

European Environment Agency



 **EMSA**
European Maritime Safety Agency



Feiten en cijfers: het EMTER-Verslag

Europees Milieuagentschap
Kongens Nytorv 6
1050 Copenhagen K
Denemarken

Tel.: +45 33 36 71 00
Web: eea.europa.eu
Contact: eea.europa.eu/en/about/contact-us

Europees Agentschap voor maritieme veiligheid
Praça de Europa 4,
1249-206 Lisboa
Portugal

Tel.: +351 21 1209 200
Web: emsa.europa.eu
Contact: emsa.europa.eu/contact

Juridische mededeling

De inhoud van deze publicatie weerspiegelt niet noodzakelijkerwijs de officiële standpunten van de Europese Commissie of andere instellingen van de Europese Unie. Het Europees Milieuagentschap, het Europees Agentschap voor maritieme veiligheid noch enige persoon of onderneming die namens deze Agentschappen optreedt, is verantwoordelijk voor het eventuele gebruik van de in dit verslag opgenomen informatie.

Mededeling in verband met Brexit

Producten, websites en diensten van EMSA en EEA kunnen verwijzen naar onderzoek dat is uitgevoerd vóór de terugtrekking van het Verenigd Koninkrijk uit de EU. Onderzoek en gegevens met betrekking tot het Verenigd Koninkrijk worden over het algemeen aangeduid door formuleringen als: "EU-27 en het VK" of "EER-32 en het VK". Uitzonderingen op deze benadering zullen per geval worden verduidelijkt in de tekst.

Verklaring betreffende het auteursrecht

© Europees Milieuagentschap, 2025
© Europees Agentschap voor maritieme veiligheid, 2025

Deze publicatie wordt gepubliceerd op basis van een Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)-licentie (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>). Dit betekent dat de inhoud zonder voorafgaande toestemming kosteloos kan worden hergebruikt voor commerciële of niet-commerciële doeleinden, op voorwaarde dat EEA en EMSA worden erkend als de oorspronkelijke bron van het materiaal en dat de oorspronkelijke betekenis van de inhoud of boodschap niet wordt verdraaid. Voor elk gebruik of elke reproductie van elementen die niet eigendom zijn van het Europees Milieuagentschap of het Europees Agentschap voor maritieme veiligheid, moet mogelijk rechtstreeks bij de respectieve rechthebbenden om toestemming worden gevraagd.

Meer informatie over de Europese Unie is beschikbaar op https://european-union.europa.eu/index_nl.

Luxemburg: Bureau voor publicaties van de Europese Unie, 2025

ISBN 978-92-95229-13-6
ISSN 1977-8449
doi: 10.2808/2300057

Omslagontwerp: EEA
Omslagfoto: © CasarsaGuru/Getty Images
Layout: EEA



In het kort

- De maritieme sector is verantwoordelijk voor 14.2% van de CO₂-emissies van het vervoer in de EU, en komt daarmee op de tweede plaats na de wegvervoersector, nog net voor de luchtvaartsector. De CO₂-emissies van het maritiem vervoer in de EU zijn sinds 2015 jaarlijks gestegen (met uitzondering van 2020) en beliepen 137.5 miljoen ton in 2022, 8.5% meer dan in het jaar daarvoor.
- De uitstoot van methaan (CH₄-) door het maritiem vervoer is tussen 2018 en 2023 ten minste verdubbeld en vertegenwoordigt 26% van de totale methaanemissies van de vervoersector in 2022.
- Wat de luchtverontreiniging door de maritieme sector betreft, is de uitstoot van zwaveloxide (SO_x) in de EU sinds 2014 met ongeveer 70% gedaald, grotendeels als gevolg van de invoering van emissiebeheersgebieden voor SO_x (zogenoemde SECA's) in Noord-Europa. Verwacht wordt dat de mediterrane SECA, die op 1 mei 2025 in werking zal treden, dit succes in die regio zal herhalen, en de landen in het noordoostelijke deel van de Atlantische Oceaan overwegen eveneens een ECA in het leven te roepen, mogelijk met ingang van 2027. Daarentegen zijn de emissies van stikstofoxiden (NO_x) in de periode 2015-2023 aanzienlijk gestegen, met gemiddeld 10% in de hele EU. Dit ondanks het feit dat de Noord- en Oostzeegebieden sinds 2021 zijn aangewezen als NO_x-emissiebeheersgebieden, die alleen voor nieuwe schepen gelden en een lage penetratiegraad kennen.
- Maritiem transport draagt bij aan watervervuiling door emissies van gevaarlijke stoffen, voornamelijk olie lekkages, maar ook door operationele lozingen zoals grijs water en afval van uitlaatgasreinigingssystemen (EGCS). 98% van de toegestane lozingen komen voor rekening van systemen voor de reiniging van uitlaatgassen met open kringloop, terwijl de resterende 2% bestaat uit grijze waters, rioolwater, bilgewater en systemen voor de reiniging van uitlaatgassen met gesloten kringloop. Bovendien is de lozing van grijs water tussen 2014 en 2023 met 40% gestegen, voornamelijk als gevolg van de groei van de cruiseschip-sector.
- Met behulp van satelliettechnologie kunnen nu kleinere olie lekkages op het zeeoppervlak worden gedetecteerd dan ooit tevoren. Bij de meeste van de 2023 potentiële incidenten die door de CleanSeaNet-dienst vanuit de ruimte zijn gedetecteerd, ging het om een gebied van minder dan twee km².
- Uit nieuwe pan-Europese modelgegevens, die kwantitatieve vergelijkingen mogelijk maken van onderwaterlawaai afkomstig van de scheepvaart, komt naar voren dat er sprake is van een hoog geluidsdruk niveau in delen van het Kanaal, de Straat van Gibraltar, delen van de Adriatische Zee, de Straat van Dardanellen en sommige regio's

in de Oostzee. Uit prognoses blijkt dat de geluidsoverlast onder water door middel van technische en operationele maatregelen tussen 2030 en 2050 met wel 70% kan worden verminderd.

- De hoeveelheid zwerfvuil afkomstig van de visserij (11.2%) en de scheepvaart (1.8%) zal naar verwachting afnemen in de regionale zeeën en worden gehalveerd ten opzichte van tien jaar geleden. Daarnaast zijn er steeds meer gegevens beschikbaar over de hoeveelheid afval die jaarlijks door schepen wordt afgeleverd in EU-havens. Als het gaat om de bestrijding van kunststofverontreiniging zijn er echter nog uitdagingen, zoals het vrijkomen van kunststofgranulaat uit overboord geslagen containers.
- Hoewel 13.2% van de mondiale vloot in 2022 onder de vlag van een EU-lidstaat geregistreerd stond, was dit het geval voor slechts 7% van de gerecycleerde afgedankte schepen op het moment van sloop. Hieruit blijkt in welke mate omvlagging de inspanningen van de EU voor veilige en milieuvriendelijke scheepsrecycling blijft ondermijnen.
- Maritiem vervoer heeft een impact op de biodiversiteit door activiteiten zoals havenuitbreidingen, baggerwerken, watervertroebeling en ankeren, wat in 27% van het zeebodemgebied langs de Europese kusten tot fysieke verstoringen of zelfs verlies van habitats leidt. Het risico op aanvaringen met zeedieren in beschermde Natura 2000-gebieden is eveneens aanzienlijk toegenomen. Het aantal uitheemse soorten blijft toenemen, maar de introductie van invasieve uitheemse soorten (IAS) heeft in de periode 2000-2005 een piek bereikt en is sindsdien afgenomen. Het Ballastwaterverdrag is in 2017 in werking getreden en in 2023 was 31% van de schepen in het bezit van een internationaal certificaat inzake ballastwaterbeheer en beschikte 23% van de schepen over een conform ballastwaterbeheersysteem.
- Steeds meer schepen worden uitgerust met alternatieve energiebronnen, wat duidt op een trend in de richting van groenere energieoplossingen. Ook het gebruik van accu's neemt toe: het aantal schepen dat accu's gebruikt, zal naar verwachting de komende jaren verdubbelen. De door methanol aangedreven vloot is nog klein, maar groeit, evenals het aantal schepen dat windaandrijving en waterstof gebruikt.
- In minstens 44 EU-havens zijn inmiddels walstroomvoorzieningen geïnstalleerd, met in totaal 352 aanlegplaatsen met stroomaansluitingen. Slechts een beperkt aantal schepen beschikt echter over de nodige uitrusting om op hoogspanningswalstroom aan te sluiten.

Informatieoverzicht: de maritieme sector van de EU

In de tweede editie van het milieuverslag over het maritiem vervoer in de Europese Unie wordt onderzocht welke vorderingen zijn gemaakt bij de verwezenlijking van de Europese decarbonisatie- en milieudoelstellingen, en worden tegelijkertijd de belangrijkste trends, grootste uitdagingen en de kansen op het gebied van de duurzaamheidstransitie van de zeevervoersector in kaart gebracht.

