

European Environment Agency



 **EMSA**

European Maritime Safety Agency



**Faktai ir skaičiai. „EMTER“ Ataskaita**

Europos aplinkos agentūra  
Kongens Nytorv 6  
1050 Kopenhaga K  
Danija

Tel. +45 33 36 71 00  
Interneto svetainė: [eea.europa.eu](http://eea.europa.eu)  
Susisieki su mumis: [eea.europa.eu/en/about/contact-us](http://eea.europa.eu/en/about/contact-us)

Europos jūrų saugumo agentūra  
Praça Europa 4  
1249-206 Lisabona  
Portugalija

Tel. +351 21 1209 200  
Interneto svetainė: [emsa.europa.eu](http://emsa.europa.eu)  
Susisieki su mumis: [emsa.europa.eu/contact](http://emsa.europa.eu/contact)

### Teisinis pranešimas

Šio leidinio turinys nebūtinai atspindi oficialias Europos Komisijos ar kitų Europos Sąjungos institucijų nuomones. Nei Europos aplinkos agentūra, nei Europos jūrų saugumo agentūra, nei joks asmuo ar įmonė, veikianti agentūrų vardu, nėra atsakingi už šioje ataskaitoje pateiktos informacijos naudojimą.

### Pastaba dėl „Brexit’o“

EMSA ir EEA produktai, interneto svetainės ir paslaugos gali būti pagrįstos moksliniais tyrimais, atliktais iki JK išstojimo iš ES. JK apimantys moksliniai tyrimai ir duomenys paprastai bus įvardyti sąvokomis: „27 ES valstybės narės ir JK“ arba „32 EEE šalys ir JK“. Galimos išimties bus patikslintos atsižvelgiant į jų vartojimo kontekstą.

### Pranešimas apie autorių teises

© Europos aplinkos agentūra, 2025  
© Europos jūrų saugumo agentūra, 2025

Šis leidinys skelbiamas pagal „Creative Commons Attribution 4.0 International“ (CC BY 4.0) licenciją (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>). Tai reiškia, kad jis gali būti pakartotinai naudojamas be išankstinio leidimo, nemokamai, komerciniais ar nekomerciniais tikslais, su sąlyga, kad EEA ir EMSA bus nurodytos kaip pirminis medžiagos šaltinis ir kad nebus iškraipyta pirminė turinio prasmė ar idėja. Norint naudoti ar atgaminti elementus, kurie nepriklauso Europos aplinkos agentūrai arba Europos jūrų saugumo agentūrai, gali prireikti tiesiogiai prašyti atitinkamų teisių turėtojų leidimo.

Daugiau informacijos apie Europos Sąjungą galima rasti adresu [https://european-union.europa.eu/index\\_lt](https://european-union.europa.eu/index_lt).

Liuksemburgas. Europos Sąjungos leidinių biuras, 2025

ISBN 978-92-95229-10-5  
ISSN 1977-8449  
doi:10.2808/2297169

Viršelio dizainas: EEA  
Viršelio nuotrauka: © CasarsaGuru/Getty Images  
Dizainas: EEA





# Santrauka

- Jūrų sektoriuje susidaro 14.2 proc. visų ES transporto sektoriuje išmetamų CO<sub>2</sub> kiekio, t. y. mažiau nei kelių transporto sektoriuje ir beveik tiek pat, kiek aviacijos sektoriuje. Nuo 2015 m. (išskyrus 2020 m.) jūrų transporto išmetamas CO<sub>2</sub> kiekis ES kasmet didėjo ir 2022 m. siekė 137.5 mln. tonų, t. y. 8.5 proc. daugiau nei ankstesniais metais.
- Jūrų transporto išmetamas metano (CH<sub>4</sub>) kiekis 2018–2023 m. laikotarpiu išaugo bent dvigubai ir 2022 m. sudarė 26 proc. viso transporto sektoriuje išmetamo metano kiekio.
- Kalbant apie jūrų sektoriaus keliamą oro taršą, nuo 2014 m. išmetamas sieros oksido (SO<sub>x</sub>) kiekis ES sumažėjo apie 70 proc., daugiausia dėl to, kad Šiaurės Europoje nustatyti išmetamo SO<sub>x</sub> kiekio kontrolės rajonai (SECA). Tikimasi, kad Viduržemio jūros regiono SO<sub>x</sub> teršalų kiekio kontrolės rajonuose, kurie turėtų būti įvesti 2025 m. gegužės 1 d., irgi bus pasiekta sėkmingų rezultatų, o Šiaurės Rytų Atlanto regiono šalys svarsto galimybę išmetamų teršalų kiekio kontrolės rajoną įsteigti iki 2027 m. O štai išmetamas azoto oksidų (NO<sub>x</sub>) kiekis 2015–2023 m. laikotarpiu gerokai padidėjo – vidutiniškai 10 proc. visoje ES, nors Šiaurės ir Baltijos jūros nuo 2021 m. yra paskelbtos NO<sub>x</sub> išmetimo kiekio kontrolės rajonais (reikalavimai taikomi tik naujiems laivams, nustačius žemą skverbties lygį).
- Jūrų transportas didina vandens taršą išmesdamas pavojingąsias medžiagas, visų pirma, kai išsilieja nafta, taip pat kai išleidžiami eksploataciniai teršalai, pavyzdžiui, pilkasis vanduo ir išmetamųjų dujų valymo sistemų (EGCS) atliekos. Atvirojo ciklo EGCS atliekos sudaro 98 proc. leistino išleidžiamo vandens kiekio, o likusius 2 proc. sudaro pilkasis vanduo, nuotekos, ljalinių šulinių vanduo ir uždarojo ciklo EGCS atliekos. Be to, 2014–2023 m. laikotarpiu pilkojo vandens išleidimas padidėjo 40 proc. daugiausia dėl suintensyvėjusios kruizinių laivų veiklos.
- Patobulinta palydovinė technologija dabar geriau nei bet kada anksčiau gali aptikti mažesnes galimai išsiliejusios naftos dėmes jūros paviršiuje. Didžioji dalis galimų 2023 m. įvykusių incidentų, nustatytų iš kosmoso naudojantis „CleanSeaNet“ paslauga, apėmė mažesnę nei 2 km<sup>2</sup> teritoriją.
- Nauji visos Europos modelio duomenys leidžia kiekybiškai palyginti laivybos skleidžiamą povandeninį triukšmą (URN) – didelis garso slėgio lygis (SPL) nustatytas tam tikrose Lamanšo sąsiaurio dalyse, Gibraltaro sąsiauryje, kai kur Adrijos jūroje, Dardanelų sąsiauryje ir kai kuriuose Baltijos jūros regionuose. Prognozių duomenys rodo, kad

techninėmis ir operatyvinėmis klimato kaitos švelninimo priemonėmis 2030–2050 m. laikotarpiu URN būtų galima sumažinti iki 70 proc.

- Apskaičiuota, kad regioninėse jūrose mažėja į jūrą išmetamų šiukšlių, susidarančių dėl žuvininkystės (11.2 proc.) ir laivybos (1.8 proc.) veiklos. Jų kiekiai siekia pusę prieš dešimtmetį nustatyto kiekio. Be to, kasmet gaunama vis daugiau duomenų apie į ES uostus laivų atgabenamas atliekas. Tačiau kovojant su plastiko tarša ir toliau kyla problemų, pavyzdžiui, granuliu išsiskyrimas iš pamestų konteinerių.
- Nors 2022 m. su ES valstybės narės vėliava plaukiojo 13.2 proc. viso pasaulio laivų, eksploatavimo pabaigos metu tokią vėliavą turėjo tik 7 proc. perdirbtų nebenaudojamų laivų. Tai rodo, kad vėliavų keitimas vis dar silpnina ES pastangas užtikrinti saugų ir aplinkai nekenksmingą laivų perdirbimą.
- Jūrų transportas daro poveikį biologinei įvairovei, nes dėl tokios veiklos, kaip uostų plėtra, gilinimas, drumstumas ir inkaravimas, paveikiama 27 proc. Europos priekrantės jūros dugno ir fiziškai pažeidžiama arba sunaikinama buveinė. Taip pat pastebimai išaugo laivų susidūrimo su jūrų gyvūnais „Natura 2000“ saugomose teritorijose rizika. Nors svetimų gyvūnų rūšių skaičius nuolat auga, invazinių svetimų rūšių didėjimas aukščiausią lygį pasiekė 2000–2005 m. ir nuo tada mažėja. 2017 m. įsigaliojo Tarptautinė konvencija dėl balastinių vandenų ir nuosėdų kontrolės ir valdymo, o iki 2023 m. 31 proc. laivų turėjo tarptautinį balastinių vandenų valdymo liudijimą, o 23 proc. buvo įdiegę reikalavimus atitinkančias balastinių vandenų valdymo sistemas.
- Vis daugiau laivų aprūpinama alternatyviais energijos šaltiniais, o tai rodo, kad pereinama prie ekologiškesnių energetinių sprendimų. Baterijų naudojimas taip pat didėja ir tikimasi, kad per ateinančius metus jas naudojančių laivų skaičius padvigubės. Metanolį naudojančių laivų vis dar yra nedaug, tačiau jų vis daugėja, kaip ir laivų, varomų vėjo energija ir vandeniliu.
- Ne mažiau kaip 44 ES uostai jau yra įrengę elektros energijos tiekimo nuo kranto jungtis (OPS), o 352 krantinėse pastatyti elektros tiekimo laivams nuo kranto įrenginiai. Tačiau tik nedaugelis laivų turi reikiamą įrangą, leidžiančią prisijungti prie aukštos įtampos OPS.

