



BELEIDSINFORMERENDE NOTA

**Marien onderzoek in Vlaanderen en België:
Een inventaris van het onderzoekslandschap**

Vlaams Instituut voor de Zee VLIZ

Beleidsinformerende Nota

Nota voorop

Het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ) kan op vraag van haar doelgroepen, alsook op eigen initiatief kostenvrij en gericht beleidsrelevante informatie verschaffen. Deze informatie wordt ter beschikking gesteld onder de vorm van beleidsinformerende nota's (BIN).

De inhoud van de beleidsinformerende nota's is gestoeld op de actuele wetenschappelijke inzichten en objectieve informatie, data en gegevens. Het VLIZ steunt hierbij zoveel als mogelijk op de expertise van kust- en zeewetenschappers in het netwerk van mariene onderzoeksgroepen in Vlaanderen/België, en het internationale netwerk.

De beleidsinformerende nota's zijn een reflectie van het neutrale en ongebonden karakter van het VLIZ, en streven naar een maximale vertaling van de basisprincipes van duurzaamheid en een ecosysteem-gerichte benadering zoals die onderschreven wordt in het Europese geïntegreerd maritiem beleid en kustzonebeheer.

Meer informatie over de kerntaken, uitgangspunten en randvoorwaarden van het VLIZ:

<https://www.vliz.be/nl/wie-we-zijn/over-vliz/missie-visie>

Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ), Jacobsenstraat 1, B-8400 Oostende (www.vliz.be)

INHOUD VAN DE NOTA

Betreft: Het jaarlijks informeren van het beleid, de onderzoeksgemeenschap en andere belanghebbenden over de toestand van het marien onderzoek in Vlaanderen en België.

Datum: November 2025

DOI: <https://dx.doi.org/10.48470/123>

ISSN nummer: 2295-7464

Auteurs: Thomas Verleye¹, Steven Dauwe¹, Hans Pirlet¹, Milan Lamote¹, Fons Verheyde¹, Bart De Paepe¹, Liesbeth Lyssens¹, Jan Mees¹

¹ Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ), Jacobsenstraat 1, B-8400 Oostende

Dank: Matthias de Weerdt (jobstudent – ondersteuning controle mariene thematiek), Chilekwa Chisala (VLIZ Bibliotheek - ondersteuning data-invoer)

Te citeren als:

Verleye, T.J.; Dauwe, S.; Pirlet, H.; Lamote, M.; Verheyde, F.; De Paepe, B.; Lyssens, L.; Mees, J. (2025). Marien onderzoek in Vlaanderen en België: Een inventaris van het onderzoekslandschap. VLIZ *Beleidsinformerende Nota's*, 1. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende. 37 pp.

Bron foto cover: Nick Decombel

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING: MARIEN ONDERZOEK IN VLAANDEREN EN BELGIË (2025) (PAG. 4)

MARIEN ONDERZOEK IN VLAANDEREN EN BELGIË: INVENTARIS VAN HET ONDERZOEKSLANDSCHAP (2025) (PAG. 5)

- METHODOLOGIE (PAG. 5)
- 1. TELLINGEN PUBLICATIES NAAR TYPE (PAG. 10)
- 2. TELLINGEN PUBLICATIES NAAR AFFILIATIE (PAG. 13)
- 3. TELLINGEN PUBLICATIES NAAR TIJDSCHRIFTEN (INCL. OPEN-ACCESS AANDEEL), VAKGEBIED EN LINK MET SDG'S (PAG. 16)
- 4. INTERNATIONALE SAMENWERKING (PAG. 21)
- 5. FINANCIERINGSKANALEN (PAG. 24)
- 6. CITATIES (PAG. 26)

REFERENTIELIJST (PAG. 30)

ANNEX 1: WOS-QUERY (PAG. 31)

ANNEX 2: INTERNATIONALE SAMENWERKING – VOLLEDIGE LANDENLIJST (2008-2024) (PAG. 34)

VRAAGSTELLING

In het convenant tussen het Vlaams Gewest en het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ) (2022-2026) wordt vastgelegd dat het VLIZ dient in te staan voor *“De meest actuele jaarlijkse update van de inventaris van het mariene onderzoekslandschap in Vlaanderen (Compendium voor Kust en Zee) op basis van een exhaustieve survey van wetenschappelijke databanken”* (Indicator met kwalitatieve rapportering in het jaarverslag).

Naar aanleiding hiervan wordt in het kader van het Compendium voor Kust en Zee een jaarlijkse stand van het marien onderzoek in Vlaanderen en België opgemaakt. De voorliggende beleidsinformerende nota (BIN) heeft als doel het marien en maritiem (wetenschaps)beleid, de mariene onderzoeksgemeenschap en andere belanghebbenden en betrokkenen te informeren. De gevolgde methodologie (definities, werkwijze, randvoorwaarden, beperkingen, etc.) en het cijfermateriaal dat aan de basis van deze BIN ligt, worden in detail beschreven in de inventaris van het onderzoekslandschap.

SAMENVATTING: MARIEN ONDERZOEK IN VLAANDEREN EN BELGIË (2025)

Kerncijfers

Tussen 2008 en 2024 publiceerden Belgische universiteiten en instellingen jaarlijks tussen de 447 en 974 peer-reviewed publicaties in door Web of Science (WoS)-geïndexeerde tijdschriften (gemiddeld 685 per jaar). De wetenschappelijke output van de Belgische universiteiten en instellingen is dan ook vergelijkbaar met die van de grotere mariene instituten in onze buurlanden. Sinds 2008 wordt een algemeen stijgende trend in de mariene peer-reviewed publicaties waargenomen, met 2021 als uitgesproken piekjaar. Over de bestudeerde periode waren Vlaamse universiteiten betrokken in 83% van de Belgische mariene peer-reviewed publicaties, daarna volgden de Franssprekende universiteiten (31%), de Vlaamse wetenschappelijke instellingen (13%) en de federale wetenschappelijke instellingen (10%). Vooral de Vlaamse wetenschappelijke instellingen vertoonden een duidelijke positieve trend in hun aandeel in Belgische mariene peer-reviewed publicaties, waarbij hun betrokkenheid steeg van gemiddeld 8% (2008-2012) tot 16% in de meest recente jaren (2020-2024).

Tussen 2008 en 2024 publiceerden Belgische universiteiten en instellingen marien onderzoek in 2.006 verschillende wetenschappelijke tijdschriften, waarvan een groeiend aandeel open access is (van circa 34% in 2008 tot een voorlopig maximum van 79% in 2023). Aan de Belgische mariene peer-reviewed publicaties werden in totaal 206 WoS-vakgebieden toegekend, waarvan 42 vakgebieden elk meer dan 100 publicaties omvatten. De meest voorkomende vakgebieden zijn 'Marine & Freshwater Biology' (2.022 publicaties), 'Environmental Sciences' (1.976), 'Geosciences, Multidisciplinary' (1.638), 'Oceanography' (1.289) en 'Ecology' (985). De belangrijkste opkomende vakgebieden hebben betrekking op de ingenieurswetenschappen en op groene/duurzame energie en technologie. In de studieperiode is het aantal publicaties in deze domeinen vertienvoudigd. Dit illustreert de sterke multidisciplinariteit van het gevoerde mariene onderzoek. Thematisch sluiten de publicaties nauw aan bij de VN-duurzame ontwikkelingsdoelstellingen SDG 13 ('Klimaatactie') en SDG 14 ('Leven in het water').

De internationale verankering van het Belgisch marien onderzoek wordt bekrachtigd door het hoge aandeel aan publicaties waarbij met minstens één auteur met een buitenlandse affiliatie wordt samengewerkt, hetgeen sinds 2017 ononderbroken boven de 80% uitkomt. De belangrijkste buitenlandse partnerlanden betreffen onze buurlanden (Frankrijk, Duitsland, Nederland en het Verenigd Koninkrijk) en de Verenigde Staten.

Er werd een citatierapport opgemaakt voor alle mariene peer-reviewed publicaties van Belgische universiteiten en instellingen (2008-2024) in WoS waarbij een gemiddeld aantal citaties per publicatie van 39 en een h-index van 235 werd opgetekend. In het huidige rapport werd geen nieuwe analyse van de citatie-indicatoren van de mariene peer-reviewed publicaties van de Belgische universiteiten en instellingen uitgevoerd. Voor de meest recente resultaten wordt verwezen naar het Indicatorrapport Marien Onderzoek en Innovatie 2023 ([Pirlet et al. 2023](#)).

MARIEN ONDERZOEK IN VLAANDEREN EN BELGIË: INVENTARIS VAN HET ONDERZOEKSLANDSCHAP (2025)

Methodologie

Voormalige werkwijze

De jaarlijkse inventaris van het mariene onderzoek in Vlaanderen/België brengt het onderzoekslandschap op een objectieve en systematische wijze in kaart om zodoende zicht te krijgen op de capaciteit van de mariene onderzoeksgemeenschap en de vinger aan de pols te houden van de laatste trends en evoluties. Tot 2024 werd een gestandaardiseerde en repliceerbare werkwijze gehanteerd waarin de definitie van een ‘mariene onderzoeksgroep’ (MOG¹) een centraal concept vormde. Deze methodologie stelde ons in staat om relevante vergelijkingen te maken en langetermijnevoluties te volgen. Na het bevragen van literatuur databanken, zoals Web of Science (WoS), IEEE en het Vlaams Academisch Bibliografisch Bestand (VABB), werden finaal uitsluitend de publicaties gerapporteerd die verbonden waren aan een MOG (zie [Pirlet et al., 2024](#) voor meer details).

Bij deze methodologie werd bijzondere aandacht besteed aan het in kaart brengen van de relaties tussen publicaties, instituten, auteurs² en personen³ in de IMIS-databank (*‘Integrated Marine Information System’*) van het VLIZ. De publicaties van MOGs in IMIS vormen automatisch ook een onderdeel van de Belgische Mariene Bibliografie (BMB) ([Pirlet et al., 2024](#)). De BMB is de kerncollectie van het informatieplatform IMIS en bundelt alle publicaties over de Vlaamse kust en het Belgische deel van de Noordzee (BNZ), evenals alle andere mariene, estuariene en kustgebonden publicaties van Belgische auteurs en wetenschappers, naast buitenlandse wetenschappers die zijn geaffilieerd⁴ aan Vlaamse of Belgische onderzoeksinstituten.

Hoewel deze methode zorgde voor een zeer gedetailleerde en stabiele gegevensverzameling, was ze tegelijkertijd erg arbeidsintensief. Onder andere de jaarlijkse screening van het onderzoekslandschap om nieuwe MOGs te identificeren, alsook het documenteren van de relaties tussen auteurs, personen, hun affiliaties en de betrokken instituten in de IMIS-databank bleken tijdrovende taken die ettelijke werkmaanden in beslag namen. Gelet op de beperkte capaciteit bij de betrokken teams werd dan ook gezocht naar efficiëntere werkwijze om het mariene onderzoekslandschap in Vlaanderen/België op een duurzame en objectieve wijze te blijven monitoren en analyseren. Dit betekent echter dat de cijfers voor de jaren die in eerdere inventarissen zijn gerapporteerd in zekere mate zullen afwijken van de huidige cijfers, als gevolg van de aangepaste aanpak en afbakeningen. De tijdsreeksen en cijfers die in het voorliggende rapport figureren zijn dus niet één op één vergelijkbaar met de eerdere rapporten binnen deze reeks.

¹ Een mariene onderzoeksgroep (MOG) betreft een groep die (1) gevestigd is in Vlaanderen of België, (2) structurele overheidsmiddelen ontvangt op basis van een wettelijk verankerde regeling (zoals een beheersovereenkomst of convenant), (3) indien niet-universitair, behoort tot de erkende instellingen voor wetenschappelijk onderzoek volgens het KB van 22 augustus 2006 (en latere wijzigingen), en (4) zich richt op marien onderzoek of hiertoe rechtstreeks relevant onderzoek, aangetoond door meer dan één peer-reviewed of VABB-publicatie met een eerste auteur verbonden aan de groep in de voorbije vijf jaar.

² Auteur: Letterlijk zoals op de publicatie weergegeven.

³ Personen: De volledige naam van de onderzoeker. Zo kunnen aan een enkele persoon (bv. Thomas Verleye) verschillende ‘auteurs’ (Verleye, T.; Verleye T.J.; Verleye, Thomas J.; etc.) gelinkt worden.

⁴ Onder de affiliatie verstaan we doorgaans een (professionele) tewerkstellingsplaats van de auteur en die doorgaans bovenaan een publicatie wordt vermeld. Meerdere affiliaties per auteur zijn mogelijk.

Context en afbakening

De vernieuwde aanpak is erop gericht om op een meer geautomatiseerde en efficiëntere wijze het Vlaams/Belgisch marien onderzoekslandschap in kaart te brengen. Daarbij wordt gestreefd om zoveel mogelijk gedetailleerde informatie te behouden, terwijl tegelijkertijd een schaalbare aanpak wordt voorgesteld, hetgeen de internationale toepasbaarheid aanzienlijk vergroot.

In de voorliggende inventarisatie wordt in hoofdzaak gefocust op de mariene onderzoeksoutput in Vlaanderen/België over de periode **2008-2024**. De gehanteerde methode is volledig gebaseerd op een bevraging van de [Web of Science \(WoS\)-databank](#). De publicaties die in de inventaris worden opgenomen, worden bepaald door de gehanteerde bevragingsstrategie, alsook door de aard van de databank zelf, waarbij bepaalde wetenschapstakken meer of minder vertegenwoordigd zijn. Daarnaast richt de huidige aanpak zich uitsluitend op **peer-reviewed publicaties die door WoS worden geïndexeerd**. Concreet worden volgende publicatietypes⁵ in WoS in aanmerking genomen voor de voorliggende analyse: ‘artikels’, ‘review artikels’, ‘proceeding papers’, ‘data papers’, ‘boekreviews’ en ‘boekhoofdstukken’. Deze aanpak resulteert in een bepaalde graad van onvolledigheid en onderschatting van de wetenschappelijke output. Daarnaast is het belangrijk te vermelden dat een aanzienlijk deel van de wetenschappelijke output beschikbaar is in andere publicatievormen, zoals thesen, wetenschappelijke adviezen, projectrapporten, etc. Deze publicaties zijn ontsloten en beschreven in de BMB (in zijn [hier](#) volledigheid raadpleegbaar), maar worden niet meegenomen in de gestandaardiseerde publicatietellingen van de huidige inventaris aangezien ze niet geïndexeerd zijn in WoS.

Aanpak

De huidige aanpak (**figuur 1**) start vanuit een bevraging van de WoS-databank aan de hand van een omvattende zoekopdracht⁶, die, indien nodig, jaarlijks kan worden geactualiseerd. Deze zoekopdracht werd samengesteld op basis van kernwoorden (mariene regio's, mariene thematiek, etc.), tijdschrifttitels met een mariene focus en het voorkomen van de term ‘*Belgi**’ (zie **Annex 1 – WoS Query**). Het doel van deze laatste parameter is om in deze fase zoveel mogelijk de focus te leggen op publicaties die geaffilieerd zijn aan Belgische universiteiten en instellingen. Tegelijkertijd worden ook publicaties meegenomen die een ruimtelijke onderzoeksfocus hebben die specifiek of deels gericht is op het Belgische grondgebied (i.e., een Belgisch studiegebied), zelfs zonder een affiliatie met een Belgisch instituut. Dit is relevant binnen de BMB-context, maar niet voor de huidige inventaris waardoor in een later stadium nog een filtering zal worden toegepast (zie verder). Dit resulteert in een lijst van publicaties met bijhorende WoS-codes van mogelijk mariene publicaties die verbonden zijn aan een Belgisch universiteit of instelling en/of onderzoek verrichten naar een Belgisch studiegebied. Om *false positives* (i.e. niet-mariene publicaties) uit deze lijst te halen werden de resulterende WoS-codes in een eerste stap vergeleken met een jaarlijks geactualiseerde interne lijst van eerder geïdentificeerde, niet-relevante WoS-codes. Alleen de publicaties die niet op deze laatste lijst voorkomen, worden opgenomen in een ‘*longlist*’.

In een volgende stap wordt nagegaan of de publicaties op de longlist reeds voorkomen in de BMB. Voor elke publicatie geldt dat er drie potentiële uitkomsten mogelijk zijn:

1. De publicatie werd reeds opgenomen in de BMB en de metadata zijn up to date. Er is bijgevolg geen verdere actie nodig;

⁵ In de praktijk kunnen meerdere publicatietypes worden toegekend aan een publicatie en komen de proceeding papers, data papers en boekhoofdstukken enkel voor in combinatie met één van de andere types. Bijgevolg zou een selectie op enkel artikels, review artikels en boekreviews resulteren in eenzelfde publicatie-overzicht.

⁶ Aangezien de bevraging van de WoS-databank sinds 2013 jaarlijks gebeurt ([Herman et al., 2013](#)), wordt de query primair gericht op het detecteren van nieuwe publicaties uit de meest recente drie jaar. Dit houdt rekening met het feit dat publicaties met enige vertraging aan de databank kunnen worden toegevoegd. De huidige WoS-bevraging focust daarom op de jaren 2023, 2024 en 2025.

2. De publicatie werd reeds opgenomen in de BMB, maar de metadata is onvolledig (ontbrekende WoS-codes, het tijdschriftnummer is veranderd, etc.). Hier is een update van de referentie nodig;
3. De publicatie werd nog niet opgenomen in de BMB en dient bijgevolg nog toegevoegd te worden mits de focus van het artikel effectief marien is en er een link bestaat met een Belgische onderzoeksgroep en/of een Belgisch studiegebied.

