teršalų sumažinimo, kuris yra Direktyvos įpareigojimų 2020 – 2029 m. ir 2030 m. vidurkis. Pažangos plano įpareigojimai nuo 2030 m. sutampa su Direktyvos įpareigojimais.

Direktyvoje nurodyti sumažinimo tikslai 2020 metams (lyginant su 2005 m. išmestu kiekiu) buvo pasiekti sumažinant sieros dioksido (SO₂) kiekį. Nuo 2021 iki 2024 m. direktyvos įpareigojimai buvo įvykdyti visų teršalų išmetimams, išskyrus azoto oksidus (NO_x).



1 pav. Nacionalinių teršalų limitų direktyvos įpareigojimai oro taršos sumažinimui 2020-2029 ir 2030 metams

Lietuva, kaip Konvencijos, Protokolų ir Direktyvos šalis narė yra įpareigota apskaičiuoti (vertinti) jau aukščiau minėtų teršalų, taip pat kitų teršalų, nurodytų žemiau pateiktoje lentelėje 1, kiekius išmetamus į aplinkos orą per metus (metinius kiekius) nuo 1990 m. Šių skaičiavimų rezultatai teikiami Europos aplinkos apsaugos agentūrai (https://cdr.eionet.europa.eu/lt/eu/nec_revised/inventories/ ir <https://www.ceip.at/status-of-reporting-and-review-results/2024-submission/#L>). Skaičiavimuose taikoma metodika išdėstyta Europos aplinkos agentūros Techniniame vadove (angl. EMEP/EEA Emission inventory guidebook (<https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2023>)). Kaip įvesties duomenys, naudojami kuro balanso, gamybos, žemė ūkio ir kitų sričių duomenys, teikiami Lietuvos statistikos departamento rodiklių bazėje (<https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize#/>), Europos statistikos tarnybos (Eurostat) portale (<https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>), taip pat kreipiantis į ministerijas ir kitas įstaigas.

Ši apžvalga parengta vadovaujantis „Išmetamų į aplinkos orą teršalų kiekio mažinimo tvarkos aprašo“, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2003 m. rugsėjo 25 d. įsakymu Nr. 468 (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2018 m. birželio 21 d. įsakymo Nr. D1-550 redakcija), 30 punkto reikalavimais.

1 lentelė. Oro teršalai, kurių metinę apskaitą, Lietuva privalo vykdyti pagal Konvenciją, Protokolus ir

Direktyvą

Pavadinimas lietuvių kalba	Pavadinimas anglų kalba	Cheminė formulė	Santrumpa (anglų kalba)
Azoto oksidai, išreikšti per azoto dioksidą	Nitrogen oxides, as NO ₂	NO _x	-
Sieros oksidai, išreikšti per sieros dioksidą	Sulphur oxides, as SO ₂	SO _x	-
Amoniakas	Ammonia	NH ₃	-
Nemetaniniai lakieji organiniai junginiai	Non-methane volatile organic compounds		NMVOC
Kietosios dalelės (BSKD, KD ₁₀ , KD _{2,5})	Particulate matter		TSP, PM10, PM2.5
Suodžiai	Black carbon		BC
Anglies monoksidas	Carbon monoxide	CO	-
Švinas	Lead	Pb	-
Kadmis	Cadmium	Cd	-
Gyvsidabris	Mercury	Hg	-
Arsenas	Arsenic	As	-
Chromas	Chromium	Cr	-
Varis	Copper	Cu	-
Nikelis	Nickel	Ni	-
Selenas	Selenium	Se	-
Cinkas	Zinc	Zn	-
Dioksinai / furanai	Dioxins/ Furans		PCDD/ PCDF
Benzo(a)pirenas	Benzo(a)pyrene		
Benzo(b)florantenas	Benzo(b)fluoranthene		
Benzo(k)florantenas	Benzo(k)fluoranthene		
Indeno (1,2,3-cd)pirenas	Indeno (1,2,3-cd)pyrene		
Heksachlorobenzenas	Hexachlorobenzene		HCB
Polichlorinti bifenilai	Polychlorinated biphenyls		PCBs

1. TERŠALŲ IŠMETIMAI Į APLINKOS ORĄ LIETUVOJE

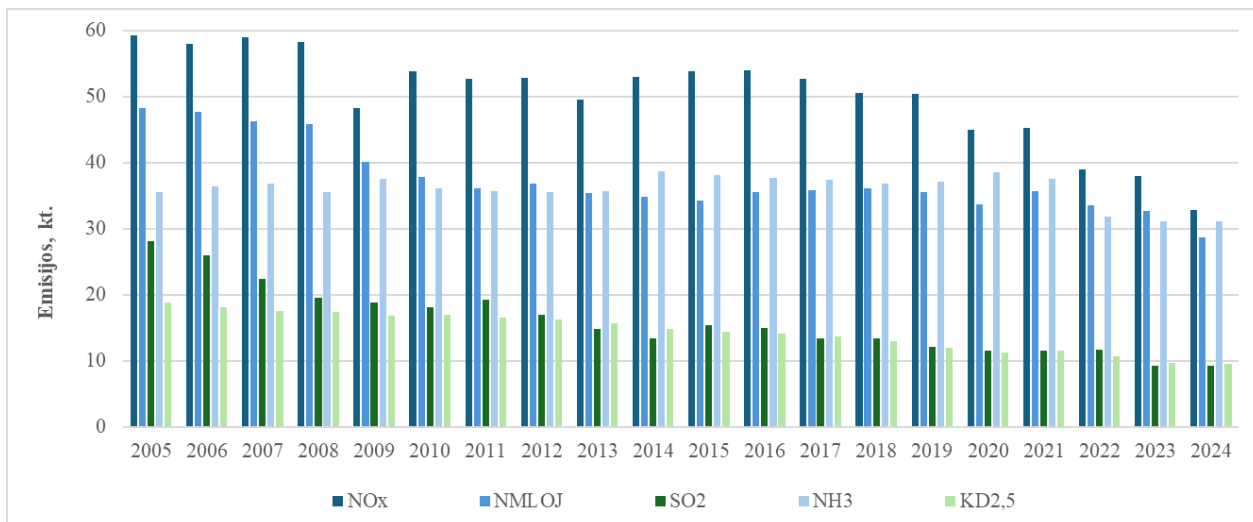
Apskaičiuotas Lietuvoje išmetamų oro teršalų kiekis apima šiuos junginius: sieros dioksidą (SO₂), azoto oksidus (NO_x), anglies monoksidą (CO), nemetaninius lakiuosius organinius junginius (NMLOJ), amoniaką (NH₃), kietąsias daleles (TSP, KD_{2,5}, KD₁₀), sunkiuosius metalus (Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn) bei policiklinius aromatinius angliavandenilius, PCB ir PCDD/F. Išskiriami 5 pagrindiniai teršalai: azoto oksidai, sieros dioksidas, nemetaniniai lakieji organiniai junginiai, amoniakas ir smulkiosios kietosios dalelės (KD_{2,5}). Šie teršalai turi reikšmingą poveikį oro kokybei, žmonių sveikatai ir aplinkai (2 lentelė).

2 lentelė. Teršalų apibūdinimas, pagrindiniai taršos šaltiniai, poveikis žmonių sveikatai ir aplinkai

Teršalas	Trumpas apibūdinimas	Pagrindiniai taršos šaltiniai	Poveikis žmogaus sveikatai	Poveikis aplinkai
NO _x	Rausvai rudos dujos, turinčios stiprų kvapą	Kelių transportas, viešoji elektros ir šilumos gamyba	Plaučių dirginimas, sumažėjęs organizmo atsparumas kvėpavimo takų infekcinėms ligoms	Rūgštūs krituliai
NMLOJ	Organinės cheminės, atmosferoje fotochemiškai aktyvios medžiagos išskyrus metaną	Tirpiklių vartojimas, naftos perdirbimo pramonė, medienos deginimas namų ūkiuose	Akių, nosies ir gerklės dirginimas; galvos skausmas, koordinacijos praradimas, pykinimas; kepenų, inkstų ir centrinės nervų sistemos pažeidimai	Reaguojant su NO _x saulės šviesoje susidaro pažemio ozonas, kenkiantis augmenijai
SO ₂	Bespalvės, aštraus kvapo nuodingos dujos	Bet kokio kuro, taip pat ir transporto degalų, savo sudėtyje turinčių sieros junginių deginimas, kai kurie procesai chemijos pramonėje, naftos perdirbime	Sloga, kosulys, užkimimas, dusimas, kalbos, rijimo sutrikimai	Rūgštūs krituliai
NH ₃	Bespalvės, turinčios stiprų kvapą, ėsdinančios dujos	Dirvų tręšimas sintetinėmis azoto trąšomis ir mėšlo tvarkymas tvartuose	Įkvėpus, prarijus ar susilietus su oda galimi rimti sveikatos sutrikimai	Eutrofikacija, ekosistemų rūgštėjimas
KD _{2,5}	Kietosios dalelės, kurių dydis mažesnis nei 2,5 mikronų	Kietojo kuro deginimas namų ūkiuose	Kvėpavimo takų sutrikimai	Prideda prie klimato kaitos

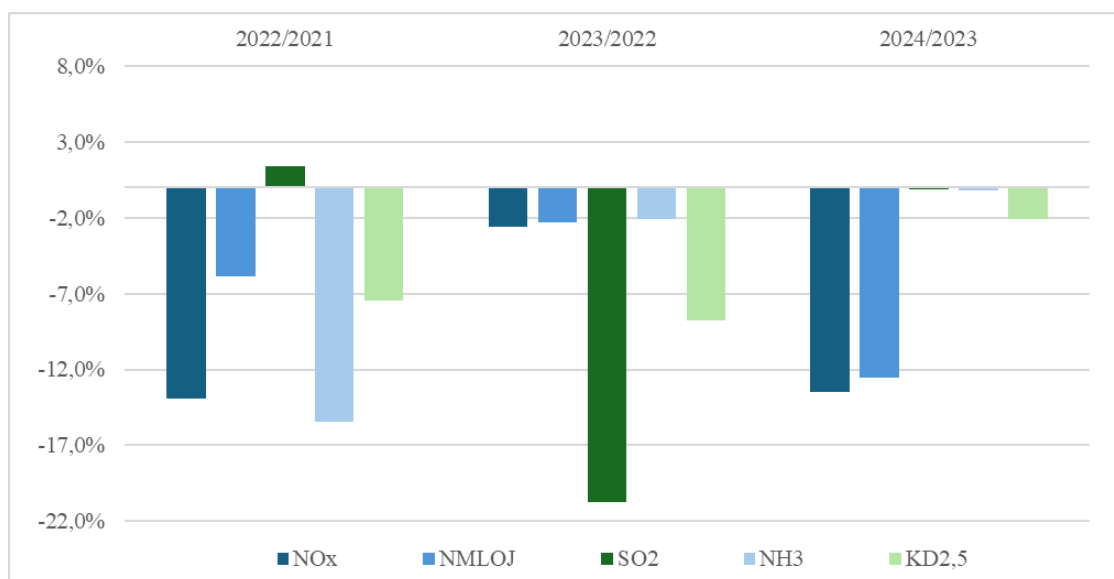
Per ataskaitinius metus (2005 – 2024 m.) išmestas teršalų kiekis nuosekliai mažėjo. Didžiausiais išmestais kiekiais pasižymėjo NO_x ir NH₃ (2 pav.). 2024 m. šių teršalų atitinkamai buvo išmesta 32,8 ir 31,1 kt.

Vertinant teršalų pokytį 2005 m. atžvilgiu ir teršalų mažinimo tikslų įgyvendinimą, įgyvendinus mažinimo priemones sėkmingai buvo pasiekti SO₂, KD_{2,5}, NMLOJ ir NH₃ mažinimo tikslai. Kalbant apie NO_x, pažanga taip pat padaryta, tačiau mažinimo tikslai nebuvo įgyvendinti (4 pav.).