## Bendra informacija apie ES jūrų sektorių

Antroje Europos jūrų transporto aplinkos apsaugos ataskaitoje nagrinėjama pažanga, padaryta siekiant Europos priklausomybės nuo iškastinio kuro mažinimo tikslų ir aplinkos apsaugos tikslų, kartu išryškinant svarbiausias jūrų transporto sektoriaus perėjimo prie darnesnės veiklos modelių tendencijas, pagrindinius uždavinius ir galimybes.

Nuo tada, kai 2021 m. buvo paskelbta pirmoji ataskaita, ES lygmeniu įvairiose srityse padaryta pažanga – sumažintas laivų išmetamas sieros kiekis, registruojamų jūrų šiukšlių, susidarančių dėl žvejybos ir laivybos veiklos, kiekis, intensyviau pranešama apie laivų atliekas ir invazinių svetimų rūšių skaičiaus Europos jūrų ekosistemose mažėjimą. Tačiau norint išlaikyti šį pagreitį ir užtikrinti tvarią pažangą kuriant ekologiškesnį sektorių, būtina ir toliau dėti pastangas.

Tuo pačiu metu pagal Europos žaliąjį kursą ES atnaujino jūrų sektoriui aktualius klimato teisės aktus. 55% tikslo priemonių rinkinyje išplėsta prekybos apyvartiniais taršos leidimais sistema įtraukiant jūrų transporto sektorių, priimti teisės aktai, kuriais siekiama didinti tvariųjų degalų vartojimą, t. y. reglamentas „FuelEU Maritime“, Alternatyviųjų degalų infrastruktūros reglamentas, Energijos apmokestinimo direktyva ir Atsinaujinančiųjų išteklių energijos direktyva.



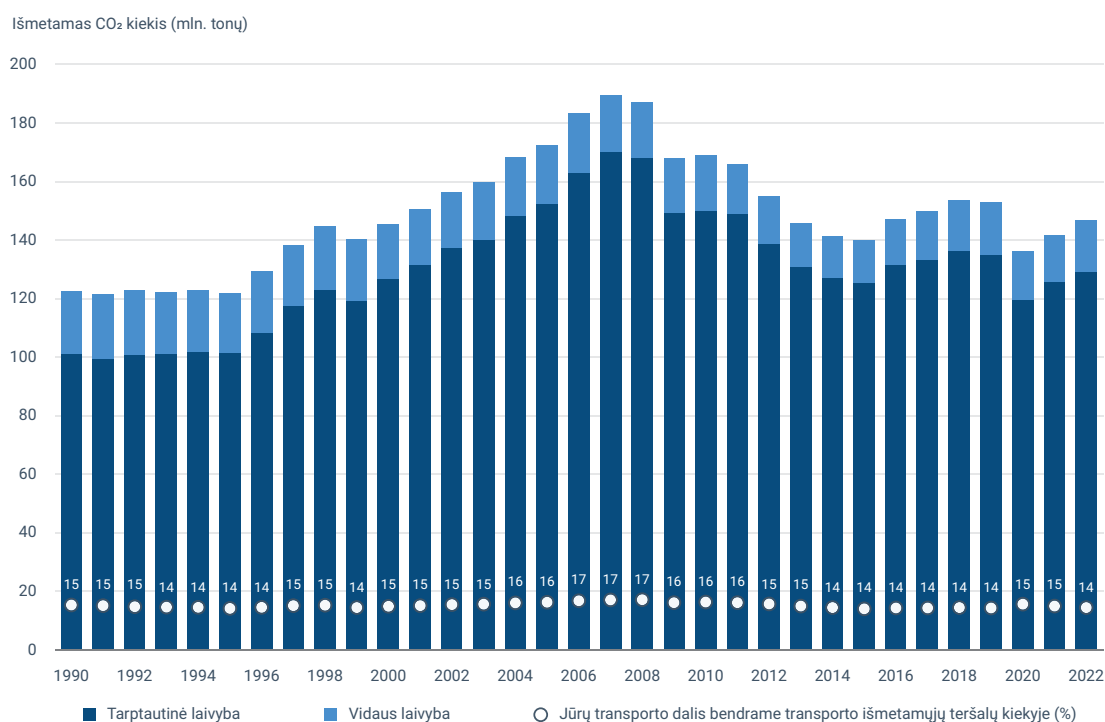
# Šiltnamio efektą sukeliančios dujos

Šiltnamio efektą sukeliančios dujos (GHG) labiausiai prisideda prie visuotinio atšilimo ir klimato kaitos, o išmetama anglies dioksidas (CO<sub>2</sub>) yra pagrindinis šias problemas sukeliantis veiksnys. Jūrų transporto sektoriuje išmetamas CO<sub>2</sub> visų pirma susidaro dėl iškastinio kuro deginimo laivo mechanizmuose, įskaitant pagrindinius variklius, pagalbinus variklius ir katilus.

## Išmetamas CO<sub>2</sub>

Anglies dioksidas (CO<sub>2</sub>) sudaro didžiausią jūrų transporto sektoriuje išmetamų GHG dalį – maždaug 3–4 proc. viso ES išmetamo CO<sub>2</sub> kiekio, o 2022 m. – 14.2 proc. viso ES transporto sektoriuje išmetamo CO<sub>2</sub> kiekio.

**1. Diagrama** CO<sub>2</sub> teršalai jūrų sektoriuje (mln. t) ir jų dalis bendrame transporto išmetamųjų teršalų kiekyje (%) 27 ES valstybėse narėse 1990–2022 m. laikotarpiu



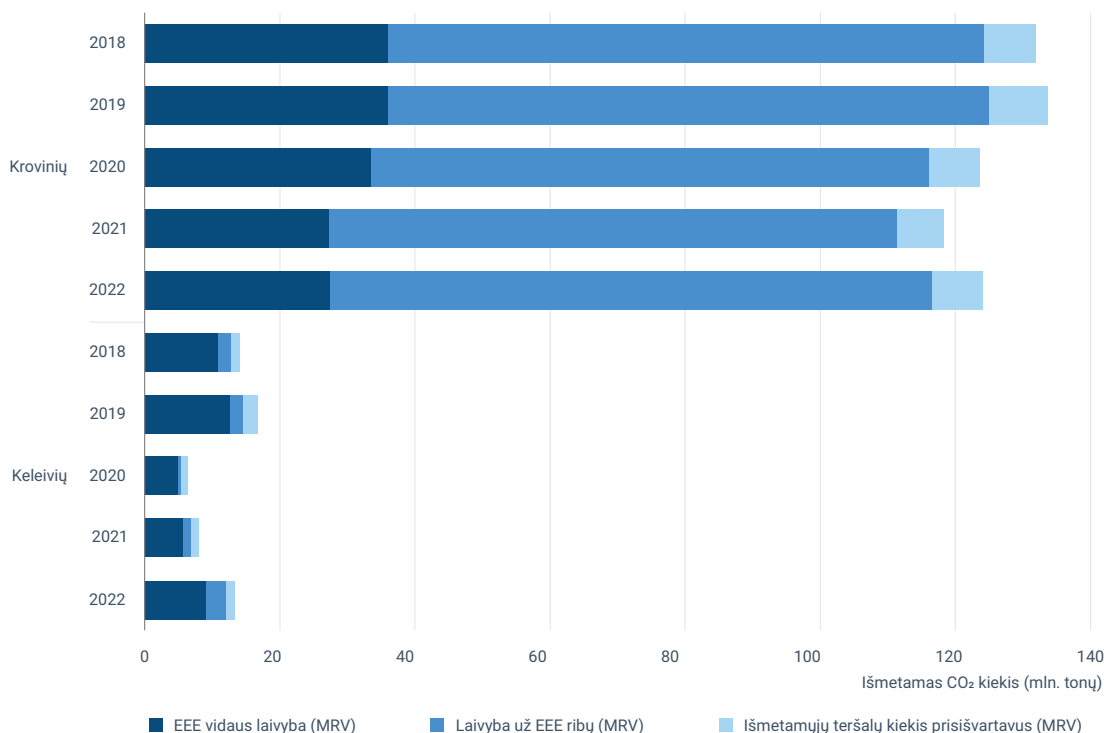
**Pastabos.** mln. tonų anglies dioksido ekvivalentas.