De publicaties behorende tot de opties 1 en 2 stromen rechtstreeks door naar de ‘**shortlist**’. De publicaties die onder optie 3 vallen, worden manueel gecontroleerd om na te gaan of deze effectief als ‘marien’ kunnen worden beschouwd. Na deze bijkomende controle stromen de relevante publicaties eveneens door naar de shortlist. Vervolgens wordt opnieuw een **WoS-query** uitgevoerd op basis van de WoS-codes uit de shortlist om zo gericht de nodige **updates in de BMB** door te voeren (i.e., ‘**WoS-code query**’). Op deze manier wordt uiteindelijk een lijst opgesteld van alle relevante publicaties (inclusief WoS-codes) voor de periode 2008 tot en met medio 2025 (‘**Wos-code lijst**’). Aangezien de gegevens voor 2025 nog onvolledig zijn, is dit jaar niet meegenomen in de voorliggende inventarisatie, waardoor deze beperkt blijft tot een overzicht tot en met 2024.

De **WoS-code lijst** wordt in een volgende stap in de [WoS-Query Builder](#) opgeladen. Via het tabblad ‘Export’ worden vervolgens csv-bestanden gegenereerd op basis van de ‘*Full Record Content*’. Aangezien de exportfunctie beperkt is tot 1.000 publicatierecords per keer, dienen meerdere exports te worden uitgevoerd. Deze worden nadien samengevoegd tot één **overzichtsbestand (csv) dat alle publicaties en bijhorende metadata omvat**.

Er werd een **R-script** ontwikkeld om de data-analyse van het overzichtsbestand zoveel mogelijk te automatiseren, wat een eenduidige en efficiënte verwerking van de gegevens op lange termijn moet toelaten. Bepaalde informatie wordt evenwel niet in het overzichtsbestand opgenomen, zoals de vereiste data voor gedetailleerde citatierapporten (zie **6.1** en **6.3**) en deze voor de koppeling met de Duurzame Ontwikkelingsdoelstellingen (SDG’s) van de Verenigde Naties (zie **3.4**). Deze worden manueel geanalyseerd op de WoS-website via het **interactieve WoS-dashboard**.

Voorafgaand aan de analyses worden in zowel het gegenereerde overzichtsbestand als in de interactieve WoS-webinterface identieke **filterfuncties** toegepast, met als doel de analyse specifiek te richten op de beoogde publicatietypes (zie **Methodologie – Context en afbakening**) die **uitsluitend zijn gepubliceerd door Belgische universiteiten en instellingen**. De filterfunctie ‘*Belgium*’ in de WoS-interface resulteert echter ook in de opname van zogenaamde ‘*reprint addresses*’⁷ die verwijzen naar een Belgische universiteit of instelling, terwijl geen Belgisch instituut voorkomt in de affiliaties van de publicatie zelf. Deze publicaties werden buiten beschouwing gelaten in de R-verwerking, wat resulteerde in een zeer beperkt verschil (0,3%) tussen het aantal in aanmerking genomen publicaties voor de beschouwde periode op basis van de R-analyses (12.095) en de rechtstreekse tellingen in de WoS-webinterface (12.136).

Definiëring vakgebieden

Om het vakgebied van publicaties op een wijze af te bakenen die een internationale vergelijking mogelijk maakt, wordt in de huidige inventaris gebruikgemaakt van de WoS-categorieën (*WoS subject categories*) die aan elke individuele publicatie worden toegekend⁸. Het [WoS-schema](#) omvat ongeveer 250 vakgebieden binnen de exacte wetenschappen, sociale wetenschappen en kunst- en geesteswetenschappen.

⁷ Het veld ‘reprint addresses’ in Web of Science verwijst naar het contactadres van de corresponderende auteur en komt niet noodzakelijk overeen met de universiteiten of instellingen vermeld op de publicatie zelf.

⁸ In de vroegere werkwijze werd vertrokken vanuit de onderzoeksdomeinen en -disciplines van het FRASCATI-model, maar dit is niet toepasbaar in de huidige methodologie.

Tabel 1. Overzicht van de terminologie en definities gehanteerd bij de inventarisatie van het marien onderzoekslandschap in Vlaanderen en België.

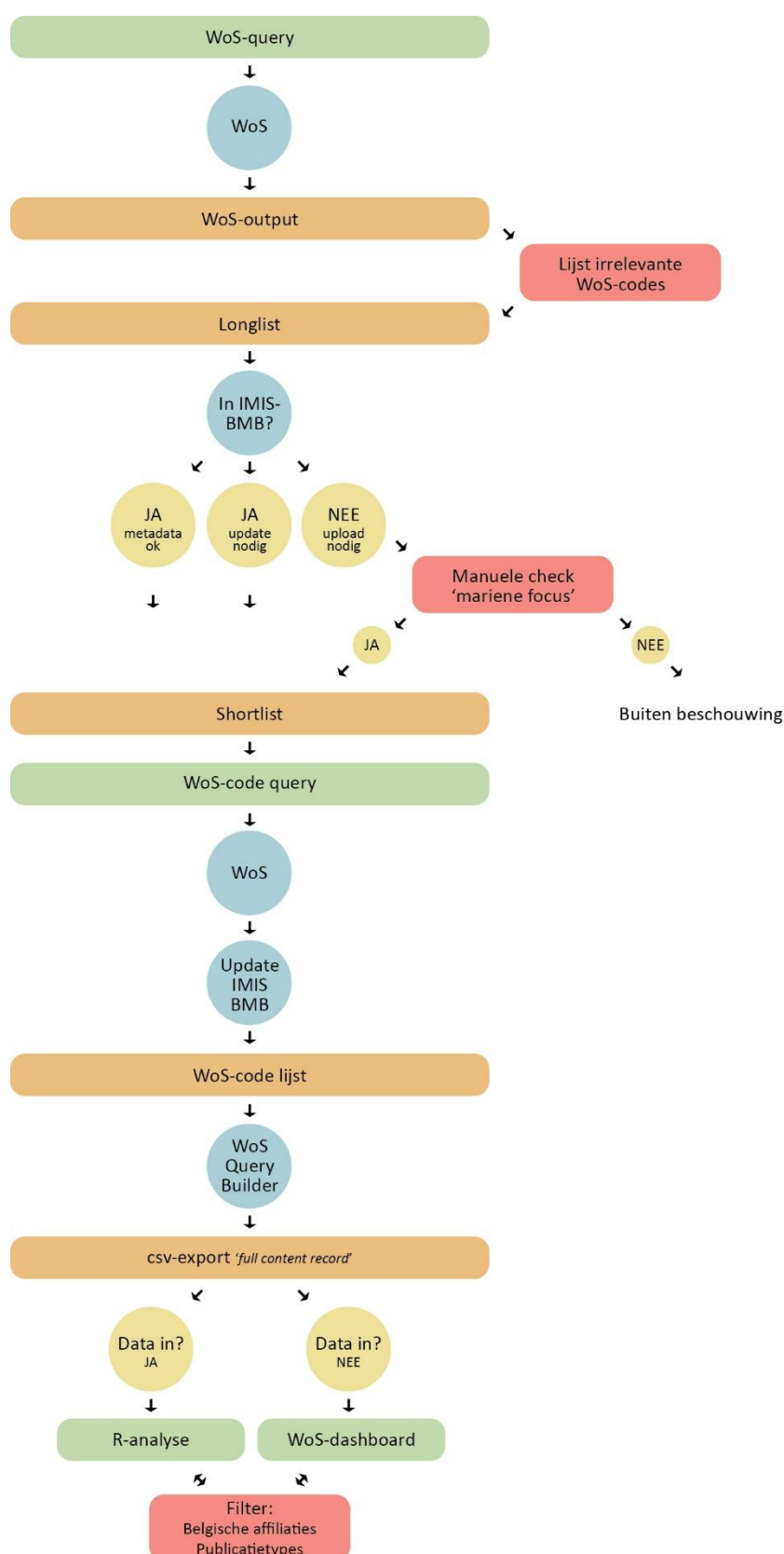
Term	Definitie
Belgische mariene bibliografie (BMB)	De kerncollectie van het informatieplatform IMIS en bundelt alle publicaties over de Vlaamse kust en het Belgische deel van de Noordzee (BNZ), evenals alle andere mariene, estuariene en kustgebonden publicaties van Belgische auteurs en wetenschappers, evenals buitenlandse wetenschappers die zijn geaffilieerd aan Vlaamse of Belgische instellingen.
Peer-reviewed publicaties	De huidige inventaris focust op mariene peer-reviewed publicaties opgenomen in één van de ISI Web of Science databanken: 'Science Citation Index', 'Social Science Citation Index' of 'Arts and Humanities Citation Index'.
Longlist	De tussentijdse lijst van mogelijk mariene peer-reviewed publicaties die voortkomt uit een omvattende WoS-zoekopdracht (op basis van mariene kernwoorden, marien georiënteerde tijdschriften en het voorkomen van de term "Belgi*", met focus op de meest recente drie jaren), waarbij zowel publicaties met een affiliatie aan een Belgische instelling als publicaties met een (deels) Belgisch studiegebied worden meegenomen. Uit de ruwe WoS-output worden eerst alle publicaties met niet-relevante WoS-codes verwijderd op basis van een jaarlijks geactualiseerde interne uitsluitingslijst. Alleen de resterende publicaties vormen de 'longlist' en dienen als uitgangspunt voor verdere inhoudelijke filtering en validatie.
Shortlist	De selectie van mariene publicaties (na een manuele controle) die voortkomt uit de longlist.
WoS-code query	De afgeleide lijst van Web of Science-codes (WoS-codes) die gekoppeld zijn aan de publicaties op de shortlist en die gebruikt wordt als een tweede WoS-query met als doel bepaalde referenties in de BMB te actualiseren en nieuwe relevante publicaties aan de BMB toe te voegen.
WoS-code lijst	De volledige lijst aan beschikbare WoS-codes van mariene peer-reviewed publicaties in de BMB sinds 2008.
Belgische instellingen	Eender welke Belgische instelling actief in marien wetenschappelijk onderzoek waarnaar wordt geaffilieerd in peer-reviewed publicaties. In de praktijk betreffen dit in hoofdzaak Vlaamse universiteiten, Franstalige universiteiten, Vlaamse wetenschappelijke instellingen en Federale wetenschappelijke instellingen.

Instituten en affiliaties

In de huidige werkwijze worden er geen tellingen meer uitgevoerd die specifiek gericht zijn op het systematisch en gedetailleerd in kaart brengen van het exacte aantal MOGs in Vlaanderen en België, noch op hun verdeling naar onderzoeksdomeinen of geografische inbedding. Op basis van de analyse van de 'affiliations' van de publicaties in de WoS-code lijst kan wel een eerste inzicht verkregen worden in de groepen die verbonden zijn aan de geselecteerde publicaties. Bij de interpretatie van deze resultaten dient echter de nodige voorzichtigheid aan de dag gelegd te worden aangezien deze 'affiliations' niet altijd eenduidig in WoS worden bijgehouden (zie hieronder) en ze veelal gekoppeld zijn aan het overkoepelende instituut (hoger hiërarchisch niveau) en niet aan de specifieke onderzoeksgroep.

Een analyse van de ruwe data toont aan dat linguïstische variaties in de vermelding van instellingen in de adressenlijst van publicaties tot problemen kunnen leiden. Franstalige of Nederlandstalige verwijzingen naar instellingen worden in het *WoS address field* doorgaans gekoppeld aan een gestandaardiseerde naam in de desbetreffende taal, zoals "*Inst Royal Sci Naturelles Belgique*", "*Koninklijk Belg Inst Natuurwetenschappen*" of "*Vlaams Inst Zee VLIZ*". Wanneer deze instellingen binnen WoS echter ook een gestandaardiseerde Engelstalige affiliatie hebben (zoals "*Royal Belgian Institute of Natural Sciences*" of "*Flanders Marine Institute VLIZ*"), ontstaan er mismatches tussen de taalspecifieke en de unieke Engelstalige affiliatie. Dergelijke gevallen worden in de WoS databank vervolgens gecatalogeerd als "*Affiliation not available*" en derhalve niet in beschouwing genomen. Bijgevolg kan er een vertekening optreden in de toekenning van het aantal publicaties aan het hogerliggende instituut.

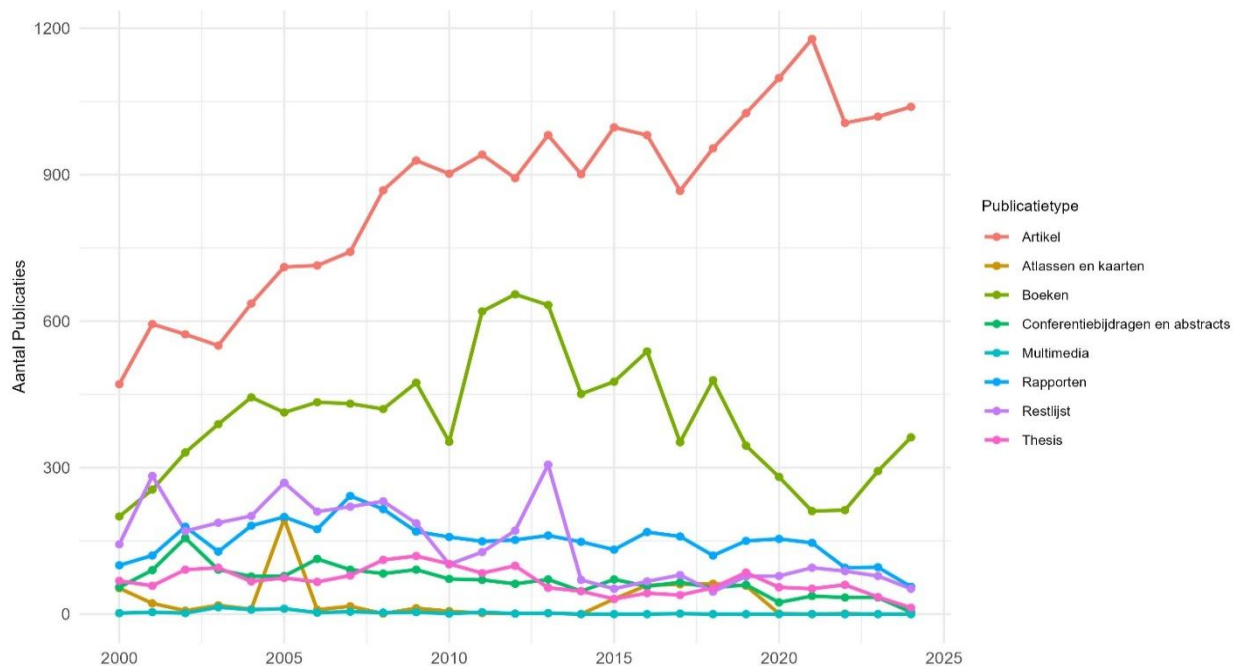
Ondanks het feit dat we met de nieuwe werkwijze minder fijnmazig de betrokken mariene onderzoeksgroepen in kaart kunnen brengen en er duidelijke tekortkoming zijn, laat het wel toe om een basisoverzicht te geven van de mariene onderzoekscapaciteit in België aan de onderzoeksinstellingen en universitaire associaties.



Figuur 1. Een schematische voorstelling van de geactualiseerde werkwijze voor gestandaardiseerde en replicateerbare tellingen van het aantal mariene publicaties van Vlaamse/Belgische instituten.