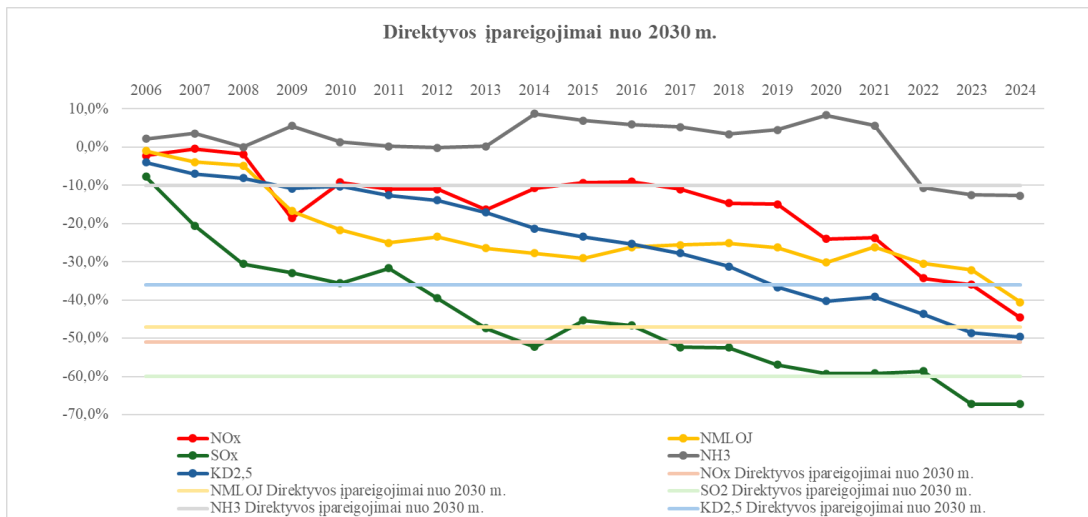
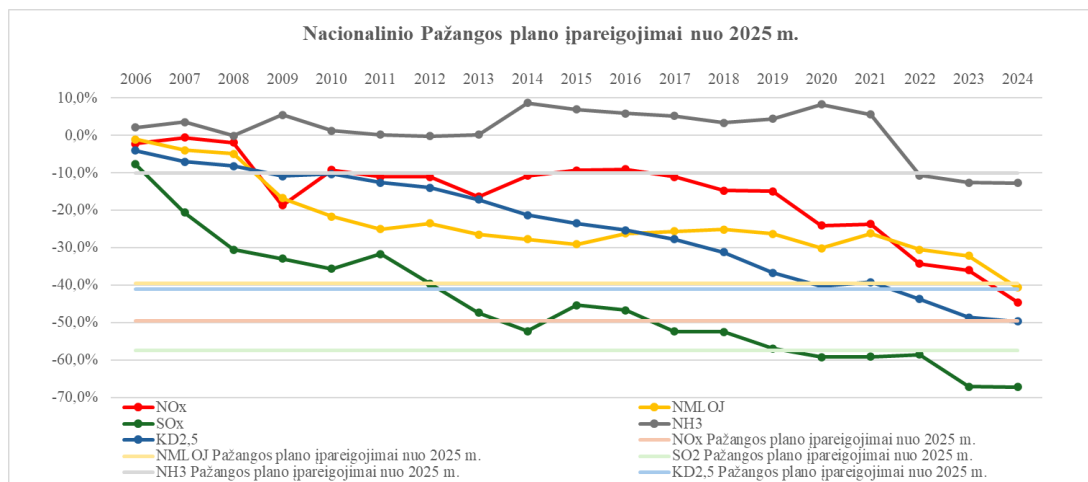
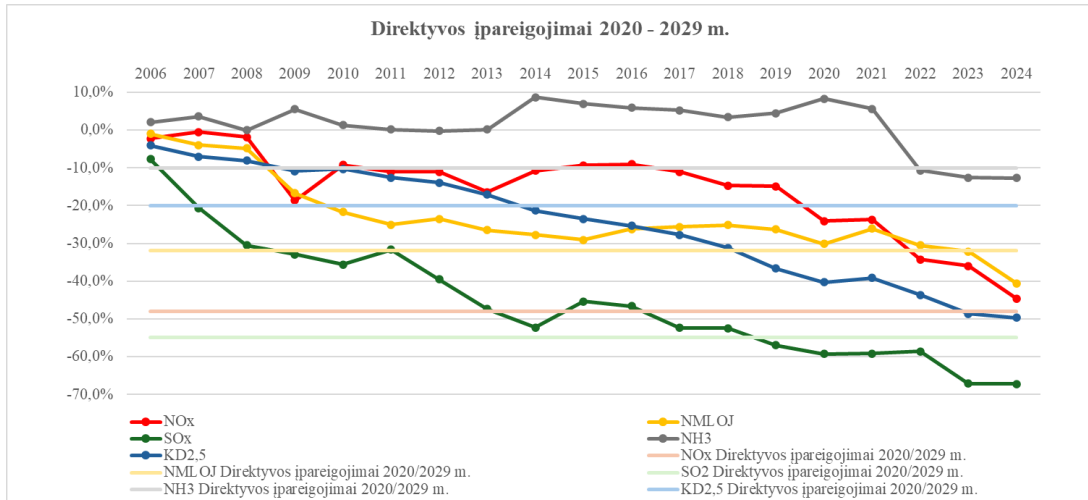


2 pav. Teršalų išmetimai 2005 – 2023 m. laikotarpiu

Vertinant išmetamo teršalų kiekio pokytį 2022 – 2024 m. laikotarpiu, reikšmingiausiai sumažėjo NO_x ir NMLOJ kiekis (3 pav.). 2024 m. lyginant su 2023 m. išmetamas NO_x kiekis sumažėjo 13,5 proc., išmetamas NMLOJ kiekis sumažėjo 12,5 proc.



3 pav. Teršalų išmetimų pokytis trumpuoju laikotarpiu

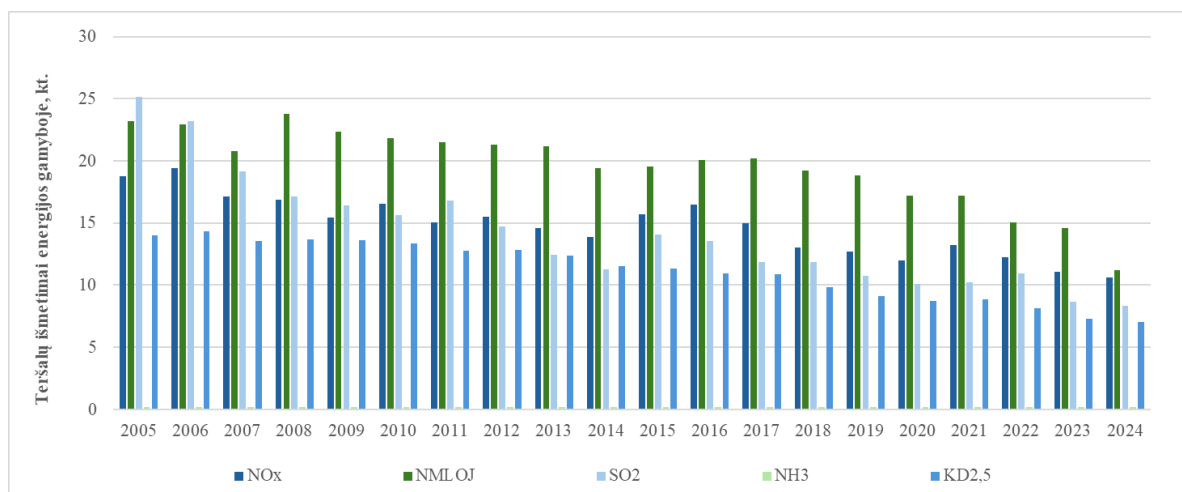


4 pav. Teršalų išmetimų pokytis 2005 m. atžvilgiu bei į aplinkos orą išmetamų teršalų kiekio mažinimo tikslai

2. LIETUVOS ŪKIO SEKTORIAI – ORO TARŠOS ŠALTINIAI

2.1. KURO DEGINIMAS ENERGIJOS GAMYBOJE

Kuro deginimas energijos gamyboje apima stacionarų kuro deginimą viešose šiluminėse elektrinėse ir viešojo šildymo katilinėse, naftos perdirbime, pramonėje, statyboje, paslaugų sektoriuje, žemės ūkyje, namų ūkiuose. Energijos gamyba yra būtina šalies pramonės plėtojime, ir visuomenės gerovės užtikrinimui. Tačiau kuro deginimas jos gamyboje kelia didelių problemų aplinkai - susiduriama su oro teršalų išmetimais į aplinkos orą, atliekų susidarymo problemomis. Tai kenkia natūralioms ekosistemoms, turi neigiamą poveikį žmonių sveikatai.



5 pav. Teršalų išmetimai į aplinkos orą Lietuvoje energijos gamyboje

2024 m. vertinant išmestą teršalų kiekį (kilotonomis) deginant kurą energijos gamyboje daugiausia išsiskyrė nemetaninių lakiųjų organinių junginių (NMLOJ) ir azoto oksidų (NO_x) (5 pav.). Šių teršalų išmetimai sudarė atitinkamai 11,2 kt. (39,2 proc. viso išmesto NMLOJ kiekio) ir 10,6 kt. (32,3 proc. viso išmesto NO_x kiekio). Tuo tarpu vertinant, kurių teršalų išmetimai sudaro didžiausią dalį kuro deginime energijos gamyboje, čia išsiskiria SO_2 (90,4 proc. viso išmesto teršalo kiekio) ir $\text{KD}_{2,5}$ (74 proc. viso išmesto teršalo kiekio). Nors didžiausi absoliutūs kiekiai buvo fiksuoti NMLOJ ir NO_x atveju, energijos gamybos sektorius išlieka pagrindiniu SO_2 ir $\text{KD}_{2,5}$ šaltiniu,

2.1.1. Stacionarus kuro deginimas namų ūkiuose

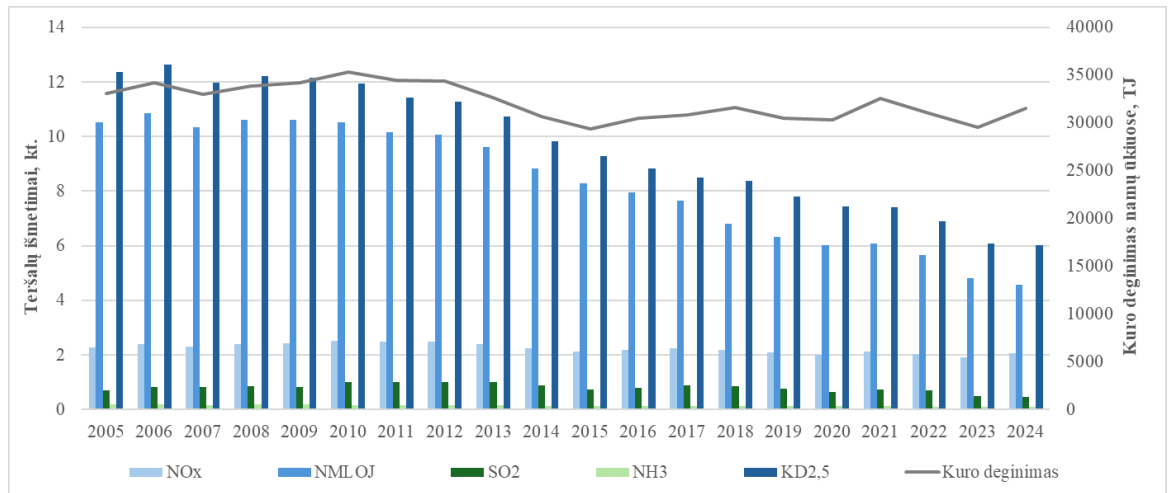
Namų ūkių sektorius apima kurą deginančių įrenginių, kurių šiluminė galia yra <50 kW, veiklą. Maži deginimo įrenginiai dažniausiai skirti individualių namų šildymui/maisto ruošimui.

Taikymas gali būti paskirstytas atsižvelgiant į įrenginio bendrą dydį bei taikomas degimo technologijas: individualių namų šildymas – židiniai, krosnys, viryklės, maži katilai (<50 kW). Mažuose deginimo įrenginiuose naudojami skirtingi degalai ir taikomos skirtingos degimo technologijos. Namų ūkių veikloje mažesni degimo prietaisai, ypač senesni namų ūkio įrenginiai, yra paprastos struktūros, ir dažniausiai itin taršūs. Modernesni įrenginiai yra labiau patobulinti, pažangesni ir išmeta mažesnę teršalų kiekį. Tačiau kietojo kuro ir biomasės deginimo technologijas labai skiriasi dėl skirtingų degalų savybių ir techninių galimybių. Dažniausiai namų ūkiuose naudojami atviri židiniai, kuriuose deginamas kietasis kuras. Atviri židiniai, savo struktūra paprastai būna mūro tipo, o naudojamas kietasis kuras – mediena, anglis ir kt. Uždari židiniai savo konstrukcija primena krosnis, yra labiau efektyvūs.

Išmetami kiekiai iš kietąjį kurą deginančių mažų įrenginių dažniausiai yra kelis kartus didesni dėl nepilno sudeginimo ir tai yra būdinga mažesniems kuro įrenginiams ir blogai valdomiems automatiniams įrenginiams. Be to, išmetamas teršalų kiekis priklauso ir nuo kuro rūšies – paprastai gamtines dujas sieros ir metalo junginių išmetama daug mažiau nei deginant skystąjį ir kietąjį kurą, nes gamtinėse dujose šių junginių mažiau. Taip pat reiktų atkreipti dėmesį į sezoniškumą, bei meteorologinės sąlygas, dėl kurių laikotarpiais, išmetamų kietųjų dalelių kiekiai namų ūkių sektoriuje gali viršyti normas. Siekiant sumažinti taršą namų ūkiuose reiktų diegti pažangesnes technologijas įrenginiuose, bei naudoti santykinai švaresnę kuro rūšį.

Vertinant išmetimus iš stacionaraus kuro deginimo namų ūkiuose, daugiausia šiame subsektoriuje išmetama smulkių kietųjų dalelių (KD_{2,5}) ir NMLOJ. Šių teršalų išmetimai iš šio subsektoriaus 2024 m. sudarė atitinkamai 6 kt. (85,6 proc. išmetimų energijos gamyboje) ir 4,6 kt. (40,8 proc. išmetimų energijos gamyboje).

Išmetimų iš stacionaraus kuro deginimo namų ūkiuose įvertinimui naudoti sudeginto kuro namų ūkiuose aktyvumo duomenys (6 pav.). Sudegintas kuras pateikiamas pagal kuro rūšis – gazolis, anglis, durpės, mediena, gamtinės ir suskystintos naftos dujos. Grafike pateikiamas bendras kuro kiekis.