**Šaltinis:** UNFCCC (EEA, 2022).

Europos Sąjungoje laivai, kurių BT daugiau kaip 5,000, įplaukiantys į Europos ekonominės erdvės šalių uostus arba išplaukiantys iš jų, apie išmetamą CO<sub>2</sub> kiekį praneša pagal ES Jūrų transporto stebėsenos, ataskaitų teikimo ir tikrinimo sistemos (MRV) reglamentą. MRV duomenys rodo, kad 2022 m. beveik 13,000 laivų į atmosferą išmetė 137.5 mln. tonų CO<sub>2</sub>, t. y. 8.5 proc. daugiau nei ankstesniais metais.



**2.Diagrama Krovinių ir keleivinių laivų išmesto CO<sub>2</sub> kiekio pasiskirstymas Europos ekonominėje erdvėje 2018–2022 m.**



**Pastabos.** 2021 m. ir vėlesnių metų duomenys neapima JK. Mln. tonų anglies dioksido.

**Šaltinis:** THETIS-MRV (EMSA, 2024).

Remiantis stebėsenos, ataskaitų teikimo ir tikrinimo duomenimis, 2018–2022 m. bendras krovinių transporto išmestas CO<sub>2</sub> kiekis sumažėjo 5.9 proc., o per tą patį laikotarpį keleivinio transporto išmestų teršalų kiekis – 5.2 proc. (įvertinus COVID-19 pandemijos poveikį, taip pat tai, kad į 2021 m. ir 2022 m. išmestą kiekį neįtraukti duomenys apie Jungtinės Karalystės išmestą kiekį). Remiantis stebėsenos, ataskaitų teikimo ir tikrinimo duomenimis, 80 proc. viso išmetamo CO<sub>2</sub> kiekio tenka penkių tipų laivams: konteinernežiams, naftos tanklaiviams, balkeriams, cheminių medžiagų tanklaiviams ir bendrosios paskirties kroviniams laivams.

ES plaukiojantys žvejybos laivai per stebėsenos, ataskaitų teikimo ir tikrinimo sistemą apie išmetamą CO<sub>2</sub> kiekį nepraneša. Tačiau sumodeliuotieji duomenys rodo, kad 2023 m. bendras jų išmestų teršalų kiekis sudarė 3.7 mln. tonų, t. y. 2 proc. transporto viso ES išmesto CO<sub>2</sub> kiekio ir 1.3 proc. viso pasaulyje išmestų teršalų kiekio.

Pagal sumodeliuotuosius duomenis taip pat apskaičiuota, kad 2015–2023 m. vidutinis savitasis išmesto CO<sub>2</sub> kiekis vienam gabenamo krovinių vienetui (gramais tonkilometriui, g/tkm) Europoje apskritai sumažėjo – priklausomai nuo laivo tipo, nuo -21 proc. iki -7 proc. Šį sumažėjimą lėmė keletas veiksnių, įskaitant vidutinės naudingosios apkrovos padidėjimą per tą patį laikotarpį, kuris reikšmingai atsivėrė absoliutų išmesto CO<sub>2</sub> kiekio padidėjimą. Krovinių laivų ir tanklaivių metinis išmetamo CO<sub>2</sub> kiekis buvo mažiausias.

Per tą patį laikotarpį Europoje plaukiojančių kruizinių laivų išmesto CO<sub>2</sub> kiekis, matuojamas kilogramais vienam kilometrui (kg/km), taip pat šiek tiek sumažėjo, nors nupluktas atstumas padidėjo 17 proc. Tačiau šie laivai išmetė maždaug 11 kartų

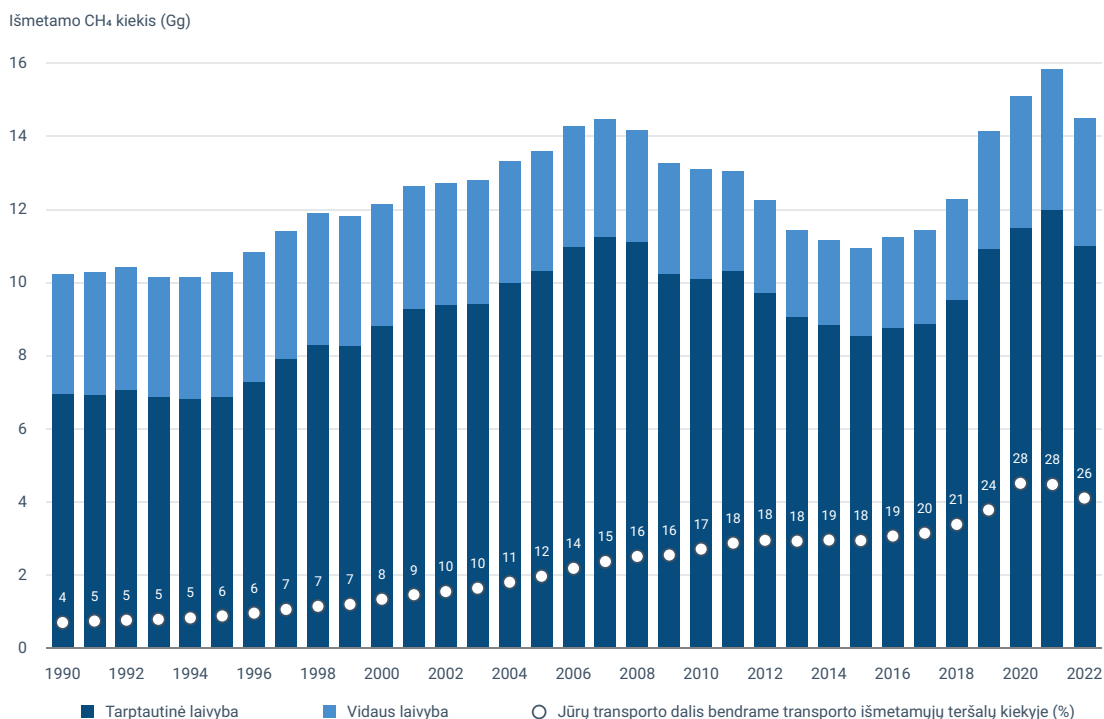
daugiau CO<sub>2</sub> nei įprasti keleiviniai laivai, plaukioję tame pačiame regione ir tuo pačiu laikotarpiu. Gauti duomenų apie vieno laivo pergabentų keleivių skaičių nėra lengva, todėl neįmanoma apskaičiuoti išmestų teršalų kiekio vienam keleivio nuplauktam kilometrui.

### Metano emisijos

Metanas (CH<sub>4</sub>) yra trumpaamžės šiltnamio efektą sukeliančios dujos, kurios gerokai spartina visuotinį atšilimą ir klimato kaitą. Jis veiksmingiau nei CO<sub>2</sub> sulaiko šilumą ir, esant saulės spinduliuotei, reaguodamas su kitais cheminiais junginiais sudaro ozoną.

Jūrų transporto sektoriaus išmetamo metano kiekis vis didėja ir manoma, kad šiuo metu sudaro 26 proc. viso ES transporto sektoriaus išmetamo metano kiekio. 2018–2023 m. ES jūrų regionuose išmesto metano kiekis galėjo padidėti nuo dviejų iki penkių kartų. Šį padidėjimą galėjo lemti augantis suskystintomis gamtinėmis dujomis (LNG) varomų laivų, išmetančių daugiau metano nei įprastiniais degalais varomi laivai, skaičius.

**3. Diagrama** Jūrų sektoriuje išmestų CH<sub>4</sub> teršalų kiekis (Gg) ir jų dalis bendrame transporto išmestų teršalų kiekyje (%) 27 ES valstybėse narėse 1990–2022 m



**Pastabos.** Gigagramai metano.

**Šaltinis:** UNFCCC (EEA, 2022).

Iki 2024 m. ES veikiančios laivybos bendrovės sistemingai neteikė ataskaitų apie laivų išmetamą metaną. Tačiau jūrų transportą įtraukus į ES apyvartinių taršos leidimų prekybos sistemą (EU ETS), ES MRV taikymo sritis buvo išplėsta, įtraukiant išmetamą metano kiekį. 2025 m. bus paskelbti pirmieji duomenys apie išmetamo metano kiekius, pagrįsti 2024 m. ataskaitomis.



# Oro tarša

Išmetami oro teršalai kelia grėsmę žmonių sveikatai ir aplinkai. Neskaitant kitokio poveikio, oro teršalai siejami su ozono sluoksnio nykimu stratosferoje, ozono susidarymu troposferoje. Jie taip pat sukelia rūgštųjų lietų ir ekosistemų eutrofikaciją. Degindami jūrinį kurą laivai išskiria daugybę oro teršalų, įskaitant sieros oksidus (SOx), azoto oksidus (NOx), kietąsias daleles (KD, kurių svarbūs pirmtakai yra SOx ir NOx) ir juodąją anglį, kurios kiekis yra gerokai didesnis intensyvaus jūrų transporto zonose.

## Sieros oksido emisijos

Bendras išmetamų sieros oksido (SOx) kiekis ES akivaizdžiai sumažėjo – pagal 2023 m. modelių duomenis, nuo 2014 m. šių teršalų ES lygmeniu išmetama maždaug 70 proc. mažiau.

