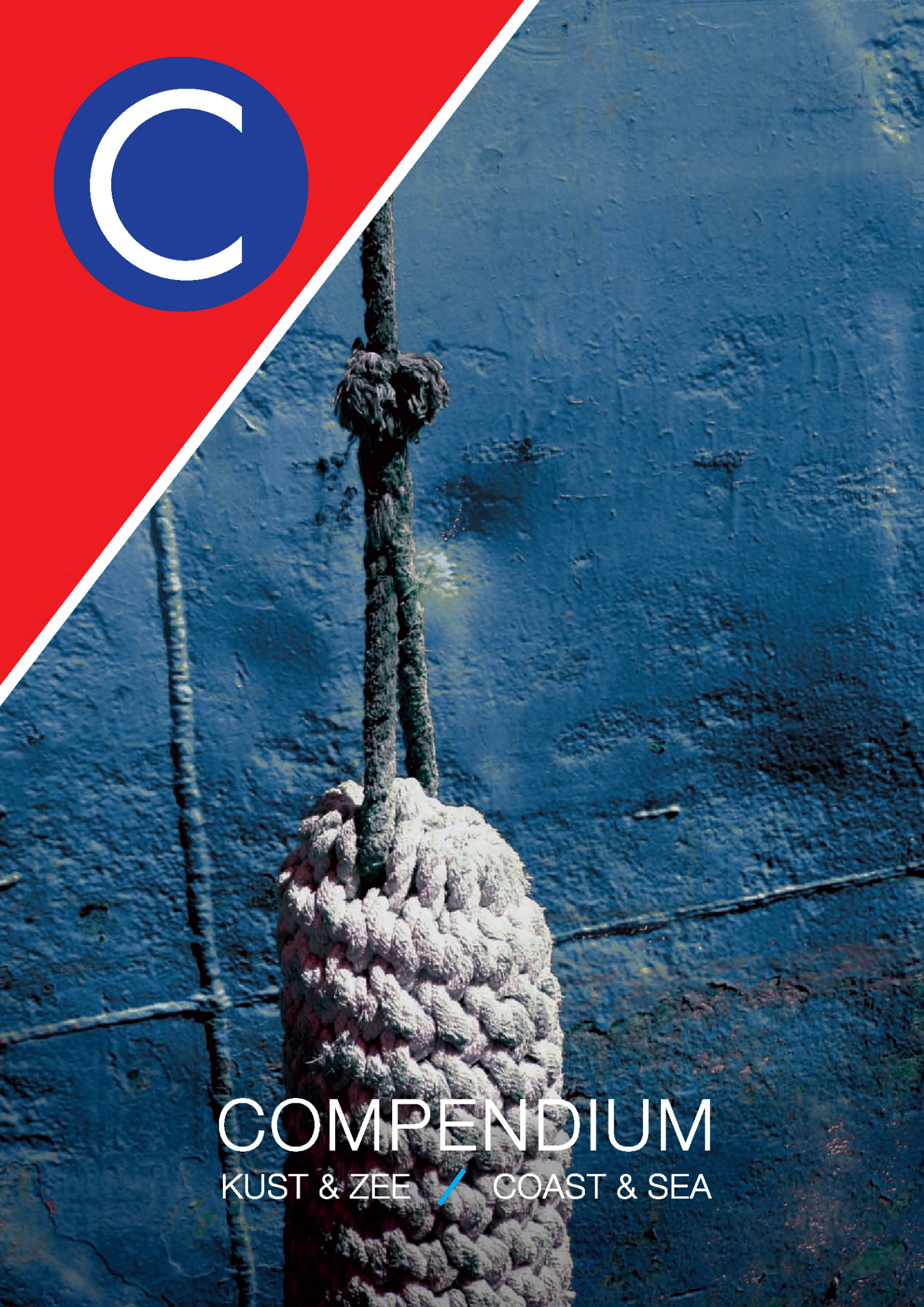


# COMPENDIUM

KUST & ZEE / COAST & SEA

# COMPENDIUM

## KUST & ZEE / COAST & SEA

*Een geïntegreerd kennisdocument over de socio-economische, ecologische en institutionele aspecten van de kust en zee in Vlaanderen en België*

# Colofon

Het Compendium voor Kust en Zee is een geïntegreerd kennisdocument over de socio-economische, ecologische en institutionele aspecten van de kust en zee in Vlaanderen en België, en kwam tot stand door een samenwerking tussen verschillende academische groepen, overheidsinstanties, middenveldorganisaties en overlegplatformen met betrekking tot de kust en zee en werd gecoördineerd door het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ).

Het Compendium voor Kust en Zee kan online geraadpleegd worden op: *www.compendiumkustenzee.be*

**Expertengroep Compendium voor Kust en Zee**:
Rudy Herman (Departement Economie, Wetenschap en Innovatie EWI) – Voorzitter Expertengroep
Jan-Bart Calewaert (European Marine Board), David Cox (BELSPO), Colin Janssen (Laboratorium voor Milieutoxicologie en Aquatische Ecologie, UGent), Michael Kyramarios (FOD Volksgezonheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu, Dienst Marien Milieu), Frank Maes (Maritiem Instituut, UGent), Hannelore Maelfait (Coördinatiepunt Duurzaam Kustbeheer), Jan Mees (VLIZ), Marnix Pieters (Agentschap Onroerend Erfgoed | Internationale Werking), Joseph Schnitzler (Interfacultary Center For Marine Research MARE - Université de Liège), Jan Seys (VLIZ), Dirk Van Guyze (SALV), Marleen Van Steertegem (MIRA – VMM), Gert Verreet (OSPAR Secretariaat, Londen), Magda Vincx (Mariene Biologie, UGent), Dirk Uyttendaele (Minaraad)

**Secretariaat Compendium voor Kust en Zee:**
Ann-Katrien Lescrauwaet (VLIZ)
Hans Pirlet (VLIZ)
Thomas Verleye (VLIZ)

**Wijze van citeren:**
Lescrauwaet, A.K., Pirlet, H., Verleye, T., Mees, J., Herman, R. (Eds.), 2013. Compendium voor Kust en Zee 2013: Een geïntegreerd kennisdocument over de socio-economische, ecologische en institutionele aspecten van de kust en zee in Vlaanderen en België. Oostende, Belgium, p. 342.
ISBN: 978-90-820731-5-7

**Verantwoordelijke uitgever:**
Jan Mees (Vlaams Instituut voor de Zee, VLIZ)
Wandelaarkaai 7
8400 Oostende
België

Zohra Bouchti, Liesbeth Lyssens, Tim Verstraeten, Heike Lust, Jan Haspeslagh, Heidi Debergh, Ruth Pirlet en het VLIZ-personeel worden bedankt voor hun ondersteuning.

# Voorwoord minister Lieten



Het belang van de zeeën en oceanen voor het functioneren van onze planeet, en dus voor het welzijn van haar bewoners, kan niet overschat worden. Zeeën en oceanen vertegenwoordigen een enorm, onderbenut potentieel. *Mutatis mutandis* geldt dit ook voor de Vlamingen en de Vlaamse economie: we mogen de trein van de 'blauwe groei' en de 'blauwe economie' niet missen. De zee speelt inderdaad een centrale rol in talrijke, grote maatschappelijke uitdagingen. Deze spelen op wereldschaal, maar zijn uiteraard ook relevant voor Vlaanderen en België, voor ons stukje van de Noordzee. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de bescherming van onze kusten tegen een stijgende zeespiegel en superstormen, het behoud van de mariene biodiversiteit en de mariene ecosysteemdiensten, de relatie tussen de zee en de menselijke gezondheid, de voedselvoorziening via de zeevisserij en de maricultuur, innovatief maritiem transport en duurzame havenontwikkeling, het potentieel van nieuwe, wereldwijd opkomende sectoren zoals de mariene biotechnologie en de blauwe energie. Om deze uitdagingen aan te gaan, om oplossingen te vinden voor de problemen en om de kansen die de zee ons biedt ten volle te benutten, moeten we toegang krijgen tot wetenschappelijke kennis. Als we als kennisregio een rol van betekenis willen spelen op Europees en globaal niveau, moeten we in de toekomst niet alleen blijven investeren en excelleren in marien onderzoek, maar moeten we de wetenschappelijke kennis die gegenereerd wordt ook continu in een geïntegreerde, kwaliteitsgecontroleerde en gebruiksvriendelijke vorm aanreiken aan mogelijke gebruikers in binnen- en buitenland.

En dat is precies wat dit Compendium voor Kust en Zee wil verwezenlijken: de regelmatige productie van een geïntegreerd kennisdocument dat alle relevante kennis over onze kust en zee ter beschikking stelt van - onder andere - beleidsmakers, zodat zij de wetenschappelijke inzichten kunnen gebruiken ter voorbereiding en onderbouwing van hun beleid.

Het Compendium heeft m.i. echter meer toepassingen en potentiële gebruikersgroepen.

Het is in eerste instantie een 'blauwe gids', een instrument om elke geïnteresseerde burger te informeren over wat er momenteel speelt op zee en wie wat, waar en hoe doet in onderzoek, administratie en beleid. De bestaande wetenschappelijke kennis moet niet alleen toegankelijk worden in een vorm die bruikbaar is voor de beleidsmakers en mariene en maritieme professionals, maar ook voor innovatieve ondernemers en onderzoekers. We hebben de komende decennia immers ook een groot volume aan nieuwe kennis nodig, dat gegenereerd moet worden door nieuw spitsonderzoek aan onze universiteiten en wetenschappelijke instellingen. Het Compendium wil dan ook de multi- en interdisciplinariteit stimuleren en ertoe bijdragen dat er synergieën gecreëerd worden en dat onze grote doch versnipperde mariene onderzoeksgemeenschap tot nieuwe en betere wetenschap en innovatie komt.

En we denken niet alleen aan de bestaande mariene onderzoekers. Ik zie het Compendium ook als een instrument voor wetenschapscommunicatie. De zee oefent een grote aantrekkingskracht uit op mensen, en ik ben er van overtuigd dat we de zeewetenschappen – en hun maatschappelijke relevantie – kunnen gebruiken om jongens en meisjes van heel Vlaanderen, van West-Vlaanderen tot Limburg, te stimuleren om een wetenschappelijke of technologische richting te kiezen. En hopelijk worden een aantal van hen dan de broodnodige, gepassioneerde mariene professionals van de toekomst.

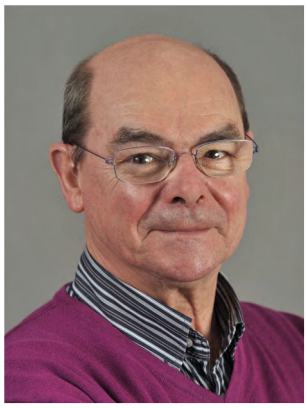
Dit eerste Compendium toont aan dat ons marien en maritiem onderzoek en onderwijs niet moet onderdoen ten opzichte van de buurlanden. Dit vormt een goede basis voor de kruisbestuiving tussen wetenschap en bedrijfswereld en voor de vertaling van onderzoeksresultaten en toepassingen die hun weg vinden naar de Europese en de wereldmarkten.

Ik wil hierbij het 'Compendium-team' en haar secretariaat, alle experten en medewerkers die hebben bijgedragen in de creatie van dit eerste 'Compendium voor Kust en Zee' van harte danken. Dit Compendium kan dienen als voeding voor toekomstige strategieën en als bouwsteen voor het uitwerken van het toekomstig beleid met betrekking tot het stimuleren van een 'Blauwe Economie'. Ik beschouw het Compendium voor Kust en Zee als een tijdig en geslaagd initiatief en wens u veel leesplezier!

Ingrid Lieten

viceminister-president
Vlaams minister voor Innovatie

# Voorwoord dr. Rudy Herman



Weinig mensen zijn zich bewust van het feit dat we, elke tweede keer dat we ademhalen, zuurstof opnemen die vanuit de oceanen is geproduceerd. Dit is één van de tientallen processen die de zeeën en oceanen als dienst verlenen in het onderhouden van het leven op aarde. Met het Compendium voor Kust en Zee brengen we zuurstof in een proces waarbij de huidige wetenschappelijke kennis rond de zeeën en oceanen op een toegankelijke en geïntegreerde manier wordt aangeboden.

Het Compendium voor Kust en Zee bundelt en integreert wetenschappelijke, sociale, economische en institutionele aspecten rond de kust- en zee in Vlaanderen en België en omvat drie hoofdcomponenten: i) Een uitgebreid achtergronddocument dat bestaat uit een overzicht van het zeewetenschappelijk landschap, een samenvatting van de verschillende gebruiksfuncties met betrekking tot de kust en zee en een toelichting van het raakvlak tussen de wetenschap en het beleid (de zogenoemde 'Science – Policy interface'), ii) een Brochure met een overzicht van het 'Belgisch Marien Onderzoek' en iii) een website als interactieve drager voor de gegevens en informatie die, daar waar mogelijk, jaarlijks worden geactualiseerd.

Met een instrument zoals het Compendium, wordt informatie op een recurrente en systematische manier bijgehouden om het onderzoekslandschap, de overheid en haar wetenschappelijke instellingen, het professionele netwerk, adviesraden en andere diensten te bedienen en waar wenselijk te ondersteunen. Het Compendium draagt op die manier bij tot het uitbouwen van het raakvlak wetenschap – beleid voor alle kust- en zee-gerelateerde materies.

Dit Compendium 2013 is het resultaat van een goede en vruchtbare samenwerking tussen de onderzoekers en de experten uit verschillende beleidsniveaus, die in de Compendium-expertengroep vertegenwoordigd zijn. Deze Expertengroep speelt bovendien een belangrijke rol door vorm te geven aan de eerste versie van het Compendium voor Kust en Zee. Daarnaast leveren tientallen co-auteurs en lectoren een wezenlijke bijdrage bij het tot stand komen van dit Compendium voor Kust en Zee 2013.

De methodiek die gevolgd wordt is repliceerbaar, transparant, gradueel en internationaal vergelijkbaar. Bij de benadering is ook aandacht besteed aan een kosten-efficiënt en doelmatig product, dat verder kan worden ontwikkeld en op langere termijn kan ingezet worden. Dit Compendium 2013 is de start van een proces waarop we verder kunnen bouwen en suggesties kunnen opnemen om naar de toekomst toe ook in een internationale context beter in te passen.

Door de actuele snelle ontwikkeling van de 'Blauwe Groei' zal het belang van de mariene wetenschappen in de komende jaren enkel toenemen. De nieuwe ontwikkelingen en inzichten van o.m. Europese en andere internationale contexten zal op een systematische manier worden in rekening gebracht in de eerstvolgende versies van het Compendium.

Ik wil hierbij het Compendium-team en haar secretariaat en de leden van de Expertengroep uitdrukkelijk bedanken voor de inspirerende en goede samenwerking in de afgelopen twee jaar. Daarnaast dank ik ook alle experten en medewerkers die op een zeer constructieve manier hebben bijgedragen in de creatie van dit eerste Compendium voor Kust en Zee. Deze positieve samenwerking is hoopgevend voor de toekomstige ontwikkeling van de volgende compendia en heeft alvast een goede basis gelegd die de uitwerking van een toekomstig beleid met betrekking tot een 'Blauwe Groei' kan voeden.

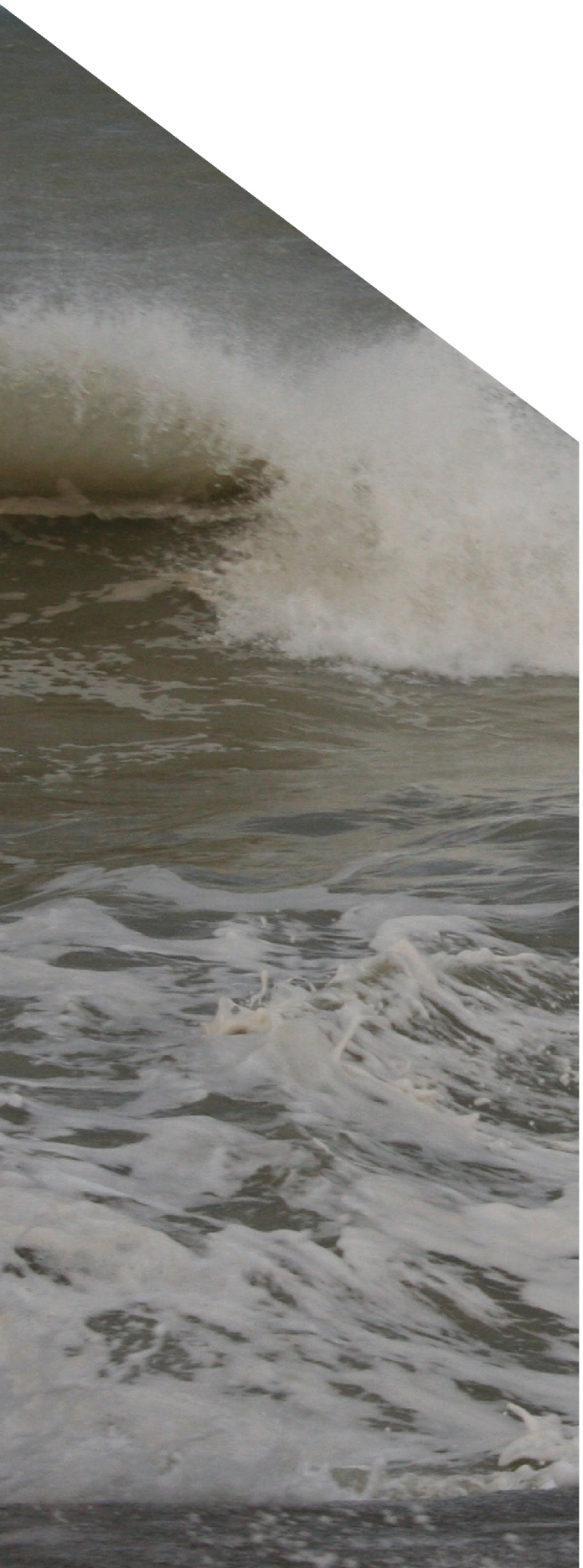
Ik hoop dat dit Compendium uw inzicht zal verruimen in de gebeurtenissen en ontwikkelingen in Vlaanderen en België met betrekking tot de zeeën en oceanen, en wens u veel leesplezier.

dr. Rudy Herman

Voorzitter van de Expertengroep Compendium voor Kust en Zee 2013
Senior researcher, departement EWI, Vlaamse overheid

# Inhoudstafel

hfst 1




1 / MARIEN ONDERZOEK
*p 12*

1.1 Inleiding
*p 17*

1.2 Marien onderzoek: de globale context
*p 17*

1.3 Marien onderzoek: de Europese context
*p 18*

2 / MARIEN ONDERZOEK IN VLAANDEREN EN BELGIË
*p 25*

2.1 Beleidscontext voor wetenschappelijk onderzoek in Vlaanderen en België
*p 25*

2.2 De historiek van het marien onderzoek in Vlaanderen en België
*p 28*

2.3 Marien onderzoek in Vlaanderen en België: inventaris van het huidige onderzoekslandschap
*p 31*

2.4 Marien onderzoek in Vlaanderen en België: een kwalitatieve analyse
*p 55*

2.5 Kansen en uitdagingen voor marien onderzoek
*p 67*







1 / NATUUR & MILIEU
*p 79*

2 / MARITIEM TRANSPORT, SCHEEPVAART & HAVENS
*p 99*

3 / BAGGEREN & STORTEN
*p 121*

4 / ZAND- & GRINDWINNING
*p 129*

5 / ENERGIE (INCLUSIEF KABELS EN LEIDINGEN)
*p 139*

6 / VISSERIJ
*p 161*

7 / AQUACULTUUR
*p 175*

8 / LANDBOUW
*p 187*

9 / MARITIEM & KUSTGEBONDEN ERFGOED
*p 197*

10 / SOCIALE & ECONOMISCHE OMGEVING
*p 209*

11 / TOERISME & RECREATIE
*p 221*

12 / VEILIGHEID TEGEN OVERSTROMINGEN
*p 231*

13 / MILITAIR GEBRUIK
*p 243*

14 / SCHELDE-ESTUARIUM
*p 253*

15 / GEÏNTEGREERD BEHEER VAN KUSTGEBIEDEN
*p 261*

16 / MARIENE RUIMTELIJKE PLANNING
*p 271*

1 / RELEVANTE BELEIDSINSTRUMENTEN EN INSTANTIES
*p 286*

1.1 Inleiding
*p 289*

1.2 Internationale verdragen
*p 289*

1.3 Europese beleids- en wetgevende instrumenten
*p 295*

1.4 Federale en Vlaamse beleids- en wetgevende instrumenten
*p 300*

2 / OVERZICHT VAN BESTAANDE MECHANISMEN, INSTANTIES EN PLATFORMEN VOOR OPNAME VAN ONDERZOEKSRESULTATEN IN BELEIDSKEUZES EN BELEIDSBESLISSINGEN VOOR MARIEN BELEID
*p 309*

2.1 Mechanismen voor opname wetenschap in beleid
*p 309*

2.2 Instanties en overlegplatformen voor opname wetenschap in beleid
*p 311*

3 / GEVALSTUDIE KADERRICHTLIJN MARIENE STRATEGIE
*p 316*

3.1 Kaderrichtlijn Mariene Strategie: situering, doelstelling
*p 316*

3.2 Relatie van de KRMS met andere relevante wetgeving en instrumenten voor het mariene milieu
*p 318*

3.3 De KRMS in de praktijk
*p 319*

# Leeswijzer Compendium voor Kust en Zee

*Een geïntegreerd kennisdocument over de socio-economische, ecologische en institutionele aspecten van de kust en zee in Vlaanderen en België*

Er bestaat een groeiende vraag in de mariene en maritieme wereld naar wetenschappelijk onderbouwde en geactualiseerde informatie als antwoord op maatschappelijke vragen en probleemstellingen. Deze vragen vloeien veelal voort uit de toenemende nood aan een geïntegreerde benadering waarbij zowel milieu- en natuuronderzoek in het mariene systeem als socio-culturele, economische en institutionele aspecten aan bod komen. De informatie is deels voorhanden maar dikwijls sterk gefragmenteerd, sectorgebonden of weinig toegankelijk. Het 'Compendium voor Kust en Zee' wil deze disperse informatie en gegevens uit het Vlaams en Belgisch marien en maritiem onderzoek bundelen. Al het thematisch onderzoek behorend tot diverse wetenschapsdisciplines uitgevoerd in mariene en kustgebonden ecosystemen en estuaria, inclusief het beleidsondersteunend onderzoek en het onderzoek gericht op gebruikstoepassingen en sectoren, komt hierbij aan bod. Het geïntegreerde en grensoverschrijdende karakter van het Compendium, inclusief de land-zee grens, draagt bij tot een verhoogde communicatie binnen het netwerk van zeewetenschappers en deskundigen die professioneel betrokken zijn met kust en zee, en verhoogt ook de zichtbaarheid en toegankelijkheid van het marien onderzoek. Als informatieproduct vindt het Compendium op deze wijze een concrete aansluiting bij het Europese streven naar een duurzaam en *Geïntegreerd Maritiem Beleid* en *Kustzonebeheer*.

Het Compendium voor Kust en Zee is een initiatief van het Vlaams Instituut voor de Zee (*VLIZ*). De missie, doelstellingen en eindproducten worden opgevolgd door een stuurgroep van experten uit het onderzoek, de overheid en middenveldorganisaties. Deze *expertengroep* wordt voor de dagdagelijkse taken ondersteund door het Compendium-secretariaat (VLIZ) en werkt voor de realisatie van het Compendium nauw samen met de Wetenschappelijke Kerngroep van het VLIZ en met een netwerk van coauteurs, lectoren en internationale experten. Het Compendium voor Kust en Zee dient dan ook gezien te worden als een collectieve inspanning.

Het Compendium richt zich in de eerste plaats op het Belgisch Deel van de Noordzee (BNZ), de aanpalende estuaria en het kustgebied. Het Schelde-estuarium krijgt – als onlosmakelijke schakel tussen de zeegebieden en het hinterland – de nodige aandacht in dit Compendium. Afhankelijk van het thema dat voorligt, kan het wenselijk zijn om over deze grenzen heen te kijken. Europa en het Noordzeegebied bieden een geografisch kader voor de situatie in België en Vlaanderen, in het bijzonder voor het Europees Geïntegreerd Maritiem Beleid.

Het doelpubliek van het Compendium voor Kust en Zee zijn de wetenschappers, de brede groep van deskundigen die in hun professioneel leven actief betrokken zijn bij de kust en zee – zowel op internationaal, Europees, nationaal, regionaal als lokaal niveau – en de vertegenwoordigers uit de bedrijfswereld en innoverende krachten.

Het document wordt uitgegeven in het Engels (*lingua franca* van de wetenschap) en in het Nederlands, en met een vaste frequentie uitgebracht. Het Compendium voor Kust en Zee wordt eveneens online aangeboden op de website: *www.compendiumkustenzee.be*. Op deze website worden de meest recente versies van de teksten (na tussentijdse actualisatie) ter beschikking gesteld.

Het Compendium voor Kust en Zee omvat een uitgebreid achtergronddocument dat bestaat uit een overzicht van het zeewetenschappelijk landschap (**Hoofdstuk 1**), een samenvatting van de kennis met betrekking tot verschillende gebruiksfuncties van de kust en zee, alsook met betrekking tot integrerende thema's zoals Kustzonebeheer, Mariene Ruimtelijke Planning en het Schelde-estuarium (**Hoofdstuk 2**). Het kennisdocument geeft daarnaast ook een niet-exhaustief overzicht van de relevante wetgeving en beleidsinstrumenten en een toelichting van het raakvlak tussen het marien onderzoek en het beleid (**Hoofdstuk 3**). Bovendien worden een reeks afgeleide communicatieproducten ontwikkeld en aangeboden die eveneens beschikbaar zijn via de website.

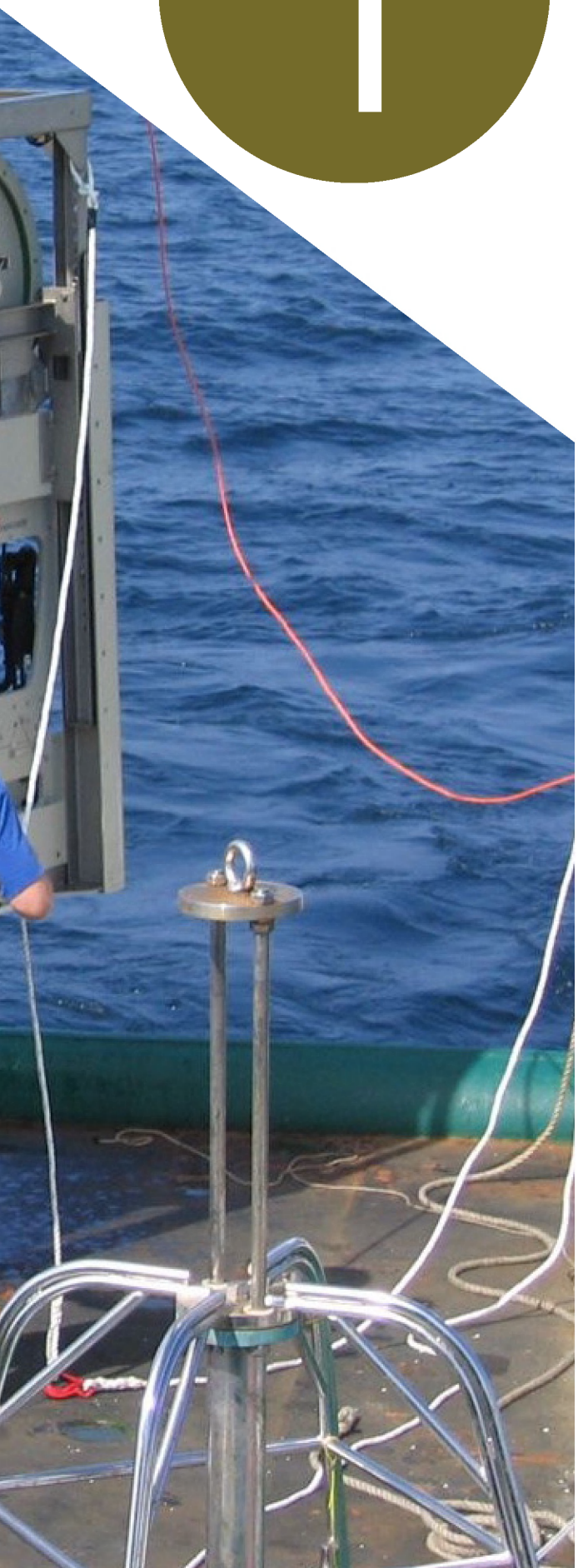
Het Compendium voor Kust en Zee is een objectief en neutraal kennisdocument dat zich baseert op feiten, cijfers, wetenschappelijke en juridische bronnen. Vanuit de portaalfunctie van het Compendium wordt getracht een overzicht te geven van de meest relevante en actuele informatie en kennis. Deze oefening vergt een blijvende inspanning waarbij er opgeroepen wordt om pertinente publicaties, tijdsreeksen, cijfers, wetgeving, etc. die momenteel ontbreken, door te geven aan het Compendium-secretariaat.

De opgenomen bronnen worden in navolging van de 'open access politiek' zoveel mogelijk publiek beschikbaar gemaakt via het geïntegreerd marien informatiesysteem (IMIS) van het VLIZ. In de digitale versie van het Compendium voor Kust en Zee en via de website zijn deze publicaties raadpleegbaar door middel van hyperlinks. In de gedrukte versie van het achtergronddocument werden codes in superscript aan de bronnen toegevoegd (bv. *Maes et al. 2004* [70936]). Deze codes kunnen ingegeven worden op de website (*www.compendiumkustenzee.be*, klik op 'Bronnen') om snel de desbetreffende publicatie op te vragen.

Op het einde van de (thema-)hoofdstukken is een referentielijst beschikbaar met de specificaties (nummer, titel, datum, afkorting, etc.) van de wetgeving die werd opgenomen. Deze referentielijst laat toe om via de geijkte databanken (*Eurlex*, het *Belgisch staatsblad* en de *Justel-databanken*) de gecoördineerde wetgeving te raadplegen.

De afkortingen en acroniemen die aan bod komen in het achtergronddocument van het Compendium voor Kust en Zee worden verklaard in de acroniemenlijst.


© Jean-Pierre Henriet, RCMG (UGent), 2006



# Hoofdstuk 1

# Marien onderzoek


## Auteurs

**Rudy Herman** [1]
**Jan Mees** [2]
**Hans Pirlet** [2]
**Thomas Verleye** [2]
**Ann-Katrien Lescrauwaet** [2]

## Lectoren

**David Cox** [3]
**Colin Janssen** [4]

[1] Departement Economie, Wetenschap en Innovatie
[2] Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)
[3] Federaal Wetenschapsbeleid (BELSPO)
[4] Laboratorium voor Milieutoxicologie en Aquatische Ecologie, Universiteit Gent



Te citeren als:

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

# Voorwoord



Het zeewetenschappelijk onderzoek in Vlaanderen en België tekent zich af als divers en complex en wordt gekenmerkt door een brede waaier van expertise. Ruim 80 verschillende onderzoeksgroepen, met méér dan 1.000 mariene onderzoekers en gespecialiseerde medewerkers, wijden zich aan het bestuderen van kust en zee. Binnen dit landschap treedt het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ) op als coördinatie- en informatieplatform voor marien en kustgebonden onderzoek in Vlaanderen, en ondersteunt en bevordert het VLIZ de internationale uitstraling van het Vlaams marien onderzoek en het internationaal marien onderwijs.

Om de wetenschapsondersteunende taken van het VLIZ vorm te geven wordt meermaals per jaar overleg gepleegd met een vast team van wetenschappers in de Wetenschappelijke Commissie, die de Raad van Bestuur adviseert over alle wetenschappelijke aspecten van de VLIZ-werking. Deze commissie vertegenwoordigt onder meer de mariene onderzoeksgroepen verbonden aan de Vlaamse universiteiten en wetenschappelijke instellingen. De Wetenschappelijke Commissie bestaat uit drie onderdelen: de Wetenschappelijke Kerngroep is een stuurgroep die wetenschappelijk gefundeerd advies verleent aan de Raad van Bestuur; de Klankbordgroep staat jaarlijks in een plenaire vergadering open voor een brede groep van mariene wetenschappers om relevante nieuwe en geplande activiteiten te bespreken; de Expertengroepen zijn thematische werkgroepen die worden samengesteld uit de meest relevante experten uit België en het buitenland en voor een beperkte of langere tijdspanne worden opgericht. Via deze structuren biedt het VLIZ een platform aan het breder netwerk van mariene onderzoekers en experten vanuit Vlaanderen en België, en ook buiten de landsgrenzen.

Het Compendium voor Kust en Zee bundelt de bestaande informatie en gegevens van het Vlaams en Belgisch marien onderzoek. Het is een objectief kennisdocument dat de socio-economische, ecologische en institutionele aspecten van de kust en zee in Vlaanderen en België integreert. Het ontwikkelen van een Compendium sluit aan bij de strategische doelstellingen van het VLIZ zoals vastgelegd in haar statuten en opgenomen in het convenant tussen de Vlaamse regering en het VLIZ.

Het voorliggend hoofdstuk ‘Marien Onderzoek’ spitst zich in het bijzonder toe op een inventaris en beschrijving van het marien onderzoek - inclusief een korte historiek - in Vlaanderen en in België, en schetst dit in een breder Europees kader. In het hoofdstuk ‘Marien Onderzoek’ worden objectieve cijfers op repliceerbare wijze gerapporteerd om trends en nieuwe evoluties te kunnen oppikken. In de toekomst kan de inventaris uitgebreid worden met bijkomende metingen op het vlak van institutionele capaciteiten, bibliometrische indicatoren, geldelijke middelen, ‘emerging issues’ in het onderzoek, e.a. Hierbij komt alle thematisch onderzoek uitgevoerd in het mariene, kustgebonden en estuariene veld, inclusief het beleidsondersteunend onderzoek en het onderzoek gericht op gebruikstoepassingen en sectoren, aan bod onder de gezamenlijke noemer ‘marien onderzoek’. De uitkomsten van de inventarisatie werden door een expertenpanel van mariene onderzoekers en vertegenwoordigers van het onderzoeksveld doorgelicht en gevalideerd. Het Expertenpanel geeft aldus – samen met de Expertengroep Compendium voor Kust en Zee 2013 - een draagvlak aan de resultaten van deze *mapping* van het marien onderzoekslandschap. Samen met de Brochure ‘Belgisch Marien Onderzoek - een overzicht’ brengt het de organisatie en de omvang van de mariene onderzoekscapaciteit, onderzoeksmiddelen en kennisoutput in kaart. De resultaten van deze inventaris en beschrijving kunnen in de toekomst ook verder ingezet worden om kennishiaten, knelpunten en kansen voor het marien onderzoek te identificeren. Als trekker van het initiatief wenst het VLIZ met het Compendium voor Kust en Zee 2013 bij te dragen tot een efficiënte communicatie binnen het netwerk van mariene wetenschappers, beleidsverantwoordelijken en deskundigen, en de zichtbaarheid en toegankelijkheid van het marien onderzoek in Vlaanderen en België te verhogen.

dr. Jan Mees

directeur VLIZ

# 1 Marien onderzoek

## 1.1 Inleiding

Zeeën en oceanen spelen een cruciale rol in het globale functioneren van de aarde: als opslagplaatsen van energie hebben de oceanen een belangrijke invloed op het klimaat en de watercyclus. Oceanen absorberen een groot deel van de atmosferische koolstofdioxide, en 1/3 van de zuurstof die beschikbaar is voor het leven op aarde, wordt door de oceanen geproduceerd. Bovendien staan de zeeën en oceanen in voor een belangrijk deel van de biologische diversiteit. Ook op economisch vlak neemt het belang van de zeeën toe met het maritiem transport en de havens, toerisme, de toepassingen op het vlak van hernieuwbare energie en mariene biotechnologie, de ontginning van levende en niet-levende hulpmiddelen, als voedselbron, etc. Toch blijven zeeën en oceanen de minst verkende en bestudeerde gebieden op aarde. Het wetenschappelijk onderzoek speelt niet enkel een rol in het ontsluieren van deze kennis, of om deze te benutten voor een economische en sociale ontwikkeling; onderzoek op zee en rond de mariene ecosystemen is onontbeerlijk om globale processen en ecosystemen te begrijpen en te beheren met zicht op een duurzame toekomst.

Het hoofdstuk 'Marien Onderzoek' van het Compendium voor Kust en Zee richt zich op een overzicht van het mariene onderzoek, in een globale, Europese en lokale context. Het maakt een doorlichting van het mariene onderzoekslandschap in Vlaanderen en in België aan de hand van kwantitatieve metingen met betrekking tot onderzoekscapaciteit, -middelen en kennisoutput. Een beschrijving van de onderzoeksthema's en de aard van de samenwerkingsverbanden, brengt de expertise en de diversiteit van dit mariene onderzoekslandschap in kaart.

## 1.2 Marien onderzoek: de globale context

Het onderzoek van de zeeën en oceanen heeft een uitgesproken globale dimensie. Het is dan ook niet verwonderlijk dat verschillende initiatieven en organisaties op internationaal niveau de mariene onderzoeksinspanningen trachten op elkaar af te stemmen. De Verenigde Naties (VN - UN) spelen hier een belangrijke rol. De Intergovernmental Oceanographic Commission (*IOC*) van de United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) is hierbij bevoegd voor het coördineren en uitvoeren van programma's inzake onderzoek en observatie van de oceanen, uitwisseling van oceanografische data en informatie, alsook dienstverlening, training en opleidingen. Binnen de Afdeling Oceaanwetenschappen (Ocean Science Section) gebeurt onderzoek naar *verzuring van de oceanen*, klimaatwijziging (*WCRP)* en effecten op ecosystemen en koraalriffen (*GCRMN*, *GLOBEC*), klimaatwijziging en adaptatie in (West-)Afrika (*ACCC Africa*, *ACCC-WAfrica*), onderzoek naar de ecologie en de effecten van schadelijke algenbloei (*IOC-HAB*, *GEOHAB*), de globale nutriëntentoevoer vanuit waterbekkens naar zeeën en oceanen (*Global NEWS*), mariene ruimtelijke planning (*IOC MSP*) en geïntegreerd kustzonebeheer (*ICAM*, *SPINCAM*). Verder wordt ondersteuning verleend aan de UN Regular Process and *Assessment of Assessments*.

De programma's en diensten inzake operationale data en monitoring van oceanen omvatten onder meer het Global Ocean Observing System (*GOOS*), de Joint Technical Commission for Oceanography and Marine Meteorology (*JCOMM*, samen met *WMO*), International Oceanographic Data and Information Exchange (*IODE*), International Ocean Carbon Coordination Project (*IOCCP*) en het Global Ocean Ship-Based Hydrographic Investigations Programme (*GO-SHIP*).

De IOC maakt samen met de overige VN-entiteiten met oceaan-gerelateerde activiteiten deel uit van het *UN-OCEANS* netwerk dat een verhoogde samenwerking rond mariene aangelegenheden op globaal niveau nastreeft. Binnen dit netwerk zijn het Biodiversiteitsverdrag (*CBD*), de Internationale Maritieme Organisatie (*IMO*), het VN-Milieuprogramma (*UNEP*), het VN-Ontwikkelingsprogramma (*UNDP*) en het Intergouvernementeel Panel over klimaatverandering (*IPCC*) van bijzonder belang voor het marien en kustgebonden onderzoek (zie **Hoofdstuk 3** voor een overzicht van VN-entiteiten en mandaten). Het 'Oceans Compact Initiatief' (*Ki-Moon 2012* [229187]) van de VN secretaris-generaal bundelt alle oceaan-gerelateerde mandaten van het VN-systeem in een overkoepelende strategische visie die consistent is met de *Rio+20 agenda (2012)* [229189]. De VN Conferentie Rio+20, die 20 jaar na de eerste bijeenkomst (1992) opnieuw doorging in Rio de Janeiro (Brazilië), richt zich op een globale agenda voor Duurzame Ontwikkeling, met een specifiek hoofdstuk gericht op Zeeën en Oceanen.

Verder zijn er op internationaal vlak verschillende wetenschappelijke netwerken en programma's die zich richten op het onderzoek van de zeeën en oceanen, zoals het Partnership for Observation of the Global Oceans (*POGO*), World Association of Marine Stations (*WAMS*), Census of Marine Life (*CoML*), Global Ocean Ecosystem Dynamics (*GLOBEC*),

Integrated Marine Biogeochemistry and Ecosystem Research (*IMBER*), Variability and Predictability of the Ocean-Atmosphere System (*CLIVAR*), International Study of Marine Biogeochemical Cycles of Trace Elements and their Isotopes (*GEOTRACES*) en het International Council for Science (ICSU) *Future Earth Programma*. Het internationale onderzoeksprogramma *DIVERSITAS* integreert biodiversiteitsonderzoek op globaal niveau, en groepeert een breed netwerk aan partners waaronder de VN. De International Council for the Exploration of the Sea (*IROZ - ICES*) is een samenwerkingsverband van 19 landen rond de Noord-Atlantische Oceaan en de aangrenzende zeeën met als doel wetenschappelijke informatie uit te wisselen en advies te verlenen aan overheden en commissies van de Europese Unie (EU) en regionale zeeverdragen. Ten slotte werkt ook de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (*OESO - OECD*) thematisch rond zeeën en oceanen onder meer met het onderzoek naar Mariene Biotechnologie (*OECD 2013* [229022]).

In mei 2013 werd door de EU, de VS en Canada een gezamenlijke alliantie gelanceerd voor het onderzoek naar de Atlantische Oceaan. Deze transatlantische *Galway Statement on Atlantic Ocean Cooperation (2013)* [229229] richt zich op de afstemming van de inspanningen van de 3 partners inzake oceaanobservatie in de Atlantische Oceaan, en de invloed vanuit de Arctische zeegebieden, met het oog op een duurzaam gebruik van de mariene hulpbronnen.

Verder gebeurt ook heel wat Onderzoek en Ontwikkeling (O&O) ter ondersteuning van de taken van internationale organisaties die belast zijn met de uitvoering van de internationale verdragen inzake zeescheepvaart, preventie en bestrijding van (olie)verontreiniging, het dumpen van afval in zee, de veiligheid en het milieubehoud. Een overzicht van deze organisaties, instanties en verdragen is beschikbaar in **Hoofdstuk 3**.

## 1.3 Marien onderzoek: de Europese context

### EUROPEES BELEID EN PLATFORMEN VOOR ONDERZOEK EN INNOVATIE

**EU wetenschapsbeleid en organisatie**

Binnen de Europese Commissie (EC) zijn verschillende instanties bevoegd voor het (mariene) wetenschapsbeleid. Het directoraat-generaal voor Onderzoek en Innovatie (*DG Research & Innovation*) staat in voor de ontwikkeling en de tenuitvoerlegging van het Europese wetenschaps- en innovatiebeleid. De doelen van dit beleid zijn in belangrijke mate afgestemd op de Europese strategie voor economische groei (*Europe 2020*) en innovatie (*Innovation Union*), één van de 7 initiatieven binnen de Europa 2020-Strategie. Het DG voor Onderzoek en Innovatie staat ook in voor de financiering en de uitbouw van de financieringsinstrumenten voor het wetenschappelijk onderzoek, zoals de Europese Kaderprogramma's (KPs, zie **Europese financieringsinstrumenten voor marien onderzoek**).

Het zevende Kaderprogramma (KP7 – FP7) (2007-2013) is gericht op de financiering van onderzoek zowel competitief als in samenwerkingsverbanden en speelt in op de vooropgestelde EU-doelstellingen op het vlak van werkgelegenheid, concurrentievermogen, levensstandaard en het EU-leiderschap in de mondiale kenniseconomie (Europa 2020-Strategie). Men streeft hierbij op Europees niveau naar het realiseren van de Europese Onderzoeksruimte (*EOR – ERA*) (*COM (2000) 6*), waarbinnen onderzoekers vrij kunnen circuleren en kennisuitwisseling gestimuleerd wordt.

De Europese Onderzoeksraad (European Research Council, *ERC*) is een onafhankelijke instantie binnen het DG voor Onderzoek en Innovatie die de financiering van grensverleggend onderzoek door excellente wetenschappers verzorgt vanuit KP7. Het Europese Research Executive Agency (*REA*) van de EC is een financieringsinstantie die instaat voor het beheer van grote delen van KP7 (2007-2013). Onafhankelijke entiteiten die in opdracht van de EC gericht onderzoek uitvoeren, zijn onder meer het Joint Research Centre (*JRC*), en het Europees Milieu Agentschap (*EMA – EEA*), met de ondersteuning van de European Topic Centres (ETCs) en het European Environment Information and Observation Network (*Eionet*).

**Verhoogde inzet op internationale netwerken en samenwerking**

Binnen Europa worden de onderzoeksagenda's grotendeels door de bevoegde overheden in de lidstaten gedefinieerd (voor België, zie **Beleidscontext voor wetenschappelijk onderzoek in Vlaanderen/België**). 88% van alle publieke investeringen in O&O worden geprogrammeerd, gefinancierd en geëvalueerd op nationaal en lokaal niveau (*Acheson et al. 2012* [229008]). Het onderzoek gericht op de zeeën en oceanen heeft in het bijzonder behoefte aan een

gecoördineerde Europese aanpak en een actief partnerschap tussen Europese lidstaten onderling: marien onderzoek brengt inherent hoge kosten met zich mee en steunt op onderzoeksinfrastructuren die niet altijd toegankelijk zijn voor alle Europese onderzoekers. Het afstemmen van doelstellingen en het bundelen van de beschikbare financiële middelen en capaciteiten laat toe de uitdagingen, op niveau van bescherming, duurzaam gebruik en beheer van de Europese mariene wateren, op een meer efficiënte en gecöordineerde manier aan te pakken. Het bevordert ook de doorstroming van wetenschappelijke informatie en kennis naar onderzoekstoepassingen en innovatie (*Navigating the Future IV, European Marine Board, 2013* [226874]).

Het programma 'Samenwerking' van KP7 versterkt deze transnationale samenwerkingsverbanden tussen universiteiten, industrie, onderzoekscentra en overheden in de EU en in derde landen. Daarnaast richt dit programma zich op gezamenlijke activiteiten zoals horizontale ERA-NETTEN, projecten in het kader van het *Artikel 185*[1] (het voormalige Artikel 169) van het Verdrag van de EU, en op gezamenlijke technologie-initiatieven en -platformen. De *ERA-NET projecten* (sinds KP6) bieden een formeel platform om de samenwerking en de netwerken rond onderzoek en technologie intenser uit te bouwen, zowel op Europees niveau als in internationale partnerschappen. Een aantal van deze ERA-NET projecten situeren zich specifiek in het mariene veld, zoals *MarinERA*, *AMPERA*, *MariFish* en *SEAS-ERA*. Naast het programma 'Samenwerking', is 'Ideeën' gericht op het ondersteunen van excellent 'grensverleggend onderzoek'; 'Mensen' op de ondersteuning van de opleiding en loopbaanontwikkeling van onderzoekers, en 'Capaciteiten' op de verbetering van de onderzoekscapaciteit en het onderzoeksmilieu in Europa (infrastructuren, internationale samenwerking, etc.).

'Ocean of Tomorrow', een programma binnen KP7 (FP7-OCEAN), richt zich op het multidisciplinair marien onderzoek in aanloop naar Horizon 2020 (*COM (2011) 808*). In Horizon 2020 wordt multidisciplinair onderzoek en innovatie over verschillende domeinen, technologieën en disciplines heen gefaciliteerd. Horizon 2020 bundelt het 'KP voor onderzoek' met de innovatiegerelateerde maatregelen afkomstig van het 'KP voor concurrentievermogen en innovatie' en van het Europees Instituut voor Innovatie en Technologie (*EIT*).

De Gezamenlijke Programmering (Joint Programming - JP) biedt als proces een integratie- en coördinatieplatform voor Europese lidstaten aan. De bedoeling is om zo gericht en efficiënt gebruik te maken van de beschikbare nationale budgetten en organisatorische middelen voor onderzoek, onder meer door het opstellen van gemeenschappelijke onderzoeksagenda's en prioriteiten voor samenwerking op langetermijn. In tegenstelling tot het KP is JP een 'bottom-up' benadering en bieden de JP-Initiatieven (JPIs) middelen voor het initiëren van het proces. Sinds 2009 werden 10 JPIs gelanceerd, waaronder het initiatief 'Healthy and Productive Oceans and Seas', gekend als *JPI-Oceans*.

Daarnaast wordt de samenwerking rond het onderzoek ook gestimuleerd via de European Innovation Partnerships (*EIP*), Joint Technology Initiatives (*JTI*), de Coordination and Support Actions (*CSA*) en de afspraken rond wetenschappelijk onderzoek tussen en met de lidstaten zoals beschreven in *Artikel 185* van het EU-Verdrag. Het Europees Strategisch Forum voor Onderzoeksinfrastructuur (*ESFRI*) ondersteunt een coherente en strategische benadering van het beleid met betrekking tot onderzoeksinfrastructuur in Europa. Daarnaast faciliteert het initiatieven die leiden tot een beter gebruik en optimale ontwikkeling van deze infrastructuur op Europees en internationaal niveau. Twee ESFRI initiatieven zijn van bijzonder belang voor het mariene onderzoek: het Integrated Carbon Observation System (*ICOS*) en het virtueel laboratorium voor analyse van biodiversiteit gekoppeld aan klimaat en milieu (*Lifewatch*).

Op Europees niveau zijn er nog verschillende voorbeelden van partnerschappen tussen onderzoeksinstellingen, waarvan de European Fisheries and Aquaculture Research Organisation (*EFARO*), de European Global Ocean Observing System (*EuroGOOS*), het European Network of Marine Research Institutes and Stations (*MARS*), Marine Genomics Europe (*MGE*) en Marine Biodiversity and Ecosystem Functioning (*MarBEF*) (nu samengebracht onder *EUROMARINE*), het EU Technology Platform *Waterborne* en *EurOcean* slechts enkele zijn.

Verder wordt marien onderzoek gerealiseerd gekoppeld aan de uitvoering van de taken van verschillende Europese en regionale organisaties zoals het (EU) Management Committee for Marine Pollution (MCMP), de European Maritime Safety Agency (*EMSA*), de Europese (netwerk)bijeenkomsten over bagger- en onderhoudswerken (*CEDA*), (aanbestedingen, onderhoudswerken, baggerstrategieën), etc.

1 Artikel 185 (ex. Artikel 169) van het Verdrag van Lissabon laat de Europese Unie toe om deel te nemen aan onderzoeksprogramma's die door verscheidene Europese lidstaten gefinancierd worden, met inbegrip van de deelname aan de tot stand gebrachte structuren voor de uitvoering van nationale programma's. Een voorbeeld hiervan is het BONUS programma voor de Baltische Zee.

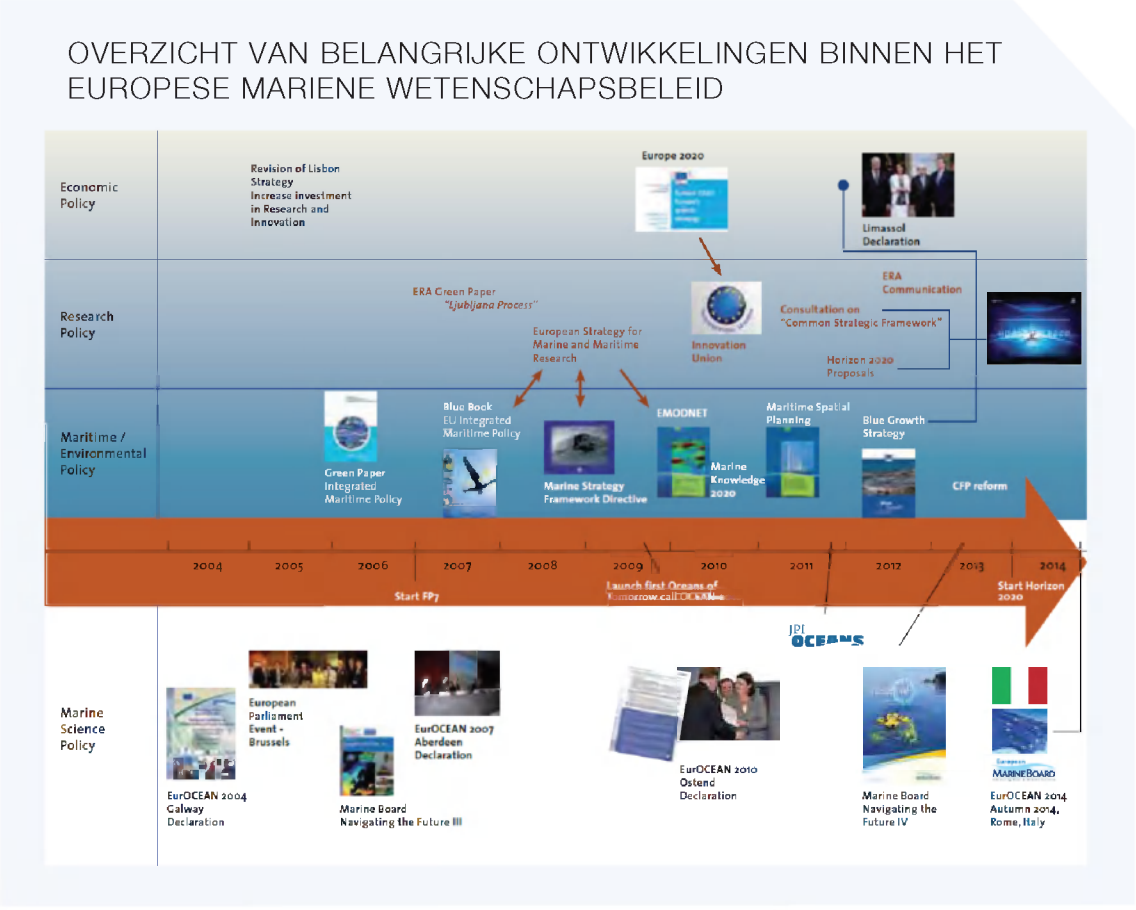
**Visievorming en strategische onderzoeksagenda's**

Een aantal netwerken en consortia met een sterke vertegenwoordiging van de Europese onderzoeksgemeenschap, richten zich op de visievorming en voorbereiding van strategische agenda's betreffende het marien onderzoek. De European Marine Board (*EMB*) werkt op het grensvlak tussen marien onderzoek en marien-maritiem beleid en ontwikkelt hierbij standpunten en *Position Papers* met betrekking tot onderzoeksprioriteiten en strategieën voor het Europees marien onderzoek, zoals *Navigating the Future IV* [226874] (figuur 1).

De *EurOCEAN conferenties* bieden een forum voor belanghebbenden voor wat betreft het raakvlak onderzoek-beleid, zowel op Europees niveau als voor de lidstaten. In het kader van deze conferenties heeft de Europese onderzoeksgemeenschap mee vorm gegeven aan de Europese visie voor het marien onderzoek onder de vorm van de '*Galway Declaration (2004)* [70720]', de '*Aberdeen Declaration (2007)* [229005]', de '*Ostend Declaration (2010)* [204867]'. De '*Brest Declaration (2011)* [228814]' is gericht op Mariene Onderzoeksinfrastructuur (figuur 1).

## EUROPESE BELEIDSINSTRUMENTEN ALS DRIJFVEER VOOR MARIEN ONDERZOEK

Het marien onderzoek in Europa wordt in belangrijke mate mee bepaald door de verschillende beleidsvelden van de EC die bevoegdheden hebben met betrekking tot de zeeën en oceanen. Centraal hierin staat het *Geïntegreerd Maritiem Beleid* (GMB – IMP, *COM (2007) 575*), dat een meer coherente benadering van maritieme zaken en een verhoogde coördinatie tussen de betrokken beleidsvelden nastreeft. Het *GMB* bevat een aantal transversale beleidsinstrumenten op het gebied van Blauwe Groei (*COM (2012) 494*), Mariene Kennis (*COM (2010) 461*) (zie verder), Maritieme Ruimtelijke Ordening (*COM (2013) 133*), Geïntegreerde Maritieme Bewaking (*COM (2009) 538*) en Zeegebiedstrategieën (figuur 1 en **Hoofdstuk 3**). In de *Verklaring van Limassol (2012)* herbevestigden de Europese ministers voor maritieme zaken het belang van een coherente aanpak om de blauwe groei in Europa verder te ontwikkelen en gezonde zeeën en




**Figuur 1. Een overzicht van enkele van de belangrijke ontwikkelingen binnen het Europese mariene wetenschapsbeleid tussen 2004 en 2013 (bron: *Navigating the Future IV (European Marine Board, 2013)* [226874]).**

oceanen te verzekeren. De Europese *Kaderrichtlijn Mariene Strategie* (KRMS – MSFD, *2008/56/EG*) behandelt de milieugerelateerde aspecten van het *GMB*. De richtlijn voorziet in een gemeenschappelijk kader en doelstellingen ter bescherming en behoud van het mariene milieu (zie Hoofdstuk 2, thema **Natuur en milieu**, en **Hoofdstuk 3**).

Binnen het *GMB* werd in navolging van de *Aberdeen Declaration (2007)* [229005] (zie hierboven en figuur 1) een Europese strategie voor marien en maritiem onderzoek uitgewerkt (*COM (2008) 534*). Het doel van de strategie is het voorzien van de noodzakelijke wetenschappelijke onderbouwing voor beleidsmakers op het vlak van:

- Het socio-economische belang van de maritieme economie;
- De toenemende druk op het mariene milieu door menselijke activiteiten en de klimaatsverandering;
- De toenemende competitie voor mariene ruimte.

Met deze strategie wordt ook gewerkt naar een Geïntegreerde Mariene en Maritieme Onderzoeksruimte (*DG Research & Innovation*).

Mariene Kennis 2020 (*COM (2010) 461*) vormt een belangrijk element binnen het *GMB*. Dit initiatief beoogt het centraliseren van mariene data vanuit verschillende bronnen met als doel:

- Operationele kosten te verminderen voor de eindgebruikers van data;
- Het efficiënt aanreiken van data aan de industrie, beleidsmakers en wetenschappers zodat deze nieuwe producten en diensten kunnen ontwikkelen;
- Onze kennis over het gedrag van de zeeën te vergroten.

Aan het hart van Mariene Kennis 2020 ligt het Europese Marien Observatie- en Datanetwerk (*EMODnet*) dat in een webportaal mariene data, dataproducten en metadata van diverse bronnen op een uniforme wijze samenbrengt.

Naast het Geïntegreerd Maritiem Beleid vormen ook de verschillende sectorale (mariene en maritieme) beleidsinstrumenten een aansturing voor het Europese mariene onderzoek. Een aantal evidente voorbeelden hiervan zijn het *Gemeenschappelijk Visserijbeleid* (GVB – CFP) (*Verordening 2371/2002*) en de hervorming van het *GVB*, en de uitvoering van de *Kaderrichtlijn Water* (KRW - WFD) (*2000/60/EG*), de *Habitatrichtlijn* (*92/43/EEG*) en de *Vogelrichtlijn* (*2009/147/EG*) in mariene gebieden en kustzones. Informatie systemen ter ondersteuning van deze beleidsinstrumenten zijn onder meer het Shared Environmental Information System (*SEIS*), het Water Information System for Europe (*WISE*) en haar mariene component WISE-marine, het Biodiversity Information System for Europe (*BISE*), het European Climate Adaptation Platform *CLIMATE-ADAPT*, *My Ocean* als mariene component van Global Monitoring for Environment and Security Initiative (GMES) en het dataverzamelingsprogramma ten behoeve van het *GVB* (*Verordening 1343/2007*). De interactie tussen onderzoek en beleid in het kader van deze beleidsinstrumenten, alsook de betrokken actoren komen in meer detail aan bod in **Hoofdstuk 3** van het Compendium voor Kust en Zee.

## REGIONALE ZEE – NOORDZEE

Een aantal beleidsinstrumenten en instanties zijn specifiek gericht op het niveau van de regionale zeeën zoals de Noordoost-Atlantische regio en/of de Noordzee. Recent (mei 2013) werd vanuit de EC een actieplan voor een Maritieme Strategie in het Atlantische gebied opgesteld. Naar analogie met de Europe 2020-Strategie, richt dit actieplan zich ook op de totstandbrenging van slimme, duurzame en inclusieve groei (*COM (2013) 279*). Dit plan gaat in op de ontwikkelingen in het marien onderzoek die noodzakelijk zijn voor een duurzame groei van de economische bedrijvigheid in het Atlantische gebied. Het actieplan behandelt tevens de inzichten in de processen die zich voordoen in de Atlantische Oceaan en mee bepalend zijn voor ons klimaat. Als aanzet voor een reeks regionale onderzoeksstrategieën werd o.a. ook voor de Europese Atlantische wateren een discussiedocument uitgewerkt voor een Marien Onderzoeksplan, '*A draft Marine Research Plan for the European Atlantic Sea Basin - Discussion Document (2011)*' [229244] door het FP7 Seas-ERA project.

Verdragen op schaal van de regionale zeeën bestaan voor de Baltische Zee (*Helsinki Convention* (*HELCOM*)), de Middellandse Zee (*Barcelona Convention* (*UNEP-MAP*)) en de Zwarte Zee (*Bucharest Convention*). Het *BONUS-programma* is een programma voor O&O specifiek 'op maat' van de Baltische Zee.

De Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic, beter gekend als het *OSPAR-Verdrag*, biedt een kader voor de aanpak van de vervuiling en de bescherming van het mariene milieu voor de Noordoost-Atlantische regio, met gerichte maatregelen op maat van de Noordzee (OSPAR Regio II). In dit kader hebben ook de *Ministeriële Noordzee Conferenties en Verklaringen* een belangrijke rol gespeeld, met name in het voorstellen van maatregelen om de mariene verontreiniging van de Noordzee, door input via rivieren, estuaria en de atmosfeer te reduceren.

Voor een uitgebreid overzicht van de relevante instanties en verdragen voor het Belgisch deel van de Noordzee (BNZ) wordt verwezen naar **Hoofdstuk 3**.

## EUROPESE FINANCIERINGSINSTRUMENTEN VOOR MARIEN ONDERZOEK

### Overzicht en historiek Europese financieringsinstrumenten voor onderzoek

De EU beschikt over verschillende instrumenten voor de financiering van onderzoek, afhankelijk van de doelstelling, partnerschappen, structurele inbedding, budget-omvang, etc. De vijf belangrijkste huidige financieringsmechanismen zijn (*New practical guide to EU funding opportunities for research and innovation 2012* [229007]):

- Het Zevende Kaderprogramma voor Onderzoek en Technologische Ontwikkeling (*KP7*, 2007-2013) en de voorlopers MAST en KP (figuur 2). KP7 wordt opgevolgd door *Horizon 2020* (2014-2020);
- Het Kaderprogramma voor concurrentievermogen en innovatie (*CIP*), grotendeels verder gezet onder het Programme for the Competitiveness of enterprises and SMEs (*COSME*) (2014-2020);
- De *Structuurfondsen*, met onder meer het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling (*EFRO - ERDF*) dat het INTERREG programma (III, IV, 2 Seas) financiert;
- Het Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling (*ELFPO - EAFRD*);
- Het Europees Visserijfonds (*EVF – EFF*) (2007-2013), vanaf 2014 verdergezet als het Europees Fonds voor Maritieme Zaken en Visserij (*EFMZV - EMFF*) (2014-2020) ter ondersteuning van het *GVB* en het *GMB*.

Naast de hierboven vermelde financieringsinstrumenten bestaan nog andere mogelijkheden binnen de communautaire programma's (*Marco Polo II*, Financial Instrument for the Environment (*LIFE+*), Trans-European Transport Networks (*TEN-T*), Trans-European Energy Networks (*TEN-E*), etc.) en andere instrumenten betreffende externe ondersteuning (ontwikkelingssamenwerking), regionale ondersteuning, en landbouw- en visserijondersteuning. Daarnaast dienen ook het *EUREKA netwerk*, *EUROCORES* en European Cooperation in Science and Technology (*COST*), en *Regions of Knowledge* vermeld te worden. Een overzicht van de Europese financieringsinstrumenten is beschikbaar op *http://www.eutrainingsite.com/eu_funds.php*.




**Figuur 2. Chronologisch overzicht van de samenwerkings- en financieringsinstrumenten voor onderzoek in de EU, met aanduiding van het beschikbaar budget (bron: DG voor Onderzoek en Innovatie).**

Europa en de EC voeren sinds lang een actieve politiek voor internationale samenwerking inzake onderzoek. Na het Verdrag van de Europese Gemeenschap voor Kolen en Staal (EGKS) in 1951, een prille aanzet tot de Europese Unie die we vandaag kennen, werd het Joint Research Centre (*JRC*) opgericht onder het EURATOM-Verdrag in 1957. Deze basis voor samenwerking is terug te vinden in het artikel 130 van het Verdrag van de Europese Unie (zie *http://europa.eu/abc/treaties/index_en.htm*). Dit artikel roept op tot het versterken van wetenschap en technologie als basis van de industrie in Europa. De daaropvolgende KPs (figuur 2, vanaf 1984) werden, in navolging van het Verdrag, steeds uitgevoerd met het oog op een verhoogde competitiviteit op internationaal niveau en onderlijnen ook de nood aan onderzoek voor het onderbouwen van andere EU-beleidsdoelstellingen.

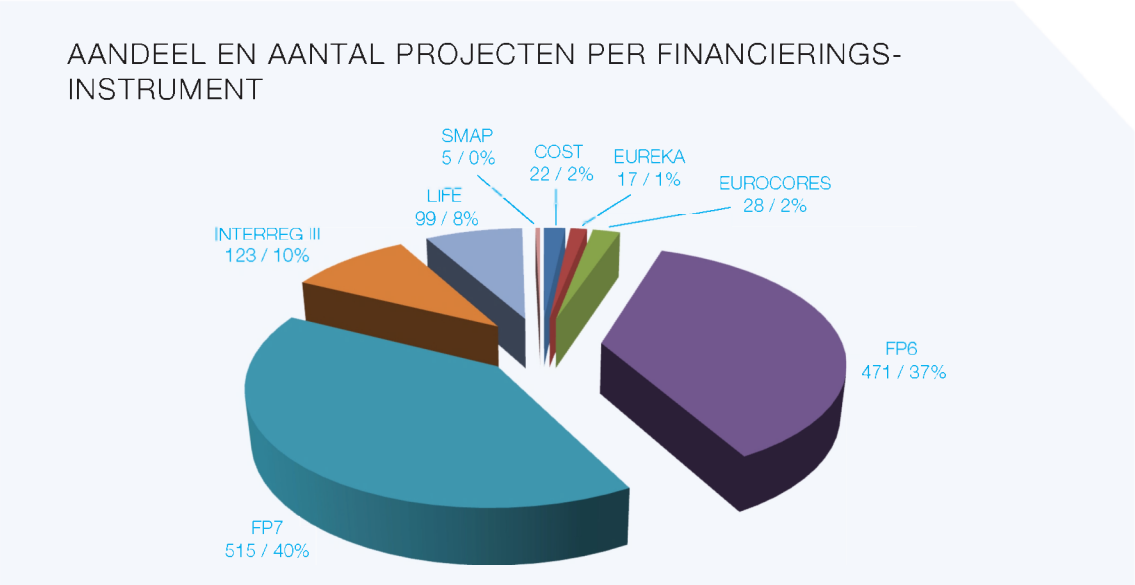
Uit de cijfers van het Europese *DG voor Onderzoek en Innovatie* blijkt dat sinds KP1 in 1984, de beschikbare Europese middelen voor onderzoek (KPs en andere EU-gefinancierde programma's zoals CERN, COST, ESF, ESO, EUREKA, etc.) continu gestegen zijn, ook in vergelijking met de middelen die de lidstaten op nationaal vlak voor O&O inzetten (bron: DG voor Onderzoek en Innovatie). Voor de eerste drie KPs was jaarlijks een gemiddeld budget van ongeveer 1 miljard euro beschikbaar, terwijl dit vanaf KP4 geleidelijk steeg, tot 4 miljard euro voor KP6. In KP7 werd het bedrag opgetrokken tot 7,8 miljard euro per jaar (figuur 2).

Uit de cijfers blijkt ook dat in de jaren 1980 de KP budgetten ongeveer 2% uitmaakten van de totale middelen die de lidstaten nationaal ter beschikking stelden voor O&O. Samen met andere EU-gefinancierde programma's kwam dit gemiddeld op 8% ten opzichte van de nationale onderzoeksmiddelen. Tijdens 2002-2005 steeg het EU-aandeel in de financiering van het onderzoek geleidelijk tot gemiddeld 15,3% ten opzichte van de nationale onderzoeksmiddelen (*Acheson et al. 2012* [229008]).

KP7 beschikte voor de periode 2007-2013 over een budget van meer dan 50 miljard euro. Het aankomende financieringsinstrument '*Horizon 2020*' (*COM (2011) 808*) loopt van 2014 tot 2020 en beschikt over een budget van 70 miljard euro.

**Relatief belang van de Europese financieringsinstrumenten voor marien onderzoek**

Afhankelijk van de doelstelling kunnen mariene onderzoekers diverse bronnen aanspreken voor de financiering van onderzoeksprojecten en netwerkactiviteiten. Hoewel de KPs de meest bekende financieringsinstrumenten zijn, is het marien onderzoek hier niet noodzakelijk als een thematische of 'geoormerkte' budgetlijn aanwezig. Pas tijdens KP2 beschikte men over een toegewijd marien programma: 'Marine Science and Technology Programme (MAST) I', dat voortgezet werd in MAST II onder KP3, en met MAST III en FAIR (agriculture and fisheries) onder KP4 gerichte middelen inzette voor het marien onderzoek. In KP5, KP6 en KP7 waren geen 'geoormerkte' middelen beschikbaar voor marien onderzoek, maar zijn wel cijfers voorhanden dankzij gerichte inspanningen voor inventarisatie van het

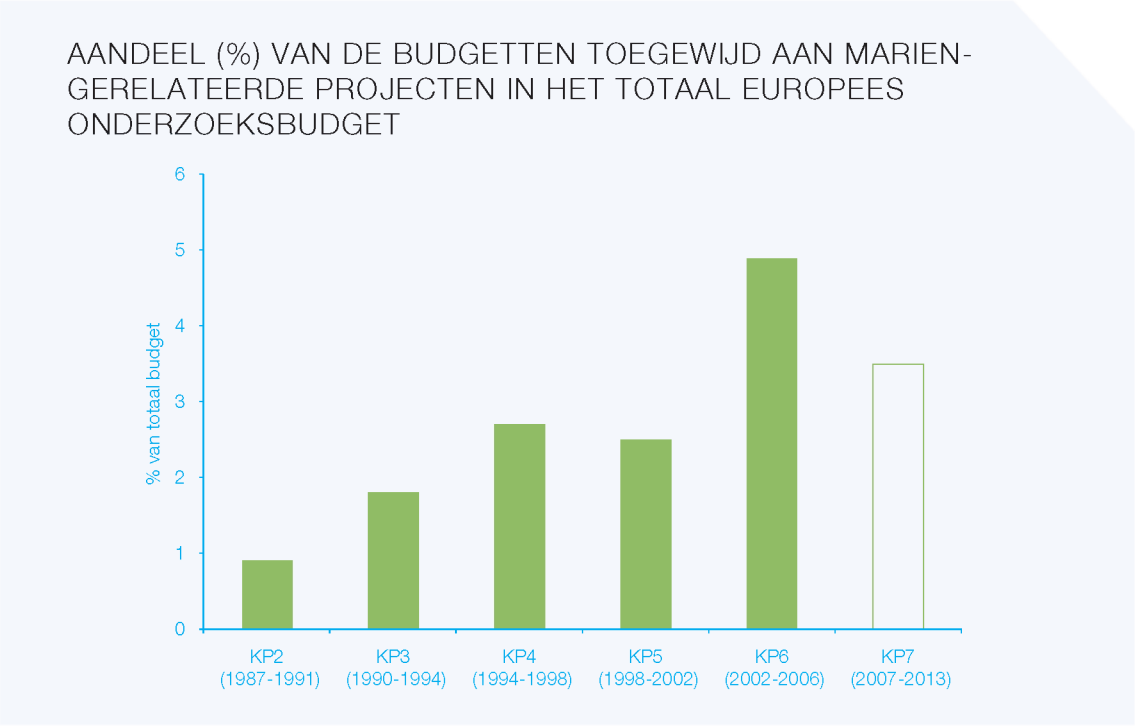



**Figuur 3. Aandeel en aantal projecten per financieringsintrument, van het totaal aan geïnventariseerde marien-gerelateerde projecten (1.280) in de *EUROCEAN Marine Knowledge Gate*.**

marien onderzoek. Binnen KP7 dient het marien programma '*The Ocean of Tomorrow*' (totaalbudget 124 miljoen euro in 2010-2012 en 55 miljoen euro in 2013) vermeld te worden, waarin multidisciplinaire projecten met betrekking tot grote mariene uitdagingen worden gefinancierd. In het Horizon 2020-programma wordt marien onderzoek opgenomen als een transversale (crosscutting) activiteit (bron: *EUROCEAN Marine Knowledge Gate*, *Santos et al. 2007* [229000], *Jagot et al. 2012* [216054]).

Op basis van de Europese inventarisatie (*EUROCEAN Marine Knowledge Gate*) kan een overzicht gemaakt worden van het aantal mariene projecten naar onderzoekskanaal en de grootte van hun budget (figuur 3).

Cijfers van *EUROCEAN* wijzen uit dat, in verhouding met het totaalbudget dat ter beschikking staat van de KPs, het aandeel van de budgetten voor de financiering van marien-gerelateerde projecten een stijging gekend heeft: van ongeveer 1% bij de opstart (1987-1991) tot 4,9% tijdens KP6 (2002-2006). Voorlopige cijfers (31/10/2012) voor KP7 (2007-2013) wijzen op een aandeel van 3,5%. In dit cijfer zijn de budgetten voor de laatste projectoproepen niet in rekening gebracht (Bron: cijfers 31/10/2012 *EurOcean Marine Knowledge Gate*) (figuur 4).




**Figuur 4. Aandeel (%) van de budgetten toegewijd aan marien-gerelateerde projecten in het totaal Europees onderzoeksbudget, van KP2 tot en met KP7 (Bron: EurOcean 2006, aangevuld met voorlopige cijfers EUROCEAN 31/10/2012).**

### Financiering van dataverzameling en databeheer

In het kader van het initiatief 'Mariene Kennis 2020' (*COM (2010) 461*) wordt geschat dat de kost voor het verzamelen van mariene gegevens door publieke instellingen in de EU-lidstaten op jaarbasis meer dan 1 miljard euro bedraagt. Naast de financiering van mariene-maritieme componenten en initiatieven in Europese onderzoeksprogramma's, wordt jaarlijks bijkomend 40 miljoen euro uitgetrokken voor dataverzamelingprogramma's ten behoeve van het visserijbeheer en 70 miljoen euro voor ruimtelijk onderzoek. Een specifieke bijkomende inspanning van 18,5 miljoen euro per jaar in de periode 2011-2013 richt zich op dataverzameling en -integratie, in het bijzonder het bijeenbrengen en integreren van gegevens op de schaal van regionale zeeën ten behoeve van de *KRMS*. De inspanningen verbonden aan de uitvoering van de 'Initiële beoordeling' ten behoeve van de *KRMS* in de 22 kust-lidstaten en Kroatië, worden geschat op 45-55 miljoen euro met jaarlijks een bijkomende 45-52 miljoen euro voor de kosten verbonden aan het verzamelen van data uit bestaande monitoringsprogramma's. De jaarlijkse kost voor nieuwe monitoringsprogramma's in deze kuststaten wordt geschat op 20 miljoen euro (*COWI; Ernst&Young 2013* [229367]).

# 2 Marien onderzoek in Vlaanderen / België

## 2.1 Beleidscontext voor wetenschappelijk onderzoek in Vlaanderen / België

### BEVOEGDHEIDSVERDELING

De bevoegdheidsverdeling met betrekking tot het wetenschappelijk onderzoek en innovatie in België wordt vastgelegd in de *bijzondere wet tot hervorming der instellingen* (BWHI) (*wet van 8 augustus 1980*). Artikel 6bis van deze wet bepaalt dat de federale overheid, de gemeenschappen en de gewesten bevoegd zijn voor het wetenschappelijk onderzoek in het kader van hun bevoegdheden, met inbegrip van het onderzoek ter uitvoering van internationale of supranationale overeenkomsten of akten. Daar waar de bevoegdheden van de gemeenschappen betreffende wetenschappelijk onderzoek voornamelijk via het (universitair) onderwijs gaan (Artikel 127 van de Belgische grondwet) zijn de gewesten bevoegd voor het onderzoek op het gebied van economie, energie, openbare werken, milieu, transport en de andere gewestelijke bevoegdheden, incl. het technologische en industriële basisonderzoek en de technologische innovatie. De federale overheid is bovendien bevoegd voor de uitvoering en organisatie van netwerken voor gegevensuitwisseling tussen wetenschappelijke instellingen op nationaal en internationaal vlak, het ruimtevaartonderzoek in het kader van internationale of supranationale instellingen, overeenkomsten of akten, de federale wetenschappelijke en culturele instellingen, de programma's en acties die een homogene uitvoering vereisen op nationaal of internationaal vlak en het bijhouden van een permanente inventaris van het wetenschappelijk potentieel van het land. De afstemming en coördinatie van de samenwerking tussen deze verschillende beleidsniveaus wordt voorzien door de Interministeriële Conferentie voor Wetenschapsbeleid (*IMCWB*) (figuur 5).

Er is een inspanning over de beleidsniveaus heen om de publieke budgetten voor onderzoek en technologische ontwikkeling (O&O) in België stelselmatig op te drijven, als grondslag voor de economische groei en in navolging van de Barcelona doelstelling van 3% van het Bruto Binnenlands Product (BBP) in 2010 (*COM (2002) 499*). Hoewel de publieke investeringen tijdens de periode 2000-2010 van 0,55 % tot 0,67 % van het BBP aangroeiden, is het aandeel van de budgetten echter nagenoeg gelijk gebleven (1,99 %). De privé-investeringen daalden in deze zelfde periode van 1,42 % naar 1,32 % van het BBP (*EU Research Country Profile 2013* [229191]).

### FEDERAAL WETENSCHAPSBELEID

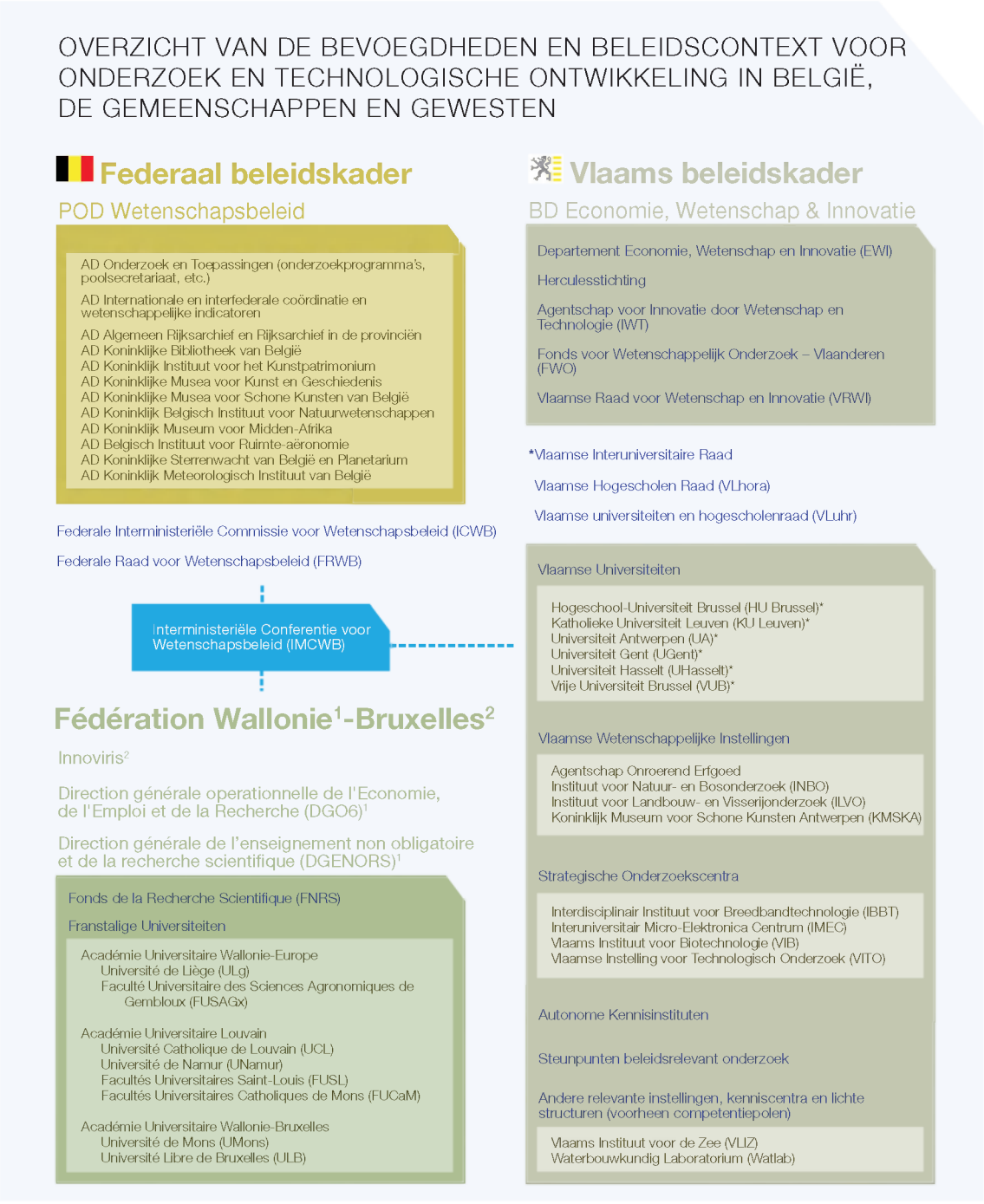
De Programmatorische overheidsdienst (POD) Federaal Wetenschapsbeleid (Belgian Science Policy Office, *BELSPO*) is bevoegd voor het wetenschapsbeleid van de federale overheid (figuur 5). BELSPO staat hierbij in voor het beheer van *onderzoeksprogramma's* ter ondersteuning van het beleid o.a. op het vlak van duurzame ontwikkeling, strijd tegen de klimaatwijzigingen, biodiversiteit, energie, gezondheid, mobiliteit en de informatiemaatschappij. Specifiek voor het marien onderzoek is het Programma 'Wetenschap voor een Duurzame Ontwikkeling (*SSD*)' van belang: binnen het SSD werd het *Programma voor Noordzeeonderzoek* opgenomen. Ook de thematische programma's voor klimaat, biodiversiteit, transport en de programma's gericht op Antarctica en aardobservatie (STEREO), omvatten mariene projecten. Het SSD-programma is recent afgelopen. Marien onderzoek zal gefinancierd worden in het kader van het nieuwe programma 'Belgian Research Action through Interdisciplinary Networks' (*BRAIN-be*). Daarnaast wordt ook marien onderzoek gefinancierd binnen multidisciplinaire programma's zoals de Interuniversitaire Attractiepolen (*IAP*). De uitvoering van het IAP alsook het SSD is gebaseerd op een samenwerkingsakkoord tussen de federale staat en de gemeenschappen.

Inzake biodiversiteit coördineert BELSPO de dienstverlening rond biologische cultuurverzamelingen die ingezet worden voor onderzoeksdoeleinden (zie website Belgian Coordinated Collections of Micro-organisms, *BCMM*). Het *Belgisch Biodiversiteitsplatform* is het informatie- en communicatieplatform over wetenschappelijk onderzoek naar biodiversiteit in België.

BELSPO staat ook in voor de Belgische bijdrage aan de Europese ruimtevaartorganisatie (*ESA*). Verder maken 10 federale wetenschappelijke instellingen deel uit van het departement waarvan het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (*KBIN*) en het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika (*KMMA*) van belang zijn voor het marien onderzoek (figuur 5).

Voor verdere details wordt verwezen naar het Belgisch Portaal voor Onderzoek en Innovatie (*BRSITI*). Een overzicht van de onderzoeksacties gefinancierd door BELSPO is beschikbaar in de *FEDRA databank*. In de *INVENT databank* wordt een permanente inventaris bijgehouden van het Belgisch wetenschappelijk potentieel van de overheidsinstellingen (onderzoekseenheden, projecten en personeel).

*BELNET*, het nationaal onderzoeksnetwerk, levert snelle internetlijnen aan Belgische universiteiten, hogescholen, onderzoekscentra en overheidsdiensten. Daarnaast biedt de Dienst voor Wetenschappelijke en Technische Informatie (*DWTI*) informatiebemiddeling aan bij de wetenschappelijke gemeenschap, de sociaal-economische wereld en de




**Figuur 5. Niet-exhaustief overzicht van de bevoegdheden en beleidscontext voor onderzoek en technologische ontwikkeling (O&O) in België, de gemeenschappen en gewesten.**

overheidsbesturen. Het Federaal Wetenschapsbeleid staat ook in voor de coördinatie van de onderzoeksinspanningen van alle overheden van het land en zorgt ervoor dat Belgische onderzoekers kunnen ingepast worden in de internationale onderzoeksnetwerken.

## WETENSCHAPSBELEID IN DE FEDERATIE WALLONIË-BRUSSEL

In Wallonië en in de Federatie Wallonië-Brussel (vroeger 'Franse gemeenschap') wordt de voorbereiding en de uitvoering van het wetenschapsbeleid geregeld door de *Direction de la Recherche Scientifique* (Direction Générale de l'Enseignement Non Obligatoire et de la Recherche Scientifique (DGENORS) die zelf deel uitmaakt van L'Administration Générale de l'Enseignement et de la Recherche Scientifique (AGERS)) van de Federatie. Dit directoraat zorgt onder andere voor de financiering van de universitaire instellingen, voor de fondsen voor niet-gericht wetenschappelijk onderzoek (Fonds de la Recherche Scientifique (FNRS) en geassocieerde fondsen) en voor de bijzondere fondsen voor onderzoek in de universitaire instellingen. Verder verzorgt het directoraat de coördinatie en samenwerking betreffende wetenschapsbeleid, zowel op het niveau van de Federatie zelf als op federaal en internationaal vlak. Het *FNRS* is het orgaan dat de subsidiemiddelen voor onderzoeksprogramma's, infrastructuur en de werkzaamheden van Franstalige onderzoekers verdeelt. In de raad van bestuur van het FRS-FNRS zetelen o.a. vertegenwoordigers van de Franstalige universiteiten alsook de permanente secretarissen van de Koninklijke Academie voor Wetenschappen, Letteren en Schone Kunsten van België en de Koninklijke Academie voor Geneeskunde van België.

De Franstalige universiteiten in België hebben zich sinds 2007-2008, in functie van de gewijzigde subsidieregeling door de Franse gemeenschap gegroepeerd in drie 'Académies universitaires': de Académie Universitaire Wallonie-Europe (ULg, FUSAGx), de Académie Universitaire Louvain (UCL, UNamur, FUSL en FUCaM) en de Académie Universitaire Wallonie-Bruxelles (UMons en ULB) (figuur 5).

Binnen de Waalse overheid staat de *Direction générale opérationnelle de l'Économie, de l'Emploi et de la Recherche*, in samenwerking met l'Agence de Stimulation Technologique (AST) in voor het ondersteunen van onderzoekscentra op het gebied van (toegepast) onderzoek en technologische ontwikkeling. Zij stellen hiertoe subsidies ter beschikking aan bedrijven, universiteiten, hoge scholen en onderzoekscentra.

## DE VLAAMSE BELEIDSCONTEXT VOOR WETENSCHAP EN INNOVATIE

Het Vlaams wetenschapsbeleid wordt ondermeer geregeld door het *decreet van 30 april 2009 betreffende de organisatie en financiering van het wetenschaps- en innovatiebeleid*. Binnen het beleidsdomein Economie, Wetenschap en Innovatie (EWI) zijn verschillende instanties betrokken bij het voorbereiden, uitvoeren en evalueren van het wetenschapsbeleid:

- Het departement Economie, Wetenschap en Innovatie (*EWI*) staat in voor de voorbereiding, de opvolging en de evaluatie van concrete actieplannen, beleidsonderzoek en regelgeving rond beleidsthema's inzake economie, wetenschap en innovatie;
- Het Agentschap voor Innovatie door Wetenschap en Technologie (*IWT*) stimuleert en ondersteunt in Vlaanderen innovatie met een toegevoegde economische en maatschappelijke waarde, door middel van financiële steun en door advies aan en coördinatie van bedrijven, onderzoeksinstellingen, overheid en overige organisaties;
- Het Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek Vlaanderen (*FWO-Vlaanderen*) heeft als opdracht het stimuleren en ondersteunen van fundamenteel wetenschappelijk onderzoek aan de universiteiten van de Vlaamse Gemeenschap, met inbegrip van samenwerkingsverbanden tussen de Vlaamse universiteiten en andere onderzoeksinstellingen;
- De *Hercules-Stichting* is door de Vlaamse overheid opgericht als het agentschap voor de financiering van middelzware en zware infrastructuur voor fundamenteel en strategisch basisonderzoek;
- De Vlaamse Raad voor Wetenschap en Innovatie (*VRWI*) is de strategische adviesraad voor het wetenschaps- en innovatiebeleid.

*De Speurgids Ondernemen en Innoveren* (*Van der Weken et al. 2013* [229266]) geeft een overzicht van het totale Vlaamse wetenschaps- en innovatiebudget. In 2013 bedraagt dit 1,979 miljard euro, waarvan 1,271 miljard euro voor onderzoek en ontwikkeling, verspreid over de dertien beleidsdomeinen van de Vlaamse overheid. Een overzicht van alle actoren in het Vlaams onderzoekslandschap is beschikbaar op de *website van het departement EWI*.

De uitvoering van het onderzoek gebeurt in de eerste plaats aan de universiteiten (*HUBrussel*, *KULeuven*, *UA*, *UGent*,

*UHasselt*, *VUB*), de *Vlaamse Wetenschappelijke Instellingen* (*INBO*, *ILVO*, *KMSK*, *agentschap Onroerend Erfgoed*) en de Strategische Onderzoekscentra (*SOC*) (*VITO*, *IMEC*, *VIB*, *IBBT*) en andere onderzoeksinstellingen (*ITG*, *KMDA*, *Plantentuin*, managementschools, universitaire associaties) (figuur 5). Specifiek voor het marien onderzoek treedt het Vlaams Instituut voor de Zee (*VLIZ*) op als het coördinatie- en informatieplatform voor zeewetenschappelijk onderzoek in Vlaanderen. Het Waterbouwkundig Laboratorium (*WatLab*) is een afdeling van de Technisch Ondersteunende Diensten van het departement Mobiliteit en Openbare Werken van de Vlaamse overheid. Een volledig overzicht van de beleidsdomeinen en bevoegde instanties betrokken bij het beleid met betrekking tot de kust en zee is beschikbaar in **Hoofdstuk 3**.

De Vlaamse Interuniversitaire Raad (*VLIR*) vormt een autonoom overlegplatform met als doel de communicatie en samenwerking tussen de Vlaamse universiteiten te bevorderen. De Vlaamse hogescholen verenigen zich in de Vlaamse Hogescholen Raad (*VLHORA*). Er is ook overleg tussen alle Vlaamse spelers in het hoger onderwijs (VLIR, VLHORA, universitaire associaties, etc.) via de Vlaamse Universiteiten en Hogescholen Raad (*VLUHR*) (zie verder, **Financiering**).

### MARIEN ONDERZOEK IN VLAANDEREN EN BELGIË: ALGEMENE BELEIDSCONTEXT

Het marien onderzoek in Vlaanderen en België wordt voornamelijk aangestuurd en gefinancierd in het kader van het wetenschapsbeleid vanuit de federale en gewestelijke bevoegdheden en de gemeenschappen (zie **Bevoegdheidsverdeling**). Door het toenemend belang van het onderzoek als antwoord op de grotere maatschappelijke uitdagingen, is er echter een verruiming in het onderzoek naar bredere beleidsdomeinen en diverse toepassingen, en ter ondersteuning van de betrokken instanties. De bevoegde overheidsinstanties en de bevoegdheidsverdelingen in de kustzone, zeegebieden en aanpalende estuaria worden beschreven in **Hoofdstuk 3** van het Compendium voor Kust en Zee.

Sectorale wetgeving en beleidsinstrumenten die een belangrijke drijfveer zijn voor zowel fundamenteel als toegepast en beleidsondersteunend marien onderzoek, situeren zich traditioneel in thema's zoals visserij en aquacultuur, zand- en grindwinning, baggeren en storten en scheepvaart en havens. In de voorbije jaren is ook de energiewinning op zee een belangrijk onderzoeksveld geworden. Vanuit de maatschappelijke uitdagingen bestaat een toenemende vraag naar onderzoek ter ondersteuning van behoud en beheer van natuur en leefmilieu en erfgoed en cultuur.Voor een gedetailleerd overzicht van de gebruiksfuncties met betrekking tot de kust en zee verwijzen we naar **Hoofdstuk 2** van het Compendium voor Kust en Zee.

## 2.2 De historiek van het marien onderzoek in Vlaanderen / België

### MARKANTE VOORLOPERS EN BAANBREKERS

België kan bogen op een lange traditie in de zeewetenschappen (*Charlier & Leloup 1968* [112914], *Houvenaghel 1980* [212187], *Godeaux & Voss 1985* [13127], *Godeaux 1990* [205736], *Decleir et al. 1990* [208476], *Charlier 2004* [70905], *Seys et al. 2009* [141810]). Vooraleer het marien onderzoek systematisch werd ingebed in de 20ste eeuw, werd het gedragen door individuele wetenschappers. Ondanks de geringe omvang van de zeegebieden, heeft België een langdurige en productieve geschiedenis op het gebied van het marien onderzoek. Naast internationaal gerenommeerde figuren van vóór de 18de eeuw die bekend staan voor hun belangrijke maritieme realisaties zoals de cartograaf *Gerardus Mercator* [214583] (Rupelmonde, 1512-1594) en de wis- en natuurkundige *Simon Stevin* [206535] (Brugge, 1548-1620) zijn er de markante voorlopers van het marien onderzoek als 'abbé' *Théodore-Augustin Mann* [217283] (1735-1809) en Jean-Baptiste de Beunie (1717-1793). Deze pioniers in de zeewetenschappen adviseerden de overheid al in de 18de eeuw, met studies verricht voor de Koninklijke Academie, over zaken als overbevissing, mosselvergiftiging, getijden en meteorologie. Hun werk werd later ook opgepikt door baanbrekers als *Pierre-Joseph Van Beneden* [142447] (1809-1894) en zijn zoon *Edouard Van Beneden* [206606] (1846-1910), *Alphonse Renard* [206536] (1842-1903), *Gustave Gilson* [206537] (1859-1944), en anderen. De verdiensten van onderzoekers en markante figuren als Louis Verhaeghe (1811-1870), Auguste Stessels (1826-1875), *August de Maere-Limnander* [126613] (1826-1900), Charles Van Bambeke (1829-1918), *Philippe Dautzenberg* [142477] (1849-1935), Julius Mac Leod (1849-1935), *Alphonse Meunier* [126612] (1857-1918), *Paul Pelseneer* [207296] (1863–1945), Auguste Lameere (1864-1942), *Jean Massart* [142479] (1865-1925), Désiré Damas (1877-1959), Louis Stappers (1883-1916) en vele anderen, zijn evenmin weg te denken uit deze evolutie. De tweede helft van de 19de eeuw werd gekenmerkt door snelle ontwikkelingen in wetenschap en technologie, gestimuleerd door twee belangrijke gebeurtenissen: de start van het multidisciplinaire oceanografische onderzoek met de Challenger expeditie (1872-

1876) en de publicatie van '*On the origin of species*' (1859) door Charles Darwin. Het werk en de levensloop van deze baanbrekers wordt ontsloten op de website '*wetenschatten*' (reeks Informatieve fiches 'Historische figuren uit het zeewetenschappelijk onderzoek', VLIZ).

## EEN EERSTE MARIEN STATION IN OOSTENDE

Het was *Pierre-Joseph Van Beneden* [142447] (1809-1894), hoogleraar aan de Katholieke Universiteit van Leuven, die in 1843 met eigen middelen een bescheiden laboratorium uitbouwde aan de oosteroever van de Oostendse haven (*Breyne et al. 2010* [198423]). In dit "Laboratoire des Dunes" gevestigd op de terreinen van de oesterkwekerij Valcke-De Knuyt, werd in de volgende tientallen jaren heel wat marien biologisch onderzoek verricht en ontving Van Beneden werkbezoek van gerenommeerde binnen- en buitenlandse onderzoekers (*Decleir 1989* [205409]). Het marien station in Oostende functioneerde in een periode die voorafging aan de oprichting van de gereputeerde Europese mariene stations: Concarneau (1859), Roscoff (1872), Napels (1872), Wimereux (1875) en Den Helder (1876/1890, *Van Bennekom 2001* [21340]) verschijnen pas in de tweede helft van de 19de eeuw. Zoon *Edouard Van Beneden* [206606] (1846-1910), die faam verwierf als ontdekker van de meiose of reductiedeling, trad overigens in de voetsporen van zijn vader en werd dé grote bezieler van de oceanografie aan de Universiteit van Luik. Ook hij richtte kortstondig een onderzoeksstation op in Oostende (1883), vlakbij dat van zijn vader.

## DE OPSTART VAN SYSTEMATISCH MARIEN ONDERZOEK IN EEN INTERNATIONALE DIMENSIE

In 1897 zette *Adrien de Gerlache* [220867] (1866-1934), ondersteund door een internationaal team van wetenschappers, met het onderzoeksschip Belgica koers naar Antarctica om er multidisciplinair onderzoek te verrichten. De aandacht voor de expeditie wakkerde de interesse voor marien onderzoek in België aan en onderstreepte het belang van multidisciplinair onderzoek. Tussen 1898 en 1913 en ook na WOI ondernam *Gustave Gilson* [206537], opvolger van *Pierre-Joseph Van Beneden* [142447], hoogleraar aan de KU Leuven en directeur van het Koninklijk Natuurhistorisch Museum (het huidige KBIN, *Vivé & Versailles 1996* [30060]), een aantal campagnes in de zuidelijke Noordzee. Dit leidde tot een collectie van meer dan 14.000 monsters die als referentiemateriaal gebruikt worden voor het huidig onderzoek op het Belgisch deel van de Noordzee (BNZ).

In 1927 werd onder impuls van Gustave Gilson het Zeewetenschappelijk Instituut (ZWI, vzw) opgericht, met Gilson als eerste directeur. In 1937 verwierf het ZWI de titel van 'instelling van openbaar nut'. Het Instituut was vooral gericht op zeevisserijonderzoek, de inventarisatie van de fauna en flora van de kustwateren en de statistische controles van de zeevisserij. Deze laatste taak werd in 1963 van het ZWI overgenomen door het toenmalige Proefstation voor de Zeevisserij, het latere Rijksstation voor Zeevisserij, nu onderdeel van het Instituut voor Landbouw en Visserijonderzoek (*ILVO*). Gilson was ook de bezieler van het "Eerste Internationaal Congres van de Zee" dat in 1936 in Oostende doorging en ook in 1939, 1946 en 1951 georganiseerd werd. Samen met zijn medewerker Charles Gilis, speelde hij een rol in de opstart van het internationaal dataverzamelingsprogramma voor de zeevisserij in de Noord-Atlantische regio en de Noordzee, via de Internationale Raad voor Onderzoek van de Zee (*IROZ-ICES*).

De faciliteiten van het ZWI werden intensief gebruikt door vorsers aan de Vlaamse universiteiten. Na de Tweede Wereldoorlog kende het zeewetenschappelijk onderzoek in Vlaanderen een tweede start met Eugène Leloup (1902-1981) als directeur van het ZWI. Tijdens het directeurschap van Leloup werden aan boord van o.a. de Westhinder hydrografische referentiestations vastgelegd en bemonsterd, met belangrijke inbreng van de universiteiten in België. Het ZWI werd ten gevolge een gebrek aan financiële middelen in 1967 opgedoekt (*Decleir 1989* [205409], *Seys et al. 2009* [141810]).

Terwijl de Franstalige universiteiten zich meer gingen toeleggen op het onderzoek in het Middellands Zeegebied, werd voor de universiteiten in Vlaanderen het BNZ en de zuidelijke Noordzee een belangrijk studiegebied. Dit gaf aanleiding tot het ontstaan van een aantal toegewijde mariene onderzoeksgroepen aan de toenmalige Rijksuniversiteit Gent. Voor stages en praktijk bleven de onderzoekers echter aangewezen op het gebruik van buitenlandse mariene onderzoeksstations (bv. Wimereux, Roscoff, etc.).

In oktober 1970 werd de vzw Instituut voor Zeewetenschappelijk Onderzoek (IZWO) opgericht door de Vlaamse universiteiten, de provincie West-Vlaanderen en de privé-sector betrokken bij mariene activiteiten. Tijdens het directeurschap van E. Jaspers (°1941) ondersteunde het IZWO de samenwerking tussen de verschillende mariene disciplines en verzorgde de laboratoriumfaciliteiten aan de Spuikom te Oostende, een brakwaterplas waar al sinds

de jaren 1940 systematisch onderzoek gedaan werd door universitaire onderzoeksgroepen (*Leloup & Miller 1940* [5288]). Toen het IZWO in 2000 werd ontbonden werden zowel de taken, het personeel als de infrastructuur overgenomen door het huidige VLIZ (*IZWO 1991* [25578], *IZWO 1993* [65962], *Seys et al. 2009* [141810]). Het VLIZ is een knooppunt voor marien en kustgebonden onderzoek in Vlaanderen. Het coördineert het wetenschappelijke programma en de scheepstijd op het onderzoeksschip van de Vlaamse overheid, de RV Simon Stevin, en beheert de onderzoeksapparatuur. Als partner in diverse projecten en netwerken ondersteunt en bevordert het VLIZ de internationale uitstraling van het Vlaams zeewetenschappelijk onderzoek en het internationaal marien onderwijs.

## PROGRAMMATORISCH ONDERZOEK VAN DE NOORDZEE

In 1970 nam de Belgische overheid het initiatief om binnen het onderzoeksprogramma Leefmilieu/Water een Project Zee op te starten. Dit was de *eerste fase van het programmatorisch onderzoek van de Noordzee* (voormalige Dienst Programmatorisch Wetenschapsbeleid (DPWB), later DWTC, nu BELSPO). Het doel van het Project Zee was het verzamelen van wetenschappelijke data en het ontwikkelen van modelleringtechnieken om op een kwalitatieve en kwantitatieve wijze de impact van natuurlijke fenomenen en antropogene effecten op het mariene milieu te simuleren. Tussen 1971 en 1976 werkten binnen het project 200 onderzoekers van 40 universitaire labo's en wetenschappelijke instellingen en uit verschillende disciplines samen. Aan het einde van het Project Zee werd een eenheid opgericht om het mathematisch model van de Noordzee en het Schelde-estuarium te beheren. Deze bestaat nu nog als de *BMM*, onder de operationele directie Natuurlijk Milieu van het KBIN.