6 pav. Kuro deginimas namų ūkiuose ir teršalų išmetimai

Pažymėtina, kad sudeginto kuro kiekis namų ūkiuose 2022 – 2024 m. laikotarpiu mažėjo, tačiau 2024 m. sudeginto kuro kiekis padidėjo 6,6 proc. Teršalų išmetimai pasižymi mažėjimo tendencija.

2.1.2. Kuro deginimas viešojoje elektros ir šilumos gamyboje

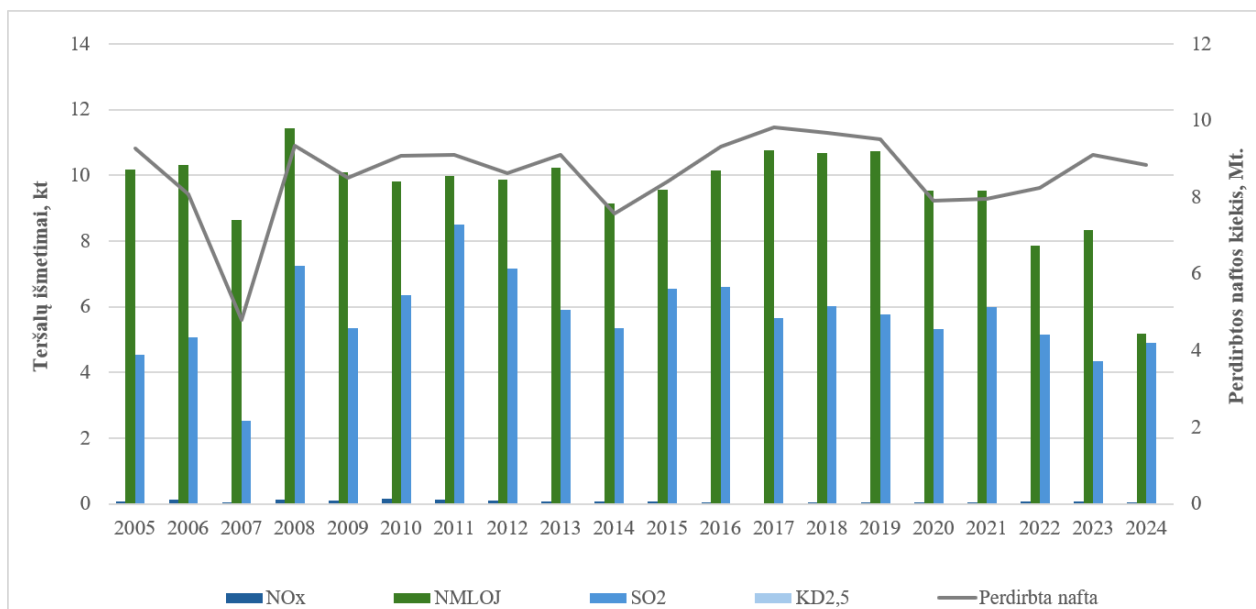
Šis sektorius apima tokias veiklas.:

- Elektros ir šilumos gamyba viešose šiluminėse elektrinėse;
- Pramonės įmonių šiluminėse elektrinėse pagamintos elektros likutis, tiekiamas į viešojo naudojimo tinklus;
- Viešojo šildymo katilinės;
- Pramonės įmonių šildymo katilinėse pagamintos šilumos likutis, tiekiamas į viešojo naudojimo tinklus;
- Geoterminiai įrenginiai.

Veikloje yra vertinami į atmosferą išmetamų teršalų kiekiai iš didelių deginimo įrenginių (>50 MW), vidutinių deginimo įrenginių (<50 MW, bet > 1 MW), ir mažų (< 1 MW). Teršalų kiekiai, susidarantys šiame sektoriuje labai priklauso nuo iškastinio kuro naudojimo elektros ir šilumos gamybai. Tai reikšmingas išmetamų sieros oksidų (išreikštų kaip SO₂) ir NO_x teršalų šaltinis daugelyje valstybių.

Viešojoje elektros ir šilumos gamyboje Lietuvoje 2024 m daugiausia buvo išmesta NO_x – 4,6 kt. (43,8 proc. išmetamo kiekio energijos gamyboje).

Šiame sektoriuje emisijų įvertinimui naudoti Valstybės Duomenų agentūros pateikiami kuro rūšių balansų aktyvumo duomenys (7 pav.). Naudoti rodikliai – kuras transformuotas šiluminėse elektrinėse ir katilinėse, pramonės įmonių šiluminėse elektrinėse ir katilinėse bei geotermiiniuose įrenginiuose.



7 pav. Kuro deginimas viešojoje elektros ir šilumos gamyboje ir teršalų išmetimai

Sudeginto kuro kiekis viešojoje elektros ir šilumos gamyboje pasižymi m. 2023 m. pirminė energijos gamyba padidėjo 2 proc. NMLO, NH3 ir KD2,5 pasižymi didėjimo tendencija

2.1.3. Naftos ir dujų pramonė

Žemiau nurodytos naftos ir dujų pramonės sritys, iš kurių į aplinkos orą patenka daugiausia teršalų:

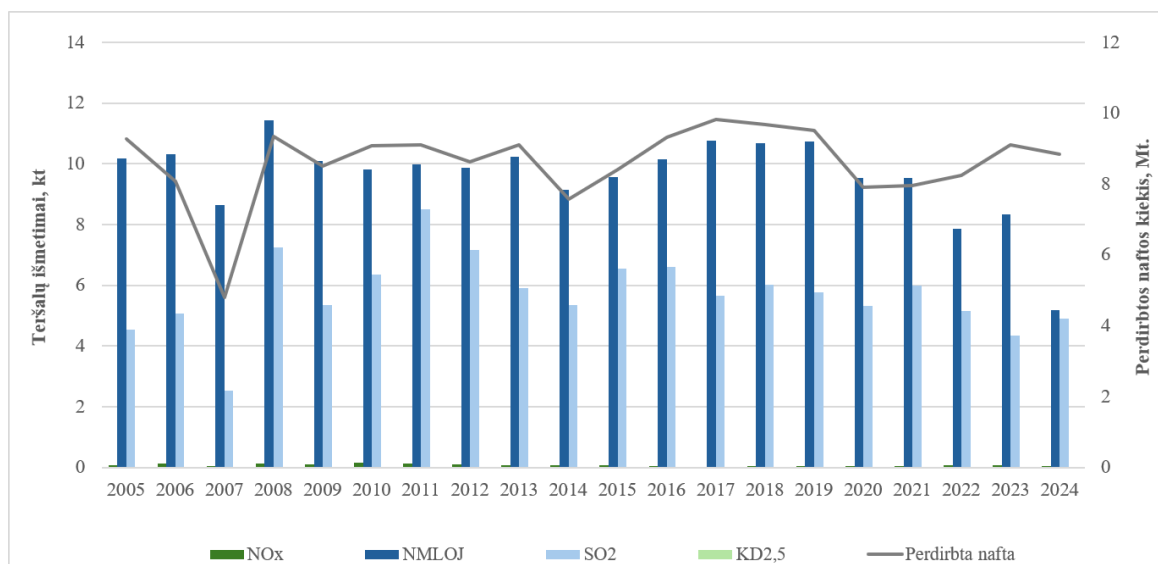
- Naftos perdirbimo pramonė
- Naftos produktų gamyba ir sandėliavimas
- Gamtinių dujų išmetami teršalai (žvalgymas, gamyba, apdorojimas, perdavimas, laikymas ir kita).

Pirminio naftos perdirbimo metu naftos žaliava išskirstoma į atskiras frakcijas. Taip gaunami tarpiniai produktai benzino, žibalo, mazuto gamybai, iš kurių tolimesniuose perdirbimo etapuose gaunami ne tik aukštos kokybės degalai, bet ir daugelis kitų produktų, naudojamų dažų, plastikinių pakuočių, sintetinių drabužių, dantų pastos gamyboje. Be to, šalutiniai naftos produktai taip pat gali būti panaudoti kitose pramonės šakose.

Naftos perdirbimas reikalauja didelio elektros ir šiluminės energijos kiekio. UAB ORLEN Lietuva yra vienintelė naftos perdirbimo kompanija veikianti Baltijos valstybėse. Šioje įmonėje apdorojama apie 10 milijonų žalios naftos per metus. Įmonė yra svarbiausias benzino ir dyzelinio kuro tiekėjas Baltijos valstybėse.

Apžvelgiant dujų pramonę, pažymėtina kad nuo 2014 metų Lietuvoje pradėjo veikti Suskystintų dujų terminalas (SDT), kuris užtikrina Lietuvai nepriklausomybę nuo Rusijos dujų tiekimo.

Naftos ir dujų pramonės sektoriuje daugiausia išmetama NMLOJ ir SO₂. Tai yra pagrindiniai išmetami teršalai šiame sektoriuje. Jų dalis 2024 m. sudarė atitinkamai 46,1 ir 58,7 proc. viso energijos gamyboje išmetamų teršalų kiekio. 8 pav. pateikta diagrama vaizduoja teršalų išmetamo kiekio svyravimą 2005-2024 m. laikotarpiu naftos gamybos ir sandėliavimo srityje (8 pav.).



8 pav. Perdirbtos naftos kiekis ir teršalų išmetimai

NMLOJ į atmosferą patenka dujų ir naftos išgavimo gręžiniuose, taip pat išsiskiria skystojo ir dujinio kuro laikymo ir transportavimo metu bei kartu su išmetamomis dujomis iš šilumos energetinių įrenginių. NMLOJ garavimas iš žaliavinės naftos ir jos produktų vyksta:

1. Vykdamas perpylimo darbus:
 - a) iš geležinkelio cisternų į talpyklas;
 - b) iš talpyklų į tanklaivius.
2. Saugant (kaupiant) naftą ir naftos produktus:
3. Transportuojant naftą ir naftos produktus vamzdiniais, geležinkeliu, tanklaiviais, autocisternomis.

2.1.4. Kuro deginimas pramonės, statybų, paslaugų ir žemės ūkio

sektoriuose

Namų ūkių sektoriui taip priskiriamas deginimas įrenginiuose, naudojamuose maisto ruošimui/gaminimui, bei žemės ūkio įrenginiuose, kurie gamina šilumą javų džiovinimui ir šiltnamių šildymui. Šie įrenginiai yra įvairiausių tipų – židiniai, kaitlentės, lauko šildytuvai, šildymo krosnys, katilai. Be to, jie gali būti automatiniai ir rankiniai.

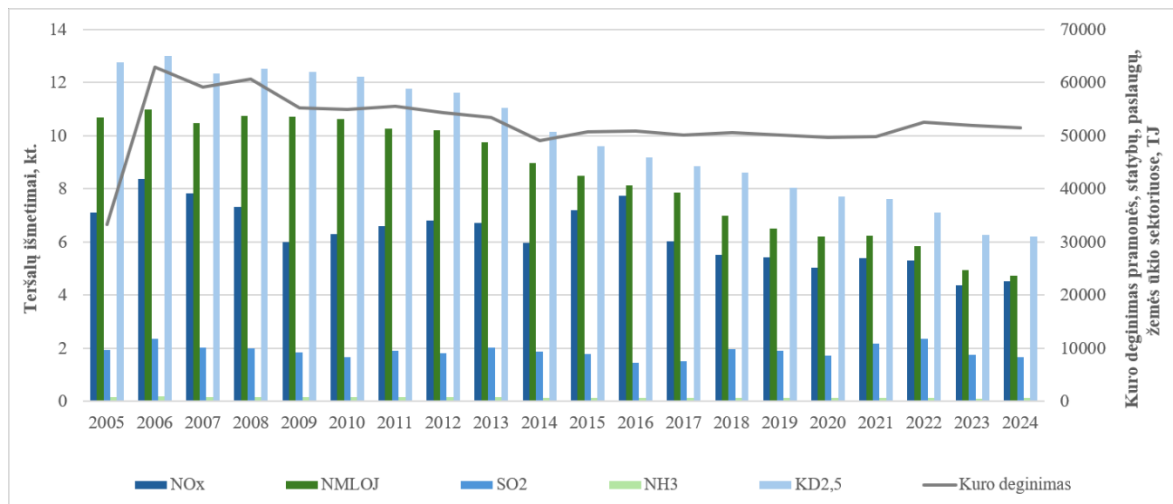
Iš pramonės ir statybų srities šiame sektoriuje galima išskirti stacionarųjį deginimą, vykdomą nemetalų mineralų gamybinėje pramonėje. Čia labiausiai išsiskiria NO_x ir SO_x išmetimai į aplinką.

Lietuvoje vykdomos tokios paslaugų sektoriaus veiklos, kurios prisideda prie bendro išmetamo teršalų kiekio: didmeninė ir mažmeninė prekyba; automobilių ir motociklų eksploatacija, namų ūkio įrangos taisymas, viešbučiai ir restoranai; nekilnojamo turto valdymas ir nuoma; švietimas; privačių namų ūkių priežiūra, bei veiklos susietos su komercinių patalpų šildymu ir karšto vandens tiekimu.

Prie stacionaraus deginimo paslaugų ir prekybos sektoriaus taip pat priskiriamas ir stacionarus deginimas žemės ūkyje, miškininkystėje. Tai kurą deginantys įrenginiai, kurių šiluminė galia nesiekia 50 MW. Sektoriaus sugeneruota šiluma yra naudojama javų džiovinimui bei šiltnamių šildymui.