1. Tellingen publicaties naar type

1.1 Aantal publicaties in BMB naar type publicatie.



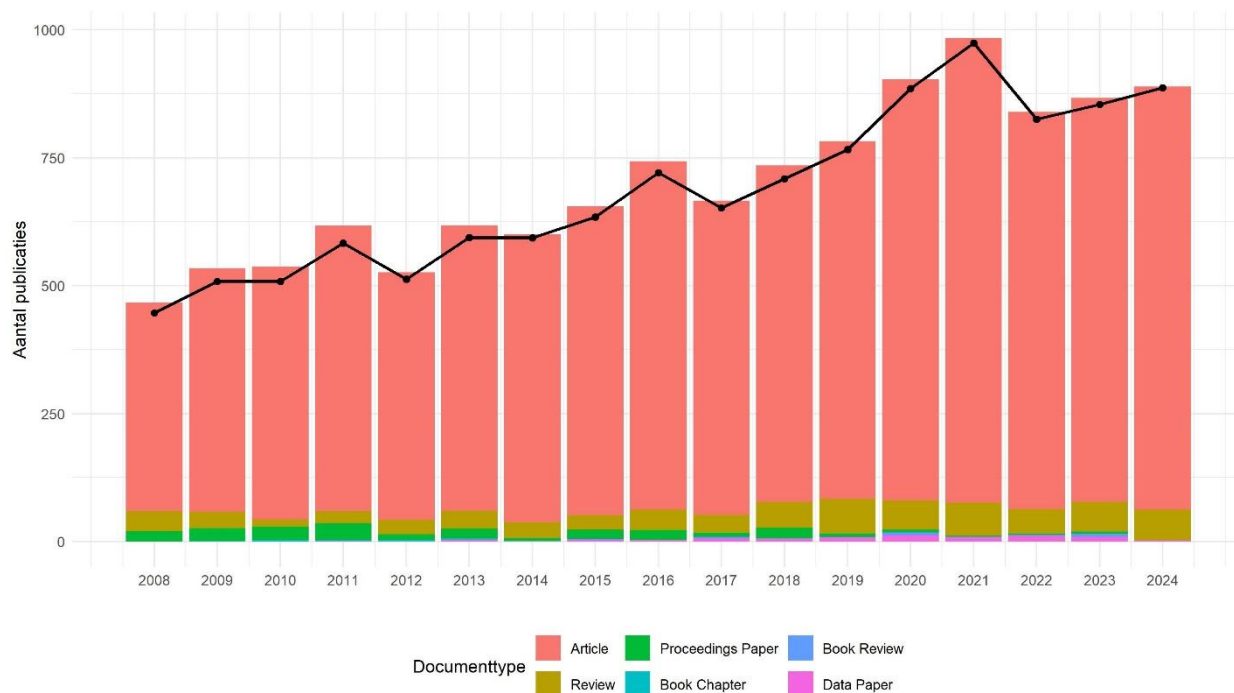
Jaar	Artikel	Atlassen en kaarten	Boeken	Conferentiebijdragen en abstracts	Multimedia	Rapporten	Restlijst	Thesis	TOTAAL
2000	471	53	200	55	2	100	143	68	1092
2001	594	22	255	90	4	120	283	58	1426
2002	573	7	331	156	2	179	170	91	1509
2003	550	18	389	91	14	128	187	95	1472
2004	636	10	444	77	9	181	201	67	1625
2005	711	195	413	78	11	199	269	74	1950
2006	714	9	434	113	3	174	210	66	1723
2007	742	16	431	91	5	242	220	79	1826
2008	868	1	420	83	3	215	231	111	1932
2009	929	12	474	91	4	169	186	119	1984
2010	902	6	353	72	1	158	102	103	1697
2011	941	2	620	70	4	149	127	84	1997
2012	893	1	655	62	1	152	171	99	2034
2013	981	2	633	71	2	161	306	54	2210
2014	901	0	451	47	0	148	70	47	1664
2015	997	31	476	71	0	132	52	31	1790
2016	981	59	538	57	0	168	67	43	1913
2017	867	61	352	65	1	159	80	39	1624
2018	954	62	479	54	0	120	46	54	1769
2019	1026	58	345	60	0	150	77	85	1801
2020	1098	1	281	24	0	154	78	55	1691
2021	1178	0	211	37	0	146	95	52	1719
2022	1006	1	213	34	0	95	88	60	1497
2023	1019	0	293	34	0	96	78	35	1555
2024	1039	0	362	4	0	56	52	13	1526

1.2 Aantal peer-reviewed publicaties in de BMB en mariene peer-reviewed publicaties van Belgische instellingen in de BMB.



Jaar	Peer-reviewed BMB-publicaties	Peer-reviewed WoS-publicaties
2000	326	
2001	381	
2002	400	
2003	371	
2004	449	
2005	525	
2006	507	
2007	522	
2008	667	447
2009	742	508
2010	715	508
2011	779	583
2012	687	513
2013	727	594
2014	733	593
2015	791	634
2016	835	721
2017	772	652
2018	805	709
2019	903	766
2020	1008	885
2021	1075	974
2022	920	825
2023	934	854
2024	950	887

1.3 Aantal peer-reviewed publicaties van Belgische instellingen in Web of Science naar type publicatie.



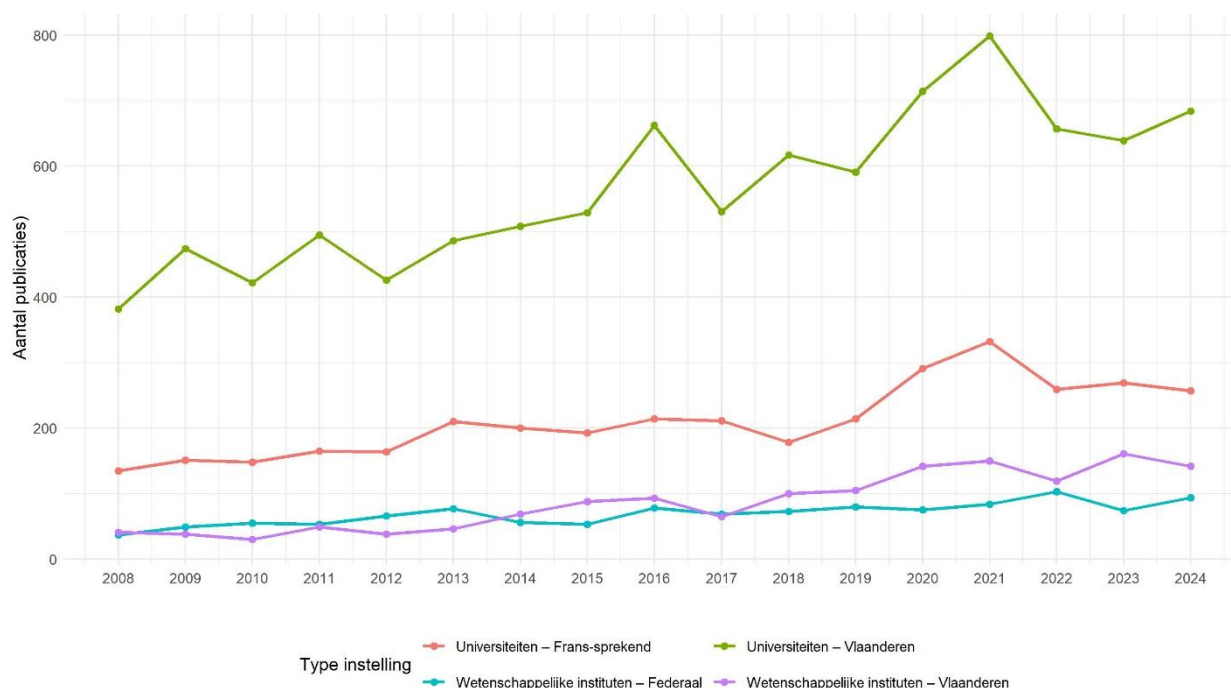
Jaar	Artikel	Review artikel	Proceedings paper	Boekhoofdstuk	Boekreview	Data paper	TOTAAL
2008	408	39	20	0	0	0	447
2009	476	32	25	1	0	0	508
2010	494	14	26	3	0	0	508
2011	558	23	34	0	2	0	583
2012	484	28	11	2	1	0	513
2013	558	35	19	2	1	3	594
2014	562	31	6	0	0	1	593
2015	604	28	18	0	2	3	634
2016	681	40	19	0	0	3	721
2017	614	35	8	0	3	6	652
2018	658	50	21	0	1	5	709
2019	699	67	7	1	0	8	766
2020	823	57	5	1	5	12	885
2021	908	65	1	1	1	8	974
2022	776	47	3	0	2	11	825
2023	790	58	4	0	6	9	854
2024	827	60	0	0	0	2	887

* Er kunnen meerdere publicatietypes worden toegekend aan een publicatie (zie **Methodologie – Context en afbakening**), waardoor de som van de individuele types hoger is dan het totaal aantal publicaties.

2. Tellingen publicaties naar affiliatie

2.1 Aantal mariene peer-reviewed publicaties geaffilieerd aan een Belgische instelling, naar type instelling.

In absolute aantallen vertoont elke type instelling over de bestudeerde periode (2008-2024) een toename in het aantal mariene peer-reviewed publicaties. Over de volledige periode waren Vlaamse universiteiten betrokken in 83% van de publicaties, daarna volgen de Franssprekende universiteiten (31%), de Vlaamse wetenschappelijke instellingen (13%) en de federale wetenschappelijke instellingen (10%). Wat betreft het aandeel in Belgische peer reviewed-mariene publicaties, zien we voornamelijk bij de Vlaamse wetenschappelijke instellingen een duidelijk toenemend belang, met een betrokkenheid die stijgt van gemiddeld 8% (2008-2012) tot 16% in de meest recente jaren (2020-2024).

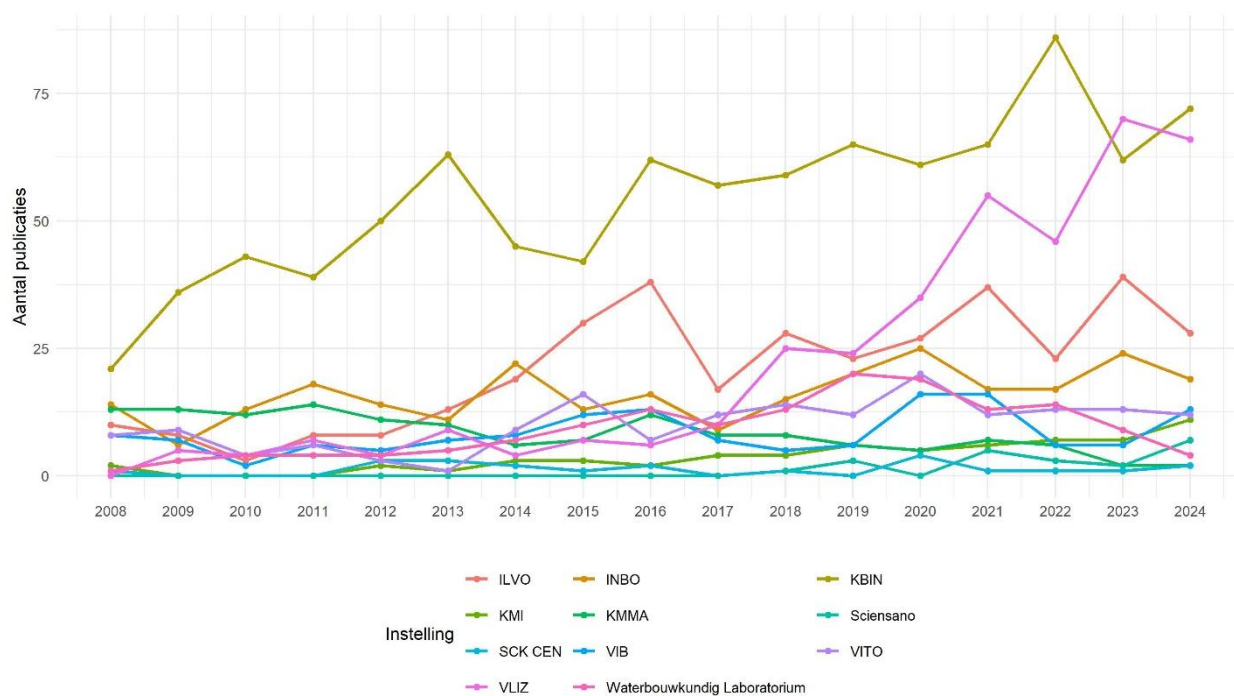


Jaar	VU	FU	VWI	FWI	% VU	% FU	% VWI	% FWI
2008	382	135	41	37	85%	30%	9%	8%
2009	474	151	38	49	93%	30%	7%	10%
2010	422	148	30	55	83%	29%	6%	11%
2011	495	165	49	53	85%	28%	8%	9%
2012	426	164	38	66	83%	32%	7%	13%
2013	486	210	46	77	82%	35%	8%	13%
2014	508	200	69	56	86%	34%	12%	9%
2015	529	193	88	53	83%	30%	14%	8%
2016	662	214	93	78	92%	30%	13%	11%
2017	531	211	65	69	81%	32%	10%	11%
2018	617	178	100	73	87%	25%	14%	10%
2019	591	214	105	80	77%	28%	14%	10%
2020	714	291	142	75	81%	33%	16%	8%
2021	799	332	150	84	82%	34%	15%	9%
2022	657	259	119	103	80%	31%	14%	12%
2023	639	269	161	74	75%	31%	19%	9%
2024	684	257	142	94	77%	29%	16%	11%

* VU: Vlaamse universiteiten; FU: Frans-sprekende universiteiten; VWI: Vlaamse wetenschappelijke instellingen; FWI: Federale wetenschappelijke instellingen

** Zie **Methodologie - Instituten en affiliaties** voor meer informatie over de nodige voorzichtigheid bij de interpretatie.

2.3 Aantal mariene peer-reviewed publicaties geaffilieerd aan een wetenschappelijke instelling.



Jaar	ILVO	INBO	KBIN	KMI	KMMA	SCK CEN	Sciensano	VIB	VITO	VLIZ	WatLab
2008	10	14	21	2	13	1	0	8	8	0	1
2009	8	6	36	0	13	0	0	7	9	5	3
2010	3	13	43	0	12	0	0	2	4	4	4
2011	8	18	39	0	14	0	0	6	6	7	4
2012	8	14	50	2	11	3	0	5	3	4	4
2013	13	11	63	1	10	3	0	7	1	9	5
2014	19	22	45	3	6	2	0	8	9	4	7
2015	30	13	42	3	7	1	0	12	16	7	10
2016	38	16	62	2	12	2	0	13	7	6	13
2017	17	9	57	4	8	0	0	7	12	10	10
2018	28	15	59	4	8	1	1	5	14	25	13
2019	23	20	65	6	6	0	3	6	12	24	20
2020	27	25	61	5	5	4	0	16	20	35	19
2021	37	17	65	6	7	1	5	16	12	55	13
2022	23	17	86	7	6	1	3	6	13	46	14
2023	39	24	62	7	2	1	2	6	13	70	9
2024	28	19	72	11	2	2	7	13	12	66	4

* Zie **Methodologie - Instituten en affiliaties** voor meer informatie over de nodige voorzichtigheid bij de interpretatie.

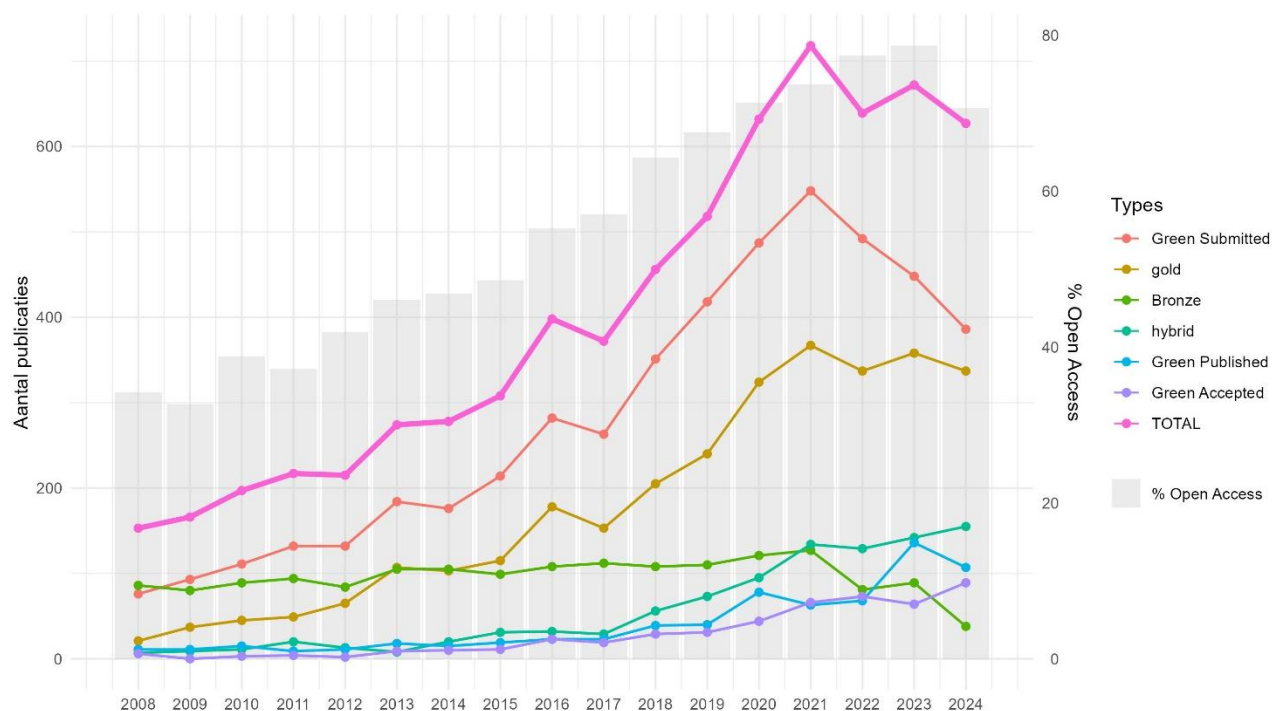
3. Tellingen publicaties naar tijdschriften (incl. open-access aandeel), vakgebied en link met SDG's

3.1 Aantal mariene peer-reviewed publicaties geaffilieerd aan een Belgische instelling, voor de tijdschriften waarin meest frequent gepubliceerd werd.

Tussen 2008 en 2024 verschenen de mariene peer-reviewed publicaties geaffilieerd aan een Belgische instelling in 2.006 verschillende door WoS-geïndexeerde tijdschriften. Hieronder een oplijsting van de 30 tijdschriften waarin het meest gepubliceerd werd over de periode 2008-2024.