### 4. Diagrama 2014–2023 m. ES išmestas SOx teršalų kiekis

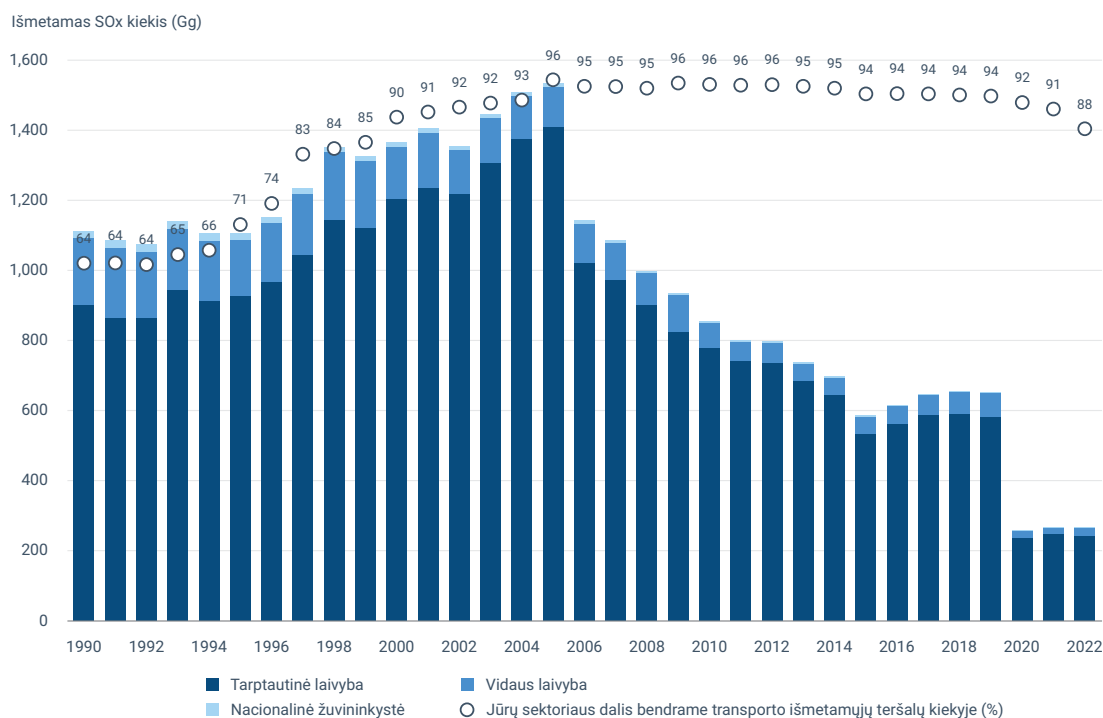


**Pastabos.** Gigagramai sieros oksidų.

**Šaltinis:** STEAM (FMI / EMSA, 2024).

Europos Sąjungoje laivyba sudaro neabejotinai didžiausią bendro transporto išmetamo SOx kiekio dalį. Vis dėlto tiek jos išmetamų teršalų kiekis, tiek jo procentinė dalis mažėja. 2005 m. jūrų sektoriuje išmesta 97 proc. visų ES išmetamo SOx. Absoliučiąja išraiška tai sudarė apie 1,500 gigagramų SOx. Iki 2022 m. šio sektoriaus išmestų teršalų dalis sumažėjo iki 88 proc., t. y. iki 267 gigagramų (vienas gigagramas atitinka 1,000 metrinų tonų).

**Diagrama 5 Jūrų sektoriuje išmestas SOx kiekis (Gg) ir jo dalis bendrame transporto išmestų teršalų kiekyje (%) 27 ES valstybėse narėse 1990–2022 m**



**Pastabos.** Gigagramai sieros oksidų.

**Šaltinis:** LRTAP (EEA, 2024).

Nors reikšmingą poveikį padarė 2020 m. įsigaliojęs pasaulinis sieros kiekio apribojimas, ES išmetamų SOx teršalų labai sumažėjo visų pirma dėl to, kad buvo nustatyti išmetamų teršalų kiekio kontrolės rajonai. Dėl to sumažėjo ES vandenyse plaukiojančių laivų išmetamo SOx kiekis. Nuo 2025 m. gegužės 1 d. Viduržemio jūra taps trečiuoju SECA rajonu Europos vandenyse ir papildys Baltijos ir Šiaurės jūrų, kurios SECA rajonais paskelbtos nuo 2000-ųjų pradžios, grupę. Be to, Šiaurės Rytų Atlanto regiono šalys irgi svarsto galimybę iki 2027 m. įsteigti išmetamų teršalų kontrolės rajoną. Šios priemonės nepaprastai pasitarnaus sveikatai ir aplinkai, pagerins oro kokybę visame ES regione.

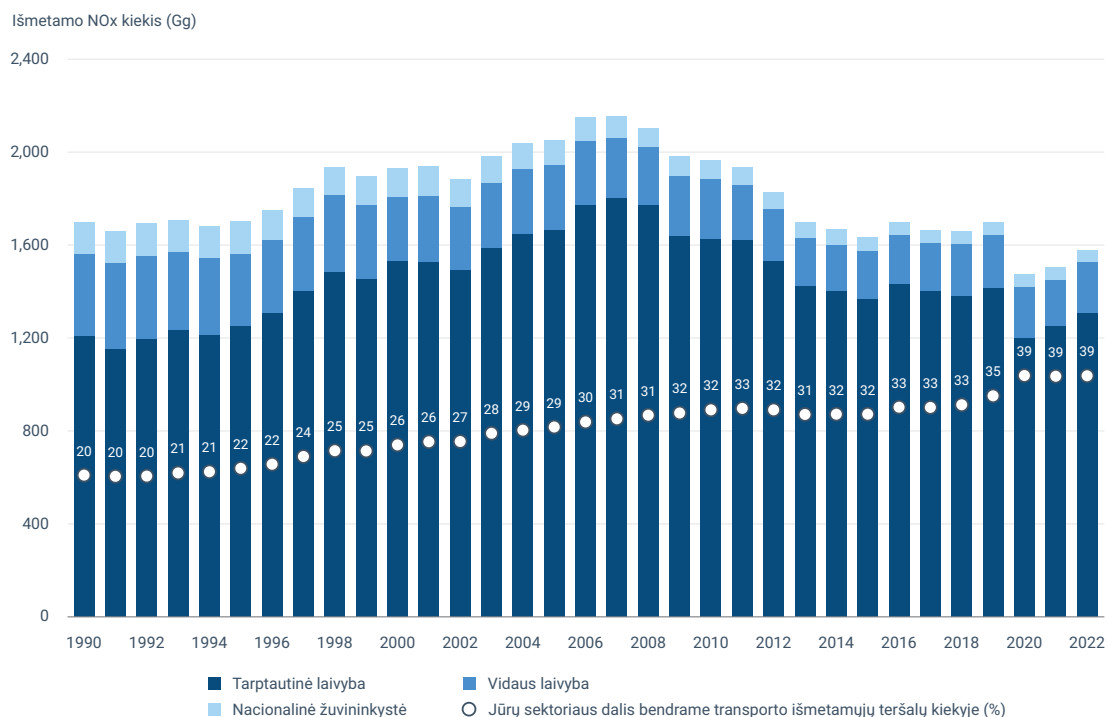
### Išmetamieji azoto oksidai

2015–2023 m. išmestas azoto oksido (NOx) kiekis visoje ES gerokai padidėjo – apie 10 proc. Kai kuriose srityse šis padidėjimas buvo dar didesnis: 33 proc. Atlanto vandenyno, 8 proc. Viduržemio jūros ir 32 proc. Arkties regione. Nepaisant to, net ir šiuo metu jau veikiančiuose išmetamų teršalų kiekio kontrolės rajonuose Šiaurės ir Baltijos jūrose išmetami NOx ir toliau lieka svarbia problema, nes reikalavimai taikomi tik naujiems laivams. Susirūpinimą keliantys klausimai, susiję su mažos elektrinės apkrovos varikliais, bus sprendžiami Tarptautinėje jūrų organizacijoje (IMO).

Be to, pagal Tolimų tarpvalstybinių oro teršalų pernašų konvencijos reikalavimus pateikti duomenys rodo, kad jūrų sektoriaus išmetamo NOx dalis nuolat didėja. 2022 m. šio sektoriaus išmestų teršalų kiekis sudarė 39 proc. viso transporto išmesto NOx kiekio.



**Diagrama 6 Jūrų sektoriuje išmestas NOx kiekis (Gg) ir jo dalis bendrame transporto išmestų teršalų kiekyje (%) 27 ES valstybėse narėse 1990–2022 m**



**Pastabos.** Gg, Gigagramai azoto oksidų.

**Šaltinis:** LRTAP (EEA, 2024).

### Išmetami juodosios anglies kiekiai

Juodoji anglis yra ir oro teršalas, ir klimato kaitos sukėlėjas, kuris, kaip apskaičiuota, laivybos sektoriuje sudaro 6.85 proc. teršalų, lemiančių pasaulinį atšilimą. 2021 m. laivybos sektoriuje išmestos juodosios anglies kiekis sudarė 17 proc. viso ES transporto sektoriaus išmesto kiekio, kuris ilgainiui nuolat didėja.