Sinds de publicatie van de eerste editie van het verslag in 2021 is er op EU-niveau op verschillende gebieden vooruitgang geboekt, zoals de vermindering van zwavelemissies door schepen, een daling van de geconstateerde hoeveelheid zwerfvuil op zee afkomstig van visserij en scheepvaart, een betere rapportage van door schepen afgeleverd afval en een vermindering van het aantal invasieve uitheemse soorten in Europese mariene ecosystemen. Er zijn echter nog verdere inspanningen nodig om dit momentum vast te houden en te zorgen voor duurzame vooruitgang bij de vergroening van de sector.

Tegelijkertijd heeft de EU de klimaatwetgeving voor de maritieme sector geactualiseerd in het kader van de Europese Green Deal. Het "Fit for 55"-pakket voorziet in de uitbreiding van het emissiehandelsstelsel tot de sector maritiem vervoer en in wetgevingsmaatregelen om het gebruik van duurzame brandstoffen te bevorderen via de verordening FuelEU Zeevaart, de verordening infrastructuur voor alternatieve brandstoffen, de richtlijn energiebelasting en de richtlijn hernieuwbare energie.



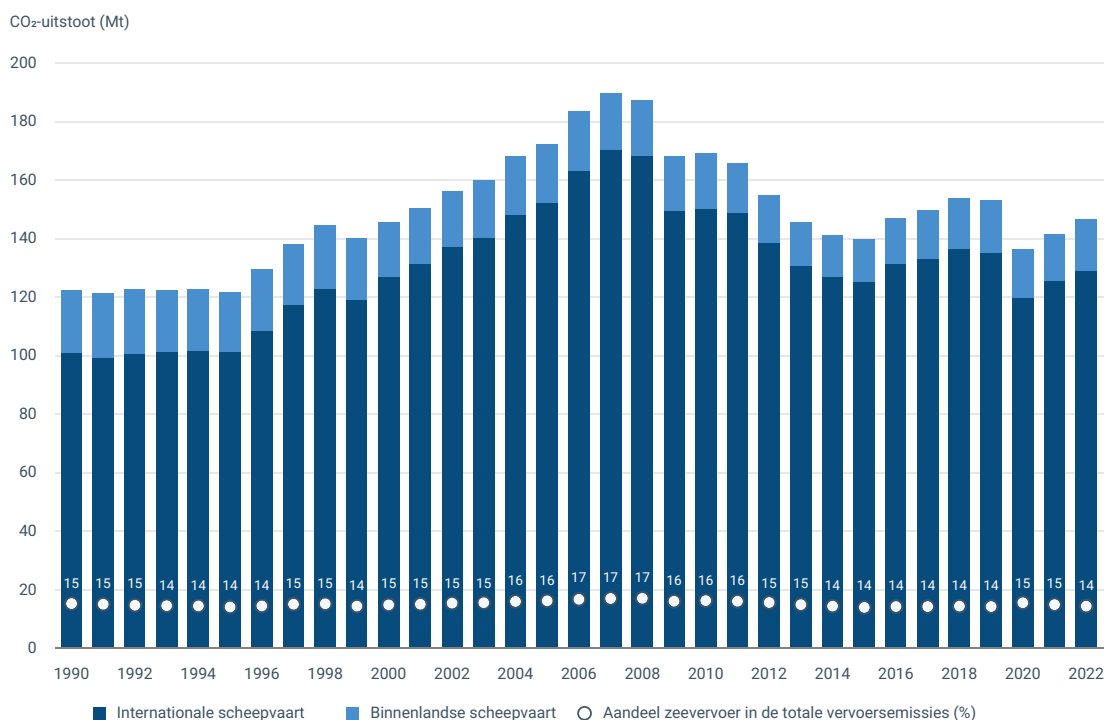
Broeikasgassen

Broeikasgassen (GHG) dragen het meest bij aan de opwarming van de aarde en klimaatverandering, waarbij de uitstoot van kooldioxide (CO₂) een centrale rol speelt. In de zeevervoersector wordt deze uitstoot voornamelijk veroorzaakt door de verbranding van fossiele brandstoffen in de machines van schepen, waaronder hoofdmotoren, hulpmotoren en ketels.

CO₂-emissies

Koolstofdioxide-emissies (CO₂) zijn de omvangrijkste broeikasgasemissies die worden veroorzaakt door de zeevervoersector, die verantwoordelijk is voor ongeveer 3 à 4% van de totale CO₂-emissies in de EU en (in 2022) voor 14.2% van de CO₂-uitstoot van de Europese vervoersector als geheel.

Figuur 1 CO₂-emissies van de maritieme sector (in Mt) en aandeel (%) daarvan in de totale vervoeremissies tussen 1990 en 2022 in de EU-27

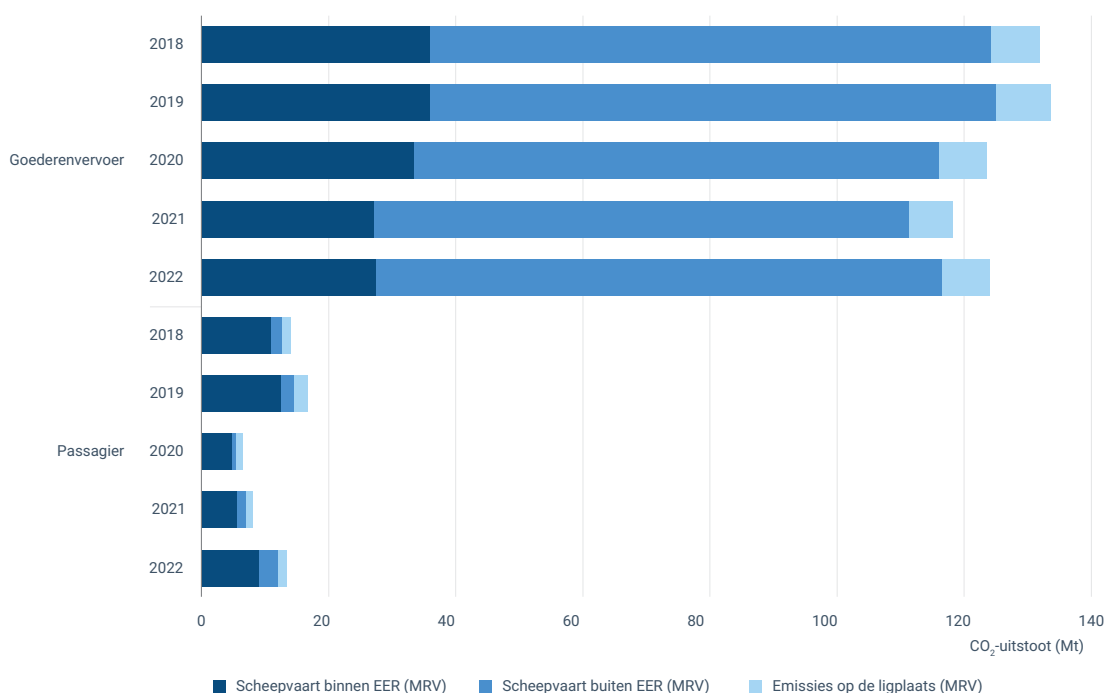


Opmerkingen: Mt – miljoen ton kooldioxide-equivalent.

Bron: UNFCCC (EEA, 2022).

Schepen groter dan 5,000 brutoton die aankomen in of vertrekken uit de Europese Economische Ruimte, rapporteren hun CO₂-emissies in het kader van de EU-verordening betreffende de monitoring, de rapportage en de verificatie van kooldioxide-emissies door maritiem vervoer (hierna “MRV” genoemd). Uit MRV-gegevens blijkt dat bijna 13,000 schepen in 2022 13.5 miljoen ton CO₂ in de atmosfeer hebben uitgestoten, een stijging met 8.5% ten opzichte van het jaar daarvoor.

Figuur 2 Verdeling van de CO₂-emissies tussen vracht- en passagiersvaartuigen van 2018 tot 2022 in de Europese Economische Ruimte



Opmerkingen: Gegevens vanaf 2021 exclusief het VK. Mt – miljoen ton koolstofdioxide.

Bron: THETIS-MRV (EMSA, 2024).

