



JAARBOEK 2021



JAARBOEK 2021

Het Vlaams Instituut voor de Zee vzw (VLIZ) versterkt de mariene kennisopbouw en de excellentie van het marien onderzoek in Vlaanderen. De mariene werkgebieden zijn de oceaan en de zeeën, de kust en de getijgebonden systemen. De doelgroepen voor kennisopbouw zijn zowel de mariene onderzoeksgemeenschap als het onderwijsveld, het grote publiek, de beleidsverantwoordelijken en de industrie (i.k.v. blauwe economie).

Geachte lezer,

Eind 2021 besliste de Vlaamse Regering over de toekomst van het VLIZ. Dit kaderde binnen een nieuw af te sluiten beheersovereenkomst met de overheid. Na een jaar van evaluatie door een adviesbureau en een internationaal expertenpanel, keurde de Vlaamse Regering op 17 december 2021 een nieuwe overeenkomst goed voor de periode 2022-2026. De missie, de werkgebieden en het doelpubliek van het VLIZ blijven onveranderd. De komende beheerperiode zal het VLIZ zijn huidige activiteiten continueren en versterkt inzetten op onderzoek op het raakvlak van klimaat, oceaan en biodiversiteit.

Naast de goedkeuring van de nieuwe beheersovereenkomst, konden we in 2021 nog heel wat andere realisaties optekenen. Op 1 januari ging het 'Decennium van Oceaanwetenschappen voor Duurzame Ontwikkeling' van de Verenigde Naties officieel van start. Tot eind 2030 bundelen we wereldwijd de krachten om de 14^{de} duurzame ontwikkelingsdoelstelling (SDG 14: *'Behoud en beheer van oceaan, zeeën en mariene hulpbronnen met als doel een duurzame ontwikkeling'*) en andere oceaan-gerelateerde SDG's te behalen. Het Wereldregister van Mariene Soorten (WoRMS) is het eerste VLIZ-initiatief dat formeel erkenning kreeg als 'Ocean Decade'-actie. Het VLIZ toont zijn ambitie om dit Oceaandecennium mee tot een succes te maken, door zijn schouders onder tal van andere initiatieven te zetten.

Daarnaast versterkte het VLIZ het afgelopen jaar de interacties binnen het Vlaamse mariene wetenschaps- en innovatie-ecosysteem. Dit ecosysteem omvat actoren uit zowel de Vlaamse kennisinstellingen als uit de bedrijfswereld. Net als het VLIZ zelf, toonde de volledige marien wetenschappelijke gemeenschap de voorbije jaren een sterke groei en visibiliteit. De door het Departement EWI, het VLIZ en De Blauwe Cluster uitgebrachte publicatie *'Gearing up our blue knowledge'* demonstreert de kracht, de diversiteit en de potenties van het Vlaamse innovatielandschap en documenteert hoe Vlaanderen de zee inzet om haar duurzaamheidsdoelstellingen te halen. In de nabije toekomst zal het VLIZ de bestaande bilaterale samenwerkingen met de mariene onderzoeksgroepen en andere mariene actoren in Oostende en Vlaanderen nog verder uitbreiden, en nieuwe opportuniteiten verkennen voor samenwerking met niet-mariene onderzoeksgroepen.

Andere realisaties van het voorbije jaar zijn (1) het *'Integrated Carbon Observation System'* (ICOS) en de activiteiten die het VLIZ hierin uitrolt, die een volwassen operationele fase bereikt hebben, (2) het grote aantal beleidsinformerende nota's die onderzoeksresultaten gericht ingang doen vinden in mariene en kustgebonden beleidskwesties (o.a. omtrent klimaat, recreatieve visserij en plastic zwerfvuil), (3) het innovatieve onderzoek naar de link tussen de oceaan en de menselijke gezondheid waardoor het VLIZ een nieuwe interdisciplinaire groep van wetenschappers bij zijn werking betreft, (4) de ontplooiing van het VLIZ Marine Robotics Centre tot een kennishub voor *'marine autonomous systems'*, (5) de voortrekkersrol van het VLIZ op het gebied van mariene burgerwetenschap, zowel op lokaal als internationaal niveau, (6) het bezoek van verschillende prominenten aan het VLIZ en het Marien Station Oostende, (7) de digitale 20^{ste} jubileumeditie van de VLIZ Marine Science Day, en (8) het belang dat het VLIZ hecht aan menselijk kapitaal en diversiteit als basis voor zijn wetenschappelijke successen. In de sectie 'Hoogtepunten' van dit jaarboek zetten we enkele van deze verwezenlijkingen in de kijker. Houd er rekening mee dat dit slechts een fragmentarische weergave is van onze hele werking.

Ook in 2022 staat er weer heel wat te gebeuren. Niet in het minst de verhuis van de VLIZ-medewerkers, onze internationale partners en de collega's van het Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek (ILVO) naar de nieuwe kantoren op de InnovOcean Campus. Nog in 2022 zal de eerste fase van de uitbreiding van het Marien Station Oostende afgerond zijn. Kortom, de start van de nieuwe beheerperiode 2022-2026 zal gepaard gaan met een aantal mijlpalen waar we als instelling met veel gezonde spanning naar uit kijken.

JAN MEES
Algemeen directeur VLIZ

Oostende, maart 2022



PROF. DR. JAN MEES
Algemeen directeur VLIZ

INHOUDSTAFEL

VOORWOORD *p. 4*

HOOGTEPUNTEN 2021 *p. 8*

ONDERSTEUNING INTERNATIONALE
ORGANISATIES *p. 34*

KRITISCHE PERFORMANTIE-
INDICATOREN *p. 40*

COLOFON *p. 54*



© VLIZ (Decombel)

8

HOOGTEPUNTEN 2021

De hoogtepunten zijn die evenementen, verwezenlijkingen, activiteiten of projecten van het VLIZ die bijzonder zijn voor 2021. Vaak zijn deze tot stand gekomen dankzij een intense samenwerking tussen verschillende departementen en afdelingen.



© VLIZ (Decombel)

34

ONDERSTEUNING INTERNATIONALE ORGANISATIES

Het VLIZ ondersteunt, in opdracht van de Vlaamse overheid, enkele internationale organisaties. Dit verzilvert de internationale ervaring en reputatie van het VLIZ en het biedt de mogelijkheid om belangrijke Europese initiatieven in Vlaanderen te verankeren. Dit hoofdstuk belicht, zeer bondig, specifieke samenwerkingen met het VLIZ in 2021.

40

KRITISCHE PERFORMANTIE-INDICATOREN

De kritische performantie-indicatoren (KPI's) hebben betrekking op belangrijke diensten die het VLIZ aanbiedt aan het zee-wetenschappelijk onderzoek, beleidsverantwoordelijken, educatoren en het brede publiek. Het zijn maatstaven voor de werking van het VLIZ. Zoals vooropgesteld in het convenant voor de periode 2017-2021 dient het VLIZ jaarlijks te voldoen aan twaalf KPI's.



© VLIZ (Decombel)

BIJLAGEN

☞ Enkel digitaal beschikbaar: te downloaden via de VLIZ-website www.vliz.be/jaarboek

ORGANISATIE EN
FINANCIËLE RAPPORTERING p. 4

MANAGEMENTINDICATOREN p. 14

OVERIGE BIJLAGEN p. 38



© VLIZ (Decombie)

4 (Bijlagen)

ORGANISATIE VLIZ

Het VLIZ wordt bestuurd door het Bestuursorgaan en overlegt voor zijn wetenschapsondersteunende taken met de Wetenschappelijke Commissie. De Algemene Vergadering assisteert bij bestuursmatige en administratieve beslissingen.

14 (Bijlagen)

MANAGEMENTINDICATOREN

De managementindicatoren hebben betrekking op belangrijke diensten die het VLIZ aanbiedt aan het zeewetenschappelijk onderzoek, beleidsverantwoordelijken, educatoren en het brede publiek. Het zijn aanvullingen op de kritische performantie-indicatoren (KPI's), de maatstaven voor de werking van het VLIZ.



© VLIZ (Decombie)

38 (Bijlagen)

OVERIGE BIJLAGEN

Een overzicht van de nationale en internationale netwerken waarin het VLIZ participeert, projecten waarvoor het VLIZ externe financiering krijgt, de wetenschappelijke apparatuur en infrastructuur die het VLIZ ter beschikking stelt, de evenementen ge(co-)organiseerd en de publicaties gepubliceerd door het VLIZ.



© VLIZ (Decombie)



HOOGTEPUNTEN

De hoogtepunten zijn die evenementen, verwezenlijkingen, activiteiten of projecten van het VLIZ die bijzonder zijn voor 2021. Vaak zijn deze tot stand gekomen dankzij een intense samenwerking tussen verschillende departementen en afdelingen.

EEN NIEUW CONVENANT

📄 Het convenant voor de periode 2022-2026: www.vliz.be/nl/bestuurlijke-documenten



» Op basis van het werk van de voorbije jaren werd het VLIZ positief geëvalueerd als een instituut dat zich snel kan aanpassen aan maatschappelijke noden, nieuwe uitdagingen en opkomende wetenschappelijke thema's. In de volgende vijf jaar zal het VLIZ blijven inzetten op de drie pijlers van wetenschapsondersteuning, collaboratief onderzoek en valorisatie richting beleid en de blauwe economie. Daarnaast komt er verhoogde aandacht voor de versterking van het 'blauwe ecosysteem' in Vlaanderen, en een nieuwe focus op zeegerelateerd klimaatonderzoek. «

JAN MEES, ALGEMEEN DIRECTEUR VAN HET VLIZ

De opdracht van het VLIZ wordt omschreven in 5-jaarlijkse convenanten tussen de Vlaamse overheid en het VLIZ. Na een intensief voortraject van een interne zelfevaluatie, een externe evaluatie en onderhandelingen keurde de Vlaamse Regering op 17 december 2021 het nieuwe convenant voor de periode 2022-2026 goed.

Het convenant omschrijft de missie, de strategische en operationele doelstellingen, de financiering van het instituut en ook de kritieke prestatie-indicatoren (KPI's). De missie van VLIZ blijft onveranderd het versterken van de mariene kennisopbouw en de excellentie van het marien onderzoek in Vlaanderen. De mariene werkgebieden zijn de oceaan en de zeeën, de kust en getijgebonden systemen. De doelgroepen voor kennisopbouw zijn zowel de mariene onderzoeksgemeenschap, het onderwijsveld, het grote publiek, de beleidsverantwoordelijken als de bedrijven (in het kader van de blauwe economie).

Betreffende haar onderzoeksmandaat zal het VLIZ bij voorkeur inzetten op collaboratief onderzoek waarbij de eigen inbreng de interacties tussen actoren en disciplines bevordert, onderzoek dat bijdraagt aan de kennisopbouw van de klimaat-oceaan-biodiversiteitsnexus, en onderzoek dat de onderzoeksinfrastructuur (waaronder de databanken) valoriseert. Bij dit onderzoek zal het VLIZ steeds nagaan of en hoe de nieuw opgebouwde expertise het best kan worden ingebed in het Vlaamse mariene onderzoekslandschap (of economisch gevaloriseerd). Zo neemt

het de versterking van mariene onderzoeksgroepen (MOGs) buiten de instelling in acht, dit ter bevordering van het Vlaamse onderzoekslandschap.

Verder schrapt de Vlaamse overheid de niet-concurrentieclausule in de onderzoeksprogrammatie uit het vorige convenant. Daardoor kan het VLIZ zijn kennis en expertise ten volle benutten en ligt de weg open voor een intensievere samenwerking tussen het VLIZ en universitaire onderzoeksgroepen, met de doorgroei van het marien ecosysteem als het hogere gezamenlijke doel.

Tot slot is het aantal KPI's verminderd en gekoppeld aan de strategische doelstellingen binnen het 3-pijlermodel van VLIZ (onderzoek, valorisatie en diensten) om resultaatgericht de waarde van deze activiteiten op te volgen.

Samen met de vernieuwing van het convenant tussen het VLIZ en de Vlaamse overheid, vernieuwden ook de convenanten tussen het VLIZ en de provincie West-Vlaanderen en het UNESCO-IOC Project Office voor IODE. Het VLIZ en de provincie West-Vlaanderen betrokken in hun nieuwe convenant de Provinciale Ontwikkelingsmaatschappij (POM) West-Vlaanderen en dit in het kader van de blauwe economie. Het UNESCO-IOC Project Office voor IODE en het VLIZ heroriënteerden hun convenant met het oog op een versterking van de activiteiten vanuit Vlaanderen en België ter ondersteuning van het Decennium van Oceaanwetenschappen voor Duurzame Ontwikkeling (zie Hoogtepunt p. 12-13).

DECENNIUM VAN OCEAANWETENSCHAPPEN VOOR DUURZAME ONTWIKKELING VAN START

www.oceandecade.org/

Op 1 januari 2021 traptten de Verenigde Naties het ‘Decennium van Oceaanwetenschappen voor Duurzame Ontwikkeling’ (UN-DOSSD) af. Tot eind 2030 bundelen we wereldwijd de krachten om de 14^{de} duurzame ontwikkelingsdoelstelling (SDG 14: ‘Behoud en beheer van oceaan, zeeën en mariene hulpbronnen met als doel een duurzame ontwikkeling’) te behalen. Verder streeft UNDOSSD ook andere oceaan-gerelateerde SDG’s na, zoals het bestrijden van klimaatverandering en het tegengaan van het verlies aan biodiversiteit. De afgelopen twee jaar heeft het VLIZ achter de schermen actief meegewerkt om dit unieke decennium van het Vlaamse tot het mondiale niveau mee voor te bereiden en ingang te doen vinden bij diverse belanghebbenden.

Begin 2021 konden instellingen hun activiteiten registreren als ‘Ocean Decade’ activiteit. Daarnaast was er in 2021 voor het eerst de mogelijkheid om een programma, project of bijdrage in te dienen via de jaarlijks terugkerende calls voor ‘Ocean Decade’ (OD) acties. Deze OD-acties bieden een zekere kwaliteitsgarantie, grotere zichtbaarheid en positieve impact op de oceaangemeenschap. Midden oktober kreeg het Wereldregister van Mariene Soorten (WoRMS), samen met 93 andere acties, officieel de erkenning als OD-actie. Bovendien nam men WoRMS formeel op in het overkoepelende actieprogramma ‘Marine Life 2030: A Global Integrated Marine Biodiversity Information Management and Forecasting System for Sustainable Development and Conservation.’ VLIZ stoomde vijf andere initiatieven klaar, of diende ze reeds in, als OD-actie die momenteel het evaluatieproces doorlopen. Voorts startte de VLIZ-filantropiewerking ‘De Zee als Goed Doel’ in 2021 een dossier op om erkend te worden als ‘Ocean Decade Grant-Making Facility’.

Bij goedkeuring zal ‘De Zee als Goed Doel’ middelen mobiliseren om OD-acties te ondersteunen en optreden als een knooppunt dat financiële bijdragen via andere donoren stimuleert. De beslissing verwachten we in het voorjaar van 2022.

Naast de eigen OD-acties is het VLIZ betrokken en draagt het, via (co)financiering vanuit Vlaanderen, bij aan andere formeel erkende OD-acties. Het betreft hier onder meer de ‘Ocean Teacher Global Academy’ (OTGA) en het OTGA-Training Centre in Oostende; de ‘Ocean Information Hub’ (OIH); het ‘Ocean Biodiversity Information System’ (OBIS) met zijn Europese component EurOBIS; en het ‘eDNA expeditions project’.

VLIZ startte eind 2021 met de voorbereidingen voor het opzetten van een secretariaat dat de Vlaamse en Belgische bijdrage aan het Oceaandecennium coördineert. De Directeur Internationale Relaties van het VLIZ, Ann-Katrien Lescauwae, zal dit proces begeleiden in nauw contact met het secretariaat van de Intergouvernementele Oceanografische Commissie van UNESCO (IOC-UNESCO) in Parijs, dat gemandateerd is om het Oceaandecennium te implementeren. Met de oprichting van het secretariaat toont Vlaanderen en het VLIZ zijn ambitie om het Decennium van Oceaanwetenschappen voor Duurzame Ontwikkeling mee tot een succes te maken.

In het licht van de toekomstige rol van het VLIZ in de coördinatie van de Vlaamse en Belgische bijdrage aan het Oceaandecennium, heroriënteerden het VLIZ en het UNESCO-IOC Project Office voor IODE, gevestigd in Oostende, hun vijfjarige convenant met het oog op gezamenlijke ‘Ocean Decade’ acties.



Het 'Decennium van Oceanwetenschappen voor Duurzame Ontwikkeling' ging in 2021 officieel van start. (Shutterstock)

» Het VLIZ consulteerde in 2018-2019 de Vlaamse mariene onderzoeksgroepen om het Decennium voor te bereiden en ingang te doen vinden bij diverse belanghebbenden. Centraal in de VLIZ-bijdrage aan het Decennium staat onze expertise in 'Open Science' en werken in een multidisciplinaire omgeving, alsook het ter beschikking stellen van mariene onderzoeksinfrastructuur, -en data, en het ondersteunen van capaciteitsontwikkeling. Het VLIZ onderschrijft op deze manier het inclusiviteitsprincipe van het Decennium dat iedereen recht heeft op toegang tot wetenschap, technologie en kennis over de oceaan.«

ANN-KATRIEN LESCRUWAET, DIRECTEUR INTERNATIONALE RELATIES VLIZ



2021
2030 United Nations Decade
of Ocean Science
for Sustainable Development

WoRMS
World Register of Marine Species

In 2021 werd het Wereldregister van Mariene Soorten (WoRMS) formeel erkend als Ocean Decade actie en mee opgenomen als partner in het overkoepelende actieprogramma 'Marine Life 2030'.



De marien wetenschappelijke gemeenschap in Vlaanderen en België zit in de lift. Zo toont de jaarlijks door het VLIZ opgemaakte inventaris. © VLIZ (Decombel)

HET VLAAMSE MARIENE ECOSYSTEEM GROEIT

📄 Groei van het Belgisch marien onderzoek: www.vliz.be/nl/news?p=show&id=8934
 📄 Het Compendium voor Kust en Zee: www.compendiumkustenzee.be/nl

Het VLIZ maakte de voorbije jaren een groeispurt door. De Vlaamse overheid kende het VLIZ bijkomende mandaten toe om onderzoek te initiëren en uit te voeren ten dienste van, in samenwerking met of complementair aan de Vlaamse en internationale mariene onderzoeksgroepen, en om het raakvlak tussen het marien onderzoek en de blauwe economie uit te bouwen. Het aantal VLIZ-medewerkers nam sinds 2017 dan ook fors toe tot 129 eind december 2021.

Niet enkel het VLIZ kende een sterke groei, maar ook in de volledige marien wetenschappelijke gemeenschap is de stijgende lijn merkbaar. Dat blijkt uit de jaarlijks tellingen van het marien onderzoek in Vlaanderen en België die VLIZ sinds 2008 opmaakt. Het VLIZ publiceert de resultaten in de vorm van een beleidsinformatieve nota (BIN) in het kader van het Compendium voor Kust en Zee. De BIN brengt onder andere de onderzoekscapaciteit en de wetenschappelijke output in kaart, en gaat dieper in op internationale samenwerkingsverbanden, de geografische focus van het onderzoek en het gebruik van onderzoeksschepen. Uit de meest recentste inventaris (Pirlet *et al.* 2021) blijkt dat ons land niet minder dan 123 mariene onderzoeksgroepen (MOGs) telt die in 2020 samen meer dan 750 mariene *peer-reviewed* publicaties publiceerden. Beide cijfers waren nooit eerder zo hoog. De voorbije 12 jaar (2008 - 2020) publiceerden alle mariene onderzoeksgroepen samen in bijna 1400 verschillende tijdschriften waarbij het aandeel in *open access* tijdschriften steeg naar meer dan 67%, terwijl dit in 2008 slechts 40% bedroeg.

De afgelopen jaren ontstond er daarenboven een zeer vruchtbare samenwerking tussen de Vlaamse kennisinstellingen enerzijds en de bedrijfswereeld anderzijds. Beide actoren versterken elkaar ondertussen in die mate dat we kunnen spreken van het Vlaamse

mariene wetenschaps- en innovatie-ecosysteem. Het VLIZ heeft de ambitie en het mandaat van de Vlaamse overheid om een 'spin in het web' te zijn in dit Vlaamse marien W&I-ecosysteem. Het VLIZ gaat hierbij uit van een quadruple helix-benadering, gebaseerd op interacties tussen onderzoek, industrie, overheid en het brede publiek. In het in 2021 nieuw onderhandelde convenant met de Vlaamse overheid werd er vastgelegd dat het VLIZ de interacties binnen het mariene onderzoeks- en innovatiesysteem verder zal versterken. Naast het verderzetten van de bestaande VLIZ-initiatieven, zet de instelling ook in op versterking met de aanwerving van een 'National Liaison Officer'. Mede hierdoor kan het VLIZ de bestaande bilaterale samenwerkingen met de mariene onderzoeksgroepen en andere mariene actoren in Oostende en Vlaanderen naar een hoger niveau tillen, en nieuwe opportuniteiten voor samenwerking met niet-mariene onderzoeksgroepen verkennen.

123

MARIENE ONDERZOEKSGROEPEN

Het aantal mariene onderzoeksgroepen (MOG's) in België in 2020.



Het onderzoeksschip *RV Simon Stevin* is sinds 2021 gecertificeerd als ICOS Klasse 1 oceaanstation. © ICOS ERIC (Konsta Punkka)

ICOS-ACTIVITEITEN BEREIKEN MATURITEIT

In 2021 ging het *'Integrated Carbon Observation System'* (ICOS) een meer volwassen fase in. ICOS is een Europese onderzoeksinfrastructuur die de broeikasgasbalans van het Europese continent en de aanpalende regio's monitort. Nauwgezette metingen van de broeikasgasbalans dragen bij tot een beter begrip van de globale klimaatsverandering en de mogelijke impact hiervan op de ecosystemen. De Vlaamse overheid ondersteunt ICOS Belgium met zes meetstations. Het VLIZ en OD Natuur nemen de oceaancomponent van ICOS Belgium voor hun rekening. Deze metingen gebeuren met de ICOS-boei ter hoogte van de Thorntonbank, en aan boord van de onderzoeksschepen *RV Simon Stevin* en *RV Belgica*. In 2018 kreeg de VLIZ-boei op de Thorntonbank een officiële erkenning als ICOS-meetpunt. In 2021 mocht ook de *RV Simon Stevin* dit ICOS-kwaliteitslabel voor gestandaardiseerde broeikasgasmetingen in ontvangst nemen. Het 36 meter lange onderzoeksschip, beheerd en geëxploiteerd door het VLIZ, vaart in de zuidelijke bocht van de Noordzee, het Kanaal en nabijgelegen gebieden. Het is uitgerust om continu de partiële druk van koolstofdioxide ($p\text{CO}_2$) te meten, en om stalen te nemen van opgeloste anorganische koolstof (DIC), pH en totale alkaliniteit. Met de ICOS-meetapparatuur aan boord is het mogelijk te bepalen hoeveel

koolstofdioxide de zee heeft opgenomen. De *RV Simon Stevin* vaart in een uitdagend, maar zeer interessant werkgebied, gezien de nabijheid van sterk verstedelijkte gebieden en lokale mondingen van rivieren zoals de Schelde, de Seine en de Theems.

De oceaan absorbeert naar schatting ongeveer 25% van de door de mens gegenereerde koolstofdioxide uit de atmosfeer. Dit cijfer blijkt echter nog zeer onnauwkeurig, en mist de nodige nuances over tijd en ruimte. De ICOS-gemeenschap neemt het voortouw in de poging om de onzekerheden in de wereldwijde waarnemingen te verminderen en zo de besluitvorming en het beleid te ondersteunen. Binnen dit kader bracht het ICOS *'Ocean Thematic Centre'* (OTC) de gemeenschap van mariene $p\text{CO}_2$ -observatoren en ontwikkelaars van relevante meetssystemen en -sensoren samen in het Marien Station Oostende van het VLIZ voor een grote interkalibratie workshop.

Tijdens deze interkalibratie workshop gingen de deelnemers na hoe verschillende sensoren en systemen die opgeloste $p\text{CO}_2$ in oppervlaktezeewater meten, zich gedragen onder gecontroleerde omstandigheden. De verzamelde kennis laat toe om de sensoren en systemen te verbeteren en gericht in te zetten.



De internationale ICOS OTC 'pCO₂ intercomparison workshop' ging door in het Marien Station Oostende van het VLIZ in juni 2021 © VLIZ (Bart De Smet).

De COVID-19-pandemie dwong de organisatoren voor een hybride evenement te gaan, met een kernteam dat de sensoren bediende in het VLIZ, terwijl de andere gebruikers virtueel deelnamen. Tijdens dagelijkse webinars bespraken alle deelnemers samen hoe het experiment vorderde. De uitkomst van de interkalibratie workshop helpt de gemeenschap van mariene pCO₂-observatoren te bepalen welk systeem/sensor nu het beste past bij hun specifieke toepassing. Bovendien werkt deze gemeenschap nauw samen met de ontwikkelaars om hun producten te verbeteren om aan de eisen van de gebruikersgemeenschap tegemoet te komen.

Op langere termijn is deze snel beschikbare en betrouwbare informatie en data – via door VLIZ geëxploiteerde stations en andere ICOS-metstations aangeleverd – cruciaal om wetenschap en samenleving te ondersteunen bij hun inspanningen om klimaatneutraal te worden. Dankzij de goede samenwerking binnen de wetenschappelijke gemeenschap en de gevestigde, gestandaardiseerde productie van ICOS-gegevens, zijn hoogwaardige data al binnen een paar maanden na de waarneming openlijk publiek beschikbaar. De CO₂-metingen die het VLIZ sinds 2015 uitvoert met het onderzoeksschip RV Simon Stevin en de meetboei op de Thorntonbank dragen zo bijvoorbeeld bij tot de 'Surface Ocean CO₂ (SOCAT) Atlas'. SOCAT is een van de belangrijkste instrumenten om de CO₂-opname door de oceaan in te schatten. Op SOCAT gebaseerde

dataprodukten zijn van fundamenteel belang voor synthese- en analysewerk, zoals het 'Global Carbon Budget' en voor biogeochemische modellen. Bovenstaande is essentieel gebleken voor beleidsmakers in de klimaatonderhandelingen over de opname van CO₂ door de oceaan.

Op basis van de verwezenlijkingen van het voorbije jaar mogen we concluderen dat ICOS en zijn activiteiten op het VLIZ een volwassen operationele fase bereikt hebben. Bovendien combineert de ICOS-onderzoeksinfrastructuur sinds kort de traditionele monitoring volgens hoge standaarden met hoogwaardig wetenschappelijk onderzoek. Het VLIZ gaat in de nabije toekomst op zoek naar bijkomende mogelijkheden om de bestaande capaciteit te behouden en zelfs uit te breiden.

» ICOS is in een mature operationele fase aanbeland en combineert momenteel de traditionele monitoring – volgens hoge standaarden – met hoogwaardig wetenschappelijk onderzoek.«

THANOS GKRTZALIS (VLIZ MARIEN CHEMICUS WERKZAAM OP ICOS)

BELEIDSINFORMERENDE NOTA'S

📄 Overzicht van de Beleidsinformerende Nota's: www.vliz.be/nl/beleidsinformerende-nota-s-bins

Met zijn reeks beleidsinformerende nota's (BIN's) heeft het VLIZ een doeltreffend instrument in handen om onderzoeksresultaten – mits een vertaalslag – gericht ingang te laten vinden in mariene en kustgebonden beleidskwesties. Ze bieden tevens een blik op de diverse complexere (onderzoeks)dossiers waarop het VLIZ actief inzet. In 2021 bracht het VLIZ zeven BIN's uit, rond meerdere thema's.

Mariene klimaatmitigatie

De aandacht voor het mitigatiepotentieel van de oceaan in de strijd tegen de klimaatopwarming – de zogenaamde oceanische of mariene klimaatmitigatie – zit sinds de klimaatconferentie in Parijs (COP21) sterk in de lift. Met de BIN *'Mariene klimaatmitigatie: een wetenschappelijke synthese van de meest pertinente oplossingsrichtingen voor het Noordzeegebied'* bundelt het VLIZ binnen de mariene context actuele wetenschappelijk onderbouwde inzichten ter ondersteuning van het debat over de transformatie naar een klimaatneutraal Europa. De BIN houdt verschillende mariene klimaatmitigerende benaderingen tegen het licht en focust op vijf technieken/methodes die relevant zijn binnen de Noordzee-context: Offshore hernieuwbare energie, Koolstofscaptatie en -opslag (CCS), Marine geo-engineering, Blue Carbon en Mariene reservaten. De selectie van mitigatiemogelijkheden gebeurde op basis van hun haalbaarheid, de beschikbare kennis en hun inzetbaarheid in gematigde en ondiepe zeebekkens, zoals de Noordzee. Hoewel elk van de verschillende pistes een zekere belofte inhoudt, blijken er ook belangrijke ecologische en maatschappelijke aandachtspunten te zijn. De inhoud van dit unieke dossier kan ondersteuning bieden bij het herzien van de nationale klimaatstrategieën en het

toewerken naar de Duurzame Ontwikkelingsdoelstellingen van de Verenigde Naties. Het kan tevens inspiratie bieden aan het Vlaams blauw innovatielandschap.

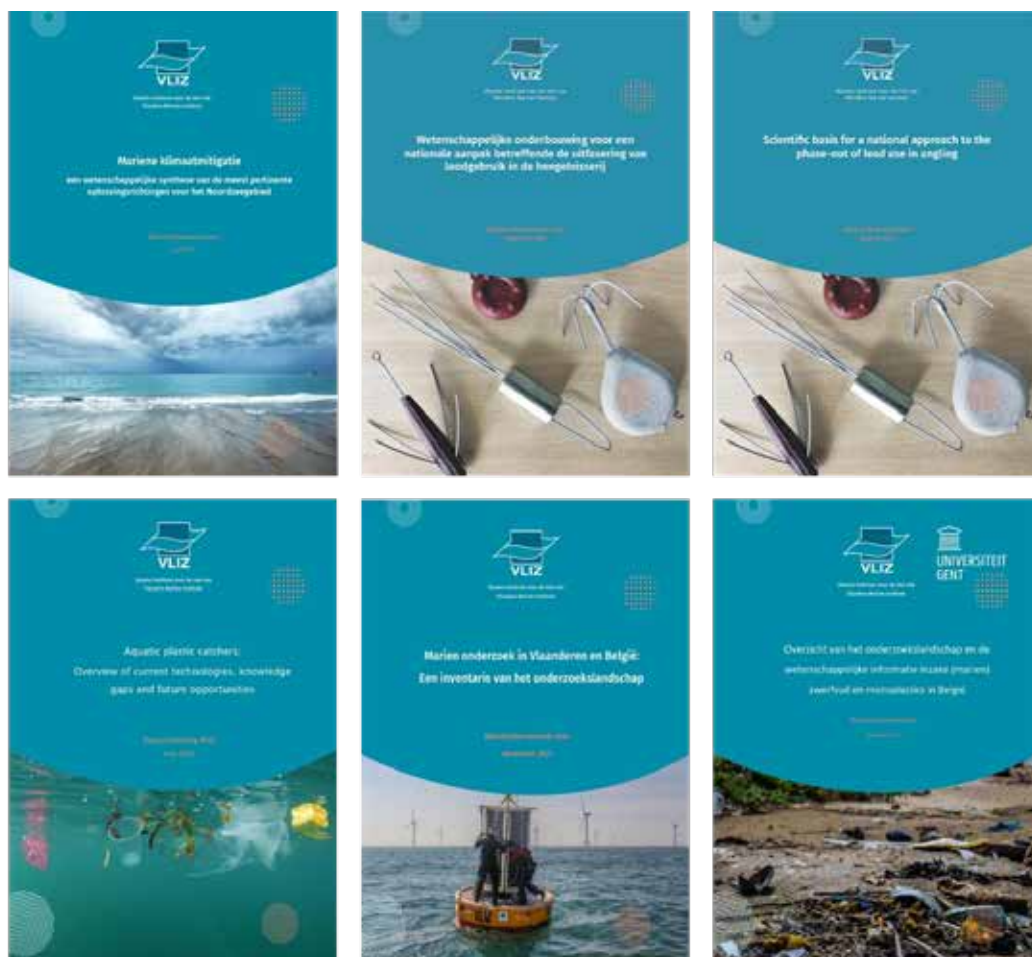
Uitfasering van loodgebruik in de hengeltvisserij

Lood is een zwaar metaal dat omwille van een aantal praktische eigenschappen (kneedbaarheid, laag smeltpunt), hoog soortelijk gewicht en lage kost in allerlei toepassingen wordt gebruikt, waaronder als werpgewicht in de hengeltvisserij. Blootstelling aan lood houdt echter ook gezondheidsrisico's in. Via een BIN leverde het VLIZ de nodige wetenschappelijke onderbouwing voor een nationale aanpak rond maatregelen inzake de uitfasering van het gebruik en de verkoop van vislood. Deze aanpak vormt een onderdeel van een lopend traject met de Dienst Marien Milieu van de FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu. De BIN gaf het afgelopen jaar aanleiding tot drie parlementaire vragen wat het belang van en de interesse voor dit onderwerp illustreert. De BIN werd tevens in een Engelstalige versie uitgebracht.

Plasticvangers

Plastic zwerfvuil op zee is een van de grote maatschappelijke uitdagingen van deze tijd. De hoeveelheid plastic die in het milieu terecht komt verminderen en daartoe de nodige voorzorgsmaatregelen nemen, blijft de belangrijkste en meest effectieve oplossing. Het wereldwijde zwerfvuilprobleem is echter ook gebaat bij verzamelen en opruimen van het plastic dat zich reeds in binnenwateren en in de oceaan heeft opgehoopt. In het kader van het Cluster-SBO-project PLUXIN, gefinancierd door VLAIO via

7

BELEIDS-
INFORMERENDE
NOTA'S

Het VLIZ bracht in 2021 7 nieuwe beleidsinformerende nota's (BIN's) uit. © VLIZ

De Blauwe Cluster, startte het VLIZ een valorisatietraject op dat de bestaande systemen voor het inzamelen en verwijderen van plastics in aquatische milieus bundelt. De hieruit voortgevloeide Engelstalige BIN *'Plastic catchers: Overview of current technologies, knowledge gaps and future opportunities'* geeft een uitgebreid overzicht van wereldwijd bestaande plasticvangers. Het gaat onder meer om technologieën die voorkomen dat er nog meer zwerfvuil in de oceaan terecht komt, maar ook om technologieën die het reeds opgehoopte zwerfvuil uit rivieren en de oceaan opruimen. Door inzicht te bieden in de stand van zaken, de kennisbasis en het potentieel van plasticvangers, kunnen geïnteresseerde bedrijven, beleidsmakers en waterbeheerders meer gegronde beslissingen nemen over toekomstige installaties.

Marien zwerfvuil en microplastics in België

Op vraag van de nationale werkgroep marien zwerfvuil, gecoördineerd door de dienst Marien Milieu (FOD Leefmilieu), publiceert het VLIZ jaarlijks een update van de beschikbare

wetenschappelijke informatie en expertise over marien zwerfvuil en microplastics in België.

Impact van aasdelven op zeepeerpopulaties en milieu

Hoe duurzaam is de exploitatie van zeepeieren als aas (aasdelven) voor de zeepeerpopulaties langs onze kust? Deze adviesvraag vormde de aanleiding voor de BIN *'Impact van aasdelven op zeepeerpopulaties & milieu en de effectiviteit van beschermingsmaatregelen.'* Met deze BIN informeerde het VLIZ het beleid op gemeentelijk niveau over de mogelijkheid om het zogenaamde stekken van zeepeieren langs de Belgische kust op een duurzame manier te beheren.

Marien onderzoek in Vlaanderen en België

Met deze jaarlijkse BIN wil het VLIZ het marien en maritiem (wetenschaps)beleid, de mariene onderzoeksgemeenschap en andere belanghebbenden informeren over het karakter en de evolutie van het marien onderzoek in België.