Juodoji anglis ypač didelę žalą daro pasklidusi Arkties regione. Ji tamsina sniegą ir ledo paklotę, taip sumažindama atspindimos šviesos kiekį ir padidindama šilumos sulaikymą. Nors ši problema vis dar aktuali, vertinimai rodo, kad Arktyje išmetamas juodosios anglies kiekis aukščiausią tašką pasiekė 2019 m., o 2023 m. nuo 0.041 gigagramo (Gg) sumažėjo iki 0.022 Gg.



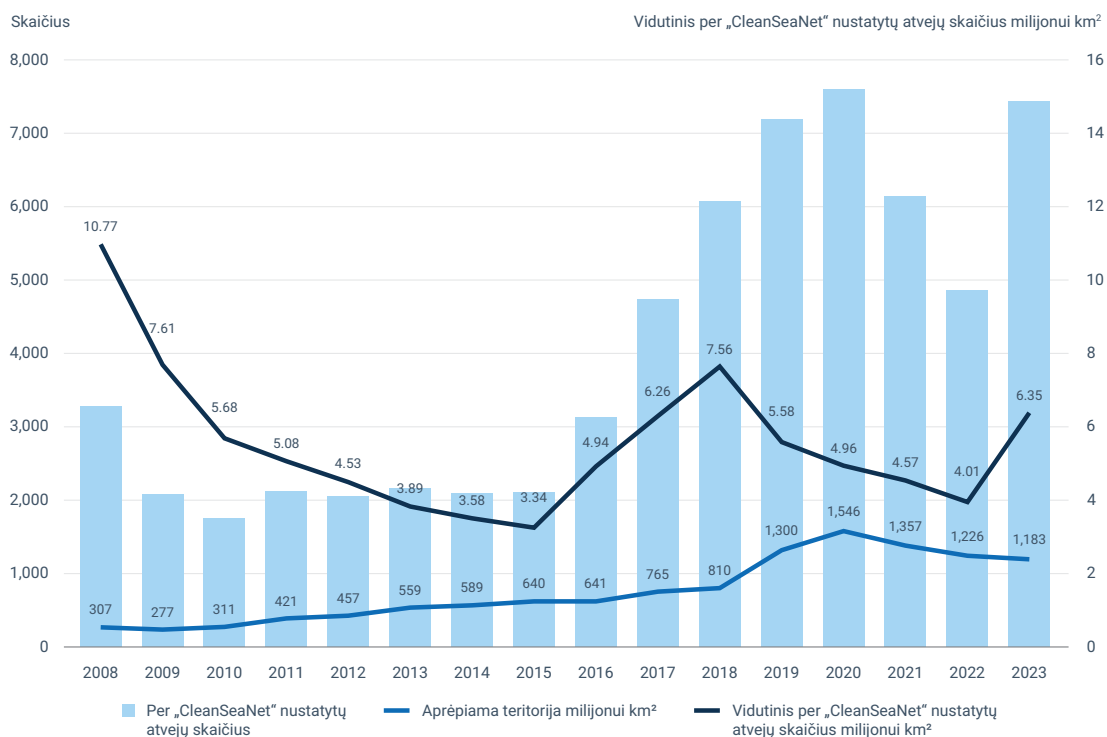
# Vandens tarša

## Išsiliejusi nafta

Palyginti su kitomis teritorijomis, Šiaurės ir Viduržemio jūrose dažniau nustatoma galimai išsiliejusios naftos dėmių. Taip yra dėl intensyvaus jūrų eismo, dėl kurio padidėja neteisėto teršalų išpylimo ir avarių tikimybė

Nors 2018–2022 m. galimų taršos incidentų, nustatytų vykdant stebėjimus per palydovus, skaičius sumažėjo, 2023 m. vidutinis galimų taršos incidentų, nustatytų naudojantis EMSA paslauga „CleanSeaNet“, skaičius, palyginti su 2022 m., išaugo daugiau kaip 58 proc. Šį padidėjimą iš dalies galėjo lemti pagerėjusi skiriamoji geba, leidusi tiksliau aptikti mažus ir vidutinio dydžio galimus taršos incidentus (t. y. galimai išsiliejusios naftos dėmės, kurių plotas mažesnis nei 15 km<sup>2</sup>). Iš jų 62 proc. buvo mažesnės nei 2 km<sup>2</sup>, o 87 proc. – mažesnės nei 7 km<sup>2</sup>. Tai rodo, kad intensyviau naudojami didesnės erdvinės skiriamosios gebos atvaizdai, gauti iš komercinių palydovų, leidžia tiksliau aptikti mažesnius galimai išsiliejusios naftos plotus.

**Diagrama 7** Metinio galimų išsiliejimo atvejų, nustatytų per „CleanSeaNet“, skaičiaus kitimo tendencija ir vidutinis galimų išsiliejimo atvejų skaičius milijonui km<sup>2</sup>



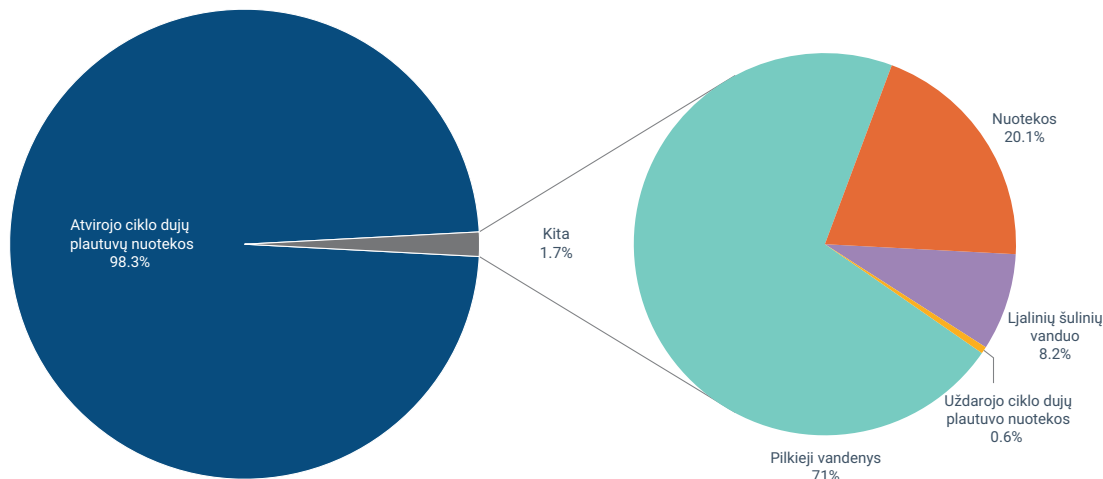
**Pastabos.** Apimama teritorija – tai km<sup>2</sup> skaičius, kuris stebimas gaunant ir vėliau analizuojant palydovinius vaizdus.

**Šaltinis:** „CleanSeaNet“ (EMSA, 2024).

### Išleidžiamos medžiagos ir teršalai

Iš atvirojo ciklo išmetamųjų dujų valymo sistemų (EGCS, plautuvų) išleidžiamos nuotekos sudaro 98 proc. viso išleidžiamo vandens, o likusius 2 proc. sudaro pilkieji vandenys, nuotekos, ljalinių šulinių vanduo ir uždarojo ciklo EGCS atliekos.

**Diagrama 8 Išleidžiamo vandens sudėtis Europos vandenyse 2023 m. (kairėje) ir smulkiai išskaidyta išleidžiamo vandens sudėtis (dešinėje), neskaitant atviro ciklo plautuvų**



Šaltinis: STEAM (FMI / EMSA, 2024).

Nuo 2020 m. iš atvirojo ciklo plautuvų išleidžiamo vandens kiekiai anksčiau nustatytuose sieros oksido išmetimo kontrolės rajonuose išliko stabilūs, bet padidėjo Atlanto vandenyne, Juodojoje jūroje ir Viduržemio jūroje. Šį padidėjimą sukėlė pastangos laikytis ES ir IMO nustatytų išmetamų sieros teršalų reguliavimo taisyklių – buvo įrengta gerokai daugiau plautuvų, leidusių reikalavimų laikymąsi laivuose užtikrinti patiriant mažiau išlaidų.