Tussen 2018 en 2022 is de totale in het kader van de MRV-verordening gerapporteerde CO₂-uitstoot door het goederenvervoer met 5.9% gedaald, terwijl de uitstoot door het personenvervoer in hetzelfde tijdsbestek met 5.2% is afgenomen (waarbij echter rekening moet worden gehouden met de gevolgen van de COVID-19-pandemie en het feit dat de cijfers voor 2021 en 2022 geen emissies voor het VK omvatten). In totaal wordt 80% van alle in het kader van de MRV-verordening gerapporteerde CO₂-emissies veroorzaakt door vijf scheepstypen: containerschepen, olietankers, bulkschepen, chemische tankers en schepen voor het vervoer van algemene vracht.

Vissersvaartuigen die in de EU actief zijn, hoeven geen CO₂-emissies te rapporteren via het MRV-systeem. Uit ramingen op basis van modelgegevens blijkt echter dat de emissies van visserij schepen in 2023 in totaal 3.7 miljoen ton bedroegen, wat overeenkomt met 2% van de CO₂-emissies van het vervoer in de EU en 1.3% op mondiaal niveau.

Uit modelgegevens komt ook naar voren dat de gemiddelde specifieke van CO₂-uitstoot per hoeveelheid vervoerde lading (in gram per tonkilometer, g/tkm) in Europa tussen 2015 en 2023 over het algemeen is gedaald, met dalingen die variëren van -21% tot -7%, afhankelijk van het scheepstype. Deze daling is toe te schrijven aan een combinatie van factoren, waaronder een stijging van de gemiddelde vervoerde lading tijdens dezelfde periode, die de absolute stijging van de CO₂ emissies aanzienlijk compenseerde. Vrachtschepen en tankers vertoonden de laagste jaarlijkse specifieke CO₂-emissies.

In dezelfde periode is ook de CO₂-uitstoot van cruiseschepen in Europa, gemeten in kilogram per kilometer (kg/km), licht gedaald, ondanks een toename van de afgelegde afstand met 17%. Deze schepen stootten echter ongeveer 11 keer zoveel CO₂ uit

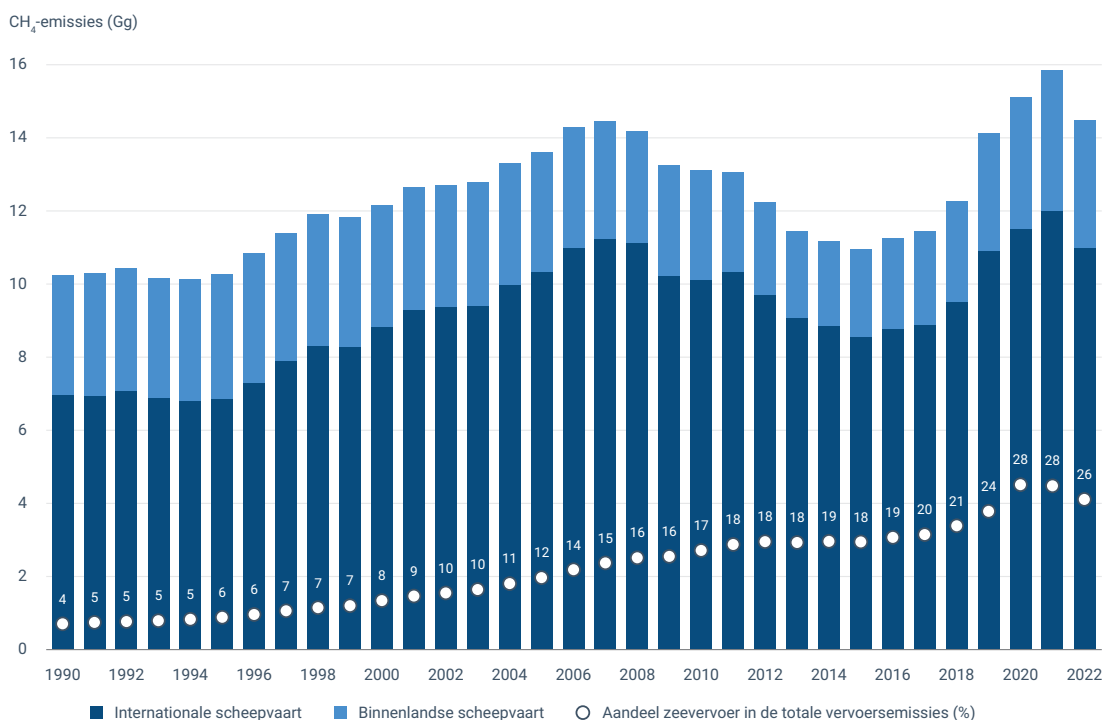
als conventionele passagiersschepen in dezelfde regio en periode. Aangezien geen directe gegevens worden verzameld over het aantal passagiers dat per schip wordt vervoerd, is het niet mogelijk om een schatting te maken van de uitstoot per passagierkilometer.

Methaanemissies

Methaan (CH₄) is een kortlevend broeikasgas dat in belangrijke mate bijdraagt aan de opwarming van de aarde en de klimaatverandering. Het houdt meer warmte vast dan CO₂ en reageert onder invloed van zonnestraling met andere chemische verbindingen zodat ozon wordt gevormd.

De methaanemissies van de zeevervoersector zijn in de loop der tijd toegenomen en zijn inmiddels verantwoordelijk voor naar schatting 26% van de totale methaanemissies van de EU-vervoersector. Tussen 2018 en 2023 zijn de methaanemissies in de mariene regio's van de EU mogelijk met een factor van twee tot vijf toegenomen. Deze toename kan te maken hebben met de toename van het totale aantal schepen op vloeibaar aardgas (LNG) dat in de vaart is, aangezien deze meer methaanemissies veroorzaken dan schepen op conventionele brandstoffen.

Figuur 3 CH₄-emissies van de maritieme sector (Gg) en aandeel (%) daarvan in de totale vervoeremissies tussen 1990 en 2022 in de EU-27



Opmerkingen: Gg – gigagram methaan.

Bron: UNFCCC (EEA, 2022).

Tot 2024 vond er geen systematische rapportage plaats van over methaanemissies door schepen van rederijen die in de EU actief waren. Met de opname van het zeevervoer in het emissiehandelsstelsel van de EU (EU ETS) werd het toepassingsgebied van de EU-MRV echter uitgebreid tot methaanemissies. In 2025 zullen de eerste methaanemissiegegevens, gebaseerd op de rapportage van 2024, worden gepubliceerd.



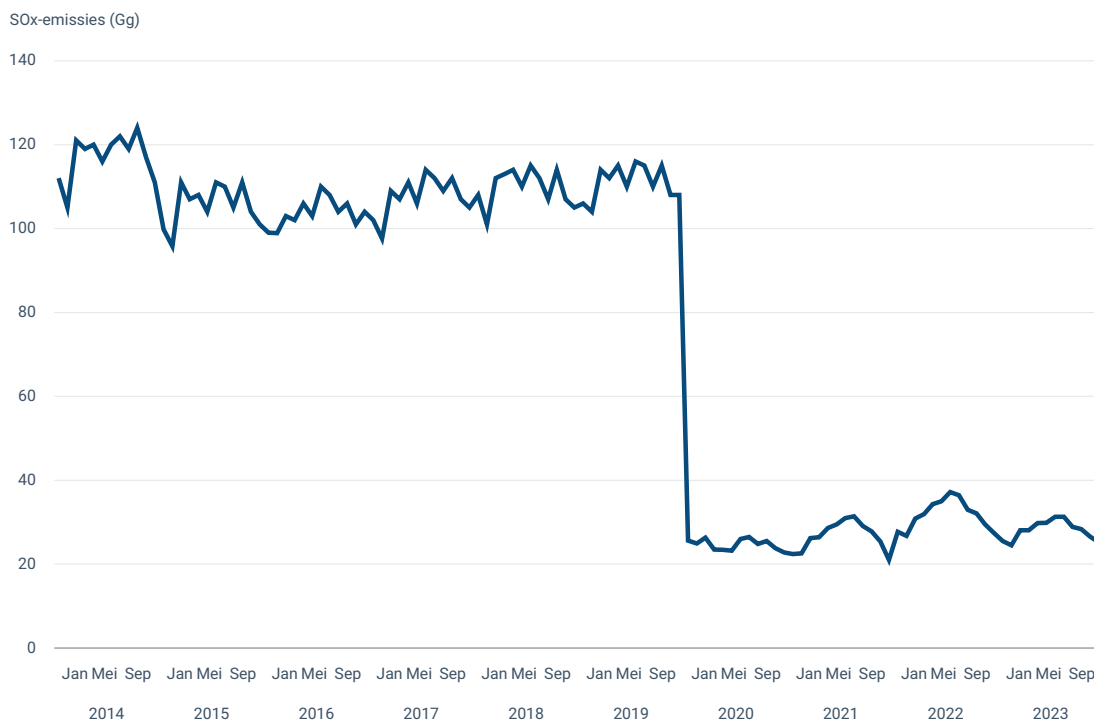
Luchtverontreiniging

Luchtverontreinigende emissies van vormen een bedreiging voor de menselijke gezondheid en het milieu. Vervuilende stoffen spelen onder meer een rol bij de afbraak van ozon in de stratosfeer en de vorming van ozon in de troposfeer en dragen bij aan zure regen en eutrofiëring van ecosystemen. Bij de verbranding van scheepsbrandstof komt een reeks luchtverontreinigende stoffen vrij, waaronder zwaveloxiden (SOx), stikstofoxiden (NOx), zwevende deeltjes (waarvan SOx en NOx belangrijke precursoren zijn) en zwarte koolstof, waarvan de concentratie aanzienlijk hoger is in gebieden met druk scheepvaartverkeer.