Iš aukščiau aprašytų veiklų daugiausia išmetama $\text{KD}_{2,5}$, jie 2024 m. sudarė 88,3 proc. energijos gamyboje.

Kuro deginimo pramonės, statybų, paslaugų ir žemės ūkio srityse duomenys taip pat pateikiami Valstybės Duomenų agentūros Rodiklių duomenų bazėje (9 pav.). Emisijos skaičiuojamos vertinant skirtingų rūšių kuro – kietojo kuro, gamtinių dujų, mazuto – deginimą vidutinio galingumo ($> 1 \text{ MW}$ iki $\leq 50 \text{ MW}$) katiluose.



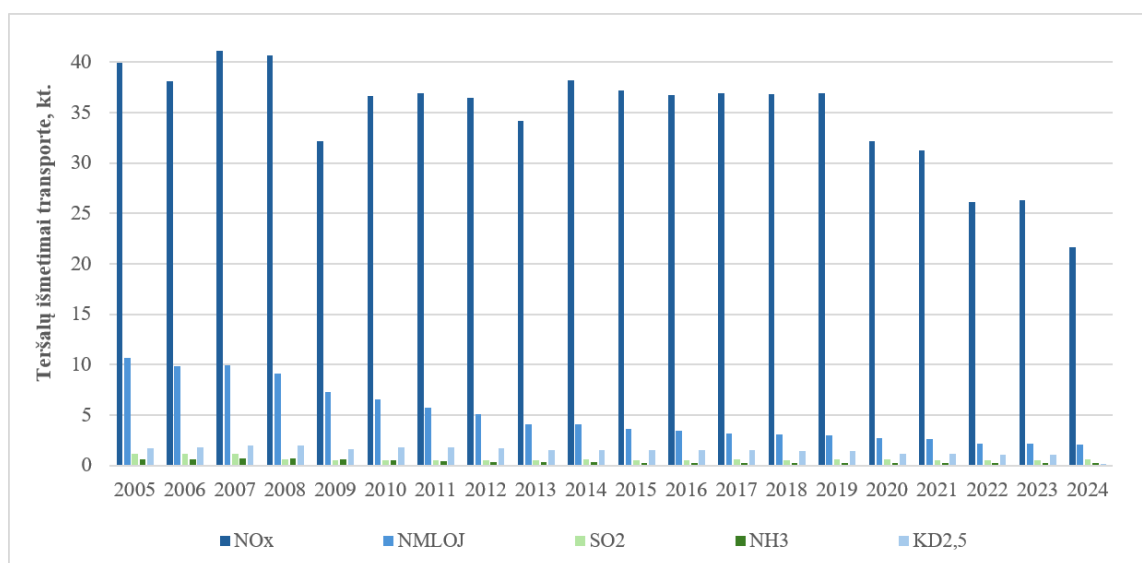
9 pav. Kuro deginimas pramonės, statybų, paslaugų ir žemės ūkio sektoriuose bei teršalų išmetimai

Vertinant pramonės, statybų, paslaugų ir žemės ūkio sektoriuose sunaudoto kuro kiekį 2022 – 2024 m. laikotarpiu, pastebima mažėjimo tendencija. 2024 m. lyginant su 2023 m. kuro kiekis minėtose srityse sumažėjo 0,9 proc.

2.2. TRANSPORTAS

Transportas yra labai svarbus visuomenės kokybės užtikrinimui, susisiekimui, o efektyvumas priklauso nuo prieinamos ir integruotos transporto sistemos. Transportas yra ir vienas pagrindinių poveikio aplinkai šaltinių Europos Sąjungoje (ES), prisidedantis prie klimato kaitos, oro taršos ir triukšmo. Be to, transportui skiriami dideli žemės plotai (plėtojama infrastruktūra) taip skatinant urbanizaciją, buveinių fragmentaciją ir dirvožemio nykimą.

Transporto sektorius pasižymi itin dideliais NO_x išmetamais kiekiais (10 pav.). Šio teršalo išmetimai 2024 m. sudarė 65,8 proc. nacionalinio išmetamo kiekio. Nors transporto sektorius išlieka didžiausiu azoto oksidų emisijų šaltiniu Lietuvoje, pastaraisiais metais stebima mažėjimo tendencija rodo, kad taikomos transporto politikos priemonės ir transporto parko atsinaujinimas pradeda duoti apčiuopiamų rezultatų. Vis dėlto transporto sektoriaus indėlis į nacionalines NO_x emisijas išlieka dominuojantis, todėl tolesnis emisijų mažinimas šiame sektoriuje išlieka vienu svarbiausių aplinkosaugos politikos prioritetų.



10 pav. Teršalų išmetimai į aplinkos orą Lietuvoje transporte

Transporto sektorių sudaro šie subsektoriai:

- Civilinė ir tarptautinė aviacija 1.A.3.a
- Kelių transportas 1.A.3.b
- Geležinkeliai 1.A.3.c
- Laivyba ir navigacija 1.A.3.d
- Kitas transportas 1.A.3.e

Neigiamo transporto poveikio mažinimas yra svarbus ES politikos tikslas. Pagrindinės veiklos kryptys – perėjimas prie mažiausiai taršių ir efektyviausių transporto rūšių, tvaresnių transporto technologijų, taip pat siekis užtikrinti, kad transporto kainos visiškai atspindėtų neigiamą poveikį aplinkai ir sveikatai. Siekiant sumažinti transporto taršą, 2019 m. Lietuvos Respublikos Nacionalinis oro taršos mažinimo planas, patvirtintas Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2019 m. balandžio 17 d. nutarimu Nr. 371 „Dėl Nacionalinio oro taršos mažinimo plano patvirtinimo“, (toliau – Planas) pakeistas Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2024 m. liepos 10 d. nutarimu Nr. 575 „Dėl Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2019 m. balandžio 17 d. nutarimo Nr. 371 „Dėl Nacionalinio oro taršos mažinimo plano patvirtinimo“ pakeitimo“. Plano vienas iš uždavinių – sumažinti taršą azoto oksidais, didžiausią dėmesį skiriant taršos sumažinimui transporto sektoriuje. Šio uždavinio keletas iš įgyvendinimui skirtų priemonių nurodomos:

- Mažiau taršių transporto priemonių registravimo skatinimas;
- Nuotolinių transporto teršalų stebėsenos sistemų diegimas;
- Pranešimų apie itin teršiančias transporto priemones sistema;
- Vilkikų apmokestinimo griežtinimas.

Kiti strateginės svarbos dokumentai – [2022–2030 m. Susisiekimo plėtros programa](#) ir [Lietuvos susisiekimo plėtros iki 2050 m. strategija](#). Šiuose dokumentuose numatyti tikslai apima neigiamo transporto poveikio aplinkai mažinimą, didinti ekologiško transporto naudojimą miestuose ir tarp miestiniuose maršrutuose. Tam pasiekti numatyti uždaviniai apima transporto elektrifikavimą, infrastruktūros gerinimą, alternatyvių degalų plėtrą tvaraus judumo skatinimą, kelių infrastruktūros optimizavimą.

Reikia pastebėti, kad išmetamų teršalų kiekiai, atsirandantys iš mobilių (transporto) šaltinių yra apskaičiuojami remiantis parduoto kuro kiekiais Lietuvoje.

2.2.1 Kelių transportas

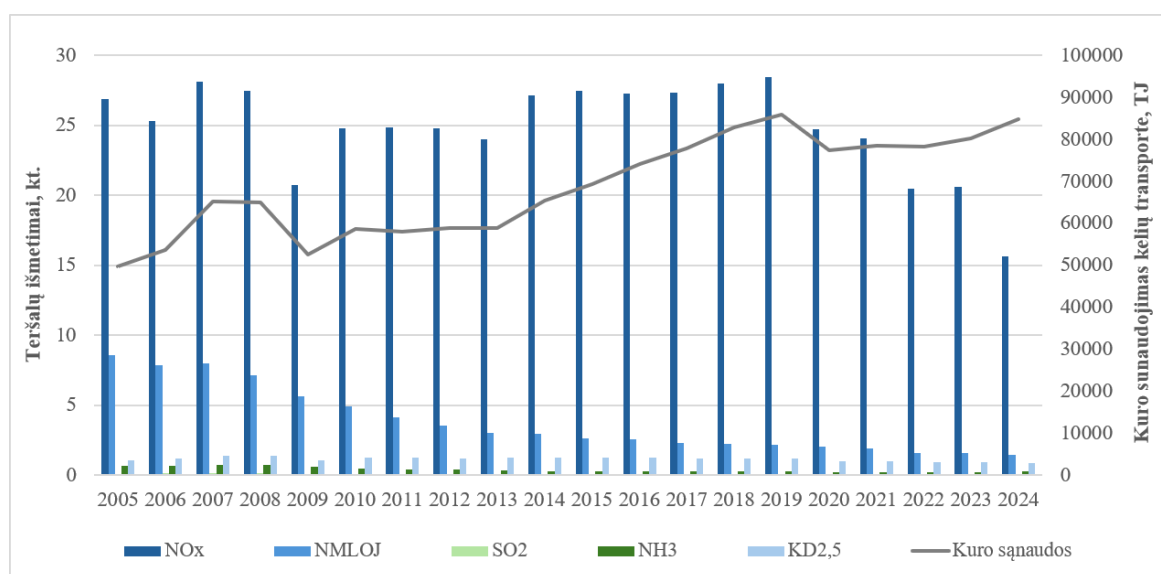
Lietuva turi gana gerai išvystytą kelių tinklą su tankiu kelių (1,291 km/km²). 2024 m. pabaigoje kelių ilgis siekė 21,203 tūkst. kilometrų. Pagrindinių kelių ilgis siekė 1742 kilometrus, iš kurių automagistralės – 400 km (Valstybės duomenų agentūra, 2024).

Kelių transportas yra svarbiausias transporto sektoriaus taršos šaltinis. Šis sektorius apima visų tipų transporto priemones keliuose (lengvuosius keleivinius automobilius, lengvąjį krovininį transportą, sunkvežimius, autobusus, motociklus, mopedus), taip pat automobilių padangų ir stabdžių

bei kelių dangos dėvėjimasį. Šaltinio kategorija netaikoma žemės ūkio ir miško ūkio traktoriams, kurie retkarčiais važiuoja keliais, nes jie yra įtraukti į kitus sektorius.

Kelių transporto šaltinių įvesties duomenys pagrįsti oficialiu Lietuvos energijos ir kuro balansu, kurį rengia Valstybės duomenų agentūra. Šiame balanse yra teikiami galutiniams vartotojams parduodamų degalų kiekiai. Parduodamiems degalams paskirstyti būtini parametrai yra transporto rūšis, kuro tipas, transporto priemonės svoris ir įranga su daugiau ar mažiau veiksminga katalizine sistema. Atitinkamas pasiskirstymas yra būtinas svarbiam išmetamųjų teršalų faktoriui priskirti. Taip pat kaip įvesties duomenys naudojami eismo intensyvumo rodikliai (pagal Transporto instituto duomenis), kelių transporto parko duomenys („Regitra“).

Kelių transporte taip pat daugiausia išmetama NO_x (11 pav.). Šio teršalo dalis 2024 m. sudarė 72,4 proc. išmetamo teršalo kiekio transporte. Per pastaruosius trejus metus kuro suvartojimas kelių transporte augo – 2024 m. suvartotas degalų kiekis padidėjo 5,5 proc.



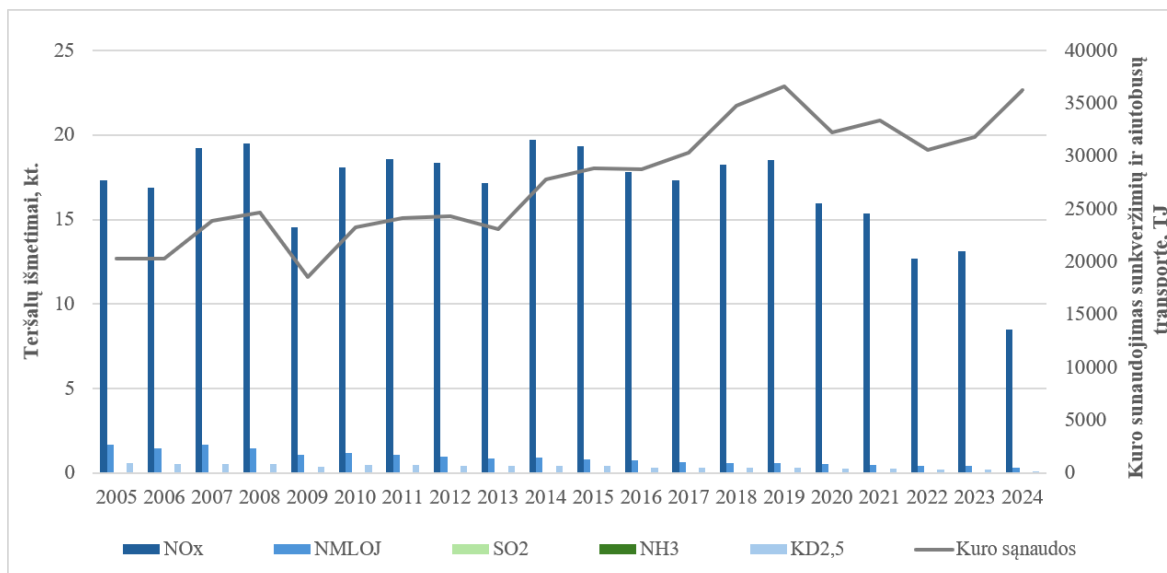
11 pav. Degalų suvartojimas kelių transporte ir teršalų išmetimai

Yra stebimas ryškus perėjimas nuo benzininių prie dyzelinių automobilių. Benzininių transporto priemonių skaičius sumažėjo, todėl mažėjo benzininių degalų sąnaudos 1990 – 2020 m., o dyzelinių variklių skaičius per tą patį laikotarpį ženkliai išaugo nuo 14 iki 1116 tūkst.