Sinds het Project Zee werden nog 7 opeenvolgende fasen geïmplementeerd in het programmatorisch onderzoek van de Noordzee (tabel 1). Een nieuwe fase is recentelijk opgestart in het kader van het onderzoeksprogramma BRAIN-be. Met deze programma's beoogt men een aantal doelstellingen:

- Het ontwikkelen en consolideren van wetenschappelijke expertise van het ecosysteem van de Noordzee;
- De wetenschappelijke ondersteuning voor beleidsmakers met betrekking tot de Noordzee;
- Het promoten van multidisciplinair onderzoek (zowel natuurwetenschappen als sociale wetenschappen);
- Het aanmoedigen van de wisselwerking tussen wetenschappers, beleidsmakers en andere betrokken actoren zowel op nationaal, Europees als internationaal niveau;
- Het stimuleren van de deelname van wetenschappers in internationaal onderzoek en internationale programma's.

**Tabel 1. Looptijd en budget van het Project Zee en de opeenvolgende fasen van het Programmatorisch Onderzoek van de Noordzee.**

| FASE | NAAM | PERIODE | BUDGET |
|---|---|---|---|
| I | *Project Zee* | 1971 - 1976 | 4,4 miljoen euro |
| II | *geconcerteerde onderzoeksactie Oceanologie* | 1977 - 1981 | 3,4 miljoen euro |
| III | *geconcerteerde interuniversitaire onderzoeksactie Noordzee* | 1982 - 1993 | 5,3 miljoen euro |
| IV | *Impulsprogramma Mariene Wetenschappen* | 1992 - 1996 | 4,6 miljoen euro |
| V | *Sustainable Management of the North Sea (SPSD-I)* | 1997 - 2003 | 10,3 miljoen euro |
| VI | *Sustainable Management of the North Sea (SPSD-II)* | 2002 - 2006 | 10,9 miljoen euro |
| VII | *North Sea Research (SSD)* | 2006 - 2010 | 8,3 miljoen euro |
| VIII | *Marine Research (BRAIN-be)* | 2012 - 2017 | |

## ONDERZOEKSSCHEPEN

Aan het begin van de 20ste eeuw maakte *Gustave Gilson* [206537] gebruik van verschillende schepen voor zijn bemonsteringscampagnes op de Noordzee: de Sleper nr. 1 (een schoenwielschip), de Ville d'Anvers (een adviesboot voor toezicht op de visserij) en de Narval (een stoomschip). In 1914 pleitte hij dan ook al voor het belang van een nationaal oceanografisch onderzoeksschip (*Noël 1994* [66271]).

In de jaren 1970 deed men voor de bemonstering op zee een beroep op de Zeemacht die omgebouwde mijnenvegers zoals de Mechelen ter beschikking stelde (*France et al. 1992* [79289], *Noël 1994* [66271]). Het duurde uiteindelijk tot 1984

voordat de wetenschappelijke gemeenschap in België beschikte over een marien onderzoeksschip: de *RV Belgica*. Het oceanografisch onderzoeksschip is eigendom van de Belgische staat en valt onder de bevoegdheid van *BELSPO*. De BMM (KBIN) staat in voor het beheer van de Belgica en haar wetenschappelijke uitrusting evenals voor de planning en de organisatie van de wetenschappelijke campagnes op zee. De Belgische Marine levert de bemanning, zorgt voor de operationele uitbating alsook voor de aanlegplaats te Zeebrugge, de thuishaven van de Belgica (*website BMM*).

Vanaf 2000 werd door de Vlaamse overheid de Zeeleeuw, een omgebouwde loodsboot, ter beschikking gesteld van de mariene onderzoeksgemeenschap. In 2012 werd de Zeeleeuw vervangen door een nieuw onderzoeksschip: de RV Simon Stevin die wordt ingezet voor kustgebonden oceanografisch onderzoek in de zuidelijke bocht van de Noordzee en het oostelijk deel van het Kanaal (*website VLIZ*). De exploitatie en de bemanning van het onderzoeksschip worden sinds 2000 verzorgd door *VLOOT*, de reder van de Vlaamse overheid. Het VLIZ coördineert het wetenschappelijke programma en de scheepstijd en beheert de onderzoeksapparatuur (*website VLIZ*).

## 2.3 Marien onderzoek in Vlaanderen en België: inventaris van het huidige onderzoekslandschap

### METHODOLOGIE

De inventaris van het marien onderzoek in Vlaanderen/België heeft als doel het onderzoekslandschap op een objectieve en coherente wijze in kaart te brengen. Deze eerste inventarisatie richt zich op de periode 2008-2012, waarbij het de bedoeling is om in de toekomst de inventaris met jaarlijkse gegevens aan te vullen. Om vergelijkingen mogelijk te maken en evoluties op langere termijn te kunnen volgen, zijn objectieve definities, randvoorwaarden en een repliceerbare werkwijze noodzakelijk (tabel 2). Deze worden hieronder in meer detail besproken.

**Tabel 2. Overzicht van de terminologie en definities gehanteerd bij de inventarisatie van het marien onderzoekslandschap in Vlaanderen en België.**

| TERM | DEFINITIE |
|---|---|
| Mariene onderzoeksgroep (MOG) | Een MOG voldoet gelijktijdig aan de 4 onderstaande criteria:<br>• De onderzoeksgroep is gevestigd in Vlaanderen of in België.<br>• De onderzoeksgroep ontvangt vaste werkingsmiddelen of vaste subsidies die op een periodieke basis verzekerd zijn door de overheid en in beheersovereenkomsten, convenanten of op een andere wettelijk verankerde basis geregeld worden.<br>• Niet-universitaire groepen behoren tot de lijst van de erkende instellingen voor wetenschappelijk onderzoek zoals opgenomen in het *KB van 22 augustus 2006*, en de daaropvolgende wijzigingen en aanvullingen in dit KB.<br>• De onderzoeksgroep heeft als focus het marien onderzoek, of onderzoek dat hier rechtstreeks relevant voor is. In geval van twijfel wordt gekeken naar de meetbare output van de groep met betrekking tot het marien onderzoek in de voorbije 5 jaar. Deze output wordt gedefinieerd als zijnde 'meer dan één peer-reviewed of VABB-publicatie (**definities peer-reviewed publicatie en VABB-publicatie**) waarvan de eerste auteur verbonden is aan de onderzoeksgroep'. |
| Types wetenschappelijke instellingen | Er worden 4 types wetenschappelijke instellingen onderscheiden in deze inventaris:<br>• Vlaamse universiteiten<br>• Franstalige universiteiten<br>• Vlaamse wetenschappelijke instellingen<br>• Federale wetenschappelijke instellingen |
| De Belgische Mariene Bibliografie (BMB) | De BMB is de referentielijst van alle publicaties over de Vlaamse kust en het Belgisch deel van de Noordzee (BNZ) én alle andere mariene, estuariene en kustgebonden publicaties van Belgische auteurs en wetenschappers en van buitenlandse wetenschappers geaffilieerd aan Vlaamse/ Belgische instellingen.<br><br>De BMB omvat:<br>• Boeken<br>• Rapporten<br>• Conferentiebijdragen en Abstracts<br>• Thesissen<br>• Artikels, waaronder peer-reviewed publicaties<br>• Atlassen en kaarten<br>• Multimedia |

| TERM (vervolg) | DEFINITIE |
|---|---|
| Peer-reviewed publicatie | 'Mariene publicatie' opgenomen in de BMB, en die behoort tot één van de volgende categorieën:<br>• A1: Publicaties opgenomen in één van de ISI Web of Science databanken 'Science Citation Index', 'Social Science Citation Index' of 'Arts and Humanities Citation Index'. Beperkt tot publicaties van het type: article, review, letter, note en proceedings paper.<br>• A2: Publicaties in een internationaal wetenschappelijk tijdschrift met peer review, niet inbegrepen in (A1).<br>• A3: Publicaties in een nationaal tijdschrift met peer review, niet inbegrepen in (A1).<br>• P1: Proceedings opgenomen in één van de ISI Web of Science databanken 'Conference Proceedings Citation Index - Science' of 'Conference Proceedings Citation Index - Social Science and Humanities'. Beperkt tot publicaties van het type: article, review, letter, note en proceedings paper, met uitzondering van publicaties die (A1) zijn. |
| VABB-publicatie | Een publicatie die opgenomen is in de lijst van het Vlaams Academisch Bibliografisch Bestand (*VABB*) (omvat zowel peer-reviewed als niet peer-reviewed publicaties (**definitie peer-reviewed publicatie**)). |
| Mariene publicatie (MPub) | Een publicatie die opgenomen is in de BMB (**definitie BMB**). |
| Peer-reviewed Mariene Publicatie (MPub_pr) | Een mariene publicatie gepubliceerd in een peer-reviewed tijdschrift (**definitie peer-reviewed publicatie**), en die deel uitmaakt van de BMB (**definitie BMB**) |
| Niet peer-reviewed Mariene Publicatie (MPub_non-pr) | Een mariene publicatie in de BMB, met uitzondering van deze gepubliceerd in een peer-reviewed tijdschrift. |
| Mariene onderzoeker | Een persoon verbonden aan een MOG (**definitie MOG**), die als (co)auteur optreedt in één of meerdere mariene publicaties (**definitie MPub**). |
| Gespecialiseerd personeel | Een persoon verbonden aan een MOG (**definitie MOG**), die een specifieke bijdrage levert in de ontwikkeling en ondersteuning van het zeewetenschappelijk onderzoek, echter zonder meetbare output onder de vorm publicaties in de BMB (**definitie BMB**). |

**Onderzoeksdomein, onderzoeksdiscipline en mariene expertise**

Om de vergelijking van de inventaris op internationaal niveau mogelijk te maken, steunt de definitie van de onderzoeksdomeinen en de opdeling in onderzoeksdisciplines op het internationale FRASCATI-model (Revised field of science and technology (FOS) classification in the Frascati manual, versie 2006). De indeling van de onderzoeksdisciplines wordt verder op maat gebracht van het zeewetenschappelijk onderzoek, op basis van de indeling van het Australian Bureau of Statistics (tabel 3). De onderzoeksdisciplines worden verder inhoudelijk gedefinieerd door middel van een derde hiërarchisch niveau aan de hand van specifieke mariene expertise (kernwoorden, thesauri, 'Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts' (ASFA) terminologie, e.a.). Terwijl de eerste twee niveaus aansluiten op de internationale standaard, brengt het derde niveau een concrete en flexibele benadering voor de beschrijving van het marien onderzoek in België. Voor de inhoudelijke ontsluiting van het marien onderzoek (**Kwalitatieve beschrijving**) wordt deze indeling naar onderzoeksdomeinen en -disciplines gevolgd.

**Tabel 3. Overzicht van de indeling van onderzoeksdomeinen- en onderzoeksdicisplines-terminologie, gehanteerd bij de inventarisatie en beschrijving van het marien onderzoekslandschap in Vlaanderen en België.**

| ONDERZOEKSDOMEIN (NL) | ONDERZOEKSDISCIPLINE (NL) |
|---|---|
| Landbouw- en veterinaire wetenschappen | Visserij- en aquacultuurwetenschappen |
| | Veterinaire wetenschappen |
| | Andere Landbouw- en veterinaire wetenschappen |
| Ingenieurs- en technologische wetenschappen | Burgerlijke ingenieurskunde |
| | Elektrische en elektronische ingenieurskunde |
| | Mechanische ingenieurskunde |
| | Informatie- en computerwetenschappen |
| | Geomatica |
| | Biotechnologie |
| | Andere Ingenieurs- en technologische wetenschappen |

| ONDERZOEKSDOMEIN (NL) (vervolg) | ONDERZOEKSDISCIPLINE (NL) |
|---|---|
| Humane wetenschappen | Geschiedenis en archeologie |
| | Andere Humane wetenschappen |
| Medische en gezondheidswetenschappen | Medische en gezondheidswetenschappen |
| Natuurwetenschappen | Wiskunde |
| | Fysische wetenschappen |
| | Chemische wetenschappen |
| | Aardwetenschappen |
| | Biologische wetenschappen |
| Sociale wetenschappen | Economie en ondernemen |
| | Sociologie |
| | Juridische en rechtswetenschappen |
| | Politieke wetenschappen en beleid |
| | Communicatie en media |
| | Andere sociale wetenschappen |

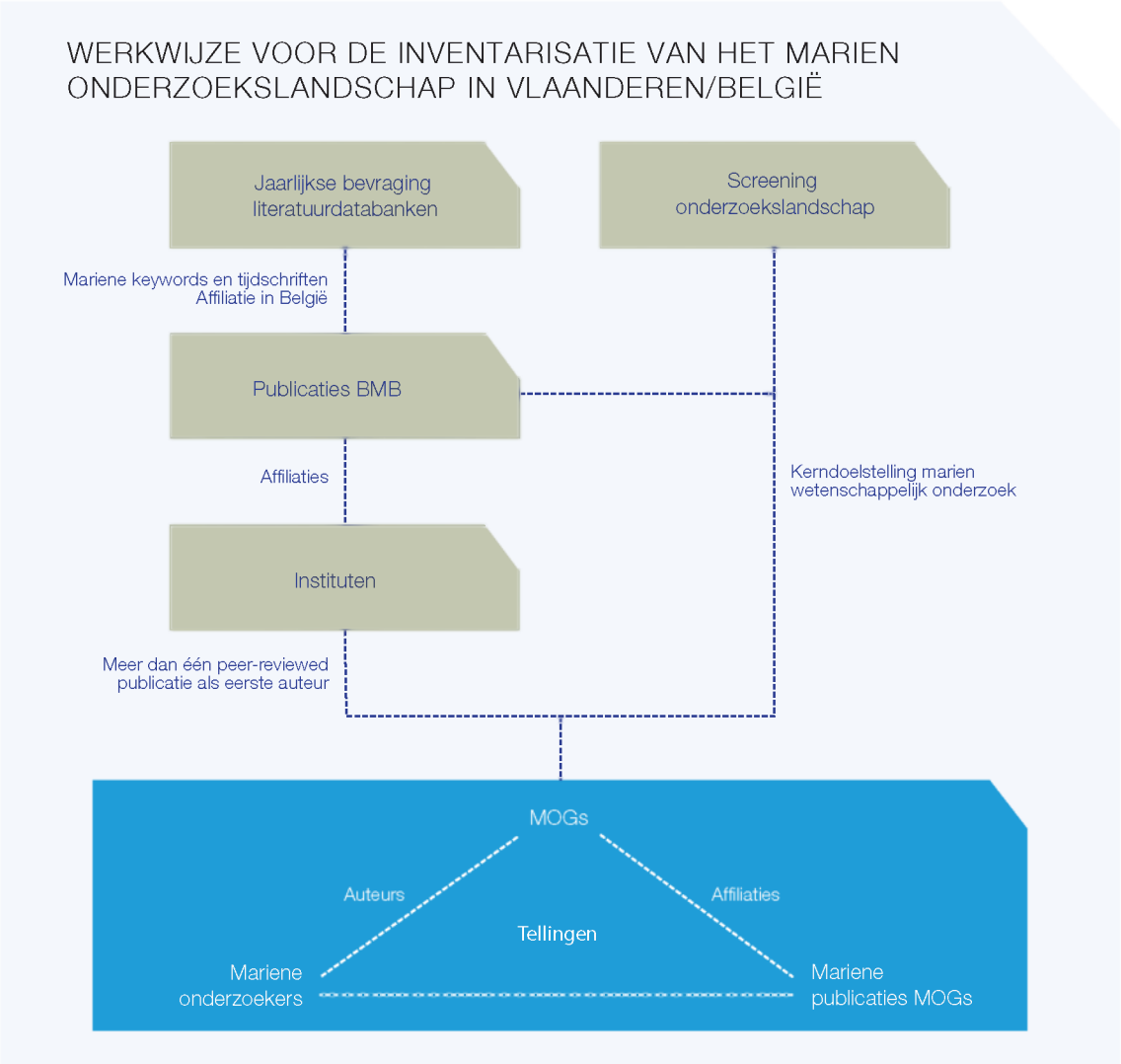
**Werkwijze**

In opdracht van de Vlaamse overheid (deptartement EWI), staat het VLIZ in voor het continu in kaart brengen van het marien onderzoekslandschap. Op basis van de dagelijkse werking van het VLIZ worden de onderzoeksgroepen aan universiteiten en wetenschappelijke instellingen met een mariene focus in het onderzoek, geïdentificeerd en opgenomen in de collectie Mariene Onderzoeksgroepen (**definitie MOG**). Bovendien worden op systematische wijze inspanningen gedaan om nieuwe of bijkomende MOGs te identificeren die om bepaalde reden niet geïdentificeerd werden via de reguliere taken of werkingsveld van het VLIZ.

De werkwijze voor de inventaris van het mariene onderzoekslandschap vertrekt vanuit deze continue werking van het VLIZ en wordt verder aangevuld met een jaarlijkse systematische bevraging van literatuurdatabanken. In de inventaris 2013 zijn dat de literatuurdatabanken van het Web of Science (via het ISI-Web of Knowledge) en het Vlaams Academisch Bibliografisch Bestand (*VABB*), op basis van mariene kernwoorden in de publicaties en tijdschriften (figuur 6; methodes en fiches worden beschikbaar gesteld op *www.compendiumkustenzee.be*). Deze selectie publicaties wordt gecontroleerd op hun mariene thematiek en op de affiliatie aan een Belgische onderzoeksgroep. Vervolgens worden deze publicaties in het geïntegreerd marien informatiesysteem (*IMIS*, VLIZ) toegevoegd aan de Belgische Mariene Bibliografie (**definitie BMB**), waarbij in de databank een koppeling wordt gemaakt tussen de publicatie, het instituut en de auteur(s). Op basis van deze koppelingen worden nieuwe of bijkomende onderzoeksgroepen als MOGs geïdentificeerd indien zij meer dan één mariene peer-reviewed of VABB-publicatie als eerste auteur publiceerden over de voorbije 5 jaar (**definitie MOG**).

Voor alle mariene onderzoeksgroepen (**definitie MOG**) wordt de volledigheid van de geïnventariseerde mariene publicaties gecontroleerd, minstens vanaf 2008. Op basis van de relaties die in de databank worden gelegd tussen de mariene publicatie, het instituut en de auteur(s) kunnen tellingen verricht worden met betrekking tot de mariene publicaties en auteurs van de MOGs. De telling van het personeel van de MOGs (mariene onderzoekers en gespecialiseerd personeel, **definities**) gebeurt op basis van een rechtstreekse bevraging van de desbetreffende groepen en hun informatieproducten (brochures, websites), uitgevoerd in 2012-2013 door het VLIZ (voorbeeldfiche wordt beschikbaar gesteld op *www.compendiumkustenzee.be*).

De tellingen en de voorafgaande bevraging van de literatuurdatabanken worden vanaf 2013 jaarlijks uitgevoerd door het VLIZ voor de 5 voorafgaande jaren op een vastgelegd ijkpunt in de maand juli. Voor de huidige inventaris was het ijkpunt 19/07/2013.




**Figuur 6. Werkwijze voor de inventarisatie van het marien onderzoekslandschap in Vlaanderen/België (VLIZ, 2012-2013).**

**Gevolgen en beperkingen van de gehanteerde definities en werkwijze**

De huidige inventarisatie richt zich op MOGs aan universiteiten en wetenschappelijke instellingen in Vlaanderen en België. Marien onderzoek dat verricht wordt buiten de universiteiten en wetenschappelijke instellingen, is niet opgenomen in de voorliggende inventaris. Het gaat hier om administraties, publieke en private instellingen zonder winstoogmerk, bedrijven, onderzoeksbureaus, haven- en vismijnexploitaties, musea en organisaties met educatieve doeleinden. De mariene onderzoeksresultaten van deze groepen worden ontsloten in **Hoofdstuk 2** (Gebruik van de zee) van het Compendium voor Kust en Zee.

Deze eerste versie van de inventaris van het marien onderzoek in Vlaanderen en België is wat betreft de objectieve trendmetingen gericht op peer-reviewed publicaties en op publicaties die opgenomen zijn in het Vlaams Academisch Bibliografisch Bestand (*VABB*). Een bijkomend belangrijk deel van de wetenschappelijke output is beschikbaar in publicatievormen (thesissen, boeken, wetenschappelijke adviezen, projectrapporten, etc.) die in IMIS ontsloten en beschreven zijn, maar nog niet opgenomen zijn in de gestandaardiseerde publicatietellingen in de huidige inventaris (figuur 7). De collectie publicaties die wordt meegenomen in de inventaris, is in zekere mate bepaald door de bevraagde databanken (Web of Science en *VABB*) waarin bepaalde wetenschapstakken zoals de ingenieurswetenschappen in mindere mate vertegenwoordigd zijn. Hierdoor is een onvolledigheid of onderschatting van de wetenschappelijke output van de MOGs mogelijk. Deze beperking is een rechtstreeks gevolg van de aard van




**Figuur 7. Overzicht van de publicatievormen van de output van het marien onderzoek die opgenomen worden in de BMB, met inbegrip van de publicaties die opgenomen zijn in de tellingen en trendmeting (VLIZ, 2013).**

de beschikbare informatiebronnen. Dit neemt niet weg dat de tellingen kunnen uitgebreid worden naarmate nieuwe en/of volledige informatiebronnen beschikbaar worden voor bevraging: de *INSPEC* databank (gericht op Ingenieurs- en technologische wetenschappen) is hier een voorbeeld van. Daarnaast zijn er belangrijke ontwikkelingen zichtbaar op het gebied van bv. citeerbaarheid van datasets en andere wetenschappelijke kennisoutput (projecten, kaarten, modellen, etc.), die in de toekomst ook in deze inventarisatie de nodige aandacht zullen krijgen.

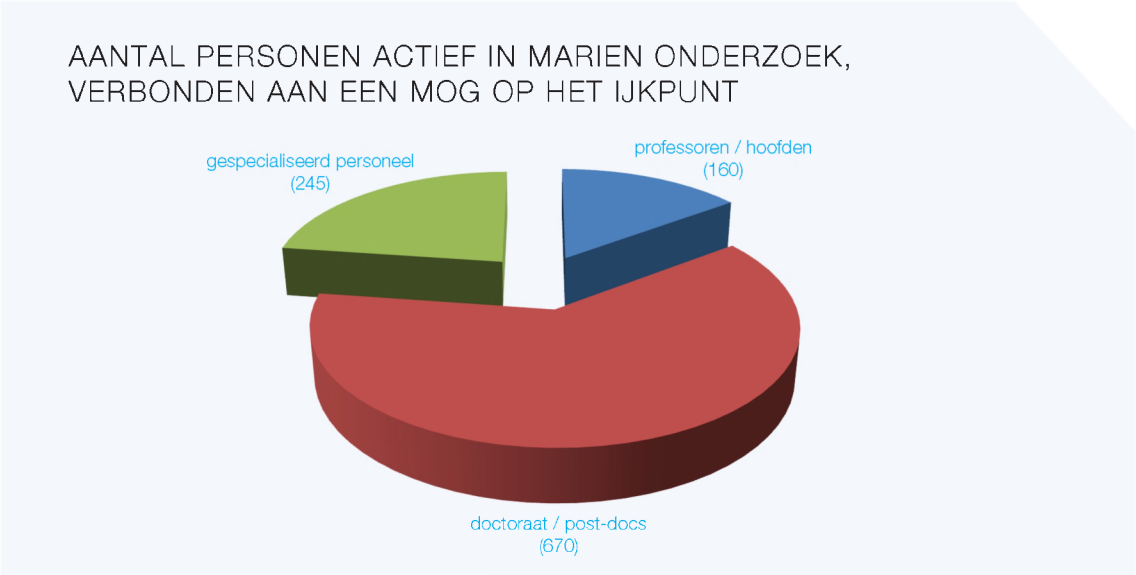
In de gevolgde werkwijze wordt ernaar gestreefd om MOGs en hun publicaties op een exhaustieve wijze te inventariseren. Hierbij kan een graad van onvolledigheid optreden die moeilijk te kwantificeren is. In de komende jaren wordt dan ook met terugwerkende kracht gestreefd naar een zo volledig mogelijke inventarisatie waardoor nog (kleine) wijzigingen kunnen optreden ten opzichte van de huidige cijfers.

Door het gebruik van de (letterlijke) affiliatie bij het leggen van de relatie tussen publicatie, instituut en auteur, worden publicaties met een gebrekkige, onnauwkeurige of onvolledige affiliatie mogelijks niet meegenomen in tellingen van deze inventaris (bv. universiteit Gent in plaats van onderzoeksgroep Mariene Biologie).

In de literatuurdatabanken worden nieuwe publicaties met een zekere vertraging opgenomen en beschreven. Hierdoor zijn de cijfers voor de publicaties van het jaar 2012 in de voorliggende inventaris onvolledig voor wat betreft de Web of Science databank en zijn deze vooralsnog niet beschikbaar in het *VABB*. Pas bij de volgende versie van de inventaris zullen meer volledige cijfers beschikbaar zijn voor het jaar 2012.

## MARIENE ONDERZOEKSGROEPEN EN ONDERZOEKSCAPACITEITEN

Op het ijkpunt van de huidige inventaris (19/07/2013) werden 82 mariene onderzoeksgroepen (MOGs) geïdentificeerd. Hierbij worden wetenschappelijke instellingen geteld op het niveau van de instelling (bv. het Instituut voor Natuur en Bosonderzoek (INBO)) en universitaire groepen op het niveau van het laboratorium, de eenheid of de onderzoeksgroep (bv. onderzoeksgroep Ecosysteembeheer) (figuur 8). Een lijst van alle MOGs op datum van de uitvoering van de telling is toegevoegd in de **annex**.




**Figuur 8. Aantal personen actief in marien onderzoek, verbonden aan een MOG op het ijkpunt (19/07/2013), naar functie/ statuut (Bron: bevraging VLIZ, 2012-2013).**

Binnen deze 82 MOGs werden 1.075 personen geteld die actief zijn in het marien onderzoek. Dit komt overeen met 1,7% van het totale personeelsbestand binnen de O&O-sector in België in 2011 en 3,9% van het O&O-personeel binnen het hoger onderwijs en de overheidsector (Bron: Commissie Federale Samenwerking, Overleggroep CFS/ STAT; berekeningen Federaal Wetenschapsbeleid).

De Vlaamse MOGs vertegenwoordigen 67% van het marien onderzoekspersoneel in België (725 van de 1.075). Volgens de O&O-indicatoren (*Debackere & Veugelers 2011* [228757]) waren 15.500 personen voltijds actief in het non-profit segment van de O&O-sector (hoger onderwijs en overheid) in 2009, wat het marien onderzoekspotentieel in de MOGs in Vlaanderen op een 4,7% zou brengen van het totaal van de non-profit O&O-sector in Vlaanderen.

De personeelsleden van de MOGs kunnen verder onderverdeeld worden in de professoren, diensthoofden en directeurs van onderzoeksgroepen en instellingen (160 personen), de onderzoekers die in doctoraatsprogramma's of voortgezet onderzoek actief zijn (670 personen) en de gespecialiseerde medewerkers in het marien onderzoek (245 personen). Hierbij dient vermeld te worden dat niet alle mariene onderzoekers en gespecialiseerd personeel van de MOGs zich voltijds bezig houden met marien onderzoek.

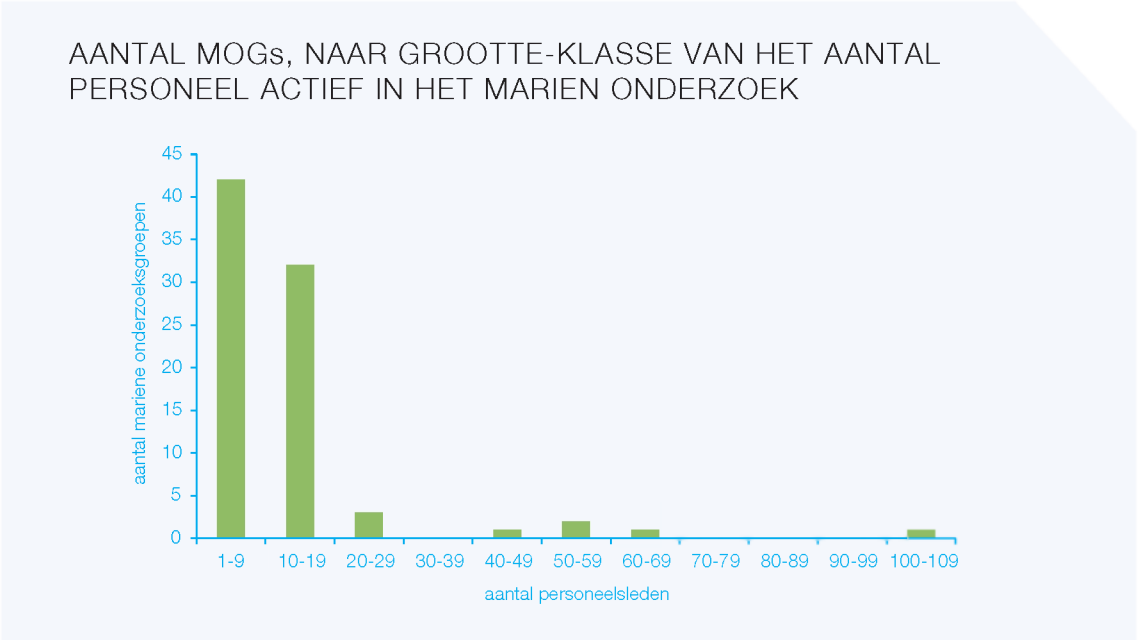
Het aantal personeelsleden per onderzoeksgroep is eerder beperkt, met een mediaan van 9 personen die actief zijn in het marien onderzoek per MOG (figuur 9). Slechts 5 van de 82 groepen tellen meer dan 30 personeelsleden actief in het marien onderzoek, waarbij het in 4 van de 5 gevallen om een wetenschappelijke instelling gaat.

### Onderzoekscapaciteit naar type instelling

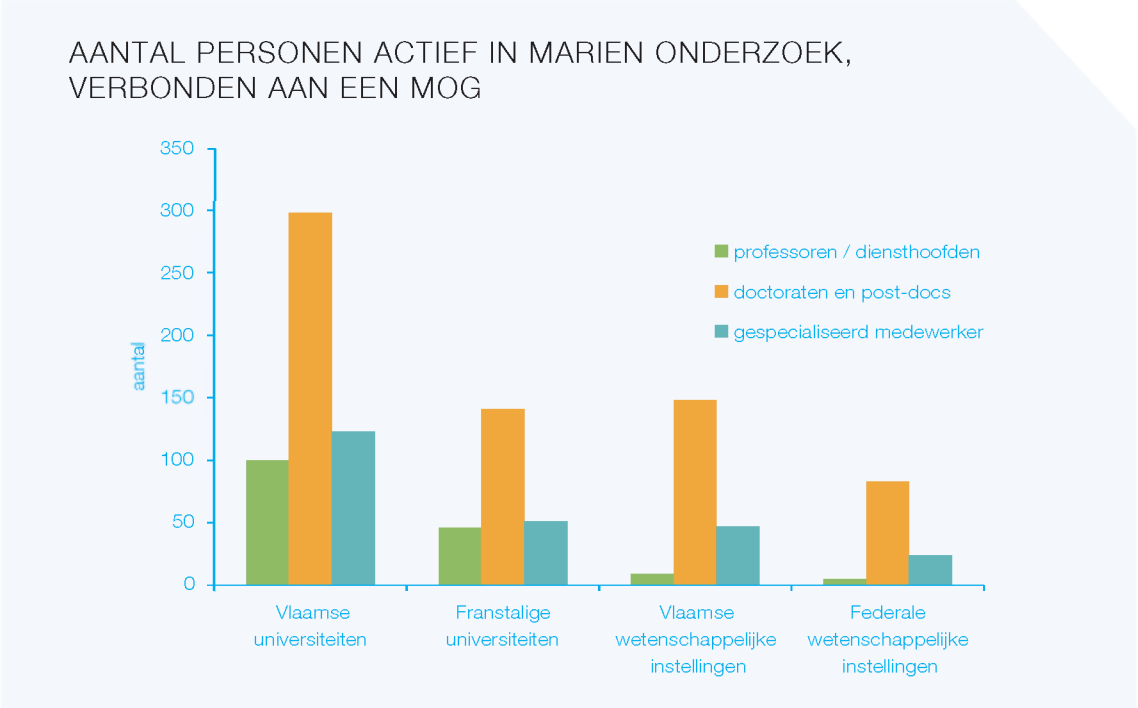
De Vlaamse en Franstalige universiteiten omvatten respectievelijk 48 en 26 MOGs. De Vlaamse wetenschappelijke instellingen huisvesten 6 MOGs, de federale wetenschappelijke instellingen 2. Het aantal personeelsleden dat actief is in het marien onderzoek, biedt een beter beeld van de reële onderzoekscapaciteit van de verschillende types instellingen. Hieruit blijkt dat de Vlaamse universiteiten met 521 personeelsleden ongeveer de helft van de mariene onderzoekers en het gespecialiseerd personeel tewerkstellen. De Vlaamse universiteiten worden gevolgd door de Franstalige universiteiten (238 mariene personeelsleden), de Vlaamse wetenschappelijke instellingen (204 mariene personeelsleden) en de federale wetenschappelijke instellingen (112 mariene personeelsleden) (figuur 10).

### Onderzoekscapaciteit naar onderzoeksdomein en -discipline

Met 57 onderzoeksgroepen (van de 82 geïnventariseerde MOGs), en met 826 geassocieerde mariene personeelsleden (op een totaal van 1.075, bevraging 2012-2013) kan men stellen dat het zwaartepunt van het marien onderzoek



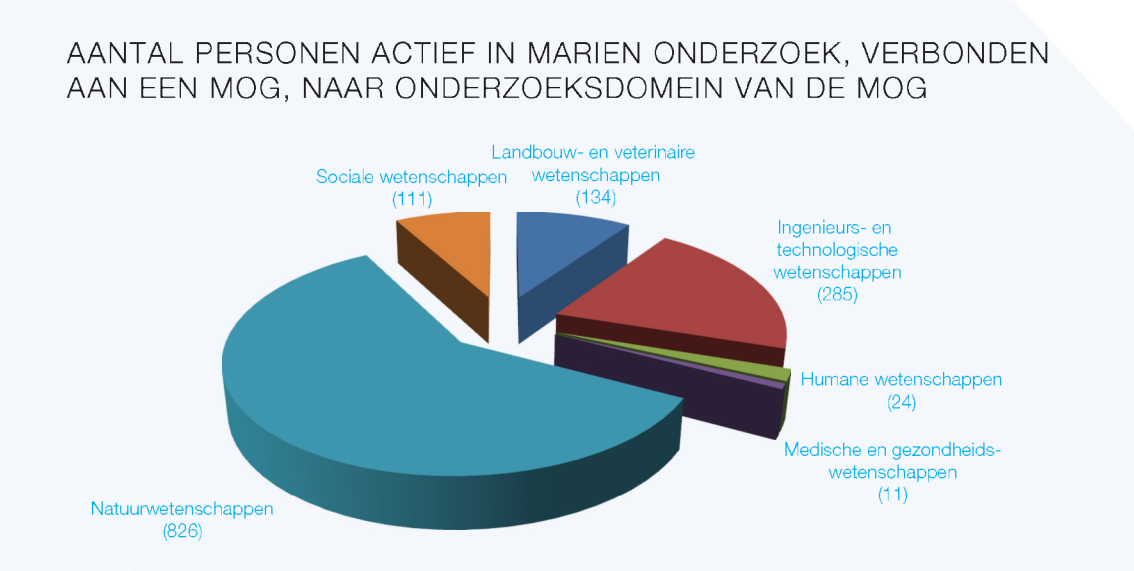

**Figuur 9. Aantal MOGs, naar grootte-klasse van het aantal 'personeel actief in het marien onderzoek (mariene onderzoekers en gespecialiseerd personeel)' (definities) (Bron: bevraging VLIZ, 2012-2013).**



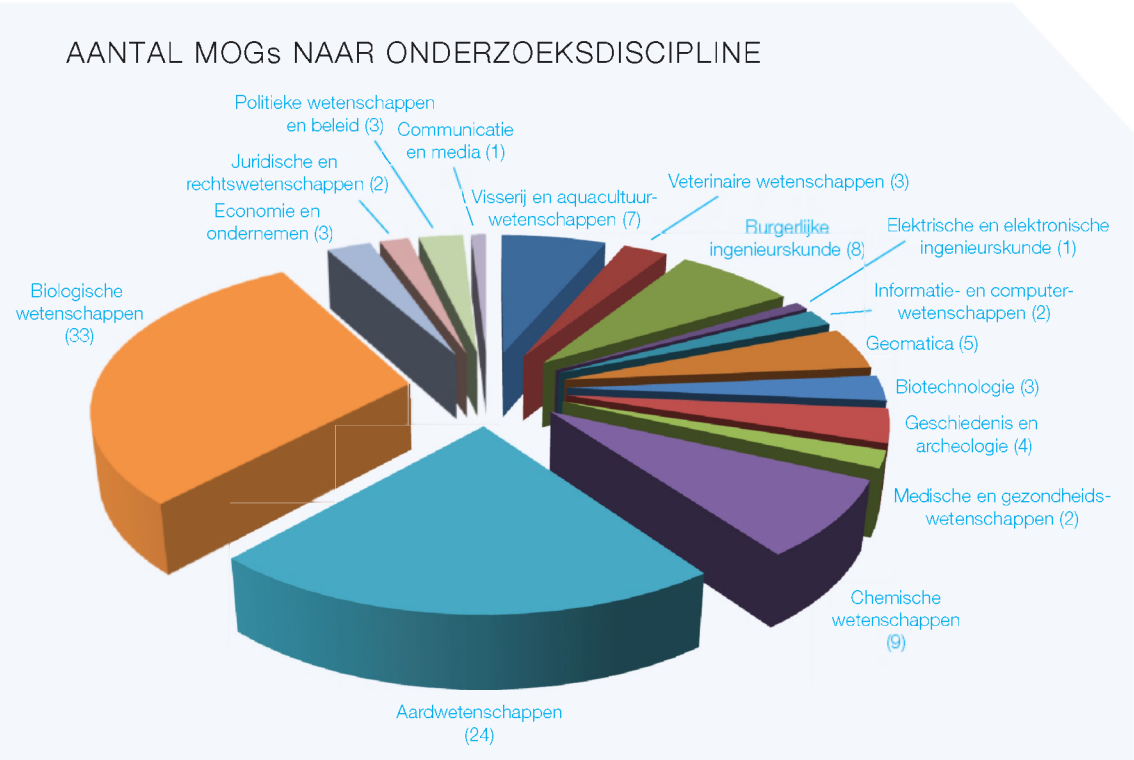

**Figuur 10. Aantal personen actief in marien onderzoek, verbonden aan een MOG op ijkpunt (19/07/2013), naar type instelling (Bron: bevraging VLIZ, 2012-2013).**

aan de MOGs zich binnen de natuurwetenschappen bevindt. Daarnaast beschikken de MOGs eveneens over een aanzienlijke onderzoekscapaciteit binnen de ingenieurs- en technologische wetenschappen (16 MOGs, 285 mariene personeelsleden), landbouw en veterinaire wetenschappen (9 MOGs, 134 mariene personeelsleden) en sociale wetenschappen (7 MOGs, 111 mariene personeelsleden). De humane wetenschappen en de medische en gezondheidswetenschappen zijn vertegenwoordigd door respectievelijk 4 MOGs / 24 mariene personeelsleden en 2 MOGs / 11 mariene personeelsleden (figuur 11).

De onderzoeksdomeinen kunnen verder opgesplitst worden in onderzoeksdisciplines waarbij in de eerste plaats het aandeel van de biologische wetenschappen (33 MOGs, 524 mariene personeelsleden) en de aardwetenschappen (24 MOGs, 347 mariene personeelsleden) opvalt (figuur 12). Verder zijn de groepen verdeeld over een waaier aan onderzoeksdisciplines gaande van visserij- en aquacultuurwetenschappen, burgerlijke ingenieurskunde, geschiedenis en archeologie tot juridische en rechtswetenschappen. Ook uit de kwalitatieve beschrijving van het onderzoek (**Kwalitatieve analyse**) blijkt de diversiteit aan mariene onderzoeksthema's die door de MOGs bestudeerd worden.




**Figuur 11. Aantal personen actief in het marien onderzoek, verbonden aan een MOG op ijkpunt (19/07/2013), naar onderzoeksdomein van de MOGs. Onderzoeksgroepen (en het geassocieerde personeel) kunnen aan meerdere domeinen en disciplines toegekend worden (Bron: bevraging VLIZ, 2012- 2013).**



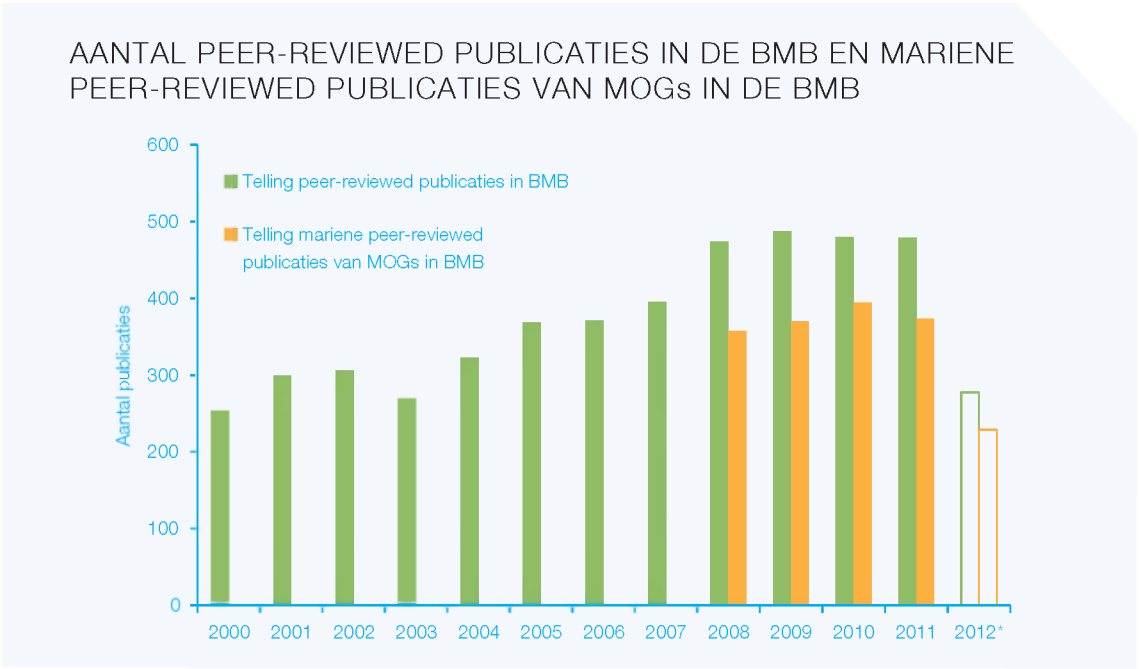

**Figuur 12. Aantal MOGs naar onderzoeksdiscipline op ijkpunt (19/07/2013). Onderzoeksgroepen kunnen aan meerdere domeinen en disciplines toegekend worden (Bron: VLIZ bevraging, 2012-2013).**

## WETENSCHAPPELIJKE OUTPUT

De wetenschappelijke output van de MOGs is divers en omvat peer-reviewed publicaties, boeken, (project-) rapporten, conferentiebijdragen, wetenschappelijke adviezen, thesissen, e.a. In wat volgt wordt enkel dieper ingegaan op de output in de vorm van peer-reviewed publicaties en VABB-publicaties (**definities** en figuur 6). Het is hierbij niet de bedoeling een waardeoordeel uit te spreken over de verschillende types publicaties. De grondgedachte bij de gevolgde werkwijze alsook de gevolgen en beperkingen worden in meer detail toegelicht in de **methodologie**.

### Peer-reviewed publicaties

De 82 geïnventariseerde MOGs publiceerden tussen 2008 en 2011 jaarlijks gemiddeld 372 mariene peer-reviewed publicaties (figuur 13). Zoals geduid in de **methodologie** betreft dit cijfer een minimum. Deze mariene output van de MOGs komt overeen met ongeveer 1,5% van de peer-reviewed publicaties van de in België gevestigde instellingen (Belgische onderzoeksgroepen maar ook Europese instellingen zoals JRC, etc.) in de Web of Science databank (25.154 peer-reviewed publicaties: artikels, proceedings papers, reviews, meeting abstracts, etc. in 2012). Daarnaast worden jaarlijks nog een honderdtal mariene peer-reviewed publicaties van instellingen die niet tot de MOGs behoren in de BMB opgenomen (figuur 13). Het gaat hierbij voornamelijk om publicaties van Belgische onderzoekers verbonden aan buitenlandse instituten, publicaties van Belgische instanties die niet voldoen aan de definitie van een MOG en publicaties met betrekking tot het BNZ door buitenlandse onderzoeksinstellingen.

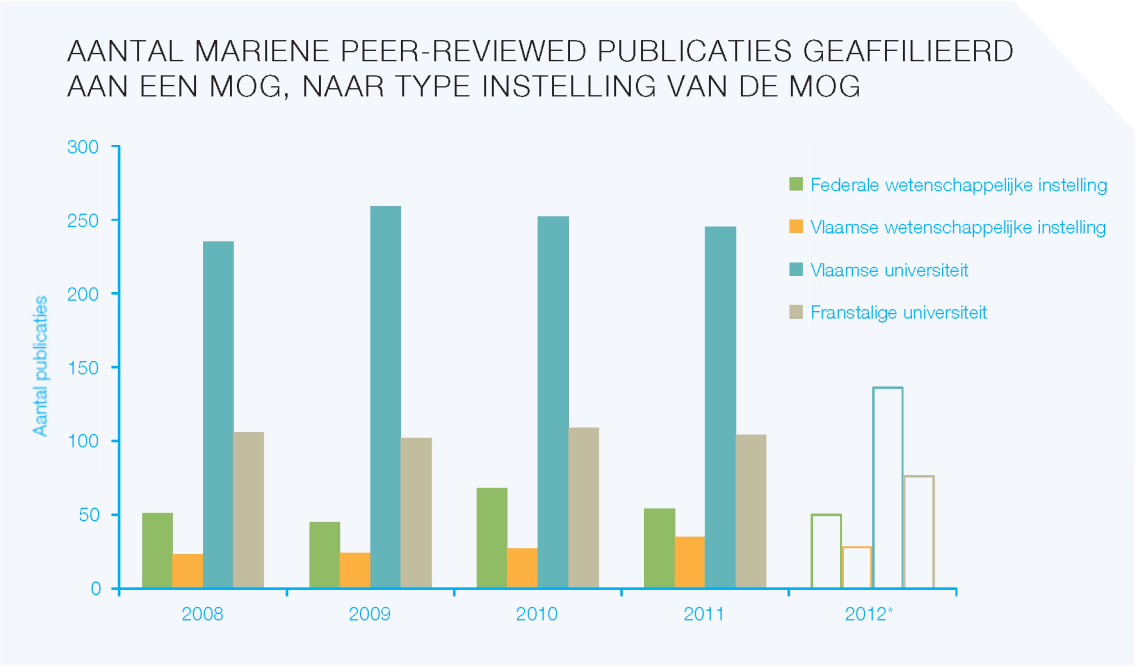



**Figuur 13. Aantal peer-reviewed publicaties in de BMB en mariene peer-reviewed publicaties van MOGs in de BMB. *De tellingen van 2012 hebben een lagere graad van volledigheid (zie Methodologie) (Bron: IMIS, VLIZ 2013).**

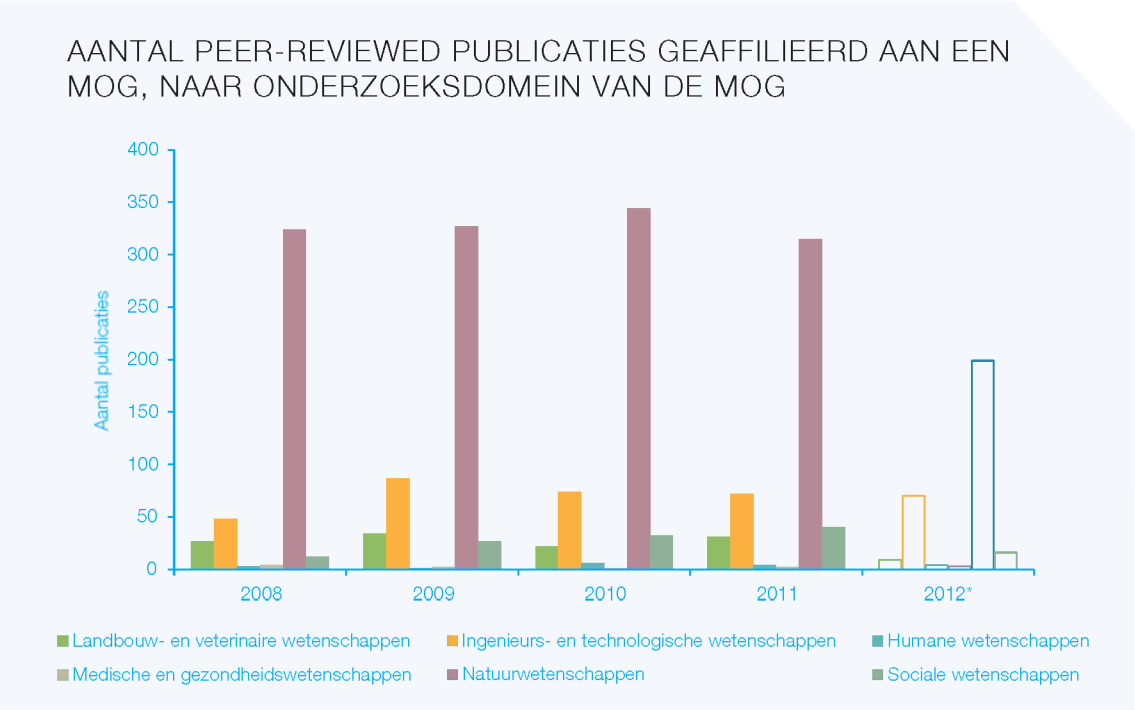
In overeenstemming met de onderzoekscapaciteit wordt het merendeel van de mariene peer-reviewed publicaties gepubliceerd aan de Vlaamse en Franstalige universiteiten, met een jaarlijks gemiddelde van respectievelijk 248 en 105 mariene peer-reviewed publicaties (2008-2011) (figuur 14). De Vlaamse wetenschappelijke instellingen brengen gemiddeld 27 mariene peer-reviewed publicaties uit per jaar (2008-2011), de federale wetenschappelijke instellingen staan in voor een jaarlijks gemiddelde van 55 mariene peer-reviewed publicaties. Hierbij dient vermeld te worden dat de wetenschappelijke instellingen voornamelijk gericht zijn op vormen van kennisoutput zoals wetenschappelijke adviezen, projectrapporten, monitoring en evaluatie van beleidsdoelstellingen, dewelke zich niet noodzakelijk lenen voor peer-reviewed artikels.

Het leeuwendeel van de mariene peer-reviewed publicaties wordt gepubliceerd door MOGs binnen het onderzoeksdomein van de natuurwetenschappen, met een jaarlijks gemiddelde van 328 publicaties tussen 2008 en

2011 (figuur 15). Dit is in overeenstemming met de hierboven beschreven onderzoekscapaciteit maar is anderzijds ook het gevolg van de aard van de databank die bevraagd werd (Web of Science, zie **Methodologie**) en de cultuur binnen de natuurwetenschappen om in peer-reviewed tijdschriften te publiceren. Het overwicht van de natuurwetenschappen in de peer-reviewed output blijkt eveneens uit de lijst van tijdschriften waarin het meest gepubliceerd wordt




**Figuur 14. Aantal mariene peer-reviewed publicaties geaffilieerd aan een MOG, naar type instelling van de MOGs. Bij de samenwerking tussen instellingen kan een publicatie tot meerdere types instellingen gerekend worden. *De tellingen van 2012 hebben een lagere graad van volledigheid (zie Methodologie) (Bron: IMIS, VLIZ 2013).**



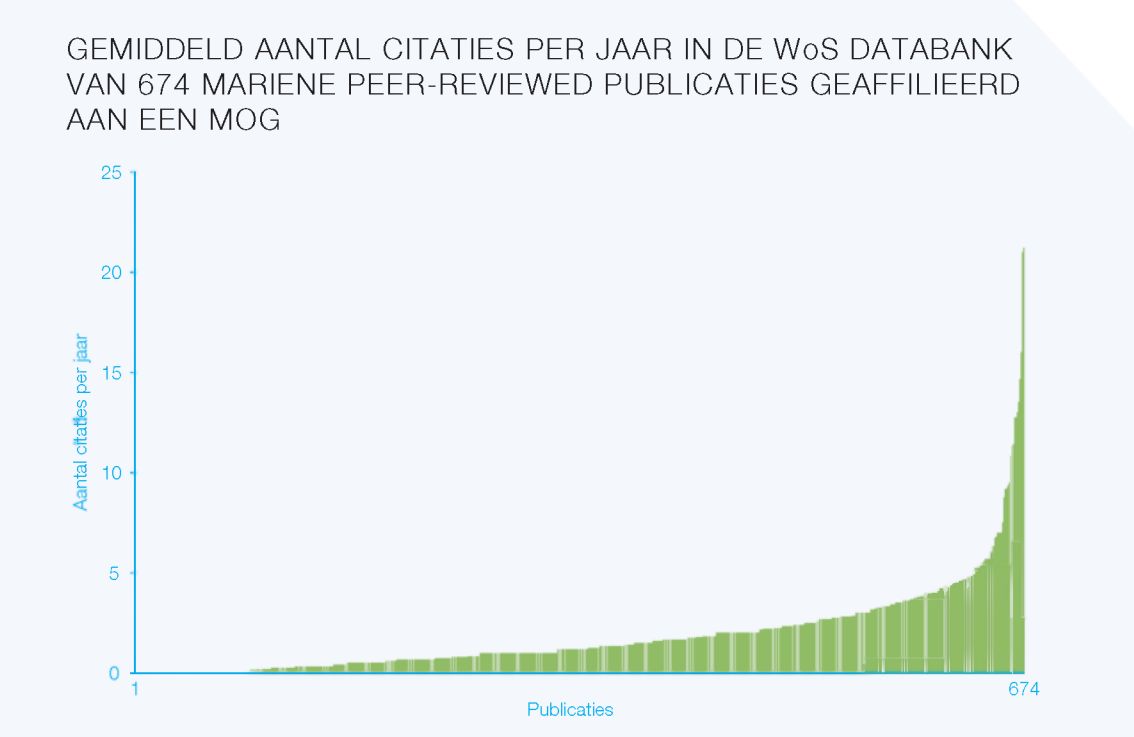

**Figuur 15. Aantal mariene peer-reviewed publicaties geaffilieerd aan een MOG, naar onderzoeksdomein van de MOGs. Bij samenwerking en in multidisciplinair onderzoek kan een publicatie tot meerdere onderzoeksdomeinen gerekend worden. *De tellingen van 2012 hebben een lagere graad van volledigheid (zie Methodologie) (Bron: IMIS, VLIZ 2013).**

door de MOGs (tabel 4). Anderzijds geeft het feit dat er tussen 2008 en 2012 in 499 verschillende peer-reviewed tijdschriften werd gepubliceerd, een beeld van de diversiteit van het onderzoek dat gevoerd wordt. De ingenieurs- en technologische wetenschappen staan in voor gemiddeld 70 peer-reviewed publicaties per jaar (2008-2011) en worden gevolgd door de landbouw en veterinaire wetenschappen (jaarlijks gemiddeld 29 peer-reviewed publicaties) en de sociale wetenschappen (jaarlijks gemiddeld 28 peer-reviewed publicaties). In bepaalde onderzoeksdomeinen, zoals de humane en sociale wetenschappen, wordt veel gepubliceerd in andere publicatievormen dan peer-reviewed publicaties. Daarom werden eveneens mariene publicaties geïnventariseerd die opgenomen werden in het *VABB* (zie verder, **VABB-publicaties**).

**Tabel 4. Overzicht van het aantal mariene peer-reviewed publicaties geaffilieerd aan een MOG, voor de tijdschriften waarin het meest frequent gepubliceerd werd (2008-2012) (Bron: IMIS, VLIZ 2013).**

| | AANTAL PUBLICATIES (2008-2012) | TITEL TIJDSCHRIFT |
|---|---|---|
| 1 | 75 | Geophysical Research Abstracts. Copernicus: Katlenburg-Lindau. ISSN 1029-7006 |
| 2 | 64 | Marine Ecology Progress Series. Inter-Research: Oldendorf. ISSN 0171-8630 |
| 3 | 57 | Estuarine, Coastal and Shelf Science. Academic Press/Elsevier: Amsterdam. ISSN 0272-7714 |
| 4 | 37 | Marine Geology. Elsevier: Amsterdam. ISSN 0025-3227 |
| | 37 | Deep-Sea Research, Part II. Topical Studies in Oceanography. Pergamon: Oxford. ISSN 0967-0645 |
| 6 | 32 | Marine Pollution Bulletin. Macmillan: Oxford. ISSN 0025-326X |
| | 32 | Ocean Dynamics. Springer-Verlag: Berlin. ISSN 1616-7341 |
| 8 | 29 | Belgian Journal of Zoology. Koninklijke Belgische Vereniging voor Dierkunde = Société royale zoologique de Belgique: Gent. ISSN 0777-6276 |
| 9 | 28 | Marine Biology. Springer: Berlin. ISSN 0025-3162 |
| 10 | 26 | PLoS One. Public Library of Science: San Francisco. ISSN 1932-6203 |
| 11 | 23 | Coastal Engineering: An International Journal for Coastal, Harbour and Offshore Engineers. Elsevier: Amsterdam. ISSN 0378-3839 |
| | 23 | Continental Shelf Research. Pergamon Press: Oxford. ISSN 0278-4343 |
| | 23 | Geologica Belgica. Geologica Belgica: Brussel. ISSN 1374-8505 |
| | 23 | Journal of Marine Systems. Elsevier: Amsterdam. ISSN 0924-7963 |
| 15 | 22 | Aquaculture. Elsevier: Amsterdam. ISSN 0044-8486 |
| 16 | 21 | Geochimica et Cosmochimica Acta. Elsevier: Oxford. ISSN 0016-7037 |
| | 21 | Journal of Coastal Research. Coastal Education and Research Foundation: Fort Lauderdale. ISSN 0749-0208 |
| 18 | 20 | Hydrobiologia. Springer: Berlin. ISSN 0018-8158 |
| | 20 | Journal of Experimental Marine Biology and Ecology. Elsevier: Amsterdam. ISSN 0022-0981 |
| 20 | 19 | Bulletin van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen. Aardwetenschappen = Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique. Sciences de la Terre. KBIN: Brussel. ISSN 0374-6291 |
| | 19 | Journal of Geophysical Research. American Geophysical Union: Washington DC. ISSN 0148-0227 |
| | 19 | Marine Ecology (Berlin). Blackwell: Berlin. ISSN 0173-9565 |
| 23 | 18 | Aquatic Botany. Elsevier Science: Amsterdam. ISSN 0304-3770 |
| | 18 | Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom. Cambridge University Press/Marine Biological Association of the United Kingdom: Plymouth. ISSN 0025-3154 |
| | 18 | Ocean Modelling. Elsevier: Amsterdam. ISSN 1463-5003 |
| 26 | 17 | Gattuso, J.P.; Kesselmeier, J. (Ed.) Biogeosciences. Copernicus Publications: Katlenburg-Lindau. ISSN 1726-4170 |
| | 17 | Zootaxa. Magnolia Press: Auckland. ISSN 1175-5326 |
| 28 | 16 | Eos, Transactions, American Geophysical Union. American Geophysical Union: Washington DC. ISSN 0096-3941 |
| 29 | 15 | Maritime Policy and Management. Taylor & Francis: London. ISSN 0308-8839 |
| 30 | 13 | Journal of Experimental Biology. Cambridge University Press: London. ISSN 0022-0949 |
| | 13 | Marine Policy. Pergamon: Amsterdam. ISSN 0308-597X |
| | 13 | Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology. Elsevier: Amsterdam. ISSN 0031-0182 |

Op het ijkpunt (19/07/2013) bevatte het geïntegreerd marien informatiesysteem (*IMIS*, databank van het VLIZ) 674 mariene peer-reviewed publicaties geaffilieerd aan een MOG (2008-2012), met een Web of Science (WoS) code. Deze code werd tijdens de bevraging van WoS opgenomen (zie **Methodologie**) en kan gebruikt worden om het aantal citaties in de WoS databank te analyseren. Deze 674 mariene peer-reviewed publicaties tussen 2008 en 2012 met een WoS code vormen een degelijke steekproef om het aantal citaties te analyseren. Hoewel het aantal citaties niet rechtstreeks als kwaliteitsmaat kan beschouwd worden, drukt het aantal ontvangen citaties per publicatie wel een bepaalde impact uit. Het totale jaarlijks gemiddeld aantal citaties van de geanalyseerde publicaties bedraagt 1,86 (figuur 16). Hierbij dient vermeld te worden dat het gemiddeld aantal citaties per jaar van een publicatie over het algemeen oploopt naarmate de publicatie langer is opgenomen in de WoS databank. 11 publicaties hebben een gemiddelde van meer dan 10 citaties per jaar.




**Figuur 16. Gemiddeld aantal citaties per jaar in de WoS databank van 674 mariene peer-reviewed publicaties geaffilieerd aan een MOG (2008-2012) (Bron: Web of Science, geraadpleegd juli 2013 (VLIZ)).**

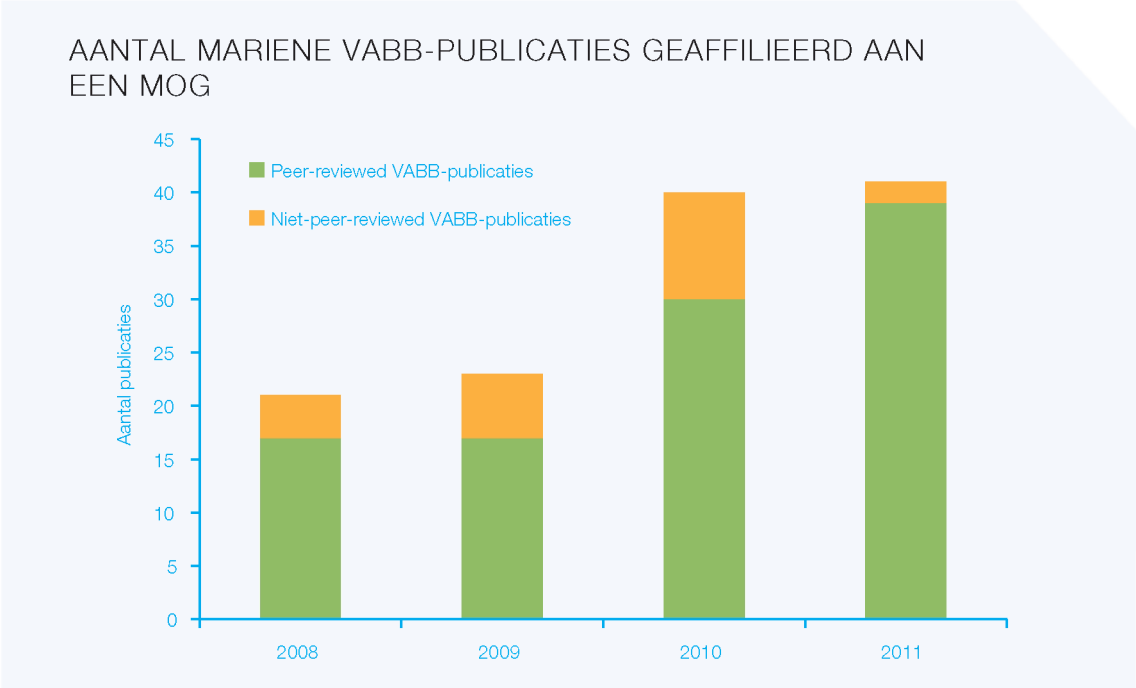
### VABB-publicaties

Om de output van MOGs binnen onderzoeksdomeinen die voornamelijk publiceren in andere uitgaven dan peer-reviewed publicaties (bv. de sociale en humane wetenschappen) optimaal te vatten, werd eveneens het *VABB* geraadpleegd. Deze databank werd opgericht om de output in dergelijke onderzoeksdomeinen beter te kunnen beoordelen en bevat (peer-reviewed) tijdschriften, boeken, proceedings, etc. De voorwaarden waaraan een publicatie dient te voldoen voor opname in het VABB en verdere details met betrekking tot de databank worden toegelicht op de website van ECOOM: *http://www.ecoom.be/en/vabb*. Een belangrijke randbemerking is dat deze databank in de eerste plaats gericht is op de Vlaamse universiteiten en dat de output van andere types instellingen minder goed ontsloten wordt.

Gemiddeld worden jaarlijks 31 mariene publicaties gepubliceerd door de MOGs (2008-2011) die opgenomen worden in de catalogi van het VABB (figuur 17). Door de aard van de databank is het niet verwonderlijk dat de mariene VABB-publicaties van de MOGs voornamelijk door Vlaamse universiteiten worden uitgebracht (een jaarlijks gemiddelde van 31 publicaties tussen 2008-2011) en binnen het onderzoeksdomein van de sociale wetenschappen (een jaarlijkse gemiddelde van 20 publicaties tussen 2008-2011). Dit laatste blijkt ook uit de lijst van tijdschriften waarin het meest frequent gepubliceerd werd (tabel 5).

Tabel 5. Aantal mariene VABB-publicaties geaffilieerd aan een MOG, voor de tijdschriften waarin het meest frequent gepubliceerd werd (2008-2011) (Bron: VABB en IMIS (VLIZ) 2013).

| | AANTAL PUBLICATIES (2008-2011) | TITEL TIJDSCHRIFT |
|---|---|---|
| 1 | 11 | Maritime Policy and Management. Taylor & Francis: London. ISSN 0308-8839 |
| 2 | 6 | Maritime Economics & Logistics. Palgrave Macmillan: Basingstoke. ISSN 1479-2931 |
| 3 | 5 | Journal of Transport Geography. Butterworth-Heinemann: Oxford. ISSN 0966-6923 |
| 4 | 3 | Marine Policy. Pergamon: Amsterdam. ISSN 0308-597X |
| | 3 | Nieuw Juridisch Weekblad. Kluwer: Mechelen. ISSN 1378-8914 |

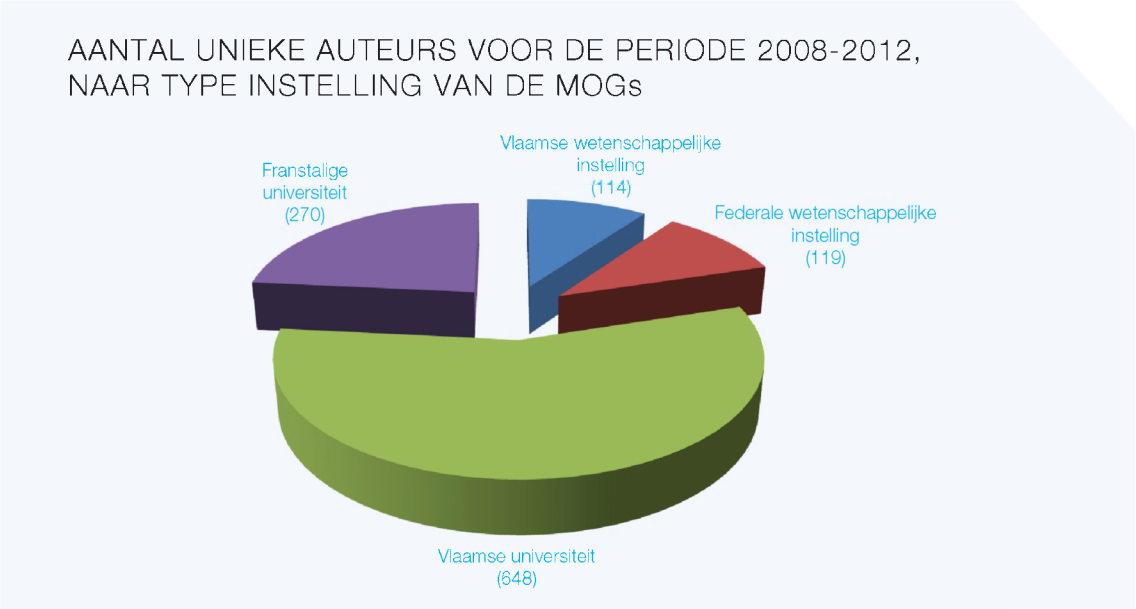



Figuur 17. Telling aantal mariene VABB-publicaties geaffilieerd aan een MOG (2008-2011) (Bron: VABB en IMIS (VLIZ) 2013).

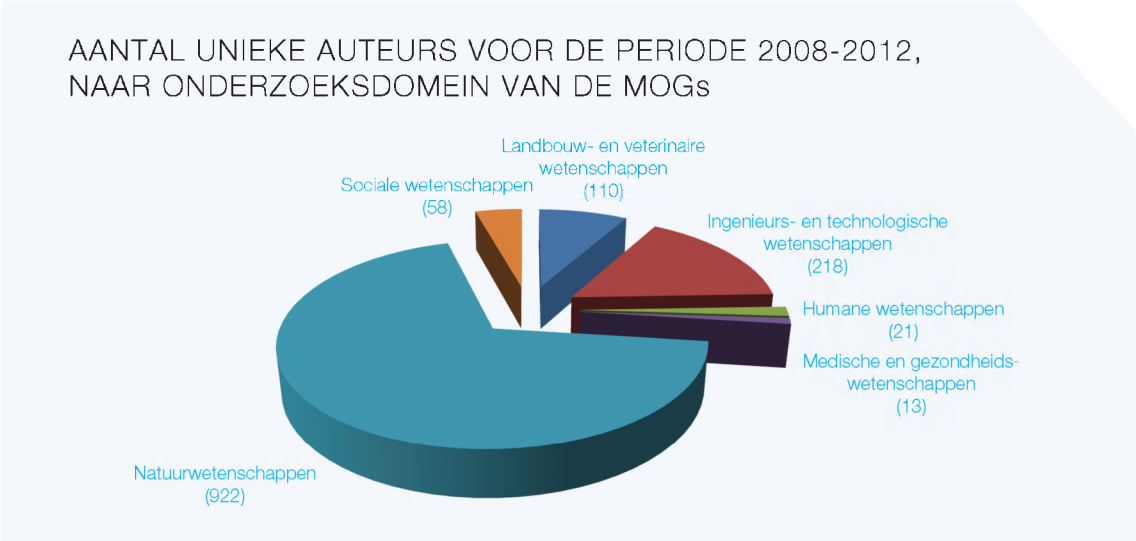
**Auteurs**

In de periode tussen 2008 en 2012 waren in totaal 1.089 unieke personen verbonden aan een MOG als (co)auteur van een mariene peer-reviewed of VABB-publicatie. Op jaarbasis komt dit neer op een gemiddelde van 466 unieke auteurs (periode 2008-2011) (figuur 18). In overeenstemming met de onderzoekscapaciteit zijn de meeste auteurs tussen 2008 en 2012 geaffilieerd aan MOGs van de Vlaamse (648 unieke auteurs) en Franstalige universiteiten (270 unieke auteurs). Verder waren er 114 unieke auteurs van mariene peer-reviewed of VABB-publicaties geaffillieerd aan een Vlaamse en 119 aan een federale wetenschappelijke instelling (periode 2008-2012).

922 unieke auteurs van mariene peer-reviewed of VABB-publicaties tussen 2008 en 2012 zijn verbonden aan een MOG van het onderzoeksdomein natuurwetenschappen. Daarnaast zijn er de onderzoeksdomeinen van de ingenieurs- en technologische wetenschappen met 218 unieke auteurs, landbouw en veterinaire wetenschappen (110 unieke auteurs) en sociale wetenschappen (58 unieke auteurs) (figuur 19). Gelet op het feit dat deze telling een periode van 5 jaar beslaat (2008-2012), zijn een aantal van deze auteurs op het tijdstip van de telling mogelijks niet meer verbonden aan een MOG. Voor de huidige personeelsituatie wordt dan ook een andere benadering gevolgd (**onderzoekscapaciteit van de MOGs**).




**Figuur 18. Aantal unieke auteurs, geaffilieerd aan een MOG, van mariene peer-reviewed en VABB-publicaties voor de periode 2008-2012, naar type instelling van de MOGs. Een auteur kan tot meerdere types instellingen behoren (Bron: IMIS, VLIZ 2013).**



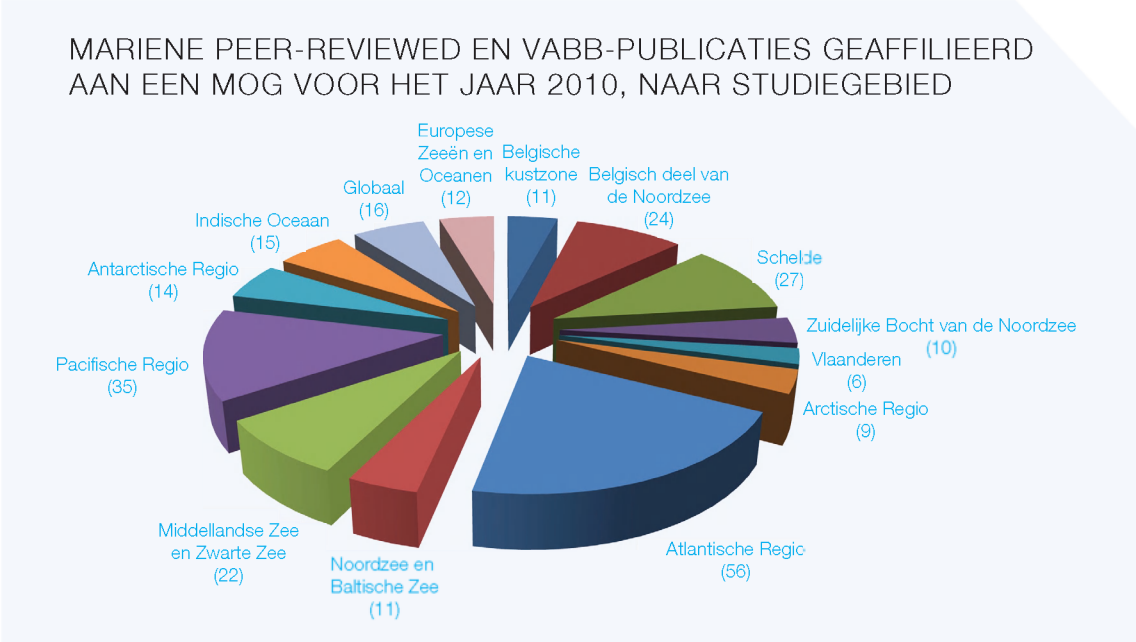

**Figuur 19. Aantal unieke auteurs, geaffilieerd aan een MOG, van mariene peer-reviewed en VABB-publicaties voor de periode 2008-2012, naar onderzoeksdomein van de MOGs. De auteurs kunnen tot meerdere onderzoeksdomeinen behoren (Bron: IMIS, VLIZ 2013).**

### Studiegebieden van het marien onderzoek

Op basis van het aantal geïnventariseerde mariene peer-reviewed en VABB-publicaties van de MOGs uit 2010 werd een analyse uitgevoerd van de ligging van het studiegebied. Bij 144 van de publicaties kon geen studiegebied bepaald worden. Voorbeelden van dergelijke publicaties zijn conceptuele modelleringstudies of experimentele studies in laboratoria. Bij de overige publicaties konden 78 publicaties worden ondergebracht bij het regionaal onderzoek (29% van de publicaties met een studiegebied). Dit betreffen studies met een studiegebied in de Schelde, de Vlaamse kustzone of de Zuidelijke Bocht van de Noordzee (figuur 20). Er werd binnen de Zuidelijke Bocht van de Noordzee nog een verder onderscheid gemaakt naar onderzoek dat enkel in het BNZ verricht wordt. Studies die zich in Vlaanderen

bevinden maar eveneens metingen in de kustzone omvatten werden geclassificeerd als 'Vlaanderen'. Binnen het regionaal onderzoek vormen de Schelde (27 publicaties) en het BNZ (24 publicaties) de belangrijkste studiegebieden.

De overige 190 publicaties (71% van de publicaties met aanduiding van een studiegebied) werden ingedeeld bij het internationaal onderzoek. Hierbij werd een bijkomend onderscheid gemaakt tussen volgende regio's: Arctische Regio, Atlantische Regio, Noordzee en Baltische Zee, Middellandse Zee en Zwarte Zee, Pacifische Regio, Antarctische Regio, Indische Oceaan, globaal en Europese zeeën en oceanen (meetpunten over alle Europese zeeën en oceanen, veelal in functie van het Europese beleid). De belangrijkste werkingsgebieden binnen het internationaal onderzoek bevinden zich in de Atlantische Regio (56 publicaties), de Pacifische Regio (35 publicaties) en de Middellandse en Zwarte Zee (22 publicaties) (figuur 20).




**Figuur 20. Mariene peer-reviewed en VABB-publicaties geaffilieerd aan een MOG voor het jaar 2010, naar geografische ligging van het studiegebied. Een publicatie werd telkens toegekend aan één geografisch gebied tenzij expliciet meerdere gebieden vermeld worden (Bron: IMIS, VLIZ 2013).**

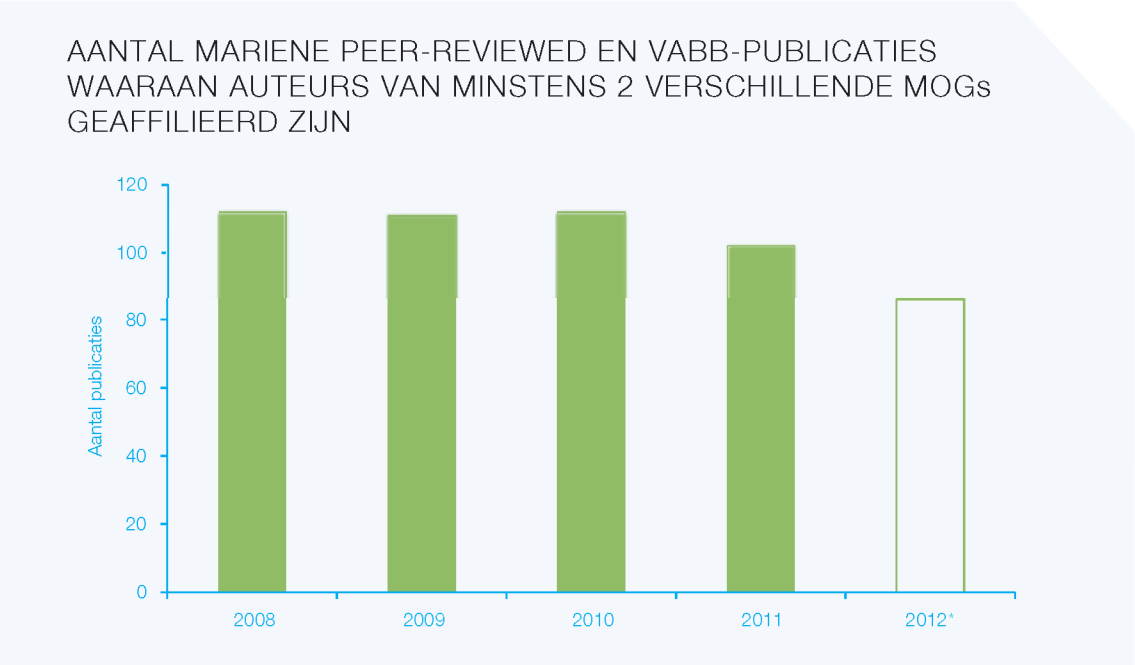
Een gelijkaardige analyse voor de publicaties van het jaar 2008 bevestigt het internationale karakter van het onderzoek van de MOGs. In 2008 werd 27% van de publicaties met aanduiding van een studiegebied (64 publicaties) gerekend tot het regionaal onderzoek, tegenover 73% (173 publicaties) tot het internationaal onderzoek.

## SAMENWERKING

### Samenwerking tussen MOGs

In de periode 2008-2012 werd bij de productie van 523 peer-reviewed en VABB-publicaties samengewerkt door tenminste 2 verschillende mariene onderzoeksgroepen (figuur 21), wat overeenstemt met 30% van het totaal aantal geïnventariseerde mariene peer-reviewed en VABB-publicaties van de MOGs. Dit cijfer is indicatief voor de graad van samenwerking tussen de MOGs. Daarnaast is er ook een diversiteit aan samenwerkingsvormen op het vlak van projecten, educatie, etc. die niet noodzakelijk uitmondt in gezamenlijke publicaties.

De samenwerking tussen verschillende MOGs voor de productie van mariene peer-reviewed en VABB-publicaties gebeurde in de periode 2008-2012 voornamelijk door de samenwerking tussen MOGs binnen de Vlaamse (184 publicaties) en Franstalige universiteiten (88 publicaties), en ook door samenwerking tussen MOGs van universiteiten uit de verschillende taalgebieden (93 publicaties). Daarnaast is een aanzienlijk aantal publicaties het resultaat van samenwerking van MOGs uit Vlaamse universiteiten en federale wetenschappelijke instellingen (106 publicaties) enerzijds en Vlaamse wetenschappelijke instellingen (83 publicaties) anderzijds. Binnen de onderzoeksdomeinen




**Figuur 21. Aantal mariene peer-reviewed en VABB-publicaties, waaraan auteurs van minstens 2 verschillende MOGs geaffilieerd zijn (2008-2012). *De tellingen van 2012 hebben een lagere graad van volledigheid (zie Methodologie) (Bron: IMIS, VLIZ 2013).**

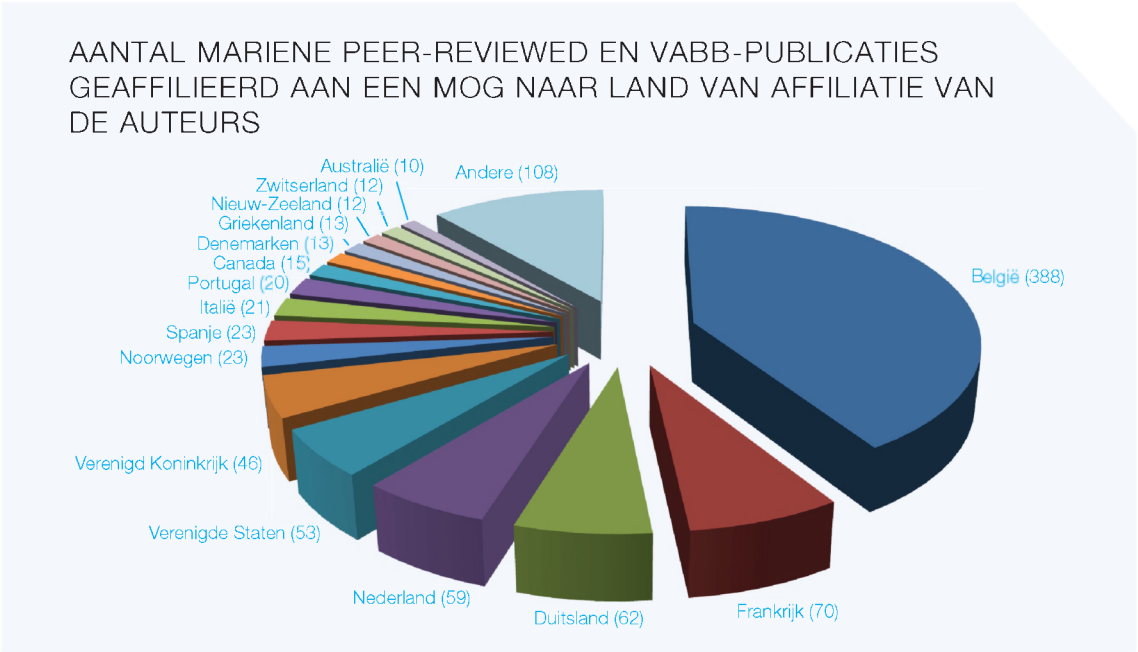
werd tussen 2008 en 2012 voornamelijk gezamenlijk gepubliceerd door MOGs binnen de natuurwetenschappen (421 publicaties) en door MOGs van de natuurwetenschappen enerzijds en de ingenieurs- en technologische wetenschappen anderzijds (172 publicaties). 53 mariene peer-reviewed en VABB-publicaties kwamen tot stand door samenwerking tussen MOGs van de landbouw en veterinaire wetenschappen en de natuurwetenschappen. De hierboven aangegeven cijfers zijn in aanzienlijke mate het gevolg van de onderzoekscapaciteit in de respectievelijke types instellingen en onderzoeksdomeinen.

### Internationale samenwerking

Uit een analyse van de (co)auteursaffiliaties van de geïnventariseerde mariene peer-reviewed en VABB-publicaties van de MOGs uit 2010 blijkt dat in 264 van de 388 onderzochte publicaties (68%) minstens één buitenlandse (co)auteur aanwezig is. In totaal werden 57 verschillende landen (exclusief België) geteld waarbij voornamelijk samengewerkt werd met de buurlanden Frankrijk (70 publicaties), Duitsland (62 publicaties) en Nederland (59 publicaties), alsook met de VS (53 publicaties) en het VK (46 publicaties) (figuur 22). In 267 van de 388 onderzochte publicaties treedt een onderzoeker van een Belgische onderzoeksgroep op als eerste auteur. Bij publicaties met minstens één buitenlandse coauteur treedt in meer dan de helft van de gevallen (54,2%) een onderzoeker van een MOG op als eerste auteur (143 publicaties). Buitenlandse 'eerste auteurs' komen uit 29 verschillende landen met in de eerste plaats Duitsland (18 publicaties), op de voet gevolgd door de VS (14 publicaties), Frankrijk (12 publicaties) en het VK (10 publicaties).

## ONDERZOEKSSCHEPEN

De mariene peer-reviewed en VABB-publicaties van de MOGs uit 2010 (403) werden gescreend op het gebruik of de vermelding van een onderzoekschip. Bij 140 publicaties (35%) werd een onderzoekschip ingezet voor staalname of dataverzameling; in 67 van deze publicaties werd de naam van het schip specifiek vermeld, 73 van de publicaties verwijzen niet naar een schip/schepen. Deze publicaties vormen het zeegaand onderzoek van de MOGs (figuur 23). De overige publicaties (263) betreffen in hoofdzaak kustgebonden en estuarien onderzoek, modelleringstudies, experimentele studies in laboratoria, sociale en economische studies, historische studies, etc. Veel van de voornoemde studies steunen indirect op het zeegaand onderzoek (bv. voor de validatie van modellen of experimenten).




**Figuur 22. Aantal mariene peer-reviewed en VABB-publicaties geaffilieerd aan een MOG naar land van affiliatie (onderzoeksinstelling) van de auteurs (2010). Een land wordt slechts eenmaal per publicatie geteld (Bron: IMIS, VLIZ 2013).**

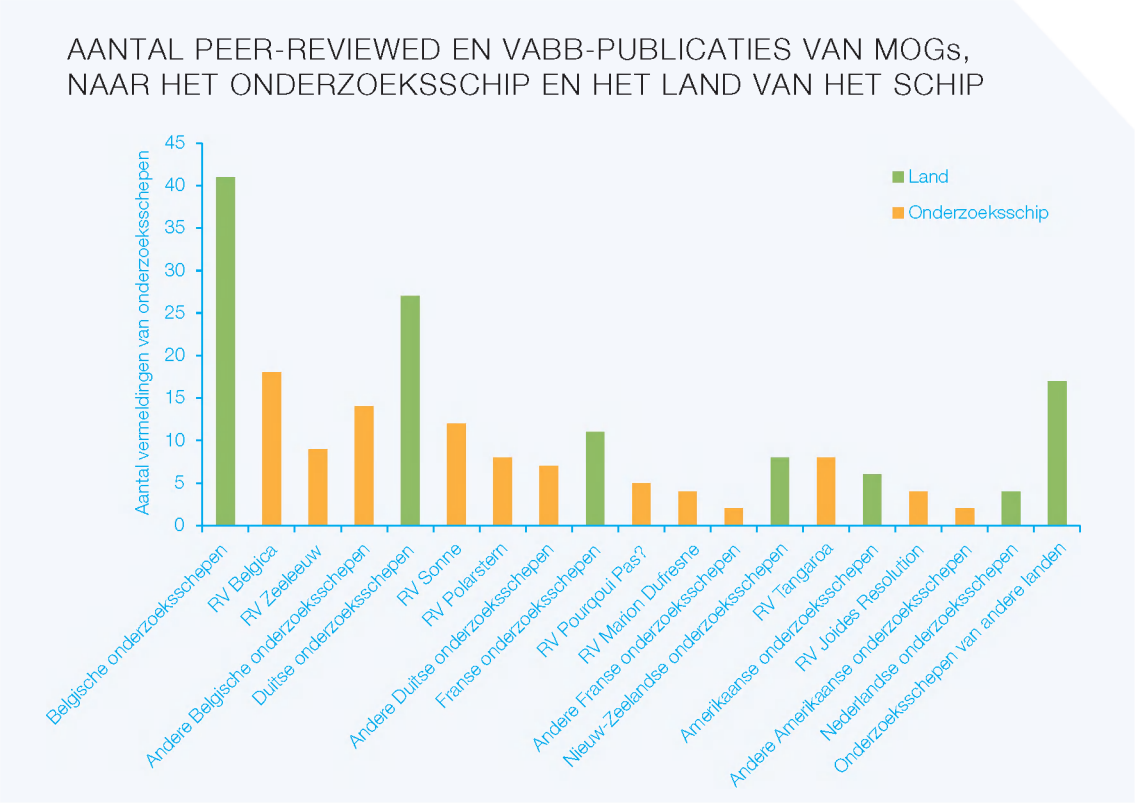



**Figuur 23. Aantal mariene peer-reviewed en VABB-publicaties van MOGs, met betrekking tot het gebruik van onderzoeksschepen voor het jaar 2010 (Bron: IMIS, VLIZ 2013).**

In totaal werden 41 verschillende onderzoeksschepen vermeld in de mariene peer-reviewed en VABB-publicaties van de MOGs uit 2010. De vermelde schepen zijn afkomstig uit 15 verschillende landen. Hierbij staan België (41 publicaties), Duitsland (27 publicaties), Frankrijk (11 publicaties) en Nieuw-Zeeland (8 publicaties) in voor het leeuwendeel (figuur 24).

De RV Belgica (18 publicaties), RV Sonne (12 publicaties), RV Zeeleeuw (9 publicaties), RV Tangaroa (8 publicaties) en RV Polarstern (8 publicaties) vormen het merendeel van de vermelde schepen. Het hoge aantal publicaties met een vermelding van de RV Sonne en RV Tangaroa is te wijten aan een internationaal onderzoeksproject naar methaanbronnen ter hoogte van de Hikurangi Margin in Nieuw-Zeeland waaraan een MOG deelnam. De wetenschappelijke cruises binnen dit project verklaren eveneens de verhoogde samenwerking met auteurs uit Nieuw-Zeeland (zie **Samenwerking**) en dragen bij tot het relatief hoge aandeel van de Pacifische Regio in de

werkingsgebieden van de MOGs (zie **Studiegebieden van de MOGs**). De wetenschappelijke resultaten van deze cruises zijn over meerdere jaren meetbaar, in de vorm van verschillende publicaties.




**Figuur 24. Aantal mariene peer-reviewed en VABB-publicaties van MOGs, naar het onderzoeksschip en het land van het onderzoeksschip (2010). In een publicatie kunnen meerdere onderzoeksschepen vermeld worden (Bron: IMIS, VLIZ 2013).**

## FINANCIERING

Voor de financiering van het onderzoek beschikken de onderzoeksinstellingen en de universiteiten in Vlaanderen, naast de vaste werkingstoelagen die ook het hoger onderwijs financieren, over verschillende mechanismen en fondsen. Afhankelijk van het type onderzoek en de doelstellingen die het onderzoek nastreeft, worden verschillende bronnen aangesproken (tabel 6). Voor een definitie en opdeling van types onderzoek wordt verwezen naar *Soete (2012)* [229190].

In de bestaande financieringsinstrumenten wordt, mits enkele uitzonderingen, geen geoormerkte budgetlijn voorzien voor het marien onderzoek. De financiële informatiebronnen zijn onvolledig en gefragmenteerd en door de aard van de informatieverzameling treedt een overlapping op in de gerapporteerde cijfers. De huidige inspanningen om de mariene onderzoeksfinanciering in Vlaanderen en België te kwantificeren zullen in een volgende fase toelaten het beeld verder te vervolledigen. Samen met de andere Europese lidstaten maakt België werk van deze uitdaging, met het oog op een efficiënte inzet van onderzoeksmiddelen in afstemming met het huidig en toekomstig (wetenschaps)beleid.

### Financieringsinstrumenten marien onderzoek (Vlaanderen en federaal)

Het **Bijzonder Onderzoeksfonds** (*BOF*) is een belangrijke financieringsbron voor de stimulering van het academisch onderzoek in Vlaanderen. De BOF-middelen omvatten onder meer oproepen voor mandaten, kredieten, beurzen en initiatieven zoals Methusalem, en worden toegekend op basis van de regelgeving die door het departement EWI (Vlaamse overheid) beheerd wordt. De verdeling van de BOF-middelen gebeurt via een verdeelsleutel op basis

Tabel 6. Overzicht van onderzoeksfinanciering en belangrijkste financieringsbronnen voor marien onderzoek (Internationaal, federaal en Vlaams).

| | |
|---|---|
| **Financiering via de universiteiten**<br>• Bijzonder Onderzoeksfonds (*BOF*), voor de financiering van fundamenteel wetenschappelijk onderzoek<br>• Industrieel Onderzoeksfonds (*IOF*), voor de koppeling tussen strategisch basisonderzoek, technologische innovatie en industriële samenwerking. | **Internationaal-Europees**<br>• Europees Kaderprogramma *KPs* en *Horizon2020*<br>• Programma's van de DGs van de Europese Commissie: *EFMZV*, EFRO, EUREKA, e.a.<br>• Flanders-UNESCO Science Trust Fund (*FUST*)<br>• International Foundation for Science (*IFS*) |
| **Vlaanderen**<br>• Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek-Vlaanderen (*FWO*-Vlaanderen)<br>• Agentschap voor Innovatie door Wetenschap en Technologie (*IWT*)<br>• De *Hercules Stichting* voor de financiering van onderzoeksinfrastructuur<br>• De *Steunpunten voor Beleidsrelevant Onderzoek*-Vlaanderen<br>• Institutionele middelen van de Vlaamse wetenschappelijke instellingen<br>• Departement Economie Wetenschap en Innovatie (*EWI*)<br>• De *RV Simon Stevin* (VLOOT) | **Federaal**<br>• Federaal Wetenschapsbeleid (*BELSPO*)<br>• Onderzoeksprogramma's (SSD, BRAIN-be, STEREO, Interuniversitaire Attractiepolen (*IAP*))<br>• De *RV Belgica* (BELSPO)<br>• Andere financiering federale overheid |
| **Financiering via ontwikkelingssamenwerking** | **Wetenschap en Maatschappij 'Science and Society'**<br>maatschappelijke valorisatie van wetenschappelijk onderzoek en wetenschapscommunicatie |
| **Wetenschapsprijzen**<br>• De *FWO wetenschapsprijzen*<br>• De *Edouard Delcroix Prijs*<br>• De *North Sea Awards* | **Stichtingen**<br>• Universitaire Stichting<br>• Francquistichting<br>• Biotechnologie Fonds (FBBF) Research Awards<br>• Koninklijke Vlaamse Academie van België voor Wetenschap en Kunst (KVAB)<br>• Koning Boudewijnstichting<br>• Stichting tegen Kanker |

van onderwijsresultaten en academische publicatie-output. Vanaf 2003 werd, met het oog op kwaliteitsbeleid, een gedeelte van de BOF-middelen verdeeld op basis van de publicatie- en citatie-output, met een gewicht tot 35%. Het nieuwe BOF-besluit (1 januari 2013) bepaalt enkele voorwaarden met betrekking tot strategisch beleid, goed bestuur, wetenschapscommunicatie en diversiteit. Vanaf 2013 voorziet de Vlaamse regering via de BOF-middelen in totaal minstens 150 miljoen euro voor de Vlaamse universiteiten, een verzevenvoudiging van het bedrag dat 20 jaar eerder voorzien werd (21,1 miljoen euro in 1995). Er zijn vooralsnog geen cijfers beschikbaar voor de besteding van BOF-middelen specifiek gericht naar het marien onderzoek.

Het **Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek** - Vlaanderen (*FWO-Vlaanderen*) financiert fundamenteel onderzoek aan de universiteiten onder de vorm van doctoraatsbeurzen en post-doctoraal onderzoek, tijdelijke en vaste mandaten, kredieten aan navorsers van onderzoeksprojecten, deelname aan congressen en symposia, evenals netwerken voor uitwisseling van kennis en excellentieprogramma's (incl. het Methusalem-programma en het Odysseus-programma). Het FWO krijgt financiële steun hoofdzakelijk van de Vlaamse Gemeenschap, de federale overheid en van bedrijven en stichtingen. De investering van de Vlaamse regering in het FWO bedraagt 172 miljoen euro (2012). Een eerste inschatting op basis van de cijfers (mandaten, kredieten, verblijven, congressen) wijst op een jaarlijks gemiddelde van 1,9 miljoen euro voor de financiering van mariene onderzoekers sinds 2000 (Bron: databank FWO, verwerking VLIZ, 2010). Een *inventaris* van het afgerond en lopend onderzoek is beschikbaar op de website van FWO-Vlaanderen.

Het **Agentschap voor Innovatie door Wetenschap & Technologie** in Vlaanderen (*IWT*) richt zich op specialisatiebeurzen en op projecten in het Strategisch Basisonderzoek (*SBO*). Wat betreft beurzen voor mariene onderzoekers wordt de gemiddelde jaarlijkse financiering vanuit het IWT geschat op 0,5 miljoen euro (bron: databank IWT, verwerking VLIZ, 2010).

Het *Herculesprogramma* is een **structureel financieringskanaal** van de Vlaamse overheid voor middelzware en zware onderzoeksinfrastructuur voor investeringsprojecten in zowel fundamenteel als strategisch basisonderzoek. Een online *inventaris* is beschikbaar van alle gefinancierde projecten sinds de start van het programma (2007).

Van de jaarlijkse **institutionele werkings- en investeringsmiddelen** toegekend aan de **Vlaamse wetenschappelijke instellingen** en **Strategische Onderzoekscentra** (figuur 5; **De Vlaamse beleidscontext voor Wetenschap en Innovatie**) wordt een deel begroot voor de financiering van toegewijd personeel en werkingsmiddelen in marien onderzoek en monitoring. De wetenschappelijke instellingen vullen de middelen voor marien onderzoek verder aan met externe lokale/regionale en Europese middelen (zie verder).

Vanuit de beleidsdomeinen Economie, Wetenschap en Innovatie (EWI), Leefmilieu, Natuur en Energie (LNE), Mobiliteit en Openbare Werken (MOW), Internationaal Vlaanderen (IV), Landbouw en Visserij (LV), e.a. worden middelen ter beschikking gesteld voor (beleids)onderzoek en monitoring, waar de MOGs aan de universiteiten en onderzoeksinstellingen (eigen vermogen) via gunningsprocedures op kunnen inschrijven.

Een aantal financieringsinstrumenten gericht op **valorisatie van het onderzoek**, worden ook aangesproken door de (mariene) onderzoeksgroepen aan de universiteiten en het hoger onderwijs. Het Industrieel Onderzoeksfonds (*IOF*, Vlaamse regering) financiert onderzoeksmandaten en -projecten met het oog op kennistransfer van valorisatiegericht onderzoek naar het bedrijfsleven, en verdeelt onderzoeksmiddelen aan de Vlaamse universiteiten op basis van de valorisatieresultaten. Daarnaast beheert het IWT het *TETRA-fonds* voor technologisch onderzoek aan de hogescholen en het SOC-fonds voor spin-off beleid van de Strategische Onderzoekscentra. Het IWT participeert eveneens in het Vlaams Innovatie Netwerk (VIN), gestructureerd rond de Vlaamse Innovatie Samenwerkingverbanden (VIS) en de Innovatiecentra, die een provinciale verankering hebben.

Projecten in **ontwikkelingssamenwerking** kunnen gefinancierd worden door bronnen op verschillende niveaus: de Vlaamse Interuniversitaire Raad (*VLIR*), het departement Internationaal Vlaanderen (*DIV*), het directoraat-generaal voor Ontwikkelingssamenwerking, de Belgische Technische Coöperatie en internationale organisaties (UNESCO, VN).

Het **Expertisecentrum Onderzoek en Ontwikkelingsmonitoring** van de Vlaamse Gemeenschap (*ECOOM*) is een interuniversitair consortium met deelname van alle Vlaamse universiteiten. ECOOM steunt de Vlaamse overheid om de inspanningen op vlak van innovatie en O&O in Vlaanderen in kaart te brengen. Er zijn evenwel geen specifieke cijfers beschikbaar voor het marien onderzoek.

De POD **Federaal Wetenschapsbeleid (BELSPO)** stelt de institutionele werkings- en investeringsmiddelen ter beschikking van de federale wetenschappelijke instellingen zoals het KBIN (operationale directie Natuurlijk Milieu) en het KMMA. BELSPO is daarnaast een belangrijke speler in de financiering van mariene onderzoeksprojecten in het kader van de Noordzee-onderzoeksprogramma's. De nieuwe fase in deze programma's is recentelijk opgestart in het kader van het programma BRAIN-be. In het kader van het programma voor aardobservatie STEREO II worden eveneens mariene projecten gefinancierd. Over de periode 2005-2012 werd ongeveer 6 miljoen euro jaarlijks besteed aan marien onderzoek via SSD en andere BELSPO-programma's. Hiervan werd ongeveer 50% aan Vlaamse universiteiten en wetenschappelijke instellingen gegund (Bron: BELSPO 2013). Het **Interuniversitair Attractie Polen (IAP) Programma** steunt in netwerkverband werkende, excellerende ploegen die fundamenteel onderzoek verrichten aan de universiteiten en wetenschappelijke instellingen in België. De huidige fase VII loopt van 2012 tot 2017 en beschikt over 156 miljoen euro.

De federale overheid stelt ook bijkomende middelen ter beschikking voor onderzoek en monitoring via federale overheidsdepartementen. Een belangrijke component hierin is het aanbestede onderzoek voor de ondersteuning van het beleidsdomein FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de voedselketen en Leefmilieu, en meer bijzonder de gerichte mariene onderzoeksopdrachten voor de Dienst Marien Milieu, met een gemiddelde jaarlijkse aanbesteding van 0,1 miljoen euro over de voorbije jaren (Bron: DMM, verwerking VLIZ 2010).