Zwaveloxide-emissies

De totale uitstoot van zwaveloxiden (SOx) in de EU is duidelijk afgenomen: op basis van modelgegevens voor 2023 wordt geschat dat het om een vermindering met ongeveer 70% op EU-niveau gaat sinds 2014.

Figuur 4 SOx-emissies voor de EU, 2014-2023



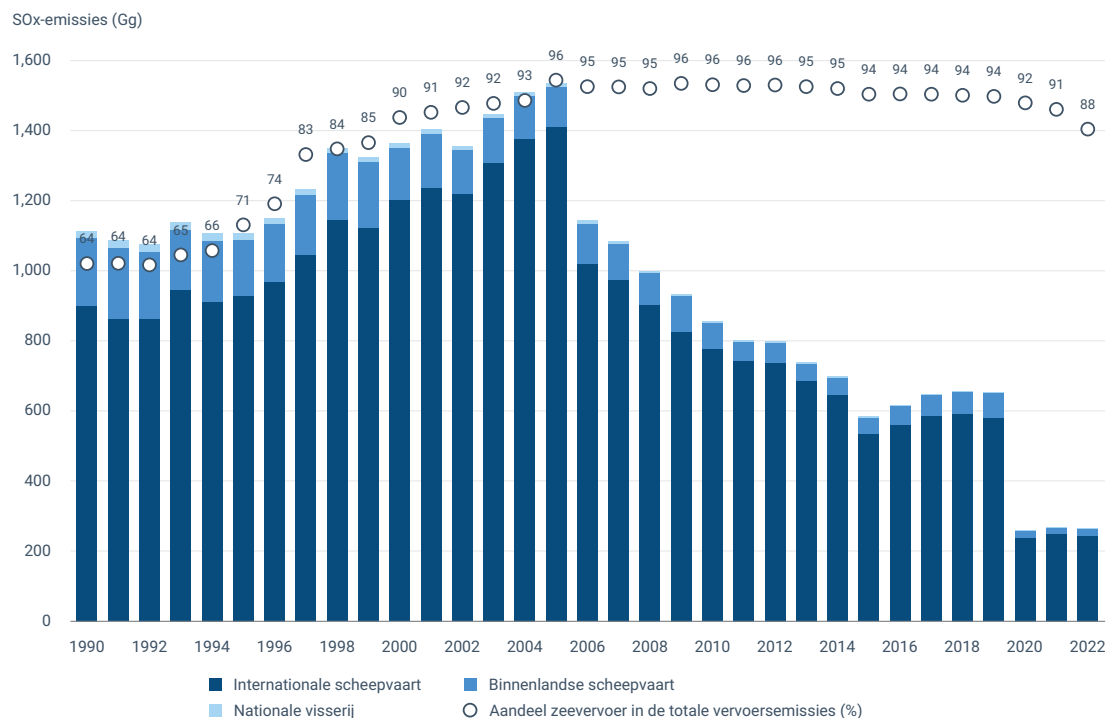
Opmerkingen: Gg – gigagram zwaveloxiden.

Bron: STEAM (FMI/EMSA, 2024).

De scheepvaart levert veruit de grootste bijdrage aan de totale SOx-uitstoot door het vervoer in de EU. Evenwel neemt zowel de hoeveelheid emissies door de scheepvaart af als het aandeel daarvan in de totale vervoersuitstoot. In 2005 was het zeevervoer verantwoordelijk voor 97% van alle SOx-emissies in de EU, die in absolute termen

ongeveer 1,500 gigagram SOx vertegenwoordigden. In 2022 was het aandeel van de emissies van de sector gedaald tot 88%, wat overeenkomt met 267 gigagram (één gigagram is gelijk aan 1,000 ton).

Figuur 5 SOx-emissies van de maritieme sector (Gg) en aandeel (%) daarvan in de totale vervoersemisies tussen 1990 en 2022 in de EU-27



Opmerkingen: Gg – gigagram zwaveloxiden.

Bron: LRTAP (EEA, 2024).

Hoewel de inwerkingtreding van het mondiale zwavelplafond in 2020 een aanzienlijke bijdrage heeft geleverd, is de grote vermindering van SOx-emissies in de EU voornamelijk het gevolg van de invoering van emissiebeheersgebieden (ECA's) in de wateren van de EU waar de SOx-emissies van schepen aan banden zijn gelegd (SECA's). Met ingang van 1 mei 2025 wordt de Middellandse Zee de derde SECA in de Europese wateren, naast de Oostzee en de Noordzee, die al sinds het begin van de jaren 2000 als SECA zijn aangewezen. Daarnaast overwegen de landen in het noordoostelijke deel van de Atlantische Oceaan een ECA in het leven te roepen, mogelijk met ingang van 2027. Deze maatregelen zullen aanzienlijke voordelen voor de gezondheid en het milieu opleveren en de luchtkwaliteit in de hele EU-regio verbeteren.

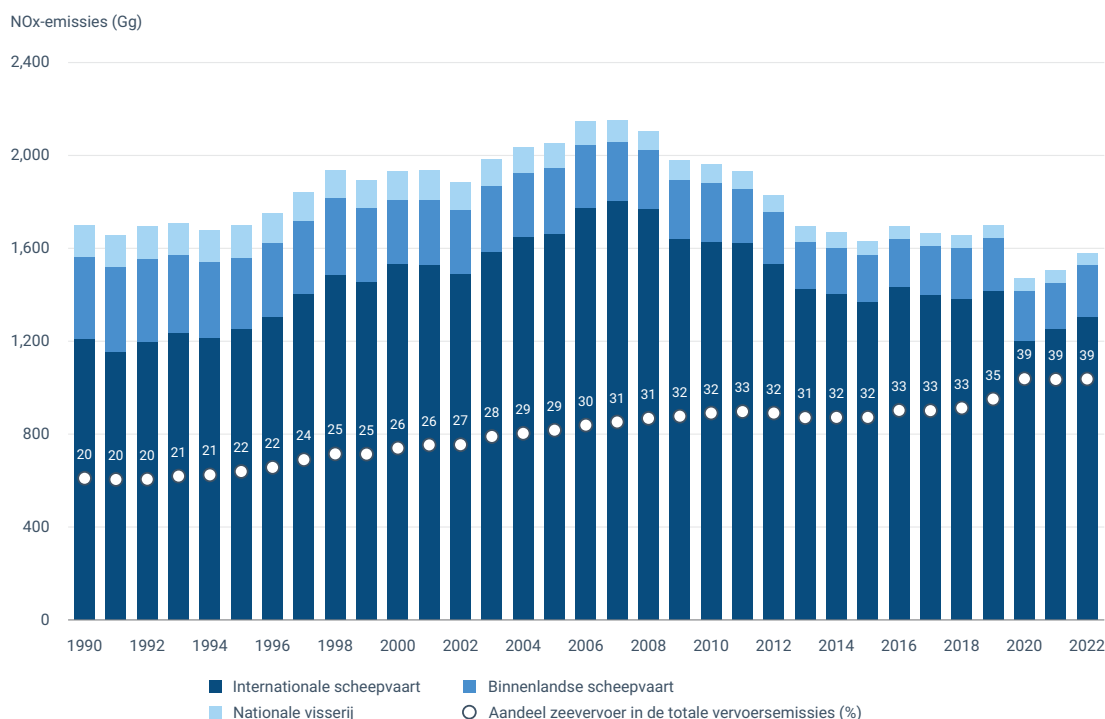
Stikstofoxide-emissies

Tussen 2015 en 2023 zijn de emissies van stikstofoxide (NOx) in de hele EU aanzienlijk gestegen, met ongeveer 10%. In specifieke gebieden was de stijging zelfs nog duidelijker: 33% in de Atlantische Oceaan, 8% in de Middellandse Zee en 32% in het Noordpoolgebied. Zelfs in de momenteel aangewezen emissiebeheersingszones (ECA's) in de Noord- en de Oostzee blijven NOx-emissies een groot probleem, aangezien de geldende voorschriften alleen van toepassing zijn op nieuwe schepen.