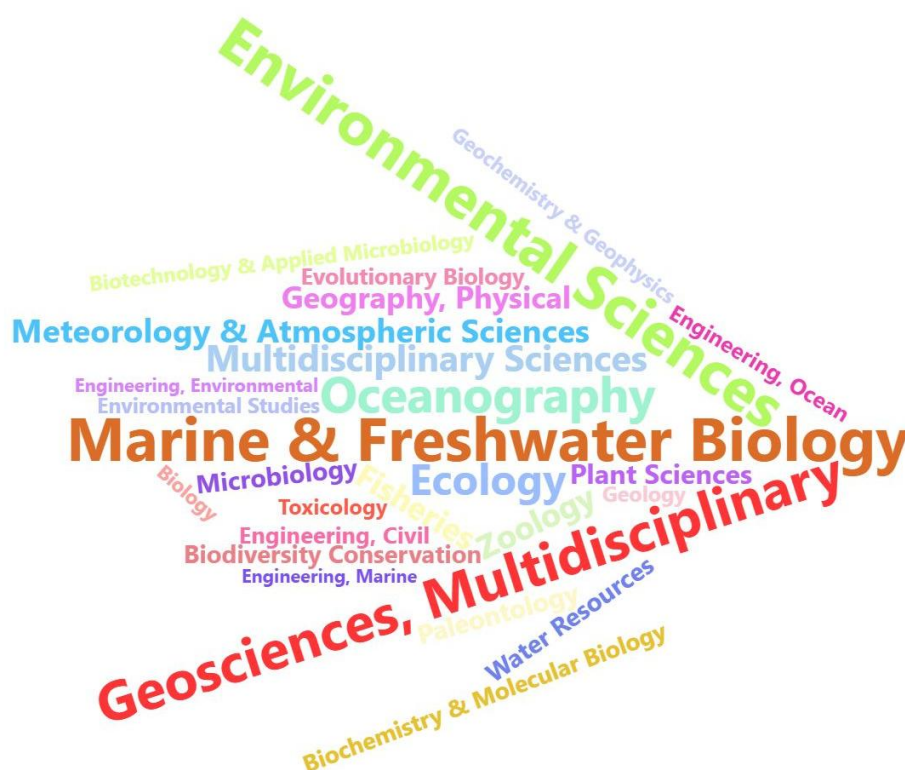
	Tijdschrifttitel	Aantal publicaties (2008-2024)
1	FRONTIERS IN MARINE SCIENCE	229
2	PLOS ONE	212
3	SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT	178
4	SCIENTIFIC REPORTS	143
5	ESTUARINE COASTAL AND SHELF SCIENCE	139
6	MARINE POLLUTION BULLETIN	136
7	BIOGEOSCIENCES	130
8	AQUACULTURE	121
9	CRYOSPHERE	118
10	GEOLOGICA BELGICA	98
11	MARINE ECOLOGY PROGRESS SERIES	92
12	ZOOTAXA	91
13	MARINE GEOLOGY	84
14	MARINE ENVIRONMENTAL RESEARCH	75
15	MARINE BIOLOGY	73
	OCEAN ENGINEERING	73
17	ENVIRONMENTAL POLLUTION	71
18	JOURNAL OF EXPERIMENTAL MARINE BIOLOGY AND ECOLOGY	70
	MARINE POLICY	70
20	GEOPHYSICAL RESEARCH LETTERS	68
21	NATURE COMMUNICATIONS	67
	QUATERNARY SCIENCE REVIEWS	67
23	COASTAL ENGINEERING	66
24	JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH-OCEANS	63
25	DEEP-SEA RESEARCH PART II-TOPICAL STUDIES IN OCEANOGRAPHY	62
26	ENVIRONMENTAL SCIENCE & TECHNOLOGY	60
	OCEAN DYNAMICS	60
28	OCEAN MODELLING	58
29	REMOTE SENSING	57
30	ICES JOURNAL OF MARINE SCIENCE	56
	LIMNOLOGY AND OCEANOGRAPHY	56
	MARINE DRUGS	56

3.2 Aantal mariene peer-reviewed publicaties geaffilieerd aan een Belgische instelling, in open-access tijdschriften.



Jaar	Green Submitted	Gold	Bronze	Hybrid	Green Published	Green Accepted	TOTAAL	Aandeel open-access
2008	76	21	86	7	11	6	153	34%
2009	93	37	80	9	11	0	166	33%
2010	111	45	89	11	15	3	197	39%
2011	132	49	94	20	9	4	217	37%
2012	132	65	84	13	11	2	215	42%
2013	184	107	105	8	18	9	274	46%
2014	176	103	105	20	15	10	278	47%
2015	214	115	99	31	19	11	308	49%
2016	282	178	108	32	23	23	398	55%
2017	264	153	112	30	23	19	373	57%
2018	351	205	108	56	39	29	456	64%
2019	418	240	110	73	40	31	518	68%
2020	487	324	121	95	78	44	632	71%
2021	548	367	127	134	63	66	718	74%
2022	492	337	81	129	68	73	639	77%
2023	448	358	89	142	136	64	672	79%
2024	386	337	38	155	107	89	627	71%

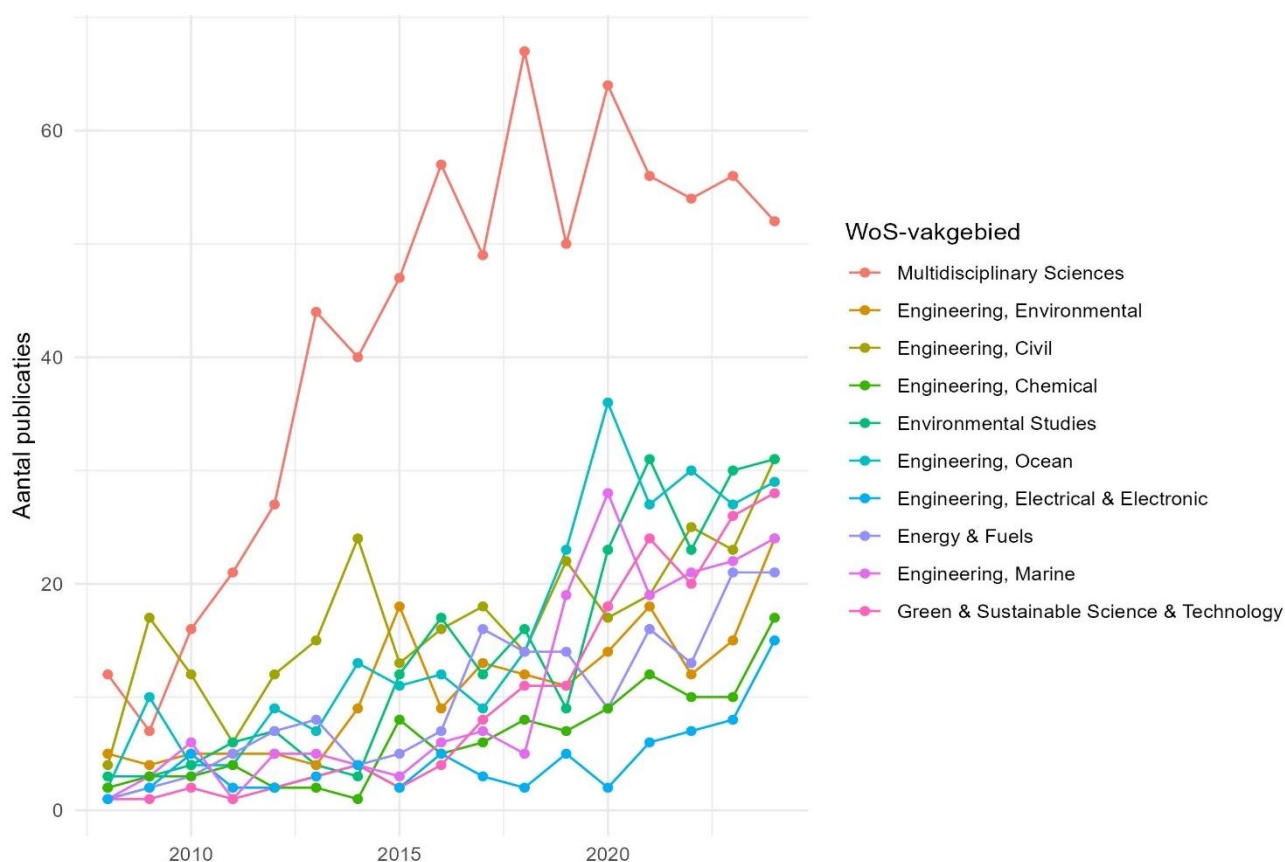
3.3 Aantal mariene peer-reviewed publicaties geaffilieerd aan een Belgische instelling naar vakgebied (cf. 'WoS Subject Categories').



	WoS-vakgebied	Totaal (2008-2024)		WoS-vakgebied	Totaal (2008-2024)
1	Marine & Freshwater Biology	2022	26	Engineering, Environmental	183
2	Environmental Sciences	1976	27	Engineering, Marine	179
3	Geosciences, Multidisciplinary	1638	28	Food Science & Technology	179
4	Oceanography	1289	29	Green & Sustainable Science & Technology	166
5	Ecology	985	30	Energy & Fuels	166
6	Multidisciplinary Sciences	719	31	Genetics & Heredity	166
7	Zoology	585	32	Transportation	163
8	Fisheries	570	33	Remote Sensing	160
9	Meteorology & Atmospheric Sciences	570	34	Imaging Science & Photographic Technology	135
10	Geography, Physical	503	35	Veterinary Sciences	135
11	Plant Sciences	410	36	Pharmacology & Pharmacy	120
12	Paleontology	382	37	Chemistry, Analytical	115
13	Microbiology	360	38	Chemistry, Multidisciplinary	110
14	Water Resources	347	39	Engineering, Chemical	109
15	Biodiversity Conservation	331	40	Materials Science, Multidisciplinary	105
16	Biochemistry & Molecular Biology	309	41	Limnology	105
17	Engineering, Civil	288	42	Chemistry, Medicinal	100
18	Evolutionary Biology	279	43	International Relations	88
19	Engineering, Ocean	267	44	Public, Environmental & Occupational Health	85
20	Toxicology	251	45	Economics	82
21	Geology	248	46	Archaeology	79
22	Biotechnology & Applied Microbiology	239	47	Engineering, Electrical & Electronic	74
23	Environmental Studies	234	48	Chemistry, Applied	71
24	Geochemistry & Geophysics	232	49	Cell Biology	69
25	Biology	225	50	Astronomy & Astrophysics	67

3.4 Identificatie van opkomende vakgebieden op basis van mariene peer-reviewed publicaties geaffilieerd aan een Belgische instelling (cf. 'WoS Subject Categories').

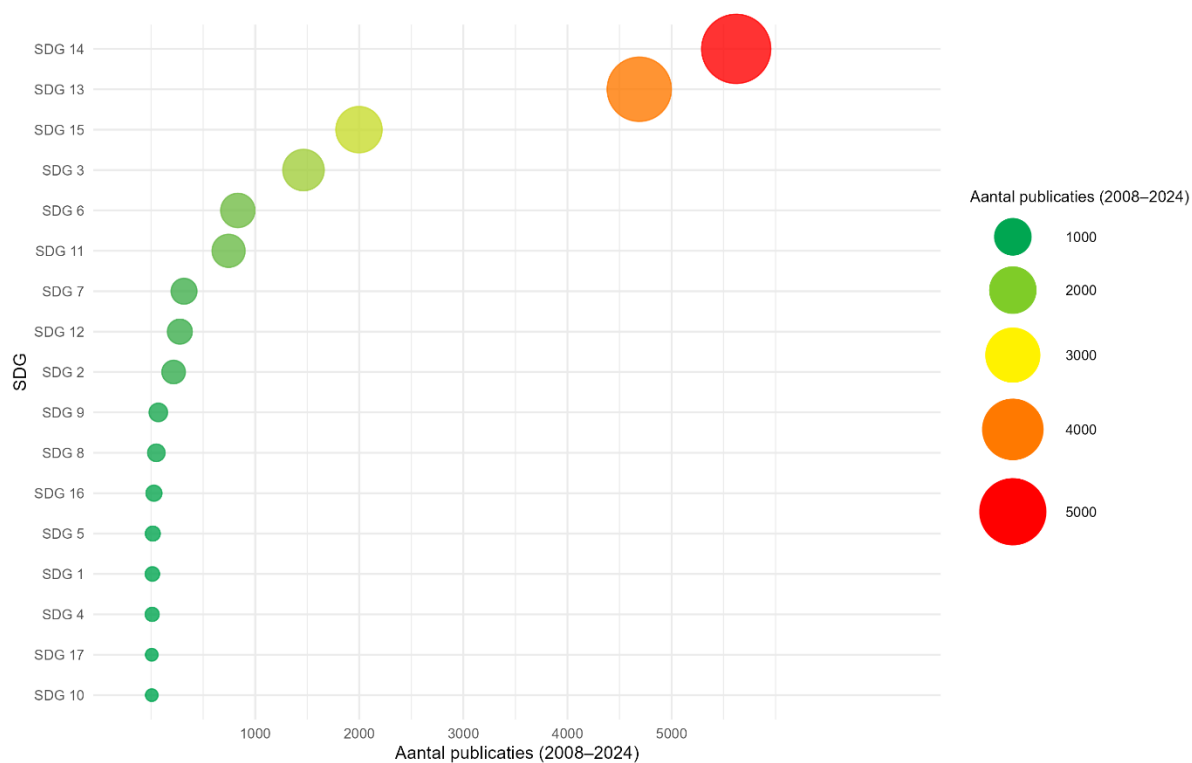
Onderstaande cijfers tonen de tien vakgebieden met de grootste procentuele stijging in de periode 2008-2024, met als randvoorwaarde dat er in 2024 minstens 15 publicaties binnen het vakgebied verschenen. Voor de berekening van deze procentuele toename werden 0-waarden in 2008 (vakgebieden zonder publicaties in dat jaar) tijdelijk als 1 beschouwd, zodat toch een groeipercentage kon worden berekend. Deze aanpassing gebeurde uitsluitend voor de berekening, de oorspronkelijke waarden bleven ongewijzigd in zowel de tabel als de visualisatie. Op deze wijze wordt getracht opkomende vakgebieden te identificeren. De resultaten wijzen over het algemeen op een zeer sterke toename van het aantal publicaties (+1.100%) in vakgebieden die verband houden met ingenieurswetenschappen en groene/duurzame energie en technologie (2008: 17 publicaties; 2024: 189 publicaties).



WoS-vakgebied	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Evolutie 2008-2024
Green & Sustainable Science & Technology	1	1	2	1	2	3	4	2	4	8	11	11	18	24	20	26	28	2700%
Engineering, Marine	1	3	6	1	5	5	4	3	6	7	5	19	28	19	21	22	24	2300%
Energy & Fuels	1	2	3	5	7	8	4	5	7	16	14	14	9	16	13	21	21	2000%
Engineering, Electrical & Electronic	1	2	5	2	2	3	4	2	5	3	2	5	2	6	7	8	15	1400%
Engineering, Ocean	2	10	4	4	9	7	13	11	12	9	14	23	36	27	30	27	29	1350%
Environmental Studies	3	3	4	6	7	4	3	12	17	12	16	9	23	31	23	30	31	933%
Engineering, Chemical	2	3	3	4	2	2	1	8	5	6	8	7	9	12	10	10	17	750%
Engineering, Civil	4	17	12	6	12	15	24	13	16	18	14	22	17	19	25	23	31	675%
Engineering, Environmental	5	4	5	5	5	4	9	18	9	13	12	11	14	18	12	15	24	380%
Multidisciplinary Sciences	12	7	16	21	27	44	40	47	57	49	67	50	64	56	54	56	52	333%

* Publicaties in vakgebieden die direct verband houden met ingenieurswetenschappen en groene/duurzame energie en technologie zijn aangeduid in groen.

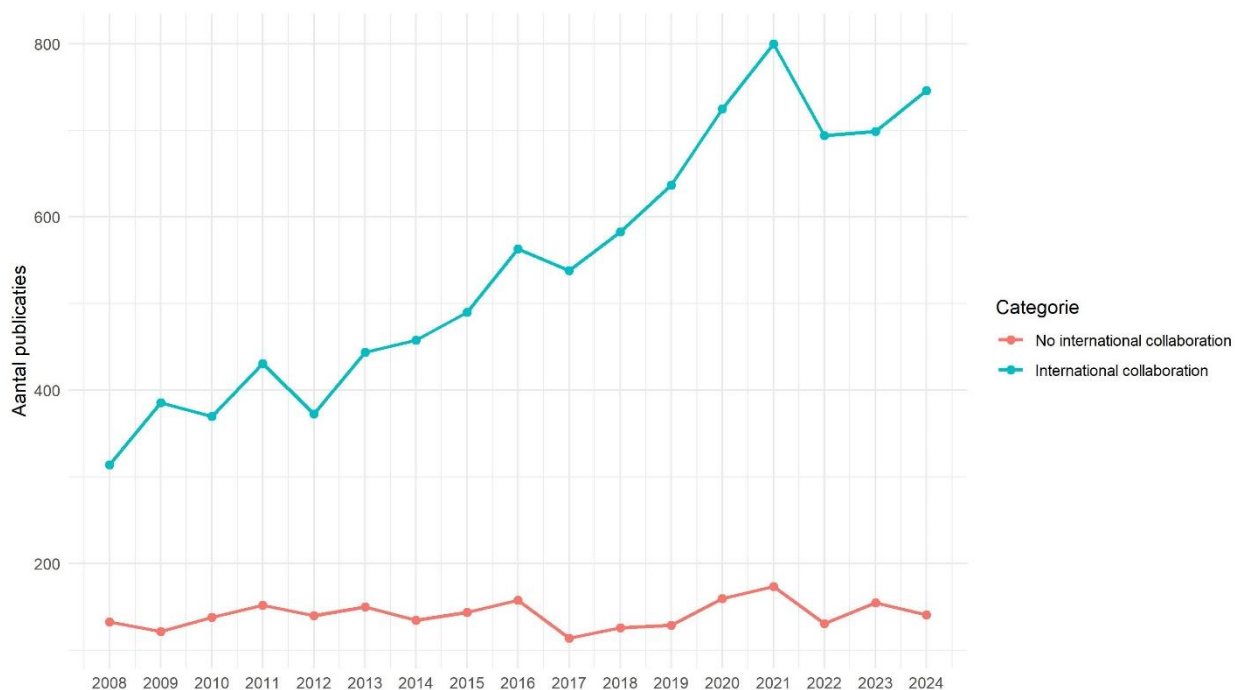
3.5 Relatie van mariene peer-reviewed publicaties geaffilieerd aan een Belgische instelling met de duurzame ontwikkelingsdoelstellingen (SDG's) van de Verenigde Naties.