Kelių transporto išmetamųjų teršalų skaičiavimai pagrįsti statistiniais kuro sąnaudų duomenimis, pateikiamais Valstybės Duomenų agentūros rodiklių duomenų bazėje (energijos balansas), eismo intensyvumo duomenimis, kelių transporto parko duomenimis iš Transporto registro (VĮ „Regitra“).

Lengvieji automobiliai sudaro daugiausia degalų sunaudojančių transporto priemonių

kategoriją, toliau rikiuojasi sunkiosios, lengvosios komercinės transporto priemonės ir dviračiai automobiliai. Sunkvežimių ir autobusų bei lengvųjų automobilių transporte NO_x išmetimai 2024 m. sudarė reikšmingiausią dalį kelių transporte – atitinkamai 54,2 ir 38,5 proc.



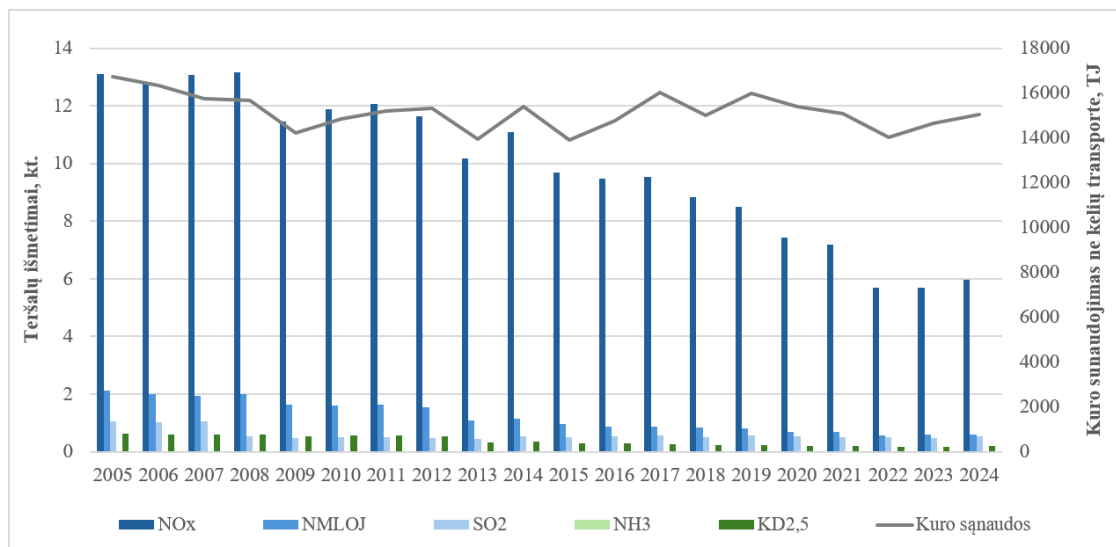
12 pav. Degalų suvartojimas sunkvežimių ir autobusų transporte bei teršalų išmetimai

NO_x emisijos ir sunaudotų degalų kiekis sunkiajame transporte pasižymi augimu (12 pav.). Degalų vartojimas 2024 metais išaugo 14 proc. Lengvųjų automobilių transporte kuro sąnaudos 2024 m. sumažėjo 2 proc.

2.2.2. Ne kelių transportas ir mechanizmai

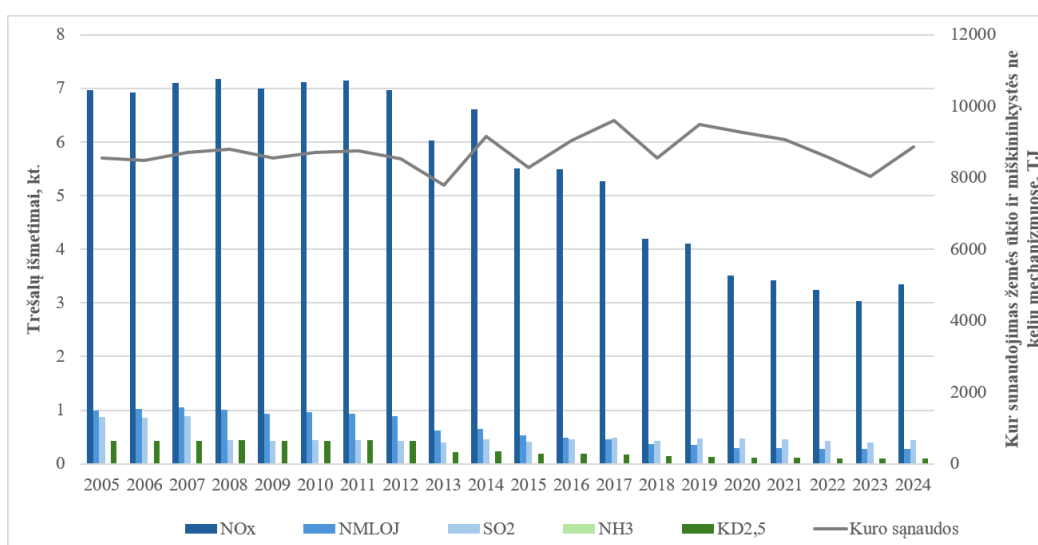
Ne kelių transportui ir mechanizams yra priskiriami šie subsektoriai: geležinkeliai, vidaus vandens laivyba, aviacija, dujotiekiai ir degalų deginimas mobiliuose ne kelių mechanizmuose (žemės ūkio mechanizmai, keltuvai, krautuvai, vidaus vandens žvejyba ir pan.).

Ne kelių transportas taip pat pasižymi didžiausiu išmetamu NO_x kiekiu (13 pav.). 2024 m. ne kelių transporte išmestas NO_x kiekis sudarė 27,6 proc. teršalų išmetimų transporto sektoriuje. Ne kelių transporte sunaudotas kuro kiekis 2024 metais išaugo 2,8 proc.



13 pav. Degalų suvartojimas ne kelių transporte bei teršalų išmetimai

Kalbant apie didžiausius taršos šaltinius ne kelių transporte, didžiausi išmetimai buvo nustatyti žemės ūkio ir miškininkystės ne kelių mechanizmų sektoriuje, kuris 2024 m. sudarė daugiau kaip pusę (56,2 proc.) NO_x išmetimų ne kelių transporto sektoriuje. Šio sektoriaus reikšmės padidėjimą iš dalies lėmė 2024 m. atliktas žymėto dyzelino sunaudojimo žemės ūkio technikoje vertinimas, kurio rezultatai parodė didesnę degalų suvartojimą nei buvo vertinta anksčiau. Atsižvelgiant į atnaujintus aktyvumo duomenis, buvo perskaičiuoti ir šio sektoriaus teršalų išmetimai, todėl jo indėlis bendroje ne kelių mobiliųjų šaltinių taršoje padidėjo.



14 pav. Degalų suvartojimas žemės ūkio ir miškininkystės ne kelių mechanizmuose bei teršalų išmetimai

Kuro sunaudojimas žemės ūkio ir miškininkystės ne kelių mechanizmuose 2024 m. išaugo 10,3 proc (14 pav.).

Emisijos buvo apskaičiuotos remiantis Valstybės Duomenų agentūros pateiktais kuro suvartojimo duomenimis

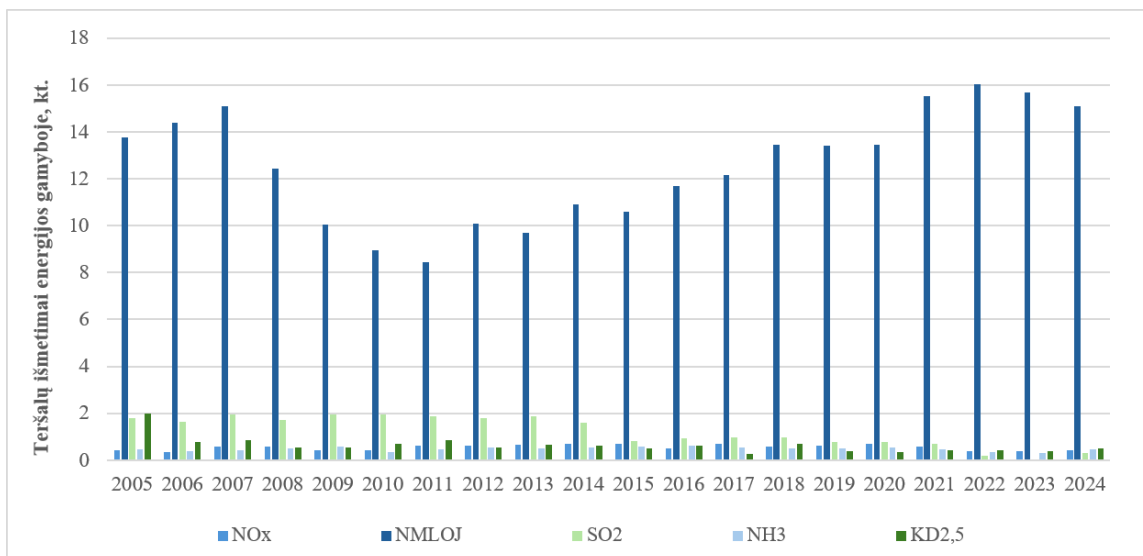
2.3. PRAMONĖ

Didžiausiems Lietuvos pramonės įrenginiams tenka didelė į aplinkos orą išmetamų teršalų ir šiltnamio efektą sukeliančių dujų dalis bei kitoks, ne ką mažiau reikšmingas poveikis aplinkai, įskaitant vandens ir dirvožemio teršimą, atliekų susidarymą ir energijos vartojimą.

Pramonės sektorius apima procesus mineralų, chemijos ir metalurgijos pramonėje (cemento, kalkių, stiklo, amoniako, aliuminio, geležies gamyba ir t.t.), statyboje, kelių, gatvių tiesime, asfalto/bitumo naudojime, taip pat tirpiklių vartojimą pramonėje ir namų ūkiuose (dažymas, nuriebalinimas, spausdinimas ir kt.) ir kitus pramonės procesus (maisto ir gėrimų pramonė, tabako, fejerverkų vartojimas ir kt.).

Lietuvoje prie oro taršos prisideda kelios specifinės pramonės šakos. Energijos gamybos ir cemento pramonė yra pagrindinis NO_x ir SO_x šaltinis – ypač dėl deginimo procesų naudojant iškastinį kurą (anglis, mazutą, durpes). Chemijos pramonė, ypač trąšų gamyba, reikšmingai prisideda prie NH₃ išmetimų – tai ypač aktualu „Achemai“ gaminant azotines trąšas. Naftos perdirbimo pramonė (pvz., AB „Orlen Lietuva“) išskiria didelius NMLOJ kiekius per organinių tirpiklių naudojimą, degių medžiagų sandėliavimą ir garų emisijas. Palyginus su 2023 m., NMLOJ išmetimai iš šios įmonės veiklos 2024 m. sumažėjo 37,9 proc. AB „Orlen Lietuva“ pastangos mažinti šio teršalo išmetimus reikšmingai prisidėjo prie bendro NMLOJ išmetimų į aplinkos orą sumažėjimo.

Medienos apdirbimo ir baldų pramonė taip pat išskiria NMLOJ dėl lako, klijų ir kitų tirpiklių naudojimo. Tuo tarpu metalurgijos ir statybinių medžiagų sektorius generuoja daug KD_{2.5} per dulkių emisijas, abrazyvinius procesus ir medžiagų sandėliavimą atvirose erdvėse. Šios šakos išlieka svarbiausiomis taškinės taršos priežastimis Lietuvoje, todėl valstybės aplinkosaugos politika nukreipta į jų technologinį modernizavimą, išmetamųjų teršalų valymo įrangos diegimą ir emisijų kvotų ribojimą.