De bezorgdheid over motoren die werken bij lage last zal aan de orde worden gesteld binnen de Internationale Maritieme Organisatie (IMO).

Bovendien blijkt uit gegevens die zijn gerapporteerd in het kader van het Verdrag betreffende grensoverschrijdende luchtverontreiniging over lange afstand dat het aandeel van de maritieme sector in de NO_x-uitstoot gestaag is toegenomen. In 2022 waren de emissies van deze sector goed voor 39% van alle NO_x-emissies door het vervoer.

Figuur 6 NO_x-emissies van de maritieme sector (Gg) en aandeel (%) daarvan in de totale vervoersemisssies tussen 1990 en 2022 in de EU-27



Opmerkingen: Gg – gigagram stikstofoxiden.

Bron: LRTAP (EEA, 2024).

Emissies van zwarte koolstof

Zwarte koolstof is niet alleen een luchtverontreinigende stof, maar ook een stuwende kracht van klimaatverandering, die naar schatting verantwoordelijk is voor 6.85% van de bijdrage van de scheepvaart aan de opwarming van de aarde. In 2021 waren de emissies van zwarte koolstof door de scheepvaart goed voor 17% van de totale emissies van zwarte koolstof door de vervoersector in de EU, een cijfer dat in de loop der tijd gestaag is toegenomen.

Zwarte koolstof heeft een grote impact wanneer deze als neerslag terechtkomt in het Noordpoolgebied. Het maakt de sneeuw en de ijskappen donkerder, waardoor er minder licht wordt weerkaatst en er meer warmte wordt vastgehouden. Zwarte koolstof blijft een groot probleem, al wijzen schattingen erop dat de emissies van zwarte koolstof in het Noordpoolgebied in 2019 een piek lijken te hebben bereikt en vervolgens van 0.041 gigagram (Gg) zijn gedaald tot 0.022 Gg in 2023.



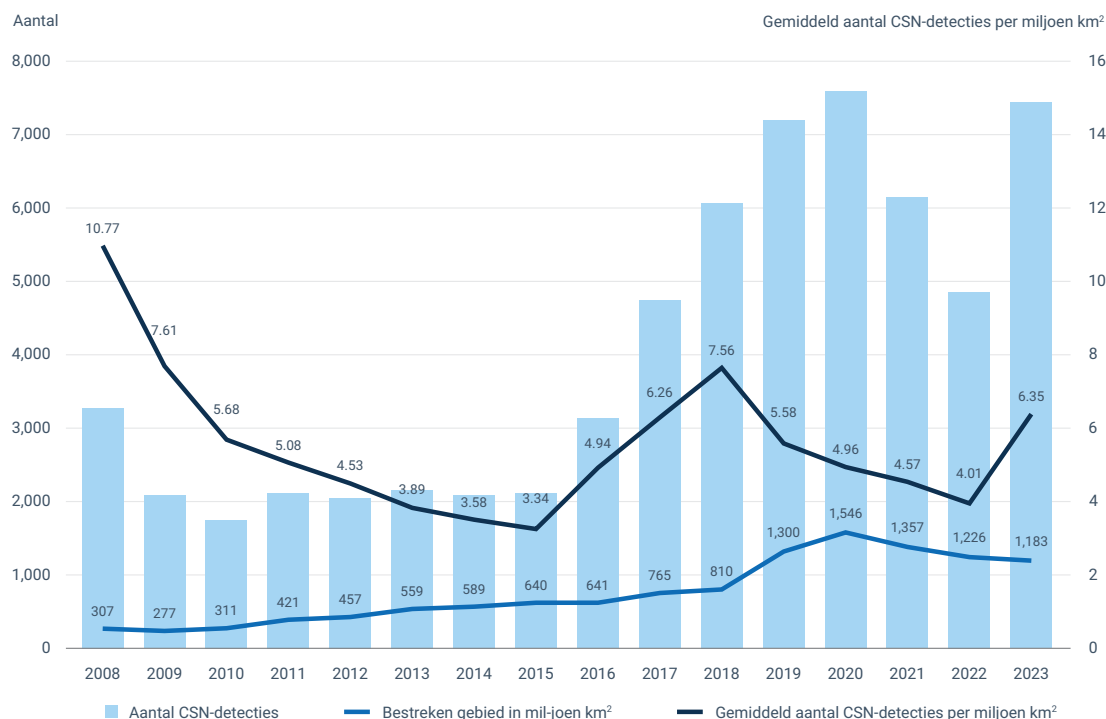
Waterverontreiniging

Olieverontreiniging

In de Noordzee en de Middellandse Zee worden in vergelijking met andere gebieden meer olieverontreinigingen opgespoord. Dit is te wijten aan het intensieve scheepvaartverkeer, dat de kans op illegale lozingen en ongevallen vergroot.

Hoewel het aantal door satellietbewaking gedetecteerde mogelijke verontreinigingsincidenten tussen 2018 en 2022 afnam, steeg het gemiddelde aantal door de CleanSeaNet-dienst van EMSA gedetecteerde mogelijke verontreinigingsincidenten in 2023 met meer dan 58% ten opzichte van 2022. Deze toename kan gedeeltelijk te danken zijn aan de verhoogde resolutie, waardoor kleine tot middelgrote mogelijke verontreinigingsincidenten (d.w.z. mogelijke olievlekken van minder dan 15 km²) beter kunnen worden gedetecteerd. Daarvan was 62% kleiner dan 2 km² en 87% kleiner dan 7 km². Dit geeft aan dat een breder gebruik van beelden met een hogere ruimtelijke resolutie van commerciële satellietmissies het vermogen om kleinere mogelijke lozingen op te sporen heeft vergroot.

Figuur 7 Trend in het jaarlijkse aantal door CleanSeaNet gedetecteerde mogelijke verontreinigingen en het gemiddelde aantal mogelijke verontreinigingen per miljoen km²



Opmerkingen:

Bestreken gebied is het aantal km² dat is gemonitord door het maken van satellietopnamen en daaropvolgende analyse van de satellietbeelden.

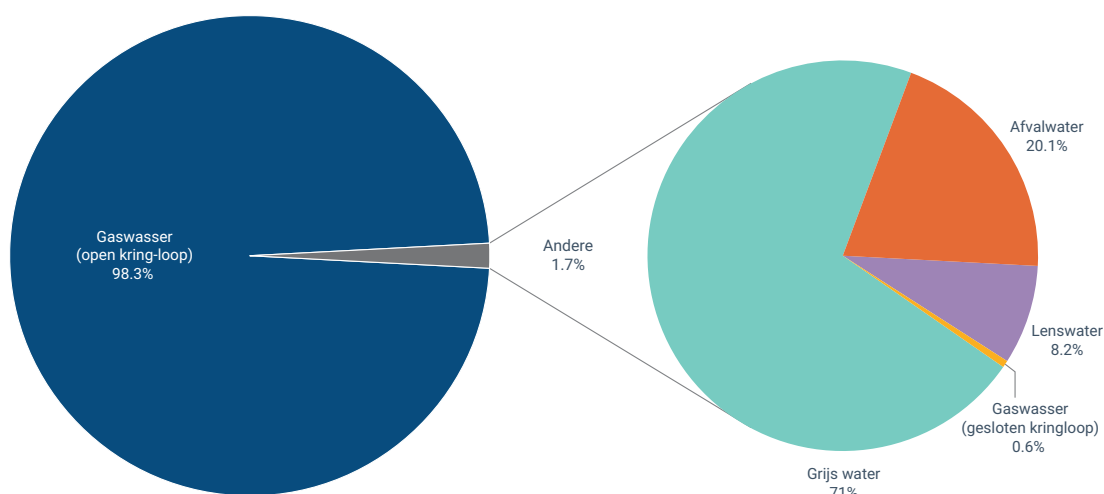
Bron:

CleanSeaNet (EMSA, 2024).

Lozingen en verontreinigende stoffen

Lozingen uit systemen voor de reiniging van uitlaatgassen met open kringloop (EGCS; gaswassers) vertegenwoordigen 98% van de lozingen, terwijl de resterende 2% bestaat uit grijs water, afvalwater, lenswater en systemen voor de reiniging van uitlaatgassen met gesloten kringloop.

Figuur 8 De samenstelling van de lozingen in Europese wateren in 2023 (links) en een close-up van de samenstelling van de lozingen, met uitzondering van gaswassers met open kringloop (rechts)



Bron: STEAM (FMI/EMSA, 2024).