### Ondersteuning van marien onderzoek

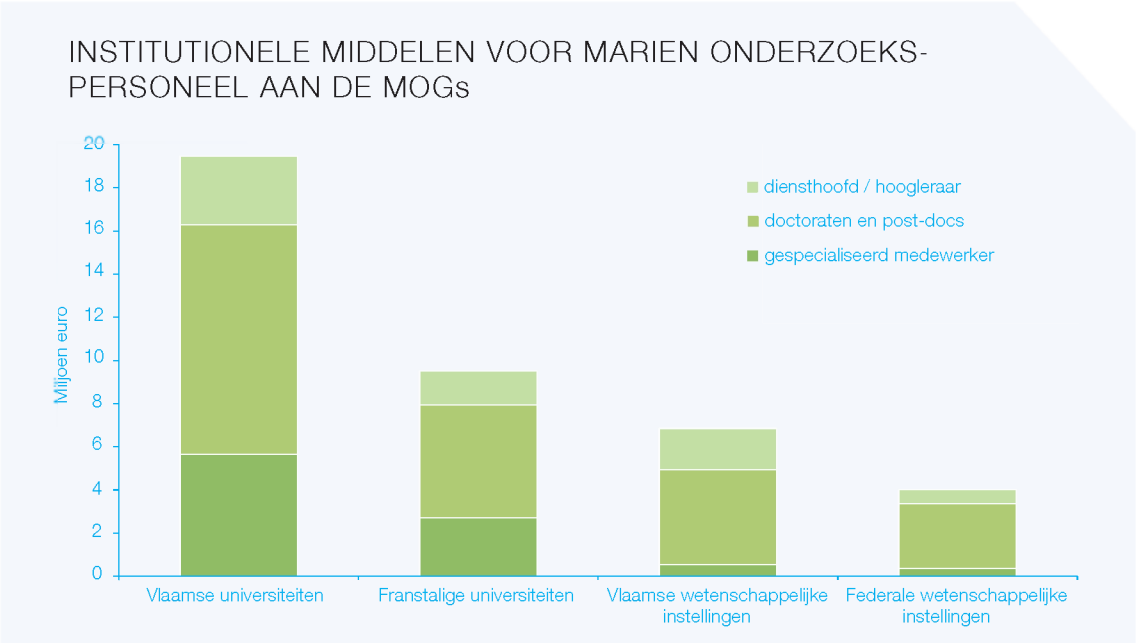
Naast de rechtstreekse financiering van het marien onderzoek, wordt verder belangrijke financiering verzekerd voor de systematische ondersteuning van dit onderzoek. Cruciaal in de ondersteuning van het zeegaand onderzoek zijn de budgetten voor de werking van de onderzoeksschepen (zie **Onderzoeksschepen**). De Vlaamse overheid (VLOOT) besteedt jaarlijks voor de werking van de onderzoeksschepen RV Zeeleeuw en het huidig onderzoeksschip RV Simon Stevin 0,9 miljoen euro. De RV Simon Stevin werd in mei 2012 in de vaart gebracht. De kostprijs van het schip bedroeg 11,5 miljoen euro (inclusief btw) en aan de wetenschappelijke uitrusting werd 1,5 miljoen euro besteed. De federale overheidsinstantie BELSPO is bevoegd voor de RV Belgica. Voor de operationele kosten wordt jaarlijks

een budget van ongeveer 2 miljoen euro ter beschikking gesteld (Bron: BELSPO). Beide schepen worden jaarlijks gemiddeld ingezet voor 200 vaardagen, ter ondersteuning van onderzoek, aanbestede monitoring, opleidingen en educatieve doeleinden.

Voor de ondersteuning van het marien onderzoek en wetenschapseducatie ontvangt het *VLIZ* van de Vlaamse overheid een werkingssubsidie van 1,7 miljoen euro (2012) en een bijkomende subsidie van 0,9 miljoen euro voor de uitvoering van de internationale opdrachten van de Vlaamse overheid op het gebied van marien onderzoek en databeheer (*IODE Project Office* IOC-UNESCO, EMODnet Project Office, JPI-Oceans). Sinds 2005 ondersteunt de Vlaamse overheid het UNESCO/IOC-projectkantoor met structurele financiering van 0,54 miljoen euro, door het ter beschikking stellen van kantoorruimte in Oostende, het voorzien van lokale medewerkers en operationele financiering. Het Flanders-UNESCO Science Trust Fund (FUST) draagt bijkomend 0,9 miljoen euro per jaar bij voor zee- en kustgerelateerde programma's en projecten, via de UNESCO als uitvoerende instantie. De Provincie West-Vlaanderen ondersteunt, als partner in het VLIZ, het marien onderzoek met een vaste toelage van 0,15 miljoen euro (*Mees et al. 2013* [225678]).

**Marien onderzoekspersoneel**

Rekening houdend met de onvolledigheid van de financiële informatiebronnen, werd een indirecte schatting uitgevoerd van de geldelijke middelen die ter beschikking worden gesteld voor het marien onderzoekspersoneel, zowel uit vaste institutionele werkingsmiddelen als via nationale en Europese competitieve middelen. Deze schatting steunt op de inventaris van de mariene onderzoekscapaciteit aan de MOGs in Vlaanderen en België (bevraging VLIZ 2012-2013; zie **Inventaris marien onderzoek**) en hanteert een differentiële salarisschaal voor diensthoofden, (post-) doctorale medewerkers en gespecialiseerd/technisch marien personeel (figuur 25). De schatting houdt geen rekening met investeringen, administratieve ondersteuning en operationele kosten, en is daarom geen weergave van de totale middelen ter financiering van het marien onderzoek.




**Figuur 25. Institutionele middelen voor marien onderzoekspersoneel aan de MOGs in Vlaanderen en België. Inschatting op basis van inventarisatie van aantal medewerkers en differentiële salarisschaal, cijfers exclusief investeringen en operationele kosten (Bron: bevraging VLIZ, 2012-2013).**

Op basis van deze indirecte benadering beschikten de MOGs in Vlaanderen en België in 2012 over een budget van ongeveer 40 miljoen euro voor de financiering van het marien onderzoekspersoneel. Daarvan is 19,5 miljoen euro voor personeel van MOGs verbonden aan Vlaamse universiteiten en 9,5 miljoen euro voor medewerkers van MOGs aan Franstalige universiteiten. De Vlaamse en federale wetenschappelijke instellingen vervolledigen de schatting met een personeelsbudget van respectievelijk 6,8 en 4 miljoen euro. Deze cijfers staan in rechtstreekse verhouding met de resultaten van de inventaris inzake marien personeel, en worden mede bepaald door de gehanteerde definities (zie **Inventaris marien onderzoek**).

### Europese projecten

Hoewel het zeewetenschappelijk onderzoek in Vlaanderen en België voornamelijk gefinancierd wordt met vaste en competitieve middelen op nationaal niveau (Vlaamse, Waalse, federale en provinciale overheidsmiddelen, zie **Beleidscontext voor wetenschappelijk onderzoek in Vlaanderen / België**), is een groeiend aandeel afkomstig van internationale en Europese financieringsmechanismen. Europa is een belangrijke speler in het aansturen en mogelijk maken van marien onderzoek. Daarvoor staat een verscheidenheid aan programma's ter beschikking zoals het 6de en 7de Kaderprogramma voor Onderzoek en Technologische Ontwikkeling van het Europese DG voor Onderzoek en Innovatie, de Europese Coöperatie in Wetenschap en Technologie (*COST*), *LIFE* (Europees instrument voor ondersteuning van Milieu- en Natuurprojecten), *EUREKA* (een pan-Europees netwerk voor Onderzoek en Ontwikkeling in industriële toepassingen) en INTERREG (bevorderen van de regionale samenwerking in projectverband). Informatie over de Kaderprogramma's (*DG voor Onderzoek en Innovatie*) is beschikbaar via de Community Research & Development Information Service (*CORDIS-website*). Een overzicht van de Europese financieringsinstrumenten, inclusief de programma's van DGs van de Europese Commissie, is beschikbaar op *http://www.eutrainingsite.com/eu_funds.php* (zie **Europese financieringsinstrumenten voor marien onderzoek**).

Een overzicht uit de EUROCEAN databank (*Knowledge Gate,* EUROCEAN) wijst uit dat in de periode voorafgaand aan KP7 een 130-tal Europese mariene projecten gefinancierd werden waaraan minstens één wetenschappelijke instelling uit Vlaanderen of België als coördinator of partner deelnam (FP6, COST, EUREKA, EUROCORES, INTERREG III, LIFE, SMAP). Honderd projecten daarvan zijn te situeren in KP6. In vergelijking met de periode daarvoor is dit een forse toename: de Belgische participatie in Europese projecten betreffende marien onderzoek en innovatie telde toen 31 projecten, vnl. via het MAST III en gerichte programma's van *DG Milieu-ENV*.

Tijdens de KP5 en KP6 was België partner in 3 van de grootste Europese projecten op het vlak van marien onderzoek: DAMOCLES voor de ontwikkeling van modellen en observatie-capaciteiten ten behoeve van lange-termijn studies in het Arctisch milieu (16 miljoen euro); ENSEMBLES voor voorspellingen inzake klimaatwijziging en de effecten ervan (15 miljoen euro); en HERMES gericht op diepzee-ecosystemen in de Europese zeeën (15 miljoen euro). Tijdens KP6 werd 600 miljoen euro besteed aan mariene onderzoeksthema's (DG voor Onderzoek en Innovatie, 2012). Eén van de vereisten van KP6 was de transnationale samenwerking in projectconsortia. België heeft tijdens KP6 aan 101 projecten deelgenomen, waarvan 21 projecten bovendien door Belgische partners gecoördineerd werden (bron: EUROCEAN 2012). Als coördinator beheerden Belgische partners 32,19 miljoen euro. Ter vergelijking: tijdens KP6 telde het VK met 282 projecten het grootst aantal deelnames; Frankrijk beheerde tijdens KP6 166,29 miljoen euro (EUROCEAN 2012). Voor de programma's COST, EUROCORES, EUREKA, LIFE, INTERREG III, SMAP e.a. zijn geen analyses beschikbaar met betrekking tot het marien onderzoek.

### Belgische deelname aan mariene projecten in KP7

Tijdens KP7 omvatte de deelname van Belgische partners in 178 projecten een budget van 38 miljoen euro. Daarvan zijn 79 projectdeelnames toe te schrijven aan MOGs, met een totaalbudget van 20 miljoen euro. De deelname betreft voornamelijk de MOGs verbonden aan universitaire instellingen, met 50 projecten en partnerbudgetten voor een totaal van 15 miljoen euro (tabel 7. Bron: EWI 2013, verwerking VLIZ. Cijfers voor de periode 2007-2012).

**Tabel 7. Overzicht van de Belgische deelname in mariene projecten van KP7 (EWI 2013, verwerking VLIZ).**

| PROJECT PARTNERS | aantal projecten KP7 | budget KP7 (euro) | gemiddeld budget per deelname (euro) |
|---|---|---|---|
| Organisaties gevestigd in België | 178 | 38.363.485 | 215.525 |
| MOGs in België | 79 | 19.922.230 | 252.180 |
| Universitaire instellingen (MOGs) | 50 | 14.940.498 | 298.810 |
| Vlaamse universiteiten | 30 | 10.076.921 | 335.897 |
| Franstalige universiteiten | 20 | 4.863.577 | 243.179 |
| Vlaamse wetenschappelijke instellingen incl. eigen vermogen (MOGs) | 19 | 3.197.641 | 168.297 |
| Federale wetenschappelijke instellingen (MOGs) | 10 | 1.784.090 | 178.409 |

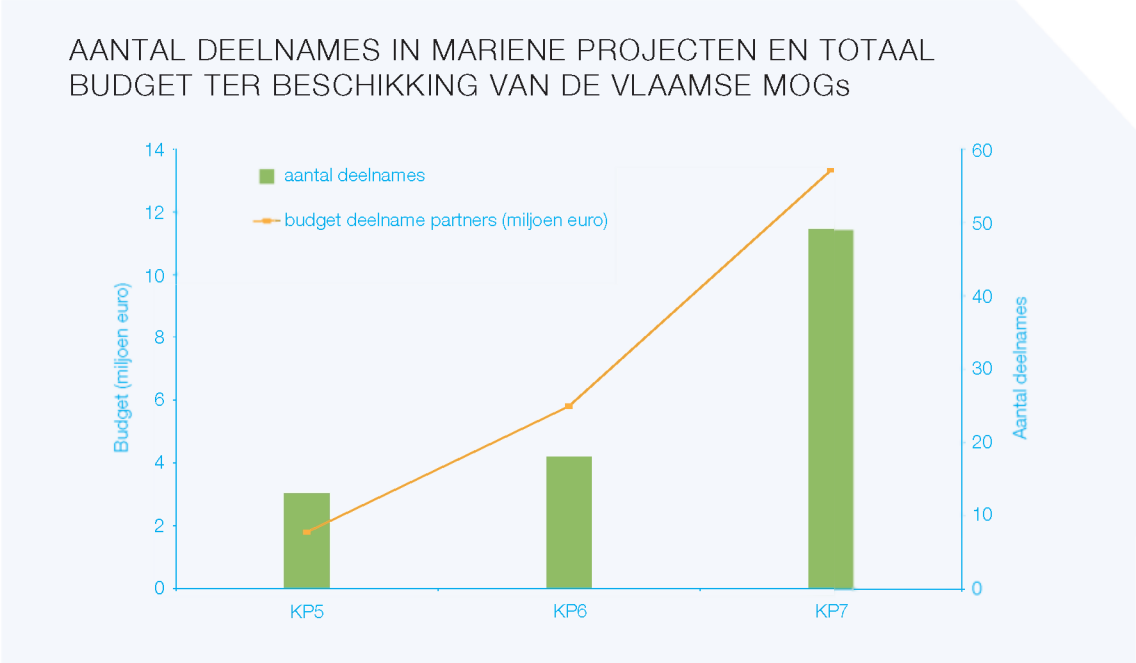
### Deelname Vlaamse MOGs aan mariene projecten in KP7

De MOGs uit Vlaamse wetenschappelijke instellingen en universiteiten namen als partners deel in 49 projecten van KP7 met een totaal projectpartnerbudget van 13,2 miljoen euro. De deelname is daarmee sterk gestegen sinds KP5, toen 13 deelnames en een totaal partnerbudget van 1,8 miljoen euro geteld werden (tabel 8, figuur 26).

Daarnaast werd, in het kader van competitieve middelen uit Europese financieringsinstrumenten, voor regionale ontwikkeling (vnl. INTERREG) in de voorbije 10 jaar gemiddeld 0,35 miljoen euro per jaar ingezet ten behoeve van het marien onderzoek met maatschappelijke relevantie. Vanuit As 4 van het Europese Visserijfonds (*EVF – As 4*), voor een duurzame ontwikkeling van het Belgisch visserijgebied, bedragen de totale overheidsmiddelen in de periode 2011-2013, ongeveer 4 miljoen euro. As 4 is gericht op een brede waaier van projectdoelstellingen gaande van promotie, educatie en ontwikkeling van nieuwe economische dragers, tot toegepast visserijonderzoek.

**Tabel 8. Overzicht van de Vlaamse deelname in mariene projecten van KP5 tot KP7 (EWI 2013, verwerking VLIZ).**

| Vlaamse wetenschappelijke instellingen en Vlaamse universiteiten | AANTAL DEELNAMES | BUDGET DEELNAME PARTNERS (EURO) | GEMIDDELD BUDGET PER DEELNAME (EURO) |
|---|---|---|---|
| KP5 | 13 | 1.778.901 | 136.838 |
| KP6 | 18 | 5.767.766 | 320.431 |
| KP7 | 49 | 13.274.562 | 270.909 |




**Figuur 26. Aantal deelnames in mariene projecten en totaal budget ter beschikking van de Vlaamse MOGs, tijdens KP5, KP6 en KP7 (Bron: EWI 2103, verwerking VLIZ).**

### Andere instellingen betrokken bij de financiering van marien onderzoek

Bij de beleidsvoorbereiding, -uitvoering en -evaluatie voeren de bevoegde overheidsinstellingen en administraties ook gericht onderzoek uit dat direct of indirect op mariene wateren en kustgebieden gericht is. Voor Vlaanderen zijn dat voornamelijk de beleidsomeinen Economie, Wetenschap en Innovatie (EWI), Leefmilieu, Natuur en Energie (LNE), Landbouw en Visserij (LV), Mobiliteit en Openbare Werken (MOW), Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed (RWO), Werk en Sociale Economie (WSE), maar ook Internationaal Vlaanderen (IV) en Welzijn, Volksgezondheid en Gezin (WVG). Op federaal niveau zijn de belangrijke bevoegde overheidsdiensten FOD

Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu, FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie, FOD Mobiliteit en Vervoer, FOD Financiën, FOD Binnenlandse Zaken, de POD Wetenschapsbeleid, het Ministerie van Landsverdediging en de Federale Politie. Een overzicht van de bevoegde organen bij de Vlaamse en federale overheid met betrekking tot het beleid van de kust en zee is beschikbaar in Hoofdstuk 3 - **Bevoegdheidsverdeling**.

## BEDRIJFSWERELD, ONDERWIJS EN EDUCATIE

Vlaanderen in Actie (ViA), het overheidsprogramma van de Vlaamse regering, stelt dat Vlaanderen in 2014 3% van het BBP aan onderzoek en ontwikkeling zal besteden. Ook de mariene sector behartigt deze wisselwerking tussen kennis-genererend onderzoek en de ontwikkeling en vermarkting in de bedrijfswereld. *Flanders Maritime Cluster*, de vzw die de Vlaamse mariene en maritieme wetenschaps- en bedrijvencluster vertegenwoordigt, speelt een faciliterende rol voor de duurzame groei van de Vlaamse, op kennis gebaseerde maritieme economie. Deze cluster vertegenwoordigt bedrijven in de sector van het maritieme transport (42%), onderzoek en ontwikkeling zoals de studiebureaus en consultancy (26%), toelevering van diensten voor de sector (26%) en baggerwerken en ontginning (20%). Een oplijsting van bedrijven in de mariene-maritieme sector wordt gegeven in de *business catalogue – maritime industry in Flanders* [223848] en op de website van *Flanders Maritime Cluster*.

Ook qua **opleidingen in de mariene en maritieme sector** bestaat er een ruim aanbod in het Secundair (tabel 9) en het Hoger Onderwijs (tabel 10) (*Copejans et al. 2012* [228270]). De **publicatie 'Koers naar Zee'** geeft een **overzicht** van leermiddelen en activiteiten aan de kust rond de thema's natuur, milieu, wetenschap en technologie in het secundair onderwijs (*Copejans et al. 2011* [209709]). Tot slot heeft Vlaanderen een rijk aanbod van 26 maritieme musea en bezoekerscentra, studieverenigingen en niet-gouvernementele organisaties die naast hun specifieke werking rond kust en zee ook andere belangrijke socio-economische functies vervullen.

**Tabel 9. Overzicht van de maritiem-technische en beroepsstudierichtingen in het Secundair Onderwijs.**

| DIPLOMA | SCHOOL | GRAAD |
|---|---|---|
| TSO Maritieme technieken - Dek<br>TSO Maritieme technieken - Motoren | Koninklijk Werk IBIS Bredene | Dagonderwijs 2de graad |
| TSO Maritieme technieken - Dek<br>TSO Maritieme technieken - Motoren<br>BSO Rijn- en Binnenvaart<br>BSO Estuaire Vaart | KTA Zwijndrecht - Cenflumarin | Dagonderwijs 2de en 3de graad en zevende jaar |
| TSO Maritieme technieken - Dek<br>TSO Maritieme technieken - Motoren<br>BSO Zeevisserij<br>BSO Schipper - Motorist | Maritiem Instituut 'Mercator' Oostende | Dagonderwijs 2de en 3de graad en zevende jaar |

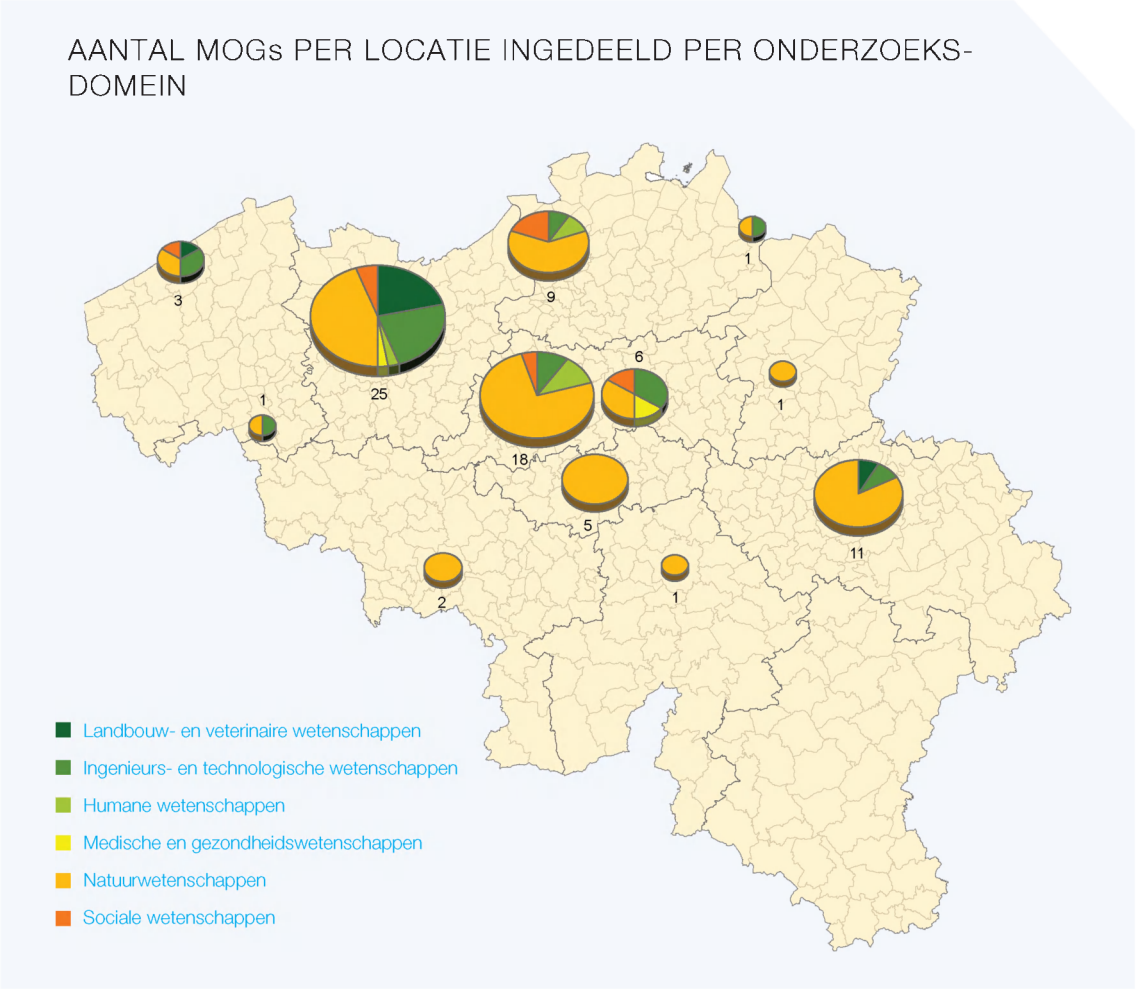
**Tabel 10. Overzicht van de voornaamste mariengerelateerde studierichtingen in het Hoger Onderwijs.**

| MASTER DIPLOMA | UNIVERSITEIT | DUUR | TAAL |
|---|---|---|---|
| Marine and Lacustrine Science and Management, 'Oceans and lakes' | Universiteit Gent,<br>Universiteit Antwerpen,<br>Vrije Universiteit Brussel | 2 jaar | Engels |
| Nautische wetenschappen | Hogere Zeevaartschool Antwerpen | 1 jaar | Nederlands / Engels |
| Marine Biodiversity and Conservation, Erasmus Mundus | Universiteit Gent<br>en 5 Europese partners | 2 jaar | Engels |
| Maritieme Wetenschappen (interuniversitair) | Universiteit Gent<br>Universiteit Antwerpen | 1 jaar | Nederlands / Engels |
| Océanographie | Université Liège | 2 jaar | Frans / Engels |
| Aquaculture (internationaal) | Universiteit Gent | 2 jaar | Engels |
| Master of Science in Electromechanical Engineering (Maritime Engineering) | Universiteit Gent | 2 jaar | Nederlands / Engels |

## 2.4 Marien onderzoek in Vlaanderen en België: een kwalitatieve analyse

Op basis van een bevraging bij de 82 mariene onderzoeksgroepen (MOGs) werd de diversiteit in het huidige mariene, kustgebonden en estuariene onderzoek in kaart gebracht en kwalitatief beschreven per onderzoeksdomein. Figuur 27 geeft een geografisch overzicht van de expertise van de MOGs per onderzoeksdomein. Zoals ook blijkt uit de tellingen van de onderzoekscapaciteit (zie **Mariene onderzoeksgroepen en onderzoekscapaciteiten**), toont deze beschrijving de diversiteit van het onderzoek van de MOGs aan. Onderstaande beschrijving wijst eveneens uit dat de MOGs over een uitgebreide expertise beschikken in onderzoeksthema's die door het (Europees) wetenschapsveld naar voor geschoven worden als uitdagingen voor toekomstig onderzoek (zie onder meer *Navigating the Future IV (European Marine Board, 2013)* [226874] en de mededeling voor een Europese strategie voor marien en maritiem onderzoek (*COM (2008) 534*)).

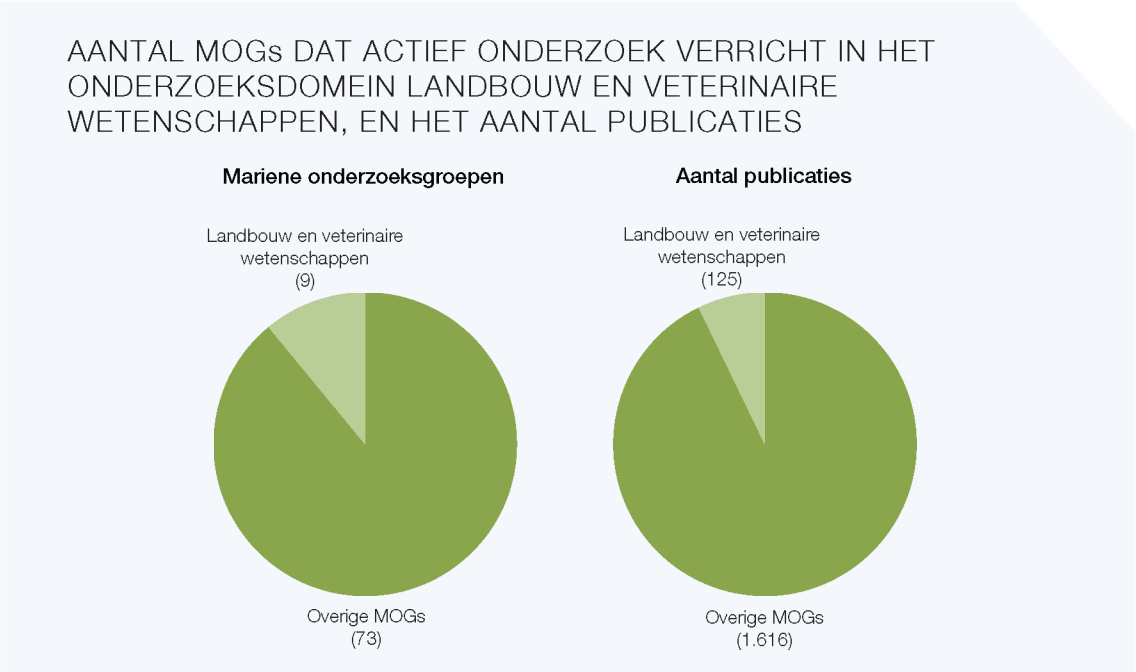
De onderverdeling is enigszins artificieel waardoor er overlap kan optreden tussen verschillende onderzoeksdomeinen. Het onderzoeksdomein natuurwetenschappen wordt verder onderverdeeld in onderzoeksdisciplines (biologische, chemische en aardwetenschappen).




Figuur 27. Aantal MOGs naar locatie en ingedeeld volgens hun onderzoeksdomein.

### ONDERZOEKSDOMEIN LANDBOUW EN VETERINAIRE WETENSCHAPPEN

Binnen het onderzoeksdomein landbouw en veterinaire wetenschappen verrichten de MOGs (9; figuur 28) onderzoek naar verschillende aspecten van visserij, aquacultuur, aquatische dierengeneeskunde en de voedselveiligheid en consumptie van vis, schaal- en schelpdieren. Het visserijonderzoek ondersteunt een visserijbeheer dat gebaseerd




**Figuur 28. Aantal MOGs in Vlaanderen en België die actief onderzoek verrichten in het onderzoeksdomein landbouw en veterinaire wetenschappen, en het aantal mariene publicaties (peer-reviewed en VABB) dat in de periode 2008-2012 in dit domein gepubliceerd werd (Bron: IMIS, VLIZ 2013).**

is op wetenschappelijk onderbouwde informatie over visbestanden en hun plaats in het ecosysteem, een grondige kennis van de efficiëntie en de effecten van visserijmethodes en inzicht in de socio-economische aspecten van de visserijsector. De aquacultuursector is momenteel op mondiaal niveau de snelst groeiende producent van dierlijke voeding (*COM (2012) 0494*). Wetenschappelijke onderbouwing van de impact op het milieu, de verschillende aquacultuurtechnieken en kweeksoorten, alsook de kwaliteit en veiligheid van de producten zijn noodzakelijk om tot een duurzame aquacultuur te komen (*COM (2009) 162*). Ook in *Navigating the Future IV (European Marine Board, 2013)* [226874] wordt een duurzame visserij en aquacultuur geïdentificeerd als één van de speerpunten voor het toekomstig marien onderzoek (Hoofdstuk 2, thema's **Visserij** en **Aquacultuur**).

De MOGs bestuderen een waaier aan aspecten binnen het visserijonderzoek. De **biologische** aspecten van het visserijonderzoek richten zich op het verzamelen van biologische en ecosysteemgegevens, bestandsevaluaties en vangstvoorspellingen, veelal ter ondersteuning van het Europees *Gemeenschappelijk Visserijbeleid* (GVB) en milieueffectenrapportages (MERs). Hierbij wordt ook de impact van de visserijactiviteiten op het mariene milieu uitvoerig bestudeerd. Er wordt onderzoek gevoerd naar duurzame **visserijtechnieken** om zodoende de impact op het milieu te reduceren en de vangsttechnieken te optimaliseren. Het gaat hier in de eerste plaats om aanpassingen aan de bestaande vistuigen en vistechnieken zoals de boomkor maar ook om onderzoek naar alternatieve visserijtechnieken zoals onder meer handlijnvisserij, staandewantvisserij, de zogenaamde flyshootvisserij en de garnalenpulskor ('Hovercran'). Er wordt ook onderzoek verricht naar de sociale, **economische** en **historische aspecten** van de visserijsector. Het spreekt voor zich dat het visserijonderzoek een sterk raakvlak heeft met het biologisch onderzoek binnen het onderzoeksdomein van de natuurwetenschappen, maar er zijn ook banden met de onderzoeksdomeinen in de sociale wetenschappen (visserijbeleid en visserijrecht) en de humane wetenschappen (historisch en archeologisch onderzoek naar de visserij).

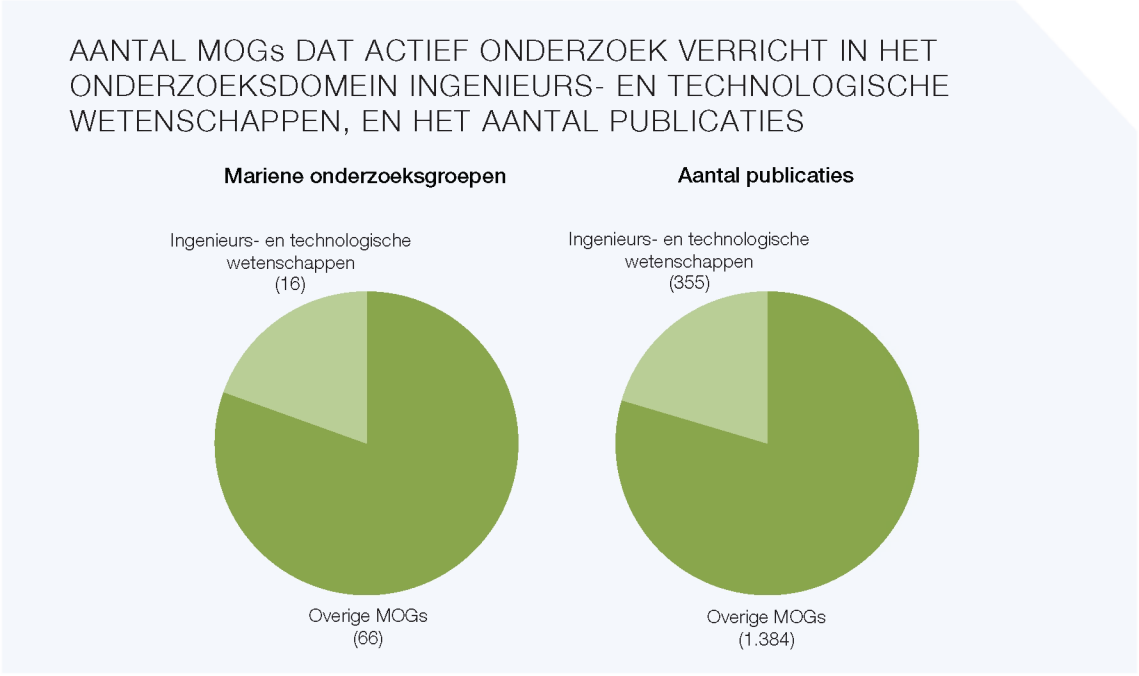
Op het vlak van **aquacultuur** richten de MOGs zich zowel op de biologische en ecologische (cfr. onderzoeksdiscipline biologische wetenschappen) als de technische aspecten. Het gaat hierbij niet enkel over aquacultuur op land maar eveneens over maricultuur met de openzeeboerderijen en mosselteelt op zee, en de toepassing van geïntegreerde **multi-trofische aquacultuur systemen** (IMTA). Een belangrijk aspect betreft de studie van de **impact** van de aquacultuuractiviteiten op het (mariene) milieu. Er wordt onderzoek verricht naar verschillende **kweeksoorten** zoals zeebaars, tarbot, brasem, heilbot, kabeljauw, zwarte tijgergarnalen, mossels, etc. Hierbij komen ook immunologische aspecten aan bod die een sterke link vertonen met het veterinair onderzoek (zie verder). De **voedselbronnen** voor de aquacultuur zoals de Artemia soorten (pekelkreeft), micro-algen en raderdiertjes, vormen een eigen onderzoeksthema:

biologische culturen, natuurlijk voorkomen, productietechnieken, stamtypering, voedingswaarde en verrijking, impact van dieet op kweeksoort, etc. **Technisch aquacultuuronderzoek** naar onder andere nieuwe geïntegreerde watersystemen, ondersteunt de uitbouw van deze onderzoeks- en bedrijfstak.

Naast het onderzoek op het vlak van visserij en aquacultuur worden de **voedselveiligheid** en **consumptie van vis, schaal- en schelpdieren** en de kwaliteit en de versheid van de visserijproducten onderzocht. Er wordt onderzoek verricht naar de chemische contaminanten in het sediment, in zwevend materiaal en in biota, en naar de biologische effecten van deze chemische contaminanten op de mariene organismen (raakvlak met het veterinair onderzoek en de biologische en chemische wetenschappen). Verder worden, met het oog op de voedselveiligheid, de microbiële ecologie en virussen in visserijproducten bestudeerd en worden strategieën voor bewaring en intelligente verpakkingen ontwikkeld. De toxicologische risico's die verbonden zijn aan de consumptie van visproducten komen ook aan bod in het onderzoeksdomein van de medische en gezondheidswetenschappen. Ten slotte richten bepaalde onderzoeksgroepen zich op het consumentengedrag en de vermarkting van visproducten.

Het **veterinair onderzoek** dat verricht wordt aan de MOGs houdt nauw verband met het onderzoek op het vlak van visserij, aquacultuur en zeevruchten, alsook met het biologisch en chemisch (toxicologisch) onderzoek binnen het onderzoeksdomein natuurwetenschappen. Het veterinair onderzoek richt zich onder meer op de diagnose van ziektes en mortaliteit, en op de invloed van polluenten op mariene organismen en zeezoogdieren in het bijzonder. Verder worden de interacties tussen micro-organismen met probiotische werking/prebiotica enerzijds en de gastheer (larven van mariene vissoorten (zeebaars/tong) en nauplii van het pekelkreeftje) anderzijds bestudeerd. Ten slotte vindt er onderzoek plaats naar de mogelijke letsels en fysiologische gevolgen van het elektrisch pulsvissen en andere bronnen van antropogene stress, bij mariene organismen.

## ONDERZOEKSDOMEIN INGENIEURS- EN TECHNOLOGISCHE WETENSCHAPPEN




**Figuur 29. Aantal MOGs in Vlaanderen en België dat actief onderzoek verricht in het onderzoeksdomein ingenieurs- en technologische wetenschappen, en het aantal mariene publicaties (peer-reviewed en VABB) dat in de periode 2008-2012 in dit domein gepubliceerd werd (Bron: IMIS, VLIZ 2013).**

De MOGs (16; figuur 29) met expertise in het onderzoeksdomein ingenieurs- en technologische wetenschappen zijn actief op het vlak van onderzoek naar kustbescherming en de constructies van havens, onderzoek naar het ontwerp en de hydrodynamica van schepen, onderzoek naar offshore energiesystemen, beheer van onderzoeksschepen en instrumentatie, data- en informatiebeheer, onderzoek met betrekking tot afstandswaarnemingen en mariene biotechnologie. Op Europees niveau wordt de maatschappelijke relevantie van dit onderzoek hoog ingeschat. De economische waarde en het belang van het onderzoek naar de verschillende offshore energietechnologieën, blauwe

biotechnologie en maritiem vervoer en scheepsbouw, wordt expliciet onderstreept in de mededeling over blauwe groei (*COM (2012) 494*) en de mededeling voor een Europese strategie voor marien en maritiem onderzoek (*COM (2008) 534*). In deze laatste komt ook het belang van gespecialiseerde mariene onderzoeksinfrastructuur aan bod. Deze infrastructuur omvat onder meer onderzoeksschepen en bijhorende onderzoeksinstrumenten (*EU-FP7 project Eurofleets*), satellieten, boeien, diepzee-observatoria en data- en informatiesystemen (*COM (2010) 461*). In *Navigating the Future IV (European Marine Board, 2013)* [226874] wordt eveneens het belang van onderzoek naar nieuwe en bestaande vormen van energiewinning uit de zeeën en oceanen, blauwe technologie en oceaanobservatie onderstreept.

Op het vlak van **kustbescherming** richt het onderzoek van de MOGs zich op innovatieve kustbeschermingssystemen, fundamenteel onderzoek over kustbeschermingswerken voor het zandstrand en de hydraulische aspecten bij het ontwerp van waterbouwkundige constructies (sluizen, stuwen, oever- en bodembescherming, etc.). Verder wordt ook de interactie tussen de kustbescherming en havenconstructies enerzijds en het mariene milieu anderzijds in detail bestudeerd. Hierbij worden zowel de effecten op hydrodynamisch als sedimentologisch vlak behandeld door verschillende onderzoeksgroepen. Omwille van het veelvuldig gebruik van hydrodynamische en sedimenttransportmodellen, is er in dit onderzoeksdomein dikwijls een raakvlak met de morfologische en modelleringstudies binnen de onderzoeksdiscipline van de aardwetenschappen.

Ondanks het feit dat er in België geen grote scheepswerven meer zijn, wordt er nog steeds onderzoek gedaan naar bepaalde onderdelen van de **scheepsbouw** en de **hydrodynamische aspecten van schepen**. Zo wordt er een geïntegreerd softwarepakket ontwikkeld voor scheepsbouw en vindt er onderzoek plaats naar de invloed van golfkrachten, de corrosie van ballasttanks en het fenomeen van de brosse breuk in de staalconstructie van schepen. Daarnaast bestuderen verschillende MOGs het gedrag van schepen in ondiepe vaarwateren, waarbij onder meer schip-schip interacties, oevereffecten en de nautische bodem aan bod komen. Studies die gerelateerd zijn aan de scheepsbouw richten zich onder meer op de aanwezigheid van toxische dampen aan boord van chemicaliëntankers, elektronische navigatiemiddelen van schepen, akoestische onderwatercommunicatie en de financiële aspecten van de scheepvaart (zie ook het onderzoeksdomein sociale wetenschappen) (Hoofdstuk 2, thema **Maritiem transport, scheepvaart en havens**).

De MOGs in België beschikken over een diverse expertise op het vlak van **offshore energiesystemen**. Zo wordt er door meerdere groepen onderzoek verricht naar de technische aspecten en economische haalbaarheid van verschillende offshore technologieën voor hernieuwbare energie, energieopslag en -transport. Hierbij komen zaken zoals het wind- en golfklimaat en de erosiebescherming van offshore windparken aan bod en maakt men gebruik van modelleringstudies en -technieken uit de onderzoeksdiscipline van de aardwetenschappen. Er wordt specifiek onderzoek verricht naar golfenergie-conversiesystemen: het optimaliseren van 'point absorber'-systemen, 'farm modeling' van golfenergie-convertoren en 'overslaande golf' energie-convertoren. Verder bestudeert men het materiaal en het gedrag van de constructie, alsook het beheer en onderhoud van offshore windmolens. Binnen de onderzoeksdisciplines van de aard- en biologische wetenschappen is er eveneens aandacht voor de effecten van offshore windmolens op het mariene ecosysteem (Hoofdstuk 2, thema **Energie (inclusief kabels en leidingen)**).

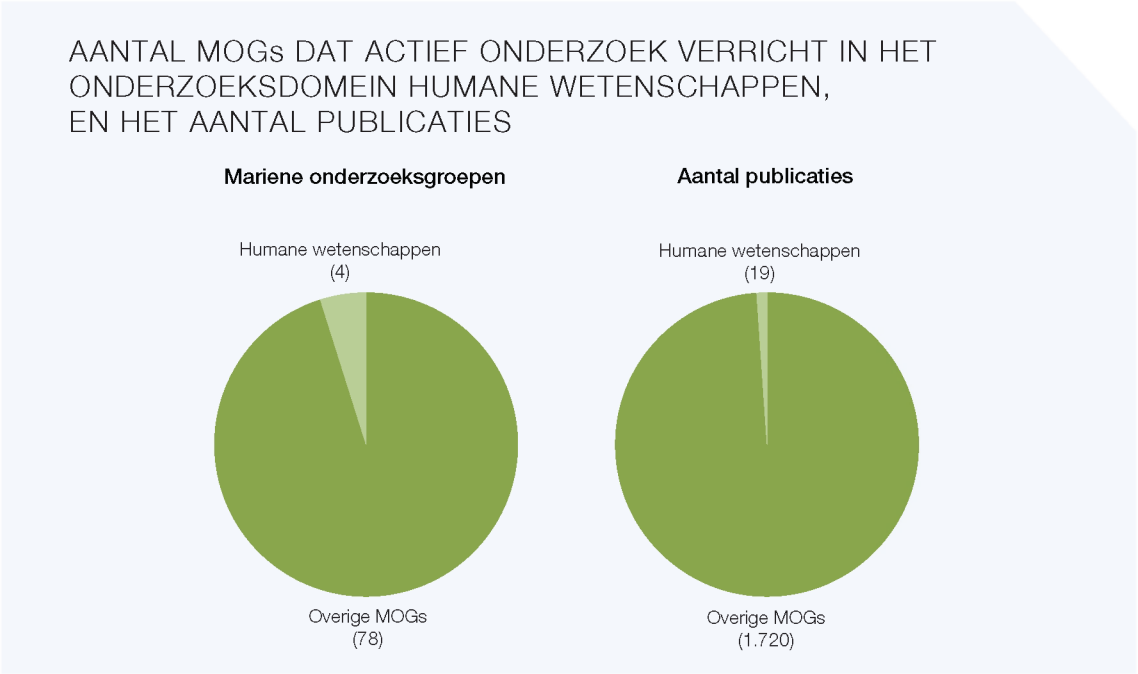
**Mariene biotechnologie** is de toepassing van wetenschap en technologie op levende organismen, alsook op onderdelen, producten en modellen ervan, om levende en niet-levende materialen te veranderen om de productie en de kennis van goederen en diensten te bevorderen (definitie Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (*OESO*)). Mariene biotechnologie is per definitie een onderzoeksveld met een zeer sterk multidisciplinair karakter. In België zijn onderzoeksgroepen aanwezig in meerdere disciplines (biologische wetenschappen, medische en gezondheidswetenschappen, biotechnologie, visserij- en aquacultuurwetenschappen, veterinaire wetenschappen, chemische wetenschappen, etc.) die met hun expertise verschillende aspecten van de mariene biotechnologie bestrijken. De expertise van deze groepen komt uitgebreid aan bod in de desbetreffende onderzoeksdomeinen. Een aantal van deze MOGs werken samen in het kader van *het Mariene Biotechnologie Platform Vlaanderen*.

Onder de logistieke en de operationele activiteiten (beiden breder dan ingenieurs- en technologische wetenschappen) zijn er voor België 2 zeegaande **onderzoeksschepen** die ter beschikking worden gesteld van de mariene onderzoeksgemeenschap: de RV Belgica en de RV Simon Stevin. Het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN, *Operationele Directie Natuurlijk Milieu*) staat in voor de coördinatie en het beheer van het oceanografisch onderzoekschip Belgica. Dit omvat zowel het opstellen van de wetenschappelijke programma's, de budgetcontrole alsook het beheer van de **wetenschappelijke instrumentatie** (aankoop, verankering en datacontrole). Het Vlaams Instituut voor de Zee (*VLIZ*) zorgt voor de coördinatie van de scheepstijd van de RV Simon Stevin en beheert eveneens de **gemeenschappelijke onderzoeksapparatuur en -infrastructuur**.

Op dit moment bestaan er twee **mariene datacentra** in België: het Belgisch Marien Data Centrum (*BMDC*, KBIN) en het Vlaams Marien Data- en Informatiecentrum (*VMDC*, VLIZ). Deze datacentra stellen een grote waaier aan data (fysico-chemisch, taxonomisch, biogeografisch, ecologisch, chemisch, geologisch, hydrometeorologisch, toxicologisch, etc.) ter beschikking van een breed publiek, zowel op nationaal, Europees als internationaal niveau. Daarnaast zijn ze betrokken bij het ontwikkelen van internationale standaarden voor het beheren en uitwisselen van gegevens en informatie, en de integratie in internationale netwerken. De *VLIZ-bibliotheek* wijdt zich aan het beheer van een mediatheek van wetenschappelijke mariene, estuariene en kustgebonden literatuur en multimedia.

**Afstandswaarnemingen** door middel van satellieten en (onbemande) vliegtuigen laten toe om bepaalde parameters, processen en fenomenen op een grotere ruimtelijke schaal te bestuderen. De MOGs gebruiken dergelijke waarnemingen voor verschillende doeleinden gaande van het monitoren van menselijke activiteiten op zee (visserij, vervuiling, etc.) en de studie van bepaalde parameters (chlorofyl-a, SPM) tot het bestuderen van ruimtelijke milieuaspecten (waterkwaliteit, eutrofiëring, etc.). Deze observaties houden dan ook nauw verband met het onderzoek dat verricht wordt in andere disciplines zoals de aard- en biologische wetenschappen. Teledetectie wordt dikwijls gecombineerd met modellen en *in situ*-metingen.

## ONDERZOEKSDOMEIN HUMANE WETENSCHAPPEN



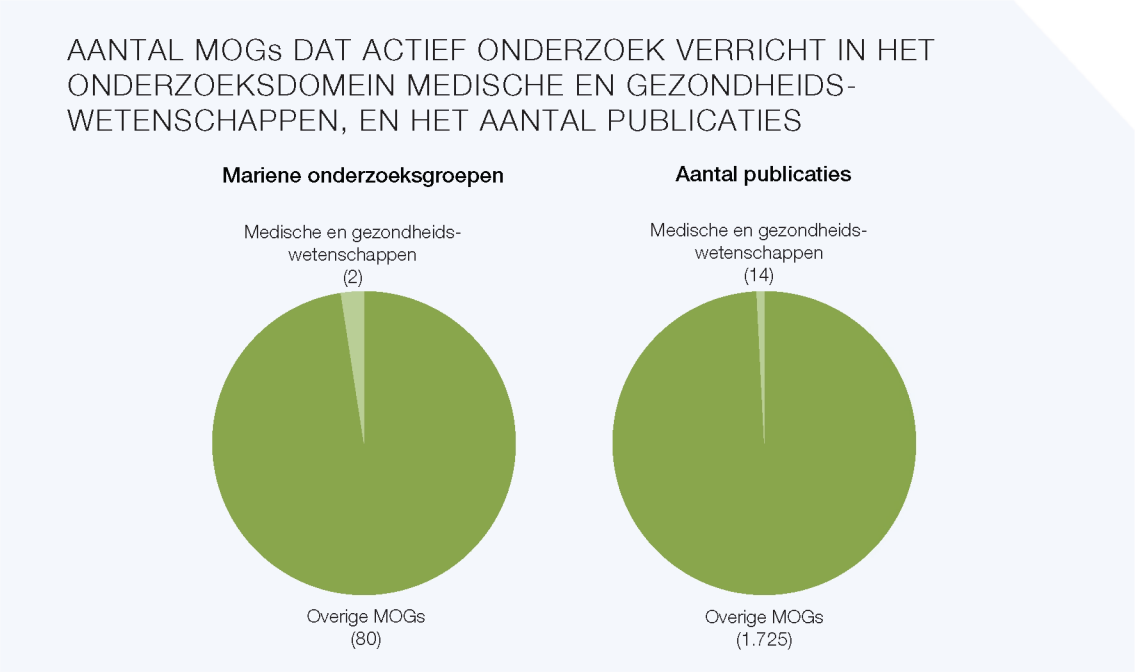

**Figuur 30. Aantal MOGs in Vlaanderen en België dat actief onderzoek verricht in het onderzoeksdomein humane wetenschappen, en het aantal mariene publicaties (peer-reviewed en VABB) dat in de periode 2008-2012 in dit domein gepubliceerd werd (Bron: IMIS, VLIZ 2013).**

De mens heeft onmiskenbaar zijn stempel gedrukt op de ontwikkeling van het kustlandschap. Reeds in het Neolithicum vond er jacht, veeteelt en akkerbouw in de kustzone plaats. In de Middeleeuwen werd de impact van de mens groter door bedijking, duinfixatie en groeiende landbouwactiviteiten, waardoor de mens in toenemende mate bepaalde hoe het landschap eruit zag. De kustzone vormde eveneens het toneel voor belangrijke economische activiteiten zoals visserij, scheepvaart en havens, alsook voor militaire activiteiten. Het hoeft dan ook niet te verbazen dat er onderzoek plaatsgrijpt naar de verschillende aspecten van deze historische menselijke activiteiten in de kustzone. Dit onderzoek vindt niet alleen plaats op land. Mede door het *Verdrag ter Bescherming van Cultureel Erfgoed onder Water* (UNESCO, 2001) is er de laatste jaren een toenemende interesse voor het 'verdronken erfgoed' op of onder de zeebodem.

Het **historische en archeologische onderzoek** van de MOGs (4; figuur 30) richt zich in de eerste plaats op de Middeleeuwen waarbij verschillende aspecten onderzocht worden: onderzoek naar de rurale samenleving, naar demografie, naar het waterbeheer en overstromingen in de kustvlakte en de aanpalende estuaria, naar de ontwikkeling

van het middeleeuwse kust- en polderlandschap (historische geografie), naar vissersnederzettingen, naar de middeleeuwse koggen, etc. Verder wordt ook archeologisch onderzoek verricht op het BNZ. Dit omvat zowel het actief op zoek gaan naar nieuwe informatie als de inventarisatie van archeologische vondsten. Bij het onderzoek naar het maritiem erfgoed en de maritieme archeologie wordt het aspect van behoud en bewaring eveneens in rekening gebracht. Het historisch maritiem onderzoek richt zich op de geschiedenis van de **maritieme economie** (belang van havens, handelsrelaties, etc.) en **maritieme migraties**. Ten slotte wordt het **varend erfgoed** bestudeerd. Dit behelst de inventarisatie van het varend erfgoed, de documentatie van de schepen en hun historiek, en het onderzoek van de geschiedenis van de scheepswerven. Bij bepaalde van de hierboven beschreven onderzoekslijnen bestaat een sterk raakvlak met andere onderzoeksdisciplines zoals de aardwetenschappen (bv. de geologische ontwikkeling van de kustzone) en de biologische wetenschappen (bv. de identificatie van visresten in archeologische sites).

## ONDERZOEKSDOMEIN MEDISCHE EN GEZONDHEIDSWETENSCHAPPEN

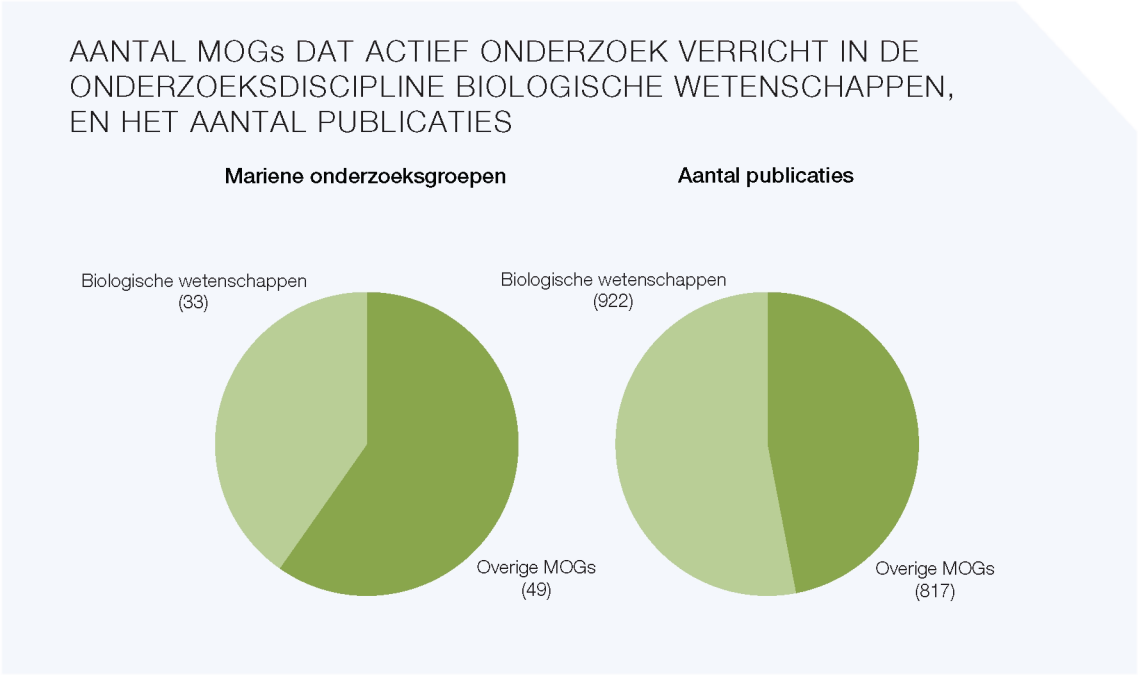



**Figuur 31. Aantal MOGs in Vlaanderen en België dat actief onderzoek verricht in het onderzoeksdomein medische en gezondheidswetenschappen en het aantal mariene publicaties (peer-reviewed en VABB) dat in de periode 2008-2012 in dit domein gepubliceerd werd (Bron: IMIS, VLIZ 2013).**

Het onderzoeksdomein van de medische en gezondheidswetenschappen behelst verschillende aspecten gaande van onderzoek naar de invloed van toxische stoffen in het mariene milieu op de menselijke gezondheid (toxines in mariene organismen, mariene pollutie, toxische algenbloei, etc.) en onderzoek naar effecten van de zee op het welzijn en de gezondheid van de mens ('the blue gym') tot het extraheren van geneesmiddelen uit mariene organismen. Op Europees niveau wordt het potentieel van geneesmiddelen van mariene oorsprong benadrukt in de mededeling over blauwe groei (*COM (2012) 494*). Volgens *Navigating the Future IV (European Marine Board, 2013)* [226874] is het verder uitdiepen van de relatie tussen de menselijke gezondheid en de oceanen (zowel de risico's als de mogelijke remedies) één van de grote uitdagingen voor het marien onderzoek.

Het onderzoek van de MOGs (2, figuur 31) binnen dit onderzoeksdomein richt zich enerzijds op de ontdekking en karakterisering van **bioactieve stoffen** (toxines) in o.a. kwallen, zeeanemonen en conus slakken. Dit onderzoek vertoont een sterk raakvlak met de mariene biotechnologie binnen het onderzoeksdomein van de ingenieurs- en technologische wetenschappen. Anderzijds wordt er onderzoek verricht naar **vis en zeevruchten** als voedingsbron van omega-3 vetzuren en de **toxicologische risico's** verbonden aan de consumptie van vis. Dit onderzoek leunt zeer dicht aan bij het ecotoxicologisch onderzoek dat verricht wordt binnen de onderzoeksdiscipline van de biologische wetenschappen en de onderzoeksdisciplines visserij en aquacultuur (bv. voedselverpakking en voedselveiligheid).

## ONDERZOEKSDISCIPLINE BIOLOGISCHE WETENSCHAPPEN (NATUURWETENSCHAPPEN)




**Figuur 32. Aantal MOGs in Vlaanderen en België dat actief onderzoek verricht in het onderzoeksdomein natuurwetenschappen - onderzoeksdiscipline biologische wetenschappen, en het aantal mariene publicaties (peer-reviewed en VABB) dat in de periode 2008-2012 in deze discipline gepubliceerd werd (Bron: IMIS, VLIZ 2013).**

De MOGs (33; figuur 32) in Vlaanderen en België binnen de discipline biologische wetenschappen hebben een sterk uitgebouwde expertise op het vlak van marien, estuarien en kustgebonden biologisch onderzoek. Het beleidsgericht biologisch en ecotoxicologisch onderzoek richt zich in de eerste plaats op de impact van menselijke activiteiten op het mariene milieu en de mariene organismen. Verder wordt er onderzoek verricht naar diversiteit, verspreiding en abundantie van diverse mariene organismen gaande van zeezoogdieren, zeevogels, vissen, mariene invertebraten en algen tot micro-organismen. Daarnaast worden bij de studie van mariene, estuariene en kustgebonden ecosystemen de wisselwerkingen bestudeerd tussen deze organismen en de abiotische omgeving. Het belang van het huidig en toekomstig onderzoek naar mariene ecosystemen en hun baten en diensten voor de maatschappij, naar de rijkdommen uit de diepzee, naar de impact van de klimaatverandering, etc. wordt benadrukt in *Navigating the Future IV (European Marine Board, 2013)* [226874].

Verschillende MOGs voeren **beleidsgericht marien biologisch onderzoek** uit naar de invloed van menselijke activiteiten op het mariene ecosysteem in het BNZ. In veel gevallen gaat het om verplichte monitoring in het kader van internationale verdragen (bv. het *OSPAR-Verdrag*) en Europese richtlijnen (*Kaderrichtlijn Mariene Strategie, Kaderrichtlijn Water, Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn*, etc.) of nationale wetgeving. De biologische impact van menselijke activiteiten zoals baggerstortingen, zandwinning, het plaatsen van artificiële harde substraten, de constructie van offshore windmolens, de introductie van invasieve soorten, de visserij, etc. worden hierbij bestudeerd en opgevolgd. Er is dan ook een nauw verband met de (eco-)toxicologische studies binnen het mariene milieu (zie hieronder). Verder wordt ook de toestand van bepaalde populaties en habitats opgevolgd (zie het onderzoek van zeezoogdieren, zee- en kustbroedvogels en het ecosysteemonderzoek). Het onderzoek ter ondersteuning van het *Gemeenschappelijk Visserijbeleid* wordt behandeld in het onderzoeksdomein landbouw en veterinaire wetenschappen.

Daarnaast wordt er beleidsgericht onderzoek verricht met betrekking tot het strand en de duingebieden door onder meer de inventarisatie en kartering van aandachtssoorten, het onderbouwen van beheerplannen, het kwantificeren van de ecologische effecten van strand- en zandsuppleties en het opstellen van natuurbeschermings- en herstelmaatregelen (zie kustgebonden ecosystemen). Ten slotte verrichten de MOGs onderzoek ter ondersteuning van het beleid in het Schelde-estuarium, in de vorm van ecosysteemmonitoring in functie van de *Kaderrichtlijn Water* en natuurherstelprojecten (zie estuariene ecosystemen).

In het **(eco-)toxicologisch onderzoek** worden de effecten van bepaalde contaminanten op mariene organismen of het mariene milieu gemodelleerd en gemonitord (zie ook de onderzoeksdiscipline chemische wetenschappen). Verder wordt er specifiek onderzoek gevoerd naar bv. het effect van marien (micro-)afval, endocriene verstoorders, de trofische transfer en bioaccumulatie van contaminanten in voedselwebben, zware metalen in Europese zeebaars en doornhaai, de impact van metaal en organische contaminanten op microbiële gemeenschappen in mariene sedimenten en de invloed van polluenten zoals PCBs op diepzeevissen.

Er wordt wetenschappelijk onderzoek verricht door de MOGs naar het voorkomen van **zeezoogdieren** in het BNZ. Een belangrijk aspect van dit onderzoek betreft de studie van gestrande zeezoogdieren. Verder worden ook de toxicokinetiek en fysiologische effecten van organische contaminanten bij zeezoogdieren (zeehonden, zeeleeuwen, etc.) behandeld (zie ook het (eco-)toxicologisch onderzoek).

De MOGs voeren onderzoek naar verschillende aspecten van **zee- en kustbroedvogels**. Het gaat onder meer om de studie van de evolutie van populaties kustbroedvogels, vogeltellingen op het BNZ, voedingsecologie van sternen, de koppeling van de pelagische component en top-predatoren in het voedselweb en de impact van menselijke activiteiten op kustbroedvogels en zeevogelpopulaties.

Naast het visserijgerelateerd onderzoek (zie **Onderzoeksdomein landbouw en veterinaire wetenschappen**) doen de MOGs eveneens fundamenteel onderzoek naar uiteenlopende aspecten van **vissen**. Het gaat hierbij onder meer om het uitbouwen van een vis-encyclopedie voor de Afrikaanse brakwatervissen (FishBase), de studie van de fylogeografie en dispersie-ecologie van mariene vissen van de Noordoostelijke Atlantische Oceaan en de Zuidelijke Oceaan, genetisch onderzoek van vissen, archeobiologische studies (zie ook onderzoeksdomein humane wetenschappen), gastheer-parasiet interacties en cospeciatie, onderzoek rond vismigraties en migratieknelpunten, het ontwikkelen van ecologische graadmeters voor visbestanden, de studie van de communicatie en het gehoor bij beenvissen, geluidstudies bij anemoonvissen, bioluminescentie bij haaien, etc. Er wordt door verschillende MOGs **evolutionair morfologisch onderzoek** uitgevoerd naar vissen. Hierbij wordt de evolutie van de vorm en functie van bepaalde delen van de mariene vertebraten bestudeerd. Dit onderzoek behandelt onder meer de craniale morfologie van Anguilliformes (palingen), het skelet en voedselopnamesysteem van Syngnathus vissen (zoals zeenaalden en zeepaarden), operculaire misvormingen bij zeebrasem, de morfologische studie van parelvissen, de ontwikkeling van zeebaarslarven en de carapax van Teleostei (beenvissen).

De MOGs verrichten uitvoerig onderzoek naar **mariene invertebraten** waarbij in de eerste plaats Crustacea, Mollusca, Nematoda, Annelida, Platyhelminthes, Echinodermata en Cnidaria bestudeerd worden. Het onderzoek naar deze invertebraten wordt onder meer aangewend in biodiversiteitsstudies en studies over de impact van de klimaatverandering en het functioneren van het ecosysteem. Bij de **Crustacea** komen onder meer volgende onderzoeksonderwerpen aan bod: de verspreiding van exotische Crustacea in estuariene wateren in België, de revisie en samenvatting van de Amphipoda (vlokreeftjes) in de Zuidelijke Oceaan, de studie van de ecologie, evolutie en taxonomie van Copepoda (roeipootkreeftjes) en de taxonomie, fylogenie en zoögeografie van mariene en brakwater-Ostracoda (mosselkreeftjes). In het geval van de **Mollusca** wordt onderzoek verricht naar de moleculaire systematiek, taxonomie en populatiegenetica. De MOGs beschikken over een uitgebreide expertise op het vlak van **Nematoda** waarbij zowel benthische als vrijlevende soorten bestudeerd worden in uiteenlopende ecosystemen (zie het onderzoek naar mariene, estuariene en kustgebonden ecosystemen). Bij de **Annelida** wordt de bioluminescentie bij pelagische ringwormen onderzocht. In het geval van de **Platyhelminthes** worden de biodiversiteit, fylogenie en biogeografie van vrij-levende platwormen onderzocht. De studie van de **Echinodermata** omvat onderzoek naar de taxonomie en biodiversiteit (zoögeografie, systematiek en bio-ecologie) van stekelhuidigen zoals zee-egels, zeesterren, zeekomkommers en slangsterren. Verder wordt er specifiek onderzoek gedaan naar de bioluminescentie bij Echinodermata en de uitstoot van bepaalde stoffen door zeekomkommers, zee-egels en zeesterren. Bij de **Cnidaria** wordt onderzoek verricht naar de taxonomie en biogeografie van sponzen. Het onderzoek naar koralen komt aan bod bij de studie van de mariene ecosystemen. Binnen deze MOGs wordt ook onderzoek verricht naar de skeletvorming (**biomineralisatie**) bij mariene invertebraten.

De MOGs hebben een grote expertise op het vlak van **algologie** (bruinwieren, groenwieren en microwieren). Hierbij wordt onderzoek verricht naar uiteenlopende aspecten van algen zoals de seksuele voortplanting en speciatie, de evolutionaire dynamiek en biogeografie, de populatiestructuur, bacteriën-algen interacties, de ruimtelijke en temporele analyse van de gemeenschappen en soortenvariatie, alsook de taxonomie, genetica en diversiteit. Resistente overblijfselen van microwieren zoals diatomeeën en dinoflagellaten worden dikwijls gebruikt voor paleo-ecologisch onderzoek (zie ook onderzoeksdiscipline aardwetenschappen). Er wordt eveneens een grote collectie levende diatomeeën beheerd die deel uitmaakt van de '*Belgian Coordinated Culture Collections of Micro-organisms*'. Er wordt tot slot ook uitgebreid onderzoek gevoerd naar toxische algenbloeien in het mariene milieu.

Het **microbiologisch onderzoek** van de MOGs richt zich onder meer op de aquatische microbiële ecologie (fytoplankton, protozoöplankton en bacteriën) en de identificatie en klassering van nieuwe mariene bacteriën. Onderzoek naar mariene methanotrofen door het ontwikkelen van reactoren komt eveneens aan bod, net als de studie van de microbiële diversiteit in mariene ecosystemen zoals moddervulkanen, ecosystemen in de diepzee en koraalriffen. Daarnaast worden ook de bacteriën in intergetijdensedimenten en endosymbiotische bacteria in groene algen bestudeerd. Ten slotte worden de virussen en de microbiële ecologie van visserijproducten onderzocht waarbij er een sterk raakvlak optreedt met de studies betreffende voedselveiligheid in het onderzoeksdomein landbouw en veterinaire wetenschappen.

De MOGs verrichten onderzoek naar uiteenlopende **mariene ecosystemen**. Het gaat hierbij om de modellering van ecosystemen, de studie van de biodiversiteit van mariene ecosystemen en de studie van ecosystemen op zandbanken. Het onderzoek naar ecosystemen in de diepzee richt zich onder andere op submariene canyons aan continentale randen, koudwaterkoralen, gemeenschappen aan seeps, moddervulkanen, hydrothermale bronnen, habitats in polaire zeeën en diepzeesedimenten. Daarnaast worden eveneens de ecologie (parasieten, coral bleaching) en evolutie van tropische koraalriffen bestudeerd. Hierbij worden ook de microbacteriële gemeenschappen en de skeletogenese van de koralen behandeld door de MOGs (zie ook het onderzoek naar mariene invertebraten en het microbiologisch onderzoek).

Het onderzoek naar **kustgebonden ecosystemen** richt zich onder meer op de duinen en het strand aan de Belgische kust. De onderzoeksthema's focussen zich hierbij op het gebruik van insecten en spinnen als bio-indicatoren in onze kustduinen (implicaties voor het natuurbehoud en evaluatie van de invloed van natuurbeheersmaatregelen), de ecologie en het functioneren van duinensystemen (bv. onderzoek naar de blauwe sprinkhaan, spinnen, helmgras, plant-geleedpotigen-interacties, etc.) en het beleidsgericht biologisch onderzoek (impact van zandsuppleties, aandachtssoorten, onderbouwen van beheerplannen, opstellen van natuurbescherming- en herstelmaatregelen).

De MOGs hebben daarnaast ook een uitgebreide expertise op het gebied van **estuariene ecosystemen**. In de eerste plaats wordt onderzoek verricht naar ecosystemen in het Schelde-estuarium zoals slikken en schorren (bioturbatie, kraamkamerfunctie, schorren als 'source of sink' van nutriënten en silica, de uitwisseling tussen schorren en het pelagiaal, etc.), waarbij een ecosysteemmodel voor de Schelde ontwikkeld wordt. Daarnaast wordt beleidsgericht biologisch onderzoek gevoerd door ecosysteemmonitoring in functie van de *Kaderrichtlijn Water* en van natuurherstelprojecten (watervogels, macrobenthos, leefgebieden en het ecotopenstelsel, natuurontwikkeling, ecosysteemvisies, methodologie van bekkenbeheerplannen, niet-inheemse soorten, geïntegreerde systeemmonitoring, vismigratie en visbestanden, etc.).

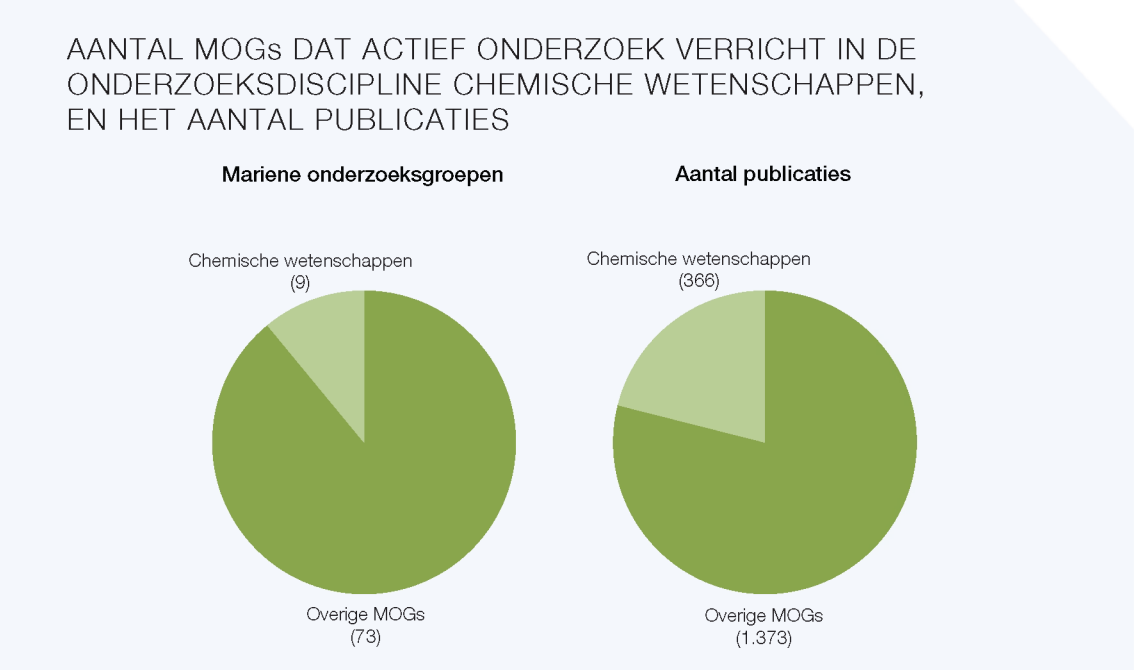
Op het vlak van estuariene en kustgebonden ecosystemen wordt eveneens multidisciplinair onderzoek verricht naar verschillende aspecten van **mangroves**, gaande van het ecosysteem functioneren van mangroves, het ecosysteembeheer en de relatie van mangroves met nabijgelegen koraalriffen tot de studie van insecten in mangroves.

De MOGs verrichten naast onderzoek naar de biodiversiteit van specifieke ecosystemen en organismen, ook **biodiversiteitsonderzoek** op een hoger niveau. Via mariene datacentra en databanken zoals het Antarctisch Marien Biodiversiteit Informatienetwerk (SCAR-MarBIN) en NeMys wordt hiervoor informatie verzameld (zie ook ingenieurs- en technologische wetenschappen). Het biodiversiteitsonderzoek richt zich op de studie van voedselwebben in de zee, waarbij de rol van functionele biodiversiteit (primaire producenten, biomassa, predatoren, sleutelsoorten, soortenrijkdom, voedingsrelaties, etc.) onderzocht wordt.

### ONDERZOEKSDISCIPLINE CHEMISCHE WETENSCHAPPEN (NATUURWETENSCHAPPEN)

Het onderzoek van de MOGs (9; figuur 33) binnen de onderzoeksdiscipline chemische wetenschappen richt zich op de ontwikkeling van chemische analysemethoden, de analyse van contaminanten en de studie van de biogeochemische cycli en fluxen van bepaalde chemische stoffen en chemische processen. Deze onderzoeksdiscipline is belangrijk voor de monitoring in het kader van verschillende beleidsinstrumenten en heeft raakvlakken met de disciplines van de aard- en biologische wetenschappen.

De MOGs verrichten onderzoek naar de **ontwikkeling van nieuwe analyse- en evaluatiemethoden** en de validatie van de bekomen resultaten. Dit onderzoek zal leiden tot een verbetering van de kennis van het mariene milieu via analytisch-chemische, fysische en biochemische analyses en draagt eveneens bij tot bepaalde monitoringsactiviteiten in het kader van de *OSPAR-Conventie*, de Europese *Kaderrichtlijn Water* en de Europese *Kaderrichtlijn Mariene Strategie*. Verder worden ook referentiematerialen voor internationale ringtesten ontwikkeld.



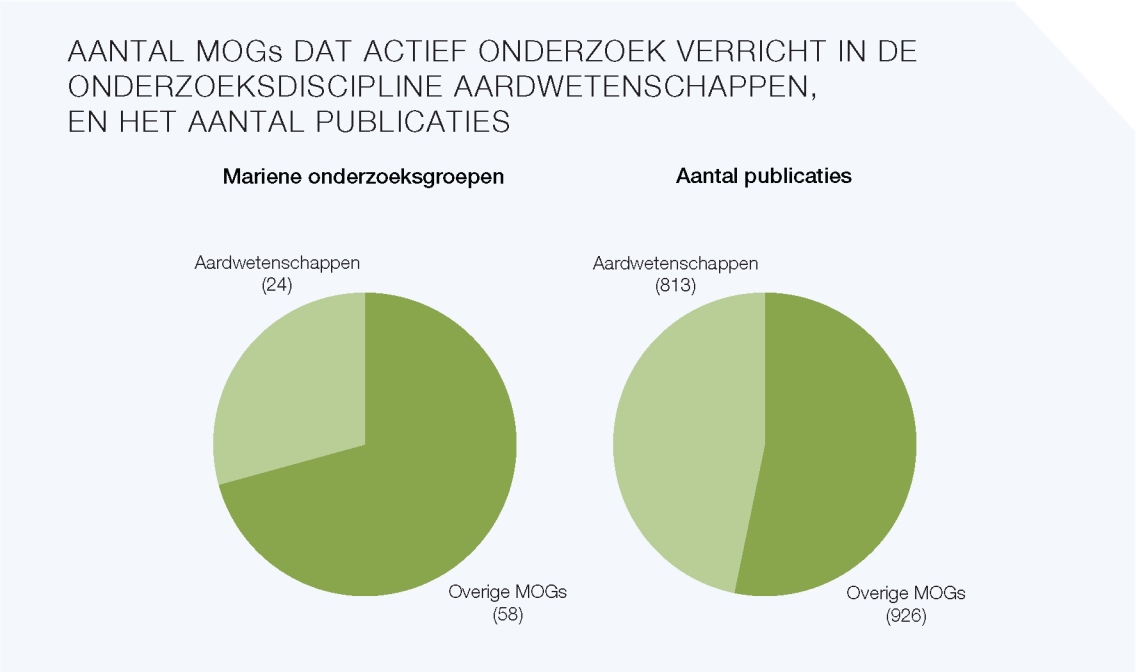

**Figuur 33. Aantal MOGs in Vlaanderen en België dat actief onderzoek verricht in het onderzoeksdomein natuurwetenschappen - onderzoeksdiscipline chemische wetenschappen, en het aantal mariene publicaties (peer-reviewed en VABB) dat in de periode 2008-2012 in deze discipline gepubliceerd werd (Bron: IMIS, VLIZ 2013).**

Een groot deel van het onderzoek binnen de onderzoeksdiscipline chemische wetenschappen richt zich op de **analyse van chemische contaminanten**. Hierbij komt zowel de analyse van sediment, zwevend materiaal, water en biota aan bod. Deze onderzoekslijn kent diverse toepassingsgebieden gaande van de endocriene verstoring in het Schelde-estuarium, de analyse van micropolluenten, de voedselveiligheid en authenticiteit/traceerbaarheid van vis, schaal- en weekdieren (raakvlak met het onderzoeksdomein landbouw en veterinaire wetenschappen) en de metabolisatie en transfer van mariene toxines van algen naar het milieu tot onderzoek naar persistente organische polluenten (POPs zoals PCBs, OCPs, PBDEs, etc.) in vissen, paling en zeezoogdieren.

De MOGs bestuderen verschillende **biogeochemische cycli** en **fluxen** van uiteenlopende **chemische stoffen**. Het gaat hier onder meer over zware metalen waarbij zowel het biogeochemisch gedrag van zware metalen in het Schelde-estuarium en de Noordzee, als de influx van deze metalen naar de zee via rivieren en de atmosfeer aan bod komen. Daarnaast wordt onderzoek verricht naar mariene biogeochemische cycli in uiteenlopende gebieden (zee-ijs in polaire gebieden, continentale randen, etc.) en (eco-)systemen (mangrove-ecosystemen, tropische estuaria, opwellingsystemen, etc.). Verder worden ook de biogeochemische fluxen van andere stoffen zoals koolstof, methaan, stikstof, silica en fosfor bestudeerd. Gerelateerd aan deze studies verrichten de MOGs onderzoek naar een aantal mariene **chemische processen** zoals eutrofiëring, calcificatie, oceaanverzuring en de (export)productie in open oceanen.

## ONDERZOEKSDISCIPLINE AARDWETENSCHAPPEN (NATUURWETENSCHAPPEN)

Het onderzoek dat verricht wordt door de MOGs (24; figuur 34) binnen de onderzoeksdiscipline van de aardwetenschappen behelst een brede waaier aan onderwerpen. Het betreft onder meer de studie van hydrodynamische en sedimentaire processen in de mariene omgeving en de observatie en studie van de zeebodem alsook van de onderliggende opeenvolging van sedimenten. De oude mariene afzettingen op het land, de paleontologie en de geologie van de kustvlakte worden eveneens bestudeerd. Ten slotte komt ook het klimaatonderzoek aan bod, al is dit bij uitstek een multidisciplinair onderzoeksveld. In *Navigating the Future IV (European Marine Board, 2013)* [226874] wordt het onderzoek naar de veranderende oceanen binnen het veranderende klimaat, naar de polaire oceanen en naar het duurzaam beheer van de grondstoffen uit de (diep)zee naar voor geschoven als enkele van de grote uitdagingen voor het (toekomstig) marien onderzoek.




**Figuur 34. Aantal MOGs in Vlaanderen en België dat actief onderzoek verricht in het onderzoeksdomein natuurwetenschappen - onderzoeksdiscipline aardwetenschappen, en het aantal mariene publicaties (peer-reviewed en VABB) dat in de periode 2008-2012 in deze discipline gepubliceerd werd (Bron: IMIS, VLIZ 2013).**

Verschillende MOGs verrichten onderzoek naar de **hydrodynamische en sedimentaire processen** in het Scheldeestuarium en het BNZ. Naast in situ metingen worden er hydrodynamische en sedimenttransport modellen ontwikkeld voor uiteenlopende doeleinden, gaande van het opvolgen van de effecten van bagger- en stortoperaties (slibtransport), de evolutie en veroudering van vervuiling en mariene meteorologische voorspellingen tot het simuleren van waterstanden en debieten. Hierbij treedt er een belangrijk raakvlak op met het onderzoeksdomein ingenieurs- en technologische wetenschappen (kustbescherming, havenconstructies, geomatica, etc.). Daarnaast worden op grotere schaal hydrodynamische, biogeochemische en sedimentaire processen gemodelleerd in de oceanen, waarbij in veel gevallen een sterke link is met de studie van het klimaat.

Een belangrijk aspect bij de studie van de zeebodem betreffen de **waarnemingstechnieken** om de zeebodem te exploreren. Naast de effectieve bemonstering van de sedimenten door middel van grabs, boxcores, sedimentkernen, etc. hebben de MOGs onder meer expertise in het gebruik van seismische surveys, multibeam, side-scan sonar imaging en akoestische karakterisatie van de zeebodem. Er wordt specifiek onderzoek gedaan naar de voortgang van geluid in onderwateromgevingen, akoestische tomografie, het verwerken van sonarbeelden voor het karteren van de zeebodem en methodes voor de karakterisatie van ondiepe omgevingen (estuaria en kustwateren). Dit onderzoek heeft een sterke link met het onderzoeksdomein van de ingenieurs- en technologische wetenschappen.

De MOGs bestuderen uiteenlopende aspecten van de **zeebodem** waarbij de kartering en karakterisatie van de zeebodem een belangrijk raakvlak heeft met het benthisch biologisch onderzoek (zie **Onderzoeksdiscipline biologische wetenschappen**). In het BNZ wordt een brede waaier aan onderzoeksonderwerpen behandeld, gaande van onderzoek ter ondersteuning van een duurzaam beheer van de natuurlijke rijkdommen en de evaluatie van stortplaatsen tot morfologisch en marien geoarcheologisch onderzoek. Daarnaast is er ook een sterke internationale component waarbij onderzoek gevoerd wordt naar de geologie van continentale randen en de geologische studie van de diepzee. Het geologisch onderzoek van de oceanen richt zich onder meer op de geodynamica, sequentiestratigrafie en paleo-oceanografie van continentale randen, methaanhydraten, zogenaamde cold seeps en moddervulkanen, koudwaterkoraal- en carbonaatheuvels en de reconstructie van diepzeestromingen aan de hand van gedetailleerde sedimentologische studies. Daarnaast worden ook de geochemie en petrologie van de diepe oceaankorst (mantelpluim, subductiezones, etc.) bestudeerd door middel van boringen in het kader van het Integrated Ocean Drilling Program (IODP).

Naast de studie van de zeebodem worden eveneens oude mariene afzettingen op het land bestudeerd (zie ook paleontologie). De MOGs richten zich onder meer op **carbonaathoudende sedimenten** (waarbij de diagenese van de mariene carbonaten in detail bestudeerd wordt) en meer specifiek op de studie van **fossiele koraalriffen**, mounds en atollen. Daarbij worden zowel de bekkendynamica, paleogeografie, sedimentologie en paleontologie als de geochemie bestudeerd.

De MOGs beschikken tevens over een belangrijke **marien paleontologische expertise**, waarbij zowel macro- als micropaleontologie uitgebreid aan bod komen. Hierbij wordt voornamelijk onderzoek verricht naar mollusken, ostracoden, brachiopoden, vertebraten, eukaryoten (Precambrium) en microfossielen zoals dinoflagellatencysten, foraminiferen, chitinozoa, pollen en sporen, etc. Het paleontologisch onderzoek richt zich op alle geologische tijdperken, gaande van het Precambrium tot het Quartair (Holoceen), en heeft een sterk internationaal karakter. Het onderzoek bestrijkt verschillende toepassingsvelden, zoals taxonomie, morfologie, osteologie, geosfeer-biosfeer interacties, paleoecologie, paleoklimatologie, wereldwijde en regionale biostratigrafie en sequentiestratigrafie, antropobiologie, archeozoölogie, en richt zich tevens op de evolutie van precambrische eukaryoten. Het onderzoek gericht op antropobiologie en archeozoölogie is sterk gelinkt met het archeologisch onderzoek in de kustregio binnen het onderzoeksdomein van de humane wetenschappen en met de biologische wetenschappen (bv. de identificatie van visresten).

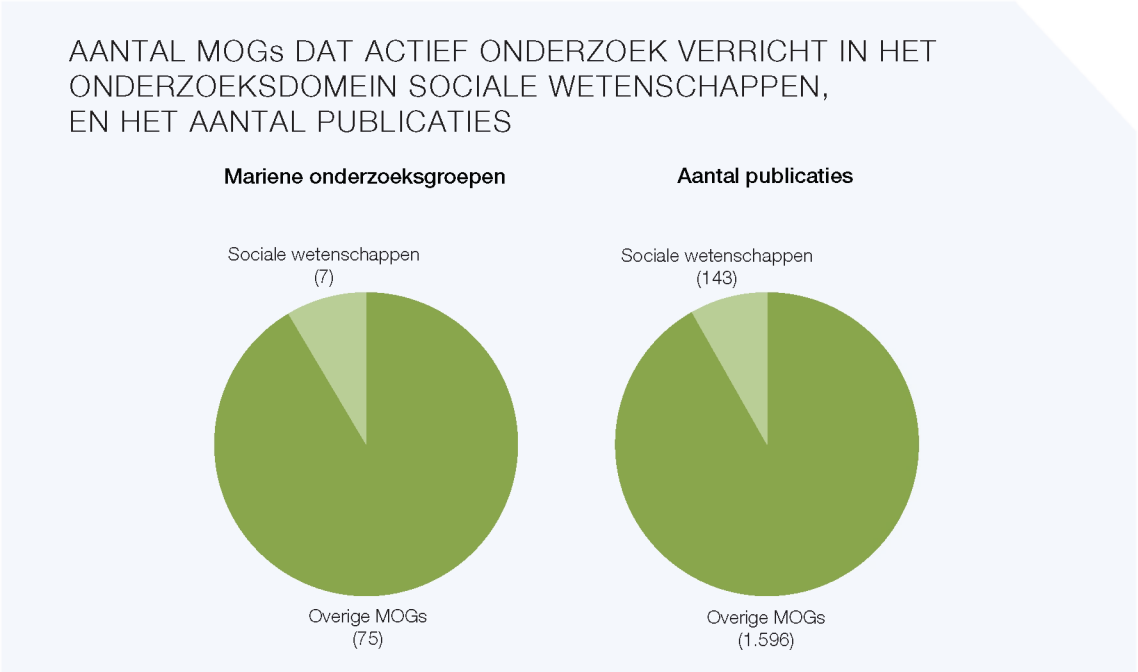
De **geologische geschiedenis** van de **kustvlakte** wordt uitvoerig bestudeerd door de MOGs. Hierbij worden onder meer de sedimentologie van de afzettingen en de paleogeografie van de kustlijn (zeespiegelveranderingen) onderzocht. Dit onderzoek kent een sterke link met het archeologisch onderzoek in de kustregio binnen het onderzoeksdomein van de humane wetenschappen. Daarnaast wordt ook de hydrogeologie van de kustvlakte bestudeerd. Dit behelst onder meer de zoet-zout-water-verdeling, de waterkwaliteit, het beheer van de grondwaterwinning en de impact van de klimaatverandering op de hydrologie in de kustvlakte.

De **studie van het klimaat** is een multidisciplinair onderzoeksveld waarbij een sterk raakvlak optreedt met de biologische en chemische wetenschappen alsook met het onderzoeksdomein van de ingenieurs- en technologische wetenschappen (kustbescherming). Binnen de onderzoeksdiscipline aardwetenschappen komt de studie van het klimaat eveneens in belangrijke mate aan bod bij het onderzoek van de zeebodem en sedimentrecords, de geologie van de kustvlakte en de paleontologische studies. De MOGs verrichten onderzoek naar uiteenlopende aspecten van het klimaat. Er vindt toegepast onderzoek plaats naar de impact van de klimaatverandering en de adaptatie voor de mariene activiteiten. Daarnaast wordt het zee-ijs en de dynamiek van de ijskappen bestudeerd, alsook hun bijdrage aan de stijging van de zeespiegel. In dit opzicht worden **oceaan- en ijsmodellen** ontwikkeld (LIM, SLIM, CART, etc.) om lange-termijn klimaat- en zeespiegelvoorspellingen te kunnen maken. Deze modellen kunnen eveneens gebruikt worden om het klimaat van voorbije tijdsperiodes te reconstrueren en de menselijke impact op het klimaat te evalueren. Een ander belangrijk aspect in het klimaatonderzoek van de MOGs betreft de studie van de **biogeochemische cycli** in de oceanen (raakvlak chemische wetenschappen). Deze studie is cruciaal om enerzijds de rol van de oceanen in het globale klimaat te kunnen begrijpen en anderzijds een beter inzicht te verkrijgen in bepaalde effecten van de klimaatverandering op oceanen, zoals oceaanverzuring.

## ONDERZOEKSDOMEIN SOCIALE WETENSCHAPPEN

Het onderzoeksdomein sociale wetenschappen omvat een breed spectrum aan onderzoeksonderwerpen gaande van economie, sociologie, communicatie en politieke wetenschappen tot recht. Er wordt specifiek onderzoek verricht door de MOGs (7; figuur 35) naar verschillende aspecten van het kustgebonden, marien en maritiem recht, ruimtelijke planning op zee en in de kustzone en haven- en transporteconomie, alsook naar bepaalde aspecten van het mariene beleid. Daarnaast wordt van het gevoerde marien en kustgebonden onderzoek een vertaalslag gemaakt naar specifieke doelgroepen. Een duurzaam beheer van mariene en kustgebonden ruimte en een efficiënte doorvertaling van de mariene wetenschap naar het beleid zijn enkele van de onderzoeksthema's die als cruciaal beschouwd worden in *Navigating the Future IV (European Marine Board, 2013)* [226874].

Verschillende MOGs voeren onderzoek naar onderwerpen binnen het **kustgebonden, marien en maritiem recht**. Onderzoeksthema's die hierbij behandeld worden betreffen onder meer het internationaal zeerecht, de positie van België op het gebied van het zeerecht, het internationaal visserijrecht, maritieme afbakeningen, transport en maritiem recht, de risico's en gevolgen van menselijke activiteiten op zee (bv. het geval van mariene pollutie), de bescherming van mariene natuurgebieden en piraterij en bootvluchtelingen. Daarnaast wordt eveneens onderzoek verricht naar bepaalde aspecten van het **mariene beleid** zoals het kustzonebeleid, mariene ruimtelijke planning en het haven- en visserijbeleid.




**Figuur 35. Aantal MOGs in Vlaanderen en België dat actief onderzoek verricht in het onderzoeksdomein sociale wetenschappen, en het aantal mariene publicaties (peer-reviewed en VABB) dat in de periode 2008-2012 in dit domein gepubliceerd werd (Bron: IMIS, VLIZ 2013).**

Op het vlak van **ruimtelijke planning** wordt zowel de ruimtelijke planning op zee als in de kustzone onderzocht. Hierbij wordt speciale aandacht besteed aan de respons en adaptatie ten opzichte van de klimaatsverandering door middel van ruimtelijke planning.

Het **economische onderzoek** aan de MOGs richt zich voornamelijk op de **havens** en de daaraan gekoppelde **transportsector**. Verschillende thema's komen hierbij aan bod zoals de concurrentie en samenwerking in de maritieme en havensector, havens als knooppunten in logistieke ketens, productiviteit van terminals, kosten van maritiem vervoer, strategische planning in zeehavens, trafiekprognoses, scheepsnetwerken en financiering van haveninvesteringen. Bij heel wat van de voorgaande onderzoeksthema's is er een sterke relatie met het onderzoek naar het maritiem recht, het mariene beleid en de ruimtelijke planning. Ook betreffende visserij, een duurzaam beheer van de visbestanden en de inzet van de visserijvloot, wordt onderzoek verricht met het oog op een optimale economische ontwikkeling van de sector.

Op het vlak van **communicatie en outreach** wordt een vertaalslag gemaakt van het gevoerde marien en kustgebonden onderzoek naar bepaalde doelgroepen zoals het onderwijs, het grote publiek, het beleid, de industrie, etc.

## 2.5 Kansen en uitdagingen voor marien onderzoek

### SPEERPUNTEN VOOR MARIEN ONDERZOEK IN EUROPA

In oktober 2010 kwamen meer dan 400 vertegenwoordigers van de Europese mariene onderzoeksgemeenschap samen tijdens de EurOCEAN 2010 Conferentie in Oostende (België). De *EurOCEAN conferenties* bieden een forum voor visievorming op vlak van marien onderzoek, zowel op Europees niveau als op lidstaatniveau (figuur 1). Tijdens de conferentie werd de '*Ostend Declaration (2010)* [204867]' in unanimiteit ondertekend. In de verklaring wijst de internationale mariene onderzoeksgemeenschap op:

- De beslissende rol van de oceanen voor de aarde en de klimaatsystemen;
- Het belang van kusten, zeeën en oceanen en hun ecosystemen, voor gezondheid en welzijn;
- De toenemende impact van wereldwijde veranderingen in het mariene milieu en de omvang van de sociale en economische gevolgen van deze impact;
- De blijvende behoefte aan basisonderzoek om belangrijke hiaten weg te werken in onze fundamentele kennis

over kusten, zeeën en oceanen;
- De reusachtige opportuniteiten op het vlak van innovatie, duurzaam gebruik van hulpbronnen en nieuwe jobs in opkomende en bestaande maritieme sectoren zoals hydrocultuur, hernieuwbare energie, mariene biotechnologie en maritiem transport;
- De noodzaak om deze boodschappen te vertalen naar alle sectoren van de maatschappij.

Europa onderlijnt de cruciale rol die wetenschap en technologie spelen bij het verstrekken van kennis van de zeeën en oceanen, met het oog op het creëren van nieuwe opportuniteiten en technologieën, het duurzaam beheer van ecosystemen en natuurlijke hulpbronnen en het verzekeren van een duurzame voeding, energie en gezondheid op lange termijn (zie **Marien onderzoek: de Europese context**).

Tijdens de *EurOCEAN 2010* Conferentie werden prioritaire uitdagingen en opportuniteiten bepaald op het vlak van marien onderzoek en concrete maatregelen geformuleerd voor een gerichte respons vanuit de EU, de EU lidstaten en de geassocieerde staten. Deze maatregelen beantwoorden de groeiende behoefte aan een gecoördineerde Europese aanpak voor een gezamenlijke planning en inzet van onderzoeksmiddelen (bv. Horizon 2020, JPI-Oceans) en infrastructuur (Europees Oceaan Observatie Systeem (EOOS), Europees Strategisch Forum voor Onderzoeksinfrastructuur (*ESFRI*)), inclusief datasystemen (Europese Mariene Observatie en Datanetwerk (*EMODnet*)). Ze komen tevens tegemoet aan het belang van een geïntegreerde en concrete samenwerking in onderzoeksthema's en -agenda's. De steun van de lidstaten in de structurele financiering van de realisatie en uitbouw van mariene onderzoeksinfrastructuur tot een geïntegreerd Europees Oceaan Observatie Systeem (EOOS), is van cruciaal belang. Het is een strategische factor voor de uitbouw van de Europese Onderzoeksruimte (EOR) zowel pan-Europees als op niveau van de regionale zeeën. Daarnaast zijn het startende kaderprogramma Horizon2020 en de opkomende JPIs belangrijke consoliderende factoren, in het bijzonder de ERA-netten en het JPI-Oceans dat de vertegenwoordiging van 20 lidstaten bijeenbrengt. Samen met de mariene infrastructuren van de ESFRI en EOOS, zijn dit enkele van de belangrijke componenten die de ruggegraat van de toekomstige EOR voor marien onderzoek en technologie vormen. Deze doelstellingen en prioriteiten worden ook kracht bijgezet in *Navigating the Future IV* [226874], het visiedocument van de European Marine Board (*EMB*), waarin de belangrijkste Europese mariene onderzoeksinstellingen, financierders van marien onderzoek en interuniversitaire consortia van 25 lidstaten en geassocieerde staten de speerpunten van het toekomstig marien onderzoek in Europa uittekenen.

## MARIEN ONDERZOEK IN VLAANDEREN EN BELGIË: DIVERSITEIT EN KWALITEIT ZIJN TROEF

Het marien onderzoek in België gebeurt aan 82 gespecialiseerde mariene onderzoeksgroepen (MOGs) verspreid over verschillende universiteiten en onderzoeksinstellingen (zie **Inventaris van het marien onderzoek**). Aan deze groepen is een onderzoekscapaciteit verbonden van minstens 1.000 onderzoekers en gespecialiseerde medewerkers die zich actief toeleggen op marien onderzoek in haar diverse facetten (zie **Kwalitatieve analyse van het marien onderzoek**). Dit komt overeen met nagenoeg 2% van de totale capaciteit voor onderzoek en ontwikkeling (O&O) in België en 3,9% van de capaciteit in de publieke O&O-sector in België (Bron: Overleggroep CFS/STAT, zie **Inventaris marien onderzoek**).

Het zwaartepunt van de mariene onderzoekscapaciteit bevindt zich aan de academische instellingen: de Vlaamse (48 MOGs) en Franstalige universiteiten (26 MOGs) maken samen 90% uit van de MOGs in België. Met iets meer dan 500 personeelsleden hebben de Vlaamse universiteiten ongeveer de helft van de Belgische mariene onderzoekers en gespecialiseerd personeel in dienst. De Vlaamse wetenschappelijke instellingen tellen een 200-tal mariene personeelsleden (figuur 10). Samen staan deze Vlaamse instellingen in voor ongeveer 67% van het toegewijd 'marien' personeel in België.

Een tweede duidelijke kern in het marien onderzoek betreft het belang van de natuurwetenschappen met 70% van de MOGs en 77% van de mariene onderzoekers en gespecialiseerde personeel. Dit houdt verband met een eeuwenlange traditie in het marien onderzoek in België (zie **Historiek van marien onderzoek**). Het overwicht van de natuurwetenschappen blijkt ook uit de lijst van peer-reviewed tijdschriften waarin het meest gepubliceerd wordt door de MOGs (figuur 15; tabel 4). Dit is in overeenstemming met de beschreven onderzoekscapaciteit maar is ook het gevolg van de cultuur binnen de natuurwetenschappen om in peer-reviewed tijdschriften te publiceren (zie **Methodologie**).

De kwaliteit van het mariene onderzoek van de MOGs geniet internationale erkenning. Uit de analyse van recente (2008-2012) mariene peer-reviewed publicaties van MOGs blijkt dat het jaarlijks gemiddeld aantal citaties per

publicatie 1,86 bedraagt (figuur 16, bron: Web of Science); een tiental publicaties uit deze subset hebben een gemiddelde van meer dan 10 citaties per jaar. Hoewel het aantal citaties niet rechtstreeks als een kwaliteitsmaat kan beschouwd worden, drukt het aantal ontvangen citaties per publicatie wel een bepaalde impact uit. Het gemiddeld aantal citaties per jaar van een publicatie loopt over het algemeen op naarmate de publicatie langer is opgenomen in de Web of Science databank.

Naast de traditionele onderzoeksthema's, beschikken de MOGs over een diverse expertise in nieuwe onderzoeksvelden en -toepassingen. Deze diversiteit blijkt zowel uit de kwalitatieve analyse van het mariene onderzoeksveld als uit het grote aantal diverse tijdschriften waarin gepubliceerd wordt: tussen 2008 en 2012 werd in 499 verschillende peer-reviewed tijdschriften gepubliceerd (tabel 4). Op het vlak van onder meer de aquacultuur en geïntegreerde multitrofische aquacultuursystemen, blauwe groei en blauwe biotechnologie, klimaatstudies, offshore technologieën voor hernieuwbare energie, energieopslag en –transport, volksgezondheid in relatie met zeeën en oceanen, en duurzaam beheer van de grondstoffen uit de (diep)zee, bieden de MOGs een expertise die rechtstreeks aansluit bij de grote uitdagingen voor het toekomstig onderzoek (*Navigating the Future IV; EMB 2013* [226874]). Verscheidene van deze nieuwe mariene onderzoeksthema's worden bestudeerd via doctoraatsonderzoek aan de universiteiten en wetenschappelijke instellingen.

Dankzij de fiscale stimuli en de bijkomende investeringen via IWT en FWO-Vlaanderen is sinds 2000 een stijging zichtbaar in het aantal doctorandi. Het is een aandachtspunt van het huidig beleid om deze tijdelijke onderzoekers perspectieven te bieden op de uitbouw van een academische onderzoeksloopbaan, als strategische actie voor de verdere ontplooiing van de EOR (*Vlaamse beleidsnota Wetenschappelijk onderzoek en Innovatie (2009-2014)* [229001]).

## VERGELIJKBAARHEID MET GROTERE MARIENE ONDERZOEKSCENTRA IN EUROPA

In tegenstelling tot veel van de buurlanden beschikt België niet over een toegewijd nationaal marien onderzoeksinstituut en een hieraan gekoppeld onderzoeksprogramma. Sinds 1976 beschikt het KBIN over een eenheid, de BMM (operationele directie Natuurlijk Milieu), die voor het BNZ zowel onderzoeks-, beleidsondersteunings- en monitoringstaken combineert. Vlaanderen beschikt sinds oktober 1999 over een coördinatie- en informatieplatform voor zeewetenschappelijk onderzoek, het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ). Als knooppunt voor marien en kustgebonden onderzoek in Vlaanderen fungeert het VLIZ tevens als internationaal aanspreekpunt voor de MOGs.

