

C:\Users\Administrador\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\slash civitta blue.png

TERŠALŲ, IŠMETAMŲ Į APLINKOS ORĄ LIETUVOS ŪKIO SEKTORIUOSE, NACIONALINĖS APSKAITOS VYKDYMO TIER 2 TIKSLUMO LYGIU EKSPERTINIO ĮVERTINIMO GALUTINĖ ATASKAITA

IV tarpinė ataskaita

2020

Šios studijos autoriai yra UAB Civitta (projekto vadovas Rolandas Gumuliauskas)

ir dr. Loreta Juškaitė (ekspertė, UAB Baltic Environment)

**SANTRUMPOS**

|  |  |
| --- | --- |
| AAA | Aplinkos apsaugos agentūra |
| AB | Akcinė bendrovė |
| CEPMEIP | Coordinated European Particulate Matter Emission Inventory Program |
| EB | Europos Bendrija |
| EMEP/EEA 2013 | EMEP / EEE oro teršalų išmetimo techninis vadovas 2013 m. |
| EMEP/EEA 2016 | EMEP / EEE oro teršalų išmetimo techninis vadovas 2016 m. |
| ES | Europos Sąjunga |
| IĮ | Individuali įmonė |
| KD | Kietosios dalelės |
| LGT | Lietuvos geologijos tarnyba |
| LR | Lietuvos Respublikos |
| LRATCA | Lietuvos regioninių atliekų tvarkymo centrų asociacija |
| MB | Mažoji bendrija |
| N/D | Nėra duomenų |
| NO | Nevyksta (angl. *Not occurring*) |
| PCBs | Polichlorinti bifenilai |
| POPs/POT | Patvarūs organiniai teršalai |
| PAV | Poveikio aplinkai vertinimas |
| RAAD | Regioninis aplinkos apsaugos departamentas |
| RATC | Regioninis atliekų tvarkymo centras |
| ŠESD | Šiltnamio efektą sukeliančios dujos |
| TIPK | Taršos integruota prevencija ir kontrolė |
| UAB | Uždaroji akcinė bendrovė |
| VMT | Valstybinė miškų tarnyba |
| eTAR | Elektroninis teisės aktų registras |
| PVM | Pridėtinės vertės mokestis |

Turinys

[1. Įvadas 6](#_Toc42508364)

[2. Kieto kuro gamyba ir kitos energetikos šakos (NFR 1.A.1.c) 7](#_Toc42508365)

[3. Išlakos iš kietojo kuro (NFR 1.B.1) 7](#_Toc42508366)

[3.1. Išlakos iš kietojo kuro: anglies gavyba ir apdorojimas (NFR 1.B.1.a) 7](#_Toc42508367)

[3.2. Išlakos iš kietojo kuro: kieto kuro transformavimas (NFR 1.B.1.b) 11](#_Toc42508368)

[3.3. Kitos išlakos iš kietojo kuro (NFR 1.B.1.c) 11](#_Toc42508369)

[3.4. Kitos išlakos iš energetikos (NFR 1.B.1.d) 11](#_Toc42508370)

[4. Karjerai ir kasyba, išskyrus anglies (NFR 2.A.5.a) 12](#_Toc42508371)

[4.1. 2019 Techninio vadovo versijoje nurodomos metodikos taikymas 12](#_Toc42508372)

[4.2. Mineralų, iškastų karjeruose "Low to medium emission level", dalis 14](#_Toc42508373)

[4.2.1. Dolomitas 14](#_Toc42508374)

[4.2.2. Klintys 16](#_Toc42508375)

[4.2.3. Molis 16](#_Toc42508376)

[4.2.4. Sapropelis 17](#_Toc42508377)

[4.2.5. Smėlis-Žvyras 17](#_Toc42508378)

[4.2.6. Smėlis 21](#_Toc42508379)

[4.2.7. Žvyras 22](#_Toc42508380)

[4.2.8. Durpės 24](#_Toc42508381)

[4.2.9. Aplinkos vadybos sertifikatai 27](#_Toc42508382)

[4.3. Mineralų, iškastų karjeruose "Medium high to high emission level", dalis kiekvienais metais 28](#_Toc42508383)

[4.3.1. Kreidos mergelis 29](#_Toc42508384)

[4.3.2. Žvyras 29](#_Toc42508385)

[4.3.3. Smėlis 29](#_Toc42508386)

[4.3.4. Durpės 30](#_Toc42508387)

[4.4. Bendras karjeruose iškastų naudingųjų iškasenų kiekis 30](#_Toc42508388)

[4.5. Apklausų rezultatai 30](#_Toc42508389)

[5. Pastatų statyba ir griovimas (NFR 2.A.5.b) 32](#_Toc42508390)

[6. Mineralinių produktų sandėliavimas, apdorojimas, transportavimas (NFR 2.A.5.c) 35](#_Toc42508391)

[7. Kiti mineraliniai produktai (NFR 2.A.6) 39](#_Toc42508392)

[8. Chemijos produktų sandėliavimas, apdoro-jimas, transportavimas (NFR 2.b.10.b) 39](#_Toc42508393)

[9. Metalo produktų sandėliavimas, apdorojimas, transportavimas (NFR 2.C.7.d) 40](#_Toc42508394)

[9.1. Bendras geležies rūdos, sandėliuojamos be oro taršos mažinimo priemonių, plotas, ha 40](#_Toc42508395)

[9.2. Bendras geležies rūdos, sandėliuojamos su oro taršos mažinimo priemonėmis, plotas, ha 40](#_Toc42508396)

[10. Kiti pramoniniai procesai (NFR 2.H.3) 42](#_Toc42508397)

[11. Medienos apdorojimas (NFR 2.I) 42](#_Toc42508398)

[12. POT gamyba (NFR 2.J) 42](#_Toc42508399)

[13. POT ir sunkiųjų metalų vartojimas (elektros ir moksliniai įrenginiai) (NFR 2.K) 43](#_Toc42508400)

[14. Kita gamyba, vartojimas, sandėliavimas, transportavimas ar apdorojimas nepakuotų produktų (NFR 2.L) 44](#_Toc42508401)

[15. Biologinis atliekų apdorojimas - Antžeminis kietųjų atliekų tvarkymas (NFR 5.A) 44](#_Toc42508402)

[16. Biologinis atliekų apdorojimas – kompostavimas (NFR 5.B.1) 44](#_Toc42508403)

[17. Biologinis atliekų apdorojimas – biodujų gamyba (NFR 5.B.2) 46](#_Toc42508404)

[18. Atliekų deginimas (NFR 5.C.1) 46](#_Toc42508405)

[18.1. Komunalinių atliekų deginimas (NFR 5.C.1.a) 46](#_Toc42508406)

[18.2. Pramoninių atliekų deginimas (NFR 5.C.1.b.i) 46](#_Toc42508407)

[18.3. Kenksmingų atliekų deginimas (NFR 5.C.1.b.ii) 46](#_Toc42508408)

[18.4. Klinikinių atliekų deginimas (NFR 5.C.1.b.iii) 47](#_Toc42508409)

[18.5. Nuotekų dumblo deginimas (NFR 5.C.1.b.iv) 47](#_Toc42508410)

[18.6. Palaikų deginimas (NFR 5.C.1.b.v) 47](#_Toc42508411)

[18.7. Kitų atliekų deginimas (NFR 5.C.1.b.vi) 47](#_Toc42508412)

[19. Atviras atliekų deginimas (NFR 5.C.2) 47](#_Toc42508413)

[20. Namų ūkių nuotekų tvarkymas (NFR 5.D.1) 47](#_Toc42508414)

[21. Pramoninių nuotekų tvarkymas (NFR 5.D.2) 47](#_Toc42508415)

[22. Kitų nuotekų tvarkymas (NFR 5.D.3) 48](#_Toc42508416)

[23. Kitų atliekų tvarkymas (NFR 5.E) 48](#_Toc42508417)

[24. Kita (NFR 6.A) 48](#_Toc42508418)

[25. IŠVADOS 49](#_Toc42508419)

# Įvadas

Šioje ataskaitoje pateikiami surinkti duomenys ir informacija skirti kitų ūkio sektorių išmetamųjų teršalų apskaitos lygiui padidinti. Duomenų surinkimo ataskaitos tikslas – atskirti naudojamus įvesties duomenų, metodikų ir reikalingų duomenų šaltinius bei pateikti visus surinktus duomenis.

Tarpinėje „Teršalų, išmetamų į aplinkos orą Lietuvos ūkio sektoriuose, nacionalinės apskaitos vykdymo Tier 2 tikslumo lygiu 1990-2017 metų duomenų surinkimo“ ataskaitoje pateikiami „Kitų ūkio sektorių“ (1.B.1.a, 2.A.5.a, 2.A.5.b, 2.A.5.c, 2.C.7.d, 2.K, 5.B.1) surinkti duomenys. Duomenys buvo renkami iš viešai prieinamų šaltinių: įmonių internetinių puslapių, internete esančių taršos integruotos prevencijos ir kontrolės (TIPK) leidimų, internete esančių poveikio aplinkai vertinimo (PAV) dokumentų, atrankos išvadų dėl poveikio aplinkai vertinimo, aktualių straipsnių, metinių veiklos ataskaitų, internetinių duomenų teikimo paslaugų (LGT), bei konsultuojantis su įmonių ar įstaigų atstovais bei ekspertais.

2019 metais organizuotos anglį sandėliuojančių įmonių bei karjerus eksploatuojančių įmonių apklausos pademonstravo itin mažą respondentų aktyvumą. Atsižvelgiant į tai, buvo priimtas sprendimas šių apklausų nekartoti 2020 metais.

2019 metais paskelbta nauja Techninio Vadovo versija. Metodologiniai pasikeitimai[[1]](#footnote-1) buvo išanalizuoti, darytina išvada, kad pokyčiai veikia tik sektorių 2.A.5.a. Detali analizė metodologinių pasikeitimų analizė ir išvados pateikiamos atitinkamame skyriuje.

Siekiant įvertinti, ar nuo ankstesnės duomenų surinkimo ataskaitos rengimo galėjo įvykti reikšmingi teisinės bazės pokyčiai, buvo išanalizuota eTAR duomenų bazė[[2]](#footnote-2). Analizuoti 2019 metais patvirtinti ir ataskaitos rengimo metu galiojantys valstybės institucijų ir įstaigų teisės aktai, susiję su šias Eurovoc[[3]](#footnote-3) terminais[[4]](#footnote-4):

* MT 5206 aplinkos politika (576 teisės aktai);
* NT aplinkos apsauga (298 teisės aktai);
* MT 6406 gamyba (51 teisės aktas).

Iš minėtų teisės aktų, 14 atrikta kaip susijusių su šioje ataskaitoje nagrinėjamomis veiklomis ir analizuota detaliai. Teisės aktuose reikalavimų, galinčių paveikti veiklas kituose ūkio sektoriuose nerasta.

**Šios ataskaitos rengimo metu atlikti šie pagrindiniai duomenų surinkimo darbai:**

* Papildyta Lietuvos Geologijos tarnybos metinėse ataskaitose pateikiamais duomenimis;
* Papildyta ŠESD 2019 metų ataskaitoje pateikiamais duomenimis;
* Papildyta Lietuvos Regioninių Atliekų Tvarkymo Centrų Asociacijos pateikiamais duomenimis;
* Patikrintos taršos mažinimo technologijos nurodomos 2019 metais pateiktose TIPK paraiškose ir leidimuose[[5]](#footnote-5) (rasti 7 aktualūs TIPK leidimai ar prašymai koreguoti, iš kurių 2 buvo rasta papildomos informacijos apie taršos mažinimo priemonių naudojimą);
* Siekiant didesnio aiškumo, ataskaita papildyta NFR kodais, kuriuose veikla nėra vykdoma arba turi būti vertinama Tier1 lygiu;
* 2.A.5.a Karjerų eksploatavimo skyrius papildytas paaiškinimu dėl 2019 Techniniame vadove nurodytos metodikos taikymo;
* 2.A.5.b skyrius papildytas kelių statybos veiklos duomenimis ir reikalingų įverčių skaičiavimais;
* Atlikta 2019 metais priimtų ir analizuojamiems sektoriams aktualių teisės aktų, galinčių paveikti teršalų kiekius analizė;
* NFR kuriuose pasiekti Tier 2 lygio metodiką trūksta duomenų, pateikiami reikalingų papildomų tyrimų aprašymai ir biudžetų įverčiai.

Veiklos duomenys, surinkti atsižvelgiant į Techniniame vadove pateiktus subsektorius, ūkinės veiklos rūšis ir teršalų mažinimo technologijas pagal NFR kodus pateikti Microsoft Office Excel dokumente (žr. MS Excel prisegtą byla Surinkti duomenys Kiti\_ūkio\_sektoriai\_Surinkti\_duomenys\_1990-2019\_LT). Minėtas dokumentas yra laikomas neatsiejama šios ataskaitos dalimi.

# Kieto kuro gamyba ir kitos energetikos šakos (NFR 1.A.1.c)

Tier 2 tikslumo metodika taikoma tik kokso gamybai. Lietuvoje kokso gamyba nevykdoma. Galimas Tier 2 tikslumo lygio metodikos taikymas kitoms kuro rūšims ir kitoms energetikos šakoms, naudojant Tier 1 lygio EF.

# Išlakos iš kietojo kuro[[6]](#footnote-6) (NFR 1.B.1)

## Išlakos iš kietojo kuro: anglies gavyba ir apdorojimas[[7]](#footnote-7) (NFR 1.B.1.a)

Įvesties duomenys už 2000-2017 m. reikalingi emisijos faktorių iš EMEP/EEA Techninio vadovo (versija - 2016) skyriaus „**1.B.1.a Fugitive emissions from solid fuels: Coal mining and handling”** lentelės **„Table 3-4 Tier 2 emission factors for source category 1.B.1.a Coal Mining and Handling, Storage of coal, uncontrolled”** pritaikymui.

**Trumpas proceso aprašymas:** Lietuvoje įmonės naudojančios akmens anglį, kaip kurą arba įmonės prekiaujančios akmens anglimi gauną akmens anglį plautą ir neplautą[[8]](#footnote-8). Plauta anglis mažiau dulka už neplautą anglį, todėl plautos anglies sandėliavimas lyginant su neplautos anglies sandėliavimu priskiriamas kontroliuojam akmens anglies sandėliavimui. Kita vertus, įmonės sandėliuojančios neplautą akmens anglį priskiriamos prie nekontroliuojamo anglies sandėliavimo veiklos. Toks akmens anglies kontroliuojamo ir nekontroliuojamo sandėliavimo vertinimas yra vykdomas, kai nėra laisvai prieinamos konkrečios informacijos apie įmonių naudojamas oro taršos mažinimo priemones.

**Neplautos anglies sandėliavimo plotas:** Lietuvoje UAB „Grasta“, UAB „Viljosinda“, UAB „Hufa“, UAB „Vaimanta“, UAB „Vivalsa“, UAB „Kėdainių krovimo aikštelė prekiauja (sandėliuoja) plauta akmens anglimi. AB „Akmenės cementas“ naudoją tik plautą akmens anglį. Jokių konkrečių duomenų apie neplautos anglies prekybą (sandėliavimą) Lietuvoje nebuvo rasta, yra tik užsimenama, kad tokia anglimi Lietuvoje prekiaujama. Pagrindiniai akmens anglies tiekėjai Lietuvai – Rusija ir Ukraina.

Įvesties duomenys už 2000-2017 m. reikalingi emisijos faktorių iš EMEP/EEA Techninio vadovo (versija - 2016) skyriaus „**Table 3-5 Tier 2 emission factors for source category 1.B.1.a Coal Mining and Handling, Storage of coal, controlled”** pritaikymui

**Trumpas proceso aprašymas:** Lietuvoje įmonės naudojančios akmens anglį, kaip kurą arba įmonės prekiaujančios akmens anglimi gauną akmens anglį plautą ir neplautą. Plauta anglis mažiau dulka už neplautą anglį, todėl plautos anglies sandėliavimas lyginant su neplautos anglies sandėliavimu priskiriamas kontroliuojam akmens anglies sandėliavimui.

Šiame sektoriuje didžiausia įmonė vartojanti akmens anglį – AB „Akmenės cementas“, didžiausios įmonės prekiaujančios anglimi – UAB „Dameta“, UAB „Grasta“, UAB „Vilkasta“, UAB „Andeta“.

**Plautos anglies sandėliavimo plotas:** Viena didžiausių akmens anglimi Lietuvoje prekiaujančių įmonių – **UAB „Dameta“[[9]](#footnote-9)**. Įmonė gauna akmens anglį į Lietuvą iš Rusijos jau plautą, todėl papildomai žaliavos neplauna, užsiima akmens anglies rūšiavimu, perkėlimu, transportavimu, sandėliavimu ir prekiavimu. Ši įmonė savo kuro aikšteles (sandėlius) turi visoje Lietuvoje: Vilniuje, Naujojoje Vilnioje, Kaune, Garliavoje, Marijampolėje, Šiauliuose, Vilkaviškyje, Kėdainiuose, Mauručiuose ir Tauragėje.

Įmonė pagal LR Aplinkos ministerijos Marijampolės regiono aplinkos apsaugos departamento 2012 m. spalio 9 d. atrankos išvadą „dėl planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo“ planavo per metus Marijampolėje perkrauti/sandėliuoti apie 17 000 tonų plautos akmens anglies. Perkrovimo vietą (sijojimo zoną) buvo numatyta uždengti brezentiniu audiniu (brezentine palapine), kuri ženkliai sumažintų anglies dulkėtumą nepalankios meteorologinėmis sąlygomis. 2016 metų duomenimis UAB „Dameta“ Marijampolės geležinkelio stotyje pagal sudarytą sutartį suteikiama krovinių sandėliavimo paslauga, užimamas plotas **– 896 m2.**

Dar viena didžiausių Lietuvos įmonių, tiekiančių kietą akmens anglies kurą Lietuvos klientams – **UAB „Grasta“[[10]](#footnote-10), [[11]](#footnote-11)**. Įmonė įkurta 1997 m. Įmonė prekiauja tik plauta akmens anglimi gaunama iš Rusijos. Išgauta anglis yra plaunama ir sijojama Rusijoje specialiuose fabrikuose. Anglis lengvesnė nei gruntas, smėlis, akmenys, todėl vandens pagalba atskiriamos šios priemaišos, o sijojant anglis tik suskirstoma pagal stambumą. Plauta anglis, kaip teigiama UAB „Grasta“ internetiniame puslapyje yra daug pranašesnė nei neplauta. Ji pilnai sudega, katile nelieka uolienos likučių, kurių neplautoje anglyje gali būti iki 25 %. Plauta anglis ne tik išskiria daugiau šilumos, bet ir geriau dega, žymiai rečiau reikia valyti katilą. Patys UAB „Grasta“ atstovai buvo nuvykę pas savo akmens anglies tiekėjus Rusijoje, Pav. 1 pateikiama akmens anglies plovimo nuotrauka.

Pav. 1 UAB „Grasta“ produkcijos tiekėjų Rusijoje akmens anglies plovimas



Šaltinis: UAB „Grasta“

Grasta turi 21 sandėlį visoje Lietuvoje: Kaune, Jonavoje, Prienuose, Alytuje, Marijampolėje, Jurbarke, Kaišiadoryse,  Pagėgiuose, Kretingoje, Viduklėje. Akmens anglis parduodama sufasuotais maišais po 25 kg ir 40 kg, taip pat didmaišiais po 1000 kg ir palaida. Nors viešai prieinamų duomenų apie plautos sandėliuojamos anglies plotus ir kiekius nėra, tačiau pateikiama atviros akmens anglies aikštelės nuotrauka (žr. Pav. 2). Iš minėtos nuotraukos dėl šalia stovinčio sunkvežimio matyti, kad atvirai saugomos akmens anglies krūvos yra maždaug 3-3,5 metrų aukščio. Priimama, kad visuose Lietuvoje palaidai saugomose (sandėliuojamose) akmens anglies aikštelėse akmens anglis yra sukrauta 3-3,5 metrų aukščio krūvose.

Pav. 2 UAB „Grasta“ palaidos akmens anglies saugojimo aikštelė



Šaltinis: UAB „Grasta“

Lietuvoje akmens anglį dar tiekia šios įmonės[[12]](#footnote-12):

* **UAB „Viljosinda“[[13]](#footnote-13)** – įregistruota 1994 m, įvairių rūšių akmens anglis iš Kuzbaso (Rusijos).
* **UAB „Hufa“[[14]](#footnote-14)** – įkurta 1995 m., 1998 metais Vilniaus mieste įsteigė prekybos aikštelę ir pradėjo mažmeninę prekybą. Prekiauja plauta, rūšiuota akmens anglimi.
* **UAB „Vaimanta“[[15]](#footnote-15)** – prekiauja Kuzbaso plauta akmens anglimi.
* **UAB „Vivalsa“[[16]](#footnote-16)** – prekiauja kietu kuru nuo 2011 m. Bene daugiausiai kieto kuro parduodanti įmonė Elektrėnų, Trakų, Širvintų apylinkėse. Dabar tiekia kurą ir Vilniuje bei jo apylinkėse. Prekiauja tik aukštos kokybės visų rūšių plauta sijota akmens anglimi.

**UAB „Kėdainių krovimo aikštelė“[[17]](#footnote-17)** – veikla nuo 2002 m. UAB „Kėdainių krovimo aikštelė“ teikia sandėliavimo, saugojimo ir krovos darbų paslaugas savo klientams. Taip pat atlieka anglies sudėtos ant podonų su tentais apšviestoje ir apsaugotoje aikštelėje, sandėliavimą. Vienu metu įmonė gali būti sandėliuojama iki 3000 tonų prekių maišuose. UAB „Kėdainių krovimo aikštelė“ turi pokraninę aikštelę - **apie 1 ha ploto sandėlį**, kurį planuoja išplėsti iki 1,5 ha. Plautos akmens anglies kilmės šalis: Rusija. Anglis pakuojama iš vagono į didmaišius nuo 0,5 kg iki 1 tonos.

* UAB „Baltijos anglis“

Daugiau viešai prieinamos informacijos apie akmens anglies sandėliuojamus plotus, kiekius ar panašiai – nėra. Iš apžvelgtų įmonių galima matyti, kad šiuo metu Lietuvoje populiariausia yra plauta akmens anglis. Jokių konkrečių duomenų apie neplautos anglies prekybą Lietuvoje nebuvo rasta, yra tik užsimenama, kad tokia anglimi Lietuvoje prekiaujama. Pagrindiniai akmens anglies tiekėjai Lietuvai – Rusija ir Ukraina.

**Plautos anglies sandėliavimo plotas AB „Akmenės Cemente“[[18]](#footnote-18):** Vienas didžiausių anglies vartotojų pramonėje yra AB „Akmenės Cementas“. Akmens anglį įmonei tiekia UAB „Hanner“ ir UAB „Nerinda“ (Rusija). AB „Akmenės cementas“ cemento gamybos metu krosnyse klinkerio išdegimui naudoja plautą akmens anglies kurą. Anglis prieš naudojimą yra paruošiama dviejuose anglies malūnuose, vienas malūnas pradėtas eksploatuoti 2002 m., o antrasis 2006 m. Abu anglių malūnai aprūpinti šiuolaikiniais rankoviniais filtrais. Aspiracijos sistemoms yra sumontuoti atskiri rankoviniai filtrai ir traukos ventiliatoriai. Prie malūnų įrengta aspiracijos sistema nutraukianti dulkėtą orą iš tarpinių bunkerių, sumaltos anglies bunkerių, sraigtinių transporterių, bei perpylimo mazgo. Taigi, anglies apdorojimo procese įmonėje yra taikomos oro taršos mažinimo priemonės. 1B1a sektoriuje remiantis 2016 metų EMEP/EEA Techniniu vadovu yra pateikiami tik nevalomo/nekontroliuojamo anglies apdorojimo emisijų faktoriai, o AB „Akmenės Cementas“ visi anglies apdorojimo procesai vykdomi taikant oro taršos mažinimo priemones, todėl anglies apdorojimo procesų emisijos neturint šalies emisijų faktorių nėra skaičiuojamos.

Anglies sandėlyje įrengta oro valymo sistema nusiurbianti orą nuo maitintuvų, perpylimo mazgo ir anglies sieto. Beveik visas anglies kuras saugomas uždaruose sandėliuose. Tik dalis akmens anglies (rezervinis kiekis) saugomas atviroje lauko aikštelėje. Lauke saugoma akmens anglis yra gana drėgna (~10 %), be to yra supresuojama. Anglis transportuojama uždarose sistemose: juostiniai transporteriai galerijose, sraigtiniai transporteriai, vamzdynai. Medžiagų perpylimo mazguose susidariusios dulkės sugaudomos rankoviniuose filtruose.

2014 m. įmonės taršos integruotos prevencijos ir kontrolės dokumente pateikiama informacija apie anglių (kuro) skyriaus talpų tūrius:

* anglių skyriaus degalų talpos, 3 x 50 m3;
* anglių skyriaus sumaltos anglies esama talpa, 1 x 200 m3;
* anglių skyriaus sumaltos anglies talpa, 1 x 200 m3.

Preliminarūs TIPK leidime pateikti akmens anglies sunaudojami kiekiai (2013-2018 m.) pateikiami pridedame dokumente (žr. MS Excel PRISEGTĄ BYLĄ KITI\_ūkio\_sektoriai\_Surinkti\_duomenys\_1990-2019\_LT, lapas 1.B.1.A).

TIPK leidime pateikiama informacija apie naudojamas taršos mažinimo priemones sandėliuojant, bei apdorojant akmens anglį įmonėje, tačiau nepateikiama konkreti informacija apie sandėliuojamos anglies plotus.

**Prekyba anglimi užsiimančių įmonių apklausa**

Ankstesnėse ataskaitose buvo identifikuotos 8 anglies prekyba užsiimančios įmonės[[19]](#footnote-19). Visoms jų buvo išsiųstos užklausos dėl duomenų pateikimo, taip pat telefonu susisiekta su kiekviena iš įmonių raginant pateikti duomenis. Pagal užklausą duomenis pateikė tik viena įmonė.