SDG	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2008		6	70			23	3				5		198	242	78		
2009		5	78	2	1	30	6	2	1		21	4	212	261	80		
2010		8	60		2	21	10	3	1	1	25		211	254	88		
2011	1	8	86			33	11	4	3		33	4	250	312	105		
2012	2	10	61			33	6	2		1	21	2	233	268	97		
2013		8	83			39	5		2		33	7	248	294	107	1	
2014	1	9	87		1	49	12	2	4	1	38	12	242	295	97		
2015		11	94	2	1	54	11	1	4		43	14	259	338	125		1
2016	3	19	84		2	45	14	1	1		40	9	306	331	134	4	1
2017		10	77		2	50	23	1	3	1	34	16	269	325	121	2	1
2018		17	86	1	1	44	28	6	7		43	13	266	369	124	1	
2019		16	101			54	31	4	5	1	39	13	311	351	133	2	
2020		14	116		1	58	27	6	10		60	18	367	401	129	3	1
2021	3	20	134	2	2	74	29	6	3	1	68	40	343	440	168	2	
2022		18	88	1		78	25	3	7		72	38	332	382	143	1	
2023	1	21	69	1	2	73	34	4	8		89	44	316	365	121	4	
2024	1	16	90	1	1	75	41	5	10		80	42	327	393	147	7	2

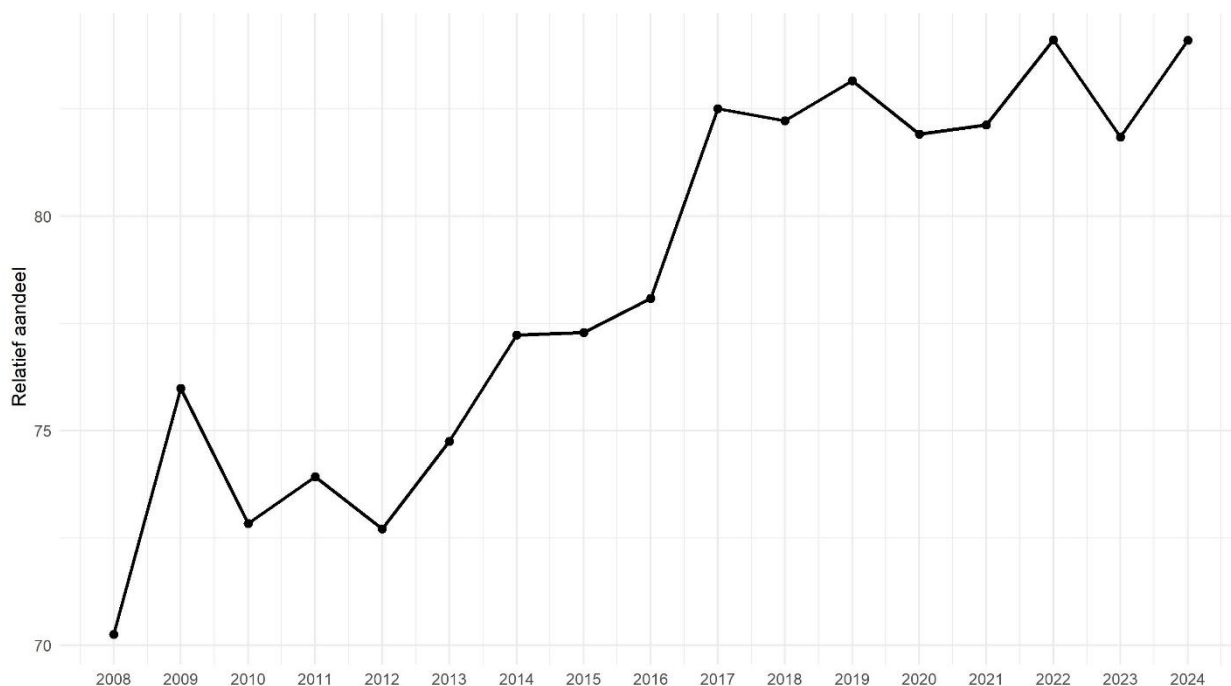
4. Internationale samenwerking

4.1 Aantal internationale copublicaties op basis van de mariene peer-reviewed publicaties geaffiliëerd aan een Belgische instelling.



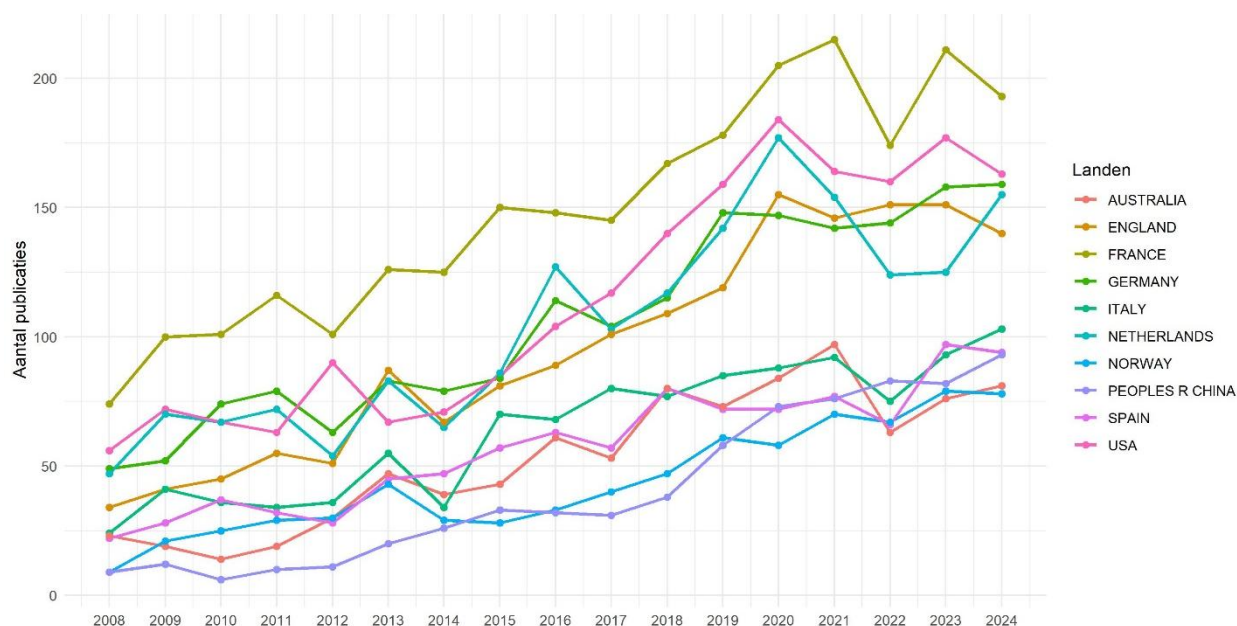
Jaar	Internationale samenwerking	Geen internationale samenwerking
2008	314	133
2009	386	122
2010	370	138
2011	431	152
2012	373	140
2013	444	150
2014	458	135
2015	490	144
2016	563	158
2017	538	114
2018	583	126
2019	637	129
2020	725	160
2021	800	174
2022	694	131
2023	699	155
2024	746	141

4.2 Aandeel internationale copublicaties op basis van de mariene peer-reviewed publicaties geaffilieerd aan een Belgische universiteit of instelling.



Jaar	Aandeel publicaties met internationale samenwerking
2008	70%
2009	76%
2010	73%
2011	74%
2012	73%
2013	75%
2014	77%
2015	77%
2016	78%
2017	83%
2018	82%
2019	83%
2020	82%
2021	82%
2022	84%
2023	82%
2024	84%

4.3 Aantal internationale copublicaties volgens land van affiliatie van auteurs (Top 10) op basis van mariene peer-reviewed publicaties geaffilieerd aan een Belgische universiteit of instelling.



Jaar	FR	US	DE	NL	GB-ENG	IT	ES	AU	NO	CN
2008	74	56	49	47	34	24	22	23	9	9
2009	100	72	52	70	41	41	28	19	21	12
2010	101	67	74	67	45	36	37	14	25	6
2011	116	63	79	72	55	34	32	19	29	10
2012	101	90	63	54	51	36	28	30	30	11
2013	126	67	83	83	87	55	45	47	43	20
2014	125	71	79	65	67	34	47	39	29	26
2015	150	85	84	86	81	70	57	43	28	33
2016	148	104	114	127	89	68	63	61	33	32
2017	145	117	104	103	101	80	57	53	40	31
2018	167	140	115	117	109	77	80	80	47	38
2019	178	159	148	142	119	85	72	73	61	58
2020	205	184	147	177	155	88	72	84	58	73
2021	215	164	142	154	146	92	77	97	70	76
2022	174	160	144	124	151	75	66	63	67	83
2023	211	177	158	125	151	93	97	76	79	82
2024	193	163	159	155	140	103	94	81	78	93
Totaal aandeel van internationale copublicaties (2008-2024)	22%	17%	15%	15%	14%	9%	8%	8%	6%	6%

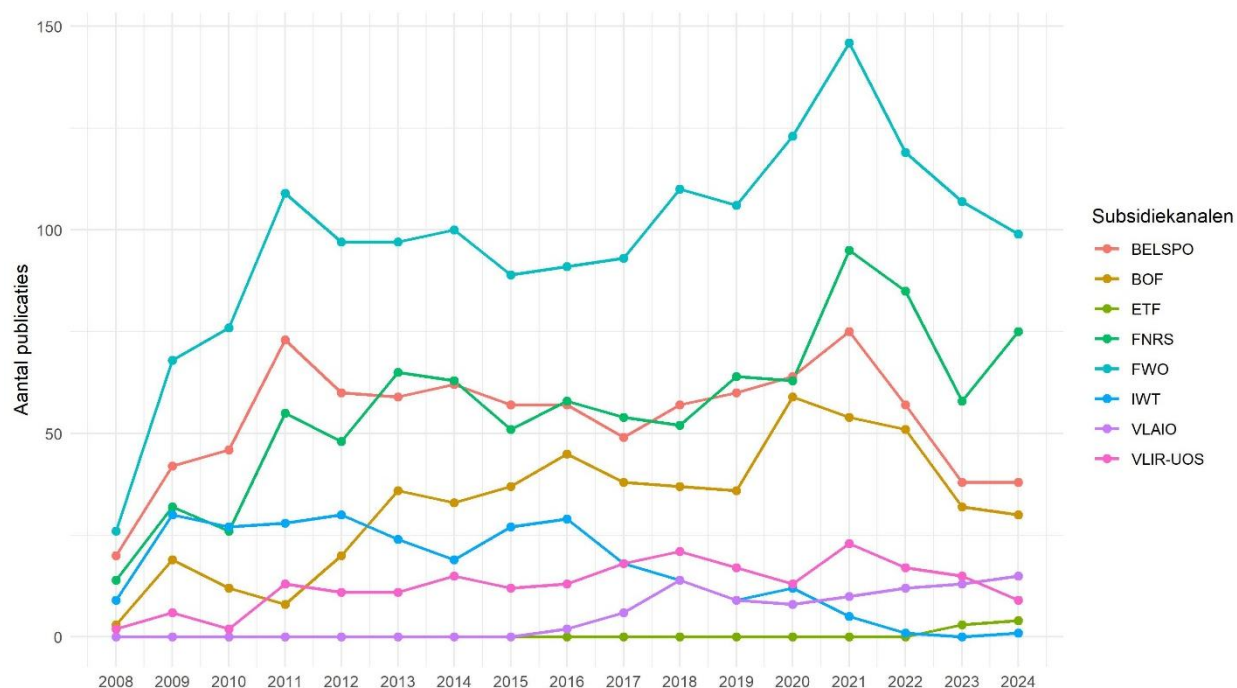
* Afkortingen van landen volgens ISO-code.

** De volledige landenlijst voor internationale samenwerking is opgenomen in **Annex 2**.

5. Financieringskanalen

5.1 Vermelding van nationale financieringskanalen in mariene peer-reviewed publicaties geaffiliëerd aan een Belgische universiteit of instelling.

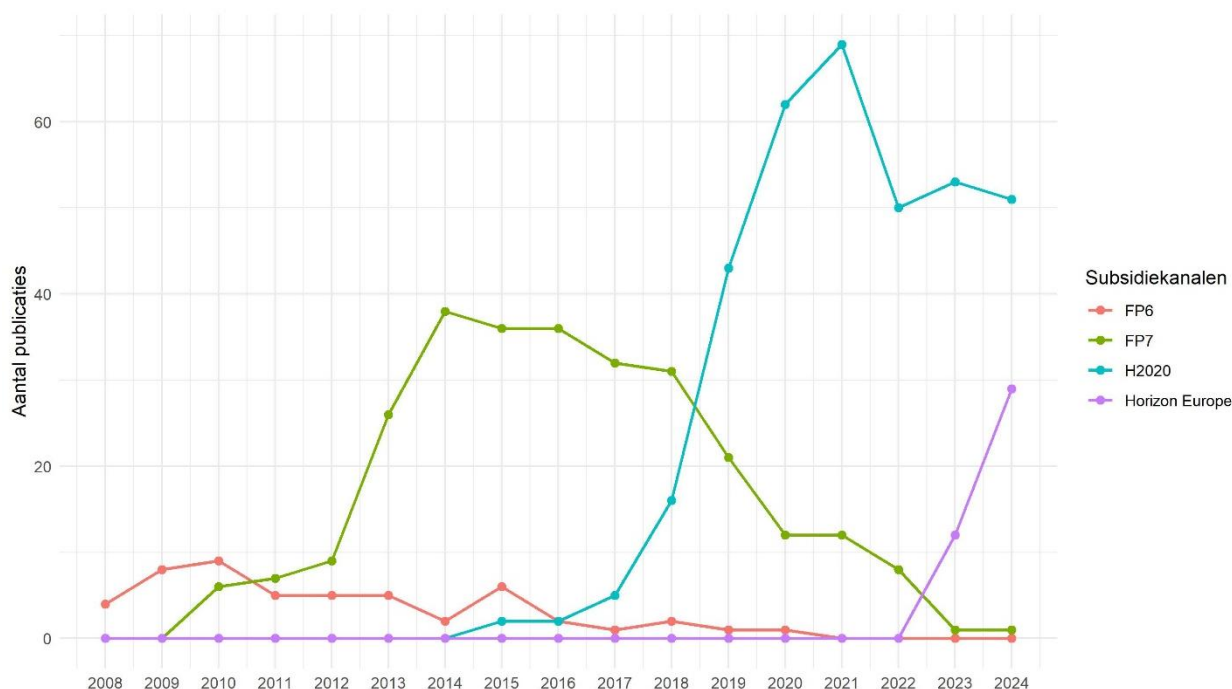
Het overzicht van de evolutie in de financiering vanuit diverse nationale subsidiekanalen is gebaseerd op de vermeldingen in de acknowledgements van publicaties. De beschikbaarheid en juistheid van deze gegevens hangen af van de mate waarin auteurs deze vermelding opnemen, evenals van de wijze waarop deze informatie wordt verwerkt door Web of Science (WoS). Om die reden moeten de cijfers veeleer als indicatief worden beschouwd en is de nodige voorzichtigheid geboden bij de interpretatie van de absolute waarden, aangezien de foutenmarge moeilijk in te schatten is.



	BELSPO	BOF	ETF	FNRS	FWO	IWT	VLAIO	VLIR-UOS
2008	20	3	0	14	26	9	0	2
2009	42	19	0	32	68	30	0	6
2010	46	12	0	26	76	27	0	2
2011	73	8	0	55	109	28	0	13
2012	60	20	0	48	97	30	0	11
2013	59	36	0	65	97	24	0	11
2014	62	33	0	63	100	19	0	15
2015	57	37	0	51	89	27	0	12
2016	57	45	0	58	91	29	2	13
2017	49	38	0	54	93	18	6	18
2018	57	37	0	52	110	14	14	21
2019	60	36	0	64	106	9	9	17
2020	64	59	0	63	123	12	8	13
2021	75	54	0	95	146	5	10	23
2022	57	51	0	85	119	1	12	17
2023	38	32	3	58	107	0	13	15
2024	38	30	4	75	99	1	15	9

5.2 Vermelding van financiering vanuit Europese kaderprogramma's in mariene peer-reviewed publicaties geaffilieerd aan een Belgische universiteit of instelling.