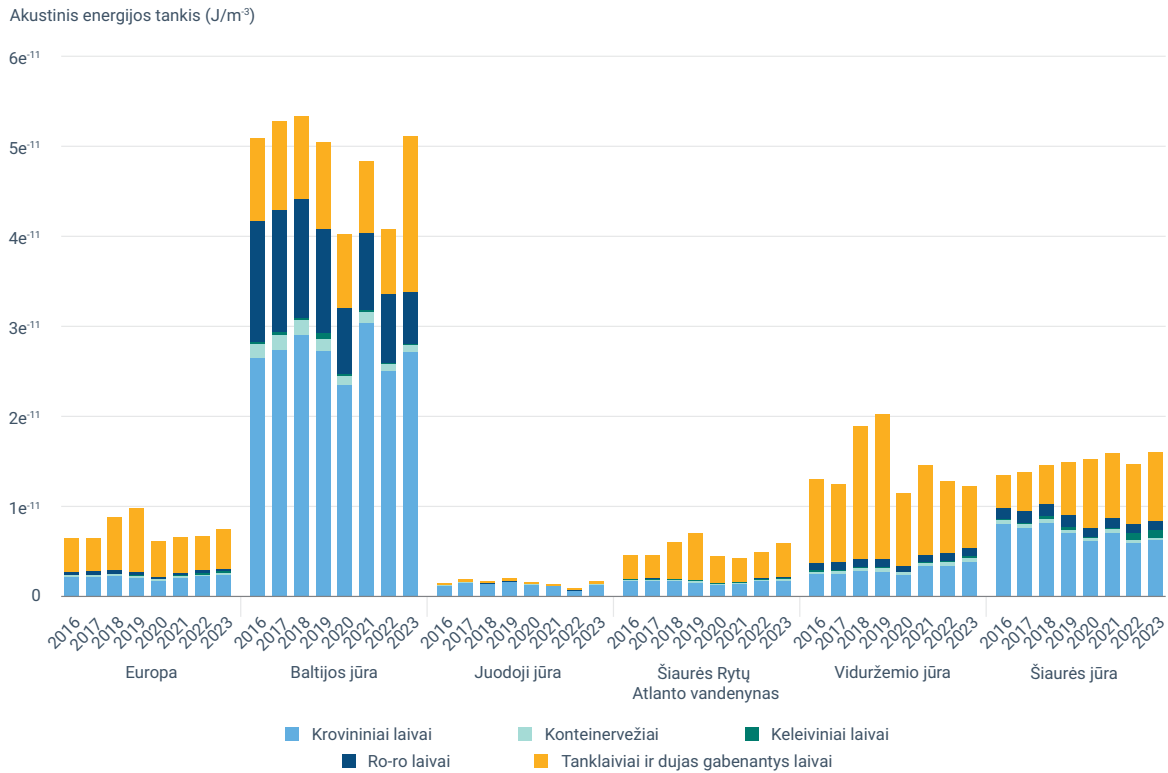
Nuo 2014 m. iki 2023 m. išleisto pilkojo vandens kiekis padidėjo 41 proc., daugiausia dėl augančio eksploatuojamų kruizinių laivų skaičiaus. Didžiausią teršalų kiekį krovinių gabenimo sektoriuje išskiria tanklaiviai – nuo 2014 m. šis kiekis padidėjo 25 proc.

### Skleidžiamas povandeninis triukšmas

Plaukiančio laivo skleidžiamą povandeninį triukšmą (URN) daugiausia sukelia sraigto sukimasis ir jo variklio bei denio įrenginių skleidžiami garsai. URN gali pakenkti jūrų gyvūnijai, ypač banginių būrio gyvūnams, kuriems garsas padeda orientuotis erdvėje ir komunikuoti.

Zonos, kuriose šiuo metu garso taršos lygis didžiausias Europoje, – tam tikri Lamanšo sąsiaurio regionai, Gibraltaro sąsiauris, kai kurios Adrijos jūros vietos, Dardanelų sąsiauris ir kai kurie Baltijos jūros regionai. Mažiausios vertės užfiksuotos Šiaurės Rytų Atlanto vandenyno regiono šiaurės vakarinėje dalyje, ypač aplink Danijos sąsiaurį, Irmingerio jūroje ir pietinėje Viduržemio jūros dalyje.

**Diagrama 9 URN garso stipris (63 Hz dažnis) 2016–2023 m. (kairėje pateikiama Europos diagrama, toliau – regioninės jūros)**



Šaltinis: NAVISON (EMSA, 2024).

Tanklaiviai ir krovininiai laivai yra pagrindiniai URN šaltiniai, ypač žemesnių dažnių atveju. Tačiau triukšmą keliančių konkrečių laivų tipai skiriasi priklausomai nuo regionų ir dažnių intervalo.

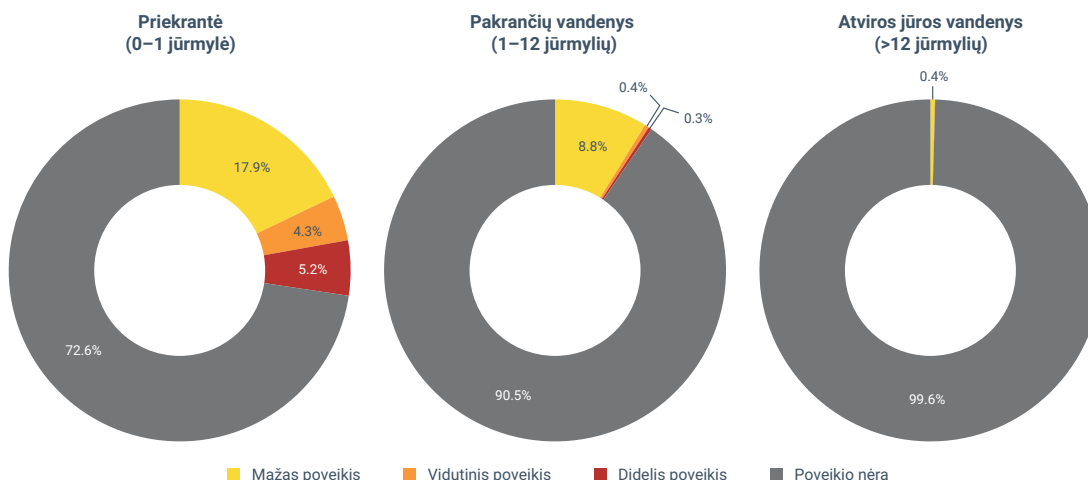
Prognozių analizė rodo, kad įgyvendinus technines ir operatyvines URN ir šiltnamio efektą sukeliančių dujų (GHG) mažinimo priemones, iki 2050 m. galima gerokai sumažinti visų tipų laivų visuose regionuose keliamą URN. Tam tikrais atvejais sumažėjimas galėtų siekti net 70 proc., palyginti su įprastinės veiklos scenarijumi.

### Jūrų biologinė įvairovė

Maždaug 27 proc. Europos jūrinių pakrančių dugno veikia jūrų transporto vykdoma veikla, pavyzdžiui, uostų plėtra, dugno gilinimas ir inkaravimas, o tai sukelia fizinius trikdžius ir buveinių nykimą; 5 proc. pakrančių dugno poveikis būna itin žalingas. 4.2 proc. bentoso buveinių trikdo vien jūrų transportas, o 0.2 proc. buveinių nyksta dėl reikšmingų jūros dugno pokyčių, kuriuos sukelia ši veikla.



**Diagrama 10 Fiziškai pažeisto jūros dugno procentinė dalis regioninių jūrų priekrantės (0–1 jūrmylė), pakrantės (1–12 jūrmylių) ir atviros jūros (> 12 jūrmylių) vandenyse**



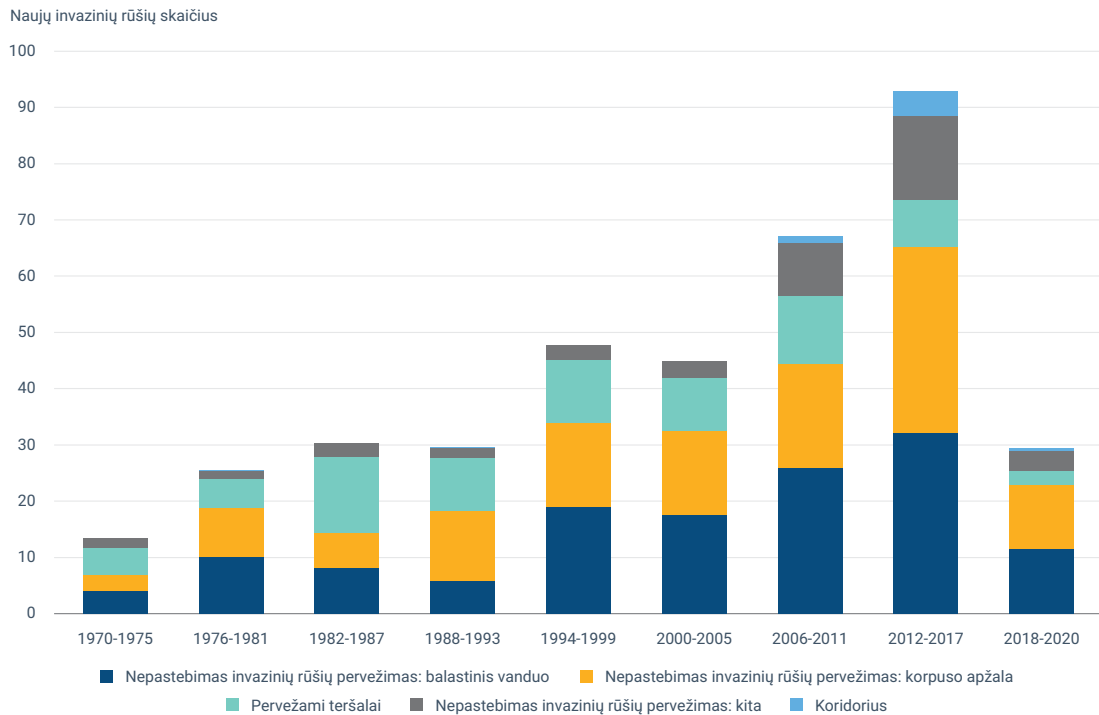
**Pastabos.** Vertinti tik ES valstybių narių vandenys.