Apklausos metu surinkti duomenys apie 8 353 tonų plautos anglies sandėliavimą 2005-2018 metų laikotarpiu (arba vidutiniškai 597 tonų per metus). Surinkti duomenys pateikiami pridedame dokumente (žr. MS Excel PRISEGTĄ BYLĄ KITI\_ūkio\_sektoriai\_Surinkti\_duomenys\_1990-2019\_LT, lapas 1.B.1.A). Apklausos metu surinkti duomenys gali būti įtraukti į apskaitą, tačiau nėra tinkami daryti išvadas apie visą sektorių.

Atsižvelgiant į mažą respondentų aktyvumą, apklausa 2020 metais nebuvo kartojama.

## Išlakos iš kietojo kuro: kieto kuro transformavimas[[20]](#footnote-20) (NFR 1.B.1.b)

Lietuvoje veikla nėra vykdoma.

## Kitos išlakos iš kietojo kuro [[21]](#footnote-21) (NFR 1.B.1.c)

Lietuvoje veikla nėra vykdoma.

## Kitos išlakos iš energetikos [[22]](#footnote-22) (NFR 1.B.1.d)

Lietuvoje veikla nėra vykdoma.

# Karjerai ir kasyba, išskyrus anglies[[23]](#footnote-23) (NFR 2.A.5.a)

Remiantis 2016 m. Techniniu vadovu, emisijos iš šio sektoriaus yra nereikšmingos, kadangi jų prisidėjimas prie bendrų nacionalinių emisijų yra mažiau nei 1 % bet kurio teršalo. Nors vietiniu lygiu šio sektoriaus emisijos reikšmingos, nacionaliniu lygiu išmetamieji teršalai yra palyginti nedideli ir svarbūs tik santykinai kietųjų dalelių frakcijoms.

Įvesties duomenys už 2000-2019 m. reikalingi emisijos faktorių iš EMEP/EEA Techninio vadovo (versija - 2016) skyriaus „**2.A.5.a Quarrying and mining of minerals other than coal”** lentelės **„Table 3.2 Tier 2 emission factors for source category 2.A.5.a Quarrying and mining of minerals other than coal; low to medium emission level”** pritaikymui

**Trumpas proceso aprašymas:** Eksploatuojant karjerus, apdorojant (pvz.: sijojant, smulkinant ir t. t.) iškastus mineralus ir pervežant juos karjero teritorijoje į atmosferą patenka kietųjų dalelių emisijos. Remiantis Techninio vadovo 2016 versija kietųjų dalelių kontrolei šioje veikloje priskiriamas laistymas/šlapinimas ir procesų uždengimas. Žinoma, Lietuvoje dažniausiai eksploatuojant karjerus ir apdirbant iškastas mineralines medžiagas įrenginiai nėra apdengiami gaubtais ar panašiomis priemonės. Įrenginiai neapdengiami dėl kelių priežasčių: nes sunkiau vizualiai matyti ir tikrinti produkciją; nes tam tikrais atvejais, pvz., smulkinant akmenis, po gaubtu gali susidaryti didelė sprogstamųjų dulkių koncentracija, o įrenginiai smulkinant tokias medžiagas dažnai kibirkščiuoja, todėl atsiranda didelė sprogimo tikimybė. Dėl saugumo priemonių ir lengvesnio vizualaus produkcijos tikrinimo, gaubtų ir panašių uždengimo priemonių eksploatuojant karjerus atsisakoma.

Techniniame vadove (versija - 2016) pabrėžiama, kad nėra bendros taisyklės žemo ir aukšto emisijos lygio nustatymui. Kaip pavyzdys vadove pateikiamas Visschedijk, A.J.H. Pacyna, J., Pulles, T., Zandveld, P. ir Denier van der Gon, H. autorių darbas “Coordinated European Particulate Matter Emission Inventory Program (CEPMEIP)”, kur žemam emisijų lygiui priskiriamos įmonės turinčios gerai prižiūrimą įrangą ir emisijų mažinimo priemones, o aukštam emisijų lygiui priskiriamos įmonės prastai prižiūrinčios įrangą, neturinčios emisijų mažinimo priemonių, senos įmonės su sena įranga.

Individualūs karjerai turi Poveikio Aplinkai Vertinimo (PAV) dokumentus, kuriuose remiantis Techniniu vadovu (2016) taip pat gali būti naudingos informacijos žemo ir aukšto emisijos lygio nustatymui.

Atsižvelgiant į tai ką siūlo Techninis vadovas, žemų ir aukštų emisijų lygių nustatymui buvo naudojami ir įmonių eksploatuojančių karjerus Taršos Integruotos Prevencijos ir Kontrolės dokumentai, ieškant naudingos informacijos. Be to nustatinėjant emisijų lygius galima atsižvelgti į tai ar įmonė eksploatuojanti karjerą turi įsidiegusi sertifikuotą aplinkos vadybos standartą ISO 14001. Pagrindinis ISO 14001 standarto tikslas – skatinti aplinkos apsaugą ir taršos prevenciją atsižvelgiant į socialinius ir ekonominius poreikius. Taigi, jei kyla abejonių nustatinėjant emisijų lygį, galima atsižvelgti į tai ar įmonė turi, ar neturi įsidiegusi aplinkos vadybos standartą ir nuo kelintų metų.

## 2019 Techninio vadovo versijoje nurodomos metodikos taikymas

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2016 m. vasario 18 d. įsakymu Nr. D1-111, siekiant tobulinti Nacionalinę apskaitą, į aplinkos orą išmetamų teršalų metiniams kiekiams apskaičiuoti būtina taikyti Europos aplinkos agentūros Nacionalinės teršalų apskaitos (toliau – Techninis vadovas) rengimo techniniame vadove pateiktas Tier 2 tikslumo lygio metodikas. Tačiau, Tier 2 tikslumo lygio metodikos taikomos tik tuo atveju, kai tai yra įmanoma pagal šalies galimybes.

Įvertinus naujausio (2019 m.) Techninio vadovo metodikas, kaip šios srities ekspertai, teikiame išvadą, jog Lietuvos Respublika negali taikyti Tier 2 tikslumo lygio metodikos pagal 2019 m. Techninį vadovą – 2.A. „Mineralinių produktų“ sektoriams, ypač 2.A.5.a sektoriui, dėl žemiau išdėstytų priežasčių:

Lietuvoje nėra galimybės surinkti emisijų skaičiavimams reikalingų duomenų, tokių kaip:

* Procentinis kiekis išgautų mineralinių medžiagų su žemesniu, nei 1.3 proc. drėgme (kdry);
* Procentinis kiekis išgautų mineralinių medžiagų su aukštesniu nei 1.3 proc. drėgmės kiekiu (kwet);
* Procentiškai, kiek yra naudojamos teršalus mažinančios technologijos (nenurodytas ir apskaičiavimas šio rodiklio);
* Bendras sunkvežimių nuvažiuotas atstumas asfaltuotais ir neasfaltuotais keliais, km;
* Vidutinis sunkvežimių svoris (nenurodyta su medžiaga ar neto svoris);
* Dumblo/ dulkio procentinis kiekis ant kelio paviršiaus medžiagos;
* Procentinis drėgmės kiekis išgautos medžiagos krūvoje (gali būti labai kintantis priklausomai nuo sezono);
* Kiekis išgautos medžiagos, kuris buvo sukrautas į krūvas (ne visos medžiagos kraunamos į krūvas, kartais tiesiai į sunkvežimius, kartais maišytai);
* Skaičius išgautos medžiagos krūvų;
* Išgautos medžiagos krūvų aukštis;
* Kampas tarp išgautų medžiagų krūvos ir žemės plokštumos;
* Procentinis dulkio krovimas į krūvas, kartu su išgauta medžiaga;
* Atviras išgautų medžiagų krūvos paviršiaus plotas;
* Ir kt.

Duomenų rinkimui anksčiau siūlyti aplinkosauginiai dokumentai (pvz.: TIPK, PAV, taršos leidimai), bei bendrovių apklausos šiuo atveju yra nenaudingi. Kadangi aplinkosauginiuose dokumentuose atskiriems procesams ir bendrai visai ūkinei veiklai nėra pateikiami skaičiavimams naudingi duomenys, tai matome iš ankstesnių atliktų duomenų rinkimų ir aplinkosauginių dokumentų analizių. Apklausos savo ruožtu nedavė svarių ir skaičiavimams naudingų duomenų.

Remiantis Europos aplinkos agentūra, šalims nedraudžiama skaičiavimams naudoti senesnių metų Techninio vadovo Tier 2 tikslumo lygio metodikas. Taip pat nedraudžiama naudoti savo metodikas ar kitų šalių pagrįstas metodikas.

Lietuva šiuo metu jau yra surinkusi visus reikiamus duomenis Tier 2 tikslumo lygiui taikyti pagal 2016 metų Techninį vadovą, todėl šalis gali pereiti nuo Tier1 tikslumo skaičiavimų, prie Tier 2 tikslumo skaičiavimu remiantis 2016 m. Techniniu vadovu, tačiau negali ir dar kurį laiką negalės pereiti prie Tier 2 tikslumo lygio pagal 2019 m. Techninį vadovą.

Pažymime, jog Lietuvoje ūkio subjektai nekaupia duomenų reikalingų Tier 2 tikslumo lygio metodikos taikymui. Be to, sukaupti šalies meteorologiniai duomenys prieš naudojant juos skaičiavimuose turi būti apdoroti: turi būti atlikti papildomi metinių duomenų apdorojimai, skaičiavimai, procentiniai tam tikrų meteorologinių salygų metuose paskaičiavimai. Taigi, nėra ir konkrečių paskaičiuotų meteorologinių duomenų, kuriuos būtų galima taikyti emisijų skaičiavimams.

Atsižvelgiant į aukščiau pateiktus argumentus ir anksčiau atliktus metodikų pakeitimus, bei duomenų rinkimą siūlome Lietuvos emisijas minėtiems sektoriams skaičiuoti pagal 2016 m. Techninį vadovą, Tier 2 tikslumo lygiu. Šiuo metu Lietuva jau yra surinkusi reprezentatyvius duomenis emisijų skaičiavimams Tier 2 lygiu pagal 2016 metų EMEP/EEA, todėl gali pradėti teikti tikslesnius emisijų duomenis, nei iki šiol.

Ateityje, siekiant taikyti 2019 metų Techninio vadovo Tier 2 tikslumo lygio metodikas Lietuvoje rekomenduojama atlikti tyrimą, kuris leistų nustatyti 2019 metų techninio vadovo metodikoje numatomus parametrus. Siūloma tyrimo metodika:

* Pagal veiklos apimtis atrinkti karjerus kurie sudarytų ~80% išgaunamų mineralų kiekio;
* Atlikti atrinktų karjerų apžiūras (dronai naudojantys LiDAR ar fotogrametrinius sensorius gali būti panaudoti norint gauti tikslius matavimus);
* Atlikti giluminius interviu su įmonių atstovais;
* Susisteminti surinktą informaciją ir atlikti parametrų ekstrapoliaciją visoms sektoriaus įmonėms.

Tokio tyrimo kaina, remiantis šios ataskaitos rengimo metu rinkoje taikomais įkainiais siektų 50 000 – 60 000 eurų (neįskaitant PVM). Tuo atveju, jeigu didžioji dalis įmonių atsisako bendradarbiauti minėto tyrimo eigoje, rekomenduojama svarstyti koreguoti mus teisės aktus, pagal kuriuos ūkio subjektai turėtų pateikti skaičiavimams reikiamus duomenis aplinkosauginiuose dokumentuose (pvz.: TIPK, PAV, TL) arba kasmetinėse ataskaitose; taip pat kaupti atskirai paskaičiuotas meteorologines statistikas tinkamas emisijų skaičiavimams. Svarbu atkreipti dėmesį, kad tokiu atveju yra didinama administracinė našta verslui, todėl minėtas tyrimas vertintinas kaip geresnė alternatyva.

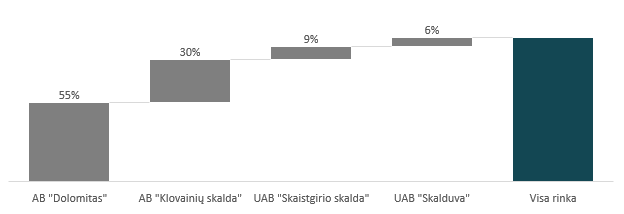
## Mineralų, iškastų karjeruose "Low to medium emission level", dalis

### Dolomitas

Kaip Lietuvoje pagal užimamą rinkos dalį pasiskirsto didžiausios dolomitinę skaldą gaminančios įmonės pavaizduota Pav. 3.

Pav. 3 Dolomito skaldos didžiausių gamintojų rinkos pasiskirstymas 2014 m.

Šaltinis: Vitkus Ir AB „Klovainių skalda“ 2014

Iš paveikslo matyti jog didžiąją rinkos dalį užima AB „Dolomitas“, antri yra AB „Klovainių skalda“.

**AB „Dolomitas“** įsikūrė 1995 m. privatizavus valstybinę Petrašiūnų gamyklą. Nuo veiklos pradžios eksploatuoja Petrašiūnų II dolomito telkinį, o nuo 2012 m. eksploatuoja Petrašiūnų III dolomito telkinį. Dolomito iškasimas apie 1 mln. m3 per metus (Petrašiūnų II) ir 500 tūkst. m3 per metus (Petrašiūnų III)[[24]](#footnote-24). Įmonė nuolat investuoja į naujus įrenginius, kasybos mechanizmus. 2016 metais pradėjo veikti nauja dolomito skaldos gamybos linija, kas yra reikšminga emisijų lygių nustatymams. Remiantis 2017 m. Petrašiūnų II dolomito telkinio praplečiamo ploto įsisavinimo planuojamos veiklos poveikio aplinkai vertinimo ataskaita[[25]](#footnote-25), dulkės karjere gali pakilti tiktai važiuojant transportui išdžiūvusiais karjero keliais. Tam išvengti sausros metu visi karjero vidaus keliai eksploatuojant Petrašiūnų II telkinį buvo ir bus laistomi, todėl nebus dulkių dėl transporto judėjimo. 2019 metų prašyme dėl TIPK leidimo sąlygų keitimo[[26]](#footnote-26) nurodoma, technologinėse gamybos linijose skalda gamina šlapiuoju būdu (plovimas su vandeniu), kuris lemia mažesnį dulkėtumą. Taip pat, nurodoma, kad produkcijos išvežimui naudojami tentai ant sunkvežimių priekabų.

Be abejo, tam tikra atmosferos tarša dulkėmis atsiranda dėl vykdomų sprogdinimo darbų. Tačiau šie veiksmai yra epizodiniai ir momentiniai, nes klodas sprogdinamas tik kelis kartus (3-4) per mėnesį, dulkės pakyla lokalioje vietoje, yra sunkios (tūrio svoris 2890 kg/m3), todėl toli nepernešamos ir greitai nusėda gilioje duobėje. Sprogstamųjų medžiagų skilimo produktai, kaip rodo ilgametė tokių darbų patirtis, už karjero ribų neišplinta. Dėl naudojamų KD nusodinimo priemonių (laistymo), technikos modernizavimo ir priežiūros, bei atsižvelgiant į kitus aspektus – sunkių dulkių dalelių greitą nusėdimą, AB „Dolomitas“ Petrašiūnų II dolomito karjere iškastos naudingosios iškasenos priskiriamos „low to medium emission level“ (žemam-vidutiniam emisijų lygiui) visu eksploatavimo laikotarpiu.

**AB „Klovainių skalda“[[27]](#footnote-27)** įsikūrė 1995 m. privatizavus valstybinę įmonę „Klovainių skalda“. Nuo 2009 m., kuomet įmonei buvo suteiktas kasybos sklypas, ši įmonė eksploatuoja Klovainių dolomito telkinį. Remiantis „Informacija apie priimtą sprendimą dėl Klovainių dolomito telkinio praplečiamo ploto įsisavinimo planuojamos veiklos leistinumo poveikio aplinkai požiūriu“ 2016 m. teigiama, kad praplečiamame Klovainių dolomito telkinyje mineralo gavyba bus tęsiama naudojant tą pačią kasybos technologiją kaip ir anksčiau veikiančiame karjere. Iš esmės viskas vyks analogiškai tik gavybos plotas judės pietų kryptimi. Dolomitinės žaliavos vidutinė metinė gavyba, kaip ir anksčiau, sudarys per 300 tūkst. m3. Minėtame pranešime apie priimtą sprendimą (dėl PŪV) teigiama, kad pagrindinis nepalankus aplinkos oro teršalas yra dulkės, kurių aukščiausios koncentracijos gali susidaryti sprogdinant dolomito klodą. Poveikis yra momentinis, retai pasikartojantis (1-2 kartai per mėnesį). Transporto keliamos dulkės (kietos dalelės) būna tiktai sausros metu, karjero viduje, jos ,,gesinamos“ laistant kelius, todėl tarša dėl transporto nebus reikšminga. Taip pat, remiantis 2019 metų TIPK tikslinimu[[28]](#footnote-28), įmonės naudojamame dolomito skaldos gavybos ir gamybos įrenginyje yra naudojami 5 ciklonai kietosioms dalelėms nusodinti. Kadangi, planuojant praplėsti dolomito karjerą buvo minima, jog aprašomo veikla bus tokia pati, kaip ir iki šiol vykdyta, tai reiškia, kad kelių laistymo priemonė buvo taikoma jau nuo 2009 m. (kada pradėtas eksploatuoti karjeras). Dėl naudojamų KD nusodinimo priemonių nuo 2009 m. AB „Klovainių skalda“ iškasti dolomito kiekiai priskiriami „low to medium emission level“ kategorijai.

**UAB „Skaistgirio skalda“** įkurta 2004 m., eksploatuoja Skaistgirio dolomito karjerą ir nuo 2012 m. eksploatuoja Petrašiūnų III telkinį. Pagal informacinį pranešima „apie priimtą sprendimą dėl Pakruojo rajono Petrašiūnų III dolomito telkinyje planuojamos veiklos leistinumo poveikio aplinkai požiūriu“ numatoma UAB „Skaistgirio skalda“ dolomito gavyba buvo 200 tūkst. m3 per metus. Kadangi faktinių viešai prieinamų duomenų apie išgautus šios įmonės dolomito kiekius nėra, priimama, kad įmonė išgaudavo iki 200 tūkst. m3 per metus. 2011 m. lapkričio 3 d. buvo leista naudoti Petrašiūnų III dolomito telkinį, tačiau su sąlyga – siekiant sumažinti transporto keliamas dulkes, pervežant dangos gruntus ar išvežant produkciją sausringuoju laikotarpiu, būtina laistyti kelius. Taigi, išgaunant dolomitą ir vykdant pritarimo eksploatuoti karjerą sąlygas, dulkėtumas yra sumažinamas laistant, todėl emisijos priskiriamos „Low to medium emission level“.

**UAB „Skalduva“[[29]](#footnote-29)** įsteigta 1997 m Pakruojyje. 2009 m. UAB „Skalduva“ pradėjo eksploatuoti Krivaičių karjerą. 2006 m. spendime telkinio naudojimo leistinumo poveikio aplinkai vertinimo požiūriu[[30]](#footnote-30) minima, kad planuojama metinė kasybos apimtis apie 200 tūkst. m3 neišpurento dolomito. Realūs duomenys apie kasybos apimtis nėra viešai prieinami ar skelbiami, todėl vertinimui naudojami PAV pateikti kiekių duomenys. Taip pat planuojant Krivaičių dolomito telkinio naudojimą buvo numatyta apsaugai nuo dulkių karjero pakraščiuose supilti iki 10 m dangos padermių sandėliai, iki 3 m dirvožemio pylimai. Tokios priemonės neleistų pakilusioms dulkėms išplisti už karjero ribų, todėl didžioji jų dalis nusėstų pačiame karjere. Dabartiniame UAB „Skalduva“ internetiniame puslapyje teigiama, kad „dolomitinės skaldos gamyba vykdoma moderniausiais tokio pobūdžio veiklai naudojamais įrengimais ir priemonėmis“. Internetiniame puslapyje ir 2.2 paveiksle pateikiamos šiuos teiginius patvirtinančios įrangos nuotraukos.

Pav. 4 UAB „Skalduva“ Krivaičių dolomito karjere naudojama technika



Šaltinis: www.skalduva.com

Įranga nenusidėvėjusi, nesurūdijusi, vizualiai tvarkinga. Remiantis įrangos būkle ir informacija apie naudojamus pylimus, UAB „Skalduva“ išgaunami mineralai priskiriami „Low to medium emission level“.

### Klintys

Vienas didžiausių klinties išgavėjų Lietuvoje yra **AB „Kalcitas“** susikūręs 1995 metais, nors savo istoriją, kaip atskiros įmonės, skaičiuoja nuo 1977 metų. Nuo 1977 metų dar būdamas kito pavadinimo (Akmenės gamybinis kombinatas) AB „Kalcitas“ pradėjo eksploatuoti Karpėnų klinčių karjerą. Iki to laiko šį karjerą eksploatavo Akmenės cemento-šiferio kombinatas[[31]](#footnote-31).

AB „Kalcitas“ yra pagrindinis žaliavos tiekėjas ir AB „Akmenės cemento“ partneris. Kaip teigiama AB „Akmenės cemento“ straipsnyje, „pastaraisiais“ metais (pagal tai kada buvo parašytas straipsnis – 2010 m. gegužės 20 d. suprantama, kad kalbama apie 2009 metus) AB „Kalcitas“ iškasė apie 1 milijoną tonų klinčių (~ 370,37 tūkst. m3). AB „Kalcitas“ direktorius A. Rimkus straipsnyje teigė, jog ekskavatorių parkas karjeruose yra susidėvėjęs. Taip pat užsiminė, kad gamyklos Rusijoje, kur įmonės darbuotojai važiuoja įsigyti atsarginių dalių savo technikai, stebisi, kad tokia sena technika vis dar naudojama[[32]](#footnote-32).

Daugiau laisvai prieinamos informacijos apie karjere vykdomą veiklą, naudojamas KD emisijų mažinimo priemones ir išgaunamus kiekius nebuvo rasta. Atsižvelgiant į aukščiau pateiktą informaciją ir tai kad AB „Kalcitas“ išgaunami klinčių kiekiai apima pusę arba beveik visus Lietuvoje išgaunamo mineralo kiekius (2000-2017 m.), priimama, kad visi Lietuvoje išgaunami klinčių kiekiai 2000-2017 metų laikotarpiu yra „medium to high emission level“.

### Molis

Molis – nuosėdinės uolienos, daugiausia sudarytas iš kristalinės struktūros hidrosilikatinių mineralų. Molio struktūra jam leidžia paviršiuje išlaikyti ištirpusias druskas, metalų junginius ir vandens molekules. Druskų ir vandens adsorbcija ant dalelių suteikia moliui ypatingo plastiškumo. Būdingas moliui savybes (plastiškumą, rišlumą) suteikia molingoji substancija – smulkutės mažesnės kaip 0,005 mm kristalinės dalelės. Plastiškas molis limpa palietus, blizga pabraukus. Molis sugeria vandenį ir dujas, todėl, būdamas drėgnas, turi specifinį kvapą. Kiekviena plastiškos molio tešlos dalelytė yra padengta vandens plėvele[[33]](#footnote-33).

Dėl savo savybių natūraliai Lietuvos gamtoje randamas ir iškasamas molis dažniausiai yra drėgnas. Tai patvirtina ir peržiūrėti įmonių eksploatuojančių molio karjerus Poveikio Aplinkai Vertinimo dokumentai. Pavyzdžiui, UAB „ADI keramika“ Kuršėnų molio telkinio eksploatacijos 2018 metų PAV atrankos dokumente[[34]](#footnote-34) teigiama, kad karjere kasamas molis yra pakankamai drėgnas ir nedulka. Vienintelė oro tarša kietosiomis dalelėmis atsiranda pervežant žaliavą iš karjero į sandėlius, nes pervežimas vyksta žvyrkeliu. Tačiau žvyrkelis nėra karjero teritorijos dalis, todėl nėra laistomas ir dulkėtumas priklauso tik nuo žvyrkelio dėvėjimosi, oro sąlygų bei eismo intensyvumo (keliu naudojasi tik karjerą eksploatuojantys žmonės - neintensyvus). Konkrečiai molio išgavimo metu taršos kietosiomis dalelėmis nėra, todėl emisijos iš molio karjerų eksploatacijos veiklos neturi būti skaičiuojamos. Tai patvirtina ir kitų ES šalių teikiamos šio sektoriaus emisijos. Nėra apskaičiuotų molio išgavimo emisijų, todėl ir Lietuvoje šiame sektoriuje molio išgavimo emisijos neturi būti skaičiuojamos, nesusidaro KD tarša.

### Sapropelis

Geologijoje sapropelis apibrėžiamas kaip: bestruktūrė, koloidinės sandaros, nuo skystus drebučius primenančios iki tankios, plastiškos arba purios konsistencijos ežerų nuosėda, turinti ne mažiau 10-15 % organinės kilmės medžiagų. Pagal Lietuvos ežerų ir pelkių tyrinėtojus – A. Garunkštį, A. Seibutį ir J. Jarošiutę, Lietuvos ežeruose gali būti susikaupę apie 5,76 mlrd. m3, o pelkėse apie 4,5 mlrd. m3 sapropelio. Sapropelis randamas tik ežeruose ir pelkėse, todėl išgavimo metu tikrai nedulka. Tuo labiau Lietuvoje šio mineralo beveik neišgaunama. 2014 metų duomenimis naudoti sapropelio telkinių išteklius buvo išduoti 6 leidimai. Paežerės ežero (Šilalės raj.) sapropelio telkinio gavyba nutrūko vos prasidėjus dėl išgauto sapropelio realizavimo problemų. Medžialenkės ežero (Mažeikių raj.) sapropelį eksploatavusi įmonė bankrutavo ir gavyba nutrūko, leidimas panaikintas. Eksploatuojami Gervinio ežero ir Midulio ežero (Zarasų raj.) sapropelio telkiniai[[35]](#footnote-35).

Atsižvelgiant į tai, iš kur yra išgaunamas sapropelis ir kad išgavimo metu jis yra drėgnas, jokios taršos dulkėmis nesusidaro. Todėl nereikia skaičiuoti emisijų iš sapropelio gavybos.