Een vergelijking met enkele van de grotere nationale mariene onderzoeksinstellingen in Europa laat toe om het mariene onderzoekslandschap in Vlaanderen en België internationaal te kaderen (tabel 11). Naar onderzoekscapaciteit (in personeel) is het mariene onderzoekslandschap in Vlaanderen en België vergelijkbaar met dat van grotere mariene instituten in de buurlanden (tabel 11). Ook wat wetenschappelijke output betreft (gemiddeld jaarlijks aantal mariene peer-reviewed publicaties en publicaties per medewerker), kunnen de MOGs in Vlaanderen en België zich meten aan dat van gerenommeerde buitenlandse mariene onderzoekscentra. Voor deze vergelijking werd de output van de buitenlandse mariene instituten opgezocht met de 'affiliation search' module in de Scopus literatuurdatabank. Hierbij dienen enkele kanttekeningen gemaakt te worden. De specifieke opdrachten en mandaten van onderzoeksinstellingen zijn immers bepalend voor de mate waarin onderzoekers zich kunnen wijden aan effectieve onderzoeksopdrachten. Zo kan men stellen dat bijvoorbeeld de Vlaamse en federale wetenschappelijke instellingen veeleer gericht zijn op vormen van kennisoutput die zich niet noodzakelijk lenen voor peer-reviewed publicaties, zoals advisering, monitoring en evaluatie van beleidsdoelstellingen. Anderzijds vormen lesopdrachten een belangrijke tijdsbesteding van onderzoekers aan academische instellingen.

**Tabel 11. MOGs in Vlaanderen en België in vergelijking met buitenlandse mariene onderzoekscentra: personeel, publicaties en budget (Bron: Scopus literatuurdatabank, verwerking VLIZ 2013).**

| EUROPESE MARIENE ONDERZOEKSINSTELLINGEN | PERSONEEL | PUBLICATIES JAAR GEMIDDELDE 2008-2012 | BUDGET (MILJOEN EURO) | AANTAL PUBLICATIES/ MEDEWERKER |
|---|---|---|---|---|
| *IFREMER* | 1.593 | 407 | 213 (2010) | 0,26 |
| *AWI* | >900 | 430 | > 100 (2012) | 0,46 |
| *NOC*-Southampton | 550 | 173 | 53 (2012) | 0,31 |
| *NIOZ* | 370 | 195 | 30 (2013) | 0,53 |
| MOGs België | 1.075 | 372 | - | 0,35 |
| MOGs Vlaanderen | 725 | 261 | - | 0,36 |

## STERK IN INTERNATIONALE SAMENWERKING

De MOGs in Vlaanderen en België zoeken voor een belangrijk aandeel van het gevoerde onderzoek aansluiting bij internationale netwerken en samenwerking met buitenlandse experten. Dit blijkt onder meer uit de samenwerking rond Europese projecten (KPs) maar ook uit de samenwerking met buitenlandse experten en (co)auteurs in het kader van publicaties. Van de geïnventariseerde mariene peer-reviewed en VABB-publicaties van de MOGs uit 2010, blijkt dat in 68% van de onderzochte publicaties minstens één buitenlandse (co)auteur aanwezig is uit 57 verschillende landen (figuur 22 en figuur 36).

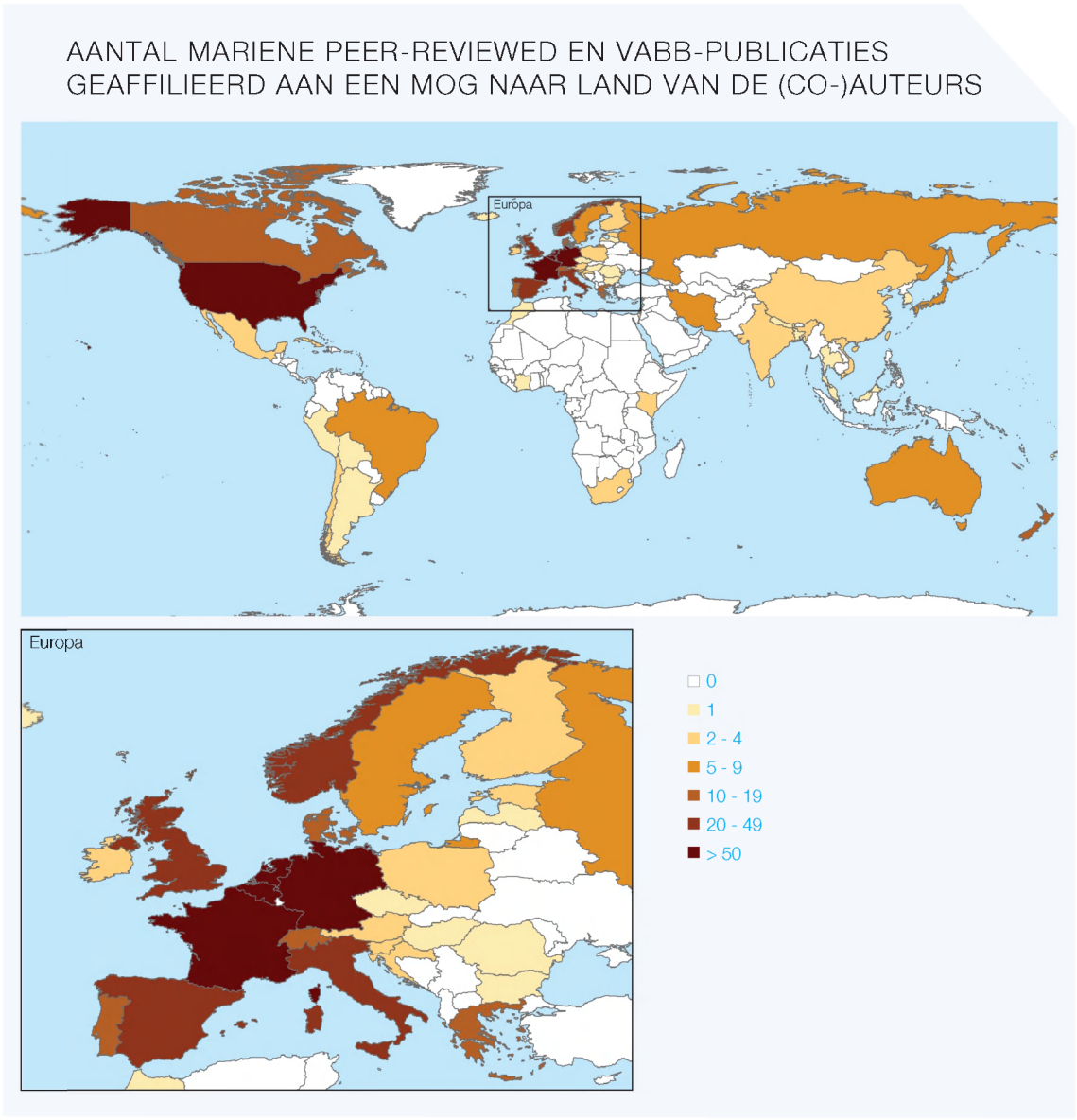
Deze sterke samenwerking met buitenlandse onderzoeksinstituten en integratie in internationale netwerken en programma's blijkt ook uit het gebruik van buitenlandse onderzoeksschepen. In de wetenschappelijke output voor het jaar 2010 worden 41 verschillende onderzoeksschepen vermeld, afkomstig uit 15 verschillende landen (figuur 24). Voor het behoud en de uitbouw van de expertise inzake zeegaand onderzoek in Vlaanderen en België, is het belangrijk om de toegang tot deze internationale onderzoeksinfrastructuur en -netwerken blijvend te verzekeren. De huidige onderzoeksinfrastructuur in Vlaanderen en België is hierin een belangrijke schakel: naast het bedienen van de noden van het regionaal en lokaal onderzoek, wordt ze ook complementair ingezet in het kader van internationale samenwerking en uitwisseling.

Het internationale karakter van het mariene onderzoek blijkt eveneens uit een analyse van de mariene peer-reviewed en VABB-publicaties geaffilieerd aan een MOG van 2008 en 2010. 70% van het gevoerde onderzoek is gericht op studiegebieden met een internationaal perspectief (Europa en wereldwijd); 30% van het onderzoek heeft een regionaal karakter (BNZ, kustzone en estuaria, zuidelijke Noordzee).

## NOOD AAN EEN INTEGREREND PLATFORM IN EEN VERSNIPPERD EN COMPLEX LANDSCHAP

Het marien onderzoekslandschap in Vlaanderen en België tekent zich af als versnipperd en divers. De mariene onderzoeksgemeenschap heeft een complexe financiering en unieke kenmerken. Uit een analyse van samenwerkingsverbanden (analyse op basis van de productie van peer-reviewed en VABB-publicaties van de MOGs) blijkt dat er zowel binnen de universitaire instellingen zelf als tussen Vlaamse universitaire MOGs en federale wetenschappelijke instellingen enerzijds en de Vlaamse universitaire MOGs en Vlaamse wetenschappelijke instellingen anderzijds wordt samengewerkt. Hoewel een gericht meetinstrument voor inter- of multidisciplinair onderzoek voorlopig uitblijft, blijkt uit deze eerste analyse dat er een goede samenwerking plaatsgrijpt tussen de MOGs over de onderzoeksdisciplines heen. Een multidisciplinaire benadering in het onderzoek is in toenemende mate noodzakelijk voor een doelmatige aanpak van de huidige en toekomstige prioriteiten in het marien onderzoek, en voor het behartigen van de grote maatschappelijke uitdagingen in het bijzonder voor zeeën en oceanen (*Navigating the Future IV (European Marine Board, 2013)* [226874]). De samenwerking tussen Belgische onderzoeksgroepen werd sinds 1997 door het federaal Wetenschapsbeleid binnen de Noordzee-onderzoeksprogramma's gestimuleerd, alsook werd het interdisciplinair onderzoek ondersteund door middel van het financieren van interdisciplaire netwerkprojecten. Het belang van interdisciplinair onderzoek en netwerken wordt nogmaals benadrukt in het nieuwe federale onderzoeksprogramma BRAIN-be.

Het belang van marien onderzoek zal in de komende decennia blijven groeien en de MOGs hebben in toenemende mate nood aan centrale logistieke ondersteuning om de bestaande uitdagingen het hoofd te bieden. Het mariene onderzoekslandschap heeft baat bij het bundelen van krachten door een ondersteunend, netwerkend en integrerend platform. Het VLIZ streeft naar een hechtere mariene onderzoeksgemeenschap en bouwt een interface uit tussen de onderzoeksgroepen, de administraties, het federaal niveau, de buurlanden, de Europese Unie, de multilaterale organisaties en andere geïnteresseerde instanties. Het VLIZ fungeert hierbij waar wenselijk ook als facilitator met betrekking tot de communicatie tussen beleid en onderzoekers door (1) het helpen definiëren van noden in het marien onderzoek ter ondersteuning en informering van het beleid, (2) het bruikbaar maken van wetenschappelijke data en informatie voor het beleid en voor een brede waaier aan mariene experten en (3) de overdracht van mariene kennis. Het brengt de expertise in de Vlaamse en Belgische onderzoeksgroepen in kaart en reikt deze op gecoördineerde manier aan in binnen en -buitenland. Deze inspanningen verhogen de visibiliteit van het marien onderzoek in het binnen- en buitenland, stimuleren de participatie in internationale en regionale activiteiten en zorgen voor een afstemming met andere beleidsniveaus.




**Figuur 36. Geografische voorstelling van het aantal mariene peer-reviewed en VABB-publicaties geaffilieerd aan een MOG naar land van de (co)auteurs (geografische voorstelling van samenwerkingsverbanden op basis van peer-reviewed publicaties, 2010) (Bron: IMIS, VLIZ 2013).**

## VLAANDEREN ALS INTERNATIONALE SPELER IN HET MARIEN ONDERZOEK

In de *Vlaamse beleidsnota Wetenschappelijk onderzoek en Innovatie (2009-2014)* [229001] stemt de voogdijminister voor Onderzoek en Innovatie, minister Ingrid Lieten, de krachtlijnen van het beleid af op de internationale en Europese uitdagingen. Het huidige regeerakkoord van de Vlaamse overheid (*Vlaamse regering 2009*) herhaalt de doelstelling van het *Pact 2020* om 3% van het BBP te besteden aan onderzoek- en ontwikkelingsactiviteiten (*Andries et al. 2012* [229004]). Excellentie in het wetenschappelijk onderzoek en onderwijs, en een goede kruisbestuiving tussen wetenschap en bedrijfswereld voor de vertaling van onderzoeksproducten en toepassingen voor de wereldmarkt, staan centraal in dit beleid. Voor een kleine regio als Vlaanderen mag het belang van de schaalvergroting, om een intensere deelname aan de EOR (JPI, EIT, Horizon 2020) mogelijk te maken (*Vlaamse beleidsnota Wetenschappelijk onderzoek en Innovatie (2009-2014)* [229001]), niet onderschat worden. Deze schaalvergroting wordt nagestreefd zowel op het vlak van stroomlijning van de informatieverstrekkers en begeleidingsorganisaties, als voor de onderzoeksinfrastructuur.

Sinds 2005 ondersteunt de Vlaamse overheid het UNESCO/IOC-projectkantoor (*IODE Project Office*) met structurele financiering van 0,54 miljoen euro, door het ter beschikking stellen van kantoorruimte in Oostende, het voorzien van lokale medewerkers en operationele financiering. Het Flanders-UNESCO Science Trust Fund (FUST) draagt bijkomend 1,53 miljoen euro per jaar bij, via de UNESCO als uitvoerende instantie, waarvan ongeveer 60% (0,9 miljoen euro) bestemd is voor zee- en kustgerelateerde programma's en projecten. Dankzij deze ondersteuning draagt Vlaanderen bij tot de ontwikkeling van de internationale coördinatie op het vlak van de oceanografie, capaciteitsuitbouw, en tot de promotie van het duurzaam gebruik en de ontwikkeling van kustgebieden wereldwijd.

De *Herculesstichting* van de Vlaamse overheid biedt een financieringskanaal voor (middel)zware infrastructuur voor fundamenteel en strategisch basisonderzoek in alle wetenschappelijke disciplines. Het *ESFRI* brengt de noden van de EU-lidstaten aan pan-Europese onderzoeksinfrastructuren in kaart, en fungeert tevens als overlegplatform tussen lidstaten om deze infrastructuren te realiseren. Vlaanderen neemt deel aan vijf projecten binnen het ESFRI-kader (*Herculesstichting*), waarvan twee met een relevantie voor het marien onderzoek: het Geïntegreerd Koolstofobservatiesysteem (*ICOS*) en het virtueel laboratorium voor analyse van biodiversiteit gekoppeld aan klimaat en milieu (*Lifewatch*).

Wat betreft de optimalisering van het gebruik van inzet van grote infrastructuur op Europese schaal, wordt het marien onderzoek in Vlaanderen onder meer vertegenwoordigd in het Europees Netwerk van Mariene Onderzoekstations (*MARS*) en in de Organisatie van Europese Onderzoeksschepen (*ERVO*). Onderzoeksinfrastructuur omvat naast fysische componenten ook bv. collecties en databanken. Vlaanderen zet actief in op de internationale netwerken voor het beheren van informatie (bv. *EURASLIC*, *IAMSLIC*, *ASFA*, *IODE*) en het standaardiseren en integreren van data (bv. *SMEBD*, *ERMS*, *WoRMS*, *OBIS*, *SeaDataNet*, *GLOSS*, *IODE*).

In 2012 heeft Europese Commissaris voor Maritieme Aangelegenheden en Visserij, Maria Damanaki, beslist om in te gaan op het aanbod van Vlaams minister Ingrid Lieten om het centrale secretariaat van het Europees Marien Observatie en Datanetwerk (*EMODnet*) op de InnovOcean site in Oostende in te richten. EMODnet kadert binnen het Europese initiatief 'Mariene kennis 2020' (*COM (2010) 461*). De Vlaamse Regering maakt hierbij jaarlijks 180.000 euro vrij ter ondersteuning van het EMODnet-secretariaat via het VLIZ. Op deze manier levert Vlaanderen een belangrijke bijdrage aan de Europa 2020-streefdoelen.

De European Marine Board (*EMB*) werd in 1995 opgericht om de coördinatie tussen Europese mariene wetenschappelijke organisaties - zowel onderzoeksinstituten als onderzoeksfinancierende instellingen - te verbeteren en om een strategie voor mariene wetenschappen in Europa te ontwikkelen. Sinds 2006 is het secretariaat van dit Europese forum voor mariene wetenschappen gehuisvest in Oostende. FWO-Vlaanderen, het Franstalige FNRS en BELSPO nemen het lidmaatschap in de EMB op voor België. Het VLIZ is de vertegenwoordiger van FWO-Vlaanderen in EMB.

Vlaanderen en België stappen van bij het begin mee in de ontwikkeling van het JPI-Oceans initiatief. De Vlaamse overheid draagt bovendien jaarlijks 200.000 euro bij aan de ondersteuning van JPI-Oceans en VLIZ detacheert sinds 2011 een voltijds personeelslid in het JPI-Oceans secretariaat. In 2012 werd de ondersteunende Coordination and Support Action (CSA) Oceans opgestart onder KP7, waarbij elf partners van negen verschillende landen samenwerken naar het operationeel maken van het JPI-Oceans-initiatief. In het CSA-Oceans-project is VLIZ verantwoordelijk voor de communicatie en outreach.

Deze geconcerteerde inspanningen verhogen de visibiliteit van het marien onderzoek in het buitenland en stimuleren de participatie in internationale activiteiten in het kader van een geïntegreerde samenwerking en een verbreding van het onderzoek. Naast internationalisatie, wordt nieuw onderzoekspotentieel ook aangesproken door een verhoogde inzet op interregionale samenwerking.

Ondanks de 'decentralisatie' van het marien onderzoek in Vlaanderen en België heeft het zich zowel regionaal als internationaal kunnen positioneren. De capaciteiten zijn aanwezig om multidisciplinair te werken in een brede waaier aan mariene onderzoeksdomeinen zodat wanneer zich in de toekomst een hefboom aanbiedt, de MOGs hierop kunnen inhaken. Communicatie, coördinatie en samenwerking rond noodzakelijke diensten, infrastructuur en producten zijn hierbij belangrijk. Enkel door de handen ineen te slaan kan de mariene onderzoeksgemeenschap in Vlaanderen en België een sterke uitstraling geven naar nationale en internationale fora. Een collectiviteit is nodig om in deze internationale en Europese context een coherente visie te ontwikkelen voor wetenschappelijke vragen, technologische wensen en infrastructuurnoden. De structurele ondersteuning van de samenwerkingverbanden - ook naar de bedrijfswereld - biedt een blijvende meerwaarde voor de fundamenten van onze kennismaatschappij en voor het beantwoorden van de grote uitdagingen in het huidige en toekomstig marien onderzoek.

# Referentielijst wetgeving

**Tabel met internationale overeenkomsten, verdragen, conventies, etc.**

| INTERNATIONALE OVEREENKOMSTEN, VERDRAGEN, CONVENTIES, ... | | | |
|---|---|---|---|
| Afkorting (indien beschikbaar) | Titel | Jaar afsluiting | Jaar inwerkingtreding |
| *OSPAR-Verdrag* | Verdrag inzake de bescherming van het mariene milieu in het noordoostelijk deel van de Atlantische Oceaan | 1992 | 1998 |
| HELCOM | The Helsinki Convention on the Protection of the Marine Environment of the Baltic Sea Area | 1992 | |
| Bucharest Convention | The Bucharest Convention on the Protection of the Black Sea against Pollution | 1992 | |
| Barcelona Convention | The Barcelona Convention for the Protection of the Marine Environment and the Coastal Region of the Mediterranean | 1995 | |
| | *Verdrag ter Bescherming van Cultureel Erfgoed onder Water* | 2001 | |

**Tabel met de Europese wetgeving. Voor de geconsolideerde teksten van deze wetgeving verwijzen we naar *Eurlex*.**

| EUROPESE WETGEVING | | | |
|---|---|---|---|
| Afkorting | Titel | Jaar | Nummer |
| **Richtlijn** | | | |
| Vogelrichtlijn | Richtlijn inzake het behoud van de vogelstand | 2009 | 147 |
| Habitatrichtlijn | Richtlijn inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna | 1992 | 43 |
| Kaderrichtlijn water | Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid | 2000 | 60 |
| Kaderrichtlijn mariene strategie | Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het beleid ten aanzien van het mariene milieu (Kaderrichtlijn mariene strategie) | 2008 | 56 |
| **Verordeningen** | | | |
| Gemeenschappelijk Visserijbeleid | Verordening inzake de instandhouding en de duurzame exploitatie van de visbestanden in het kader van het gemeenschappelijk visserijbeleid | 2002 | 2371 |
| | Verordening tot instelling van een communautair kader voor het verzamelen en beheren van gegevens die essentieel zijn voor het gemeenschappelijk visserijbeleid | 2007 | 1343 |
| **Andere (aanbeveling, communicatie, groenboek, witboek, etc.)** | | | |
| | Mededeling van de Commissie (COM): Naar een Europese onderzoekruimte | 2000 | 6 |
| | Mededeling van de Commissie (COM): Meer onderzoek voor Europa - Op weg naar 3% van het BBP | 2002 | 499 |
| Geïntegreerd Maritiem Beleid | Mededeling van de Commissie (COM): Een geïntegreerd maritiem beleid voor de Europese Unie | 2007 | 575 |
| | Mededeling van de Commissie (COM): Een Europese strategie voor marien en maritiem onderzoek: een coherent kader voor de Europese onderzoeksruimte ter ondersteuning van het duurzame gebruik van oceanen en zeeën | 2008 | 534 |
| | Mededeling van de Commissie (COM): Bouwen aan een duurzame toekomst voor de aquacultuur - Een nieuw elan voor de strategie voor een duurzame ontwikkeling van de Europese aquacultuur {SEC(2009) 453} {SEC(2009) 454} | 2009 | 162 |

| EUROPESE WETGEVING (vervolg) | | | |
|---|---|---|---|
| Afkorting | Titel | Jaar | Nummer |
| | Mededeling van de Commissie (COM): Naar de integratie van de maritieme bewaking: Een gemeenschappelijke gegevensuitwisselingstructuur voor het maritieme gebied van de EU {SEC(2009) 1341} | 2009 | 538 |
| | Mededeling van de Commissie (COM): Mariene Kennis 2020 - mariene gegevens en observatie voor slimme en duurzame groei | 2010 | 461 |
| | Mededeling van de Commissie (COM): Het kaderprogramma voor onderzoek en innovatie (2014-2020) | 2011 | 808 |
| | Mededeling van de Commissie (COM): Blauwe groei Kansen voor duurzame mariene en maritieme groei | 2012 | 494 |
| Verklaring van Limassol | Declaration of the European Ministers responsible for the Integrated Maritime Policy and the European Commission, on a Marine and Maritime Agenda for growth and jobs | 2012 | |
| | Voorstel voor een richtlijn van het Europees Parlement en de Raad tot vaststelling van een kader voor maritieme ruimtelijke ordening en geïntegreerd kustbeheer | 2013 | 133 |
| | Mededeling van de Commissie (COM): Actieplan voor een maritieme strategie in het Atlantische gebied Totstandbrenging van slimme, duurzame en inclusieve groei | 2013 | 279 |

**Tabel met Belgische en Vlaamse wetgeving. Voor de geconsolideerde teksten van deze wetgeving verwijzen we naar het *Belgisch staatsblad* en de *Justel-databanken*.**

| BELGISCHE EN VLAAMSE WETGEVING | |
|---|---|
| Datum wetgeving | Titel |
| **Wetten** | |
| Bijzondere wet van 8 augustus 1980 | Bijzondere wet tot hervorming der instellingen |
| **Koninklijke besluiten** | |
| KB van 22 augustus 2006 | Koninklijk besluit tot wijziging van het KB/WIB 92 op het stuk van de aangifte in de bedrijfsvoorheffing |
| **Decreten** | |
| Decreet van 30 april 2009 | Decreet betreffende de organisatie en financiering van het wetenschaps- en innovatiebeleid |





# Hoofdstuk 2

## Gebruik van de zee



# 1 Natuur & milieu

## Auteurs


**Steven Degraer** [1]
**Magda Vincx** [2]
**Dries Bonte** [2]
**Eric Stienen** [3]
**Sam Provoost** [3]
**Peter Adriaens** [3]
**Karl Van Ginderdeuren** [4]
**Hans Pirlet** [5]


## Lectoren

**Dienst Marien Milieu** [6]
**Dirk Uyttendaele** [7]
**Gert Verreet** [8]


[1] Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN), Operationele Directie Natuurlijk Milieu

[2] Mariene Biologie, Universiteit Gent

[3] Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO)

[4] Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO)

[5] Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)

[6] Federale Overheidsdienst Volkgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu, Directoraat-Generaal Leefmilieu, Dienst Marien Milieu

[7] Secretariaat Milieu- en Natuurraad van Vlaanderen (Minaraad)

[8] OSPAR Secretariaat



Te citeren als:

Degraer, S., Vincx, M., Bonte, D., Stienen, E., Provoost, S., Adriaens, P., Van Ginderdeuren, K., Pirlet, H., 2013. Natuur en milieu. In: Lescrauwaet, A.K., Pirlet, H., Verleye, T., Mees, J., Herman, R. (Eds.), Compendium voor Kust en Zee 2013: Een geïntegreerd kennisdocument over de socio-economische, ecologische en institutionele aspecten van de kust en zee in Vlaanderen en België. Oostende, Belgium, p. 79-98.

## 1.1 Inleiding

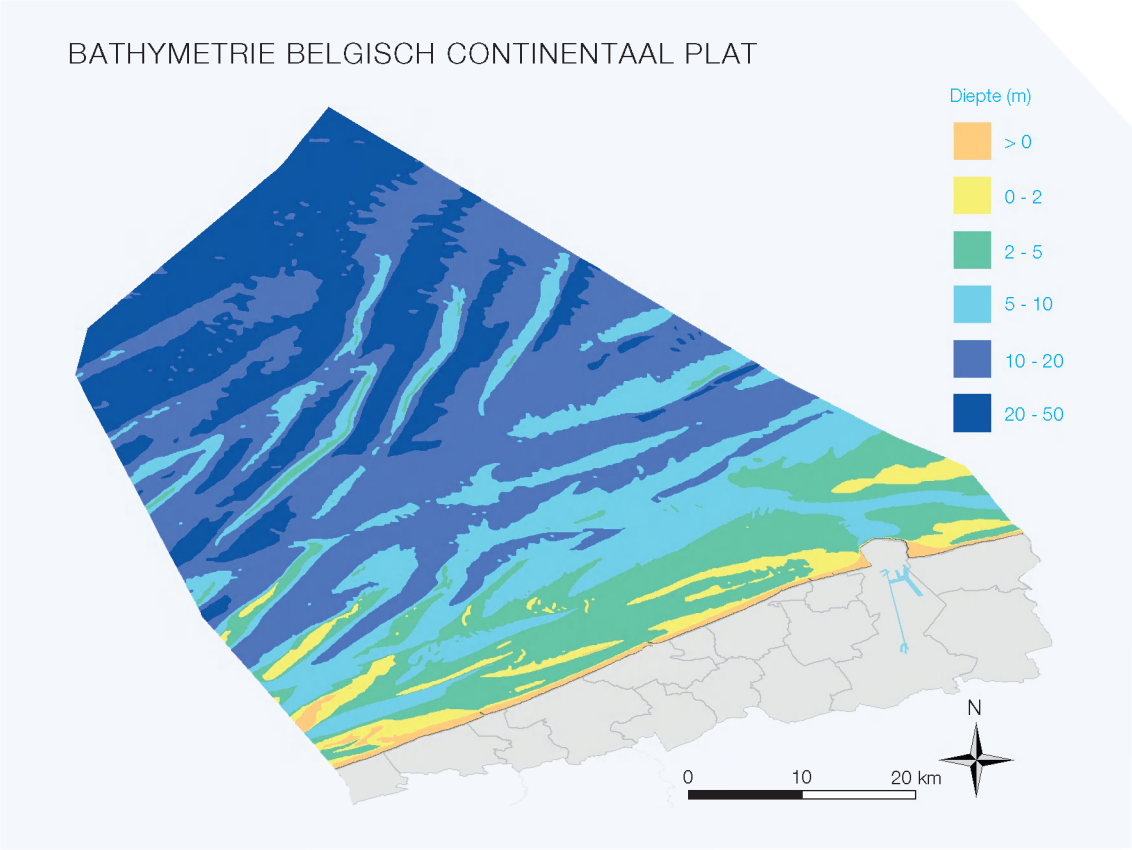
De Noordzee wordt omgeven door Noorwegen, Zweden, Denemarken, Duitsland, Nederland, België, Frankrijk en Groot-Brittannië en heeft een oppervlakte van ongeveer 750.000 km² en een volume van 94.000 km³ (*website Operationele Directie Natuurlijk Milieu, Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN)*). Deze maritieme regio behoort tot de koud-gematigde, boreale biogeografische zone (*Dinter 2001* [24838]). Met uitzondering van de wateren voor de Noorse kust betreft het een vrij ondiepe zee (gemiddelde diepte 95 m) die grotendeels gesitueerd is op het Europees continentaal plat. Het water van de Noordzee circuleert in tegenwijzerzin en bestaat uit een mengeling van water afkomstig van de vele rivieren en water van de Atlantische Oceaan waarmee de Noordzee zowel in het noorden als zuiden (via het Kanaal) in verbinding staat. De Noordzeebodem bestaat voornamelijk uit zandige sediment habitats die grote populaties platvis huisvesten (*OSPAR QSR 2010* [198817]). Het Belgisch deel van de Noordzee (BNZ) vormt, met een oppervlakte van 3.454 km², een bescheiden deel van de Zuidelijke Bocht van de Noordzee (*Belpaeme et al. 2011* [207333]).

## 1.2 Kenmerken van het marien en kustmilieu

### 1.2.1 Zee

#### BATHYMETRIE EN SUBSTRAAT

Het BNZ is een ondiep stuk van de Noordzee met een zeebodem die gestaag naar het noordwesten afloopt tot een waterdiepte van 40 tot 45 m (zie figuur 1). Het zeebodemreliëf wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een complex systeem van geulen en zandbanken die tot 30 m hoog kunnen zijn ten opzichte van deze geulen, 15 tot 25 km lang en 3 tot 6 km breed. De oriëntatie van de banken varieert van evenwijdig aan de kust tot zuidwest-noordoost georiënteerd dieper in zee (*Mathys 2009* [141685], *Mathys 2010* [144601]). Het substraat van de bodem bestaat doorgaans uit




**Figuur 1. De bathymetrie van het Belgisch continentaal plat (Bron: *MD&K*).**

niet-geconsolideerde Quartaire sedimenten, met een dikte die varieert tussen enkele meters in de geulen tot 50 meter ter hoogte van de zandbanken. Onder deze Quartaire sedimenten komt Tertiaire klei voor die lokaal in de geulen aan het oppervlak komt (*Lanckeus et al. 2001* [24845] (*BUDGET project BELSPO*), *Le Bot et al. 2003* [41605] (BELSPO), *Mathys 2009* [141685], *Mathys 2010* [144601]). De korrelgrootteverdeling van het sediment op de zeebodem wordt over het algemeen grover naarmate de waterdiepte toeneemt van slibrijk sediment dicht bij de kust over fijn tot grof zand, diep in zee (*Verfaillie et al. 2006* [107236], *Van Lancker et al. 2007* [126350] (*MAREBASSE project BELSPO*)).

## HYDRODYNAMICA EN SEDIMENTTRANSPORT

De stromingen in het BNZ worden gedomineerd door de semi-diurnale (dubbeldaagse) getijden. Het getijverschil kan variëren tussen 3 m tijdens doodtij tot meer dan 4,5 m tijdens springtij waarbij het getijverschil afneemt naar het noordoosten. De getijdenstromingen kunnen oplopen tot 1,2 m/s en zijn de belangrijkste oorzaak voor sedimenttransport, al kunnen stromingen door wind ook een rol spelen (*Fettweis & Van den Eynde 2003* [40787], *De Moor 2006* [99123], *Van Lancker et al. 2012* [218318] (*QUEST4D project BELSPO*), *Baeye 2012* [215124]). Langsheen de Belgische Kust komen dikwijls hoge concentraties gesuspendeerd sediment voor die leiden tot troebelheidsmaxima (*Fettweis & Van den Eynde 2003* [40787], *Fettweis et al. 2007* [115401] (*MOCHA project BELSPO*), *Baeye 2012* [215124]).

Meetgegevens en informatie over de hydro-meteo aspecten (getij, stromingen, golven, wind, etc.) van het BNZ zijn te raadplegen op de website *Meetnet Vlaamse Banken*. Operationele modellen van deze hydro-meteo gegevens zijn beschikbaar op de *website van de Operationele Directie Natuurlijk Milieu (KBIN)*.

## EIGENSCHAPPEN VAN HET ZEEWATER

De temperatuur van het zeewater in het BNZ varieert seizoenaal tussen ongeveer 5°C en 20°C (*Meetnet Vlaamse Banken*). De saliniteit van het zeewater in het BNZ wordt sterk beïnvloed door de rivierpluimen van de Schelde, Rijn, Seine en Maas die het zoutgehalte van het water dat binnenkomt via het Kanaal (saliniteit 35) verlagen (*Lacroix et al. 2004* [66529]). De koolstofchemie van het zeewater kent een seizoenale variatie en heeft een invloed op de zuurtegraad van het water met een pH die schommelt tussen 7,95 en 8,25 (*Gypens et al. 2011* [211480]). Informatie over de nutriënten en het zuurstofgehalte van het zeewater werd onder meer verzameld in het kader van het *AMORE* (*AMORE project BELSPO*), *AMORE II* (*AMORE II project BELSPO*) en *AMORE III* (AMORE III project *fase 1* en *fase 2* BELSPO) project en de monitoringsverplichtingen voor *OSPAR*, de *Kaderrichtlijn Water* (KRW - WFD) en de *Kaderrichtlijn Mariene Strategie* (KRMS – MSFD) (zie **bescherming Marien milieu**). De impact van de klimaatsverandering op de eigenschappen van het zeewater in het BNZ wordt behandeld in *Van den Eynde et al. (2011)* [212421], (*CLIMAR project BELSPO*) (zie ook thema **Veiligheid tegen overstromingen**).

## GROTE DIVERSITEIT AAN BODEMLEVEN

De zandbanken in het BNZ worden gekenmerkt door een zeer rijk bodemleven dat een belangrijke rol vervult in het voedselweb van de zee. Het bodemleven (benthos) wordt intensief onderzocht en dit sinds 1970 (bv. *Cattrijsse & Vincx 2001* [13369], *Degraer et al. 2006* [100260], *Degraer et al. 2010* [221235], *TROPHOS project* (*TROPHOS project BELSPO*), *WESTBANKS project* (*WESTBANKS project BELSPO*)). Het benthos is belangrijk voedsel voor vissen, garnalen, krabben en is bovendien actief in de afbraak en het transport van organisch materiaal. Het mariene voedselweb is voor een groot deel afhankelijk van het voedsel in het water dat naar beneden dwarrelt. Eens het voedsel op de bodem komt, wordt het herwerkt door het benthos (zowel door bacteriën als door kleinere dieren (zoals tweekleppigen, borstelwormen, kleine kreeftachtigen, nematoden, etc.)) (bv. *Braeckman et al. 2010* [143590], *Braeckman 2011* [204685]). Een volledig overzicht van de soortenlijsten is beschikbaar op het Belgian Register of Marine Species (*BeRMS*, *Vandepitte et al. 2010* [198989]).

Op de bodem van de Noordzee vinden we zeer grote aantallen zeesterren, slangsterren, krabben, kreeften, bodemvissen en inktvissen – die voornamelijk “rondkruipen” (epibenthos) en zich voeden met onder andere kleinere dieren (o.a. larven van vissen, garnalen) die voornamelijk “rondzwemmen” net boven de bodem (hyperbenthos). Veruit het meeste aantal soorten is echter terug te vinden tussen de zandkorrels, tot op een gemiddelde diepte van 10 cm in de bodem: dit zijn voornamelijk tweekleppigen, borstelwormen, kleine kreeftachtigen (macrobenthos), aaltjes en copepoden (meiobenthos). De verspreiding van deze bodemdieren is niet uniform, en gekoppeld aan de fysische kenmerken van de bodem waarbij tot 81 soorten macrobenthos per bodemmonster (oppervlakte van 0,1 $m^2$),

met een totaal aantal van 150.000 dieren per vierkante meter, aanwezig zijn in de rijkere gebieden van de westelijke Kustbanken, de Vlaamse banken en de Zeelandbanken. Elke soort heeft zijn specifieke voorkeur voor bepaalde bodemtypes die mede bepaald worden door het stromingspatroon. De bodem van het BNZ is gekenmerkt door (1) geogene riffen (riffen waarvan de topografische expressie het gevolg is van geologische verschijnselen zoals de grindbedden van de Hinderbanken) met een typische fauna die bovenop de grindbedden leeft (zogenaamd epifauna met bv. sponzen, oesters, mosdiertjes, zeeanemonen), door (2) biogene riffen (bv. gevormd door de zandkokerworm, *Lanice conchilega*) en door (3) zachte substraten (van slib over fijn tot grof zand) tussenin. In de zachte mobiele substraten van de subtidale zandbanken komen algemeen vier macrobenthische gemeenschappen voor: de *Macoma balthica* gemeenschap, de *Abra alba* (– *Mysella bidentata*) gemeenschap, de *Nephtys cirrosa* gemeenschap en de *Ophelia limacina* (– *Glycera lapidum*) gemeenschap. Deze worden elk gekenmerkt door karakteristieke soorten, diversiteit en dichtheid en worden elk in een specifieke en goed-gedefinieerde omgeving waargenomen (*Degraer et al. 2003* [33863], *Van Hoey et al. 2004* [59829]).

Recent vormen de inplantingen van kunstmatige harde substraten (bv. windmolens) een nieuwe mogelijkheid voor epifauna. De effecten van de structuren op de omliggende zachte substraten worden nauwkeurig opgevolgd (bv. *Degraer et al. 2012* [218670]).

## HET PELAGIAAL ECOSYSTEEM

Het pelagiaal ecosysteem vormt de grootste habitat in België. In tegenstelling tot het benthisch ecosysteem is het echter weinig onderzocht noch opgevolgd. Uit doctoraatswerk rond zoöplankton en het dieet van pelagische vis (*Van Ginderdeuren 2013* [226261]) blijkt dat Crustacea, en meerbepaald calanoïde copepoden (holoplankton), het zoöplankton domineren in een gemeenschap die zeer kustgebonden van aard is maar occasioneel beïnvloed wordt door de instroom van Atlantisch water. De calanoïden *Temora longicornis, Acartia clausi, Paracalanus parvus, Centropages typicus* en *C. hamatus* komen het meest voor (*Van Ginderdeuren et al. 2012a* [215782]). Daarnaast zijn ook meroplanktonische larven (organismen die planktonisch zijn in een bepaalde levensfase) van polychaeten, stekelhuidigen, vissen en zeepokken abundant. Speciale aandacht gaat uit naar kwallen, inclusief de exoot *Mnemiopsis leidyi*, die op korte tijd de volledige Belgische kustzone heeft bevolkt (*Van Ginderdeuren et al. 2012b* [215779]). Zoöplankton densiteiten zijn het hoogst een paar kilometer uit de kust, in de overgang van kust- naar offshore wateren, en het laagst offshore. Dit is in overeenstemming met de resultaten van studies op andere ecosysteemcomponenten (demersale vis, epibenthos en macrobenthos), hetgeen wijst op een soorten- en densiteiten-rijke zone enkele kilometers buiten de kust van het BNZ (*Van Hoey et al. 2004* [59829], *De Backer et al. 2010* [205884]). Fytoplankton vormt de belangrijkste voedselbron van het zoöplankton. De dynamiek van het fytoplankton in de zuidelijke Noordzee is complex en wijzigingen in het fytoplankton beïnvloeden de zoöplankton dynamiek. Het is van belang dat de problemen gerelateerd aan de jaarlijks terugkerende seizoenale veranderingen in de fytoplankton samenstelling (*Phaeocystis* bloei) tengevolge van eutrofiëring en de mogelijke impact van dit fenomeen op het zoöplankton worden opgevolgd.

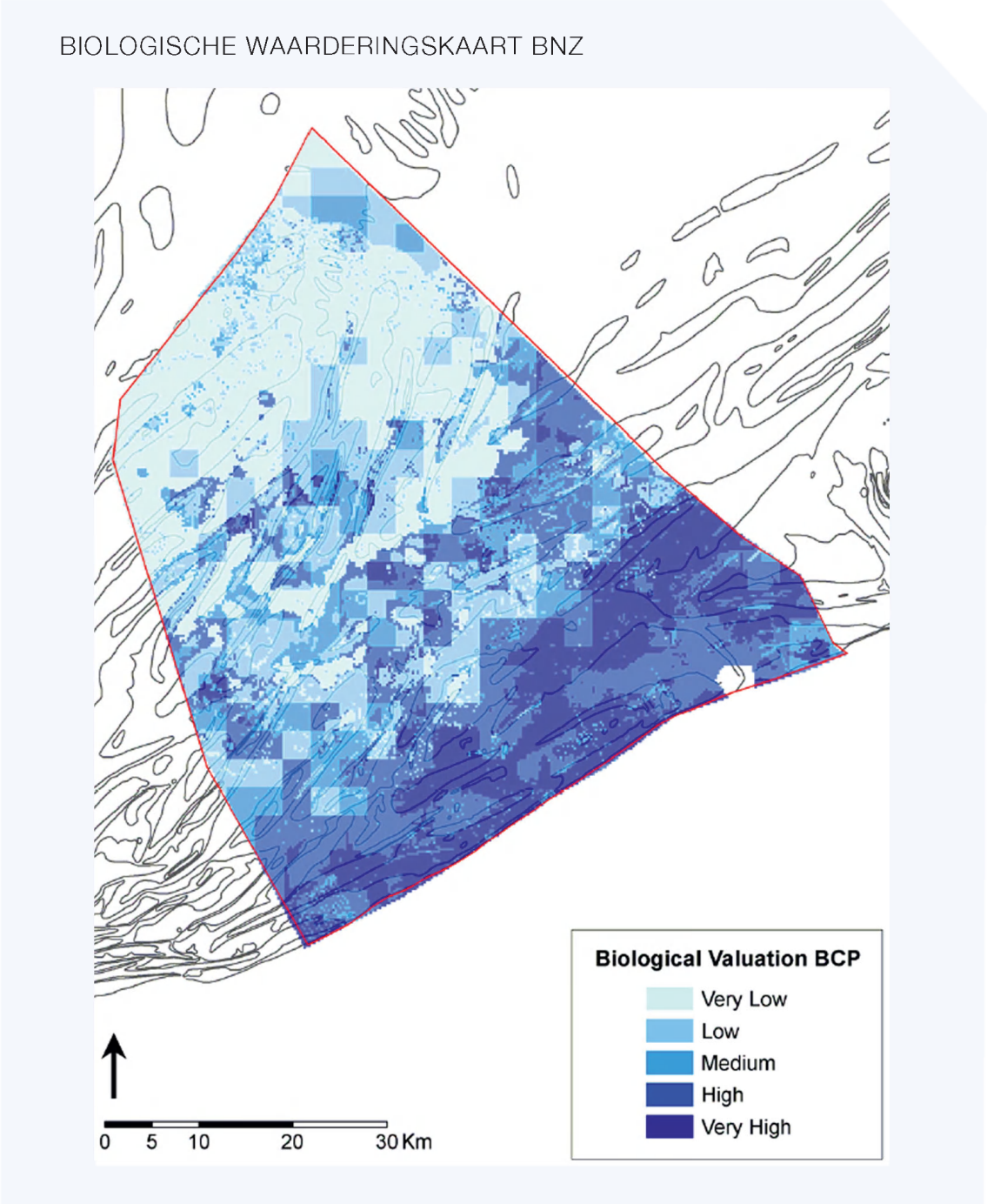
Het onderzoek naar pelagische vissen toont aan dat haring en sprot algemeen voorkomen in het BNZ, weliswaar in lage aantallen. Het betreffen in de eerste plaats onvolwassen individuen (0- en 1-jaarklasse) die kustgebonden voorkomen. Adulte haring kan in het najaar waargenomen worden wanneer de vissen op weg zijn naar paaigebieden in het Kanaal. In de zomers duiken twee andere pelagische sleutelsoorten op, namelijk makreel en horsmakreel. Horsmakreel plant zich voort in het BNZ en juvenielen zijn zeer abundant in de offshore pelagische visgemeenschap (*Van Ginderdeuren et al. 2012a* [215782]).

Een continue kennis over de ruimtelijke en temporele verspreiding van het zoöplankton (stapelvoedsel voor hogere trofische niveaus), in relatie tot de aanwezigheid van pelagische vissoorten en hun voedselecologie (welk plankton eten de vissen, waar en wanneer) is nodig om het belang van het zoöplankton als voedselbron voor deze vissen in het BNZ in te schatten.

## BELANG VAN HET BELGISCH DEEL VAN DE NOORDZEE VOOR VOGELS EN ZEEZOOGDIEREN

Het BNZ is een belangrijk overwinterings- en foerageergebied voor zeevogels (*Seys 2001* [20601], *Stienen & Kuijken 2003* [57820], *Haelters et al. 2004* [68414], *Stienen et al. 2007* [111966], *Degraer et al. 2010* [221235]). Tijdens de wintermaanden resideren er geregeld internationaal belangrijke aantallen (i.e. meer dan 1% van de biogeografische populatie) van fuut *Podiceps cristatus* en grote mantelmeeuw *Larus marinus*. Verder worden er 's winters geregeld belangrijke aantallen van roodkeelduiker *Gavia stellata* en zwarte zee-eend *Melanitta nigra* vastgesteld in het BNZ die allebei zijn opgenomen in Bijlage I van de *Vogelrichtlijn* (zie **Beleidsinstrumenten**).

Op het strand, de strandhoofden en staketsels langs de kust rusten geregeld internationaal belangrijke aantallen van zilvermeeuw *Larus argentatus* en steenloper *Arenaria interpres* (*Adriaens & Ameeuw 2008* [189523]). In het voorjaar en de zomermaanden vormt de kustzone een belangrijk foerageergebied voor sternen die voornamelijk in de haven van Zeebrugge tot broeden komen. Drie sternsoorten overschrijden geregeld de 1%-norm, namelijk: grote stern *Sterna sandvicensis*, visdief *Sterna hirundo* en dwergstern *Sternula albifrons* (*Degraer et al. 2010* [221235]).




Figuur 2. De biologische waarderingskaart van het BNZ waarbij de waarderingskaarten voor zeevogels, macrobenthos, epibenthos en demersale vissen gecombineerd werden (*Derous et al. 2007* [114316], *BWzee project*, *BELSPO*).

Tenslotte functioneert het BNZ als een belangrijke trekcorridor waar meer dan een miljoen zeevogels gebruik van maken. Tijdens de trekperiode worden er geregeld internationaal belangrijke aantallen (> 1%) aangetroffen van de kleine mantelmeeuw *Larus fuscus*, dwergmeeuw *Hydrocoloeus minutus*, grote stern en visdief (*Stienen et al. 2007* [111966]).

Voorts zijn de Belgische mariene wateren van belang voor twee soorten zeezoogdieren die zijn opgenomen in Bijlage II van de *Habitatrichtlijn* (zie **Beleidsinstrumenten**), namelijk de bruinvis *Phocoena phocoena* en de gewone zeehond *Phoca vitulina*. Het aantal bruinvissen kan in de periode februari – april oplopen tot meer dan 1% van de Noordzeepopulatie (*Degraer et al. 2010* [221235]).

### 1.2.2 Strand

Stranden zijn relatief smalle, meestal langgerekte stroken die de grens tussen het land en de zee volgen en waarvan een deel ten gevolge van wisselingen in het waterpeil afwisselend boven of onder water komt te liggen. Langs de Noordzeekust vertonen de stranden over het algemeen een microreliëf van kleinere vormen: lage, langgerekte, langsstrandse ruggen (strandruggen) van elkaar gescheiden door ondiepe geulvormige depressies (zwinnen) en ook kleinere vormen die zich als wallen of hoornen langsstrands opvolgen (ritmische vormen). Golven en stromingen doen er allerlei ribbelvormen ontstaan. Het natuurlijk strandzand langs de Vlaamse kust is een middelmatig fijn kwartszand met veel schelpgruis. De kust is onderhevig aan een dubbeldaags getij met tijstromingen nagenoeg parallel aan de kust. Een uitgebreid overzicht van de geomorfologie, processen en dynamiek langsheen het Vlaamse strand wordt gegeven in *De Moor (2006)* [99123].

Het strand vormt tevens een unieke habitat waar organismen in groten getale kunnen voorkomen. In *Speybroeck et al. (2005)* [77161] en *Speybroeck et al. (2008)* [122905] wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste habitats, soorten en hun interacties.

Bij de vloedlijn, op het droge strand en in embryonale duinen komen vaatplanten voor die over het algemeen kortlevend en door de zee verspreid zijn (meest voorkomende soorten: zeeraket *Cakile maritima*, stekend loogkruid *Salsola kali* subsp. *kali*, en zeepostelein *Honckenya peploides*). Deze zones vormen eveneens de habitat voor een aantal terrestrische geleedpotigen (meest voorkomende soorten: de strandvlo *Talitrus saltator* en tweevleugeligen Diptera). Microfytobenthos, vooral diatomeeën, is een belangrijke primaire producent aan de Belgische kust. Het meio- en macrobenthos op het strand omvat specifieke gemeenschappen zoals *Scolelepis squamata–Eurydice pulchra* gemeenschap. Deze strandfauna vormt een belangrijke voedselbron voor hogere trofische niveaus uit het mariene milieu, zoals vissen in jonge levensstadia (o.a. pladijs *Pleuronectes platessa*) en grijze garnaal *Crangon crangon*. Vogels broeden enkel nog in de weinig verstoorde strandreservaten te Heist en Lombardsijde (o.a. dwergstern *Sternula albifrons*, bontbekplevier *Charadrius hiaticula* en strandplevier *Charadrius alexandrinus*), maar stranden zijn algemeen wel nog steeds een belangrijke rust- en foerageerplaats voor bijvoorbeeld de drieteenstrandloper (*Calidris alba*).

### 1.2.3 Duinen

#### ZANDDYNAMIEK, WATERHUISHOUDING, BIOTA

De duinstreek aan onze kust beslaat een oppervlakte van ongeveer 75 km$^2$. Bodemkundig wordt deze zone gekenmerkt door de aanwezigheid van zand dat door de wind werd afgezet. Deze afzettingen dateren van na de laatste ijstijd maar doorgaans zijn ze zelfs niet ouder dan een paar honderd jaar. De oudste duinen van onze kust vinden we tussen Adinkerke en Ghyvelde in Noord-Frankrijk. Zij zijn vermoedelijk ca 5.000 jaar geleden ontstaan en steeds verder geëvolueerd (*De Ceunynck 1992* [216426], *Provoost & Hoffman 1996* [4588]). Op dit moment ligt de nieuwvorming van duinen nagenoeg stil maar nog tot een decennium geleden waren onder meer in de Westhoek en Ter Yde nog aanzienlijke verstuivingen aan de gang. Momenteel is de kustdynamiek dan ook grotendeels beperkt tot de zeereep.

De leeftijd van de duinen bepaalt de mate van ontkalking van het zand en vormt een belangrijke ecologische determinant (*Ampe 1999* [221389]). Kwantitatief wordt de ecologische diversiteit echter in hoofdzaak bepaald door de bodemvochtigheid, op haar beurt bepaald door het duinreliëf in combinatie met de hydrologie. Het complex van bodem- en vegetatieontwikkeling en tal van biotische interacties veroorzaken een verdere differentiatie in ecotooptypen (*Provoost & Hoffman 1996* [4588]). In termen van de Europese *Habitatrichtlijn* (zie **Beleidsinstrumenten**) kunnen we 14

min of meer natuurlijke ecotooptypes onderscheiden (*Decleer 2007* [114897]). Daarvan komen er 6 intertidaal voor, de overige behoren tot de duinen:

- Embryonale wandelende duinen;
- Wandelende duinen op de strandwal met helm - *Ammophila arenaria* ('witte duinen');
- Vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie ('grijze duinen');
- Atlantische vastgelegde ontkalkte duinen (*Calluno-Ulicetea*);
- Duinen met duindoorn *Hippophae rhamnoides*;
- Duinen met kruipwilg *Salix repens* ssp. *argentea* (*Salicion arenariae*);
- Beboste duinen van het Atlantische, Continentale en Boreale kustgebied;
- Vochtige duinvalleien.

Globaal genomen vinden we ongeveer de helft van de soorten in Vlaanderen ook terug aan de kust. De ecologische specificiteit van het duinecosysteem schuilt vooral in de geomorfologische dynamiek van de contactzone tussen land en zee, het kenmerkend microklimaat en de droog-nat gradiënt, kalkrijke en ontkalkte milieus. Binnen de duinen vinden we de karakteristieke kustsoorten dan ook bijna integraal terug in de embryonale wandelende duinen, de 'witte duinen' en de 'grijze duinen' (*Provoost & Bonte 2004* [65548]). Vanuit de Europese *Habitat- en Vogelrichtlijn* (zie **Beleidsinstrumenten**) verdienen volgende soorten bijzondere aandacht:

- Plantensoorten in bijlage II: kruipend moerasscherm *Apium repens* en groenknolorchis *Liparis loeselii*;
- Vleermuizen in bijlage IV: gewone baardvleermuis *Myotis mystacinus* en gewone grootoorvleermuis *Plecotus auritus*;
- Vogels in bijlage I: kwak *Nycticorax nycticorax*, kleine zilverreiger *Egretta garzetta*, wespendief *Pernis apivorus*, kluut *Recurvirostra avosetta*, strandplevier *Charadrius alexandrinus*, visdief *Sterna hirundo*, dwergstern *Sternula albifrons*, nachtzwaluw *Caprimulgus europaeus*, middelste bonte specht *Dendrocopos medius*, boomleeuwerik *Lullula arborea* en blauwborst *Luscinia svecica*;
- Amfibieën: kamsalamander *Triturus cristatus* (bijlage II) en rugstreeppad *Epidalea calamita* (bijlage IV);
- Slakken in bijlage II: nauwe korfslak *Vertigo angustior* en zeggekorfslak *Vertigo moulinsiana*.

De invloed van de mens op het kustecosysteem is substantieel. Ongeveer de helft van het duinenareaal is in de voorbije 150 jaar geürbaniseerd en de resterende gebieden kenden ingrijpende landschappelijke veranderingen (*Provoost & Hoffman 1996* [4588]).

### 1.2.4 Polders en poldercomplex

De Polders is de naam van een vlakke, landelijke streek en ecoregio langsheen de kust. Deze regio wordt gekenmerkt door het vlakke en laaggelegen landschap met inversiereliëf, ontstaan door herhaaldelijke mariene overstromingen ten gevolge van stijgingen van het zeeniveau na ijstijden (*Provoost & Hoffman 1996* [4588], *Baeteman 2007* [109943]). Vanaf de vroege middeleeuwen is het door inpoldering nagenoeg volledig aan de mariene invloed onttrokken. Het is ook de naam van het daar gelegen Habitatrichtlijngebied (*MB van 24 mei 2002*), dat overlapt met het Vogelrichtlijngebied 'Poldercomplex' (*MB van 17 juli 2000*) (zie **Beleidsinstrumenten**).

Deze Speciale Beschermingszones (SBZ) zijn aangewezen voor 6 Europees beschermde habitattypes en 21 Europees beschermde diersoorten (*Paelinckx et al. 2009* [186966]). De habitattypes bestaan uit schorren, zilte graslanden, voedselrijke ruigtes, schrale hooilanden, venen en moerasbossen. De soorten waarvoor het Habitatrichtlijngebied werd aangemeld zijn meervleermuis *Myotis dasycneme* en kamsalamander *Triturus cristatus*. Van die laatste soort zijn er recent zeer weinig waarnemingen bekend.

Het Vogelrichtlijngebied 'Poldercomplex' werd aangemeld omdat de volgende Europees beschermde soorten er tot broeden komen of kwamen: roerdomp *Botaurus stellaris*, woudaapje *Ixobrychus minutus*, kemphaan *Philomachus pugnax*, velduil *Asio flammea* en blauwborst *Luscinia svecica*. Ook een aantal niet-broedende Vogelrichtlijnsoorten werden vermeld bij de aanmelding: roodkeelduiker *Gavia stellata*, kleine zwaan *Cygnus bewickii*, wilde zwaan *Cygnus cygnus*, dwerggans *Anser erythropus*, brandgans *Branta leucopsis*, roodhalsgans *Branta ruficollis*, bruine kiekendief *Circus aeruginosus*, blauwe kiekendief *Circus cyaneus*, smelleken *Falco columbarius*, goudplevier *Pluvialis apricaria*, bosruiter *Tringa glareola* en ijsvogel *Alcedo atthis* (*Courtens & Kuijken 2004* [157811]). Het 'Poldercomplex' werd eveneens aangemeld omdat er in de wintermaanden geregeld internationaal belangrijke aantallen van ganzen voorkomen. De kleine rietgans *Anser brachyrhynchus* en kolgans *Anser albifrons* overschrijden er jaarlijks de 1%-norm (*Wetlands International 2006 – Waterbird Population Estimates*).

## 1.3 Ecosysteemgoederen en -diensten

De Millennium Ecosystem Assessment (*MEA 2005*) omschrijft ecosysteemdiensten als de voordelen die de mens haalt uit ecosystemen. Ze kunnen worden opgedeeld in goederen, regulerende diensten, culturele diensten en ondersteunende diensten. Het concept van ecosysteemdiensten is sindsdien uitgewerkt waarbij ook het economische aspect van een ecosysteem kan bepaald worden (*The Economics of Ecosystems and Biodiversity*, *TEEB*). De economische waarde van de diensten die mariene en kustecosystemen gemiddeld leveren werden door *Costanza et al. (1997)* [68152] geschat op respectievelijk 252 en 4.052 dollar per ha per jaar. Wereldwijd zou de afbakening van 20 à 30% van alle zeeën als beschermd gebied goed zijn voor de creatie van 1 miljoen jobs (*Balmford et al. 2004* [200795]). Dit is goed voor een geschatte opbrengst van 294 miljard euro (tegenover slechts maximaal 15 miljard euro aan beschermingsmaatregelen (*Seys 2006* [100250], *Slabbinck et al. 2008* [127551]).

Specifiek voor België tracht het *BEES-project* de ecosysteemdiensten in kaart te brengen. Voor Vlaanderen publiceerden *Jacobs et al. (2010)* [225434] een verkennende inventarisatie van ecosysteemdiensten (en potentiële ecosysteemwinsten). Verder zijn waarderingsstudies beschikbaar via de *LNE-website* en *Hutsebaut et al. (2007)* [178762] en werd de *rekentool 'Natuurwaardeverkenner'* ontwikkeld als ondersteuning voor het kwantificeren en economisch waarderen van ecosysteemdiensten in een Maatschappelijke Kosten-Batenanalyse (MKBA) of andere evaluaties van (infrastructuur)projecten met een impact op natuur (meer informatie: *Liekens et al. 2009* [225433], *Liekens et al. 2010* [225437]).

Op dit moment zijn voor het BNZ weinig concrete studies beschikbaar. Een overzicht van de types goederen en diensten in het BNZ die geleverd worden door mariene biodiversiteit is te vinden in *Beaumont et al. 2007* [108529]. Daarnaast werd in het kader van de *Kaderrichtlijn Mariene Strategie* (KRMS – MSFD) een *socio-economische analyse van de gebruikers van het BNZ (2012)* [220231] opgesteld.

## 1.4 Impact op het marien en kustmilieu

Het marien en kustmilieu, dat hierboven beschreven werd, is het toneel van verschillende menselijke activiteiten die elk een specifieke impact op dit milieu met zich meebrengen. In een aantal rapporten wordt een overzicht gegeven

**Tabel 1. Doorverwijstabel met een overzicht welk type impact in de specifieke themateksten van het Compendium voor Kust en Zee wordt behandeld.**

| IMPACT | THEMA'S |
|---|---|
| Impact op de luchtkwaliteit | Maritiem transport, scheepvaart en havens; Toerisme en recreatie; Visserij; Landbouw; Zand- en grindwinning; Veiligheid tegen overstromingen; Energie (inclusief kabels en leidingen) |
| Impact op het pelagische ecosysteem (eutrofiëring, verontreiniging, etc.) | Energie (inclusief kabels en leidingen); Landbouw; Toerisme en recreatie; Aquacultuur; Maritiem transport, scheepvaart en havens; Militair gebruik; Baggeren en storten |
| Impact op visbestanden | Visserij; Aquacultuur; Toerisme en recreatie; Energie (inclusief kabels en leidingen) |
| Impact op zeevogels en zeezoogdieren | Energie (inclusief kabels en leidingen); Maritiem transport, scheepvaart en havens; Visserij; Aquacultuur; Militair gebruik |
| Impact op de (zee)bodem / habitats | Zand- en grindwinning; Baggeren en storten; Energie (inclusief kabels en leidingen); Militair gebruik; Veiligheid tegen overstromingen; Visserij; Aquacultuur; Landbouw |
| Impact op hydrografische eigenschappen | Energie (inclusief kabels en leidingen); Maritiem transport, scheepvaart en havens; Militair gebruik; Veiligheid tegen overstromingen; Aquacultuur; Baggeren en storten; Zand- en grindwinning |
| Impact op ruimtegebruik (inclusief impact op groene ruimte) | Sociale en economische omgeving; Toerisme en recreatie; Energie (inclusief kabels en leidingen); Visserij; Aquacultuur; Landbouw; Veiligheid tegen overstromingen; Zand- en grindwinning; Maritiem transport, scheepvaart en havens |
| Impact op strand en duinengebied | Toerisme en recreatie; Veiligheid tegen overstromingen |
| Impact op grondwater | Toerisme en recreatie; Landbouw; Veiligheid tegen overstromingen |

van deze activiteiten en de geassocieerde impact: *Maes et al. (2004)* [70936] (*MARE-DASM project BELSPO*), *Maes et al. (2005)* [78279] (*GAUFRE-BELSPO*), *Goffin et al. (2007)* [114225], *André et al. (2010)* [200613], *Initiële beoordeling van de staat van het mariene milieu (2012)* [220230]. Naast dergelijke geïntegreerde rapporten zijn er talrijke studies die de (specifieke) impact van een specifieke gebruikersfunctie behandelen. Deze bronnen komen aan bod in de themateksten van de desbetreffende gebruikersfunctie onder de sectie 'Impact'. In tabel 1 wordt opgelijst in welke themateksten van het Compendium voor Kust en Zee er bronnen worden aangereikt voor een bepaald type impact. Deze tabel biedt bijgevolg geen exhaustief overzicht van de impacten op het marien en kustmilieu maar fungeert als een leeswijzer.

## 1.5 Bescherming marien milieu

### 1.5.1 Beleidscontext: administraties en organisaties

Het natuur- en milieubeleid rond kust en zee wordt mee vorm gegeven door wat in internationale, Europese en regionale instellingen wordt afgebakend/gerealiseerd. De Internationale Maritieme Organisatie (*IMO*) van de Verenigde Naties (*VN*) is een gespecialiseerd agentschap, verantwoordelijk voor de veiligheid en beveiliging van de scheepvaart en het voorkomen van mariene verontreiniging door schepen. Het milieuprogramma van de Verenigde Naties (*UNEP*) wil de ontwikkeling van het milieubeleid op globaal en regionaal niveau coördineren door het milieu blijvend in de belangstelling van regeringen en de internationale gemeenschap te houden en nieuwe aandachtspunten te signaleren. Op Europees vlak heeft het Directoraat-Generaal Milieu (*DG Environment*) van de Europese Commissie (EC) als doel het Europese milieu te beschermen, te behouden en te versterken. Het Directoraat-Generaal Maritieme zaken en Visserij (*DG MARE*) van de EC opereert op 2 beleidsdomeinen: het gemeenschappelijk visserijbeleid (*GVB - CFP*, zie **Visserij**) en het Geïntegreerd Maritiem Beleid (*GMB – IMP*). Het *GMB* wil op een geïntegreerde manier een antwoord bieden op de uitdagingen waar de Europese zeeën vandaag voor staan: van vervuiling tot milieubescherming, van kustontwikkeling tot jobcreatie, etc. Het Europees Milieuagentschap (*EMA – EEA*) van de Europese Unie heeft dan weer als taak betrouwbare en objectieve informatie over het milieu aan te reiken voor iedereen die betrokken is bij of interesse heeft voor milieubeleid. Via de *OSPAR commissie* werken 15 landen uit West-Europa (waaronder België) samen om het mariene milieu van de Noord-Oost Atlantische Oceaan te beschermen.

In België is de *Dienst Marien Milieu* van de FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu bevoegd voor het natuur- en milieubeleid in het BNZ en verzorgt deze dienst door het *KB van 13 november 2012* het voorzitterschap en het secretariaat van de Raadgevende Commissie voor de Mariene Ruimtelijke Planning (MRP). De Dienst Marien Milieu krijgt wetenschappelijke en technische ondersteuning van de Beheerseenheid van het Mathematisch Model van de Noordzee (*BMM - MUMM*) van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (*KBIN*). Wanneer het gaat over zand- en grindwinning is tevens de *Dienst Continentaal Plat* van de FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie betrokken. De *algemene beleidsnota (2013)* [226455] van de minister van Economie, Consumenten en Noordzee omschrijft het huidige Noordzeebeleid.

Alle aspecten van het milieu- en natuurbeleid aan de kust (landwaarts van de basislijn) zijn een exclusieve bevoegdheid van de Vlaamse overheid (*Dienst Communicatie en Informatie van het Departement LNE 2010* [208287]). Het Milieubeleidsplan 2011 – 2015 bepaalt de hoofdlijnen van het milieubeleid dat door het Vlaamse Gewest, en ook door de provincies en gemeenten in aangelegenheden van gewestelijk belang, dient te worden gevoerd (*Vlaamse Regering 2011* [208288], *Dienst Communicatie en Informatie van het Departement LNE 2010* [208287]). Het Departement Leefmilieu, Natuur en Energie (*LNE*) is de coördinerende spil van de Vlaamse leefmilieu-administratie en staat in voor de voorbereiding, aansturing en opvolging van de uitvoering alsook de evaluatie van het Vlaamse leefmilieubeleid. Het is ook bevoegd voor meer operationele zaken zoals milieuhandhaving, milieuvergunningen en -erkenningen, milieueffect- en veiligheidsrapportages, milieu- en natuureducatie en natuurtechnische milieubouw. Andere belangrijke spelers binnen het Beleidsdomein Leefmilieu, Natuur en Energie (LNE) zijn het Agentschap Voor Natuur en Bos (*ANB*), het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (*INBO*), het Vlaams Energieagentschap (*VEA*), de Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij (*OVAM*), de Vlaamse Milieumaatschappij (*VMM*), de Vlaamse Landmaatschappij (*VLM*) en de Vlaamse Reguleringsinstantie voor de Elektriciteits- en Gasmarkt (*VREG*) (*website LNE*).

De *provincie West-Vlaanderen* speelt een intermediaire rol tussen de gewesten en gemeenten en heeft bevoegdheden op het vlak van *leefomgeving*, waarbij het onder meer instaat voor de coördinatie van het integraal waterbeleid en het beheer van provinciedomeinen en groene assen.

De gemeentelijke milieudiensten staan in voor milieu- en natuurklachtenbehandeling, natuurbehoud, toezicht op en verlening van adviezen in verband met milieu- en natuurvergunningen, afvalbeheer, milieubeleidsplanning, uitbouw

duurzaam beleid, sensibilisatie rond natuur-, milieu- en duurzaamheidsthema's naar burgers en andere doelgroepen (*website LNE*).

### 1.5.2 Beleidsinstrumenten

De intense activiteiten op zee en in de kustzone hebben geleid tot een uitgebreid pakket aan wet- en regelgevingen teneinde de impact van bepaalde gebruikersfuncties op het milieu te mitigeren, reduceren of vermijden. Deze veelal sectorale wet- en regelgevingen komen aan bod in de themateksten van de desbetreffende gebruikersfuncties in de puntjes 'Beleidscontext' en 'Duurzaam Gebruik'. Een selectie van de natuur en milieu-gerelateerde wet- en regelgeving wordt gegeven in **hoofdstuk 3 van het Compendium**. Daarnaast worden hieronder de meest pertinente natuur en milieu-gerelateerde beleidsinstrumenten voor het BNZ en de kustzone in meer detail uitgewerkt.

#### RAMSAR CONVENTIE

De *Ramsar Conventie* (Ramsar, Iran, 1971) is een internationaal verdrag dat het wereldwijd behoud en duurzaam beheer van waterrijke gebieden beoogt met bijzondere aandacht voor de bescherming van de leefgebieden van watervogels (*Goffin et al. 2007* [114225]). De conventie tracht, door middel van lokale en nationale maatregelen en internationale samenwerking, de bescherming en het doordacht en duurzaam gebruik van waterrijke gebieden van internationaal belang (inclusief mariene wateren waarbij de waterdiepte bij laagtij minder dan 6 meter bedraagt) te bewerkstelligen.

#### OSPAR VERDRAG

Het *OSPAR Verdrag* vormt een overkoepelend juridisch kader voor de bescherming van het mariene milieu in de Noordoostelijke Atlantische oceaan. Het *OSPAR-Verdrag* vervangt het Verdrag van Oslo (1972) en het Verdrag van Parijs (1974). Het Verdrag bevat algemene bepalingen inzake de bescherming van het mariene milieu tegen een aantal specifieke bronnen van verontreiniging, zoals verontreiniging vanaf het land, door storting of verbranding en door offshore activiteiten. Daarnaast maken ook de afspraken betreffende de evaluatie van de kwaliteit van het mariene milieu (*OSPAR QSR 2010* [198817]) en de bescherming en het behoud van ecosystemen en biologische diversiteit deel uit van het *OSPAR-Verdrag* (*Goffin et al. 2007* [114225]).

#### DE KADERRICHTLIJN MARIENE STRATEGIE (KRMS)

De Europese *Kaderrichtlijn Mariene Strategie* (KRMS – MSFD) (*Richtlijn 2008/56/EG*) is de milieupijler van het *Geïntegreerd Maritiem Beleid* (GMB – IMP) (*COM (2007) 575*) van de Europese Unie. De *KRMS* beoogt het behalen van de goede milieutoestand (GMT - GES) van de Europese mariene wateren tegen 2020 en de bescherming van de hulpbronnen waarvan economische en sociale activiteiten afhankelijk zijn. De GMT wordt in artikel 9 van deze richtlijn omschreven op basis van 11 descriptoren (zie tabel 2). De lidstaten dienen voor elk van deze descriptoren indicatoren met daaraan gekoppelde streefwaarden uit te werken (*DG Leefmilieu 2012* [216779]). De Europese Unie ondersteunt de lidstaten in het opstellen van de methodologie van de indicatoren door middel van een technisch rapport en wetenschappelijke adviezen per descriptor (zie tabel 2). Op basis van deze wetenschappelijke adviezen werd een beschikking gepubliceerd (*2010/477/EU*) met verdere inhoudelijke bepalingen van de criteria en de methodologische standaarden in uitvoering van de *KRMS* en de bepaling van GMT in mariene wateren.

In navolging van de implementatie van de *KRMS* (*KB van 23 juni 2010 – mariene strategie*) heeft België voor het BNZ een *initiële beoordeling van de staat van het mariene milieu (2012)* [220230], inclusief een *socio-economische analyse van de gebruikers van het BNZ (2012)* [220231] opgemaakt. Verder werd een document met de *Omschrijving van de Goede Milieutoestand & vaststelling van Milieudoelen* [220232] voor het BNZ opgesteld (Meer informatie: *website Dienst Marien Milieu*). Op basis hiervan stelt de BMM tegen juli 2014 een monitoringsprogramma op dat het mogelijk moet maken de evolutie van de gezondheidstoestand van het milieu te meten. Vervolgens zal de Dienst Marien Milieu de coördinatie voor de ontwikkeling van een maatregelenprogramma tegen juli 2015 verzorgen. Elke zes jaar (2018, 2024, etc.) moet de evaluatie herzien worden in functie van de resultaten die werden behaald aan de hand van het monitorings- en maatregelenprogramma (*DG Leefmilieu 2012* [216779]).

**Tabel 2. Een overzicht van de 11 descriptoren en de geassocieerde technische rapporten die werden opgenomen in de *KRMS*.**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Biologische diversiteit | *Cochrane et al. (2010)* [202484] |
| 2 | Niet-inheemse soorten | *Olenin et al. (2010)* [202485] |
| 3 | Commercieel geëxploiteerde soorten vis, schaal- en schelpdieren | *Piet et al. (2010)* [202482] |
| 4 | Mariene voedselketens | *Rogers et al. (2010)* [202488] |
| 5 | Eutrofiëring | *Ferreira et al. (2010)* [199550] |
| 6 | Integriteit van de zeebodem | *Rice et al. (2010)* [202490] |
| 7 | Hydrografische eigenschappen | |
| 8 | Vervuilende stoffen | *Law et al. (2010)* [202492] |
| 9 | Vervuilende stoffen in vis en andere visserijproducten | *Swartenbroux et al. (2010)* [199553] |
| 10 | Marien zwerfvuil | *Galgani et al. (2010)* [199555] |
| 11 | Energie, waaronder onderwatergeluid | *Tasker et al. (2010)* [202493] |

## KADERRICHTLIJN WATER

De Europese *Kaderrichtlijn Water* (KRW – WFD) (*Richtlijn 2000/60/EG*) bepaalt dat alle Europese 'natuurlijke' oppervlaktewateren in 2015 minimaal in een goede ecologische (GET) en een goede chemische (GCT) toestand moeten verkeren. Voor 'sterk veranderde' of 'kunstmatige' oppervlaktewateren[1] zijn de ecologische doelstellingen aangepast, en spreekt men van een goed ecologisch potentieel (GEP). De termijn (2015) om deze doelstellingen te bereiken, kan onder voorwaarden worden verlengd tot maximaal twee bijwerkingen van het stroomgebiedbeheerplan (2021/2027). Voor de GET reikt de *KRW* tot 1 nautische mijl zeewaarts van de laagwaterlijn en voor de GCT tot 12 nautische mijl zeewaarts van de laagwaterlijn (*Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid 2010* [131912], *FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu 2009* [196140]).

De GET dient aan de hand van 5 biologische kwaliteitselementen omschreven te worden, namelijk fytoplankton of fytobenthos, macroalgen, bedektzadigen (zeegrassen of planten in slikken en schorren), ongewervelde bodemfauna en vissen (in overgangswateren). De grenswaarden tussen de twee belangrijkste ecologische toestandsklassen (zeer goed/goed en goed/matig) zijn juridisch vastgelegd in een beschikking. Het niet halen van de grenswaarde tussen goede en matige toestand vereist het nemen van maatregelen ter verbetering van de milieutoestand. Ook de grenswaarden voor milieuvervuilende chemische stoffen worden juridisch vastgelegd (*Dochterrichtlijn prioritaire stoffen 2008/105/EG*).

Om de doelstellingen van de *KRW* te behalen, dienen de lidstaten zesjaarlijks stroomgebiedsbeheerplannen op te stellen. Dit gebeurde voor een eerste maal in 2009. De volgende versie van de beheerplannen is voorzien voor eind 2015 (meer informatie: *tijdsschema en werkschema tweede generatie stroomgebiedbeheerplannen 2012* [226461]). Alle oppervlaktewateren van de kustzone behoren tot het internationaal stroomgebieddistrict van de Schelde: conform de bevoegdheden van de Vlaamse en federale overheid zijn de stroomgebiedsbeheerplannen opgesplitst in een stroomgebiedsbeheerplan voor de Schelde (*Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid 2010* [131912]) en een stroomgebiedsbeheerplan voor de Belgische kustwateren (*FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu 2009* [196140]). Coördinatie vindt plaats tussen de beherende overheden van het stroomgebiedsdistrict (Nederland, Frankrijk, de drie gewesten en de federale overheid van België) via de Internationale Scheldecommissie (*ISC*) en op Belgisch niveau via het Coördinatie Comité Internationaal Milieubeleid (*CCIM*).

De implementatie van de *KRW* wordt voorzien door het *KB van 23 juni 2010 - oppervlaktewatertoestand* voor de federale wetgeving en het *decreet integraal waterbeleid* (*decreet van 18 juli 2003*) voor de Vlaamse wetgeving.

1 Kunstmatige waterlichamen zijn door de mens tot stand gekomen op plaatsen waar voorheen geen natuurlijk water aanwezig was. Een sterk veranderd waterlichaam is een natuurlijk waterlichaam dat door menselijke activiteiten erg van aard is veranderd.

## HABITATRICHTLIJN

De Europese *Habitatrichtlijn* (*Richtlijn 92/43/EG*) heeft als doel het in stand houden en het herstellen van bedreigde Europese natuurlijke habitats en wilde fauna en flora. De lidstaten dienen speciale beschermingszones (SBZ-H of 'Habitatrichtlijngebieden') aan te duiden voor bepaalde habitats en soorten van communautair belang, die worden opgesomd in de Bijlagen I en II van de richtlijn. Deze Habitatrichtlijngebieden maken samen met de 'Vogelrichtlijngebieden' deel uit van een Europees ecologisch *Natura 2000-netwerk*.

Er wordt gestreefd naar een gunstige staat van instandhouding (SVI) van de habitats die zijn opgenomen in bijlage I, en van de soorten uit bijlagen II en IV van deze richtlijn. Instandhoudingsdoelstellingen (IHD) bepalen de wetenschappelijke maatlatten waaraan de SVI moet worden getoetst.

De Lidstaten zijn verplicht om voor de *Habitatrichtlijn* (art. 17) om de zes jaar aan de EC te rapporteren over de SVI van de habitattypen en soorten en over het resultaat van het gevoerde beleid. De eerstvolgende rapportering voor de *Habitatrichtlijn* betreft de periode 2007-2012. De IHDs van de mariene Natura 2000 gebieden zijn nog niet bepaald (*Raeymaekers 2011* [208734]). Een voorstel voor de IHDs voor de beschermde soorten en habitats in het BNZ werd uitgewerkt door *Degraer et al. (2010)* [221235]. Voor de landzijde werd de SVI van de soorten en habitats van Europees belang een eerste maal gerapporteerd voor België in 2007 (*Dumortier et al. 2007* [123132]).

## VOGELRICHTLIJN

De Europese *Vogelrichtlijn* (*Richtlijn 2009/147/EG*) beoogt de bescherming van alle in het wild voorkomende vogelsoorten. Voor de leefgebieden van de vogelsoorten uit bijlage I en de soorten die als broedvogel, doortrekker of overwinteraar in een bepaald gebied in internationaal belangrijke aantallen voorkomen, worden speciale beschermingsmaatregelen getroffen. Elke lidstaat dient speciale beschermingszones (SBZ-V of 'Vogelrichtlijngebieden') aan te wijzen die deel uitmaken van een Europees ecologisch *Natura 2000-netwerk*. De Lidstaten zijn verplicht om voor de *Vogelrichtlijn* (art. 12) om de zes jaar over de staat van instandhouding (SVI) van de soorten en over het resultaat van het gevoerde beleid te rapporteren aan de EC. De eerstvolgende rapportering voor de *Vogelrichtlijn* betreft de periode 2008-2012. Een officiële rapportage naar Europa toe, over de status van deze vogelsoorten getoetst aan de IHD, is op dit moment nog niet gebeurd. In *Paelinckx et al. (2009)* [186966] en *Degraer et al. (2010)* [221235] werd de actuele instandhouding van de vogelsoorten van de *Vogelrichtlijn* op niveau van Vlaanderen en de Noordzee wel reeds bepaald, ter onderbouwing van het bepalen van de instandhoudingsdoelstellingen (IHD).

De doorvertaling van de *Habitat- en Vogelrichtlijnen* in de federale wetgeving wordt voorzien door verschillende uitvoeringsbesluiten van de *wet van 20 januari 1999*: bv. het *KB van 21 december 2001*, het *KB van 14 oktober 2005* en het *KB van 5 maart 2006*.

## WET MARIEN MILIEU

De *wet marien milieu* (MMM-wet, *wet van 20 januari 1999*) beoogt het behoud van de eigen aard, de biodiversiteit en het ongeschonden karakter van het mariene milieu door middel van maatregelen tot bescherming ervan (o.a. instellen beschermde mariene gebieden) en door middel van maatregelen tot herstel van schade en milieuverstoring. Naast een verbod op een aantal activiteiten introduceert deze wet de objectieve aansprakelijkheid bij schade en milieuverstoring (*Goffin et al. 2007* [114225]). De wet regelt sinds 20 juli 2012 de organisatie en procedure van de mariene ruimtelijke planning en vermeldt tevens de activiteiten die onderworpen zijn aan een voorafgaande vergunning of machtiging verleend door de minister. De *MMM-Wet* koppelt deze vergunning of machtiging van bestaande en nieuwe activiteiten op zee aan een voorafgaande milieueffectenbeoordeling.

## DUINENDECREET - VLAAMS ECOLOGISCH NETWERK - RUIMTELIJKE UITVOERINGSPLANNEN

Voor de bescherming van de natuurgebieden in de kustzone zijn naast de voornoemde *Ramsar Conventie* en *Habitat- en Vogelrichtlijnen* ook andere beleidsinstrumenten van belang. Op Vlaams niveau is het *decreet betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu* (*decreet van 21 oktober 1997*) richtinggevend voor de algemene doelstellingen van het natuurbeleid en de uitwerking van een soorts- en gebiedsgericht beleidsinstrumentarium. De ruimtelijke basis van dit laatste wordt gevormd door de gewestplannen uit de jaren '70. In het kader van het *Duinendecreet* werden

bijkomende gebieden planologisch beschermd, hetzij als 'beschermd duingebied' voor de harde bestemmingen, hetzij als 'voor het duingebied belangrijk landbouwgebied' voor de landbouwgronden (*Provoost 1999* [127133]).

Het Vlaams Ecologisch Netwerk (*VEN*) betreft een geheel van actueel waardevolle natuur in Vlaanderen, aangevuld met gebieden met hoge potenties als natuurkern of als natuurverbinding. In deze gebieden wordt de natuur bijkomend beschermd en krijgen gebruikers en eigenaars bijkomende middelen en mogelijkheden om mee te bouwen aan een natuur- en mensvriendelijke omgeving. Voor de VEN-gebieden worden natuurinrichtingplannen *(NRP)* opgemaakt waarbij, naast de algemeen geldende beschermingsvoorschriften, maatregelen op maat van het gebied worden afgesproken (bv. *NRP Duinen van de Middenkust tussen Oostende en Blankenberge 2007* [121758]).

Tenslotte wordt ook ruimte voor natuurontwikkeling bij de ruimtelijke ordening voorzien door de afbakening van natuurlijke structuur in de ruimtelijke structuurplannen (*Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen* [214774], *Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan West-Vlaanderen* [57831]), die vervolgens omgezet worden door ruimtelijke uitvoeringsplannen (RUP's, vroeger: gewestplannen).

### 1.5.3 Beschermde gebieden

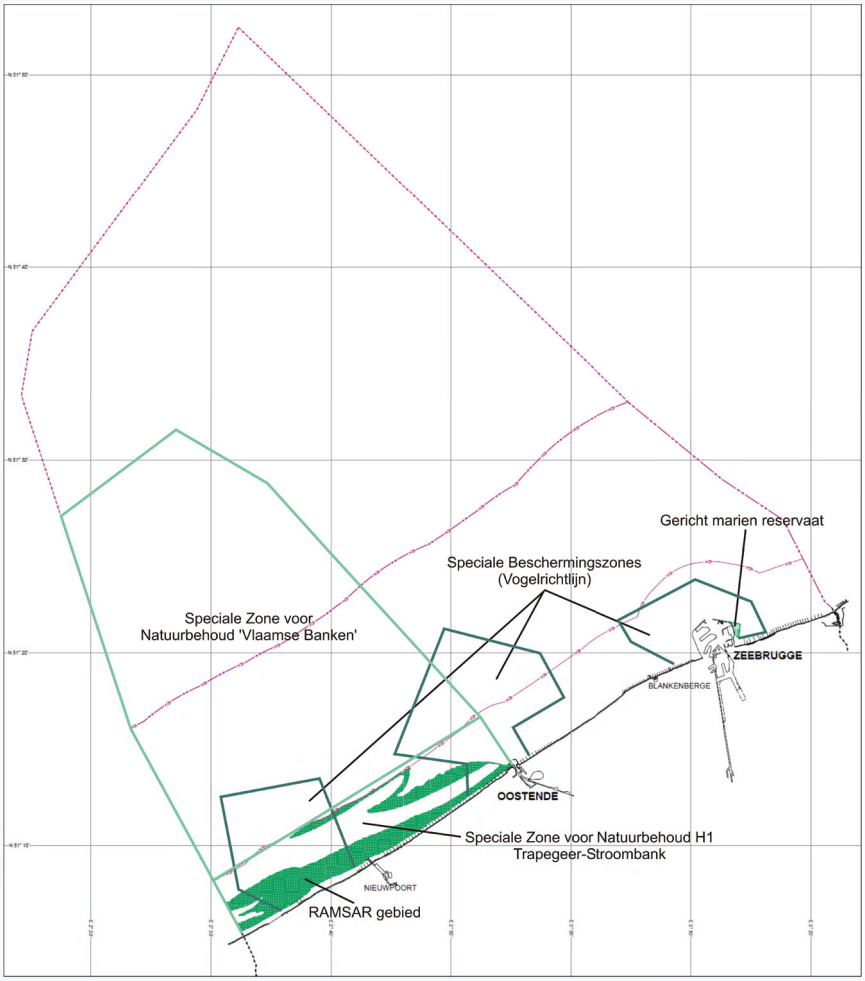
België kent verschillende statuten voor de bescherming van natuurgebieden in de kust- en mariene regio: Wetlands of Ramsargebieden, Natura 2000 gebieden, Vlaamse en Erkende natuurreservaten, Bosreservaten, Gebieden van het *Duinendecreet*, Beschermde landschappen en het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) (zie **Beleidsinstrumenten**). Vaak treedt er een overlapping op tussen 2 of meerdere beschermingsstatuten. Het BNZ omvat meer dan 1.200 km² of ongeveer 36% marien beschermd gebied (zie tabel 3).

**Tabel 3. Een overzicht van de beschermde gebieden in het BNZ, hun oppervlakte, status en wettelijke verankering (Bron: *Raeymaekers 2011* [208734]).**

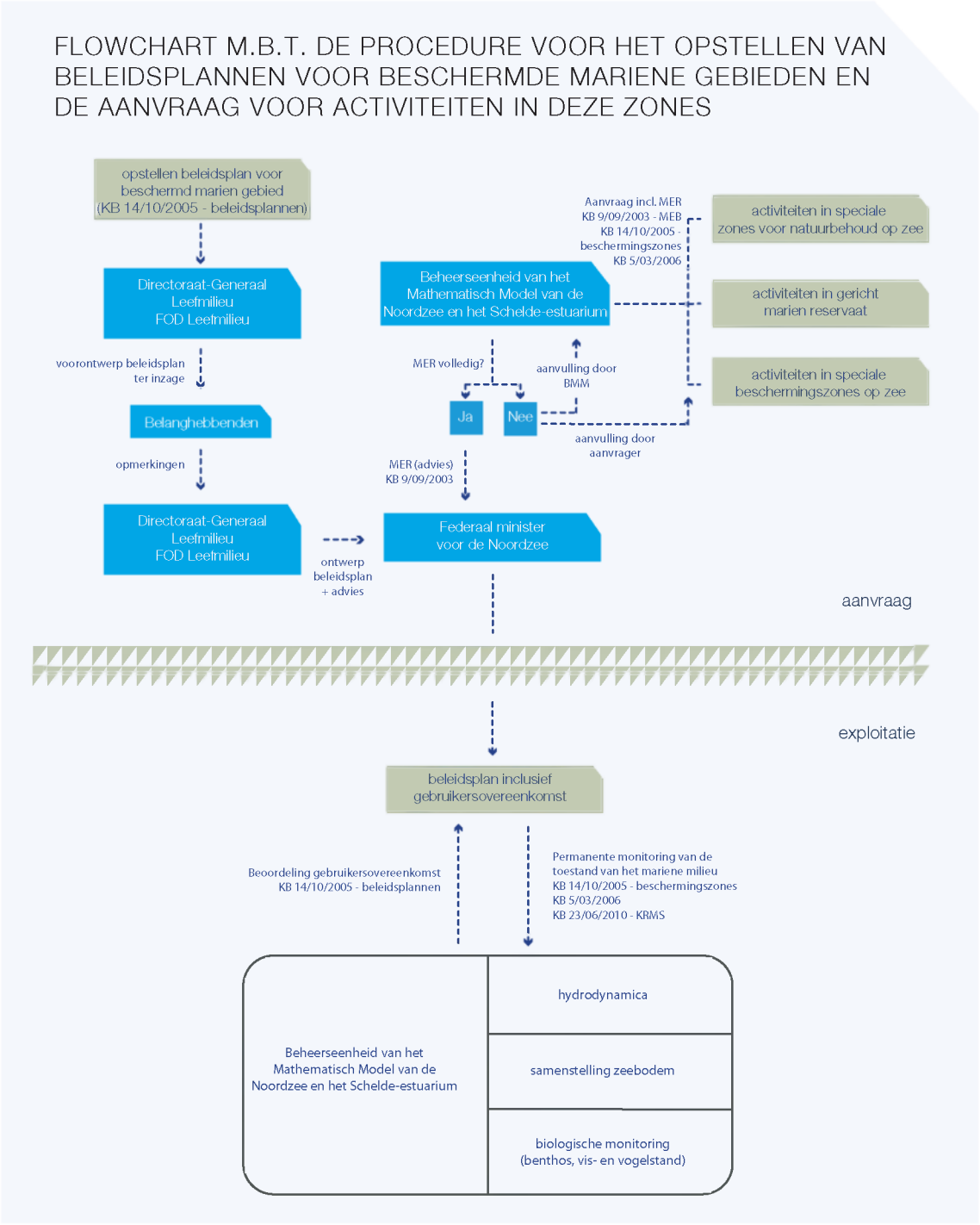
| BESCHERMDE GEBIEDEN BELGISCH DEEL VAN DE NOORDZEE | | | |
|---|---|---|---|
| Beschermd gebied | Oppervlakte | Status | Wettelijke verankering |
| Speciale Beschermingszone SBZ-1 (*Vogelrichtlijn*) | 110,01 km² | • *Beleidsplan* [196133] beschikbaar<br>• IHD's te bepalen (wetenschappelijk advies: *Degraer et al., 2010)* [221235]<br>• Beheerplan nog op te stellen | *KB van 14 oktober 2005 – speciale beschermingszones en speciale zones voor natuurbehoud* |
| Speciale Beschermingszone SBZ-2 (*Vogelrichtlijn*) | 144,80 km² | • *Beleidsplan* [196133] beschikbaar<br>• IHD's te bepalen (wetenschappelijk advies: *Degraer et al., 2010)* [221235]<br>• Beheerplan nog op te stellen | |
| Speciale Beschermingszone SBZ-3 (*Vogelrichtlijn*) | 57,71 km² | • *Beleidsplan* [196133] beschikbaar<br>• IHD's te bepalen (wetenschappelijk advies: *Degraer et al., 2010)* [221235]<br>• Beheerplan nog op te stellen | |
| Speciale Zone voor Natuurbehoud H1 Trapegeer-Stroombank (*Habitatrichtlijn*) | 181,00 km² | • *Beleidsplan* [196133] beschikbaar<br>• IHD's te bepalen (wetenschappelijk advies: *Degraer et al., 2010)* [221235]<br>• Beheerplan nog op te stellen | |
| Speciale Zone voor Natuurbehoud H2 Vlakte van de Raan (*Habitatrichtlijn*) | 19,17 km² | • Vernietiging aanwijzing als habitatrichtlijngebied door Raad van State in 2008<br>• Definitief aangewezen als Natura-2000 gebied | |

| BESCHERMDE GEBIEDEN BELGISCH DEEL VAN DE NOORDZEE (vervolg) | | | |
|---|---|---|---|
| Speciale Zone voor Natuurbehoud 'Vlaamse Banken' | 1.099,939 km² | • Uitbreiding van het gebied 'Trapegeer-Stroombank'<br>• Studie voor afbakening gebied: *Degraer et al. (2009)* [221235]<br>• Aangemeld bij de Europese Commissie als "Gebied van Communautair Belang" | *KB van 16 oktober 2012* |
| Gericht marien reservaat | 6,76 km² | • *Beleidsplan* [196133] beschikbaar | *KB van 5 maart 2006* |
| Ramsar-site Westelijke Kustbanken | *19 km² (zie lijst Ramsar-gebieden)* | | |

KAART MET BESCHERMDE GEBIEDEN OP HET BNZ




**Figuur 3. Kaart met de beschermde gebieden in het BNZ (Bron: *Continentaal Plat & Vlaamse Hydrografie 2013* [227521]).**

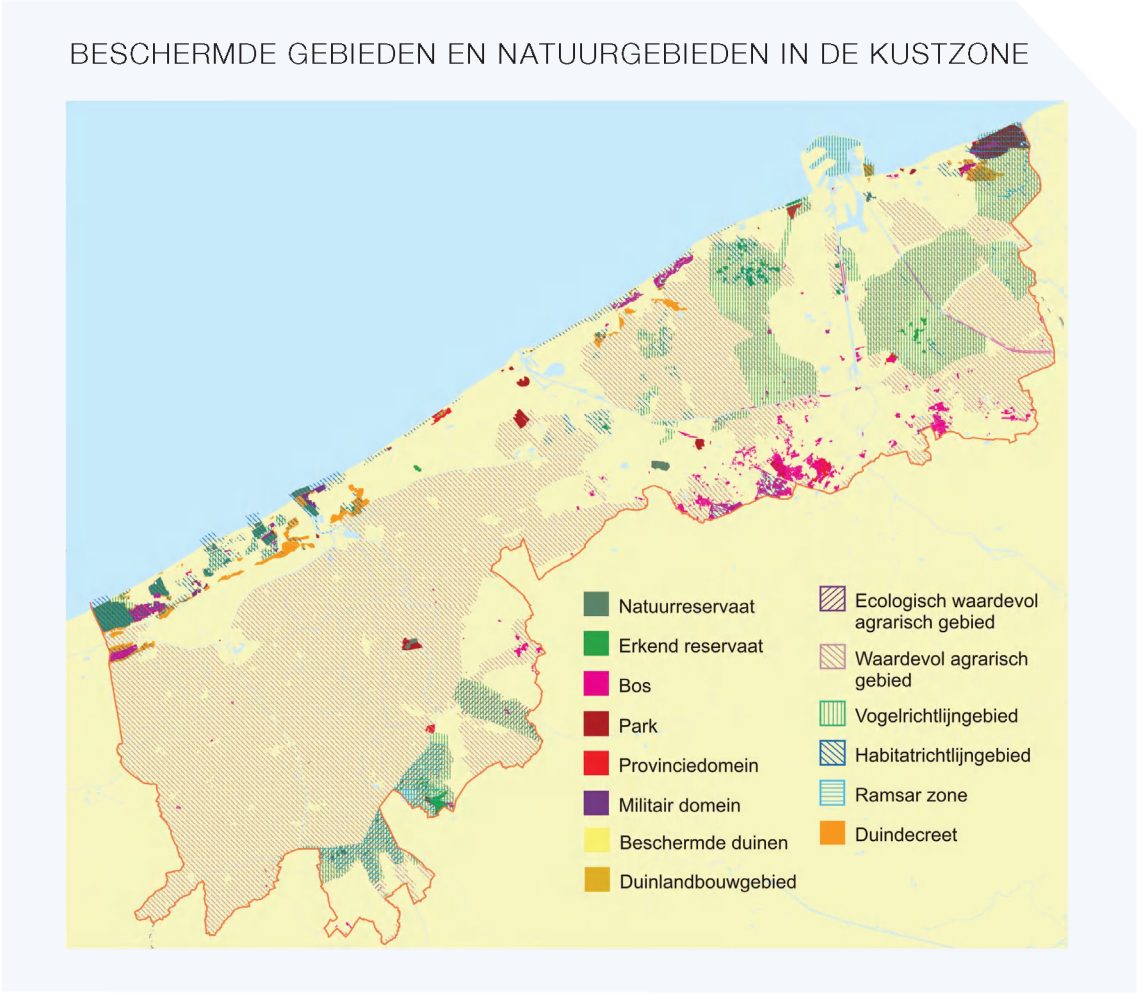



**Figuur 4. Flowchart met betrekking tot de procedure voor het opstellen van beleidsplannen voor beschermde mariene gebieden en de aanvraag voor activiteiten in deze zones (*wet van 20 januari 1999*). De verboden activiteiten binnen de verschillende types beschermde gebieden staat opgelijst in het *KB van 14 oktober 2005 – beschermingszones* en het *KB van 5 maart 2006*.**

In het *Ontwerp van koninklijk besluit tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan (2013)* [227527], zoals voorgesteld door de minister bevoegd voor de Noordzee, worden enkele ruimtelijke beleidskeuzes in verband met natuurbescherming geformuleerd. Hierbij worden beperkingen opgelegd aan bodemberoerende activiteiten in enkele gevoelige zones van het Habitatrichtlijngebied van de Vlaamse Banken, zoals zand- en grindontginning (zie thema **Zand- en grindwinning**), sportvisserij en professionele visserij (zie thema **Visserij**). Daarnaast wordt binnen het *Ontwerp van koninklijk besluit*

*tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan (2013)* [227527] gekeken naar meervoudig ruimtegebruik in functie van natuurbescherming of -ontwikkeling (meer informatie: *actieplan Zeehond*).

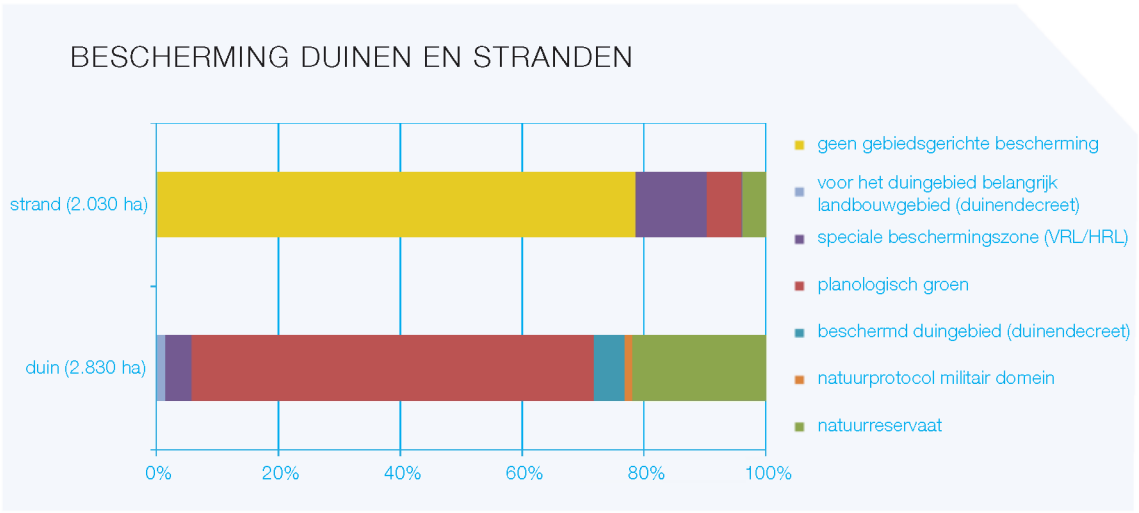
In de kustgemeenten geniet zo'n 22 % van de oppervlakte een of andere vorm van bescherming met het oog op natuurbehoud. Dit aandeel is hoger dan in het hinterland (+/- 16 %) en de rest van Vlaanderen (+/- 14 %) (*Maelfait et al. 2012* [221016]).




**Figuur 5. Beschermde gebieden en natuurgebieden in de kustzone (Bron: *Kustatlas*).**

De resterende ecologisch waardevolle duingebieden, met een gezamenlijke oppervlakte van ca. 2.830 ha zijn nagenoeg integraal planologisch beschermd. Slechts 5 % van deze terreinen ressorteert niet onder de groengebieden van het gewestplan of 'hogere' beschermingsstatuten (beschermd duingebied, onder het natuurprotocol voor militaire domeinen of natuurreservaat). Het betreft voornamelijk binnenduin- en duinzoomgebieden waaronder Cabour (Oude duinen van Adinkerke), Sandeshoved (de duintong van Nieuwpoort) en in de Oude Hazegraspolder te Knokke. Deze gebieden werden wel aangeduid als speciale beschermingszones en vallen onder de 'voor het duingebied belangrijke landbouwgebieden' van het duinendecreet (hoofdstuk 9 *wet van 12 juli 1973*) (*Dumortier et al. 2003* [36508]).

Deze statuten geven enkel een planologische bescherming, maar garanderen niet dat de aanwezige natuurwaarden worden veilig gesteld. Hiervoor is doorgaans een actief natuurbeheer nodig (*Maelfait et al. 2012* [221016]). Het *decreet natuurbehoud* (*decreet van 21 oktober 1997*) vormt hiervoor een geschikt juridisch kader dat voorziet in de aanduiding van natuurreservaten en de opmaak van beheerplannen.