Sinds 2020 is het aantal lozingen uit gaswassers met open kringloop in eerder vastgestelde zwavelemissiebeheersgebieden (SECA's) stabiel gebleven, terwijl het is toegenomen in de Atlantische Oceaan, de Zwarte Zee en de Middellandse Zee. Deze stijging is te wijten aan de naleving van de EU- en IMO-regelgeving inzake zwavelemissies, waardoor de installatie van gaswassers aanzienlijk is toegenomen vanwege de lagere nalevingskosten voor schepen.

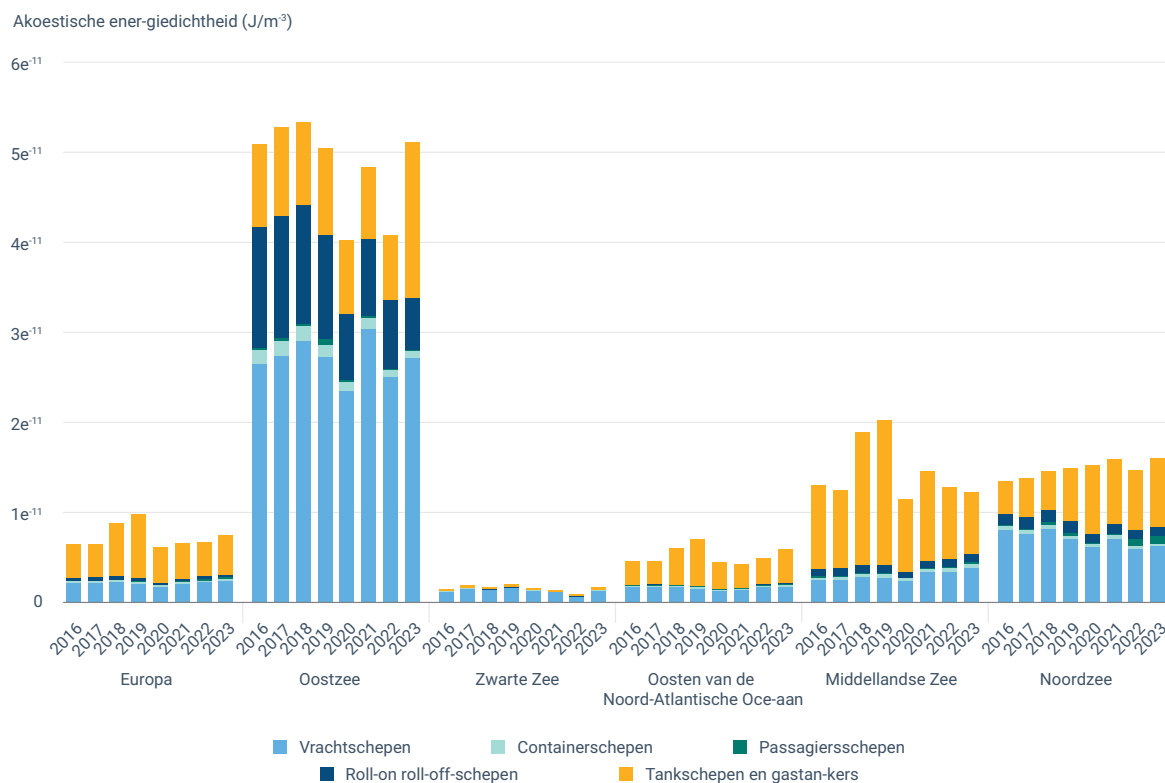
De hoeveelheid geloosd grijs water is tussen 2014 en 2023 met 41% toegenomen, voornamelijk als gevolg van het toenemende aantal cruiseschepen dat in bedrijf is. Wat het vrachtvervoer betreft, zijn de hoogste lozingsvolumes afkomstig van tankers – deze zijn met 25% gestegen sinds 2014.

Onderwaterlawaai

Onderwaterlawaai afkomstig van varende schepen wordt grotendeels gegenereerd door de beweging van de propeller en het geluid van motoren en machines aan boord. Onderwaterlawaai kan negatieve gevolgen hebben voor mariene soorten, met name walvisachtigen, die geluid gebruiken voor belangrijke navigatie- en communicatiedoeleinden.

Gebieden waar momenteel de hoogste geluidsdrukwaarden in Europa worden gemeten, zijn delen van het Kanaal, de Straat van Gibraltar, delen van de Adriatische Zee, de Dardanellen en sommige regio's in de Oostzee. De laagste waarden worden geregistreerd in het noordwestelijke deel van de Noordoostelijke Atlantische Oceaan, met name rond de Straat Denemarken, de Irmingerzee en het zuidelijke deel van de Middellandse Zee.

Figuur 9 Geluidsenergiedichtheid van onderwaterlawaai bij 63 Hz – Europa (links) en regionale zeeën van 2016 tot 2023



Bron: NAVISON (EMSA, 2024).

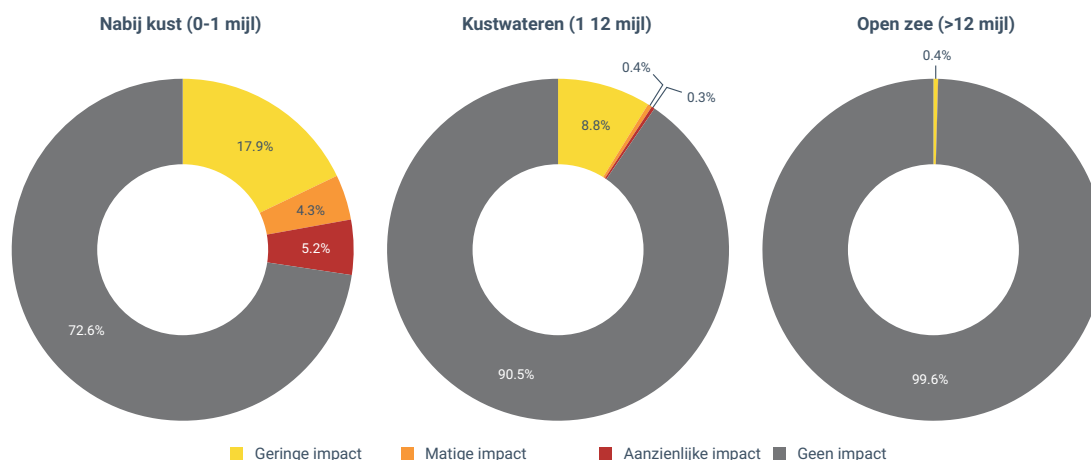
Onderwaterlawaai wordt voornamelijk veroorzaakt door tankers en vrachtschepen, met name bij lagere frequenties. De bijdrage van specifieke scheepstypen varieert echter per regio en frequentieband.

Uit prognostische analyses blijkt dat de toepassing van technische en operationele maatregelen ter beperking van onderwaterlawaai en broeikasgassen tegen 2050 kan leiden tot een aanzienlijke vermindering van geluidsvervuiling onder water voor alle scheepstypen en in alle regio's. In specifieke gevallen kan de geluidsoverlast wel met 70% worden verminderd in vergelijking met een business-as-usual scenario.

Mariene biodiversiteit

Ongeveer 27% van de Europese zeebodem wordt getroffen door activiteiten in verband met zeevervoer, zoals havenuitbreidingen, baggerwerken en ankeren, die leiden tot fysieke verstoringen en verlies van habitats. Op 5% van de zeebodem is zelfs sprake van ernstige gevolgen van dergelijke activiteiten. Met name wordt 4.2% van de brede bentische habitats uitsluitend verstoord door zeevervoer, terwijl 0.2% van de habitats achteruitgaat als gevolg van aanzienlijke zeebodemveranderingen als gevolg van die activiteiten.