### Smėlis-Žvyras

**UAB „Gasta“[[36]](#footnote-36)** nuo 1994 metų eksploatuoja Gariūnų žvyro-smėlio telkinį. Įmonės gamybinės bazės pagrindas buvo sukurtas dar jos pirmtakų (tai Pramonių medžiagų valdyba Vilniaus karjeras, Vilniaus Nerūdinių statybinių medžiagų gamykla, Trakų nerūdinių statybinių medžiagų gamybinis susivienijimas - Gariūnų cechas, AB „Nesta“, valstybinė įmonė „Gasta“) nuo 1952 metų, ir ši bazė yra nuolat tobulinama. Įmonės balanse yra virš 25 technikos vienetų (ekskavatorių, buldozerių, sunkvežimių, savivarčių, pakrovėjų ir pan.). 2000 metais perkelta ir rekonstruota smėlio ir žvyro rūšiavimo technologinė linija morališkai iš fiziškai paseno ir susidėvėjo. Taip pat ir kita įmonės naudojama įranga ekskavatoriai bei smėlio rūšiavimo įrenginys (žr, Pav. 5) yra susidėvėjusi, surūdijusi.

Pav. 5 . UAB „Gasta“ susidėvėjusio smėlio rūšiavimo įrenginio dalis



Šaltinis: UAB „Gasta“

Būtent dėl didelio įrenginių susidėvėjimo įmonė nuo 2018 m. įgyvendina projektą „Technologinės įrangos modernizavimas, siekiant efektyvinti išteklių panaudojimą ir sumažinti neigiamą poveikį aplinkai“.

Įmonė sausuoju laikotarpiu laisto karjero teritoriją, pravažiavimo kelius ir pačią žaliavą specialiu purškimo būgnu ir kitomis priemonėmis, siekiant sumažinti kietųjų dalelių išsiskyrimą į orą. Atsižvelgiant į tai, kad karjere naudojama susidėvėjusi technika, bet tuo pačiu yra naudojamos ir kietųjų dalelių nusodinimo priemonės (laistymas), karjere iškastų mineralų kiekius sunku priskirti bet kuriam emisijų lygiui („low“ ar „high“). Vis dėl to laistymas yra efektyvesnė kietųjų dalelių nusodinimo priemonė, galinti sumažinti kietųjų dalelių išsiskyrimą (dulkėtumą) iki 90 %, nei techniškai tvarkingų mechanizmų naudojimas. Dėl šios priežasties UAB „Gasta“ iškasami mineralų kiekiai priskiriami „Low to medium emission level“.

Kadangi faktiniai išgauti mineralų kiekiai nėra žinomi, pagal 2012 metais atnaujintą UAB „Gasta“ TIPK leidimą[[37]](#footnote-37) pateikiami tuo metu planuoti išgauti/pagaminti smėlio-žvyro kiekiai (žr. Lentelė 1).

Lentelė 1 UAB „Gasta“ gaminama produkcija

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Pavadinimas | Planuojama pagaminti 2012 m. ir vėliau, t/metus | Piltinis tankis, t/m3 | Planuojama pagaminti 2012 m. ir vėliau, m3/metus |
| Smėlio žvyro mišinys | 100 000 | 1,42 | 70 422,53 |
| Žvyro skalda | 50 000 | 1,58 | 31 645,57 |
| Žvirgždas | 60 000 | 1,32 | 45 454,54 |
| Skaldelė | 10 000 | 1,65 | 6 060,61 |
| Betoninis smėlis | 125 000 | 1,64 | 76 219,51 |
| Inžinerinis smėlis | 100 000 | 1,62 | 61 728,40 |
| Karjerinis smėlis (gamtinis) | 100 000 | 1,45 | 68 965,52 |

Šaltinis: 2012 m. TIPK Nr. VR-4.7-V-02-113

**Alekniškių žvyro ir smėlio telkinio II sklypą** 2013 m. numatė eksploatuoti UAB „Litgravel“ įmonė. Remiantis LR Aplinkos ministerijos Utenos regiono Aplinkos apsaugos departamento 2013 m. atrankos išvada „dėl Molėtų rajono Alekniškių žvyro ir smėlio telkinio II sklypo 1,2 ha dalies naudojimo poveikio aplinkai vertinimo“[[38]](#footnote-38) planuotas išgauti naudingųjų išteklių kiekis 20 tūkst. m3 per metus. Numatyta aplink veikiantį karjerą sukasti iki 3 m aukščio nuodangos grunto pylimus apsaugai nuo oro teršalų. Esant sausrai karjero kelius ir žvyrkelį laistyti vandeniu. Atsižvelgiant į numatomų priemonių naudojimą, karjere iškasti kiekiai priskiriami „Low to medium“ emisijų lygiui.

**Dervinių smėlio ir žvyro telkinys** 2012 m. buvo numatytas eksploatuoti UAB „Turto plėtra“ įmonės. Pagal LR Aplinkos ministerijos Utenos regiono Aplinkos apsaugos departamento 2012 m. spalio 29 d. atrankos išvadą „dėl Zarasų rajono Dervinių smėlio ir žvyro telkinio naudojimo poveikio aplinkai vertinimo“[[39]](#footnote-39) planuotas per metus iškasti žvyro ir smėlio kiekis – 50 tūkst. m3. Visi ištekliai, pagal planuotas kasybos apimtis, būtų iškasti per 3 metus (apie 2015 m.). Numatytos oro taršos mažinimo priemonės eksploatuojant karjerą: dirvožemio apsauginio pylimo palei karjero šiaurinę ir pietinę dalis sustūmimas, kelių laistymas sausros metu. Technogeninei apkrovai sumažinti naudojami našūs šiuolaikiniai mechanizmai, vienam grunto tūrio vienetui iškasti, pakrauti ir pervežti naudojantys žymiai mažiau dyzelinio kuro. Įvertinus oro taršos priemonių naudojimą, per eksploatavimo laiką iškasti naudingųjų išteklių kiekiai priskiriami „Low to medium emission level“.

**Vieteikių žvyro ir smėlio telkinys** nuo 1984 metais parengtu ir nustatyta tvarka patvirtintu telkinio išteklių naudojimo projektu, eksploatuoja įmonė UAB „Statva“. 2011 metais buvo sudaryta nauja išteklių naudojimo sutartis. Pagal LR Aplinkos ministerijos Utenos regiono Aplinkos apsaugos departamento 2012 m. atrankos išvadą „dėl Utenos rajono Vieteikių žvyro ir smėlio telkinio naujo 5,4138 ha ploto naudojimo poveikio aplinkai vertinimo“[[40]](#footnote-40) numatytas tolimesnis praplečiamo karjero naudingųjų išteklių iškasimas – apie 50 tūkst. m3 per metus. Taip pat pateikiama informacija apie numatomas oro taršos mažinimo priemones: naudojamo ploto pakraščiuose palei išorinį kasybos sklypo kontūrą bus sustumtas iki 3 m aukščio grunto pylimas, todėl susidarys barjeras dulkių sklaidai ir nusėdimui. Kadangi tas pats karjeras įmonės buvo eksploatuojamas ir anksčiau, priimama, kad tokios pačios priemonės buvo taikomos eksploatuojant ir ankstesnius karjero plotus. Atsižvelgiant į oro taršos mažinimo priemonės naudojimą, karjere išgauti smėlio ir žvyro kiekiai priskiriami „Low to medium emission level“.

**Kiauliupio III žvyro ir smėlio telkinio** naują plotą buvo planuota eksploatuoti įmonei UAB „Utenos gelžbetonis“. LR Aplinkos ministerijos Utenos regiono Aplinkos apsaugos departamento 2011 m. spalio 12 d. atrankos išvadoje dėl ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo[[41]](#footnote-41) teigiama, jog numatomas smėlio ir žvyro iškasimas per metus yra 50 tūkst. m3. Taip pat apsaugojimui nuo dulkėtumo sausros metu karjero kelius ir žvyrkelį numatoma laistyti. Naudojamo ploto pakraščiuose palei išorinį kasybos sklypo kontūrą bus sustumti iki 3 m aukščio nuodangos grunto pylimai, kurie ribos dulkių sklaidą į aplinką. Atsižvelgiant į numatomų priemonių naudojimą, išgauti Kiauliupio III telkinio naudingieji ištekliai priskiriami „Low to medium“ emisijų lygiui.

**Kiauliupio žvyro ir smėlio telkinio II sklypą** planuota naudoti įmonei UAB „Šilinė“. LR Aplinkos ministerijos Utenos regiono Aplinkos apsaugos departamento 2011 m. rugsėjo 5 d. atrankos išvadoje dėl ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo[[42]](#footnote-42) numatomas išgauti išteklių kiekis – 50 tūkst. m3 per metus. Planuotos oro taršos mažinimo priemonės nesiskiria nuo anksčiau aptartų: sausros metu karjero kelių laistymas ir naudojamo ploto pakraščiuose palei išorinį kasybos sklypo kontūrą iki 3 m aukščio nuodangos grunto pylimų sustūmimas, kurie riboja dulkių sklaidą į aplinką. Pagal pateiktą informacija, karjere išgauti žvyro ir smėlio kiekiai patenka į „Low to medium emission level“.

**Prūdupio smėlio ir žvyro telkinio išplėtimas** buvo planuotas 2016 m. eksploatuoti šį karjerą ketinančios įmonės UAB „Keldeva“. Pagal įmonės poveikio aplinkai vertinimo atrankos dokumentus numatytas per metus iškasti naudingųjų išteklių kiekis – 30 tūkst. m3. Taip pat dokumentuose teigiama, jog karjere kasamas ir į sunkvežimius kraunamas smėlis–žvyras turi pakankamai natūralios drėgmės, todėl tiek krovimo, tiek transportavimo metu dulkėjimas prognozuojamas minimalus. Didesnioji dalis telkinio išteklių yra purškiami vandeniu, jų kasimo metu dulkės nekils. Sunkaus autotransporto vidutinis judėjimo greitis karjere bus apie 10-20 km/h. Esant tokiam greičiui keliai dulka minimaliai, be to sausros metu dulkėms gesinti karjero ir privažiavimo keliai bus laistomi. Be to, dar viena apsaugos priemonė aplinkos oro taršai sumažinti – karjeras bus apsuptas iki 3 m aukščio telkinio paviršiaus dangos pylimu, kuris bus sustumtas palei kasybos teritorijos pakraštį ir apsėtas daugiametėmis žolėmis. Mechanizmai dirbs už tokios užtvaros, todėl dulkių sklaidai susidarys dirbtinis barjeras. Įvertinus aukščiau pateiktą informaciją, karjere iškasami naudingųjų išteklių kiekiai priskiriami „Low to medium“ emisijų lygiui.

**Kantvainių smėlio ir žvyro telkinio naujasis plotas** leistas eksploatuoti įmonei UAB „Orgstatyba“ 2011 m. lapkričio 11 d. LR Aplinkos ministerijos Klaipėdos regiono aplinkos apsaugos departamento sprendimu poveikio aplinkai požiūriu[[43]](#footnote-43). Numatytos kasybos apimtys iki 100 tūkst. m3 per metus. Dulkėtumui sumažinti sausuoju metų laiku karjero kelius planuota laistyti vandeniu, o autotransporto judėjimo greitį karjero vidaus keliais riboti iki 10 – 20 km/val. Pagal pateiktą informacija nuo 2012 m. išgauti išteklių kiekiai priskiriami „Low to medium emission level“.

**Kvesų smėlio-žvyro karjeras** eksploatuojamas nuo 1999 metų, o Rizgonių smėlio-žvyro karjeras nuo 1977 metų. Abu karjerus eksploatuoja įmonė UAB „Rizgonys“[[44]](#footnote-44). 2008 metais bendras abiejų karjerų našumas siekė 2 mln. tonų per metus. Po 2009 m. rinka sumažėjo ir dabar išgauti kiekiai siekia 1100-1200 tūkst. tonų per metus. Atkūrus nepriklausomybę įmonė įsigijo pažangius įrengimus, kurių pagalba buvo sumažintos energijos sąnaudos, o tuo pačiu ir teršalų išmetimai į aplinkos orą. Įmonės internetiniame puslapyje pateikiamos įrangos nuotraukos, kur matoma, kad technika yra prižiūrima, geros būklės (Pav. 1).

Pav. 6 UAB „Rizgonys“ žvyro-smėlio karjeruose naudojami įrenginiai



Šaltinis: UAB „Rizgonys“

Taip pat įmonė yra įsidiegusi aplinkos vadybos sistemos sertifikatą ISO 14001:2004, kas reiškia, kad įmonė savo vidinėje darbo sistemoje siekia pačių nusistatytų aplinkos apsaugos tikslų, užtikrina atitikimą aplinkosaugos įstatymams ir normoms. Įvertinus šią informaciją, priimama, kad įmonės išgauti žvyro ir smėlio kiekiai nagrinėjamu laikotarpiu (nuo 2000 m.) yra „Low to medium“ emisijų lygyje.

UAB „Simuva“ įsteigta 2006 m. Įmonė iš viso eksploatuoja 8 smėlio žvyro telkinius: **Agluonėnų smėlio ir žvyro telkinį, Gelžinių II žvyro ir smėlio telkinį, Pozingių II smėlio ir žvyro telkinį, Pozingių smėlio ir žvyro telkinį, Šnaukštų 2 žvyro telkinį, Birbinčių smėlio ir žvyro telkinį, Šnaukštų V žvyro telkinį ir Spengių smėlio telkinį**. Pagal 2013 m. galutinę atrankos išvadą „dėl Pozingių II smėlio ir žvyro telkinio eksploatavimo poveikio aplinkai vertinimo“[[45]](#footnote-45) tuo metu numatytos gavybos apimtys (priimama, kad jos tokios išliko iki dabar, kadangi karjeras eksploatuojamas) 80 tūkst. m3 per metus. Išvadoje taip pat numatytas sausros metu žaliavos išvežimo kelių ir žvyrkelių palei sodybas laistymas.

Pagal 2010 m. atrankos išvadą „dėl Gelžinių II žvyro ir smėlio telkinio naudojimo, Gelžinių kaime, Klaipėdos rajone, poveikio aplinkai vertinimo“[[46]](#footnote-46) planuota iškasti apie 70 tūkst. m3 naudingųjų iškasenų per metus. Numatyta, kad karjeras bus apsuptas 3 metrų aukščio dirvožemio pylimu, kuris apsaugos nuo dulkių sklidimo į aplinkines teritorijas.

Įvertinant, tai kad dviejuose įmonės eksploatuojamuose karjeruose numatytos oro taršos mažinimo priemonės, galima spręsti, kad ir kitose šios priemonės taikomos. Dėl taršos mažinimo priemonių naudojimo išgauti naudingųjų išteklių kiekiai šiuose karjeruose priskiriami „Low to medium emission level“.

**Birbinčių žvyro ir smėlio telkinys** planuotas eksploatuoti 2010 m. įmonės UAB „Vakarų verslo projektai“. Remiantis LR Aplinkos ministerijos Aplinkos apsaugos departamento 2010 m. gegužės 6 d. atrankos išvada dėl poveikio aplinkai vertinimo[[47]](#footnote-47), per metus planuota iškasti 50 tūkst. m3 naudingųjų iškasenų. Taip pat buvo numatytas karjero apsupimas 3 metrų aukščio dirvožemio pylimu, kuris apsaugos nuo dulkių sklidimo į aplinkines teritorijas. Dėl pylimų įrengimo karjere iškastas smėlis ir žvyras priskiriamas „Low to medium“ emisijos lygiui.

**Šnaukštų 2 žvyro ir smėlio telkinio naujas plotas** planuotas naudoti įmonės UAB „Šnaukštų karjeras“. Pagal LR Aplinkos ministerijos Aplinkos apsaugos departamento 2012 m. sausio 11 d. atrankos išvadą dėl poveikio aplinkai vertinimo“[[48]](#footnote-48) numatomas iškasti išteklių kiekis per metus – 70 tūkst. m3. Planuotos neigiamą poveikį mažinančios priemonės: a) karjeras bus apsuptas 3 m aukščio dirvožemio nuodangos grunto pylimu, kuris apsaugos nuo dulkių sklidimo į aplinkines teritorijas; b) dulkėtumui mažinti 200 m kelio ruožas, einantis šalia artimiausios sodybos, bus laistomas vandeniu; numatomas autotransporto priemonių greičio ribojimas karjere ir žvyrkeliu. Dėl naudojamų priemonių karjere išgauti išteklių kiekiai priskiriami „Low to medium emission level“.

### Smėlis

**Rasių I telkinys** Vilkaviškio rajone manoma buvo pradėtas eksploatuoti 2015 m. UAB „EPT transportas“ įmonės. Remiantis „Vilkaviškio rajono Rasių I telkinio smėlio išteklių dalies specialiuoju naudojimo planu“[[49]](#footnote-49) įmonė per metus planavo išgauti 50 tūkst. m3 ir kad karjeras būtų eksploatuojamas 6 metus. Specialiajame naudojimo plane taip pat minima, kad natūralios drėgmės kasamas smėlis nedulka, o išdžiūvę sausros metu karjero keliai bus laistomi. Dėl naudojamų priemonių karjere išgaunami smėlio kiekiai priskiriami „Low to medium emission level“.

**Salinių II smėlio** telkinys 2012 metais planuotas eksploatuoti UAB „Turto plėtra“. Pagal LR Aplinkos ministerijos Utenos regiono Aplinkos apsaugos departamento 2012 m. atrankos išvadą „dėl poveikio aplinkai vertinimo planuojant naudoti Zarasų rajono Salinių II smėlio telkinį“[[50]](#footnote-50) numatomas iškasti kiekis per metus – 50 tūkst. m3. Planuojamas karjero eksploatavimas 1-2 metai (2013-2014 m. baigsis). Išvadoje planuotos ūkinės veiklos poveikio sumažinimo priemonės orui: apsauginio pylimo aplink karjerą sustūmimas, kelių laistymas sausros metu. Technogeninei apkrovai sumažinti naudojami našūs šiuolaikiniai mechanizmai, vienam grunto tūrio vienetui iškasti, pakrauti ir pervežti naudojantys žymiai mažiau dyzelinio kuro. Atsižvelgiant į numatytas priemones, šiame telkinyje UAB „Turto plėtros“ išgauti smėlio kiekiai priskiriami „Low to medium“ emisijų lygiui.

### Žvyras

UAB „Jurmelsta“ 2012 m. sprendime „Dėl Jurbarko savivaldybės **Kalnėnų III žvyro** telkinio dalyje planuojamos veiklos galimybių“[[51]](#footnote-51) numatoma iškasti žvyro dalis per metus – 30 tūkst. m3. Sprendime taip pat teigiama, kad iš pylimų tiesiogiai į automobilius pakrautas nusausėjęs žvyras turi pakankamai natūralios drėgmės, todėl nedulka. Sunkaus autotransporto vidutinis judėjimo greitis karjere sudarys 10-20 km/h. Esant tokiam greičiui dulkės nepakeliamos. Sausros metu karjero keliai bus laistomi. Tuo labiau, teigiama, kad karjeras bus apsuptas iki 3 m aukščio dirvožemio pylimu, kuris bus sustumtas palei kasybos sklypo išorinį pakraštį. Dėl pylimo pakilusios į orą sunkesnės kietosios dalelės neišsisklaido už karjero ribų, bet po kurio laiko nusėda. Įvertinus visas sprendime pateiktas priemones galima teigti, kad UAB „Jurmelsta“ iškasami žvyro kiekiai yra priskiriami „Low to medium emission level“ visam eksploatavimo laikotarpiui (nuo 2012 m.).

**Didžiasalio žvyro telkinys** 2014 m. buvo planuojamas eksploatuoti įmonės UAB „Švenčionėlių keramika“. Pagal LR Aplinkos ministerijos Utenos regiono Aplinkos apsaugos departamento 2014 m. atrankos išvadą dėl poveikio aplinkai vertinimo“[[52]](#footnote-52) numatomas išgauti žvyro kiekis per metus – 150 tūkst. m3. Numatomos planuotos ūkinės veiklos poveikio sumažinimo priemonės: nuodangos grunto pylimų iki 3 m. aukščio sukasimas karjero pakraščiuose; karjero vidaus ir produkcijos išvežimo kelių laistymas pagal poreikį sausros metu. Priimama, kad planuota veikla, vyko nuo 2014 m. ir atsižvelgiant į numatomas oro taršos mažinimo priemones, iškasti žvyro kiekiai priskiriami „Low to medium emission level“.

**Nadūnų žvyro telkinį** 2014 m. numatė eksploatuoti UAB „Melingos keliai“. Remiantis LR Aplinkos ministerijos Utenos regiono Aplinkos apsaugos departamento atrankos išvada „dėl Zarasų rajono Zarasų seniūnijos Nadūnų žvyro telkinio dalies naudojimo poveikio vertinimo“[[53]](#footnote-53) numatomas metinis žvyro iškasamas kiekis – 50 tūkst. m3. Išvadoje numatytas karjero vidaus ir produkcijos išvežimo kelių laistymas pagal poreikį sausros metu ir didelės keliamosios galios automobilių panaudojimas produkcijos išvežimui, tuo sumažinant transporto judėjimo intensyvumą ir dulkėtumą.

**Dervinių II žvyro telkinį** 2013 metais numatė pradėti eksploatuoti UAB „Turto plėtra“. Remiantis LR Aplinkos ministerijos Utenos regiono Aplinkos apsaugos departamento atrankos išvada dėl poveikio aplinkai vertinimo[[54]](#footnote-54) įmonė per metus numatė iškasti 50 tūkst. m3 žvyro. Taip pat buvo numatyta vietinės reikšmės atskirus kelių ruošus, kuriais naudosis įmonė vykdant karjero eksploataciją, sustiprinti ir pritaikyti sunkiosios technikos judėjimui, o sausros metu palei gyvenamąsias sodybas palaistyti. Taip pat numatyta, kad visi ištekliai, pagal planuojamas kasybos apimtis, bus iškasti per 4 metus (iki 2017-2018 m.). Atsižvelgiant į planuotas priemones, įmonės iškasti žvyro kiekiai iš Dervinių telkinio priskiriami „Low to medium emission level“.

**Kvyklių žvyro telkinio** eksploatavimas 2013 metais buvo numatytas įmonės UAB „Prima Parte“. Pagal LR Aplinkos ministerijos Utenos regiono Aplinkos apsaugos departamento atrankos išvadą dėl poveikio aplinkai vertinimo“[[55]](#footnote-55) įmonė planavo per metus iškasti 50 tūkst. m3 žvyro. Išvadoje numatyta, kad aplink Kvyklių žvyro telkinį bus suformuotas 3 metrų aukščio žemių pylimas, kuris atliks apsauginę funkciją ir sumažins galimą oro teršalų emisiją į aplinkines teritorijas. Planuota naudoti modernią techniką ir mechanizmus, kurių vidaus degimo varikliai atitiks „EURO III“ išmetamųjų dujų standartą. Žaliavos pervežimui bus naudojami didelės keliamosios galios savivarčiai, kurie sumažins į aplinkos orą išmetamų teršalų kiekį, mažesnis reisų skaičius sumažins iš po ratų pakeliamų dulkių kiekį. Sausros metu dulkėtumui sumažinti karjero vidaus keliai bus laistomi. Krovininiais automobiliais vežama produkcija bus uždengta specialiais tentais. Karjere planuojama naudoti visa sijojimo ir trupinimo įranga komplektuojama su dulkių nusiurbimu per filtravimo įrenginius, tai užtikrins minimalų kietųjų dalelių išmetimą į aplinkos orą. Ir galiausiai buvo numatyta, kad krovininio transporto greitis teritorijoje ir jos prieigose bus ribojamas iki 20 km/h. Įvertinus visas planuotas oro taršos mažinimo priemones ir priėmus, kad įmonė jas įgyvendina, iškasti žvyro kiekiai priskiriami – „Low to medium emission level“.

**UAB „Kurklių karjeras“** 2013 m. numatė pradėti eksploatuoti žvyro karjerą, esantį Anykščių rajono Kurklių seniūnijoje. Remiantis LR Aplinkos ministerijos Utenos Regiono Aplinkos apsaugos departamento atrankos išvada dėl poveikio aplinkai vertinimo“[[56]](#footnote-56) planuotas iškasti žvyro kiekis per metus – 100 tūkst. m3. Apsaugojimui nuo dulkėtumo sausros metu karjero kelius buvo numatyta laistyti. Naudojamo ploto pakraščiuose palei išorinį kasybos sklypo kontūrą planuota sustumti iki 3 m aukščio nuodangos grunto pylimus, kurie taip pat ribos dulkių sklaidą į aplinką. Atsižvelgiant į numatytas naudoti priemones ir priimant, kad jos yra naudojamos eksploatuojant karjerą nuo 2013-2014 metų išgauti žvyro kiekiai priskiriami „Low to medium emission level“.

**Žvyro telkinys Anykščių rajono Antanuvkos vs.** 2011 metais planuotas pradėti eksploatuoti Kazio Daškevičiaus. Remiantis LR Aplinkos ministerijos Utenos regiono Aplinkos apsaugos departamento 2011 m. rugpjūčio 24 d. atrankos išvada dėl poveikio aplinkai vertinimo [[57]](#footnote-57) numatytas išgauti naudingųjų išteklių kiekis per metus – 20 tūkst. m3. Karjerą planuotą eksploatuoti 5 metus (apytiksliai iki 2016-2017 m.). Oro taršos mažinimo priemonės numatytos, tokios pat, kaip ir kitiems smėlio-žvyro karjerams: sausros metu karjero kelių laistymas ir grunto pylimų sudarymas naudojamo ploto pakraščiuose dulkių sklaidos ribojimui. Esant šioms numatomoms priemonėms išgauti žvyro kiekiai priskiriami „Low to medium emission level“.

Didžioji dalis smėlio ir žvyro telkinius eksploatuojančių apžvelgtų įmonių taiko oro taršos mažinimo priemones (daugeliu atveju vienodas: pylimai suformavimas ir laistymas), todėl priimama, jog visi išgauti smėlio ir žvyro kiekiai Lietuvoje, išskyrus šiame skyriuje priskirtus „Medium to high emission level“ kiekius, yra „Low to medium emission level“ (žr. MS Excel PRISEGTĄ BYLĄ KITI\_ūkio\_sektoriai\_Surinkti\_duomenys\_1990-2019\_LT, lapas 2.A.5.a).