Door middel van een innovatief virtual reality experiment onderzoekt Alexander Hooyberg het effect van verschillende kustlandschappen op ons algemeen welzijn, onze mentale gezondheid, en ons cognitief functioneren. © VLIZ (Decombel)

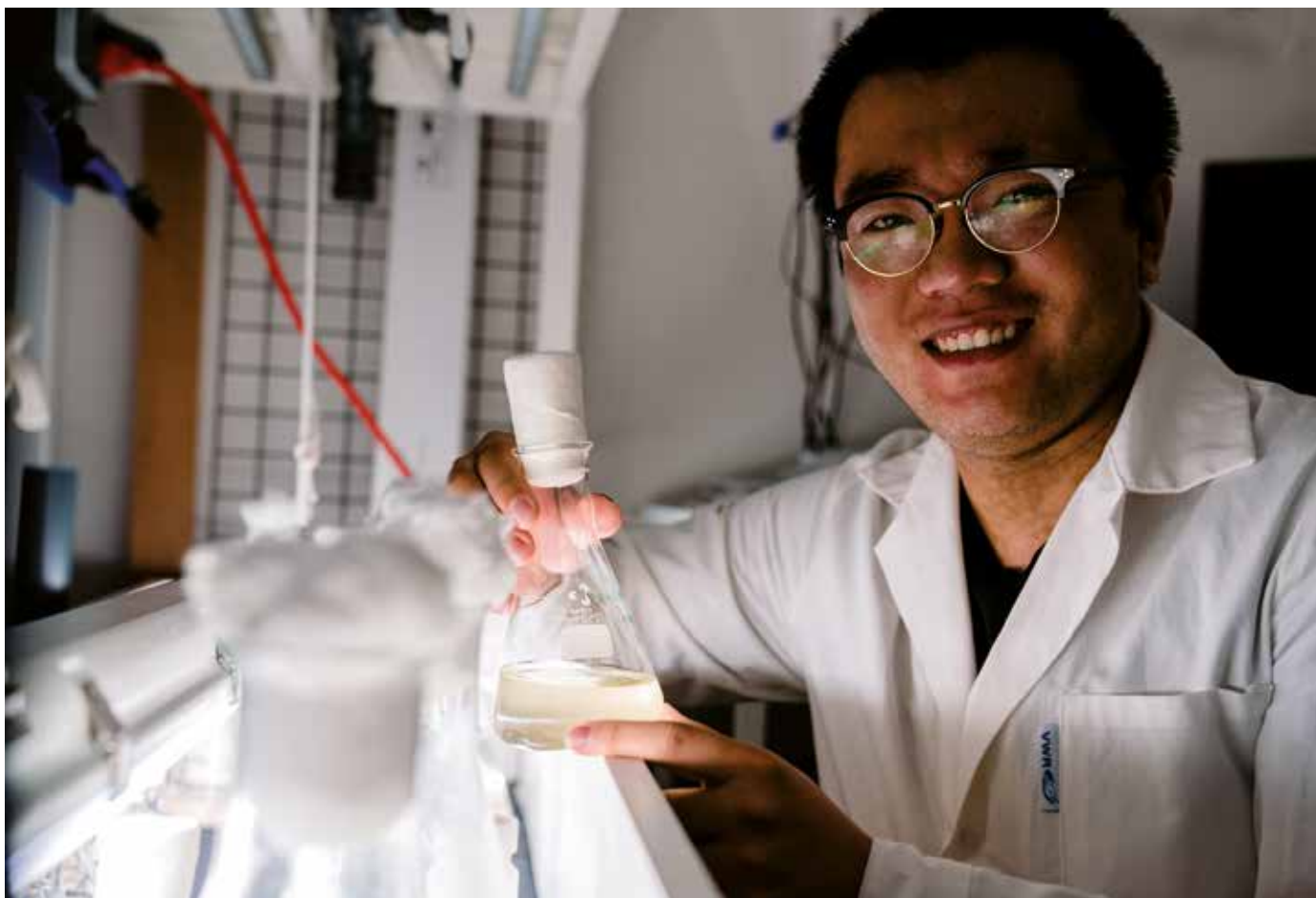
ONDERZOEK NAAR DE RELATIE TUSSEN DE OCEAAN EN MENSELIJKE GEZONDHEID

Het leven op onze planeet is onlosmakelijk verbonden met de oceaan. De oceaan reguleert het klimaat, voorziet in voedsel en drinkbaar water en draagt bij tot schone lucht. Blootstelling aan een mariene omgeving heeft potentieel bevorderende effecten voor onze gezondheid en welzijn (de zogenaamde *Blue Gym hypothese*). Daarnaast staat de oceaan onder druk door economische activiteiten en vervuiling met plastics en andere chemicaliën. De invloed van antropogene stressoren op de gezondheid van het mariene milieu enerzijds, en de rol van de oceaan voor de menselijke gezondheid anderzijds, worden tot op heden vaak apart onderzocht. De strategische onderzoeksagenda voor de oceaan en menselijke gezondheid in Europa ([SOPHIE](#)) pleit voor een meer multidisciplinaire aanpak.

Het VLIZ analyseert, kwantificeert en voorspelt de relaties tussen de mens en het mariene milieu op multi- en interdisciplinaire wijze. De opgedane kennis moet de bescherming en het duurzaam gebruik van de oceaan en het welzijn en de gezondheid van de mens bevorderen.

Dit resulteerde de voorbije jaren – en in het bijzonder in 2021 – in onderzoek naar (1) de psychologische en fysiologische effecten van kustlandschappen op de gezondheid en het welzijn van de mens, inclusief de rol van zintuiglijke waarnemingen en menselijk gedrag (vb. Hooyberg *et al.* 2020), (2) het voorkomen en de rol van mariene micro-organismen (waaronder virussen, bacteriën en algen) in onze kustwateren en in aerosolen in de zeelucht, die een negatieve of positieve impact kunnen hebben op de menselijke gezondheid (vb. Van Acker *et al.* 2021), (3) de kwantificering en ecologische beoordeling van polluenten in het mariene milieu (waaronder macro- en microplastics, en onderzeese munitie) (vb. Catarino *et al.* 2021).

Om het effect van de omgeving op onze mentale gezondheid te bestuderen, lanceerde een multidisciplinair team van wetenschappers van het VLIZ, de Universiteit Gent, KU Leuven en Universiteit Hasselt in 2021 het project '[Uitzicht](#)'. Het project bundelt een aantal studies naar mentaal welzijn waarvoor de wetenschappers een beroep doen op burgers. In een eerste studie bestuderen onderzoekers van



Doctoraatsstudent Zhiyue Niu onderzoekt de hoeveelheid microplastics die worden vrijgesteld uit plastic polymeren en biocomposieten, en gaat na in welke mate deze schadelijk zijn voor het mariene milieu. © VLIZ (Decombel)

📄 Ocean & Human Health op het VLIZ: www.vliz.be/nl/onderzoekstopic-ocean-human-health
 📄 Project Uitzicht: www.uitzicht.org/nl

het VLIZ en de Universiteit Gent aan de hand van een virtual reality (VR) experiment, vragenlijsten en fysiologische metingen het effect van de omgeving op onze emoties, cognitief functioneren en ons zenuwstelsel. Niet minder dan 164 proefpersonen tussen 18 en 65 jaar namen in juli, augustus en september 2021 deel aan het VR-experiment. Doctoraatsbursaal Alexander Hooyberg die dit innovatieve experiment opzette, sleepte in 2021 een Brilliant Marine Research Idea beurs (BMRI) ter waarde van €5.000 in de wacht. Door deze prijs was Alexander in staat een toestel (NeXus-10 MKII) aan te kopen om tijdens het experiment de zenuwstelselactiviteit te meten van de deelnemers die hij via een virtual reality bril aan diverse (kust)landschappen blootstelde. In de loop van 2022 mogen we de resultaten van deze eerste succesvolle studie verwachten.

Nog binnen project Uitzicht, onderzochten klinische psychologen en biologen van VLIZ, Universiteit Gent en KU Leuven de psychologische impact van de COVID-19 pandemie en het remediërende karakter van de Vlaamse kust. Aan de hand van een online vragenlijst tijdens de eerste corona-lockdown gingen ze na hoe de restricties op buitenactiviteiten onze gevoelens en welzijn beïnvloedden.

De onderzoekers publiceerden in 2021 hun resultaten in het A1-tijdschrift *Psychologica Belgica* (Severin *et al.* 2021).

Onderzoekers van VLIZ en de Universiteit Gent voerden in 2021 nog coronagerelateerd onderzoek uit. Zo bevestigden ze via een nieuwe studie de eerdere vermoedens dat coronavirussen niet lang actief zijn in (Noordzee)water. Ze publiceerden hun resultaten in het A1-tijdschrift *PLoS One* (De Rijcke *et al.* 2021).

Met de onderzoekslijn naar de link tussen de oceaan en menselijke gezondheid is het VLIZ een pionier in Vlaanderen, zeker wat betreft het onderzoek naar mentale gezondheid. Op korte termijn heeft dit onderzoekstopic een vaste plek gekregen binnen de VLIZ-onderzoeksstrategie. In de nabije toekomst zal VLIZ hier extra op inzetten onder andere door een verdere integratie en versterking van onderzoek naar de gezondheid van de oceaan. Daarenboven betreft het VLIZ door de initiatie van de innovatieve onderzoekslijn 'Ocean and Human Health' een nieuwe interdisciplinaire groep van wetenschappers (o.a. sociologen, geneeskundigen en psychologen) bij het mariene onderzoek.

BLAUWE ECONOMIE EN WETENSCHAP PAKKEN SAMEN OCEAANUITDAGINGEN AAN

📄 Brochure 'Gearing up our blue knowledge': www.vliz.be/imisdocs/publications/358933.pdf

» *De nieuwe blauwe industriële revolutie moet bijdragen aan een duurzame ontwikkeling en vertrouwen op degelijk wetenschappelijk bewijs en ondersteuning.* «

HILDE CREVITS, VLAAMS MINISTER VAN ECONOMIE, INNOVATIE EN LANDBOUW

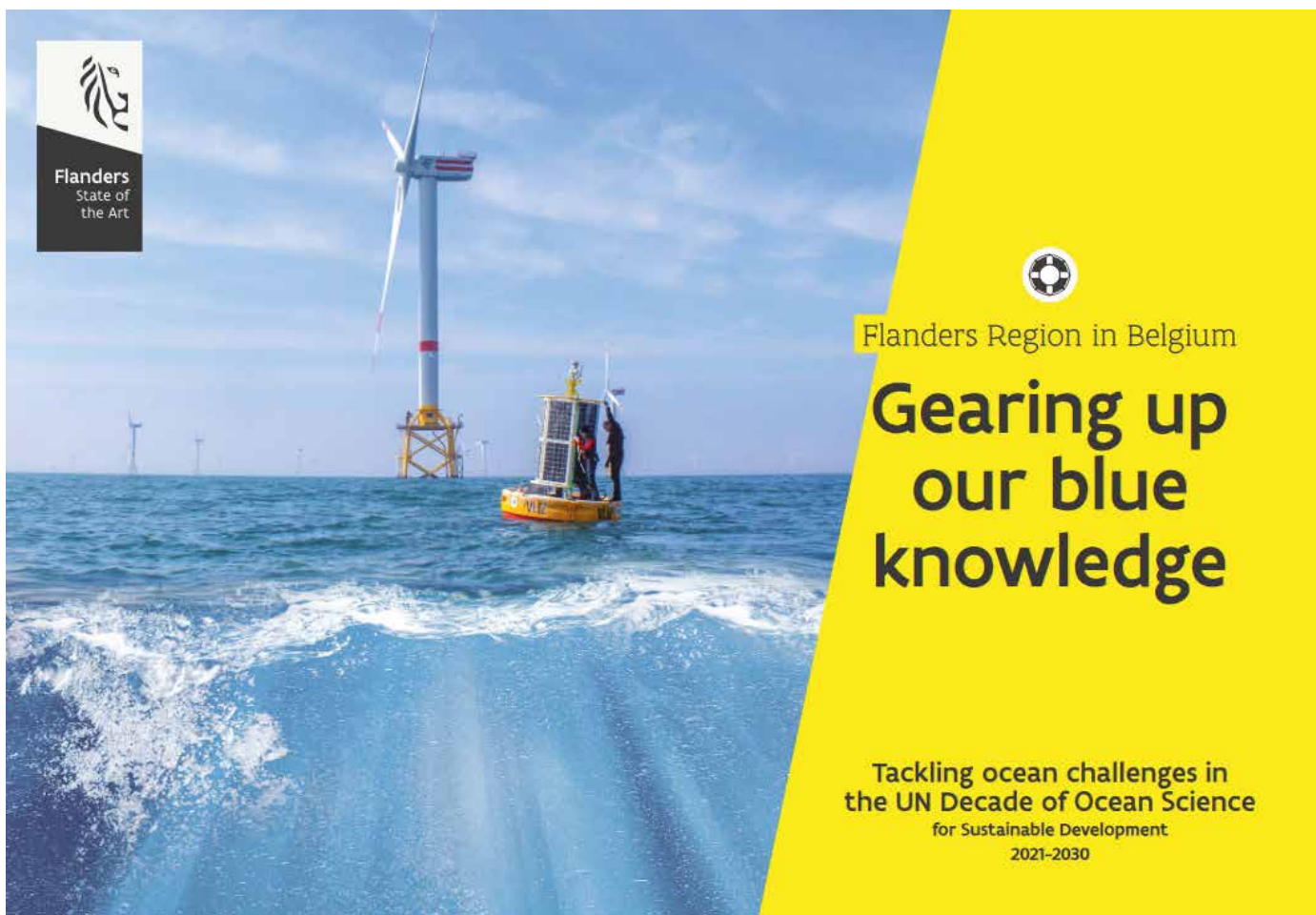
2021 was het startjaar van het door de Verenigde Naties uitgeroepen Decennium van Oceaanwetenschappen voor Duurzame Ontwikkeling (UNDOSS) (zie Hoogtepunt p. 12-13). Naar aanleiding hiervan lanceerden het VLIZ, de Blauwe Cluster en het Departement Economie, Wetenschap en Innovatie (EWI) de brochure 'Gearing up our blue knowledge - Tackling ocean challenges in the UN Decade of Ocean Science'. De brochure demonstreert de kracht, de diversiteit en de potenties van het Vlaamse innovatielandschap en documenteert hoe Vlaanderen de zee inzet om haar duurzaamheidsdoelstellingen te halen. Viceminister-president van de Vlaamse Regering en Vlaams minister van Economie, Innovatie, Werk, Sociale economie en Landbouw, Hilde Crevits, stelde de brochure officieel voor op de VLIZ Marine Science Day van 3 maart 2021 (zie Hoogtepunt p. 30-31).

Ook in 2021 speelde het VLIZ opnieuw een belangrijke rol inzake onderzoeks- en innovatietrajecten met de blauwe economie. Zo treedt het VLIZ op als facilitator voor een efficiënte doorstroming van wetenschappelijke kennis vanuit de mariene kennisinstellingen naar de maritieme bedrijfs wereld.

In deze context is het VLIZ binnen De Blauwe Cluster voorzitter van de wetenschappelijke adviesraad en zetelt de instelling namens het Vlaams marien onderzoekslandschap tevens in de stuurgroep. Verder zet het VLIZ via eigen onderzoek en ontwikkeling actief in op innovatieprojecten in samenwerking met partners uit de blauwe economie. Het gaat hierbij om een breed scala aan inhoudelijke thema's, gaande van bijvoorbeeld de prospectie naar biologische

hulpbronnen (PROBIO), over *nature based solutions* voor kustverdediging (Coastbusters 2.0) tot de ontwikkeling van innovatieve observatiemethodes (bv. de inzet van robotica in AMUC2.0 of het gebruik van eDNA in GEANS) en sociaal-maatschappelijk onderzoek naar het draagvlak voor nieuwe ontwikkelingen aan zee (BLUE BALANCE).

Daarnaast werken het VLIZ en De Blauwe Cluster nauw samen wat betreft internationalisering, communicatie en de organisatie van gemeenschappelijke evenementen. Zo zakten op 10 september 2021 een honderdtal vertegenwoordigers van kennisinstellingen, overheden en het bedrijfsleven af naar Oostende om deel te nemen aan BESS of de 'Blue Economy Science Summit' (voorheen 'Marine Science Meets Marine Industry'). Met dit jaarlijkse evenement willen het VLIZ en De Blauwe Cluster de link slaan tussen onderzoekers en bedrijven. Het evenement plaatst de belangrijkste blauwe innovatie-activiteiten in de schijnwerpers en toont aan dat de kruisbestuiving tussen wetenschap en industrie tot nieuwe inzichten en ontwikkelingen leidt (zie ook KPI2 p. 43). Tijdens de plenaire sessie was er aandacht voor zowel de legale als operationele aspecten van intellectuele eigendomsrechten (IP) en wat dit betekent voor innovatie- en samenwerkingsprojecten. Verder lichtte Nathalie Balcaen, Administrateur-Generaal van het Agentschap Maritieme Dienstverlening en Kust, toe hoe de overheid met innovatie omgaat en hierop inzet. Een interactieve innovatiemarkt, tenslotte, zette een aantal vernieuwende innovatieprojecten gelinkt aan de blauwe economie in de kijker.



De brochure 'Gearing up our blue knowledge', opgemaakt in samenwerking tussen het Departement Economie, Wetenschap en Innovatie, het VLIZ en De Blauwe Cluster, toont de innovatiekracht van de blauwe economie in Vlaanderen.



Algemeen directeur van het VLIZ, Jan Mees, spreekt de deelnemers toe op de 'Blue Economy Science Summit' van 10 september 2021.
© VLIZ & De Blauwe Cluster vzw (Verhaeghe)



Medewerkers van het VLIZ Marine Robotics Centre (MRC) zetten op missie in Groenland autonome real-time observatie-nodes uit op de zeebodem. © VLIZ (Wieter Boone)



De overdracht van de VUB-glider 'SeaExplorer' naar het VLIZ vond plaats in aanwezigheid van (v.l.n.r.) VLIZ-directeur Jan Mees, de gouverneur van West-Vlaanderen Carl Decaluwé, professor Yue Gao (VUB), professor Willy Baeyens (VUB) en professor Colin Janssen (voorzitter Wetenschappelijke Kerngroep VLIZ).

4

ZEEGAANDE ROBOTS

Het aantal zeegaande robots in de vloot van het VLIZ Marine Robotics Centre die autonoom of op afstand een waaiër aan metingen kunnen verrichten.

» Het VLIZ Marine Robotics Centre zet in op modulaire robots met een kleine logistieke voetafdruk. De SeaExplorer is net zo'n robot die een unieke rol vervult in de observatiecapaciteit van de oceaan. De glider maakt het mogelijk om seizoensgebonden processen te bestuderen op een ongekend detailniveau.«

WIETER BOONE, MANAGER VAN HET MARINE ROBOTICS CENTRE

MARINE ROBOTICS CENTRE OP KRUISSNELHEID

📍 Het Marine Robotics Centre (MRC): www.vliz.be/nl/marine-robotics-centre

In 2018 richtte het VLIZ met de steun van de Vlaamse overheid het Marine Robotics Centre (MRC) op. Waar de eerste jaren van het MRC voornamelijk in het teken stonden van investeren in infrastructuur, de opbouw van menselijk kapitaal en het testen van apparatuur en robotica, kwamen de activiteiten van het centrum in 2021 op kruissnelheid.

Deze toename in operationele capaciteit vertaalt zich onder andere in diverse nationale en internationale onderzoeksprojecten waarbinnen de zeegaande robots actief deelnemen. Ondanks de beperkingen door de coronapandemie in 2021 opereerde het VLIZ MRC-team bijvoorbeeld in twee missies in Groenland. Autonome real-time observatie-nodes op de zeebodem bieden er een beter zicht op de interacties tussen de ijskap, de fjorden en de aanpalende zee. Tevens nam een ingenieur van het VLIZ MRC deel aan twee *Remotely Operated Vehicle* (ROV)-campagnes, onder meer in de Noorse Zee en de Straat Denemarken. Ook dichterbij huis zette het MRC zijn robots uitgebreid in. Binnen het innovatieproject Coastbusters 2.0, dat de capaciteit en de toegevoegde waarde van bepaalde biobouworganismen voor kustbescherming test, fungeerde het *Uncrewed Surface Vehicle* (USV) Adhemar als een 'mobiele meetboei' om essentiële omgevingsparameters van de testsite in te meten. Ook het *Autonomous Underwater Vehicle* (AUV) Barabas bewees zijn diensten voor Coastbusters 2.0, onder andere door het in kaart brengen van de bodemkarakteristieken en het monitoren van de toestand van de testopstelling onder het wateroppervlak. Daarnaast voerde men testen uit met innovatieve technieken voor onderwatercommunicatie met als doel observatie-nodes op de zeebodem te connecteren met de zeegaande robots.

Naast de vele projectmissies, tekenden USV Adhemar en AUV Barabas begin oktober present op het Technologieweekend van Defensie op de Marinebasis in Zeebrugge. Het grote publiek kon er kennis maken met de VLIZ-robots. Het MRC zette tevens een demonstratie op met USV Adhemar die de nodige aandacht kreeg

op een themamiddag over varende en onderwaterdrones voor bedrijven, overheidsinstanties en academische partners.

In de loop van 2021 werkte het VLIZ MRC samen met toonaangevende Europese spelers, mee aan enkele projectvoorstellen, waaronder het MIRICLE-voorstel (Mine Risk Clearance for Europe) in het kader van het *'European Defence Industrial Development Programme'* (EDIDP). Dit ondertussen goedgekeurde project heeft tot doel om de detectie en de neutralisatie van (begraven) mijnen te verbeteren. Het consortium zal hiervoor enerzijds de expertise en de robotica van het MRC aanwenden en anderzijds een beroep doen op de wetenschappelijke kennis van de geologen en geofysici die werkzaam zijn op het VLIZ-onderzoekstopic *'Seascapes Past and Future'*. Het MRC haalde ook met succes andere projecten binnen via Horizon Europe, FWO, VLAIO en MarTERA financiering.

Daarnaast verwelkomde het VLIZ MRC op 10 november 2021 een nieuwe telg: de glider *'SeaExplorer'*. De Vrije Universiteit Brussel (VUB) droeg deze oceaanrobot over naar het VLIZ. De SeaExplorer is een uitgelezen toestel om klimaatveranderingen in de oceaan te bestuderen, waaronder onderzoek naar micronutriënten in de oceaan. De glider kreeg een aanzienlijke upgrade en extra sensoren, waarna de acceptatietesten op zee afgelopen herfst plaatvonden in Zuid-Frankrijk.

Tot slot was het VLIZ MRC actief betrokken in een werkgroep die input gaf voor de uitwerking van een wetgevend kader voor onbemande vaartuigen in het Belgisch deel van de Noordzee. Deze wet trad op 1 juli 2021 in werking.

In het kort kunnen we stellen dat het VLIZ MRC, ruim drie jaar na zijn oprichting, met vijf VLIZ-medewerkers, vier zeegaande robots in dienst van de wetenschap, en de betrokkenheid in allerhande nationale en internationale onderzoeks- en innovatieprojecten, uitgegroeid is tot een kennishub voor *'marine autonomous systems'*.

BURGERWETENSCHAP, ALS BELANGRIJKE PIJLER VAN 'OPEN SCIENCE'

'*Citizen science*' of burgerwetenschap is intussen meer en meer ingeburgerd als onderdeel van de 'Open Science' beweging. Het VLIZ mag zich een voortrekker noemen op het gebied van mariene burgerwetenschap, zowel lokaal als internationaal.

Aan onze kust is het VLIZ de trekker of co-organisator van vier projecten. Binnen [SeaWatch-B](#) voeren een twintigtal daartoe opgeleide burgers sinds 2014 een gestandaardiseerde monitoring uit van onze Noordzeestranden. Tot dusver leverde dit meer dan 250 surveys op met resultaten over strandvorm, menselijke aanwezigheid, afval, zeewatertemperatuur, schelpen, zeepieten, kruivangsten, schaalhorens, aangespoelde kwallen en archeologische vondsten – gespreid over twintig vaste strandsecties. In 2018 verscheen een rapport met de verwerking van de eerste vier jaar gegevens. Sinds 2018 telt en identificeert het brede publiek, op basis van de SeaWatch-methodiek, jaarlijks gedurende één dag in maart schelpen op de Vlaamse stranden. De vier edities van deze [Grote Schelpenteldag](#) (georganiseerd i.s.m. EOS wetenschap, Natuurpunt, Provincie West-Vlaanderen, Kusterfgoed, Strandwerkgroep en de kustgemeenten) waren tot dusver goed voor 2500 deelnemers, 142.000 geïdentificeerde schelpen verdeeld over meer dan 60 soorten en veel nieuwe kennis.

In een derde initiatief rond [Recreatieve Zeevisserij](#) wisten het VLIZ en ILVO honderden amateurze vissers te overtuigen om een logboek bij te houden, en data over vistrips en -vangsten te delen. Tenslotte was het VLIZ de voorbije jaren betrokken bij het plaatsen van twee palen aan onze kust (Oostende Oosteroever, Koksijde) in het kader van het internationale [CoastSnap](#)-programma. Doel van dit in Australië gestarte project is om burgers aan te zetten met hun

smartphone foto's te nemen van het strand vanuit een vaste houder op die paal. Met deze data gaat het VLIZ vervolgens aan de slag om bijvoorbeeld verschuivingen in de kustlijn te detecteren.

Daarnaast is het VLIZ lid van de stuurgroep van **Scivil**, het Vlaams kenniscentrum voor burgerwetenschap en is het trekker van de Scivil-werkgroep 'Biodiversiteit' en lid van de datawerkgroep. VLIZ is een regelmatig gevraagde spreker rond dit thema en draagt ook bij aan '[Iedereen Wetenschapper](#)', het digitale platform voor burgerwetenschap ontwikkeld door EOS wetenschap.

Internationaal schreef het VLIZ actief mee aan tal van **publicaties** rond '*Citizen Science*'. In 2020 voerde het VLIZ een analyse uit van 127 kustgebonden burgerwetenschapsprojecten in het Noordzeegebied, vertaald in een VLIZ Policy Informing Brief. Tevens schreef het mee aan een A1-publicatie over mariene burgerwetenschap in Europa en aan het hoofdstuk 'Citizen Science' van het BANOS CSA rapport. Eerder (2017) was het instituut ook al coauteur van een beleidsnota van de European Marine Board over dit thema.

Tenslotte is het VLIZ in 2021, samen met POGO en een Amerikaanse sponsor, in het internationaal project [COLLECT](#) (*Citizen Observation of Local Litter in Coastal ECosysTems*) gestapt, dat onderzoek doet naar macro- en microplastics op Afrikaanse stranden. Studenten uit 10 middelbare scholen uit Ghana, Nigeria, Benin, Ivoorkust, Kaapverdië en Marokko dragen als burgerwetenschapper bij aan dit onderzoekproject. Zo leidt dit project tot het bevorderen van kennis over de verspreiding van plasticvervuiling op Afrikaanse stranden, en tot een verhoging van het lokale maatschappelijk bewustzijn over plastic afval.



Over de vier edities van de Grote Schelpenteldag heen verzamelden 2.500 deelnemers niet minder dan 142.000 schelpen behorend tot meer dan 60 soorten © VLIZ

142000

STRANDSCHELPEN

Het aantal strandschelpen dat burgers tijdens vier edities van de Grote Schelpenteldag op Vlaamse stranden verzamelden en identificeerden, met de hulp van experts.

» Het VLIZ verricht al lange tijd pionierswerk op het vlak van burgerwetenschap en bouwde daarmee een enorme expertise op. Grootschalige citizen science events als De Grote Schelpenteldag of langlopende en intense samenwerkingen met een kleinere groep burgerwetenschappers in Seawatch-B verenigen op een unieke manier baanbrekend wetenschappelijk onderzoek met intense burgerparticipatie. De uitgebreide ervaring en inzichten op vlak van citizen science die VLIZ heeft vergaard en de bereidheid om deze te delen worden dan ook sterk gewaardeerd door de citizen science gemeenschap in Vlaanderen en ver daarbuiten.«



Vlaams minister van Economie, Innovatie en Landbouw Hilde Crevits opent de zeewaterleiding (links) en onthult een plaat voor de uitbreiding van het Marien Station Oostende (rechts; v.l.n.r.: Carl Claeys en Tom Haelvoet (Claeys-Haelvoet architecten), Johan Vrijghem (CFO Stadsbader), de gouverneur van West-Vlaanderen Carl Decaluwé, Vlaams minister van Economie, Innovatie en Landbouw Hilde Crevits, de Burgemeester van Oostende Bart Tommelein, VLIZ-directeur Jan Mees, en de voorzitter van de Wetenschappelijke Kerngroep van VLIZ, professor Colin Janssen). © VLIZ (Verhaeghe)



Minister Van Quickenborne bezoekt het Marine Robotics Centre van het VLIZ in aanwezigheid van Jan Mees, Algemeen Directeur van het VLIZ en Marc Nuytemans, de CEO van De Blauwe Cluster © VLIZ & De Blauwe Cluster (Verhaeghe)



EU-commissaris Virginijus Sinkevičius in het VLIZ Marine Robotics Centre © VLIZ (Jan Mees)

HOOG BEZOEK OP HET MARIEN STATION OOSTENDE

📄 Persbericht opening zeewaterleiding: www.vliz.be/nl/persbericht/vlaams-minister-hilde-crevits-opent-zeewaterleiding-uitbreiding-marien-station-oostende

In 2021 bezochten heel wat prominenten het VLIZ en zijn Marien Station Oostende (MSO).

Op 15 juni opende Vlaams minister van Economie, Innovatie en Landbouw Hilde Crevits een leiding die het onderzoeksstation van vers zeewater voorziet. De zeewaterleiding voert zeewater van het strand naar de watertanks en aquaria in de huidige en toekomstige laboratoria. De nieuwe zeewaterleiding vormt een onderdeel van de uitbreiding van het MSO, waarvoor Minister Crevits tevens een inhuldigingsplaat onthulde. In een eerste fase breidt het station uit met een nieuw gebouw dat onderdak zal bieden aan een innovatief robot- en onderzoekscentrum. Met de uitbreiding zal het VLIZ zijn onderzoekscapaciteit vergroten en tegemoetkomen aan de doorgedreven en snelle groei van het instituut. Deze eerste fase van het masterplan voor de site moet tegen het voorjaar van 2022 afgerond zijn.

Op 22 juni bezocht vice-eersteminister en minister van Justitie en Noordzee Vincent Van Quickenborne het Marien Station Oostende. Op uitnodiging van De Blauwe Cluster kwam de minister langs in Oostende om een aantal boeiende initiatieven binnen de

blauwe economie te leren kennen. Op het programma onder meer een bezoek aan het Marine Robotics Centre van het VLIZ en een demonstratie van het onbemande vaartuig USV *'Adhemar'*. Later op de ochtend stond er nog een boottocht op het programma om het testplatform *'Blue Accelerator'* te bezichtigen, en een lunch met prominente spelers in de blauwe economie. 's Namiddags begaf minister Van Quickenborne zich naar Brussel om het nieuwe wetgevende kader voor autonome vaartuigen toe te lichten tijdens een webinar rond autonome scheepvaart.

Op 6 september bracht EU-Commissaris voor Milieu, Oceaan en Visserij Virginijus Sinkevičius een bezoek aan Oostende om nader kennis te maken met een aantal lokale initiatieven binnen de duurzame blauwe economie in België. De EU-commissaris hield in het gezelschap van Vlaams minister van Economie, Innovatie en Landbouw Hilde Crevits en de burgemeester van Oostende, Bart Tommelein, halt op het Marien Station Oostende en bezocht het burgerwetenschapsinitiatief CoastSnap. Bluebridge, De Blauwe Cluster, Marine@UGent, Ostend Science Park en het VLIZ stelden samen het dagprogramma op.

JUBILEUMEDITIE VLIZ MARINE SCIENCE DAY GAAT DIGITAAL

📺 Herbekijk integraal de VMUSD21: www.youtube.com/watch?v=J2wEhvtL9GM&feature=youtu.be
 📄 Download het VMUSD21 abstractenboek: www.vliz.be/imisdocs/publications/358823.pdf

De VLIZ Marine Science Day, hét VLIZ-netwerkevenement bij uitstek dat zich richt tot wetenschappers uit de mariene onderzoeksgemeenschap, zou in 2020 aan zijn 20^{ste} editie toe zijn geweest. De coronapandemie noopte het VLIZ echter om de jubileumeditie een jaartje uit te stellen en het concept over een andere boeg te gooien. In 2021 ging de VMUSD voor het eerst volledig digitaal in een drie uur durend programma met

afwisselend presentaties, interviews, een online postersessie en prijsuitreikingen, doorspekt met verrassingselementen. Wetenschapswatcher Hetty Helmoortel praatte het geheel aan elkaar. Het nieuwe, digitale concept was geen domper op de feestvreugde. Maar liefst 350 toeschouwers (uit 24 verschillende landen) volgden op 3 maart 2021 de livestream via het VLIZ YouTube-kanaal. Ook na afloop van het evenement bleef de opname beschikbaar en tegen eind 2021 (her)bekeken niet minder dan 1955 geïnteresseerden de video. We kunnen concluderen dat er na 20 jaar nog geen sleet zit op de hoogmis van de mariene wetenschappen in België. De onderzoeksgemeenschap die het VLIZ bereikt wordt elk jaar breder, diverser en internationaler. Dit onderstreept de groeiende aandacht voor de oceaan, dé hoofdrolspeler in het Decennium van Oceaanwetenschappen voor Duurzame Ontwikkeling van de Verenigde Naties dat in 2021 van start ging (zie ook Hoogtepunt p.12-13).

1955

GEÏNTERESSEERDEN

Het aantal keer dat geïnteresseerden de opname van de VMUSD21-livestream op het VLIZ YouTube-kanaal bekeken op 31.12.2021.

Als kers op de taart en naar aanleiding van de 20^{ste} verjaardag van de VMUSD bracht graffitikunstenaar Jamz Jamezon zeewetenschap en kunst dicht bij elkaar door middel van een tijdelijk kunstwerk op de site van het Marien Station Oostende.



Algemeen directeur van het VLIZ, Jan Mees, en moderator Hetty Helsmoortel tijdens de opnames van de VLIZ Marine Science Day 2021 in KAAP Oostende © VLIZ



Ter gelegenheid van de 20^{ste} editie van de VLIZ Marine Science Day, bracht graffitikunstenaar Jamz Jamezon zeewetenschap en kunst dicht bij elkaar via een muurtekening op een intussen afgebroken gevel op de site van het Marien Station Oostende.
© VLIZ (Decombel)



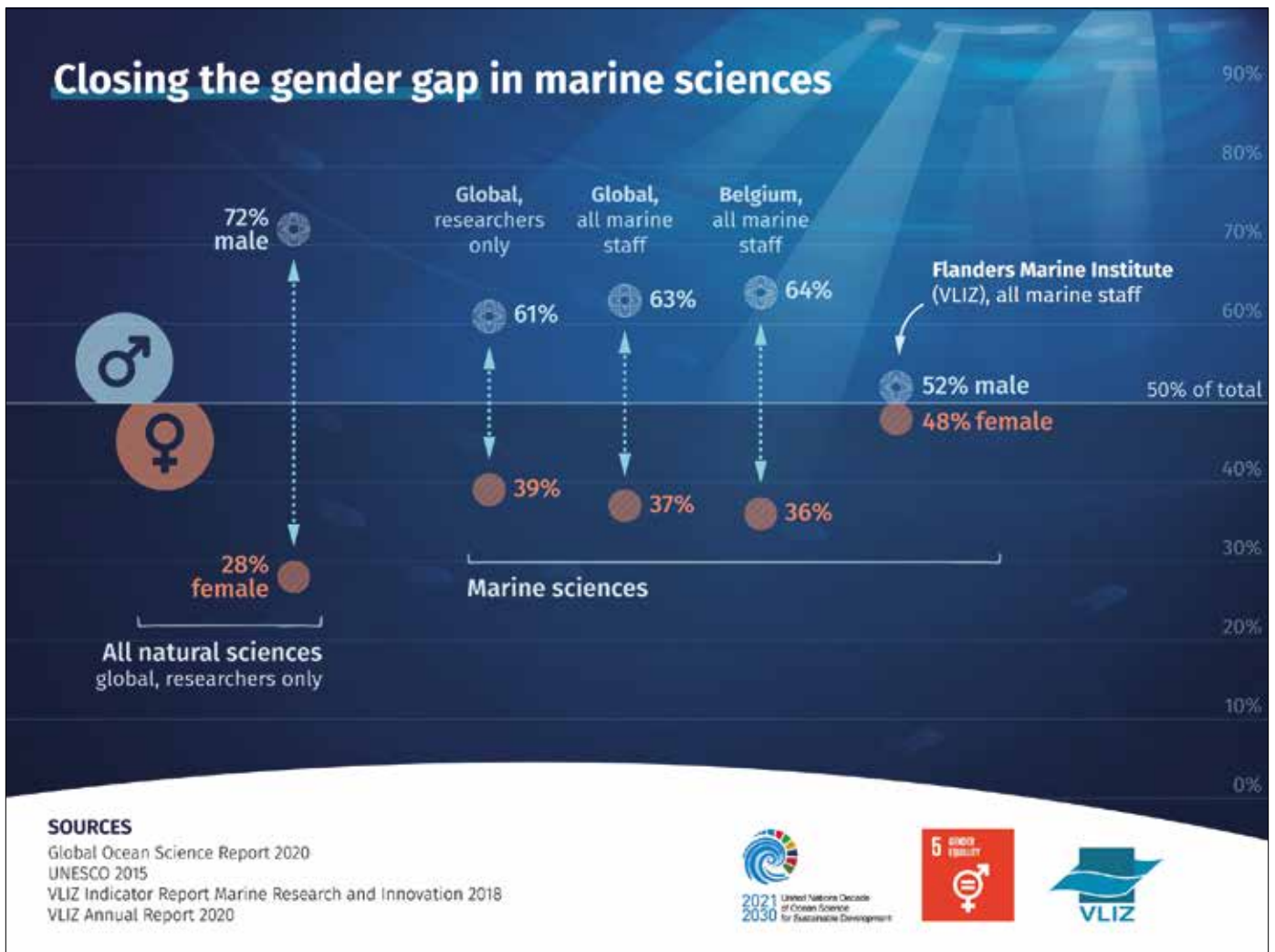
Het VLIZ koestert zijn menselijk kapitaal en draagt diversiteit in al zijn facetten hoog in het vaandel © VLIZ (Decombel)

MENSELIJK KAPITAAL EN DIVERSITEIT ALS BASIS VOOR WETENSCHAPPELIJKE SUCCESSEN

📄 Het Gender Equality Plan van VLIZ: www.vliz.be/nl/diversiteit-inclusie

De interesse, het vertrouwen en het geloof in wetenschap en wetenschappers bij de Vlaamse bevolking is over het algemeen zeer hoog (zie de Wetenschapsbarometer 2021 van de Vlaamse overheid). Dat is een goede zaak, want wetenschap is een zaak van en voor mensen. Achter de objectiviteit en neutraliteit van wetenschap, de theorieën en hypothesen, de experimenten en analyses, schuilen er mensen van vlees en bloed. Het VLIZ is zich hier terdege van bewust en koestert zijn menselijk kapitaal. De VLIZ-medewerkers belichamen een set van competenties, kennis, sociale en persoonlijke vaardigheden die onontbeerlijk is voor de dagelijkse werking en verdere versterking van het instituut. Net doordat we beschikken over een getalenteerde en gemotiveerde groep medewerkers met uiteenlopende expertises die nauw samenwerken en interageren, boeken we succes.