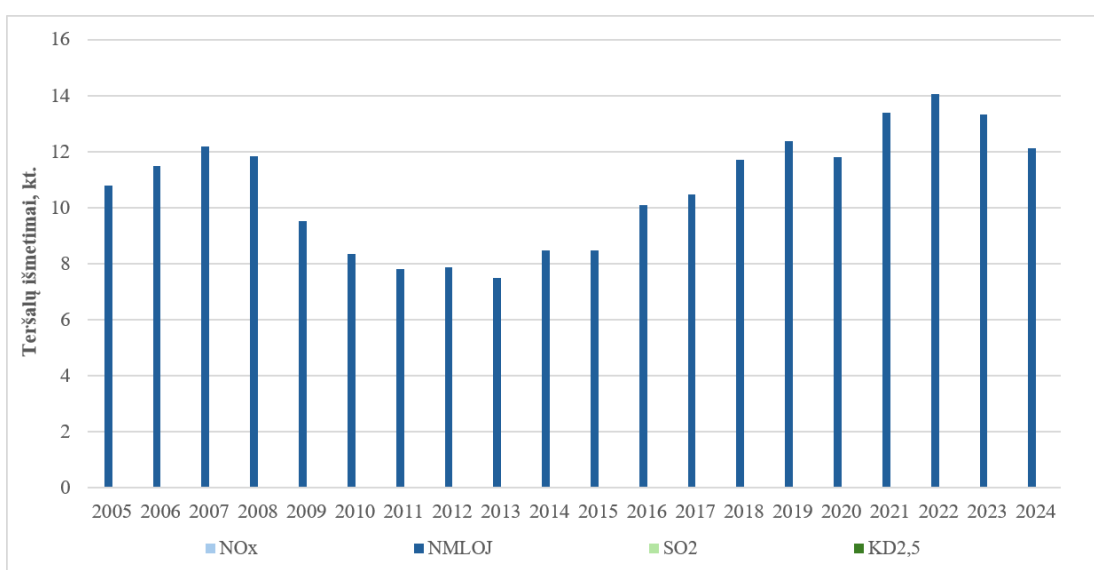


15 pav. Teršalų išmetimai į aplinkos orą Lietuvoje pramonėje

Pramonėje daugiausia išmetama NMLOJ, kitų teršalų išmetami kiekiai nedideli (15 pav.). 2024 m. šio teršalo išmetimai sudarė 52,7 proc. viso išmetamo teršalo kiekio. NMLOJ išmetimai pramonėje sumažėjo – 2024 m. lyginant su praėjusiais metais, NMLOJ išmetamas kiekis sumažėjo 3,6 proc.

2.3.1. Tirpiklių vartojimas pramonėje ir namų ūkiuose

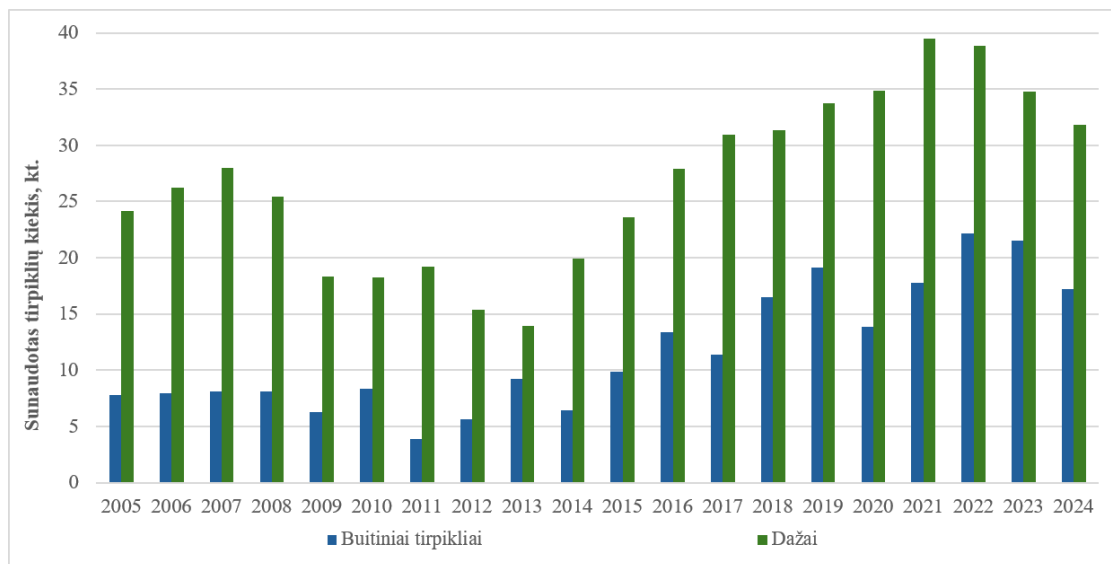
Tirpiklių vartojimas pramonėje ir namų ūkiuose yra pagrindinis NMLOJ šaltinis (16 pav.). Šio teršalo išmetimai tirpiklių vartojime sudaro 80,4 proc. išmetimų pramonėje.



16 pav. Teršalų išmetimai į aplinkos orą iš tirpiklių vartojimo pramonėje ir namų ūkiuose

Daugiausia NMLOJ išsiskiria iš dažų naudojimo pramonėje ir namų ūkiuose. Beveik visi

dažai savo sudėtyje turi organinių tirpiklių, kurie išsiskiria į atmosferą dažymo metu. Pagal taršumą ir išskiriamą NMLOJ kiekį dažai skirstomi į dvi kategorijas: vandens pagrindu pagaminti dažai ir organinių tirpiklių pagrindu pagaminti dažai. Nepaisant vandens pagrindu pagamintų dažų pavadinimo, šie dažai turi nedidelį kiekį NMLOJ.



17 pav. Dažų ir buitinių tirpiklių suvartojimas

Kadangi dalis Lietuvoje parduodamų dažų neturi konkretaus žymėjimo ir neaišku koku pagrindu jie yra pagaminti, siekiant apskaičiuoti tokių dažų NMLOJ emisijas buvo sukurta trečia kategorija – “kiti (neapibrėžti)” dažai. Pagal išskiriamą NMLOJ kiekį, vandens pagrindu pagaminti dažai yra mažiausiai taršūs ir išskiria beveik 3 kartus mažiau NMLOJ lyginant su organinių tirpiklių pagrindu pagamintais dažais. Kiti (neapibrėžti) dažai išskiria šiek tiek daugiau NMLOJ nei vandens pagrindu pagaminti dažai, bet mažiau nei organinių tirpiklių pagrindu pagaminti dažai.

Bendras dažų suvartojimas 2022 – 2024 m. laikotarpiu mažėjo (17 pav.). 2024 m. lyginant su praėjusiais metais, dažų naudojimas sumažėjo 8,6 proc.

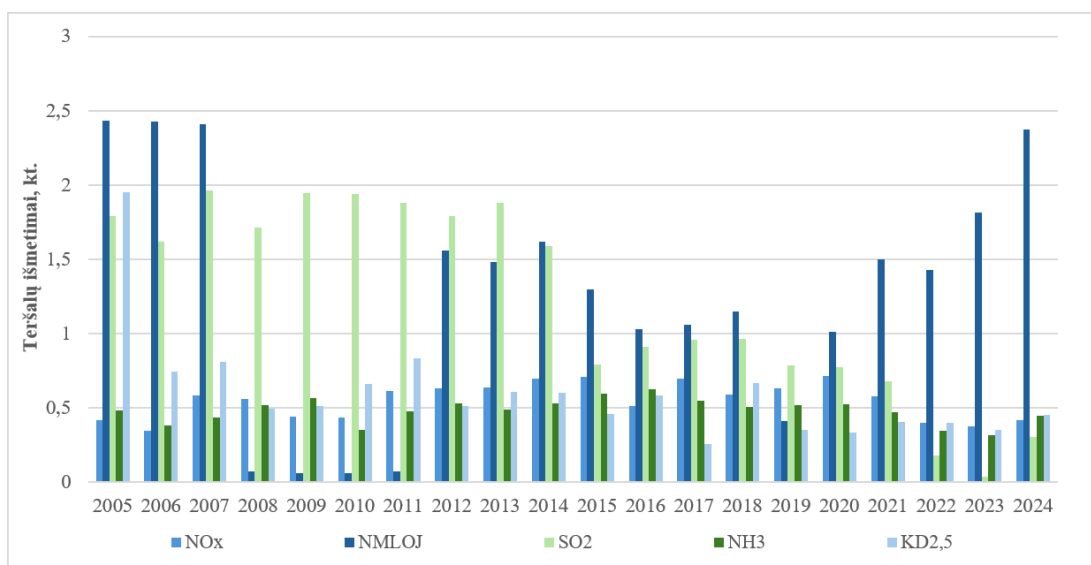
Kitas reikšmingas NMLOJ šaltinis – tirpiklių naudojimo buityje. NMLOJ įeina į daugelio namų apyvokoje naudojamų produktų sudėtį – daugiau nei 200 skirtingų prekių savo sudėtyje turi ženklų kiekį NMLOJ ir prisideda prie taršos. Pagrindiniai NMLOJ šaltiniai buityje gali būti suskirstyti į keturias kategorijas: i) kosmetikos priemonės (lūpdažiai, dezodorantai, plaukų lakai, geliai, makiažo priemonės, nagų lakai ir pan.), ii) produktai skirti kelių transportui (antifrizai, stabdžių skysčiai, langų plovimo priemonės), iii) namų apyvokos produktai (langų valymo priemonės, valikliai, balikliai, kvepalai, dezinfekcinės priemonės) bei iv) statybų reikmėms skirti produktai (dažai, skiedikliai, dažų nuėmimo priemonės, klijai ir pan.). Kadangi nėra išsamios

statistikos apie visus tirpiklius turinčius produktus bei jų suvartojimą, dalis NMLOJ išmetimų yra skaičiuojami remiantis populiacijos duomenimis.

Namų apyvokoje sunaudotų produktų kiekis per pastaruosius trejus metus taip pat mažėjo – 2024 m. jis buvo 20,1 proc. mažesnis lyginant su 2023 m.

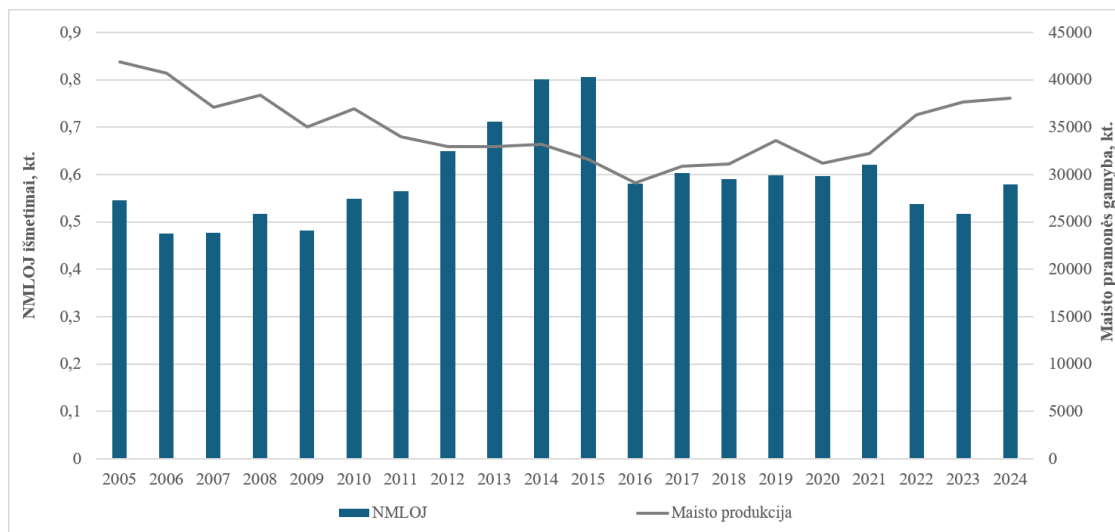
2.3.2. Pramonės procesai

Procesai pramonėje apima jau minėtą gamybą mineralų, chemijos ir metalurgijos pramonėje, taip pat kitus pramonės procesus. Iš pramonės procesų daugiausia išmetama taip pat NMLOJ (18 pav.). 2024 m. šio teršalo išmetimai sudarė 2,37 kt. (15,7 proc. išmetimų pramonėje).



18 pav. Teršalų išmetimai į aplinkos orą iš pramonės procesų

Pagrindinis NMLOJ šaltinis pramonės procesuose yra maisto ir gėrimų pramonė. NMLOJ išsiskiria gaminant maistą, alkoholinius gėrimus, pašarus, atliekant maisto produktų fermentaciją. Dalis maisto gamyboje išsiskiriančių NMLOJ yra neišvengiama, nes jie išsiskiria ruošiant maistą buityje, tačiau didelė dalis išsiskiria ir pramoninėje maisto gamyboje – restoranuose, maisto gamintojų įmonėse, alkoholio gamybos įmonėse.



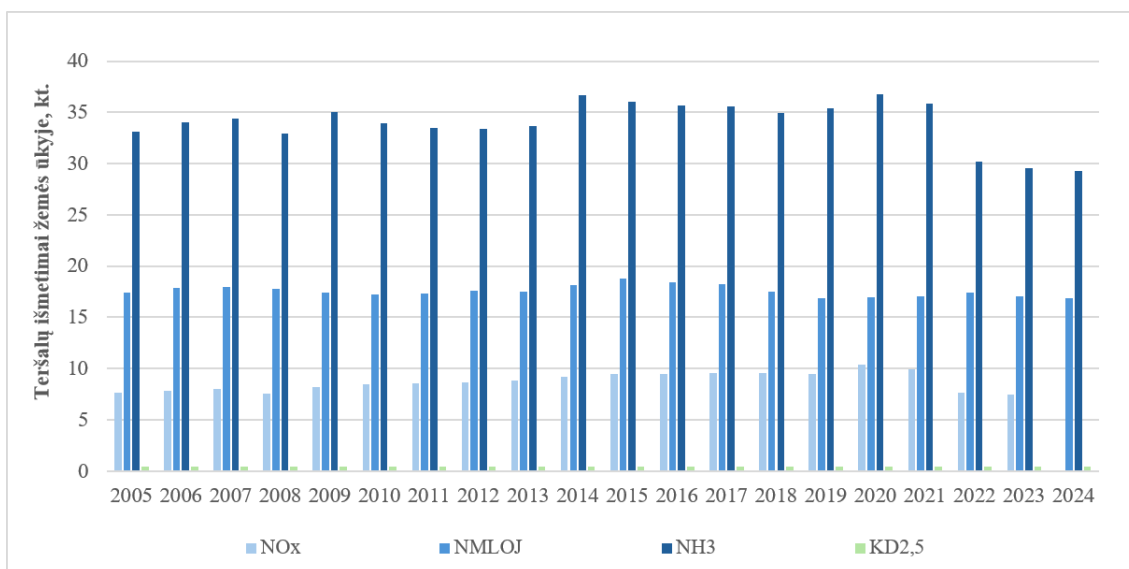
19 pav. Maisto pramonės produkcija ir NMLOJ išmetimai

Svarbu atkreipti dėmesį, kad pramoniniam maisto ruošimui bei alkoholio gamybai galima taikyti NMLOJ mažinimo technologijas: panaudojant aktyvintos anglies filtrus NMLOJ galima filtruoti, panaudojant oksidacines krosnis NMLOJ galima deginti ir šildyti patalpas. Lietuvoje tik labai nedidelė dalis įmonių naudoja aktyvintos anglies filtrus ar terminę oksidaciją, įvedus abu šiuos metodus, NMLOJ išsiskyrimas viso maisto pramonėje galėtų sumažėti apie 80 procentų.