### Durpės

Tai organinė nuosėdinė uoliena, kuri susidaro iš pelkių augalijos liekanų (kerpių, meldų, kiminų ir kt.) bei yra labai degi medžiaga.  Durpės kaupiasi pelkėse bei raistuose, ten, kur renkasi perteklinis vanduo, o išgaunamos būtent nusausinus šiuos pelkynus.

Durpės tiek nusiurbus nuo pelkių paviršiaus, tiek po džiovinimo ant lauko dažniausiai turi savyje 45-50 % drėgmės. Tai yra drėgna naudingoji iškasena, todėl jos dulkėjimas labai minimalus. Specialiai pelkės ar raistai nėra laistomi dulkių nusodinimui, jie atvirkščiai yra sausinami, kad būtų galima išgauti durpes. Taigi, emisijų lygį durpių išgavime galima nustatyti tik įvertinant šiuos aspektus: durpių išvežimo žvyrkeliais sausinimą, naudojamos technikos susidėvėjimą, aplinkos vadybos sistemų įsidiegimą arba kitų priemonių (šūsniavimo draudimas esant stipriam vėjui) taikymą.

**Juodymo durpių telkinyje** (rokiškio raj.) remiantis UAB „Nereta“ 2016 metų planuojamos veiklos PAV ataskaita[[58]](#footnote-58), išgaunama žaliava telkinyje yra 45-55 % drėgmės, todėl neturėtų dulkėti. Taip pat ataskaitoje numatoma, kad durpių išvežimo žvyrkelio atskiras atkarpas sausros metu numatoma reguliariai laistyti dulkėtumo mažinimui. Laistymas leis dulkėtumą sumažinti net iki 90 %. Pagal ataskaitą buvo planuojama naudoti pažangią, techniškai tvarkingą kasybos techniką, pritaikytą dirbti durpių karjeruose. Atsižvelgiant į durpių drėgnį, žvyrkelių laistymą ir nenusidėvėjusios, techniškai tvarkingos technikos naudojimą UAB „Nereta“ išgauti durpių kiekiai priskiriami „Low to medium emission level“. Faktiniai išgauti įmonės kiekiai nėra žinomi, tačiau PAV ataskaitoje buvo numatoma per metus išgauti 100 tūkst. m3.

**AB „Rėkyva“** viena seniausių ir didžiausių Lietuvos durpių pramonės įmonių, eksploatuoja Rėkyvos (nuo 1964 m.) ir Degesynės durpynus[[59]](#footnote-59). AB „Rėkyva“ naudoja trupininį ir gabalinį durpių gamybos būdą. AB „Rėkyva“ trupintinės durpės renkamos balandžio–rugsėjo mėnesiais nuo durpių pelkės paviršiaus nusiurbiant 1–2 cm sluoksnį. Prieš jas renkant nuo klodo atplėštas 2 cm storio durpių sluoksnelis keletą kartų apverčiamas ir išdžiovinamas, kol jose lieka tik 45–50 proc. drėgmės. Tuomet durpės pneumosiurbliais PPF-5 surenkamos ir supilamos į šūsnis. Šūsniavimo operacija atliekama šūsniavimo mašinomis OF-8. Šūsniuoti draudžiama esant stipriam vėjui, nes tada patiriami dideli durpių nuostoliai. Tuo pačiu dėl draudimo šūsniuoti esant stipriam vėjui, sumažinamos ir kietųjų dalelių emisijos.

Įmonė savo oficialiame tinklalapyje teikia informaciją apie nuolatos renovuojamą, modernizuojamą, atnaujinamą techniką, todėl suprantama, kad naudojama įranga nenusidėvėjusi, prižiūrima ir nepadidina KD emisijų.

Remiantis 2015 metų duomenimis per metus (suprantama, kad 2014 m. ir ankstesnius) AB „Rėkyva“ pagamina/išgauna 400-500 tūkst. m3 durpių. Pagal 2014 metų duomenis vykdant durpių gavybos plėtrą, įmonė 2014-2016 metų laikotarpiu tikėjosi padidinti durpių produkciją iki 700-800 tūkst. m3 per metus.

Įvertinus AB „Rėkyvos“ durpių išgavimo veiklą iš viešai prieinamos informacijos, priimama, kad įmonės išgauti durpių kiekiai visu 2000-2017 laikotarpiu priskiriami „Low to medium emission level“.

Kita didelė įmonių grupė Lietuvoje užsiimanti durpių išgavimo veikla **– UAB „Klasmann-Deilmann“[[60]](#footnote-60), [[61]](#footnote-61).** Grupę jungia 5 įmonės Lietuvoje. Įmonių grupė eksploatuoja durpynus Šilutės, Tauragės, Marijampolės, Kauno ir Skuodo rajonuose. UAB „Klasmann-Deilmann“ kuro durpes iš laukų iki pasikrovimo aikštelių išveža vietiniu geležinkeliu (ne žvyrkeliu, kurį reikėtų laistyti). Kuro durpės sandėliuojamos šūsnyse, kurios apdengiamos plėvele. Plėvelė padeda sumažinti durpių praradimą ir KD emisijas dėl vėjo. Įmonių grupės naudojama durpių išgavimo įranga, ekskavatoriai yra geros būklės, nesusidėvėję, prižiūrimi (Pav. 7).

Pav. 7 UAB „Klasmann-Deilmann“ grupės durpių išgavimo įranga



Šaltinis: UAB „Klasmann-Deilmann“ 2014

Pagal 2014 m. AAA Taršos prevencijos ir leidimų departamento Klaipėdos skyriaus atrankos išvadą dėl poveikio aplinkai vertinimo[[62]](#footnote-62) planuojamas per metus išgauti durpių kiekis – 57 tūkst. m3.

UAB „Klasmann-Deilmann Gedrimai“ kita įmonių grupės dalis, kuri nuo 2005 metų eksploatuoja Gedrimų durpyną. Pačiame durpyne dar 1975 metais buvo išgauta 300 tūkst. m3 durpių. Tokie durpių išgavimo kiekiai (iki 300 tūkst. m3 per metus) buvo išlaikyti ir vėliau. Savo internetiniame puslapyje teigiama, kad pastaraisiais metais šviesių durpių gavyba mažėja, eksploatuojant Gedrimų telkinį durpių klodo gylis senka, didėja kilmingumas. Dalis gavybos laukų ruošiama rekultivacijai.

Visos UAB „Klasmann-Deilmann“ įmonių grupės išgaunami durpių kiekiai 2000-2017 metų laikotarpiu priskiriami „Low to medium emission level“, dėl naudojamos technikos geros būklės, plėvele uždengiamų sandėliuojamų durpių šūsnių ir durpių transportavimo vietiniais geležinkeliais (ne žvyrkeliais, kuriais kyla dulkės).

**Butkų durpių telkinys[[63]](#footnote-63)** yra Telšių rajono pietinėje dalyje, 17 km į pietus nuo Telšių ir 1.3 km į rytus nuo Žarėnų miestelio centro. Telkinio viršutinė durpių klodo dalis buvo pradėta kasti dar 1965 m. Durpynas detaliai išvalgytas 2002 m., nuo tada jį pradėjo eksploatuoti Arūno Adrijausko firma. Per metus iš durpyno išgaunama apie 50-60 tūkst. m3.  Įmonėje durpės surenkamos pneumatiniais durpių surinkimo įrenginiais, supresuojamos į didmaišius[[64]](#footnote-64) ant padėklųpo 5,5 m³ . Vieno didmaišio svoris apie 700 -1000 kg. Durpių drėgnumas didmaišiuose ne daugiau 50 %. Įmonės 2011 metų nuotraukose, matoma, kad durpių išgavimo įranga yra nenusidėvėjusi, geros būklės (Pav. 8).

Pav. 8 A. Adrijausko firmos Butkų durpyne naudojama technika



Šaltinis: Butkų durpynas...

Daugiau viešai prieinamos informacijos apie esama įrangos būklę arba naudojamas KD mažinimo priemones A. Adrijausko firmos Butkų durpyne nėra. Tačiau iš surinktos informacijos apie Butkų durpyno eksploatavimą, galima priimti, kad išgauti kiekiai priskiriami „Low to medium emission level“.

**Ežerėlio durpių telkinio II sklypo** eksploatavimui (Aloyzo Blaževičiaus planuojamai ūkinei veiklai) buvo pritarta Kauno regiono aplinkos pasaugos departamento 2009-02-19 sprendimu Nr.KR12-482/14. Informacijoje apie priimtą sprendimą Ežerėlio durpių telkinio II sklype, Krušinskų k., Kauno r.[[65]](#footnote-65) minima, kad planuojamas išgauti durpių kiekis kiekvienais metais yra 45 tūkst. m3. Taip pat durpės bus kasamos tiesiai iš klodo, o jų drėgnumas sieks apie 80 %. Anot pranešimo, pervežamos durpės dėl pakankamo drėgnumo nedulkės, o sausrų metu transportuojama produkcija turės būti uždengiama tentais, kas taip pat apsaugos nuo dulkių.

Atsižvelgiant į aukščiau pateiktą informaciją, priimama, kad Ežerėlio durpių telkinio II sklype išgauti durpių kiekiai nuo 2009 m. bus “Low to medium emission level”.

**Bajorų durpių telkinys** leistas eksploatuoti įmonei UAB „Gavyba“ nuo 2014 m. Remiantis Aplinkos apsaugos agentūros Taršos prevencijos ir leidimų departamento Vilniaus skyriaus 2014 m. atrankos išvada dėl poveikio aplinkai vertinimo[[66]](#footnote-66) planuojamas metinis durpių iškasimas – 100 tūkst. m3. Produkcija planuota išvežti vietinės reikšmės žvyrkeliu. Visa produkcija buvo planuojama išvežti rudens laikotarpiu, kai žvyrkelių paviršius būna pakankamai drėgnas ir nedulka. Anot atrankos išvados, buvo planuota 50 m atstumo nuo kiekvienos sodybos, kurios yra apie 20-24 m nuo žvyrkelio, pastatyti transporto greičio apribojimo iki 30 km/h ženklą ir įrengti kalnelius. Sunkvežimių, išvežančių produkciją, puspriekabes dengti tentais. Šios planuotos priemonės sumažintų dulkėtumą. Taigi, UAB „Gavyba“ išgautas durpių kiekis Bajorų telkinyje nuo 2014 m. priskiriamas „Low to medium emission level“.

**Naujienų durpių telkinys** yra Vilniaus apskrityje, Trakų rajone, 20 km į pietus nuo Trakų, Paluknio seniūnijoje, 0,5 km į pietvakarius nuo Madžiūnų kaimo. Karjerą nuo 2015 m. planavo eksploatuoti įmonė UAB „Ferta“. Pagal Aplinkos apsaugos agentūros Taršos integruotos prevencijos ir leidimų departamento Vilniaus skyriaus 2015 m. galutinę atrankos išvadą dėl poveikio aplinkai vertinimo[[67]](#footnote-67) planuojamas iš telkinio išgauti durpių kiekis per metus – 100 tūkst. m3. Išvadoje taip pat minima, kad renkant trupinines durpes vos tik joms išdžiūvus, jos bus surenkamos, todėl nuo durpyno paviršiaus praktiškai nedulkės. Durpyną praktiškai iš visų pusių supa dideli miškų masyvia, todėl stiprūs vėjai yra ribojami. Durpių šūsnys bus sustumiamos pakraščiuose, dulkėtumui sumažinti bus uždengiamos polietileninė plėvele. Sunkvežimių, išvežančių produkciją puspriekabės taip pat planuota dengti tentais. Atsižvelgiant į planuotas oro taršos mažinimo priemones ir priimant, kad tokios priemonės buvo naudotos pradėjus eksploatuoti telkinį, vertinama jog visos iš Naujienų telkinio išgautos UAB „Ferta“ durpės yra „Low to medium“ emisijų lygyje.

**Zalūbiškio durpių telkinį** 2014 m. planavo pradėti eksploatuoti UAB „Legra“ įmonė. Remiantis Aplinkos apsaugos agentūros Taršos prevencijos ir leidimų departamento Panevėžio skyriaus 2014 m. atrankos išvada dėl poveikio aplinkai vertinimo[[68]](#footnote-68) numatomas per metus įmonės išgauti durpių kiekis – 30 tūkst. m3. Priimama, kad toks kiekis durpių buvo išgaunamas šios įmonės nuo 2015 m. Išvadoje minima, kad išgautos durpės bus išvežamos rudens ir žiemos mėnesiais į užsakovo gamybinę bazę. Nors nėra paminėta, ar išvežimo kelias asfaltuotas, ar žvyrkelis, produkcijos išvežimas rudens-žiemos mėnesiais dėl natūralios metų laikų oro drėgmės sumažina kelio dulkėtumą, nei išvežimas sausringuoju metų laiku – pavasarį-vasarą. Dėl šios priežasties įmonės Zalūbiškio durpių telkinyje išgautas (planuotas išgauti) durpių kiekis priskiriamas „Low to medium emission level“.

**Paraisčių durpių telkinys** nuo 2003 m. eksploatuojamas įmonės UAB „Poraistė“. Remiantis Aplinkos apsaugos agentūros Taršos prevencijos ir leidimų departamento Utenos skyriaus 2014 m. atrankos išvada „dėl Anykščių rajono Paraisčių durpių telkinio gavybos plotų praplėtimo poveikio aplinkai vertinimu“[[69]](#footnote-69) praplečiamuose plotuose buvo numatoma išgauti 30 tūkst. m3 durpių per metus. Taip pat teigiama, kad durpių gavybos sezonas prasidės gegužės viduryje ir truks iki rugpjūčio pabaigos. Tik pasibaigus durpių gavybos sezonui (pasibaigus sausringajam periodui) durpės iš šūsnių bus išvežamos į gamybinę bazę, kur bus supakuojamos. Atsižvelgiant į tai, kad durpes buvo numatoma pervežinėti tik pasibaigus gavybai, besibaiginėjant sausringajam laikotarpiui, dulkėtumas kylantis dėl pervežimo yra sumažinamas, todėl iš Paraisčių durpyno UAB „Poraistės“ išgauti durpių kiekiai nuo eksploatavimo pradžios 2003 m.[[70]](#footnote-70) (priimama 30 tūkst. m3) yra priskiriami „Low to medium emission level“.

Didžioji dalis durpių telkinius eksploatuojančių apžvelgtų įmonių taiko oro taršos mažinimo priemones, todėl priimama, jog visi išgauti durpių kiekiai Lietuvoje, išskyrus šiame skyriuje priskirtus „Medium to high emission level“ kiekius, yra „Low to medium emission level“.

### Aplinkos vadybos sertifikatai

Kai kurios Lietuvoje karjerus eksploatuojančios įmonės turi aplinkos vadybos sistemos standarto ISO 14001 sertifikatą. Standarte pateikti modeliai nurodo, kokius vadybos sistemos elementus įmonė turi įgyvendinti, siekdama užsibrėžtų aplinkos apsaugos tikslų. Šio sertifikato turėjimas reiškia, kad įmonė savo viduje turi užtikrinti pačių suformuotą aplinkosaugos politiką, užtikrinti atitikimą aplinkosaugos įstatymams ir teisinėms normoms. Galima vertinti, kad įmonės turinčios šiuos standartus naudoja oro taršos priemones eksploatuodamos karjerus ir siekdamos savo aplinkosauginių tikslų. Tokių įmonių išgaunamus naudingųjų išteklių kiekius galima priskirti „Low to medium emission level“. Kai kurios karjerus eksploatuojančios įmonės Lietuvoje, kurios turi aplinkos vadybos sistemos standarto ISO 14001 sertifikatą[[71]](#footnote-71):

* UAB „Hidrosta“[[72]](#footnote-72);
* UAB „Rizgonys“;
* UAB „Kamesta“[[73]](#footnote-73);
* UAB „Arunta ir Ko“[[74]](#footnote-74);
* UAB „Kauno keliai“[[75]](#footnote-75);
* UAB „Kauno tiltai“, nuo 2007 metų[[76]](#footnote-76);
* UAB „Edrija“[[77]](#footnote-77);
* UAB „Alkesta“ nuo 2018 m. gegužės[[78]](#footnote-78).

## Mineralų, iškastų karjeruose "Medium high to high emission level", dalis kiekvienais metais

Įvesties duomenys už 2000-2017 m. reikalingi emisijos faktorių iš EMEP/EEA Techninio vadovo (versija - 2016) skyriaus „**2.A.5.a Quarrying and mining of minerals other than coal”** lentelės **„Table 3.3 Tier 2 emission factors for source category 2.A.5.a Quarrying and mining of minerals other than coal; medium to high emission level”** pritaikymui

**Trumpas proceso aprašymas:** Viešai prieinamoje Lietuvos įmonių eksploatuojančių karjerus informacijoje ne visuomet pateikiama informacija apie naudojamas oro taršos mažinimo priemones. Tais atvejais, kai buvo rasta konkrečios informacijos apie įmonių karjerų eksploatavimą, tačiau nebuvo pateikta informacijos apie oro taršos mažinimo priemonių naudojimą, išgauti naudingųjų išteklių kiekiai priskiriami „Medium to high“ emisijų lygiui. Žemiau išvardintų oro taršos mažinimo priemonių nebuvimas, reiškia, kad emisijų lygis yra „Medium to high“:

* Karjero kelių ir žvyrkelių laistymas;
* Aplinko karjerą įrengtas 3 m aukščio pylimas (dulkių sklidimo ribojimui);
* Išvežant produkciją, tentų naudojimas ant sunkvežimių priekabų;
* Produkcijos išvežimas pasibaigus sausringajam laikotarpiui (aktualu durpėms);
* Techniškai tvarkingos, nesurūdijusios technikos naudojimas;
* Šūsniavimo draudimas esant stipriam vėjui (aktualu durpėms);
* Kitos priemonės ar dulkių nebuvimo priežastys ( pvz.: naudingosios iškasenos pakankamai drėgnos).

### Kreidos mergelis

Kreidos mergelis – karbonatinė uoliena sudaryta iš kalcito ir dolomito bei molio, kurio kiekis svyruoja nuo 30 iki 50 %. Šios iškasenos telkinių buvo rasta Jurbarko, Varėnos, Vilniaus, Kauno ir Šalčininkų rajonuose[[79]](#footnote-79). 1997 m. buvo išžvalgyti du telkiniai su menkais ištekliais - apie 5 mln. t. 2006 m. šių telkinių jau buvo septyni[[80]](#footnote-80) . Iki 2002 m. buvo eksploatuojamas Juodžių telkinys (Vilniaus raj.), kurio kreidos mergeliu kalkinamos apylinkių rūgščios dirvos[[81]](#footnote-81). Tačiau dabar kreidos mergelis nėra eksploatuojamas.

Kreidos mergelio ir gėlavandenės klinties telkiniai nenaudojami, nes jų pritaikomumo sritis ta pati, kaip ir eksploatuojamų Akmenės rajone pirmo amžiaus klinties telkinių. Šių telkinių naudingoji iškasena nusileidžia kokybe, todėl neatlaiko konkurencijos[[82]](#footnote-82).

Lietuvoje kreidos mergelis buvo išgautas tik 1999 m., 2001 m. ir 2007 m. po 0,55 tūkst. m3 (žr. MS Excel PRISEGTĄ BYLĄ KITI\_ūkio\_sektoriai\_Surinkti\_duomenys\_1990-2019\_LT, lapas 2.A.5.a) iš Juodžių telkinio. Viešai prieinamos informacijos apie karjere naudojamą techniką, jos susidėvėjimą ar taikomas kietųjų dalelių nusodinimo priemones nebuvo rasta, todėl tais metais išgauti mineralų kiekiai gali būti priskirti tik „medium to high“ emisijos lygiui.

### Žvyras

**Adomavos žvyro telkinys** nuo 2011 metų eksploatuojamas UAB „Zarasų ST“. Pagal Utenos regiono Aplinkos apsaugos departamento 2013 m. atrankos išvadą dėl vertinimo keičiant technologinę įrangą Zarasų rajono Adomavos telkinyje[[83]](#footnote-83) žvyro karjere numatomas iškasti žvyro kiekis 50 tūkst. m3 per metus, suprantama, kad toks pats kiekis buvo iškasamas ir nuo karjero eksploatavimo pradžios 2011 m. Iškasami kiekiai nebuvo didinami, keičiama tik technologinė įranga. Kadangi nėra pateikiama jokios informacijos apie dulkių nusodinimo priemones, Adomavos žvyro telkinyje UAB „Zarasų ST“ iškasti žvyro kiekiai priskiriami „Medium to high emission level“.

### Smėlis

**Juodbalių smėlio telkinys** 2013 m. planuotas eksploatuoti įmonės – UAB „Kupiškio plytų gamykla“. Pagal LR Aplinkos ministerijos Utenos regiono Aplinkos apsaugos departamento atrankos išvadą dėl poveikio aplinkai vertinimo[[84]](#footnote-84) įmonė per metus numatė iškasti 30 tūkst. m3 smėlio. Taip pat minima, kad telkinys bus iškastas per 5 metus (2018-2019 m.). Tačiau nėra jokios viešai prieinamos informacijos apie naudojamas oro taršos priemones, todėl šios įmonės išgauti smėlio kiekiai priskiriami „Medium to high emission level“.

**Vidugirio smėlio telkinį** 2012 metais numatė pradėti eksploatuoti Viganto Stipinio IĮ. Pagal LR Aplinkos ministerijos Utenos regiono Aplinkos apsaugos departamento galutinę išvadą dėl poveikio aplinkai vertinimo[[85]](#footnote-85) numatomas iškasti smėlio kiekis 30 tūkst. m3 per metus. Išvadoje taip pat minima, kad produkcija bus išvežama žvyrkeliais, tačiau neužsimenama apie kietųjų dalelių emisijų mažinimo priemones. Todėl Viganto Stipinio IĮ išgauti smėlio kiekiai iš šio karjero priskiriami „Medium to high emission level“.

### Durpės

**Degutinės durpių telkinys** nuo 2003 m. eksploatuojamas įmonės UAB „Poraistė“, kuri įsteigta 1995 metais. Remiantis Aplinkos apsaugos agentūros Taršos prevencijos ir leidimų departamento Vilniaus skyriaus 2015 m. atrankos išvada „dėl Degutinės durpių telkinio kasybos technologijos pakeitimo poveikio aplinkai vertinimu“ numatomos durpių išgavimo apimtys per metus – 40 tūkst. m3 (priimama, kad toks kiekis buvo išgaunamas ir nuo eksploatavimo pradžios – 2003 m.). Išvadoje minima, kad išdžiūvusių durpių išvežimas iš gavybos laukų į gamybinę bazę, esančią Degutinės durpyne, vyks nuo gegužės vidurio iki rugpjūčio pabaigos, tai reiškia sausringuoju periodu. Nėra informacijos apie naudojamas oro taršos mažinimo priemones pervežant išdžiūvusias durpes į gamybinę bazę. Gamybinėje bazėje durpės kraunamos į šūsnis arba sandėlius, vėliau supakuojamos ir tuomet supakuotos išvežamos realizacijai rajoniniu keliu su žvyro danga. Atsižvelgiant į tai, kad nėra informacijos apie oro taršos mažinimo priemones taikomas pervežant durpes į gamybinę bazę ir žvyrkelių laistymą, o durpės pervežamos sausringuoju laikotarpiu kuomet yra padidėjęs dulkėtumas, priimama, kad Degutinės telkinyje UAB „Poraistė“ išgauti durpių kiekiai yra „Medium to high emission level“.

**Imbrado durpių telkinį** 2014 m. numatė eksploatuoti įmonė – UAB „Turto plėtra“. Pagal LR Aplinkos ministerijos Utenos regiono Aplinkos apsaugos departamento 2014 m. atrankos išvadą dėl poveikio aplinkai vertinimo[[86]](#footnote-86) planuotas išgauti durpių kiekis per metus – 40 tūkst. m3. Išvadoje teigiama, kad išdžiūvusios durpės bus išvežamos pro vietinius žvyrkelius į už 3 km esančią gamybinės bazę. Kadangi nėra pateikiama jokios informacijos apie sunkvežimiuose naudojamus tentus, žvyrkelių laistymą arba sezoną kada durpės bus vežamos, priimama jog šiame telkinyje UAB „Turto plėtros“ nuo 2014 m. išgauti durpių kiekiai bus „Medium to high“ emisijų lygyje.

## Bendras karjeruose iškastų naudingųjų iškasenų kiekis

Bendras karjeruose iškastų naudingųjų iškasenų kiekis (remiantis geologijos tarnybos metinėmis ataskaitomis[[87]](#footnote-87), [[88]](#footnote-88), [[89]](#footnote-89), [[90]](#footnote-90), [[91]](#footnote-91)) ir šių naudingųjų iškasenų kiekiai patenkantys į žemą (Low to medium) ir aukštą (Medium to high) emisijų lygį, pateikiami pridedame dokumente (žr. MS Excel PRISEGTĄ BYLĄ KITI\_ūkio\_sektoriai\_Surinkti\_duomenys\_1990-2019\_LT, lapas 2.A.5.a).Kadangi emisijų skaičiavimams reikalingi iškasti mineralų kiekiai svoriniais vienetais (Mg arba kitaip tonomis), perskaičiavimui iš tūrinių vienetų į svorinius, reikalingi mineralų apytiksliai tankiai[[92]](#footnote-92). Pridedame dokumente pateikiami nagrinėjamų mineralų apytiksliai tankiai (žr. MS Excel PRISEGTĄ BYLĄ KITI\_ūkio\_sektoriai\_Surinkti\_duomenys\_1990-2019\_LT, lapas 2.A.5.a).

## Apklausų rezultatai

Ankstesnėse ataskaitose buvo identifikuotos 47 įmonės eksploatuojančios karjerus, tačiau tik 22[[93]](#footnote-93) (arba 47%) iš jų turėjo viešai prieinamus kontaktus. Visoms jų buvo išsiųstos užklausos dėl duomenų pateikimo, taip pat po savaitės buvo išsiųstas pakartotinis kreipimasis raginant pateikti duomenis. Į išsiųstą užklausą atsakė 2 respondentai.