Wetenschap is naast objectief en neutraal, per definitie ook divers. Sinds jaar en dag draagt het VLIZ gelijke kansen en diversiteit hoog in het vaandel. Zo werft het VLIZ nieuwe medewerkers aan op basis van capaciteiten en kwaliteiten, ongeacht geslacht, geloof, huidskleur, leeftijd, seksuele voorkeur of beperking. Door het groeiende internationale karakter van het VLIZ, sinds de oprichting van het Departement Onderzoek, en door de veranderende tijdsgeest was er nood aan een verdere professionalisering en verankering van het diversiteitsbeleid van het instituut. Daartoe richtte het VLIZ in 2021 een interne werkgroep op die een duidelijk en transparant diversiteitsplan zal uitstippelen. Het diversiteitsplan moet het mogelijk maken om ambities inzake inclusiviteit en diversiteit nog beter uit te werken en de evolutie van diversiteitscijfers en -indicatoren nauwgezet op te volgen en waar nodig bij te sturen. Tevens



Wat betreft de genderkloof, doen de mariene wetenschappen het beduidend beter dan alle andere natuurwetenschappen. Toch blijft er nog marge voor verbetering. Met 48% vrouwen en 52% mannen doet het VLIZ het in vergelijking met het nationale en globale niveau niet slecht. © VLIZ

wil het VLIZ met dit dynamische plan zijn medewerkers extra motiveren, betrekken bij de dagelijkse werking en streven naar een betere *work-life balance*. Dit zal niet enkel de effectiviteit en efficiëntie van het werk ten goede komen, maar ook de creatieve en innovatieve doelstellingen van het VLIZ versterken. In 2022 staat er een nulmeting van de diversiteitscijfers en -indicatoren gepland, die de referentie zal vormen voor een tweejaarlijkse evaluatie van de voortgang.

Als eerste is er gewerkt aan een *gender equality plan* dat ondertussen te raadplegen is op de VLIZ-website.

13

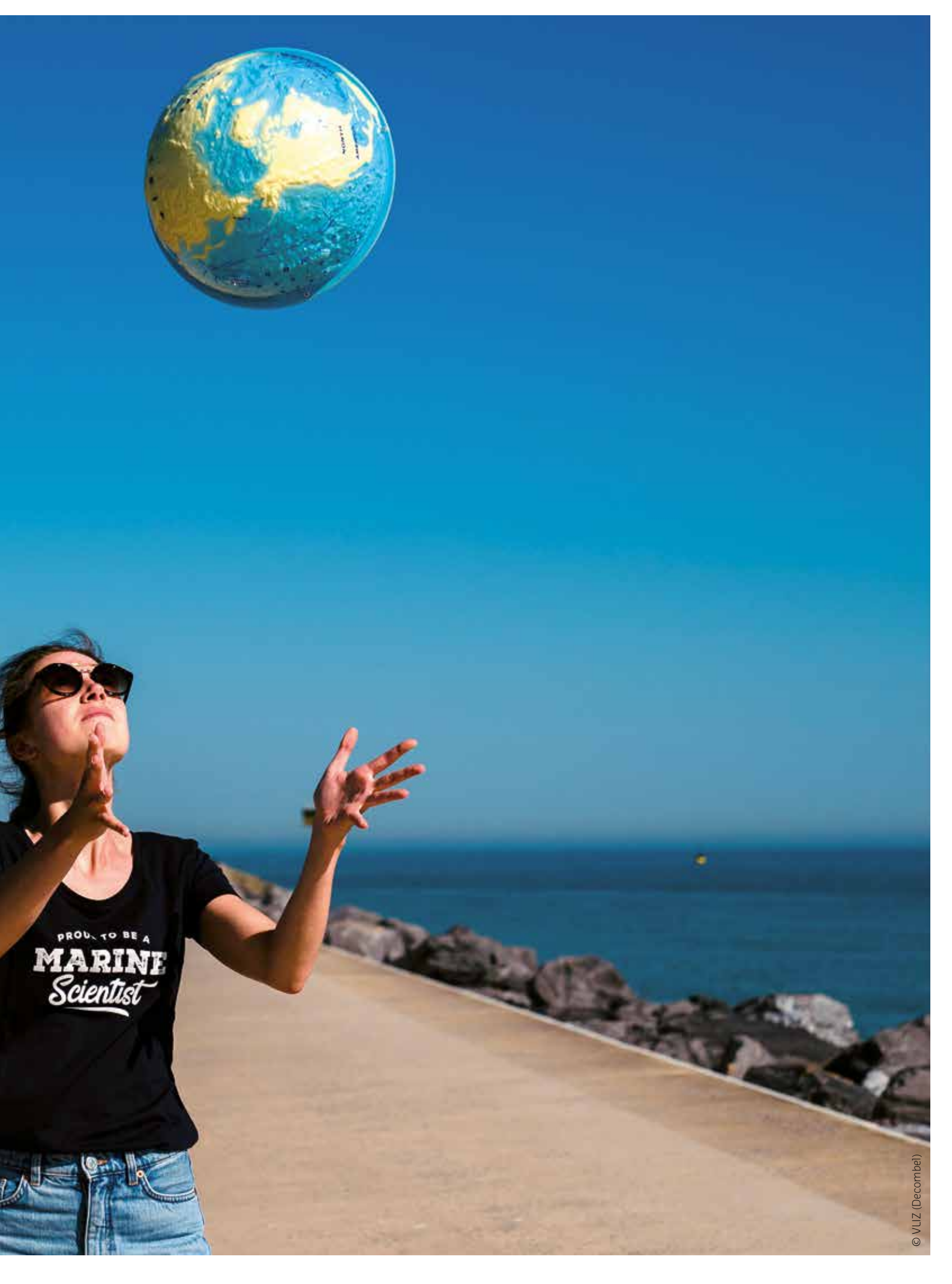
NATIONALITEITEN

Het aantal verschillende nationaliteiten werkzaam op het VLIZ in 2021.

ONDERSTEUNING INTERNATIONALE ORGANISATIES

Het VLIZ ondersteunt, in opdracht van de Vlaamse overheid, enkele internationale organisaties. Dit verzilvert de internationale ervaring en reputatie van het VLIZ en het biedt de mogelijkheid om belangrijke Europese initiatieven in Vlaanderen te verankeren. Dit hoofdstuk belicht, zeer bondig, specifieke samenwerkingen met het VLIZ in 2021.

www.vliz.be/nl/internationale-mandaten



PROUD TO BE A
MARINE
Scientist

EUROPEAN MARINE BOARD

8th EMB Forum

Supporting the Ocean Decade in Europe

1 December 2021, BluePoint Brussels and Online

2021-2030 United Nations Decade of Ocean Science for Sustainable Development

European MARINE BOARD
Advancing Seas & Ocean Science

The European Marine Board invites diverse stakeholders from science, academia, industry, policy and governance, NGOs and the public to the 8th EMB Forum to discuss how we can best deliver a succesful Ocean Decade.

www.marineboard.eu/8th-marine-board-forum • @EmarineBoard • #EMBForum

📄 www.vliz.be/nl/european-marine-board-emb
📄 www.marineboard.eu

Op 1 december 2021, bracht het 8^{ste} EMB open forum diverse belanghebbenden uit de overheid, de academische wereld, ngo's en het bedrijfsleven samen tijdens een hybride event om het te hebben over de ondersteuning van het Decennium van Oceaanwetenschappen voor Duurzame Ontwikkeling in Europa. Het doel van het Forum was om na te denken en te discussiëren over wat er is bereikt tijdens het eerste jaar van het Oceaandecennium en wat er verder kan worden aangepast en ontwikkeld naarmate het decennium vordert.

De *European Marine Board* biedt haar zeewetenschappelijke ledenorganisaties een pan-Europees platform aan met als doel de ontwikkeling van gemeenschappelijke onderzoeksprioriteiten, het bevorderen van het marien onderzoek en het overbruggen van de kloof tussen wetenschap en beleid. Het VLIZ vertegenwoordigt Vlaanderen in de *European Marine Board* en krijgt de speciale opdracht van de Vlaamse overheid om het EMB-secretariaat te huisvesten en te ondersteunen.

Het secretariaat van de *European Marine Board* (EMB) is gehuisvest op de InnovOcean site en wordt ondersteund door het VLIZ door het ter beschikking stellen van de algemene VLIZ-infrastructuur en IT-ondersteuning, en de tewerkstelling van een EMB-werknemer. Samen met het VLIZ, zal het EMB-secretariaat in 2022 verhuizen naar de gloednieuwe InnovOcean Campus. Jan Mees, de algemeen directeur van het VLIZ, was van 2014 tot juni 2019 de voorzitter van de *European Marine Board* en vertegenwoordigt nog steeds het VLIZ binnen het EMB-bestuur. Jan Seys, afdelingshoofd Wetenschapscommunicatie van het VLIZ, ondersteunt actief

het *EMB Communications Panel*, een pan-Europees netwerk van mariene wetenschapscommunicatoren, als lid van de stuurgroep. Daarenboven zit hij de werkgroep '[mariene wetenschapscommunicatie in Europa](#)' voor die ondersteunt wordt door de EMB en die begin 2022 een publicatie zal uitbrengen.

In november 2021 lanceerde de EMB een *Future Science Brief* over '[onderwatergeluid](#)', waarvoor VLIZ-medewerkster Elisabeth Debusschere optrad als actieve expert binnen de werkgroep. Verder was Michiel Vandegehuchte, Departementshoofd Onderzoek van het VLIZ en coauteur van de EMB *flagship* publicatie '*Navigating the Future V*', de spreker tijdens het EMB Science Webinar van augustus 2021.

In 2021 namen verschillende VLIZ-medewerkers opnieuw actief deel aan een brede waaier van EMB-evenementen, zoals het hybride 8^{ste} EMB open forum over de ondersteuning van het Decennium van Oceaanwetenschappen voor Duurzame Ontwikkeling in Europa op 1 december 2021.

EMODnet-SECRETARIAAT

EMODnet, het Europees Marien Observatie- en Datanetwerk, is een Europese mariene datadienst die de rijkdom aan bestaande, maar vaak versnipperde, mariene data en observaties in Europa wil ontsluiten en toegankelijk maken voor gebruik door overheden, wetenschappers en maritieme bedrijven. EMODnet is, als marien kennisinitiatief van de Europese Commissie, een essentieel instrument geworden voor wetenschappers, ingenieurs, managers en beleidsmakers om de informatie te genereren die nodig is om onze kennis van de zeeën te verbeteren en zo duurzame economische groei en werkgelegenheid te ondersteunen.

In de praktijk bestaat EMODnet uit een netwerk van meer dan 120 organisaties, ondersteund door het geïntegreerde maritieme beleid van de EU. Deze organisaties werken samen om mariene waarnemingen te doen, data te verwerken volgens internationale standaarden en deze informatie vrij beschikbaar te maken via een brede waaier aan datalagen, -producten en -diensten.

Sinds 2013 is het EMODnet-secretariaat met de steun van het VLIZ en de Vlaams overheid gehuisvest op de InnovOcean site te Oostende. Het VLIZ biedt het EMODnet-secretariaat kantooruimte voor zes personeelsleden alsook IT-ondersteuning. Het VLIZ organiseert en leidt ook de technische ontwikkeling en continue updates van het Centrale Portaal van EMODnet (emodnet.ec.europa.eu). Daarnaast heeft het VLIZ EMODnet bijgestaan in het opzetten van de hulpmiddelen 'Confluence' en 'JIRA' voor het beheer van interne projecten, dagelijks taken en softwareontwikkelingen. Bovendien

heeft het VLIZ in 2021, in het kader van de repatriëring van het Centrale Portaal onder het Europese domein, het EMODnet-secretariaat een ontwikkelingsserver ter beschikking gesteld voor het ontwerpen van de lay-out van de website.

Het Centrale Portaal geeft gebruikers toegang tot de verschillende thematische activiteiten (bathymetrie, geologie, biologie, chemie, menselijke activiteiten, zebodemhabitats en fysica), regionale activiteiten (EMODnet Sea-basin Checkpoints) en datadiensten (map viewer, query tool, datacatalogus, etc.) van EMODnet. Het VLIZ coördineert het themaknooppunt EMODnet Biologie. In 2022 staat de webcentralisatie van EMODnet op het programma, zodat alle EMODnet data en dataproducten vindbaar, toegankelijk en downloadbaar zijn via het Centrale Portaal in plaats van via de individuele thematische ingangen. Het werk en de samenwerking tussen VLIZ en EMODnet die dit mogelijk moet maken, ging van start in 2021 en vordert goed.

In 2021 continueerde het VLIZ de ondersteuning van het EMODnet-secretariaat bij de inhoudelijke ontwikkeling en co-organisatie van de technische werkgroep vergaderingen van EMODnet. Het VLIZ verleende ook steun bij de organisatie van de hybride 'EMODnet Open Conference 2021' (van 14 tot 16 juni 2021). Dit driedaagse evenement bracht meer dan 400 deelnemers bijeen om de prestaties van EMODnet van de afgelopen 10 jaar te bespreken, alsook de partnerschappen en de visie voor het komende decennium.

- 📄 www.vliz.be/nl/europees-mariene-observatie-en-datanetwerk-emodnet
- 📄 www.emodnet.eu/about-secretariat
- 📄 [/emodnetconference2021.eu/](http://emodnetconference2021.eu/)



In 2021 organiseerde het EMODnet-secretariaat, met de steun van het VLIZ, de tweede EMODnet Open Conference.
© EMODnet (Dirk Leemans)

JPI OCEANS



Begin 2021 lanceerde JPI Oceans zijn nieuwe strategische kader, rekening houdend met de externe ontwikkelingen die zich hebben voorgedaan sinds de goedkeuring van de Strategische Onderzoeks- en Innovatieagenda 2021-2025.

Het *Joint Programming Initiative (JPI) Healthy and Productive Seas and Oceans* is een pan-Europees intergouvernamenteel platform dat de efficiëntie en impact van onderzoek en innovatie voor duurzame, gezonde en productieve zeeën en de oceaan verhoogt. Het Bestuursorgaan van JPI Oceans is samengesteld uit nationale instituten zoals ministeries en financieringsinstanties die de nationale onderzoeksagenda's ontwikkelen, financieren en uitvoeren. In opdracht van de Vlaamse overheid krijgt het VLIZ het mandaat om het JPI Oceans-secretariaat te ondersteunen. Het VLIZ doet dit door het tewerk stellen van een voltijds werknemer op het JPI Oceans secretariaat te Brussel.

Begin 2021 lanceerde JPI Oceans zijn nieuwe strategische kader dat een samenhangende setting biedt waarbinnen efficiënt en impactvol pan-Europees onderzoek en innovatie ter ondersteuning van een gezonde en productieve oceaan en zeeën de komende jaren kan plaatsvinden.

Ook in 2021 bewoog er heel wat in de gezamenlijke acties: de *'New Pollutants Knowledge Hub'* werd succesvol afgesloten met een beleidsnota en het *'European Marine Sensors Calibration Network'* ging over in het Horizon 2020 metrologieproject MINKE. Verder nam JPI Oceans formeel twee nieuwe acties aan (een over *'Cumulative Effects'* en een over *'Ocean Carbon Capacities'*), met het oog op nieuwe resultaten ter ondersteuning van het beleid en de maatschappij. Daarnaast leidde een ongekend brede samenwerking met de JPI Water, de JPI Antimicrobiële Resistentie, en met de

www.vliz.be/nl/jpi-healthy-and-productive-seas-and-oceans-jpi-oceans
www.jpi-oceans.eu

Europese Commissie tot de selectie van achttien onderzoeks- en innovatieprojecten over de risico's van verontreinigende stoffen en ziekteverwekkers in watervoorraden voor de menselijke gezondheid en het milieu.

Als afsluiter van een productief jaar, lanceerde JPI Oceans een gezamenlijke oproep over onderwatergeluid tussen acht landen (ter waarde van acht miljoen euro), en met regionale (BANOS en BlueMed), wereldwijde (UN Decade) en internationale (US NOAA) banden. Eerder in 2021 hadden de twee door JPI Oceans ondersteunde ERA-NET *Cofunds* al oproepen gelanceerd op het gebied van blauwe bio-economie en mariene technologie.

Op strategisch niveau droeg JPI Oceans het afgelopen jaar verder bij aan de voortgang van het nieuwe *'Horizon Europe'*-partnerschap over duurzame blauwe economie. In februari werd de voorlopige versie gelanceerd van de strategische onderzoeks- en innovatieagenda voor het partnerschap, die mee tot stand kwam door belanghebbenden uit heel Europa. Sindsdien blijft JPI Oceans het proces ondersteunen en zal het de communicatieactiviteiten van het nieuwe partnerschap leiden.

Op mondiaal niveau werd de rol van JPI Oceans in het Oceandecennium van de Verenigde Naties geformaliseerd. Als een van de twee Europese uitvoerende partners van het Decennium, zal JPI Oceans samen met de European Marine Board nationale, regionale en programma-bijdragen faciliteren en coördineren.

UNESCO/ IOC PROJECT OFFICE FOR IODE

📄 www.vliz.be/nl/unescoioc-project-office-iode

📄 www.iode.org

Als bijzondere opdracht staat het VLIZ sinds 2005 in voor de huisvesting en de ondersteuning van het secretariaat van het 'International Oceanographic Data and Information Exchange Programme' (IODE) van de 'Intergovernmental Oceanographic Commission' (IOC) van UNESCO. Het 'UNESCO/IOC Project Office for IODE' is tevens de coördinator van het 'IOC Capacity Development programme'.

Ondanks de impact van de COVID-19 pandemie, organiseerde de 'Ocean Teacher Global Academy' (OTGA) in 2021 32 online trainingscursussen. Daarnaast verzorgde OTGA ook trainingen van externe partners. In 2021 werden er vier van dergelijke opleidingen georganiseerd, waarvan één voor VLIZ-WoRMS. In totaal heeft OTGA in 2021 1 550 cursisten ingeschreven en hebben 3 250 mensen zich aangemeld voor een training. OTGA's netwerk van 16 regionale en gespecialiseerde trainingscentra verzorgde de trainingen. In 2021 werd het 'IOC Science and Communication Centre on Harmful Algae' van de Universiteit van Kopenhagen aanvaard als een nieuw gespecialiseerd trainingscentrum. Dit brengt het totale aantal regionale en gespecialiseerde centra van OTGA op 17. In september 2021 werd OTGA goedgekeurd als een UN Ocean Decade Project.

Het 'Ocean Biodiversity Information System' (OBIS), dat een wereldwijde databank beheert met gegevens over de distributie, abundantie en diversiteit van alle mariene soorten, publiceerde in 2021 een recordaantal van 16 miljoen records uit 662 nieuwe datasets. Het VLIZ beheert de Europese OBIS-node (EurOBIS) die in 2021 goed was voor het aanleveren van 139 nieuwe datasets, overeenstemmend met 26 miljoen records. Daarnaast is het datacentrum van het VLIZ actief betrokken in OBIS-activiteiten zoals standaardisering van de woordenschat en taxonomische kwaliteitscontrole (via WoRMS). OBIS droeg bij aan het eerste door de VN geleide 'Global Harmful Algal Bloom Status'-rapport, gepubliceerd in juni



Aan de start van de monitoring binnen het project PacMAN (Pacific Islands Marine Bioinvasion Alert Network) werden kolonisatieplaten en signalisatieborden geplaatst op vier locaties in de Suva-haven (Fiji). © Mr. Puamau (Sky Productions Fiji)

2021 en met Maarten De Rijcke van de onderzoeksafdeling van het VLIZ als coauteur.

Onder leiding van OBIS leverde het PacMAN-project (Pacific Islands Marine Bioinvasions Alert Network) in 2021 zijn eerste monitoringsplan op. Het plan kwam tot stand door de betrokkenheid van zowel de lokale Fiji autoriteiten als een internationale wetenschappelijke adviesraad, met onder meer het departement Onderzoek van het VLIZ als lid.

Het OBIS-team initieerde ook het project 'eDNA-expedities in mariene werelderfgoedlocaties'. Dit project zal burgerwetenschaps campagnes organiseren op 25 mariene werelderfgoedlocaties over de hele wereld om de biodiversiteit van vissen en de mogelijke gevolgen van de klimaatverandering in te schatten. Zowel PacMAN als 'eDNA-expedities' zijn onderschreven als 'Ocean Decade' actie.

Na een consultatieperiode met verschillende experts werden de databank en de interface van de 'ODIS Catalogue of Sources' (ODIS-Cat) verder ontwikkeld en verbeterd door een student die werd gesponsord en begeleid door het VLIZ. Als gastheer van 29 van de 3 000 inzendingen is het VLIZ goed vertegenwoordigd in de ODISCat-databank.

Wat betreft de activiteiten onder het 'IOC Capacity Development programme', ging de derde sessie van de IOC-expertgroep inzake capaciteitsontwikkeling (GE-CD) door als een online evenement op 1 en 2 december 2021. De GE-CD zal een nieuwe IOC CD-strategie (2023-2030) ontwikkelen die ter goedkeuring zal voorgelegd worden aan de 32^e IOC-vergadering in 2023, alsook een CD-hoofdstuk voor het implementatieplan van het VN-oceaandecennium, en een voorstel om een grotere zichtbaarheid en reikwijdte van zijn strategie te bevorderen. Het 'IOC Project Office for IODE' zal deze inspanning coördineren.

KRITISCHE PERFORMANTIE-INDICATOREN

De kritische performantie-indicatoren (KPI's) hebben betrekking op belangrijke diensten die het VLIZ aanbiedt aan het zeewetenschappelijk onderzoek, beleidsverantwoordelijken, educatoren en het brede publiek. Het zijn maatstaven voor de werking van het VLIZ. Zoals vooropgesteld in het convenant voor de periode 2017-2021 dient het VLIZ jaarlijks te voldoen aan twaalf KPI's.



KPI 1

MINSTENS ACHTENTWINTIG A1-PUBLICATIES (ALS GEMIDDELDE 2019 - 2021)
MET EEN VLIZ-MEDEWERKER ALS AUTEUR VOOR 2021



60

A1-PUBLICATIES⁽¹⁾

met een VLIZ-medewerker als auteur werden in 2021 gepubliceerd, waarvan 17 met een VLIZ-medewerker als eerste auteur en 43 met een VLIZ-medewerker als co-auteur.

Voor een overzicht van de A1-publicaties zie p. 59 van de bijlagen.



© VLIZ (Decombel)

⁽¹⁾ in 2020: 41

KPI 2

DE ORGANISATIE VAN EEN JAARLIJKS EVENEMENT DAT ACTOREN UIT DE MARIENE WETENSCHAP EN DE INDUSTRIE SAMENBRENGT



Op 10 september 2021 organiseerden het VLIZ en De Blauwe Cluster de *Blue Economy Science Summit* (BESS). Het was de eerste editie van BESS (voorheen *Marine Science meets Maritime Industry*) in zijn nieuwe vorm. © VLIZ & De Blauwe Cluster (Verhaeghe)

Op 10 september 2021 zakten 95 vertegenwoordigers van kennisinstellingen, overheden en het bedrijfsleven af naar de Oostendse Oosteroever om deel te nemen aan de *Blue Economy Science Summit* (BESS; voorheen *Marine Science Meets Marine Industry*). Met dit succesvolle jaarlijkse evenement willen het VLIZ en De Blauwe Cluster de link slaan tussen onderzoekers en bedrijven. Het evenement plaatst de belangrijkste blauwe innovatie-activiteiten in de schijnwerpers en toont aan dat de kruisbestuiving tussen wetenschap en industrie tot nieuwe inzichten en ontwikkelingen leidt. Het evenement stond dit jaar in het teken van intellectuele eigendomsrechten (IP). Tijdens de plenaire sessie was er aandacht voor zowel de legale als operationele aspecten van IP en wat dit dan precies betekent voor innovatie- en samenwerkingsprojecten. Verder werd door Nathalie Balcaen, Administrateur-Generaal van het Agentschap Maritieme Dienstverlening en Kust, toegelicht hoe de overheid met innovatie omgaat en hierop inzet. Een interactieve innovatiemarkt, tenslotte, zette een aantal vernieuwende innovatieprojecten gelinkt aan de blauwe economie in de kijker.



95

VERTEGENWOORDIGERS

van kennisinstellingen, overheden en het bedrijfsleven verzamelden op de *'Blue Economy Science Summit'* (BESS) in 2021. 48% van de aanwezigen kwamen uit het bedrijfsleven, 38% uit kennisinstellingen en 14% van de overheid.

KPI 3

MINIMUM 180 VAARDAGEN VOOR WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK,
MONITORING EN EDUCATIE PER JAAR

RV SIMON STEVIN



163

RIB ZEEKAT



73

ANDERE SCHEPEN UITGERUST
MET VLIZ-APPARATUUR



38

274

UITGEVOERDE VAARDAGEN ⁽¹⁾

De som van de uitgevoerde vaardagen met de RV Simon Stevin, de RIB Zeekat en andere schepen uitgerust met apparatuur van de instelling.



De RV Simon Stevin en de RIB Zeekat in de Haven van Oostende
© VLIZ (Bart De Smet)

Het VLIZ verleent logistieke steun aan onderzoekers door in te staan voor het beheer, het onderhoud en de manipulatie van onderzoeksinfrastructuur en -apparatuur.

De RV Simon Stevin wordt ingezet voor academisch kustgebonden oceanografisch onderzoek in de Zuidelijke Bocht van de Noordzee en het oostelijke deel van het Kanaal. Het dient ook als trainingsplatform voor studenten uit mariene wetenschappelijke en marietie opleidingen. In 2021 scheepten 573 personen in, waaron-

der 553 wetenschappers/duikers en 20 studenten. 10 mariene onderzoeksgroepen maakten gebruik van de RV Simon Stevin in het kader van 31 verschillende projecten (zie bijlage p. 56). Omwille van COVID-19 vonden er slechts 3 dagtochten met educatieve doeleinden plaats. De RIB Zeekat kan ingezet worden vanop het onderzoeksschip RV Simon Stevin of vanaf de kade en is ook inzetbaar voor staalnames in de strandwateren, de Belgische havens en het Schelde-estuarium. De verstevigde kiel is erop voorzien om de boot op de getijdenbanken aan de grond te laten lopen.

⁽¹⁾ in 2020: 243

KPI 4

JAARLIJKS ZEVEN MISSIES MET DE INSTRUMENTEN VAN HET MARINE ROBOTICS CENTRE. MEERDAAGSE INZET VAN DE TOESTELLEN DRAGEN PER VIER DAGEN BIJ AAN DIT AANTAL



De aan het VLIZ overgedragen glider 'SeaExplorer' onderging in de herfst van 2021 acceptatietesten op zee in Zuid-Frankrijk © VLIZ (Wieter Boone)

17

MISSIES ^{(1) (2)}

waarvan 8 door kortlopende campagnes en 9 door meerdaagse campagnes met de toestellen van het Marine Robotics Centre, waaronder de USV Adhemar, de AUV Barabas, de glider en autonome meetopstellingen.

De Remotely Operated Vehicle (ROV) Zonnebloem (ex Genesis) is een onderwaterrobot die ingezet wordt voor nationaal onderzoek in het Belgisch deel van de Noordzee, en voor diepzeesonderzoek vanop internationale onderzoeksschepen. De autonome onderwaterrobot AUV Barabas is een torpedovormig toestel dat metingen van zowel de waterkolom, de zeebodem als de ondergrond uitvoert. Het toestel is in staat om te duiken naar een diepte van 1300 meter en kan tot 7u onder water blijven. Het in kaart brengen van de zeebodem en erfgoedwrakken is een van de zaken waarvoor dit toestel uitermate geschikt is. Het onbemande oppervlaktevaar-

tuig USV Adhemar gebruikt golfenergie voor zijn voortbeweging, terwijl zonnepanelen zorgen voor de stroomtoevoer naar de meetinstrumenten. Aangezien de stroomtoevoer grotendeels afhangt van hernieuwbare energie kan de USV gedurende lange periodes metingen verrichten van zowel het water als de atmosfeer. In 2021 vervoegde een nieuwe oceanrobot het Marine Robotics Centre. De Vrije Universiteit Brussel (VUB) droeg een glider over naar het VLIZ. Deze glider is een uitgelezen toestel om klimaatveranderingen in de oceaan te bestuderen, waaronder onderzoek naar micro-nutriënten in de oceaan.

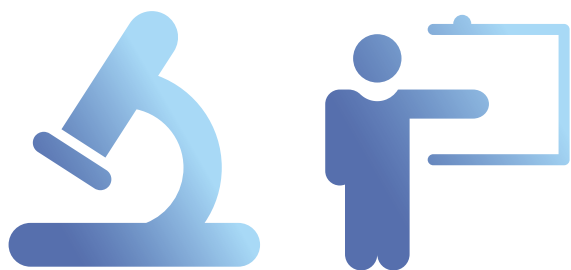
⁽¹⁾ in 2020: 10. Sinds 2019 omvat KPI 4 niet enkel het aantal missies met de ROV Zonnebloem, maar alle missies met de meetinstrumenten van het Marine Robotics Centre. ⁽²⁾ 2 geplande missies werden geannuleerd omwille van de COVID-19 beperkingen.

KPI 5

MINIMUM 120 KALENDERDAGEN PER JAAR WAARBIJ EXTERNEN HET MARIEN STATION OOSTENDE GEBRUIKEN VOOR WETENSCHAPPELIJKE OF EDUCATIEVE ACTIVITEITEN



© VLIZ (Bart De Smet)



173

DAGEN ⁽¹⁾

waarop externen het Marien Station Oostende gebruikten voor wetenschappelijke of educatieve activiteiten. Op deze dagen maakten in totaal 302 wetenschappers, studenten en bezoekers* gebruik van de infrastructuur op het MSO.⁽²⁾

⁽¹⁾ in 2020: 139

⁽²⁾ Een overzicht van marien wetenschappelijke projecten die gebruik maakten van het MSO in 2021 is te vinden op p. 57 van de bijlagen

* Ten gevolge van de COVID-19 pandemie vervielen alle bezoeken van studenten aan het MSO (met uitzondering van een bezoek) en maakten externen voor een bepaalde periode geen gebruik van de laboratoria.



© VLIZ (Decombel)

Het Marien Station Oostende (MSO) is het satellietlaboratorium aan zee voor alle Vlaamse zeewetenschappers en het wordt ingezet in het kader van Europese infrastructuurnetwerken LifeWatch, ICOS en EMBRC. Het MSO omvat multifunctionele natte, droge en moleculaire laboratoria, koelruimtes met watertanks voor mariene organismen, een opslag- en werkplaats voor data- en onderzoeksapparatuur, een 'core repository' voor het gekoeld bewaren van boorkernen en een ruimte voor publiekswerking.

KPI 6

MINSTENS 30 DATASETS DIE JAARLIJKS TER BESCHIKING WORDEN GESTELD VAN VLAAMSE MARIENE ONDERZOEKERS EN DIE WORDEN GEPUBLICEERD IN 'OPEN ACCESS' EN WAARVAN DE ACQUISITIE GEBEURDE D.M.V. DE RV SIMON STEVIN, DE VLAAMSE ESFRI-ONDERZOEKSINFRASTRUCTUREN OF WAARVAN DE AANLEVERING GEBEURDE IN HET KADER VAN INTERNATIONALE NETWERKEN OF PROJECTEN WAARBIJ HET VLIZ BETROKKEN IS



Bron Shutterstock



187

DATASETS⁽¹⁾

Binnen het Vlaams marien onderzoek worden heel wat data verzameld. Data toevertrouwd aan het VLIZ worden gearchiveerd en – mits toestemming – in datasystemen geïntegreerd of verwerkt tot dataproduct om ze zo op een efficiënte manier te ontsluiten. Om de zoektocht naar data te faciliteren, beschrijft het VLIZ de data uitvoerig in datasets en ontsluit die via een online informatiesysteem. Het opvragen van data kan online via de VLIZ-website www.vliz.be/nl/opvragen.

waarvan de acquisitie gebeurde d.m.v. de RV Simon Stevin, de Vlaamse ESFRI-onderzoeksinfrastructuren of waarvan de aanlevering gebeurde in het kader van internationale netwerken of projecten waarbij het VLIZ betrokken is, werden in 2021 ter beschikking gesteld van Vlaamse mariene onderzoekers en gepubliceerd in 'Open Access'.

⁽¹⁾in 2020: 233

KPI 7

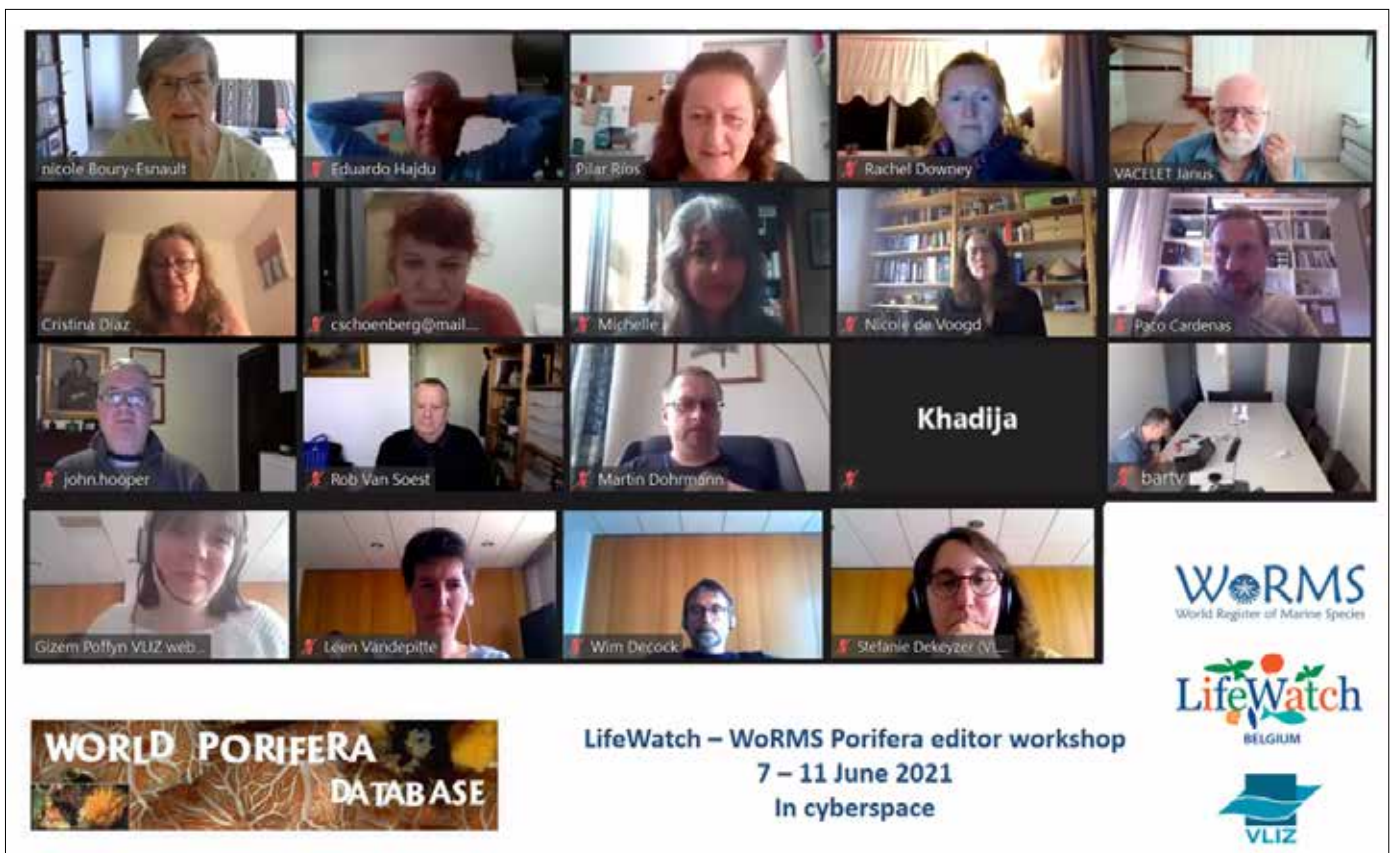
HET AANTAL GEORGANISEERDE DATA-ANALYSE EN -TRAINING WORKSHOPS
BEDRAAGT MINIMAAL 3 PER JAAR



4

DATA-ANALYSE EN -TRAINING WORKSHOPS¹⁾

werden georganiseerd, waarvan 1 LifeWatch-WoRMS editor workshop, 1 ETN Training Webinar, 1 SUMES training workshop, en 1 Harmful Algal Bloom (HAB) editor workshop.