**Figuur 6. Gebiedsgerichte bescherming van ecologisch waardevolle duinecotopen en stranden volgens een statuut met toenemende garanties voor natuurbehoud. Hier werden beide beschermingscategorieën in het kader van het *Duinendecreet* aan de analyse toegevoegd (*Dumortier et al. 2003* [36508]).**

# Referentielijst wetgeving

**Tabel met internationale overeenkomsten, verdragen, conventies, etc.**

| INTERNATIONALE OVEREENKOMSTEN, VERDRAGEN, CONVENTIES, ... | | | |
|---|---|---|---|
| Afkorting (indien beschikbaar) | Titel | Jaar afsluiting | Jaar inwerkingtreding |
| *Ramsar Conventie* | Overeenkomst inzake watergebieden van internationale betekenis, in het bijzonder als verblijfplaats voor watervogels | 1971 | 1975 |
| *OSPAR-Verdrag* | Verdrag inzake de bescherming van het mariene milieu in het noordoostelijk deel van de Atlantische Oceaan | 1992 | 1998 |

**Tabel met de Europese wetgeving. Voor de geconsolideerde teksten van deze wetgeving verwijzen we naar *Eurlex*.**

| EUROPESE WETGEVING | | | |
|---|---|---|---|
| Afkorting (indien beschikbaar) | Titel | Jaar | Nummer |
| Richtlijnen | | | |
| Habitatrichtlijn | Richtlijn inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna | 1992 | 43 |
| Kaderrichtlijn Water | Richtlijn 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2000 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid | 2000 | 60 |
| Kaderrichtlijn Mariene Strategie | Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het beleid ten aanzien van het mariene milieu | 2008 | 56 |
| Dochterrichtlijn prioritaire stoffen | Richtlijn 2008/105/EG van het Europees Parlement en de Raad van 16 december 2008 inzake milieukwaliteitsnormen op het gebied van het waterbeleid tot wijziging en vervolgens intrekking van de Richtlijnen 82/176/EEG, 83/513/EEG, 84/156/EEG, 84/491/EEG en 86/280/EEG van de Raad, en tot wijziging van Richtlijn 2000/60/EG | 2008 | 105 |
| Vogelrichtlijn | Richtlijn inzake het behoud van de vogelstand | 2009 | 147 |
| Andere (aanbeveling, communicatie, groenboek, witboek,...) | | | |
| Geïntegreerd Maritiem Beleid | Mededeling van de commissie (COM): Een geïntegreerd maritiem beleid voor de Europese Unie | 2007 | 575 |
| | Besluit van de Commissie van 1 september 2010 tot vaststelling van criteria en methodologische standaarden inzake de goede milieutoestand van mariene wateren | 2010 | 477 |

**Tabel met Belgische en Vlaamse wetgeving. Voor de geconsolideerde teksten van deze wetgeving verwijzen we naar het *Belgisch staatsblad* en de *Justel-databanken*.**

| BELGISCHE EN VLAAMSE WETGEVING | |
|---|---|
| Datum wetgeving | Titel |
| **Wetten** | |
| Wet van 12 juli 1973 | Wet op het natuurbehoud: Vlaamse Gewest |
| Wet van 20 januari 1999 | Wet ter bescherming van het mariene milieu en ter organisatie van de mariene ruimtelijke planning in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België |
| **Koninklijke besluiten** | |
| KB van 21 december 2001 | Koninklijk besluit betreffende de soortenbescherming in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België |
| KB van 14 oktober 2005 – speciale beschermingszones en speciale zones voor natuurbehoud | Koninklijk besluit tot instelling van speciale beschermingszones en speciale zones voor natuurbehoud in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België |
| KB van 14 oktober 2005 – gebruikers-overeenkomsten en beleidsplannen | Koninklijk besluit betreffende de voorwaarden, sluiting, uitvoering en beëindiging van gebruikersovereenkomsten en het opstellen van beleidsplannen voor de beschermde mariene gebieden in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België. |
| KB van 5 maart 2006 | Koninklijk besluit tot instelling van een gericht marien reservaat in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België en tot wijziging van het koninklijk besluit van 14 oktober 2005 tot instelling van speciale beschermingszones en speciale zones voor natuurbehoud in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België |
| KB van 23 juni 2010 – oppervlaktewa-tertoestand | Koninklijk besluit betreffende de vaststelling van een kader voor het bereiken van een goede oppervlaktewatertoestand |
| KB van 23 juni 2010 – mariene strategie | Koninklijk besluit betreffende de mariene strategie voor de Belgische zeegebieden |
| KB van 16 oktober 2012 | Koninklijk besluit van 16 oktober 2012 tot wijziging van het koninklijk besluit van 14 oktober 2005 tot instelling van speciale beschermingszones en speciale zones voor natuurbehoud in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België. |
| KB van 13 november 2012 | Koninklijk besluit betreffende de instelling van een raadgevende commissie en de procedure tot aanneming van een marien ruimtelijk plan in de Belgische zeegebieden |
| **Decreten** | |
| Decreet van 14 juli 1993 | Decreet houdende maatregelen tot bescherming van kustduinen |
| Decreet van 21 oktober 1997 | Decreet betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu |
| Decreet van 18 juli 2003 | Decreet betreffende het integraal waterbeleid |
| **Andere** | |
| Besluit van de Vlaamse regering van 17 juli 2000 | Besluit van de Vlaamse regering tot wijziging van het besluit van de Vlaamse regering van 17 oktober 1988 tot aanwijzing van speciale beschermingszones in de zin van artikel 4 van de richtlijn 79/409/EEG van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 2 april 1979 inzake het behoud van de vogelstand betreffende de speciale beschermingszone «3.2. Poldercomplex» |
| Besluit van de Vlaamse regering van 24 mei 2002 | Besluit van de Vlaamse regering tot vaststelling van de gebieden die in uitvoering van artikel 4, lid 1, van Richtlijn 92/43/EEG van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna aan de Europese Commissie zijn voorgesteld als speciale beschermingszones |




# Maritiem transport, scheepvaart & havens

## Auteurs

**Dirk Neyts** [1]
**Frank Maes** [2]
**Jean-Pierre Merckx** [1]
**Hans Pirlet** [3]

## Lectoren

**Ilse Hoet** [4]
**Ronny Schallier** [5]

[1] Vlaamse Havencommissie (VHC)
[2] Maritiem Instituut, Universiteit Gent
[3] Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)
[4] Afdeling Haven- en Waterbeleid
[5] Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN), Operationele Directie Natuurlijk Milieu (BMM)

Te citeren als:

Neyts, D., Maes, F., Merckx, Pirlet, H., 2013. Maritiem transport, scheepvaart & havens. In: Lescrauwaet, A.K., Pirlet, H., Verleye, T., Mees, J., Herman, R. (Eds.), Compendium voor Kust en Zee 2013: Een geïntegreerd kennisdocument over de socio-economische, ecologische en institutionele aspecten van de kust en zee in Vlaanderen en België. Oostende, Belgium, p. 99-120.

Tegenwoordig wordt meer dan 90% van de globale handel over de zee vervoerd. In 2010 werden 8,4 miljard ton goederen met zeeschepen vervoerd. De wereldhandelsvloot bestond eind 2010 uit 104.304 schepen (boven 100 GT) goed voor een totaal van 1.043,01 miljoen GT (*International Shipping facts and figures, IMO 2012* [225485]). In 2009 telde de Europese handelsvloot 11.621 schepen (boven 100 GT) waarvan er 177 Belgisch waren (*EU transport in figures 2011* [225490]).

De Belgische zeehavens zijn gesitueerd aan sommige van de drukste scheepvaartroutes ter wereld, met meer dan 150.000 scheepsbewegingen per jaar (*Goffin et al. 2007* [114225], *Vermeersch & Desnouck 2009* [135696]), in de zogenaamde 'Le Havre-Hamburg range' (met Antwerpen, Gent, Zeebrugge, Rotterdam, Amsterdam, Bremen, Hamburg, Duinkerke en Le Havre als de voornaamste zeehavens). Bij de tellingen van de Vlaamse havens wordt ook de haven van Oostende in rekening gebracht (*Notteboom 2003* [38411]). De totale trafiek in de 'Le Havre-Hamburg range' bedroeg in 2012 1.102 miljoen ton waarbij de Vlaamse zeehavens een marktaandeel bezitten van 23,3% (bron: *Vlaamse Havencommissie*).

Hieronder wordt in detail ingegaan op het maritiem transport en de scheepvaart op het Belgische deel van de Noordzee (BNZ). Voor de havens worden in het huidig thema enkel de zeehavens (overwegend bestemd is voor de behandeling van zeeschepen) in rekening gebracht en worden de vissershavens (ligplaats voor vissersschepen, zie thema **Visserij**) en jachthavens (ligplaats voor pleziervaartuigen, zie thema **Toerisme en recreatie**) niet in beschouwing genomen (*Jargonlijst website Vlaamse Havencommissie*).

## 2.1 Beleidscontext

Op internationaal vlak worden de scheepvaart en het maritiem transport geregeld door een aantal internationale verdragen en resoluties van de International Maritime Organisation (*IMO*, *IMO brochure* [214699]). In de eerste plaats is hier het *VN-Zeerechtverdrag* (United Nations Covention on the Law of the Sea, *UNCLOS*, 1982) van belang. Dit Verdrag wordt gezien als de grondwet van de zee waarin de rechten en de plichten van staten (vlaggenstaten, kuststaten en havenstaten) in algemene zin kunnen teruggevonden worden. Verder staat de IMO in voor tal van andere verdragen over onder meer veiligheid op zee, verkeersregels en voorkoming van verontreiniging (zie *lijst op IMO website*) die in meer detail aan bod komen in het puntje **duurzaam gebruik**.

Ook de Europese Unie (EU) neemt beleidsinitiatieven met betrekking tot de havens in de EU (meer informatie: *website Vlaamse Havencommissie, VHC*), het maritiem transport in de EU, de maritieme veiligheid en het voorkomen van verontreiniging. In de publicatie Harbour Light (*Merckx et al. 2012* [220411]) wordt een overzicht gegeven van de Europese regelgeving die van belang is voor de havens (meer informatie: *website VHC*).

Naast de EU-regelgeving is ook het *Akkoord van Bonn* van belang. Dit akkoord voorziet in de samenwerking tussen de Noordzeekuststaten in geval van verontreiniging door olie en andere schadelijke stoffen (*brochure 40 jaar Akkoord van Bonn* [214697], *Goffin et al. 2007* [114225]).

In België is het maritiem transport een federale bevoegdheid die valt onder de *FOD Mobiliteit, Directoraat-Generaal Maritiem Vervoer* (*Algemene beleidsnota Energie, Leefmilieu en Mobiliteit 2012* [226456], *Algemene beleidsnota Economie, Consumenten en Noordzee 2013* [226455], andere federale actoren worden opgelijst in tabel 1). Het Directoraat-Generaal Maritiem Vervoer ziet erop toe dat de schepen die onder de Belgische vlag varen of Belgische havens aandoen, voldoen aan de internationale maritieme voorschriften inzake scheepvaartveiligheid, waaronder de bouw- en uitrustingsstandaarden, maar ook de bemanningsstandaarden en de milieuvoorschriften, zowel technisch als administratief. Het Directoraat-Generaal Maritiem Vervoer is de vertegenwoordiger van België in de IMO. De vaarregels waaraan de schepen moeten voldoen worden opgelijst op de website van de *FOD Mobiliteit en Vervoer*.

De *bijzondere wet tot hervorming der instellingen* (BWHI) (*wet van 8 augustus 1980*) bepaalt dat de waterwegen en hun aanhorigheden, de havens en hun aanhorigheden, de loodsdiensten en de bebakeningsdiensten van en naar de havens, evenals de reddings- en sleepdiensten op zee onder de bevoegdheid van het Vlaamse Gewest vallen binnen het beleidsdomein mobiliteit en openbare werken (*MOW*) (zie oplijsting Vlaamse actoren in tabel 1).

Het havenbeleid wordt geregeld door het *Havendecreet* (*2 maart 1999*) (*Vlaamse beleidsnota mobiliteit en openbare werken 2009-2014* [226458]). De Vlaamse Havencommissie (*VHC*) heeft een adviserende en informerende functie met betrekking tot de socio-economische aspecten van havenprojecten terwijl de Milieu- en Natuurraad van Vlaanderen (*Minaraad*) advies geeft bij milieutechnische aspecten van havenprojecten van meer dan 10 miljoen euro waarvoor subsidie wordt gevraagd. Het initiatief *Flanders Port Area* heeft als doel de samenwerking tussen de vier Vlaamse

Zeehavens te bevorderen. Binnen deze context hebben de Vlaamse havens van Antwerpen, Gent, Oostende en Zeebrugge en de Vlaamse havenverenigingen een samenwerkingsakkoord afgesloten waarbij ze aan de hand van 30 actiepunten doelgericht gaan samenwerken om de concurrentiepositie van de Vlaamse havens op internationaal vlak te verstevigen.

De coördinatie en het overleg tussen de bevoegde federale en Vlaamse gewestelijke diensten (zie tabel 1) en de provincie West-Vlaanderen (*samenwerkingsakkoord van 8 juli 2005*) vindt plaats in de structuur *Kustwacht*. De structuur Kustwacht bestaat uit een beleidsorgaan, een overlegorgaan en een secretariaat. Het beleidsorgaan coördineert de samenwerking tussen de verschillende partners en adviseert de bevoegde ministers (artikel 6 van het *samenwerkingsakkoord van 8 juli 2005*). Het overlegorgaan van de kustwacht onderzoekt dossiers en verzamelt informatie voor het beleidsorgaan (artikel 12 van het *samenwerkingsakkoord van 8 juli 2005*).

**Tabel 1. Overzicht van de Vlaamse en federale partners van de structuur Kustwacht.**

| VLAAMSE PARTNERS STRUCTUUR KUSTWACHT | FEDERALE PARTNERS STRUCTUUR KUSTWACHT |
|---|---|
| *Vloot* | Federale politie *(scheepvaartpolitie)* |
| *Afdeling Haven- en Waterbeleid* | *FOD Binnenlandse Zaken* |
| *Afdeling Internationaal Milieubeleid* | *FOD Buitenlandse Zaken* |
| *Afdeling Maritieme Toegang* | *FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie* |
| *Afdeling Scheepvaartbegeleiding* | *FOD Financiën (Douane & Accijnzen)* |
| *Afdeling Kust* | *FOD Mobiliteit en Vervoer (Directoraat-Generaal Maritiem Vervoer)* |
| *DAB loodswezen* | *FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu (Dienst Marien Milieu)* |
| *Dienst Zeevisserij* | *Ministerie van Defensie* |
| | *POD Duurzame Ontwikkeling* |
| | *POD Wetenschapsbeleid (Beheerseenheid Mathematisch Model van de Noordzee (BMM - MUMM)*, wetenschappelijke dienst van het *Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN))* |

De kustwachtcentrale is het operationele luik van de structuur Kustwacht en bestaat uit twee diensten die nauw samenwerken: het Maritiem Reddings- en Coördinatie Centrum (*MRCC*) in Oostende en het Maritiem Informatie Kruispunt (*MIK*) in Zeebrugge. Hun takenpakket werd vastgelegd in het *decreet van 16 juni 2006*, het *besluit van de Vlaamse regering van 26 oktober 2007* en het *KB van 6 februari 2009*.

Een overzicht van de wetgeving met betrekking tot de zeegebruiken, de scheepvaart en de havens wordt eveneens gegeven in de kustcodex, thema's *scheepvaart* en *haven en industrie*.

## 2.2 Ruimtegebruik

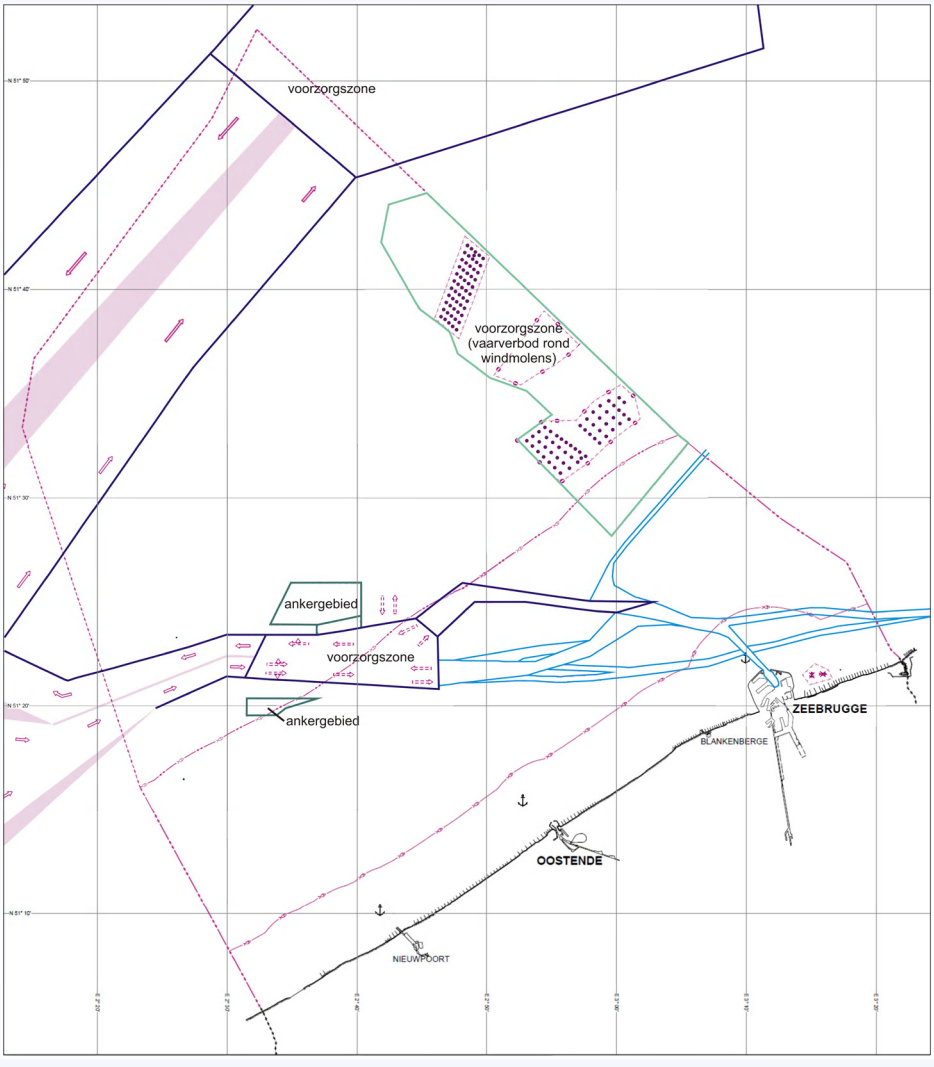
In het BNZ verloopt een groot deel van het verkeer via veelgebruikte trajecten waarvoor binnen de Internationale Maritieme Organisatie (*IMO*) een routeringssysteem werd aangenomen (*ship's routeing, IMO*):

- Het Oost – West verkeer over het **verkeerscheidingsstelsel Noordhinder** in het noordelijk deel van de exclusieve economische zone (EEZ). Dit verkeersscheidingsstelsel maakt deel uit van een groot verkeerscheidingsstelsel door het Engelse Kanaal en de Straat van Dover en wordt gebruikt door de scheepvaart tussen het zuidelijke deel van de Noordzee en het noordelijke deel van de Noordzee of de Baltische zee. Het is één van de meest druk bevaren scheepvaarttrajecten ter wereld.
- Het verkeer over het **verkeerscheidingsstelsel Westhinder**. Dit verkeersscheidingsstelsel sluit ter hoogte van Duinkerke aan op het Oost – West verkeerstraject en wordt gebruikt door schepen naar en van Belgische havens, zowel de kusthavens als de Scheldehavens. Meer dan 90% van het scheepvaartverkeer op dit traject heeft als bestemming of vertrekpunt een Scheldehaven en zal dus doorvaren naar of komt van de Scheldemonding. Op

het einde van dit traject is een door de IMO aangenomen voorzorgsgebied aangeduid waar schepen onderhevig aan loodsplicht een loods aan boord nemen of van boord laten. Om dit op een veilige manier te laten verlopen is naast deze zone het **ankergebied Westhinder** aangeduid alsook het **ankergebied Oost Dijck**, aangevuld met een te vermijden gebied tussen het ankergebied Westhinder en het verkeersscheidingsstelsel Westhinder. Het ankergebied Westhinder is een mogelijk toevluchtsoord voor schepen die bijstand behoeven.

- Aansluitend op het ankergebied Westhinder bevindt zich een **diepwaterroute**. Dit is een route met een grote diepte die diepliggende schepen toelaat om naar de kusthavens te varen of naar de Scheldemonding. Deze schepen zijn beperkt in manoeuvreerbaarheid zodat een goed afgebakende route met specifieke regels noodzakelijk is voor een veilige doorvaart.

KAART MET AANDUIDING VAN DE IMO-VAARROUTES EN ANDERE BELANGRIJKE SCHEEPVAARTROUTES




**Figuur 1. Kaart met aanduiding van de IMO-vaarroutes (donkerblauw) en andere belangrijke scheepvaartroutes (licht blauw) (*Continentaal Plat & Vlaamse Hydrografie 2013* [227521]).**

Verder is er het concessiegebied voor installaties voor offshore elektriciteitsproductie, met een veiligheidszone errond van 500 meter (voor zover de grens met de Nederlandse EEZ niet wordt overschreden). Dit gebied is door de IMO

aangeduid als een **voorzorgsgebied**. Er geldt tevens een veiligheidszone van 500 meter rond elke vaste constructie binnen de concessiezones (*KB van 11 april 2012*, zie ook thema **Energie (inclusief kabels en pijpleidingen)**).

Naast de veelgebruikte routes waarvoor de IMO routeringssystemen heeft aangenomen, zijn er in het BNZ ook **andere belangrijke en veel gebruikte scheepvaarttrajecten** van en naar de havens of het Scheldegebied. Deze trajecten worden door de scheepvaart gebruikt omdat ze bebakend zijn of uitgebaggerd zodat er een gegarandeerde diepgang is en daardoor veiliger zijn. De meeste van deze trajecten zijn ook de loodstrajecten waarlangs de loods aan boord van het schip de gezagvoerder zal adviseren te varen. De meeste koopvaardijschepen zijn loodsplichtig. Enkel wanneer de gezagvoerder over een geldige verklaring van vrijstelling beschikt of het schip zelf voldoet om vrijgesteld te worden, moet er geen loods aan boord worden genomen om het schip te begeleiden van en naar de Belgische havens. Deze laatste schepen zijn voornamelijk de ferry's die op frequente basis een Belgische haven aanlopen. Zij kiezen voor de meest economische en snelle veilige trajecten. Voor de ferry's naar het noorden van Engeland loopt er een veelgebruikt traject langs de westkant van de zone bestemd voor de inplanting van installaties voor offshore elektriciteitsproductie, om dan af te buigen richting noorden, naar het voorzorgsgebied aan het einde van het verkeersscheidingsstelsel Noordhinder om zo het verkeersscheidingsstelsel zelf niet te moeten kruisen omdat dit onderhevig is aan bijkomende verkeersregels. Deze ferry's hebben ook een beperktere diepgang waardoor zij makkelijker door ondiepere wateren kunnen varen.

De belangrijkste veelgebruikte trajecten waar geen door de IMO aangenomen routeringssysteem geldt zijn:

- Het **Westpittraject**. Dit is een traject dat langs de zuidkant van het inplantingsgebied voor offshore elektriciteitsproductie loopt in oost – westelijke richting. Dit traject wordt gebruikt door het verkeer dat komt of gaat naar het noorden en een Belgische haven als vertrekpunt of bestemming heeft. Ook de schepen met bestemming Antwerpen of Gent gebruiken deze route. Enkel de kleinere schepen kunnen gebruik maken van het Oostgat om naar Antwerpen of Gent te varen. Ook alle verkeer van en naar Zeebrugge komende van of richting het Noorden maakt gebruik van dit traject. Het betreft een zeer druk bevaren traject met grote schepen met grote diepgang (4.500 scheepsbewegingen in 2012). De intensiteit van het verkeer op dit traject zal door de bouw van de windmolenparken op zee nog toenemen in de komende jaren. Nu kunnen de diepliggende schepen nog gebruik maken van trajecten door het midden van het inplantingsgebied, maar van zodra dat de bouw in dit gebied begint is dit niet meer mogelijk. Vorig jaar voeren er door het inplantingsgebied ongeveer 1.500 diepliggende schepen van en naar de Belgische havens. Deze schepen zullen ook gebruik moeten maken van het Westpittraject. Het Westpittraject wordt één van de belangrijkste scheepvaarttrajecten voor schepen van en naar de Belgische havens aangezien andere trajecten een stuk langer zijn en dus economisch ongunstig.
- Het **traject van het loodsstation Westpost naar Zeebrugge en Vlissingen**. Dit traject vertrekt vanaf het Westhinder voorzorgsgebied, ten zuiden van de door de IMO aangenomen diepwaterroute en loopt over Wielingen, Scheur, Vaargeul, Ribzand en Zand. Het wordt gebruikt door de scheepvaart van en naar de haven van Zeebrugge, naar de Scheldemonding of naar het Westpittraject. Het verkeer komende van het zuiden met als bestemming een Belgische haven zal via dit traject varen als het niet gebonden is aan door de IMO aangenomen diepwaterroute. Ook dit traject wordt dus zeer druk bevaren. Aangezien de meeste schepen met deze bestemmingen loodsplichtig zijn, varen zij dan ook over dit traject.
- Andere **veelgebruikte trajecten naar de kusthavens**. De schepen naar de haven van Oostende varen vanaf het voorzorgsgebied Westhinder via boeien A1 en KB naar de haven van Oostende. Schepen van Oostende naar Vlissingen of omgekeerd gebruiken het kusttraject. Dat traject ligt ongeveer 1 zeemijl van de kust. Naar Nieuwpoort en terug varen de schepen via Kleine Rede. De schepen die rechtstreeks naar Nieuwpoort varen, gebruiken vanaf de boei A1 het traject via Negenvaam. De scheepvaart hierop betreft vooral kleinere schepen, namelijk ferry's of kustvaarders die via de "Shortsea Shipping" trajecten varen. Deze schepen hebben meestal geen loods aan boord en moeten dus niet op de loodstrajecten varen. De gezagvoerder vaart meestal langs de kortste weg en vermijdt ook zo bewust het drukke verkeer op andere scheepvaarttrajecten.
- De **Buitentrajecten**: Dit zijn de trajecten die via boei KB naar Dover lopen of naar Calais. Ze worden vooral gebruikt door de ferry's die een vaste scheepvaartlijn verbinden tussen het Verenigd Koninkrijk en een Belgische haven. De gezagvoerder is meestal een "verklaringhouder" en dus niet loodsplichtig. Ze varen dus ook op de voor hen meest economische trajecten. Het gaat over ongeveer 2.000 schepen per jaar.

(Bron: *FOD Mobiliteit en Vervoer, Directoraat-Generaal Maritiem Vervoer*)

Een oplijsting van de vaarregels waaraan de schepen moeten voldoen wordt gegeven op de website van de *FOD Mobiliteit en Vervoer*. De bepalingen en informatie omtrent de scheepvaart op het BNZ worden gecommuniceerd via de *Berichten aan Zeevarenden* (BaZ, meer informatie: algemene bepalingen *BaZ 2013 nr. 1* [225449]).

In het *Ontwerp van koninklijk besluit tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan (2013)* [227527], zoals voorgesteld door de minister van de Noordzee, worden een aantal ruimtelijke beleidsopties geformuleerd die van toepassing zijn voor het maritiem transport en de scheepvaart (zie ook thema **Maritieme Ruimtelijke Planning**):

- Het onderzoeken van de mogelijkheid van bijkomende scheepsrouteringssystemen en de procedure starten voor aanmelding hiervan bij IMO;
- Het niet bezwaren van de belangrijke verkeersstromen;
- Het behoud van voldoende veilige scheepvaartverbindingen tussen de Belgische kust en Groot-Brittannië;
- Het niet hypothekeren van mogelijkheden voor tijdelijke noodwachtplaatsen in het reserveringsgebied in de diepe zee;
- Een vast sleepbootstation in functie van de bediening Westpit, Ferry en rest van het BNZ.

### 2.2.1 Havenzones

De afbakening van de verschillende havenzones werd vastgelegd in het *KB van 2 februari 1993* en het *besluit van de Vlaamse Regering van 13 juli 2001* (*Maes et al. 2004* [70936] (*MARE-DASM project BELSPO*)). De totale oppervlakte en de wateroppervlakte van de Vlaamse zeehavens wordt weergegeven in tabel 2.

**Tabel 2. Overzicht van de Vlaamse zeehavens en hun totale oppervlakte en wateroppervlakte** (bron: *Vlaamse Havencommissie*).

| HAVEN | TOTALE OPPERVLAKTE | WATER OPPERVLAKTE |
|---|---|---|
| Haven van Oostende | 658 ha | 199 ha |
| Haven van Gent | 4.667 ha | 623 ha |
| Haven van Zeebrugge | 2.847 ha | 1.010 ha |
| Haven van Antwerpen | 13.057 ha | 2.011 ha |

In het *Ontwerp van koninklijk besluit tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan* [227527], zoals voorgesteld door de minister van de Noordzee, wordt ruimte voorzien om de havens van Zeebrugge en Oostende verder uit te breiden (zie ook thema **Maritieme Ruimtelijke Planning**).

## 2.3 Maatschappelijk belang

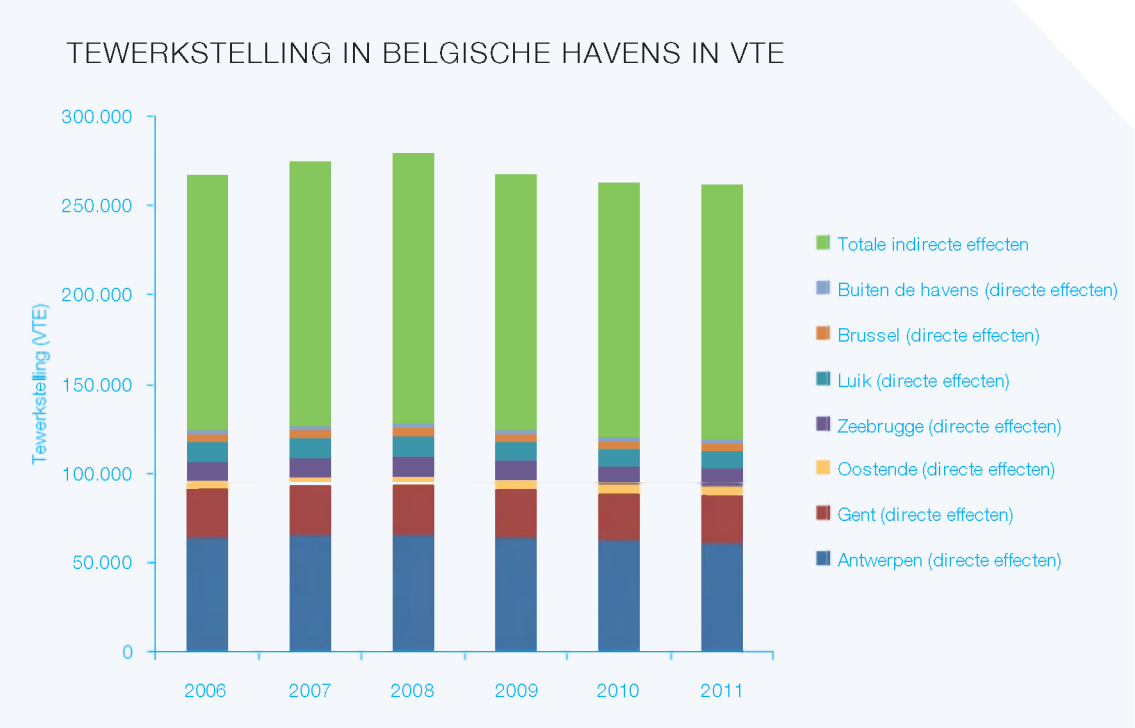
### 2.3.1 Tewerkstelling

De totale werkgelegenheid in de Belgische havens (= de Vlaamse zeehavens van Antwerpen, Zeebrugge, Gent en Oostende en de havens van Luik en Brussel) liep in 2011 terug tot 256.382 voltijdse equivalenten (VTE) (zie figuur 2). Hierbij kan een opsplitsing gemaakt worden tussen 115.600 directe VTE en 140.782 indirecte VTE. De Vlaamse zeehavens zijn goed voor 87,7 % van deze werkgelegenheid waarbij Antwerpen meer dan de helft uitmaakt (51,9 %), gevolgd door Gent (23,0 %), Zeebrugge (8,6 %) en Oostende (4,2 %). Dit verschil in werkgelegenheid is deels gebonden aan de aard van de industrie en het goederenverkeer in de verschillende havens (zie onder). De totale werkgelegenheid in de havens stond in 2011 in voor 9,8 % van de totale Vlaamse tewerkstelling en 6,4 % van de Belgische. Tot 2008 was er een geleidelijke stijging van het aantal VTE in de Belgische havens, gevolgd door een daling na 2009 als gevolg van de wereldwijde economische crisis (*Mathys 2013* [227525]).

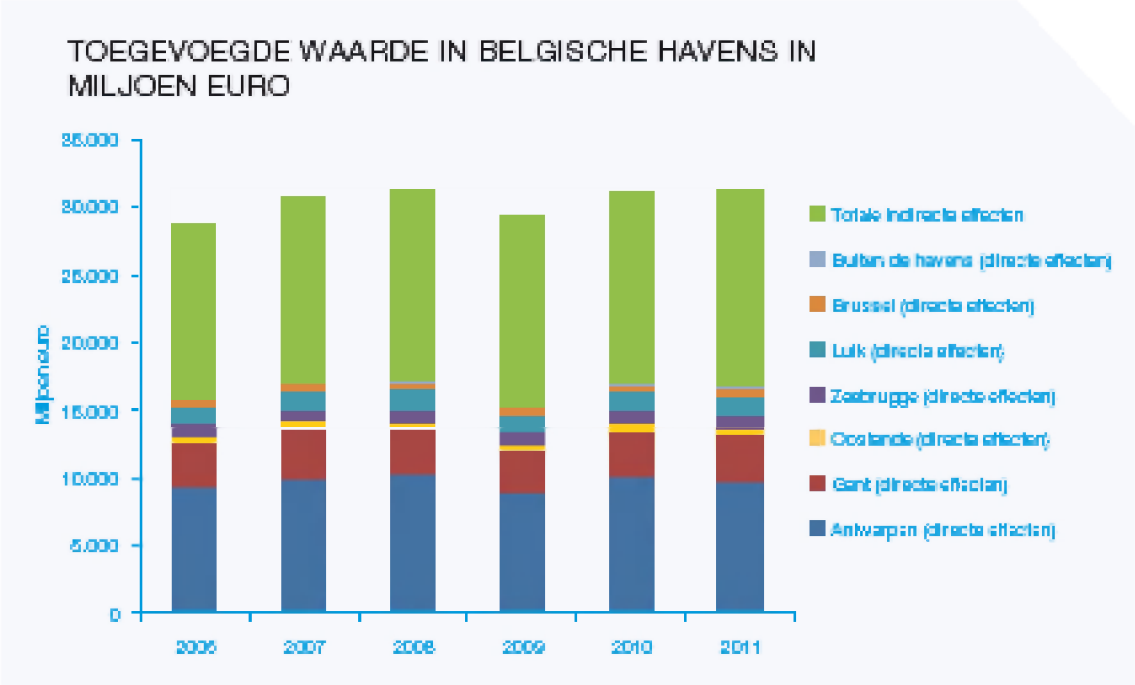
In het Economisch belang van de Belgische havens, 2011 (*Mathys 2013* [227525]) wordt eveneens de sociale balans van de tewerkstelling in de havens opgemaakt (samenstelling van de werkstaf, educatieniveau, rotatie van het personeel, werktijd, type contract, loonkosten, promotiemaatregelen en training). Het personeelsbestand in de havens blijft in 2011 voornamelijk mannelijk (84 %). Arbeiders maken het merendeel uit van het havenpersoneel met een aandeel van 53 % in 2011, gevolgd door de bedienden (43 %) en het overig personeel (4 %).

### 2.3.2 Toegevoegde waarde

De totale toegevoegde waarde van Belgische havens bedroeg in 2011 30.859,4 miljoen euro waarbij er een onderscheid




Figuur 2. De directe en indirecte werkgelegenheid in de Belgische havens tussen 2006 en 2011 (*Mathys 2013* [227525]).



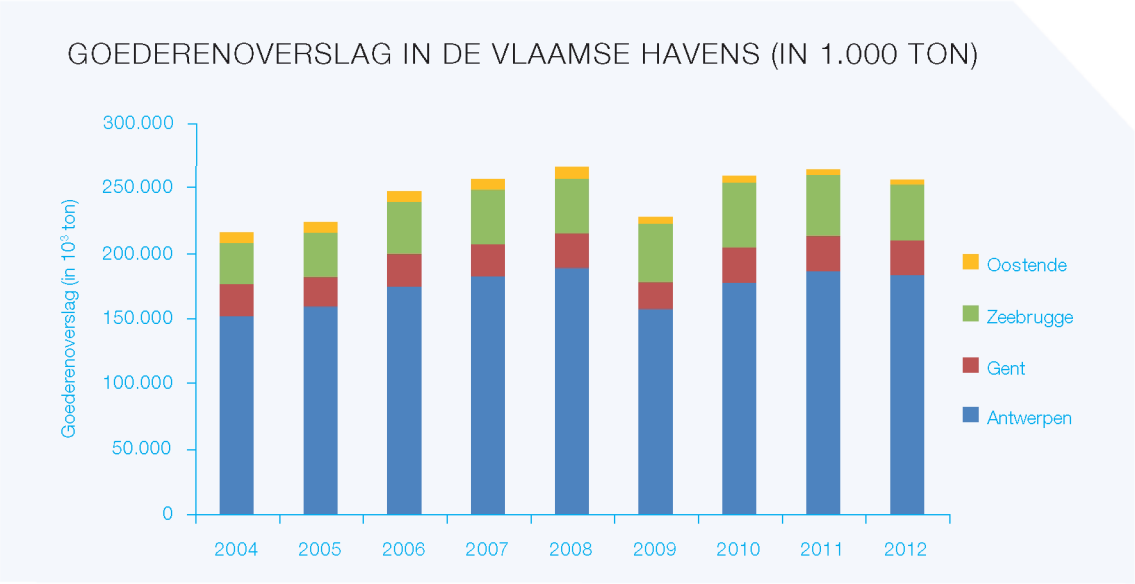

Figuur 3. De directe en indirecte toegevoegde waarde in de Belgische havens (in miljoen euro) tussen 2006 en 2011 (*Mathys 2013* [227525]).

kan gemaakt worden tussen de directe (16.482,0 miljoen euro) en indirecte (14.377,4 miljoen euro) toegevoegde waarde (zie figuur 3). Tussen 2006 en 2011 nam de totale toegevoegde waarde van de havens toe met 1,6 %. De Vlaamse zeehavens zorgen voor 87,9 % van de directe toegevoegde waarde in 2011 waarbij Antwerpen goed was voor meer dan de helft van de directe toegevoegde waarde (58,6 %), gevolgd door Gent (20,6 %), Zeebrugge (5,8 %) en Oostende (2,9 %) (*Mathys 2013* [227525]).

### 2.3.3 Goederenverkeer

Na een daling in 2009, als gevolg van de wereldwijde economische crisis, steeg de goederenoverslag in de Vlaamse havens naar meer dan 265 miljoen ton in 2011, gevolgd door een daling tot iets meer dan 257 miljoen ton in 2012 (zie figuur 4). Antwerpen blijft veruit de belangrijkste haven wat betreft het goederenverkeer met 184,135 miljoen ton in 2012. De goederenoverslag in Zeebrugge, Oostende en Gent bedroeg respectievelijk 43,544, 3,196 en 26,303 miljoen ton. In 2012 bedroeg het aandeel van het goederenverkeer in de Vlaamse havens in de context van de Le Havre-Hamburg range 23,3 % (bron: *Vlaamse Havencommissie*).

De Antwerpse haven blijft in 2012 de koploper in het behandelen van containers (104,060 miljoen ton) (meer informatie containertrafiek: *Notteboom 2006* [106432], *Merckx & Neyts 2009* [140471]), droge massagoederen (19,106 miljoen ton), vloeibare massagoederen (45,276 miljoen ton) en conventionele stukgoederen (7,534 miljoen ton). Zeebrugge is de belangrijkste haven voor wat betreft de Roll-on/Roll-off trafiek met 12,549 miljoen ton (bron: *Vlaamse Havencommissie*, meer informatie autotrafiek: *Notteboom 2010* [200621]).




**Figuur 4. De goederenoverslag in Vlaamse havens (in 1.000 ton) (Bron: *Vlaamse Havencommissie*).**

### 2.3.4 Passagiersverkeer

In 2012 hebben in totaal 810.539 passagiers ingescheept of ontscheept in de Vlaamse havens. Het leeuwendeel hiervan wordt ingenomen door Zeebrugge met 713.152 passagiers, gevolgd door Oostende (93.472 passagiers), Antwerpen (2.777 passagiers) en Gent (1.138 passagiers). Sinds de jaren 80 kent het passagiersverkeer in de Vlaamse havens een stevige terugval waarbij in 1980 nog meer dan 5 miljoen passagiers inscheepten of ontscheepten (bron: *Vlaamse Havencommissie*). Deze terugval is te wijten aan de ingebruikname van de Kanaaltunnel, de teloorgang van de Regie voor Maritiem Transport (RMT) en het stopzetten van bepaalde ferrylijnen (*Notteboom 2004* [67570]).

### 2.3.5 Investeringen

In 2011 bedroegen de directe investeringen in de Belgische havens 3.393,8 miljoen euro, een terugval van 8,7% in vergelijking met 2010. In totaal werd 3.139,2 miljoen euro geïnvesteerd in de Vlaamse zeehavens waarbij het

overgrote deel van de investeringen gebeurden in de haven van Antwerpen (2.339,3 miljoen euro), gevolgd door Gent (439,1 miljoen euro), Zeebrugge (268,2 miljoen euro) en Oostende (92,6 miljoen euro). Daarnaast werd nog 302,7 miljoen euro geïnvesteerd in maritieme bedrijven buiten de Belgische havengebieden (*Mathys 2013* [227525]). De overheidsuitgaven in de Vlaamse havens bedroegen in 2012 338,3 miljoen euro waarvan 217,4 miljoen euro (64,3%) bestemd was voor de maritieme toegang. Naast de maritieme toegang ging 73,1 miljoen euro naar de haven van Antwerpen, 8,4 miljoen euro naar Gent, 29,3 miljoen euro naar Zeebrugge en 10,0 miljoen euro naar Oostende (bron: *Vlaamse Havencommissie*).

## 2.4 Impact

De scheepvaart brengt een resem effecten op het mariene milieu met zich mee. In tabel 3 wordt een overzicht gegeven van de verschillende impacten en de relevante literatuur.

**Tabel 3. Overzicht van de effecten van de scheepvaart op het milieu.**

| IMPACT | LITERATUUR |
|---|---|
| Vervuiling door olie en andere schadelijke en toxische stoffen door accidentele, operationele of illegale lozingen | *Schallier 2001* [24539], *Seys & Kerckhof 2003* [35234], *Maes et al. 2004* [70936] (*MARE-DASM project BELSPO*), *Seys 2004* [214644], *Schrijvers & Maes 2005* [78295] (*GAUFRE project BELSPO*), *Le Roy et al. 2006* [101068] (*RAMA project BELSPO*), *Lescrauwaet et al. 2006* [105200], *Volckaert et al. 2006* [103038] (*MIMAC project BELSPO*) , *Goffin et al. 2007* [114225], *Schallier et al. 2008* [213584], *OSPAR QSR 2010* [198817] *André et al. 2010* [200613], *Dittman et al. 2012* [219855], *Lagring et al. 2012* [213584], *Maebe et al. 2012* [221528] |
| Luchtvervuiling door de emissie van partikels in de uitlaatgassen van scheepsmotoren ($NO_x$, $SO_x$, $CO_2$, etc.) | *Maes et al. 2004* [70936] (*MARE-DASM project BELSPO*), *Schrijvers & Maes 2005* [78295] (*GAUFRE project BELSPO*), *Goffin et al. 2007* [114225], *Maes et al. 2007* [117043] (*ECOSONOS project BELSPO*), *Gommers et al. 2007* [214629] (*MOPSEA project BELSPO*), *OSPAR QSR 2010* [198817], *Bencs et al. 2012* [226554] (*SHIPFLUX project BELSPO*) |
| Het lozen van afval | *Schallier 2001* [24539], *Lescrauwaet et al. 2006* [105200], *Goffin et al. 2007* [114225], *Claessens et al. 2010* [197434], *OSPAR QSR 2010* [198817], *André et al. 2010* [200613], *Van Franeker et al. 2011* [209289], *AS-MADE project BELSPO* |
| Het uitlogen van schadelijke aangroeiwerende substanties (bv. tributyltin (TBT)) | *Maes et al. 2004* [70936] (*MARE-DASM project BELSPO*), *Schrijvers & Maes 2005* [78295] (*GAUFRE project BELSPO*), *Goffin et al. 2007* [114225], *OSPAR QSR 2010* [198817], *Claessens et al. 2010* [197434] |
| Het introduceren van niet-inheemse soorten door het aanhechten op de kiel of het lozen van ballastwater | *Maes et al. 2004* [70936] (*MARE-DASM project BELSPO*), *Schrijvers & Maes 2005* [78295] (*GAUFRE project BELSPO*), *Goffin et al. 2007* [114225], *OSPAR QSR 2010* [198817] |
| Vervuiling en fysische impact door het verlies van schepen en cargo | *Schallier 2001* [24539], *Seys & Kerckhof 2003* [35234], *Le Roy et al. 2006* [101068] (*RAMA project BELSPO*), *Goffin et al. 2007* [114225], *De Baere et al. 2010* [197436], *OSPAR QSR 2010* [198817] |
| Andere fysische impacten waaronder geluid en aanvaring met zeezoogdieren | *Maes et al. 2004* [70936] (*MARE-DASM project BELSPO*) [70936], *OSPAR QSR 2010* [198817], *André et al. 2010* [200613], *compilation national reports ASCOBANS* |
| Impact op andere gebruikers (veiligheid, ruimtelijke impact, etc.) | *Maes et al. 2004* [70936] (*MARE-DASM project BELSPO*), *Schrijvers & Maes 2005* [78295] (*GAUFRE project BELSPO*), *Le Roy et al. 2006* [101068] (*RAMA project BELSPO*), *Volckaert et al. 2006* [103038] (*MIMAC project BELSPO*) |

Daarnaast veroorzaken de inplanting en de uitbating van de havens eveneens effecten op de omgeving. Deze effecten worden opgelijst in onder meer de (plan-)milieueffectenrapportages (MERs) van de strategische plannen van de havens (zie tabel 4, niet exhaustieve oplijsting, zie ook *dossierdatabank, departement LNE*).

Tabel 4. Een overzicht van de documenten met betrekking tot de MERs van de verschillende Vlaamse Zeehavens.

| HAVEN | (PLAN-) MERs |
|---|---|
| Oostende | *plan MER strategisch plan haven Oostende (kennisgevingsnota) 2004* [65798]<br>Richtlijnen milieueffectrapportage Strategisch plan haven Oostende<br>Goedkeuring milieueffectrapport Strategisch plan haven Oostende<br><br>*plan MER kustverdediging en maritieme toegankelijkheid Oostende 2007* [214633] |
| Antwerpen | Richtlijnen milieueffectrapportage Strategisch plan haven van Antwerpen<br>*Kennisgeving plan MER Strategisch plan haven van Antwerpen 2006* [227511]<br>*plan MER strategisch plan haven van Antwerpen (niet-technische samenvatting) 2008* [214715]<br>*Goedkeuring MER Strategisch plan haven van Antwerpen 2009* [225616]<br><br>*kennisgeving Verruiming vaargeul Beneden-Zeeschelde en Westerschelde 2006* [104600]<br><br>*tussenstijds strategisch plan haven van Antwerpen 2006* [132421] |
| Zeebrugge | *plan MER strategisch plan haven van Zeebrugge 2004* [214635]<br><br>*kennisgeving project MER van het strategisch haveninfrastructuurproject (SHIP) in de westelijke achterhaven van Zeebrugge 2011* [225608]<br>*Richtlijn milieueffectrapportage van het strategisch haveninfrastructuurproject (SHIP) in de westelijke achterhaven van Zeebrugge 2011* [227516] |
| Gent | nota-plan MER strategisch plan haven van Gent |

## 2.5 Duurzaam gebruik

### 2.5.1 Langetermijnvisie voor het Vlaamse zeehavenbeleid

Tussen 2002 en 2005 werd een *Langetermijnvisie voor het Vlaamse zeehavenbeleid* [225483] ontwikkeld (meer informatie: *richtlijnen milieueffectenrapportage Langetermijnvisie* [227512], *goedkeuring milieueffectenrapportage Langetermijnvisie 2006* [225614]). Dit is een strategische visie voor het Vlaamse zeehavenbeleid waarin aanbevelingen worden geformuleerd over de doelen van het zeehavenbeleid en de beleidsstrategieën om deze doelen na te streven.

Eén van de belangrijkste conclusies van de Langetermijnvisie is dat het zeehavenbeleid ruimere doelen moet hebben dan economische efficiëntie en concurrentievermogen. In de Langetermijnvisie wordt het zeehavenbeleid resoluut gericht op bredere maatschappelijke doelen zoals economische welvaart, sociaal welzijn en milieukwaliteit.

De Langetermijnvisie reikt vijf beleidsstrategieën aan. Ze zijn allen gericht op het verhogen van de maatschappelijke meerwaarde van de Vlaamse zeehavens.

- Inspelen op synergie tussen zeehavens en logistiek;
- Zeehavens inschakelen in verduurzamen van industrie en transport;
- Zeehavens inschakelen in de kenniseconomie;
- Proactief inspelen op Europees beleid;
- Interne werking van het overheidsbeleid ten aanzien van de zeehavens optimaliseren.

### 2.5.2 Duurzame ontwikkeling van het havengebied

Ter uitvoering van de Vlaamse regeerakkoorden van 1999 en 2004 wordt in elke Vlaamse zeehaven een strategisch plan opgemaakt dat de langetermijnvisie (tot 2030) voor de havenontwikkeling in beeld moet brengen. Het eindresultaat bestaat idealiter uit een streefbeeld en een actieprogramma. Krachtlijnen van die strategische planprocessen zijn: zuinig gebruik van ruimte en milieu, duurzame mobiliteit, duidelijke en leefbare grenzen tussen de haven en het buitengebied, en respect voor de aanwezigheid van belangrijke natuurwaarden in en rond de haven. De strategische plannen omvatten de havenontwikkelingsplannen op lange termijn en de hiermee verband houdende natuurcompenserende maatregelen.

Met betrekking tot alle aspecten van de strategische plannen worden ook milieueffectenrapporten (plan-MER) (zie ook **impact**) en ruimtelijke veiligheidsrapporten (RVR) opgemaakt. De ruimtelijke vertaling van de doelstellingen van strategische plannen gebeurt door de opmaak van gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (GRUP). De strategische plannen zijn daarom maatgevend voor de definitieve afbakening van de Vlaamse zeehavengebieden.

Sinds 1999 moet elk havengebied in Vlaanderen een strategisch plan en een ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP) opstellen dat uitgaat van een maximale bescherming van de omliggende woonzones, het behoud en het versterken van de ecologische infrastructuur binnen en buiten het havengebied, en een zuinig ruimtegebruik (meer informatie: *website ruimtelijk structuurplan Vlaanderen*). De ruimtelijke ontwikkeling en de ontsluiting van de zeehavens komen eveneens aan bod in het Groenboek en het in opmaak zijnde Witboek van het nieuwe Beleidsplan Ruimte, waarin de havens bestempeld worden als Poorten die van strategisch belang zijn binnen de economische structuur. In het *Groenboek Vlaanderen 2050: mensenmaat in een metropool (2012)* [225489] wordt het belang van de havens en hun verbinding met andere knooppunten binnen het Trans-European Network (*TEN-netwerk*) onderstreept. De havens vormen een belangrijke internationale goederenpoort die onderling goed verbonden zijn met inlandse knooppunten via verschillende modi (water, spoor, weg en buisleidingen) en die zorgen voor een zo efficiënt mogelijk transportsysteem.

Wanneer bij de havenontwikkeling natuurgebied verloren gaat, wordt dit doorgaans gecompenseerd door de creatie en inrichting van nieuwe natuurgebieden. De natuurcompensatiegebieden worden doorgaans vastgelegd in overleg met de Vlaamse Landmaatschappij (*VLM*). Dergelijke natuurinrichtingprojecten vonden onder meer plaats in de achterhaven van Zeebrugge (*website VLM*) of in het Zeescheldebekken, zoals vastgelegd in het Sigmaplan (zie thema **Schelde-estuarium**). De milieurechtelijke context van havenbeleid, -beheer en -exploitatie wordt in detail geschetst in *Van Hooydonk et al. (2003)* [214805]. Een overzicht van de wetgeving met betrekking tot de havens wordt gegeven in de kustcodex, thema *haven en industrie*.

### 2.5.3 Duurzame ontwikkeling van het EU maritiem transport

De strategische doelstellingen en aanbevelingen voor het zeevervoersbeleid van de EU tot 2018 worden uitgewerkt in *COM (2009) 8*. Hierbij staan de kernwaarden van duurzame ontwikkeling, economische groei en open markten met eerlijke concurrentie en strenge milieu- en sociale normen, centraal.

In het witboek 'Stappenplan voor een interne Europese vervoersruimte' (*COM (2011) 144*) worden 40 concrete initiatieven uitgewerkt om te komen tot een competitief en zuinig Europees vervoerssysteem (*COM (2006) 314*). Zo is de ontwikkeling van de havens essentieel om de grotere goederenvolumes te verwerken, zowel via shortsea shipping (SSS) binnen de EU als via scheepvaart naar de rest van de wereld. De havens vervullen een cruciale rol als logistieke centra en hebben behoefte aan efficiënte achterlandverbindingen. De maritieme snelwegen of Motorways of the Sea vormen het maritieme element van dit vervoerssysteem. Op nationaal niveau werd de Europese regelgeving doorvertaald in het *KB van 30 september 2005* betreffende de bevordering van het gecombineerd goederenvervoer.

De EC voert een actief beleid om SSS te promoten (zie onder meer *COM (2004) 453* over de korte vaart, *SEC (2007) 1367* over de snelwegen van de zee en *COM (2009) 10* over de instelling van een Europese maritieme ruimte zonder grenzen). Dit type transport via korte zeeroutes vormt immers een veiliger en milieuvriendelijker alternatief voor het transport over de weg (*Maelfait 2006* [106438], *Goffin et al. 2007* [114225]). De EU financiert verschillende programma's die bijdragen tot de bevordering van SSS waaronder *Marco Polo*, *TEN-T* en *motorways of the sea*. Motorways of the sea of maritieme snelwegen zijn regelmatige, frequente transportverbindingen van deur tot deur van hoge kwaliteit die de vervoerstijden reduceren. SSS is de belangrijkste vervoersmodus in het concept van de maritieme snelwegen. Op Vlaams niveau werd in 1998 door de Vlaamse regering een *promotiebureau Shortsea Shipping* opgericht. Dit neutraal en niet-commercieel adviesorgaan verzamelt sinds 1999 de shortsea-statistieken van de 4 Vlaamse havens en van de zeerivierfaart (*statistieken 2012*).

Op de informele Transport Raad van oktober 2010 in Antwerpen werd het *Blue Belt project* door het Belgische voorzitterschap en de EC aan de Europese transportministers voorgelegd en gelanceerd. Binnen de ruimere Europese doelstellingen om mariene en maritieme groei te stimuleren, moet het 'Blue Belt'-project de administratieve lasten voor het scheepsvervoer binnen de EU verminderen tot een niveau dat vergelijkbaar is met dat van andere vervoerswijzen (luchtvervoer, spoorvervoer, wegvervoer) (*COM (2012) 573*).

## 2.5.4 Veiligheidsmaatregelen op zee: bouw, uitrusting en bemanning van zeeschepen

De maritieme veiligheid, de preventie van scheepsrampen en de beveiliging van mensenlevens op zee worden geregeld door een aantal internationale verdragen zoals het *SOLAS-Verdrag* (International Convention for the Safety of Life at Sea), *COLREG* (The International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972, *IMO*), het *STWC-Verdrag* (het Internationaal Verdrag betreffende de normen voor zeevarenden inzake opleiding, diplomering en wachtdienst, *IMO*) en het *SAR-Verdrag* (het Internationaal Verdrag inzake opsporing en redding op zee, *IMO*) (zie ook **Beleidscontext**).

Het *SOLAS-Verdrag* van 1974, aangevuld door het Protocol van 1978, wordt continu geamendeerd. Het Protocol werd geamendeerd in 1981 en vervangen door het Protocol van 1988. Het Protocol van 1988 verbeterde en harmoniseerde de inspectie- en onderzoeksverplichtingen en introduceerde nieuwe modellen van veiligheidscertificaten die vereist zijn volgens het *SOLAS-Verdrag*, het *MARPOL-Verdrag* en het *Laadlijnverdrag*. Het *SOLAS-Verdrag* bevat in de bijlagen bepalingen inzake de bouw van het schip (Hoofdstuk II), de bescherming tegen, alsmede het opsporen en blussen van brand (Hoofdstuk II-1), en verder inzake de reddingsmiddelen (Hoofdstuk III), het gebruik van radiotelegrafie en radiotelefonie (Hoofdstuk IV), de veiligheid van navigatie (Hoofdstuk V), het veilige vervoer van graan en andere vaste bulkgoederen (Hoofdstuk VI), het veilige vervoer van gevaarlijke stoffen (Hoofdstuk VII) en de veiligheid van reactorschepen (Hoofdstuk VIII). Door de amendementen in 1994 werden drie nieuwe hoofdstukken aan het *SOLAS-Verdrag* toegevoegd. Hoofdstuk IX over '*Management for the Safe Operation of Ships*', Hoofdstuk X over veiligheidsmaatregelen voor hogesnelheidsvaartuigen, Hoofdstuk XI - Voorschrift 1 over speciale maatregelen om de maritieme veiligheid te verhogen ('safety'), Hoofdstuk XI – Voorschrift 2 over speciale maatregelen om de maritieme beveiliging ('security') te verhogen. Eind 2000 werd Hoofdstuk V van *SOLAS* herzien met als belangrijkste elementen de verplichte invoering van de '*Voyage Data Recorder*' (VDR) en het '*Automatic Identification System*' (AIS). AIS is een satellietapplicatie waardoor de positie van het schip op zee automatisch kan worden geïdentificeerd en waarbij informatie over het schip wordt verstrekt aan andere schepen en aan de autoriteiten aan de wal.

De implementatie en het toezicht op de veiligheidsvoorschriften is een bevoegdheid van FOD Mobiliteit en Vervoer (via onder meer het zeevaartinspectiereglement – *KB van 20 juli 1973* en veelvuldig gewijzigd). De *afdeling Scheepvaartbegeleiding* (Agentschap Maritieme Dienstverlening en Kust) staat in voor het veilig en vlot verloop van de scheepvaart op de maritieme toegangswegen naar en van de Belgische zeehavens door het organiseren en aanbieden van *Vessel Traffic Services* (VTS).

Het Internationaal Verdrag betreffende de normen voor zeevarenden inzake opleiding, brevettering en wachtdienst (*STCW*, 1978), beoogt benevens de veiligheid van mensenlevens en goederen te bevorderen, ook het zeemilieu te beschermen. Het verdrag bevat een aantal bepalingen die rechtstreeks wijzen op de noodzaak om mariene verontreiniging te voorkomen, zowel op het vlak van de vereiste kennis als op de verantwoordelijkheden tijdens de wachtdienst. Door het verdrag worden universele minimumvereisten opgelegd voor de opleiding en het bewijs van bekwaamheid van zeelieden. Deze vereisten werden voorheen door iedere vlaggenstaat afzonderlijk bepaald, waardoor er zich grote verschillen voordeden in de bekwaamheid van de zeelieden. Van belang is dat artikel X van het verdrag toelaat dat de verdragspartijen in hun havens ook de koopvaardijschepen kunnen controleren van de niet-verdragspartijen, zonder evenwel aanleiding te geven tot een of andere vorm van voorkeursbehandeling. De IMO heeft daartoe nadere inspectieprocedures opgesteld waardoor bij de controles meer de nadruk wordt gelegd op het menselijke element bij de veiligheid van de scheepvaart en op het voorkomen van verontreiniging. In 1995 is er ook een nieuwe internationale code betreffende normen voor zeevarenden inzake opleiding, brevettering en wachtdienst uitgewerkt. De controle wordt niet meer bij voorrang uitgevoerd door de administraties van de vlaggenstaten (voor schepen onder Belgische vlag door FOD Mobiliteit en Vervoer). De controle kan door iedere verdragspartij worden uitgevoerd, op het ogenblik dat het schip zich in de haven van een verdragspartij bevindt (eveneens FOD Mobiliteit en Vervoer). Ook de IMO zelf krijgt een controletaak toebedeeld. De verdragspartijen zijn verplicht aan de IMO gedetailleerde informatie te verstrekken over alles wat verband houdt met de tenuitvoerlegging van het verdrag (onder meer de opleidings- en trainingscursussen, certificatieprocedure). De implementatie en het toezicht op de bemanningsvoorschriften is een bevoegdheid van FOD Mobiliteit en Vervoer, via onder meer het zeevaartinspectiereglement – *KB van 20 juli 1973* en veelvuldig gewijzigd).

Sinds *Richtlijn 94/58/EG* inzake het minimumprogramma van zeevarenden heeft ook de EU regelgeving uitgewerkt inzake het minimumopleidingsniveau van zeevarenden op communautaire schepen en schepen die communautaire havens aanlopen met het doel de veiligheid op zee te verbeteren.

De Belgische havenstaatcontrole (FOD Mobiliteit en Vervoer) inspecteert vreemde schepen die Belgische havens aanlopen, om te onderzoeken of zij voldoen aan alle van toepassing zijnde internationale IMO en International

Labour Organisation (ILO) normen. Aan schepen die niet voldoen kan het afvaren uit de haven worden geweigerd of kunnen voorwaarden worden opgelegd, zoals het varen naar de dichtstbijzijnde reparatiewerf indien de gebreken in een Belgische haven niet kunnen worden hersteld en van die aard zijn dat de veiligheid van het schip en de bemanning in het gedrang kan komen (voor de regionale samenwerking inzake havenstaatcontrole, zie *Memorandum of Understanding on Port State Control* (*Paris MOU*)).

### 2.5.5 Het voorkomen van verontreiniging door de scheepvaart

Het *MARPOL-Verdrag* (MARPOL 73/78) beoogt de vrijwillige en incidentele lozingen van olie en andere schadelijke stoffen afkomstig van schepen te voorkomen, hetzij direct door middel van strikte operationele lozingsvoorwaarden of een lozingsverbod, hetzij indirect door het opleggen van technische maatregelen inzake de bouw en de uitrusting van het schip. *MARPOL 73/78* bestaat uit twee protocollen en zes technische bijlagen, die elk een vorm van verontreiniging behandelen. Bijlage I bevat voorschriften ter voorkoming van verontreiniging door olie. Bijlage II bevat voorschriften voor het beheersen van verontreiniging door schadelijke vloeistoffen in bulk. Bijlage III bevat voorschriften ter voorkoming van verontreiniging door schadelijke stoffen die op zee worden vervoerd in verpakte vorm. Bijlage IV bevat voorschriften ter voorkoming van verontreiniging door sanitair scheepsafval. Bijlage V bevat voorschriften ter voorkoming van verontreiniging voor scheepsvuilnis. Onder de Bijlagen I, II en V kunnen bijzondere mariene gebieden worden aangeduid waarin strengere lozingsvoorschriften gelden. Door een Protocol van 1997 werd een nieuwe Bijlage VI aanvaard inzake het verminderen en voorkomen van luchtverontreiniging door schepen. Verder zijn er twee oorspronkelijke protocollen. Protocol II voorziet in een arbitrageprocedure voor de regeling van geschillen. Protocol I bevat de bepalingen die moeten worden in acht genomen bij het melden van voorvallen met schadelijke stoffen. De Bijlagen maken voortdurend het voorwerp uit van amenderingsvoorstellen.

Na de scheepsramp met de Erika in 1999 werd een reeks maatregelen uitgevaardigd door Europa die bekend staan als Erika I (*COM (2000) 142*), II (*COM (2000) 802*) en III (*COM (2005) 585*) maatregelen teneinde de maritieme veiligheid te verhogen. Dit pakket van maatregelen omvat onder meer de *classificatierichtlijn*, de *meldingsrichtlijn*, de *monitoringsrichtlijn*, de *havenstaatcontrolerichtlijn*, de *verordening inzake dubbelwandige uitvoering van olietankers* en de *verordening tot de oprichting van een Europees agentschap voor maritieme veiligheid* (*EMSA*). De internationale bepalingen inzake veiligheid van de scheepvaart en de bescherming van het mariene milieu worden ook gehandhaafd door de havenstaatcontroleldiensten (*Havenstaatcontrolerichtlijn*). De maritieme veiligheid wordt eveneens verhoogd door initiatieven als *SafeSeaNet* van EMSA dat een gecentraliseerd Europees informatieplatform biedt voor de uitwisseling van maritieme data tussen de bevoegde autoriteiten.

Tengevolge van het ongeval met de olietanker Prestige voor de Spaanse kust in november 2002, heeft de EU de vervroegde uitfasering van enkelwandige tankers volgens *Verordening 417/2002/EG* opnieuw vervroegd door middel van *Verordening 1726/2003/EG* en *530/2012/EG*. Ook de IMO heeft deze vervroegde uitfasering ter harte genomen en het EU voorbeeld gevolgd. Luidens *Verordening 1726/2003/EG* mogen olietankschepen onder de vlag van een lidstaat en andere olietankschepen de havens of offshore terminals onder de rechtsbevoegdheid van een lidstaat niet binnenvaren na 2010.

In de kustcodex, thema *scheepvaart* kan ook de doorvertaling van de internationale en Europese regelgeving in de federale wetgeving worden geraadpleegd.

### 2.5.6 Maatregelen ter preventie en bestrijding van de verontreiniging van de zee

Bij de maatregelen ter preventie en bestrijding van verontreiniging door schepen kan een onderscheid gemaakt worden tussen accidentele verontreiniging en operationele lozingen. Het *VN-Zeerechtverdrag* (*UNCLOS*, 1982) biedt het algemeen internationaal wetgevend kader waarin onder meer de verontreiniging van de zee (deel XII) wordt aangepakt. In het geval van accidentele of operationele verontreiniging van het mariene milieu door de scheepvaart is het *MARPOL-Verdrag (1973/1978)* het belangrijkste internationale verdrag (zie hierboven). Daarnaast zijn er nog een aantal belangrijke verdragen onder de koepel van de IMO met onder meer het *OPRC-Verdrag* (*Oil Pollution Preparedness, Response and Co-operation*), het *HNS-Verdrag* (*Liability and Compensation for Damage in Connection with the Carriage of Hazardous and Noxious Substances*), het *CLC-Verdrag* (*International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage*), het *FUND-Verdrag* (*International Fund for Compensation for Oil Pollution Damage*), etc. (zie lijst *website IMO*).

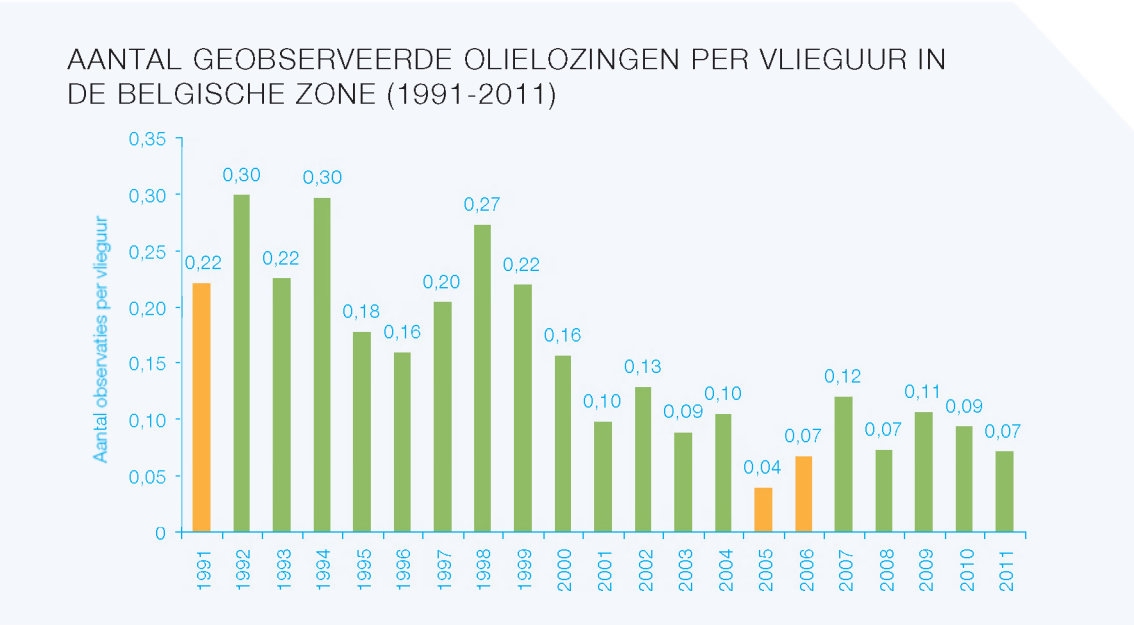
Het *Akkoord van Bonn* regelt de samenwerking tussen de kuststaten van de Noordzee bij de opsporing, melding en bestrijding van verontreiniging in de Noordzee door olie en andere schadelijke stoffen afkomstig van schepen en offshore installaties.

In het kader van het *OSPAR-Verdrag* wordt de oliebevuilingsgraad van zeekoeten erkend als een graadmeter van de mate van chronische olievervuiling van het mariene milieu, een zogenaamde EcoQO of Ecological Quality Objective. De oliebevuilingsgraad van de aangespoelde vogels op de Belgische stranden wordt jaarlijks gerapporteerd door het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) (*Verstraete et al. 2007* [116947], *2008* [127497], *2009* [142499]) en kan online geconsulteerd worden op volgende *website van vogelslachtoffers*.

Op Europees vlak werd in de *Kaderrichtlijn Mariene Strategie* (*2008/56/EG*) (KRMS – MSFD) concentraties van verontreinigende stoffen opgenomen als één van de descriptoren voor de milieutoestand en werd verontreiniging door schepen geïdentificeerd als een belastende factor waarbij geen onderscheid gemaakt werd tussen accidentele en operationele vervuiling (meer informatie: *Law et al. 2010* [202492]). Verder heeft het Europees agentschap voor maritieme veiligheid (*EMSA*) als doel het risico op maritieme accidenten, mariene vervuiling door schepen en het verlies van levens op zee te reduceren. EMSA beschikt onder meer over een netwerk van Europese schepen die kunnen worden ingezet bij de bestrijding van olieverontreiniging in Europese wateren (*Verordening 1406/2002/EG*, *website EMSA*).

Op Belgisch vlak vormt de *wet van 6 april 1995 betreffende de voorkoming van de verontreiniging van de zee door schepen* het wettelijk kader voor de tenuitvoerlegging van het *MARPOL-Verdrag*. In het geval van een ernstige vervuiling wordt het optreden geregeld op het BNZ door het 'Rampenplan Noordzee' (*MB 19 april 2005*). Daarnaast beschikt de Belgische overheid sinds de catastrofe met het schip Erika (1999) over een meer uitgebreide kern van specifieke oliebestrijdingsmiddelen (*website FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu*). In 2005 werd eveneens een interventieplan opgesteld voor de opvang en verzorging van vogels die getroffen zijn door olievervuiling op zee (*Interventieplan Vogels, 2007* [107076]). Een nieuw instrument in de strijd tegen olievervuiling is het OSERIT model (Oil Spill Evaluation Response Integrated Tool, ontwikkeld door de BMM (Operationele Directie Natuurlijk Milieu, KBIN)) dat zowel de impact van olievervuiling kan simuleren, als door middel van backtracking de vervuiler kan identificeren (*Dulière & Legrand 2011* [202777], *OSERIT project BELSPO*).

Op internationaal niveau worden operationele lozingspraktijken onder de koepel van OSPAR aangepakt door een netwerk van politie-experten en procureurs, genaamd NSN (North Sea Network of Prosecutors and Investigators). In het kader van het *Akkoord van Bonn* wordt er sinds 1991 luchttoezicht georganiseerd op het BNZ om illegale lozingen door schepen tegen te gaan. Het observatieprogramma wordt uitgevoerd door de BMM (Operationele Directie Natuurlijk Milieu, KBIN) in samenwerking met Landsverdediging. In totaal wordt elk jaar 250 uur boven zee




**Figuur 5. Aantal geobserveerde olielozingen per vlieguur door het observatieprogramma op het BNZ (1991, 2005 en 2006 waren overgangsjaren, aangeduid in rood) (BMM, *Maebe et al. 2012* [221528]).**

gevlogen waarbij één van de taken het toezicht op zeeverontreiniging vanuit de lucht betreft (*website BMM*). De jaarlijkse resultaten van het luchttoezicht worden gerapporteerd in *De Montpellier et al. (2012)* [217097]. Verder worden sinds enkele jaren eveneens toezichtsvluchten boven zee uitgevoerd door Landsverdediging met zogenaamde UAVs (unmanned aerial vehicles). Sinds het begin van het luchttoezicht in 1991 is er een dalende trend merkbaar in het aantal olielozingen en het geschatte olievolume (zie figuur 5) waaruit blijkt dat de maatregelen die onder meer werden genomen binnen de Europese richtlijn met betrekking tot de havenontvangstvoorzieningen (*Richtlijn 2000/59/EU*) en *MARPOL*, alsook het verhoogde toezicht een positief effect sorteren (*Goffin et al. 2007* [114225], *André et al. 2010* [200613], *Lagring et al. 2012* [213584], *Maebe et al. 2012* [221528]). De oliebevuilingsgraad van aangespoelde vogels (zie hierboven) wordt eveneens aangewend als graadmeter voor operationele lozingspraktijken.

Op Europees niveau werden de sancties voor inbreuken bij de verontreiniging vanaf schepen door Europa vastgelegd in *Richtlijn 2005/35/EG*. Het Europees agentschap voor maritieme veiligheid (*EMSA*) coördineert de Europese samenwerking en harmonisatie van het Europese handhavingsbeleid in de strijd tegen illegale verontreiniging door de scheepvaart. Via het *Clean Sea Net* heeft EMSA een additioneel instrument ontwikkeld om op basis van satellietbeelden naar olieverontreiniging door de scheepvaart te zoeken.

### 2.5.7 Maatregelen tegen afval afkomstig van schepen

Het *MARPOL-Verdrag (1973/1978)* regelt welke afvalstoffen door schepen in het mariene milieu mogen worden geloosd (zie hierboven). Daarenboven wordt het probleem van scheepsafval aangepakt door de EU-richtlijn betreffende Havenontvangstvoorzieningen voor scheepsafval en ladingresiduen (*Richtlijn 2000/59/EU*). Deze richtlijn wil de scheepvaart dwingen om het scheepsafval op een verantwoorde manier aan wal te brengen in de havens. In de *Kaderrichtlijn Mariene Strategie* (*2008/56/EG*) werd marien zwerfvuil opgenomen als één van de descriptoren voor de milieutoestand en werd het geïdentificeerd als een fysieke verstoring van het milieu. De criteria en methodologische standaarden voor de bepaling van de goede milieutoestand met betrekking tot het marien zwerfvuil werd vastgelegd in *Galgani et al. (2010)* [199555].

In Vlaanderen wordt het beleid ten aanzien van de afvalontvangst van de scheepvaart in de havens geregeld in onderafdeling 12 van het Vlaams reglement inzake afvalvoorkoming en -beheer (VLAREA). De ontvangst van scheepsafvalstoffen in de Vlaamse havens tussen 2004-2006 wordt gegeven in *Goffin et al. (2007)* [114225]. Een uitgebreide studie van de afvalstromen in de havens werd uitgevoerd in het kader van het ECOWARE project (*Maes & Buyse 2000*) [5082]. De afvalstromen die specifiek afkomstig zijn van de vissersschepen komen aan bod in *Maes & Douvere (2004)* [214627] en *Belpaeme (2006)* [101455]. In het 'Fishing for Litter' project werden vissers vergoed voor het verzamelen van het opgeviste zwerfvuil (*Bonne & Tavernier 2007* [122168]). Daarnaast is er een nieuw Europees project '*Waste Free Oceans*', waarbij de industrie vissers betaalt voor het opvissen van afval (*Vanagt et al. 2012* [218533]).

### 2.5.8 Maatregelen tegen luchtemissies door scheepvaart

De luchtverontreiniging afkomstig van zeeschepen wordt geregeld door Bijlage VI van het *MARPOL-Verdrag (1973/1978)*. Deze bijlage beperkt het zwavelgehalte van de brandstof tot maximaal 4,5 % en 1,5 % in bepaalde gebieden ('Emission Control Areas', ECAs). Het verdrag verbiedt ook de emissies van stoffen die de ozonlaag aantasten, waaronder halonen en CFKs, en legt emissielimieten voor stikstof op. Daarnaast vaardigde de Europese Unie eveneens een aantal maatregelen uit om de luchtverontreiniging door de scheepvaart tegen te gaan: door *Richtlijn 2005/33/EG* over het zwavelgehalte van scheepsbrandstoffen worden in de Europese Gemeenschap parallelle voorwaarden als deze in Bijlage VI van *MARPOL 73/78* van kracht (zie hierboven). Bijkomend wordt door de richtlijn een 0,1 % zwavelmaximum ingevoerd voor dieselbrandstof gebruikt door de hulpmotoren van zeeschepen in Europese havens. In 2008 werd Bijlage VI van *MARPOL* geamendeerd en van kracht op 1 juli 2010, waardoor het zwavelgehalte in de scheepsbrandstof wordt verlaagd naar 3,50 % vanaf 1 januari 2012 en 0,50 % na 1 januari 2020. Voor schepen in ECA's wordt het zwavelgehalte verlaagd tot 1 % vanaf 1 juli 2010 en tot 0,10 % na 1 januari 2015 (zie ook *Richtlijn 2012/33/EU*).

Een amendement van Bijlage VI van *MARPOL* in 2012 introduceert een nieuw Hoofdstuk 4 over een betere energie efficiëntie technologie (Energy Efficiency Design Index – EEDI) voor nieuwbouwschepen en een scheepsenergie efficiëntie beheersplan voor alle schepen van meer dan 400 BT. Hierdoor levert de scheepvaart op termijn een bijdrage aan de vermindering van de uitstoot van broeikasgassen.

Verder lanceerde de Europese commissie een nieuw klimaatsplan (*IP/08/80* [214781]), waarin Europa zich engageert om tegen 2020 de emissie van broeikasgassen met tenminste 20 % te reduceren. Op nationaal vlak komen de maatregelen tegen de luchtverontreiniging door schepen aan bod in het *KB van 27 april 2007* (doorwerking van het *MARPOL-Verdrag* en de Europese maatregelen op Belgisch niveau).

Daarnaast vormen ook de overschakeling van schepen op vloeibaar aardgas (LNG) als alternatieve brandstof en het beschikbaar stellen van walstroomfacilitieiten belangrijke maatregelen tegen luchtemissies door scheepvaart. LNG is veruit het goedkoopste en milieuvriendelijkste alternatief voor zware stookolie. De uitstoot van zwavel en fijn stof van deze brandstof zijn verwaarloosbaar en de $NO_x$- en koolstofemissies liggen respectievelijk 85 tot 90 % en 15 tot 20 % lager. In alle Vlaamse zeehavens worden de voorbereidingen getroffen om LNG-bevoorrading mogelijk te maken. Anderzijds zorgen de walstroomfaciliteiten er voor dat schepen, terwijl ze stilliggen, hun motoren of generatoren niet langer moeten laten draaien. In verschillende Vlaamse havens en aan kaaien op het binnenvaartnetwerk komen walstroomfaciliteiten voor de pleziervaart, de binnenvaart en zeeschepen. Verder kan bij de Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij (*OVAM*), in het kader van de Europese *Richtlijn 2000/59/EU*, een dossier worden ingediend voor een verminderde bijdrage voor schepen die op milieuvriendelijke brandstof varen. Een overzicht van de wetgeving met betrekking tot de scheepvaart wordt gegeven in de kustcodex, thema *scheepvaart*.

### 2.5.9 Maatregelen tegen introductie niet-inheemse soorten

Om de introductie van niet-inheemse soorten via de ballasttanks van schepen tegen te gaan verplicht het *Ballastwaterverdrag* (IMO, 2004) schepen om een 'Ballast Water and Sediment Management Plan' op te stellen en een 'Ballast Water Record Book' aan boord te hebben waarin alle ballastoperaties worden bijgehouden. Daarnaast dient het beheer van het ballastwater te gebeuren volgens standaardprocedures (zie *website IMO*) en moet de behandeling van het ballastwater gebeuren door de door IMO erkende systemen. In afwachting van de ratificatie van deze conventie wordt aangeraden door OSPAR om bepaalde maatregelen met betrekking tot het ballastwater van schepen reeds op een vrijwillige basis na te leven (*OSPAR general guidance 07/2010* [227517]). Voorafgaand aan de IMO Ballastwaterconventie gaf de IMO resolutie (*A.868(20)* [115831]) uit 1997 richtlijnen voor de controle en behandeling van ballastwater teneinde de overdracht van schadelijke organismen te beperken.

De internationale raad voor het onderzoek van de zee (*IROZ – ICES*) richtte twee werkgroepen op voor het bestuderen van biologische invasies en niet-inheemse soorten: de IROZ/IOC/IMO Working Group on Ballast and Other Ship Vectors (*WGBOSV*) en de Working Group on Introduction and transfers of Marine Organisms (*WGITMO*). Daarnaast organiseerde *IROZ* in 2010 een workshop over schadelijk fytoplankton dat mogelijk door middel van ballastwater getransporteerd wordt (*verslag 2010* [214650]). In 2005 publiceerde *IROZ* een nieuwe versie van de '*Code of Practice* [78789]' uit 1995 over de introductie en de transfer van mariene organismen.

Op Europees niveau werd de introductie van niet-inheemse soorten in de *Kaderrichtlijn Mariene Strategie* (*2008/56/EG*) bestempeld als een biologische verstoring en werd het eveneens opgenomen als descriptor voor de omschrijving van een goede milieutoestand. De criteria en methodologische standaarden voor de bepaling van de goede milieutoestand met betrekking tot de niet-inheemse soorten werden vastgelegd in *Olenin et al. (2010)* [202485]. Op dit moment bestaat nog geen omvattend Europees instrument om invasieve soorten aan te pakken. In *COM (2008) 789* wordt dan ook opgeroepen om te streven naar een Europese strategie ten aanzien van invasieve soorten.

In België wordt zowel de opzettelijke als de onopzettelijke introductie (via ballastwater) van niet-inheemse soorten verboden door de *wet van 20 januari 1999* en *KB van 21 december 2001* dat uit deze wet volgde. In het kader van *het Belgische forum over invasieve soorten* werd een protocol (invasive species environmental impact assessment (ISEIA), *Branquart 2009* [225606]) uitgewerkt om de impact van de soort op het milieu en de mogelijkheid van verspreiding en kolonisatie te beoordelen. De niet-inheemse soorten in het BNZ worden door de BMM gerapporteerd aan de IROZ werkgroep (*WGITMO*). Een overzicht van de niet-inheemse soorten in het BNZ wordt gegeven in *Kerckhof et al. (2007)* [114365] en de *lijst* van het '*VLIZ alien species consortium*' (meer informatie: *Vandepitte et al. 2012* [217736]).

### 2.5.10 Maatregelen tegen schadelijke aangroeiwerende substanties

Op 5 oktober 2001 nam de *IMO* in Londen de '*International Convention on the Control of Harmful Anti-fouling Systems on Ships*' aan die op 17 september 2008 van kracht ging. Dit verdrag verbiedt het gebruik van schadelijke organische tinverbindingen (TBT) in aangroeiwerende verf voor schepen en biedt een mechanisme om het toekomstig gebruik

andere schadelijke stoffen in aangroeiwerende systemen tegen te gaan. De conventie vloeide voort uit de IMO resolutie (A.895(21)) waarin werd opgeroepen om een juridisch bindend instrument te ontwikkelen om het gebruik van TBT in aangroeiwerende verven volledig te verbieden tegen 1 januari 2003 en de aanwezigheid van de TBT in aangroeiwerende verven op scheepsrompen die kunnen vrijkomen door contact met het zeewater, volledig te verbieden tegen 1 januari 2008 (*Goffin et al. 2007* [114225]). Organische tinverbindingen werden door OSPAR eveneens opgenomen in de lijst van chemicaliën die prioriteit krijgen (*OSPAR List of Chemicals for Priority Action 2009* [227518], meer informatie: *het achtergronddocument over organische tinverbindingen 2000* [214804]).

Op Europees vlak wordt het gebruik van organische tinverbindingen in aangroeiwerende substanties op schepen verboden door de *Richtlijn 2002/62/EG*, die werd voorafgegaan door de richtlijnen *89/677/EG* en *99/51/EG*. In de *Verordening 782/2003* werden de bepalingen van de IMO conventie in de Europese wetgeving overgenomen. In de *Kaderrichtlijn Water* (*2000/60/EG*) worden organische tinverbindingen opgenomen in de indicatieve lijst van belangrijkste verontreinigende stoffen.

In België wordt de doorwerking van het *IMO Verdrag inzake de controle op schadelijke aangroeiwerende systemen op schepen* verzekerd door de *wet van 16 februari 2009* en het *decreet van 9 mei 2008*. Een overzicht van de wetgeving met betrekking tot de scheepvaart wordt gegeven in de kustcodex, thema *scheepvaart*.

### 2.5.11 Veiligheid van, naar en in de havens

Met betrekking tot de veiligheid en beveiliging van de scheepvaart van, naar en in de Belgische havens hebben zowel federale als Vlaamse instanties bepaalde bevoegdheden (zie ook **Beleidscontext**).

De Belgische havenstaatcontrole (FOD Mobiliteit en Vervoer) inspecteert vreemde schepen die Belgische havens aanlopen, om te onderzoeken of zij voldoen aan alle van toepassing zijnde internationale IMO en ILO normen. Schepen die niet voldoen mogen de haven niet verlaten alvorens de gebreken zijn hersteld (voor regionale samenwerking zie: de *Memorandum of Understanding on Port State Control* (*Paris MOU*)).

De *afdeling Scheepvaartbegeleiding* (Agentschap Maritieme Dienstverlening en Kust) staat in voor het veilig en vlot verloop van de scheepvaart op de maritieme toegangswegen naar en van de zeehavens door het organiseren en aanbieden van Vessel Traffic Services (VTS).

Belangrijke aspecten bij ongevallen of noodsituaties op zee behoren tot het takenpakket van de *kustwachtcentrale*, die bestaat uit het Maritiem Reddings- en Coördinatiecentrum (*MRCC*) en het Maritiem Informatie Kruispunt (*MIK*). Hierbij is de gouverneur van de Provincie West-Vlaanderen de algemene coördinator van het Rampenplan Noordzee (*MB van 19 april 2005*). Het MRCC is het eerste contactpunt voor schepen in nood en coördineert ook reddingsacties (meer informatie: *decreet van 16 juni 2006* en het *besluit van de Vlaamse regering van 26 oktober 2007*, *MB van 19 april 2005 – rampenplan Noordzee* en *wet van 27 juli 2011 – bevoegde instantie opvang schepen die bijstand behoeven*). In het geval van het MIK werken de marinecomponent, de scheepvaartpolitie en de douane samen om ervoor te zorgen dat de wet ook op zee wordt nageleefd (*KB van 6 februari 2009*).

Een oplijsting van de Europese regelgeving met betrekking tot veiligheid op zee en in de zeehavens wordt gegeven in Harbour Light (*Merckx et al. 2012* [220411]) en op de *website VHC* (meer informatie: *website van eurlex*). In de kustcodex, thema *scheepvaart* en *haven en industrie* kan ook de doorvertaling van de internationale en Europese regelgeving in de federale en Vlaamse wetgeving worden geraadpleegd.

### 2.5.12 Maatregelen tegen onderwatergeluid door schepen

Op internationaal vlak werden in het kader van Marine Environment Protection Committee (*MEPC*) van de IMO aanbevelingen geformuleerd in de vorm van resoluties ter beperking van onderwatergeluideffecten, op walvisachtigen. Daarnaast worden ook in het kader van *ASCOBANS* maatregelen tegen de impact van het onderwatergeluid van schepen op kleine walvisachtigen besproken (*resolutie ASCOBANS 2003* [206790], *resolutie ASCOBANS 2006* [206792]).

Op Europees vlak werd het probleem van onderwatergeluid opgenomen in de *KRMS* (*2008/56/EG*) waarin de toevoer van energie, waaronder onderwatergeluid, geïdentificeerd wordt als één van de descriptoren voor een goede milieutoestand (*Tasker et al. 2010* [202493]).

# Referentielijst wetgeving

**Tabel met internationale overeenkomsten, verdragen, conventies, etc.**

| INTERNATIONALE OVEREENKOMSTEN, VERDRAGEN, CONVENTIES, ... | | | |
|---|---|---|---|
| Afkorting (indien beschikbaar) | Titel | Jaar afsluiting | Jaar inwerkingtreding |
| | Internationaal verdrag inzake laadlijnen | 1966 | |
| *Aansprakelijkheidsverdrag (CLC)* | Internationaal Verdrag inzake de wettelijke aansprakelijkheid voor schade door verontreiniging door olie (CLC) | (1969) - 1992 | (1975) - 1996 |
| *Fondsverdrag (FUND)* | Internationaal verdrag ter oprichting van een Internationaal Fonds voor de vergoeding van schade door verontreiniging door olie (FUND) | 1992 - (2003) | 1996 |
| *COLREG* | De Internationale Bepalingen ter voorkoming van aanvaring op zee | 1972 | 1977 |
| *MARPOL-Verdrag* | Internationaal Verdrag ter voorkoming van verontreiniging door schepen, zoals gewijzigd bij het Protocol van 1978 | 1973 | 1978 |
| *SOLAS-Verdrag* | Het Internationaal Verdrag voor de beveiliging van mensenlevens op zee | 1974 | 1980 |
| *STWC-Verdrag* | Het Internationaal Verdrag betreffende de normen voor zeevarenden inzake opleiding, diplomering en wachtdienst | 1978 | 1984 (major revisions in 1995 en 2010) |
| *SAR-Verdrag* | het Internationaal Verdrag inzake opsporing en redding op zee | 1979 | 1985 |
| *VN-Zeerechtverdrag (UNCLOS)* | Verdrag van de Verenigde Naties inzake het recht van de zee | 1982 | 1994 |
| *Paris MoU* | Memorandum van overeenstemming inzake Havenstaatcontrole | 1982 | |
| *Akkoord van Bonn* | Overeenkomst inzake samenwerking bij de bestrijding van verontreiniging van de Noordzee door olie en andere schadelijke stoffen | 1983 | 1989 |
| *HNS-Verdrag* | Internationaal Verdrag inzake aansprakelijkheid en vergoeding voor schade in samenhang met het vervoer over zee van gevaarlijke en schadelijke stoffen | 1984 | |
| *OPRC-Verdrag* | Internationaal Verdrag betreffende de voorbereiding, reactie en samenwerking bij een olieverontreiniging (OPRC) | 1990 | 1995 |
| *ASCOBANS* | Overeenkomst inzake de instandhouding van kleine walvisachtigen in de Baltische, de Noordoost-Atlantische Oceaan, de Ierse Zee en de Noordzee | 1991 | 1994 |
| *OSPAR-Verdrag* | Verdrag inzake de bescherming van het mariene milieu in het noordoostelijk deel van de Atlantische Oceaan | 1992 | 1998 |
| | *Internationale Conventie inzake de controle op schadelijke aangroeiwerende systemen op schepen* | 2001 | 2008 |
| *Ballastwaterverdrag* | Internationaal verdrag voor de controle en het beheer van ballastwater en sedimenten van schepen | 2004 | |

Tabel met de Europese wetgeving. Voor de geconsolideerde teksten van deze wetgeving verwijzen we naar *Eurlex*.

| EUROPESE WETGEVING | | | |
|---|---|---|---|
| Afkorting (indien beschikbaar) | Titel | Jaar | Nummer |
| **Richtlijnen** | | | |
| | Richtlijn houdende achtste wijziging van Richtlijn 76/769/EEG betreffende de onderlinge aanpassing van de wettelijke en bestuursrechtelijke bepalingen der Lid-Staten inzake de beperking van het op de markt brengen en van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen en preparaten | 1989 | 677 |
| Classificatierichtlijn | Richtlijn inzake gemeenschappelijke voorschriften en normen voor met de inspectie en controle van schepen belaste organisaties en voor de desbetreffende werkzaamheden van maritieme instanties. | 1994 | 57 |
| | Richtlijn inzake het minimumopleidingsniveau van zeevarenden | 1994 | 58 |
| | Richtlijn houdende vijfde aanpassing aan de technische vooruitgang van bijlage I bij Richtlijn 76/769/EEG van de Raad betreffende de onderlinge aanpassing van de wettelijke en bestuursrechtelijke bepalingen der lidstaten inzake de beperking van het op de markt brengen en van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen en preparaten (tin, PCP en cadmium) | 1999 | 51 |
| | Richtlijn betreffende havenontvangstvoorzieningen voor scheepsafval en ladingresiduen | 2000 | 59 |
| Kaderrichtlijn Water | Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid | 2000 | 60 |
| | Richtlijn inzake het minimumopleidingsniveau van zeevarenden | 2001 | 25 |
| | Richtlijn inzake nationale emissieplafonds voor bepaalde luchtverontreinigende stoffen | 2001 | 81 |
| Monitoringrichtlijn | Richtlijn betreffende de invoering van een communautair monitoring- en informatiesysteem voor de zeescheepvaart en tot intrekking van Richtlijn 93/75/EEG van de Raad | 2002 | 59 |
| | Richtlijn tot negende aanpassing aan de technische vooruitgang van bijlage I bij Richtlijn 76/769/EEG van de Raad betreffende de onderlinge aanpassing van de wettelijke en bestuursrechtelijke bepalingen der lidstaten inzake de beperking van het op de markt brengen en van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen en preparaten (organische tinverbindingen) | 2002 | 62 |
| | Richtlijn tot wijziging van Richtlijn 1999/32/EG wat het zwavelgehalte van scheepsbrandstoffen betreft | 2005 | 33 |
| | Richtlijn inzake verontreiniging vanaf schepen en invoering van sancties voor inbreuken | 2005 | 35 |
| | Richtlijn betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa | 2008 | 50 |
| Kaderrichtlijn Mariene Strategie | Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het beleid ten aanzien van het mariene milieu (Kaderrichtlijn mariene strategie) | 2008 | 56 |
| Havenstaatcontrolerichtlijn | Richtlijn betreffende havenstaatcontrole | 2009 | 16 |
| Meldingsrichtlijn | Richtlijn betreffende meldingsformaliteiten voor schepen die aankomen in en/of vertrekken uit havens van de lidstaten en tot intrekking van Richtlijn 2002/6/EG | 2010 | 65 |
| | Richtlijn tot wijziging van Richtlijn 1999/32/EG van de Raad wat het zwavelgehalte van scheepsbrandstoffen betreft | 2012 | 33 |
| **Verordeningen** | | | |
| | Verordening betreffende het versneld invoeren van de vereisten inzake een dubbelwandige uitvoering of een gelijkwaardig ontwerp voor enkelwandige olietankschepen en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 2978/94 van de Raad | 2002 | 417 |

| EUROPESE WETGEVING (vervolg) | | | |
|---|---|---|---|
| Afkorting (indien beschikbaar) | Titel | Jaar | Nummer |
| | Verordening tot oprichting van een Europees Agentschap voor maritieme veiligheid | 2002 | 1406 |
| | Verordening houdende een verbod op organische tinverbindingen op schepen | 2003 | 782 |
| | Verordening tot wijziging van Verordening (EG) nr. 417/2002 betreffende het versneld invoeren van de vereisten inzake een dubbelwandige uitvoering of een gelijkwaardig ontwerp voor enkelwandige olietankschepen | 2003 | 1726 |
| | Verordening tot instelling van het tweede Marco Polo-programma voor de toekenning van communautaire financiële bijstand om de milieuprestaties van het vrachtvervoerssysteem te verbeteren (Marco Polo II) en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 1382/2003 | 2006 | 1692 |
| | Verordening betreffende het versneld invoeren van de vereisten inzake een dubbelwandige uitvoering of een gelijkwaardig ontwerp voor enkelwandige olietankschepen | 2012 | 530 |
| Andere (besluit, communicatie, groenboek, witboek,...) | | | |
| Erika I | Mededeling van de commissie (COM): Over de veiligheid van het vervoer van olie over zee | 2000 | 142 |
| Erika II | Mededeling van de commissie (COM): Over een tweede reeks maatregelen van de gemeenschap op het gebied van de veiligheid van de zeevaart naar aanleiding van het vergaan van de olietanker Erika | 2000 | 802 |
| | Mededeling van de commissie (COM): over de korte vaart | 2004 | 453 |
| Erika III | Mededeling van de commissie (COM): Derde pakket wetgeving ten behoeve van de maritieme veiligheid in de Europese Unie | 2005 | 585 |
| | Mededeling van de commissie (COM): Europa duurzaam in beweging: duurzame mobiliteit voor ons continent - Tussentijdse evaluatie van het Witboek Vervoer van 2001 van de Commissie | 2006 | 314 |
| | Commission staff working document (SEC): Report on the Motorways of the Sea State of play and consultation | 2007 | 1367 |
| | Mededeling van de commissie (COM): Naar een EU-strategie ten aanzien van invasieve soorten | 2008 | 789 |
| | Mededeling van de commissie (COM): Strategische doelstellingen en aanbevelingen voor het zeevervoersbeleid van de EU tot 2018 | 2009 | 8 |
| | Mededeling van de commissie (COM): Mededeling en actieplan met het oog op de instelling van een Europese maritieme ruimte zonder grenzen | 2009 | 10 |
| | Aanbeveling betreffende de veilige tenuitvoerlegging van het gebruik van zwavelarme brandstof door in EU-havens aangemeerde schepen | 2009 | 1020 |
| | Witboek (COM): Stappenplan voor een interne Europese vervoersruimte – werken aan een concurrerend en zuinig vervoerssysteem | 2011 | 144 |
| | Mededeling van de commissie (COM): Akte voor de interne markt II Samen voor nieuwe groei | 2012 | 573 |

**Tabel met Belgische en Vlaamse wetgeving. Voor de geconsolideerde teksten van deze wetgeving verwijzen we naar het *Belgisch staatsblad* en de *Justel-databanken*.**

| BELGISCHE EN VLAAMSE WETGEVING | |
|---|---|
| Datum wetgeving | Titel |
| **Wetten** | |
| Bijzondere wet van 8 augustus 1980 | Bijzondere wet tot hervorming der instellingen |
| Wet van 20 januari 1999 | Wet ter bescherming van het mariene milieu in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België |
| Wet van 6 april 1995 | Wet betreffende de voorkoming van de verontreiniging van de zee door schepen |
| Wet van 16 februari 2009 | Wet houdende instemming met het Internationaal Verdrag van 2001 betreffende de controle op schadelijke aangroeiwerende systemen op schepen, en met de Bijlagen, gedaan te Londen op 5 oktober 2001 |
| Wet van 27 juli 2011 | Wet betreffende de bevoegde instantie voor de opvang van schepen die bijstand behoeven |
| **Koninklijke besluiten** | |
| KB van 20 juli 1973 | Koninklijk besluit houdende zeevaartinspectiereglement |
| KB van 2 februari 1993 | Koninklijk besluit tot vaststelling van de lijst van de havens en hun aanhorigheden overgedragen van de Staat aan het Vlaamse Gewest. |
| KB van 21 december 2001 | Koninklijk besluit betreffende de soortenbescherming in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België |
| KB van 30 september 2005 | Koninklijk besluit betreffende de bevordering van het gecombineerd goederenvervoer |
| KB van 27 april 2007 | Koninklijk besluit betreffende de voorkoming van luchtverontreiniging door schepen en de vermindering van het zwavelgehalte van sommige scheepsbrandstoffen |
| KB van 6 februari 2009 | Koninklijk besluit tot oprichting en organisatie van het maritiem informatiekruispunt |
| KB van 11 april 2012 | Koninklijk besluit tot instelling van een veiligheidszone rond de kunstmatige eilanden, installaties en inrichtingen voor de opwekking van energie uit het water, de stromen en de winden in de zeegebieden onder Belgische rechtsbevoegdheid |
| **Decreten** | |
| Havendecreet (2 maart 1999) | Decreet houdende het beleid en het beheer van de zeehavens |
| Decreet van 16 juni 2006 | Decreet betreffende de begeleiding van de scheepvaart op de maritieme toegangswegen en de organisatie van het Maritiem Reddings- en Coördinatiecentrum |
| Decreet van 9 mei 2008 | Decreet houdende instemming met het Internationaal Verdrag betreffende de controle van schadelijke aangroeiwerende systemen op schepen, opgemaakt in Londen op 5 oktober 2001 |
| **Ministeriële besluiten** | |
| MB van 19 april 2005 | Ministerieel besluit tot vaststelling van het « Rampenplan Noordzee » |
| **Andere** | |
| Besluit van de Vlaamse regering van 13 juli 2001 | Besluit van de Vlaamse regering houdende de aanduiding van de voorlopige begrenzing van de havengebieden |
| Besluit van de Vlaamse regering van 26 oktober 2007 | Besluit van de Vlaamse Regering betreffende het Maritiem Reddings- en Coördinatiecentrum |
| Besluit van de Vlaamse regering van 26 oktober 2007 | Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de begeleiding van de scheepvaart |
| Samenwerkingakkoord van 8 juli 2005 | Samenwerkingsakkoord tussen de Federale Staat en het Vlaamse Gewest betreffende de oprichting van en de samenwerking in een structuur kustwacht |

3

# Baggeren & storten



## Auteurs

**Dries Van den Eynde** [1]
**Brigitte Lauwaert** [1]
**Chantal Martens** [2]
**Hans Pirlet** [3]

## Lector

**Yves Plancke** [4]

[1] Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN), Operationele Directie Natuurlijk Milieu (BMM)
[2] Afdeling Maritieme Toegang
[3] Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)
[4] Waterbouwkundig Laboratorium

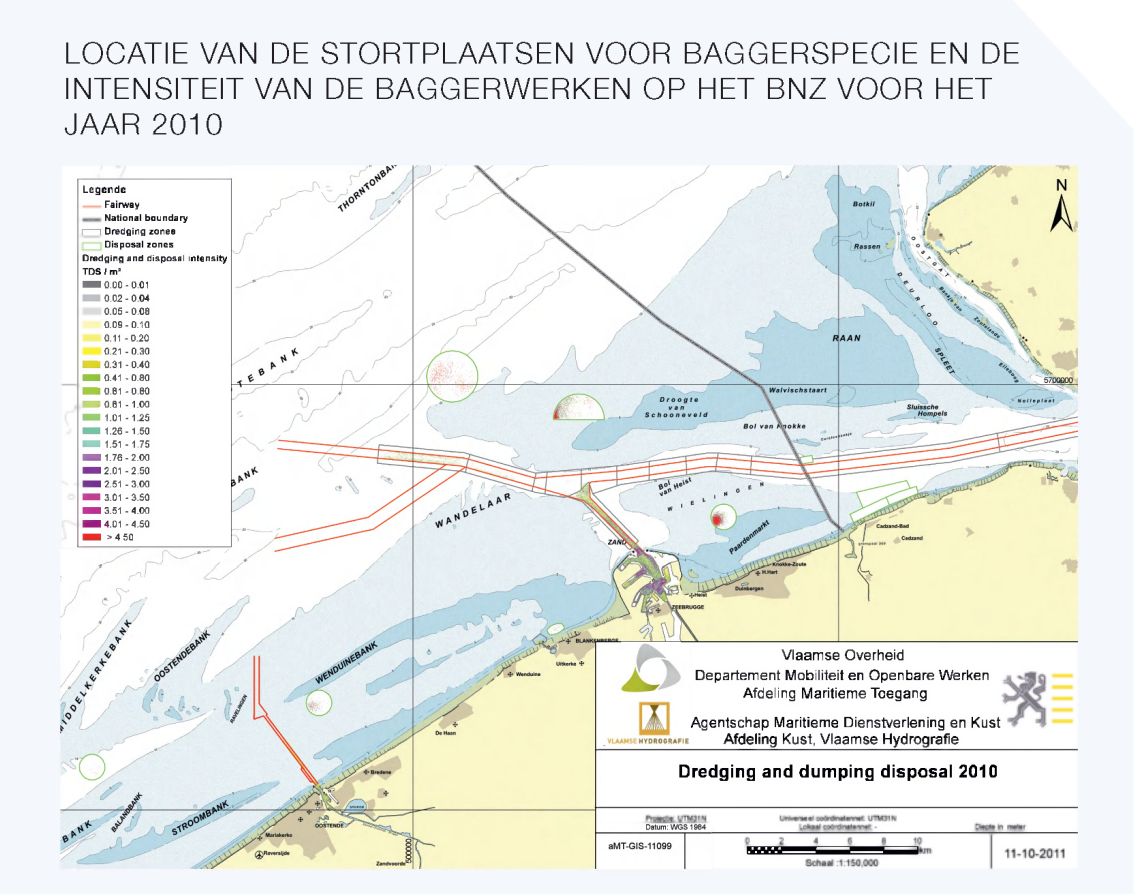
Te citeren als:

Van den Eynde, D., Lauwaert, B., Martens, C., Pirlet, H., 2013. Baggeren & storten. In: Lescrauwaet, A.K., Pirlet, H., Verleye, T., Mees, J., Herman, R. (Eds.), Compendium voor Kust en Zee 2013: Een geïntegreerd kennisdocument over de socio-economische, ecologische en institutionele aspecten van de kust en zee in Vlaanderen en België. Oostende, Belgium, p. 121-128.