Apklausos metu surinkti duomenys apie 321 tūkst. m3 žvyro bei 8 318 tūkst. m3 dolomito gamybą 2005-2018 metų laikotarpiu (arba vidutiniškai 48 ir 594 tūkst. m3 per metus, atitinkamai). Surinkti duomenys pateikiami pridedame dokumente (žr. MS Excel PRISEGTĄ BYLĄ KITI\_ūkio\_sektoriai\_Surinkti\_duomenys\_1990-2019\_LT, lapas 2.A.5.a). Apklausos metu surinkti duomenys gali būti įtraukti į apskaitą, tačiau nėra tinkami daryti išvadas apie visą sektorių.

Atsižvelgiant į mažą respondentų aktyvumą, apklausą 2020 metais nebuvo kartojama.

# Pastatų statyba ir griovimas[[94]](#footnote-94) (NFR 2.A.5.b)

Anot 2016 m. Techninio vadovo, jau seniai pripažįstama, kad infrastruktūros ir pastatų statyba yra svarbus išmetamųjų kietųjų dalelių (KD) šaltinis. Dažniausiai aplinkos KD10 koncentracijos padidėja statybų teritorijoje ir aplink jas. Didelė dalis statybų veiklos vyksta miesto ir kitose tankiai apgyvendintose vietovėse. Lietuva ne išimtis, daugiausia statybų vyksta didžiausiuose, besiplečiančiuose miestuose: Vilniuje, Kaune ir pan.

Įvesties duomenys už 2000-2017 m. reikalingi emisijos faktorių iš EMEP/EEA Techninio vadovo (versija - 2016) skyriaus **„2.A.5.b Construction and demolition”** žemiau pateiktųlentelių pritaikymui:

* „Table 3-1 Tier 1 emission factors for uncontrolled fugitive emissions for source category 2.A.5.b Construction and demolition –Construction of houses”,
* „Table 3.2 Tier 1 emission factors for uncontrolled fugitive emissions for source category 2.A.5.b Construction and demolition – Construction of apartment buildings“
* „Table 3.3 Tier 1 emission factors for uncontrolled fugitive emissions for source category 2.A.5.b Construction and demolition – Non-residential construction“
* „Table 3.4 Tier 1 emission factors for uncontrolled fugitive emissions for source category 2.A.5.b Construction and demolition – Road construction“

**Trumpas proceso aprašymas:** Šiam sektoriui reikalingi dirvožemio ir meteorologiniai duomenys yra prieinami Lietuvos Hidrometeorologijos tarnyboje ir Lietuvos geologijos tarnyboje.

**Vidutinis „Soil silt content, %“ Lietuvoje:**

Vidutinį dirvožemio dulkėtumą (angl. soil silt content) galima apskaičiuoti panaudojus Lietuvos geologijos tarnybos valstybinio laukų dirvožemio monitoringo duomenis. Šie duomenys saugomi Lietuvos geologijos tarnybos archyve: Valstybinis laukų dirvožemio monitoringas (2011-2017 metų programa)[[95]](#footnote-95).

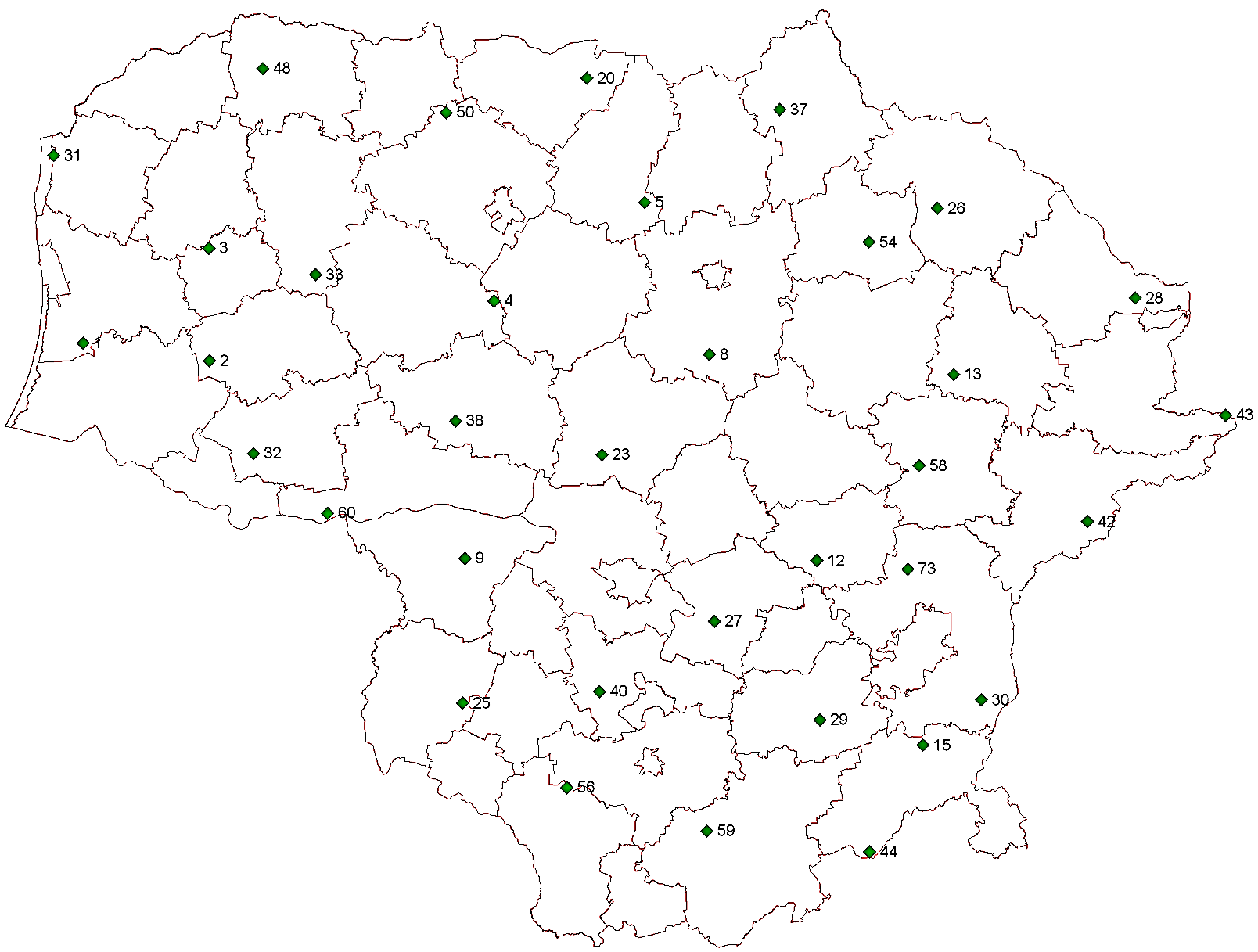
Grunto granuliometrinės sudėties tyrimo rezultatai iš 2011 m. ir 2012 m. paimtų mėginių vykdant monitoringo programą pateikiami 2.5 lentelėje.

Nors 2.5 lentelėje pateikiami tik 2011-2012 metų mėginių duomenys, pasak Lietuvos geologijos tarnybos Taršos poveikio vertinimo poskyrio vyriausiosios specialistės Virgilijos Gregorauskienės – „dirvožemio parametrai keičiasi labai lėtai todėl dirvožemio monitoringe 10 metų periodas yra normalu“. Kadangi naujesnių ir senesnių duomenų apie dirvožemio dulkį nėra, visam tiriamam 2000-2017 metų laikotarpiui skaičiuojant emisijas gali būti taikomi 2011-2012 metų duomenys.

Kasiniai imti monitoringo metu maždaug tolygiai dengė visą Lietuvos teritoriją. Jų išsidėstymas Lietuvos teritorijoje pateikiamas Pav. 9 ir Lentelė 2.

Pav. 9 Lietuvos valstybinio laukų monitoringo 2011-2012 metais kasinių vietos

Šaltinis: Lietuvos geologijos tarnyba



Lentelė 2 2011-2012 metų monitoringo gręžinių koordinatės ir savivaldybės

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Gręžinio Nr. | Gręžinio koordinatės | Savivaldybė, kurioje imtas gręžinys |
| 1. | 10 | 463511.44, 6060620.29 | Marijampolės |
| 2. | 11 | 552392.94, 6149452.64 | Anykščių rajono |
| 3. | 14 | 547282.78, 6023914.44 | Varėnos rajono |
| 4. | 16 | 345455.46, 6131642.44 | Šilutės rajono |
| 5. | 17 | 344060.36, 6202831.7 | Kretingos rajono |
| 6. | 19 | 412201.4, 6214518.58 | Telšių rajono |
| 7. | 24 | 459319.49, 6108930 | Jurbarko rajono |
| 8. | 34 | 427613.68, 6202151.19 | Jurbarko rajono |
| 9. | 35 | 487671.73, 6183953.09 | Radviliškio rajono |
| 10. | 36 | 522826.98, 6209667.22 | Pasvalio rajono |

Šaltinis: Lietuvos geologijos tarnyba

Monitoringo duomenys ir konsultacijų su Lietuvos geologijos tarnybos Taršos poveikio vertinimo poskyrio vyriausiąja specialiste Virgilija Gregorauskiene el. laiškai pridedami prieduose.

Lentelė 3 Grunto granuliometrinės sudėties tyrimo rezultatai[[96]](#footnote-96) (2011-2012 metų)



Šaltinis: Lietuvos geologijos tarnyba

Remiantis Techniniu vadovu (versija – 2016) vidutinis statybų metu pažeisto ploto dirvožemio dulkis turėtų būti tarp natūralaus nepažeisto dirvožemio dulkio ir smėlio dulkio, kadangi statybose pagrindui dažniausiai naudojamas smėlis. Smėlio dulkis „silt content“ yra apie 12 %. Kadangi pagal Techninį vadovą (versija - 2016) dirvožemio dulkį sudaro 0,002 –0,078 mm (arba 0,063 mm pagal ISO apibrėžimą) dalelės, vidutiniai visų paviršinio grunto bandinių dulkiai atitinkamai sudedami. Bendras vidutinis Lietuvos „soil silt“ gaunamas išvedus 10 paviršinio dirvožemio bandinių dulkių aritmetinį vidurkį, rezultatai pateikiami pridedame dokumente (žr. MS Excel PRISEGTĄ BYLĄ KITI\_ūkio\_sektoriai\_Surinkti\_duomenys\_1990-2019\_LT, lapas 2.A.5.b).

Tuomet, vidutinis Lietuvos statybų metu pažeisto ploto dirvožemio dulkis yra:

%. (1)

**Vidutinis metinis „Thornthwaite precipitation-evaporation index“ Lietuvoje:** Šiam rodikliui kiekvienais metais nuo 2000 m. apskaičiuoti pagal formulę pateiktą Techniniame vadove (versija – 2016) reikalingi dviejų tipų meteorologiniai duomenys:

* mėnesinis visos Lietuvos teritorijos vidutinis kritulių kiekis, mm (2000–2017 metų laikotarpiu);
* mėnesinė visos Lietuvos teritorijos vidutinė temperatūra, ℃ (2000–2017 metų laikotarpiu).

Šie meteorologiniai duomenys perduoti tiesiogiai Aplinkos apsaugos agentūrai ir šioje duomenų surinkimo ataskaitoje neviešinami, nes yra komercinė paslaptis.

**Kelių statybos duomenys.** Remiantis techniniu vadovu (2019), šioje kategorijoje taip pat vertinamos emisijos iš kelių statybos. Emisijoms skaičiuoti reikalingi duomenys apima naujai nutiestų kelių ilgį ir vidutinį kelio plotį, pagal kurį apskaičiuojama bendras statybų paveiktas plotas.

Naujai nutiestų kelių ilgio statistika skelbiama Lietuvos Statistikos departamento. Naujai nutiestų kelių ilgis apskaičiuojamas kaip bendro šalies kelių ploto skirtumas lyginant su praėjusiais metais. Atkreiptinas dėmesys, kad tais atvejais kai keičiasi kelių ruožų klasifikacija, pateikiamuose duomenyse kartais susidaro neigiamos reikšmės. Atitinkamai rekomenduojama tokius duomenis traktuoti kaip 0 (naujų kelių nebuvo nutiesta).

Vidutinis kelių plotis. Faktiniai duomenys apie kelių plotį Lietuvoje nėra prieinami. Kelių įstatyme[[97]](#footnote-97) yra nurodomi minimalūs kelio juostų pločiai, kurie gali būti naudojami kaip kelio pločio įvertis. Įstatyme keliai yra skirstomi pagal kategorijas[[98]](#footnote-98), tačiau nėra faktinių duomenų apie kiekvienos kategorijos kelių ilgį (Statistikos departamentas pateikia duomenis pagal kitokią klasifikaciją). Atitinkamai, rekomenduojama vadovautis vidutiniais kelių juostų pločiais valstybinės ir vietinės reikšmėms keliams. Vidutinio pločio įverčiai ir kelių įstatymo reikalavimai pateikiami lentelėje žemiau.

Pav. 10 Kelių juostos minimalus plotis pagal kelio kategorijas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kategorija** | **Valstybinės reikšmės keliai** | **Vietinės reikšmės keliai** |
| I kategorija (įskaitant automagistrales) | 39.00 | 15 |
| II kategorija | 28.00 | 12 |
| III kategorija | 22.00 | 10 |
| IV kategorija | 19.00 | 8 |
| V kategorija | 18.00 | N/A |
| **Vidurkis** | **25.20** | **11.25** |

Šaltinis: Kelių įstatymas

Remiantis lentelėje pateiktais skaičiavimais, rekomenduojama taikyti 25,2 metrų vidutinį kelio plotį valstybinės reikšmės keliams ir 11,25 metrų plotį vietinės reikšmės keliams. Techniniame vadove nurodoma nesant įverčiams konkrečiai šaliai naudoti vidutinį 36 metų plotį apskaičiuotą pagal Vokietijos duomenis. Atsižvelgiant į skirtingą kelių infrastruktūros išvystymo lygį, mažesnis vidutinis kelio plotis Lietuvoje vertinamas kaip logiškas ir pagrįstas.

**Miestų gatvių ir dviračių takų statyba.** Papildomai rekomenduojama į emisijų skaičiavimus įtraukti naujai nutiestas miestų gatves ir dviračių takus. Ši statistika yra skelbiama Lietuvos Statistikos departamento nuo 2008 metų. Naujai nutiestų gatvių ir dviračių takų ilgiai apskaičiuojami kaip bendro šalies gatvių ir dviračių takų ilgių skirtumas lyginant su praėjusiais metais. Atkreiptinas dėmesys, kad tais atvejais kai keičiasi kelių ruožų klasifikacija, pateikiamuose duomenyse kartais susidaro neigiamos reikšmės. Atitinkamai rekomenduojama tokius duomenis traktuoti kaip 0 (naujų kelių nebuvo nutiesta).

Vidutinis gatvių ir dviračių takų plotis. Faktiniai duomenys apie kelių plotį Lietuvoje nėra prieinami. Statybos techniniame reglamente[[99]](#footnote-99) yra nurodomi minimalūs gatvės ir dviračių takų pločiai, kurie gali būti naudojami kaip pločio įvertis. Reglamente gatvės ir dviračių takai yra skirstomi pagal kategorijas[[100]](#footnote-100), tačiau nėra faktinių duomenų apie kiekvienos kategorijos gatvių ir takų ilgį (Statistikos departamentas pateikia tik bendrą ilgį). Atitinkamai, rekomenduojama vadovautis vidutiniais gatvių ir takų juostų pločiais miestų gatvėms ir dviračių takams. Vidutinio pločio įverčiai ir kelių įstatymo reikalavimai pateikiami lentelėje žemiau. Remiantis Pav. 2 pateiktais skaičiavimais, **rekomenduojama taikyti 27,4 metrų vidutinį gatvės plotį ir 6 metrų plotį dviračių takams**.

Pav. 2 Miestų gatvių ir dviračių takų minimalus plotis pagal kategorijas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kategorijos** | **Pagrindinė paskirtis** | **Minimalus atstumas tarp gatvės RL[[101]](#footnote-101)** |
| 1. Motorizuoto eismo | 1.1. Greito eismo gatvės | 70.00 |
| 1.2. Pagrindinės gatvės | 30.00 |
| 1.3. Aptarnaujančios | 20.00 |
| 1.4. Pagalbinės gatvės | 12.00 |
| 1.5. Urbanizuotose, kompaktiškai pastatais užstatytose teritorijose ir senamiesčiuose. | 5.00 |
| 2. Nemotorizuoto eismo | 2.1. Pagrindinės pėsčiųjų ir dviračių eismo gatvės ir takai | 7.00 |
| 2.2. Pagalbiniai pėsčiųjų ir dviračių eismo takai | 5.00 |
| **Vidutinis miesto gatvių plotis** | | **27.40** |
| **Vidutinis dviračių takų plotis** | | **6.00** |

Šaltinis: STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“

Vidutinio kelių, gatvių ir dviračių takų pločio įverčių skaičiavimai bei Lietuvos kelių ilgis yra pateikiami pridedame dokumente (žr. MS EXCEL PRISEGTĄ BYLĄ KITI\_ŪKIO\_SEKTORIAI\_SURINKTI\_DUOMENYS\_1990-2019\_LT, LAPAS 2.A.5.B).

# Mineralinių produktų sandėliavimas, apdorojimas, transportavimas[[102]](#footnote-102) (NFR 2.A.5.c)

Įvesties duomenys už 2000-2017 m. reikalingi emisijos faktorių iš EMEP/EEA Techninio vadovo (versija - 2016) skyriaus **„2.A.5.c** **Storage, handling and transport of mineral products”** lentelės **„Table 3.2 Tier 2 emission factors for source category 2.A.5.c Storage, handling and transport of mineral products, uncontrolled storage”** pritaikymui

**Trumpas proceso aprašymas:** Didžiausios Lietuvoje keramikos gamininius gaminančios įmonė: UAB „Dvarčionių keramika“ (gamyba nuo 1888 m.-bankrutavo 2016 m.), AB „Palemono keramika“ (gamyba nuo 1923 m.), UAB „Rokų keramika“. Viešai prieinamos informacijos apie produkcijos sandėliavimą, pagamintus konkrečius kiekius ar naudojamas oro taršos mažinimo priemonės nėra. Didžiausios akmens vatą gaminančios įmonės Lietuvoje: UAB „Paroc“ (1997 m.), UAB „Rockwoll“ (1995 m.), UAB „Saint-Gobain statybos gaminiai“, visa viešai prieinama informacija pateikiama žemiau.

**Bendras mineralinių produktų** (molio arba keramikos, akmens vatos, silikatinių plytų ir blokų)**, sandėliuojamų be oro taršos mažinimo priemonių, plotas, ha**: Iš žemiau apžvelgtų Lietuvos įmonių duomenų, galima matyti, kad visos jos pakuoja savo produkciją. Dažniausiai pakuojama plastikine nelaidžia pakuote, todėl kietųjų dalelių sklaida sumažinama iki minimumo. Tais atvejais, kai pakuojama sandariai, oro tarša sandėliuojant artima 0. Be to produkcija dažniausiai sandėliuojama uždarose patalpose, ne atvirose aikštelėse, tam kad produkcija nebūtų paveikta nepalankių oro sąlygų: lietaus, vėjo, sniego ir pan. Sandėliavimas patalpose prisideda prie dulkių sklaidos sumažinimo. Atsižvelgus į visus šiuos aspektus priimama, kad Lietuvoje 2A5c sektoriui priklausančių įmonių akmens vatos produkcija ir keramikos gaminiai sandėliuojami tik „controlled“ – su oro taršos mažinimo priemonėmis. Taigi, emisijų skaičiavimams 2A5c sektoriaus 3.2 lentelės emisijų faktoriai nenaudojami.

Įvesties duomenys už 2000-2017 m. reikalingi emisijos faktorių iš EMEP/EEA Techninio vadovo (versija - 2016) skyriaus **„2.A.5.c Storage, handling and transport of mineral products”** lentelės **„Table 3.3 Tier 2 emission factors for source category 2.A.5.c Storage, handling and transport of mineral products, controlled storage”** pritaikymui:

**Trumpas proceso aprašymas:** Didžiausios Lietuvoje keramikos gamininius gaminančios įmonė: UAB „Dvarčionių keramika“ (gamyba nuo 1888 m.-bankrutavo 2016 m.), AB „Palemono keramika“ (gamyba nuo 1923 m.), UAB „Rokų keramika“. Viešai prieinamos informacijos apie produkcijos sandėliavimą, pagamintus konkrečius kiekius ar naudojamas oro taršos mažinimo priemonės šiose įmonėse nėra, todėl pateikiama mažesnių įmonių prieinama informacija. Didžiausios akmens vatą gaminančios įmonės Lietuvoje: UAB „Paroc“, UAB „Rockwoll“, UAB „Saint-Gobain statybos gaminiai“, visa prieinama informacija apie šias įmones pateikiama žemiau.

Bendras mineralinių produktų (molio arba keramikos, akmens vatos, silikatinių plytų ir blokų), sandėliuojamų su oro taršos mažinimo priemonėmis, plotas, ha:

**UAB „Paroc“**. Žemiau pateikiama informacija apie vienos didžiausių Lietuvoje akmens vatos įmonės UAB „Paroc“ veiklą, tačiau įmonės TIPK leidime nėra duomenų apie akmens vatos sandėliavimą. TIPK leidime[[103]](#footnote-103) užsimenama, kad akmens vata sandėliuojama supakuota, tai reiškia, kad sandėliuojamas plotas yra „controlled“ – sandari pakuotė yra viena iš oro taršos mažinimo priemonių. Be to, UAB „Paroc“ yra įdiegta aplinkos apsaugos vadybos sistema ISO 14001, kuri taikoma visoms įmonės veiklos kryptims: akmens vatos produktų pirkimui, gamybai, pardavimui. Aplinkos apsaugos vadybos sistema integruota su kokybės vadybos sistema ISO 9001.

Įmonės vadovybė yra nustačiusi ir dokumentu įforminusi aplinkos apsaugos politiką, kuri atitinka įmonės gamybos pobūdį, mąstą bei poveikį aplinkai, apima įsipareigojimus gerinimui bei taršos prevencijai, laikytis aplinkos apsaugos įstatymų bei kitų normatyvinių dokumentų. Su politika supažindinamas kiekvienas darbuotojas.

UAB „PAROC“ projektinis pajėgumas: akmens vatos produktai (L1 dirba nuo 1997 m.) - 45600 t/metus, akmens vatos produktai (L2 dirba nuo 2005 m.) - 45600 t/metus. Birios vatos – 15120 t/metus.

UAB „Paroc“ savo internetiniame puslapyje yra pateikusi Švedijoje esančios gamyklos sandėlio nuotrauką (žr. Pav. 10), kurioje matoma, kad vieno tipo akmens vata yra supakuota po 12 vnt (kiekvienas po 3 vnt akmens vatos demblių) ant palečių, ir bent po dvi paletes viena ant kitos. Priimama, kad tokiu pačiu principu akmens vata sandėliuojama ir Lietuvoje.

Iš aukščiau pateiktos nuotraukos matyti, kad sandėliuojamas produktas tikėtina yra „PAROC Hvac Fire Mat AluCoat LT“ dembliai[[104]](#footnote-104), kurių tankis 80 kg/m3. Tai yra nedegūs vielos tinklu armuoti akmens vatos dembliai su armuotos aliuminio folijos danga (žr. Pav. 10). Šio produkto matmenys pateikiami pridedame dokumente (žr. MS Excel PRISEGTĄ BYLĄ KITI\_ūkio\_sektoriai\_Surinkti\_duomenys\_1990-2019\_LT, lapas 2.A.5.C).

Pav. 11 AB „Paroc“ Švedijos sandėlio nuotrauka, gaminys PAROC Hvac Fire Mat AluCoat LT



Šaltinis: UAB „Paroc“ 2019

Kiekvieno įmonės produkto matmenys yra pateikiami jos internetiniame puslapyje, tačiau daugiau viešai prieinamos informacijos apie produkcijos sandėliavimą, sandėliavimo plotą nėra.

**UAB „Rockwoll Lietuva“** viena didžiausių akmens vatos gamintojų Lietuvoje. Vilniuje įmonė įsteigta 1995 m. Įmonės internetiniame puslapyje pateikiama informacija apie tai, kad kai kurie įmonės filialai pasirinko ir įsidiegė sertifikuotas aplinkos vadybos sistemas ISO 14001 ir EMAS. Bendrovė ROCKWOOL Group sukūrė savo aplinkosaugos standartus, numatydama saugos procedūras, atsakomybę ir vertinimo metodus. Kai naujai įsigyta gamykla modernizuojama ir joje pritaikomi bendrovių grupės aplinkosaugos standartai, energijos suvartojimas ir emisijos kiekis vienam izoliacijos gaminio vienetui neretai sumažinamas 50 %. Pagal savo aplinkosaugos politiką ROCKWOOL grupės bendrovės (tame tarpe ir UAB „Rochwool“ Lietuva) įsipareigoja[[105]](#footnote-105):

* Įdiegti aplinkosaugos vadybos sistemą, apibrėžiančią atsakomybės ir valdymo procedūras, ir nuolatos ją tobulinti.
* Užtikrinti, kad bendrovės gamyklos nekeltų savo kaimynams rimtesnių problemų negu įprasta toje srityje, taip pat būsto sektoriuje.
* Laikytis  sąlygų, kurias nurodė reguliavimo institucijos. Jei to nedaroma bent vienoje nurodytoje srityje, bendrovės privalo nedelsdamos informuoti valdžios institucijas ir imtis veiksmų sąlygų laikymuisi užtikrinti.
* Palaikyti atvirą dialogą su suinteresuotaisiais asmenimis: vartotojais, reguliavimo institucijomis, investuotojais, darbuotojais, tiekėjais ir kaimynais, – siekiant užtikrinti, kad būtų paisoma atitinkamų interesų ir reikalavimų, susijusių su aplinkosaugos klausimais.
* Pasitelkiant grupės aplinkosaugos padalinį, gamyklose atlikti auditą siekiant prisidėti prie gamybinių bendrovių aplinkosauginės veiklos.

Konkrečios informacijos apie sandėliuojamus akmens vatos gaminių plotus nėra viešai prieinamos, tačiau yra bendrovės sandėlio nuotrauka (žr. Pav. 11), iš kurios matoma, kad produkcija pakuojama į plastikinę pakuotę – tai sumažina produkcijos dulkėtumą[[106]](#footnote-106). Taip pat galima pastebėti, kad produkcija sandėliuojama uždarame sandėlyje, tai sumažina kietųjų dalelių sklaidą lyginant su produkcijos saugojimu atviroje aikštelėje.