De deelnemers aan de online LifeWatch-WoRMS editor workshop met focus op sponzen (porifera), van 7 t.e.m. 11 juni 2021. © VLIZ

Het VLIZ beheert meerdere taxonomische, biogeografische en *traits*-gerelateerde databanken. In 2021 werd sterk ingezet

op het trainen van experts die data bijdragen aan deze databanken.

¹⁾ in 2020: 5

KPI 8

DE JAARLIJKSE AANGROEI VAN HET AANTAL NIEUWE REFERENTIES IN HET OPEN MARIEN ARCHIEF BEDRAAGT MIN. 2500 EENHEDEN PER JAAR (OPGEDEELD NAAR AANTAL ARTIKELS, THESISSEN, BOEKEN EN RAPPORTEN, CONFERENCE PROCEEDINGS — INCL. ABSTRACTS — EN ANDERE)



24,3%

983
ARTIKELS

65,3%

642
A1-ARTIKELS



0,4%

17
THESISSEN



75,3%

3 054
RAPPORTEN,
BOEKEN E.A.

4054

NIEUWE REFERENTIES⁽¹⁾

werden toegevoegd aan het Open Marien Archief in 2021 waarvan 24,3% (=983) artikels, waarvan 65,3% (=642) A1-artikels; 0,4% (=17) thesissen; en 75,3% (=3 054) rapporten, boeken e.a. Het totale aantal digitale publicaties in OMA komt daardoor op 43 344.

De VLIZ-bibliotheek beheert een zeer uitgebreide collectie van (inter)nationale mariene wetenschappelijke literatuur. De collectie bestaat uit onder andere boeken, kaarten, tijdschriften, rapporten en thesissen en is doorzoekbaar via de online catalogus. Het VLIZ streeft open communicatie na. De VLIZ-bibliotheek tracht zo veel mogelijk publicaties digitaal vrij toegankelijk te maken. Heel wat Belgische mariene literatuur is digitaal beschikbaar via het Open Marien Archief (OMA), het belangrijkste collectieonderdeel van de VLIZ-bibliotheek. Daarenboven plaatsen zoekmachines zoals Google Scholar, publicaties uit OMA prominent bovenaan.

⁽¹⁾ in 2020: 4306

KPI 9

PERCENTAGE VAN LITERATUURAAVVRAGEN IN DE BIBLIOTHEEK WAARVAN DE DOCUMENTLEVERINGEN GEBEURT BINNEN ÉÉN WERKDAG NA AANVRAAG IS MIN. 90%



© VLIZ (Decombel)



92%

DOCUMENTLEVERINGEN BINNEN 1 WERKDAG

In 2021 verwerkte de VLIZ-bibliotheek 1523 literatuuravvragen.⁽¹⁾

⁽¹⁾ in 2020: 1986 aanvragen (94%)

KPI 10

DEELNAME AAN MINSTENS TIEN OVERLEGMOMENTEN IN FORMELE OVERLEGFORA (CONFORM JAARLIJKS GEACTUALISEERD WERKPLAN OF STRATEGISCH PLAN) EN DRIE BELEIDSADVIEZEN M.B.T. ONDERZOEK TEN BEHOEVE VAN DE BLAUWE ECONOMIE, GELEVERD BINNEN TWINTIG WERKDAGEN NA HUN AANVRAAG EN DIT IN HET KADER VAN EEN JAARLIJKS GEACTUALISEERD STRATEGISCH PLAN 'BELEIDSADVIES BLAUWE ECONOMIE'



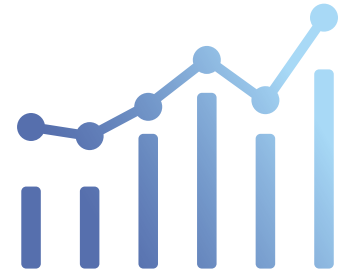
56

OVERLEGMOMENTEN⁽¹⁾

deelnames aan overlegmomenten in formele overlegfora, waarvan 13 overlegmomenten met betrekking tot de Blauwe Cluster, 5 overlegmomenten in het kader van het Complex Project Kustvisie, 4 overlegmomenten van het Vlaamse aquacultuurplatform – SSAQ, 6 overlegmomenten met de Haven van Oostende, 10 overlegmomenten m.b.t. marien zwerfvuil, en 18 sectorale overlegmomenten.

24

BELEIDSADVIEZEN⁽²⁾



m.b.t onderzoek ten behoeve van de blauwe economie. De meerderheid van de aanvragen voor beleidsadvies kwamen van Vlaamse beleidsdomeinen; meer bepaald van het Departement Economie, Wetenschap & Innovatie (1), Departement Landbouw en Visserij (1), De Blauwe Cluster (2), het kabinet van minister Crevits (1), het Vlaams Parlement (1), en de Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij (OVAM) (1). Federale aanvragen kwamen van de FOD Leefmilieu (5) en de FOD Productbeleid (1), provinciale aanvragen van de Gouverneur van West-Vlaanderen (1), en gemeentelijke aanvragen van de Gemeente Koksijde (2). Tenslotte was er 1 beleidsadvies op eigen initiatief van het VLIZ en 7 overig beleidsadviezen.

In de recent afgesloten beheersovereenkomst tussen de Vlaamse overheid en het VLIZ (2017-2021) werd de industrie toegevoegd bij de te bedienen doelgroepen. Tevens heeft het VLIZ de opdracht gekregen om als vertegenwoordiger van de wetenschap op te treden in initiatieven ter ondersteuning van de blauwe economie.

Om tegemoet te komen aan deze opdracht, levert het VLIZ een belangrijke bijdrage aan de beleidsuitvoering met betrekking tot economische ontwikkelingen op zee door deelnames aan overlegmomenten in formele overlegfora en het leveren van beleidsadviezen m.b.t onderzoek ten behoeve van de blauwe economie.

KPI 10_{BIS}

HET AANTAL GEÏNITIEERDE EN LOPENDE ONDERZOEKS- EN INNOVATIE-INITIATIEVEN IN HET KADER VAN DE BLAUWE ECONOMIE WAARIN HET VLIZ EEN ACTIEVE DEELNAME OPNEEMT BEDRAAGT 4 PER JAAR



45

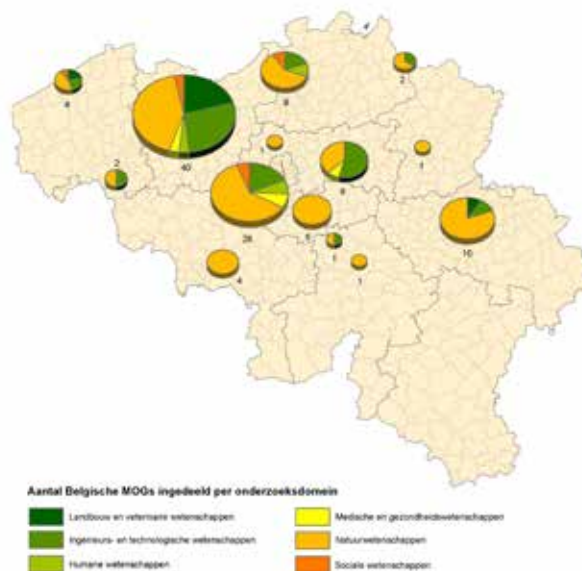
ONDERZOEKS- EN⁽³⁾ INNOVATIE-INITIATIEVEN

geïnitieerde en lopende onderzoeks- en innovatie-initiatieven in het kader van de blauwe economie, waarvan 20 lopende projecten met betrekking tot de blauwe economie, 20 projectvoorstellen gelinkt aan de blauwe economie, en 5 andere lopende initiatieven gelinkt aan de blauwe economie.

⁽¹⁾ in 2020: 58; ⁽²⁾ in 2020: 20; ⁽³⁾ in 2020: 36

KPI 11

JAARLIJKSE ACTUALISERING VAN DE INVENTARIS VAN HET MARIENE ONDERZOEKSLANDSCHAP IN VLAANDEREN (COMPENDIUM VOOR KUST EN ZEE)



Links: met de beleidsinformerende nota 'Mariene onderzoek in Vlaanderen en België: een inventaris van het onderzoekslandschap' tracht het VLIZ belanghebbenden en betrokkenen te informeren over het karakter en de evolutie van mariene onderzoek in België. Rechts: Mariene onderzoeksgroepen in Vlaanderen en België ingedeeld per onderzoeksdomein (Pirlet *et al.*, 2021).

📄 Compendium voor Kust en Zee: www.compendiumkustenzee.be

📄 Het volledige rapport is te raadplegen via www.vliz.be/nl/imis?module=ref&refid=347434

Elk jaar worden aan de hand van een vaste methodologie tellingen uitgevoerd om het mariene onderzoekslandschap in Vlaanderen en België in kaart te brengen. De actuele toestand werd in december 2021 in een beleidsinformerende nota gerapporteerd door de afdeling Beleidsinformatie van het VLIZ in het kader van het Compendium voor Kust en Zee.

Uit de inventaris van 2021 blijkt dat ons land 123 mariene onderzoeksgroepen (MOGs) telt die in 2020 samen meer dan 750 mariene *peer-reviewed* publicaties publiceerden – voor beiden een significante stijging ten opzichte van 2019. Het coronajaar 2020 was dus alsnog een erg vruchtbaar jaar voor de mariene onderzoekers. Op internationaal vlak kunnen we de wetenschappelijk output van de MOGs vergelijken met de grotere mariene instituten in de buurlanden.

De voorbije 12 jaar (2008-2020) publiceerden deze onderzoeksgroepen in bijna 1.400 verschillende tijdschriften en steeg het aan-

deel aan *open access* tijdschriften naar meer dan 67%, terwijl dit in 2008 40%¹ bedroeg.

Het Belgisch mariene onderzoek is ook sterk internationaal georiënteerd. In bijna 80% van de publicaties vindt het onderzoek buiten het Belgisch deel van de Noordzee plaats en in 74% is er sprake van internationale samenwerking (zogenaamde internationale co-publicaties). Deze internationale samenwerking gebeurt voor het merendeel met de buurlanden en de VS, maar het netwerk van onze mariene onderzoekers strekt zich uit tot maar liefst 157 landen. Ook werd in ongeveer 26% van de gevallen (2008-2020) een (onderzoeks)schip ingezet voor de dataverzameling, goed voor een totaal van 293 verschillende (onderzoeks)schepen uit 43 landen.

Met de jaarlijkse actualisering van de inventaris van het mariene onderzoekslandschap tracht het VLIZ het mariene en maritiem (wetenschaps)beleid, de mariene onderzoeksgemeenschap en andere belanghebbenden te informeren.

¹ Dit cijfer wordt elk jaar bijgesteld aangezien steeds meer wetenschappelijke tijdschriften hun publicaties retrospectief online beschikbaar stellen.

KPI 12

HET AANTAL GEORGANISEERDE EVENEMENTEN EN COMMUNICATIEPRODUCTEN GEMAAKT I.S.M. WETENSCHAPPERS WAARBIJ MARIENE INFORMATIE WORDT OVERGEDRAGEN NAAR ONDERZOEKERS, HET GROTE PUBLIEK EN/OF EDUCATOREN BEDRAAGT MINIMAAL 8 EVENEMENTEN/PRODUCTEN PER JAAR



In het weekend van 13 en 14 maart 2021 konden burgerwetenschappers in hun gezinsbubbel het strand op om 100 schelpen te verzamelen voor de 4^{de} editie van De Grote Schelpenteldag. Via de online SchELPdesk verleenden experts vanop afstand hun hulp. © VLIZ



Via de zedelijke videoreeks 'Bezoek VLIZ virtueel' belichtte het VLIZ in 2021 een selectie van nieuwigheden en VLIZ-faciliteiten die wegens corona niet of moeilijk toegankelijk waren. Zowel in het Engels als Nederlands ondertiteld te bekijken op het VLIZ YouTube-kanal.



**13
EVENEMENTEN**



**9
COMMUNICATIE-
PRODUCTEN**

25

EVENEMENTEN, PRODUCTEN, E.A.⁽¹⁾

13 georganiseerde evenementen (bijlagen p. 58), 9 communicatieproducten en publicaties (bijlagen p. 59), en 3 andere. Andere omvat (1) het publieksloket (bijlagen p. 23), waar vragen binnen komen vanuit diverse doelgroepen, (2) de aanwezigheid en activiteit van VLIZ op sociale media (bijlagen p. 25 en (3) de perswerking van het VLIZ (bijlagen p. 65).

Een van de strategische doelstellingen van het VLIZ is het bevorderen van de oceaangeletterdheid in Vlaanderen en van de visibiliteit van het marien onderzoek bij brede lagen van de bevolking. Om dit te bewerkstelligen deelt het VLIZ kwaliteitsvolle zeegebonden informatie met zeer verscheiden doelgroepen (jong en oud, professioneel en breed publiek, lokaal en internationaal, onderwijs en onderzoek), via evenementen, communicatieproducten en publicaties, maar ook via het infoloket en social media.

⁽¹⁾ in 2020: 21 georganiseerde evenementen en communicatieproducten

COLOFON

Dit jaarboek 2021 van het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ) is ter goedkeuring voorgelegd aan het Bestuursorgaan en de Algemene Vergadering op 23 maart 2022.

COÖRDINATIE EN EINDREDACTIE

- **Jan Mees** - algemeen directeur VLIZ
- **Tina Mertens** - onderdirecteur VLIZ
- **Jan Seys** - afdelingshoofd wetenschapscommunicatie VLIZ
- **Bart De Smet** - senior wetenschappelijk medewerker wetenschapscommunicatie VLIZ

Met dank aan allen die hebben bijgedragen aan het tot stand komen van dit document.

FOTO COVER

De InnovOcean Campus, het nieuwe hoofdkwartier van het VLIZ, zijn nationale en internationale partners, en de mariene onderzoekspoot van het Instituut voor Landbouw, Visserij- en Voedingsonderzoek (ILVO). © VLIZ (Bart De Smet)

ONTWERP

Zoe©k - Marc Roets & Yves Moerman

BESCHIKBAARHEID

Dit document wordt als pdf aangeboden via de VLIZ-website (www.vliz.be/nl/jaarboek).

TE CITEREN ALS:

Mees J.; Mertens T.; Seys J.; De Smet B. (Ed.) (2022). VLIZ Jaarboek 2021. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ), Oostende. <https://dx.doi.org/10.48470/21>

ISBN: 978-94-64206-13-5



BIJLAGEN AAN

JAARBOEK 2021



BIJLAGEN AAN VLIZ JAARBOEK 2021

ENKEL DIGITAAL BESCHIKBAAR

ORGANISATIE EN FINANCIËLE RAPPORTERING VLIZ *p. 4*

ORGANISATIE VLIZ *p. 6*

BALANS EN RESULTATENREKENING *p. 12*

MANAGEMENTINDICATOREN *p. 14*

OVERIGE BIJLAGEN *p. 38*

NATIONALE EN INTERNATIONALE NETWERKEN *p. 40*

PROJECTEN - EXTERNE FINANCIERING *p. 43*

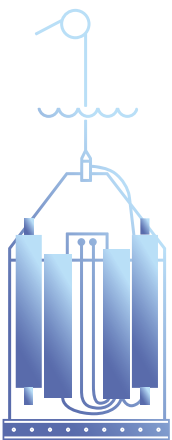
STAGIAIRS, MASTERSTUDENTEN EN JOBSTUDENTEN *p. 53*

WETENSCHAPPELIJKE APPARATUUR EN INFRASTRUCTUUR *p. 54*

ONDERZOEKSPROJECTEN *p. 56*

EVENEMENTEN *p. 58*

PUBLICATIES *p. 59*



4

ORGANISATIE EN FINANCIËLE RAPPORTERING VLIZ

Het VLIZ wordt bestuurd door het Bestuursorgaan en overlegt voor zijn wetenschapsondersteunende taken met de Wetenschappelijke Commissie. De Algemene Vergadering assisteert bij bestuursmatige en administratieve beslissingen.



© VLIZ (Decornble)

© VLIZ (Decornble)



14

MANAGEMENTINDICATOREN

De managementindicatoren hebben betrekking op belangrijke diensten die het VLIZ aanbiedt aan het zeewetenschappelijk onderzoek, beleidsverantwoordelijken, educatoren en het brede publiek. Het zijn aanvullingen op de kritische performantie-indicatoren (KPI's), de maatstaven voor de werking van het VLIZ.

38

OVERIGE BIJLAGEN

Een overzicht van de nationale en internationale netwerken waarin het VLIZ participeert, projecten waarvoor het VLIZ externe financiering krijgt, de wetenschappelijke apparatuur en infrastructuur die het VLIZ ter beschikking stelt, de evenementen ge(co-)organiseerd en de publicaties gepubliceerd door het VLIZ.


© VLIZ (Decornble)





ORGANISATIE EN FINANCIËLE RAPPORTERING VLIZ

Het VLIZ wordt bestuurd door het Bestuursorgaan en overlegt voor zijn wetenschapsondersteunende taken met de Wetenschappelijke Commissie. De Algemene Vergadering assisteert bij bestuursmatige en administratieve beslissingen.

 www.vliz.be/nl/organisatie

ORGANISATIE VLIZ

Voor meer info over de organisatie van VLIZ, ga naar:
www.vliz.be/nl/organisatie

WETENSCHAPSONDERSTEUNING

BIBLIOTHEEK

WETENSCHAPSCOMMUNICATIE

DATACENTRUM

IT

ONDERZOEKSINFRASTRUCTUUR

VALORISATIE & INNOVATIE

BELEIDSINFORMATIE

MARINE ROBOTICS CENTRE

ONDERZOEK

ONDERZOEK

MARINE OBSERVATION CENTRE

Algemene
Vergadering



Bestuursorgaan



Wetenschappelijke
Commissie

WETENSCHAPPELIJKE
KERNGROEP

KLANKBORD-
GROEP

EXPERTEN-
GROEPEN



Het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ) is een autonoom instituut met de rechtspersoonlijkheid van een vzw, dat een jaarlijkse toelage ontvangt van de Vlaamse overheid, meer bepaald van het Departement Economie, Wetenschap en Innovatie (EWI), en de provincie West-Vlaanderen. Het hoogste rechtsorgaan van het VLIZ is de Algemene Vergadering. De vereniging wordt bestuurd door het Bestuursorgaan, en wordt in haar dagelijkse werking aangestuurd door de Algemeen directeur, bijgestaan door de Centraal Ondersteunende Diensten. Het VLIZ zet sterk in op drie pijlers: wetenschapsondersteuning, valorisatie & innovatie, en onderzoek. Deze pijlers weerspiegelen zich in elk van de drie gelijknamige departementen die elk een aantal afdelingen omvatten. Om de wetenschapsondersteunende taken vorm te geven en bij te sturen wordt

meermaals per jaar overleg gepleegd met een vast team van wetenschappers in de Wetenschappelijke Commissie, die het Bestuursorgaan adviseert over alle wetenschappelijke aspecten van de VLIZ-werking. Deze commissie bestaat uit drie met elkaar verbonden en elkaar versterkende onderdelen. De Wetenschappelijke Kerngroep is een compacte stuurgroep die kwalitatief en wetenschappelijk gefundeerd advies verleent aan het Bestuursorgaan. De Klankbordgroep wordt jaarlijks samengeroepen voor een plenaire vergadering die openstaat voor een brede groep van mariene wetenschappers om belangrijke nieuwe en geplande activiteiten te bespreken. Expertengroepen zijn thematische werkgroepen die worden samengesteld uit de meest relevante experts uit België en het buitenland en voor een beperkte of langere tijdsperiode worden opgericht.

SAMENSTELLING BESTUURSORGAAN

EIND 2021

Het VLIZ wordt bestuurd door het Bestuursorgaan, bestaande uit 12 leden.

DE ZES LEDEN VOORGEDRAGEN DOOR DE VLAAMSE OVERHEID ZIJN:

- **Carl Decaluwé**, gouverneur van West-Vlaanderen, voorzitter
- **Mark Andries**, administrateur-generaal VLAIO
- **Daphné Dumery**, burgemeester Blankenberge
- **Romina Vanhooren**, Adjunct-Kabinetschef Algemeen beleid Kabinet Sven Gatz, Schepen Oudenburg
- **Wouter Vanlouwe**, raadslid Veurne
- **Charlotte Verkeyn**, schepen Oostende

DE TWEE LEDEN VOORGEDRAGEN DOOR DE PROVINCIE WEST-VLAANDEREN ZIJN:

- **Claude Croes**, provincieraadslid
- **Patrick De Klerck**, provincieraadslid

DE VIER ONAFHANKELIJKE LEDEN ZIJN:

- **Colin Janssen**, Universiteit Gent, ondervoorzitter
- **Jean Berlamont**, Katholieke Universiteit Leuven
- **Noémie Wouters**, CEO Bluebridge
- **Willy Versluys**, reder ter visserij

DE REGERINGSCOMMISSARISSEN ZIJN:

- **Annie Cool**, raadgever Kabinet Hilde Crevits
- **Danielle Raspoet**, directeur-secretaris VARIO

WONEN DE VERGADERINGEN BIJ:

- **Gert Verreet**, Departement Economie, Wetenschap en Innovatie
- **Patrick Braet**, provincie West-Vlaanderen, financieel beheerder
- **Jan Mees**, Algemeen directeur VLIZ
- **Tina Mertens**, Beleidsmedewerkster VLIZ
- **Heidi Coussens**, Directiesecretaresse VLIZ en verslaggeefster

De **taken en werking** van het Bestuursorgaan en de benoeming en kwalificaties van de bestuurders kunnen teruggevonden worden in het [VLIZ Charter Deugdelijk Bestuur](#).

SAMENSTELLING ALGEMENE VERGADERING

EIND 2021

DE VOORZITTER is de heer **Carl Decaluwé**, gouverneur van West-Vlaanderen.

DE TIEN STEMGERECHTIGDE LEDEN GEMANDATEERD DOOR DE VLAAMSE OVERHEID ZIJN:

- **Patric Jacobs**, Universiteit Gent
- **Willy Baeyens**, Vrije Universiteit Brussel
- **Jean Berlamont**, Katholieke Universiteit Leuven
- **Ernest Schockaert**, Universiteit Hasselt
- **René Van Grieken**, Universiteit Antwerpen
- **Magda Vincx**, Universiteit Gent
- **Philip Van Avermaet**, administratie Departement Economie, Wetenschap en Innovatie
- **Ulrike Vanhessche**, secretariaat Kustwacht (MDK)
- **Ilse Hoet**, afdelingshoofd, afdeling Beleid (MOW)
- **Jan Strubbe**, ere-directeur-generaal Administratie Waterwegen en Zeewezen

DE VIJF STEMGERECHTIGDE LEDEN GEMANDATEERD DOOR DE PROVINCIE WEST-VLAANDEREN ZIJN:

- **Claude Croes**, provincieraadslid
- **Patrick De Klerck**, provincieraadslid
- **Anthony Dumarey**, provincieraadslid
- **Patrick Braet**, provincieontvanger
- **Jan Denys**, directeur Maritiem Instituut van het Gemeenschapsonderwijs Mercator

HET LID GEMANDATEERD DOOR HET FONDS VOOR WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK - VLAANDEREN (FWO) IS:

- **Hans Willems**, secretaris-generaal Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek - Vlaanderen

De leden van het Bestuursorgaan van het VLIZ mogen de algemene vergadering met raadgevende stem bijwonen. Sympathiserende leden hebben het recht deel te nemen aan de beraadslagingen van de Algemene Vergadering.

De **bevoegdheden** van de Algemene Vergadering en informatie over de bijeenkomsten en stemmingsprocedure kunnen worden teruggevonden in het [VLIZ Charter Deugdelijk Bestuur](#).

WETENSCHAPPELIJKE KERNGROEP

EIND 2021

De Wetenschappelijke Kerngroep bestaat uit 16 leden en de samenstelling weerspiegelt het interuniversitaire en interdisciplinaire karakter van het VLIZ.

DE VOORZITTER is de heer **Colin Janssen** (Universiteit Gent) ondervoorzitter van het Bestuursorgaan

TWEE VERTEGENWOORDIGERS VAN DE UNIVERSITEIT GENT (UGENT):

- **Marleen De Troch** (plaatsvervanger: David Van Rooij)
- **Gilbert Van Stappen** (plaatsvervanger: Peter Troch)

TWEE VERTEGENWOORDIGERS VAN DE KATHOLIEKE UNIVERSITEIT LEUVEN (KU LEUVEN):

- **Filip Volckaert** (plaatsvervanger: Gert Jan Weltje)
- **Jaak Monbaliu** (plaatsvervanger: Erik Toorman)

TWEE VERTEGENWOORDIGERS VAN DE VRIJE UNIVERSITEIT BRUSSEL (VUB):

- **Margaret Chen** (plaatsvervanger: Marc Kochzius)
- **Marc Kochzius** (plaatsvervanger: Karolien Van Puyvelde)

TWEE VERTEGENWOORDIGERS VAN DE UNIVERSITEIT ANTWERPEN (UA):

- **Ronny Blust** (plaatsvervanger: Gudrun De Boeck)
- **Filip Meysman** (plaatsvervanger: Patrick Meire)

EEN VERTEGENWOORDIGER VAN DE UNIVERSITEIT HASSELT (UHASSELT):

- **Tom Artois** (plaatsvervanger: Natalie Beenaerts)

EEN VERTEGENWOORDIGER VAN HET INSTITUUT VOOR LANDBOUW- EN VISSERIJONDERZOEK (ILVO):

- **Hans Polet** (plaatsvervanger: Bart Sonck)

EEN VERTEGENWOORDIGER VAN HET INSTITUUT VOOR NATUUR- EN BOSONDERZOEK (INBO):

- **Maurice Hoffmann** (plaatsvervanger: Eric Stienen)

EEN VERTEGENWOORDIGER VAN DE VLAAMSE INSTELLING VOOR TECHNOLOGISCH ONDERZOEK (VITO):

- **Roger Dijkmans** (plaatsvervanger: Bart Deronde)

EEN VERTEGENWOORDIGER VAN DE VLAAMSE MILIEUMAATSCHAPPIJ (VMM):

- **Didier D'hondt** (plaatsvervanger: Marleen Van Steertegem)

EEN VERTEGENWOORDIGER VAN ONROEREND ERFGOED:

- **Marnix Pieters** (plaatsvervanger: Tom Lenaerts)

EEN VERTEGENWOORDIGER VAN HET WATERBOUWKUNDIG LABORATORIUM (WL):

- **Frank Mostaert** (plaatsvervanger: Toon Verwaest)

WONEN DE VERGADERINGEN BIJ:

- **Jan Mees**, Algemeen directeur VLIZ
- **Tina Mertens**, Beleidsmedewerkster VLIZ
- **Jan Seys**, verslaggever (plaatsvervanger: Nancy Fockedey)

EEN VERTEGENWOORDIGER VAN HET DEPARTEMENT ECONOMIE, WETENSCHAP EN INNOVATIE (EWI):

- **Gert Verreet**



De Wetenschappelijke Commissie van het VLIZ bezocht op 18 juni 2021 het VLIZ Marine Robotics Centre op het Marien Station Oostende © VLIZ (Tina Mertens)

BALANS EN RESULTATENREKENING

DECEMBER 2021

BALANS PER 31 DECEMBER 2021

ACTIVA

| (KEUR) | 31-12-2020 | 31-12-2021 |
|-----------------------------------|------------------|------------------|
| Immateriële vaste activa | 0,33 | 2,29 |
| Materiële vaste activa | 6 292,64 | 6 121,62 |
| Financiële vaste activa | 17,93 | 17,93 |
| Voorraden | 18,61 | 22,27 |
| Vorderingen op ten hoogste 1 jaar | 3 388,49 | 5 584,42 |
| Geldbeleggingen | 0 | 0 |
| Liquide middelen | 5 953,56 | 188,25 |
| Overlopende rekeningen | 54,49 | 112,67 |
| TOTAAL | 15 726,05 | 12 049,45 |

PASSIVA

| (KEUR) | 31-12-2020 | 31-12-2021 |
|----------------------------------|------------------|------------------|
| Bestemde fondsen | 775,00 | 924,00 |
| Overgedragen resultaat | 2 578,07 | 3 175,74 |
| Kapitaalsubsidies | 7 167,95 | 7 004,35 |
| Voorzieningen risico's en kosten | 0 | 0 |
| Schulden op meer dan 1 jaar | 0 | 0 |
| Schulden op ten hoogste 1 jaar | 5 205,03 | 945,36 |
| Overlopende rekeningen | 0 | 0 |
| TOTAAL | 15 726,05 | 12 049,45 |

De cijfers van de balans en de resultatenrekening bevatten alle subsidies die het VLIZ ontvangt zoals vermeld in de beheersovereenkomst of het convenant.

Er werd in 2021 geen overschot van de toegekende subsidie overgedragen als reserve (art. 12 § 3 van het convenant).

Budgettaire afwijkingen t.o.v. de begroting 2021 (art. 12 § 3 van het convenant): geen.

RESULTATENREKENING PER 31 DECEMBER 2021**OPBRENGSTEN**

| (KEUR) | 31-12-2020 | 31-12-2021 |
|----------------------------|------------------|------------------|
| Bedrijfsopbrengsten | 14 255,93 | 15 535,19 |
| Financiële opbrengsten | 1 101,13 | 1 080,20 |
| Uitzonderlijke opbrengsten | 3,77 | 0,03 |
| TOTAAL | 15 360,83 | 16 615,42 |

KOSTEN

| (KEUR) | 31-12-2020 | 31-12-2021 |
|-------------------------------------|------------------|------------------|
| Voorraden | 2,37 | 0,58 |
| Bezoldigingen en sociale lasten | 9 658,30 | 10 430,19 |
| Diensten en diverse goederen | 1 962,06 | 1 679,43 |
| Voorziening voor risico's en kosten | 0 | 0 |
| Afschrijvingen | 1 536,84 | 1 564,88 |
| Financiële kosten | 11,39 | 19,09 |
| Andere bedrijfskosten | 1 572,33 | 2 174,29 |
| Uitzonderlijke kosten | 0,39 | 0,28 |
| TOTAAL | 14 743,68 | 15 868,74 |

RESULTAAT

| (KEUR) | 2020 | 2021 |
|-----------------------------------|----------|----------|
| Resultaat van het boekjaar | 617,15 | 746,68 |
| Overboeking naar bestemde fondsen | 123,00 | 149,00 |
| Overgedragen winst per 31/12 | 2 578,05 | 3 175,73 |

MANAGEMENTINDICATOREN

De managementindicatoren hebben betrekking op belangrijke diensten die het VLIZ aanbiedt aan het zeewetenschappelijk onderzoek, beleidsverantwoordelijken, educatoren en het brede publiek. Het zijn aanvullingen op de kritische performantie-indicatoren (KPI's), de maatstaven voor de werking van het VLIZ.



SOCIALE INDICATOREN

2021

129

WERKNEMERS ⁽¹⁾

17 personen van allochtone afkomst.

1 persoon met een arbeidshandicap.



MANNEN

68



VROUWEN

61



VAST

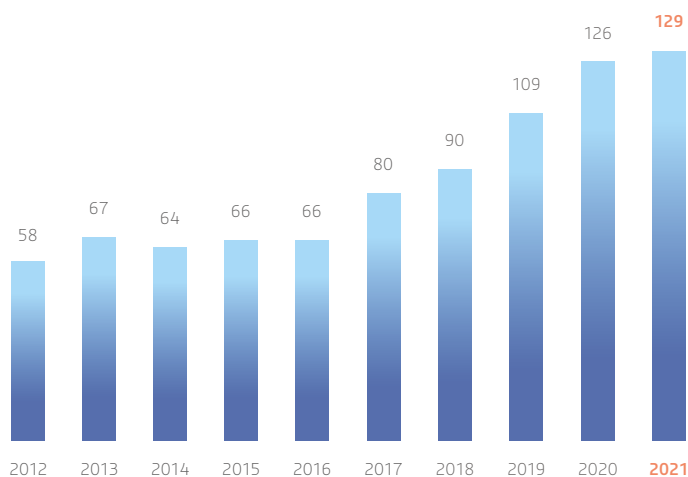
54



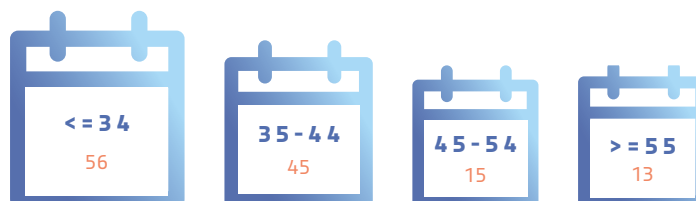
CONTRACTUEEL

75

AANTAL WERKNEMERS



LEEFTIJD VAN DE WERKNEMERS



⁽¹⁾ Bron: Wikipedia (invalshoek Vlaanderen): een persoon die woonachtig is in het Vlaams of Brussels gewest, en van wie ten minste één grootouder buiten de Europese Unie is geboren – met uitsluiting van de andere West- en Noord-Europese staten, de VSA of Canada.

PERSONEELSVEROLOP



IN

10



UIT

14

21,3%

VERLOVEN E.A. ⁽¹⁾

Het totaal aantal dagen afwezig t.g.v. zwangerschapsverlof, ouderschapsverlof, tijdskrediet, verlof, ziekte, etc. t.o.v. het totaal aantal te presteren dagen.



2,37%

ZIEKTEVERZUIM ⁽²⁾

2,37% van het totale aantal te presteren dagen.



153

OPLEIDINGSDAGEN ⁽³⁾

gevolgd door 107 werknemers.



118

FUNCTIONERINGS-GESPREKKEN ⁽⁴⁾

119

HOGER OPGELEIDE WERKNEMERS ⁽⁵⁾

en 10 personen die maximaal het middelbaar onderwijs afgerond hebben (ESF-definitie).



| A | B | C | D |
|----|----|---|---|
| 96 | 23 | 8 | 2 |

⁽¹⁾ in 2020: 19,6%
⁽²⁾ in 2020: 2,2%

⁽³⁾ in 2020: 139 opleidingsdagen gevolgd door 105 werknemers
⁽⁴⁾ in 2020: 111; ⁽⁵⁾ in 2020: 116

ONDERZOEKSPROJECTEN

2021

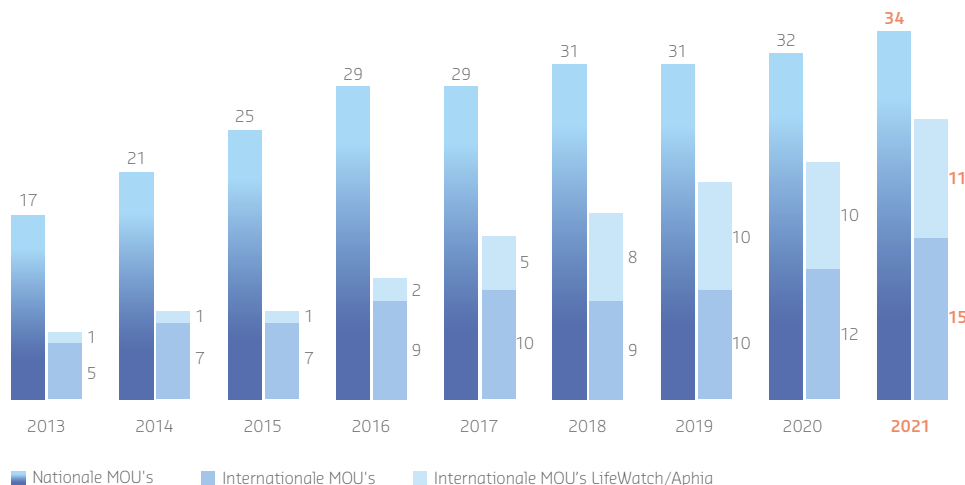
12 GEÏNITIEERDE ONDERZOEKSPROJECTEN MET EXTERNE FINANCIERING ⁽²⁾

| PROJECT | TOTAAL BUDGET PROJECT | BUDGET VLIZ | AANTAL PARTNERS VAN VLIZ ⁽¹⁾ |
|---|-----------------------|--------------|---|
| NOZ Borssele | € 154 753,20 | € 154 753,20 | 2 (2) |
| Fish Intel | € 4 061 748,85 | € 358 432,55 | 10 (1) |
| DISSco Flanders | € 3 382 496,00 | € 45 016,00 | 10 (10) |
| Apelafico | € 749 705,00 | € 120 000,00 | 8 (2) |
| EMODnet Physics IV | € 1 050 000,00 | € 30 000,00 | 15 (1) |
| EMODnet Biology IV | € 1 500 633,00 | € 393 166,00 | 21 (3) |
| Ovam Fostplus nulmeting plastic flux 2021 | € 149 744,00 | € 56 466,00 | 4 (4) |
| BG-Part | € 906 418,00 | € 264 073,00 | 3 (3) |
| Prinses Elisabeth Zone | € 9 696,00 | € 9 696,00 | 1 (1) |
| EMODnet Chemistry Lot 5 | € 2 234 000,00 | € 50 000,00 | 14 (1) |
| Testerep | € 2 062 154,00 | € 623 296,00 | 4 (4) |
| uitfasering vislood | € 20 655,80 | € 20 655,80 | 1 (1) |

0 GEÏNITIEERDE ONDERZOEKSPROJECTEN MET INTERNE FINANCIERING

NATIONALE EN INTERNATIONALE SAMENWERKINGSOVEREENKOMSTEN

2021



Het aantal lopende samenwerkingsovereenkomsten per jaar voor de periode 2013-2021, onderverdeeld in nationale MOU's, internationale MOU's en internationale MOU's in het kader van LifeWatch/Aphia.