Meer dan 99% van het sediment dat gestort wordt in zee is afkomstig van het baggeren van havens en de vaargeulen. Tussen 1990 en 2007 schommelde in de OSPAR-regio de totale hoeveelheid gestort materiaal op zee tussen 80 en 130 miljoen ton (droog gewicht). Ongeveer 90% procent van alle gebaggerde sedimenten worden gebaggerd en gestort in het zuidelijke deel van de Noordzee. Dit is grotendeels te wijten aan het onderhoud van de vaargeulen tot grote zeehavens als Hull, Antwerpen, Rotterdam, Hamburg en Esbjerg. Duitsland en Frankrijk waren in 2007 koplopers in de OSPAR-regio voor het storten van sediment op zee met respectievelijk 27.775*10$^3$ ton en 24.402*10$^3$ ton (droog gewicht) (*OSPAR QSR 2010* [198817]). In België werd in 2010 10.066*10$^3$ ton (droog gewicht) gestort (*Lauwaert et al. 2011* [210175]). De evolutie van de hoeveelheid gestorte baggerspecie op het Belgisch deel van de Noordzee (BNZ) wordt bijgehouden sinds 1991 (*tabel baggerspecie*, Beheerseenheid van het Mathematisch Model van de Noordzee (BMM – MUMM) (KBIN)). Waarschijnlijk zal er in de toekomst nog meer sediment gebaggerd en gestort worden door de toename van scheepsgrootte en de daaraan gekoppelde verbreding en verdieping van de vaargeulen (*OSPAR QSR 2010* [198817]). In deze thematekst wordt gefocust op de bagger- en stortactiviteiten in het BNZ. De specifieke situatie van de bagger- en stortactiviteiten in het Schelde-estuarium komen aan bod in de thematekst van het **Schelde-estuarium**.

## 3.1 Beleidscontext

Het in stand houden en verdiepen van de maritieme toegangswegen van de havens en het op diepte houden van de havens zelf is een Vlaamse bevoegdheid. Het Departement Mobiliteit en Openbare Werken (MOW), *afdeling Maritieme Toegang*, is verantwoordelijk voor de maritieme toegangswegen en voor de zeehaven van Zeebrugge (uitgezonderd het baggeren van de commerciële ligplaatsen, waar de werken worden uitgevoerd door afdeling Maritieme Toegang, maar worden gefinancierd door de Maatschappij van de Brugse Zeevaartinrichtingen N.V.), terwijl het Agentschap voor Maritieme Dienstverlening en Kust (MD&K), *afdeling Kust*, verantwoordelijk is voor het onderhoud van de Vlaamse jachthavens van Oostende, Blankenberge en Nieuwpoort. De bevoegdheid voor het storten van baggerspecie in




Figuur 1. De locatie van de stortplaatsen voor baggerspecie en de intensiteit van de baggerwerken op het BNZ voor het jaar 2010 (*Lauwaert et al. 2011* [210175]).

zee ligt dan weer bij de federale overheid. Het beheer van het baggermateriaal in België is dan ook een gemengde bevoegdheid waarvoor *op 12 juni 1990 een samenwerkingsakkoord* werd afgesloten tussen het Vlaamse Gewest en de Federale Staat, zoals gewijzigd bij het *samenwerkingsakkoord van 6 september 2000*.

## 3.2 Ruimtegebruik

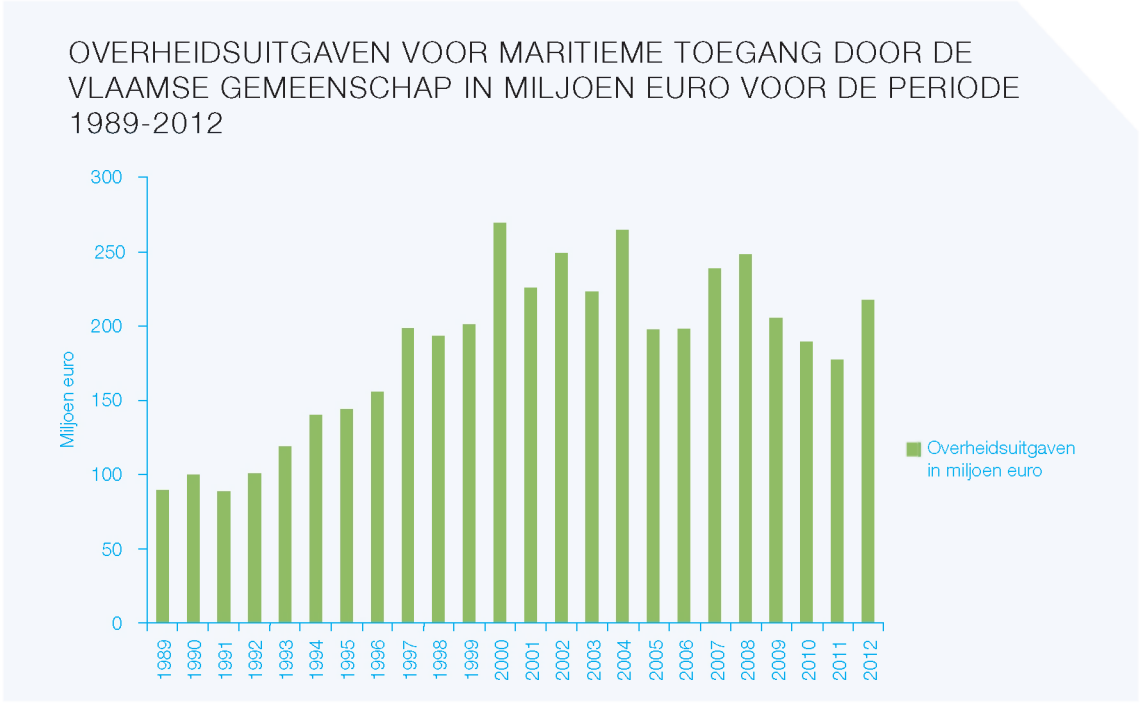
Het grootste deel van de baggeractiviteiten in België vindt enerzijds plaats in de haven van Zeebrugge en zijn vaargeul (Pas van het Zand) en de toegangsweg naar de Westerschelde (Scheur) en anderzijds in de Beneden Zeeschelde tussen de Belgisch-Nederlandse grens en het Deurganckdok (zie thema **Schelde-estuarium**). Op het BNZ zijn 5 officiële dumpplaatsen vastgelegd: Bruggen en Wegen Zeebrugge Oost, Oostende, Nieuwpoort, S1 en S2 (zie figuur 1) (*Lauwaert et al. 2011* [210175]).

De procedure voor het bekomen van een vergunning voor het storten van baggerspecie in zee wordt geregeld door het *KB van 12 maart 2000*. De maximale hoeveelheden baggerspecie en de locatie van de bagger- en losplaatsen van de vergunningen die sinds 2004 werden toegekend aan de afdeling Maritieme Toegang en het agentschap MDK zijn terug te vinden in diverse ministeriële besluiten in het *Belgisch Staatsblad*.

In het *Ontwerp van koninklijk besluit tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan (2013)* [227527], zoals voorgesteld door de minister bevoegd voor de Noordzee, worden enkele ruimtelijke beleidskeuzes in verband met baggeren en storten geformuleerd. Hierbij worden de huidige baggerlocaties behouden in functie van veilige nautische toegang en in relatie tot de evoluties van schepen. Om preventief op te treden tegen te intensief gebruik van een locatie en terugvloei van de specie wordt een reservatiezone voor alternatieve stortlocatie aangeduid.

## 3.3 Maatschappelijk belang

De Vlaamse havens vormen belangrijke economische poorten (zie thema **Maritiem transport, scheepvaart en havens**). Door de schaalvergroting van de schepen is het dan ook noodzakelijk om de vaargeulen naar deze havens continu te onderhouden en op bepaalde momenten (gerelateerd aan de ontwikkelingen in de scheepvaart in de




**Figuur 2. De overheidsuitgaven voor Maritieme Toegang door de Vlaamse Gemeenschap in miljoen euro voor de periode 1989-2011 (in prijzen 2012) (Bron: Vlaamse Havencommissie (VHC), naar: Vlaamse Gemeenschap, Departement MOW, Afdeling Maritieme Toegang).**

Hamburg-Le Havre-range) te verdiepen en verruimen. Jaarlijks investeert de Vlaamse overheid ongeveer 200 miljoen euro om de toegankelijkheid van de havens te verzekeren (inclusief het Schelde-estuarium, zie figuur 2, bron: *Vlaamse Havencommissie*). De toegankelijkheid van de Vlaamse havens Oostende, Zeebrugge, Gent en Antwerpen wordt gegarandeerd door de *afdeling Maritieme Toegang* van het Departement MOW. Het takenpakket van deze afdeling omvat onderhoudsbaggerwerken, wrakkenberging, verruiming van de vaargeul en slibverwerking (zie ook het *besluit van de Vlaamse Regering van 13 juli 2001*). In de *ministeriële besluiten van 28 december 2011* werd bepaald dat vanaf 1 januari 2012 tot en met 31 december 2013 de afdeling Maritieme Toegang in totaal 4 vergunningen heeft, waardoor het in het totaal 26.450.000 ton droge stof mag storten op 4 stortplaatsen van het BNZ. Daarnaast beschikt ook het agentschap Maritieme Dienstverlening en Kust over 3 vergunningen waardoor het in totaal 1.850.000 ton droge stof kan dumpen. Gedurende de jaren 2009 en 2010 werden respectievelijk 11.910.431 en 10.066.736 ton droge stof gedumpt door de beide vergunningshouders samen.

De *haalbaarheidsstudie (2010)* [205773] van de vzw Flanders Marine geeft aan dat in 2008 2,9% van de totale directe tewerkstelling (50.195 werkplaatsen) in de mariene/maritieme sector in het Vlaamse Gewest zich situeerde in de sector van de baggerwerken.

## 3.4 Impact

Het meest voorkomende type baggerschip is de sleephopperzuiger. Dit schip is uitgerust met grote zuigbuizen en een grote zuigmond die fungeren als een enorme stofzuigerslang waarmee men sediment uit de vaargeulen wegzuigt. Hierbij wordt het sediment weggehaald totdat de minimale gegarandeerde vaardiepte opnieuw behaald is, inclusief een kleine marge ("overdiepte" – maximaal 30 cm gemiddeld over de volledige vaargeul) om te anticiperen op plotse sedimentatie. Het sediment komt vervolgens in het laadruim van het schip terecht waarbij de lading kan gelost worden door de deuren of schuiven open te zetten bij de vergunde stortlocatie, of in bepaalde gevallen aan land te brengen. De impact van de bagger- en stortactiviteiten op het mariene milieu is zowel van fysische, chemische als biologische aard (*Lauwaert et al. 2011* [210175] en tabel 1). De impact van baggeren en storten op andere gebruikers komt aan bod in *Verfaillie et al. 2005* [78299] (*GAUFRE project BELSPO*).

**Tabel 1. Een overzicht van effecten van de bagger- en stortactiviteiten op het milieu.**

| IMPACT OP HET MILIEU | LITERATUUR |
|---|---|
| Fysico-chemische impact: veranderingen van de bodemmorfologie en –samenstelling (korrelgrootte) en sedimentologische effecten (sedimentpluimen, turbiditeit, het vrijkomen van polluenten, etc.) | *Lauwaert et al. 2002* [25571], *Seys 2002* [214470], *Fettweis et al. 2003 (MOMO)* [110922], *Fettweis et al. 2004a (MOMO)* [110923], *Fettweis et al. 2004b (MOMO)* [110969], *Lauwaert et al. 2004* [111007], *Fettweis et al. 2005a (MOMO)* [110962], *Fettweis et al. 2005b (MOMO)* [110921], *Verfaillie et al. 2005* [78299] (*GAUFRE project BELSPO*), *Fettweis et al. 2006a (MOMO)* [107892], *Fettweis et al. 2006b (MOMO)* [137709], *Lauwaert et al. 2006* [96485], *Fettweis et al. 2007a (MOMO)* [113770], *Fettweis et al. 2007b* [115401] (*MOCHA project BELSPO*), *Goffin et al. 2007* [114225], *Du Four & Van Lancker 2008* [203866], *Fettweis et al. 2008a (MOMO)* [119293], *Fettweis et al. 2008b (MOMO)* [122757], *Lauwaert et al. 2008* [130875], *Fettweis et al. 2009a (MOMO)* [199633], *Fettweis et al. 2009b (MOMO)* [199631], *Fettweis et al. 2009c (MOMO)* [144454], *Lauwaert et al. 2009* [144191], *Van Hoey et al. 2009* [143498], *Fettweis et al. 2010 (MOMO)* [197423], *André et al. 2010* [200613], *Fettweis et al. 2011a (MOMO)* [202998], *Fettweis et al. 2011b (MOMO)* [206659], *Fettweis et al. 2011c* [200595], *Lauwaert et al. 2011* [210175], *Fettweis et al. 2012 (MOMO)* [217195], *Fettweis et al. 2013 (MOMO)* [222062] |
| Biologische impact: effecten op de fauna en flora (verstoring benthos, invloed vrijgekomen polluenten, etc.) | *Seys 2002* [214470], *Lauwaert et al. 2002* [25571], *Lauwaert et al. 2004* [111007], *Verfaillie et al. 2005* [78299] (*GAUFRE project BELSPO*), *Lauwaert et al. 2006* [96485], *Lauwaert et al. 2008* [130875], *Lauwaert et al. 2009* [144191], *Van Hoey et al. 2009* [143498], *André et al. 2010* [200613], *Lauwaert et al. 2011* [210175] |

## 3.5 Duurzaam gebruik

Teneinde de impact van het storten van baggerspecie op het mariene milieu aan te pakken is deze activiteit op mondiaal vlak gebonden aan het *Verdrag van Londen (1972)* en het *London Protocol (1996)*, waarin de vervuiling ten gevolge van het storten van materiaal in zee wordt behandeld, en regionaal aan het *OSPAR-Verdrag (1992)*, dat als doel heeft het mariene milieu in het Noordoostelijke deel van Atlantische Oceaan (inclusief de Noordzee) te beschermen. OSPAR vaardigde eveneens richtlijnen uit voor het duurzaam beheer van baggerspecie (*OSPAR Guidelines for the management of Dredged Material 2009* [226539]).

Op Europees niveau identificeren de *Kaderrichtlijn Water* (KRW – WFD) en de *Kaderrichtlijn Mariene Strategie* (KRMS – MSFD) de verandering van de concentratie van sediment in de waterkolom door menselijk toedoen als één van de belangrijke vervuilers. In de *KRMS* worden verder een aantal descriptoren voor een goede milieutoestand gedefinieerd die betrekking hebben op het baggeren en storten: de integriteit van de zeebodem (meer informatie: *Rice et al. 2010* [202490]), de toevoer van energie waaronder onderwatergeluid (meer informatie: *Tasker et al. 2010* [202493]), concentraties van vervuilende stoffen (meer informatie: *Law et al. 2010* [202492]) en de permanente wijziging van de hydrografische eigenschappen. In de kaderrichtlijn wordt de verandering in slibafzetting door bagger- en stortactiviteiten opgenomen in de lijst van belastende factoren. De implementatie van de *KRMS* in Belgische wetgeving wordt voorzien door het *KB van 23 juni 2010*. De uitwerking van de milieudoelen en indicatoren per descriptor voor het BNZ wordt gegeven in *de Omschrijving van de Goede Milieutoestand & vaststelling van Milieudoelen voor de Belgische mariene wateren (2012)* [220232] (zie thema **Natuur en milieu**). Daarnaast vormen ook de *Vogelrichtlijn* (*2009/147/EG*) en *Habitatrichtlijn* (*92/43/EG*) een belangrijk kader om de impact van de bagger- en stortactiviteiten aan te pakken, gezien de verplichting voor een passende beoordeling bij het uitvoeren van een project.

Op het BNZ is het baggeren en storten gebonden aan de *wet van 20 januari 1999*. In het *KB van 12 maart 2000* is vastgelegd dat een tweejaarlijks syntheserapport moet worden voorgelegd aan de bevoegde minister. In dit rapport komen de effecten van de bagger- en stortactiviteit aan bod en worden aanbevelingen geformuleerd ter ondersteuning van de ontwikkeling van een versterkt milieubeleid (syntheserapporten: *Lauwaert et al. 2002* [25571], *Lauwaert et al. 2004* [111007], *Lauwaert et al. 2006* [96485], *Lauwaert et al. 2008* [130875], *Lauwaert et al. 2009* [144191], *Lauwaert et al. 2011* [210175]). Verder dient de gestorte baggerspecie te voldoen aan bepaalde sedimentkwaliteitscriteria (*website BMM*, *Goffin et al. 2007* [114225], *OSPAR national action levels for dredged material 2008* [226538]). Als de grenswaarde van drie van de criteria overschreden wordt, mag de baggerspecie niet in zee gestort worden. Indien het analyseresultaat zich bevindt tussen de streef- en grenswaarde moet overgegaan worden tot verdere analyses. Ongeveer elke 10 jaar wordt een grootschalig monitoringsprogramma opgezet om de sedimentkwaliteit van gebieden waar gebaggerd wordt te bepalen (*website BMM*).

In het kader van de vergunningen wordt aan de vergunningsnemers een monitoring en wetenschappelijk programma opgelegd. In het MOMO-programma staat de BMM in voor de monitoring en modellering van het cohesieve sedimenttransport en de evaluatie van de effecten op het mariene ecosysteem ten gevolge van bagger- en stortoperaties (zie onder meer *Fettweis et al. 2013 (MOMO)* [222062]). Het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (*ILVO*) bestudeert de biologische en chemische aspecten en werkt een optimalisatie uit van het monitoringsprogramma.

# Referentielijst wetgeving

**Tabel met internationale overeenkomsten, verdragen, conventies, etc.**

| INTERNATIONALE OVEREENKOMSTEN, VERDRAGEN, CONVENTIES, ... | | | |
|---|---|---|---|
| Afkorting (indien beschikbaar) | Titel | Jaar afsluiting | Jaar inwerkingtreding |
| *Verdrag van Londen* | Verdrag inzake de voorkoming van verontreiniging van de zee ten gevolge van het storten van afval en andere stoffen (Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter) | 1972 | 1975 |
| London Protocol | Het Protocol bij het Verdrag van 1972 inzake de voorkoming van verontreiniging van de zee ten gevolge van het storten van afvalstoffen en de Bijlagen 1, 2 en 3 | 1996 | 2006 |
| *OSPAR-Verdrag* | Verdrag inzake de bescherming van het mariene milieu in het noordoostelijk deel van de Atlantische Oceaan (Convention for the protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic) | 1992 | 1998 |

**Tabel met de Europese wetgeving. Voor de geconsolideerde teksten van deze wetgeving verwijzen we naar *Eurlex*.**

| EUROPESE WETGEVING | | | |
|---|---|---|---|
| Afkorting (indien beschikbaar) | Titel | Jaar | Nummer |
| Richtlijnen | | | |
| Habitatrichtlijn | Richtlijn inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna | 1992 | 43 |
| Kaderrichtlijn Water | Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid | 2000 | 60 |
| Kaderrichtlijn Mariene Strategie | Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het beleid ten aanzien van het mariene milieu (Kaderrichtlijn mariene strategie) | 2008 | 56 |
| Vogelrichtlijn | Richtlijn inzake het behoud van de vogelstand | 2009 | 147 |

**Tabel met Belgische en Vlaamse wetgeving. Voor de geconsolideerde teksten van deze wetgeving verwijzen we naar het *Belgisch staatsblad* en de *Justel-databanken*.**

| BELGISCHE EN VLAAMSE WETGEVING | |
|---|---|
| Datum wetgeving | Titel |
| Wetten | |
| Wet van 20 januari 1999 | Wet ter bescherming van het mariene milieu in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België |
| Koninklijke besluiten | |
| KB van 12 maart 2000 | Koninklijk besluit ter definiëring van de procedure voor machtiging van het storten in de Noordzee van bepaalde stoffen en materialen |
| KB van 23 juni 2010 | Koninklijk besluit betreffende de mariene strategie voor de Belgische zeegebieden |
| Ministeriële besluiten | |
| MB van 28 december 2011 | Machtiging voor het storten van baggerspecie bij ministeriële besluiten van 28 december 2011 |
| Andere | |
| Samenwerkingsakkoord van 12 juni 1990 | Samenwerkingsakkoord tussen de Belgische Staat en het Vlaamse Gewest ter vrijwaring van de Noordzee van nadelige milieu-effecten ingevolge bagger-specielossingen in de wateren die vallen onder de toepassing van de Conventie van Oslo |

| BELGISCHE EN VLAAMSE WETGEVING (vervolg) | |
|---|---|
| Datum wetgeving | Titel |
| Samenwerkingsakkoord van 6 september 2000 | Samenwerkingsakkoord tot wijziging van het Samenwerkingsakkoord van 12 juni 1990 tussen de Belgische Staat en het Vlaamse Gewest ter vrijwaring van de Noordzee van nadelige milieu-effecten ingevolge bagger-specielossingen in de wateren die vallen onder de toepassing van de Conventie van Oslo. |
| Besluit van de Vlaamse Regering van 13 juli 2001 | Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de aanduiding van de maritieme toegangswegen en de bestanddelen van de haveninfrastructuur |

# 4

# Zand- & grindwinning



## Auteurs

**Vera Van Lancker** [1]
**Brigitte Lauwaert** [1]
**Lies De Mol** [2]
**Helga Vandenreyken** [2]
**Annelies De Backer** [3]
**Hans Pirlet** [4]

## Lector

**Geert De Maeyer** [5]

[1] Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN), Operationele Directie Natuurlijk Milieu (BMM)
[2] FOD Economie, Dienst Continentaal Plat
[3] Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO)
[4] Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)
[5] Zeegra vzw

Te citeren als:

Van Lancker, V., Lauwaert, B., De Mol, L., Vandenreyken, H., De Backer, A., Pirlet, H., 2013. Zand- & grindwinning. In: Lescrauwaet, A.K., Pirlet, H., Verleye, T., Mees, J., Herman, R. (Eds.), Compendium voor Kust en Zee 2013: Een geïntegreerd kennisdocument over de socio-economische, ecologische en institutionele aspecten van de kust en zee in Vlaanderen en België. Oostende, Belgium, p. 129-138.

Elk jaar wordt in de OSPAR regio tot 100 miljoen $m^3$ mariene sedimenten ontgonnen. Er wordt vooral zand en grind geëxtraheerd voor de bouwindustrie en strandophogingen. Daarnaast wordt ook mergel ontgonnen om landbouwgronden te verbeteren en om water te filteren (*OSPAR QSR 2010* [198817]). Het merendeel van het mariene sediment wordt gewonnen in de Noordzee door landen als Nederland (62,9 miljoen $m^3$ ontgonnen sediment in 2012), Engeland (11,5 miljoen $m^3$ ontgonnen sediment in 2012), Frankrijk (7,7 miljoen $m^3$ ontgonnen sediment in 2012) en Denemarken (5 miljoen $m^3$ ontgonnen sediment in 2012) (*Report of the Working Group on the Effects of Extraction of Marine Sediments on the Marine Ecosystem (ICES, WGEXT) 2012* [225413]). Op het Belgisch continentaal plat (BCP) wordt voornamelijk zand gewonnen met een jaarlijks volume dat de voorbije tien jaar schommelde tussen 1,5 en 2,5 miljoen $m^3$ en in 2012 meer dan 3 miljoen $m^3$ bedroeg. Grind wordt minder ontgonnen omwille van de lage kwaliteit (Bron: FOD Economie, Dienst Continentaal Plat).

## 4.1 Beleidscontext

De zand- en grindwinning op het BCP is een federale aangelegenheid die valt onder de FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie en wordt geregeld door de *wet van 13 juni 1969*. De coördinatie van de partijen die betrokken zijn bij het beheer van de exploratie en de exploitatie van het continentaal plat (CP) en de territoriale zee gebeurt door een raadgevende commissie (*KB van 12 augustus 2000*).

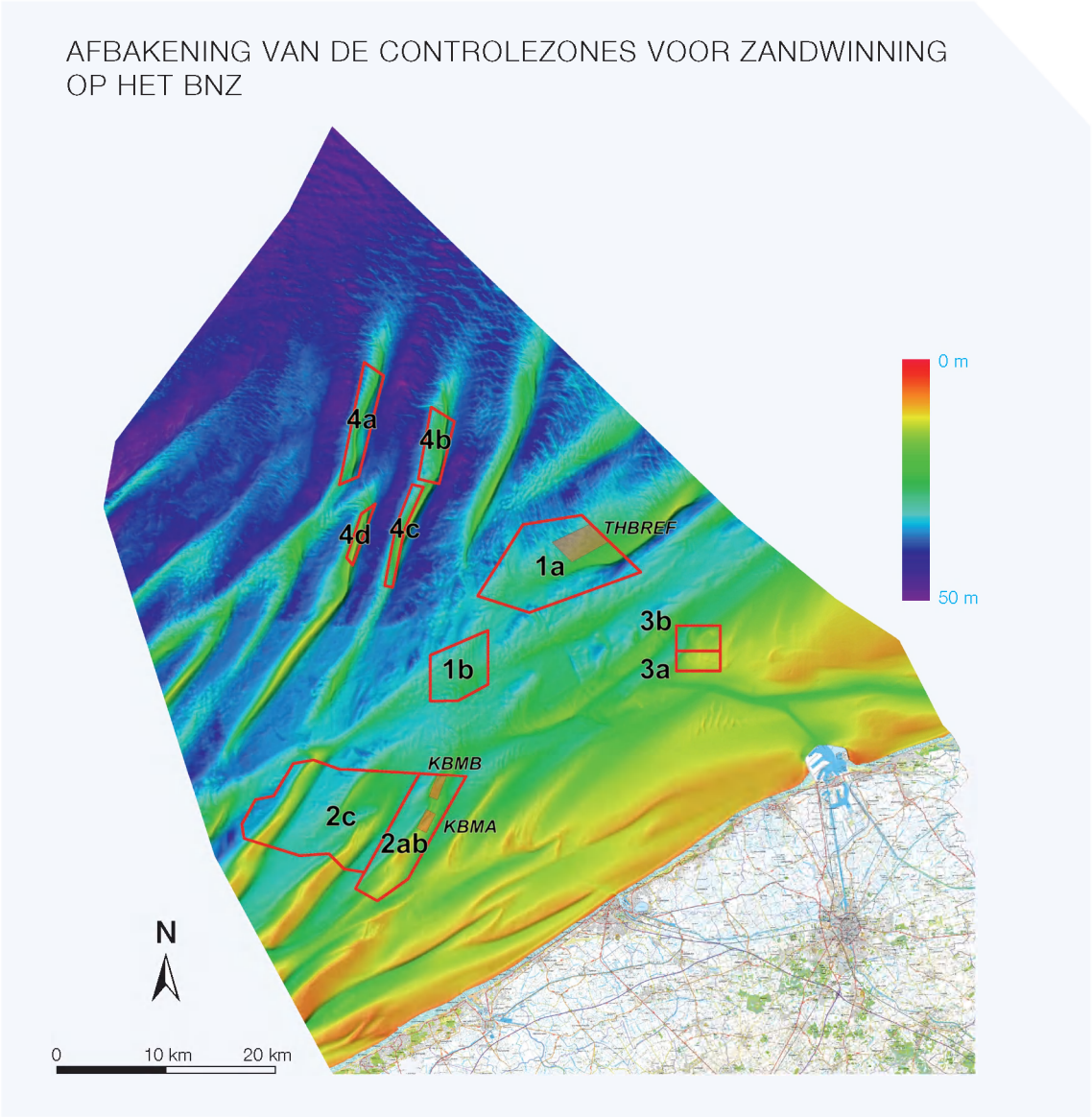
## 4.2 Ruimtegebruik

De geografische afbakening en de toegankelijkheid van de zones waarbinnen exploitatie en exploratie van minerale en andere niet-levende rijkdommen in de territoriale zee en het CP mogen plaatsvinden, zijn vastgelegd in het *KB van 1 september 2004 – toekenningsprocedure* (zie tabel 1 en figuur 1). Voorafgaand aan deze afbakening vond een studie plaats van de mogelijke concessiezones voor zandwinning (*Schotte 1999* [128514]). In totaal zijn 3 controlezones afgebakend en opgedeeld in sectoren waarvoor concessies kunnen bekomen worden. Een 4e controlezone werd afgebakend in 2010, waarbij op basis van nieuwe exploratiegegevens 4 nieuwe sectoren werden afgebakend (zie *MB van 24 december 2010*). Indien, ten gevolge van ontginning, een negatieve zeebodemevolutie in de zones wordt waargenomen die niet aan de wettelijke criteria voldoet (max. 5 m ten opzichte van een referentieniveau) kunnen delen van de zones worden gesloten.

De ontginning van zand of grind op zee vereist een concessievergunning (zie figuur 2). Deze kan bekomen worden door een aanvraagdossier in te dienen bij de directeur-generaal van de Algemene Directie Kwaliteit en Veiligheid van de FOD Economie zoals vastgelegd in het *KB van 1 september 2004 - toekenningsprocedure*. Daarnaast stipuleert het *KB*

**Tabel 1. Een overzicht van de verschillende controlezones voor zandwinning op het Belgisch Deel van Noordzee (BNZ) naar locatie en toegankelijkheid (KB nog te publiceren).**

| CONTROLEZONE | SECTOR | LOCATIE | TOEGANKELIJKHEID |
|---|---|---|---|
| 1 | A | Thorntonbank | Open, behalve gebied THBREF |
| | B | Gootebank | Wegens nieuwe IMO-scheepvaartroute afgeraden te gebruiken |
| 2 | A, B | Kwintebank | Open, behalve KBMA en KBMB |
| | C | Buiten Ratel – Oostdyck | Open |
| 3 | A | Sierra Ventana | Open |
| | B | Sierra Ventana | Gesloten zolang sector gebruikt wordt als baggerspecieloswal |
| 4 | A | Noordhinder | Open |
| | B | Oosthinder | Open |
| | C | Oosthinder | Open |
| | D | Westhinder | Open |



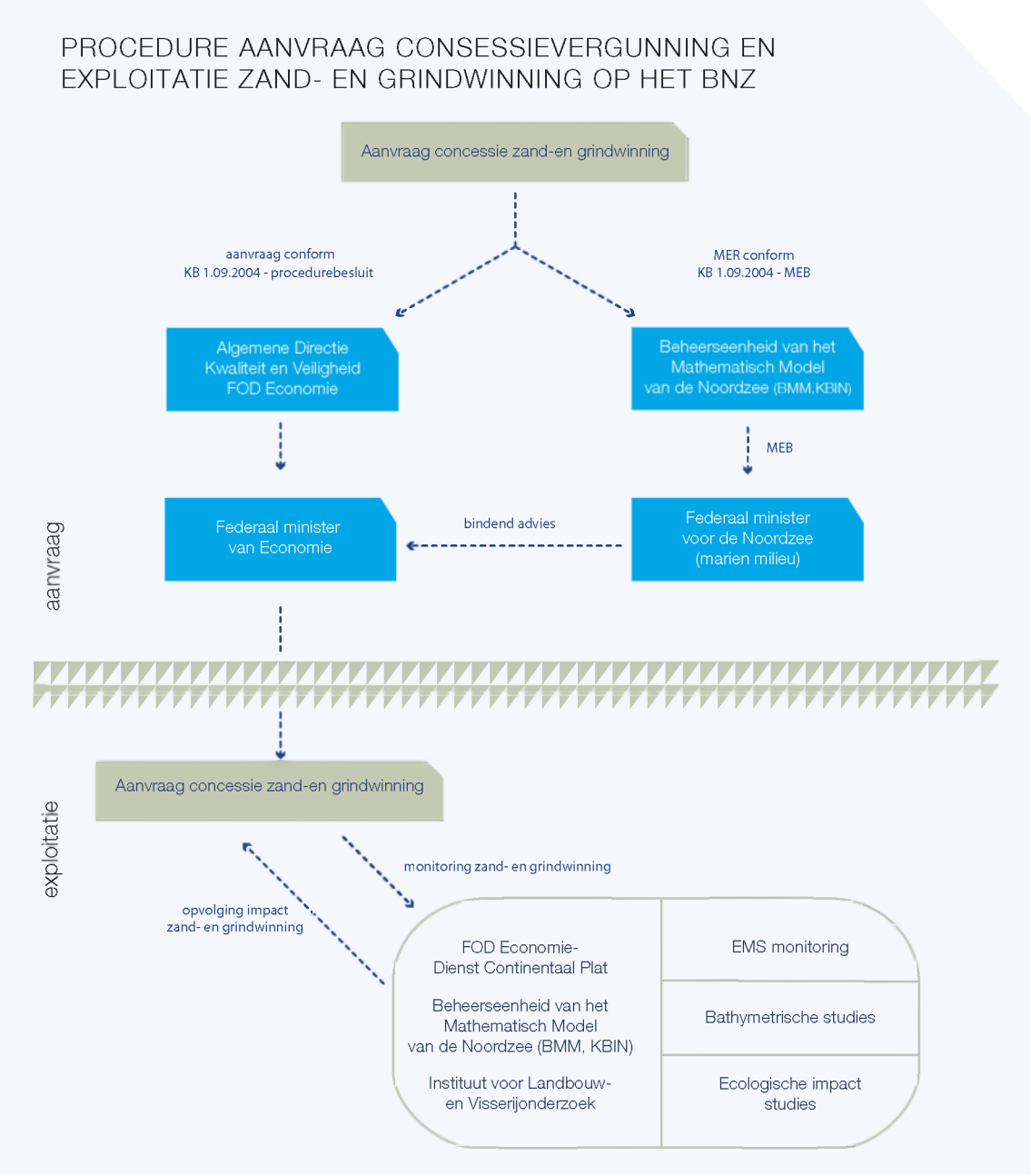

**Figuur 1. De afbakening van de controlezones voor zandwinning op het BNZ (Bron: FOD Economie, dienst Continentaal Plat, KB nog te publiceren).**

*van 1 september 2004 - milieueffectenbeoordeling* dat een milieueffectenrapport (MER – EIA) moet ingediend worden bij de Beheerseenheid van het Mathematisch Model van de Noordzee (BMM – MUMM) (KBIN) (*MER voor de extractie van mariene aggregaten op het BNZ, 2006* [101387], *MER voor de extractie van mariene aggregaten in de exploratiezone van het BNZ, 2010* [214857]). De beoordeling van het milieueffectenrapport door de BMM (*milieueffectenbeoordeling Pichot 2006* [214858]) wordt overgemaakt aan de minister/staatssecretaris bevoegd voor het mariene milieu, die op zijn beurt een bindend advies overmaakt aan de federale minister van Economie (Bron: *website FOD Economie*).

De concessies die werden toegekend voor de exploratie en de exploitatie van minerale en andere niet-levende rijkdommen van het BCP zijn terug te vinden in de vorm van ministeriële besluiten in het *Belgisch staatsblad* (zie tabel 2).

In het *Ontwerp van koninklijk besluit tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan (2013)* [227527], zoals voorgesteld door de minister bevoegd voor de Noordzee, worden enkele ruimtelijke beleidskeuzes in verband met de zand- en grindwinning in het BNZ geformuleerd:

- Het behoud van de vier bestaande ontginningsgebieden;
- De herdefiniëring van de sectoren van zone 2 in functie van scheepvaartveiligheid en natuurbescherming;
- Het invoeren van een passende beoordeling als bijkomend onderdeel van de milieueffectenrapporteringen voor concessieaanvragen binnen de speciale zone voor natuurbehoud 'Vlaamse Banken' (zie thema **Natuur en milieu**);
- Het behoud van de maximaal toegestane ontginningsvolumes, met een geleidelijke afname van de ontginningen in het habitatrichtlijngebied (zie thema **Natuur en milieu**);
- Meervoudig ruimtegebruik is mogelijk door het tijdelijk karakter van de ontginningsactiviteiten.




**Figuur 2. Flowchart aanvraag concessievergunning en exploitatie zand- en grindwinning op het BNZ (*wet van 13 juni 1969* en uitvoeringsbesluiten).**

Tabel 2. Een overzicht van de concessiehouders voor zandwinning op het BNZ met het toegekend maximaal ontginningsvolume voor 2013 (Bron: FOD Economie, dienst Continentaal Plat).

| CONCESSIEHOUDER | TOEGEKEND MAXIMAAL ONTGINNINGSVOLUME VOOR 2013 |
|---|---|
| Charles Kesteleyn NV | 100.000 m³ |
| Dranaco NV | 100.000 m³ |
| CEI - De Meyer NV | 140.000 m³ |
| Satic NV | 150.000 m³ |
| De Hoop Handel BV c.o. Satic NV | 150.000 m³ |
| TV Zeezand Exploitatie NV | 175.000 m³ |
| Alzagri NV | 200.000 m³ |
| DC Industrial | 300.000 m³ |
| Vlaamse Overheid – Afdeling Maritieme Toegang | 350.000 m³ |
| DEME Building Materials NV | 400.000 m³ |
| Belmagri NV | 500.000 m³ |
| Nieuwpoortse Handelsmaatschappij NV | 550.000 m³ |
| Hanson Aggregates Belgium NV | 600.000 m³ |
| Vlaamse Overheid – Afdeling Kust | 550.000 m³ en 2.000.000 m³ (Masterplan Kustveiligheid) |

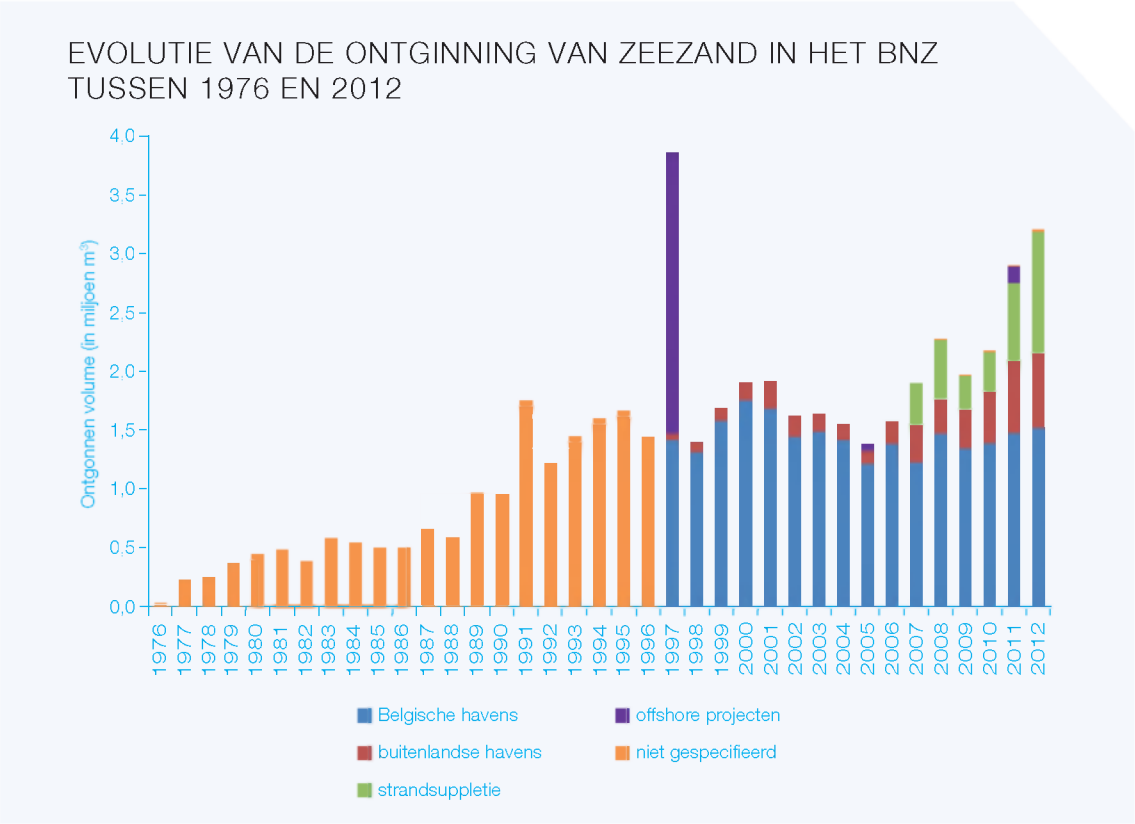
## 4.3 Maatschappelijk belang

De extractie van zand en grind voor onze kust is sterk toegenomen gedurende de laatste jaren (zie figuur 3). In 1976 werd een sedimentvolume ontgonnen van ongeveer 29.000 m³ dat opliep tot een volume van 3,2 miljoen m³ in 2012. Een maximumvolume van ongeveer 4 miljoen m³ werd bereikt in 1997 als gevolg van de constructie van onderzeese gasleidingen (Interconnector en NorFra) (*Goffin et al. 2007* [114225], *André et al. 2010* [200613], zie ook thema **Energie (inclusief kabels en leidingen)**). Tussen 2003 en 2010 werd meer dan 75% van het sediment geëxploiteerd in zone 2 met een graduele shift van sector 2A en 2B naar 2C (*Roche et al. 2011* [208681]). Momenteel mag in de controlezones maximaal 15 miljoen m³ sediment ontgonnen worden over een periode van 5 jaar. Dit sediment wordt voornamelijk aangeland in Vlaanderen, al wordt er ook gelost in Franse en Nederlandse havens (tot 16 % in 2007) (*De Smet et al. 2009* [214491]).

De sedimenten van het BCP worden enerzijds aangewend voor de kustbescherming (zandsuppleties) en andere maritieme werken. Recent zijn nieuwe concessiezones gedefinieerd in de Hinderbanken regio waarbij voorzien wordt om 35 miljoen m³ sediment te ontginnen over 10 jaar, vooral in het kader van het Masterplan Kustveiligheid en het OW-plan in Oostende (*MER voor de extractie van mariene aggregaten in de exploratiezone van het BNZ, 2010* [214857], *Mathys et al. 2011* [208763], *Rumes et al. 2011* [208772]) (zie thema **Veiligheid tegen overstromingen**). Anderzijds vormt het sediment op het BCP een belangrijke bron van bouwmaterialen waarbij, afhankelijk van de kwaliteit en de korrelgrootte, het zand wordt aangewend als vulzand of als grondstof in de asfaltproductie of in de mortel- of betonindustrie (*Van De Kerckhove 2011* [209332]).

### 4.3.1 Tewerkstelling

Volgens de studie van Zeegra vzw betreffende *het economisch belang van de sector van zandwinning op zee in België (2004)* [127109] werden er in 2002 295 mensen tewerkgesteld in de desbetreffende sector. Dit is een stijging van 18,5 % tegenover de werkgelegenheid in 1998. 39,3 % van de tewerkstelling in de sector van zandwinning op zee bevindt zich in de provincie West-Vlaanderen. De *haalbaarheidsstudie (2010)* [205773] van de vzw Flanders Marine (het huidige *Flanders Maritime Cluster*) geeft aan dat in 2008 0,7 % van de totale directe tewerkstelling (50.195 werkplaatsen) in de mariene/maritieme sector in het Vlaamse Gewest zich situeerde in de sector van winning van grondstoffen.




Figuur 3. Evolutie van de ontginning van zeezand in het BNZ tussen 1976 en 2012. Opmerking: aanleg van onderzeese gasleidingen in 1991 en 1997 (Bron: FOD Economie, dienst Continentaal Plat).

### 4.3.2 Omzet en bruto toegevoegde waarde

In 2002 werd de totale omzet van 19 van de 22 bedrijven die actief zijn in de zandwinning op zee geraamd op 264.931.000 euro. Over de periode 1998-2002 steeg de omzet van deze 19 bedrijven met 45,4%. De totale bruto toegevoegde waarde van de 22 bedrijven uit de sector bedroeg in 2002 31.245.000 euro, goed voor een stijging van 74,4% tegenover 1998 (*Het economisch belang van de sector van zandwinning op zee in België (2004)* [127109]).

## 4.4 Impact

Tabel 3. Een overzicht van het effect van zandwinning op het milieu.

| IMPACT OP HET MILIEU | LITERATUUR |
|---|---|
| Bodem en water (verandering bathymetrie, sedimentologie, sedimentpluimen, turbiditeit, hydrodynamisch regime, etc.) | *de Groot 1996* [29247], *Seys 2003* [36257], *Verfaillie et al. 2005* [78298] (*GAUFRE project BELSPO*), *MER voor de extractie van mariene aggregaten op het BNZ, 2006* [101387], *Van Lancker et al. 2007* [126350] (*MAREBASSE project BELSPO*), *Vanaverbeke et al. 2007* [109297] (*SPEEK project BELSPO*), *Van den Eynde et al. 2008*, *Van Lancker et al. 2009* [211953] (*QUEST4D project BELSPO*), *Van den Eynde & Norro, 2009* [143265], *MER voor de extractie van mariene aggregaten in de exploratiezone van het BNZ, 2010* [214857], *Van Lancker et al. 2010* [205567], *Bellec et al. 2010* [205556], *Degrendele et al. 2010* [205558], *Van den Eynde et al. 2010* [205561], *Garel 2010* [205559], *Roche et al. 2011* [208681], *De Sutter & Mathys 2011* [208767] |

| IMPACT OP HET MILIEU (vervolg) | LITERATUUR |
|---|---|
| Fauna, flora en biodiversiteit | *Seys 2003* [36257], *Verfaillie et al. 2005* [78298] (*GAUFRE project BELSPO*), *MER voor de extractie van mariene aggregaten op het BNZ, 2006* [101387], *Vanaverbeke et al. 2007* [109297] (*SPEEK project BELSPO*), *Hostens et al. 2008, MER voor de extractie van mariene aggregaten in de exploratiezone van het BNZ, 2010* [214857], *De Backer et al. 2010* [144695], *Bonne 2010* [205566], *De Backer et al. 2011* [208690], *De Sutter & Mathys 2011* [208767] |
| Luchtkwaliteit en het klimaat | *MER voor de extractie van mariene aggregaten op het BNZ, 2006* [101387], *MER voor de extractie van mariene aggregaten in de exploratiezone van het BNZ, 2010* [214857], *De Sutter & Mathys 2011* [208767] |
| Geluid en trillingen | *MER voor de extractie van mariene aggregaten op het BNZ, 2006* [101387], *MER voor de extractie van mariene aggregaten in de exploratiezone van het BNZ, 2010* [214857], *De Sutter & Mathys 2011* [208767] |

De meest toegepaste methode bij zandwinning betreft de sleephopperzuiger die al varend groeven van 1-3 m breed en 0,2-0,5 m diep in de zeebodem trekt (*Degrendele et al. 2010* [205558]). In het *KB van 1 september 2004 - milieueffectenbeoordeling* worden de verschillende effecten van zandwinning op het mariene milieu die dienen meegenomen te worden in de milieueffectenrapportage opgelijst (zie tabel 3 en 4).

**Tabel 4. Een overzicht van het effect van zandwinning op de overige gebruikers.**

| IMPACT OP GEBRUIKERS | LITERATUUR |
|---|---|
| Risico en veiligheid (scheepvaart, olieverontreiniging, kustveiligheid, etc.) | *MER voor de extractie van mariene aggregaten op het BNZ, 2006* [101387], *Verwaest et al. 2008* [127215], *MER voor de extractie van mariene aggregaten in de exploratiezone van het BNZ, 2010* [214857], *De Sutter & Mathys 2011* [208767] |
| Zeezicht en cultureel erfgoed | *MER voor de extractie van mariene aggregaten op het BNZ, 2006* [101387], *MER voor de extractie van mariene aggregaten in de exploratiezone van het BNZ, 2010* [214857], *De Sutter & Mathys 2011* [208767] |
| Interactie met andere menselijke activiteiten (inclusief kustveiligheid) | *Verfaillie et al. 2005* [78298] (*GAUFRE project BELSPO*), *Verwaest & Verelst 2006* [115450], *MER voor de extractie van mariene aggregaten op het BNZ, 2006* [101387], *Verwaest 2008* [127215], *MER voor de extractie van mariene aggregaten in de exploratiezone van het BNZ, 2010*, *De Sutter & Mathys 2011* [214857] |
| Cumulatieve effecten (bijv. met de activiteit in de windmolenparken) | *MER voor de extractie van mariene aggregaten in de exploratiezone van het BNZ, 2010* [214857], *De Sutter & Mathys 2011* [208767] |

## 4.5 Duurzaam gebruik

Binnen de OSPAR regio beschikken alle landen die op grote schaal zand en grind ontginnen over een wetgeving conform met de Europese richtlijn (*85/337/EEG*) betreffende de milieu-effectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten en de Europese *Habitatrichtlijn*. Voor het beheer van mariene sedimentextractie hebben de OSPAR landen toegestemd richtlijnen toe te passen zoals voorgesteld door de Internationale Raad voor het Onderzoek van de Zee (*IROZ* – International Council for the Exploration of the Sea (ICES)) (zie bijlage 10 van *Report of the Working Group on the effects of extraction of marine sediments on the marine ecosystem (ICES, WGEXT) 2003* [105425]). Deze behandelen ook natuurconservatie en conflicten in ruimtegebruik tussen gebruikers. België, Denemarken, Duitsland, Nederland en het Verenigd Koninkrijk eisen het gebruik van '*black-box*' systemen, die de ontginning opvolgen in ruimte en in tijd. De effecten van zand- en grindexploitatie op de mariene omgeving worden binnen de *IROZ* opgevolgd door de werkgroep *WGEXT* waarin België door de *BMM* en het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (*ILVO*) vertegenwoordigd wordt.

Op Europees niveau wordt de impact, veroorzaakt door de extractie van sedimenten op de mariene omgeving, eveneens opgenomen in de *Kaderrichtlijn Mariene Strategie* (*2008/56/EG*) (KRMS – MSFD, zie ook *KB van 23 juni*

*2010*). In de *KRMS* worden verschillende descriptoren voor een goede milieutoestand (GMT – GES) geïdentificeerd die betrekking hebben op de extractie van mariene sedimenten, met name de integriteit van de zeebodem (meer informatie: *Rice et al. 2010* [202490]), de toevoer van energie, waaronder onderwatergeluid (meer informatie: *Tasker et al. 2010* [202493]) en de permanente wijziging van de hydrografische eigenschappen. De selectieve onttrekking door exploratie en exploitatie van levende en niet-levende rijkdommen op de zeebodem en de ondergrond wordt opgenomen in de lijst van belastende factoren. Verder biedt de Europese *Habitatrichtlijn* (*1992/43/EG*) (zie ook *KB van 14 oktober 2005*) een kader om ecologisch interessante gebieden, zoals de grindvelden voor onze kust (*Degrendele et al. 2008* [127262], *Houziaux et al. 2008* [140756], *Degraer et al. 2009* [143363]), te beschermen tegen onder meer extractieactiviteiten. De implicaties voor de aggregaatextractie in de Natura-2000 gebieden worden aangehaald in *Raeymaekers et al. (2011)* [208734]. In het *Ontwerp van koninklijk besluit tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan* [227527], zoals voorgesteld door de minister bevoegd voor de Noordzee, worden maatregelen geformuleerd voor de zandwinningactiviteiten teneinde het habitatrichtlijngebied te beschermen.

In het BNZ worden de zand- en grindwinningactiviteiten opgevolgd door de dienst Continentaal Plat binnen de FOD Economie, de BMM en het ILVO (*Brochure Dienst Continentaal Plat 2008* [127213], *Roche et al. 2011* [208681], *De Backer et al. 2011* [208690], *Van Lancker et al. 2011* [208697]). Elke exploitant dient een vergoeding te betalen in verhouding tot het ontgonnen volume. Dit wordt aangewend voor de financiering van het continue onderzoek naar de invloed van de exploitatie- en exploratieactiviteiten op het mariene milieu en de zeebodem (*Degrendele 2008* [225416], *Brochure Dienst Continentaal Plat 2008* [127213]).

De controle op de ontginningen gebeurt enerzijds door de controle van de registers die aan boord van de ontginningsvaartuigen bijgehouden worden en anderzijds door een '*black-box*' systeem (Electronic Monitoring System, EMS) aan boord van diezelfde schepen. Dit systeem werd geïntroduceerd in 1996 en wordt in opdracht van de Dienst Continentaal Plat beheerd door de BMM (*Degrendele 2008* [225416], *Roche et al. 2011* [208681]). Daarnaast wordt de fysische impact van de aggregaatextractie op de zeebodem opgevolgd door de dienst Continentaal Plat en de BMM. Met behulp van de RV Belgica worden de sedimentvolumes in de controlezones opgevolgd. Hierbij mag maximaal 5 m sediment verwijderd worden tegenover het oorspronkelijk niveau van de zeebodem (*Roche et al. 2011* [208681]). BMM is verantwoordelijk voor de hydrodynamica en sedimenttransport en volgt dit op aan de hand van modellen en metingen (*Van den Eynde et al. 2010* [205561], *Van Lancker et al. 2011* [208697]). De biologische milieu onderzoeksgroep van het ILVO volgt de ecologische impact van de extractieactiviteiten op en bestudeert eveneens de biologische evolutie na het stopzetten van de activiteiten (*De Backer et al. 2010* [144695], *De Backer et al. 2011* [208690]). In exploratiezone 4 werd een uitgebreide 'baseline studie' uitgevoerd om de impact van de extractieactiviteiten beter te kunnen inschatten (*Mathys et al. 2011* [208763]).

Daarnaast dragen specifieke studies en onderzoeksprojecten zoals BUDGET (*Lanckneus et al. 2001* [24845], *BUDGET project BELSPO*), *SPEEK* (*Vanaverbeke et al. 2007* [109297], *SPEEK project BELSPO*), *MAREBASSE* (*Van Lancker et al. 2007* [126350], *MAREBASSE project BELSPO*), *EUMARSAND* (*Van Lancker et al. 2010* [205548], EU-FP6-project) en QUEST4D (*Van Lancker et al. 2009* [211953], *QUEST4D project BELSPO*) bij tot een beter inzicht van de impact en een duurzaam beheer van zand- en grindwinning.

# Referentielijst wetgeving

**Tabel met de Europese wetgeving. Voor de geconsolideerde teksten van deze wetgeving verwijzen we naar *Eurlex*.**

| EUROPESE WETGEVING | | | |
|---|---|---|---|
| Afkorting (indien beschikbaar) | Titel | Jaar | Nummer |
| **Richtlijnen** | | | |
| | Richtlijn betreffende de milieu-effectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten | 1985 | 337 |
| Habitatrichtlijn | Richtlijn inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna | 1992 | 43 |
| Kaderrichtlijn Mariene Strategie | Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het beleid ten aanzien van het mariene milieu | 2008 | 56 |

**Tabel met Belgische en Vlaamse wetgeving. Voor de geconsolideerde teksten van deze wetgeving verwijzen we naar het *Belgisch staatsblad* en de *Justel-databanken*.**

| BELGISCHE EN VLAAMSE WETGEVING | |
|---|---|
| Datum wetgeving | Titel |
| **Wetten** | |
| Wet van 13 juni 1969 | Wet inzake de exploratie en exploitatie van niet-levende rijkdommen van de territoriale zee en het continentaal plat |
| Wet van 20 januari 1999 | Wet ter bescherming van het mariene milieu en ter organisatie van de mariene ruimtelijke planning in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België |
| **Koninklijke besluiten** | |
| KB van 12 augustus 2000 | Koninklijk besluit tot instelling van de raadgevende commissie belast met de coördinatie tussen de administraties die betrokken zijn bij het beheer van de exploratie en de exploitatie van het continentaal plat en van de territoriale zee en tot vaststelling van de werkingsmodaliteiten en –kosten ervan |
| KB van 1 september 2004 – toekenningsprocedure | Koninklijk besluit betreffende de voorwaarden, de geografische begrenzing en de toekenningsprocedure van concessies voor de exploratie en de exploitatie van de minerale en andere niet-levende rijkdommen in de territoriale zee en op het continentaal plat |
| KB van 1 september 2004 – milieueffectenbeoordeling | Koninklijk besluit houdende de regels betreffende de milieu-effectenbeoordeling in toepassing van de wet van 13 juni 1969 inzake de exploratie en exploitatie van niet-levende rijkdommen van de territoriale zee en het continentaal plat |
| KB van 14 oktober 2005 | Koninklijk besluit tot instelling van speciale beschermingszones en speciale zones voor natuurbehoud in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België |
| KB van 23 juni 2010 | Koninklijk besluit betreffende de mariene strategie voor de Belgische zeegebieden |
| **Ministeriële besluiten** | |
| MB van 24 december 2010 | Ministerieel besluit betreffende de afbakening van sectoren in exploratiezone 4 voor de exploratie en de exploitatie van de niet-levende rijkdommen van de territoriale zee en het continentaal plat |




# 5

# Energie (inclusief kabels & leidingen)


## Auteurs

**Gustaaf Vanbavinckhove** [1]
**Hans Pirlet** [2]

## Lectoren

**Bob Rumes** [3]
**Johan Brouwers** [4]

[1] FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie, Algemene Directie Energie - Vergunningen en Nieuwe Technologieën
[2] Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)
[3] Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN), Operationele Directie Natuurlijk Milieu
[4] Vlaamse Milieumaatschappij (VMM)



Te citeren als:

Vanbavinckhove, G., Pirlet, H., 2013. Energie (inclusief kabels & leidingen). In: Lescrauwaet, A.K., Pirlet, H., Verleye, T., Mees, J., Herman, R. (Eds.), Compendium voor Kust en Zee 2013: Een geïntegreerd kennisdocument over de socio-economische, ecologische en institutionele aspecten van de kust en zee in Vlaanderen en België. Oostende, Belgium, p. 139-160.

## 5.1 Windenergie op zee

Europa is de wereldleider voor windenergie op zee. In 2011 waren in de Europese zeeën 1.622 turbines geïnstalleerd en aangesloten op het elektriciteitsnet met een totaal geïnstalleerd vermogen van 4.995 MW. Deze windmolens zijn verdeeld over 55 windmolenparken in 10 verschillende landen (*The European offshore wind industry, EWEA 2012* [225400]). Het Verenigd Koninkrijk en Denemarken zijn momenteel de belangrijkste spelers in Europa voor windenergie op zee. In België waren eind 2012 2 windmolenparken (C-Power en Belwind) operationeel bestaande uit 36 en 55 windturbines met een totaal geïnstalleerd vermogen van respectievelijk 214,5 MW en 165 MW, hetgeen ons op de derde plaats binnen Europa brengt (*Mathys et al. 2009* [144679] (*OPTIEP-BCP project BELSPO*), *The European offshore wind industry, EWEA 2012* [225400], *website C-Power*, *website Belwind*).

### 5.1.1 Beleidscontext

De voorbije 10 jaar is steeds meer hernieuwbare energie afkomstig van windmolenparken op zee. Deze ontwikkeling wordt grotendeels aangestuurd door het beleid dat tracht de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen en de effecten ervan op het klimaat af te bouwen (*OSPAR QSR 2010* [198817]). Vanuit Europa werd in de *Richtlijn 2001/77/EG* aan elke lidstaat een streefgetal opgelegd van het aandeel elektriciteit dat geproduceerd moest worden door hernieuwbare energiebronnen tegen 2010. In het geval van België bedroeg dit aandeel 6% van het totale energieverbruik. Begin 2008 lanceerde de Europese Commissie (EC) het nieuwe klimaatplan (*IP/08/80* [214781]), waarin Europa zich engageert om tegen 2020 in totaal 20% van zijn energie te halen uit hernieuwbare bronnen (*COM (2010) 639*). Aan België wordt opgelegd tegen 2020 13% hernieuwbare energie in de finale energieconsumptie te betrekken[1] (*Richtlijn 2009/28/EG*, *het nationaal actieplan hernieuwbare energie 2010* [226574]). Deze doelstelling omvat het geheel aan groene stroom, groene warmte en koeling alsook biobrandstoffen. De EC benadrukte in een aantal mededelingen (*COM (2008) 768, COM (2010) 677, COM (2010) 639, COM (2012) 271, COM (2012) 494*) het belang van windenergie op zee voor het behalen van de doelstellingen voor groene stroom. Op langere termijn werd door Europa een roadmap uitgestippeld (*COM (2011) 112, COM (2011) 885*) voor de transformatie naar een energiesysteem met een lage $CO_2$ emissie tegen 2050. Hierbij wordt eveneens het potentieel van windenergie op zee erkend (*Roadmap 2050 - technisch rapport* [214624], *Roadmap 2050 - beleidsaanbevelingen* [214623]). Een overzicht van de Europese en nationale wetgeving met betrekking tot de elektriciteitsmarkt wordt gegeven op de *website van de CREG* en de *FOD Economie*.

Op Europees niveau wordt het beleid omtrent energie uitgewerkt door het *Directoraat-Generaal Energie*. Verder werkt het Directoraat-Generaal voor Maritieme Zaken (*DG MARE*) aan het beleid omtrent de zogenaamde 'blauwe economie' (waaronder windmolens op zee). Het beleid met betrekking tot hernieuwbare energie is in principe een gewestelijke bevoegdheid (*Vlaamse beleidsnota energie 2009-2014* [225407]). Het Belgisch deel van de Noordzee (BNZ) valt echter onder de federale bevoegdheid zodat het beleid omtrent windenergie op zee op federaal niveau wordt uitgewerkt door de minister bevoegd voor energie en de minister bevoegd voor de Noordzee (*FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie*, meer informatie: *federale beleidsnota energie 2012* [226456], *het nationaal actieplan hernieuwbare energie 2010* [226574]).

### 5.1.2 Ruimtegebruik

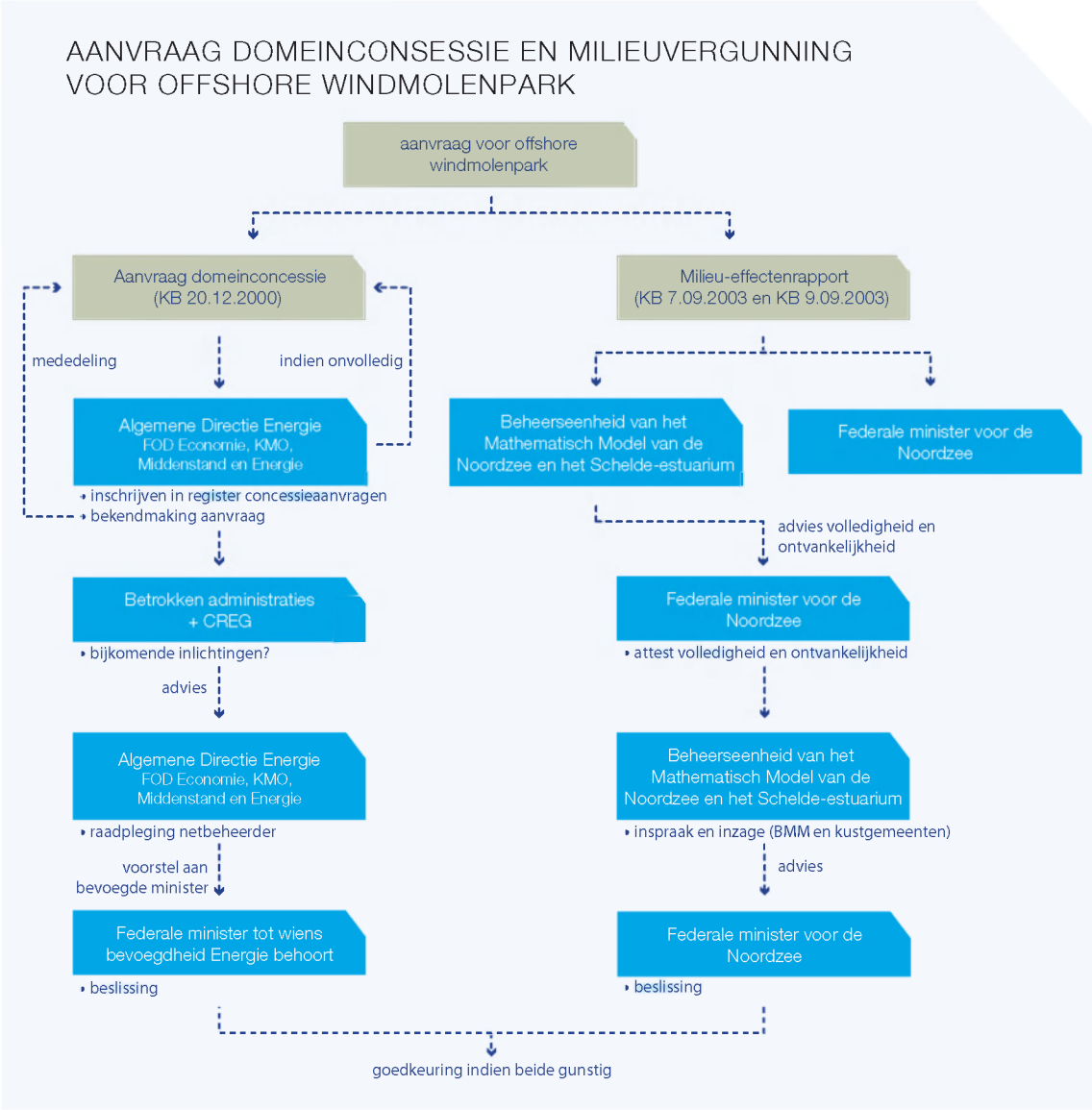
Voorafgaand aan de inplanting van de windmolenparken werd een studie uitgevoerd van de zeebodem, het windaanbod en de gridcapaciteit in de beschikbare zones voor een optimale ontwikkeling van de windenergie op zee (*Le Bot et al. 2004* [64266], *project BELSPO*). Een dergelijke survey is onder meer van belang voor de keuze van de funderingen van de windmolens (*Van de Walle 2011* [203247]). Daarnaast dienen ook de ruimtelijke noden van andere gebruikers van de zee in rekening gebracht worden (*Maes et al. 2004* [70936] (*MARE-DASM project BELSPO*), *De Wachter & Volckaert 2005* [78285] (*GAUFRE project BELSPO*), *Verhaeghe et al. 2011* [206186], *MERMAID project*).

De coördinaten van de ruimte die voorbestemd is voor het inplanten van windmolenparken op het BNZ worden vastgelegd door het *KB van 20 december 2000* (gewijzigd bij *KB van 3 februari 2011*). In het *Ontwerp van koninklijk besluit tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan (2013)* [227527], zoals voorgesteld door de minister bevoegd voor de Noordzee, worden enkele ruimtelijke beleidskeuzes in verband met de windmolenparken in het BNZ geformuleerd. Er wordt in dit plan geen bijkomende zone aangeduid voor de winning van hernieuwbare energie, maar daarentegen gestreefd om de huidige concessiezone zoveel mogelijk operationeel te maken.

1 Streefcijfer voor het aandeel energie uit hernieuwbare bronnen in het bruto-eindverbruik van energie.

Om een windmolenpark daadwerkelijk te kunnen realiseren, dient het project over meerdere vergunningen te beschikken. Momenteel zijn volgende federale vergunningen vereist:

- Een ministerieel besluit voor de toekenning, als gevolg van een milieu-effectenstudie, van een vergunning door de FOD Leefmilieu voor de bouw van het windmolenpark, de bekabeling en de exploitatie ervan;
- Een ministerieel besluit voor de toekenning van een domeinconcessie door de AD Energie van de FOD Economie;
- (Een ministerieel besluit voor de toekenning van een vergunning voor het leggen van de kabels in zee door de AD Energie van de FOD Economie (zie ook **Pijpleidingen en kabels**)).




**Figuur 1. Flowchart aanvraag domeinconcessie en milieuvergunning windmolenparken op zee (*KB van 20 december 2000, KB van 9 september 2003*).**

## MILIEUVERGUNNING

Elk project dient een milieuvergunningsprocedure te doorlopen, conform de wet ter bescherming van het mariene milieu (*wet van 20 januari 1999*), het *KB van 7 september 2003* (procedure tot vergunning en machtiging van bepaalde activiteiten in Belgische zeegebieden) en het *KB van 9 september 2003* (regels milieu-effectenbeoordeling). De milieu-effectenbeoordeling (MEB) wordt uitgevoerd op basis van een milieu-effectenrapport (MER) door de Beheerseenheid van het Mathematisch Model van de Noordzee (BMM - MUMM) (KBIN), die vervolgens de bevoegde minister adviseert (website *BMM*) (meer informatie: kustcodex, thema millieueffectenrapportage).

### DOMEINCONCESSIE

Eveneens dient elk project de procedure voor het toekennen van een domeinconcessie voor het voorgestelde projectgebied te doorlopen (figuur 1). Deze procedure en de voorwaarden voor het geven van een concessie zijn vastgelegd in het *KB van 20 december 2000*. Door de wijziging van het voornoemd koninklijk besluit door het *KB van 28 september 2008* worden de aanvragen tot het bekomen van een domeinconcessie voor de bouw en de exploitatie van installaties in de zeegebieden, waarin België zijn rechtsbevoegdheid kan uitoefenen, niet meer gericht aan de Commissie voor de Regulering van de Elektriciteit en het Gas (*CREG*). Volgens de nieuwe procedure worden ze gericht aan en behandeld door de afgevaardigde van de minister, die zijn voorstel tot toekenning of weigering overbrengt aan de Minister van Energie (zie ook het *MB van 16 maart 2009*).

Wanneer voor een installatie die het voorwerp uitmaakt van een domeinconcessie, één of meer bijkomende vergunningen of machtigingen vereist zijn op grond van een andere wetgeving, zoals de milieuvergunning, blijft de betekende domeinconcessie geschorst totdat iedere bijkomende vergunning of machtiging verleend wordt en totdat kennisgeving in overeenstemming met de toepasselijke wetgeving is gebeurd. Indien één van de bijkomende vereiste vergunningen of machtigingen definitief wordt geweigerd, vervalt de betekende domeinconcessie op de dag van de kennisgeving van deze weigering. In België werden reeds 7 domeinconcessies verleend aan verschillende projectontwikkelaars (tabel 1, figuur 2).

**Tabel 1. Een overzicht van de locatie en benutte oppervlakte van de domeinconcessies voor windmolens op het BNZ.**

| NAAM PROJECT | LOCATIE | BENUTTE OPPERVLAKTE | MEER INFORMATIE |
|---|---|---|---|
| Mermaid | Boven de Bligh Bank | 28,39 km² | |
| Belwind | Bligh Bank | 35,4 km² | *MER Offshore Windmolenpark Bligh Bank. Belwind NV 2007* [227510], *website Belwind* |
| Seastar | Tussen Lodewijkbank (vroeger Bank Zonder Naam) en Bligh Bank | 16 km² | *Website electrawinds, website 4c offshore* |
| Northwind (vroeger Eldepasco) | Lodewijkbank (vroeger Bank Zonder Naam | 14,5 km² | *MER – Offshore Windturbinepark Bank zonder Naam. Eldepasco NV 2008* [226564], *website Northwind* |
| Rentel | Zuid-West Schaar | 18 km² | *Website electrawinds, website 4c offshore* |
| C-Power | Thorntonbank | 13,79 km² | *MER voor een Offshore Windturbinepark op de Thorntonbank. Deel 2: Hoofddocument MER 2003* [226563] + *MER - Wijziging & uitbreiding offshore windturbinepark Thorntonbank. C-Power N.V. 2010* [227509], *website C-Power* |
| Norther / North Sea Power | Ten zuiden van Thorntonbank | 28,2 km² (38 km² inclusief kabels en leidingen) | *MER Norther project en wijzigingsMER, Website 4c offshore* |

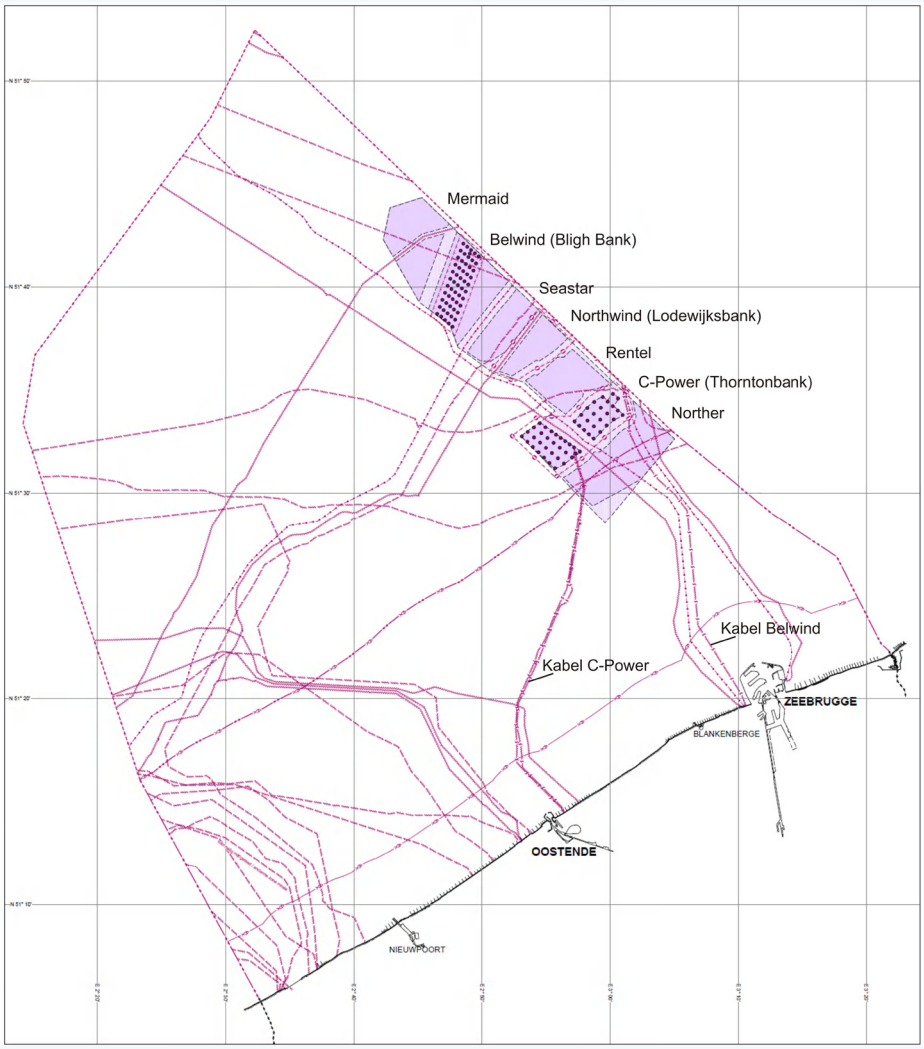
In België is een verbod voor de reguliere (niet-windmolenpark gebonden) scheepvaart ingesteld in de zone van windmolens en windturbineparken (*Verhaeghe et al. 2011* [206186], *KB van 11 april 2012*). Vanaf de exploitatiefase van kunstmatige eilanden, installaties of inrichtingen voor de opwekking van energie uit het water, de stromen en de winden (zoals windmolens en windmolenparken) wordt rondom een veiligheidszone van vijfhonderd meter ingesteld, gemeten vanaf elk punt van de buitengrens hiervan (*KB van 11 april 2012*) (figuur 2).

## 5.1.3 Maatschappelijk belang

### DE ENERGIEPRODUCTIE DOOR WINDMOLENPARKEN OP ZEE

Volgens een studie van het Europees Agentschap voor het Milieu (EMA - EEA) bedraagt het economisch realiseerbaar potentieel in 2020 in Europa een productie van 2.600 TWu en in 2030 3.400 TWu. Dit stemt overeen met 60-70% van de totale Europese elektriciteitsvraag in 2020 en 80% in 2030. Het onbeperkte technische potentieel voor

DE LOCATIE VAN DE VERSCHILLENDE DOMEINCONCESSIES VOOR WINDMOLENS IN HET BNZ




**Figuur 2. De locatie van de verschillende domeinconcessies voor windmolens op het BNZ met aanduiding van de windmolens die reeds gebouwd waren in mei 2013. Daarnaast zijn ook de kabels van C-Power en Belwind aangegeven (*Continentaal Plat & Vlaamse Hydrografie 2013* [227521]).**

offshore windenergie in Belgische wateren bedraagt 251 TWu op basis van de gemiddelde windsnelheden (*studie energiepotentieel EMA* [206643]).

Het totaal geïnstalleerd vermogen dat theoretisch geïnstalleerd zou kunnen worden indien alle "beschikbare" oppervlakte in het BNZ wordt aangewend voor windmolenparken bedraagt zuiver theoretisch 21 GW. Bij een meer realistische benadering, waarbij enkel de beschikbare oppervlakte met een waterdiepte van minder dan 20 m en minder dan 40 km buiten de kust in rekening wordt gebracht, wordt een potentieel vermogen van 2,1 tot 4,2 GW bekomen (*Mathys et al. 2009* [144679], *OPTIEP-BCP project BELSPO*) (hierbij dient vermeld te worden dat bepaalde van de huidige concessiezones gesitueerd zijn in een waterdiepte van meer dan 20 m en/of meer dan 40 km uit de kust). Het totaal vermogen van de projecten waaraan begin 2011 reeds een domeinconcessie werd toegekend bedraagt om en bij de 1,8 GW (tabel 2, meer informatie: *Brouwers et al. 2011* [225406]). Eind 2012 waren twee windparken gedeeltelijk operationeel met een geïnstalleerd vermogen van 214,5 MW en 165 MW (*Mathys et al. 2009* [144679] (*OPTIEP-BCP*

Tabel 2. Een overzicht van de status, het aantal turbines en het totaal vermogen van de windmolenparken op het BNZ.

| NAAM PROJECT | STATUS | AANTAL TURBINES | TOTAAL VERMOGEN | MEER INFORMATIE |
|---|---|---|---|---|
| C-Power | 36 turbines operationeel 3e fase in constructie | 54 | 325 MW | *brochure FOD Economie 2012* [225395], *MER voor een Offshore Windturbinepark op de Thorntonbank. Deel 2: Hoofddocument MER 2003* [226563] + *MER - Wijziging & uitbreiding offshore windturbinepark Thorntonbank. C-Power N.V. 2010* [227509], *website C-Power* |
| Northwind (vroeger Eldepasco) | Start constructie april 2013, gefinancierd | 72 | 216 MW | *MER – Offshore Windturbinepark Bank zonder Naam. Eldepasco NV 2008* [226564], *website Northwind* |
| Belwind | 55 turbines operationeel sinds december 2010 (eerste fase), 2e fase: 2014 | 110 | 330 MW | *brochure FOD Economie 2012* [225395], *MER Offshore Windmolenpark Bligh Bank. Belwind NV 2007* [227510], *website Belwind* |
| Rentel | Planning / Concessie en milieuvergunning toegekend | 47-78 | 288-550 MW | *Milieueffectenrapport windmolenpark Rentel 2012* [225506], *Website electrawinds*, *website 4c offshore* |
| Norther / North Sea Power | Planning / Concessie en milieuvergunning toegekend | 100 (86-74-47) | 300 (258-470 MW) | *MER Norther project en wijzigingsMER*, *Website 4c offshore* |
| Seastar | Planning / Concessie toegekend | 41 | 246 MW | *Website electrawinds*, *website 4c offshore* |
| Mermaid | Planning / Concessie toegekend | 49-73 | 449-490 MW | AD Energie, FOD Economie |

*project BELSPO*), *The European offshore wind industry, EWEA 2012* [225400], *website C-Power*, *website Belwind*) (figuur 3). De productie van de aanwezige windparken bedroeg in 2009: 82 GWu, in 2010: 188 GWu (geraamd) en in 2011: 690 à 760 GWu (geraamd) (Bron: AD Energie, FOD Economie). De verwachte productie van de eerste drie parken zal tegen eind 2014 ongeveer 2,8 TWu per jaar (geraamd) bedragen (*brochure FOD Economie 2012* [225395]).

## TERWERKSTELLING

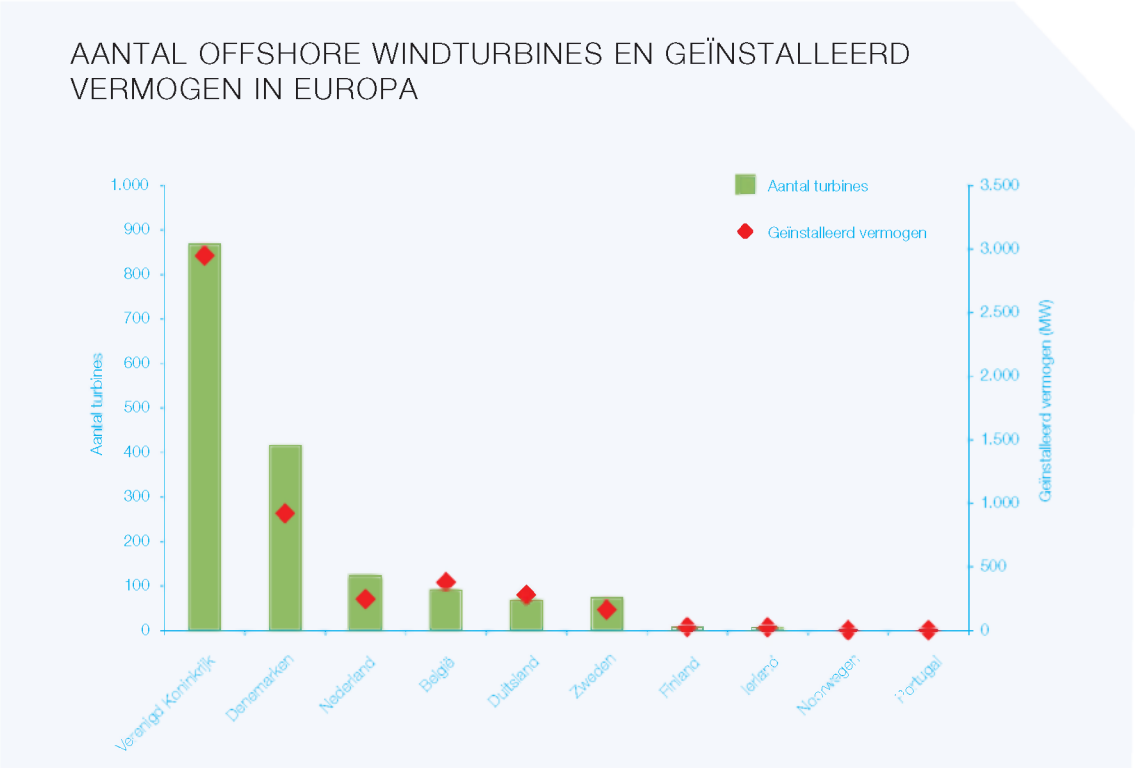
Begin 2011 zijn er cijfers beschikbaar voor de tewerkstelling in 3 projecten op het BNZ.

- C-Power: 1.036.650 manuur (fase 1) en 1.400 manjaar (fase 2 en 3) (*website C-Power*);
- Belwind: 1.300 manjaar (*Website Belwind*);
- Northwind (voorheen Eldepasco): 700 manjaar (*Vergunningsaanvraag Eldepasco*).

Er zijn eveneens cijfers over de tewerkstelling in de offshore windenergiesector in *Hutsebaut & De Decker (2010)* [225505].

## HET ECONOMISCH POTENTIEEL VAN WINDENERGIE OP ZEE

De kostprijs van windenergie op zee loopt sterk uiteen afhankelijk van de studie. Er zijn immers verschillende inputparameters en factoren die de prijs van een project beïnvloeden, zoals de grootte van het totale park, de afstand tot de kust, de waterdiepte, het tijdstip van constructie etc. Daarnaast hangt het rendabel zijn van windenergie op zee eveneens af van een aantal andere parameters, met name kostendalingen in de tijd door toenemende ervaring en nieuwere technologie, brandstofprijzen, grondstofprijzen, $CO_2$-emissiehandelprijzen, de disconteringsvoet, het beleid, de elektriciteitsprijs, de capaciteitsfactor, de degressieve afschrijving, de interestlening, etc. (*Verrips et al. 2005* [108727], *Mathys et al. 2009* [144679] (*OPTIEP-BCP project BELSPO*), *Van de Walle 2011* [203247]).




**Figuur 3. Aantal offshore windturbines en geïnstalleerd vermogen in 2012 in Europa (*The European offshore wind industry, EWEA 2012* [225400]).**

De studies van *Le Bot et al. (2004)* [64266] (*project BELSPO*) en *Soens (2005)* [105575] schatten de investeringskosten voor state-of-the-art technologie in 2005 tussen 1.500 en 2.400 euro/kW (installatie windmolen + connectie naar land). In 2015 zullen volgens deze studies de kosten door technologische vernieuwing dalen van 900 tot 1.600 euro/kW. De studie *Mathys et al. (2009)* [144679] (*OPTIEP-BCP project BELSPO*) rapporteert een bereik van de kostprijs per geïnstalleerd vermogen tussen ca. 1.000 euro/kW tot 4.800 euro/kW. Op het BNZ werd het C-Power project begroot op 2.666 euro/kW en het Rentel project op 3.472 euro/kW. De constructie-, productie- en schadekosten voor windenergie op zee komen eveneens aan bod in *Brouwers et al. (2011)* [225406] (tabel 3).

**Tabel 3. De productiekosten en schadekosten van offshore windenergie in 2010 in Vlaanderen (Nijs et al. 2011 in *Brouwers et al. 2011* [225406]).**

| € 2009/MWU | INVESTERING EN VASTE KOST | VARIABELE KOST | BRANDSTOFKOST | PRODUCTIEKOST | SCHADEKOST |
|---|---|---|---|---|---|
| Wind offshore dicht | 74 | 0,7 | 0 | 74 | 2 |
| Wind offshore gemiddeld | 79 | 0,7 | 0 | 80 | 2 |
| Wind offshore ver | 99 | 0,7 | 0 | 100 | 2 |

### 5.1.4 Impact

De inplanting van windmolenparken op het BNZ brengt een aantal effecten op het ecosysteem en de gebruikers van de zee met zich mee (tabellen 4 en 5). In het *KB van 9 september 2003*, met betrekking tot de milieu-effectenbeoordeling, werd vastgelegd welke impacten op het mariene milieu dienen behandeld te worden in de milieu-effectenrapportage (MER). De MERs en de bijbehorende documenten kunnen geraadpleegd worden op de desbetreffende *website van de BMM*. Daarnaast werden ook talrijke wetenschappelijke studies verricht om het effect van de windmolens op het mariene milieu beter te begrijpen (tabel 4).

Tabel 4. Een overzicht van de effecten van offshore windmolens op het milieu.

| IMPACT OP DE NATUUR | LITERATUUR |
|---|---|
| Effecten op het hydrodynamisch regime | *MER voor een Offshore Windturbinepark op de Thorntonbank. Deel 2: Hoofddocument MER 2003* [226563] + *MER - Wijziging & uitbreiding offshore windturbinepark Thorntonbank. C-Power N.V. 2010* [227509], *MER Norther project en wijzigingsMER, De Wachter & Volckaert 2005* [78285] (*GAUFRE project BELSPO*), *MER Offshore Windmolenpark Bligh Bank. Belwind NV 2007* [227510], *MER – Offshore Windturbinepark Bank zonder Naam. Eldepasco NV 2008* [226564], *Vandeneynde et al. 2010* [199743], *Verhaeghe et al. 2011* [206186], *Milieueffectenrapport windmolenpark Rentel 2012* [225506] |
| Effecten op het sedimenttransport en de geomorfologie | *MER voor een Offshore Windturbinepark op de Thorntonbank. Deel 2: Hoofddocument MER 2003* [226563] + *MER - Wijziging & uitbreiding offshore windturbinepark Thorntonbank. C-Power N.V. 2010* [227509], *MER Norther project en wijzigingsMER, De Wachter & Volckaert 2005* [78285] (*GAUFRE project BELSPO*), *MER Offshore Windmolenpark Bligh Bank. Belwind NV 2007* [227510], *MER – Offshore Windturbinepark Bank zonder Naam. Eldepasco NV 2008* [226564], *Vandeneynde et al. 2010* [199743], *Verhaeghe et al. 2011* [206186], *Milieueffectenrapport windmolenpark Rentel 2012* [225506] |
| Onderwatergeluid | *MER voor een Offshore Windturbinepark op de Thorntonbank. Deel 2: Hoofddocument MER 2003* [226563] + *MER - Wijziging & uitbreiding offshore windturbinepark Thorntonbank. C-Power N.V. 2010* [227509], *MER Norther project en wijzigingsMER, De Wachter & Volckaert 2005* [78285] (*GAUFRE project BELSPO*), *MER Offshore Windmolenpark Bligh Bank. Belwind NV 2007* [227510], *MER – Offshore Windturbinepark Bank zonder Naam. Eldepasco NV 2008* [226564], *Haelters et al. 2009* [142995], *Norro et al. 2010* [199744], *Norro et al. 2011* [207277], *Verhaeghe et al. 2011* [206186], *Haelters et al. 2012* [218683], *Norro et al. 2012* [218684], *Milieueffectenrapport windmolenpark Rentel 2012* [225506] |
| Effecten op vissen en benthos (introductie hard substraat, biotoopverlies, verstoring, …) | *MER voor een Offshore Windturbinepark op de Thorntonbank. Deel 2: Hoofddocument MER 2003* [226563] + *MER - Wijziging & uitbreiding offshore windturbinepark Thorntonbank. C-Power N.V. 2010* [227509], *MER Norther project en wijzigingsMER, De Wachter & Volckaert 2005* [78285] (*GAUFRE project BELSPO*), *MER Offshore Windmolenpark Bligh Bank. Belwind NV 2007* [227510], *MER – Offshore Windturbinepark Bank zonder Naam. Eldepasco NV 2008* [226564], *Kerckhof et al. 2009* [142997], *Reubens et al. 2009a* [142998], *Reubens et al. 2009b* [142999], *Vandendriessche et al. 2009* [143001], *Kerckhof et al. 2010* [199745], *Reubens et al. 2010* [199747], *Coates & Vincx 2010* [199748], *Derweduwen et al. 2010* [199750], *Reubens et al. 2011a* [202018], *Kerckhof et al. 2011* [207279], *Reubens et al. 2011b* [207280], *Vandendriessche et al. 2011* [207288], *Coates et al. 2011* [207283], *Van Hoey et al. 2011* [207293], *Verhaeghe et al. 2011* [206186], *Kerckhof et al. 2012* [218676], *Coates et al. 2012* [218677], *Vandendriessche et al. 2012* [218679], *Derweduwen et al. 2012* [218680], *Milieueffectenrapport windmolenpark Rentel 2012* [225506] |
| Effecten op zeevogels | *Stienen et al. 2002a* [39505], *Stienen et al. 2002b* [39506], *MER voor een Offshore Windturbinepark op de Thorntonbank. Deel 2: Hoofddocument MER 2003* [226563] + *MER - Wijziging & uitbreiding offshore windturbinepark Thorntonbank. C-Power N.V. 2010* [227509], *MER Norther project en wijzigingsMER, De Wachter & Volckaert 2005* [78285] (*GAUFRE project BELSPO*), *Everaert & Stienen 2007* [117811], *Stienen et al. 2007* [111966], *MER Offshore Windmolenpark Bligh Bank. Belwind NV 2007* [227510], *MER – Offshore Windturbinepark Bank zonder Naam. Eldepasco NV 2008* [226564], *Vanermen et al. 2009* [138529], *Vanermen & Stienen 2009* [134402], *Brabant & Jacques 2009* [143009], *Vanermen et al. 2010* [199751], *Vanermen et al. 2011* [207290] *Verhaeghe et al. 2011* [206186], *Vanermen et al. 2012* [218681], *Brabant et al. 2012* [218682], *Milieueffectenrapport windmolenpark Rentel 2012* [225506] |
| Effecten op mariene zoogdieren | *Stienen et al. 2002a* [39505], *MER voor een Offshore Windturbinepark op de Thorntonbank. Deel 2: Hoofddocument MER 2003* [226563] + *MER - Wijziging & uitbreiding offshore windturbinepark Thorntonbank. C-Power N.V. 2010* [227509], *MER Norther project en wijzigingsMER, De Wachter & Volckaert 2005* [78285] (*GAUFRE project BELSPO*), *MER Offshore Windmolenpark Bligh Bank. Belwind NV 2007* [227510], *MER – Offshore Windturbinepark Bank zonder Naam. Eldepasco NV 2008* [226564], *Evans 2008* [206639], *Haelters 2009* [143010], *Haelters et al. 2010* [199753], *Haelters et al. 2011* [207292], *Verhaeghe et al. 2011* [206186], *Haelters et al. 2012* [218683], *Milieueffectenrapport windmolenpark Rentel 2012* [225506] |
| Invloed op water- en luchtkwaliteit | *MER voor een Offshore Windturbinepark op de Thorntonbank. Deel 2: Hoofddocument MER 2003* [226563] + *MER - Wijziging & uitbreiding offshore windturbinepark Thorntonbank. C-Power N.V. 2010* [227509], *MER Norther project en wijzigingsMER, Maes et al. 2004* [70936] (*MARE-DASM project BELSPO*), *De Wachter & Volckaert 2005* [78285] (*GAUFRE project BELSPO*), *MER Offshore Windmolenpark Bligh Bank. Belwind NV 2007* [227510], *MER – Offshore Windturbinepark Bank zonder Naam. Eldepasco NV 2008* [226564], *Verhaeghe et al. 2011* [206186], *Milieueffectenrapport windmolenpark Rentel 2012* [225506] |

Tabel 5. Een overzicht van de effecten van offshore windmolens op de overige gebruikers.

| IMPACT OP DE GEBRUIKERS | LITERATUUR |
|---|---|
| Verstoring van het zeelandschap | *MER voor een Offshore Windturbinepark op de Thorntonbank. Deel 2: Hoofddocument MER 2003* [226563] + *MER - Wijziging & uitbreiding offshore windturbinepark Thorntonbank. C-Power N.V. 2010* [227509], *MER Norther project en wijzigingsMER*, *De Wachter & Volckaert 2005* [78285] (*GAUFRE project BELSPO*), *MER Offshore Windmolenpark Bligh Bank. Belwind NV 2007* [227510], *MER – Offshore Windturbinepark Bank zonder Naam. Eldepasco NV 2008* [226564], *Di Marcantonio 2009* [143011], *Vanhulle et al. 2010* [199754], *Houthaeve & Vanhulle 2010* [206727], *Milieueffectenrapport windmolenpark Rentel 2012* [225506] |
| Maritieme veiligheid | *MER voor een Offshore Windturbinepark op de Thorntonbank. Deel 2: Hoofddocument MER 2003* [226563] + *MER - Wijziging & uitbreiding offshore windturbinepark Thorntonbank. C-Power N.V. 2010* [227509], *MER Norther project en wijzigingsMER*, *De Wachter & Volckaert 2005* [78285] (*GAUFRE project BELSPO*), *MER Offshore Windmolenpark Bligh Bank. Belwind NV 2007* [227510], *MER – Offshore Windturbinepark Bank zonder Naam. Eldepasco NV 2008* [226564], *van Iperen & van der Tak (2009)* [206730], *Verhaeghe et al. 2011* [206186], *Milieueffectenrapport windmolenpark Rentel 2012* [225506] (zie ook **Maritiem transport, scheepvaart en havens**) |
| Ruimtelijke impact (o.a. knelpunten met overige gebruikers) | *Seys 2001*, *MER voor een Offshore Windturbinepark op de Thorntonbank. Deel 2: Hoofddocument MER 2003* [226563] + *MER - Wijziging & uitbreiding offshore windturbinepark Thorntonbank. C-Power N.V. 2010* [227509], *MER Norther project en wijzigingsMER*, *Maes et al. 2004* [70936] (*MARE-DASM project BELSPO*), *De Wachter & Volckaert 2005* [78285] (*GAUFRE project BELSPO*), *MER Offshore Windmolenpark Bligh Bank. Belwind NV 2007* [227510], *MER – Offshore Windturbinepark Bank zonder Naam. Eldepasco NV 2008* [226564], *Vandendriessche et al. 2011* [207288], *Milieueffectenrapport windmolenpark Rentel 2012* [225506] |

### 5.1.5 Duurzaam gebruik

#### MAATREGELEN IMPACT OP HET MARIENE MILIEU

Op internationaal vlak stelde OSPAR een gids op (*OSPAR Guidance on Environmental Considerations for Offshore Wind Farm Development 2008* [206720]) waarin de impact van windmolens op de mariene omgeving wordt aangepakt. In het kader van de *ASCOBANS* overeenkomst (inzake de instandhouding van kleine walvisachtigen) werd de impact van windmolens op mariene zeezoogdieren ingeschat (*Evans 2008* [206639]). In 2009 werd een *resolutie* [206635] uitgevaardigd tegen de nadelige effecten op zeezoogdieren door onderwatergeluid tengevolge van de constructie van installaties voor het opwekken van hernieuwbare energie op zee.

Op Europees niveau biedt de *Kaderrichtlijn Mariene Strategie* (*2008/56/EG*) (KRMS - MSFD) een kader om de impact van de windmolenparken op zee te reduceren of te vermijden. Zo wordt de toevoer van energie, waaronder onderwatergeluid, geïdentificeerd als één van de descriptoren voor een goede milieutoestand (*Tasker et al. 2010* [202493]). Andere descriptoren in de *KRMS* die van toepassing zijn voor de inplanting van windmolens op zee zijn de integriteit van de zeebodem (Rice et al. 2010 [202490]), door menselijke activiteiten geïntroduceerde niet-inheemse soorten (*Olenin et al. 2010* [202485]) en de permanente wijziging van de hydrografische eigenschappen.

Op Belgisch vlak werd een monitoringsprogramma ingesteld op het BNZ om de impact van de windmolens op de mariene omgeving goed te kunnen inschatten. Dit programma wordt gecoördineerd door de *BMM* en heeft een tweeledige doelstelling:

- De activiteiten aanpassen, verminderen of zelfs stopzetten als er extreme schade optreedt aan het mariene milieu;
- Een goed inzicht krijgen in de impact op de omgeving van windmolens op zee om het beleid, beheer en ontwerp van toekomstige windmolens te kunnen ondersteunen.

Het monitoringsprogramma bestudeert zowel de fysische, biologische als socio-economische aspecten van de mariene omgeving (*Degraer & Brabant 2009* [142990], *Degraer et al. 2010* [199194], *Degraer et al. 2011* [207257], *Degraer et al. 2012* [218670]) ten opzichte van een referentietoestand (zie onder meer *De Maersschalck et al. 2006* [225398], *Henriet et al. 2006* [199011], *Van den Eynde 2005* [226451]).

De windmolens op zee worden in het kader van *het Actieplan Zeehond (2012)* [216403] gebruikt als laboratorium om het effect van artificiële riffen en artificiële rustplaatsen te testen teneinde de biodiversiteit en productiviteit te verhogen. In het *Ontwerp van koninklijk besluit tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan (2013)* [227527], zoals voorgesteld door de minister bevoegd voor de Noordzee, wordt verder ingegaan op het meervoudig ruimtegebruik in de windmolenparken (aquacultuur (dient nog afgetoetst te worden met verbod op reguliere scheepvaart, *KB van 11 april 2012*), natuurontwikkeling, golf- en getijdenenergie, etc.).

### DE ONTWIKKELING VAN WINDENERGIE OP ZEE – KNELPUNTEN EN MAATREGELEN

Op Europees niveau werden een aantal knelpunten geïdentificeerd die de ontwikkeling van windenergie op zee belemmeren (*COM (2008) 768*):

- Windenergie op zee wordt geconfronteerd met specifieke industriële en technologische uitdagingen;
- Het ontbreken van een geïntegreerde strategische planning en grensoverschrijdende coördinatie (nood aan mariene ruimtelijke planning, zie ook *COM (2007) 575* inzake een geïntegreerd maritiem beleid);
- Een gebrekkige uitwisseling van kennis en informatie belemmert een vlotte toepassing van de EU-milieuwetgeving;
- Het aanpakken van knelpunten en vermogensbalancering in de elektriciteitsnetten op het land.

In het Europees project *windspeed* werd een beleidsondersteunend instrument (*Schillings et al. 2010* [226571]) en een roadmap (*Veum et al. 2011* [225503]) gecreëerd die de ruimtelijke conflicten met andere gebruikers, de gridcapaciteit, de ecologische, technologische en economische aspecten van de ontwikkeling van windenergie in het centrale en zuidelijke deel van de Noordzee in rekening brengen. In andere Europese projecten zoals *MERMAID*, *TROPOS* en *H2OCEAN* wordt het meervoudig ruimtegebruik en nieuwe technologische ontwikkelingen in windmolenparken op zee onderzocht.

In België wordt de productie van hernieuwbare energie ondersteund door middel van 'groene stroom certificaten (GSC)'. Wat betreft energie opgewekt door offshore windmolens (georganiseerd op federaal niveau) is de netbeheerder op basis van het *KB van 16 juli 2002* verplicht om de groene stroomproducent, die daarom verzoekt de GSC die hem werden afgeleverd, aan te kopen tegen een minimumprijs van 107 euro/MWu voor de productie die volgt uit de eerste 216 MW geïnstalleerde capaciteit en 90 euro/MWu uit een geïnstalleerde capaciteit boven de eerste 216 MW. Deze aankoopverplichting moet, op voorstel van de netbeheerder, deel uitmaken van een contract tussen de domeinconcessiehouder en de netbeheerder en dient goedgekeurd te worden door de Commissie voor de Regulering van de Elektriciteit en het Gas (*CREG*). Verder regelt het *KB van 30 maart 2009* een tolerantieregeling voor de productieafwijkingen van elektriciteit van wind uit zeegebieden.

Bovendien voorziet de *wet van 29 april 1999* betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt dat de vervoernetbeheerder voor een derde de kost van de onderzeese kabel moet financieren, voor een maximum bedrag van 25 miljoen euro voor een project van 216 MW of meer. Deze financiering van 25 miljoen euro wordt naar rato verminderd, wanneer het project minder dan 216 MW bedraagt (*brochure FOD Economie 2012* [225395]), zie ook **Pijpleidingen en kabels**).