Pav. 12 UAB „Rockwool“ sandėliuojama akmens vata



Šaltinis: Statybų naujienos... 2016

Atsižvelgiant į informaciją pateiktą aukščiau, galima priimti, kad UAB „Rockwool“ akmens vatos produkcija sandėliuojama su oro taršos priemonėmis, kontroliuojamai. Tačiau nėra jokios viešai prieinamos informacijos apie šios įmonės produkcijos sandėliuojamus plotus ar kiekius.

**UAB „Jašiūnų keramika“** 1995 metais pradėjo vykdyti ūkinę veiklą – glazūruotų ir neglazūruotų koklių židiniams ir krosnims, restauracinių plytų, čerpių ir plytelių gamybą – 141 t/metus. Įmonės TIPK leidime[[107]](#footnote-107) minima, kad keramikos produkcija yra supakuojama (sandarus pakavimas yra oro taršos mažinimo priemonė) ir išvežama. Nėra pateikiama jokių duomenų apie keramikos produkcijos sandėliavimą ar sandėliuojamą plotą. Minėtame leidime, taip pat rašoma, kad įmonė nėra įsidiegusi aplinkos apsaugos vadybos sistemos ISO 14001.

Įvesties duomenys už 2000-2017 m. reikalingi emisijos faktorių iš EMEP/EEA Techninio vadovo (versija - 2016) skyriaus **„2.A.5.c Storage, handling and transport of mineral products”** lentelės **„Table 3.4 Tier 2 emission factors for source category 2.A.5.c Storage, handling and transport of mineral products, uncontrolled handling”** pritaikymui:

**Trumpas proceso aprašymas:** Techniniame vadove (versija – 2016) yra pateikti emisijų faktoriai tik nekontroliuojamam apdorojimui, emisijos iš kontroliuojamo apdorojimo nėra skaičiuojamos.

Lietuvoje mineralinių produktų (keramikos, stiklo vatos, silikatinių plytų) apdorojimas vyksta uždarose patalpose, dažniausiai yra dulkių ištraukimo sistemos, oro valymo įrenginiai, kurie ženkliai (iki 99 %) sumažina teršalų išmetimą į atmosferą iš patalpos. Tačiau Techniniame vadove (versija - 2016) nesant emisijos faktoriams ir neturint nacionalinių emisijų faktorių, emisijos nėra skaičiuojamos kontroliuojamam mineralinių medžiaga apdorojimui.

Bendras mineralinių produktų (molio produktų arba keramikos, akmens vatos, silikatinių plytų ir blokų), apdorotų nekontroliuojamai (netaikant taršos mažinimo priemonių) kiekis:

**UAB „PAROC“** viena didžiausių akmens vatos gamintojų Lietuvoje. Gamybą vykdo nuo 1997 metų L1 linija ir nuo 2005 metų L2 linija. UAB „PAROC“ projektinis pajėgumas: akmens vatos produktai (L1) – 45 600 t/metus, akmens vatos produktai (L2) – 45 600 t/metus. Birios vatos – 15 120 t/metus[[108]](#footnote-108). Degimo produktai abejose linijose valomi tokiais būdais: dujos išsivalo nuo dulkių praeinamos pirmiausiai per sausą rankovinį filtrą. Po to dujos patenka į degintuvą, kur sudega anglies monoksidas, o sieros dioksido valymą atlieka dujų plautuvo bokštas, papildomai naudojant cheminę medžiagą – NaOH tirpalą. Po valymo išvalytos dujos išmetamos per 80 metrų aukščio kaminą.

Lydalas iš žemakrosnės per latakus patenka ant centrifugos velenų, kur yra išplaušinamas. Plaušeliai oro srautu nukreipiami ant nusodinimo būgno. Tuo pat metu plaušeliai supurškiami rišikliu ir dulkių surišėju. Taip suformuojamas akmens vatos sluoksnis. Išmetamas dujų – oro mišinys po nusodinimo yra valomas akmens vatos plokščių filtre.

Akmens vatos sluoksnis toliau patenka į reikiamo storio kilimo formavimo transporterių sistemą, iš kur siunčiamos į terminio apdorojimo kamerą. Čia rišiklis polikondensuojasi prapučiant karštą orą. Išeinančios dujos iš polikondensacijos kameros valomos sudeginimo sistemoje. Dalis išvalyto dujų – oro mišinio grįžta atgal į technologiją terminio apdorojimo kameros lamelių pakaitinimui.

Po terminio apdorojimo kameros kilimas patenka į aušinimo zoną, kur jis atvėsinamas prasiurbiant ventiliatoriumi orą. Panaudotas oras išvalomas akmens vatos plokščių rėminių filtrų pagalba. Toliau kilimas yra pjaustomas į reikalingų išmatavimų gaminius. Kilimo kraštų nuopjovos yra smulkinamos ir grąžinamos atgal į gamybą. Gaminiai pakuojami ir gabenami į gatavos produkcijos sandėlį.

Taigi, UAB „Paroc“ akmens vatos gamybos, apdorojimo metu yra naudojami oro taršos mažinimo įrenginiai, tai reiškia, kad apdorojimas yra kontroliuojamas ir emisijos neskaičiuojamos dėl emisijos faktorių nebuvimo.

**UAB „Jašiūnų keramika“** keramikos gamyboje ir apdirbime siekiant sumažinti kietųjų dalelių kiekius išmetamus į aplinkos orą yra naudojamas oro valymo įrenginys – ciklonas. Todėl šioje įmonėje keramikos apdirbimas yra „controlled“ ir emisijos negali būti skaičiuojamos naudojant 2016 m. Techninio vadovo šio sektoriaus 3.4 lentelės emisijos faktorius.

**UAB „Rockwoll Lietuva“** viena didžiausių akmens vatos gamintojų Lietuvoje. Vilniuje įmonė įsteigta 1995 m. Savo internetiniame puslapyje įmonė pateikia informaciją, apie gamybos, apdorojimo metu susidariusių dūmų ir dujų valymą filtrais prieš juos išmetant[[109]](#footnote-109). Filtrų naudojimas reiškia, kad akmens vatos apdirbimas buvo „controlled“, todėl emisijos nėra skaičiuojamos.

Iš apžvelgtų įmonių duomenų, galima spręsti ir priimti, kad visos Lietuvoje gaminančios ir apdorojančios akmens vatą arba keramikos gaminius įmonės naudoja oro taršos mažinimo, valymo priemones. Todėl 2A5c sektoriuje emisijos iš „uncontrolled handling” neturi būti skaičiuojamos.

# Kiti mineraliniai produktai[[110]](#footnote-110) (NFR 2.A.6)

Lietuvoje veikla nėra vykdoma.

# Chemijos produktų sandėliavimas, apdoro-jimas, transportavimas[[111]](#footnote-111) (NFR 2.b.10.b)

Tier 2 ir Tier 3 tikslumo lygio metodikų taikyti nėra galimybių. Siekiant taikyti 2019 metų Techninio vadovo Tier 2 tikslumo lygio metodikas, reikalingas atskiras tyrimas, kuris leistų nustatyti 2019 metų techninio vadovo metodikoje numatomus parametrus. Siūloma tyrimo metodika:

* Pagal veiklos apimtis atrinkti įmones kurios sudarytų ~80% sandėliuojamų ir apdorojamų chemijos produktų kiekio;
* Atlikti giluminius interviu su įmonių atstovais;
* Susisteminti surinktą informaciją ir atlikti parametrų ekstrapoliaciją visoms sektoriaus įmonėms.

Tokio tyrimo kaina, remiantis šios ataskaitos rengimo metu rinkoje taikomais įkainiais siektų 45 000 – 70 000 eurų (neįskaitant PVM). Visgi, skaičiavimams reikalingų duomenų surinkimo kaštai laikomi neadekvačiais gautinai naudai, kadangi šio sektoriaus emisijos laikomos “nereikšmingomis”.

# Metalo produktų sandėliavimas, apdorojimas, transportavimas[[112]](#footnote-112) (NFR 2.C.7.d)

Įvesties duomenys už 2000-2017 m. reikalingi emisijos faktorių iš EMEP/EEA Techninio vadovo (versija - 2016) skyriaus **„2.C.7.d Storage, handling and transport of metal products”** lentelės **„Table 3.2 Tier 2 emission factors for source category 2.C.7.d Storage, handling and transport of iron ore, uncontrolled storage”** pritaikymui

Įvesties duomenys už 2000-2017 m. reikalingi emisijos faktorių iš EMEP/EEA Techninio vadovo (versija - 2016) skyriaus **„2.C.7.d Storage, handling and transport of metal products”** lentelės **„Table 3.3 Tier 2 emission factors for source category 2.C.7.d Storage, handling and transport of iron ore, controlled storage”** pritaikymui

**Trumpas proceso aprašymas:** Šiame sektoriuje Tier 2 lygiu yra nagrinėjamas tik geležies rūdos sandėliavimas ir apdorojimas. Lietuvoje geležies rūda yra neišgaunama, ji yra tik pervežama per Lietuvą į kitas šalis, trumpam laiko tarpui sandėliuojant ją. Todėl geležies rūdos apdorojimo veikla nevyksta Lietuvoje ir emisijos neturi būti skaičiuojamos, galima žymėti, kaip NO – ‚not occuring‘ – nevyksta.

Didžiausios įmonės Lietuvoje gabenančios geležies rūdą į kitas šalis: UAB „Klaipėdos konteinerių terminalas“, AB „Klaipėdos jūrų krovinių kompanija“ (KLASCO) ir AB „Lietuvos geležinkeliai“.

## Bendras geležies rūdos, sandėliuojamos be oro taršos mažinimo priemonių, plotas, ha

Atsižvelgiant į žemiau didžiausių įmonių taikomas oro taršos mažinimo priemones sandėliuojant arba tai, kad sandėliuojama uždarai, uždaruose konteineriuose, arba geležies rūdos granules, kurios nedulka stovėdamos, priimama, kad visi sandėliuoti geležies rūdos plotai yra su oro taršos mažinimo priemonėmis.

## Bendras geležies rūdos, sandėliuojamos su oro taršos mažinimo priemonėmis, plotas, ha

**AB „Lietuvos geležinkeliai“** savo istoriją skaičiuojantys nuo 1919 m., vieni svarbiausių tranzito atžvilgiu. Konsultuojantis su AB „Lietuvos geležinkeliai“ aplinkosaugos grupės specialistu Vilmantu Baltrukoniu, paaiškėjo, kad geležies rūdos sandėliavimo pajamos nėra apskaitomos atskirai nuo bendro sandėliavimo paslaugos, todėl išskirti koks plotas (ha) geležies rūdos buvo sandėliuojamas įmonė negali[[113]](#footnote-113). Įmonės atstovas pateikė geležies rūdos vežimo apimtis nuo 2012 m. (žr. MS Excel PRISEGTĄ BYLĄ KITI\_ūkio\_sektoriai\_Surinkti\_duomenys\_1990-2019\_LT, lapas 2.c.7.d), ankstesnių metų statistikos AB „Lietuvos geležinkeliai“ neturi sukaupę, todėl pateikti negalėjo. Konsultacijų el. laiškai pateikiami prieduose.

**AB „Klaipėdos jūrų krovinių kompanija“ (KLASCO)** didžiausia Klaipėdos uosto krovos bendrovė, lietuviško kapitalo koncerno „Achemos grupė“ įmonė. Privatizuota 1999 m. birželio mėn.  Įmonės generalinis direktorius 2018 m. Vytautas Kaunas teigė, kad dalį dulkančių krovinių „Klasco“ krauna šiaurinėje miesto dalyje, t. y. geležies rūdos granules, kurios dulka mažiau nei geležies rūda[[114]](#footnote-114). Tiek pietinėje, tiek ir šiaurinėje uosto dalyje naudojamos vandens rūko patrankos (žr. Pav. 12), kurios drėkina krovinį. Pasak V. Kauno, pastebėta, kad ir keliukai turi būti šlapi, nes važiuojančios mašinos gali sukelti dulkes nuo kelio[[115]](#footnote-115).

Pav. 13 AB „Klaipėdos jūrų krovinių kompanija“ (KLASCO) dulkių nusodinimo patrankos



Šaltinis: Petrikas, V. 2018

Vadovo teigimu, „Klasco“ turi vandens surinkimo ir valymo sistemas. Atsižvelgiant į aplinkosaugos reikalavimus, filtrai keičiami periodiškai. Aplinkos apsaugos departamento darbuotojai ima vandens, perleisto per filtrus, mėginius. Išvalytas vanduo išleidžiamas į marias.

2018 m. buvo perkamos dar dvi vandens patrankos, kad būtų uždengtas visas geležies rūdos krovos zonos perimetras. Beje, „Klasco“ krauna geležies rūdos granules, o ne geležies rūdą, kuri dulka sandėliuojama. Granulės dulka tik tada, kai yra iškraunamos iš geležinkelio vagonų. Jų krūvos nedulka.

„Klasco“ biriems kroviniams krauti naudoja apie 10 ha uosto teritorijos, tačiau nėra viešai prieinamų duomenų apie tai, kiek iš 10 ha ploto naudojama geležies rūdos ir geležies rūdos granulėms krauti ir sandėliuoti.

**UAB „Klaipėdos konteinerių terminalas“** įkurtas prieš 25 metus[[116]](#footnote-116), tai viena iš pirmaujančių krovos kompanijų Klaipėdos uoste. Bendras konteinerių terminalo dengtų sandėlių plotas 14 000 m2 (1,4 ha). Ro-Ro ir generalinių krovinių terminalo aikštelės plotas 20 000 m3 (2 ha), dengtų sandėlių plotas 10 000 m2 (1 ha)[[117]](#footnote-117). Ro-ro ir generalinių krovinių terminale perkraunami birūs, suverstiniai ir pakuoti kroviniai, fasuojami birūs kroviniai, pakraunami į konteinerius sveriami, komplektuojami ir paruošiami tolimesniam transportavimui. Geležies rūdą galima priskirti prie birių krovinių, tačiau ji gali būti transportuojama ir konteineriuose, todėl tikslaus sandėliuojamo geležies rūdos ploto įvardinti negalima. Daugiau viešai prieinamų duomenų apie geležies rūdos sandėliavimą, kiekius šioje įmonėje nėra.

Pateikiami indikaciniai jūrinių konteinerių matmenys[[118]](#footnote-118) (žr. MS Excel prisegtą bylĄ Kiti\_ūkio\_sektoriai\_Surinkti\_duomenys\_1990-2019\_LT, lapas 2.c.7.d), kuriuose gali būti sandėliuojama geležies rūda ir kuriuos galimai naudoja UAB „Klaipėdos terminalas“ ir naudojo AB „Klaipėdos jūrų krovinių kompanija“.

Vidiniai jūrinių konteinerių aukščiai svyruoja nuo 1,956 m iki 2,692 m, o išoriniai nuo 2,10 m iki 2,896 m [[119]](#footnote-119). Vienas ant kito kraunami ne daugiau, kaip 5-4 konteineriai. UAB „Centrinio Klaipėdos terminalo“[[120]](#footnote-120) duomenimis uždaro sandėlio uoste aukštis – 8 metrai. Tačiau palaida geležies rūda negalėtų būti sukrauta į aukštesnę, nei 3-4 metrų aukščio krūvą.

Įvesties duomenys už 2000-2017 m. reikalingi emisijos faktorių iš EMEP/EEA Techninio vadovo (versija - 2016) skyriaus **„2.C.7.d Storage, handling and transport of metal products”** lentelės **„Table 3.4 Tier 2 emission factors for source category 2.C.7.d Storage, handling and transport of iron ore, uncontrolled handling”** pritaikymui

**Trumpas proceso aprašymas:** Lietuvoje geležies rūda yra neišgaunama, ji yra tik pervežama per Lietuvą į kitas šalis, trumpam laiko tarpui sandėliuojant ją. Todėl geležies rūdos apdorojimo veikla nevyksta Lietuvoje ir emisijos neturi būti skaičiuojamos, galima žymėti, kaip NO – ‚not occuring‘ – nevyksta.

**Bendras** **geležies rūdos, apdorotos nekontroliuojamai (netaikant taršos mažinimo priemonių), kiekis.** Lietuvoje geležies rūda neapdorojama, todėl kiekis lygus 0.

# Kiti pramoniniai procesai[[121]](#footnote-121) (NFR 2.H.3)

Veikla Lietuvoje nėra vykdoma.

# Medienos apdorojimas[[122]](#footnote-122) (NFR 2.I)

Taikomas Tier 1 tikslumo lygio metodas. Remiantis 2019 m. Techniniu vadovu šiam sektoriui Tier 2 ir Tier 3 tikslumo lygio metodikų nėra.

# POT gamyba[[123]](#footnote-123) (NFR 2.J)

Veikla Lietuvoje nėra vykdoma.

# POT ir sunkiųjų metalų vartojimas (elektros ir moksliniai įrenginiai)[[124]](#footnote-124) (NFR 2.K)

Daugeliu atveju emisijos iš šio sektoriaus laikomos nereikšmingomis, nes sudaro mažiau nei 1 % bendrų nacionalinių emisijų[[125]](#footnote-125). Tačiau kai kuriems POT naudojimas elektros įrenginiuose gali būti svarbus emisijų šaltinis. Pavyzdžiui, anot Techninio vadovo, Berdowski et al. (1997) apskaičiavo, kad 94 % visų PCB emisijų gaunama naudojant elektros įrangą. Lietuvoje 100 % visų PCB emisijų yra iš elektros įrangos.

Įvesties duomenys už 2016-2017 m. reikalingi emisijos faktorių iš EMEP/EEA Techninio vadovo (versija - 2016) skyriaus **„2.K Consumption of POPs and heavy metals ”** lentelės **„Table 3.4 Leaks (releases) and emission factors of PCBs from electrical equipment (kg/tonne)”** pritaikymui.

**Trumpas proceso aprašymas:** Remiantis PCB/PCT tvarkymo taisyklių reikalavimais priimtais LR Aplinkos ministro 2003 m. įsakymu Nr. 473[[126]](#footnote-126) įrangos, kurioje PCB yra daugiau kaip 5 dm3 ir įrangos, kurioje PCB yra nuo 0,05 % iki 0,005 % skysčio svorio, turėtojai turėjo iki 2004 m. atlikti šios įrangos inventorizaciją. PCB/PCT valdymo taisyklėmis siekiama įgyvendinti 1996 m. Tarybos direktyvą dėl polichlorintų bifenilų ir polichlorintų terfenilų (PCB/PCT) šalinimo[[127]](#footnote-127). Atnaujintos inventorizacijos ataskaitos kasmet pateikiamos Regioniniams Aplinkos Apsaugos Departamentams (RAAD).

Pagal PCB/PCT tvarkymo taisykles, PCB turintys įrenginiai turėjo būti nukenksminti ir (arba) pašalinti ne vėliau kaip iki 2010 m. gruodžio 31 d. Didžioji dalis iki 2010 m. pabaigos Lietuvoje inventorizuotos įrangos buvo pašalinta iki šio termino. Pažymėtina, kad ne visos įmonės, laikančios PCB turinčią įrangą, sugebėjo laikytis šio termino. Regioniniai aplinkos apsaugos skyriai stebi tokias įmones dėl jų padėties, o PCB įrenginių šalinimo/nukenksminimo veiksmai ir planai nebėra leidžiami. Tačiau transformatoriai, kurių skysčius sudaro nuo 0,05 iki 0,005 % PCB pagal svorį, turi būti nukenksminami arba šalinami pasibaigus jų naudojimo laikui.

Remiantis 2018 m. Lietuvos informacine inventoriaus ataskaita, tik viena įmonė Lietuvoje vis dar naudoja šią įrangą – UAB „Domus Altera“ įranga naudojama UAB „Dirbtinis pluoštas“. Nuo 2012 iki 2016 m. įrenginių su skysčiais turinčiais PCB sudėtyje skaičius nesikeitė ir liko 8 vnt., su 12 tonų skysčio, kuriame PCB. Kadangi nėra jokios informacijos apie PCB kiekį skystyje, yra daroma ta pati prielaida, kaip ir anksčiau vertinant emisijas, kad PCB sudaro lygiai 0,05 % skysčio masės (Lithuania IIR 2018).

**Transformatorių skysčio turinčio PCB kiekis tonomis nuo 2016 m.:** Kiekvienais metais UAB „Dirbtinis pluoštas“ pateikia ataskaitas tiesiogiai Aplinkos Apsaugos Agentūrai. Konsultuojantis su UAB „Dirbtinis pluoštas“ paaiškėjo, kad 2016-2018 metų duomenys jau yra pateikti AAA, todėl savo ruoštu, kaip pavyzdį kokia informacija yra teikiama inventorizacijos ataskaitose, įmonė atsiuntė ataskaitą už 2018 metus[[128]](#footnote-128), kuri jau yra perduota atsakingai institucijai. Ataskaitoje esantys duomenys apie PCB turinčią įrangą ir PCB indentifikavimas pateikiami pridedame dokumente (žr. MS Excel PRISEGTĄ BYLĄ KITI\_ūkio\_sektoriai\_Surinkti\_duomenys\_1990-2019\_LT, lapas 2.k).

Iš pateiktų lentelių galima matyti, kad 2018 metais buvo naudoti tik 5 įrenginiai, tai yra 3 mažiau nei buvo 2012-2016 metų laikotarpiu. 2017 metų inventorizacijos ataskaita perduota tiesiogiai AAA, todėl čia jie nėra pateikiami.

# Kita gamyba, vartojimas, sandėliavimas, transportavimas ar apdorojimas nepakuotų produktų[[129]](#footnote-129) (NFR 2.L)

Veikla Lietuvoje nėra vykdoma.

# Biologinis atliekų apdorojimas - Antžeminis kietųjų atliekų tvarkymas[[130]](#footnote-130) (NFR 5.A)

Taikomas Tier 3 metodas. Remiantis EMEP/EEA 2016 m. Tier 2 tikslumo lygio metodikos nėra šiam sektoriui. Lietuva turi visus duomenis apie į sąvartynus patekusius metinius atliekų kiekius, metinį drėgnumą (apskaičiuojamas) ir vidutinį vėjo greitį. Meteorologiniai duomenys tiesiogiai perduoti Aplinkos apsaugos agentūrai.

Atsižvelgiant į pateiktus TERT komentarus, skaičiuojant kietųjų dalelių PM2.5 emisijas, rekomenduojama įtraukti mineralinių atliekų tvarkomų sąvartynuose kiekius. 2016-2018 metų duomenys yra pateikiami Lietuvos statistikos departamento[[131]](#footnote-131). Siekiant gauti 1990-2015 metų periodo duomenis, galima taikyti ekstrapoliacijos metodą, tačiau atsižvelgiant į tai, kad Statistikos departamentas pateikia tik 3 metų duomenis, o skirtingų atliekų tipų (pvz. Statybinės ir griovimo atliekos) kiekis svyruoja reikšmingai, ekstrapoliacijos metodas nebūtų patikimas. Atitinkamai rekomenduojama metodą taikyti ateityje, kai bus prieinami ilgesnio laikotarpio duomenys.

Mineralinių atliekų kiekiai tvarkomi sąvartynuose pateikiamai pridedamame dokumente (žr. MS Excel PRISEGTĄ BYLĄ KITI\_ūkio\_sektoriai\_Surinkti\_duomenys\_1990-2019\_LT, lapas 5.A).

# Biologinis atliekų apdorojimas – kompostavimas[[132]](#footnote-132) (NFR 5.B.1)

Remianti 2016 m. Techniniu vadovu, šio sektoriaus bet kurio teršalo emisijos nelaikomos reikšmingomis nacionaliniu lygiu. Lietuvoje net iki 2010-2011 metų kompostavimo veikla beveik nevyko, emisijų kiekiai buvo labai maži ir neturintys didelės reikšmės bendroms valstybės emisijoms.

Įvesties duomenys už 1990-2017 m. reikalingi emisijos faktorių iš EMEP/EEA Techninio vadovo (versija - 2016) skyriaus **„5.B.1 Biological treatment of waste - Composting”** lentelės **„Table 3-1 Tier 2 emission factors for source category 5.B.1 Biological treatment of waste - composting, compost production”** pritaikymui.

**Trumpas proceso aprašymas:** Šiam sektoriui reikalingi 1990-2017 metų duomenys yra organinių atliekų naudojamų kompostavimui kiekis (tonomis) ir informacija apie komposto gamyboje taikomas oro taršos priemones, jų efektyvumus.

Remiantis tuo, kad Šiltnamio efektą sukeliančių dujų (ŠESD) ataskaitoje[[133]](#footnote-133), [[134]](#footnote-134) emisijų apskaičiavimui taip pat naudojamas organinių atliekų metinis kiekis sunaudotas kompostavimui, 1990-2018 metų duomenys buvo paimti iš ten. Įvertinant tai, kad 2018 ir 2019 m. ŠESD ataskaitose nėra pateikti nuosekliai visais metais sunaudoti organinių atliekų kiekiai, dalis duomenų buvo gauta ekstrapoliuojant. Periodams nuo 1990 iki 2003 metų realių duomenų visai nėra, todėl reikėtų laikytis to pačio ekspertinio vertinimo, kuris pateiktas ŠESD ataskaitoje, kad sukompostuoti kiekiai yra tokios pat tendencijos, kaip 2004-2011 metų laikotarpiu. Laipsniškas sukompostuotų atliekų kiekio augimas, šiuo laikotarpiu yra skaičiuojamas eksponentinės tendencijos formule:

, (2)

kur: Y – sukompostuotų atliekų kiekis;

X– kompostavimo metai.

Šios lygties ekstrapoliacija iki 1990 metų buvo naudojama įvertinti sukompostuotų atliekų kiekius 1990-2004 metų laikotarpiu. Kadangi išsamesnių duomenų nėra, toks sukompostuotų kiekių įvertinimas, turėtų išlikti ir vėliau skaičiuojant emisijas.

Taip pat dėl organinių atliekų kiekių sunaudotų kompostavimui buvo konsultuojamasi su Lietuvos regioninių atliekų tvarkymo centrų asociacija (LRATCA). Tačiau, LRATCA turi duomenis tik nuo 2014 m. ir jie yra pateikti jų metiniuose leidiniuose.