Een lijst van alle overeenkomsten is te raadplegen via www.vliz.be/nl/samenwerkingsakkoorden

⁽¹⁾ waarvan Belgisch/Vlaams (cijfer tussen haakjes)

⁽²⁾ in 2020: 20 geïnitieerde onderzoeksprojecten met externe financiering en 2 met interne financiering

MILIEU-INDICATOREN

2021



42367

**AANTAL PRINTS⁽¹⁾
EN KOPIEËN**

één print/kopie komt overeen
met één bladzijde.



0,01

VERBRUIK TONERS⁽²⁾

verbruikt voor printers en
kopiëerapparaten
per personeelslid.

VERBRUIK GAS, ELEKTRICITEIT, WATER⁽³⁾



39466
m³



266230
kWh



305
m³

WOON-WERK VERKEER⁽⁴⁾

€ 92269

TREIN-, TRAM- EN FIETSVERGOEDING

terugbetaald aan werknemers.

KILOMETERSTAND EN BRANDSTOFVERBRUIK VLIZ-WAGENS EIND 2021

NISSAN PULSAR⁽⁵⁾

69717

NISSAN NAVARA⁽⁶⁾

27653

NISSAN PANEL VAN⁽⁷⁾

50251

NISSAN LEAF⁽⁸⁾

15408

0 10 000 km 20 000 km 30 000 km 40 000 km 50 000 km 60 000 km 70 000 km

Aantal gereden kilometers tot eind 2021

Totale brandstofverbruik: 3687 liter⁽⁹⁾

⁽¹⁾ in 2020: 62 480 prints en kopieën

⁽²⁾ in 2020: 0,11 verbruik toners

⁽³⁾ in 2020: gas: 33 394 m³, elektriciteit: 239 280 kWh, water: 261 m³

⁽⁴⁾ in 2020: € 88 589 trein-, tram- en fietsvergoeding

⁽⁵⁾ in 2020: 58 598 km

⁽⁶⁾ in 2020: 18 770 km

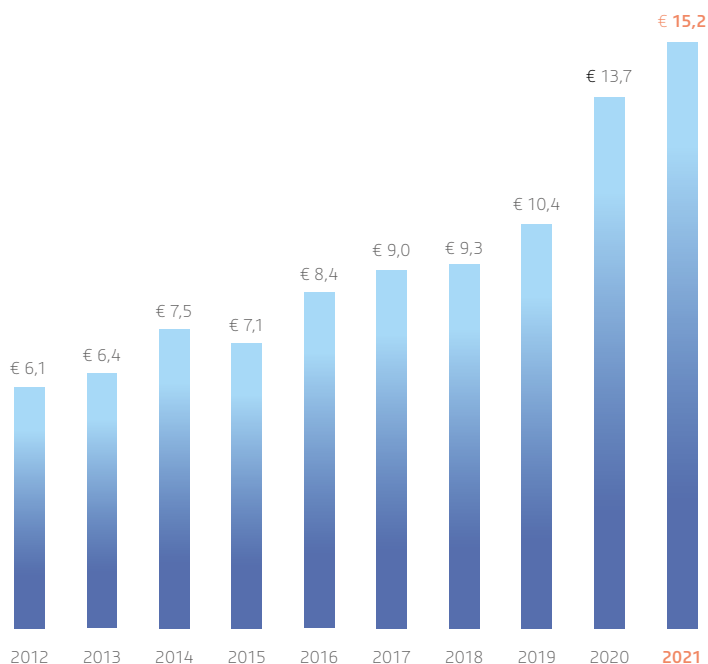
⁽⁷⁾ in 2020: 32 072 km

⁽⁸⁾ in 2020: 12 698 km

⁽⁹⁾ in 2020: 3 190 liter

OMZET VLIZ

IN MILJOEN EURO

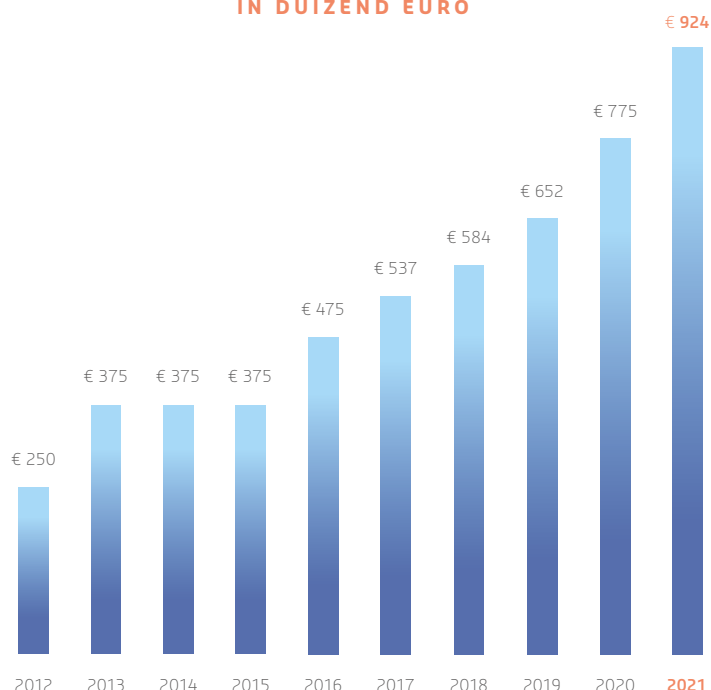


2021: €15 207 195

Lidgeden, schenkingen, legaten en subsidies

SOCIAAL PASSIEF

IN DUIZEND EURO



2021: €924 000

OMZET PARTNERS INNOVOCEAN SITE

IN EURO

€ 9 928 388

TOTAAL



IOC PROJECT OFFICE FOR IODE

€ 576 706



EUROPEAN MARINE BOARD
SECRETARIAAT

€ 136 784



EMODNET-SECRETARIAAT

€ 180 044

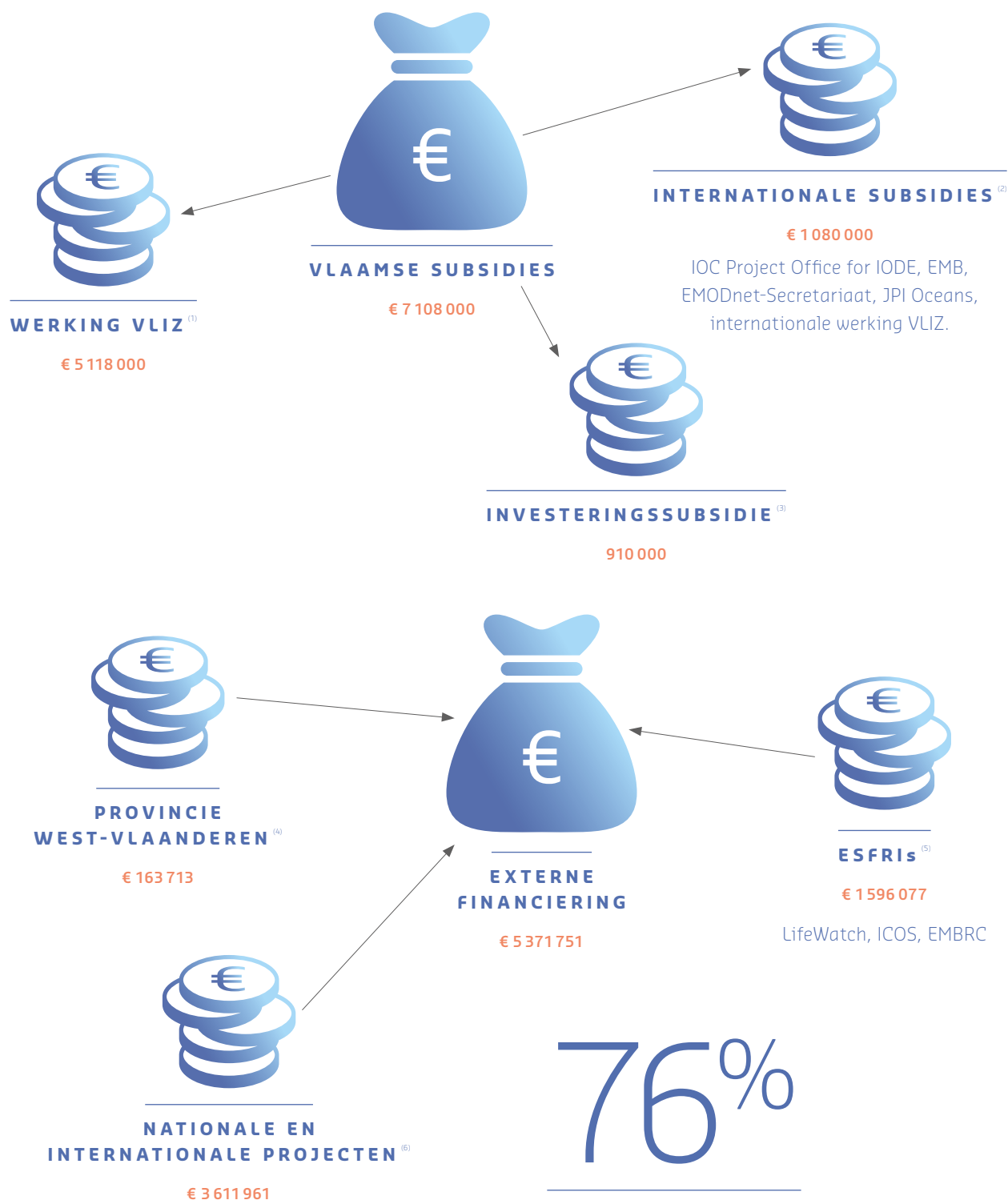


JPI OCEANS

€ 99 304

OVERZICHT SUBSIDIES

IN EURO



⁽¹⁾ in 2020: €5 118 000, in 2015: €1 938 000, in 2010: € 1 145 434

⁽²⁾ in 2020: € 1 080 000, in 2015: € 1 080 000, in 2010: € 688 000

⁽³⁾ in 2020: € 910 000, in 2015: € 1 090 000, in 2010: € 1 100 000

⁽⁴⁾ in 2020: € 163 713; in 2015: € 153 330; in 2010: € 142 248

⁽⁵⁾ in 2020: € 1 290 000; in 2015: € 2 191 150; in 2010: niet van toepassing

⁽⁶⁾ in 2020: € 3 521 418; in 2015: € 1 101 495; in 2010: € 1 522 702

⁽⁷⁾ in 2020: 70%

EVENEMENTEN

2021

70

OVERNACHTINGEN ⁽¹⁾

Het aantal overnachtingen te Oostende van bezoekers aan de InnovOcean site of voor events georganiseerd door InnovOcean partners te Oostende.



4

BEZOEKEN MET INTERNATIONAAL KARAKTER ⁽²⁾

Meetings en evenementen met een internationaal karakter doorgedaan in Oostende met in totaal 90 deelnemers.



4004

DEELNEMERS AAN GEORGANISEERDE EVENEMENTEN ⁽³⁾

Deelnames aan 32 evenementen ge(co)organiseerd door het VLIZ.

41

DIENSTREIZEN ⁽⁴⁾

Aantal dienstreizen naar 8 verschillende landen.



⁽¹⁾ in 2020: 218

⁽²⁾ in 2020: 15 bezoeken met 320 deelnemers

⁽³⁾ in 2020: 1 101 deelnemers aan 22 evenementen

⁽⁴⁾ in 2020: 53 dienstreizen naar 14 landen

927

VLIZ-LEDEN⁽¹⁾

Het totaal aantal VLIZ-leden waarvan 593 individuele leden, 219 partnerleden, 34 institutionele leden, 14 studenten, 15 ereleden, 17 leden van het Bestuursorgaan, 8 leden van de Algemene Vergadering en 27 leden van de Wetenschappelijke Commissie. In 2021 sloten 228 nieuwe leden zich aan en schrapten 57 leden hun lidmaatschap.



9

VLIZ-AWARDS⁽²⁾

Awards uitgereikt door VLIZ, waarvan 2 voor masterstudenten, 5 voor doctoraatsstudenten, 1 voor postdoctorale onderzoekers en 1 voor zowel masterstudenten, doctoraatsstudenten als postdoctorale onderzoekers.

**INFORMATIEVE VRAGEN**

2021

232

BEANTWOORDE VRAGEN⁽³⁾

Totaal aantal informatieve vragen beantwoord over alle afdelingen van het VLIZ via info@vliz.be.

1523

LITERATUURAAANVRAGEN⁽⁴⁾

Totaal aantal literatuur aanvragen (incl. informatievragen) aan de bibliotheek via library@vliz.be.

22

COMPENDIUM VRAGEN⁽⁵⁾

Totaal aantal informatievragen over het compendium.

⁽¹⁾ totaal aantal leden in 2020: 753; 2019: 684; 2018: 573; 2017: 517; 2016: 430; 2015: 328
⁽²⁾ in 2020: 9 awards

⁽³⁾ in 2020: 245
⁽⁴⁾ in 2020: 1986
⁽⁵⁾ in 2020: 17

ABONNEES

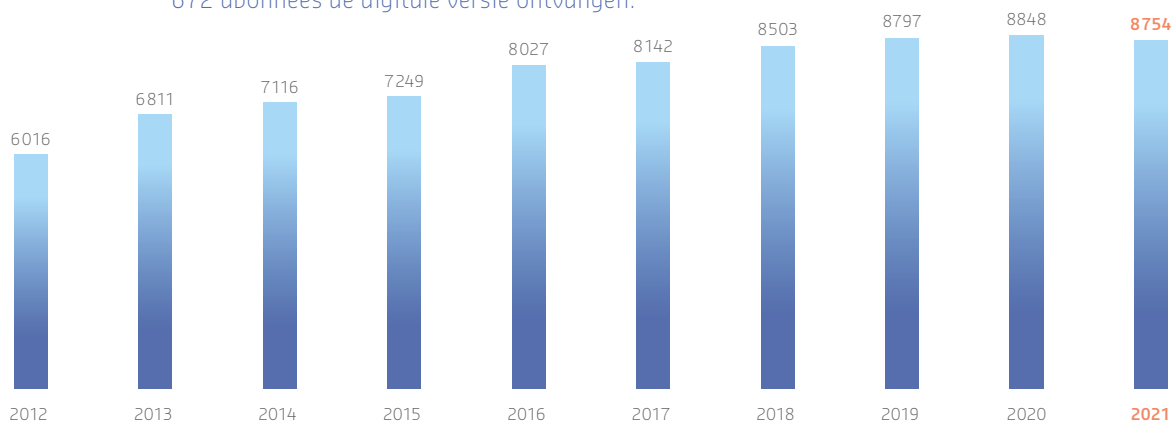
2021

8754



ABONNEES VAN DE GROTE REDE

Aantal abonnees van De Grote Rede (sinds 1999), waarvan 8 082 abonnees de papieren versie en 672 abonnees de digitale versie ontvangen.

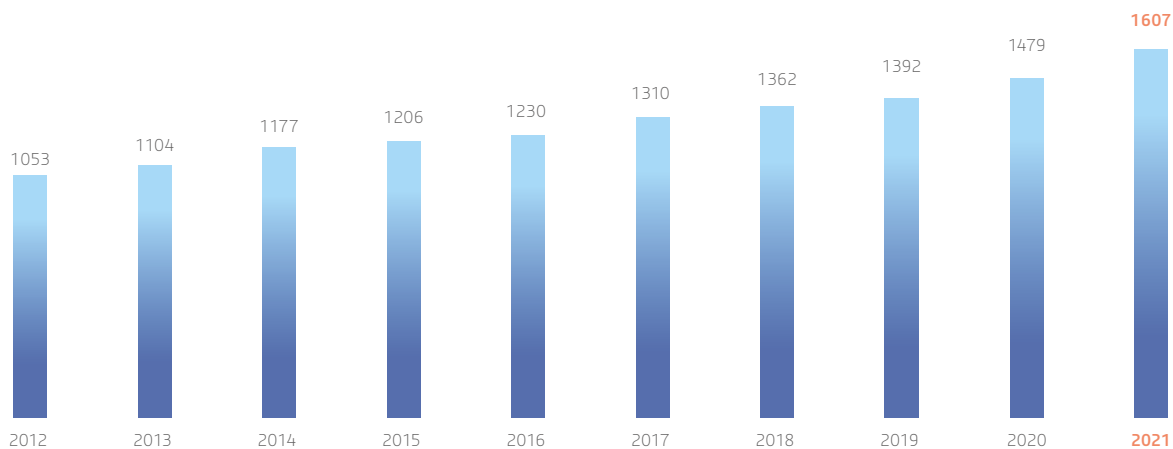


1607



ABONNEES VLIZINE/TESTEREP MAGAZINE ⁽¹⁾

Aantal maandelijkse abonnees van het VLIZINE/Testerep magazine (sinds 1999).



⁽¹⁾ Sinds september 2020 vervangt 'Testerep magazine' de VLIZINE-nieuwsbrief.

VOORDRACHTEN

2021

1100

BREDE PUBLIEK BEREIKT VIA VOORDRACHTEN⁽¹⁾

Leden van het brede publiek bereikt via 28 informatieve voordrachten in het VLIZ en daarbuiten.



SOCIALE MEDIA BEREIK

2021



TWITTER⁽²⁾

(@jmeesvliz)

VOLGERS

5359

TWEETS

11405



YOUTUBE⁽³⁾

VOLGERS

467

POSTS

534



FACEBOOK

VLIZ (@VLIZnieuws)⁽⁴⁾

VOLGERS

2677

POSTS

802

RV Simon Stevin⁽⁵⁾

(@rvsimonstevin)

VOLGERS

1848

POSTS

803



LINKEDIN⁽⁶⁾

VOLGERS

3306

POSTS

374



INSTAGRAM⁽⁷⁾

VOLGERS

1028

POSTS

105

⁽¹⁾ in 2020: 3 242 leden van het grote publiek bereikt via 25 informatieve voordrachten

⁽²⁾ in 2020: 4 496 volgers; 10 264 tweets

⁽³⁾ in 2020: 298 volgers; 497 posts

⁽⁴⁾ In 2020: 2 471 volgers; 658 posts

⁽⁵⁾ in 2020: 1 841 volgers; 790 posts

⁽⁶⁾ in 2020: 2 531 volgers; 236 posts

⁽⁷⁾ in 2020: 797 volgers; 69 posts

GROEI BIBLIOTHEEKCOLLECTIE

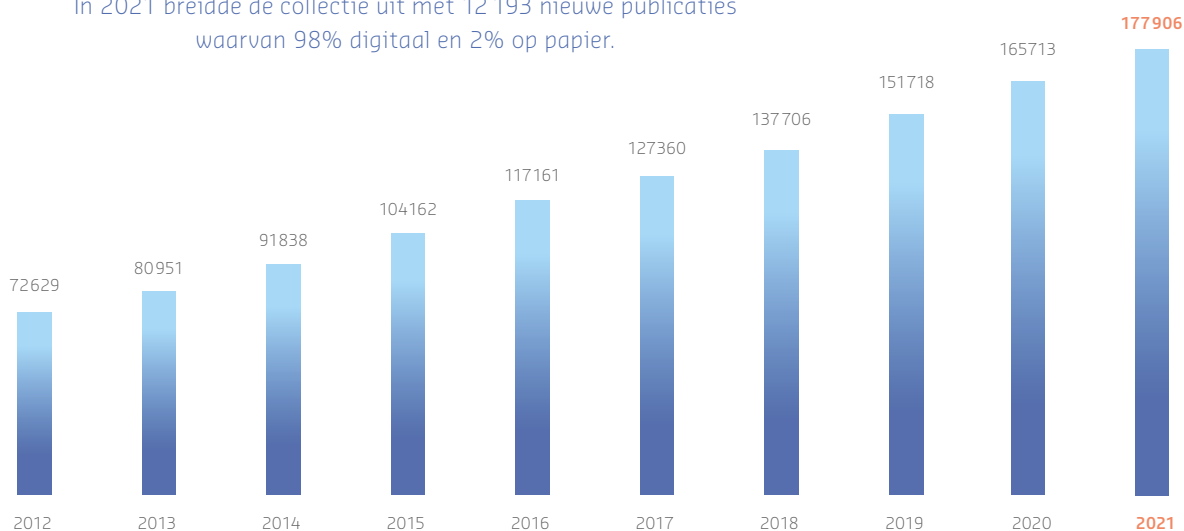
2021

177906



PUBLICATIES

Totaal aantal publicaties in de bibliotheek (papier of digitaal), d.i. de cumulatieve groei van de papieren en digitale collectie. In 2021 breidde de collectie uit met 12 193 nieuwe publicaties waarvan 98% digitaal en 2% op papier.



VLIZ-PUBLICATIES

2021

126



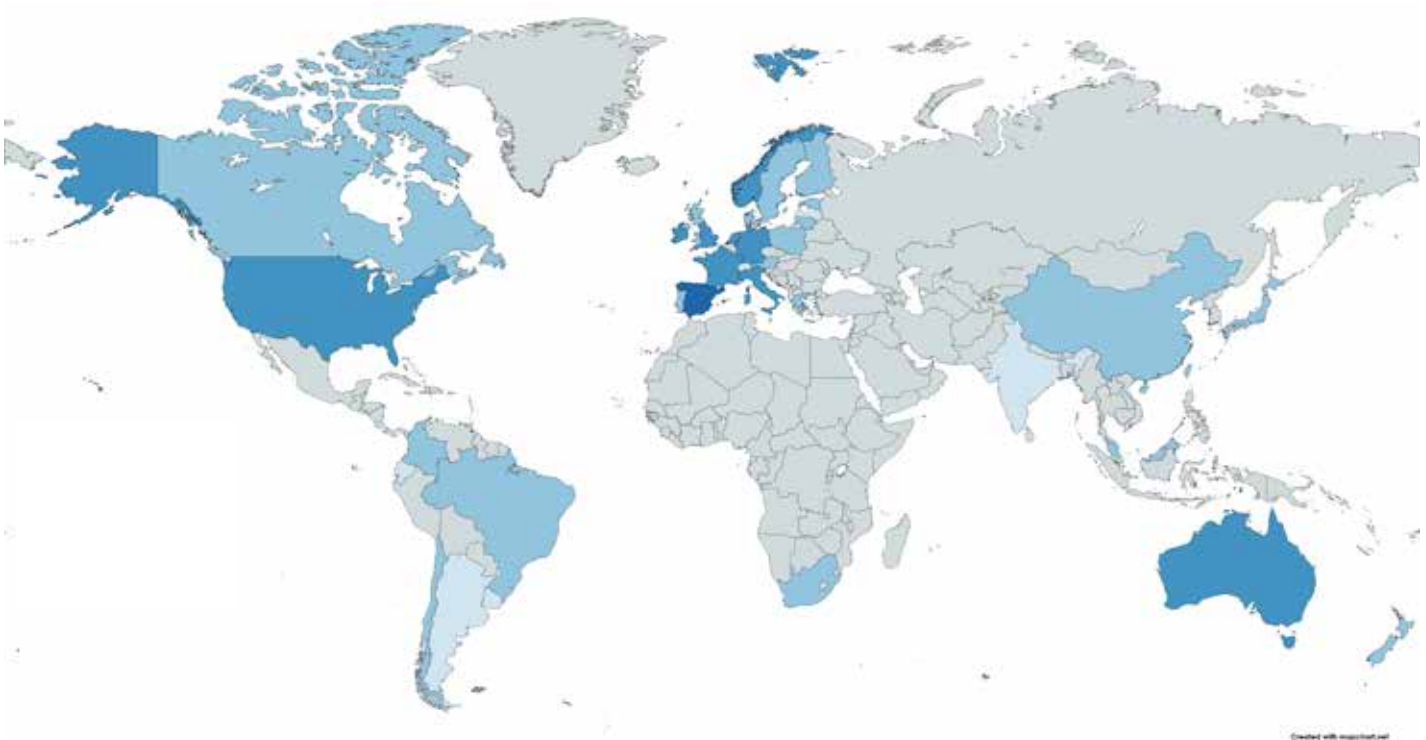
PUBLICATIES⁽¹⁾

met minstens een auteur die geaffilieerd is aan het VLIZ of waarvan VLIZ de uitgever is.

⁽¹⁾ in 2020: 86

ONDERZOEKERS EN ONDERZOEKSGROEPEN OP A1-PUBLICATIES

2021



De verdeling van de 358 internationale onderzoekers over alle A1-publicaties met een VLIZ-auteur uit 2021 (KPI1 p. 42) per land.



451

ONDERZOEKERS OP A1-PUBLICATIES ⁽¹⁾

Aantal onderzoekers over alle A1-publicaties met een VLIZ-medewerker als auteur (KPI1 p. 42), waarvan 93 Belgische en 358 internationale onderzoekers (zie wereldkaart).

300

ONDERZOEKSGROEPEN OP A1-PUBLICATIES ⁽²⁾

Aantal onderzoeksgroepen op A1-publicaties met een VLIZ-medewerker als auteur, waarvan 41 Belgische en 259 internationale onderzoeksgroepen.

⁽¹⁾ in 2020: 436 onderzoekers waarvan 80 Belgische en 356 internationale onderzoekers

⁽²⁾ in 2020: 294 onderzoeksgroepen waarvan 35 Belgische en 259 internationale onderzoeksgroepen

CITATIES

2021

2367



CITATIES ⁽¹⁾

Aantal citaties van A1-publicaties met een VLIZ-medewerker als auteur.

PUBLICATIES OVER VLIZ ONDERZOEKSFACILITEITEN

SINDS 2001

834

PUBLICATIES OVER VLIZ ONDERZOEKSFACILITEITEN ⁽²⁾

In 2021 waren er 54 nieuwe publicaties over VLIZ-onderzoeksfaciliteiten waarvan 34 over de RV Simon Stevin, 11 over VLIZ-apparatuur, 2 over het Marien Station Oostende, 3 over de ROV Zonnebloem, 2 over de ICOS-onderzoeksinfrastructuur en 2 over de EMBRC-onderzoeksinfrastructuur.



RV SIMON STEVIN

369



RV ZEE- LEEUW

307



VLIZ- APPARATUUR

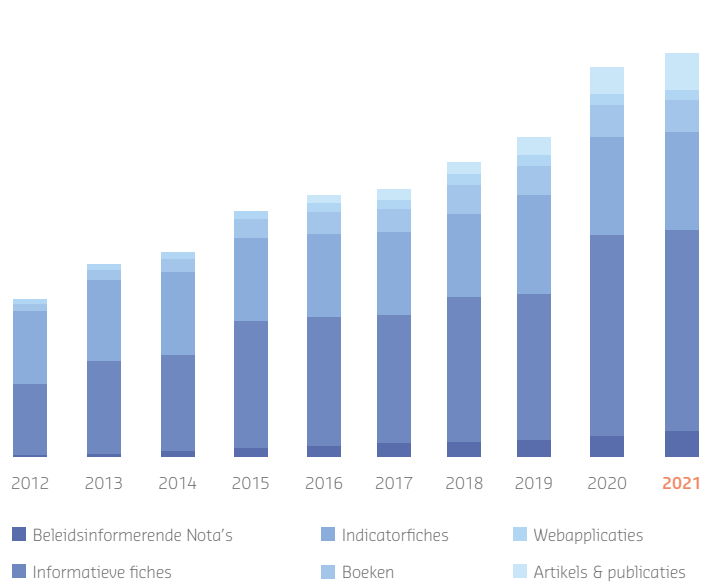
65

⁽¹⁾ in 2020: 1552 citaties

⁽²⁾ het aantal publicaties over VLIZ-onderzoeksfaciliteiten sinds 2001, waarvan 369 over de RV Simon Stevin, 307 over de RV Zeeleeuw, 65 over VLIZ-apparatuur, 34 over de serres in de Haan, 30 over de ROV Zonnebloem, 9 over het Marien Station Oostende, 7 over de ICOS-onderzoeksinfrastructuur en 13 over de EMBRC-onderzoeksinfrastructuur.

INFORMATIEPRODUCTEN

SINDS 1999



In 2021 waren er 27 nieuwe informatieproducten waarvan 8 Beleidsinformerende Nota's (BIN), 18 artikels en publicaties en 1 webapplicatie.



713

INFORMATIEPRODUCTEN

Aantal informatieproducten sinds 1999.

NIEUWE INFORMATIEPRODUCTEN COMPENDIUM VOOR KUST EN ZEE

2021



0

COMPENDIUM VOOR KUST EN ZEE ⁽¹⁾

Nieuwe informatieproducten Compendium voor Kust en Zee in 2021.



⁽¹⁾ in 2020: 18 nieuwe informatieproducten.

BEZOEKERS VLIZ-WEBSITES

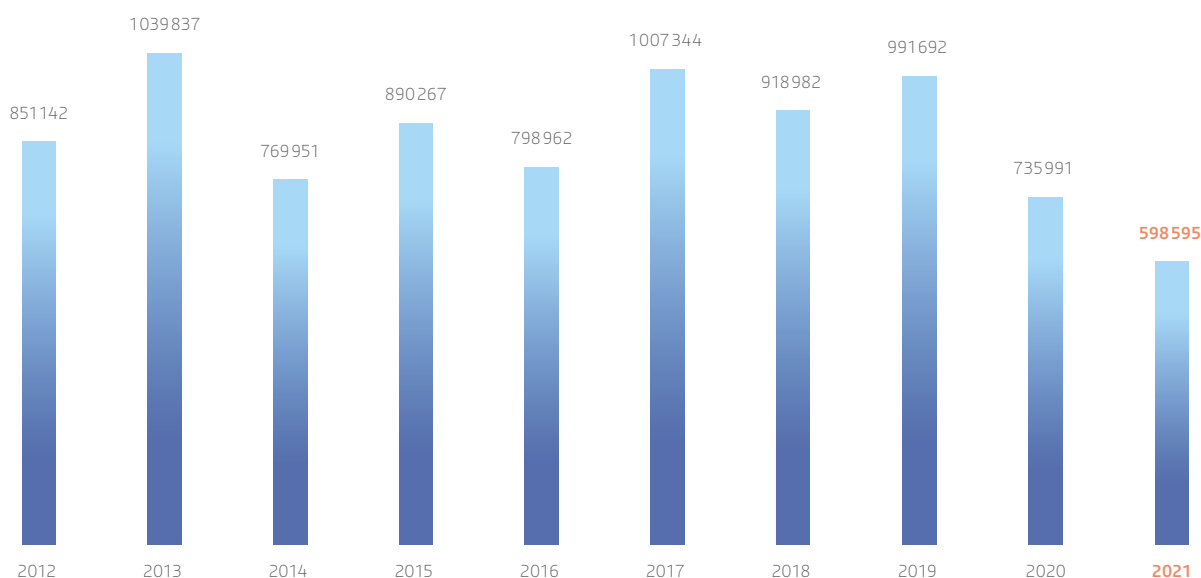
2021

598595



UNIEKE BEZOEKERS

Aantal unieke bezoekers van de informatieve websites in beheer bij het VLIZ (url: www.vliz.be).



DOWNLOADS

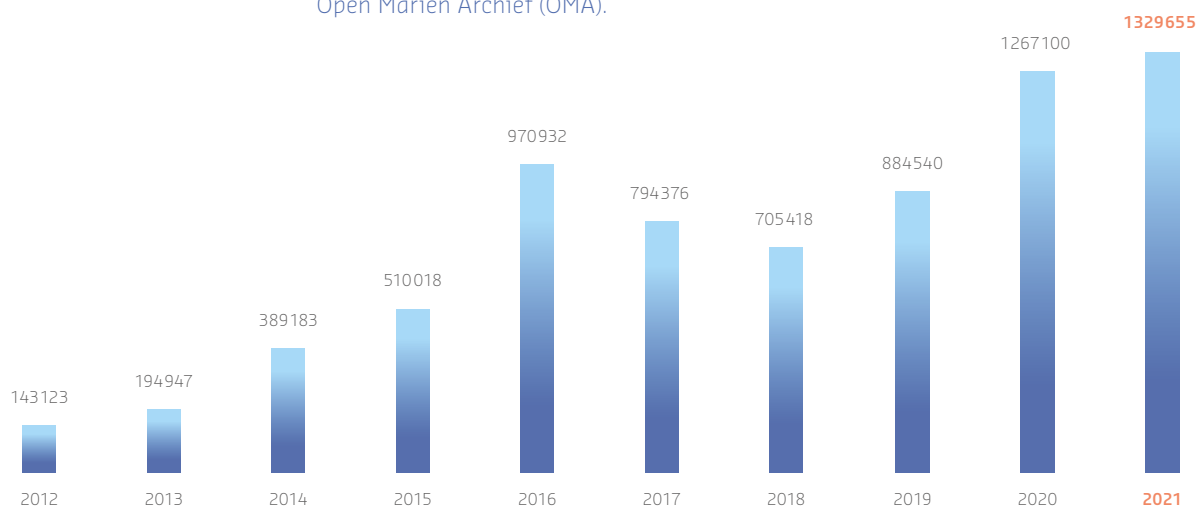
2021

1329655



DOWNLOADS OPEN MARIEN ARCHIEF

Totaal aantal downloads uit het Open Marien Archief (OMA).



37049

UNIEKE TITELS GEDOWNLOAD ⁽¹⁾

Unieke titels gedownload uit het Open Marien Archief.

58230

UNIEKE OPEN ACCESS TITELS ⁽²⁾

Unieke Open Access titels gedownload uit de bibliotheekcollectie.

2150213

OPEN ACCESS TITELS ⁽³⁾

Totaal aantal Open Access titels gedownload uit de bibliotheekcollectie.



⁽¹⁾ in 2020: 30 099; ⁽²⁾ in 2020: 46 685; ⁽³⁾ in 2020: 1 989 131

DATA-DOWNLOADS

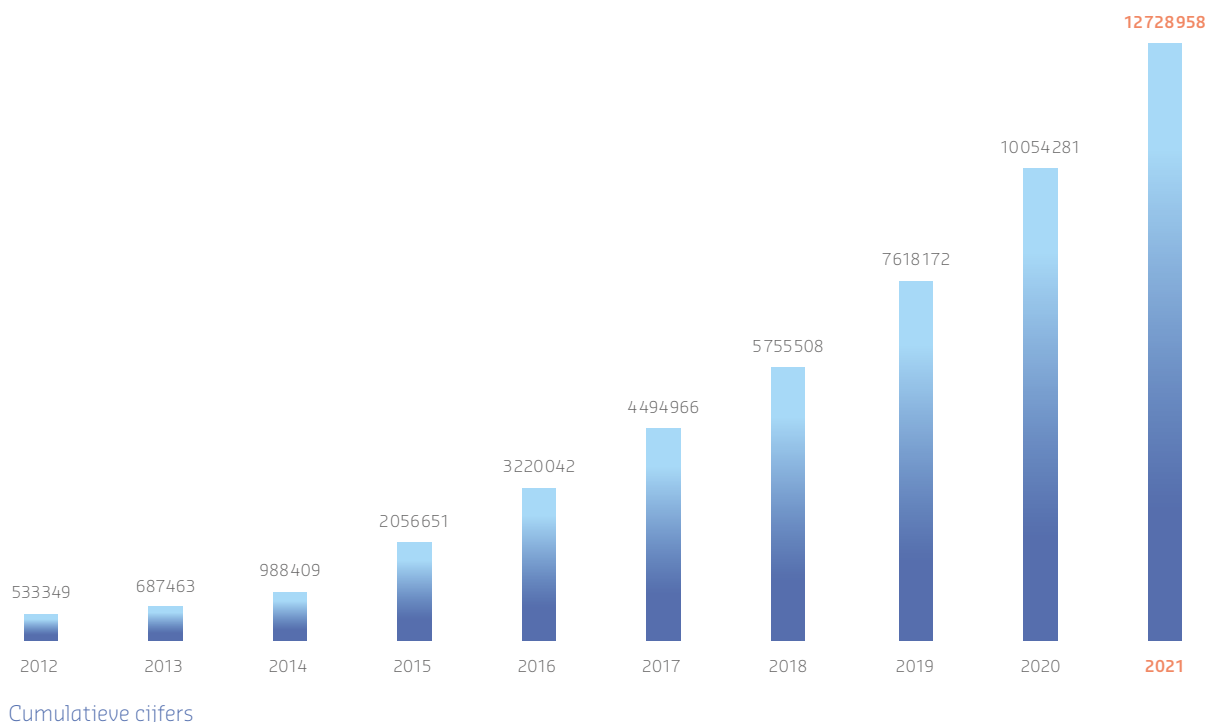
2021

12728958



AANTAL DATA-DOWNLOADS SINDS 2006

In 2021 bedroeg het aantal data-downloads 2 675 887.