Maisto pramonės produkcija 2022 – 2024 m. laikotarpiu didėjo. 2024 m. lyginant su 2023 m. produkcija išaugo 1 proc.

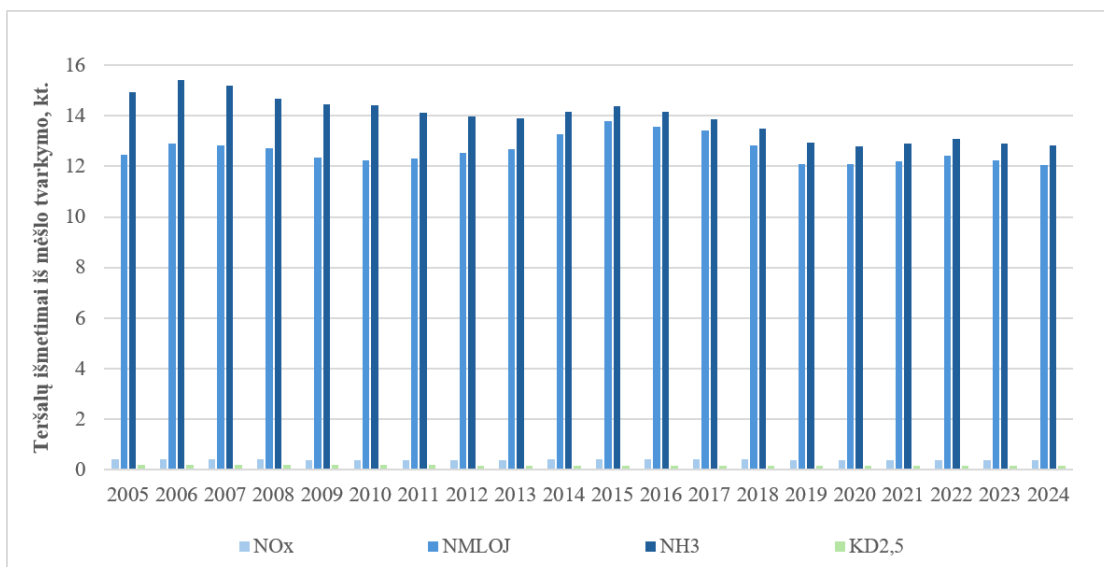
2.4. ŽEMĖS ŪKIS

2024 m. 94 proc. Lietuvoje į aplinkos orą išmetamo amoniako kiekio susidarė dėl žemės ūkio veiklos (20 pav.). Pagrindiniai NH₃ šaltiniai žemės ūkyje yra mėšlo tvarkymas, apimantis skirtingas gyvulininkystės ir paukštininkystės šakas, susijusias su išskiriamo mėšlo tvarkymo pobūdžiu, ir neorganinių azoto trąšų naudojimas – išmetimai iš šių sektorių 2024 m. atitinkamai sudarė 43,7 ir 25,4 proc. išmetimų žemės ūkyje. Bendras išmestas NH₃ kiekis iš žemės ūkio sumažėjo 0,8 proc. aqq



20 pav. Teršalų išmetimai į aplinkos orą Lietuvoje žemės ūkyje

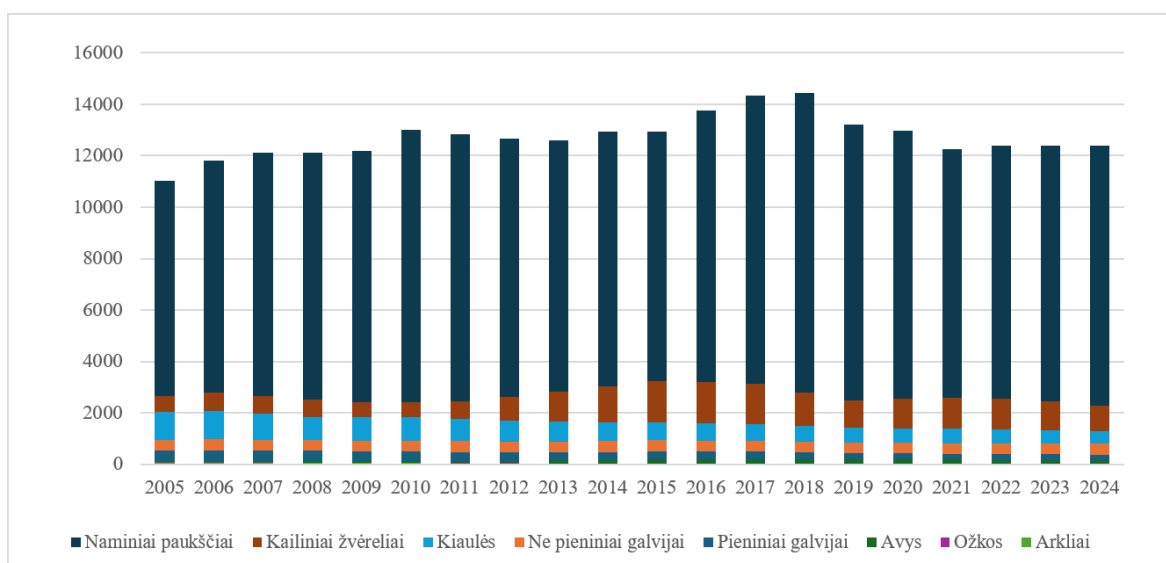
Iš mėšlo tvarkymo be NH₃ taip pat išmetama nemažai NMLOJ (21 pav.). Gyvulininkystė yra pagrindinis NMLOJ šaltinis žemės ūkyje – 2023 m. šio teršalo išmetimai sudarė 71,7 proc. NMLOJ išmetimų žemės ūkyje.



21 pav. Teršalų išmetimai į aplinkos orą Lietuvoje iš mėšlo tvarkymo

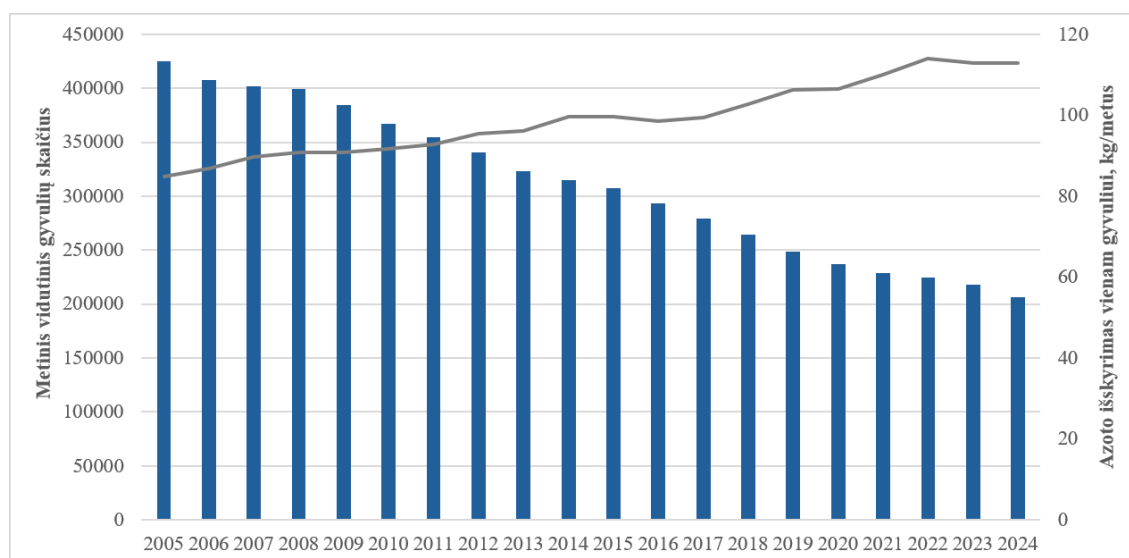
Išmetimai iš mėšlo tvarkymo apskaičiuoti remiantis gyvulių skaičiumi (22 pav.). Vidutinis metinis gyvulių skaičius nustatytas remiantis Valstybinės duomenų agentūros Rodiklių bazės duomenimis apie gyvulių skaičių sausio 1 d.: vidutinis metinis gyventojų skaičius n-aisiais metais = (gyvulių skaičius n-ųjų metų sausio 1 d.+ gyvulių skaičius skaičius (n+1)-ųjų metų sausio 1 d.)/2.

Vidutinis metinis gyvulių skaičius daugiausia pasižymėjo mažėjimo tendencija. 2024 m. lyginant su 2023 m. ryškiausiai sumažėjo kailinių žvėrelių skaičius – 11,3 proc. Pieninių galvijų skaičius sumažėjo 5,3 proc., ne pieninių galvijų sumažėjo 2,5 proc., kiaulių skaičius sumažėjo 2,3 proc. Pastebimas tolesnis naminių paukščių kiekio augimas – 2024 m. jis išaugo 1,6 proc.



22 pav. Vidutinis metinis gyvulių skaičius

Pagrindinis NH₃ ir NMLOJ šaltinis mėšlo tvarkyme yra pieniniai galvijai. 2024 m. teršalo išmetimai čia siekė beveik 5 kilotonas. Teršalo išmetimai iš pienučių galvijų 2024 metais sudarė 39 proc. mėšlo tvarkyme.

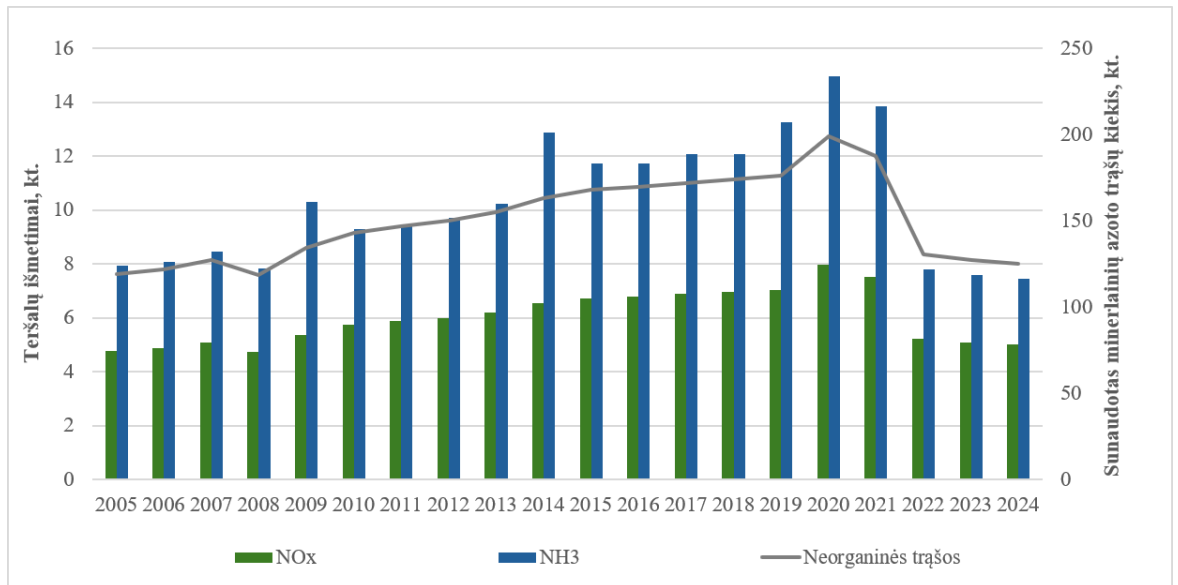


23 pav. Vidutinis metinis pienučių galvijų skaičius ir azoto išskyrimas vienam gyvuliui

Vertinant vidutinio pienučių galvijų skaičiaus pokytį 2022 – 2024 m. laikotarpiu mažėjo. 2024 metais šis sumažėjimas siekė 5,3 proc. Azoto išskyrimas vienam gyvuliui per metus taip pat nežymiai sumažėjo – apie 1 proc (23 pav.).