Bendrai vertinant 1990-2017 metų laikotarpį Lietuvoje organinių atliekų kompostavimas suaktyvėjo tik 2011 metais įsteigus Regioninius atliekų tvarkymo centrus (RATC). O 2015 metais baigus Mechaninio biologinio apdorojimo (MBA) įrenginių statyba, kompostavimas dar labiau suintensyvėjo. Nuo 2019 metų sausio 1 d. pradėjus diegti atskirų maisto atliekų surinkimą, maisto atliekų tvarkymas - kompostavimas taps dar intensyvesnis ir labiau priklausantis nuo gyventojų, nei nuo MBA ar Regioninių atliekų tvarkymo centrų. Pirmasis šalyje atskirą maisto surinkimą pradėjo Alytaus regiono, o 2018 m rudenį prisijungė ir Druskininku savivaldybė. Išdalinti maisto atliekų konteineriai individualių namų gyventojams, o nuo 2019 metų planuojama įtraukti ir daugiabučiuose gyvenančius. Jau 2017 metų veiklos leidinyje LRATC teigia, kad organinės atliekos nebepakliuvo nė į vieną sąvartyną, tolimesni geresnio organinių atliekų rūšiavimo, surinkimo ir kompostavimo veiksmai Lietuvoje padės šiuos rezultatus išlaikyti.

**Organinių atliekų naudojamų kompostavimui metinis kiekis (šlapias arba sausas svoris), t:** pateikiami ŠESD duomenys, ekstrapoliavimo duomenys ir LRATCA metiniuose leidiniuose pateikti kompostavimo duomenys[[135]](#footnote-135), [[136]](#footnote-136), [[137]](#footnote-137), [[138]](#footnote-138), [[139]](#footnote-139), [[140]](#footnote-140), [[141]](#footnote-141) (žr. MS Excel PRISEGTĄ BYLĄ KITI\_ūkio\_sektoriai\_Surinkti\_duomenys\_1990-2019\_LT, lapas 5.b.1).

Įvesties duomenys už 1990-2017 m. reikalingi emisijos faktorių iš EMEP/EEA Techninio vadovo (versija - 2016) skyriaus **„5.B.1 Biological treatment of waste - Composting”** lentelės **„Table 3-3 Abatement efficiencies (ηabatement) for source category 5.B.1 Biological treatment of waste -composting, compost production”** pritaikymui.

**Trumpas proceso aprašymas:** Techniniame vadove (versija - 2016) emisijas šiame sektoriuje galima sumažinti įvertinus oro taršos priemonių naudojimą. Pagal vadovą komposto gamyboje minima 90 % efektyvumo amoniako taršos mažinimo priemonė – biofiltras.

Lietuvoje konsultuojantis su LRATCA[[142]](#footnote-142), UAB „Alytaus regiono atliekų tvarkymo centro“ direktorius Algirdas Reipas nurodė, kad atviram kompostavimui oro apsaugos (oro teršalų mažinimo) priemonės nėra taikomos, tačiau MBA įrenginiuose visur yra biofiltrai. Konsultacijų el. laiškai pridedami prieduose.

**Taikomos oro taršos mažinimo priemonės ir jų efektyvumas, %:** Vertinant Lietuvoje emisijas iš atviro kompostavimo nėra taikomų oro taršos mažinimo priemonių ir emisijos negali būti sumažinamos, bet vertinant MBA įrenginiuose vykstančią veiklą oro tarša sumažinama biofiltrais, pasak 2016 m. Techninio vadovo – 90 %.

# Biologinis atliekų apdorojimas – biodujų gamyba[[143]](#footnote-143) (NFR 5.B.2)

Lietuvoje taikoma Tier 1 tikslumo lygio metodika, nes Tier 2 lygį taikyti nėra galimybių. Siekiant taikyti 2019 metų Techninio vadovo Tier 2 tikslumo lygio metodikas, reikalingas atskiras tyrimas, kuris leistų nustatyti 2019 metų techninio vadovo metodikoje numatomus parametrus. Siūloma tyrimo metodika:

* Identifikuoti biodujas gaminančias įmones ir atsižvelgiant į įmonių kieki arba atlikti imties apklausą (siekiant kad imtis apimtų ~80% pagaminamų biodujų) arba, esant mažam įmonių skaičiui, atlikti visų įmonių apklausą;
* Atlikti giluminius interviu su įmonių atstovais, siekiant išsiaiškinti skirtingus apdorojamų biologinių atliekų kiekius ir tipus (gyvulių mėšlas, energetiniai augalai, žemės ūkio produkcijos atliekos ir t.t.);
* Susisteminti surinktą informaciją ir prireikus atlikti parametrų ekstrapoliaciją visoms sektoriaus įmonėms.

Tokio tyrimo kaina, remiantis šios ataskaitos rengimo metu rinkoje taikomais įkainiais siektų 30 000 – 60 000 eurų (neįskaitant PVM). Visgi, skaičiavimams reikalingų duomenų surinkimo kaštai laikomi neadekvačiais gautinai naudai, kadangi šio sektoriaus emisijos laikomos “nereikšmingomis”.

# Atliekų deginimas (NFR 5.C.1)

## Komunalinių atliekų deginimas[[144]](#footnote-144) (NFR 5.C.1.a)

Lietuvoje taikoma Tier 1 tikslumo lygio metodika, nes Tier 2 lygį taikyti nėra galimybių. Reikalingi duomenys nėra pasiekiami, nes dalis atliekų buvo sudeginta iki 1999 m. kuomet nėra išlikę pakankamai duomenų Tier 2 tikslumo lygio metodikos taikymui. Vėliau deginant atliekas pradėta gaminti energija, todėl emisijos pateikiamos 1.A.1.a sektoriuje.

## Pramoninių atliekų deginimas[[145]](#footnote-145) (NFR 5.C.1.b.i)

Tier 2 tikslumo lygio metodas negalimas taikyti. Emisijos įtraukiamos į kitus sektorius: 5.C.1.a ir 1.A.1.a.

## Kenksmingų atliekų deginimas[[146]](#footnote-146) (NFR 5.C.1.b.ii)

Taikoma Tier 1/ Tier 2. Periodui 1990-2013 metų nėra išlikę pakankamai duomenų, kad būtų galima taikyti aukštesnio tikslumo lygio metodiką. Periodui nuo 2013 metų galimas taikyti Tier 2 lygis kadangi ši veikla vykdoma vienoje pagrindinėje įmonėje (UAB „Toksika“). Ankstesniuose Lietuvos pateiktuose inventoriuose nurodomos įmonėje taikomos taršos mažinimo priemonės. Atitinkamai, papildomi duomenys nėra reikalingi.

## Klinikinių atliekų deginimas[[147]](#footnote-147) (NFR 5.C.1.b.iii)

Taikomas Tier 2, klinikinių atliekų deginimą atlieka 18.3 skyriuje aprašoma UAB „Toksika“.

## Nuotekų dumblo deginimas[[148]](#footnote-148) (NFR 5.C.1.b.iv)

Nuotekų dumblo deginimas buvo vykdomas 1990-1994 metais, vėlesniais metais veikla nebuvo vykdoma. Atkreiptinas dėmesys, kad 18.3 ir 18.4 skyriuose minėta UAB „Toksika“ degina mažus kiekius užteršto nuotekų dumblo – šios emisijos įtraukiamos į NFR 5.C.1.B.II Kenksmingų atliekų deginimas.

## Palaikų deginimas[[149]](#footnote-149) (NFR 5.C.1.b.v)

Taikoma Tier 1. Lietuvoje avių ir karvių palaikų deginimas nėra nevykdomas, todėl Tier 2 tikslumo lygio metodika negali būti taikoma.

## Kitų atliekų deginimas[[150]](#footnote-150) (NFR 5.C.1.b.vi)

Veikla Lietuvoje nėra vykdoma.

# Atviras atliekų deginimas[[151]](#footnote-151) (NFR 5.C.2)

Taikoma Tier 1. Dėl neįmanomų surinkti duomenų Lietuvoje Tier 2 tikslumo lygio metodikos taikymas yra negalimas. Siekiant tiksliai detaliau įvertinti atvirai deginamų žemės ūkio atliekų kiekį, teoriškai galima anoniminė ūkių apklausa. Visgi, atsižvelgiant į 2019 metais atliktas ūkių apklausas siekiant įvertinti taršos mažinimo technologijas taikomas žemės ūkio sektoriuje, tikėtina, kad tokios apklausos neduos reprezentatyvaus rezultato.

# Namų ūkių nuotekų tvarkymas[[152]](#footnote-152) (NFR 5.D.1)

Taikoma Tier 1. Siekiant taikyti Tier 2 apskaitos lygį, reikalingas nuotekų kiekių atskyrimas tarp namų ūkių ir pramoninių nuotekų kiekių. Nuotekų kiekiai gali būti atskirti atliekant tyrimą, vertinantį pramonės įmonių vandens suvartojimą, kuris detaliai aprašomas 21 skyriuje. Remiantis tyrimo rezultatais, galima visas nepramonines nuotekas priskirti namų ūkiams. Atkreiptinas dėmesys, kad minėto tyrimo kaštai vertinami kaip neadekvatūs gautinai naudai.

# Pramoninių nuotekų tvarkymas[[153]](#footnote-153) (NFR 5.D.2)

Taikoma Tier 1. Siekiant taikyti Tier 2 apskaitos lygį, reikalingas nuotekų kiekių atskyrimas tarp namų ūkių ir pramoninių nuotekų kiekių. Nuotekų kiekiai gali būti atskirti atliekant tyrimą, vertinantį pramonės įmonių vandens suvartojimą. Siūloma tyrimo metodika:

* Identifikuoti pramonės šakas, kurių gamybos procesuose susidaro dideli pramoninių nuotekų kiekiai;
* Identifikuoti didžiausias minėtų pramonės šakų įmones;
* Atlikti įmonių apklausas siekiant išsiaiškinti:
  + Susidarančių pramoninių nuotekų kiekius, jeigu įmonė kaupia tokius duomenis;
  + Įmonės bendrą sunaudotą vandens kiekį bei įmonės atstovų vertinimą, kokia procentinė dalis vandens nėra sunaudojama technologiniuose procesuose ir tampa nuotekomis.
* Ekstrapoliuoti duomenis siekiant įvertinti pramoninių nuotekų susidarymą šalies mastu.

Atsižvelgiant į didelę tyrimo apimtį (didelis pramonės šakų ir įmonių skaičius) bei remiantis šios ataskaitos rengimo metu rinkoje taikomais įkainiais, tokio tyrimo kaina siektų 80 000 – 110 000 eurų (neįskaitant PVM). Atitinkamai vertiname, kad tyrimo kaštai lyginant su gaunama nauda nėra adekvatūs.

# Kitų nuotekų tvarkymas[[154]](#footnote-154) (NFR 5.D.3)

Taikoma Tier 2. Visi duomenys turimi AAA ir naudojami ankstesnių metų inventoriuose.

# Kitų atliekų tvarkymas[[155]](#footnote-155) (NFR 5.E)

Taikoma Tier 2. Visi duomenys turimi AAA ir naudojami ankstesnių metų inventoriuose.

# Kita[[156]](#footnote-156) (NFR 6.A)

Lietuvoje nevykdoma. Remiantis EMEP/EEA 2016 m. šiame sektoriuje pateikiamos emisijos, kurios nebuvo pateiktos kituose sektoriuose. Tačiau jei visos emisijos pateiktos ankstesniuose sektoriuose ir nėra ką pateikti papildomai, sektorius paliekamas tuščias.

# IŠVADOS

Duomenis konsultacijų metu pateikė arba tiesiai perdavė AAA: Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba, Lietuvos geologijos tarnyba, AB „Lietuvos geležinkeliai“ ir Lietuvos regioninių atliekų tvarkymo centrų asociacija (LRATCA). Naudinga informacija apie oro taršos mažinimo priemonių taikymą ir veiklos apimtis buvo surinkta iš viešai internete prieinamų TIPK, PAV, PAV atrankos išvadų, internetinių pačių įmonių tinklapių. Apie aplinkos vadybos sertifikatų turėjimą įmonės skelbia savo internetiniuose puslapiuose, daugeliu atveju šią informaciją surinkti nesunku. Tačiau, tik keliais atvejais pateikiami duomenys apie tikslią sertifikato gavimo datą, aplinkos vadybos sistemos įsidiegimo metus kas yra aktualu.

Problematiški duomenų surinkimo atžvilgiu buvo 1.B.1.a, 2.A.5.c ir 2.C.7.d sektoriai. Taip yra todėl, kad beveik visą Lietuvos rinką šiuose sektoriuose užima kelios didelės įmonės apie kurių veiklą yra per mažai viešai prieinamos informacijos, aplinkosauginė dokumentacija neprieinama arba joje trūksta reikiamų duomenų. Mažą rinkos dalį užimančios šių sektorių įmonės tuo labiau nepateikia savo tinklalapyje konkrečių sandėliuojamos produkcijos plotų, gaminamų metinių kiekių ar panašios statistinės informacijos. Tam tikrais atvejais renkant duomenis ekspertiniai vertinimai atlikti atsižvelgiant į įmonių pateikiamas nuotraukas.

Renkant duomenis ypač sudėtinga surinkti senus 1990-2005 metų duomenis. Internete viešai prieinami aplinkosauginiai dokumentai: TIPK, PAV, PAV atrankos išvados nesiekia ankstesnių nei 2010 metų. Todėl jau šioje vietoje tenka atlikti ekspertinį vertinimą, ieškoti kitos viešai prieinamos informacijos apie įmonę, kad būtų galima nustatyti veiklos pradžią, veiklos laikotarpį, apimtis ir reikšmingumą sektoriui (viena iš didžiausių, didžiausia Lietuvoje ar pan.).

Duomenų rinkimo metu (ypač vykdomų įmonių apklausų metu), atkreiptas dėmesys ir į tai, kad individualios įmonės konsultacijų metu nenori pateikti savo duomenų, jei tai nėra būtina. Kadangi, duomenys renkami tikslesniam sektorių emisijų skaičiavimui, įmonės tai žinodamos nenori pateikti duomenų, kad nebūtų nubaustos už didesnes emisijas ar oro taršos mažinimo priemonių nenaudojimą. Net žinodamos, kad nebus nubaustos ir kad yra užtikrinamas konfidencialumas, įmonės nelinkusios pateikti duomenis. Dažnais atvejais tam tikrų veiklos duomenų įmonės pačios nėra surinkusios, o ypač ankstesniu veiklos laikotarpiu. Todėl ankstesnis laikotarpis nuo 1990 metų iki 2000 metų ar net 2010 metų, kai nėra prieinamų duomenų turėtų būti įvertintas preliminariais skaičiavimais (ekstrapoliacijomis ir pan.), apytiksliais turimais duomenimis arba atliekant privalomas apklausas.

Šioje tarpinėje ataskaitoje pateikiami surinkti duomenys juos naudojant emisijų skaičiavimams gali pagerinti emisijų skaičiavimo tikslumą. Oro taršos mažinimo priemonių naudojimo įvertinimas, ne tik galimai sumažins sektorių emisijas, bet ir realiau atvaizduos Lietuvos padėtį sektoriuose.

Žemiau (žr. Lentelė 4) pateikiami surinktų duomenų šaltinių skaičiaus palyginimas su ankstesne ataskaita.

Lentelė 4 DUOMENŲ ŠALTINIAI PAGAL SEKTORIUS

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| NFR kodas | Šakos pavadinimas | Duomenų surinkimo šaltinių bendras kiekis[[157]](#footnote-157), vnt | | |
| II tarpinė ataskaita (2018 m.) | III tarpinė ataskaita (2019 m.) | IV tarpinė ataskaita (2020 m.) |
| 1.B.1.a | Išlakos iš kietojo kuro: anglies gavyba ir apdorojimas | 8 | 9 | 9 |
| 2.A.5.a | Karjerai ir kasyba, išskyrus anglies | 49 | 51 | 54 |
| 2.A.5.b | Pastatų statyba ir griovimas | 3 | 3 | 5 |
| 2.A.5.c | Mineralinių produktų sandėliavimas, apdorojimas, transportavimas | 5 | 5 | 5 |
| 2.C.7.d | Metalo produktų sandėliavimas, apdorojimas, transportavimas | 8 | 8 | 8 |
| 2.K | POT ir sunkiųjų metalų vartojimas (elektros ir moksliniai įrenginiai) | 4 | 4 | 4 |
| 5.A | Biologinis atliekų apdorojimas - antžeminis kietųjų atliekų tvarkymas | 0 | 0 | 1 |
| 5.B.1 | Biologinis atliekų apdorojimas – kompostavimas | 5 | 7 | 8 |
|  | **Iš viso:** | **82** | **87** | **94** |