Het potentieel van windenergie in het BNZ wordt momenteel beperkt door de aanwezige gridcapaciteit van het elektriciteitsnetwerk. Zowel op land als offshore is er nood aan gridversterking. Afhankelijk van de studie wordt de huidige gridcapaciteit van het elektriciteitsnetwerk op land geschat tussen 600 en 900 MW (*Soens 2005* [105575], *Mathys et al. 2009* [144679] (*OPTIEP-BCP project BELSPO*)). Op zee wordt op dit moment gewerkt aan een zogenaamd 'stopcontact' op zee (zie ook **Pijpleidingen en kabels**) waardoor minder kabels nodig zouden zijn tussen de windmolenparken en het elektriciteitsnetwerk op land (*visie Elia offshore grid 2012* [213665], *brochure FOD Economie 2012* [225395]). In de toekomst zal het hierboven beschreven subsidiëringsysteem herzien worden onder meer door het stopcontact op zee. Dit stopcontact zou dan eventueel later in verbinding kunnen gesteld worden met een offshore North Sea grid (een geïntegreerd energiegrid dat de offshore windmolenparken en andere offshore hernieuwbare energiebronnen in de Noordzee verbindt) waarvan reeds sprake is (*Mathys et al. 2009* [144679] (*OPTIEP-BCP project BELSPO*), *Offshore Electricity Grid Infrastructure in Europe 2011* [225405]).

## 5.2 Aardgasinstallaties Zeebrugge

In België wordt meer dan 17 miljard kubieke meter aardgas per jaar verbruikt. Daarnaast werd ongeveer 95 miljard kubieke meter aardgas op lange termijn gereserveerd voor grens-tot-grensvervoer. Het betreft Nederlands en

Noors aardgas voor Frankrijk en Spanje, Brits aardgas voor continentaal Europa, onder meer Russisch gas voor het Verenigd Koninkrijk en ook aardgas voor het Groothertogdom Luxemburg. Zeebrugge vervult een belangrijke rol in de Europese gasmarkt. De aanlandingscapaciteit in Zeebrugge stemt overeen met ongeveer 10% van de totale grenscapaciteit die nodig is om de Europese Unie te bevoorraden (*België als aardgasdraaischijf voor Noordwest-Europa: de weg vooruit 2010* [225394]).

### 5.2.1 Beleidscontext

De Europese aardgasmarkt wordt geregeld door het zogenaamde derde Europese wetgevend pakket inzake energie dat bestaat uit: *Richtlijn 2009/73/EG* (gemeenschappelijke regels voor de interne markt voor aardgas), *Verordening 715/2009* (voorwaarden voor de toegang tot aardgastransportnetten) en *Verordening 713/2009* (oprichting van een Agentschap voor de samenwerking tussen energieregulatoren).

De federale overheid (FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie) is bevoegd voor de grote infrastructuren voor energieopslag, -vervoer en -productie en stelt het tariefbeleid vast voor de beheerders (in dit geval Fluxys en Fluxys LNG) (*federale beleidsnota energie 2012* [226456]). Het vervoer van gasachtige producten wordt geregeld door de federale *wet van 12 april 1965* (de Gaswet) en door een aantal koninklijke besluiten betreffende de tarieven en de technischere aspecten met betrekking tot de toegang tot het net (gedragscode) (meer informatie: *website Fluxys*, *website CREG*, *website FOD Economie*, *Fluxys Jaarlijks financieel verslag 2010* [225401]). Daarnaast is er een federale regulator: de Commissie voor de Regulering van de Elektriciteit en het Gas (*CREG*). Vlaanderen is bevoegd voor de openbare distributie van het gas, die beheerd wordt door de intercommunales, evenals voor het rationeel energiegebruik (meer informatie: *website fluxys*, *Fluxys Jaarlijks financieel verslag 2010* [225401]).

### 5.2.2 Ruimtegebruik

De LNG-terminal (Liquefied Natural Gas) is gelegen op de oostelijke haven van de voorhaven van Zeebrugge. Het schiereiland waarop de LNG-terminal is ingeplant, beslaat een oppervlakte van ongeveer 32 ha (niet-technische samenvatting MER LNG-terminal Zeebrugge). Op dit moment zijn er plannen voor een nieuwe uitbreiding met een nieuwe opslagtank, aanlegsteiger en bijkomende uitzendcapaciteit (*Open season: second capacity enhancement of the Zeebrugge LNG-terminal. Binding phase: offer description 2011* [226568]). In het *Ontwerp van koninklijk besluit tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan (2013)* [227527], zoals voorgesteld door de minister bevoegd voor de Noordzee, wordt ruimte voorzien voor de uitbouw van de LNG-terminal in de haven van Zeebrugge. Daarnaast zijn in Zeebrugge ook de terminals van de Zeepipe- en Interconnector-gaspijpleidingen gelokaliseerd (zie **Pijpleidingen en kabels**).

### 5.2.3 Maatschappelijk belang

Zeebrugge is een hoeksteen in de bevoorradingszekerheid van aardgas naar Noordwest Europa met naast de LNG-terminal en de terminals van de Zeepipe- en Interconnector-gaspijpleidingen (zie **Pijpleidingen en kabels**) ook de Beurs Hub Zeebrugge die één van de belangrijkste kortetermijnmarkten van Europa vormt (*België als aardgasdraaischijf voor Noordwest-Europa: de weg vooruit 2010* [225394], *Brouwers et al. 2011* [225406]). In 2010 werd in de Hub Zeebrugge in totaal 62 miljard $m^3$ gas verhandeld (*Open season: second capacity enhancement of the Zeebrugge LNG terminal. Binding phase: offer description 2011* [226568]).

De installaties van de LNG-terminal in Zeebrugge zijn bestemd voor het lossen en laden van schepen met vloeibaar aardgas (LNG). Sinds 2008 zijn er 4 opslagtanks actief met een totale overslagcapaciteit tot 9 miljard $m^3$ vloeibaar aardgas per jaar, goed voor 110 LNG-schepen met een capaciteit tot 217.000 $m^3$ vloeibaar aardgas. Op dit moment zijn er plannen voor een bijkomende opslagtank van 160.000 $m^3$ LNG (*website Fluxys*, *Fluxys Jaarlijks financieel verslag 2011* [225402], *Open season: second capacity enhancement of the Zeebrugge LNG terminal. Binding phase: offer description 2011* [226568], *Brouwers et al. 2011* [225406]). Fluxys heeft ook gekozen voor een model van samenwerking voor de uitbouw van een LNG-terminal te Duinkerke en participeert voor 25% in dit project. Er wordt een pijplijnverbinding tussen beide terminals voorbereid via een nieuw interconnectiepunt te Alveringem en Maldegem. Fluxys LNG, de eigenaar en exploitant van de LNG-terminal in Zeebrugge, boekte in 2011 een nettoresultaat van 17,0 miljoen euro (15,8 miljoen euro in 2010) (*Fluxys Jaarlijks financieel verslag 2011* [225402]).

### 5.2.4 Impact

De inplanting van een LNG-terminal, op een geringe afstand van de dichtstbijzijnde bewoning op de zeedijk van Heist, brengt een aantal effecten op de omgeving met zich mee die behandeld worden in de milieueffectenrapport (niet-technische samenvatting MER LNG-terminal Zeebrugge). Het betreft ondermeer geluid en trillingen, luchtvervuiling, productie van afvalwater, verontreinig van bodem en grondwater, verstoringen van de fauna en flora, verstoring van het landschap; productie van licht, warmte en straling, etc.

### 5.2.5 Duurzaam gebruik

In het milieueffectenrapport werden reeds een aantal maatregelen opgenomen om de impact van de LNG-terminal op de omgeving te mitigeren of te vermijden (niet-technische samenvatting MER LNG-terminal Zeebrugge). Verder werd in 2010, in overeenstemming met het Kyoto akkoord, overgegaan tot de sluiting van de piekbesnoeiingsinstallatie te Zeebrugge en werd ook de bouw van een 'open rack vaporizer' aan de LNG-terminal aangevat teneinde het energieverbruik te verminderen en de uitstoot van $NO_x$ en $CO_2$ te reduceren (*Fluxys Jaarlijks financieel verslag 2011* [225402]). Er is ook veel aandacht voor een veilige exploitatie. Omwille van de hoeveelheid opgeslagen aardgas wordt de LNG-terminal ambtshalve gerekend tot de Seveso-installaties, die aan specifieke veiligheidsvoorwaarden moeten voldoen (*Fluxys Jaarlijks financieel verslag 2011* [225402]). Verder dienen LNG-schepen een scheepgoedkeuringsprocedure te ondergaan om te laden of te lossen op de LNG-terminal in Zeebrugge (*website Fluxys*).

## 5.3 Pijpleidingen en kabels

In het OSPAR-gebied worden de 1.300 olie- en gasplatformen met elkaar verbonden door een netwerk van meer dan 50.000 km pijpleidingen (*OSPAR QSR 2010* [198817]). Op het Belgisch deel van de Noordzee (BNZ) komen in totaal 3 gaspijpleidingen voor met een totale lengte van 163 km (*Verfaillie et al. 2005* [78284], *GAUFRE project BELSPO*):

- De Zeepipe pijpleiding verbindt de Distrigaz terminal in de haven van Zeebrugge met een pijpleiding op het Noorse shelf en heeft een totale lengt van 814 km;
- De interconnector pijpleiding is 215 km lang en bevindt zich tussen Zeebrugge en Bacton (zuidkust Engeland);
- De NorFra pijpleiding (tegenwoordig ook Franpipe genoemd) is een 840 km lange leiding tussen de Noorse shelf en de haven van Duinkerke die gedeeltelijk het BNZ doorkruist.

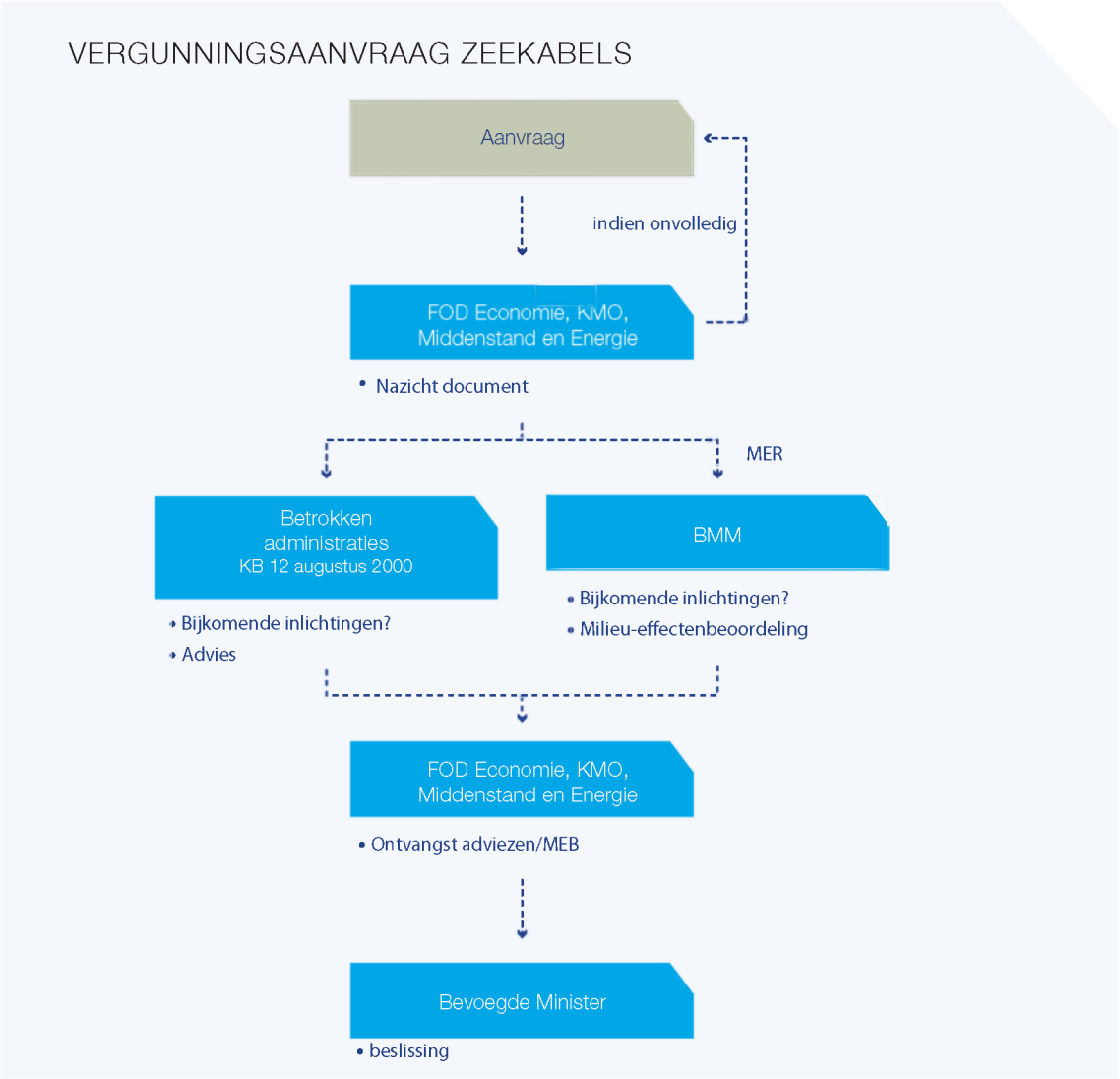
(*Maes et al. 2000* [18619])

Daarnaast worden de Noordzee en het noordoostelijke deel van de Atlantische oceaan doorsneden door telecommunicatie- en stroomkabels. Telecommunicatiekabels komen vooral voor in het zuidelijke deel van de Noordzee, de Keltische zeeën en de trans-Atlantische corridor. Stroomkabels vinden we terug in de Noordzee en de Keltische zeeën (*OSPAR QSR 2010* [198817]). Op het Belgisch Continentaal Plat (BCP) zijn in totaal 27 telecommunicatiekabels aanwezig waarvan er 16 actief gebruikt worden, goed voor een lengte van 914 km (*Verfaillie et al. 2005* [78284], *GAUFRE project BELSPO*). In de toekomst zal het aandeel van de elektriciteitskabels sterk uitbreiden als gevolg van de inplanting van windmolens voor de Belgische kust (zie **Windenergie op zee**). Begin 2013 zijn reeds 4 kabelvergunningen afgeleverd (2 kabels C-Power, 2 kabels Belwind, 1 kabel Northwind en 2 kabels Norther), waarvan er 3 kabels in dienst zijn (2 voor C-power en 1 voor Belwind).

### 5.3.1 Beleidscontext

De procedure voor het aanleggen van elektriciteitskabels op het BCP wordt vastgelegd in het *KB van 12 maart 2002* (zie ook *MB van 8 mei 2008*) (figuur 4). De aanvragen worden gericht aan de minister bevoegd voor Energie of zijn afgevaardigde. Het dossier voor aanvraag tot vergunning wordt aan de minister overgemaakt. Het wordt vergezeld van de evaluatie van de impact op het milieu en van het advies van alle betrokken administraties. De vergunning wordt verleend bij met redenen omkleed ministerieel besluit dat in het bijzonder rekening houdt met de conclusies omtrent de evaluatie van de impact op het milieu. De impact op het milieu wordt op basis van een milieueffectenrapport beoordeeld door de Beheerseenheid van het Mathematisch Model van de Noordzee (BMM - MUMM) (meer informatie: *kustcodex thema milieueffectenrapportage* en *kabels en pijpleidingen*).

De procedure voor het aanleggen van pijpleidingen wordt vastgelegd door de *wet van 12 april 1965* betreffende het vervoer van gasachtige producten en andere door middel van leidingen. Deze basiswet werd aangevuld door tientallen




**Figuur 4. Flowchart vergunningsaanvraag zeekabels (*KB van 12 maart 2002*).**

uitvoeringsbesluiten. Eén van die besluiten betreft de veiligheid van de installaties voor gasvervoer namelijk het *KB van 11 maart 1966*, betreffende de te nemen maatregelen bij de oprichting en de exploitatie van installaties voor gasvervoer door middel van leidingen. Momenteel wordt het *KB van 11 maart 1966* herzien waarbij enerzijds rekening wordt gehouden met de technologische vooruitgang, met het inzetten van normen en internationale standaarden en anderzijds met bepaalde elementen waarop de aandacht is gevestigd tijdens het voeren van het proces ten gevolge van de ramp te Ghislenghien, alsook met de behoefte aan administratieve vereenvoudiging. Verder bestaan er gelijkaardige koninklijke besluiten voor andere vervoerde middelen.

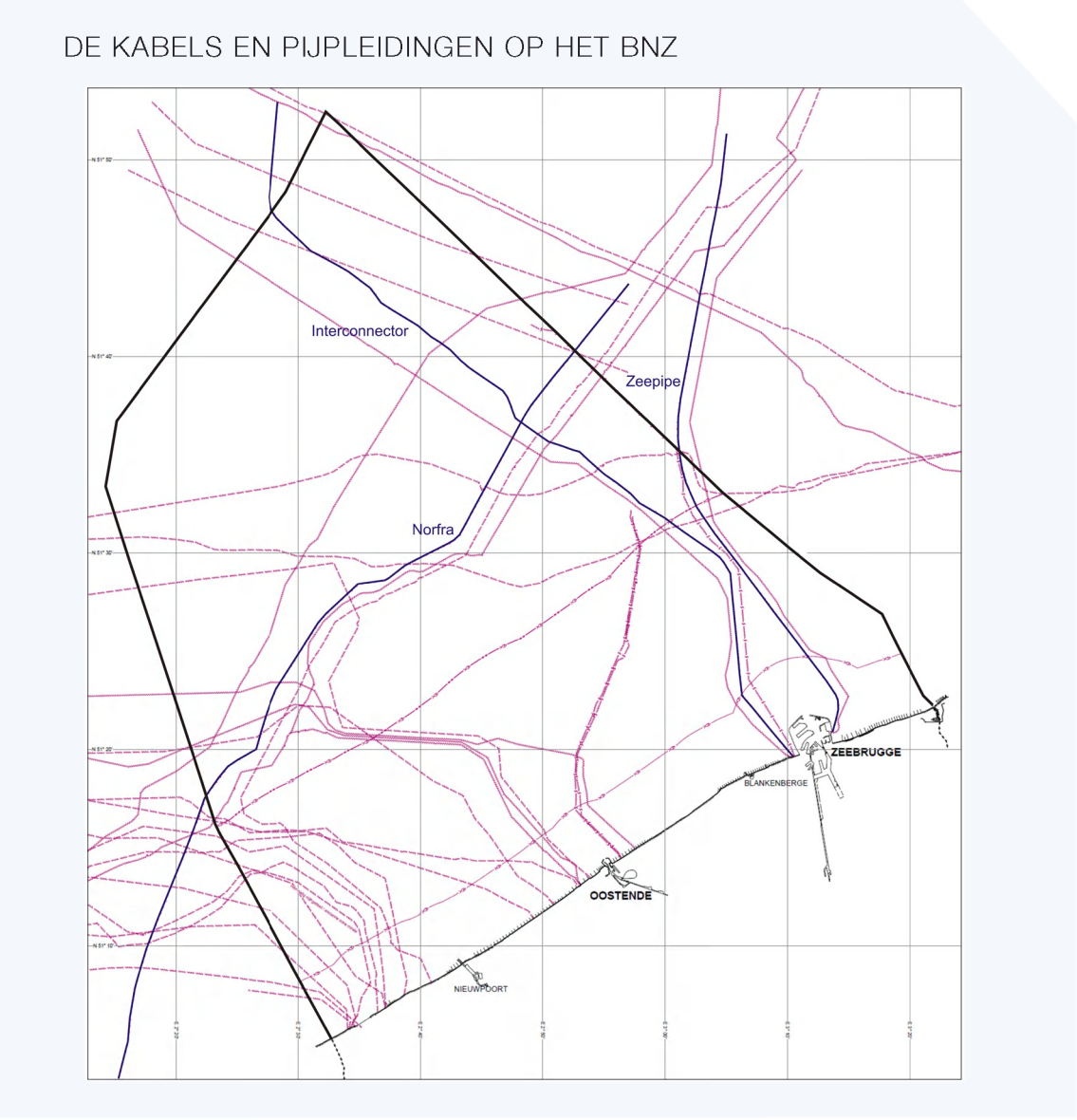
### 5.3.2 Ruimtegebruik

In het *Ontwerp van koninklijk besluit tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan (2013)* [227527], zoals voorgesteld door de minister bevoegd voor de Noordzee, worden enkele ruimtelijke beleidskeuzes in verband met de kabels en pijpleidingen op het BNZ geformuleerd. Nieuwe kabels en pijpleidingen moeten zoveel mogelijk in zogenaamde corridors worden gebundeld, waarbij gestreefd wordt naar de kortst mogelijke verbinding tussen vertrek- en aankomstpunt. Het plan voorziet geen concrete tracés maar neemt wel een zone voor een concessieaanvraag voor een nieuwe elektriciteitskabel met Groot-Brittannië in rekening (het NEMO-project, zie **Duurzaam gebruik**). Verder worden bijkomende kabels en hoogspanningstations (het zogenaamde stopcontact op zee, zie **Duurzaam gebruik**)

voorzien in functie van de uitbouw van een Europees energiegrid en wordt onder meer rekening gehouden met een nieuwe pijpleiding tussen Zeebrugge en Noorwegen. Als aanlandingspunten op land worden Oostende (Sluikens) en Zeebrugge geselecteerd.

In het *KB van 12 maart 2002* wordt het ruimtegebruik rondom de elektriciteitskabels op het BNZ bepaald (tabel 6). Voor de gaspijpleidingen zijn hiervoor geen wettelijke bepalingen vastgelegd.

De overeenkomst tussen Noorwegen en België met betrekking tot de Norfra pijpleiding werd vastgelegd in de *wet van 13 mei 2003* en in de *wet van 19 september 1991* met betrekking tot de Zeepipe pijpleiding. De overeenkomst met betrekking tot het vervoer van gas in de pijpleiding Interconnector tussen Groot-Brittannië, Noord-Ierland en België werd vastgelegd in de *wet van 26 juni 2000*. Voor een volledig overzicht van de wetgeving omtrent de pijpleidingen in het BNZ zie *kustcodex thema kabels en pijpleidingen*.




**Figuur 5. De kabels (paars) en pijpleidingen (donkerblauw) in het BNZ (*Continentaal Plat & Vlaamse Hydrografie 2013* 227521).**

Tabel 6. Een overzicht van het ruimtegebruik rondom elektriciteitskabels in het BNZ (*KB van 12 maart 2002*).

| KABELS | | PIJPLEIDINGEN (niet wettelijk verankerd) | |
|---|---|---|---|
| Beschermde zone (250 m aan weerszijden) | Gereserveerde zone (50 m aan weerszijden) | Beschermde zone (1000 m aan weerszijden) | Gereserveerde zone (500 m aan weerszijden) |
| Uitwerpen van anker verboden | Geen installatie, geen aanleg kabel of pijpleiding | Geen zandextractie | Geen andere installaties tenzij ze de pijpleiding kruisen |
| Geen activiteit die risico inhoudt voor de kabel (behalve aanleggen van een andere kabel onder voorwaarden). | | Geen andere pijpleidingen | |
| *Uitzondering:* interventies van eigenaar kabel voor exploitatie | *Uitzondering:* eenpolige kabels op dezelfde veiligheidsschakelaar, aankomst en vertrekkabels naar een windturbine in parallel met andere, aankomst- en vertrekpunt naar een installatie met één of meer kabels, convergentiepunt van verschillende kabels deel uitmakend van hetzelfde mechanisme om naar het vasteland terug te keren, kabels die herstelling hebben ondergaan. | | *Uitzondering:* onderhoudsbaggerwerken en interventies door eigenaar in het kader van de exploitatie. |

### 5.3.3 Maatschappelijk belang

Door het toenemende belang van windmolens op zee, is er een groeiende vraag naar submariene elektriciteitskabels voor het transport van energie naar het land. Daarnaast zijn submariene kabels ook van belang voor transnationale energie- en communicatienetwerken (*OSPAR QSR 2010* [198817]).

De submariene pijpleidingen verzorgen het transport van gasachtige producten naar ons land:

- Zeepipe wordt uitgebaat door Statoil en vervoert ongeveer 13 miljard $m^3$ gas per jaar met een dagelijkse capaciteit van 41 miljoen $m^3$;
- De Norfra pijpleiding is operationeel sinds 1998 en transporteert 40 miljoen $m^3$ gas per dag tussen Duinkerke en de Noorse shelf. De leiding heeft een capaciteit van 15 miljard $m^3$ per jaar;
- De Interconnector pijpleiding transporteert sinds oktober 1998 gas tussen de zuidkust van Engeland en Zeebrugge. Deze pijpleiding is bidirectioneel en kan bijgevolg gebruikt worden voor de import/export van gas uit/naar Engeland. In de winter vindt import uit Engeland plaats met een capaciteit van 8,5 miljard $m^3$ per jaar en in de zomer is er export naar Engeland met een capaciteit van 20 miljard $m^3$ per jaar.

(*Verfaillie et al. 2005* [78284] (*GAUFRE project BELSPO*), *Brouwers et al. 2011* [225406])

### 5.3.4 Impact

Het aanleggen en de uitbating van kabels en pijpleidingen brengt een aantal (lokale) impacten op het mariene milieu met zich mee. De effecten die kunnen worden onderscheiden worden beschreven in tabel 7.

Tabel 7. Een overzicht van de effecten van het aanleggen en uitbaten van kabels en pijpleidingen op het milieu.

| IMPACT | LITERATUUR |
|---|---|
| Toxische vervuiling door bedekking pijpleiding met zink | *Maes et al. 2004* [70936] (*MARE-DASM project BELSPO*) |

| IMPACT (vervolg) | LITERATUUR |
|---|---|
| Introductie van hard substraat op de zeebodem (pijpleiding) => niet-inheemse soorten | *Maes et al. 2004* [70936] (*MARE-DASM project BELSPO*), *OSPAR QSR 2010* [198817] |
| Verstoring sedimenten bij aanleg en verwijderen van kabel/ substraat (inclusief verhoging turbiditeit en vrijkomen polluenten die aan bodemdeeltjes geadsorbeerd zijn) | *MER voor een Offshore Windturbinepark op de Thorntonbank. Deel 2: Hoofddocument MER 2003* [226563] + *MER - Wijziging & uitbreiding offshore windturbinepark Thorntonbank. C-Power N.V. 2010* [227509], *MER Norther project en wijzigingsMER*, *MER Offshore Windmolenpark Bligh Bank. Belwind NV 2007* [227510], *MER – Offshore Windturbinepark Bank zonder Naam. Eldepasco NV 2008* [226564], *Milieueffectenrapport windmolenpark Rentel 2012* [225506], *Milieueffectenrapport - NEMO LINK 2012* [227877] |
| Effect op temperatuur in nabije omgeving | *MER voor een Offshore Windturbinepark op de Thorntonbank. Deel 2: Hoofddocument MER 2003* [226563] + *MER - Wijziging & uitbreiding offshore windturbinepark Thorntonbank. C-Power N.V. 2010* [227509], *MER Norther project en wijzigingsMER*, *MER Offshore Windmolenpark Bligh Bank. Belwind NV 2007* [227510], *MER – Offshore Windturbinepark Bank zonder Naam. Eldepasco NV 2008* [226564], *OSPAR QSR 2010* [198817], *Milieueffectenrapport windmolenpark Rentel 2012* [225506], *Milieueffectenrapport - NEMO LINK 2012* [227877] |
| Elektro-magnetisch veld bij kabels | *MER voor een Offshore Windturbinepark op de Thorntonbank. Deel 2: Hoofddocument MER 2003* [226563] + *MER - Wijziging & uitbreiding offshore windturbinepark Thorntonbank. C-Power N.V. 2010* [227509], *MER Norther project en wijzigingsMER*, *MER Offshore Windmolenpark Bligh Bank. Belwind NV 2007* [227510], *MER – Offshore Windturbinepark Bank zonder Naam. Eldepasco NV 2008* [226564], *OSPAR QSR 2010* [198817], *Milieueffectenrapport windmolenpark Rentel 2012* [225506], *Milieueffectenrapport - NEMO LINK 2012* [227877] |
| Onderwatergeluid bij aanleg kabels/pijpleiding | *MER voor een Offshore Windturbinepark op de Thorntonbank. Deel 2: Hoofddocument MER 2003* [226563] + *MER - Wijziging & uitbreiding offshore windturbinepark Thorntonbank. C-Power N.V. 2010* [227509], *MER Norther project en wijzigingsMER*, *MER Offshore Windmolenpark Bligh Bank. Belwind NV 2007* [227510], *MER – Offshore Windturbinepark Bank zonder Naam. Eldepasco NV 2008* [226564], *Milieueffectenrapport windmolenpark Rentel 2012* [225506], *Milieueffectenrapport - NEMO LINK 2012* [227877] |
| Impact op overige gebruikers | *Verfaillie et al. 2005* [78284] (*GAUFRE project BELSPO*), *Milieueffectenrapport - NEMO LINK 2012* [227877] |

### 5.3.5 Duurzaam gebruik

#### MAATREGELEN IMPACT OP HET MARIENE MILIEU

Op dit moment bestaan er op internationaal niveau nog geen gemeenschappelijk programma of maatregelen om de impact van leidingen en kabels op het mariene milieu aan te pakken (*OSPAR QSR 2010* [198817]). Op Europees vlak kan de *Kaderrichtlijn Mariene Strategie* (*2008/56/EG*) (KRMS - MSFD) evenwel gezien worden als een kader om de impact van de onderzeese kabels en leidingen tegen te gaan. Deze kaderrichtlijn bevat onder meer de volgende descriptoren voor een goede milieutoestand van het mariene milieu: de toevoer van energie, waaronder onderwatergeluid (*Tasker et al. 2010* [202493]), de integriteit van de zeebodem (*Rice et al. 2010* [202490]) en door menselijke activiteiten geïntroduceerde niet-inheemse soorten (*Olenin et al. 2010* [202485]).

Op Belgisch niveau komen de effecten van de elektriciteitskabels op de mariene omgeving summier aan bod in het monitoringsprogramma van de windmolenparken op zee (*Degraer & Brabant 2009* [142990], *Degraer et al. 2010* [199194], *Degraer et al. 2011* [207257]) en de milieueffectenbeoordelingen van windmolenparken op zee (*website BMM*).

### STOPCONTACT OP ZEE

De individuele aansluiting van de verschillende windmolenparken op zee op de hoogspanningsstations aan de kust zou op termijn leiden tot een inefficiënt gebruik van materiaal. Een dergelijk netwerk van kabels is bovendien duur (kosten vermenigvuldigd met het aantal verbindingen), schadelijk voor het milieu (opeenstapeling van kabels op de zeebodem en in de kustzone vlakbij de hoogspanningsstations aan land) en technisch niet optimaal (onder meer op het vlak van exploitatieveiligheid). Er is bijgevolg nagedacht over een oplossing die zowel op technisch, economisch als op milieuvlak optimaal is. Dit denkwerk leidde tot de visie van Elia, waarbij het de bedoeling is om stap voor stap een echt vermaasd net op zee uit te bouwen. In een dergelijk scenario worden de verschillende parken met elkaar verbonden op zee, in hoogspanningsstations op platformen die dicht bij de verschillende concessies liggen. Dit net op zee wordt dan geïntegreerd in het net dat Elia op het vasteland beheert.

Deze werkwijze kan leiden tot de opeenvolgende oprichting van twee platformen in de Noordzee, alpha en beta, die onderling verbonden worden en die elk door verbindingen op 220 kV aangesloten worden op het station Stevin, dat vlakbij de havenzone van Zeebrugge wordt opgetrokken. De twee platformen worden geleidelijk aan ontwikkeld waarbij elke fase een deel van de globale oplossing vormt. De aansluitingsstations op het onshore-net zijn Zeebrugge en Stevin. Op elk van deze platformen wordt een volwaardig hoogspanningsstation van het GIS-type in zee geïnstalleerd, met de transformatoren die nodig zijn om de kabels op 66 kV of 220 kV te ontvangen die zullen toekomen vanuit de verschillende windmolenparken die geleidelijk aan in de nabijheid gebouwd worden (meer informatie: *visie Elia offshore grid 2012* [213665], *brochure FOD Economie 2012* [225395]).

### HET NEMO PROJECT

Het NEMO project is een onderzeese tweerichtingskabelverbinding tussen Zeebrugge en Richborough (Verenigd Koninkrijk) van ongeveer 1.000 MW op gelijkstroom. Economische studies hebben het nut van een dergelijke verbinding aangetoond. De vergunningsaanvraag is afgewerkt en de verwezenlijking zou in 2017/2018 kunnen plaatsvinden. Voor de netintegratie aan Belgische zijde zou gedeeltelijk gebruik gemaakt worden van de beschikbare capaciteit die door het Stevin-project tussen Zeebrugge en Zomergem wordt gecreëerd (Bron: AD Energie, FOD Economie en *Milieueffectenrapport - NEMO LINK 2012* [227877]).

Verder wordt ook nagedacht over een 'offshore North Sea grid' (een geïntegreerd energiegrid dat de offshore windmolenparken en andere offshore hernieuwbare energiebronnen in de Noordzee verbindt) (*Mathys et al. 2009* [144679] (*OPTIEP-BCP project BELSPO*), Offshore Electricity Grid Infrastructure in Europe 2011 [225405]). Een overzicht van het beleidskader, de technische en economische aspecten wordt gegeven in het *Offshore Electricity Grid Infrastructure in Europe (2011)* [225405]. De plannen van Europa voor de ontwikkeling van een offshore-netwerk komen aan bod in de blauwdruk voor een Europees geïntegreerd energienetwerk (*COM (2010) 677*).

## 5.4 Getijden- en golfenergie en energieopslag

Het potentieel van golfenergie is indrukwekkend. Volgens *Cruz et al. (2008)* [120366] en *Brouwers et al. (2011)* [225406] is het totaal beschikbaar golfvermogen van alle kustlijnen in de wereld vergelijkbaar met het huidige wereldelektriciteitsverbruik. Het belang van verder onderzoek naar andere offshore technologieën voor hernieuwbare energie dan windenergie, werd benadrukt in de Europese mededeling over blauwe groei (*COM (2012) 494*). Op dit moment zijn er voor de Belgische kust nog geen golfenergieconvertoren actief, al gebeurt er wel onderzoek naar het golfklimaat in het Belgisch deel van de Noordzee (BNZ) (*Mathys et al. 2009* [144679] (*OPTIEP-BCP project BELSPO*), De Backer et al. 2008 [124316], *Beels 2010* [143250], *Fernandez et al. 2010* [203824], *Mathys et al. 2012* [202292] (*BOREAS project BELSPO*)). Daarnaast worden de geschikte golfenergieconvertoren eveneens onder de loep genomen (*De Backer et al. 2008* [124316], *Beels 2010* [143250], *De Backer 2004* [199170], *De Backer & Mertens 2006* [100270], *De Backer 2009* [143261], *Mathys et al. 2009* [144679] (*OPTIEP-BCP project BELSPO*), *Mathys et al. 2012* [202292] (*BOREAS project BELSPO*)). In het kader van het *FlanSea project* [206722] ('Flanders Electricity from the Sea') wordt een golfenergieconvertor ontwikkeld, specifiek voor gematigde golfklimaten zoals in het BNZ (*Brouwers et al. 2011* [225406]). Het energie-kennisplatform *Power-Link* voorziet voor

het *FlanSea project* [206722] een valorisatiefase tussen 2015 en 2018 via het opzetten van een microproductiepark. De THV MERMAID heeft in haar aanvraag tot het bekomen van een domeinconcessie voor de verdere benutting van de projectzone voor het inplanten van windmolens, eveneens voorzien in een toepassing van 20 MW Flansea-golfenergieconvertoren tussen de windmolens.

Naast de winning van energie uit golven wordt ook onderzoek verricht naar getijdenenergie. In de studies *Mathys et al. (2009)* [144679] (*OPTIEP-BCP project BELSPO*), *Mathys et al. (2012)* [202292] (*BOREAS project BELSPO*) wordt een overzicht gegeven van de verschillende getijdenenergieconvertoren. Daarnaast wordt het potentieel van getijdenenergie op het BNZ ingeschat op basis van numerieke hydrodynamische modellen.

Een *studie* van het Milieu Innovatieplatform van de Vlaamse overheid (MIP) onderzocht de haalbaarheid van energieopslag in een zogenaamd energie-atol voor de Belgische kust. Het betreft een waterkrachtcentrale die dient als energiebuffer om de discontinuïteit of onvoorspelbare variabiliteit van de hoeveelheid geproduceerde energie door hernieuwbare energievormen zoals windenergie en zonne-energie op te vangen.

In het *Ontwerp van koninklijk besluit tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan (2013)* [227527], zoals voorgesteld door de minister bevoegd voor de Noordzee, wordt een reservatiezone voorzien voor onderzoek naar alternatieve vormen van energiewinning en energieopslag. In de eerste plaats kunnen dergelijke testen voorzien worden in de windmolenzone. Verder worden nieuwe concessiezones voorzien voor energie-atols voor de kust van De Haan en Blankenberge en/of Zeebrugge. Een dergelijk atol zou eveneens een functie krijgen in het kader van natuurontwikkeling.

## 5.5 Hernieuwbare energie in de kustzone

De kustzone bezit een aantal natuurlijke kenmerken die maken dat het een interessante regio voor een aantal vormen van hernieuwbare energie betreft. Zo bleek uit een studie naar de gemiddelde windsnelheden in Vlaanderen in het *Windplan voor Vlaanderen* [214785] dat de kust een aanzienlijk hoger windaanbod heeft (zie ook *Dehenauw 2002* [26621]). In ons windklimaat kan men voor windkracht rekenen op een productiefactor van ±11 % in het binnenland, ±23 % nabij de kust en ±34 % op zee (*Brouwers et al. 2011* [225406]). Anderzijds blijkt uit metingen dat de zonneschijnduur in de kustzone gemiddeld 1.700 uur per jaar bedraagt tegenover 1.550 uur in Ukkel. De verschillen zijn het grootst in het zomerhalfjaar wanneer de kust tot 20 uren meer zon per maand kan ontvangen (*Dehenauw 2002* [26621]). De kustzone beschikt bijgevolg over een verhoogd potentieel inzake zonne-energie. Uiteraard zijn ook andere vormen van energieopwekking in de kustzone aanwezig (bijv. biomassa, biogas, etc.). Gezien de kust hier echter geen specifiek klimaat voor vormt, zullen deze hier niet verder worden besproken.

Op Europees niveau wordt het beleid omtrent energie uitgewerkt door het *Directoraat-Generaal Energie*. De bevordering van de energie, geproduceerd uit hernieuwbare energiebronnen wordt hoofdzakelijk behandeld door de *Richtlijnen 2001/77/EG* en *2009/28/EG* (zie ook *COM (2011) 31*). In tegenstelling tot energie op zee, betreft hernieuwbare energie op land een Vlaamse bevoegdheid (*departement Leefmilieu, Natuur en Energie*, *Vlaamse beleidsnota energie 2009-2014* [225407]). Het Vlaams Energie Agentschap (VEA) geeft uitvoering aan dit beleid (*website VEA*). Een uitgebreid overzicht van de wet- en regelgeving inzake hernieuwbare energie is terug te vinden op de *website van het VEA*.

Op 1 januari 2012 zijn er 48 grote windmolens in de kustzone aanwezig in Zeebrugge (strekdam), Brugge, Gistel, Diksmuide en Middelkerke. Deze zijn goed voor een geïnstalleerd vermogen van 54,46 MW of 16 % van het vermogen van de Vlaamse grote windmolens (*website VEA*).

Naast de fotovoltaïsche panelen voor elektriciteit uit zonlicht door particulieren, zijn in de kustzone ook een aantal zonne-energieparken aanwezig. Begin 2013 waren in de kustzone ongeveer 300 productie installaties van meer dan 10 kW aanwezig, goed voor een totaal geïnstalleerd vermogen van bijna 50 MW. Het merendeel van deze installaties zijn gelegen in de hinterlandgemeenten (Bron: *Vlaamse Regulator van de Elektriciteits- en Gasmarkt, VREG*).

# Referentielijst wetgeving

**Tabel met internationale overeenkomsten, verdragen, conventies, etc.**

| INTERNATIONALE OVEREENKOMSTEN, VERDRAGEN, CONVENTIES, ... | | | |
|---|---|---|---|
| Afkorting (indien beschikbaar) | Titel | Jaar afsluiting | Jaar inwerkingtreding |
| *ASCOBANS* | Overeenkomst inzake de instandhouding van kleine walvisachtigen in de Baltische, de Noordoost-Atlantische Oceaan, de Ierse Zee en de Noordzee | 1991 | 1994 |

**Tabel met de Europese wetgeving. Voor de geconsolideerde teksten van deze wetgeving verwijzen we naar *Eurlex*.**

| EUROPESE WETGEVING | | | |
|---|---|---|---|
| Afkorting (indien beschikbaar) | Titel | Jaar | Nummer |
| Richtlijnen | | | |
| | Richtlijn betreffende de bevordering van elektriciteitsopwekking uit hernieuwbare energiebronnen op de interne elektriciteitsmarkt | 2001 | 77 |
| Kaderrichtlijn Mariene Strategie | Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het beleid ten aanzien van het mariene milieu (Kaderrichtlijn mariene strategie) | 2008 | 56 |
| | Richtlijn ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen en houdende wijziging en intrekking van Richtlijn 2001/77/EG en Richtlijn 2003/30/EG | 2009 | 28 |
| | Richtlijn betreffende gemeenschappelijke regels voor de interne markt voor aardgas en tot intrekking van Richtlijn 2003/55/EG | 2009 | 73 |
| Verordeningen | | | |
| | Verordening tot oprichting van een Agentschap voor de samenwerking tussen energieregulators | 2009 | 713 |
| | Verordening betreffende de voorwaarden voor de toegang tot aardgastransmissienetten en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 1775/2005 | 2009 | 715 |
| Andere (besluit, communicatie, groenboek, witboek,...) | | | |
| | Mededeling van de commissie (COM): Een geïntegreerd maritiem beleid voor de Europese Unie | 2007 | 575 |
| | Mededeling van de commissie (COM): Windenergie op zee - Er is actie nodig om de doelstellingen van het energiebeleid voor 2020 en verder te realiseren | 2008 | 768 |
| | Mededeling van de commissie (COM): Energie 2020 - Een strategie voor een concurrerende, duurzame en continu geleverde energie | 2010 | 639 |
| | Mededeling van de commissie (COM): Prioriteiten voor energie-infrastructuurprojecten voor 2020 en verder - Een blauwdruk voor een Europees geïntegreerd energienetwerk | 2010 | 677 |
| | Mededeling van de commissie (COM): Energie uit hernieuwbare bronnen - Voortgang naar de 2020-doelstelling | 2011 | 31 |
| | Mededeling van de commissie (COM): Routekaart naar een concurrerende koolstofarme economie in 2050 | 2011 | 112 |
| | Mededeling van de commissie (COM): Stappenplan Energie 2050 | 2011 | 885 |
| | Mededeling van de commissie (COM): Hernieuwbare energie: een belangrijke speler op de Europese energiemarkt | 2012 | 271 |
| | Mededeling van de commissie (COM): Blauwe groei Kansen voor duurzame mariene en maritieme groei | 2012 | 494 |

**Tabel met Belgische en Vlaamse wetgeving. Voor de geconsolideerde teksten van deze wetgeving verwijzen we naar het *Belgisch staatsblad* en de *Justel-databanken*.**

| BELGISCHE EN VLAAMSE WETGEVING | |
|---|---|
| Datum wetgeving | Titel |
| **Wetten** | |
| Wet van 12 april 1965 | Wet betreffende het vervoer van gasachtige producten en andere door middel van leidingen. |
| Wet van 19 september 1991 | Wet houdende goedkeuring van de overeenkomst tussen de regering van het Koninkrijk België en de regering van het Koninkrijk Noorwegen inzake het vervoer per pijpleiding van gas van het Noorse Continentaal Plat en uit andere gebieden naar het Koninkrijk België, en van wisseling van brieven inzake de uitlegging van artikel 2, §2 van deze overkomst, ondertekend te Oslo op 14 april 1988 |
| Wet van 20 januari 1999 | Wet ter bescherming van het mariene milieu en ter organisatie van de mariene ruimtelijke planning in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België |
| Wet van 29 april 1999 | Wet betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt, inzonderheid op artikel 6 |
| Wet van 26 juni 2000 | Wet houdende instemming met de Overeenkomst tussen de Regering van het Koninkrijk België en de Regering van het Verenigd Koninkrijk van Groot-Brittannië en Noord-Ierland inzake het vervoer van aardgas door middel van een pijpleiding tussen het Koninkrijk België en het Verenigd Koninkrijk van Groot-Brittannië en Noord-Ierland, ondertekend te Brussel op 10 december 1997 |
| Wet van 13 mei 2003 | Wet houdende instemming met de Overeenkomst tussen de Regering van het Koninkrijk België en de Regering van het Koninkrijk Noorwegen inzake het leggen van de « Norfra » gaspijpleiding op het Belgische continentaal plat, en de Bijlagen 1, 2 en 3, ondertekend te Brussel op 20 december 1996 |
| **Koninklijke besluiten** | |
| KB van 11 maart 1966 | Koninklijk besluit betreffende de te nemen maatregelen bij de oprichting en de exploitatie van installaties voor gasvervoer door middel van leidingen |
| KB van 20 december 2000 | Koninklijk besluit betreffende de voorwaarden en de procedure voor de toekenning van domeinconcessies voor de bouw en de exploitatie van installaties voor de productie van elektriciteit uit water, stromen of winden, in de zeegebieden waarin België rechtsmacht kan uitoefenen overeenkomstig het internationaal zeerecht |
| KB van 12 maart 2002 | Koninklijk besluit betreffende de nadere regels voor het leggen van elektriciteitskabels die in de territoriale zee of het nationaal grondgebied binnenkomen of die geplaatst of gebruikt worden in het kader van de exploratie van het continentaal plat, de exploitatie van de minerale rijkdommen en andere niet-levende rijkdommen daarvan of van de werkzaamheden van kunstmatige eilanden, installaties of inrichtingen die onder Belgische rechtsmacht vallen |
| KB van 16 juli 2002 | Koninklijk besluit betreffende de instelling van mechanismen voor de bevordering van elektriciteit opgewekt uit hernieuwbare energiebronnen |
| KB van 7 september 2003 | Koninklijk besluit houdende de procedure tot vergunning en machtiging van bepaalde activiteiten in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België |
| KB van 9 september 2003 | Koninklijk besluit houdende de regels betreffende de milieu-effectenbeoordeling in toepassing van de wet van 20 januari 1999 ter bescherming van het mariene-milieu in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België |
| KB van 28 september 2008 | Koninklijk besluit tot wijziging van het koninklijk besluit van 20 december 2000 betreffende de voorwaarden en de procedure voor de toekenning van domeinconcessies voor de bouw en de exploitatie van installaties voor de productie van elektriciteit uit water, stromen of winden, in de zeegebieden waarin België rechtsmacht kan uitoefenen overeenkomstig het internationaal zeerecht |
| KB van 30 maart 2009 | Koninklijk besluit betreffende productieafwijkingen op installaties voor de productie van elektriciteit uit wind in de zeegebieden |
| KB van 3 februari 2011 | Koninklijk besluit tot wijziging van het koninklijk besluit van 20 december 2000 betreffende de voorwaarden en de procedure voor de toekenning van domeinconcessies voor de bouw en de exploitatie van installaties voor de productie van elektriciteit uit water, stromen of winden, in de zeegebieden waarin België rechtsmacht kan uitoefenen overeenkomstig het internationaal zeerecht |
| KB van 11 april 2012 | Koninklijk besluit tot instelling van een veiligheidszone rond de kunstmatige eilanden, installaties en inrichtingen voor de opwekking van energie uit het water, de stromen en de winden in de zeegebieden onder Belgische rechtsbevoegdheid |

| BELGISCHE EN VLAAMSE WETGEVING (vervolg) | |
|---|---|
| Datum wetgeving | Titel |
| **Decreten** | |
| Decreet van 8 mei 2009 | Decreet houdende algemene bepalingen betreffende het energiebeleid (het energiedecreet) |
| **Ministeriële besluiten** | |
| MB van 8 mei 2008 | Ministerieel besluit houdende aanstelling van ambtenaren bedoeld in artikel 25 van het koninklijk besluit van 12 maart 2002 betreffende de nadere regels voor het leggen van elektriciteitskabels die in de territoriale zee of het nationaal grondgebied binnenkomen of die geplaatst of gebruikt worden in het kader van de exploratie van het continentaal plat, de exploitatie van de minerale rijkdommen en andere niet-levende rijkdommen daarvan of van de werkzaamheden van kunstmatige eilanden, installaties of inrichtingen die onder Belgische rechtsmacht vallen |
| MB van 16 maart 2009 | Ministerieel besluit houdende aanwijzing van de ambtenaren die ermee belast zijn de Minister te vertegenwoordigen en toe te zien op de toepassing van het koninklijk besluit van 20 december 2000 betreffende de voorwaarden en de procedure voor de toekenning van domeinconcessies voor de bouw en de exploitatie van installaties voor de productie van elektriciteit uit water, stromen of winden, in de zeegebieden waarin België rechtsmacht kan uitoefenen overeenkomstig het internationaal zeerecht |



# 6 Visserij

## Auteurs

**Hans Polet** [1]
**Els Torreele** [1]
**Hans Pirlet** [2]

Met medewerking van het Departement Landbouw en Visserij (Barbara Roegiers, Dirk Van Gijseghem, Jan Hostens, Jonathan Platteau en Tom Van Bogaert)

## Lectoren

**Technische Werkcommissie Visserij van de Strategische Adviesraad voor Landbouw en Visserij**

[1] Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO)
[2] Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)

Te citeren als:

Polet, H., Torreele, E., Pirlet, H., 2013. Visserij. In: Lescrauwaet, A.K., Pirlet, H., Verleye, T., Mees, J., Herman, R. (Eds.), Compendium voor Kust en Zee 2013: Een geïntegreerd kennisdocument over de socio-economische, ecologische en institutionele aspecten van de kust en zee in Vlaanderen en België. Oostende, België, p. 161-174.

In 2011 werd wereldwijd 90,4 miljoen ton vis gevangen waarvan 78,9 miljoen ton zeevis (*State of World Fisheries and Aquaculture, FAO 2012* [216886]). De vloot van de Europese Unie zorgt voor 6% van de globale visproductie waarbij Denemarken, het Verenigd Koninkrijk, Frankrijk en Spanje instaan voor ongeveer de helft van de vangsten. De Belgische visserij is een kleinere speler op het Europese toneel. In 2009 bedroeg de vangst van de Belgische vissers 0,43% van het Europese totaal (*Facts and figures on the Common Fisheries Policy, 2012* [225357]). De Belgische vissersvloot was in 2011 goed voor 0,1% van de totale Europese vloot met een tonnage en motorvermogen die respectievelijk 0,9 en 0,8% van het Europese totaal vormden (*Facts and figures on the Common Fisheries Policy, 2012* [225357]).

## 6.1 Beleidscontext

De Europese visserij-inspanningen worden in de eerste plaats bepaald door het *Gemeenschappelijk Visserijbeleid* (GVB - CFP) (*Verordening 2371/2002*) dat voorgesteld wordt door het Directoraat-Generaal Maritieme Zaken en Visserij (*DG MARE*) van de Europese Commissie (EC) (meer informatie: *handleiding voor het GVB, 2009* [140508], *overzicht Europese wetgeving met betrekking tot GVB*) aan de Raad van ministers en het Europese parlement. Het *GVB* kadert binnen de duurzame ontwikkeling zoals vastgelegd in de strategie van de Europese Unie voor duurzame ontwikkeling (*COM (2001) 264*) en *de Wereldtop voor Duurzame Ontwikkeling in Johannesburg (2002)* [214763] (zie **Duurzaam gebruik**). Een belangrijke institutionele ontwikkeling binnen het *GVB* betreft de oprichting van regionale adviesraden (RAR's – RACs) met een vertegenwoordiging van twee derde belanghebbenden uit de visserijsector en één derde andere belanghebbenden (zie *besluit 2004/585/EG*) (*website DG MARE*, *handleiding voor het GVB, 2009* [140508]). In aanloop naar de herziening van het *GVB* (groenboek hervorming *GVB* (*COM (2009 163*)) werd een raadpleging over de hervorming georganiseerd (*SEC (2010) 428*, *COM (2011) 417*) die mee vorm gaf aan de hervormingsvoorstellen die ter goedkeuring door de Raad van visserijministers en Parlement voorliggen. Bij het opstellen van het Europese beleid inzake visserij wordt een beroep gedaan op wetenschappelijk advies vanuit een aantal nationale diensten en internationale instanties zoals het Wetenschappelijk, Technisch en Economisch Comité voor de Visserij (WTECV) van de EC en de Internationale Raad voor het Onderzoek van de Zee (*IROZ* – International Council for the Exploration of the Sea (ICES)) (*Adriansens 2009* [202009], *handleiding voor het GVB, 2009* [140508]) (zie **Duurzaam gebruik**).

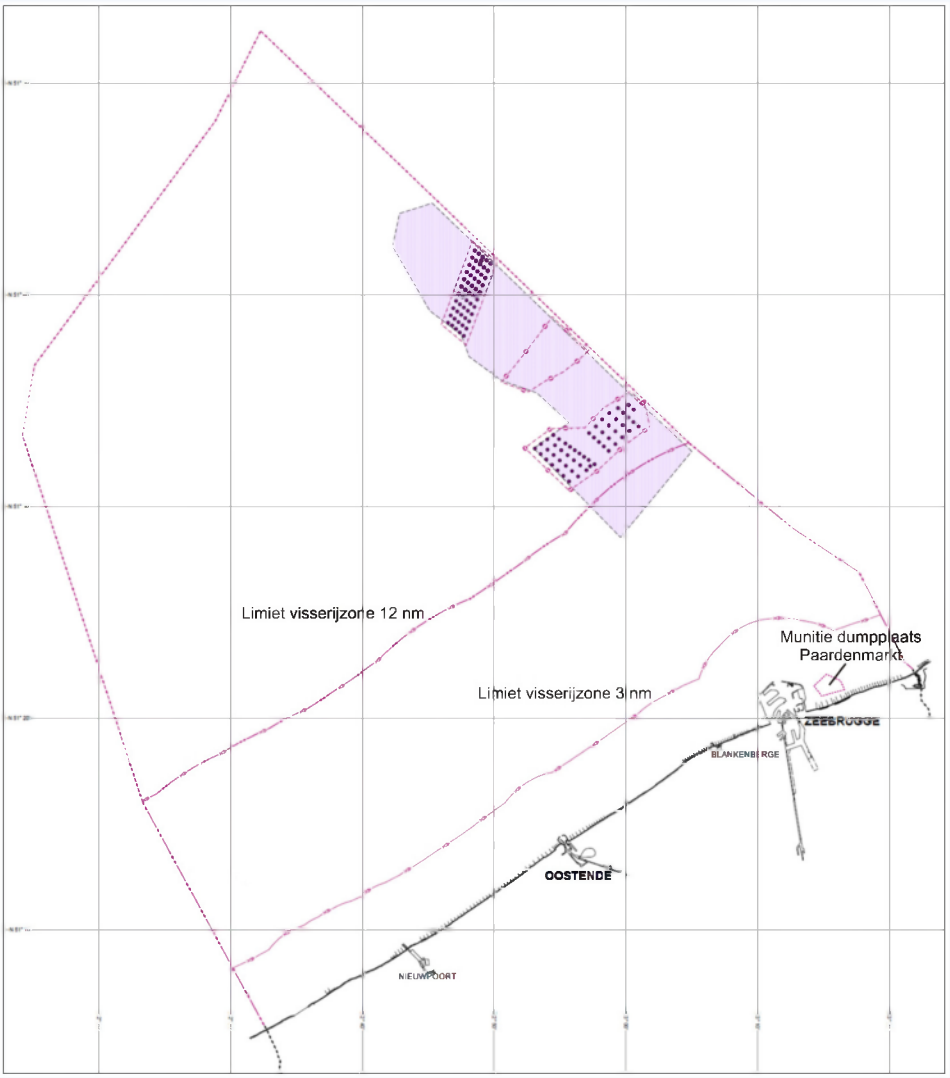
Vlaanderen heeft de exclusieve bevoegdheid over zeevisserij. De regelgeving voor de sportvisserij komt aan bod in het *KB van 14 augustus 1989* en het *MB van 21 december 2012*. Voor de commerciële visserij wordt het beleid uitgestippeld door het Vlaams ministerie voor Landbouw en Visserij (*beleidsnota landbouw, visserij en plattelandsbeleid 2009-2014* [214778]). Het *Departement Landbouw en Visserij* zorgt in de eerste plaats voor de beleidsvoorbereiding op Europees en op Vlaams niveau. Binnen dit departement heeft de *Afdeling Landbouw- en Visserijbeleid* een ruimere opdracht omdat ze niet alleen instaat voor de vertaling van het Europese beleid, het formuleren van beleidsvoorstellen en ontwerpen van regelgeving, maar tevens voor de uitvoering van het visserijbeleid. Dit vertaalt zich in de uitvoering van het Europees (Europees Visserijfonds, EVF) en Vlaams (Financieringsinstrument voor de Vlaamse Visserij- en aquacultuursector, FIVA) ondersteuningsbeleid voor investeringen en acties ten gunste van de visserij. In het kader van het *Operationeel Programma in uitvoering van het Nationaal Strategisch Plan voor de Belgische visserijsector 2007-2013* [196136] is daartoe een beheersautoriteit opgericht. Uitvoering houdt ook in: controle activiteiten, data verzameling en publicatie van deze verzamelde gegevens in jaarlijkse overzichten. De *Dienst Zeevisserij* is een onderdeel van de afdeling en staat in voor de coördinatie, uitvoering en controle van het visserijbeleid.

Daarnaast wordt het beleid ondersteund door het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (*ILVO*) en het Vlaams Centrum voor Agro- en Visserijmarketing (*VLAM*). De Strategische Adviesraad voor Landbouw en Visserij (*SALV*) adviseert de Vlaamse Regering en het Vlaams Parlement over het beleid en de ontwerpen van regelgeving met betrekking tot alle economische, ecologische, sociale en maatschappelijke aspecten van het (landbouw- en) visserijbeleid. Het advies wordt voorbereid door de Technische Werkcommissie Visserij van de SALV. De Milieu- en Natuurraad van Vlaanderen (*Minaraad*) verleent eveneens advies bij een aantal visserij-gerelateerde dossiers. De *rederscentrale* wordt erkend als de producentenorganisatie in de sector visserijproducten en als beroepsvereniging ter vertegenwoordiging van de werkgevers. Verder heeft de Stichting Duurzame Visserijontwikkeling (*SDVO*) tot doel de belangen van de Belgische zeevisserijcluster te behartigen, te begeleiden en te steunen in alle domeinen die bijdragen tot de duurzaamheid van de visserij. Zowel de Rederscentrale als SDVO zijn vertegenwoordigd in de regionale adviesraden (RARs) die relevant zijn voor de Belgische visserij. De beleidscontext waarin de Belgische visserijsector opereert, wordt verder uitvoerig geschetst in *Vanderperren & Polet (2009)* [203234] (CLIMAR project *fase 1* en *fase 2* BELSPO), het *Nationaal Strategisch Plan voor de Belgische visserijsector 2007-2013* [196135], het *Operationeel Programma in uitvoering van het Nationaal Strategisch Plan voor de Belgische visserijsector 2007-2013* [196136] en het *Visserijrapport (VIRA) (2012)* [224957]. Een uitgebreid overzicht van de wetgeving met betrekking tot de visserij wordt gegeven in de *kustcodex thema visserij*.

## 6.2 Ruimtegebruik

Het GVB is van kracht in de Belgische visserijzone (*wet van 10 oktober 1978*) waarvan de grenzen overeenkomen met de Exclusief Economische Zone (EEZ, *wet van 22 april 1999*). In deze zone valt het uitoefenen van de visserijactiviteit onder de rechtsmacht van België (visserij is echter een Vlaamse bevoegdheid, zie hierboven), evenwel rekening houdend met de rechten voor buitenlandse vaartuigen die voortvloeien uit het *GVB* en de toepasselijke internationale reglementering (*Maes et al. 2004* [70936] (*MARE-DASM project BELSPO*)). De Belgische visserijzone geeft bijgevolg ongelimiteerde toegang aan alle EU lidstaten, met uitzondering van Spanje, Portugal en Finland die slechts mogen vissen op ongelimiteerde en niet-gequoteerde vissoorten (*Douvere & Maes 2005* [78296], *GAUFRE project BELSPO*).

AFBAKENING VAN DE VISSERIJZONES EN DE LOCATIES DIE VERBODEN ZIJN VOOR VISSERIJACTIVITEITEN IN HET BNZ




**Figuur 1. De afbakening van de visserijzones en de locaties die verboden zijn voor visserijactiviteiten in het BNZ (Bron: *Continentaal Plat & Vlaamse Hydrografie 2013* [227521]).**

In de territoriale wateren (de zone vanaf de gemiddelde laagwaterlijn tot 12 nautische mijl (nm)[1]) wordt de visserij geregeld door de nationale wetgeving (*wet 19 augustus 1891*). Deze bepaalt dat vissersschepen tussen 0 en 12 nm geen vermogen mogen hebben boven 221 kW en tussen de 0 en 3 nm moeten de schepen onder 70 GT blijven (mogelijke uitbreiding van deze zone tot 4,5 nm in het kader van het marien ruimtelijk plan, zie verder). In de territoriale wateren wordt de visserij exclusief voorbehouden aan Belgische vissers, al zijn er onder bepaalde voorwaarden eveneens Franse en Nederlandse vissers toegelaten op basis van multilaterale overeenkomsten (*Douvere & Maes 2005* [78296], *GAUFRE project BELSPO*):

- Het verdrag tot instelling van de Benelux Economische Unie (1958) geeft Nederlandse vissers ongelimiteerde rechten voor het vissen in de Belgische territoriale zone;
- De Belgisch-Franse overeenkomst over de visvangst op ijle haring (haring geschikt voor marinades, gevangen tussen december en april) en sprot in de Franse en Belgische territoriale wateren (1975) geeft Franse vissersschepen, onder bepaalde voorwaarden, toelating tot het vangen van sprot en haring in de zone tussen 3 en 12 nm vanaf de basislijn.

De visserijactiviteiten zijn verboden ter hoogte van de Paardenmarktsite waar oorlogsmunitie opgeslagen ligt (*Maes et al. 2000* [18619]). Daarnaast stelde het *KB van 11 april 2012* een verbod in voor reguliere scheepvaart (en dus *de facto* visserij) in een veiligheidszone van 500 m rond de windmolenparken. Het samengaan tussen de windmolenparken op zee en passieve visserij en maricultuur werd uitvoerig onderzocht in het kader van het MARIPAS-project (*Verhaeghe et al. 2011* [206186]).

In het *Ontwerp van koninklijk besluit tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan (2013)* [227527], zoals voorgesteld door de Minister bevoegd voor de Noordzee, worden maatregelen voorzien in 4 zones in het habitatrichtlijngebied 'Vlaamse Banken' om alternatieve, duurzame visserij te stimuleren (zie ook thema **Natuur en milieu**). Verder wordt de visserij binnen de zone van 4,5 zeemijlen van de kust verboden voor de vissersvaartuigen met een brutotonnenmaat van meer dan 70 GT (zie **Belgische vissersvloot**).

Verder zijn de Belgische vissers ook actief buiten de Belgische zeegebieden in de Zuidelijke en Centrale Noordzee maar ook in de Westelijke wateren. In het kader van het GVB en door multilaterale overeenkomsten hebben Belgische vissersvaartuigen toegang gekregen tot de kustwateren van een aantal andere Europese lidstaten (*Visserijrapport (VIRA) 2012* [224957]). Daarnaast beschikken Belgische vissers eveneens over beperkte quota in Noorse wateren en in een aantal IROZ-gebieden. Een gedetailleerde lijst van deze zeegebieden wordt gegeven in het *Visserijrapport (VIRA) (2012)* [224957]. Een kaart met de historische visgronden (1929-1999) kan teruggevonden worden op de website '*Een Eeuw Zeevisserij in België*' van het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ).

## 6.3 Maatschappelijk belang

### 6.3.1 Tewerkstelling

De tewerkstelling binnen de visserijsector kent een daling die kadert binnen de crisis waarmee de visserijsector te kampen heeft (zie **Duurzaam gebruik**). De visserijsector in België telde in 2012 439 erkende zeevissers. Daarenboven werkten ongeveer nog eens 1.040 mensen in de visverwerkende industrie en 5.000 personen in aanverwante sectoren (*Visserijrapport (VIRA) 2012* [224957]). Eén van de belangrijke uitdagingen hierbij blijft het verhogen van de aantrekkelijkheid van de sector, vooral bij jongeren. Er worden inspanningen geleverd om de instroom van jongeren in de sector te verbeteren door bijvoorbeeld het *Fonds voor Scheepsjongeren* (*SALV advies 23 maart 2012* [226542] en het *advies van 20 maart 2013* [226541]).

### 6.3.2 Belgische vissersvloot

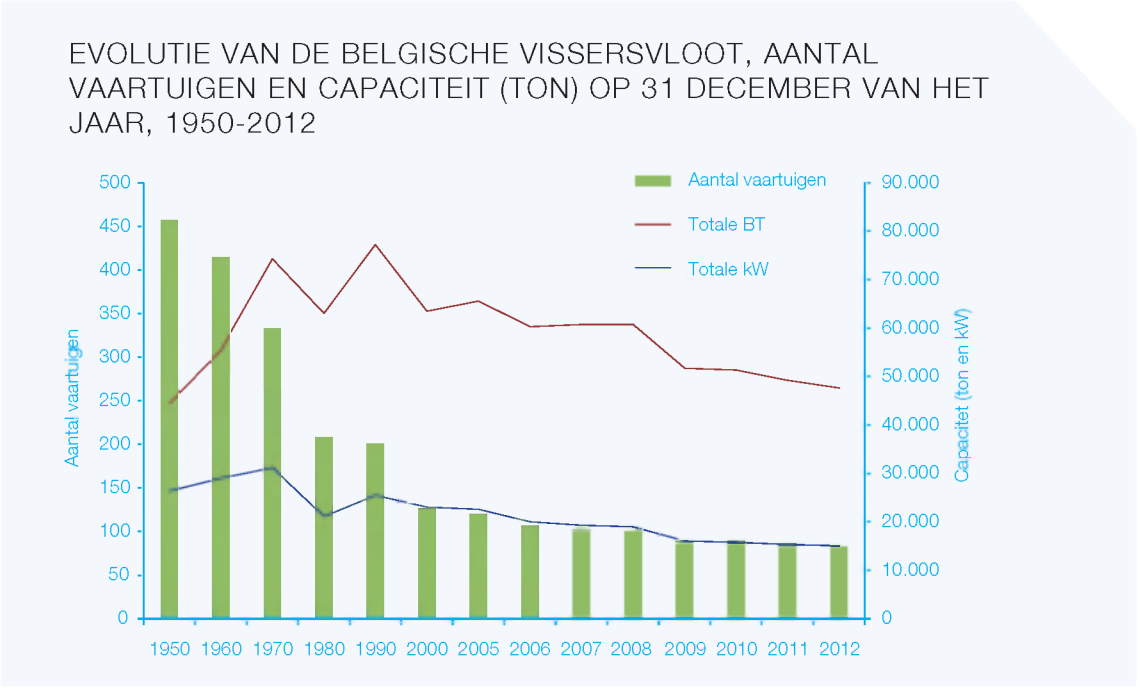
Op basis van het *MB van 16 december 2005* wordt de vissersvloot onderverdeeld in 3 segmenten:

- Een groot vlootsegment (GVS): alle vissersvaartuigen met een motorvermogen van meer dan 221 kW en gelijk aan of minder dan 1.200 kW;
- Een klein vlootsegment (KVS): alle vissersvaartuigen die een motorvermogen hebben van 221 kW of minder, met uitsluiting van het kustvisserssegment;
- Een kustvisserssegment: alle vissersvaartuigen die een motorvermogen hebben van 221 kW of minder, een

1 1 nautische mijl = 1.852 meter

tonnenmaat van hoogstens 70 GT en die zeereizen ondernemen van hoogstens 48 uur waarvan het begin en einde in een Belgische haven is. De aansluiting bij het kustvisserssegment gebeurt op vrijwillige basis.

De Belgische zeevisserijvloot bestond in 2011 uit 88 schepen met een totaal vermogen van 44.025 kW en een bruto tonnage van 15.733 GT (*officiële lijst van de Belgische vissersvaartuigen 2013* [225388]). De laatste 50 jaar is er een sterke daling in het aantal vissersschepen opgetreden (zie figuur 2). Deze trend heeft zich versneld doorgezet door de toename in olieprijzen wat een effect heeft op de rentabiliteit van de visserijvloot. Begin jaren 50 waren er nog meer dan 450 vissersvaartuigen waarna een grote vlootuitdunning volgde in de jaren 70. De daling van het aantal vissersschepen wordt sinds 2009 voornamelijk bepaald door de tijdelijke toekenning van sloopremies waarmee de Vlaamse overheid in navolging van het EU beleid (*Verordening 744/2008*) de rentabiliteitsproblemen van de Belgische vissersvloot aanpakte (zie *MB van 2 juni 2009*, **Duurzaam gebruik**) (zie vlootaanpassingsregeling in het *Visserijrapport (VIRA) (2012)* [224957]). Het totale motorvermogen kende echter geen vergelijkbare afname. Dit is te wijten aan de tendens naar grotere vaartuigen met samenvoegingen van motorvermogens (*Operationeel Programma in uitvoering van het Nationaal Strategisch Plan voor de Belgische visserijsector 2007-2013* [196136]). De dynamiek van de Belgische vissersvloot met wijzigende eigenaars, immatriculatienummers, aanleghavens en technologische uitrusting is doorzoekbaar in een databank op de website '*Een Eeuw Zeevisserij in België*' van het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ) en een overzichtsartikel (*Lescrauwaet et al. 2013* [218497]).



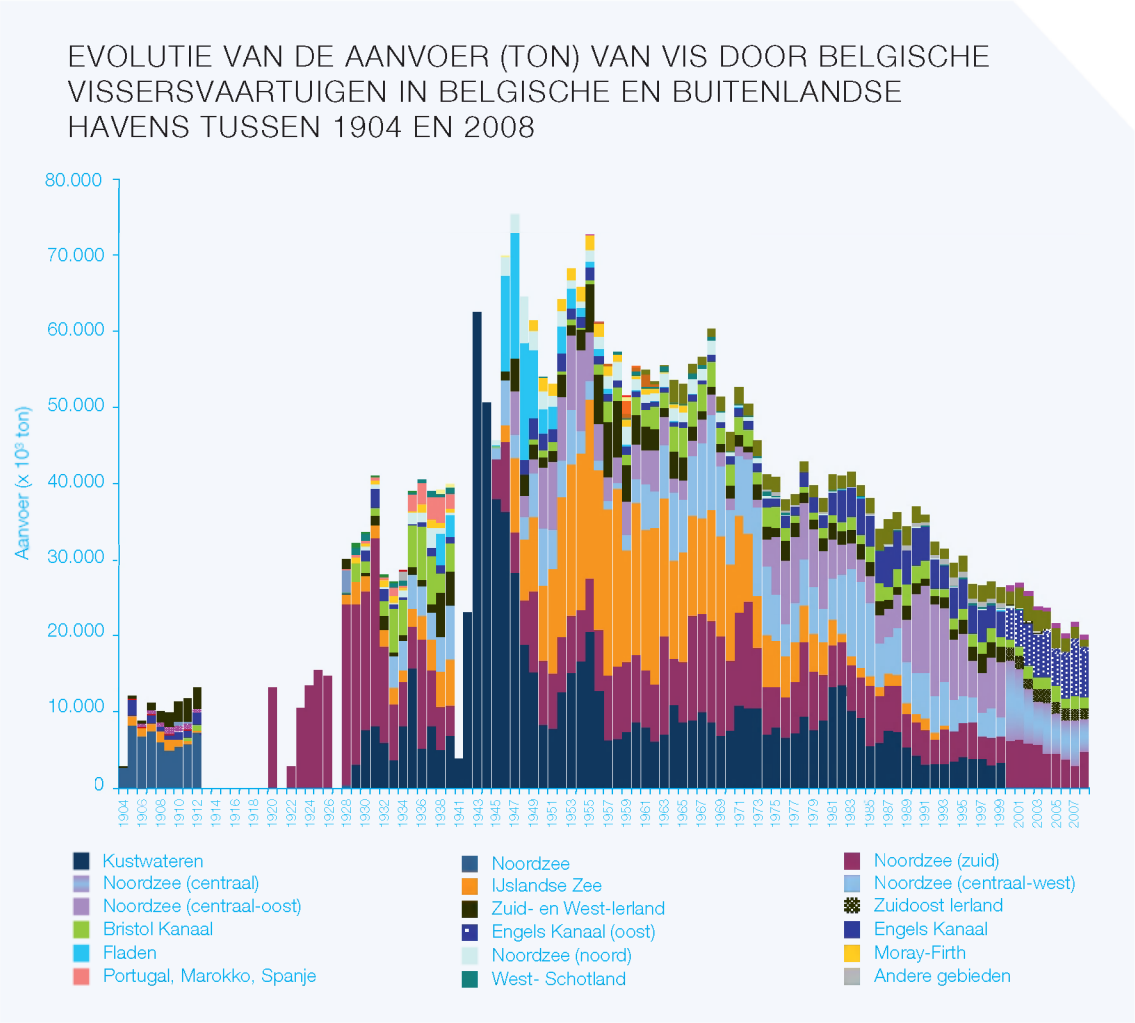

**Figuur 2. Evolutie van de Belgische vissersvloot, aantal vaartuigen en capaciteit (ton) op 31 december van het jaar, 1950-2012 (*Visserijrapport (VIRA) 2012* [224957]).**

Een andere belangrijke uitdaging voor de sectorontwikkeling is de ouderdom van de Belgische vloot, waarbij de gemiddelde leeftijd opgelopen is tot 24 jaar (*Visserijrapport (VIRA) 2012* [224957]). Deze veroudering is vooral uitgesproken in het klein vlootsegment met cascoleeftijden die kunnen oplopen tot 40-50 jaar. De visserij-inspanning, aanvoer en besomming per vlootsegment is terug te vinden in *Tessens & Velghe (2012)* [217751]. In het *Visserijrapport (VIRA) (2012)* [224957] komen eveneens de rentabiliteit, loonkosten, brandstofprijzen, etc. van de vissersvloot aan bod.

### 6.3.3 Aanvoer en besomming

De aanvoer van vis door Belgische vissersvaartuigen wordt bijgehouden tussen 1929 en 1999 per soort en per visgrond op de website '*Een Eeuw Zeevisserij in België*' van het VLIZ (figuur 3). Deze aanvoer kende een piek na de Tweede Wereldoorlog toen meer dan 70.000 ton vis per jaar werd aangeland in de Belgische havens. Sindsdien daalde de aanvoer nagenoeg constant tot ongeveer 20.000 ton in de laatste jaren (*Tessens & Velghe 2012* [217751]). Deze

evolutie in de aanvoer is in belangrijke mate te verklaren door een wijziging in het vangstassortiment (*Visserijrapport (VIRA) 2012* [224957]), maar ook de brandstofcrisis, de afname van de visbestanden, de afname van de vissersvloot, de quotabeperkingen en de beperking van de visserij-inspanning spelen een rol (zie **Duurzaam gebruik**). In 2011 bedroeg de aanvoer 20.138 ton waarvan 16.905 ton werd aangeland in Belgische havens en 3.233 ton in vreemde havens. De haven van Zeebrugge staat in 2011 in voor 66,7% van de aanvoer in Belgische havens, Oostende voor 31,2% en Nieuwpoort voor 2,1%. Qua aanvoervolume blijven schol, tong en rog de belangrijkste soorten in 2011 (*Tessens & Velghe 2012* [217751]).




**Figuur 3. Evolutie van de aanvoer (ton) van vis door Belgische vissersvaartuigen in Belgische en buitenlandse havens tussen 1904 en 2008, naar visgrond van aanvoer (*Een Eeuw Zeevisserij in België*, VLIZ).**

De besomming of omzet is de opbrengst van de gevangen en in de openbare afslag verkochte visserijproducten (verhandelde + niet-verhandelde waarde). De totale besomming van vis door Belgische vissersvaartuigen steeg nagenoeg constant na de Tweede Wereldoorlog van ongeveer 80 miljoen euro (geïndexeerde waarde ten opzichte van basisjaar 2007) tot pieken van ongeveer 130 miljoen euro op het einde van de jaren 80 en begin jaren 90 (website '*Een Eeuw Zeevisserij in België*', VLIZ). Nadien volgde een daling tot 2009 met 68,367 miljoen euro, gevolgd door een stijging tot 79,437 miljoen euro in 2011. Tong bleef met 47% van de besomming de belangrijkste vissoort voor de Belgische visserij in 2011 (*Tessens & Velghe 2012* [217751]). De besomming van de individuele soorten wordt voor de periode tussen 1929 en 1999 bijgehouden op de website '*Een Eeuw Zeevisserij in België*' van het VLIZ. Voor de meer recente jaren kan de besomming per soort teruggevonden worden in *Tessens & Velghe (2012)* [217751].

### 6.3.4 Handel en consumptie van visproducten

In België zijn drie visveilingen actief: Zeebrugge, Oostende en Nieuwpoort waarbij Zeebrugge en Oostende samen ondergebracht zijn onder de 'Vlaamse Visveiling'. De gemiddelde prijzen van vis, gevangen door Belgische vissersvaartuigen, stegen na de Tweede Wereldoorlog nagenoeg onafgebroken tot een piek van 4,48 euro per kg in 2006. Na 2006 volgde een daling tot 3,66 euro per kg in 2009, gevolgd door een stijging tot 4,09 euro per kg in 2011 (*Tessens & Velghe 2012* [217751]).

Uit cijfers van GfK Panel Services Benelux voor VLAM blijkt dat de Belg in 2011 per capita 10,2 kg vis, week- en schaaldieren kocht voor een bedrag van 106,5 euro. De zelfvoorzieningsgraad voor vis, week- en schaaldieren in België en Luxemburg van zowel de visserij als de aquacultuur bedroeg 14,6% in 2008 (Bron: VLAM). In 2011 liep de invoerwaarde van visproducten op tot 1,67 miljard euro (45% van buiten de EU), de uitvoer klokte af op 928 miljoen euro (98% gaat naar lidstaten EU) (*Visserijrapport (VIRA) 2012* [224957]).

### 6.3.5 Visserijgemeenschappen

De sociale dimensie van de visserijsector (opleiding, tewerkstelling, welzijn, veiligheid, etc.) komt in detail aan bod in het *Visserijrapport (VIRA) (2012)* [224957]. De invloed van het *GVB* op de sociale en economische aspecten van visserijgemeenschappen werd bestudeerd in een Europese studie: '*Regional social and economic impacts of change in fisheries-dependent communities 2011* [225598]' met een casestudy in Oostende (*Assessment of the status, development and diversification of fisheries-dependent communities. Oostende Case Study Report 2010* [225599]). Het *GiFS project* onderzoekt het socio-economische en culturele belang van de kustvisserij voor de kustgemeenschappen. In het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (*ILVO*) wil de *VISEO-groep* [226546] kennis samenbrengen rond Techniek, Ecosysteem en Maatschappij in geïntegreerd en doelgericht sociaalwetenschappelijk onderzoek, dat tegemoet komt aan de noden van ILVO-Visserij, de visserijsector en het beleid. De onderzoeksthema's betreffen ondermeer bedrijfseconomisch onderzoek, ketenonderzoek, onderzoek naar de sector in een internationale marktomgeving en onderzoek naar de impact van beleid op de competitiviteit van sector en omgeving.

## 6.4 Impact

De visserijactiviteiten hebben onmiskenbaar een effect op het (mariene) ecosysteem waarbij de precieze impact nog steeds voorwerp is van discussie. Naast het onttrekken van organismen uit de zee zorgen visserijtechnieken voor een zekere mate van bodemberoering. Verder hebben ook het energieverbruik van de vissersschepen en de afvalproductie een invloed op het milieu (*Visserijrapport (VIRA) 2012* [224957]). Een overzicht van de impact door visserijactiviteiten komt aan bod in *Polet & Depestele (2010)* [204067] en de *Strategische Milieubeoordeling van het Nationaal Operationeel Plan voor de Belgische visserijsector, 2007 - 2013* [131093]. Hieronder wordt in meer detail ingegaan op een aantal van deze effecten.

### 6.4.1 Overbevissing[2] en illegale, ongemelde en ongereglementeerde visserij

Een structureel gebrek aan evenwicht tussen de vangstcapaciteit en het biologische potentieel van de visbestanden heeft geleid tot de overbevissing van visbestanden die van belang zijn voor de Belgische visserijsector (onder meer kabeljauw) (*Operationeel Programma in uitvoering van het Nationaal Strategisch Plan voor de Belgische visserijsector 2007-2013* [196136]). Deze overbevissing kan leiden tot een gereduceerde voortplantingscapaciteit en uiteindelijk tot het ineenstorten van het visbestand. Bijgevolg kan visserij veranderingen in de structuur van de gemeenschappen en het voedselweb teweeg brengen die mogelijks onomkeerbaar zijn (*Pauly et al. 1998* [38926], *Polet et al. 2008* [127555], *OSPAR QSR 2010* [198817]). Het effect op de mariene biologische gemeenschappen wordt in de hand gewerkt door illegale, ongemelde en ongereglementeerde (IOO - IUU) visserij (*handbook on IUU regulation, 2010* [222390], *website Dienst Zeevisserij*, *website DG MARE*) en illegale praktijken zoals 'high-grading' waarbij niet-beoogde soorten (zogenaamde bijvangst) of economisch minder interessante soorten worden teruggegooid om de waarde van de vangst te maximaliseren (meer informatie: *Vandendriessche et al. 2008* [126732], *handleiding voor het GVB, 2009* [140508]).

2 In *Goethel et al. (2012)* [206133] wordt een historisch overzicht gegeven van de term overbevissing.

Sinds 2010 werd door het *IROZ* het principe van maximale duurzame opbrengst (MDO - MSY) ingevoerd om de toestand van de visbestanden te toetsen waarbij onder een gezonde MDO-toestand wordt verstaan dat de biomassaniveaus van de betrokken bestanden voldoende hoog zijn om de maximale duurzame opbrengst te verzekeren (*Visserijrapport (VIRA) 2012* [224957]). Volgens *Moreau (2012)* [221529] is er een positieve evolutie in het aantal commerciële visbestanden in de Noordzee dat binnen de MDO valt, al is dit nog niet het geval voor belangrijke soorten als tong en kabeljauw. In andere gebieden (bv. Bristol Kanaal, Keltische Zee, ICES gebieden VIIf, g) vertonen de bestanden van tong en kabeljauw beterschap (*ICES adviezen*).

### 6.4.2 Impact van het vistuig

De impact van de visserijactiviteit op het ecosysteem en de biologische gemeenschappen hangt in sterke mate af van het gebruikte vistuig, al spelen ook factoren zoals de maaswijdte van de netten, het tijdstip en de plaats waar gevist wordt, alsook de kennis van de schipper een belangrijke rol. Recent werd het Europese project *BENTHIS* opgestart om de impact van visserij op benthische ecosystemen in detail te bestuderen waarbij één casestudie zich richt op de Noordzee. In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de impact van de meest voorkomende types vistuig in de Belgische visserij. Hierbij dient vermeld te worden dat er de laatste jaren ook meer aan bordensleepnetvisserij wordt gedaan. Het huidig Belgisch onderzoek naar de impact van deze techniek is echter beperkt.

**Tabel 1. Een overzicht van de impact van de meest voorkomende types vistuig in de Belgische visserij.**

| VISTUIG | IMPACT OP HET ECOSYSTEEM | LITERATUUR |
|---|---|---|
| Boomkorvisserij (gericht op vis en/ of garnaal) | Bodemberoering en geassocieerd effect op benthos en habitat | *Lindeboom & De Groot 1998 (Impact II)* [6412], *Operationeel Programma in uitvoering van het Nationaal Strategisch Plan voor de Belgische visserijsector 2007-2013* [196136], *Houziaux et al. 2008* [140756] (*Project BELSPO*), *Polet et al. 2008* [127555], *Rabaut et al. 2008* [117452], *Depestele et al. 2008* [122687], *Polet et al. 2010* [200444], *Polet & Depestele 2010* [204067], *Depestele et al. 2012* [214303] (*WAKO-II project BELSPO*), *Van Lancker et al. 2012* [213684] (*QUEST-4D project BELSPO*) |
| | Bijvangst en teruggooi | *Operationeel Programma in uitvoering van het Nationaal Strategisch Plan voor de Belgische visserijsector 2007-2013* [196136], *Polet et al. 2008* [127555], *Depestele et al. 2008* [122687], *Vandendriessche et al. 2008* [126732], *Polet et al. 2010* [200444], *Polet & Depestele 2010* [204067], *Depestele et al. 2011* [204031], *Depestele et al. 2012* [2114303] (*WAKO-II project BELSPO*), *Verschueren et al. 2012* [225355] |
| | Verschuivingen in het voedingsgedrag van zeevogels door teruggooi | *Depestele et al. 2012* [214303] (*WAKO-II project BELSPO*), *Sotillo et al. 2012* [213293] |
| | Verbruik van brandstoffen en grondstoffen | *Depestele et al. 2007* [122712], *Operationeel Programma in uitvoering van het Nationaal Strategisch Plan voor de Belgische visserijsector 2007-2013* [196136], *Polet et al. 2008* [127555], *Polet et al. 2010* [200444], *Polet & Depestele 2010* [204067] |
| Warrelnetten (een type staande want visserij) | Bijvangst van zeevogels en zeezoogdieren | *Haelters & Kerckhof 2004* [67586], *Depestele et al. 2006* [106430], *Depestele et al. 2008* [122687], *Haelters & Camphuysen 2009* [139890], *Depestele et al. 2012* [214303] (*WAKO-II project BELSPO*) |
| | Spookvissen | *Depestele et al. 2006* [106430], *Depestele et al. 2008* [122687], *Depestele et al. 2012* [214303] (*WAKO-II project BELSPO*) |
| | Bijvangst en teruggooi | *Depestele et al. 2012* [214303] (*WAKO-II project BELSPO*) |

### 6.4.3 De impact op overige gebruikers

De ruimtelijke impact van visserijactiviteiten op andere gebruikers van de zee komt aan bod in het *GAUFRE project* (*BELSPO*). In *Maes et al. (2004)* [70936] (*MARE-DASM project BELSPO*) werd een knelpuntenanalyse van de beroepsvisserij uitgevoerd. In het *Ontwerp van koninklijk besluit tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan (2013)* [227527], zoals voorgesteld door de Minister bevoegd voor de Noordzee, komt eveneens de compatibiliteit met andere gebruikers op het BNZ aan bod.

### 6.4.4 Recreatieve Visserij

In het BNZ bestaat de recreatieve visserij vooral uit zeehengelen (ongeveer 2.000 zeesportvissers in de Vlaamse Vereniging van Hengelsportverbonden) en garnaal- en platvisvisserij met kleine sleepnetten. Op het strand vindt passieve strandvisserij met vaste netten plaats en er zijn lijnvissers actief op het strand, op pieren en strandhoofden (*Visserijrapport (VIRA) 2012* [224957]). Met uitzondering van de passieve visserij met vaste netten, is de sportvisserij in de Belgische wateren niet vergunningsplichtig en er is dan ook maar weinig bekend over de omvang van deze visserij (*Goffin et al. 2007* [114225]). Bovendien is de impact van de recreatieve visserij nog niet in detail bestudeerd. Volgens een schatting in een *pilootstudie in opdracht van de Dienst Zeevisserij (ILVO, 2007)* [190665] zijn de kabeljauwvangsten door de sportvisserij minstens van dezelfde grootteorde als de vangsten door de beroepsvisserij. Ook de impact van de vloot recreatieve vissers die de boomkor (<3 m breed) als vistuig gebruiken om garnaal en platvissen te vangen, is vooralsnog niet in kaart gebracht.

In Oostduinkerke zijn eveneens 12 garnaalvissers te paard en 2 kruwersverenigingen actief, die in de eerste plaats een folkloristische waarde hebben (zie *http://www.paardevissers.be/* en *Provincie West-Vlaanderen 2008* [126150], zie thema **Maritiem en kustgebonden erfgoed**).

## 6.5 Duurzaam gebruik

### 6.5.1 Het Gemeenschappelijk Visserijbeleid (GVB)

De belangrijkste doelstelling van het *Gemeenschappelijk Visserijbeleid* (GVB - CFP) (*Verordening 2371/2002*) is een duurzame visserij waarbij een evenwicht gevonden wordt tussen de ecologische, economische en sociale aspecten zodat ook toekomstige generaties over vis kunnen beschikken. Om deze doelstelling te bereiken past de EU een aantal instandhoudingsmaatregelen toe die in 4 groepen kunnen ingedeeld worden (*Adriansens 2009* [202009], *website DG MARE*, *handleiding voor het GVB, 2009* [140508]):

- Europa bepaalt de **totale toegestane vangsthoeveelheden** (TTV – TAC) die in een bepaalde periode uit een specifiek bestand kunnen worden gevangen. Deze TTVs worden onder de vorm van quota doorvertaald naar de lidstaten. De Vlaamse quota worden bijgehouden op de *website van de Dienst Zeevisserij* (zie ook *Wintein & Brouckaert 2011* [225392], dat wordt opgesteld door de quotacommissie van de Rederscentrale). De quota kunnen door de lidstaten onderling geruild worden. Tijdens *de Wereldtop voor Duurzame Ontwikkeling in Johannesburg (2002)* [214763] heeft de internationale gemeenschap zich ertoe verbonden om ten laatste in 2015, waar mogelijk, over te gaan naar een nieuw beheersysteem op basis van de maximale duurzame opbrengst (MDO - MSY) voor de visbestanden (*Adriansens 2009* [202009], *handleiding voor het GVB, 2009* [140508]). Op dit moment kan de MDO voor bepaalde soorten zoals roggen nog niet worden berekend. *IROZ* moet voor Europa voor alle bestanden waarvoor geen beheersplan bestaat en geen MDO waarde voorhanden is, een kwantitatief advies geven op basis van alle beschikbare informatie. Hiervoor deelt IROZ de beschikbare wetenschappelijke informatie in volgens 6 categorieën om daarop adviesregels toe te passen (bron: *www.ices.dk*).
  De huidige Belgische vloot is voornamelijk gericht op een typisch gemengde visserij waarbij zowel soorten die duurzaam bevist worden als soorten waarop niet gericht gevist wordt, gevangen worden. Om deze uitdaging het hoofd te bieden evolueert het visserijbeheer naar een 'meersoorten-beheer'. Deze problematiek wordt behandeld in de IROZ werkgroep over gemengde visserij (*WGMIXFISH*). Anderzijds wordt steeds meer gewezen op de effecten van doorgedreven selectief vissen en gepleit voor een gebalanceerde visserij waarbij de vissen worden gevangen in overeenstemming met hun natuurlijk voorkomen (*Garcia et al. 2012* [213612]).
- Er worden **technische maatregelen** uitgevaardigd zoals minimummaaswijdten, selectief vistuig, gesloten gebieden, minimummaten voor de aanvoer van vis en een geleidelijke invoer van een verbod op teruggooi.
- De **visserij-inspanning** wordt beperkt door het aantal dagen dat vissersschepen op zee mogen vissen te limiteren.

Daarnaast wordt de inspanning geheroriënteerd door bepaalde zones (tijdelijk) te sluiten voor visserijactiviteiten. Zo werd de Ierse Zee in januari 2013, op advies van de quotacommissie, tijdelijk gesloten voor de Belgische vissersvloot (*MB 21 december 2012*).

- Er worden **vlootmaatregelen** ingesteld die het aantal en het type vaartuigen waarmee mag worden gevist bepalen en de referentieniveaus instellen. De efficiëntie van de EU-maatregelen om de overcapaciteit van de vissersvloten aan te pakken, wordt echter in vraag gesteld door een *studie van de Europese Rekenkamer (2011)* [225386].

De EC streeft naar een langetermijnbeheer waarbij voor belangrijke commerciële vissoorten specifieke meerjarenplannen worden opgesteld. Daarnaast wordt door Europa eveneens het probleem van de teruggooi aangepakt (*handleiding voor het GVB, 2009* [140508]). Een overzicht van alle Europese wetgeving met betrekking tot het GVB wordt gegeven op de *Eurlex website*. De ecologische, economische, sociale en bestuurlijke impacten van het GVB werden onderzocht in een *Europese studie (2010)* [225596].

Om de hierboven aangehaalde maatregelen mee te helpen financieren werd door Europa het Europees Visserijfonds (EVF) opgericht voor de periode 2007-2013 (*Verordening 1198/2006*) (*handleiding voor het GVB, 2009* [140508]). Het fonds wordt gefinancierd door Europees geld en geld van de lidstaten (in dit geval Vlaanderen, Wallonië en lokale overheden). Een overzicht van de tussentijdse nationale evaluatierapporten van het EVF wordt gegeven in *Interim evaluation of the European Fisheries Fund (2007-2013)* [225385].

De controle op de naleving van het gemeenschappelijk visserijbeleid wordt sinds 1 januari 2010 geregeld door *Verordening 1224/2009* en sluit aan bij *Verordening 1005/2008* om de IOO-visserij te voorkomen, tegen te gaan en te beëindigen. Hierbij kan onder meer de visserijactiviteiten van alle vissersvaartuigen, met uitzondering van de kleine ambachtelijke vaartuigen (<12 m), opgevolgd worden door middel van een satellietvolgsysteem (het zogenaamde 'Vessel Monitoring System'). Daarnaast moeten alle schepen uitgerust zijn met een elektronisch logboek, waarin de schippers de datum, de plaats en de grootte van de vangst, per soort aan boord moeten bijhouden (Visserijrapport (VIRA) 2012 [224957], *website DG MARE*). Om de samenwerking en de coördinatie tussen de lidstaten inzake controle en inspectie van de visserij te organiseren, werd in 2006 het Communautair Bureau voor Visserijcontrole (CBVC) te Vigo opgericht (*handleiding voor het GVB, 2009* [140508]).

### 6.5.2 De hervorming van het Gemeenschappelijk Visserijbeleid (GVB)

De EC heeft hervormingsvoorstellen uitgewerkt, die voor een radicale ommekeer moeten zorgen in het visserijbeleid na 2013 (zie groenboek hervorming *GVB* (*COM (2009) 163*) voorafgaand aan de hervormingsvoorstellen, raadpleging hervorming *GVB* (*SEC (2010) 428*, *COM (2011) 417*). Een aantal elementen die in deze hervormingsvoorstellen opgenomen zijn, betreffen onder meer een aanlandingsverplichting (verbod op de teruggooi), het bereiken van een maximale duurzame opbrengst (MDO - MSY) voor de visbestanden tegen 2015, de invoering van overdraagbare visserijconcessies (keuze van invoering ligt bij de lidstaten) en de focus op regionaal beheer (*Visserijrapport (VIRA) 2012* [224957], *website DG MARE*). De voorziene ecologische, economische, sociale en bestuurlijke impacten van deze hervorming werden onderzocht in de volgende *Europese studie (2010)* [225597].

### 6.5.3 De Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRMS - MSFD)

Naast het *GVB* biedt de *KRMS* (*2008/56/EG*) eveneens een kader om de impact van de visserij op het mariene milieu te beperken of te vermijden. Zo worden een aantal descriptoren vastgelegd om de goede milieutoestand te definiëren die specifiek of indirect betrekking hebben op de visserij:

- Populaties van alle commercieel geëxploiteerde soorten vis en schaal- en schelpdieren blijven binnen veilige biologische grenzen, en vertonen qua leeftijd een opbouw en omvang die kenmerkend is voor een gezond bestand (meer informatie: *Piet et al. 2010* [202482]);
- Alle elementen van de mariene voedselketens, voor zover deze bekend zijn, komen voor in normale dichtheden en diversiteit en op niveaus die de dichtheid van de soorten op lange termijn en het behoud van hun volledige voortplantingsvermogen garanderen (meer informatie: *Rogers et al. 2010* [202488]);
- Integriteit van de zeebodem is zodanig dat de structuur en de functies van de ecosystemen gewaarborgd zijn en dat met name benthische ecosystemen niet onevenredig worden aangetast (meer informatie: *Rice et al. 2010* [202490]);

- Vervuilende stoffen in vis en andere visserijproducten voor menselijke consumptie overschrijden niet de grenzen die door communautaire wetgeving of andere relevante normen zijn vastgesteld (meer informatie: *Swartenbroux et al. 2010* [199553]).

Verder werden de fysieke beschadiging van de bodem door visserijactiviteiten en de selectieve onttrekking van soorten, met inbegrip van incidentele bijvangsten, opgenomen in de lijst van belastende en beïnvloedende factoren. Daarnaast wordt de noodzaak voor een monitoringsprogramma voor de chemische verontreiniging van commerciële vissoorten beklemtoond.

De implementatie van de *KRMS* in Belgische wetgeving wordt voorzien door het *KB van 23 juni 2010*. De uitwerking van de milieudoelen en indicatoren per descriptor voor het BNZ wordt gegeven in *de Omschrijving van de Goede Milieutoestand & vaststelling van Milieudoelen voor de Belgische mariene wateren (2012)* [220232]. Op basis hiervan wordt een monitoringsprogramma opgesteld (2014) dat het mogelijk moet maken de evolutie van de gezondheidstoestand van het milieu te meten en te evalueren in het kader van de zesjaarlijkse rapportage (zie thema **Natuur en milieu**).

### 6.5.4 Datacollectie in Europa en België

Om het *GVB* te onderbouwen is gedegen onderzoek en wetenschappelijke informatie onontbeerlijk. Het visserijonderzoek wordt op Europees niveau geregeld door gedetailleerde richtlijnen (*Data Collection Framework, DCF*) die stipuleren welke informatie de Lidstaten moeten verzamelen. De huidige regelgeving loopt tot eind 2013 en in 2014 wordt de DCF vervangen door de Data Collection Multi Annual Programme (DCMAP) welke aansluit bij het nieuwe *GVB*. De DCMAP is een 7-jarig programma waarin meerdere activiteiten die in de lidstaten worden uitgevoerd, zoals controle, data verzameling, studies, etc. worden gecombineerd. De financiering van de nieuwe DCMAP valt onder het Europees Fonds voor Maritieme Zaken en Visserij (EFMZV). Dit nieuwe fonds komt in de plaats van het bestaande Europese Visserijfonds (EVF) en van een aantal andere instrumenten. De advisering van het GVB op basis van de wetenschappelijke informatie gebeurt via verschillende instanties (meer informatie: *handleiding voor het GVB, 2009* [140508]):

- De **Internationale Raad voor het Onderzoek van de Zee** (*IROZ*) geeft biologische adviezen voor het beheer van de visserij in Europa door middel van internationale samenwerking van visserijbiologen. De conclusies van de werkgroepen binnen IROZ die aan visbestandevaluatie werken, worden verwerkt in de beraadslagingen van het Adviescomité (ACOM).
- Het **Wetenschappelijk, Technisch en Economisch Comité voor de Visserij** (WTECV) is het reguliere adviesorgaan van de EC met betrekking tot de visserij. Dit orgaan werd opgericht in 1993 (*93/619/EG*) en hernieuwd in 2005 (*2005/629/EG*) en bestaat uit een groep onafhankelijke wetenschappers, opgericht om de EC over alle aspecten van het visserijbeleid te adviseren.

In België staat de onderzoeksgroep visserijbiologie van *ILVO* in voor het verlenen van advies betreffende de toestand en het beheer van de Belgische en de Europese visserij. Verder ondersteunt deze onderzoeksgroep het onderzoek naar visserijbiologie, bestandsevaluatiemethoden, de dynamiek van mariene ecosystemen en de mogelijke gevolgen van het visserijbeheer op de bestanden en de visserij *in se*. Om deze algemene doelstellingen te realiseren, worden de onderzoeksactiviteiten vooral gericht op het verzamelen van gegevens betreffende de omvang van visbestanden en het exploitatie patroon van de commercieel belangrijke soorten. Hieruit vloeien wetenschappelijke adviezen voort, ter ondersteuning van de ontwikkeling en de uitvoering van het *GVB*.

Een aantal belangrijke uitdagingen zijn: de evolutie van een '*single-species*' benadering naar een '*multi-species*' en visserijgerichte benadering in het kader van de ecosysteembenadering, de ontwikkeling en de uitvoering van een métier-georiënteerd programma en het bevorderen van de samenwerking tussen de visserijsector en wetenschappers door middel van de Visserij Wetenschap Partnerships (VWP).

### 6.5.5 Een duurzame visserijsector

De visserij heeft diverse crisisjaren gekend waarop de overheid getracht heeft passend te reageren met specifieke maatregelen. Er wordt dan ook gestreefd naar meer duurzaamheid in de Vlaamse visserijsector hetgeen onder andere geassocieerd wordt met investeringen in een verhoogde rentabiliteit, energiebesparende technieken in de ruime zin (o.a. motor, hulpmotor, vistuig, uitrusting, etc.), alternatieve, milieuvriendelijke of meer selectieve visserijtechnieken, slooprondes om vangstvlootcapaciteit en quota in evenwicht te brengen, nadruk op andere doelsoorten, aanpassingen

in aanlandingsvolumes, verbetering van de kwaliteit van de visproducten, verbeterde arbeidsomstandigheden en veiligheid van de bemanning en de ontwikkeling van een duurzame aquacultuursector in Vlaanderen (*Visserijrapport (VIRA) 2012* [224957]).

Hieronder worden een aantal initiatieven opgelijst om te komen tot een (meer) duurzame visserijsector:

In het kader van het Europees Visserijfonds (*Verordening 1198/2006*) dient elke lidstaat een nationaal strategisch plan voor de visserijsector op te stellen (*Nationaal Strategisch Plan voor de Belgische visserijsector 2007-2013* [196135], *Strategische Milieubeoordeling van het Nationaal Operationeel Plan voor de Belgische visserijsector, 2007 - 2013* [131093] – *KB van 18 mei 2008*, het *Operationeel Programma in uitvoering van het Nationaal Strategisch Plan voor de Belgische visserijsector 2007-2013* [196136]). Voor de Belgische visserijsector werden vijf prioritaire zwaartepunten vastgelegd:

- As 1 - Maatregelen voor de aanpassing van de communautaire visserijvloot;
- As 2 - Aquacultuur, binnenvisserij, verwerking en afzet van visserij- en aquacultuurproducten;
- As 3 - Maatregelen van gemeenschappelijk belang;
- As 4 - Duurzame ontwikkeling van visserijgebieden;
- As 5 - Technische bijstand.