Het overzicht van de evolutie in de financiering vanuit de Europese kaderprogramma's is gebaseerd op de vermeldingen in de acknowledgements van publicaties. De beschikbaarheid en juistheid van deze gegevens hangen af van de mate waarin auteurs deze vermelding opnemen, evenals van de wijze waarop deze informatie wordt verwerkt door Web of Science (WoS). Om die reden moeten de cijfers veeleer als indicatief worden beschouwd en is de nodige voorzichtigheid geboden bij de interpretatie van de absolute waarden, aangezien de foutenmarge moeilijk in te schatten is.



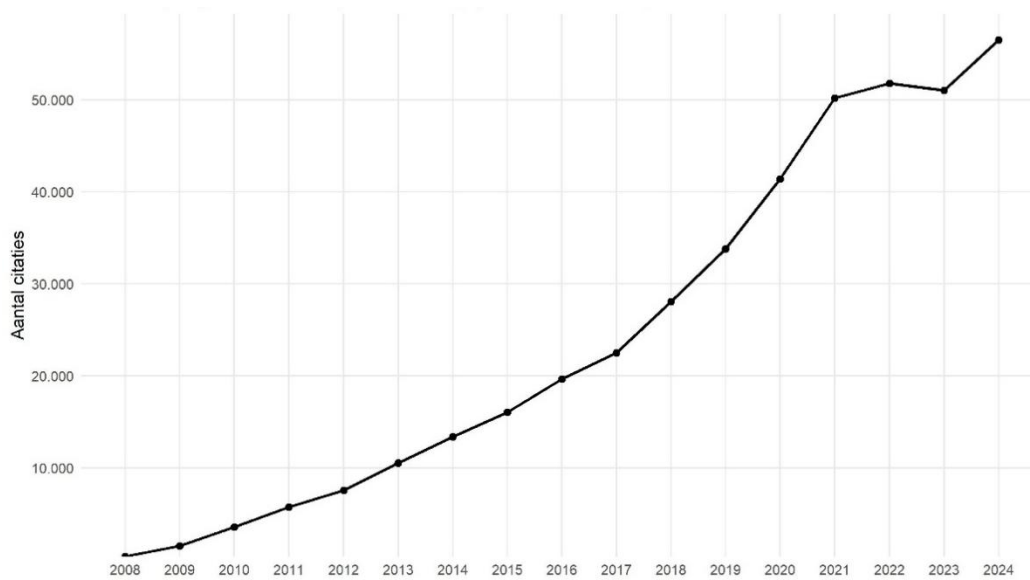
	FP6	FP7	H2020	Horizon Europe
2008	4	0		
2009	8	0		
2010	9	6		
2011	5	7		
2012	5	9		
2013	5	26		
2014	2	38	0	
2015	6	36	2	
2016	2	36	2	
2017	1	32	5	
2018	2	31	16	
2019	1	21	43	
2020	1	12	62	
2021	0	12	69	0
2022	0	8	50	0
2023	0	1	53	12
2024	0	1	51	29

* Looptijden per kaderprogramma: FP6, 2002-2006; FP7, 2007-2013; H2020, 2014-2020; Horizon Europe, 2021-2027.

6. Citaties

6.1 Aantal citaties per jaar voor alle publicaties gepubliceerd in de periode 2008-2024.

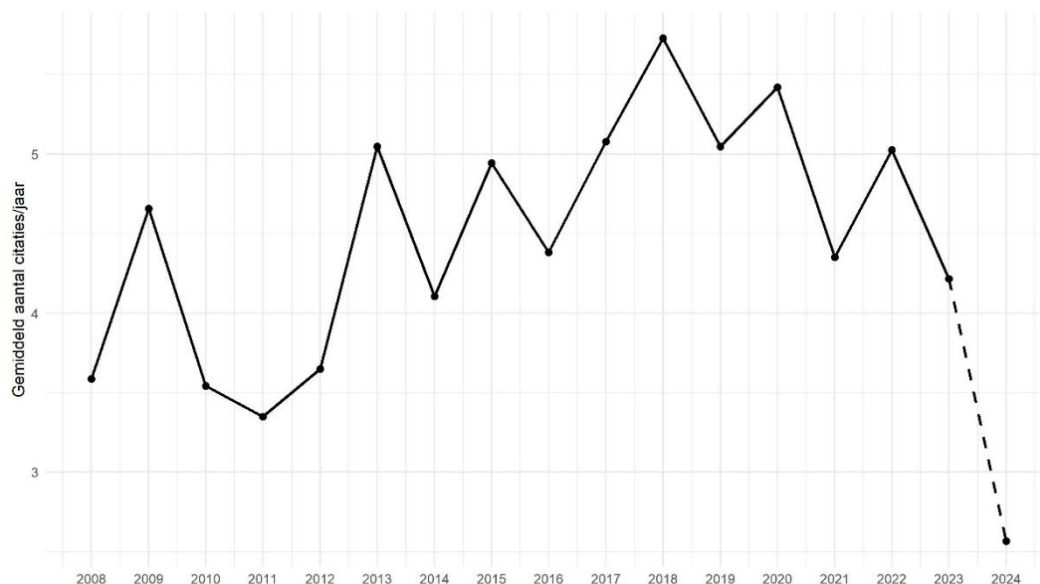
In totaal werden de mariene publicaties met een Belgische (co-)auteur die tussen 2008 en 2024 werden gepubliceerd, 463.278 keer geciteerd (429.137 exclusief zelfcitaten) volgens Web of Science. Het betreffen hier enkel citaties afkomstig uit publicaties die eveneens in deze databank zijn geïndexeerd. Dit aantal komt neer op een gemiddelde van 39,33 citaties per publicatie en een h-index van 235. De evolutie van het totaal aantal citaties per jaar bereikte in 2024 een maximum van 56.509 citaties.



Jaar	Citaties
2008	385
2009	1503
2010	3576
2011	5722
2012	7549
2013	10516
2014	13372
2015	16032
2016	19648
2017	22508
2018	28080
2019	33788
2020	41432
2021	50199
2022	51799
2023	51032
2024	56509

6.2 Gemiddeld aantal citaties per jaar in functie van het publicatiejaar.

Het gemiddeld aantal citaties per jaar per publicatiejaar varieert tussen minimaal 2,6 voor publicaties gepubliceerd in 2024 tot maximaal 5,7 voor 2018, met een gemiddelde van 4,4 voor de bestudeerde periode. De waardering voor de meest recente jaren is eerder indicatief en zal de komende jaren nog aanzienlijk toenemen gezien het recente karakter van deze publicaties. De berekening omvat de periode 2008-juni 2025, de weergave beperkt zich tot 2024.



Publicatiejaar	Gemiddeld aantal citaties
2008	3.59
2009	4.66
2010	3.54
2011	3.35
2012	3.65
2013	5.05
2014	4.11
2015	4.94
2016	4.38
2017	5.08
2018	5.73
2019	5.05
2020	5.42
2021	4.35
2022	5.03
2023	4.22
2024	(2.56)

6.3 'Hot papers' en 'Highly cited papers'

Naast de algemene metrics die via Web of Science verzameld kunnen worden kent het platform ook zogenaamde 'Essential science indicators' toe aan publicaties die gekenmerkt worden door een groot aantal citaties. Zo wordt een onderscheid gemaakt tussen 'hot papers' en 'highly cited papers'.

'Hot papers' zijn publicaties die in de afgelopen twee jaar zijn gepubliceerd en snel na publicatie veel citaties ontvangen. Deze artikelen zijn in de meest recente tweemaandelijks periode zo vaak geciteerd dat ze tot de top 0,1% behoren in vergelijking met artikelen binnen hetzelfde vakgebied die in dezelfde periode aan de database zijn toegevoegd. De huidige analyse hanteert als **ijkpunt mei/juni 2025** en omvat uitsluitend artikels die zijn gepubliceerd tussen medio 2023 en medio 2025. Binnen de beschouwde periode werden **zes publicaties** met een Belgische (co-)auteur als 'Hot Paper' aangeduid: vijf in het vakgebied *Geosciences* en één in *Environmental/Ecology*.

	Publicaties ('Hot Papers')	Belgische affiliatie	Publicatiedatum	Citaties op ijkpunt
1	Grant, L.; Vanderkelen, I.; ...; Thiery, W. (2025). Global emergence of unprecedented lifetime exposure to climate extremes. <i>Nature (Lond.)</i> 641(8062). https://dx.doi.org/10.1038/s41586-025-08907-1	VUB, KU Leuven, KMI	Mei 2025	13
2	Friedlingstein, P.; ...; Landschützer, P.; ...; Gkritzalis, T.; ...; Roobaert, A.; et al. (2025). Global Carbon Budget 2024. <i>ESSD</i> 17(3): 965–1039. https://dx.doi.org/10.5194/essd-17-965-2025	VLIZ	Maart 2025	181
3	Zemp, M.; ...; Zekollari, H.; et al. (2025). Community estimate of global glacier mass changes from 2000 to 2023. <i>Nature (Lond.)</i> 639(8054): 382–388. https://dx.doi.org/10.1038/s41586-024-08545-z	VUB	Maart 2025	41
4	Resplandy, L.; ...; Landschützer, P.; ...; Roobaert, A.; ...; Laruelle, G.G.; ...; Regnier, P. (2024). A synthesis of global coastal ocean greenhouse gas fluxes. <i>Global Biogeochem. Cycles</i> 38(1): e2023GB007803. https://dx.doi.org/10.1029/2023gb007803	VLIZ, ULB	Januari 2024	56
5	Friedlingstein, P.; ...; Landschützer, P.; ...; Gkritzalis, T.; et al. (2023). Global Carbon Budget 2023. <i>ESSD</i> 15(12): 5301–5369. https://dx.doi.org/10.5194/essd-15-5301-2023	VLIZ	December 2023	841
6	Pascual, U.; ...; Jacobs, S.; ...; Dendoncker, N.; ...; Koessler, A.-K.; et al. (2023). Diverse values of nature for sustainability. <i>Nature (Lond.)</i> 620(7975): 813–823. https://dx.doi.org/10.1038/s41586-023-06406-9	INBO, UNamur	Augustus 2023	411

'Highly cited papers' zijn publicaties van de voorbije 10 jaar (2015-2025) die tot de top 1% behoren op basis van het aantal ontvangen citaties, vergeleken met andere artikelen die in hetzelfde vakgebied en hetzelfde jaar zijn gepubliceerd. Op het **ijkpunt mei/juni 2025** werden **184 publicaties** met een Belgische (co-)auteur als 'Highly cited paper' aangeduid, goed voor in totaal 67.365 citaties of gemiddeld 366 citaties per publicatie. Een overzicht van de meest voorkomende vakgebieden alsook de top 10 van meest geciteerde publicaties met een Belgische (co-)auteur wordt gegeven in onderstaande tabellen.

	Vakgebieden van de 'Highly cited papers' (top 10)	Aantal publicaties
1	Environmental Sciences	42
2	Geosciences Multidisciplinary	39
3	Multidisciplinary Sciences	37
4	Marine Freshwater Biology	26
5	Meteorological Atmospheric Sciences	26
6	Fisheries	11
7	Oceanography	11
8	Geography Physical	8
9	Imaging Science Photographic Technology	8
10	Remote Sensing	8

	Top-10 'Highly cited papers'	Belgische affiliatie	Publicatiejaar	Gemiddelde citaties/jaar	Totale citaties
1	Dierckxsens, N.; Mardulyn, P.; Smits, G. (2017). NOVOPlasty: de novo assembly of organelle genomes from whole genome data. Nucleic Acids Res. 45(4): e18. https://dx.doi.org/10.1093/nar/gkw955	ULB, VUB	2017	323	2.911
2	Breitbart, D.L.; ... ; Grégoire, M.; et al. (2018). Declining oxygen in the global ocean and coastal waters. Science (Wash.) 359(6371): [1-11]. https://dx.doi.org/10.1126/science.aam7240	ULiège	2018	256	2.051
3	Sunagawa, S.; ... ; Chaffron, S.; ... ; Lima-Mendez, G.; ... ; Vieira-Silva, S.; ... ; Raes, J.; et al. (2015). Structure and function of the global ocean microbiome. Science (Wash.) 348(6237): 9 pp. http://dx.doi.org/10.1126/science.1261359	KU Leuven, VUB	2015	176	1.941
4	Jeevanandam, J.; Barhoum, A.; et al. (2018). Review on nanoparticles and nanostructured materials: history, sources, toxicity and regulations. Beilstein Journal of Nanotechnology 9: 1050-1074. https://dx.doi.org/10.3762/bjnano.9.98	VUB	2018	241	1.928
5	Friedlingstein, P.; ... ; Gkritzalis, T.; et al. (2020). Global Carbon Budget 2020. ESSD 12(4): 3269-3340. https://dx.doi.org/10.5194/essd-12-3269-2020	VLIZ	2020	287	1.723
6	de Vargas, C.; ... ; Chaffron, S.; ... ; Lima-Mendez, G.; ... ; Vincent, F.; ... ; Raes, J.; et al. (2015). Eukaryotic plankton diversity in the sunlit ocean. Science (Wash.) 348(6237): 11 pp. http://dx.doi.org/10.1126/science.1261605	KU Leuven, VUB	2015	128	1.406
7	Sussarellu, R.; ... ; Robbens, J.; et al. (2016). Oyster reproduction is affected by exposure to polystyrene microplastics. Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 113(9): 2430-2435. https://dx.doi.org/10.1073/pnas.1519019113	ILVO	2016	131	1.311
8	Tian, H.; ... ; Janssens-Maenhout, G.; ... ; Regnier, P.; ... ; Laruelle, G.G.; et al. (2020). A comprehensive quantification of global nitrous oxide sources and sinks. Nature (Lond.) 586(7828): 248-256. https://dx.doi.org/10.1038/s41586-020-2780-0	UGent, ULB	2020	215	1.287
9	Friedlingstein, P.; ... ; Gkritzalis, T.; et al. (2022). Global carbon budget 2021. ESSD 14(4): 1917-2005. https://dx.doi.org/10.5194/essd-14-1917-2022	VLIZ	2022	318	1.272
10	Friedlingstein, P.; ... ; Gkritzalis, T.; et al. (2019). Global carbon budget 2019. ESSD 11(4): 1783-1838. https://dx.doi.org/10.5194/essd-11-1783-2019	VLIZ	2019	159	1.114

Referentielijst

Herman, R.; Mees, J.; Pirlet, H.; Verleye, T.; Lescrauwaet, A.-K. (2013). Marien onderzoek, in: Lescrauwaet, A.-K. et al. (Ed.) Compendium voor Kust en Zee 2013: Een geïntegreerd kennisdocument over de socio-economische, ecologische en institutionele aspecten van de kust en zee in Vlaanderen en België. pp. 12-75

Pirlet, H.; Dauwe, S.; Verleye, T.; Lescrauwaet, A.-K.; Lust, H.; Bouchti, Z.; Verreet, G.; Janssen, C.; Mertens, T.; Mees, J. (2023). Indicatorrapport Marien Onderzoek en Innovatie 2023. Compendium voor Kust en Zee = Compendium for Coast and Sea. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende. 65 pp. <https://dx.doi.org/10.48470/69>

Pirlet, H.; Verleye, T.J.; Dauwe, S.; Bouchti, Z.; Lust, H.; Chisala, C.; Lyssens, L.; Verheyde, F. (2024). Marien onderzoek in Vlaanderen en België: Een inventaris van het onderzoekslandschap. VLIZ Beleidsinformerende Nota's, 2024_002. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende. 43 pp. <https://dx.doi.org/10.48470/97>