DATA DOWNLOADS

| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Meetnet Vlaamse Banken | 18 858 | 12 820 | 1 623 | 262 | 230 | 220 | 73 | 43 | 40 | 24 |
| Spuikom | 9 381 | 12 550 | 4 240 | 4 414 | 3 979 | 5 336 | 5 014 | 1 676 | 1 011 | 1 267 |
| IOC Sealevel monitoring facility | 92 516 | 119 348 | 284 518 | 1 052 948 | 1 145 428 | 1 248 812 | 1 237 284 | 1 839 158 | 2 222 396 | 2 642 936 |
| Marine Regions | 6 291 | 7 944 | 9 087 | 9 628 | 12 743 | 16 633 | 19 715 | 20 706 | 24 100 | 21 704 |
| WoRMS | 121 | 183 | 224 | 53 | 118 | 129 | 106 | 230 | 222 | 227 |
| EMODnet | 373 | 700 | 780 | 797 | 776 | 831 | 1 052 | 644 | 1 309 | 1 002 |
| ScheldeMonitor | 209 | 569 | 474 | 140 | 159 | 87 | 174 | 165 | 603 | 208 |
| MIDAS | NA | NA | NA | NA | NA | 54 533 | 39 580 | 10 709 | 81 606 | 8 519 |
| TOTAAL | 127 749 | 154 114 | 300 946 | 1 068 242 | 1 163 433 | 1 326 581 | 1 302 998 | 1 873 331 | 2 331 287 | 2 675 887 |

DOWNLOADS INFORMATIEVE PRODUCTEN

2021



LESPAKKETTEN

840
downloads in 2021 ⁽¹⁾



DE GROTE REDE

54 820
downloads in 2021 ⁽²⁾



ZEEKRANT

1 988
downloads in 2021 ⁽³⁾



VIDEO'S

939 296
downloads sinds 2005



FOTO'S

42 486 710
downloads sinds 2005



COMPENDIUMPRODUCTEN

4 528
downloads in 2021

⁽¹⁾ in 2020: 221; 2015: 5 848; 2010: NA

Sinds midden 2018 hoeven bezoekers niet meer in te loggen om educatieve pakketten te downloaden wat mogelijk de daling sinds 2019 in het aantal downloads kan verklaren.

⁽²⁾ in 2020: 76 396; 2015: 117 124; 2010: 36 995

⁽³⁾ in 2020: 1 736; 2015: 2 179; 2010: 815

GEREGISTREERDE GEBRUIKERS VLIZ-DATABANKEN

2021



5145

GEREGISTREERDE GEBRUIKERS⁽¹⁾

Aantal geregistreerde gebruikers van databanken beheerd door het VLIZ.

AANGELEVERDE DATA

2021



275

DATA-AANVRAGEN⁽²⁾

Aantal data-aanvragen (via data@vliz.be) in 2021.

WETENSCHAPPELIJKE PROJECTEN

SINDS 1999

201

WETENSCHAPPELIJKE PROJECTEN⁽³⁾

die gebruik maken van de RV Simon Stevin/
RV Zeeleeuw sinds 1999.

Zie p. 56 voor een lijst van de onderzoeksprojecten die in 2021 gebruik maakten van de RV Simon Stevin.



⁽¹⁾ in 2020: 4 759

⁽²⁾ in 2020: 352

⁽³⁾ in 2020: 187

MASTERSTHESISSEN, PHD'S EN STAGES

2021



52

**MASTERSTHESISSEN,
PHD'S EN STAGES⁽¹⁾**

Bachelorstudenten (1), masterthesesen (13),
PhD's (18) en stagiairs (20) waarvan VLIZ
begeleider/co-promotor is.

Voor een overzicht van de
masterthesisstudenten en stagiairs in 2021,
zie p. 53.

ABSTRACTS EN UITGENODIGDE VOORDRACHTEN

2021



33

**ABSTRACTS EN UITGENODIGDE
VOORDRACHTEN⁽²⁾**

Aantal abstracts en uitgenodigde
voordrachten over onderzoek.

⁽¹⁾ in 2020: 45 waarvan 8 masterthesesen, 16 PhD's en 21 stages

⁽²⁾ in 2020: 27

GEREALISEERDE VAARDAGEN

2021

274

VAARDAGEN



AANTAL GEREALISEERDE VAARDAGEN

| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| RV Simon Stevin | 100 | 147 | 183 | 176 | 184 | 168 | 169 | 182 | 137 | 163 |
| RV Zeeleeuw | 57 | NVT | NVT | NVT | NVT | NVT | NVT | NVT | NVT | NVT |
| RIB Zeekat | 37 | 5 | 17 | 21 | 18 | 12 | 28 | 28 | 64 | 73 |
| ROV Zonnebloem (ex. Genesis) | 6 | 26 | 20 | 4 | 3 | 11 | 10 | 11 | 0 | NVT |
| derde schepen | 110 | 42 | 48 | 50 | 36 | 43 | 63 | 34 | 42 | 38 |
| TOTAAL | 310 | 220 | 268 | 251 | 241 | 234 | 270 | 255 | 243 | 274 |

VAARDAGEN MET INTERNATIONALE DEELNAME

2021

0

VAARDAGEN⁽¹⁾

Vaardagen uitgevoerd in buitenlandse wateren en/of met deelname van internationale onderzoeksgroepen.

⁽¹⁾ in 2020: 0

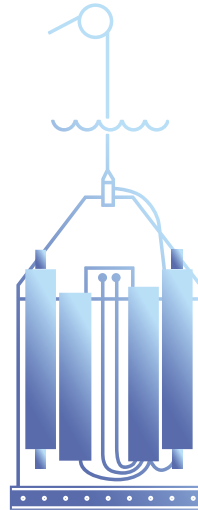
ONTLEENINGEN VAN VLIZ-APPARATUUR

2021

16

ONTLEENINGEN⁽¹⁾

Aantal keer dat VLIZ-apparatuur
werd ontleend.



De werkboot uitgezet vanop het onderzoeksschip Simon Stevin © VLIZ (Decombel)

⁽¹⁾ in 2020: 17



OVERIGE BIJLAGEN

Een overzicht van de nationale en internationale netwerken waarin het VLIZ participeert, projecten waarvoor het VLIZ externe financiering krijgt, de wetenschappelijke apparatuur en infrastructuur die het VLIZ ter beschikking stelt, de evenementen ge(co-)organiseerd en de publicaties gepubliceerd door het VLIZ.

NETWERKEN

2021

NATIONALE NETWERKEN EN ADVIES- EN OVERLEGCOMMISSIES

Deze lijst van nationale netwerken en advies- en overlegcommissies (tijdelijke, projectmatige) waarin het VLIZ participeert is niet-exhaustief.

- Adviescommissie PIO Paardenmarkt
- Adviescommissie VNR Knokke-Heist en Westkust (ANB)
- Belgische afdeling van “Scientific Committee on Oceanic Research” (SCOR)
- Project Kustvisie (Kustvisie): lid Beleidscommissie en verslaggever Technisch-Wetenschappelijke Commissie (TWC)
- Convenant Duurzame Visserij Werkgroep Kust - Subwerkgroep Vorming en opleiding
- De Blauwe Cluster (Blauwe Cluster): waarnemend lid Raad van Bestuur, lid Stuurgroep, voorzitter wetenschappelijke adviesraad (WAR)
- Expertengroep Blue Energy (POM West-Vlaanderen)
- Federale Raad voor Duurzame Ontwikkeling - Federal Council for Sustainable Development Belgium (FRDO-FCSS)
- Flanders Environmental Library Network (FELNET)
- Haven Oostende (Port of Oostende): Raad van Bestuur
- Industriële Adviesraad KULeuven (KULeuven)
- IkHebEenVraag.be consortium (KBIN)
- KVAB onderscheidingen wetenschapscommunicatie (KVAB) en ad hoc werkgroepen
- MCM-lab (mine counter measures)
- Monumentenwacht (Monumentenwacht)
- Nationale en Vlaamse werkgroep Marien Zwerfvuil
- NAVIGO Wetenschappelijke Adviesgroep (NAVIGO)
- Netwerk van het Vlaams Europees Verbindings Agentschap (VLEVA)
- Stuurgroep Noordzee en Oceanen (MNZ)
- Stuurgroep PIO: Opvangen en verwijderen van drijvend vuil in de jachthavens langs de kust.
- Stuurgroep Surveillance, early warning and rapid response – Invasive Alien Species
- Stuurgroep Vlaams Beleidsplan Bio-economie
- Strategische stuurgroep van het Vlaams Aquacultuurplatform (SSAQ)
- Think Tank North Sea (TTNS)
- Vlaams Europa Platform (VEP) inclusief Working Groups on Horizon Europe (WG1), Pan-European initiatives and collaborations (WG2), Open Science (WG4), Digitalisation (WG5) en KnowledgeNetwork on China (KNOC)
- Vereniging Leraars Aardrijkskunde (VLA)
- Vereniging Onderwijs in de Biologie (VOB)
- Vlaams FWO-NCP: European Liaison Officers network (ELO)
- Vlaams Supercomputer Centrum - User Committee (VSC)
- Vlaamse Kenniscentrum voor Citizen Science (SCIVIL)
- Vlaamse Unesco Commissie (VUC)
- Vlaamse Vereniging voor Bibliotheek-, Archief-, en Documentatiewezenen (VVBAD)
- VLIR Lerend network
- Werkgroep internationale strategie (POM West-Vlaanderen)
- Werkgroep Kust
- Werkgroep rond maatregelenprogramma Kaderrichtlijn Mariene Strategie van de Dienst Marien Milieu
- WetenschapsInformatieNetwerk van de Vlaamse overheid (WIN)
- ZEEBteam Provincie

INTERNATIONALE NETWERKEN EN ADVIES- EN OVERLEGCOMMISSIES

Deze lijst van internationale netwerken en advies- en overlegcommissies waarin het VLIZ participeert is niet-exhaustief, alfabetisch geordend en omvat geen stuurgroepen en werkgroepen gekoppeld aan de implementatie en beheer van projectwerkzaamheden.

- Catalogue of Life Global Team, Editorial Board, Board of Directors (Catalogue of Life)
- Coastal Wiki Editorial Board (Coastal Wiki)
- Editorial board of Global Ocean Science Report van IOC-UNESCO (GOSR)
- EuroGOOS Task Team on FerryBox
- EuroGOOS Task Team on Marine Gliders
- EuroGOOS Working Group on Biological Observations
- European Association of Aquatic Sciences Libraries and Information Centres (EURASLIC)
- European Census of Marine Life (EuroCoML)
- European Centre for Information on Marine Science and Technology (EurOcean)
- European Marine Biodiversity Observatory System (EMBOS)
- European Marine Board (representative of the Research Foundation – Flanders) (EMB)
- European Marine Board Communications Panel (EMBCP)
- European Marine Science Educators Association (EMSEA)
- EU MSP network, Ocean Governance network
- European network of Marine Biodiversity and Ecosystem Functioning (MARBEF+)
- European Network of Marine Research Institutes and Stations (MARS)
- European Parliament InterGroup on Climate Change and Biodiversity (CCBD)
- European Parliament InterGroup on Seas and Ocean (SEARICA)
- European Regions Research and Innovation Network (ERRIN): active member in WG Blue Growth and WG BioEconomy
- European Research Vessel Organisation (ERVO)
- Executive Committee of the European Register of Marine Species (ERMS)
- Executive Council and General Assembly of the Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC) of UNESCO
- Global Ocean Science Report-II: co-author, reviewer and member of the editorial board
- Global Sea Level Observing System Network (GLOSS)
- Group of European Data Experts in Research Data Alliance (GEDE-RDA)
- ICES Data and Information Group (ICES - DIG)
- ICES Working Group on Biodiversity Science (ICES - WGBIODIV)
- ICES working group on Marine Litter & Microplastics (WGML)
- ICES Working Group on Recreational Fisheries Surveys (ICES – WGRFS)
- ICES Working Group on the History of Fish and Fisheries (ICES - WGHIST)
- INSPIRE Thematic Working Group on Biogeographical Regions, Habitats and Biotopes and Species Distributions (INSPIRE)
- Integrated Carbon Observation System Marine Station Assembly (ICOS)
- Integrated Carbon Observation System Oceanographic Thematic Centre meeting (ICOS)
- International Coastal Atlas Network (ICAN)
- International Hydrographic Organization (IHO) and IHO S-130 Project team (Chair)
- International Research Ship Operators (IRSO)
- IOC Expert Group on Ocean Capacity Development: and chair of Task Team on Clearinghouse Mechanism for the Transfer of Marine Knowledge
- IODE Group of Experts on Biological and Chemical Data Management and Exchange Practices (IODE - GE-BICH)
- IODE Network of National Oceanographic Data Centres (IODE NODC)
- Joint IAMSLIC/IODE Group of Experts on Marine Information Management (IAMSLIC/ IODE GE-MIM)
- Joint Programming Initiative Healthy and Productive Seas and Oceans (JPI Oceans)
- JPI Oceans Knowledge Hub on sea Level Rise
- LifeWatch National Centers netwerk (LifeWatch - LiNC)
- Marine Knowledge Expert Group within the European Marine Observation and Data Network (EMODnet)
- National Marine Educators Association US (NMEA)

- News & Information Group of the Partnership for Observation of the Global Oceans (POGO - News & Information Group)
- Ocean Biogeographic Information System (OBIS)
- Ocean Communicators United (OCU)
- Ocean Economy Working Group events and network (OECD)
- Ocean InfoHub - Steering Group
- Ocean Teacher Global Academy – Steering Group
- Ocean Tracking Network (OTN)
- Oceans Past Initiative (OPI)
- Partnership for Observation of the Global Oceans (POGO)
- Scientific Committee on Oceanic Research (SCOR) (representing Belgian membership)
- Sea Data Network (SeaDataNet II)
- SeaWeb Europe - Jury concours Olivier Roelinger (SeaWeb)
- Species 2000 (Species 2000)
- Steering Committee of the European Marine Biological Resource Centre (EMBRC)
- Steering Committee of the Flemish UNESCO Trust Fund (FUST)
- Steering Committee of the World Register of Marine Species (WoRMS)
- UN Decade of Ocean Science for Sustainable Development: ad hoc working groups on global planning meeting, implementation plan, science plan
- UN Decade of Ocean Science, Informal Group on Monitoring and Evaluation
- Vlaams-Nederlandse Scheldecommissie m.e.r. (VNSC)
- Working Group on Invasive Alien Species (WGIAS)
- World Data System of the International Council for Science (ICSU - WDS)

VLIZ neemt deel aan stuurgroepen van (onderzoeks)projecten die een raakvlak hebben met de Blauwe Economie zoals SARCC - Sustainable and Resilient Coastal Cities (Pilootsites voor 'duin voor dijk' aan Vlaamse Kust, Interreg V 2 Zeeën, 2019-2022), Socorro-project (offshore corrosie, Interreg V 2 Zeeën, 2020-2022) en Internet of Water Flanders (VLAIO, 2019-2023).

PROJECTEN – EXTERNE FINANCIERING

IN 2021 ONTVING HET VLIZ EXTERNE FINANCIERING VOOR DE COÖRDINATIE, COMMUNICATIE EN/OF DATABEHEER IN 60 PROJECTEN. DE MEESTE HIERVAN WERDEN UITGEVOERD IN SAMENWERKING MET ONDERZOEKSGROEPEN.

EU

ASSEMBLE Plus – *Association of European Marine Biological Laboratories Expanded*

Looptijd: 01.09.2017 – 30.09.2021

www.assembleplus.eu/

ASSEMBLE Plus is opgebouwd rond de ervaring van het European Marine Biological Resource Centre (EMBRC) en integreert wereldwijd 32 marien biologische onderzoeksstations. Het biedt wetenschappers uit de academische wereld, de industrie en het beleid een kwaliteitsvol programma van transnationale en virtuele toegang tot marien biologische onderzoeksfaciliteiten, historische observatiedata en geavanceerde trainingsmogelijkheden. VLIZ voorziet transnationale toegang tot de infrastructuur voorgesteld binnen EMBRC en leidt een werkpakket rond het verbeteren van de virtuele toegang tot marien biologische data, informatie en kennis. UGent treedt op als een subcontractor van het VLIZ voor specifieke activiteiten.

BANOS CSA – *‘Towards a Baltic and North Sea research and innovation programme’*

Looptijd: 01.11.2018 – 30.04.2021

De algemene doelstelling van BANOS CSA richt zich op het ontwikkelen van de nodige voorwaarden voor een lange termijn coördinatie en afstemming van de inspanningen van de landen rondom de Baltische Zee en de Noordzee inzake onderzoek en innovatie, door het opzetten van een gezamenlijk kaderprogramma voor Onderzoek en Innovatie. BANOS CSA wordt gecoördineerd door BONUS EEIG (TFEU Art 185) en is vertegenwoordigd door de onderzoeks- en innovatie financierende instellingen in de landen rondom de Baltische Zee en de Noordzee.

BASTA – *Boost Applied munition detection through Smart data integration and AI workflows*

Looptijd: 01.12.2019 – 30.11.2022

Focus van deze proposal ligt op kost efficiënte detectie en herkenning van munitie op zee, begraven en op de zeebodem, zowel op een regionale schaal voor algemene verkenning (typische grootte meerdere km²) als op een lokale schaal voor gekende dumpsites (verificatie van munitie). Het project combineert 2 onderzoeksinstituten en 2 partners uit de industrie voor maximale valorisatie van de onderzoeksresultaten.

Blue-Cloud – *Piloting innovative services for Marine Research & the Blue Economy*

Looptijd: 01.10.2019 – 30.09.2022

Het project implementeert een praktische benadering om het potentieel van op de cloud gebaseerde open wetenschap aan te pakken om een reeks diensten te ontwikkelen om de Pilot Blue Cloud te demonstreren en te demonstreren als een thematische EOSC-cloud ter ondersteuning van oceaanonderzoek door middel van een reeks van vijf piloot versies van Blue-Cloud.

COASTAL – *Collaborative land sea integration platform*

Looptijd: 01.05.2018 – 30.04.2022

<https://h2020-coastal.eu/>

COASTAL is een multi-actor project dat belanghebbenden betreft bij het ontwikkelen van business opportuniteiten en beleidsoplossingen door het verbeteren van de kust-rurale samenwerking. Dit wordt gedaan door het combineren van lokale en expertenkennis in een cocreatie proces.

COST-ETN – *The European Aquatic Animal Tracking Network*

Looptijd: 05.01.2019 – 30.04.2021

Deze COST Action heeft tot doel om alle onafhankelijke regionale telemetrie initiatieven te integreren in een pan-Europees biotelemetrie netwerk, ingebed in de internationale context van bestaande initiatieven.

EMODnet – *European Marine Observation and Data Network*

Looptijd : doorlopend sinds 2014

www.emodnet.eu

Het Europees Netwerk voor Mariene Data en Observatie (EMODnet) ontwikkelt een data-infrastructuur om mariene data beschikbaar te maken, ter ondersteuning van wetenschappers, beleidsmakers en andere eindgebruikers, binnen het kader van het nieuw Europees maritiem beleid. Het VLIZ is verantwoordelijk voor het biologische pilootproject (www.emodnet-biology.eu). Als basis zal het de bestaande Europese atlas met verspreidingsgegevens van mariene soorten (EurOBIS) gebruiken en verder aanvullen. Het VLIZ is ook betrokken bij het chemische luik van EMODnet en het Data Ingestion initiatief. Bijkomend bouwt het VLIZ het EMODnet Centraal Portaal (www.emodnet.eu) uit dat toegang moet geven tot de dataproducten en de data die verzameld worden binnen de thematische netwerken van EMODnet. Het EMODnet-secretariaat is tevens gevestigd in de InnovOcean site te Oostende.

EMOD-PACE – *EMODnet China - EMODnet PARTnership for China and Europe*

Looptijd: 19.02.2020 - 30.06.2022

Versterking van internationale oceaangegevens door de oceaandiplomatie van de EU met China.

ENVRI FAIR – *ENVironmental Research Infrastructures building Fair services Accessible for society, Innovation and Research*

Looptijd: Van 01.01.2019 – 31.12.2022

<http://envri.eu/envri-fair/>

ENVRI-FAIR realiseert de connectie van de ESFRI-cluster van milieuonderzoeksinfrastructuren (ENVRI) met de European Open Science Cloud (EOSC). Deelnemende infrastructuren (RI) bestrijken de subdomeinen Atmosphere, Marine, Solid Earth en Biodiversity/Ecosystems. De algemene doelstelling is RI's te laten bouwen aan een set FAIR-gegevensservices die efficiëntie en productiviteit van onderzoekers verbetert, innovatie ondersteunt en op gegevens en kennis gebaseerde beslissingen mogelijk maakt.

EOSC-LIFE – *Providing an open collaborative space for digital biology in Europe*

Looptijd: 01.03.2019 – 28.02.2023

EOSC-Life brengt de 13 biologische en medische ESFRI-onderzoeksinfrastructuren (BMS RI's) samen om een open onderzoeksomgeving te creëren voor digitale biologie. Het project wil een antwoord bieden op de uitdaging van het analyseren en hergebruiken van de enorme hoeveelheden gegevens die door de biowetenschappen worden geproduceerd. Door gegevens en analyse tools in een Europese cloud te publiceren, wil EOSC-Life mogelijkheden creëren voor de bredere onderzoeksgemeenschap.

Eurofleets+

Looptijd: 01.02.2019 – 31.01.2023

Het Eurofleets+ project, gecoördineerd door IM (Ierland), brengt meer dan 20 wetenschappelijke instellingen samen om de eerste stappen te zetten naar een gecoördineerde Europese onderzoeksvloot en geassocieerde infrastructuur. Via de call van Eurofleets+ hoopt VLIZ funding te krijgen om twee weken onderzoekswerk te verrichten aan de boord van de RV Sanna in Nuuk, Groenland. De VPR zal worden ingezet in twee fjordgebieden (Godhabsfjord en Ameralik) en in de shelf die deze gebieden verbindt, om de distributie van de planktongemeenschap in kaart te brengen. Dit zou kaderen binnen het doctoraat van Anouk Ollevier (*Understanding and optimizing zooplankton imaging observations*).

FISH_INTEL – *Fisheries Innovation for sustainable SHared INTerchannEL resources*

Looptijd: 01.02.2021 – 30.06.2023

Het project FISH_INTEL heeft als hoofddoel om aan essentiële vishabitats te identificeren en ecosysteemgebaseerd visserijbeheer te implementeren in overleg met visserijhandhavinginstanties. voor het beheer.

GEANS – *Genetic tool for Ecosystem health Assessment in the North Sea region*

Looptijd: 01.03.2019 – 28.02.2022

GEANS heeft als doel bestaande DNA-gebaseerde methoden te harmoniseren en te consolideren met oog op hun toepassing voor de beoordeling van de gezondheid van ecosystemen in de Noordzee-omgeving. Een DNA-sequentie-referentiebibliotheek zal worden gecompileerd, huidige methoden zullen worden geoptimaliseerd en gestandaardiseerd, genetische indicatoren zullen worden ontwikkeld en er zal een roadmap worden opgemaakt voor de implementatie voor het beheer.

IJI – *Common Facility and Distributed Notes Internal Joint Initiative*

Looptijd: 01.03.2020 – 28.02.2022

Met het LifeWatch IJI project mikt de LifeWatch ERIC erop om de constructie van de infrastructuur een boost te geven en gebruikers te betrekking door hun onderzoek te integreren in de ontwikkelingen van de virtuele laboratoria en e-science infrastructuur. In dit demonstratieproject zal gewerkt worden rond de problematiek van niet-inheemse en invasieve soorten.

IP Booster (*service pack 1 & 5*)

Intellectual Property Booster (IP Booster) is een gespecialiseerde professionele IP-dienst voor publieke onderzoeksorganisaties die waarde willen halen uit hun onderzoeksresultaten. VLIZ heeft een subsidieaanvraag ingediend voor service pack 1 (initiële ip-audit) & service pack 5 (onderhandelen over technologieoverdracht).

JERICO-S3 – *Joint European Research Infrastructure of Coastal Observatories: Science, Service, Sustainability*

Looptijd: 01.02.2020 – 31.01.2024

JERICO-S3 biedt een *state-of-the-art, fit-for-purpose* en visionaire observationele RI, expertise en hoogwaardige gegevens over Europese kust- en continentale zeeën, ter ondersteuning van onderzoek van wereldklasse, high-impact innovatie en een venster van Europese excellentie wereldwijd.

Marine Regions – *Towards a standard for georeferenced marine names*

Looptijd: sinds 2011

www.marineregions.org

Marine Regions is een gestandaardiseerd geografisch datasysteem dat mariene geografische plaatsnamen en kaarten vrij beschikbaar maakt. Het integreert geografische informatie van zeeën, de oceaan, en onderzeese structuren en geeft die grenzen weer van verschillende mariene gebieden, wereldwijd. 'Marine Regions' combineert de data en informatie van zowel de VLIMAR gazetteer (plaatsnamenregister) als van MARBOUND (polygonen voor omgrensde zeegebieden). Beide globale datasystemen zijn eerder ontwikkeld door het Vlaams Instituut voor de Zee, en hebben de afgelopen jaren hun meerwaarde bewezen voor tal van gebruikers. Door beide databanken samen te brengen zullen diverse doelgroepen ongetwijfeld nog beter kunnen worden bediend.

Mission Atlantic

Looptijd: 01.09.2020 – 31.08.2025

Mission Atlantic wil het gecumuleerd effect van verschillende stressoren op de Atlantische Oceaan onderzoeken. Dit project zal een geïntegreerd ecosysteem assessment opzetten voor verschillende subregio's van de Atlantische Oceaan, gebruik makend van bestaande data en nieuwe observatie technologieën. VLIZ is verantwoordelijk voor het databeheer.

North Sea Wrecks – *An opportunity for blue growth (NSW); Noordzeewrakken - een opportuniteit voor blauwe groei*

Looptijd: 01.11.2018 – 31.10.2022

Het project zal tools voorzien die nodig zijn voor planners, responsorganisaties, economische actoren en andere belanghebbenden om risico's over wrakken en munitie in de Noordzee te beoordelen en oplossingen voor risicomitigatie voor te stellen.

SeaBioComp – *Development and demonstrators of durable biobased composites for a marine environment*

Looptijd: 01.05.2019 – 01.08.2022

SeaBioComp wil demonstratoren van innovatieve thermoplastische biocomposieten ontwikkelen, met: (1) minstens gelijkwaardige mechanische eigenschappen, (2) afhankelijk van de toepassing een duurzaamheid op maat (2 tot > 20 jaar), (3) met verminderde CO₂-uitstoot (30%) en verminderde ecotoxische impact (door microplastics).

SEA(A)BASS – *Dataverzameling van habitat specifieke biologische en socio-economische gegevens voor een geïnformeerd beheer van zeebaars*

Looptijd: 01.03.2020 – 28.02.2022

Dataverzameling van habitat specifieke biologische en socio-economische gegevens voor een geïnformeerd beheer van zeebaars.

SeaDataCloud – *Further developing the pan-European infrastructure for marine and ocean data management*

Looptijd: 01.11.2016 - 30.04.2021

SeaDataCloud is een vervolg van SeaDataNet waarin professionele datacentra uit 35 landen samenwerken om datasets, verzameld door de pan-Europese oceanografische onderzoeksvloot en de nieuwe geautomatiseerde observatiesystemen, binnen één efficiënt gedistribueerd datasysteem beschikbaar te maken. Seadatacloud werkt aan verbeterde, meer performante Seadatanet services op basis van HPC- technologie en cloud computing. Seadatacloud zet een Virtuele Onderzoeks Omgeving (VRE) op waarin onderzoekers verschillende functionaliteiten ter beschikking krijgen om oceanografische dataproducten te kunnen berekenen op basis van in situ en remote sensing data.

WECANET – *A pan-European Network for Marine Renewable Energy*

Looptijd: 12.09.2018 – 11.09.2022

www.wecanet.eu

Een pan-Europees netwerk met de nadruk op een interdisciplinaire benadering van mariene golfenergie die zal bijdragen tot de grootschalige inzet van WEC Array door de huidige knelpunten aan te pakken.

VLAAMSE OVERHEID, WATERWEGEN EN ZEEKANAAL (W&Z)

OMES – *Onderzoek MilieuEffecten Sigmaplan*

Fase III: 16.07.2008-15.10.2009

Fase VIII: 01.02.2014 -30.04.2015

Fase IV: 01.10.2009-01.10.2010

Fase IX: 01.02.2016-30.04.2017

Fase V: 01.02.2011-30.04.2012

Fase X: 01.02.2017-30.04.2018

Fase VI: 01.02.2012-30.04.2013

Fase XI: 01.02.2018-30.04.2019

Fase VII: 01.02.2013-30.04.2014

Fase XII: 01.02.2020-30.04.2021

www.omes-monitoring.be/en

Multidisciplinair monitoringsprogramma in opdracht van Waterwegen en Zeekanaal en uitgevoerd door het OMES-consortium sinds 1995. Verschillende componenten van het ecosysteem worden bemonsterd: waterkwaliteit, koolstofcyclus, fytoplankton, zoöplankton, microfytobenthos, primaire productiviteit en sedimentkarakteristieken. Het VLIZ verzorgt de geïntegreerde OMES-databank en zorgt voor de verspreiding ervan via de OMES-website (www.vliz.be/projects/omes).

VLAAMSE OVERHEID, AFDELING MARITIEME TOEGANG

ScheldeMonitor – *Vlaams-Nederlands kennisplatform onderzoek en monitoring Schelde*

Looptijd huidige fase: 01.01.2015 – 31.12.2019; gestart sinds 2010

www.scheldemonitor.org

ScheldeMonitor is een Vlaams-Nederlands kennis- en informatiesysteem voor onderzoek en monitoring in het Schelde-estuarium. Dit portaal geeft een overzicht van publicaties, instituten, projecten, datasets,... gerelateerd aan het onderzoek en de monitoring in het Schelde-estuarium en biedt toegang tot meetwaarden en dataproducten zoals kaarten, indicatoren en grafieken.

EFRO VLAANDEREN**Blue Accelerator**

Looptijd: 01.05.2018 – 30.04.2021

Het Blue Accelerator-project heeft als doel om zogenaamde living labs op te zetten voor testen in een mariene omgeving. De belangrijkste focus ligt op het ontwikkelen van een offshore testlocatie (incl. platform) voor de kust van Oostende.

FEDERALE OVERHEID, BELSPO

ANDROMEDA – *Analysis techniques for quantifying nano-and microplastic particles and their degradation in the marine environment*

Looptijd: 01.04.2020 – 31.03.2023

Binnen ANDROMEDA zullen *in-situ* detectie, een efficiënte staalname en kosteneffectieve laboratoriummethoden om microplastics te analyseren ontwikkeld en geoptimaliseerd worden. De benadering zal gebaseerd zijn op hyper-spectrale beeldvorming, chemische merkers en fluorometrische detectietechnieken. Geavanceerde analysetechnieken gebruikmakend van μ FTIR, Raman beeldvorming en o.a. SEM-EDX zullen worden toegepast om micro- en nanoplastics te kwantificeren en karakteriseren tot een grootte van 1 μ m, 0,2 μ m of kleiner.

AQUALOOKS – *Improving atmospheric correction and aquatic particle retrieval with bidirectional remote sensing data*

Looptijd: 01.07.2019 – 31.12.2021

Het project heeft vooral remote sensing objectieven (ontwikkeling van algoritmes en validatie van *in situ* data voor 'multilook' satellietmissies, maar beoogt tevens de verfijning en verdere ontwikkeling van het autonoom radiometer platform PANTR dat door VLIZ tijdens het HYEPRMAQ project werd ontwikkeld.

BG-PART – *BioGeochemical PARTicle interactions and feedback loops on the Belgian Continental Shelf*

Looptijd: 01.06.2021 – 01.06.2024

Interacties tussen biologische en minerale deeltjes kunnen de fytoplankton en sediment dynamieken van onze Noordzee bepalen. Fytoplankton produceert kleverige gels die minerale deeltjes beïnvloeden. Hogere sedimentie-snelheden leiden tot een lagere turbiditeit waardoor de lichtbeschikbaarheid voor fotosynthese verbetert. Het BG-PART project zal nagaan in welke mate deze interacties een invloed hebben op de biologische en minerale fractie in het Belgisch deel van de Noordzee.

PERSUADE – *ExPERimental approaches towards Future Sustainable Use of North Sea Artificial HarD SubstratEs.*

Looptijd: 01.01.2018 – 15.04.2020

Het Project beoogt de opstelling van een *in-situ* onderwater hardsubstraat 'tuin' waar organismen worden verzameld voor mesocosm-experimenten. In de zeewatertanks van het Marien Station Oostende (MSO) zal de mariene voedselketen nabij artificiële harde substraten op zee worden nagebootst. Het VLIZ ondersteunt de ontwikkeling van de onderwatertuin en biedt technische ondersteuning voor de setup van de experimenten.

STURMAPS – *Towards 3D SPM and turbidity mapping in the water column using multibeam sonar*

Looptijd: 01.12.2021 – 31.05.2022

Dit project bouwt verder op TIMBERS en beoogt af te maken wat niet mogelijk was in de voorziene 2 jaar (o.a. door vertraging ten gevolge van de coronapandemie). Er zullen extra (statistische) analyses uitgevoerd worden om de relatie tussen multibeam waterkolom data en *in-situ* SPM en turbiditeit data beter te begrijpen. Bovendien zal er een paper geschreven worden omtrent het potentieel van multibeam sonars om 3D SPM/turbiditeit te karteren.

TIMBERS – *3D Turbidity assessment through Integration of MultiBeam Echo-sounding and optical Remote Sensing*

Looptijd: 01.01.2019 – 31.12.2021

Het doel van dit project is om 3D-turbiditeitsprofielen voor zeewater te produceren, door een combinatie van remote sensing met multi-beam echo-sounding (MBES). We zullen een methode ontwikkelen om verticale turbiditeitsprofielen af te leiden van gemeten MBES-backscatter waarden en deze samen te voegen met turbiditeitsgegevens voor het bovenste deel van de waterkolom op basis van satellietobservaties.

TrIAS – *Tracking Invasive Alien Species: Building a data-driven framework to inform policy*

Looptijd: 01.01.2017 – 31.12.2021

www.belspo.be/belspo/brain-be/projects/TrIAS_en.pdf

TrIAS heeft als eerste doelstelling de mobilisatie van data rond niet-inheemse soorten vanuit diverse bronnen te faciliteren. De combinatie van deze data met een 'checklist' van Belgische niet-inheemse soorten zal als basis dienen voor de indicatoren rond de identificatie van opkomende soorten, hun graad van invasiviteit, veranderingen in hun invasiestatus en de identificatie van gebieden en soorten die mogelijk nadelige impact kunnen ondervinden. Een tweede doelstelling betreft de ontwikkeling van data gedreven risico-evaluaties op basis van risicomodellering, -mapping en -beoordeling.

FEDERALE OVERHEID, DIENST LEEFMILIEU**RecVis** – *Marine recreational fisheries monitoring*

Looptijd: 01.05.2016 – 31.12.2021

www.recreatievezeeverij.be

Ontwikkeling en uitvoering van een protocol voor de systematische monitoring van de recreatieve zeevisserijsector (visserij-inspanning, plaatsbepaling, vangsten, etc.).

Vislooduitfasering

Looptijd: 08.04.2021 – 08.04.2022

Het doel is het uitwerken van een ontwerp-samenwerkingsovereenkomst betreffende het uitfaseren van loden werpgewichten in de recreatieve hengelvijsserij tussen de betrokken overheidsinstanties en de sectororganisaties en -federaties.

PROVINCIE**STEM4sea** – *De zee als context voor STEM-educatie in het basisonderwijs*

Looptijd: 01.09.2019 – 30.06.2021

VLIZ ontwikkelt samen met de basisschool St.Lodewijkscollege uit Brugge een pakket aan STEM-activiteiten over de zee voor leerkrachten uit het lager onderwijs. Met steun van de provincie West-Vlaanderen.

Zeekrant

Looptijd: Sinds juni 2007

Jaarlijkse publicatie van het VLIZ met allerlei weetjes over zee en strand. Na 10 edities van de zeekrant werd een vernieuwde versie van de Zeekrant uitgebracht in samenwerking met de provincie West-Vlaanderen.

FWO (VROEGER HERCULESSTICHTING)**DiSSCo Flanders** – *Towards a collection management infrastructure for Flanders*

Looptijd: 01.01.2021 tot 31.12.2024

DiSSCo Vlaanderen richt zich op biologische, antropologische en geologische collecties. De volledige workflow wordt in kaart gebracht, van veld-staalnames tot het digitaliseren en online publicatie.