**Šaltinis:** EEA, 2024 (naudojant EMODnet skaitmeninę batimetriją, plačius bentoso buveinių tipus pagal Jūrų strategijos pagrindų direktyvą, EMODNET laivo tankį, EMODnet žmogaus veiklos (dugno gilinimo) duomenis, EEA jūrų vertinimo sričių buferines zonas).

2000–2018 m. Europos Sąjungos uostų teritorijos padidėjo 13 proc. Plėtra akivaizdžiausia Šiaurės Rytų Atlanto vandenyne (absoliučiaja išraiška – 53 km<sup>2</sup>) ir Juodojoje jūroje (santykine išraiška – 17 proc.). Buveinių tipai, labiausiai nukenčiantys nuo uostų ir juose vykdomos veiklos, yra smėlis ir dumblas sekliuose, krantą skalaujančiuose vandenyse, kuriuose veisiasi įvairių rūšių gyvūnija ir augalija – jūrų žolės, mikrodumbliai, mangrovės, gelteklės, krevetės, dvigeldžiai moliuskai, purve gyvenantys krabai ir žuvis.

Svetimas rūšis iš vienos buveinės į kitą laivai gali pergabenti išoriškai (prilipusias prie laivo korpuso – dar vadinama korpuso apžala) arba laivų talpyklose (balastiniame vandenyje). Kai svetimos rūšys plinta agresyviai ir daro neigiamą poveikį, jos vadinamos invazinėmis svetimomis rūšimis (IAS). 2017 m. 60 proc. svetimų rūšių ir 56 proc. IAS jūrų aplinkoje atsirado dėl laivybos veiklos. Nors svetimų rūšių skaičius nuolat didėja, IAS atsiradimas aukščiausią tašką pasiekė 2000–2005 m. ir nuo to laiko mažėja. 2017 m. įsigaliojo Tarptautinė konvencija dėl balastinių vandenų ir nuosėdų kontrolės ir valdymo – 2023 m. 31 proc. laivų buvo gavę tarptautinį balastinių vandenų valdymo liudijimą, o 23 proc. turėjo reikalavimus atitinkančias balastinių vandenų valdymo sistemas.

**Diagrama 11 Naujų svetimų rūšių, į Europos regionines jūras patekusių jūrų transporto priemonėmis, skaičius per 6 metų ciklus**



**Pastabos.** Kategorijų paaiškinimas: „balastinis vanduo“ – su laivo balastiniu vandeniu; „korpuso apžala“ – prisitvirtinus prie laivo korpusų iš išorės; „teršalas“: gabenamas laive su kitomis rūšimis; „koridorius“ – per dirbtinius laivybos kanalus; „kita“ – bet kokios kitos laivybos priemonės. Paskutinis laikotarpis yra trumpesnis (treji metai).

**Šaltinis:** EEA (2023).

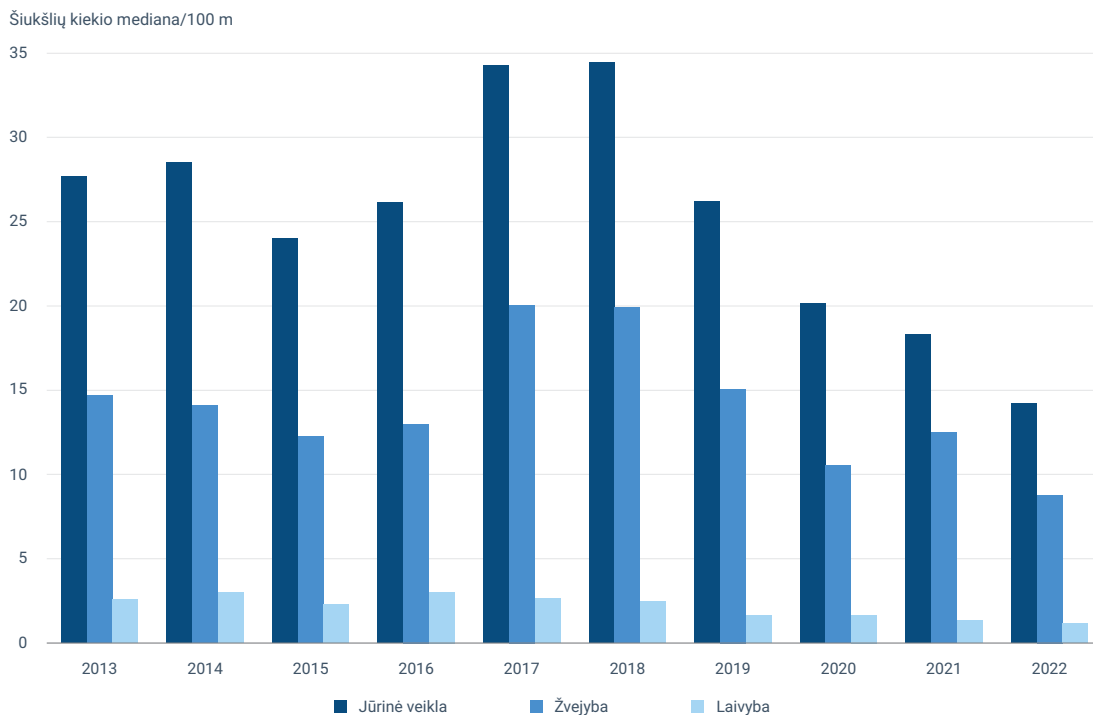
Rytinės Didžiosios Šiaurės jūros zonos, pietinė Biskajos įlankos pakrantė, Gibraltaro regionas ir kai kurios Egėjo jūros zonos yra dažniausios vietos, kur labai padidėjusi susidūrimo su banginiais ir vėžliais rizika.

Susidūrimo rizika sumažėjusi Iberijos pusiasalio vakarinėje pakrantėje, kai kur Keltų jūroje, Adrijos jūroje ir Juodojoje jūroje. 2017–2022 m. susidūrimo grėsmė gerokai išaugo „Natura 2000“ teritorijose visuose jūrų paregioniuose.

### Jūrų teršiančios šiukšlės ir atliekų priėmimas uostuose

Apskaičiuota, kad jūrų tarša šiukšlėmis, susidarančiomis dėl žuvininkystės veiklos (11.2 proc.) ir laivybos veiklos (1.8 proc.), sudaro daugiau kaip 20 proc. visos jūrų taršos šiukšlėmis. Buvo išanalizuota, kad per pastarąjį dešimtmetį dėl laivybos ir žuvininkystės veiklos paplūdimiuose randamų šiukšlių kiekis sumažėjo perpus. Tuo tarpu duomenys rodo, kad vertinant metinius Europos pramonės granulių nuostolius, laivybos sektoriaus dalis siekia 141–279 tonas (granulės dažniausiai išbrya iš prarastų konteinerių). Šie nuostoliai gali turėti tiesioginį ir ilgalaikį poveikį, kaip matyti iš 2023 m. pabaigoje įvykusio CSAV TOCONAO incidento, kai maždaug 26 tonos plastiko granulių pasklidusios padarė didelę žalą aplinkai, teko imtis didelių Galisijos pakrantės valymo darbų.

**Diagrama 12 Šiukšlių, kurios atsiranda dėl visų rūšių jūrinės veiklos, laivybos, žvejybos ir jūrinės akvakultūros, pasiskirstymas Europos regioninėse jūrose laiko atžvilgiu**



**Pastabos.** Surinkti „EMODnet“ Europos paplūdimiuose randamų šiukšlių tyrimo duomenys – standartizuoti, suderinti ir patvirtinti 2001–2022 m. v2023 duomenų rinkiniai ir EEA „MarineLitterWatch“ 2023 m. duomenys.

**Šaltinis:** EEA, 2024.

Uostai atlieka vis svarbesnį vaidmenį tvarkant laivų generuojamas atliekas. 2023 m. didžiausi į uosto priėmimo įrenginius pristatomų atliekų kiekiai buvo naftingos atliekos (855,000 m<sup>3</sup>) ir šiukšlės (488,000 m<sup>3</sup>) bei nuotekos (250,000 m<sup>3</sup>).

Didžiausi atliekų kiekiai buvo tvarkomi tokiuose svarbiuose uostuose kaip Roterdamas, Antverpenas ir Kopenhaga: Roterdame apdoroti atliekų kiekiai siekė 475,000 m<sup>3</sup>, Antverpene – 210,000 m<sup>3</sup>, o Kopenhagoje – 132,000 m<sup>3</sup>.