Annex 1: WoS-query

```
-- result_count: 5948
((
TS = (
"Brugge" OR "Blankenberge" OR "Blankenberghe" OR "Knokke-Heist" OR "Oostende" OR "Ostende" OR "Bredene" OR
"De Haan" OR "Middelkerke" OR "Nieuwpoort" OR "Koksijde" OR "De Panne" OR "Dunkerque" OR "Gravelines" OR
"Grande-Synthe" OR "Dunkerque-Ouest" OR "Audruicq" OR "Coudekerque-Branche" OR "West Zeeuws-Vlaanderen" OR
"Terneuzen" OR "Vlissingen" OR "Valkenisse" OR "Oostburg" OR "Sluis" OR "Sluis-Aardenburg" OR "Bergues" OR
"Hoyville" OR "Bierne" OR "Armoult-Cappel" OR "Brouckerque" OR "Spycker" OR "Bourbourg" OR "Leffrinckoucke" OR
"Bray-Dunes" OR "Uxem" OR "Zuydcoote" OR "Téteghem" OR "Cappelle-la-Grande" OR "Saint-Pol-sur-Mer" OR
"Fort-Mardyck" OR "Loon-Plage" OR "Saint-Georges-sur-l'Aa" OR "Craywick" OR "Les Moères" OR "Ghyvelde" OR
"Oye-Plage" OR "Nouvelle-Eglise" OR "Vieille-Eglise" OR "Saint-Folquin" OR "Saint-Omer-Capelle" OR
"Offekerque" OR "Grand-Fort-Philippe" OR "Coudekerque-Village" OR

"Zuidelijke Bocht van de Noordzee" OR "Southern Bight of the North Sea" OR "Southern Bight" OR "Hinder Banks" OR
"Hinderbanken" OR "Zeelandbanken" OR "Zeeland Banks" OR "Flemish Banks" OR "Vlaamse Banken" OR "Uitdiep" OR
"Bol van Knokke" OR "Buiten Ratel" OR "Kwinte" OR "Kwinte Bank" OR "Middelkerke Bank" OR "Negenvaam" OR
"Oostende Bank" OR "Bergues Bank" OR "Oost Dyck" OR "Oosthinder" OR "East Hinder" OR "Hinder Est" OR
"East Hinder Bank" OR "Banc Oost Hinder" OR "Noordhinder" OR "Westhinder" OR "Fairy Bank" OR "Bligh Bank" OR
"Akkaert Bank" OR "Thornton Bank" OR "Thornton Ridge" OR "Goote Bank" OR

"Belgian Coast" OR "Zeebrugge" OR "East Coast" OR "Oostkust" OR "Belgian West Coast" OR "Westkust" OR
"Baland Bank" OR "Broers Bank" OR "Nieuwpoort Bank" OR "Stroom Bank" OR "Trapegeer" OR "Westdiep" OR
"Isabellavaart" OR "Rozendaalse Vaart" OR "Ieperlee" OR "Belgian Continental Shelf" OR
"Belgian Exclusive Economic Zone" OR "Haut Fond de Gravelines" OR "Snouw Bank" OR "Dyck" OR "In Ratel" OR
"Banc de Saint-Pol" OR "Braekbank" OR "Hills Bank" OR "Breed Bank" OR "Smal Bank" OR "Westkustbanken" OR
"Western Coastal Banks" OR "Zuydcoote Pas" OR "Potje" OR "Den Oever" OR

"Kleine Rede" OR "Grote Rede" OR "Ravelingen" OR "Wenduine Bank" OR "Pas van het Zand" OR "Wandelaar" OR
"Paardenmarkt" OR "Appelzak" OR "Scheur" OR "Wielingen" OR "Bol van Heist" OR "Ribzand" OR
"Droogte van Schooneveld" OR "Raan" OR "Walvischstaart" OR "Carolusbankje" OR "Sluissche Hompels" OR
"Nolleplaat" OR "Sardijngel" OR "Elleboog" OR "Spleet" OR "Bankje van Zoutelande" OR "Oostgat" OR
"Westerschelde" OR "Western Scheldt" OR "Heidezee" OR "Honte" OR "Plaat van Breskens" OR
"Vaarwater langs Hoofdplaat" OR "De Bol" OR "Hooge Platen" OR "Hooge Springer" OR
"Vaarwater langs Paulina Polder" OR "Schaar van Spijkerplaat" OR "Spijkerplaat" OR "Springergeul" OR
"Lage Springer" OR "Thomaesgeul" OR "Mosselbanken" OR "Rug van Borssele" OR "Gat van Borssele" OR
"Geul van de Suikerplaat" OR "Suikerplaat" OR "Stoombotengat" OR "Middelplaat" OR "Everingen" OR
"Zuid Everingen" OR "Pas van Terneuzen" OR "Kaloot" OR "Galgeput" OR

"Dunes de La Plaine Maritime Flamande" OR "Zwin" OR "het Zwin" OR "Sbz 1 / Zps 1" OR "Sbz 2 / Zps 2" OR
"Sbz 3 / Zps 3" OR "Duingebieden Inclusief IJzermondig En Zwin" OR "Kustbroedvogels Te Zeebrugge-Heist" OR
"Pierre Vandammesluis" OR "Visartsluis" OR "Sterneneiland" OR "Tillegembos" OR "Schobbejakshoogte" OR
"Ter Yde" OR "Noordwatering Veurne" OR "Hannecartbos" OR "Boudewijnkanaal" OR "Lekevaartje" OR
"kanaal Gent-Oostende" OR "Noordede" OR "Vosseslag" OR "Doornpanne" OR "Houtsaegerduinen" OR "Zeeuws-Vlaanderen" OR
"Kerkebeek" OR "North Hinder" OR "West Hinder" OR "31F2" OR "32F2" OR "Paulinapolder" OR

"Belgian 12 NM" OR "Belgian 24 NM" OR "Sint-Pietersplas" OR
"SW-Blankenberge-01" OR "SW-Bredene-01" OR "SW-Duinbergen-01" OR "SW-De Haan-Vosseslag-01" OR "SW-Heist-01" OR
"SW-Koksijde-01" OR "SW-Middelkerke-01" OR "SW-Nieuwpoort-01" OR "SW-Oostduinkerke-01" OR
"SW-Oostende_Oosteroever-01" OR "SW-Wenduine-01" OR "SW-Westende-01" OR "SW-Nieuwpoort-Westende-01" OR
"SW-Zeebrugge-01" OR "Ser-Arendspolder" OR "Hellegatpolder" OR

"Vorpostenboot V-1302" OR "Fairplay VII?" OR "A-19 (achterste deel)" OR "A-19 (voorste deel)" OR
"G-88 achterschip" OR "G-88 voorschip" OR "G-96" OR "Griper HMS" OR "Motor Launch 561 HM" OR
"Brilliant HMS" OR "Wakeful HMS (deel 1: achtersteven)" OR "Wakeful HMS (deel 2: boeg)" OR
"ZH 114/255 d/houten wrak haven Oostende" OR "Loodsschip nr. 5" OR "Paragon?" OR "Kilmore SS" OR "Branlebas" OR
"Torpileur T-319" OR "U-11 SM" OR "UB III-klasse-Fairy Bank" OR "UB-13" OR "UB-20" OR "UB-29" OR
"Vorpostenboot Senator Holthusen" OR "Vorpostenboot Senator Sthamer" OR "Vorpostenboot Frigg" OR
"West-Hinder" OR "Vliegent Hart (t)" OR "UB-57" OR "UC-4"
)
) AND AD = (Belgi*)
)
OR
(
SO = (
"ACTA OCEANOLOGICA SINICA" OR
"ADVANCES IN MARINE BIOLOGY" OR
"AFRICAN JOURNAL OF MARINE SCIENCE" OR
"ANNUAL REVIEW OF MARINE SCIENCE" OR
"APPLIED OCEAN RESEARCH" OR
"AQUATIC CONSERVATION-MARINE AND FRESHWATER ECOSYSTEMS" OR
"ARCHAEOLOGY IN OCEANIA" OR
"ATMOSPHERE-OCEAN" OR
"BULLETIN OF MARINE SCIENCE" OR
"CAHIERS DE BIOLOGIE MARINE" OR
"CALIFORNIA COOPERATIVE OCEANIC FISHERIES INVESTIGATIONS REPORTS" OR
"CHINA OCEAN ENGINEERING" OR
"COASTAL ENGINEERING" OR
"COASTAL ENGINEERING JOURNAL" OR
"COASTAL MANAGEMENT" OR
"DEEP-SEA RESEARCH PART II-TOPICAL STUDIES IN OCEANOGRAPHY" OR
"DEEP-SEA RESEARCH PART I-OCEANOGRAPHIC RESEARCH PAPERS" OR
"DYNAMICS OF ATMOSPHERES AND OCEANS" OR
"ESTUARIES AND COASTS" OR
"ESTUARINE COASTAL AND SHELF SCIENCE" OR
"FISHERIES OCEANOGRAPHY" OR
"FRONTIERS IN MARINE SCIENCE" OR
"GEO-MARINE LETTERS" OR
"HELGOLAND MARINE RESEARCH" OR
"ICES JOURNAL OF MARINE SCIENCE" OR
"IEEE JOURNAL OF OCEANIC ENGINEERING" OR
"INDIAN JOURNAL OF GEO-MARINE SCIENCES" OR
"INTERNATIONAL JOURNAL OF MARINE AND COASTAL LAW" OR
"INTERNATIONAL JOURNAL OF MARITIME ENGINEERING" OR
"INTERNATIONAL JOURNAL OF NAVAL ARCHITECTURE AND OCEAN ENGINEERING" OR
"INTERNATIONAL JOURNAL OF OFFSHORE AND POLAR ENGINEERING" OR
"IZVESTIYA ATMOSPHERIC AND OCEANIC PHYSICS" OR

```


"JOURNAL OF ATMOSPHERIC AND OCEANIC TECHNOLOGY" OR
 "JOURNAL OF COASTAL CONSERVATION" OR
 "JOURNAL OF COASTAL RESEARCH" OR
 "JOURNAL OF EXPERIMENTAL MARINE BIOLOGY AND ECOLOGY" OR
 "JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH-OCEANS" OR
 "JOURNAL OF ISLAND & COASTAL ARCHAEOLOGY" OR
 "JOURNAL OF MARINE ENGINEERING AND TECHNOLOGY" OR
 "JOURNAL OF MARINE RESEARCH" OR
 "JOURNAL OF MARINE SCIENCE AND ENGINEERING" OR
 "JOURNAL OF MARINE SCIENCE AND TECHNOLOGY" OR
 "JOURNAL OF MARINE SCIENCE AND TECHNOLOGY-TAIWAN" OR
 "JOURNAL OF MARINE SYSTEMS" OR
 "JOURNAL OF MARITIME ARCHAEOLOGY" OR
 "JOURNAL OF OCEAN ENGINEERING AND SCIENCE" OR
 "JOURNAL OF OCEAN UNIVERSITY OF CHINA" OR
 "JOURNAL OF OCEANOGRAPHY" OR
 "JOURNAL OF OCEANOLOGY AND LIMNOLOGY" OR
 "JOURNAL OF OFFSHORE MECHANICS AND ARCTIC ENGINEERING-TRANSACTIONS OF THE ASME" OR
 "JOURNAL OF OPERATIONAL OCEANOGRAPHY" OR
 "JOURNAL OF PHYSICAL OCEANOGRAPHY" OR
 "JOURNAL OF THE MARINE BIOLOGICAL ASSOCIATION OF THE UNITED KINGDOM" OR
 "JOURNAL OF WATERWAY PORT COASTAL AND OCEAN ENGINEERING" OR
 "LIMNOLOGY AND OCEANOGRAPHY" OR
 "LIMNOLOGY AND OCEANOGRAPHY LETTERS" OR
 "LIMNOLOGY AND OCEANOGRAPHY-METHODS" OR
 "MARINE AND COASTAL FISHERIES" OR
 "MARINE AND FRESHWATER BEHAVIOUR AND PHYSIOLOGY" OR
 "MARINE AND FRESHWATER RESEARCH" OR
 "MARINE AND PETROLEUM GEOLOGY" OR
 "MARINE BIODIVERSITY" OR
 "MARINE BIOLOGY" OR
 "MARINE BIOLOGY RESEARCH" OR
 "MARINE BIOTECHNOLOGY" OR
 "MARINE CHEMISTRY" OR
 "MARINE DRUGS" OR
 "MARINE ECOLOGY PROGRESS SERIES" OR
 "MARINE ECOLOGY-AN EVOLUTIONARY PERSPECTIVE" OR
 "MARINE ENVIRONMENTAL RESEARCH" OR
 "MARINE GENOMICS" OR
 "MARINE GEODESY" OR
 "MARINE GEOLOGY" OR
 "MARINE GEOPHYSICAL RESEARCH" OR
 "MARINE GEORESOURCES & GEOTECHNOLOGY" OR
 "MARINE LIFE SCIENCE & TECHNOLOGY" OR
 "MARINE MAMMAL SCIENCE" OR
 "MARINE MICROPALAEONTOLOGY" OR
 "MARINE ORNITHOLOGY" OR
 "MARINE POLICY" OR
 "MARINE POLLUTION BULLETIN" OR
 "MARINE RESOURCE ECONOMICS" OR
 "MARINE STRUCTURES" OR
 "MARINE TECHNOLOGY SOCIETY JOURNAL" OR
 "MARINERS MIRROR" OR
 "MARITIME ECONOMICS & LOGISTICS" OR
 "MARITIME POLICY & MANAGEMENT" OR
 "MEDITERRANEAN MARINE SCIENCE"
)
 AND AD = (Belgi*)
)
 OR
 (
 TS=(
 plankton OR abyssal* OR "abyssal zone*" OR abyssopelagic OR
 (acoustic* habitat* AND *water*) OR (acoustic* monitoring* AND *water*) OR
 (acoustic* tracking *network* AND *water*) OR (anthropogenic* noise* AND *water*) OR
 aquaculture OR "atlantic ocean*" OR "baltic sea" OR (Belgi* AND coast*) OR
 (Belgi* AND "continental shelf") OR (Belgi* AND "north sea") OR "BPNS" OR
 "benthic zone" OR "blue accelerator" OR "blue economy" OR "blue growth" OR
 "blue gym" OR "blue health" OR "blue sky research" OR "blue tourism" OR
 brackish* OR "carbon* storage capacit*" OR "climate change" OR
 (climate* AND *level) OR coast* OR coastal OR "coast* communit*" OR
 "coast* defence*" OR "coast* ecosystem*" OR "coast* environment*" OR
 "coast* erosion*" OR "coast* hypoxia*" OR "coast* life*" OR "coast* polder*" OR
 "coast* protection*" OR "coast* urbanism*" OR coastline* OR "cold* seep*" OR
 "cold* vent*" OR "continental shelf*" OR coral* OR "coral reef*" OR "deep sea*" OR
 "deep* sea* mining*" OR "deepsea*" OR "deep-sea*" OR doggerland* OR dredging OR
 echosounder* OR ecosystem engineer OR eDNA OR enceladus OR energy transition OR
 estuaries* OR estuarine* OR estuary* OR "european joint programming initiative healthy oceans" OR
 "european marine biological resource centre" OR "European marine board" OR
 "evolutionary dynamic*" OR "exo* ocean*" OR "Extraterrestrial oceanography" OR
 fisheries* OR fishery OR (geo*engineering AND ocean*) OR (geo*engineering AND sea*) OR
 geotechnic* OR ("high throughput sequencing" AND water*) OR holoplankton* OR
 hydraulics OR hydroacoustic* OR "hydrothermal vent*" OR "coastal zone management" OR
 "international oceanographic commission" OR "international quiet ocean experiment" OR
 intertid* OR "intertid* zone" OR "Kelp forest*" OR lagoon* OR littoral OR
 "littoral zone*" OR "manganese nodules" OR mangrove* OR marine* OR "marine acoustic*" OR
 "marine aerosol*" OR (marine* AND "biogeochemical process*") OR
 (marine* AND "spatial heterogeneity") OR (marine* AND trait*) OR
 "marine animal population*" OR "marine archaeolog*" OR "marine area*" OR
 "marine bacteria*" OR "marine biodiversit*" OR "marine bio*" OR
 "marine colonization process*" OR "marine contaminant*" OR "marine econom*" OR
 "marine ecosystem*" OR "marine ecosystem service*" OR "marine environment*" OR
 "marine heritage*" OR "marine life*" OR "marine litter*" OR "marine modelling*" OR
 "marine observation*" OR "marine protected area*" OR "marine remote sensing data*" OR
 "marine renewable energy*" OR "marine research*" OR "marine robotics*" OR
 "marine scientific research*" OR "marine scientist*" OR "marine sensor*" OR
 "marine spatial planning*" OR "marine station*" OR "marine virus*" OR maritime OR
 "maritime activit*" OR (maritime AND piracy) OR "maritime archaeology*" OR
 "maritime heritage*" OR "maritime history*" OR "maritime polic*" OR

```

"maritime research*" OR "maritime technique*" OR (mars AND ocean*) OR
(mars AND tidal*) OR (mars AND tides*) OR "mediterranean sea" OR "meta*barcoding" OR
"microbial dynamic*" OR navigation OR nearshore* OR "nearshore area*" OR
"Neritic zone*" OR "north sea" OR "northeast atlantic" OR ocean* OR
"ocean* acidification*" OR "ocean* carbon*" OR "ocean* climate*" OR "ocean* data*" OR
"ocean* ecosystem*" OR "ocean* life*" OR "ocean* literacy*" OR "ocean* observing system*" OR
"ocean* past*" OR "ocean* service*" OR oceanic OR "oceanic zone*" OR oceanica OR
oceanographic OR oceanography OR offshore* OR "open sea" OR paardenmarkt OR
"pacific ocean" OR paleolandscapes* OR "pelagic zone*" OR piracy OR (planet AND ocean*) OR
polder* OR "polymetallic nodules" OR "port infrastructure*" OR "salt* marsh*" OR
"salt* water*" OR saltmarsh* OR "scheldt" OR "science* de la mer" OR "sea basin*" OR
"sea fisher*" OR "sea floor*" OR "sea star*" OR "sea surface*" OR seabed* OR
"seabed disturbance" OR "seabed mining" OR seabird* OR seafarer* OR seafaring* OR
seafloor* OR seafood* OR seagoing* OR "seagoing platform*" OR seagrass* OR sealevel* OR
seamount* OR seascape* OR seawater* OR seaweed OR ship* OR shipping OR "shore line*" OR
(space AND ocean*) OR (space AND tidal*) OR (space AND tides*) OR submarine* OR
"sub*surface ocean*" OR subtidal* OR tidal* OR "tidal marsh*" OR tides OR
(titan AND ocean*) OR (titan AND tidal*) OR (titan AND tides*) OR "underwater heritage" OR
(underwater noise* AND ocean*) OR (underwater noise* AND sea*) OR "wadden sea" OR
"weddell sea" OR Zooscan* OR ("marine" AND "ROV") OR ("marine" AND "AUV") OR
"deep sea mining" OR "seabed disturbance" OR "geological storage" OR "blue carbon*" OR
("sustainable energy" AND "ocean*") OR ("sustainable energy" AND "sea*") OR
("blue hydrogen AND "seabed") OR (geo*engineering AND marine) OR "Mariculture" OR
"marine multi-use" OR "marine restoration" OR "ecological engineer*" OR
("nature*based solutions" AND marine) OR ("sustainable" AND "coastal" AND "tourism") OR
"marine bioprospecting" OR "sustainable ocean finance" OR "offshore infrastructure" OR
"salinization" OR ("migration" AND "sea*") OR ("migrant*" AND "sea*") OR
("COVID-19" AND "marine traffic") OR ("COVID-19" AND "sailors") OR
("energy transport" AND "ocean*") OR ("energy transport" AND "sea*") OR
("marine restoration" AND economy) OR "ecosystem approach" OR
("nature*based solutions" AND "ocean*") OR ("sustainable" AND "taxonomy" AND "ocean*") OR
"safety at sea" OR ("COVID-19" AND "mental health" AND "sea") OR ("COVID-19" AND "marine") OR
"sea spray aerosol*" OR "harmful algal bloom" OR "blue psychology" OR "coastal resident*" OR
("marine*" AND "soundscape*") OR "marine noise" OR ("human rights" AND "sea") OR
"children* rights" AND "sea" OR "marine trench" OR "abyss*" OR "pelagic" OR
"gyre" OR ("sea" AND "ice") OR "upwelling" OR ("dead zone" AND "ocean") OR
("coastal" AND "eutrophication")
)
AND AD=Belgi*
)
OR (
AD=Belgi* AND (
TS=(debris OR litter OR *plastic OR nanoplastic* OR plastic*) AND
TS=(aquatic OR marine OR freshwater OR sea OR river OR terrestrial OR ocean)
)
)
OR (
AD=(Belgi* AND marine) AND TS=(debris OR litter OR *plastic OR nanoplastic* OR plastic*)
)
OR (
AD=Belgi* AND TS=(marine OR aqua*) AND (
TS=bioactive OR TS=biotech*) OR
TS=activit* AND TS=(drug* OR pharma*) OR
TS=biofuel) OR
TS=supplement AND TS=(food OR feed)) OR
TS=(source) AND TI=*algae) OR
TS=biorefinery AND TI=*algae) OR
TI=*omics AND TS=marine) OR
TS=population AND TS=marine AND TS=genetics) OR
TS=RNA OR TS=DNA OR TS=*coding OR TI=*omics) OR
TI=bio-* AND TS=material) OR
TS=(environmental AND DNA AND marine) OR
TS=bio* AND TS=molecules) OR TI=pharma* OR TI=genetic
)
)
OR (
TS=(marine AND (Aptamers OR Phages OR Biosensor OR bioactive OR biotech*)) AND AD=Belgi*
)
OR (
AD=Belgi* AND SU=Oceanography
)
) AND (PY=("2023" OR "2024" OR "2025"))