LifeWatch – *Vlaamse bijdrage aan LifeWatch.eu*

Looptijd: doorlopend vanaf 2012

www.lifewatch.be

De Vlaamse bijdrages tot de LifeWatch-infrastructuur worden gecoördineerd door het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) en het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ) voor de mariene component. Vlaanderen draagt

bij tot de centrale LifeWatchinfrastructuur met een taxonomic backbone die via verscheidene projecten, waaronder het Wereldregister van Mariene Soorten (kortweg 'WoRMS', www.marinespecies.org) en EurOBIS (www.eurobis.org), uitgewerkt wordt. Het doel van WoRMS is te beschikken over een gezaghebbende en uitgebreide lijst met namen van mariene organismen, waaronder informatie over synoniemen. EurOBIS is een gedistribueerd systeem dat het zoeken naar biogeografische informatie van mariene organismen doorheen meerdere datasets terzelfdertijd mogelijk maakt. EurOBIS is ontwikkeld binnen het MarBEF-netwerk en fungeert als het Europese node van OBIS. Marine Regions, een gestandaardiseerd geografisch datasysteem dat mariene geografische plaatsnamen en kaarten vrij beschikbaar maakt, vormt ook onderdeel van LifeWatch. Het integreert geografische informatie van zeeën, oceanen, en onderzeese structuren en geeft die grenzen weer van verschillende mariene gebieden, wereldwijd. Regionaal worden binnen LifeWatch mariene, zoetwater en terrestrische observatoria uitgebouwd, en verschillende biodiversiteitsdatasystemen, webservices en modellen ontwikkeld.

DISARM – *Dumpsites van munitie: Geïntegreerde Wetenschappelijke aanpak van Risico en Management*

Looptijd: 01.01.2020 – 31.12.2023

www.disarm.be

De Paardenmarkt is een van de vele munitiedumpsites in onze oceaan. Een aantal meter onder de zeebodem ligt ca. 35000 ton chemische munitie uit WW1 begraven. De huidige wetenschappelijke kennis is onvoldoende om enig betrouwbaar oordeel te vellen over de staat van de site. DISARM wil de kennislacunes aanpakken en verder gaan door een geïntegreerde wetenschappelijke aanpak te ontwikkelen om risicobeoordeling en beheer van mariene chemische munitiedumpsites wereldwijd te ondersteunen.

EMBRC.be – *European Marine Biological Resource Centre - Belgium*

Looptijd: 01.01.2021 – 31.12.2024

www.embrc.eu

EMBRC zal gedistribueerde infrastructuur vormen voor onderzoek en training bij leidinggevende mariene onderzoekstations in Europa. Het vormt een virtueel netwerk van mariene stations voor de studie van mariene soorten, biodiversiteit en ecosysteemfunctionering, ontwikkelingsbiologie en -evolutie, biogeochemie, global change, biomedische wetenschappen en mariene producten. EMBRC zal eindgebruikers van KMO's, academia en bedrijven voorzien van toegang tot mariene biodiversiteit, de geassocieerde metadata and extraheerbare producten. Diensten omvatten toegang tot mariene soorten (modelsoorten), biobanken, gedecideerde 'omics' platformen, structurele biologische faciliteiten en beeldvorming (microscopy, cytometry, etc.). De Vlaamse bijdrage wordt gecoördineerd door het labo Mariene Biologie UGent en VLIZ waarbij VLIZ instaat voor het ter beschikking stellen van zeegaande en walfaciliteiten en technische ondersteuning.

FOSB – *Flemish Open Science Board*

Looptijd: 01.09.2020 – 30.06.2021

De FOSB heeft als mandaat het beleid rond Open Science in Vlaanderen uit te werken. Om haar in deze taak bij te staan werden technische en inhoudelijke werkgroepen opgericht, waarbij maximaal gebruik werd gemaakt van de al bestaande werkgroepen van experts bij de stakeholders en de overheid. Met de oprichting van deze raad bereidt Vlaanderen zich voor op het aansluiten op de European Open Science Cloud (EOSC), een ambitieus cloud project dat de bedoeling heeft de Europese onderzoeker een omgeving aan te bieden voor 'data storage, management, analysis en re-use across disciplines' en dat bestaande en nog op te richten data-infrastructuren, zowel horizontale als thematische, zal samenbrengen.

ICOS – *Integrated Carbon Observing System*

Looptijd: 01.2012 – 31.01.2025

www.icos-infrastructure.eu

ICOS werkt aan langetermijnobservaties die nodig zijn om de huidige toestand te kennen van, en voorspellingen te kunnen maken over de globale koolstofcyclus en de uitstoot van broeikasgassen. VLIZ verzorgt de oceanografische metingen die door Vlaanderen via Universiteit Antwerpen aan ICOS zullen worden overgemaakt. VLIZ voert daarom metingen uit aan boord van de RV Simon Stevin. I.k.v. ICOS werkt VLIZ samen met NIOZ-Yerseke en ULg (Alberto Borges).

Creating negative CO₂ emissions via enhanced silicate weathering (ESW) – Negatieve CO₂ emissies door verhoogde silicaatverwerking

Looptijd: 01.02.2019 – 31.12.2022

Dit SBO-project beoogt het probleem van klimaatstabilisatie te verhelpen door de haalbaarheid van de innovatieve 'verhoogde silicaat verwerking (ESW)' als negatieve emissietechniek te onderzoeken binnen een geïntegreerd kustbeheer. Het doel is om fundamenteel onderzoek te verrichten naar efficiëntie, mutuele voordelen en omgevingsimpact van de techniek, teneinde de toepasbaarheid en ontwikkeling als een duurzame en kosten-efficiënte benadering om negatieve emissies te evalueren.

Beslissingsondersteunend kader voor plastic afvanginstallaties in rivieren en estuaria: minimalisering van onbedoelde bijvangst met behoud van efficiënte plastic verwijdering onder realistische milieumomstandigheden

Looptijd: 01.11.2021 – 31.10.2025

Het doel is om een mathematisch model om de bijvangst van plastic opruimingstechnologieën te kwantificeren. Dit model zal waterbeheerders ondersteunen bij hun keuze van een geschikte technologie om plastic te verwijderen en de ecologische nevenschade te beperken.

Testerep – Evolution of the Flemish seascape 5000 BP - present - Evolutie van het Vlaamse kustlandschap 5000BP - nu.

Looptijd: 01.10.2021 – 31.09.2025

Het hoofddoel van dit project is om de evolutie van het Vlaamse kustlandschap gedurende de laatste 5000 jaar met meer tijdruimtelijk detail te vatten, door de zone van het vroegere schiereiland Testerep zowel op land als op zee te bestuderen. Zo zal meer inzicht verkregen worden in de impact die natuurlijke veranderingen (vb. zeespiegelstijging) en menselijke ingrepen (vb. aanleg van dijken) hebben gehad op de morfodynamiek van de kust.

UNESCO**GLOSS – Sea Level Station Monitoring Facility**

Looptijd: doorlopend vanaf 2008

www.ioc-sealevelmonitoring.org

Een wereldwijde dienst voor realtime monitoring van de zeespiegel in meetstations in samenwerking met GLOSS (Global Sea Level Observing System) en IOC (Intergovernmental Oceanographic Commission).

VLAIO (VROEGER IWT – STRATEGISCH BASISONDERZOEK)**Coastbusters 2.0**

Looptijd: 01.02.2020 – 31.01.2023

Coastbusters 2.0, een innovatieve samenwerking tussen publieke en private partijen, zal verschillende rif-faciliterende systemen inzetten om de formatie van een biogeen mossel rif in een vroeg stadium te induceren en te komen tot een op-de-natuur-geïnspireerde design (NID) van kustverdediging.

PLUXIN – Plastic Flux for Innovation and Business Opportunities in Flanders

Looptijd: 01.09.2020 – 31.08.2023

Een eerste vereiste om doeltreffende remediëringsmaatregelen voor plastics te nemen, is om te weten waar en wanneer actie moet worden ondernomen. Een centrale doelstelling binnen dit project is om een tweedimensionaal-horizontaal (2DH) verspreidingsmodel voor plastic te ontwikkelen. Het model wordt gekalibreerd en gevalideerd met experimenten en steekproefgegevens. Kunststoffen zullen worden geïdentificeerd op basis van teledetectie-reflectiegegevens door middel van beeldherkenningsalgoritmen ('Machine Learning'), wat resulteert in een geautomatiseerde plastic detectiemethode.

PROBIO – PROspection for BIOactive compounds in the North Sea

Looptijd: 01.11.2019 – 30.04.2022

Het mariene milieu biedt een grote verscheidenheid aan biologische bronnen die potentiële bioactieve verbindingen bevatten. Dit project wil het ondergewaardeerde potentieel van een selectie van lokale organismen ontrafelen door hun bioactieve verbindingen te screenen. Dit project zal een essentiële kennisbasis genereren om mogelijke commerciële

toepassingen te identificeren die verder onderzoek zullen stimuleren om nieuwe commerciële ontwikkelingen in verschillende sectoren te stimuleren.

SUMES – *Sustainable Marine Ecosystem Services*

Looptijd: 01.09.2020 – 31.08.2023

Het SUMES-project heeft tot doel een model te ontwikkelen om de impact van door de mens veroorzaakte veranderingen te onderzoeken op het ecosysteem, zijn structuur (bv. biodiversiteit) en functie (bv. voedselketens, biogeochemie), zijn capaciteit om mariene ecosysteemgoederen en -diensten aan te leveren (vb. koolstofsequestratie), en de daaropvolgende gevolgen.

TOERISME VLAANDEREN

Expo Operatie Noordzee 1944-45

Looptijd: 20.09.2018 – 03.01.2021

Expo in Seafront Zeebrugge over de bevrijding van Walcheren op 1 november 1944 door Canadese, Poolse, Britse, Franse, Noorse, Nederlandse én Belgische troepen. Project in samenwerking met War Heritage Institute, Westtoer, de Vlaamse overheid en de Nationale Loterij.

FUST – FLANDERS UNESCO TRUST FUND FOR SCIENCE

Ocean InfoHub – Ocean Teacher Global Academy

Looptijd: 01.05.2020 – 01.05.2022

Het IOC Ocean InfoHub Project (OIH) wil de toegang tot oceanwetenschappelijke gegevens en informatie voor beheer en duurzame ontwikkeling stroomlijnen.

OTGA – *Ocean Teacher Global Academy*

Looptijd: sinds 2005

Het *OceanTeacher Global Academy* (OTGA) project beoogt in alle IOC-lidstaten een billijke capaciteit op te bouwen met betrekking tot oceanonderzoek, observaties en diensten. Het International Oceanographic Data and Information Exchange (IODE)-programma van UNESCO/IOC heeft een uitgebreid leerbeheersysteem (OceanTeacher) gebouwd dat, in combinatie met klassikale training, sinds 2005 bijna 2000 studenten uit 120 landen heeft opgeleid. Dit succes toont de expertise binnen IODE en het potentieel om het gebruik van deze methodologie uit te breiden naar andere IOC-programma's. Het OTGA-project vormt een aanvulling op andere bestaande trainingsprogramma's van het IOC.

PacMAN – *Pacific Islands Marine bioinvasions Alert Network*

Looptijd: 01.05.2020 – 01.05.2022

Het project zal een nationaal monitoringsysteem voor invasieve soorten ontwikkelen, evenals een hulpmiddel voor vroegtijdige waarschuwing ter ondersteuning van de besluitvorming in de Stille Oceaan, dat een gebruiksvriendelijk dashboard biedt dat de mogelijke aanwezigheid van invasieve soorten (inclusief pathogenen en plaagdieren) of het risico van invasies voor ondersteuning van lokaal management.

OVERIGE

APELAFICO – *Acoustic ecology of pelagic fish communities: a study into the effects of construction and exploitation of wind farms*

Looptijd: 01.01.2021 – 31.12.2023

Financiering: NWO

Dit project betreft een interdisciplinair onderzoek met fundamentele en toegepaste aspecten passend bij de doelstellingen van de Nederlandse nationale wetenschapsagenda (NWA). Het project zal met behulp van een reeks echosounders gegevens verzamelen over de dichtheid en diversiteit van pelagische vissen in en rond offshore windmolenparken in combinatie met akoestische omstandigheden tijdens de aanleg en exploitatie van windparken.

De Rijke Noordzee

Looptijd: 15.10.2020 – 30.06.2021

Financiering: programme 'The Rich North Sea' - TRNS (The Netherlands)

Dit TRNS project loopt in samenwerking met Cefas. Het doel is het onderzoeken van de invloed van windmolenparken op zee, op de mariene biodiversiteit, door het creëren van biotoop en habitatkaarten van de Noordzee, met focus om macrobenthos. Macrobenthos data van de gehele Noordzee zullen verzameld worden, om de vóór en na situatie van de mariene diversiteit binnen windmolenparken te bekijken. Vanuit EurOBIS zal relevante data en metadata aangeleverd worden.

Microfish – *Microplastic biomonitoring in fish: Assessing the feasibility and conducting a pilot field study*

Looptijd: 01.08.2020 – 31.05.2021

Financiering: CEFIC-ICCA (the European Chemical Industry Council & the International Council of Chemical Associations)

In dit project zullen microplastics in het spijsverteringsstelsel van commerciële vissoorten worden geïdentificeerd en gekwantificeerd. VLIZ ondersteunt door een statistische power-analyse uit te voeren en de plastics te karakteriseren (μ FTIR).

Net op Zee Borssele (NOZ Borssele) – *Monitorings- en evaluatieplan elektromagnetische velden*

Looptijd: 01.09.2021 – 31.12.2022

Het plan bestaat uit vijf deelonderzoeken, te weten [1] EMV-sterkte en reikwijdte, effecten op: [2] zeezoogdieren; [3] kraakbeenvis; [4] diadrome vis; en [5] bentische vis. Daarnaast wordt uitgezet hoe dit plan bijdraagt aan de bredere monitoring van de ecologische effecten van elektromagnetische velden (EMV).

Nulmeting plastic flux

Looptijd: 01.01.2021 – 31.12.2021

Financiering: OVAM/Fostplus

Het VLIZ zal in opdracht van OVAM/FostPlus een plastic nulmeting coördineren en rapporteren in de context van het Vlaams Integraal Actieplan Marien Zwerfvuil. UGent, KULeuven, UAntwerpen voeren taken uit als een subcontractor van VLIZ.

STAGIAIRS, MASTERSTUDENTEN EN JOBSTUDENTEN

2021

STAGIAIRS EN MASTERSTUDENTEN BEGELEID DOOR HET VLIZ IN 2021

| NAAM | AFDELING | SCHOOL/UNIVERSITEIT |
|---------------------|--|--|
| Aagje Droohenbroodt | Stagiair Wetenschapscommunicatie | VIVES Hogeschool |
| Amber Thienpont | Stagiair Wetenschapscommunicatie | Artevelde hogeschool, Gent |
| Anton Bilsen | MSc thesisstudent Onderzoek | KU Leuven |
| Axel Jünger | Stagiair Onderzoeksinfrastructuur | Universiteit Gent |
| Bob Van de Poll | Stagiair Wetenschapscommunicatie | Hogeschool van Hall Larenstein, Nederland |
| Charlotte Beerten | Stagiair Wetenschapscommunicatie | VIVES Hogeschool |
| Clemence Pretat | MSc thesisstudent Onderzoek | Cnam-Intechmer, Frankrijk |
| Clemence Pretat | Stagiair Onderzoek | Cnam-Intechmer, Frankrijk |
| Elien Geeraerts | MSc thesisstudent Onderzoek | Universiteit Gent |
| Elke Lycke | MSc thesisstudent Datacentrum | Universiteit Gent |
| Elke Lycke | Stagiair Marine Observation Centre | Universiteit Gent |
| Els de Vreede | Stagiair Onderzoek | Hogeschool Zeeland, Nederland |
| Emerson de Oliviera | Stagiair Wetenschapscommunicatie | Howest Kortrijk |
| Fien Seras | Stagiair Datacentrum | Marien Regions |
| Harsim Brar | Stagiair Onderzoek | Universiteit Antwerpen |
| Ilke Koster | Stagiair Wetenschapscommunicatie | Universiteit Gent |
| Jade Timperman | MSc thesisstudent Onderzoek | Universiteit Gent |
| Josephine Njeru | MSc thesisstudent Onderzoek | Universiteit Gent |
| Kyran Raes | Stagiair Wetenschapscommunicatie | VIVES Hogeschool |
| Lasse Cornillie | MSc thesisstudent Marine Robotics Centre | Universiteit Gent |
| Line Debaveye | Stagiair Wetenschapscommunicatie | VUB, UAntwerpen, UGent |
| Louisa Schoutteten | MSc thesisstudent Onderzoek | Universiteit Gent |
| Lucille Plijnaar | Stagiair Onderzoek | Universiteit Utrecht |
| Magali Robbe | MSc thesisstudent Onderzoek | Universiteit Gent |
| Maria Camila Leon | MSc thesisstudent Onderzoek | Vrije Universiteit Brussel |
| Marie Heyndrickx | Stagiair Datacentrum | Universiteit Antwerpen |
| Michiel Seuryneck | Stagiair Onderzoek | Howest Kortrijk |
| Paulien Philippe | MSc thesisstudent Onderzoek | KU Leuven |
| Robyn Sahota | Stagiair Marine Observation Centre | Universiteit Gent |
| Sol Anglada Segura | MSc thesisstudent Onderzoek | Vrije Universiteit Brussel |
| Sophie Wouters | MSc thesisstudent Onderzoek | Universiteit Gent |
| Vera Baron | Stagiair Marine Observation Centre | Technische Universiteit Munchen, Duitsland |
| Warre Dekoninck | BSc thesisstudent Onderzoeksinfrastructuur | Universiteit Gent |
| Wout Decrop | Stagiair Marine Robotics Centre | Universiteit Gent |

JOBSTUDENTEN ACTIEF BIJ HET VLIZ IN 2021

| NAAM | | | |
|-------------------|------------------|-----------------|------------------------|
| Aoufi Sofya | Devos Eli | Ramaut Anouck | Tuytens Kimberly |
| Calonge Arienne | Florence Peter | Reyniers Piet | Van Valckenborg Brecht |
| d'Hondt Guillaume | Garcia Claudia | Sorigué Pol | Vandepitte Simon |
| Debaere Shamil | Huong Mai Nguyen | Stoffels Jethro | Vanherbergen Xander |
| Degroote Kevin | Porters Porters | Stubbe Liesje | Vansteene Istvan |
| | | | Wittoeck Karlien |

WETENSCHAPPELIJKE APPARATUUR EN INFRASTRUCTUUR

2021

OVERZICHT VAN DE WETENSCHAPPELIJKE APPARATUUR EN INFRASTRUCTUUR VOOR WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK, TER BESCHIKING GESTELD DOOR HET VLIZ

APPARATUUR VOOR WATERBEMONSTERING EN -KARAKTERISERING

- Akoestische stroommeter (ADCP) en speedlog
- Analysetoestel voor Opgeloste Anorganische Koolstof
- Analysetoestel voor zuurstof a.h.v. Winkler titratie
- Analysetoestel voor zuurtegraad van zeewater
- Aquadopp (ADCP)
- Signature 1000 ADCP (profiling, golfmeting en turbulentie)
- Akoestische node met 1 subsea node en 1 topside node
- Breedband akoestische recorders
- Carrousel 6 x 4 liter Niskin flessen
- CTD uitgerust met sensoren voor:
 - o Fotosynthetische actieve straling (PAR)
 - o Opgeloste zuurstof en redoxpotentiaal (ORP)
 - o Turbiditeit
 - o Chlorfyl a
- Eolisch zandtransport meetsysteem
- Fluorimeter
- Go-flo fles 10 liter
- Methaansensor
- Multibeam sonar
- Niskin fles 5 liter
- Nutriënten analysetoestel
- Underway data acquisition systeem aan boord van de RV Simon Stevin met:
 - o Thermosalinograaf
 - o Fluorimeter
 - o Atmosferische pCO₂ analysetoestel
 - o Zuurstofsensor
 - o Turbiditeitssensor
- Secchi schijf
- Totale alkaliteitssensor
- Turbiditeitsmeter LISST-100X en de LISST-200X
- WISP

APPARATUUR VOOR BODEMBEMONSTERING EN BODEMKARTERING

- Bowers & Connelly multi-corer
- Cohesive Strength Meter (CSM)
- Hamon grijper
- Multibeam sonar
- Multibeam sonarsysteem voor ondiepe zones
- Multi-transducer sub-bottom echosounder
- Reineck box corer
- Sediment Profile Imaging (SPI)
- Singlebeam sonar
- Van Veen grijper
- Sparker
- Gilson dreg
- Vibrocorer

APPARATUUR VOOR BIOLOGISCHE BEMONSTERING

- Batcorder
- Bongonet
- Boomkor
- Bordennet - ottertrawl
- Bordennet - pelagisch
- Bowers and Connelly multi-corer
- Bruinvisdetectoren – C-PODs
- Fast repetition rate Fluorometer (FrrF)
- FlowCam
- Flow cytometer
- Fluorimeter
- Gilson dreg
- Hamon grijper
- Hydrofoon
- Hyperbenthische slee
- Neustonnet
- Opspoeltafel
- Planktonnet Apstein
- Planktonnet trawl - Calcofi
- Planktonnet vertikaal - WP2
- Reineck box corer
- Sediment profile imaging (SPI)
- Sensornetwerk voor grote vogels
- Van Veen grijper
- VEMCO receiver netwerk voor vissen in Westerschelde en kustwateren
- Video plankton recorder
- Wilson automatische zeef
- Zooscan

VARIA

- Augmented reality sandbox
- Biologisch laboratorium
- Bird tracking camera
- Chemisch laboratorium
- Compressor voor het vullen van duikflessen
- Core repository – koelcel voor boorkernen
- DGPS handtoestel
- Diepvriezers
- Glider 'SeaExplorer'
- Meteo aan boord van de RV Simon Stevin:
 - o Atmosferische pCO₂
 - o Windsnelheid
 - o Windrichting
 - o Temperatuur
 - o Luchtdruk
- Microscopen
- Mini ROV
- Moleculair laboratorium
- Multi-sensor mooring met akoestische release
- Onderwater camera
- RIB Zeekat
- ROV 'Zonnebloem' (ex. 'Genesis')
- AUV 'Barabas'
- USV 'Adhemar'
- Video frame
- Watertanks voor mariene organismen
- Webcamera's

ONDERZOEKSPROJECTEN

2021

ONDERZOEKSPROJECTEN DIE IN 2021 GEBRUIK MAAKTEN VAN DE RV SIMON STEVIN

| MARIENE ONDERZOEKSGROEP | PROJECT |
|--------------------------------------|---|
| FOD economie - DCP | Monitoring zand- en grindextractie |
| FOD economie - DCP | Gradiënten in zeebodemkarakteristieken in kaart brengen |
| ILVO - Visserij | Combituig |
| ILVO - Visserij | Demersal Young Fish Survey (DYFS) |
| ILVO - Visserij | Platvissen in windmolenparken |
| ILVO - Visserij | Acute effecten van baggeren |
| INBO | Monitoring zeevogels |
| KBIN | Habitat protecting installing offshore windfarms |
| OD Natuur & Ugent - Mariene biologie | OUTFLOW |
| Ugent - GhEnToxLab | Temora metabolisme |
| Ugent - Mariene biologie | Zeebaars |
| Ugent - Mariene biologie | HOTMIC |
| Ugent - ARC | UNITED |
| Uantwerpen | Geëlektrificeerde sediment-ecosystemen |
| VLIZ | DISARM |
| VLIZ | North Sea Wracks |
| VLIZ | Metatranscriptomics van plankton |
| VLIZ | ICOS |
| VLIZ | LifeWatch meetcampagnes |
| VLIZ | PROBIO |
| VLIZ | PLUXIN |
| VLIZ | TIMBERS |
| VLIZ | Assemble+ |
| VLIZ | JERICO-Next |
| VLIZ | Paleolandschappen van de Zuidelijke Noordzee |
| VLIZ | APELAFICO |
| VLIZ | Coastbusters 2.0 |
| VLIZ | Plastiflux |
| VLIZ | Unmanned Data Harvesting |
| VLIZ | FishIntel |
| VLIZ - Ugent | EMOBON |

In 2021 maakten 31 projecten (waarvan 11 nieuwe) gebruik van de RV Simon Stevin, goed voor een totaal van 163 vaardagen. Sinds 2000 maakten 201 unieke projecten gebruik van de RV Simon Stevin.

ONDERZOEKSPROJECTEN DIE IN 2021 GEBRUIK MAAKTEN VAN HET MARIEN STATION OOSTENDE

| GEBRUIKTE MSO-INFRASTRUCTUUR | REDEN | MARIENE ONDERZOEKSGROEP |
|------------------------------|---|--|
| Binnenplaats | Onderzoek weersimpact op beton | UGent - Laboratorium Magnel-Vandepitte |
| Binnenplaats | North Sea Wrecks – opstelling corrosie experimenten | HZS Antwerpen |
| Mesocosms | Enhanced Silicate Weathering | VLIZ, Universiteit Antwerpen |
| Labo-infrastructuur | ICOS | VLIZ |
| Labo-infrastructuur | LifeWatch | VLIZ |

In 2021 werd het Marien Station Oostende gedurende 173 dagen gebruikt voor marien wetenschappelijke projecten, educatieve doeleinden, bezoeken, meetings en publieksdagen.

EVENEMENTEN

IN 2021

EVENEMENTEN DIE VLIZ ORGANISEERDE EN (CO)ORGANISEERDE IN 2021

| DATUM | TITEL | LOCATIE | ROL VLIZ | AANTAL DEELNEMERS | KPI12 EVENEMENT |
|------------------|--|---|----------------|-------------------|-----------------|
| 03.02.2021 | Zeebad: een oceaan vol plastic - Ugent | Online | co-organiseert | 20 | ✓ |
| 24.02.2021 | Zeebad: een oceaan vol plastic - UAntwerpen | Online | co-organiseert | 49 | ✓ |
| 24.02.2021 | Masterclass Grote Schelpenteldag | Online | co-organiseert | 49 | ✓ |
| 03.03.2021 | VLIZ Marine Science Day | Kaap Oostende + online | organiseert | 538 | ✓ |
| 04.03.2021 | Strandschelpenles voor beginners | Online | co-organiseert | 145 | ✓ |
| 12.03.2021 | Pluxin - Thematic Session Plastic Catchers | Online | organiseert | 35 | |
| 14.03.2021 | Grote Schelpenteldag | 10 Vlaamse kustgemeenten + online | co-organiseert | 1100 | ✓ |
| 31.03.2021 | VLIZ-webinar: Virtuele Noordzeeduik - Golven | Online | organiseert | 85 | ✓ |
| 19.04.2021 | Multibeam water column data: State-of-the-art & perspectives | Online | co-organiseert | 73 | |
| 22.04.2021 | SUMES workshop | Online | organiseert | 17 | |
| 27.05.2021 | Help! Hoe wek je interesse voor wetenschap in de klas? | UGent - S8 Sterre complex, Gent | co-organiseert | 6 | |
| 07-11.06.2021 | WoRMS Porifera workshop | Online | organiseert | 19 | |
| 09.06.2021 | VLIZ-webinar: Virtuele Noordzeeduik - Haaien | Online | organiseert | 109 | ✓ |
| 14-18.06.2021 | EMODnet Open Conference and Jamboree | Online | co-organiseert | 639 | |
| 15.06.2021 | Eerste Steenlegging Ocean Innovation Space & Ingebruikname Zeewaterleiding | MSO, Oostende | co-organiseert | 19 | |
| 22.06.2021 | Demo Port of Ostend - Visit Vincent Van Quickenborne | MSO - Loods 4 + Haven Oostende | co-organiseert | 22 | |
| 29.06.2021 | Meiboomviering InnovOcean Campus | InnovOcean Campus, Oostende | co-organiseert | 48 | |
| 28.06-11.07.2021 | ICOS pCO ₂ instrument intercomparison workshop | MSO - Loods 1, Oostende | co-organiseert | 70 | |
| 07.07.2021 | PlaneetZee kinderworkshop: bestuur je zelfgebouwde onderwaterrobot! | MSO, Oostende | organiseert | 10 | ✓ |
| 05.09.2021 | OpenWerfdag InnovOcean Campus | InnovOcean Campus, Oostende | co-organiseert | 102 | |
| 06.09.2021 | Bezoek van EU-Commissaris Sinkevicius & Minister Crevits aan Oostende | MSO, Oostende | co-organiseert | 49 | |
| 10.09.2021 | Blue Economy Science Summit (BESS) | De Cierk, Oostende | co-organiseert | 88 | |
| 17.09.2021 | VLIZ Ledendag | MSO, InnovOcean site en InnovOcean Campus, Oostende | organiseert | 203 | |
| 14.10.2021 | UNESCO Trefdag VUC | Herman Teirlinck gebouw, Brussel | co-organiseert | 100 | |
| 18.10.2021 | Think Tank North Sea - Kick-off Environmentally sustainable blue growth | InnovOcean site, Oostende | organiseert | 41 | |
| 21.10.2021 | Infosessie publieke en private datasets Vlaamse kust | VAC Brugge | co-organiseert | 30 | |
| 27.10.2021 | PlaneetZee kinderworkshop: ecosysteemdiensten | MSO, Oostende | organiseert | 8 | ✓ |
| 28.10.2021 | Lifewatch Biodiversity Day | VAC Gent | organiseert | 87 | ✓ |
| 29.10.2021 | Vlaams Aquacultuur Symposium | BlueBridge, Oostende | co-organiseert | 100 | |
| 10.11.2021 | Ceremonie overdracht SeaExplorer van VUB naar VLIZ | MSO - Loods 4, Oostende | organiseert | 22 | |
| 18.11.2021 | Opleiding SeaWatch-B: gekruide vis | InnovOcean site, Oostende | organiseert | 20 | ✓ |
| 08.12.2021 | VLIZ-webinar: Virtuele Noordzeeduik - Onderwatererfgoed | Online | organiseert | 101 | ✓ |

32 evenementen met in totaal 4004 deelnemers

PUBLICATIES

2021

DE GROTE REDE

- Nr. 53 (mei 2021) met hoofdbijdragen: Zeehonden aan onze kust; De schemerzone; Revolutie in zeerobotica. Oplage: 9000 exemplaren **(KPI12-publicatie)**
- Nr. 54 (november 2021) met hoofdbijdragen: Zeewier, hype of opkomende trend? De zin en onzin van omega 3 supplementen. Haaientanden van de Oostendse Oosteroever. Oplage: 9000 exemplaren **(KPI12-publicatie)**

VLIZINE/TESTEREP MAGAZINE

In 2021 verschenen 12 nummers van de elektronische nieuwsbrief Testerep, met daarin 176 berichten. **(KPI12-publicatie)**

VLIZ LIBRARY ACQUISITIONS

In 2021 werden 44 Library Acquisitions-lijsten uitgestuurd per mail.

ZEEKRANT

Seys, J.; Bogaert, K.; Maelfait, H.; Tavernier, I.; De Smet, B.; Fockedey, N.; Theuninck, S.; Verbeke, P.; Bauwens, S. (Ed.) (2021). *Zeekrant 2021*: jaarlijkse uitgave van het Vlaams Instituut voor de Zee en de Provincie West-Vlaanderen, Oostende 8 pp pp. Oplage: 50000 exemplaren. **(KPI12-publicatie)**

VLIZ SPECIAL PUBLICATIONS

- Nr. 87: Mees, J.; Seys, J. (Ed.) (2021). *Book of abstracts – VLIZ Marine Science Day*. Oostende, Belgium, 3 March 2021. *VLIZ Special Publication*, 87. Vlaams Instituut voor de Zee - Flanders Marine Institute (VLIZ): Oostende.

FILM EN AUDIO

- De Smet, B.; Seys, J. (2021). Videoreeks 'VLIZ boekentip'. Reeks van boekrecensies door VLIZ-medewerkers. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende. <https://youtube.com/playlist?list=PLIFvLeEE2QRVdp7vTYJDXRN3I7OykiUX> **(KPI12-publicatie)**
- Waegemaeker, B.; Fockedey, N.; De Smet, B.; Seys, J. (2021). Videoreeks 'Bezoek VLIZ Virtueel'. Reeks van 6 Engelstalige filmpjes (NL en EN ondertiteld) die inzoomen op een selectie van VLIZ-faciliteiten die wegens Corona niet toegankelijk zijn. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende. <http://www.vliz.be/nl/imis?module=ref&refid=338848> **(KPI12-publicatie)**
- De Smet, B.; Fockedey, N.; Wittoeck, J.; Seys, J. (2021). Videoreeks 'VLIZ Achter de Schermen'. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende. <https://youtube.com/playlist?list=PLIFvLeEE2QQ0hDVwWuCcRtQLOfzMGvw> **(KPI12-publicatie)**

A1-PUBLICATIES MET EEN VLIZ-MEDEWERKER ALS AUTEUR (KPI1)

- Alonso, B.; Juan, C.; Ercilla, G.; Cacho, I.; López-González, N.; Rodríguez-Tovar, F.J.; Dorador, J.; Francés, G.; Casas, D.; **Vandorpe, T.**; Vázquez, J.T. (2021). *Paleoceanographic and paleoclimatic variability in the Western Mediterranean during the last 25 cal. kyr BP. New insights from contourite drifts*. *Mar. Geol.* 437: 106488. <https://dx.doi.org/10.1016/j.margeo.2021.106488>
- Beerten, K.; Meylemans, E.; Kasse, C.; **Mestdagh, T.**; Van Rooij, D.; Bastiaens, J. (2021). *Networks of unusually large fossil periglacial polygons, Campine area, northern Belgium*. *Geomorphology (Amst.)* 377: 107582. <https://dx.doi.org/10.1016/j.geomorph.2020.107582>
- Bennetsen, E.; Gobeyn, S.; **Everaert, G.**; Goethals, P. (2021). *Setting priorities in river management using habitat suitability models*. *Water* 13(7): 886. <https://dx.doi.org/10.3390/w13070886>

PUBLICATIES

2021 (VERVOLG)

- Calboli, F.C.F.; Delahaut, V.; Deflem, I.; **Hablützel, P.I.**; Hellemans, B.; Kordas, A.; Raeymaekers, J.A.M.; Bervoets, L.; De Boeck, G.; Volckaert, F. (2021). *Association between Chromosome 4 and mercury accumulation in muscle of the three spined stickleback (*Gasterosteus aculeatus*)*. *Evol. Appl.* 14(10): 2553-2567. <https://dx.doi.org/10.1111/eva.13298>
- Castagna, A.; Dierssen, H.; Organelli, E.; Bogorad, M.; **Mortelmans, J.**; Vyverman, W.; Sabbe, K. (2021). *Optical detection of harmful algal blooms in the Belgian coastal zone: A cautionary tale of Chlorophyll c_3* . *Front. Mar. Sci.* 8: 770340. <https://dx.doi.org/10.3389/fmars.2021.770340>
- **Catarino, A.I.**; Kramm, J.; Völker, C.; Henry, T.B.; **Everaert, G.** (2021). *Risk posed by microplastics: Scientific evidence and public perception*. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry* 29: 100467. <https://dx.doi.org/10.1016/j.cogsc.2021.100467>
- Chen, H.; Stow, D.A.V.; Xie, X.; Ren, J.; Mao, K.; Gao, Y.; Chen, B.; Zhang, W.; **Vandorpe, T.**; Van Rooij, D. (2021). *Depositional architecture and evolution of basin-floor fan systems since the Late Miocene in the Northwest Sub-Basin, South China Sea*. *Mar. Pet. Geol.* 126: 104803. <https://dx.doi.org/10.1016/j.marpetgeo.2020.104803>
- Costello, M.J.; **Dekeyser, S.**; Galil, B.; Hutchings, P.; Katsanevakis, S.; Pagad, S.; Robinson, T.; Turon, X.; **Vandepitte, L.**; **Vanhoorne, B.**; Verfaillie, K.; Willan, R.; Rius, M. (2021). *Introducing the World Register of Introduced Marine Species (WRiMS)*. *Manag. Biol. Inv.* 12(4): 792-811. <https://dx.doi.org/10.3391/mbi.2021.12.4.02>
- Coughlan, M.; Roy, S.; O'Sullivan, C.; Clements, A.; O'Toole, R.; **Plets, R.** (2021). *Geological settings and controls of fluid migration and associated seafloor seepage features in the north Irish Sea*. *Mar. Pet. Geol.* 123: 104762. <https://dx.doi.org/10.1016/j.marpetgeo.2020.104762>
- Curto, M.; Le Gall, M.; **Catarino, A.I.**; **Niu, Z.**; Davies, P.; **Everaert, G.**; Dhakal, H.N. (2021). *Long-term durability and ecotoxicity of biocomposites in marine environments: a review*. *Rsc Advances* 11: 32917-32941. <https://dx.doi.org/10.1039/d1ra03023j>
- Cusa, M.; Falcão, L.; De Jesus, J.; Biolatti, C.; Blondeel, L.; Bracken, F.S.A.; **Devriese, L.**; Garcés-Pastor, S.; Minoudi, S.; Gubili, C.; Acutis, P.L.; Mariani, S. (2021). *Fish out of water: consumers' unfamiliarity with the appearance of commercial fish species*. *Sustainability Science* 16: 1313-1322. <https://dx.doi.org/10.1007/s11625-021-00932-z>
- **Custódio, M.**; Cartaxana, P.; Villasante, S.; Calado, R.; Lillebø, A.I. (2021). *LED lighting and high-density planting enhance the cost-efficiency of *Halimione portulacoides* extraction units for integrated aquaculture*. *Applied Sciences-Basel* 11(11): 4995. <https://hdl.handle.net/10.3390/app11114995>
- **Custódio, M.**; Lillebø, A.I.; Calado, R.; Villasante, S. (2021). *Halophytes as novel marine products – A consumers' perspective in Portugal and policy implications*. *Mar. Policy* 133: 104731. <https://dx.doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104731>
- Czub, M.; Nawala, J.; Popiel, S.; Brzeziński, T.; Maszczyk, P.; Sanderson, H.; Maser, E.; Gordon, D.; Dziejczak, D.; Dawidziuk, B.; Pijanowska, J.; Fabisiak, J.; Szubska, M.; Lang, T.; Vanninen, P.; Niemikoski, H.; **Missiaen, T.**; Lehtonen, K.K.; Beldowski, J.; Kotwicki, L. (2021). *Acute aquatic toxicity of arsenic-based chemical warfare agents to *Daphnia magna**. *Aquat. Toxicol.* 230: 105693. <https://hdl.handle.net/10.1016/j.aquatox.2020.105693>
- De Baere, K.; **Van Haelst, S.**; Chaves, I.; Luyckx, D.; Van Den Bergh, K.; Verbeken, K.; De Meyer, E.; Verhasselt, K.; Meskens, R.; Potters, G.; Melchers, R. (2021). *The influence of concretion on the long-term corrosion rate of steel shipwrecks in the Belgian North Sea*. *Corrosion engineering, science and technology* 56(1): 71-80. <https://dx.doi.org/10.1080/1478422x.2020.1807163>
- **De Rijcke, M.**; **Shaikh, H.M.**; **Mees, J.**; Nauwynck, H.J.; **Vandegheuchte, M.B.** (2021). *Environmental stability of porcine respiratory coronavirus in aquatic environments*. *PLoS One* 16(7): e0254540. <https://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0254540>
- **De Smet, B.**; Simon-Lledó, E.; Mevenkamp, L.; Pape, E.; Pasotti, F.; Jones, D.O.B.; Vanreusel, A. (2021). *The megafauna community from an abyssal area of interest for mining of polymetallic nodules*. *Deep-Sea Res., Part 1, Oceanogr. Res. Pap.* 172: 103530. <https://dx.doi.org/10.1016/j.dsr.2021.103530>
- **Declercq, A.M.**; Tilleman, L.; Gansemans, Y.; De Witte, C.; Haesebrouck, F.; Van Nieuwerburgh, F.; Smet, A.; Decostere, A. (2021). *Comparative genomics of *Flavobacterium columnare* unveils novel insights in virulence and antimicrobial resistance mechanisms*. *Vet. Res.* 52(1): 18. <https://dx.doi.org/10.1186/s13567-021-00899-w>