1. <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019/emep-eea-guidebook-revision-log/view> [↑](#footnote-ref-1)
2. <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalActSearch> [↑](#footnote-ref-2)
3. <https://op.europa.eu/lt/web/eu-vocabularies/> [↑](#footnote-ref-3)
4. Teisės aktų persidengimas skirtinguose Eurovoc terminuose nėra vertinamas [↑](#footnote-ref-4)
5. Aplinkos apsaugos agentūra. Interaktyvus: < http://gamta.lt/cms/index?rubricId=cdee8497-5553-4965-9693-4bcd029d8f07>; [↑](#footnote-ref-5)
6. angl. *Fugitive emission from solid fuels* [↑](#footnote-ref-6)
7. angl. *Fugitive emission from solid fuels: Coal mining and handling* [↑](#footnote-ref-7)
8. Statkėvič, I. 2016. Geležinkeliais gabenamų pavojingų krovinių srautų tyrimas. Kaunas, 75 p. [↑](#footnote-ref-8)
9. LR Aplinkos ministerijos Marijampolės regiono aplinkos apsaugos departamento 2012 m. spalio 9 d. atrankos išvada „dėl planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo“. UAB „Dameta“. [↑](#footnote-ref-9)
10. UAB „Grasta“. Akmens anglis [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <http://www.grasta.lt/akmens-anglis>. [↑](#footnote-ref-10)
11. UAB „Grasta“. Apie mus [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <http://www.grasta.lt/Apie-mus-819.html>. [↑](#footnote-ref-11)
12. Taip anglimi prekiauja UAB „Baltijos Anglis“ tačiau nepateikia informacijos ar anglis plauta ar ne. Baltijos Anglis Mūsų prekės [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <https://baltijosanglis.lt/lt/products>. [↑](#footnote-ref-12)
13. UAB „Viljosinda“. Kietas kuras [interaktyvus]. 2019 Prieiga per internetą: <http://www.viljosinda.lt/lt/Produktai-paslaugos/Kietas-kuras/>. [↑](#footnote-ref-13)
14. UAB „Hufa“. Pradžia [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <http://www.hufa.lt/#>. [↑](#footnote-ref-14)
15. UAB „Vaimanta“. Akmens anglis [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <http://www.vaimanta.lt/akmens-anglis/4594182525>. [↑](#footnote-ref-15)
16. UAB „Vivalsa“. Pradžia [interaktyvus]. 2018. Prieiga per internetą: <http://www.vivalsa.lt/>. [↑](#footnote-ref-16)
17. UAB „Kėdainių krovimo aikštelė“. Sandėliavimas, krova pravažiuojamojo kelio nuoma [interaktyvus]. 2013. Prieiga per internetą: <http://www.krovimoaikstele.lt/sandeliavimas-krova.php>. [↑](#footnote-ref-17)
18. AB „Akmenės cementas“ Taršos Integruotos Prevencijos ir Kontrolės leidimas Nr. 1 (T-Š-1-1/2014) [↑](#footnote-ref-18)
19. Dameta, UAB, UAB "Gera anglis", UAB „Kuro Tiekimas“, UAB „Hufa“, UAB „Grasta“, UAB „Vaimanta“, UAB „Malkona“, UAB „Kėdainių krovimo akštelė“, UAB „Vilkdara“, UAB „Simeks“, UAB „Aletovis“, UAB „Viljosinda“. [↑](#footnote-ref-19)
20. a*ngl.* *Fugitive emission from solid fuels: Solid fuel transformation* [↑](#footnote-ref-20)
21. *angl. Other fugitive emissions from solid fuels* [↑](#footnote-ref-21)
22. *angl. Other fugitive emissions from energy production* [↑](#footnote-ref-22)
23. angl. Quarrying and mining of minerals other than coal [↑](#footnote-ref-23)
24. Šiaulių regiono aplinkos apsaugos departamento 2011 m. lapkričio 3 d. „Informacija apie priimtą sprendimą dėl Pakruojo rajono Petrašiūnų III dolomito telkinyje planuojamos veiklos leistinumo poveikio aplinkai požiūriu“. [↑](#footnote-ref-24)
25. Petrašiūnų II dolomito telkinio praplečiamo ploto įsisavinimo planuojamos veiklos poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. Vilnius, 2017. [↑](#footnote-ref-25)
26. Paraiška taršos leidimui pakeisti, AB Dolomitas <https://drive.google.com/drive/folders/1s9unBLvhW17CPs53dPbpCPWKWhbgqxRC> [↑](#footnote-ref-26)
27. Vitkus, N. AB „Klovainių skalda“ konkurencingumo strategija. Šiauliai, 2014. [↑](#footnote-ref-27)
28. <https://drive.google.com/drive/folders/1Qfl0kJsl1cLMdfva-PvfzlrGlVx8LUPQ> [↑](#footnote-ref-28)
29. UAB Skalduva. Apie mus [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <http://www.skalduva.com/lt/apie-mus#text>. [↑](#footnote-ref-29)
30. LR Aplinkos ministerijos 2016 m. kovo 22 d. sprendimas „dėl Krivaičių dolomito telkinio naudojimo leistinumo poveikio aplinkai vertinimo požiūriu“. [↑](#footnote-ref-30)
31. AB „Kalcitas“. AB „Kalcitas“ įmonės istorija [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <http://www.kalcitas.lt/>. [↑](#footnote-ref-31)
32. AB „Akmenės cementas“. Cementininkų žinios [interaktyvus]. 2010. Prieiga per internetą: <http://cementas.lt/index.php?id=168>. [↑](#footnote-ref-32)
33. MB Keramika sau. Molis [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <http://www.keramikasau.lt/molis.html>. [↑](#footnote-ref-33)
34. UAB Geodezijos linija. UAB „ADI keramika“ planuojamos ūkinės veiklos – dalies Kuršėnų (2 sklypas) molio telkinio eksploatacija, Tylučių k., Kuršėnų k. seniūnijoje, Šiaulių r. savivaldybėje atrankos dėl Poveikio Aplinkai Vertinimo dokumentai. Šiauliai, 2018. [↑](#footnote-ref-34)
35. Juozapavičius, G; Kuzavinienė, T. 2014. Sapropelio telkiniai Lietuvos ežeruose: žvalgyba, ištekliai, žaliavos kokybė, įsisavinimo sąlygos [interaktyvus]. Prieiga internete: <https://www.gjmagma.lt/images/pranesimai/Sapropelio\_telkiniai\_LT\_ezeruose\_2014\_12\_10.pdf>. [↑](#footnote-ref-35)
36. UAB Gasta. EU projektas [interaktyvus]. Prieiga internete: <http://www.gasta.lt/eu-projektas.html>. [↑](#footnote-ref-36)
37. UAB Gasta. Taršos Integruotos Prevencijos ir Kontrolės leidimas Nr. VR-4.7-V-02-113. Vilnius, 2012 m. [↑](#footnote-ref-37)
38. LR Aplinkos ministerijos Utenos regiono Aplinkos apsaugos departamento 2013 m. atrankos išvada „dėl Molėtų rajono Alekniškių žvyro ir smėlio telkinio II sklypo 1,2 ha dalies naudojimo poveikio aplinkai vertinimo“. UAB „Litgravel“. [↑](#footnote-ref-38)
39. LR Aplinkos ministerijos Utenos regiono Aplinkos apsaugos departamento 2012 m. spalio 29 d. atrankos išvada „dėl Zarasų rajono Dervinių smėlio ir žvyro telkinio naudojimo poveikio aplinkai vertinimo“. UAB „Turto plėtra“. [↑](#footnote-ref-39)
40. LR Aplinkos ministerijos Utenos regiono Aplinkos apsaugos departamento 2012 m. atrankos išvada „dėl Utenos rajono Vieteikių žvyro ir smėlio telkinio naujo 5,4138 ha ploto naudojimo poveikio aplinkai vertinimo“. UAB „Statva“. [↑](#footnote-ref-40)
41. LR Aplinkos ministerijos Utenos regiono Aplinkos apsaugos departamento 2011 m. spalio 12 d. atrankos išvadoje „dėl Utenos rajono Kiauliupio III žvyro ir smėlio telkinio naujo 10,51 ha ploto naudojimo planuojamos UAB „Utenos gelžbetonis“ ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo“. UAB „Utenos gelžbetonis“. [↑](#footnote-ref-41)
42. LR Aplinkos ministerijos Utenos regiono Aplinkos apsaugos departamento 2011 m. rugsėjo 5 d. atrankos išvada „dėl Utenos rajono Kiauliupio žvyro ir smėlio telkinio II sklypo 10,77 ha naujo ploto naudojimo planuojamos UAB „Šilinė“ ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo“. [↑](#footnote-ref-42)
43. LR Aplinko ministerijos Klaipėdos regiono aplinkos apsaugos departamento 2011 m. lapkričio 11 d. informacija apie priimtą sprendimą UAB „Orgstatyba“ Klaipėdos rajono Kantvainių smėlio ir žvyro telkinio naujame plote naudojimo leistinumo poveikio aplinkai požiūriu. [↑](#footnote-ref-43)
44. Rizgonys. Apie karjerą [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <http://www.rizgonys.lt/>. [↑](#footnote-ref-44)
45. LR Aplinko ministerijos Klaipėdos regiono aplinkos apsaugos departamento 2013 m. galutinė atrankos išvada „dėl Pozingių II smėlio ir žvyro telkinio eksploatavimo poveikio aplinkai vertinimo“. UAB „Simuva“. [↑](#footnote-ref-45)
46. LR Aplinko ministerijos Klaipėdos regiono aplinkos apsaugos departamento 2010 m. atrankos išvada „dėl Gelžinių II žvyro ir smėlio telkinio naudojimo, Gelžinių kaime, Klaipėdos rajone, poveikio aplinkai vertinimo“. UAB „Simuva“. [↑](#footnote-ref-46)
47. LR Aplinkos ministerijos Aplinkos apsaugos departamento 2010 m. gegužės 6 d. atrankos išvada „dėl Birbinčių žvyro ir smėlio telkinio naudojimo, Birbinčių kaimą, Klaipėdos rajone, poveikio aplinkai vertinimo“. UAB „Vakarų verslo projektai“. [↑](#footnote-ref-47)
48. LR Aplinkos ministerijos Aplinkos apsaugos departamento 2012 m. sausio 11 d. atrankos išvada „dėl Šnaukštų 2 žvyro ir smėlio telkinio naujo ploto dalies naudojimo poveikio aplinkai vertinimo“. UAB „Šnaukštų karjeras“. [↑](#footnote-ref-48)
49. UAB „Geobaltic“. Vilkaviškio rajono Rasių I telkinio smėlio išteklių dalies specialusis naudojimo planas. Vilnius, 2015. [↑](#footnote-ref-49)
50. LR Aplinkos ministerijos Utenos regiono Aplinkos apsaugos departamento 2012 m. atrankos išvadą „dėl povaikio aplinkai vertinimo planuojant naudoti Zarasų rajono Salinių II smėlio telkinį“. UAB „Turto plėtra“. [↑](#footnote-ref-50)
51. LR Aplinkos ministro Kauno regiono aplinkos apsaugos departamento sprendimas „dėl Jurbarko savivaldybės Kalnėnų III žvyro telkinio dalyje planuojamos veiklos galimybių“. Kaunas, 2012. [↑](#footnote-ref-51)
52. LR Aplinkos ministerijos Utenos regiono Aplinkos apsaugos departamento 2014 m. atrankos išvada „dėl planuojamos ūkinės veiklos (PŪV) – Ignalinos rajono Didžiasalio žvyro telkinio naujo ploto dalies (apie 0,12 ha) naudojimo poveikio aplinkai vertinimo“. UAB „Švenčionėlių keramika“. [↑](#footnote-ref-52)
53. LR Aplinkos ministerijos Utenos regiono Aplinkos apsaugos departamento 2014 m. atrankos išvada „dėl Zarasų rajono Zarasų seniūnijos Nadūnų žvyro telkinio dalies naudojimo poveikio vertinimo“. UAB „Melingos keliai“. [↑](#footnote-ref-53)
54. LR Aplinkos ministerijos Utenos regiono Aplinkos apsaugos departamento atrankos išvada „dėl Zarasų rajono Dervinių II žvyro telkinio naudojimo poveikio aplinkai vertinimo“. UAB „Turto plėtra“. [↑](#footnote-ref-54)
55. LR Aplinkos ministerijos Utenos regiono Aplinkos apsaugos departamento 2013 m. atrankos išvada „dėl Utenos rajono Kvyklių žvyro telkinio 17,74 ha ploto eksploatacijos poveikio aplinkai vertinimo“. UAB „Prima Parte“. [↑](#footnote-ref-55)
56. LR Aplinkos ministerijos Utenos Regiono Aplinkos apsaugos departamento atrankos išvada „dėl UAB „Kurklių karjeras“ žvyro karjero įrengimo ir eksploatavimo 5,9780 ha ploto žemės sklype poveikio aplinkai vertinimo“. UAB „Kurklių karjeras“. [↑](#footnote-ref-56)
57. LR Aplinkos ministerijos Utenos regiono Aplinkos apsaugos departamento 2011 m. rugpjūčio 24 d. atrankos išvada „dėl žvyro karjero įrengimo ir eksploatavimo 1,19 ha ploto žemės sklype Anykščių rajono Antanuvkos vs. poveikio aplinkai vertinimo“ [↑](#footnote-ref-57)
58. UAB GJ Magma. Rokiškio rajono Juodymo durpių telkinyje planuojamos veiklos poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. Vilnius, 2016. [↑](#footnote-ref-58)
59. AB „Rėkyva“. Įmonė [interaktyvus]. Prieiga internete: <https://www.rekyva.eu/#imone>. [↑](#footnote-ref-59)
60. UAB „Klasmann-Deilmann“ Bioenergija. Apie gamybos procesą [interaktyvus]. 2014. Prieiga per internetą: <http://www.bioenergija.lt/lt/i/gamyba/apie-gamybos-procesa/>. [↑](#footnote-ref-60)
61. UAB „Klasmann-Deilmann“ Bioenergija. KD Gedrimai durpyno istorija [interaktyvus]. 2014. Prieiga per internetą: <http://www.bioenergija.lt/lt/i/kd-gedrimai-durpyno-istorija/>. [↑](#footnote-ref-61)
62. Aplinkos apsaugos agentūros Taršos prevencijos ir leidimų departamento Klaipėdos skyriaus 2014 m. liepos 16 d. atrankos išvada „dėl Šilutės rajono savivaldybės Aukštumalos durpių telkinio dalies naudojimo, Kintų sen., Šilutės rajone poveikio aplinkai vertinimo“. UAB „Klasmann-Deilmann Šilutė“. [↑](#footnote-ref-62)
63. Butkų durpynas. Produkcija [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <http://www.butkudurpynas.lt/index.php/lt/produkcija.html>. [↑](#footnote-ref-63)
64. Angl. *Big bags* [↑](#footnote-ref-64)
65. LR Aplinkos ministerijos Kauno regiono aplinkos apsaugos departamento 2009 m. vasario 19 d. „Informacija apie priimtą sprendimą Ežerėlio durpių telkinio II sklype, Krušinskų k., Kauno r.“. [↑](#footnote-ref-65)
66. Aplinkos apsaugo agentūros Taršos integruotos prevencijos ir leidimų departamento Vilniaus skyriaus 2014 m. atrankos išvada „dėl Bajorų durpių telkinio dalies (148 ha) išteklių naudojimo poveikio aplinkai vertinimo“. UAB „Gavyba“. [↑](#footnote-ref-66)
67. Aplinkos apsaugo agentūros Taršos integruotos prevencijos ir leidimų departamento Vilniaus skyriaus 2015 m. galutinė atrankos išvada „dėl Naujienų durpių telkinio dalie (138,48 ha) naudojimo poveikio aplinkai vertinimo“. UAB „Ferta“. [↑](#footnote-ref-67)
68. Aplinkos apsaugo agentūros Taršos integruotos prevencijos ir leidimų departamento Vilniaus skyriaus 2014 m. atrankos išvada „dėl Rokiškio rajono Zalūbiškio durpių telkinio poveikio aplinkai vertinimo“. UAB „Legra“. [↑](#footnote-ref-68)
69. Aplinkos apsaugos agentūros Taršos prevencijos ir leidimų departamento Utenos skyriaus 2014 m. atrankos išvada „dėl Anykščių rajono Paraisčių durpių telkinio gavybos plotų praplėtimo poveikio aplinkai vertinimo“. UAB „Porasitė“. [↑](#footnote-ref-69)
70. Aplinkos apsaugos agentūros Taršos prevencijos ir leidimų departamento Vilniaus skyriaus 2015 m. atrankos išvada „dėl Degutinės durpių telkinio kasybos technologijos pakeitimo poveikio aplinkai vertinimo“. UAB „Poraistė“. [↑](#footnote-ref-70)
71. Aplinkos vadybos sistemos. Reikalavimai ir naudojimo gairės (LST EN ISO 14001:2004) [↑](#footnote-ref-71)
72. UAB Hidrosta. Kokybės vadyba [interaktyvus]. 2016. Prieiga per internetą: <http://hidrosta.lt/>. [↑](#footnote-ref-72)
73. UAB Kamesta. Apie įmonę [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <http://www.kamesta.lt/apie-imone>. [↑](#footnote-ref-73)
74. UAB Arunta ir Ko. Sertifikatai [interaktyvus]. 2019. Prieiga per internetą: <http://aruntairko.lt/>. [↑](#footnote-ref-74)
75. UAB „Kauno keliai“. Apie mus [interaktyvus]. 2014. Prieiga per internetą: <http://www.kaunokeliai.lt/lt/keliu-tiesimas>. [↑](#footnote-ref-75)
76. UAB Kauno tiltai. Aplinkos apsauga [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <https://www.kaunotiltai.lt/apie-bendrove/aplinkos-apsauga/>. [↑](#footnote-ref-76)
77. UAB Edrija. Kokybė [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <http://www.edrija.lt/kokyb/>. [↑](#footnote-ref-77)
78. UAB Alkesta. Apie mus [interaktyvus]. 2017. Prieiga per internetą: <https://www.alkesta.lt/apie-mus/>. [↑](#footnote-ref-78)
79. Lietuvos geologijos tarnybos el. paslaugos. Naudingųjų iškasenų gavyba [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <https://www.lgt.lt/epaslaugos/elpaslauga.xhtml [↑](#footnote-ref-79)
80. Lietuvos geologijos tarnyba. 2007. 2006 metų veiklos rezultatai. Informacinis centras. 30 p. [↑](#footnote-ref-80)
81. Kadūnas V. 1998. Žemės gelmių turtai: istorija ir perspektyva. Vilnius: Mokslas ir gyvenimas, Nr. 9. p. 10-14 [↑](#footnote-ref-81)
82. Juozapavičius, G. 2013. Lietuvos naudingosios iškasenos ir jų naudojimo galimybės. Iš: Geologijos akiračiai, 1: 11-17. [↑](#footnote-ref-82)
83. LR Aplinkos ministerijos Utenos regiono Aplinkos apsaugos departamento 2013 m. atrankos išvada „dėl poveikio aplinkai vertinimo keičiant technologinę įrangą Zarasų rajono Adomavos telkinyje“. UAB „Zarasų ST“. [↑](#footnote-ref-83)
84. LR Aplinkos ministerijos Utenos regiono Aplinkos apsaugos departamento 2013 m. atrankos išvada „dėl Anykščių rajono Juodbalių smėlio telkinio naujo ploto (1,8 ha) naudojimo poveikio aplinkai vertinimo“. UAB „Kupiškio plytų gamykla“. [↑](#footnote-ref-84)
85. LR Aplinkos ministerijos Utenos regiono Aplinkos apsaugos departamento galutinė išvada „dėl Anykščių rajono Vidugirio smėlio telkinio naudojimo poveikio aplinkai vertinimo“. Viganto Sitipinio IĮ. [↑](#footnote-ref-85)
86. LR Aplinkos ministerijos Utenos regiono Aplinkos apsaugos departamento 2014 m. atrankos išvada „dėl Zarasų rajono Imbrado durpių telkinio naudojimo poveikio aplinkai vertinimo“. UAB „Turto plėtra“. [↑](#footnote-ref-86)
87. Lietuvos geologijos tarnyba. 2011 metų veiklos rezultatai, Metinė ataskaita. Lietuvos geologijos tarnyba, 121 p. [↑](#footnote-ref-87)
88. Lietuvos geologijos tarnyba. 2012 metų veiklos rezultatai, Metinė ataskaita. Lietuvos geologijos tarnyba, 134 p. [↑](#footnote-ref-88)
89. Lietuvos geologijos tarnyba. 2014 metų veiklos rezultatai, Metinė ataskaita. Lietuvos geologijos tarnyba, 132 p. [↑](#footnote-ref-89)
90. Lietuvos geologijos tarnyba. 2018 metų veiklos rezultatai, Metinė ataskaita. Lietuvos geologijos tarnyba, 13 p. [↑](#footnote-ref-90)
91. Lietuvos geologijos tarnyba. 2019 metų veiklos rezultatai, Metinė ataskaita. Lietuvos geologijos tarnyba, 13 p. [↑](#footnote-ref-91)
92. Lietuvos geologijos tarnyba. 2019. Lietuvos Respublikos naudingųjų iškasenų ir požeminio vandens gavyba 2015-2018 metais [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <https://www.lgt.lt/index.php?option=com\_content&view=article&id=166&Itemid=1261&lang=lt>. [↑](#footnote-ref-92)
93. AB „Dolomitas“ (Petrašiūnų II ir Petrašiūnų III dolomito), AB „Klovainių skalda“ (Klovainių dolomito), UAB „Skaistgirio skalda“ (Petrašiūnų III), UAB „Skalduva“ (Krivaičių telkinys), AB „Kalcitas“ (Karpėnų klinčių karjeras), UAB „ADI keramika“ (Kuršėnų molio telkinys), UAB „Gasta“ (Gariūnų smėlio-žvyro), UAB „Litgravel“ (Alekniškių žvyro ir smėlio), UAB „Turto plėtra“ (Salinių II smėlio, Dervinių II žvyro, Imbrado durpių), UAB „Statva“ (Vieteikių žvyro ir smėlio), UAB „Utenos gelžbetonis“ (Kiauliupio III žvyro ir smėlio), UAB „Šilinė“ (Kiauliupio žvyro ir smėlio), UAB „Keldeva“ (Prūdupio smėlio ir žvyro), UAB „Orgstatyba“ (Kantvainių smėlio ir žvyro), UAB „Rizgonys“ (Kvesų ir Rizgonių smėlio-žvyro), UAB „Simuva“ (Pozingių II ir Gelžinių II žvyro-smėlio), UAB „Vakarų verslo projektai“ (Birbinčių žvyro ir smėlio), UAB „Šnaukštų karjeras“ (Šnaukštų 2 žvyro ir smėlio), UAB „EPT transportas“ (Rasių I telkinys), UAB „Jurmelsta“ (Kalnėnų III žvyro), UAB „Švenčionėlių keramika“ (Didžiasalio žvyro), UAB „Melingos keliai“ (Nadūnų žvyro), UAB „Prima Parte“ (Kvyklių žvyro)

    UAB „Kurklių karjeras“ (Kurkliuose žvyro), UAB „Nereta“ (Juodymo durpių), Kazys Kaškevičius (žvyro Antanuvkos vs.), AB „Rėkyva“ (Rėkyvos ir Degesynės durpynai), UAB „Klasmann-Deilmann“, UAB „Klasmann-Deilmann Šilutė“ (Aukštumalos durpių), UAB „Klasmann-Deilmann Gedrimai“ (Gedrimų durpių), Arūno Adrijausko firma (Butkų durpių)

    Aloyzas Blaževičius (Ežerėlio durpių), UAB „Gavyba“ (Bajorų durpių), UAB „Ferta“ (Naujienų durpių), UAB „Legra“ (Zalūbiškio durpių), UAB „Poraistė“ (Paraisčių ir Degutinės durpių), UAB „Zarasų ST“ (Adomavos žvyro), UAB „Kupiškio plytų gamykla“ (Juodbalių smėlio), IĮ Viganto Stipinio (Vidugirio smėlio), UAB „Hidrosta“, UAB „Kamesta“, UAB „Arunta ir Ko“, UAB „Kauno keliai“, UAB „Kauno tiltai“, UAB „Edrija“, UAB „Alkesta“, UAB "Mestasta" [↑](#footnote-ref-93)
94. angl. Construction and demolition [↑](#footnote-ref-94)
95. Gregorauskienė V.; Lietuvos geologijos tarnyba. - Vilnius, 2015. - 203 + CD : 13 pav. - (LGT fondas; Nr.19909). [↑](#footnote-ref-95)
96. VM-A yra viršutinio ariamojo horizonto mėginiai, VM-C - gilieji dirvodarinės uolienos mėginiai [↑](#footnote-ref-96)
97. Lietuvos Respublikos Kelių Įstatymas <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.BF41D2C35D24/asr> [↑](#footnote-ref-97)
98. Kelių kategorijos nustatomos atsižvelgiant į transporto priemonių eismo pralaidumą ir kelių padėtį gyvenamųjų vietovių atžvilgiu bei vadovaujantis Aplinkos ministerijos ir Susisiekimo ministerijos patvirtintais Lietuvos kelių projektavimo normatyviniais dokumentais. Valstybinės reikšmės kelių kategorijas nustato Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos. Vietinės reikšmės viešųjų kelių kategorijas nustato savivaldybės, o vidaus kelių – juridiniai ar fiziniai asmenys, kuriems nuosavybės teise priklauso šie keliai. [↑](#footnote-ref-98)
99. Statybos techninis reglamentas STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“, <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.413395/vptKDZkYks> [↑](#footnote-ref-99)
100. STR 2.06.04:2014 VII skyrius gatvių klasifikacija, 4 lentelė. Pagrindinė susisiekimo linijų klasifikacija. [↑](#footnote-ref-100)
101. Gatvės juosta tarp raudonųjų linijų yra skirta įrengti važiuojamąją dalį ir kitus gatvės elementus (šaligatvius, pėsčiųjų ir dviratininkų takus), inžinerinius tinklus, transporto priemonių aptarnavimo pastatus, stovėjimo vietas, taršos slopinimo įrangą, želdinius. [↑](#footnote-ref-101)
102. angl. Storage, handling and transport of mineral products [↑](#footnote-ref-102)
103. UAB „Paroc“. Paraiška Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimui pakeisti. 2016. Vilnius, 62 p. [↑](#footnote-ref-103)
104. UAB „Paroc“. PAROC Hvac Fire Mat AluCoat LT [interaktyvus]. 2019. Prieiga per internetą: <https://www.paroc.lt/gaminiai/-svok-ir-pramone/svok-armuoti-viela-dembliai/paroc-hvac-fire-mat-alucoat-lt>. [↑](#footnote-ref-104)
105. UAB „Rockwool“. Aplinkosaugos politika [interaktyvus]. 2017. Prieiga per internetą: <https://www.rockwool.lt/kodel-rockwool/ekologija/>. [↑](#footnote-ref-105)
106. Statybų naujienos. ROCKWOOL atnaujina savo gaminių liniją [interaktyvus]. 2016. Prieiga per internetą: <http://www.statybunaujienos.lt/naujiena/ROCKWOOL-atnaujina-savo-gaminiu-linija/7020>. [↑](#footnote-ref-106)
107. Aplinkos apsaugos agentūra. Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimas Nr. VR-4.7-V-01-Š-22/T-V.2-22/2016. UAB „Jašiūnų keramika“. [↑](#footnote-ref-107)
108. UAB „Paroc“. Duomenų bankas [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <https://img.materialbank.net/NiboWEB/paroc/showCartPublicContent.do?uuid=2999262&random=65741&lang=lt> [↑](#footnote-ref-108)
109. UAB „Rockwool“. Rockwool akmens vatos gamybos procesas [interaktyvus]. 2017. Prieiga per internetą: <https://www.rockwool.lt/apie-mus/gamyba/>. [↑](#footnote-ref-109)
110. *angl. Other mineral products (please specify in the IIR)* [↑](#footnote-ref-110)
111. *angl. Storage, handling and transport of chemical pro-ducts (please specify in the IIR)* [↑](#footnote-ref-111)
112. angl. Storage, handling and transport of metal products [↑](#footnote-ref-112)
113. AB „Lietuvos geležinkeliai“ [↑](#footnote-ref-113)
114. Bikauskaitė, D. Krovinių dulkėtumas – ne tik Klaipėdos uosto problema [interaktyvus]. 2018. Prieiga per internetą: <https://www.ve.lt/naujienos/ekonomika/ukis/kroviniu-dulketumas---ne-tik-klaipedos-uosto-problema1-1664024/>. [↑](#footnote-ref-114)
115. Dykovienė, A; Petrikas, V. KLASCO: dulkių audros bus suvaldytos [interaktyvus]. 2018. Prieiga per internetą: <http://klaipeda.diena.lt/naujienos/klaipeda/miesto-pulsas/klasco-dulkiu-audros-bus-suvaldytos-876823>. [↑](#footnote-ref-115)
116. UAB „Klaipėdos konteinerių terminalas“. Krovos terminalų operatorius [interaktyvus]. 2018. Prieiga per internetą: <https://www.terminalas.lt/>. [↑](#footnote-ref-116)
117. UAB „Klaipėdos konteinerių terminalas“. Galimybės ir paslaugos [interaktyvus]. 2018. Prieiga per internetą: <https://www.terminalas.lt/copy-of-home>. [↑](#footnote-ref-117)
118. Klaipėdos uosto ir miesto informacinis portalas. Jūrinių konteinerių išmatavimai [interaktyvus]. 2011. Prieiga per internetą: <http://www.uostas.info/konteineriai/matmenys.html>. [↑](#footnote-ref-118)
119. UAB „BALTHANA“. Jūriniai konteineriai [interaktyvus]. 2012. Prieiga per internetą: <http://www.balthana.lt/juriniaik.php>. [↑](#footnote-ref-119)
120. UAB „Centrinis Klaipėdos terminalas“. Sandėliavimas [interaktyvus]. 2014. Prieiga per internetą: <http://www.ckt.lt/?page\_id=40>. [↑](#footnote-ref-120)
121. *angl.* *Other industrial processes (please specify in the IIR)* [↑](#footnote-ref-121)
122. *angl.* *Wood processing* [↑](#footnote-ref-122)
123. *angl.* *Production of POPs* [↑](#footnote-ref-123)
124. angl. Consumption of POPs and heavy metals (e. g. electrical and scientific equipment) [↑](#footnote-ref-124)
125. Lithuanian Environmental Protection Agency; State research institute Center for Physical Sciences and Technology. 2018. Lithuanian Informative Inventory Report 1990-2016. Vilnius, 175 p. [↑](#footnote-ref-125)
126. LR Aplinkos ministro 2003 m. rugsėjo 26 d. įsakymu Nr. 473 „Dėl polichlorintų bifenilų ir polichlorintų terfenilų (PCB/PCT) tvarkymo taisyklių patvirtinimo“ Valstybės žinios, 99-4469 [↑](#footnote-ref-126)
127. Tarybos 1996 m. rugsėjo 16 d. direktyva 96/59/EB „Dėl polichlorintų bifenilų ir polichlorintų terfenilų (PCB/PCT) šalinimo“. Europos Bendrijų oficialus leidinys, 1996-9-24. [↑](#footnote-ref-127)
128. UAB „Dirbtinis pluoštas“. 2019. Įrangos, turinčios PCB, inventorizacijos ataskaita. [↑](#footnote-ref-128)
129. *angl. Other production, consumption, storage, transportation or handling of bulk products (please specify in the IIR)* [↑](#footnote-ref-129)
130. *angl. Biological treatment of waste - Solid waste disposal on land* [↑](#footnote-ref-130)
131. 2019 metų duomenys bus prieinami 2020-12-31. [↑](#footnote-ref-131)
132. *angl. Biological treatment of waste - Composting* [↑](#footnote-ref-132)
133. Lithuania‘s national inventory report 2018. Greenhouse Gas Emissions 1990-2016. Vilnius, 617 p. Available from internet: <http://klimatas.gamta.lt/files/LT\_NIR\_20180415\_final.pdf>. [↑](#footnote-ref-133)
134. Lithuania‘s national inventory report 2019. Greenhouse Gas Emissions 1990-2017. Vilnius, 617 p. Available from internet: < https://am.lrv.lt/uploads/am/documents/files/KLIMATO%20KAITA/Studijos%2C%20metodin%C4%97%20med%C5%BEiaga/NIR\_2019\_01\_15\_FINAL.pdf>. [↑](#footnote-ref-134)
135. 2013 m. sukompostuotas atliekų kiekis pagal AAA, pateiktas 2014 m. LRATCA ataskaitoje. [↑](#footnote-ref-135)
136. Lietuvos Regioninių Atliekų Tvarkymo Centrų Asociacija. Komunalinių atliekų tvarkymas Lietuvoje 2014 metais [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <https://www.slideshare.net/LRATCA/komunaliniu-atlieku-tvarkymas-lietuvoje-2014-metais>. [↑](#footnote-ref-136)
137. Lietuvos Regioninių Atliekų Tvarkymo Centrų Asociacija. Komunalinių atliekų tvarkymas Lietuvoje 2015 m. [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <https://www.slideshare.net/LRATCA/komunalini-atliek-tvarkymas-lietuvoje-2015-metais>. [↑](#footnote-ref-137)
138. Lietuvos Regioninių Atliekų Tvarkymo Centrų Asociacija. Komunalinių atliekų tvarkymas Lietuvoje 2016 metais [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <https://www.slideshare.net/LRATCA/komunaliniu-atlieku-tvarkymas-lietuvoje-2016-m>. [↑](#footnote-ref-138)
139. Lietuvos Regioninių Atliekų Tvarkymo Centrų Asociacija. Komunalinių atliekų tvarkymas Lietuvoje 2017 m. [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <https://www.slideshare.net/LRATCA/ataskaita-2017-m>. [↑](#footnote-ref-139)
140. Lietuvos Regioninių Atliekų Tvarkymo Centrų Asociacija. Komunalinių atliekų tvarkymas Lietuvoje 2018 m. [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <https://www.slideshare.net/LRATCA/komunaliniu-atlieku-tvarkymas-2018-m> [↑](#footnote-ref-140)
141. Lietuvos Regioninių Atliekų Tvarkymo Centrų Asociacija. Komunalinių atliekų tvarkymas Lietuvoje 2018 m. [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <https://www.slideshare.net/LRATCA/lratcakomunaliniu-atlieku-tvarkymas-lietuvoje-2019-metais?from\_action=save> [↑](#footnote-ref-141)
142. Lietuvos Regioninių Atliekų Tvarkymo Centrų Asociacija [↑](#footnote-ref-142)
143. *angl. Biological treatment of waste - Anaerobic digestion at biogas facilities* [↑](#footnote-ref-143)
144. angl. Municipal waste incineration [↑](#footnote-ref-144)
145. angl. Industrial waste incineration [↑](#footnote-ref-145)
146. angl. Hazardous waste incineration [↑](#footnote-ref-146)
147. angl. Clinical waste incineration [↑](#footnote-ref-147)
148. angl. Sewage sludge incineration [↑](#footnote-ref-148)
149. angl. Cremation [↑](#footnote-ref-149)
150. angl. Other waste incineration (please specify in the IIR) [↑](#footnote-ref-150)
151. angl. Open burning of waste [↑](#footnote-ref-151)
152. angl. Domestic wastewater handling [↑](#footnote-ref-152)
153. angl. Industrial wastewater handling [↑](#footnote-ref-153)
154. angl. Other wastewater handling [↑](#footnote-ref-154)
155. angl. Other waste (please specify in IIR) [↑](#footnote-ref-155)
156. angl. Other (included in national total for entire territory (please specify in IIR) [↑](#footnote-ref-156)
157. Įmonių apklausa traktuojama kaip vienas šaltinis. [↑](#footnote-ref-157)