Figuur 10 **Percentage fysiek verstoorde zeebodem in wateren nabij de kust (0-1 mijl), kustwateren (1-12 mijl) en de open zee (> 12 mijl) in de regionale zeeën**



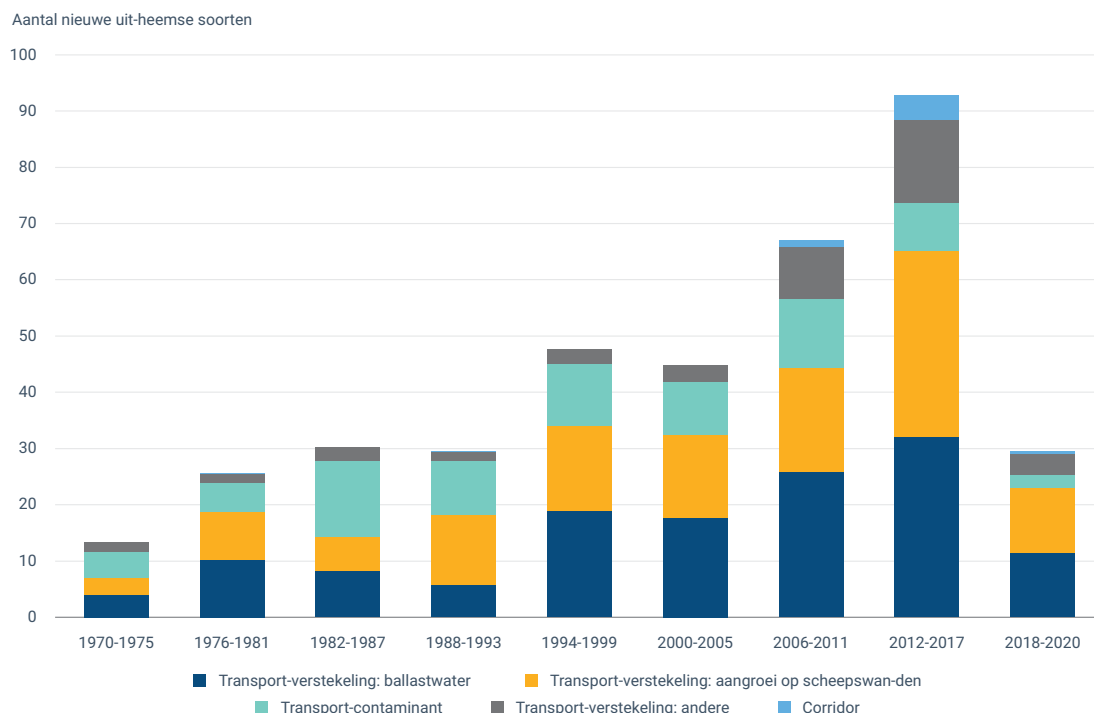
Opmerkingen: De gegevens hebben alleen betrekking op de wateren van de EU-lidstaten.

Bron: EEA, 2024 (met gebruikmaking van EMODnet Digital Bathymetry, MSFD Benthic Broad Habitat Types, EMODNET vessel density, EMODnet Human Activities – Dredging, EEA marine assessment areas buffer zones).

Tussen 2000 en 2018 zijn de havengebieden in de EU met 13% gegroeid. De uitbreiding was in absolute termen het meest uitgesproken in de Noordoostelijke Atlantische Oceaan (53 km²) en in relatieve termen in de Zwarte Zee (17%). De habitattypes die het meest worden aangetast door havenaanleg en havenactiviteiten zijn zand en slib in ondiep water dicht bij de kust, die een leefomgeving bieden voor tal van soorten, waaronder zeegras, microalgen, mangroven, zoutmoerassen, garnalen, tweekleppigen, krabben en vissen.

Uitheimse soorten worden soms door schepen van de ene habitat naar de andere worden overgebracht, hetzij extern (doordat zij zich vasthechten aan scheepswanden, ook wel aangroei genoemd) of via de tanks van schepen (ballastwater). Wanneer uitheimse soorten zich agressief verspreiden en schadelijke effecten veroorzaken, worden ze geclassificeerd als invasieve uitheimse soorten (IAS). In 2017 werd 60% van de uitheimse en 56% van de invasieve uitheimse soorten in het mariene milieu geïntroduceerd door scheepvaartactiviteiten. Hoewel het aantal uitheimse soorten blijft toenemen, bereikte het aantal geïntroduceerde invasieve uitheimse soorten in 2000-2005 een hoogtepunt en is dit aantal sindsdien gedaald. Het Internationaal Verdrag voor de controle en het beheer van ballastwater en sedimenten van schepen ("Ballastwaterverdrag") is in 2017 in werking getreden en in 2023 was 31% van de schepen in het bezit van een internationaal certificaat inzake ballastwaterbeheer en beschikte 23% van de schepen over conforme waterbeheersystemen.

Figuur 11 Aantal nieuwe door maritiem vervoer geïntroduceerde uitheemse soorten in Europese regionale zeeën, over cycli van zes jaar



Opmerkingen: Toelichting bij de categorieën: "ballastwater": via ballastwater van schepen; "aangroei": aanhechting aan de buitenkant van de scheepsromp; "contaminant": met een andere soort meegevoerd op een schip; "corridor": via door de mens aangelegde scheepvaartkanalen; "andere": alle andere scheepsgelateerde introductieroutes. De laatste periode is korter (drie jaar).

Bron: EEA (2023).

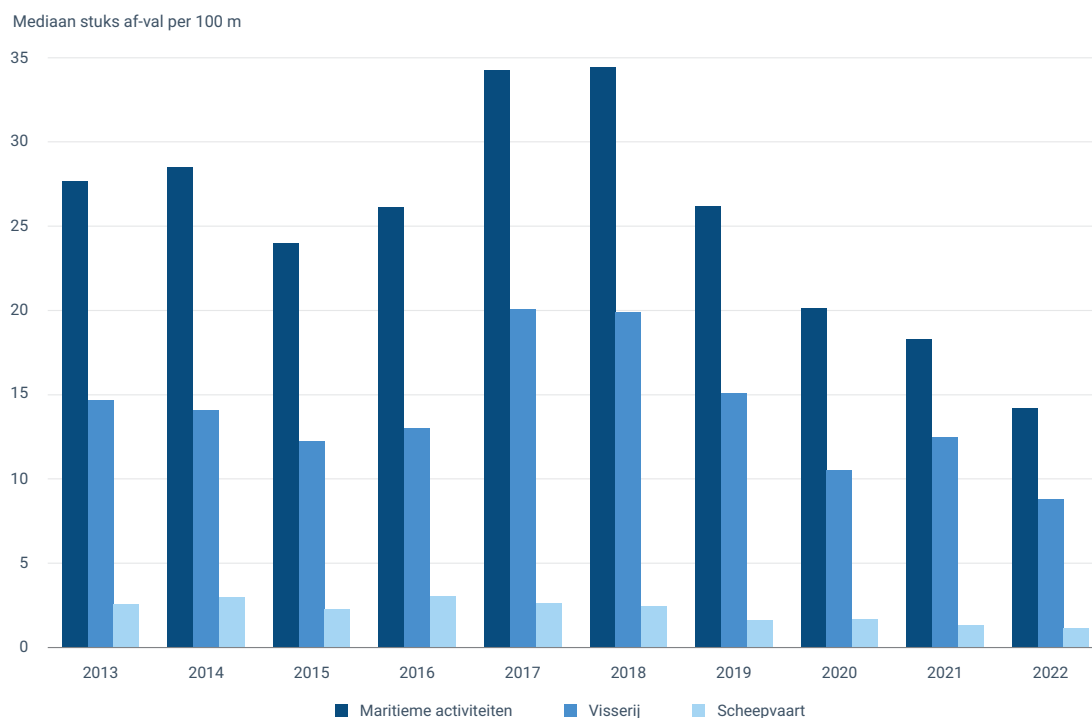
Oostelijke delen van de Noordzee, de zuidkust van de Golf van Biskaje, het Gibraltar-gebied en delen van de Egeïsche Zee zijn hotspots waar het aanvaringsrisico voor walvissen en schildpadden aanzienlijk toeneemt.

Het aanvaringsrisico lijkt echter af te nemen aan de westkust van het Iberisch schiereiland, delen van de Keltische Zeeën, de Adriatische Zee en de Zwarte Zee. Daarentegen is het risico op aanvaringen in Natura 2000-gebieden tussen 2017 en 2022 in alle mariene subregio's aanzienlijk toegenomen.

Zwerfvuil op zee en aflevering van afval in havens

Zwerfvuil afkomstig van de visserij (11.2%) en de scheepvaart (1.8%) maken samen naar schatting meer dan 20% uit van het totale zwerfvuil op zee. Strandvuil dat is terug te voeren op scheepvaart en visserij is in de afgelopen tien jaar met de helft verminderd. Ondertussen wijzen gegevens erop dat de bijdrage van de scheepvaartsector aan de jaarlijkse pelletverliezen door Europese bedrijfstakingen varieert tussen 141 en 279 ton en voornamelijk te wijten is aan overboord geslagen containers. Deze verliezen kunnen onmiddellijk, maar ook op de lange termijn gevolgen hebben, zoals blijkt uit het incident met de CSAV TOCONAO eind 2023, waarbij ongeveer 26 ton plastic pellets vrijkwam, wat aanzienlijke milieuschade veroorzaakte en uitgebreide schoonmaakwerkzaamheden langs de kust van Galicië noodzakelijk maakte.

Figuur 12 **Temporele verspreiding van zwerfval dat waarschijnlijk afkomstig is van maritieme activiteiten (scheepvaart, visserij én maricultuur) in Europese regionale zeeën**



Opmerkingen: Verzamelde onderzoeksgegevens van EMODnet-gegevensreeksen "European beach litter standardized, harmonized and validated datasets 2001/2022 v2023" en van "MarineLitterWatch v2023" van EEA.