- Egger, M.; Quiros, L.; Leone, G.; Ferrari, F.; Boerger, C.M.; Tishler, M. (2021). [Relative abundance of floating plastic debris and neuston in the eastern North Pacific Ocean](https://hdl.handle.net/10.3389/fmars.2021.626026). *Front. Mar. Sci.* 8: 626026. <https://hdl.handle.net/10.3389/fmars.2021.626026>
- Galparsoro, I.; Pinarbasi, K.; Gissi, E.; Culhane, F.; Gacutan, J.; Kotta, J.; Cabana, D.; Wanke, S.; Aps, R.; Bazzucchi, D.; Cozzolino, G.; Custodio, M.; Fetissof, M.; Inácio, M.; Jernberg, S.; Piazzini, A.; Paudel, K.P.; Ziemba, A.; Depellegrin, D. (2021). [Operationalisation of ecosystem services in support of ecosystem-based marine spatial planning: insights into needs and recommendations](https://dx.doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104609). *Mar. Policy* 131: 104609. <https://dx.doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104609>
- Garcia-Moreno, D.; Vandorpe, T.; De Clercq, M.; Roche, M.; Vertino, A.; Missiaen, T. (2021). [Characterisation of Middle-Late Pleistocene groove-and-ridge landforms incised across the Dover Strait](https://dx.doi.org/10.1016/j.geomorph.2020.107517). *Geomorphology (Amst.)* 376: 107517. <https://dx.doi.org/10.1016/j.geomorph.2020.107517>
- Garcia-Soto, C.; Seys, J.J.C.; Zielinski, O.; Busch, J.A.; Luna, S.I.; Baez, J.S.; Domegan, C.; Dubsky, K.; Kotynska-Zielinska, I.; Loubat, P.; Malfatti, F.; Mannaerts, G.; McHugh, P.; Monestiez, P.; Van der Meeren, G.I.; Gorsky, G. (2021). [Marine Citizen Science: Current state in Europe and new technological developments](https://dx.doi.org/10.3389/fmars.2021.621472). *Front. Mar. Sci.* 8: 621472. <https://dx.doi.org/10.3389/fmars.2021.621472>
- Gopalakrishnan, L.; Satyanarayana, B.; Chen, D.; Wolswijk, G.; Amir, A. A.; Vandegheuchte, M.; Muslim, A.M.; Koedam, N.; Dahdouh-Guebas, F. (2021). [Using historical archives and landsat imagery to explore changes in the mangrove cover of Peninsular Malaysia between 1853 and 2018](https://dx.doi.org/10.3390/rs13173403). *Remote Sens.* 13(17): 3403. <https://dx.doi.org/10.3390/rs13173403>
- Hablützel, P.I.; Rombouts, I.; Dillen, N.; Lagaisse, R.; Mortelmans, J.; Ollevier, A.; Perneel, M.; Deneudt, K. (2021). [Exploring New Technologies for Plankton Observations and Monitoring of Ocean Health](https://dx.doi.org/10.5670/oceanog.2021.supplement.02-09), in: Kappel, E.S. et al. *Frontiers in ocean observing: Documenting ecosystems, understanding environmental changes, forecasting hazards*. *Oceanography, Suppl.* 34(4): pp. 20-25. <https://dx.doi.org/10.5670/oceanog.2021.supplement.02-09>
- Hewitt, O.H.; Shaikh, H.M. (2021). [The rhythm of many: Biological rhythms in the marine environment, from macro-scale planktonic ecosystems to micro-scale holobionts](https://dx.doi.org/10.3389/fmars.2021.744169). *Front. Mar. Sci.* 8: 744169. <https://dx.doi.org/10.3389/fmars.2021.744169>
- Heyse, J.; Schattenberg, F.; Rubbens, P.; Müller, S.; Waegeman, W.; Boon, N.; Props, R. (2021). [Predicting the presence and abundance of bacterial taxa in environmental communities through flow cytometric fingerprinting](https://dx.doi.org/10.1128/msystems.00551-21). *mSystems* 6(5): e00551-21. <https://dx.doi.org/10.1128/msystems.00551-21>
- Horton, T.; Kroh, A.; Vandepitte, L. (2021). [WoRMS needs YOU! A reply to Collareta et al. 2020](https://dx.doi.org/10.1111/1749-4877.12519). *Integrative Biology Accepted*. <https://dx.doi.org/10.1111/1749-4877.12519>
- Horton, T.; Marsh, L.; Bett, B.J.; Gates, A.R.; Jones, D.O.B.; Benoist, N.M.A.; Pfeifer, S.; Simon-Lledó, E.; Durden, J.M.; Vandepitte, L.; Appeltans, W. (2021). [Recommendations for the standardisation of open taxonomic nomenclature for image-based identifications](https://hdl.handle.net/10.3389/fmars.2021.620702). *Front. Mar. Sci.* 8: 620702. <https://hdl.handle.net/10.3389/fmars.2021.620702>
- Jacques, C.; Gkritzalis, T.; Tison, J.-L.; Hartley, T.; van der Veen, C.; Röckmann, T.; Middelburg, J.J.; Cattrijse, A.; Egger, M.; Dehairs, F.; Sapart, C.J. (2021). [Carbon and hydrogen isotope signatures of dissolved methane in the Scheldt Estuary](https://dx.doi.org/10.1007/s12237-020-00768-3). *Est. Coast.* 44(1): 137-146. <https://dx.doi.org/10.1007/s12237-020-00768-3>
- Karlson, B.; Andersen, P.; Arneborg, L.; Cembella, A.; Eikrem, W.; John, U.; West, J.J.; Klemm, K.; Kobos, J.; Lehtinen, S.; Lundholm, N.; Mazur-Marzec, H.; Naustvoll, L.; Poelman, M.; Provoost, P.; De Rijcke, M.; Suikkanen, S. (2021). [Harmful algal blooms and their effects in coastal seas of Northern Europe](https://dx.doi.org/10.1016/j.hal.2021.101989). *Harmful Algae* 102: 101989. <https://dx.doi.org/10.1016/j.hal.2021.101989>
- Kok, A.C.M.; Bruil, L.; Berges, B.; Sakinan, S.; Debusschere, E.; Reubens, J.; de Haan, D.; Norro, A.; Slabbekoorn, H. (2021). [An echosounder view on the potential effects of impulsive noise pollution on pelagic fish around windfarms in the North Sea](https://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2021.118063). *Environ. Pollut.* 290: 118063. <https://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2021.118063>
- Majcher, J.; Quinn, R.; Plets, R.; Coughlan, M.; McGonigle, C.; Sacchetti, F.; Westley, K. (2021). [Spatial and temporal variability in geomorphic change at tidally influenced shipwreck sites: the use of time lapse multibeam data for the assessment of site formation processes](https://hdl.handle.net/10.1002/gea.21840). *Geoarchaeology* 36(3): 429-454. <https://hdl.handle.net/10.1002/gea.21840>
- Meyers, N.; Speakman, C.N.; Dorville, N.A.S.-Y.; Hindell, M.A.; Semmens, J.M.; Monk, J.; Baylis, A.M.M.; Ierodiaconou, D.; Hoskins, A.J.; Marshall, G.J.; Abernathy, K.; Arnould, J.P.Y. (2021). [The cost of a meal: factors influencing prey profitability in Australian fur seals](https://dx.doi.org/10.7717/peerj.12608). *PeerJ* 9: e12608. <https://dx.doi.org/10.7717/peerj.12608>

PUBLICATIES

2021 (VERVOLG)

- **Missiaen, T.**; Fitch, S.; Harding, R.; Muru, M.; Fraser, A.; De Clercq, M.; Garcia-Moreno, D.; **Versteeg, W.**; Busschers, F.S.; Van Heteren, S.; Hijma, M.P.; Reichart, G.-J.; Gaffney, V. (2021). [Targeting the Mesolithic: interdisciplinary approaches to archaeological prospection in the Brown Bank area, southern North Sea](https://hdl.handle.net/10.1016/j.quaint.2020.05.004). *Quaternary International* 584: 141-151. <https://hdl.handle.net/10.1016/j.quaint.2020.05.004>
- Molenaar, A.; Van Daele, M.; **Vandorpe, T.**; Degenhart, G.; De Batist, M.; Urrutia, R.; Pino, M.; Strasser, M.; Moernaut, J. (2021). [What controls the remobilization and deformation of surficial sediment by seismic shaking? Linking lacustrine slope stratigraphy to great earthquakes in South-Central Chile](https://dx.doi.org/10.1111/sed.12856). *Sedimentology* 68(6): 2365-2396. <https://dx.doi.org/10.1111/sed.12856>
- **Mortelmans, J.**; Aubert, A.; **Reubens, J.**; Otero, V.; **Deneudt, K.**; **Mees, J.** (2021). [Copepods \(Crustacea: Copepoda\) in the Belgian part of the North Sea: Trends, dynamics and anomalies](https://hdl.handle.net/10.1016/j.jmarsys.2021.103558). *J. Mar. Syst.* 220: 103558. <https://hdl.handle.net/10.1016/j.jmarsys.2021.103558>
- **Niu, Z.**; **Vandegheuchte, M.B.**; **Catarino, A.I.**; **Everaert, G.** (2021). [Environmentally relevant concentrations and sizes of microplastic do not impede marine diatom growth](https://dx.doi.org/10.1016/j.jhazmat.2020.124460). *J. Hazard. Mater.* 409: 124460. <https://dx.doi.org/10.1016/j.jhazmat.2020.124460>
- **Ollevier, A.**; **Mortelmans, J.**; Aubert, A.; **Deneudt, K.**; **Vandegheuchte, M.** (2021). [Noctiluca scintillans: Dynamics, size measurements and relationships with small soft-bodied plankton in the Belgian Part of the North Sea](https://dx.doi.org/10.3389/fmars.2021.777999). *Front. Mar. Sci.* 8: 777999. <https://dx.doi.org/10.3389/fmars.2021.777999>
- Pasotti, F.; Mevenkamp, L.; Pape, E.; Blazewicz, M.; Bonifacio, P.; Riehl, T.; **De Smet, B.**; Lefaible, N.; Lins, L.; Vanreusel, A. (2021). [A local scale analysis of manganese nodules influence on the Clarion-Clipperton Fracture Zone macrobenthos](https://dx.doi.org/10.1016/j.dsr.2020.103449). *Deep-Sea Res., Part 1, Oceanogr. Res. Pap.* 168: 103449. <https://dx.doi.org/10.1016/j.dsr.2020.103449>
- Pita, P.; Ainsworth, G.B.; Alba, B.; Anderson, A.B.; Antelo, M.; Alós, J.; Artetxe, I.; Baudrier, J.; Castro, J.J.; Chicharro, B.; Erzini, K.; Ferter, K.; Freitas, M.; García-de-la-Fuente, L.; García-Charton, J.A.; Giménez-Casalduero, M.; Grau, A.M.; Diogo, H.; Gordo, A.; Henriques, F.; Hyder, K.; Jiménez-Alvarado, D.; Karachle, P.K.; Lloret, J.; Laporta, M.; Lejk, A.M.; Dedeu, A.L.; Martín-Sosa, P.; Martínez, L.; Mira, A.M.; Morales-Nin, B.; Mugerza, E.; Olesen, H.J.; Papadopoulos, A.; Pontes, J.; Pascual-Fernández, J.J.; Purroy, A.; Ramires, M.; Rangel, M.; Reis-Filho, J.A.; Sánchez-Lizaso, J.L.; Sandoval, V.; Sbragaglia, V.; Silva, L.; Skov, C.; Sola, I.; Strehlow, H.V.; Torres, M.A.; Ustup, D.; van der Hammen, T.; Veiga, P.; Venerus, L.A.; **Verleye, T.**; Villasante, S.; Weltersbach, M.S.; Zarauz, L. (2021). [First assessment of the impacts of the COVID-19 pandemic on global marine recreational fisheries](https://dx.doi.org/10.3389/fmars.2021.735741). *Front. Mar. Sci.* 8: 735741. <https://dx.doi.org/10.3389/fmars.2021.735741>
- Raicevich, S.; Caswell, B.A.; Bartolino, V.; Cardinale, M.; Eddy, T.D.; Giovos, I.; **Lescrauwaet, A.-K.**; Thurstan, R.H.; Engelhard, G.H.; Klein, E.S. (2021). [Sidney Holt, a giant in the history of fisheries science who focused on the future: his legacy and challenges for present-day marine scientists](https://dx.doi.org/10.1093/icesjms/fsab019). *ICES J. Mar. Sci./J. Cons. int. Explor. Mer* 78(6): 2182-2192. <https://dx.doi.org/10.1093/icesjms/fsab019>
- **Reubens, J.**; Aarestrup, K.; Meyer, C.; Moore, A.; Økland, F.; Afonso, P. (2021). [Compatibility in acoustic telemetry](https://dx.doi.org/10.1186/s40317-021-00253-z). *Animal Biotelemetry* 9(1): 33. <https://dx.doi.org/10.1186/s40317-021-00253-z>
- Rey Baquero, M.P.; Parcerisas, C.; Seger, K.; Perazio, C.; Botero-Acosta, N.; Mesa, F.; Acosta, A.L.; Botteldooren, D.; **Debusschere, E.** (2021). [Comparison of two soundscapes: An opportunity to assess the dominance of biophony versus anthropophony](https://dx.doi.org/10.5670/oceanog.2021.supplement.02-24), in: Kappel, E.S. *et al.* *Frontiers in ocean observing: Documenting ecosystems, understanding environmental changes, forecasting hazards*. *Oceanography, Suppl.* 34(4): pp. 62-65. <https://dx.doi.org/10.5670/oceanog.2021.supplement.02-24>
- Rodriguez Ezpeleta, N.; Morissette, O.; Bean, Colin W.; Manu, S.; Banerjee, P.; Lacoursière Roussel, A.; Beng, K.C.; Alter, S. E.; Roger, F.; Holman, L.E.; Stewart, K.A.; Monaghan, M.T.; Mauvisseau, Q.; Mirimin, L.; Wangenstein, O.S.; Antognazza, C.M.; Helyar, S.J.; Boer, H.; Monchamp, M. E.; Nijland, R.; Abbott, C.L.; Doi, H.; Barnes, M.A.; Leray, M.; **Hablützel, P.I.**; Deiner, K. (2021). [Trade offs between reducing complex terminology and producing accurate interpretations from environmental DNA: Comment on "Environmental DNA: What's behind the term?" by Pawlowski *et al.*, \(2020\)](https://hdl.handle.net/10.1111/mec.15942). *Mol. Ecol.* 30(19): 4601-4605. <https://hdl.handle.net/10.1111/mec.15942>
- Rogers, P.; **Debusschere, E.**; de Haan, D.; Martin, B.; Slabbekoorn, H. (2021). [North Sea soundscapes from a fish perspective: Directional patterns in particle motion and masking potential from anthropogenic noise](https://dx.doi.org/10.1121/10.0006412). *J. Acoust. Soc. Am.* 150(3): 2174-2188. <https://dx.doi.org/10.1121/10.0006412>

- **Rubbens, P.**; Props, R. (2021). [Computational analysis of microbial flow cytometry data](https://dx.doi.org/10.1128/msystems.00895-20). *mSystems* 6(1): e00895-20. <https://dx.doi.org/10.1128/msystems.00895-20>
- **Rubbens, P.**; Props, R.; Kerckhof, F.-M.; Boon, N.; Waegeman, W. (2021). [Cytometric fingerprints of gut microbiota predict Crohn's disease state](https://dx.doi.org/10.1038/s41396-020-00762-4). *ISME J.* 15(1): 354-358. <https://dx.doi.org/10.1038/s41396-020-00762-4>
- **Rubbens, P.**; Props, R.; Kerckhof, F.-M.; Boon, N.; Waegeman, W. (2021). [PhenoGMM: Gaussian mixture modeling of cytometry data quantifies changes in microbial community structure](https://dx.doi.org/10.1128/msphere.00530-20). *mSphere* 6(1): e00530-20. <https://dx.doi.org/10.1128/msphere.00530-20>
- Schiefer, E.; Geck, J.; Ostman, J.S.; McKay, N.P.; **Praet, N.**; Loso, M.G.; Kaufman, D.S. (2021). [Fluvial suspended sediment transfer and lacustrine sedimentation of recent flood turbidites in proglacial Eklutna Lake, western Chugach Mountains, Alaska](https://dx.doi.org/10.1002/hyp.14375). *Hydrol. Process.* 35(10): e14375. <https://dx.doi.org/10.1002/hyp.14375>
- Semmouri, I.; De Schampheleere, K.A.C.; Willemsse, S.; **Vandegheuchte, M.B.**; Janssen, C.; Asselman, J. (2021). [Metabarcoding reveals hidden species and improves identification of marine zooplankton communities in the North Sea](https://dx.doi.org/10.1093/icesjms/fsaa256). *ICES J. Mar. Sci./J. Cons. int. Explor. Mer* 78(9): 3411-3427. <https://dx.doi.org/10.1093/icesjms/fsaa256>
- **Severin, M.I.**; **Vandegheuchte, M.B.**; **Hooyberg, A.**; Buysse, A.; Raes, F.; Everaert, G. (2021). [Influence of the Belgian coast on well-being during the COVID-19 pandemic](https://dx.doi.org/10.5334/pb.1050). *Psychol. Belg.* 61(1): 284-295. <https://dx.doi.org/10.5334/pb.1050>
- Skov, C.; Hyder, K.; Gundelund, C.; Ahvonen, A.; Baudrier, J.; Borch, T.; deCarvalho, S.; Erzini, K.; Ferter, K.; Grati, F.; van derHammen, T.; Hinriksson, J.; Houtman, R.; Kagervall, A.; Kaporis, K.; Karlsson, M.; Lejk, A.M.; Lyle, J. M.; Martinez-Escauriaza, R.; M., Pentti; Mugerza, E.; Olesen, H.J.; Papadopoulos, A.; Pita, P.; Pontes, J.; Radford, Z.; Radtke, K.; Rangel, M.; Sagué, O.; Sande, H.A.; Strehlow, H.V.; Tuti, R.; Veiga, P.; **Verleye, T.**; Vølstad, J.H.; Watson, J.W.; Weltersbach, M.S.; Ustup, D.; Venturelli, P.A. (2021). [Expert opinion on using angler Smartphone apps to inform marine fisheries management: status, prospects, and needs](https://dx.doi.org/10.1093/icesjms/fsaa243). *ICES J. Mar. Sci./J. Cons. int. Explor. Mer* 78(3): 967-978. <https://dx.doi.org/10.1093/icesjms/fsaa243>
- Van Acker, E.; **De Rijcke, M.**; Liu, Z.; Asselman, J.; De Schampheleere, K.A.C.; Vanhaecke, L.; Janssen, C.R. (2021). [Sea spray aerosols contain the major component of human lung surfactant](https://dx.doi.org/10.1021/acs.est.1c04075). *Environ. Sci. Technol.* 55(23): 15989-16000. <https://dx.doi.org/10.1021/acs.est.1c04075>
- Van Acker, E.; Huysman, S.; **De Rijcke, M.**; Asselman, J.; De Schampheleere, K.A.C.; Vanhaecke, L.; Janssen, C.R. (2021). [Phycotoxin-enriched sea spray aerosols: methods, mechanisms, and human exposure](https://hdl.handle.net/10.1021/acs.est.1c00995). *Environ. Sci. Technol.* 55(9): 6184-6196. <https://hdl.handle.net/10.1021/acs.est.1c00995>
- Van der Knaap, I.; **Reubens, J.**; Thomas, L.; Ainslie, M.A.; Winter, H.V.; Hubert, J.; Martin, B.; Slabbekoorn, H. (2021). [Effects of a seismic survey on movement of free-ranging Atlantic cod](https://dx.doi.org/10.1016/j.cub.2021.01.050). *Curr. Biol.* 31(7): 1555-1562. <https://dx.doi.org/10.1016/j.cub.2021.01.050>
- Van der Knaap, I.; Slabbekoorn, H.; Winter, H.V.; Moens, T.; **Reubens, J.** (2021). [Evaluating receiver contributions to acoustic positional telemetry: a case study on Atlantic cod around wind turbines in the North Sea](https://dx.doi.org/10.1186/s40317-021-00238-y). *Animal Biotelemetry* 9(1): 14. <https://dx.doi.org/10.1186/s40317-021-00238-y>
- van der Schatte Olivier, A.; Le Vay, L.; Malham, S.K.; Christie, M.; Wilson, J.; Allender, S.; **Schmidlin, S.**; Brewin, J.M.; Jones, L. (2021). [Geographical variation in the carbon, nitrogen, and phosphorus content of blue mussels, *Mytilus edulis*](https://dx.doi.org/10.1016/j.marpolbul.2021.112291). *Mar. Pollut. Bull.* 167: 112291. <https://dx.doi.org/10.1016/j.marpolbul.2021.112291>
- Vercauteren, M.; Van Hoey, G.; Decostere, A.; Boyen, F.; Ampe, B.; **Devriese, L.**; Chiers, K. (2021). [Influence of pathogens, fish-related characteristics, and environmental factors on the development of skin ulcerations in wild common dab \(*Limanda limanda*\) from the North Sea](https://dx.doi.org/10.7589/JWD-D-20-00088). *J. Wildl. Dis.* 57(2): 1-11. <https://dx.doi.org/10.7589/JWD-D-20-00088>
- Verhelst, P.; **Reubens, J.**; Buysse, D.; Goethals, P.; Van Wichelen, J.; Moens, T. (2021). [Toward a roadmap for diadromous fish conservation: the Big Five considerations](https://hdl.handle.net/10.1002/fee.2361). *Front. Ecol. Environ.* 19(7): 396-403. <https://hdl.handle.net/10.1002/fee.2361>
- Vieira, C.; Steen, F.; D'hondt, S.; Bafort, Q.; **Tyberghein, L.**; Fernández-García, C.; Wysor, B.; Tronholm, A.; Mattio, L.; Payri, C.; Kawai, H.; Saunders, G.; Leliaert, F.; Verbruggen, H.; De Clerck, O. (2021). [Global biogeography and diversification of a group of brown seaweeds \(*Phaeophyceae*\) driven by clade specific evolutionary processes](https://dx.doi.org/10.1111/jbi.14047). *J. Biogeogr.* 48(4): 703-715. <https://dx.doi.org/10.1111/jbi.14047>

PUBLICATIES

2021 (VERVOLG)

EEN SELECTIE VAN PUBLICATIES WAAR VLIZ-MEDEWERKERS (CO)-AUTEUR VAN ZIJN

- (2021). *Closing the gender gap in marine sciences*. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende. *Infografiek*. (KPI12-publicatie)
- Beja, J.; Vandepitte, L.; Benson, A.; Van de Putte, A.; Lear, D.; De Pooter, D.; Moncoiffé, G.; Nicholls, J.; Wambiji, N.W.; Miloslavich, P.; Gerovasileiou, V. (2022). *Data services in ocean science with a focus on the biology*, in: Manzella, G. *et al. Ocean science data: Collection, management, networking and services*. pp. 65-129
- Cox, L. (2021). *CommOCEAN 2020: Proceedings of the 4th International Marine Science Communication Conference, 1-2 December 2020. CommOCEAN Conference proceedings*, I. European Marine Board Communications Panel (EMBCP)/Flanders Marine Institute (VLIZ): Ostend. 51 pp.
- De Witte, B.; Verlé, K.; Devriese, L.; Vandecasteele, L.; Torreele, E.; Hostens, K. (2021). *Distribution and sources of macrolitter on the seafloor of Belgian fisheries areas*. *ILVO Mededeling*, 275. Flanders Research Institute for Agriculture, Fisheries and Food (ILVO): Merelbeke. 28 pp.
- Dauwe, S.; Devriese, L.; Verleye, T.; Pirlet, H. (2021). *De verspreiding en impact van PFAS-vervuiling in het aquatisch milieu in Vlaanderen en de Noordzee en potentiële implicaties voor de volksgezondheid*. *VLIZ-Nota*. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende. 8 pp.
- Dauwe, S.; Verleye, T.; Pirlet, H.; Martens, C.; Sandra, M.; Moulaert, I.; De Raedemaecker, F.; Devriese, L.; Chisala, C.; Mees, J. (2021). *Mariene klimaatmitigatie: een wetenschappelijke synthese van de meest pertinente oplossingsrichtingen voor het Noordzeegebied*. *VLIZ Beleidsinformerende Nota's, 2021_003*. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende. 70 pp. <https://hdl.handle.net/10.48470/2>
- Devriese, L.I.; Janssen, C.R. (2021). *Overzicht van het onderzoekslandschap en de wetenschappelijke informatie inzake (marien) zwerfvuil en microplastics in België*. *VLIZ Beleidsinformerende Nota's, 2021_001*. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende. ISBN 9789464206043. 46 pp.
- Devriese, L.; Moulaert, I.; Bouwens, J.; Janssen, C.; Asselman, J.; Vercauteren, M.; De Keukelaere, L.; Knaeps, E.; Toorman, E.; Van Damme, S.; Teunkens, B.; Veys, K.; Loosvelt, L.; Everaert, G. (2021). *PLUXIN – Roadmap to innovation. D6.2*. Flanders Marine Institute: Ostend. 41 pp.
- Everaert, G.; Asselman, J.; Bouwens, J.; Catarino, A.I.; Janssen, C.R.; Shettigar, N.A.; Teunkens, B.; Toorman, E.; Van Damme, S.; Vercauteren, M.; Devriese, L. (2021). *Plastic baseline (t0) measurement in the scope Flemish Integral Action Plan on Marine Litter (OVAM). Report 2020*. Flanders Marine Institute: Oostende. 101 pp.
- Feys, T. (2021). *1905 - De overheid moedigt landverhuizers aan: De plattegrond van passagiersstoomschepen als een spiegel van het migratiebeleid*, in: *De Maeyer, P. et al. De geschiedenis van België in 100 oude kaarten*. pp. 310-313
- *Gearing up our blue knowledge - Tackling ocean challenges in the UN Decade of Ocean Science for Sustainable Development 2021-2030*. (2021) D/2021/3241/054. Flanders Department Economy, Science and Innovation (EWI)/Flanders Marine Institute - Vlaams Instituut voor de Zee vzw/Flanders' Blue Cluster - De Blauwe Cluster vzw: Brussels. 43 pp.
- ICES; Devriese, L. (2021). *Working Group on Marine Litter (WGML; outputs from 2020 meeting)*. *ICES Scientific Reports = Rapports Scientifiques du CIEM*, 3(51). International Council for the Exploration of the Sea: Copenhagen. iv, 90 pp. <https://hdl.handle.net/10.17895/ices.pub.8185>
- Khan, F.R.; Patsiou, D.; Catarino, A.I. (2021). *Pollutants bioavailability and toxicological risk from microplastics*, in: *Rocha-Santos, T. et al. Handbook of microplastics in the environment*. pp. 1-40. https://hdl.handle.net/10.1007/978-3-030-10618-8_19-1
- Lescrauwaet, A.-K.; Kerckhof, F.; Dauwe, S.; Fockedeij, N.; Pirlet, H.; Seys, J. (2021). *Impact van het aasdelven op zeeperpopulaties & milieu en de effectiviteit van beschermingsmaatregelen*. *VLIZ Beleidsinformerende Nota's, 2021_002*. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende. ISBN 978-946-420-607-4. 27 pp.
- Lonnaville, B.; Schepers, L.; Seys, J.; De Smet, B.; Mees, J. (2021). *The World's 230 Exclusive Economic Zones from largest to smallest*. Flanders Marine Institute (VLIZ): Oostende. 1 poster pp. (KPI12-publicatie)
- Mees, J.; Mertens, T.; Rappé, K. (2021). *VLIZ Jaarverslag voor schenkers 2020*. *VLIZ Jaarverslag voor schenkers*. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende. 16 pp.

- Mees, J.; Mertens, T.; Seys, J.; De Smet, B. (2021). [VLIZ Jaarboek 2020 \(NL + EN\)](#). Digitale editie bevat bijlagen. *VLIZ Jaarboek = VLIZ Annual Report*. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende. e-ISBN 978-94-64206-05-0. 54 (+65) pp.
- Missiaen, T.; Plets, R. (2021). [Op weg naar de Bruine Bank: Onderzoek op de Noordzee](#), in: Amkreutz, L. *et al.* *Doggerland: Verdwenen wereld in de Noordzee*. pp. 112-115
- Moulaert, I.; Devriese, L.I.; Sandra, M.; Pirlet, H. (2021). [Aquatic plastic catchers: Overview of current technologies, knowledge gaps and future opportunities](#). *VLIZ Beleidsinformerende Nota's, 2021_004*. Vlaams Instituut voor de Zee: Oostende. 53 pp. <https://hdl.handle.net/10.48470/3>
- Pirlet, H.; Dauwe, S.; Bouchti, Z.; Depoorter, M.; Sandra, M.; Lust, H.; Chisala, C.; Verleye, T. (2021). [Marien onderzoek in Vlaanderen en België: Een inventaris van het onderzoekslandschap](#). *VLIZ Beleidsinformerende Nota's, 2021_006*. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende. 60 pp. <https://hdl.handle.net/10.48470/18>
- Sterken, M.; Capiou, R.; Scivil-werkgroep datamanagement (2021). [Datacharter voor Citizen Science: Een basisset van principes ter ondersteuning van open en interoperabele citizen-sciencedata](#). v1.0. Scivil: Leuven. ISBN 9789463965637. 21 pp.
- Sterken, M.; Capiou, R.; Scivil-werkgroep datamanagement (2021). [Leidraad bij datacharter voor citizen science](#). v1.0. Scivil: Leuven. ISBN 9789463965637. 88 pp.
- Verleye, T.J.; Dauwe, S. (2021). [Policy Information Brief: Scientific basis for a national approach to the phase-out of lead use in angling](#). *VLIZ Beleidsinformerende Nota's, 2021_05*. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende. 46 pp. <https://hdl.handle.net/10.48470/5>
- Verleye, T.J.; Dauwe, S. (2021). [Wetenschappelijke onderbouwing voor een nationale aanpak betreffende de uitfasering van loodgebruik in de hengelvissersrij](#). *VLIZ Beleidsinformerende Nota's, 2021_005*. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende. 47 pp. <https://hdl.handle.net/10.48470/4>
- Zielinski, T.; Evans, K.; Seys, J. (2021). [Editorial: Marine observations and society: pathways to improve public engagement and the science-policy nexus](#). *Frontiers in Environmental Science* 9: 89942. <https://dx.doi.org/10.3389/fenvs.2021.789942>

VLIZ ACKNOWLEDGED

Het VLIZ werd vermeld in de 'acknowledgements' van 1405 publicaties waarvan 1111 peer reviewed publicaties en 294 niet-peer reviewed publicaties.

PERSBERICHTEN

- **VLIZ (2021)**. [Leven in de Noordzee kleurt alsmat exotischer](#). Persbericht. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende. <http://www.vliz.be/nl/persbericht/leven-de-noordzee-kleurt-alsmaar-exotischer>.
- **VLIZ (2021)**. [De Grote Schelpenteldag 2021 mét online SchELPdesk, nu ook in scholen](#). Persbericht. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende. <http://www.vliz.be/nl/persbericht/grote-schelpenteldag-2021-met-online-schelpdesk>
- **VLIZ (2021)**. [Nonnetje wint pleit op vierde Grote Schelpenteldag](#). Persbericht. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende. <http://www.vliz.be/nl/persbericht/resutataten-vierde-grote-schelpenteldag-nonnetje-wint-pleit>
- **VLIZ (2021)**. [Nieuw ontdekt kreeftje, gevonden op 7 km diepte, bevat resten van plastic fles](#). Persbericht. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende. <http://www.vliz.be/nl/persbericht/nieuw-ontdekt-kreeftje-gevonden-op-7-km-diepte-bevat-resten-van-plastic-fles>
- **Gemeente De Haan i.s.m. VLIZ (2021)**. [Ontvangststation op watertoren van Wenduine helpt migratie van vleermuizen in kaart te brengen](#). Persbericht. Gemeente De Haan en Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende. <http://www.vliz.be/nl/persbericht/ontvangststation-wenduine-migratie-vleermuizen-lifewatch-belgium>

PUBLICATIES

2021 (VERVOLG)

- **VLIZ en Universiteit Gent (2021).** [Wat doet de omgeving met ons mentaal welzijn? Het project 'Uitzicht' biedt inzicht.](http://www.vliz.be/nl/persbericht/project-uitzicht-biedt-inzicht-in-impact-omgeving-op-mentaal-welzijn) Persbericht. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende en Universiteit Gent. <http://www.vliz.be/nl/persbericht/project-uitzicht-biedt-inzicht-in-impact-omgeving-op-mentaal-welzijn>
- **VLIZ (2021).** [Brugse brandweerman wint prestigieuze internationale prijs voor amateur natuurkenners.](http://www.vliz.be/nl/persbericht/brugse-brandweerman-wint-prestigieuze-internationale-prijs-voor-amateur-natuurkenners) Persbericht. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende. <http://www.vliz.be/nl/persbericht/brugse-brandweerman-wint-prestigieuze-internationale-prijs-voor-amateur-natuurkenners>
- **VLIZ (2021).** [Vlaams minister Hilde Crevits opent zeewaterleiding in het kader van de uitbreiding van het Marien Station Oostende.](http://www.vliz.be/nl/persbericht/vlaams-minister-hilde-crevits-opent-zeewaterleiding-uitbreiding-marien-station-oostende) Persbericht. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende. <http://www.vliz.be/nl/persbericht/vlaams-minister-hilde-crevits-opent-zeewaterleiding-uitbreiding-marien-station-oostende>
- **VLIZ (2021).** [Europees volgsysteem voor trekkende vis rondt kaap van 500 miljoen meldingen.](http://www.vliz.be/nl/persbericht/europees-volgsysteem-voor-trekkende-vis-rondt-kaap-van-500-miljoen-meldingen) Persbericht. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende. <http://www.vliz.be/nl/persbericht/europees-volgsysteem-voor-trekkende-vis-rondt-kaap-van-500-miljoen-meldingen>
- **VUB en VLIZ (2021).** [VUB-oceanrobot voor klimaatonderzoek verhuist naar Vlaams Instituut voor de Zee.](http://www.vliz.be/nl/persbericht/vub-oceanrobot-verhuist-naar-vliz) Persbericht. Vrije Universiteit Brussel en Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende. <http://www.vliz.be/nl/persbericht/vub-oceanrobot-verhuist-naar-vliz>
- **VLIZ (2021).** [Zeldzame fossiele walrustand op strand Knokke-Heist.](http://www.vliz.be/nl/persbericht/zeldzame-fossiele-walrustand-op-strand-knokke-heist) Persbericht. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende. <http://www.vliz.be/nl/persbericht/zeldzame-fossiele-walrustand-op-strand-knokke-heist>



Vlaams Instituut voor de Zee
InnovOcean site
Wandelaarkaai 7
8400 Oostende, België

Tel.: +32 [0]59 34 21 30
E-mail: info@vliz.be
www.vliz.be