```

Annex 2: Internationale samenwerking – volledige landenlijst (2008-2024)

Land	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Totaal (2008- 2024)	Aandeel (2008- 2024)
FRANCE	74	100	101	116	101	126	125	150	148	144	167	178	205	215	174	211	193	2528	21.7%
USA	56	72	67	63	90	67	71	85	104	116	140	159	184	164	160	177	163	1938	16.6%
GERMANY	49	52	74	79	63	83	79	84	114	103	115	148	147	142	144	158	159	1793	15.4%
NETHERLANDS	47	70	67	72	54	83	65	86	127	102	117	142	177	154	124	125	155	1767	15.2%
ENGLAND	34	41	45	55	51	87	67	81	89	100	109	119	155	146	151	151	140	1621	13.9%
ITALY	24	41	36	34	36	55	34	70	68	79	77	85	88	92	75	93	103	1090	9.4%
SPAIN	22	28	37	32	28	45	47	57	63	56	80	72	72	77	66	97	94	973	8.4%
AUSTRALIA	23	19	14	19	30	47	39	43	61	52	80	73	84	97	63	76	81	901	7.7%
NORWAY	9	21	25	29	30	43	29	28	33	40	47	61	58	70	67	79	78	747	6.4%
PEOPLES R CHINA	9	12	6	10	11	20	26	33	32	31	38	58	73	76	83	82	93	693	5.9%
CANADA	17	20	25	26	26	36	32	26	34	30	45	53	59	67	42	50	51	639	5.5%
DENMARK	14	14	18	33	19	33	24	38	35	34	48	45	52	51	47	55	52	612	5.3%
PORTUGAL	15	17	22	11	11	22	14	23	28	30	60	38	43	38	42	49	46	509	4.4%
SWEDEN	7	10	15	19	14	18	7	23	25	24	42	40	47	56	44	50	55	496	4.3%
SCOTLAND	13	13	24	18	16	18	21	13	30	24	46	33	37	48	36	42	41	473	4.1%
SWITZERLAND	5	11	11	14	16	20	20	20	14	28	24	38	44	32	31	48	48	424	3.6%
JAPAN	8	14	11	6	17	16	14	26	24	18	34	31	43	46	26	46	26	406	3.5%
BRAZIL	6	9	10	18	6	12	15	16	23	13	28	35	32	36	16	27	27	329	2.8%
IRELAND	6	7	7	11	12	5	17	20	16	9	21	26	26	35	27	25	30	300	2.6%
GREECE	3	11	14	9	9	13	10	15	22	24	26	20	18	16	14	30	31	285	2.4%
NEW ZEALAND	10	8	13	6	8	12	10	17	7	12	26	28	26	26	17	19	14	259	2.2%
AUSTRIA	2	8	9	6	9	8	7	12	19	10	21	14	28	27	25	29	20	254	2.2%
SOUTH AFRICA	4	4	6	5	12	12	12	12	15	12	25	19	21	26	21	29	18	253	2.2%
WALES	5	8	6	6	12	11	9	18	16	18	24	19	17	11	23	22	17	242	2.1%
POLAND	7	5	8	6	6	8	8	8	14	14	15	22	22	28	13	21	26	231	2.0%
RUSSIA	11	11	11	7	13	9	10	18	15	12	13	20	19	16	11	16	7	219	1.9%
VIETNAM	7	11	7	6	5	8	13	6	13	8	14	25	18	17	19	9	12	198	1.7%
INDIA	6	4	8	8	5	7	4	7	9	10	10	16	15	18	16	21	29	193	1.7%
FINLAND	0	2	4	5	1	6	5	9	11	8	20	17	17	16	18	24	20	183	1.6%
CHILE	1	4	8	4	7	5	6	8	8	13	11	12	12	14	12	17	17	159	1.4%
MEXICO	4	6	4	6	3	10	7	3	8	10	15	16	13	13	10	15	11	154	1.3%
SOUTH KOREA	1	5	4	2	0	5	4	5	5	11	10	8	9	9	14	29	22	143	1.2%
ARGENTINA	3	0	5	1	5	3	4	5	6	11	15	13	19	15	11	10	13	139	1.2%
CZECH REPUBLIC	2	3	4	3	4	8	7	9	7	8	4	11	16	12	9	10	17	134	1.2%
MALAYSIA	2	4	3	7	3	7	1	6	9	6	9	10	13	16	10	16	8	130	1.1%
IRAN	3	6	12	1	1	2	6	7	6	7	8	5	9	11	9	9	8	110	0.9%
ISRAEL	2	4	1	1	3	2	6	6	3	9	13	8	9	7	10	13	12	109	0.9%
KENYA	6	6	3	4	9	5	11	3	5	9	7	7	7	5	4	7	6	104	0.9%
TAIWAN	1	4	1	1	4	6	1	2	3	5	14	7	11	9	8	10	6	93	0.8%
SAUDI ARABIA	0	1	0	0	0	1	3	6	7	5	7	12	5	7	11	8	18	91	0.8%
CROATIA	3	2	2	1	2	0	4	2	3	6	2	9	11	13	9	10	6	85	0.7%
GREENLAND	0	1	0	4	2	7	5	7	8	5	6	7	5	4	4	13	7	85	0.7%
TUNISIA	0	2	3	2	6	6	6	4	10	11	5	8	5	5	3	3	5	84	0.7%
NORTH IRELAND	1	4	5	4	2	1	6	7	7	1	7	6	2	8	10	7	4	82	0.7%
ROMANIA	2	8	2	2	0	2	5	9	5	2	3	4	8	4	6	10	6	78	0.7%
TURKEY	1	3	2	2	0	1	4	7	7	4	7	7	8	10	12	1	0	76	0.7%
ESTONIA	1	1	2	1	1	4	0	3	3	5	6	8	12	6	3	6	13	75	0.6%
INDONESIA	0	0	2	0	1	2	4	0	2	3	6	5	6	6	13	13	9	72	0.6%
PERU	0	0	3	3	0	1	1	6	5	7	9	4	9	11	4	6	3	72	0.6%
SINGAPORE	0	0	2	4	2	2	6	1	1	3	5	8	5	9	6	8	6	68	0.6%
EGYPT	0	4	0	2	5	4	1	6	2	4	6	1	2	2	8	9	10	66	0.6%
MOROCCO	1	1	2	5	4	4	5	1	6	1	5	2	3	3	3	11	9	66	0.6%
GEORGIA	1	0	5	2	0	5	4	2	3	1	5	5	10	6	3	6	6	64	0.5%
PHILIPPINES	3	0	2	3	2	3	3	1	4	4	4	3	4	8	6	7	6	63	0.5%
BULGARIA	0	6	3	4	2	3	5	1	5	1	5	5	4	2	3	9	3	61	0.5%

Land	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Totaal (2008- 2024)	Aandeel (2008- 2024)
ECUADOR	4	0	1	1	0	1	2	2	0	2	2	8	3	10	7	7	9	59	0.5%
SLOVENIA	0	1	3	1	0	5	4	7	2	2	4	1	8	5	4	8	3	58	0.5%
TANZANIA	5	2	2	5	5	2	4	3	3	5	1	3	3	4	5	2	2	56	0.5%
ICELAND	0	2	1	3	2	3	9	4	3	4	2	4	4	4	3	6	1	55	0.5%
MADAGASCAR	0	1	2	0	0	2	5	0	2	4	2	4	3	8	5	4	11	53	0.5%
HUNGARY	2	3	2	2	1	2	3	3	3	1	3	3	5	1	3	5	9	51	0.4%
NEW CALEDONIA	1	4	2	3	3	2	3	1	4	3	6	1	4	2	5	2	1	47	0.4%
COLOMBIA	0	0	1	0	0	2	1	1	1	4	4	2	4	6	5	5	10	46	0.4%
SRI LANKA	1	0	1	3	1	2	0	1	1	2	3	1	4	6	6	7	5	44	0.4%
CUBA	0	3	3	0	0	2	4	0	3	4	5	4	4	3	2	4	2	43	0.4%
BANGLADESH	0	0	1	0	1	0	0	0	2	1	5	0	5	10	5	6	5	41	0.4%
THAILAND	2	1	1	1	0	0	1	0	0	2	3	8	6	7	2	2	5	41	0.4%
MONACO	0	0	2	3	1	0	1	1	3	3	3	2	4	3	5	1	8	40	0.3%
JORDAN	0	3	1	0	2	2	0	2	1	0	5	2	4	3	3	9	2	39	0.3%
CYPRUS	0	0	0	0	1	2	0	3	1	5	0	2	7	2	3	9	3	38	0.3%
ALGERIA	2	0	1	1	0	0	0	1	3	2	0	7	0	5	5	5	5	37	0.3%
LITHUANIA	0	1	0	0	0	0	1	2	2	5	5	3	3	3	4	3	5	37	0.3%
LUXEMBOURG	1	0	2	1	1	0	1	3	1	3	0	1	3	4	3	2	5	31	0.3%
MALTA	0	1	0	0	2	1	0	3	1	1	2	0	2	4	4	4	6	31	0.3%
U ARAB EMIRATES	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	3	0	4	2	8	7	29	0.2%
BENIN	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2	5	6	6	2	5	28	0.2%
ST MARTIN	0	2	2	1	1	5	4	0	1	0	1	1	2	1	1	2	3	27	0.2%
UKRAINE	2	0	2	1	3	0	0	2	3	0	1	1	0	2	3	2	3	25	0.2%
VENEZUELA	0	0	1	2	0	0	0	1	1	2	5	6	1	3	0	2	0	24	0.2%
FIJI	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	3	0	3	6	4	4	1	23	0.2%
PANAMA	1	0	0	0	0	1	0	2	0	3	2	1	3	4	3	1	2	23	0.2%
SLOVAKIA	1	0	1	1	0	0	0	2	1	1	1	3	1	2	1	2	6	23	0.2%
URUGUAY	2	1	0	3	1	0	1	0	1	1	1	2	0	1	5	1	3	23	0.2%
COSTA RICA	0	0	1	0	0	2	0	2	2	3	1	4	0	2	0	3	2	22	0.2%
LATVIA	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	2	2	2	3	0	4	5	22	0.2%
PAKISTAN	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	3	3	1	2	3	6	22	0.2%
TURKIYE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	11	22	0.2%
SERBIA	1	1	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	1	4	2	5	3	21	0.2%
COTE D'IVOIRE	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	2	2	1	0	3	3	18	0.2%
SEYCHELLES	0	1	1	1	1	2	0	1	1	0	1	1	0	0	3	4	1	18	0.2%
CAMEROON	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	4	2	3	3	1	17	0.1%
MONTENEGRO	1	2	0	0	0	1	1	2	2	1	1	0	2	1	2	1	0	17	0.1%
OMAN	1	0	0	1	0	1	0	0	0	2	1	4	0	1	1	3	2	17	0.1%
BERMUDA	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	1	2	3	0	2	3	1	16	0.1%
SVALBARD	0	0	0	1	2	2	0	0	1	1	2	0	1	1	1	3	1	16	0.1%
ETHIOPIA	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2	2	1	1	2	1	2	1	15	0.1%
GHANA	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	0	2	2	4	2	15	0.1%
REP CONGO	1	0	0	0	0	0	1	1	0	2	1	2	3	0	2	0	2	15	0.1%
QATAR	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	2	1	2	1	3	2	14	0.1%
DEM REP CONGO	1	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	2	2	0	1	0	2	12	0.1%
FALKLAND ISLAND	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	3	1	3	1	12	0.1%
MAURITIUS	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	2	2	0	1	2	1	12	0.1%
NIGERIA	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	3	2	11	0.1%
FAROE ISLANDS	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	2	1	10	0.1%
LEBANON	0	0	0	0	0	0	3	1	0	2	0	0	2	0	0	1	1	10	0.1%
MOZAMBIQUE	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	4	10	0.1%
SENEGAL	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	10	0.1%
TRINIDAD TOBAGO	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	1	1	2	2	9	0.1%
JAMAICA	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	1	1	0	0	0	0	1	8	0.1%
KUWAIT	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	2	1	8	0.1%
NAMIBIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	1	1	0	1	8	0.1%
ALBANIA	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	1	1	1	0	0	7	0.1%

Land	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Totaal (2008- 2024)	Aandeel (2008- 2024)
FRENCH GUIANA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	0	0	1	0	1	7	0.1%
BOLIVIA	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	6	0.1%
CAPE VERDE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	3	0	6	0.1%
IRAQ	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	6	0.1%
LIBYA	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2	0	0	0	0	1	0	6	0.1%
MACEDONIA	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	2	0	0	0	6	0.1%
SURINAME	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	6	0.1%
ARMENIA	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	3	0	0	5	0.0%
BAHAMAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	1	0	0	5	0.0%
BURUNDI	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	5	0.0%
GUINEA	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	5	0.0%
CAMBODIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	4	0.0%
GABON	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	4	0.0%
GIBRALTAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	4	0.0%
MOLDOVA	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	4	0.0%
SUDAN	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	0.0%
UGANDA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	4	0.0%
ANGOLA	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3	0.0%
ARUBA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3	0.0%
BARBADOS	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	3	0.0%
BELIZE	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	3	0.0%
BRUNEI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	3	0.0%
EL SALVADOR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	3	0.0%
KAZAKHSTAN	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3	0.0%
NEPAL	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0.0%
PALAU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	3	0.0%
SYRIA	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0.0%
BELARUS	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0.0%
BOTSWANA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2	0.0%
CAYMAN ISLANDS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0.0%
COMOROS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0.0%
DOMINICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2	0.0%
GAMBIA	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0.0%
GUINEA BISSAU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0.0%
LIECHTENSTEIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0.0%
MALDIVES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0.0%
MALI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2	0.0%
MYANMAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0.0%
NORTH MACEDONIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	0.0%
PALESTINE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2	0.0%
UZBEKISTAN	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0.0%
ZAMBIA	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0.0%
ANDORRA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0%
ASCENSION ISL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0.0%
AZERBAIJAN	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0%
BRITISH VIRGIN ISL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0%
BURKINA FASO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0.0%
CURACAO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0.0%
DOMINICAN REP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0.0%
GRENADA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0.0%
GUYANA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0.0%
HAITI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0.0%
HONDURAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0.0%
KIRIBATI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0.0%
KYRGYZSTAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0.0%
LAOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0.0%
MALAWI	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0%

Land	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Totaal (2008- 2024)	Aandeel (2008- 2024)
MONGOLIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0.0%
NETH ANTILLES	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0%
NICARAGUA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
PAPUA N GUINEA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
PARAGUAY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0.0%
RWANDA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0.0%
SAMOA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
SINT MAARTEN	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0%
ST HELENA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0.0%
TIMOR LESTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0.0%
TOGO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0.0%
TONGA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0.0%
TRISTAN DA CUNH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0.0%
VANUATU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0.0%
YEMEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0.0%
ANTIGUA BARBU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
BOSNIA HERCEG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
BRIT IND OCEAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
MAURITANIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
SAO TOME PRIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
ST KITTS NEVI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
TURKS CAICOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%