Bron: EEA, 2024.

Havens spelen een steeds belangrijkere rol bij het beheer van scheepsafval. In 2023 waren de afvalcategorieën waarvan de grootste hoeveelheden werden afgeleverd in havenontvangstvoorzieningen, oliehoudend afval (855,000 m³) en vuilnis (488,000 m³), gevolgd door afvalwater (250,000 m³).

Belangrijke havens zoals Rotterdam, Antwerpen en Kopenhagen verwerkten de grootste hoeveelheden afval: Rotterdam 475,000 m³, Antwerpen 210,000 m³ en Kopenhagen 132,000 m³.

Bevordering van de duurzame transitie

Een EU-maatregelenpakket

Met het “Fit for 55”-pakket, dat onderdeel vormt van een reeks maatregelen in het kader van de Europese Green Deal, is het EU-emissiehandelsstelsel (EU ETS) uitgebreid tot het maritiem vervoer. Volgens de met dat pakket ingevoerde bepalingen moeten scheepvaartmaatschappijen emissierechten inleveren voor een deel van hun broeikasgasemissies: 40% van hun geverifieerde emissies vanaf 2024, 70% vanaf 2025 en 100% vanaf 2026.

Daarnaast bepaalt de verordening FuelEU Zeevaart dat de jaarlijkse gemiddelde broeikasgasintensiteit van de aan boord gebruikte energie ten opzichte van het basisscenario van 2020 in eerste instantie met minimaal 2% moet worden verlaagd in 2025, met 6% in 2030, waarna dit reductiepercentage in stappen van vijf jaar oploopt tot 80% in 2050. Om de voor 2030 verwachte emissiereducties en broeikasgasintensiteit te bereiken, moet het verbruik van fossiele brandstoffen aanzienlijk worden beperkt.

Bovendien bevorderen de in de verordening FuelEU Zeevaart opgenomen maatregelen die het verplichte gebruik van walstroomvoorzieningen tegen 2030 voorschrijven de overgang naar koolstofarme en hernieuwbare energiebronnen, terwijl de verordening infrastructuur voor alternatieve brandstoffen de ontwikkeling van infrastructuur voor alternatieve brandstoffen en de uitrol van walstroomvoorzieningen waarborgt. In de richtlijn hernieuwbare energie zijn bindende streefcijfers vastgesteld voor het gebruik van hernieuwbare energie in de vervoersector, met inbegrip van het zeevervoer, waardoor innovatie op het gebied van geavanceerde biobrandstoffen en hernieuwbare brandstoffen van niet-biologische oorsprong wordt gestimuleerd.

Tegelijkertijd wordt met de inkomsten uit de EU-ETS het innovatiefonds van de EU gefinancierd, dat al meer dan 300 projecten in verband met het koolstofvrij maken van de scheepvaart heeft ondersteund. Het innovatiefonds is een van de grootste financieringsprogramma's ter wereld voor de ontwikkeling van innovatieve koolstofarme technologieën. Het richt zich op zeer innovatieve schone technologieën en grote vlaggenschipprojecten met Europese toegevoegde waarde die de uitstoot van verontreinigende stoffen en broeikasgassen aanzienlijk kunnen terugdringen.

Alternatieve brandstoffen

Het gebruik van methanol als brandstof voor de scheepvaart neemt toe: inmiddels zijn er 33 schepen in gebruik die op methanol varen, en in 2024 zijn er lopende bestellingen voor nog eens 29. Het aantal door biobrandstof aangedreven schepen zal naar verwachting eveneens toenemen, hoewel er beperkingen zijn wat betreft de hoeveelheid beschikbare biomassa en de naleving van duurzaamheidscriteria. Synthetische brandstoffen, waaronder e-brandstoffen, worden beschouwd als voordelige “drop-in”-brandstoffen en zijn onderzocht als mogelijke alternatieven op middellange en lange termijn voor scheepsbrandstoffen, terwijl er wereldwijd momenteel 112 projecten zijn die gericht zijn op de productie van groene en blauwe ammoniak als koolstofvrije brandstoffen. Het aantal windaandrijvingssystemen neemt toe: meer dan 30 schepen beschikken reeds over dergelijke installaties en nog eens 26 schepen worden momenteel aangepast. Er zijn drie waterstofscheepen in bedrijf en vijf in bestelling.

In 2023 waren in de maritieme sector in de EU 1,083 door accu's aangedreven schepen in gebruik en in 2024 zijn er nog eens 160 in bestelling. Tegelijkertijd hebben ten minste 44 havens al aansluitingen voor walstroom (OPS) aangelegd en zijn er 352 aanlegplaatsen uitgerust met walstroomvoorzieningen. Tot dusver kan echter slechts een beperkt aantal schepen verbinding maken met voorzieningen voor hoogspanningswalstroom.

Uitdagingen voor de toekomst

Over het geheel genomen vergt de wijdverspreide invoering van alternatieve brandstoffen en energiebronnen door de zeevervoersector aanzienlijke investeringen, zowel in infrastructuur als in opleiding. Volgens schattingen hebben tot halverwege de jaren 2030 wel 800,000 zeevarenden bijscholing nodig over nieuwe brandstoffen en technologieën om de broeikasgasemissies van de internationale scheepvaart tegen 2050 tot nul terug te brengen. Daarom is er dringend behoefte aan geharmoniseerde internationale richtsnoeren voor de opleiding van bemanningsleden van schepen die alternatieve energiebronnen gebruiken om deze transitie effectief te faciliteren.

Snelle vooruitgang op het gebied van maritieme technologieën, waaronder alternatieve brandstoffen en nieuwe energieoplossingen, brengt ook nieuwe uitdagingen met zich mee. Aan sommige mogelijke alternatieven, zoals ammoniak, zijn veiligheidsrisico's verbonden. Ook is het nog niet zeker of de productie van alternatieve energiebronnen kan voldoen aan de verwachte vraag die met de uitvoering van de decarbonisatiestrategieën in de sector zal ontstaan. Zo zou de verwachte elektrolyse-capaciteit tegen 2030 13 tot 19% van de mondiale vloot waterstofbrandstoffen kunnen leveren als de nodige productie van hernieuwbare elektriciteit en capaciteitsverhogingen worden gerealiseerd, terwijl ook de productie van groene ammoniak met een factor drie à vier moet toenemen om in de voorspelde vraag te kunnen voorzien.

Lopende decarbonisatie-inspanningen bevorderen het gebruik van schonere brandstoffen met een laag koolstofgehalte en zonder zwavelgehalte. Bij sommige brandstofopties zal echter nog steeds een ontstekingsbrandstof nodig hebben voor verbranding, terwijl andere NOx-emissies zullen blijven produceren. Niettemin kunnen deze uitdagingen met de nodige inzet van technologie en passende regelgeving worden overwonnen, zowel in de EU als in het kader van de Internationale Maritieme Organisatie.

Wilt u contact opnemen met de EU?

In persoon

Er zijn honderden Europe Direct-informatiecentra overal in de Europese Unie. U vindt het adres van het dichtstbijzijnde informatiecentrum op: https://european-union.europa.eu/contact-eu_nl

Bel of mail

Europe Direct is een dienst die uw vragen over de Europese Unie beantwoordt. U kunt met deze dienst contact opnemen door kosteloos te bellen naar: 00 800 6 7 8 9 10 11 (bepaalde providers kunnen echter kosten in rekening brengen voor deze gesprekken) of naar het volgende standaardnummer: +32 22 99 96 96 of een e-mail te sturen naar: https://european-union.europa.eu/contact-eu_nl.

Wilt u meer informatie over de EU?

Online

Informatie over de Europese Unie in alle officiële talen van de EU is beschikbaar op de Europa-website op: https://european-union.europa.eu/index_nl

EU-publicaties

U kunt publicaties van de EU gratis of tegen betaling downloaden of bestellen op: <https://op.europa.eu/en/web/general-publications/publications>.

Als u meerdere exemplaren van gratis publicaties wenst, neem dan contact op met Europe Direct of uw plaatselijke informatiecentrum (zie https://europa.eu/european-union/contact-eu_nl).



European Environment Agency



Europees Milieuagentschap
Kongens Nytorv 6
1050 Copenhagen K
Denemarken
Tel.: +45 33 36 71 00
Web: eea.europa.eu
Contact: eea.europa.eu/en/about/contact-us

 **EMSA**

European Maritime Safety Agency

Europees Agentschap voor maritieme
veiligheid
Praça Europa 4
1249-206 Lisboa
Portugal
Tel: +351 21 1209 200
Web: emsa.europa.eu
Contact: emsa.europa.eu/contact



Bureau voor publicaties
van de Europese Unie

TN-01-24-000-NL-N
doi:10.2808/2300057