Verta paminėti, kad nors 2005–2024 m. laikotarpiu pienučių galvijų skaičius Lietuvoje mažėjo, azoto išskyrimas vienam gyvuliui didėjo. Ši tendencija siejama su augančiu pienučių galvijų produktyvumu, geresniu šėrimu ir didesniu pašarų suvartojimu. Dėl to vienam gyvuliui tenkantis išskiriamas azoto kiekis didėjo, iš dalies kompensuodamas gyvulių skaičiaus mažėjimo poveikį amoniako ir nemetaninių lakiųjų organinių junginių išmetimams iš mėšlo tvarkymo sistemų.

Iš dirvų tręšimo neorganinėmis azoto trąšomis išmetama tik NO_x ir NH₃ (23 pav.). NO_x išmetimai šiame sektoriuje 2024 m. sudarė 67,8 proc., tuo tarpu NH₃ sudarė 25,4 proc. išmetimų žemės ūkyje.



24 pav. Sunaudotas mineralinių N trąšų kiekis ir teršalų išmetimai

Sunaudotas neorganinių trąšų kiekis paimtas iš Tarptautinės trąšų asociacijos (IFA) duomenų bazės. Per pastaruosius trejus metus sunaudotas mineralinių trąšų kiekis ženkliai sumažėjo. 2024 m. lyginant su praėjusiais metais šis kiekis sumažėjo 2 proc.

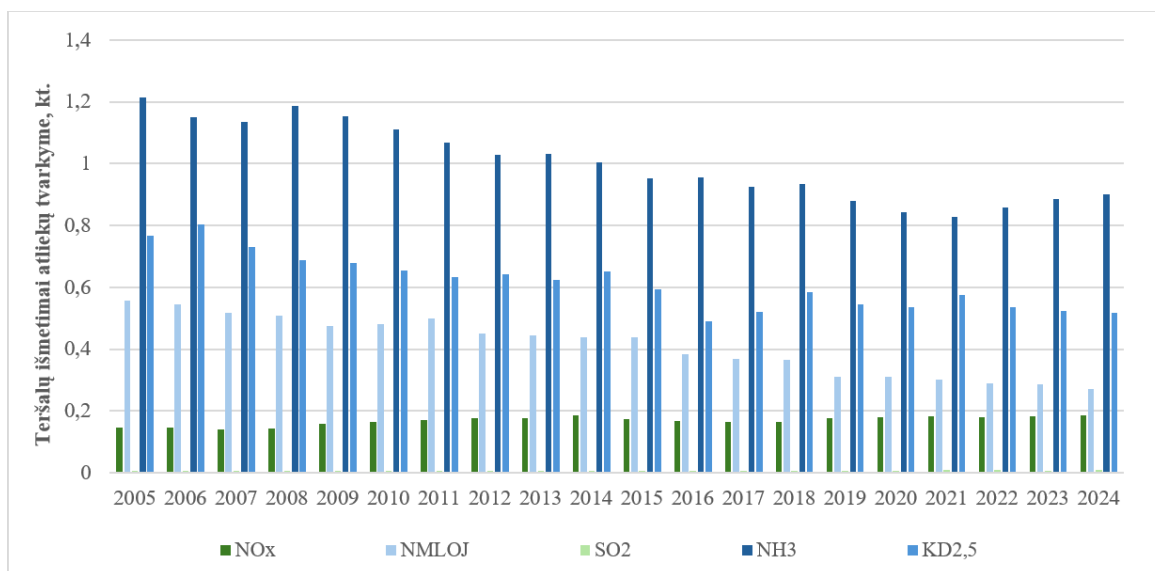
2.5. ATLIEKŲ TVARKYMAS

Į šią sektorių grupę patenka visos veiklos susijusios su atliekų tvarkymu ir prisidedančios prie oro kokybės prastėjimo. Pagrindinės veiklos susietos su teršalų išmetimais į orą yra:

- Biologinis atliekų apdorojimas;
- Kompostavimas;
- Anaerobinis apdorojimas biodujų įrenginiuose;
- Pavojingų atliekų deginimas;
- Medicininių atliekų deginimas;
- Kremavimas;
- Nuotekų tvarkymas.

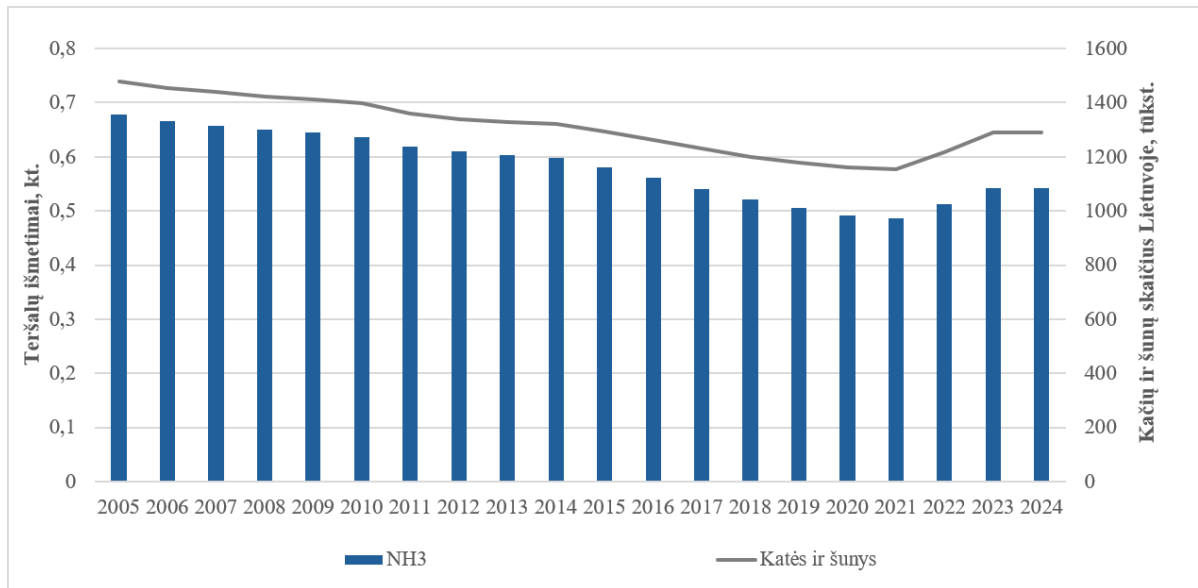
Prie šio sektoriaus taip pat priskiriamos ir tokios aplinkos orą teršiančios veiklos, kaip pastatų ir automobilių gaisrai bei naminių gyvūnų mėšlo tvarkymas.

Atliekų sektoriuje daugiausia išmetama NH_3 – jo dalis 2024 m. sudarė 2,9 proc. viso nacionalinio kiekio (24 pav.). Taip pat šiame sektoriuje išmetama nemažai $\text{KD}_{2,5}$ ir NMLOJ.



25 pav. Teršalų išmetimai į aplinkos orą Lietuvoje atliekų sektoriuje

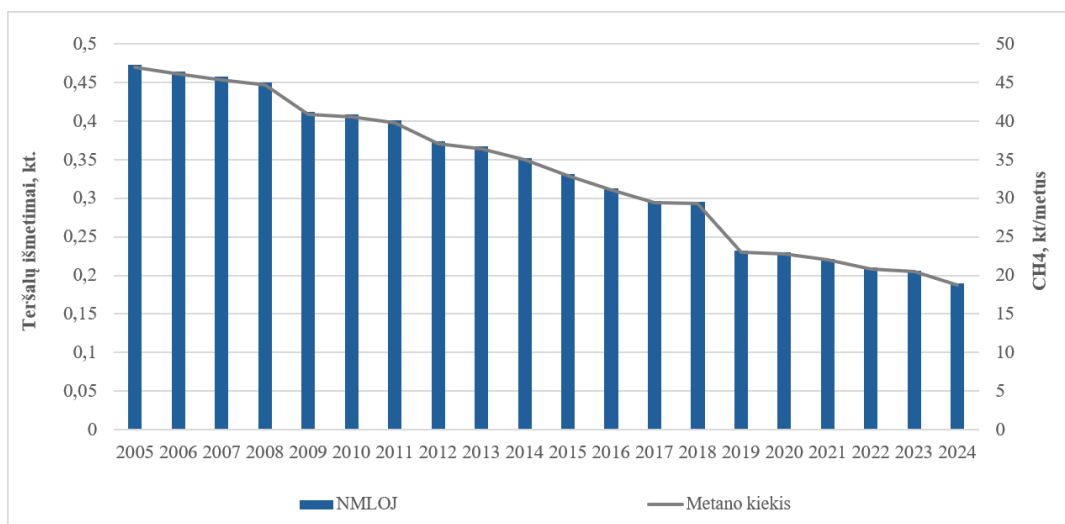
Pagrindinis NH_3 šaltinis atliekų tvarkyme yra naminių gyvūnų (kačių, šunų) mėšlo tvarkymas – 2024 m. jis sudarė 60,1 proc. viso atliekų sektoriuje išmetamo amoniako (25 pav.).



26 pav. Naminių gyvūnų skaičius Lietuvoje ir NH₃ išmetimai

Emisijų įvertinimui naudoti duomenys – gyventojų laikomų kačių ir šunų skaičius paimtas iš Europos naminių gyvūnų augintojų federacijos (FEDIAF) duomenų bazės (2010, 2014, 2020, 2021, 2022 ir 2023 m.). 2005 – 2009 m. ir 2015 – 2019 m. duomenys buvo apskaičiuoti pagal gyventojų skaičių, naudojant šunų ir kačių, tenkančių vienam gyventojui, kintamuosius. Vertinant naminių gyvūnų skaičiaus kaitą per pastaruosius trejus metus, ryškiausias augimas pastebimas 2023 m. lyginant su 2022 m. – kačių ir šunų skaičius išaugo 5,8 proc.

Svarbiausias NMLOJ šaltinis atliekų tvarkyme yra kietųjų atliekų šalinimas sąvartynuose. 2023 m. iš sąvartynų išmetamas NMLOJ sudarė 70 proc. viso atliekų sektoriuje išmetamo teršalo kiekio (26 pav.).



27 pav. Sąvartynuose susidaręs metano kiekis ir NMLOJ išmetimai

Kietųjų atliekų šalinimas yra pagrindinė atliekų tvarkymo veikla Lietuvoje. Kasmet iš atliekų šalinimo aikštelių išmetamas didelis kiekis metano ir CO₂. NMLOJ susidaro ūrant organinėms atliekoms ir maža dalimi išsiskiria į aplinką kartu su metanu ir CO₂.

Sąvartynuose išsiskyres metano kiekis yra pateikiamas Aplinkos apsaugos politikos centro. Skaičiuojant NMLOJ emisijas, pagal Europos aplinkos apsaugos agentūros vadove (2023) pateiktą metodiką, metano kiekis perskaičiuojamas į sąvartynuose išsiskiriančių dujų tūrį.

Per 2005 – 2024 m. laikotarpį sąvartynuose išsiskiriantis metano kiekis nuosekliai mažėjo. 2024 m. lyginant su praėjusiais metais, šis kiekis sumažėjo 8,2 proc.

IŠVADOS

1. 2024 m. sieros dioksido kiekio išmetimų sumažinimo tikslas buvo pasiektas. Daugiausia SO₂ išmesta iš naftos produktų gamybos ir sandėliavimo sektoriaus – 53 proc., kuro deginimo naftos perdirbime – 13 proc. ir stacionaraus kuro deginimo ne metalo mineralų pramonėje – 11 proc. (skaičiuojant nuo viso šalyje išmesto teršalo kiekio).
2. Azoto oksidams (NO_x) nustatytas sumažinimo tikslas nebuvo pasiektas, numatytam tikslui pasiekti teršalo kiekis turėtų būti sumažintas dar 3 proc. 2024 m. pagrindiniu NO_x taršos šaltiniu išlieka kelių transportas – 47,7 proc. Didžiąją dalį išmesto teršalo kiekio kelių transporte sudarė sunkusis krovininis transportas ir autobusai – 54,2 proc. bei lengvasis transportas – 38,5 proc. Prie pagrindinių taršos šaltinių taip pat galima priskirti viešąją elektros ir šilumos gamybą – šio sektoriaus dalis siekia 14 proc. (skaičiuojant nuo viso šalyje išmesto teršalo kiekio).
3. Numatytas ne metaninių lakiųjų organinių junginių (NMLOJ) kiekio sumažinimo tikslas buvo pasiektas. Daugiausia NMLOJ 2024 m. išmesta dažų vartojime pramonėje ir namų ūkiuose – 21 proc. naftos produktų gamyboje ir sandėliavime, – 18 proc., stacionariame kuro deginime namų ūkiuose – 16 proc. (skaičiuojant nuo viso šalyje išmesto teršalo kiekio).
4. Amoniakio (NH₃) kiekio sumažinimo tikslas taip pat buvo pasiektas. Didžiausi amoniako išmetimai buvo iš dirvų tręšimo mineralinėmis azoto trąšomis – 24 proc., dirvų tręšimo mėšlu – 23 proc. ir mėšlo tvarkymo tvartuose (pieniniai galvijai) – 16 proc. (skaičiuojant nuo viso šalyje išmesto teršalo kiekio).
5. Smulkiųjų kietųjų dalelių (KD_{2,5}) numatytas sumažinimo įpareigojimas buvo įgyvendintas. Daugiausia KD_{2,5} išmetė stacionarus kuro deginimas namų ūkiuose – 63 proc., viešoji elektros ir šilumos gamyba – 7 proc., žemės ūkio darbai fermose – 3 proc. (skaičiuojant nuo viso šalyje išmesto teršalo kiekio).