# Parama tvariai pertvarkai

## ES priemonių krepšelis

Įgyvendinant Europos žaliojo kurso priemones, Pasirengimo įgyvendinti 55% tikslą priemonių rinkinyje ES apyvartinių taršos leidimų prekybos sistema (EU ETS) buvo išplėsta įtraukiant jūrų transportą. Pagal jo nuostatas laivybos bendrovės atsisakys apyvartinių taršos leidimų už dalį savo išmetamo šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekio: 40 proc. jų patikrinto išmetamųjų teršalų kiekio nuo 2024 m., 70 proc. – nuo 2025 m. ir 100 proc. – nuo 2026 m.

Be to, Reglamente dėl iniciatyvos „FuelEU Maritime“ nustatyta, kad laivuose sunaudojamos energijos metinis vidutinis šiltnamio efektą sukeliančių dujų (GHG) intensyvumas nuo 2020 m. bazinio lygio iš pradžių turės būti sumažintas bent 2 proc. iki 2025 m., 6 proc. iki 2030 m., o vėliau 5 metų intervalais 80 proc. iki 2050 m. Norint iki 2030 m. sumažinti išmetamųjų teršalų kiekį ir energijos vartojimo intensyvumą, reikėtų reikšmingai apriboti iškastinio kuro vartojimą.

Be to, Reglamente dėl iniciatyvos „FuelEU Maritime“ numatytomis priemonėmis, kuriomis užtikrinamas elektros energijos tiekimas nuo kranto iki 2030 m., remiamas perėjimas prie mažo anglies dioksido kiekio ir atsinaujinančiųjų energijos išteklių, o Alternatyviųjų degalų infrastruktūros reglamentu užtikrinama alternatyviųjų degalų infrastruktūros plėtra ir elektros energijos tiekimo nuo kranto diegimas. Atsinaujinančiųjų išteklių energijos direktyvoje nustatyti privalomi atsinaujinančiųjų išteklių energijos naudojimo transporto sektoriuje, įskaitant jūrų transportą, tikslai, kuriais skatinamos inovacijos pažangiųjų biodegalų ir nebiologinės kilmės atsinaujinančiųjų degalų srityje.

Be to, pajamomis iš EU ETS finansuojamas ES inovacijų fondas, kurio lėšomis jau paremta daugiau kaip 300 priklausomybės nuo iškastinio kuro mažinimo projektų laivininkystės sektoriuje. Inovacijų fondas yra viena didžiausių pasaulyje novatoriškų mažo anglies dioksido kiekio technologijų kūrimo finansavimo programų. Jame daugiausia dėmesio skiriama itin novatoriškoms švarioms technologijoms ir dideliems pavyzdiniams projektams, turintiems pridėtinę vertę Europai ir galintiems gerokai sumažinti išmetamųjų teršalų ir šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį.

## Alternatyvieji degalai

Kaip laivų degalai, metanolis naudojamas vis dažniau – 2024 m. 33 laivai jau buvo varomi metanolio, dar 29 užsakyti. Tikimasi, kad biodegalais varomų laivų skaičius taip pat didės, nors turimos biomasės kiekis yra ribotas ir ne visiškai atitinka tvarumo kriterijus. Sintetiniai degalai, įskaitant elektrolizinius degalus, laikomi naudingais įmaišomais degalais ir, remiantis tyrimais, gali būti laikomi galimomis vidutinės trukmės ir ilgalaikėmis jūrinio kuro alternatyvomis. Šiuo metu vykdoma 112 pasaulinių projektų, kuriais siekiama gaminti žaliąjį ir mėlynąjį amoniaką kaip anglies dioksido neišskiriantį kurą. Vėjo energija varomų sistemų vis daugėja – jos įrengtos daugiau kaip 30 laivų, o dar 26 laivai modernizuojami. Šiuo metu plaukioja trys vandeniliu varomi laivai, dar penki užsakyti.

2023 m. ES jūrų sektoriuje plaukiojo 1,083 baterijomis varomi laivai, o 2024 metams užsakyta dar 160. Tuo pat metu mažiausiai 44 uostuose jau įdiegtos elektros energijos tiekimo iš kranto (OPS) jungtys, o 352 krantinėse pastatyti elektros

energijos tiekimo iš kranto į laivą įrenginiai. Tačiau šiuo metu tik nedaugelis laivų gali prisijungti prie aukštos įtampos nuo kranto tiekiamos elektros įrenginių.

### Ateities uždaviniai

Apskritai, norint, kad jūrų transporto sektoriuje būtų plačiai naudojami alternatyvūs degalai ir energijos šaltiniai, reikia didelių investicijų tiek į infrastruktūrą, tiek į mokymus. Apskaičiuota, kad iki 2030 m. vidurio gali prireikti papildomai apmokėti iki 800,000 jūrininkų naudotis naujomis kuro rūšimis ir technologijomis, kad iki 2050 m. tarptautinėje laivyboje būtų pasiektas nulinis išmetamų GHG kiekis. Todėl, siekiant veiksmingai padėti įgyvendinti šį perėjimą, skubiai būtina parengti suderintas tarptautines laivų, naudojančių alternatyvius energijos šaltinius, jūrininkų rengimo gaires.

Naujų iššūkių kelia ir sparti jūrinių technologijų pažanga, įskaitant alternatyviuosius degalus ir naujus elektros energijos sprendimus. Kai kurios galimos alternatyvos, pavyzdžiui, amoniakas, verčia nuogausti dėl saugos. Taip pat vis dar neaišku, ar alternatyvių energijos šaltinių gamybos pajėgumai galės patenkinti numatomą paklausą, atsirasiančią kartu su sektoriaus priklausomybės nuo iškastinio kuro mažinimo strategijomis. Pavyzdžiui, pagal prognozuojamą pajėgumą elektrolizeriai iki 2030 m. galėtų tiekti vandenilinį kurą 13–19 proc. viso pasaulio laivų, jei pakankamai padidėtų iš atsinaujinančiųjų išteklių gaunamas elektros energijos kiekis ir gamybos pajėgumai, taip pat turėtų nuo trijų iki keturių kartų padidėti žaliojo amoniako gamyba, kad būtų patenkinta prognozuojama paklausa.

Dedamos pastangos mažinti priklausomybę nuo iškastinio kuro skatina švaresnių, mažai anglies dioksido į aplinką išskiriančių degalų, kuriuose nėra sieros, naudojimą. Tačiau kai kurių rūšių kuro gamybai vis dar reikės deginamojo kuro, o kitų rūšių kuras ir toliau išskirs NOx. Vis dėlto tinkamai naudojant technologijas ir taikant tiek ES, tiek Tarptautinės jūrų organizacijos nustatytas taisykles, šiuos iššūkius galima įveikti.



## Kaip susisiekti su ES

### Asmeniškai

Visoje Europos Sąjungoje veikia šimtai informacijos centrų „Europe Direct“. Artimiausio centro adresą galite rasti čia: [https://european-union.europa.eu/contact-eu\\_lt](https://european-union.europa.eu/contact-eu_lt)

### Telefonu arba e. paštu

Tarnyba „Europe Direct“ atsakys į jūsų klausimus apie Europos Sąjungą. Į šį centrą galite kreiptis: skambindami nemokamu numeriu: 00 800 6 7 8 9 10 11 (kai kurie operatoriai šiuos skambučius gali apmokestinti) arba šiuo įprastu numeriu: +32 22 99 96 96 ar e. paštu: [https://european-union.europa.eu/contact-eu\\_lt](https://european-union.europa.eu/contact-eu_lt)

## Kaip rasti informacijos apie ES

### Internetu

Informacija apie Europos Sąjungą visomis oficialiosiomis ES kalbomis pateikiama svetainėje „Europa“ adresu: [https://european-union.europa.eu/index\\_lt](https://european-union.europa.eu/index_lt)

### ES leidiniai

Nemokamus ir mokamus ES leidinius galite parsisiųsti arba užsisakyti adresu: <https://op.europa.eu/en/web/general-publications/publications>.

Jeigu prireiktų daugiau nemokamų leidinių egzempliorių, kreipkitės į „Europe Direct“ arba į vietos informacijos centrą (žr. [https://europa.eu/european-union/contact\\_lt](https://europa.eu/european-union/contact_lt)).



## European Environment Agency



Europos aplinkos agentūra  
Kongens Nytorv 6  
1050 Kopenhaga K  
Danija  
Tel. +45 33 36 71 00  
Interneto svetainė: [eea.europa.eu](http://eea.europa.eu)  
Susisiekite su mumis:  
[eea.europa.eu/en/about/contact-us](http://eea.europa.eu/en/about/contact-us)

## EMSA

European Maritime Safety Agency

Europos jūrų saugumo agentūra  
Praça Europa 4  
1249-206 Lisabona  
Portugalija  
Tel. +351 21 1209 200  
Interneto svetainė: [emsa.europa.eu](http://emsa.europa.eu)  
Susisiekite su mumis:  
[emsa.europa.eu/contact](http://emsa.europa.eu/contact)



Publications Office  
of the European Union

TN-01-24-000-LT-N  
doi:10.2808/2297169