Binnen *As 4 (duurzame ontwikkeling van visserijgebieden)* van het nationaal operationeel programma wordt geld vrijgemaakt door het EVF om op lokaal vlak de Belgische zeevisserij te versterken. Hierbij wordt aandacht besteed aan duurzame visserijmethoden, vis en visketenbeheer met aandacht voor kwaliteit, verduurzamen van de markt, meer diversificatie, verbreding en innovatie, alsook aandacht voor o.a. gelijke kansen, economische leefbaarheid en het duurzaam beheer van de kust en het mariene milieu (*ontwikkelingsstrategie EVF As 4 Belgisch Kustgebied, 2011* [214765]). De aanbesteding van de middelen wordt beslist en beheerd door de Plaatselijke Groep, een partnerschap bestaande uit een geheel van socio-economische actoren uit de visserijsector, NGOs en overheidsdiensten.

Teneinde de rentabiliteitsproblemen van de vissersvloot het hoofd te kunnen bieden heeft de Vlaamse overheid een *globaal actie- en herstructureringsplan (Task Force Visserij 2006)* [106527] opgesteld, dat via structurele maatregelen een duurzame Vlaamse visserij beoogt. Dit plan kadert onder meer in de Europese *Verordening 744/2008* die toeliet om gedurende een bepaalde periode steun te geven voor de sloop van vissersschepen en verhoogde steun voor modernisering. Deze maatregelen werden medegefinancierd via Vlaamse overheidsmiddelen komende van het FIVA (*FIVA – decreet 13 mei 1997*).

- In 2005 werd het maximale motorvermogen opgetrokken tot 1.200 kW en werden drie vlootsegmenten voorzien. Daarnaast werd de sloop van vaartuigen tijdelijk ondersteund via overheidstussenkomst (*MB van 2 juni 2009* - zie maatschappelijk belang: de Belgische vloot);
- Het aangepaste Vlaamse quotabeleid (in voege sinds 1 februari 2006) moet bijdragen tot een optimale en efficiënte quotabenutting (meer informatie: *Adriansens 2009* [202009]);
- Er wordt onderzoek verricht naar alternatieve visserijtechnieken om de overblijvende vaartuigen om te vormen tot een duurzame vloot.

Binnen *ILVO* wordt onderzoek gevoerd naar meer duurzame visserijtechnieken. Zo wordt het ontwerp van de boomkor aangepast teneinde de bodemberoering, de sleepweerstand en zo ook het brandstofverbruik te reduceren (*Depestele et al. 2007* [122712], *Stouten et al. 2007* [122709]). Er worden tevens experimentele aanpassingen aan het vistuig getest om de teruggooi van ondermaatse vis en niet-commerciële organismen tegen te gaan. Er wordt verwacht dat onderzoek naar een verbeterde soort- en lengteselectiviteit in de toekomst noodzakelijk zal blijven door het voorgestelde teruggooiverbod (bv. *Depestele et al. 2011* [214689]). Daarnaast wordt eveneens onderzoek verricht naar alternatieve visserijtechnieken zoals onder meer handlijnvisserij, staandewantvisserij, de zogenaamde flyshootvisserij en de garnalenpulskor ('Hovercran') (*Polet 2004* [59399], *Van Craeynest 2009* [225390], *Verhaeghe et al. 2011* [206186], *Verschueren et al. 2012* [225355], *Depestele et al. 2012* [214303] (*WAKO-II project BELSPO*)).

Vanuit de visserijsector zelf werd een *maatschappelijk convenant voor een duurzame visserij (2011)* [214777] uitgewerkt. Hierbij wordt uitgegaan van drie pijlers: rentabiliteit, zorg voor het milieu en het sociale aspect van de visserij. De Vlaamse Regering heeft een 'Actieplan Selectief Vissen' opgesteld teneinde pro-actief te reageren op een aantal zaken in de komende hervorming van het Visserijbeleid. In dit actieplan worden 10 speerpunten voorgesteld die tot een verduurzaming in de visserij moeten leiden. In het *activiteitenverslag van de rederscentrale 2010 (Wintein & Brouckaert 2011)* [225384] wordt verder verwezen naar een aantal initiatieven met duurzaamheid als doelstelling.

# Referentielijst wetgeving

**Tabel met de Europese wetgeving. Voor de geconsolideerde teksten van deze wetgeving verwijzen we naar *Eurlex*.**

| EUROPESE WETGEVING | | | |
|---|---|---|---|
| Afkorting (indien beschikbaar) | Titel | Jaar | Nummer |
| **Richtlijnen** | | | |
| Kaderrichtlijn Water | Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid | 2000 | 60 |
| Kaderrichtlijn Mariene Strategie | Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het beleid ten aanzien van het mariene milieu (Kaderrichtlijn mariene strategie) | 2008 | 56 |
| **Verordeningen** | | | |
| Gemeenschappelijk Visserijbeleid | Verordening inzake de instandhouding en de duurzame exploitatie van de visbestanden in het kader van het gemeenschappelijk visserijbeleid | 2002 | 2371 |
| | Verordening inzake het Europees Visserijfonds | 2006 | 1198 |
| | Verordening tot instelling van een tijdelijke specifieke actie ter bevordering van de herstructurering van de door de economische crisis getroffen vissersvloten van de Europese Gemeenschap | 2008 | 744 |
| | Verordening houdende de totstandbrenging van een communautair systeem om illegale, ongemelde en ongereglementeerde visserij te voorkomen, tegen te gaan en te beëindigen | 2008 | 1005 |
| | Verordening tot vaststelling van een communautaire controleregeling die de naleving van de regels van het gemeenschappelijk visserijbeleid moet garanderen | 2009 | 1224 |
| **Andere (aanbeveling, communicatie, groenboek, witboek,...)** | | | |
| | Besluit van de Commissie betreffende de instelling van een Wetenschappelijk, Technisch en Economisch Comité voor de visserij | 1993 | 619 |
| | Mededeling van de commissie (COM): Duurzame ontwikkeling in Europa voor een betere wereld: Een strategie van de Europese Unie voor duurzame ontwikkeling | 2001 | 264 |
| | Mededeling van de commissie (COM): Naar een thematische strategie inzake bodembescherming | 2002 | 179 |
| | Besluit van de raad tot oprichting van regionale adviesraden in het kader van het gemeenschappelijk visserijbeleid | 2004 | 585 |
| | Besluit tot instelling van een Wetenschappelijk, Technisch en Economisch Comité voor de visserij | 2005 | 629 |
| | Groenboek (COM): Hervorming van het gemeenschappelijk visserijbeleid | 2009 | 163 |
| | Werkdocument commissiepersoneel (SEC): Samenvatting van de raadpleging over de hervorming van het gemeenschappelijk visserijbeleid | 2010 | 428 |
| | Mededeling van de commissie (COM): Hervorming van het gemeenschappelijk visserijbeleid | 2011 | 417 |

Tabel met Belgische en Vlaamse wetgeving. Voor de geconsolideerde teksten van deze wetgeving verwijzen we naar het *Belgisch staatsblad* en de *Justel-databanken*.

| BELGISCHE EN VLAAMSE WETGEVING | |
|---|---|
| Datum wetgeving | Titel |
| **Wetten** | |
| Wet van 19 augustus 1891 | Wet betreffende de zeevisserij in de territoriale zee |
| Wet van 10 oktober 1978 | Wet houdende vaststelling van een Belgische visserijzone |
| Wet van 22 april 1999 | Wet betreffende de exclusieve zone van België in de Noordzee. |
| **Koninklijke besluiten** | |
| KB van 14 augustus 1989 | Koninklijk besluit tot vaststelling van aanvullende nationale maatregelen voor de instandhouding en het beheer van de visbestanden en voor controle op de visserijactiviteiten |
| KB van 18 mei 2008 | Koninklijk besluit tot vaststelling van het feit dat een beoordeling van de gevolgen op het milieu vereist is voor het nationaal operationeel programma voor de visserijsector en dat een beoordeling van de gevolgen op het milieu niet vereist is voor het nationaal strategisch plan voor de visserijsector |
| KB van 23 juni 2010 | Koninklijk besluit betreffende de mariene strategie voor de Belgische zeegebieden |
| **Decreten** | |
| Decreet van 13 mei 1997 | Decreet houdende oprichting van een Financieringsinstrument voor de Vlaamse visserij- en aquacultuursector |
| **Ministeriële besluiten** | |
| MB van 16 december 2005 | Ministerieel besluit tot de instelling van een visvergunning en houdende tijdelijke maatregelen voor de uitvoering van de communautaire regeling inzake de instandhouding en de duurzame exploitatie van de visbestanden |
| MB van 2 juni 2009 | Ministerieel besluit tot toekenning van een beëindigingspremie voor de definitieve onttrekking van vissersvaartuigen aan de zeevisserijactiviteit in het kader van een vlootaanpassingsregeling |
| MB van 21 december 2012 | Ministerieel besluit houdende tijdelijke aanvullende maatregelen tot het behoud van de visbestanden in zee |

7

# Aquacultuur



## Auteurs

**Daan Delbare** [1]
**Nancy Nevejan** [2]
**Patrick Sorgeloos** [2]
**Hans Pirlet** [3]

## Lectoren

**Secretariaat Strategische Adviesraad voor Landbouw en Visserij (SALV)**

[1] Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO)
[2] Universiteit Gent
[3] Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)

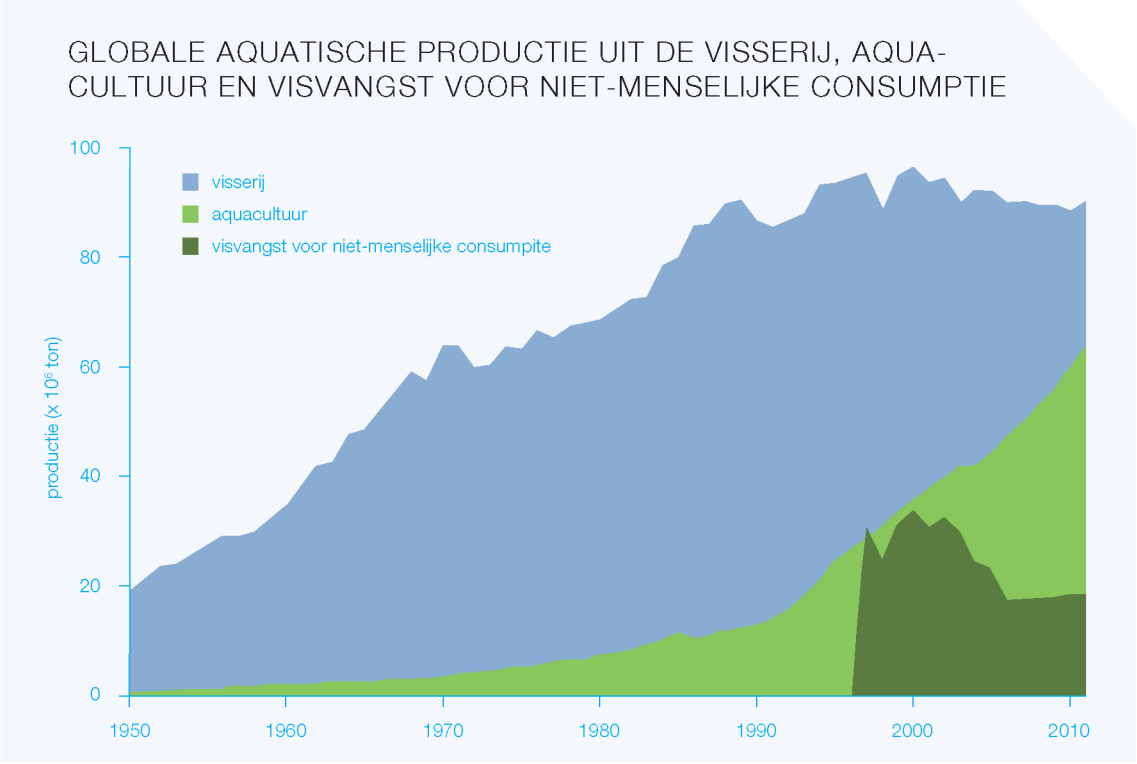
Te citeren als:

Delbare, D., Nevejan, N., Sorgeloos, P., Pirlet, H., 2013. Aquacultuur. In: Lescrauwaet, A.K., Pirlet, H., Verleye, T., Mees, J., Herman, R. (Eds.), Compendium voor Kust en Zee 2013: Een geïntegreerd kennisdocument over de socio-economische, ecologische en institutionele aspecten van de kust en zee in Vlaanderen en België. Oostende, Belgium, p. 175-186.

Aquacultuur is globaal de snelst groeiende voedselproductiesector met een jaarlijkse groei van 6,6% (tegenover een jaarlijkse groei van de menselijke populatie van 1,8%) en voorziet wereldwijd in ongeveer de helft van het voedsel afkomstig van vis (*State of World Aquaculture, FAO 2006* [107068]). In 2011 liep de totale wereldproductie van aquacultuur op tot 63,6 miljoen ton waarvan 19,3 miljoen ton afkomstig was uit de mariene aquacultuur (figuur 1) (*State of World Fisheries and Aquaculture, FAO 2012* [216886]). In 2009 werd 1,3 miljoen ton geproduceerd door aquacultuur in de Europese Unie (EU), goed voor 20,4% van het totale volume aan visproductie in de EU. Anno 2012 is dit percentage reeds opgelopen tot ongeveer 25%. Deze toename is voornamelijk te wijten aan een verhoogde import van kweeksoorten, daar het Europese volume aan kweeksoorten terugloopt, ondanks verschillende initiatieven van de Europese commissie (EC) ter bevordering van de aquacultuursector.

Het belang van de Belgische aquacultuurproductie is eerder beperkt en bedraagt 0,04% van het Europese productievolume en 0,12% in termen van waarde (*Facts and figures on the Common Fisheries Policy, 2012* [225357]).

In wat volgt, wordt in de eerste plaats toegespitst op de maricultuur (aquacultuur op zee) in het Belgisch Deel van de Noordzee (BNZ), al worden ook ontwikkelingen van aquacultuur in de kustzone in rekening gebracht.




**Figuur 1. Globale aquatische productie uit de visserij (blauw), aquacultuur (licht groen) en visvangst voor niet-menselijke voeding (donkergroen - dierenvoeders, cosmetica, e.d.) (*State of World Fisheries and Aquaculture, FAO 2012* [216886]).**

## 7.1 Beleidscontext

Het beleid betreffende aquacultuur (inclusief maricultuur) wordt gevoerd op Europees niveau door het *Gemeenschappelijk Visserijbeleid* (GVB - CFP) (*Verordening 2371/2002*, meer informatie: *handleiding voor het GVB (2009)* [140508] en *overzicht Europese wetgeving met betrekking tot GVB*). In 2013 wordt een herziening van het *GVB* voorzien (groenboek hervorming *GVB* (*COM (2009) 163*), raadpleging hervorming *GVB* (*SEC (2010) 428*, *COM (2011) 417*). In september 2002 heeft de Europese Commissie (EC) een mededeling (*COM (2002) 511*) uitgebracht betreffende een strategie voor de duurzame ontwikkeling van de Europese aquacultuur. In 2009 werd deze mededeling vernieuwd door mededeling (*COM (2009) 162*) met een nieuw elan voor de strategie voor een duurzame ontwikkeling van de Europese aquacultuur. Verder noemt het Europees Visserij Fonds (EVF) (*Verordening 1198/2006*) een duurzame aquacultuur als één van zijn prioritaire zwaartepunten (website *EVF*, het *Nationaal Strategisch Plan voor de Belgische visserijsector 2007-2013* [196135]).

Aangezien maricultuur op zee plaatsvindt, valt deze activiteit onder de federale bevoegdheid (Minister bevoegd voor de Noordzee / *FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu*). Aquacultuurinrichtingen op land zijn dan weer een Vlaamse bevoegdheid. Hierbij is *de Afdeling Landbouw en Visserijbeleid* van het *Departement Landbouw en Visserij* de beheersautoriteit van *het Operationeel Programma in uitvoering van het Nationaal Strategisch Plan voor de Belgische visserijsector 2007-2013* [196136] waarin eveneens maatregelen ter ondersteuning voor de aquacultuur zijn opgenomen. De regelgeving en de bevoegde instanties voor maricultuur- en aquacultuurinrichtingen komen uitgebreid aan bod op de website van het *Vlaams Aquacultuurplaftorm* (meer informatie: *Coppens & Stoop 2003* [162770]).

In 2011 werd voor het eerst een aanzet gegeven om tot een Vlaams aquacultuurbeleid te komen (*Visserijrapport (VIRA) 2012* [224957]). Hierbij werden de bestaande initiatieven in kaart gebracht, waarbij een visienota werd opgesteld door de Vlaamse overheid om de sector en het onderzoek beter in kaart te brengen. In 2012 werd een *platform voor aquacultuur* opgericht om voldoende draagvlak vanuit beleid, onderzoek en voorlichting te creëren, dat noodzakelijk is om tot meer synergieën te komen binnen het onderzoek en vanuit de overheid duurzame aquacultuur te stimuleren.

## 7.2 Ruimtegebruik

### 7.2.1 Oesterkweek in de Oostendse Spuikom

Aquacultuur in de Belgische kustzone is te vinden in de Spuikom, met name oesterkweek van zowel de platte oester (*Ostrea edulis*), als de holle oester (*Crassostrea gigas*). De Spuikom is een kunstmatig waterbekken van 85 ha waarbij de huidige aquacultuuractiviteiten 4 en 5 ha beslaan (website *Oostendse Spuikom*).

Omdat de Spuikom meerdere gebruikers kent, waarvan de activiteiten soms moeilijk of niet verenigbaar zijn, werd de beheerscommissie Spuikom opgericht (website *Oostendse Spuikom*). De samenstelling van deze commissie is erop gericht elke activiteit en elke betrokken administratie een stem te geven in het beheer. Het overlegplatform Spuikom vormt het directe aanspreekpunt en heeft als taak om consensus te bereiken onder de Spuikomgebruikers en advies te geven aan de eigenlijke beheerder/eigenaar, de Vlaamse Overheid, Agentschap voor Maritieme Dienstverlening en Kust (MD&K), *afdeling Kust*. Naast de georganiseerde gebruikers, zoals natuur, aquacultuur en sport worden ook de vissers en omwonenden uitgenodigd om rond tafel te zitten. De vergunningen voor aquacultuur en in de toekomst mogelijke energiewinning worden rechtstreeks door MD&K, afdeling Kust afgeleverd.

### 7.2.2 Restocking in de Noordzee

In 1998 werd een zone (51°12'00 N en 02°45'60 E) afgebakend waar visserij verboden was voor het uitzetten van gekweekte tarbot met het oog op de restocking van het visbestand. In 2000 werd een dergelijke zone afgebakend in de kustwateren tussen Nieuwpoort en Bredene, aan de westkant van de Stroombank voor het uitzetten van tong (*De Wachter & Volckaert 2005* [78303], *GAUFRE project BELSPO*). Het uitzetten van gekweekte tarbot kende nog een vervolg met het *GAUFRE project (BELSPO)*, waarbij de impact van de kwaliteit van tarbotpootvis werd geëvalueerd op het restocking-succes in de Noordzee. Hoewel de resultaten voor beide soorten gunstig bleken, werden deze uitzettingprogramma's stopgezet, daar het grootste deel van de uitgezette dieren werd opgevist buiten het BNZ en door andere nationaliteiten. Deze ervaring toonde aan dat dergelijke uitzettingsprogramma's als een activiteit op Europees niveau dienen behandeld te worden. Hiertoe werd in 2007 te Brugge een Europese 'Ecosystem-based Stock Enhancement Workshop' georganiseerd.

### 7.2.3 Mosselkweek

Na het experimenteel gebruik van het gebied "Buiten Ratel" werd op 7 oktober 2005 een vergunning (*MB 7 oktober 2005*) toegekend voor de productie van tweekleppige weekdieren in 4 zones (zie tabel 1 en figuur 2) in het BNZ op basis van de milieueffectenbeoordeling die werd aangeleverd conform de *wet van 20 januari 1999* en twee Koninklijke besluiten (*KB van 7 september 2003* en *KB van 9 september 2003*) waarbij het *MB van 8 juli 2005* een vereenvoudigde procedure en modelformulier voor de vaststelling van het milieueffectenrapport stipuleert.

De vier aangeduide schelpdierproductiegebieden zijn gelegen in zogenaamde Natura 2000-gebieden (zie thema **Natuur en milieu**). Europa heeft richtlijnen opgesteld in de publicatie: *Guidance on aquaculture and Natura 2000*

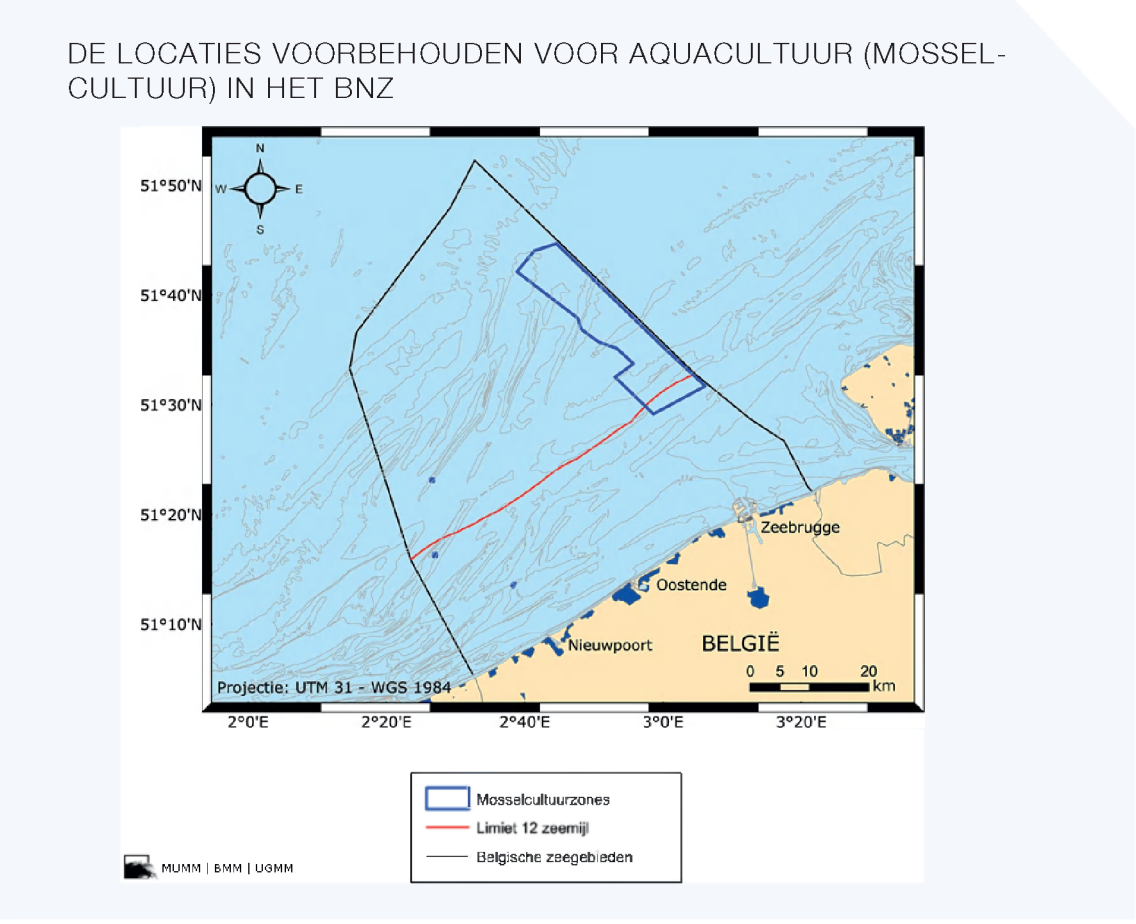
**Tabel 1. Overzicht van de toegekende schelpdierproductiegebieden (*Milieu-effectenbeoordeling Mosselcultuur, 2005* [114817] en *Report of the Working Group on Marine Shellfish Culture (ICES WGMASC), 2011* [225359]).**

| ZONE | Z1 | Z2 | Z3 | Z4 |
|---|---|---|---|---|
| Totale oppervlakte (km²) | 0,21 | 0,27 | 0,23 | 277,14 |
| Totale kweekoppervlakte (km²) | 0,21 | 0,27 | 0,23 | 0,25 |
| Afstand tot haven (km)[1] | 10 | 25 | 32 | 24 – 58 |
| Diepte (m) | 8 | 7 | 11 | 12 – 30 |
| Gebruik | commercieel | experimenteel | experimenteel | Niet |

[1] afstand tot Nieuwpoort voor Z1, Z2 en Z3 of Zeebrugge voor Z4

*(2012)* [221708], die gevolgd kunnen worden om na te gaan welke aquacultuur activiteiten kunnen toegepast worden in dergelijke Natura 2000-gebieden.

De vier gebieden werden toegewezen als schelpdierproductiegebieden op basis van de aanwezigheid van obstakels (Z1: wrak, Z2 en Z3: torens, Z4: windmolens), die de andere operatoren in hun activiteiten kunnen hinderen. Bij de start van de bouw van het C-Power windmolenpark op de Thorntonbank werd in onderling overleg tussen de Stichting Duurzame Visserij Ontwikkeling (*SDVO*) en de Beheerseenheid van het Mathematisch Model van de Noordzee (*BMM – MUMM*) (KBIN) beslist om de experimentele kooi in Z4 te verwijderen, teneinde de bouw van het park niet te hinderen. In 2011 werden alle schelpdierkweekactiviteiten in de andere drie gebieden stopgezet.



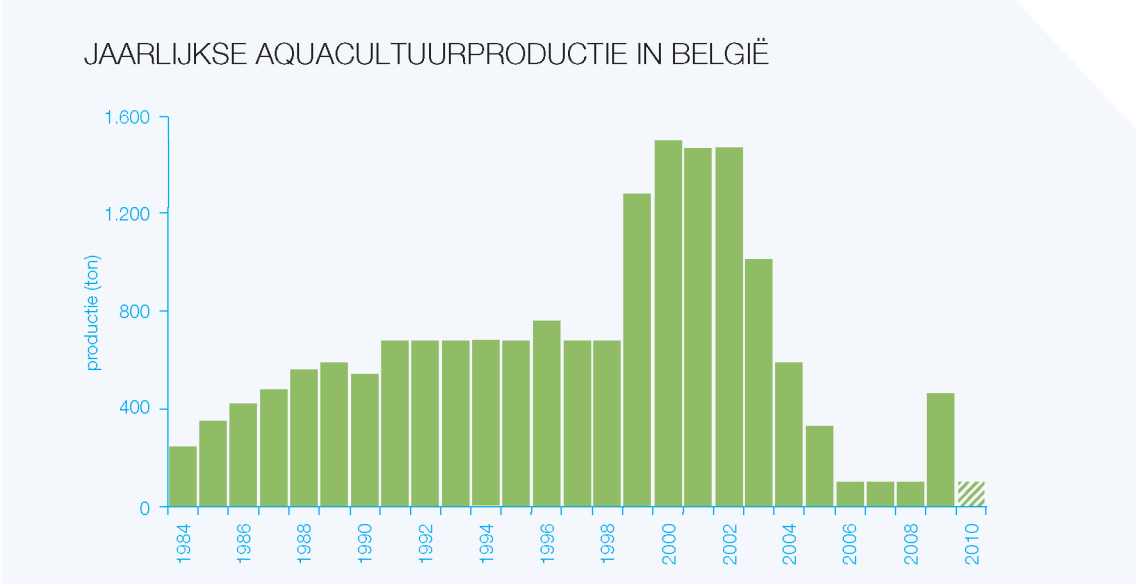

**Figuur 2. De locaties voorbehouden voor aquacultuur (mosselcultuur) in het BNZ (Bron: *Operationele Directie Natuurlijk Milieu, Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN)*).**

### 7.2.4 Marien Ruimtelijk Plan

In het *Ontwerp van koninklijk besluit tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan (2013)* [227527], zoals voorgesteld door de minister bevoegd voor de Noordzee, wordt onder strikte voorwaarden de mogelijkheid voor geïntegreerde maricultuur in de windmolenparken van Belwind I en C-Power voorzien (zie thema **Energie (inclusief kabels en leidingen)**). Het samengaan van maricultuur en passieve visserij in de windmolenparken werd reeds onderzocht in het kader van het MARIPAS-project (*Verhaeghe et al. 2011* [206186]). Daarbuiten zijn geen andere gebieden aangeduid om aan maricultuur te doen, daar hiervoor geen vraag is. Deze situatie kan echter gewijzigd worden bij de eerstvolgende herziening van het Marien Ruimtelijk Plan.

## 7.3 Maatschappelijk belang

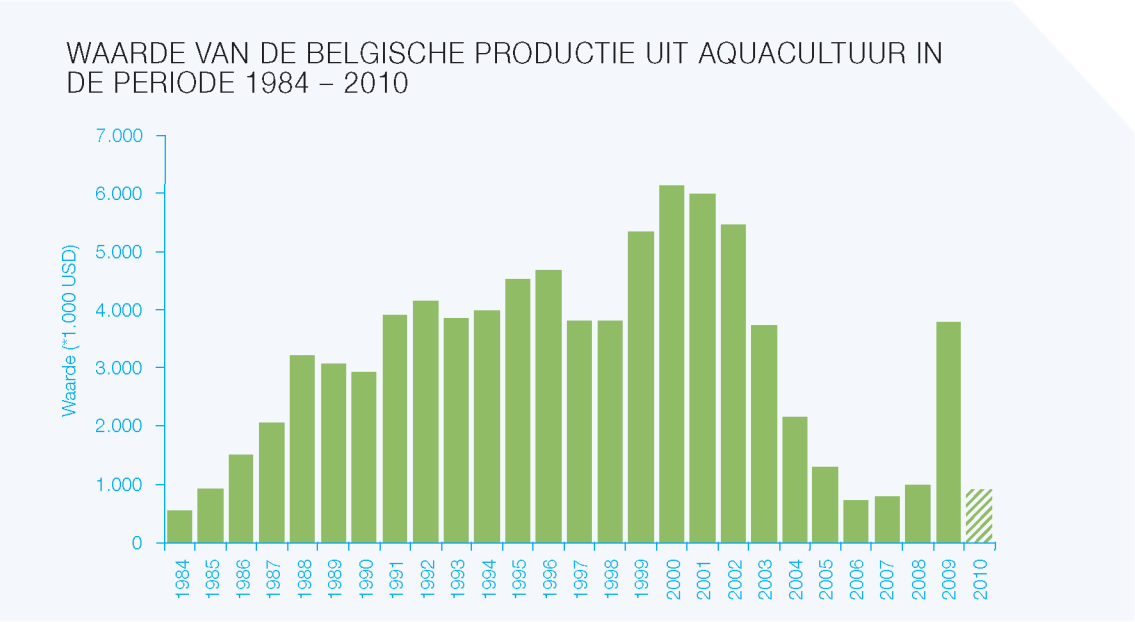
Binnen de EU is ongeveer 90% van de aquacultuurbedrijven een KMO, goed voor 70.258 jobs (*EU Data Collection Framework*). Het belang van de aquacultuursector in België is beperkt. In 2007 werkten ongeveer 150 mensen in de Belgische aquacultuursector (*Globaal actie- en herstructureringsplan voor een duurzame Vlaamse zeevisserijsector, Task Force Visserij 2006* [106527]). De *FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie*, die in opdracht van de Food and Agriculture Organization (*FAO*) de jaarlijkse productie uit aquacultuur (zowel aquacultuur op land als maricultuur) in België bijhoudt (*Verordening 762/2008*), noteerde voor de periode tussen 2006 en 2008 een gemiddelde jaarlijkse productie van ongeveer 127 ton (zie figuur 3). In 2009 steeg deze tot 575,9 ton. Deze sterke stijging was toe te schrijven aan één bijkomend aquacultuurbedrijf, namelijk een tilapiakwekerij, die haar deuren echter sloot in 2010. Hoewel er nog geen officiële gegevens bekend zijn, is de productie wellicht teruggevallen tot de situatie van voor 2009 (*Visserijrapport (VIRA) 2012* [224957]).




**Figuur 3. Jaarlijkse aquacultuurproductie in België (Bron: FAO - Fisheries and Aquaculture Information and Statistics Service - 25/06/2012).**

In 2003 bedroeg de totale waarde van de Belgische export van de belangrijkste aquacultuursoorten (mossels, oesters, zeebaars en zeebrasem, forel en zalm) 0,37 miljoen dollar (zie figuur 4). Het overgrote deel van deze export is echter het gevolg van eerdere import. De Belgische import van deze soorten liep op tot 214,70 miljoen dollar (Bron: FAO FISHSTAT Plus, 2005 in *Rana 2007* [113540]).

Het zwaartepunt van de Belgische aquacultuursector bevindt zich in Wallonië en wordt hier niet verder behandeld. De Vlaamse aquacultuursector is met 17 bedrijven zeer klein. De bedrijven richten zich voornamelijk op karper, steur (vnl. productie van kaviaar), schelpdieren, hengelsportvissen en siervissen. Een overzicht van bedrijven die zich in Vlaanderen met aquacultuur bezig houden wordt gegeven op de website van het *Vlaams Aquacultuurplatform* waarbij maar één bedrijf zich situeert in de kustzone, met name de oesterkweek in de Oostende Spuikom.




**Figuur 4. Waarde van de Belgische productie uit aquacultuur in de periode 1984 – 2010 (Bron: FAO - Fisheries and Aquaculture Information and Statistics Service - 25/06/2012).**

Vanuit historisch oogpunt was de kweek van platte oesters aan onze kust van aanzienlijk commercieel belang. Vooral de Oostendse Oester (*l'Ostendaise* of *Royal Ostendaise*) genoot wereldwijde bekendheid. Kort voor de Eerste Wereldoorlog bereikte de oesterkweek zijn hoogtepunt met niet minder dan 26 oesterparken aan de Belgische kust. Jaarlijks werden er toen 30-35 miljoen oesters ingevoerd uit Engeland en verder opgekweekt in de Belgische oesterputten (*Halewyck & Hostyn 1978* [64754], *Polk 2002* [24883]). Een overzicht van de historiek van de Belgische oesterkwekerijen wordt gegeven op volgende website: *http://www.vliz.be/wiki/Historiek_van_de_Belgische_oesterkweek* (meer informatie: *Pirlet 2012* [222245]). Sinds 1996 worden opnieuw oesters voor commerciële doeleinden gekweekt in de Oostendse Spuikom (*Curé et al. 2000* [24888]). Op dit moment zijn er in de Spuikom 2 kweekparken van repsectievelijk 4 en 5 hectare actief (*website Spuikom*).

In het BNZ werden enkele initiatieven ondernomen om aquacultuur op zee op te starten zoals de productie van tweekleppige weekdieren door middel van hangstructuren (*Milieu-effectenbeoordeling Mosselcultuur, 2005* [114817], *Delbare 2005* [73746], *Report of the Working Group on Marine Shellfish Culture (ICES WGMASC), 2011* [225359]) en het uitzetten van tong en tarbot met het oog op restocking (*De Wachter & Volckaert 2005* [78303], *GAUFRE project BELSPO*). Verder werd ook een studie ondernomen om de mogelijkheid van een tarbotkwekerij aan de Belgische kust te onderzoeken (*Dierckens et al. 2004* [68778], *project BELSPO*).

## 7.4 Impact

Maricultuur brengt een aantal effecten op het milieu en gebruikers van de zee met zich mee (*Milieu-effectenbeoordeling Mosselcultuur, 2005* [114817], *De Wachter & Volckaert 2005* [78303] (*GAUFRE project BELSPO*), *Goffin et al. 2007* [114225], *Strategische Milieubeoordeling van het Nationaal Operationeel Plan voor de Belgische visserijsector, 2007 - 2013* [131093]). In de milieueffectenrapportage die voorafging aan de installatie van mosselcultuur op zee werden de volgende specifieke (lokale) effecten op het mariene ecosysteem en gebruikers van de zee opgelijst:

- Invloed op de hoeveelheid materiaal in suspensie: mossels voeden zich met deeltjes in suspensie;
- Invloed op de primaire productie: consumptie van fytoplankton;
- Invloed op de secundaire productie: competitie met andere organismen;
- Wijziging van natuurlijke nutriëntenflux: excretie van organische stikstofverbindingen (ammonium verbindingen);
- Transfer van materiaal van het planktonische naar het benthische voedselweb en organische aanrijking van de sedimenten: excrementen van mosselen;
- Accumulatie van mosselschelpen onder de cultuur;
- Aanwezigheid van een fouling gemeenschap die zich vestigt op artificiële harde structuren;

- Aantrekking vogels, vissen en parasieten;
- Ziektes;
- Verlies van onderdelen van mosselcultuur;
- Gevaar voor scheepvaart door maricultuur structuren.

(*Milieu-effectenbeoordeling Mosselcultuur, 2005* [114817])

De impact van aquacultuur op het ecosysteem en gebruikers hangt sterk af van de gebruikte techniek. De mogelijke effecten komen uitgebreid aan bod in publicaties zoals *State of World Aquaculture (FAO 2006)* [107068], *OSPAR QSR (2010)* [198817], *Report of the Global Conference on Aquaculture 2010 (FAO 2012)* [216587] en omvatten onder meer:

- Eutrofiëring als gevolg van nutriëntenaanrijking door voedsel en excretieproducten van de gekweekte aquacultuurorganismen;
- Introductie van niet-inheemse soorten;
- De vraag naar wilde vis om op te kweken;
- Vervuiling van de bodem door accumulatie organisch materiaal;
- Competitie van ontsnapte aquacultuursoorten met wilde vis;
- Het gebruik van chemicaliën;
- De impact op wilde vis, zeehonden, vogels en andere fauna als gevolg van de afschrikking om predatie van aquacultuursoorten tegen te gaan;
- De alteratie en vernietiging van natuurlijk habitat en ecosysteem functies;
- Competitie voor het gebruik van zoet water;
- Competitie met de veestapel voor voedsel;
- Impact door de collectie van broedzaad;
- De mogelijke verspreiding van ziektes en parasieten in gekweekte en wilde bestanden.

## 7.5 Duurzaam gebruik

### 7.5.1 Mitigatie milieu impact

In *COM (2009) 162* engageert de EC zich om een milieuvriendelijke aquacultuur te waarborgen. De commissie belooft in haar beleid en maatregelen de nadruk te blijven leggen op het belang van een vanuit milieuoogpunt duurzame ontwikkeling van de aquacultuur. Verder legt Europa eveneens voorschriften op voor een aquacultuurvriendelijk milieu teneinde de gezondheid van de aquatische dieren en de veiligheid en kwaliteit van de aquacultuurproducten te garanderen. De Europese wetgeving die in dit kader relevant is, wordt opgelijst in tabel 2 (niet exhaustief).

**Tabel 2. Een selectie van relevante Europese wetgeving met betrekking tot een duurzame aquacultuur.**

| EUROPESE WETGEVING | ONDERWERP |
|---|---|
| *Richtlijn 79/409/EG* | 'De Vogelrichtlijn'. Het behoud van de vogelstand |
| *Richtlijn 91/676/EG* | 'De Nitraatrichtlijn'. De bescherming van water tegen verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen |
| *Richtlijn 92/43/EG* | 'De Habitatrichtlijn'. De instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna |
| *Richtlijn 2000/60/EG* | 'De Kaderrichtlijn Water'. Een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid |
| *Richtlijn 2006/88/EG* | De veterinairrechtelijke voorschriften voor aquacultuurdieren en de producten daarvan en betreffende de preventie en bestrijding van bepaalde ziekten bij waterdieren |
| *Richtlijn 2006/113/EG* | De vereiste kwaliteit van schelpdierwater |
| *Verordening (EG) 708/2007* | Het gebruik van uitheemse en plaatselijk niet-voorkomende soorten in de aquacultuur |
| *Verordening (EG) 762/2008* | De indiening door de lidstaten van statistieken over aquacultuur |
| *Richtlijn 2008/56/EG* | 'De Kaderrichtlijn Mariene Strategie'. Een kader voor communautaire maatregelen betreffende het beleid ten aanzien van het mariene milieu |
| *Richtlijn 2008/1/EG* | Geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging |

Op Belgisch niveau kaderen de maricultuuractiviteiten op zee binnen de *wet van 22 april 1999* (de EEZ-wet) betreffende de exclusieve economische zone (EEZ) van België in de Noordzee en de *wet van 20 januari 1999* (MMM-wet) betreffende de bescherming van het mariene milieu en ter organisatie van de mariene ruimtelijke planning in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België (zie ook thema **Natuur en milieu**). Aan deze wetten zijn een aantal uitvoeringsbesluiten gekoppeld die specifiek van belang zijn voor maricultuur zoals het *KB van 9 september 2003* in verband met de milieueffectenbeoordeling, het *KB van 7 september 2003* met betrekking tot de procedure tot vergunning en machtiging, het *KB van 23 juni 2010* betreffende de mariene strategie en het *KB van 23 juni 2010* betreffende het bereiken een goede oppervlaktewatertoestand. Het *KB van 18 mei 2008* stipuleert dat voor het Nationaal Operationeel Plan een strategische beoordeling van de gevolgen voor het milieu vereist is voor wat betreft de maricultuur in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België. Voor bepaalde activiteiten op zee, zoals de productie van levende tweekleppige weekdieren waarbij gebruik gemaakt wordt van hangende structuren, is een vereenvoudigde procedure van kracht (*MB van 8 juli 2005*).

Een oplijsting van de Belgische/Vlaamse regelgeving om de impact van aquacultuur- en maricultuurinrichtingen op het milieu te minimaliseren wordt gegeven in *Coppens & Stoop (2003)* [162770] en *Wettelijke Europese en Belgische regelgeving voor aquacultuurinrichting (2008)* [226537] (website *www.aquacultuurvlaanderen.be*).

### 7.5.2 Een duurzame ontwikkeling van de aquacultuur

In recente publicaties wijst FAO op de grote bijdrage in de totale aquacultuur productie van de milieuvriendelijke extractieve aquacultuur in Azië (verwijdering van organisch materiaal door schelpdierenkweek, verwijdering van anorganische nutriënten door macrowieren kweek) en de mogelijkheden van geïntegreerde (multitrofische) maricultuur systemen die een meer duurzame vorm van aquacultuur beogen en een reductie van de impact op het ecosysteem met zich meebrengen (*Soto 2009* [196519], *Report of the Global Conference on Aquaculture 2010 (FAO 2012)* [216587]).

In *COM (2009) 162* beoogt de EC een nieuwe impuls te geven aan de duurzame ontwikkeling van de Europese aquacultuur. Hierbij worden 3 prioriteiten voorop gesteld:

- Meer concurrentievermogen voor de sector door steun aan onderzoek en ontwikkeling, betere ruimtelijke ordening in kustgebieden en stroomgebieden en door meer specifieke steun via het visserijmarktbeleid;
- Duurzaamheid garanderen door vast te houden aan milieuvriendelijke productiemethoden en hoge eisen aan diergezondheid en -welzijn en consumentenbescherming (zie hierboven);
- Betere governance en een bedrijfsvriendelijk klimaat op alle niveaus (lokaal, nationaal en EU) zodat de sector zijn volledige potentieel kan benutten.

De duurzame ontwikkeling en inplanting van aquacultuurinrichtingen op zee en in de kustzone komen eveneens aan bod in het kader van het Geïntegreerd Maritiem Beleid (*COM (2007) 575*).

In *het Operationeel Programma in uitvoering van het Nationaal Strategisch Plan voor de Belgische visserijsector 2007-2013* [196136] is één van de zwaartepunten het ontwikkelen van een duurzame aquacultuur, het diversifiëren van de gekweekte soorten en van de markten en de modernisatie van de bestaande bedrijven in de aquacultuursector. Om deze doestellingen te bereiken werden in het Operationeel Programma een aantal maatregelen opgelijst. Het is de bedoeling dat tegen 2015 de aquacultuurproductie met 5.440 ton gestegen is, dat er 5 nieuwe aquacultuurbedrijven actief zijn en dat er 2 nieuwe soorten gekweekt worden. De oprichting van broedbanken en de valorisatie van de inspanningen van gereputeerde Belgische onderzoeksinstellingen zullen ook geëxploreerd worden (*Operationeel Programma in uitvoering van het Nationaal Strategisch Plan voor de Belgische visserijsector 2007-2013* [196136]).

Verschillende groepen en instituten verrichten onderzoek naar een duurzame ontwikkeling van aquacultuur binnen Vlaanderen en op het BNZ (zie oplijsting op website *Vlaams Aquacultuurplatform* en *Visserijrapport (VIRA) 2012* [224957]). Een concreet voorbeeld hiervan is het MARIPAS-poject waarbij het samengaan van maricultuur en windmolenparken op zee werd onderzocht (*Verhaeghe et al. 2011* [206186]).

### 7.5.3 Monitoring in het BNZ

Om de impact van de mosselcultuurinstallaties op het milieu te kunnen beoordelen werd een monitoringsprogramma uitgewerkt waarbij een aantal parameters moesten opgevolgd worden (*Milieu-effectenbeoordeling Mosselcultuur, 2005* [114817]):

- Upstream-downstream water bemonstering om de transfer van materiaal van het planktonische naar het benthische voedselweb en de wijziging van de natuurlijke nutriëntenflux te kunnen kwantificeren;
- Invloed op de samenstelling van het fytoplankton en organische aanrijking van de benthische habitat;
- Accumulatie van mosselschelpen onder de cultuur;
- Aanwezigheid van een foulinggemeenschap;
- Aantrekking van vissen.

Dit monitoringsprogramma werd echter niet weerhouden in de vergunning en wordt in de praktijk bijgevolg niet uitgevoerd. Verder bevindt één van de stations voor monitoring van de chemische kwaliteit in het kader van de OSPAR-monitoring zich ter hoogte van de mosselcultuur (*André et al. 2010* [200613]).

# Referentielijst wetgeving

**Tabel met de Europese wetgeving. Voor de geconsolideerde teksten van deze wetgeving verwijzen we naar *Eurlex*.**

| EUROPESE WETGEVING | | | |
|---|---|---|---|
| Afkorting (indien beschikbaar) | Titel | Jaar | Nummer |
| **Richtlijnen** | | | |
| Nitraatrichtlijn | Richtlijn inzake de bescherming van water tegen verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen | 1991 | 676 |
| Habitatrichtlijn | Richtlijn inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna | 1992 | 43 |
| Kaderrichtlijn Water | Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid | 2000 | 60 |
| | Richtlijn betreffende veterinairrechtelijke voorschriften voor aquacultuurdieren en de producten daarvan en betreffende de preventie en bestrijding van bepaalde ziekten bij waterdieren | 2006 | 88 |
| | Richtlijn inzake de vereiste kwaliteit van schelpdierwater | 2006 | 113 |
| | Richtlijn inzake geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging | 2008 | 1 |
| Kaderrichtlijn Mariene Strategie | Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het beleid ten aanzien van het mariene milieu (Kaderrichtlijn mariene strategie) | 2008 | 56 |
| Vogelrichtlijn | Richtlijn inzake het behoud van de vogelstand | 2009 | 147 |
| **Verordeningen** | | | |
| Gemeenschappelijk Visserijbeleid | Verordening inzake de instandhouding en de duurzame exploitatie van de visbestanden in het kader van het gemeenschappelijk visserijbeleid | 2002 | 2371 |
| | Verordening inzake het Europees Visserijfonds | 2006 | 1198 |
| | Verordening inzake het gebruik van uitheemse en plaatselijk niet-voorkomende soorten in de aquacultuur | 2007 | 708 |
| | Verordening betreffende de indiening door de lidstaten van statistieken over aquacultuur en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 788/96 van de Raad | 2008 | 762 |
| **Andere (aanbeveling, communicatie, groenboek, witboek,...)** | | | |
| | Mededeling van de commissie (COM): Een strategie voor de duurzame ontwikkeling van de Europese aquacultuur | 2002 | 511 |
| | Mededeling van de commissie (COM): Een geïntegreerd maritiem beleid voor de Europese Unie | 2007 | 575 |
| | Mededeling van de commissie (COM): Bouwen aan een duurzame toekomst voor de aquacultuur - Een nieuw elan voor de strategie voor een duurzame ontwikkeling van de Europese aquacultuur | 2009 | 162 |
| | Groenboek (COM): Hervorming van het gemeenschappelijk visserijbeleid | 2009 | 163 |
| | Werkdocument commissiepersoneel (SEC): Samenvatting van de raadpleging over de hervorming van het gemeenschappelijk visserijbeleid | 2011 | 428 |
| | Mededeling van de commissie (COM): Hervorming van het gemeenschappelijk visserijbeleid | 2011 | 417 |

**Tabel met Belgische en Vlaamse wetgeving. Voor de geconsolideerde teksten van deze wetgeving verwijzen we naar het *Belgisch staatsblad* en de *Justel-databanken*.**

| BELGISCHE EN VLAAMSE WETGEVING | |
|---|---|
| Datum wetgeving | Titel |
| **Wetten** | |
| Wet van 20 januari 1999 | Wet ter bescherming van het mariene milieu en ter organisatie van de mariene ruimtelijke planning in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België |
| Wet van 22 april 1999 | Wet betreffende de exclusieve zone van België in de Noordzee. |
| **Koninklijke besluiten** | |
| KB van 7 september 2003 | Koninklijk besluit houdende de procedure tot vergunning en machtiging van bepaalde activiteiten in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België |
| KB van 9 september 2003 | Koninklijk besluit houdende de regels betreffende de milieu-effectenbeoordeling in toepassing van de wet van 20 januari 1999 ter bescherming van het mariene-milieu in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België |
| KB van 18 mei 2008 | Koninklijk besluit tot vaststelling van het feit dat een beoordeling van de gevolgen op het milieu vereist is voor het nationaal operationeel programma voor de visserijsector en dat een beoordeling van de gevolgen op het milieu niet vereist is voor het nationaal strategisch plan voor de visserijsector |
| KB van 23 juni 2010 | Koninklijk besluit betreffende de vaststelling van een kader voor het bereiken van een goede oppervlaktewatertoestand |
| KB van 23 juni 2010 | Koninklijk besluit betreffende de mariene strategie voor de Belgische zeegebieden |
| **Ministeriële besluiten** | |
| MB van 8 juli 2005 | Ministerieel besluit betreffende de bepaling van een activiteit van publicitaire en commerciële ondernemingen onderworpen aan de vereenvoudigde procedure en de vaststelling van het modelformulier voor de opstelling van het milieueffectenrapport |
| MB van 7 oktober 2005 | Ministerieel besluit houdende verlening aan de AG haven Oostende van een vergunning voor de productie van tweekleppige weekdieren door middel van hangstructuren in de zones Z1, Z2, Z3 en Z4 in de zeegebieden onder rechtsbevoegdheid van België |



# 8 Landbouw

## Auteurs

**Tom Van Bogaert** [1]
**Jonathan Platteau** [1]
**Hans Pirlet** [2]

## Lectoren

**Strategische Adviesraad voor Landbouw en Visserij (SALV)**
**Stijn Overloop** [3]
**Alexander Vandenbohede** [4]

[1] Departement Landbouw en Visserij - Afdeling Monitoring en Studie (AMS)
[2] Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)
[3] Vlaamse Milieumaatschappij (VMM)
[4] Universiteit Gent

Te citeren als:

Van Bogaert, T., Platteau, J., Pirlet, H., 2013. Landbouw. In: Lescrauwaet, A.K., Pirlet, H., Verleye, T., Mees, J., Herman, R. (Eds.), Compendium voor Kust en Zee 2013: Een geïntegreerd kennisdocument over de socio-economische, ecologische en institutionele aspecten van de kust en zee in Vlaanderen en België. Oostende, Belgium, p. 187-196.

Landbouw is een belangrijke economische sector in de kustzone[1] en ligt vanuit historisch perspectief mee aan de basis van de inpolderingen. De laatste jaren loopt het belang van de landbouw als werkgever in de Europese kustzones echter terug. De landbouw in de kustregio staat sterk onder druk, voornamelijk door de stedelijke druk. Tussen 1990 en 2000 verdween 2.000 km² landbouwgrond in de Europese kustregio's (eerste 10 km). In België nam het landbouwareaal in die periode af met 1,85% (*European Environment Agency (EEA) 2006* [100281]). De landbouw blijft echter, als onlosmakelijk onderdeel van het agro-voedingssysteem, een belangrijke bron van tewerkstelling (*Landbouwrapport 2012* [221711]). Daarnaast heeft de landbouw ook een impact op het mariene milieu door bijvoorbeeld de afvoer van nutriënten zoals stikstof en fosfor die tot eutrofiëring van de kustwateren kan leiden. Vooral in het zuidelijk deel van de Noordzee en het Kanaal vormt eutrofiëring een probleem. 60% van het afgevoerde nitraat en 31% van het afgevoerde fosfaat is afkomstig van de landbouw (*OSPAR QSR 2010* [198817]). Het is evenwel zo dat deze nutriënten afkomstig zijn uit het gehele land en dus niet enkel uit de landbouw in de kustzone. Metingen van de Vlaamse Milieumaatschappij (Vlaamse Milieumaatschappij (*VMM*) MAP-Meetnet) tonen de laatste jaren een reductie van de nitraat- en fosfaatconcentratie in het oppervlaktewater in Vlaanderen. Een verdere afbouw van de nitraten en fosfaten uit alle bronnen blijft weliswaar belangrijk voor het bereiken van de goede toestand in grondwater, oppervlaktewater en kustwateren (zie thema **Natuur en milieu**) (*Voortgangsrapport Mestbank 2012* [226552]).

## 8.1 Beleidscontext

Een belangrijk deel van het landbouwbeleid wordt bepaald op Europees niveau door het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB - CAP) van het *Directoraat-Generaal voor landbouw en plattelandsontwikkeling* van de Europese Commissie (meer informatie: *Het GLB uit de doeken gedaan 2009* [214678]). Anno 2012 wordt het GLB gekenmerkt door twee beleidslijnen. De eerste beleidslijn wordt algemeen als 'Pijler I'-beleid omschreven en de daarin opgenomen steun omvat zowel markt- en prijssteun als rechtstreekse steun aan de landbouwer. De tweede beleidslijn ('Pijler II'-beleid) betreft het beleid rond plattelandsontwikkeling (*Landbouwrapport 2012* [221711]). In juni 2013 werd een akkoord bereikt over de *hervorming van het GLB* die in werking zou moeten treden op 1 januari 2014. Op Vlaams niveau wordt het landbouwbeleid uitgestippeld door de Vlaamse minister voor Landbouw en Visserij. Het *Departement Landbouw en Visserij* is verantwoordelijk voor de voorbereiding en evaluatie van het beleid (*beleidsnota landbouw, visserij en plattelandsbeleid (2009-2014)* [214778]). Het *Agentschap voor Landbouw en Visserij* voert het beleid uit onder het directe gezag en de directe bevoegdheid van de minister, maar beschikt over operationele autonomie. Het beleid wordt ondersteund door het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (*ILVO*), het Vlaams Centrum voor Agro- en Visserijmarketing (*VLAM*) en de Strategische Adviesraad voor Landbouw en Visserij (*SALV*). De provincie speelt een belangrijke rol in de voorlichting en innovatie in de landbouw. Daarnaast hebben de provinciale overheden ook indirecte bevoegdheden met betrekking tot het vergunningenbeleid, ruimtelijke planning en het onderhoud van de onbevaarbare waterlopen van 2de categorie (*provinciale beleidsnota landbouw 2007-2012* [225408]). Verder heeft het landbouwbeleid raakvlakken met andere beleidsdomeinen en instanties zoals het Vlaams milieu- en ruimtebeleid en het Federaal Voedselagentschap (FAVV). De ontwikkelingen in het internationale/Europese en Vlaamse landbouwbeleid worden meer in detail beschreven in het *Landbouwrapport 2012* [221711]. In de kustcodex thema *landbouw* is een uitgebreider overzicht te vinden van de juridische context met betrekking tot de landbouw.

## 8.2 Ruimtegebruik

De gebieden voorbehouden voor agrarische doeleinden worden in Vlaanderen vastgelegd in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (*RSV*) als de 'agrarische structuur'. De bindende bepalingen van het RSV schrijven immers voor dat het Vlaams Gewest in de gewestplannen of in de gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen een precies aantal hectare voor landbouw (750.000 ha), natuur en bos moet afbakenen. Gewestplannen werden beleidsmatig herbevestigd daar waar er consensus was tussen de natuur-, bos- en landbouwsector. Naast de ruimtelijke afbakening in het RSV en herbevestiging van agrarisch gebied is er de mogelijkheid om via Ruimtelijke Uitvoeringsplannen (RUPs) over te gaan tot een verdere verfijning van de afbakening. Dit proces loopt echter aanzienlijke vertraging op.

Het proces van de afbakening van de landbouwgebieden in de regio Kust-Polders-Westhoek kwam in 2004 op gang. Tijdens de afbakeningsfase werd een geïntegreerde benadering gehanteerd waarbij landbouw, natuur en bos gelijktijdig werden afgewogen ten opzichte van elkaar. In overleg met gemeenten, provincies en belangengroepen werd een

1 Tenzij uitdrukkelijk anders vermeld, bestaat de kustzone uit de 10 kustgemeenten (Blankenberge, Brugge, Knokke-Heist, Bredene, De Haan, Middelkerke, Oostende, De Panne, Koksijde en Nieuwpoort) en 9 hinterlandgemeenten (Damme, Jabbeke, Zuienkerke, Diksmuide, Lo-Reninge, Gistel, Oudenburg, Alveringem en Veurne).

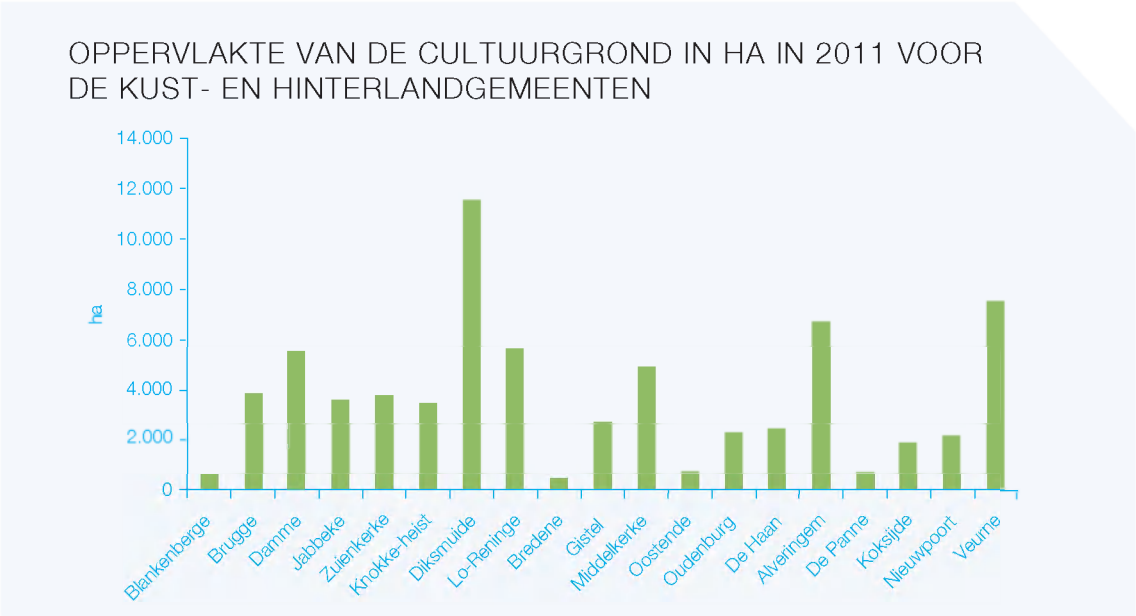
*ruimtelijke visie* [108942] opgesteld die in hoofdlijnen aangeeft wat de belangrijke structuren zijn: welke aaneengesloten gebieden blijven gevrijwaard voor landbouw, in welke beekvalleien is er ruimte voor natuurontwikkeling, enz. Het overlegproces resulteerde uiteindelijk in 95.100 ha herbevestigd agrarisch gebied in de regio Kust-Polders-Westhoek (*Danckaert 2013* [225409]). De gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (GRUPs) voor landbouw, natuur en bos in deze regio kunnen eveneens geconsulteerd worden op *de website van het ruimtelijk structuurplan Vlaanderen*.

In het provinciaal ruimtelijk structuurplan West-Vlaanderen (*PRS-WV*) worden deelgebieden van de agrarische structuur beschreven. Voor ons studiegebied zijn enerzijds 'de kust' en anderzijds 'het poldergebied' (ruimtelijke deelstructuren in het provinciaal ruimtelijk structuurplan) van belang. Aan de kust (ruimtelijke deelstructuur) komt nog weinig landbouw voor door de sterke verstedelijkingsdruk, economische ontwikkelingen (bv. haven Zeebrugge) en de toenemende natuurbescherming.

De polders vormen een zeer homogeen agrarisch gebied in een weinig bebouwd gebied. Ter hoogte van Zeebrugge wordt dit gebied in belangrijke mate onderbroken door de achterhaven. Op de overgang naar de badplaatsen en naar de Brugse agglomeratie staat de landbouw onder sterke druk van verstedelijking. Teneinde de grondgebonden landbouw te ondersteunen worden in de provinciale ruimtelijke uitvoeringsplannen bouwvrije zones afgebakend in de westelijke en oostelijke polderruimte (*PRS-WV*).

Om te komen tot een degelijke agrarische structuur, zoals vastgelegd binnen de ruimtelijke planning (zie hierboven), werd het instrument van ruilverkavelingen ontwikkeld. In Vlaanderen is de Vlaamse Landmaatschappij (*VLM*) belast met de uitvoering van ruilverkavelingsprojecten (meer informatie: *website VLM voor wetgeving*). Het doel van ruilverkavelingen is enerzijds een verbetering van de economische exploitatie van de landbouwbedrijven en anderzijds een verbetering van de inzet van gronden voor natuur- en recreatiedoeleinden. Bijna 20% van de totale cultuuroppervlakte van West-Vlaanderen was of is voorwerp van een ruilverkaveling. In de polderstreek is er een concentratie van ruilverkavelingen: ca. 28.700 ha waarbij de meeste van deze ruilverkavelingen een aaneengesloten blok vormen vanaf het zuiden van Oostende naar Veurne (*PRS-WV*). Een overzicht van alle inrichtingsprojecten (totaalprojecten, plattelandsprojecten, landinrichtingsprojecten, ruilverkavelingsprojecten en natuurinrichtingsprojecten) is te vinden in de *databank op de VLM-website*.

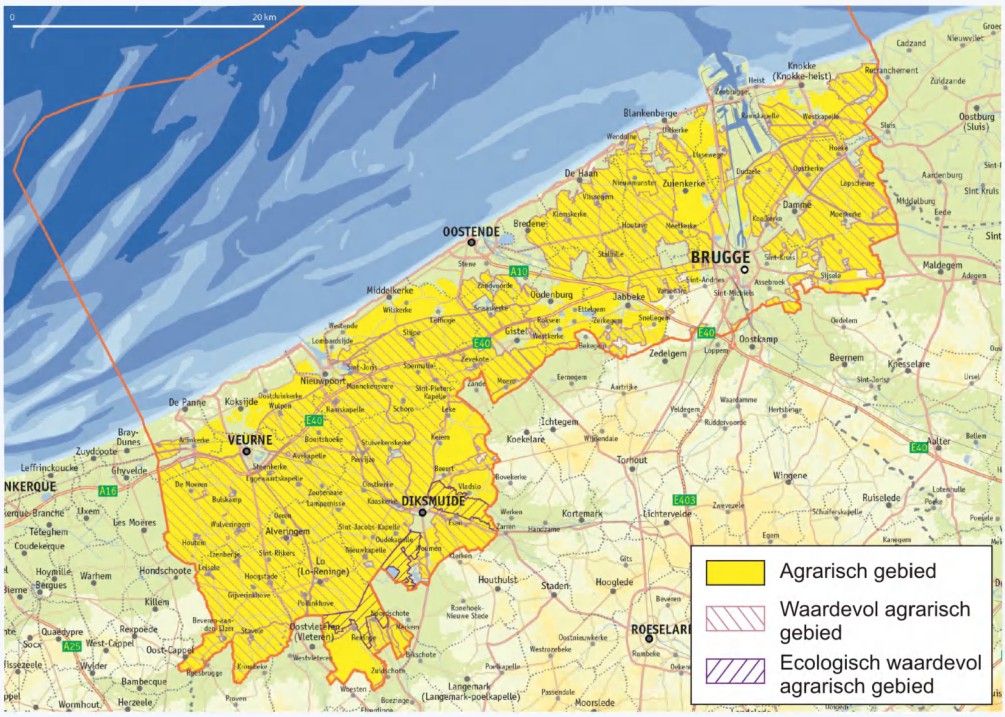
De cultuurgronden van de landbouwbedrijven in de kustzone hebben een totale oppervlakte van 70.761 ha (zie figuur 1 en 2). Dit komt overeen met 11,5% van de cultuurgronden in Vlaanderen (Bron: Departement Landbouw en Visserij op basis van FOD Economie - Algemene Directie Statistiek en Economische Informatie (ADSEI)). De polders vallen op door de grootte van de landbouwbedrijven. Hier vindt men de grootste bedrijven van West-Vlaanderen. In 1996 was een gemiddeld landbouwbedrijf ca. 28 ha groot (West-Vlaanderen: 20 ha). Ten opzichte van 1986 is de




**Figuur 1. Oppervlakte van de cultuurgrond in ha in 2011 voor de kust- en hinterlandgemeenten (Bron: Departement Landbouw en Visserij op basis van FOD Economie - ADSEI).**

oppervlakte van een gemiddeld landbouwbedrijf met 26% toegenomen (West-Vlaanderen: 33%). Dat is naast de vele ruilverkavelingen (zie hierboven), de verdere automatisering en de relatieve verlaging van de grondprijzen, in de eerste plaats toe te schrijven aan de terugval van het aantal landbouwers, waardoor de gronden worden overgenomen door andere bedrijven (*PRS-WV*). Alle percelen aangegeven bij het Agentschap voor Landbouw en Visserij en hun teelt kunnen in GIS-formaat gedownload worden op de website van het Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen (*www.agiv.be*).

AGRARISCH GEBIED IN DE KUSTZONE




**Figuur 2. Het agrarisch gebied in de kustzone (*Kustatlas*).**

## 8.3 Maatschappelijk belang

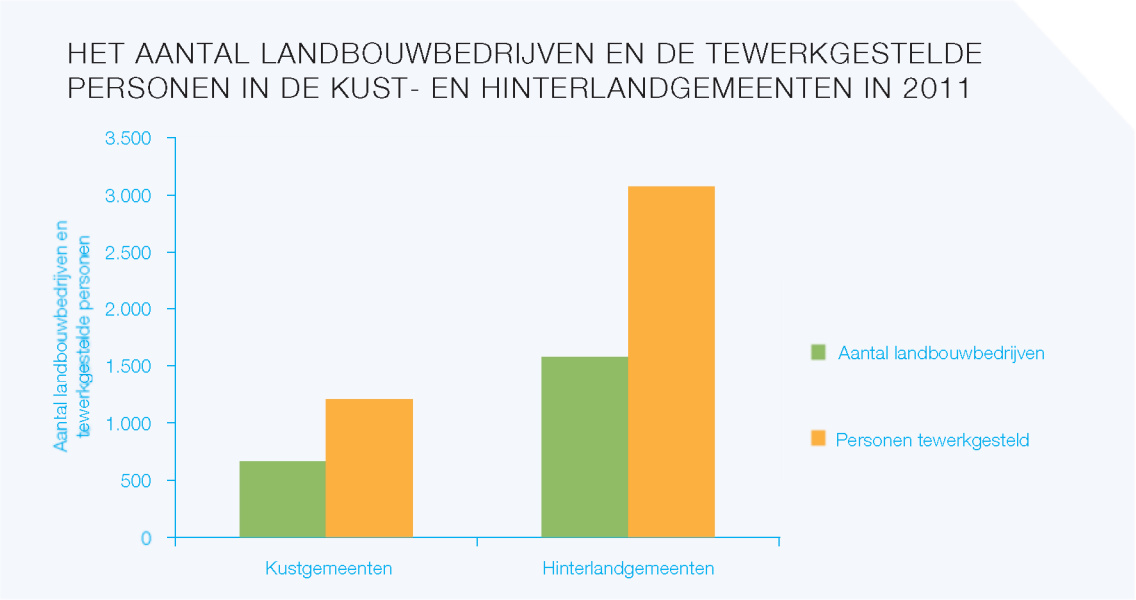
In de kust- en hinterlandgemeenten waren in 2011 4.280 personen (3.146 voltijdse arbeidskrachten) tewerkgesteld in 2.249 landbouwbedrijven. Dat komt overeen met 8,3% van de tewerkgestelden in de landbouw en 8,7% van de landbouwbedrijven in Vlaanderen. Het merendeel van zowel de bedrijven als de tewerkstelling in de kustzone is gelokaliseerd in de hinterlandgemeenten (zie figuur 3). De specialisatie van deze bedrijven betreft in de eerste plaats akkerbouw, rundvleesproductie en hokdieren (varkens en pluimvee) (zie tabel 1) (Bron: Departement Landbouw en Visserij op basis van FOD Economie - ADSEI, zie ook het specifieke thema land- en tuinbouw in *West-Vlaanderen ontcijferd 2012* [226504]).

De bodemgeschiktheid van de polders is opvallend homogeen: de hele streek is 'zeer geschikt' of 'geschikt' voor akkerbouwteelten en grasland (*PRS-WV*). Zo neemt bijvoorbeeld de suikerbietenteelt in 2011 5,2% in van de oppervlaktecultuurgrond, ten opzichte van 3,3% voor Vlaanderen (Bron: Departement Landbouw en Visserij - Afdeling Monitoring en Studie (AMS) op basis van FOD Economie – ADSEI). Voor de overige teeltgroepen is de streek meestal ongeschikt, met uitzondering van fruitteelt waarvoor ze plaatselijk matig geschikt is. De polders onderscheiden zich van de andere streken door het hoogste aandeel graangewassen in de totale cultuuroppervlakte: ca. 28% (West-Vlaanderen: ca. 19%). De tuinbouw kent een zwakke vertegenwoordiging in de polders (*PRS-WV*).

De landbouwbedrijven in de kustzone tellen in totaal 140.984 runderen, 669.939 varkens, 9.597 schapen, 2.760 geiten en 1.809.905 stuks pluimvee (Bron: Departement Landbouw en Visserij op basis van FOD Economie - ADSEI).

Tabel 1. Het aantal bedrijven in de kustzone in 2011 uitgesplitst naar specialisatie (Bron: Departement Landbouw en Visserij op basis van FOD Economie – ADSEI).

| SPECIALISATIE | AANTAL BEDRIJVEN IN DE KUSTZONE (2011) |
|---|---|
| 1) akkerbouw | 453 |
| 2) tuinbouw | 81 |
| 3) melkproductie | 254 |
| 4) rundvleesproductie | 352 |
| 5) gemengd rundvee | 198 |
| 6) andere graasdieren (schapen, etc.) | 108 |
| 7) hokdieren (varkens, pluimvee) | 354 |
| 8) diverse gemengde bedrijven | 258 |
| 9) gemengde bedrijven veeteelt | 191 |
| **Som van de bedrijven** | **2.249** |




Figuur 3. Het aantal landbouwbedrijven en de tewerkgestelde personen in de kust- en hinterlandgemeenten in 2011 (Bron: Departement Landbouw en Visserij op basis van FOD Economie - ADSEI).

Naast het economisch belang draagt de landbouw in de kustzone eveneens bij tot landschapscreatie en het beheer van open ruimte (zie ook thema **Natuur en milieu**) en bepaalde ecosysteemdiensten (bv. waterregulatie, aanvulling grondwater, etc.).

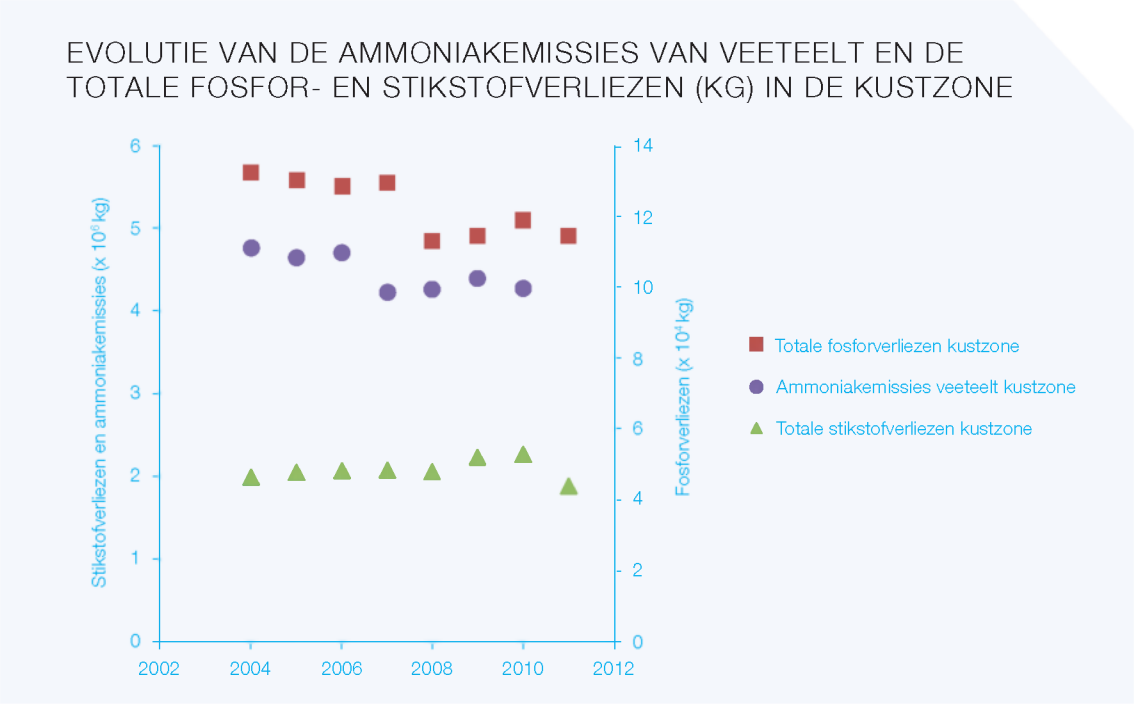
## 8.4 Impact

Onder impact komen de (algemene) effecten van landbouwactiviteiten op het ecosysteem aan bod, alsook de indirecte gevolgen van deze activiteiten op het mariene milieu (eutrofiëring). Daarnaast wordt het fenomeen van verzilting behandeld. Hoewel verzilting in de eerste plaats het gevolg is van andere menselijke activiteiten, heeft het een aanzienlijk impact op de landbouwactiviteiten in de kustzone.

### 8.4.1 Effecten op het ecosysteem

In *Wustenberghs et al. (2009)* [214735], *Van Steertegem (2012)* [138542] en het *Landbouwrapport 2012* [221711] worden de verschillende effecten van de landbouwactiviteiten op de omgeving in Vlaanderen opgelijst (niet specifiek voor de kustzone). Een beschrijving van het ecosysteem in de poldergebieden komt aan bod in de thema **Natuur en milieu**. De effecten op het ecosysteem betreffen onder meer:

- Het gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen (meer informatie: *Lenders et al. 2011* [225410]);
- Het watergebruik (meer informatie: **verzilting van het kustgebied**, *Lenders et al. 2011* [225410]);
- Het energiegebruik (meer informatie: *Lenders et al. 2011* [225410]);
- De impact op de bodemkwaliteit en erosiegevoeligheid;
- De vermestende emissie (meer informatie: **eutrofiëring van de kustwateren**, *Voortgangsrapport Mestbank 2012* [226552], *Overloop et al. 2009* [214728]);
- De verzurende emissie;
- De emissie van broeikasgassen;
- De emissie van fijn stof;
- De afvalproductie;
- De impact op het ruimtegebruik.




**Figuur 4. De evolutie van de ammoniakemissies van veeteelt en de totale fosfor- en stikstofverliezen (in kg) in de kustzone (Bron: *www.lokalestatistieken.be*).**

In 2010 bedroeg de ammoniakemissie in de kustzone 11,1% van de Vlaamse emissie. Om de verliezen aan stikstof en fosfor vanuit de landbouw in te schatten wordt in Vlaanderen het SENTWA-model (System for the Evaluation of Nutrient Transport to Water) gebruikt. Daaruit blijkt dat de totale fosfor- en stikstofverliezen in de kustzone in 2011 respectievelijk 9,9% en 11,6% uitmaakten van het Vlaamse geheel.

### 8.4.2 Eutrofiëring van de kustwateren

Het gebruik van meststoffen in de landbouw heeft, samen met een aantal andere actoren, een belangrijk aandeel in de toename van het nutriëntgehalte (stikstof N, fosfor P) in de aquatische ecosystemen. Een buitenmatige aanvoer van nutriënten of 'eutrofiëring' versterkt de processen met betrekking tot fytoplanktonproductie. Een buitensporige groei

van het fytoplankton kan leiden tot veranderingen in de structuur van de ecosystemen, de vernietiging van habitat en een verschraling van de biodiversiteit (*André et al. 2010* [200613]). In de laatste 20 jaar daalden de fosfaatconcentraties in het zeewater van het Belgisch deel van de Noordzee (BNZ), terwijl de nitraatconcentraties sterk schommelen en geen duidelijke trend vertonen (*Goffin et al. 2007* [114225]). Verder is er naast het transport van nutriënten door rivieren, eveneens bezorgdheid over de atmosferische aanvoer (*OSPAR QSR 2010* [198817]). De eutrofiëring van de kustwateren werd uitvoerig bestudeerd in de *AMORE* (*AMORE project BELSPO*), *AMORE II* (*AMORE II project BELSPO*) en *AMORE III* projecten (AMORE III project *fase 1* en *fase 2* BELSPO project) (meer informatie: *Lancelot & Rousseau 2004* [109039], *Rousseau et al. 2006* [127722], *Lancelot et al. 2007* [109769], *Lancelot et al. 2009* [211949]). Het *ISECA project* centraliseert de kennis en informatie over de eutrofiëring in het zuidelijke deel van de Noordzee.

### 8.4.3 Verzilting van het kustgebied

Een belangrijke impact op de landbouw in het kustgebied betreft de verzilting waarbij er brak of zilt grondwater tot in de wortellaag van de bodem dringt. Hierdoor stapelen zouten zich op in de bodem (*Peeters et al. 2010* [214732], *Peeters et al. 2011* [214771]). Van nature uit komt er een verdeling van zoet en zout/brak water voor in het kustgebied. Deze verdeling tussen zoet en zout water is het resultaat van een complexe geschiedenis waarbij ook menselijke activiteiten zoals waterwinning, infrastructuurwerken (bv. havenuitbreiding, tunnels, bemalingen, etc.) en ingrepen in de waterhuishouding (bv. peilbeheer, drainagesystemen, etc.) een belangrijke rol spelen. Dergelijke hydraulische ingrepen in het kustgebied kunnen bijgevolg op korte of lange termijn tot veranderingen in de zoet-zoutwater verdeling leiden, met eventueel verzilting tot gevolg (*Vanleberghe & Vanhoutte 2001* [24538], *Van Houtte 2002* [24654], *Vandenbohede et al. 2008* [214769]). Verder kan ook de zeespiegelstijging de zoutbelasting naar ondiep grondwater en oppervlaktewater verhogen. De zoetwaterlens in de duinengordel speelt echter een belangrijke bufferende rol bij de intrusie van zout zeewater in het hinterland (*Van den Eynde et al. 2011* [212421] (CLIMAR project *fase 1* en *fase 2* BELSPO) en het *CLIWAT project*).

## 8.5 Duurzaam gebruik

Het beleid dat gevoerd wordt op internationaal (WTO, klimaatsconferentie in Kopenhagen 2009, conferentie over duurzaamheid in New York 2009, etc.) en Europees niveau (het Verdrag van Lissabon, de EU-2020 strategie, het GLB, etc.) om tot een duurzame landbouw te komen, wordt uitgebreid geschetst in het *Landbouwrapport 2012* [221711]. In het *Landbouwrapport 2012* [221711] worden eveneens de verschillende duurzaamheidsthema's binnen de landbouw met elkaar in verband gebracht op basis van indicatoren. Verder worden er aanbevelingen en maatregelen om de milieu-impact van de landbouw in Vlaanderen te reduceren of te vermijden opgelijst in *Wustenberghs et al. (2009)* [214735], *Van Steertegem (2009)* [142609] en *Van Steertegem (2012)* [138542]. *Gobin et al. (2008)* [127585] bekijkt de adaptatiemogelijkheden van de Vlaamse landbouw aan klimaatverandering in meer detail en in *Mathijs et al. (2012)* [226553] wordt er ruimer gekeken naar de duurzaamheid van zowel voedselproductie als -consumptie in transitieperspectief.

Het duurzame samengaan van de verschillende gebruikersfuncties van de kustgebieden (woongelegenheid, toerisme recreatie, landbouw, industrie, natuur, etc.) valt onder de Europese *aanbeveling voor een duurzaam kustzonebeheer* (*COM (2002) 413*) waarvoor het Coördinatiepunt voor Duurzaam Kustzonebeheer het Belgische aanspreekpunt is (zie thema **Kustzonebeheer**). Het samengaan van de verschillende sectoren in de polders aan de kust werd reeds onderzocht in een casestudie in de Uitkerkse Polder (Blankenberge) (*Bogaert et al. 2002* [30300]).

Hieronder wordt dieper ingegaan op de maatregelen en regelgeving voor een aantal effecten gekoppeld aan landbouwactiviteiten die specifiek van belang zijn in de kustzone.

### 8.5.1 Maatregelen (in de landbouw) tegen eutrofiëring

In de Noordoost-Atlantische oceaan ontwikkelde OSPAR een *gemeenschappelijke procedure (2005)* [226582] voor de inschatting van de eutrofiëringsstatus (*Eutrophication Status of the OSPAR Maritime Area, 2008* [214727]). Deze procedure biedt een kader om de acties te identificeren die vastgelegd werden in de *OSPAR Eutrofiëring Strategie (2003)* [214845]. Een onderdeel van deze strategie betreft een '*eutrofiëringsmonitoringprogramma (2005)* [226583]' (zie ook *OSPAR website*).

Het probleem van eutrofiëring wordt op Europees vlak aangepakt door verschillende richtlijnen. De *Nitraatrichtlijn* (*91/676/EG*) is erop gericht om de uitspoeling van nitraten uit de landbouw te verminderen (*Goffin et al. 2007* [114225]). In de *Kaderrichtlijn Mariene Strategie* (*2008/56/EG*) (KRMS – MSFD) werd eutrofiëring opgenomen als een van de descriptoren voor het bepalen van de goede milieutoestand. In *Ferreira et al. (2010)* [199550] werden de criteria en methodologische standaarden voor de bepaling van de goede milieutoestand met betrekking tot eutrofiëring vastgelegd. In de *Kaderrichtlijn Water* (KRW – WFD) (*2000/60/EG*) werd onder meer de verplichting opgelegd om tegen 2015 een goede kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater te bereiken (zie ook thema **Natuur en milieu**). Hierbij werden stoffen die bijdragen aan de eutrofiëring zoals stikstof en fosfor opgenomen in de indicatieve lijst van belangrijkste verontreinigende stoffen. Verder wordt eutrofiëring eveneens aangepakt in *Richtlijn 91/271/EG* inzake stedelijk afvalwater, *Richtlijn 2008/1/EG* inzake geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging en *Richtlijn 2001/81/EG* inzake nationale emissieplafonds voor bepaalde luchtverontreinigende stoffen.

Op Vlaams niveau werd de *Nitraatrichtlijn* doorvertaald in het *Mestdecreet*. Dit decreet werd goedgekeurd op 23 januari 1991 en is sindsdien een aantal keren grondig aangepast. Het nieuw *Mestdecreet* (*decreet van 22 december 2006*) geldt sinds 1 januari 2007, waarbij sinds 1 januari 2011 het vierde mestactieplan van kracht is geworden (MAP-4, 2011-2014) (voor uitvoeringsbesluiten en wijzigingen zie *website VLM*). De *KRW* werd op Vlaams niveau doorvertaald in het decreet integraal waterbeleid (*decreet van 18 juli 2003*) (voor uitvoeringsbesluiten en wijzigingen zie *website coördinatiecommissie integraal waterbeleid*) en op federaal niveau gedeeltelijk doorvertaald in het *KB van 23 juni 2010 betreffende de vaststelling van een kader voor het bereiken van een goede oppervlaktewatertoestand*. Daarnaast werd de *KRMS* opgenomen in de Belgische wetgeving door het *KB 23 juni 2010 betreffende de mariene strategie voor de Belgische zeegebieden*. De *VMM* beschikt over een meetnet voor het opvolgen van de waterkwaliteit, dat sinds 1999 uitgebreid werd met specifieke meetpunten voor de landbouw (het zogenaamde *MAP-meetnet*). In *Lancelot et al. (2011)* [204120] werden de kosten en de ecologische efficiëntie gemodelleerd van maatregelen in onder meer de landbouw om eutrofiëring tegen te gaan in de zuidelijke bocht van de Noordzee (zie ook AMORE III project *fase 1* en *fase 2* BELSPO project, en *TIMOTHY BELSPO project*).

### 8.5.2 Maatregelen tegen de verzilting

In mededeling *COM (2002) 179* en *COM (2006) 231* roept de Commissie op tot de invulling van de Thematische Strategie Bodembescherming. Ondanks verscheidene pogingen is over deze richtlijn echter nog geen overeenstemming bereikt tussen de lidstaten. Deze richtlijn zou onder meer gericht zijn op de preventie van bodemaantasting door verzilting (*Landbouwrapport 2010* [205845]). Verder werden intrusies van zoutwater eveneens opgenomen in de *KRW* (*2000/60/EG*) (zie thema **Natuur en milieu**) als parameter voor de kwantitatieve toestand van het grondwater.

De doorvertaling van de *KRW* naar de Vlaamse wetgeving gebeurde door het decreet integraal waterbeleid (*decreet van 18 juli 2003*) (*website coördinatiecommissie integraal waterbeleid*). Daarnaast werd de *KRW* ook gedeeltelijk opgenomen in de Belgische wetgeving door het *KB van 23 juni 2010 betreffende de vaststelling van een kader voor het bereiken van een goede oppervlaktewatertoestand*. De *waterkwaliteit* in het oppervlakte- en grondwater wordt opgevolgd door het meetnet van de *VMM* (meer informatie: *Vandenbohede et al. 2010* [143943] en de wetgeving opgelijst in de *kustcodex thema grondwaterwinning*).

# Referentielijst wetgeving

**Tabel met de Europese wetgeving. Voor de geconsolideerde teksten van deze wetgeving verwijzen we naar *Eurlex*.**

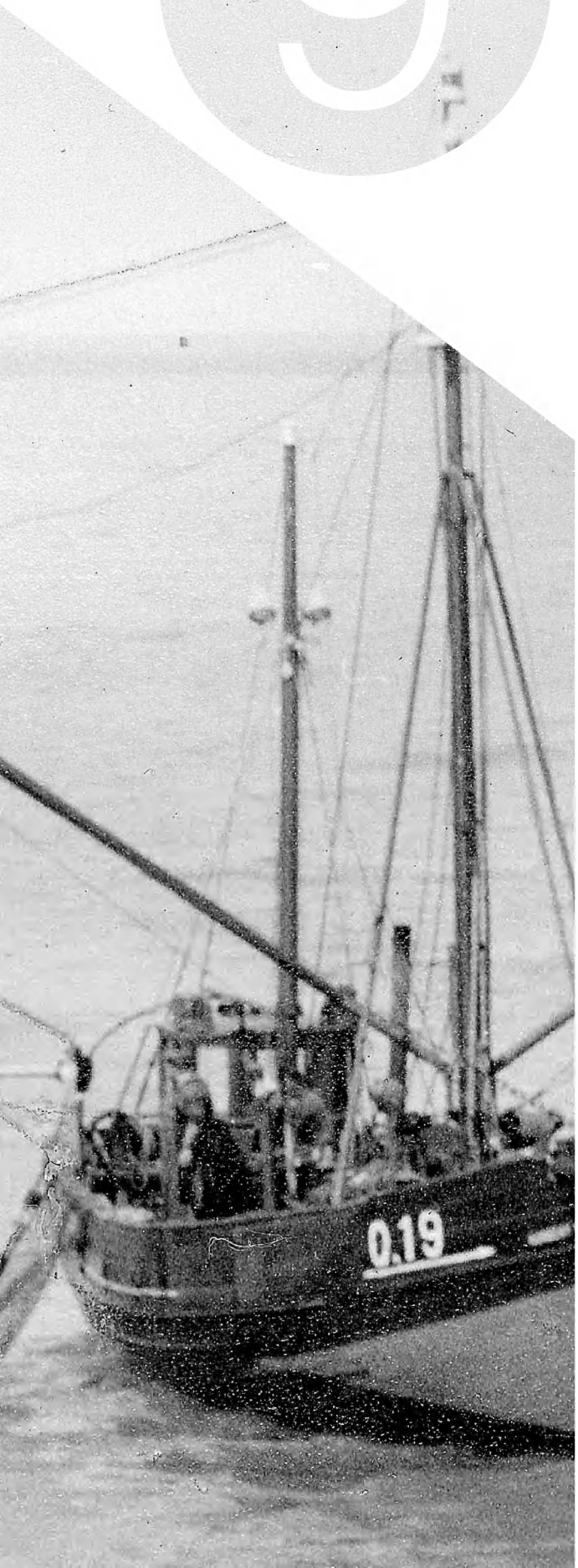
| EUROPESE WETGEVING | | | |
|---|---|---|---|
| Afkorting (indien beschikbaar) | Titel | Jaar | Nummer |
| **Richtlijnen** | | | |
| | Richtlijn inzake de behandeling van stedelijk afvalwater | 1991 | 271 |
| Nitraatrichtlijn | Richtlijn inzake de bescherming van water tegen verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen | 1991 | 676 |
| Kaderrichtlijn Water | Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid | 2000 | 60 |
| | Richtlijn inzake nationale emissieplafonds voor bepaalde luchtverontreinigende stoffen | 2001 | 81 |
| | Richtlijn inzake geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging | 2008 | 1 |
| Kaderrichtlijn Mariene Strategie | Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het beleid ten aanzien van het mariene milieu (Kaderrichtlijn mariene strategie) | 2008 | 56 |
| **Andere (aanbeveling, communicatie, groenboek, witboek,…)** | | | |
| | Mededeling van de commissie (COM): Naar een thematische strategie inzake bodembescherming | 2002 | 179 |
| | Aanbeveling betreffende de uitvoering van een geïntegreerd beheer van kustgebieden in Europa | 2002 | 413 |
| | Mededeling van de commissie (COM): Thematische strategie voor bodembescherming | 2006 | 231 |

**Tabel met Belgische en Vlaamse wetgeving. Voor de geconsolideerde teksten van deze wetgeving verwijzen we naar het *Belgisch staatsblad* en de *Justel-databanken*.**

| BELGISCHE EN VLAAMSE WETGEVING | |
|---|---|
| Datum wetgeving | Titel |
| **Koninklijke besluiten** | |
| KB van 23 juni 2010 | Koninklijk besluit betreffende de vaststelling van een kader voor het bereiken van een goede oppervlaktewatertoestand |
| KB van 23 juni 2010 | Koninklijk besluit betreffende de mariene strategie voor de Belgische zeegebieden |
| **Decreten** | |
| Decreet van 18 juli 2003 | Decreet betreffende het integraal waterbeleid |
| Decreet van 22 december 2006 | Decreet houdende de bescherming van water tegen de verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen |

9

# Maritiem & kustgebonden erfgoed




## Auteurs

**Marnix Pieters** [1]
**Benoit Strubbe** [2]
**Maarten Van Dijck** [1]
**Hans Pirlet** [3]

## Lector

**Jeroen Walterus** [4]

[1] Agentschap Onroerend Erfgoed
[2] Provincie West-Vlaanderen
[3] Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)
[4] FARO - Vlaams steunpunt voor cultureel erfgoed vzw

Te citeren als:

Pieters, M., Strubbe, B., Van Dijck, M., Pirlet, H., 2013. Maritiem & kunstgebonden erfgoed. In: Lescrauwaet, A.K., Pirlet, H., Verleye, T., Mees, J., Herman, R. (Eds.), Compendium voor Kust en Zee 2013: Een geïntegreerd kennisdocument over de socio-economische, ecologische en institutionele aspecten van de kust en zee in Vlaanderen en België. Oostende, Belgium, p. 197-208.

Maritiem en kustgebonden erfgoed dekt als omschrijving een zeer grote lading. Het omvat maritiem archeologisch erfgoed in de zee zowel als op het land, varend erfgoed, bouwkundig erfgoed typerend voor het kustgebied, kustlandschappen met erfgoedwaarde, roerend maritiem erfgoed en immaterieel maritiem erfgoed. Overzichtswerken die deze maritieme erfgoedthema's voor het Belgische deel van de Noordzee (BNZ) en het aangrenzende kustgebied integrerend en overkoepelend behandelen zijn er niet, evenmin als overzichtswerken die een bepaald aspect ervan op geïntegreerde wijze aanpakken, over de kunstmatige en aan verandering onderhevige grenzen (juridisch, fysisch of disciplinair) heen.

Het maritieme en kustgebonden erfgoed op een geïntegreerde manier aanpakken, biedt nochtans voordelen onder meer voor het doorgronden van de onderlinge verbanden en de ruimere samenhang. Bovendien zijn de verschillende soorten grenzen in de loop der tijden ook sterk gewijzigd. Zo lag de kustlijn in de Romeinse periode bijvoorbeeld een heel stuk verder zeewaarts dan de huidige kustlijn. Hierdoor is archeologisch erfgoed dat in het toenmalige kustgebied aan land gevormd is, zich na verloop van tijd onder water gaan bevinden. Het spreekt voor zich dat dit erfgoed, wanneer nog voorhanden, in samenhang met het verwante in de huidige kustvlakte gesitueerde archeologisch erfgoed dient bekeken te worden.

## 9.1 Huidige Toestand

### 9.1.1 Maritieme archeologie

Het begrip 'maritiem archeologisch erfgoed' is een begrip dat een zeer grote lading dekt. We noemen de drie belangrijkste elementen:

- Scheepswrakken en andere wrakken en onderdelen ervan, ongeacht waar ze aangetroffen worden;
- In zee, rivieren of andere waterpartijen verdronken nederzettingen of andere sporen of resten van menselijke activiteiten onder water;
- Aan land gesitueerde archeologische sporen en sites die wat hun voormalige werking betreft volledig op zee gericht waren zoals vuurtorens, vissersdorpen, scheepswerven, dijken, veenwinningen, zoutziederijen, etc.

Op het onderzochte archeologische erfgoed staat geen enkele beperking ten aanzien van de ouderdom. Ook een scheepswrak uit WOII verdient een gepaste archeologische behandeling, die uiteraard verschillend zal zijn van de behandeling van een scheepswrak uit de bronstijd.

Sinds 2003 wordt er door het *agentschap Onroerend Erfgoed* en zijn voorgangers (Instituut voor het Archeologisch Patrimonium (IAP), Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE)) gestructureerd aandacht besteed aan maritiem archeologisch erfgoed.

Voor het hele spectrum van het maritiem archeologisch erfgoed, zoals hierboven geschetst zijn wat Vlaanderen en het BNZ betreft, een aantal deeloverzichten beschikbaar:

- De databank van het agentschap Onroerend Erfgoed *www.maritieme-archeologie.be* beoogt de relevante informatie omtrent maritiem archeologisch erfgoed in Vlaanderen en in BNZ gestructureerd te documenteren en te ontsluiten. Hierin vindt men onder meer informatie over scheepswrakken (en hun inhoud) die aanwezig zijn in de Noordzee en in Vlaanderen, over losse voorwerpen uit zee en over maritieme sites aan land zoals vissersdorpen en vuurtorens. In februari 2013 waren er in deze databank 305 scheepswrakken, 2 vliegtuigwrakken, 7 andere onderwater sites, 101 structuren en 101 geïsoleerde individuele archeologische objecten geregistreerd die eveneens beschikbaar werden gesteld voor het publiek.

Verder zijn er nog twee databanken die gestructureerd waardevolle informatie aanbieden over een deel van het hier behandelde erfgoed, nl. scheepswrakken, zonder evenwel archeologisch van opzet te zijn:

- De wrakkendatabank van de Vlaamse Hydrografie, *www.vlaamsehydrografie.be/wrakkendatabank.htm*, die is opgezet vanuit het oogpunt van een veilige scheepvaart. De informatie uit deze databank vormde ook de basis voor een boek over wrakken in de Noordzee dat in inventarisvorm 277 wraksites bespreekt (*Termote & Termote 2009* [141636]);
- De online raadpleegbare databank *www.wrecksite.eu* (privé-initiatief) die ondertussen is uitgegroeid tot een wereldwijd gewaardeerde en geconsulteerde databank over scheepswrakken.

Naast de drie bovenvermelde databanken, zijn er ook een aantal overzichtspublicaties beschikbaar die een deel van het maritiem archeologische spectrum bestrijken. Zo worden op de website van de onderzoekbalans van

het agentschap Onroerend Erfgoed (*https://onderzoeksbalans.onroerenderfgoed.be*) twee synthesedocumenten aangeboden met betrekking tot maritieme archeologie:

- Een overzicht van het archeologische onderzoek in het BNZ beneden de hoogwaterlijn (inclusief het strand) (in aangepaste vorm gepubliceerd in *Pieters et al. 2010* [197284]);
- Een overzicht van scheepswrakken en onderdelen ervan gevonden in rivieren en aan land in Vlaanderen. De middeleeuwse scheepswrakken uit Vlaanderen zijn ook opgenomen in een recent syntheseartikel over middeleeuwse schepen (*Van de Moortel 2011* [227403]).

Voor de studie van aan land gevonden scheepswrakken of onderdelen ervan, is vanuit internationaal oogpunt het onderzoek naar de middeleeuwse scheepswrakken, gevonden te Doel van belang (zie ook *www.kogge.be*). Rond het archeologisch erfgoed van laatmiddeleeuwse en vroegmoderne vissers is de laatste decennia in Vlaanderen uitgebreid onderzoek verricht op de middeleeuwse vissersgemeenschap van Walraversijde. Een eerste omvangrijk deel van de onderzoeksgegevens van het archeologisch onderzoek te Raversijde werd gepubliceerd in *Pieters et al. (2013)* [227995].

De andere categorieën van maritiem archeologisch erfgoed aan land zoals dijken, havenstructuren, vuurtorens, schelpenbranderijen, zoutziederijen, etc. blijven tot op heden bijna volledig onbelicht in het archeologisch onderzoek in Vlaanderen.

In 2013 ging het IWT-project 'Archeologisch onderzoek in de Noordzee: ontwikkeling van een efficiënte evaluatiemethodologie en voorstellen tot een duurzaam beheer in België (*SEARCH*)' (2013-2016) van start. Dit project beoogt een methodologie aan te reiken voor de kennishiaten die bestaan omtrent begraven scheepswrakken en prehistorische relicten in de Noordzee. Er zal een efficiënte en kostenluwe methodologie ontwikkeld worden die moet toelaten de paleolandschappen, die kunnen gekoppeld worden aan prehistorische aanwezigheid, en begraven archeologische resten en sporen te detecteren en deze volgens internationaal aanvaarde standaarden te beheren en te vrijwaren van ongecontroleerde vernieling.

### 9.1.2 Varend erfgoed (inclusief historische scheepsbouw)

Het varend erfgoedbeleid is relatief recent tot stand gekomen. Vooraan de jaren 1990 groeide de aandacht voor het varend erfgoed vanuit de cel industrieel erfgoed binnen de vroegere afdeling Monumenten en Landschappen (het huidige agentschap Onroerend Erfgoed). De link tussen het varend en het industrieel erfgoed is voor de hand liggend. De schepen werden gebouwd met materialen die ook in andere economische sectoren werden gebruikt. Aanvankelijk was hout het geprefereerde materiaal voor schepen. Afhankelijk van het type vaartuig werd echter vroeger of later overgeschakeld op staal, het product bij uitstek van de industriële revolutie. In de pleziervaart werd steeds vaker kunststof gebruikt. De aandrijving evolueerde van gezeilde schepen over stoomboten tot dieselmotoren. Het varend erfgoed wordt door het agentschap Onroerend Erfgoed bijgehouden in een inventaris, die naar schatting 250 vaartuigen zal bevatten en in de toekomst zal ontsloten worden in de inventaris van het onroerend erfgoed (*https://inventaris.onroerenderfgoed.be/*).

Specifiek voor de kust zijn twee scheepstypes van groot belang: de vissersschepen en de zeiljachten. In tabel 1 worden enkele van de belangrijkste schepen en hun kenmerken voorgesteld. Een overzicht van de vissersvaartuigen vanaf 1929 wordt gegeven in de *databank van de Belgische vissersvloot* van het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ) (zie ook thema **Visserij**).

Het project Panesi ging dieper in op de bouw van vissersschepen aan de kust aan de hand van de archieven van de scheepswerf Panesi (Van Dijck & Daems, te verschijnen in Relicta). Het onderzoek schetst het wedervaren van de scheepsbouw aan de kust en beschrijft de ontwikkeling van de gebouwde vissersvaartuigen tussen ca. 1870 en 1970.

De Mercator is een geval buiten categorie. Het schip werd in 1996 als monument beschermd. De barkentijn van 78 meter werd in 1932 gebouwd in staal volgens plannen van Adrien de Gerlache. De Mercator werd gebruikt om toekomstige koopvaardijofficieren op te leiden. Sinds 1961 is het schip als museum te bezoeken (*Vanden Bosch 2001* [41936]). In laatste instantie moet gewezen worden op de Westhinderlichtschepen (1950, Béliard werf, Oostende). Deze drijvende vuurtorens waarschuwden schepen voor de kust voor zandbanken en werden in 1993 vervangen door onbemande lichtplatvormen.

Tabel 1. Een selectie van belangrijke historische vissersschepen en zeiljachten met hun kenmerken.

| NAAM SCHIP | KENMERKEN |
|---|---|
| Outka | Bouwjaar 1963, een houten zeiljacht van 9,04 meter, werf: Maria Hots in Oostende, beschermd als varend erfgoed |
| Tomidi | Bouwjaar 1984-1985, wedstrijdzeiljacht van 17,54 meter, werf: Standfast Yachts in Breskens. Nam als de Rucanor Tristar deel aan de Whitbread Round the World Race. Beschermd als varend erfgoed. |
| Lorette de Gravelines | Bouwjaar 1907, 17 meter, oudste nog bestaande zeilvissersschip aan de Belgische kust, in restauratie |
| De Nele | Nagebouwd zeilvissersschip, Oostende |
| Jacqueline-Denise | Blankenbergse garnaalvisser, 17 meter, gebaseerd op de romp van een schip dat in 1942 bij Borrey in Oostende werd gebouwd |
| O.32 Jessica | Bouwjaar 1935, motortreiler, werf: Crabeels in Oostende, collectie van het Sincfalamuseum |
| OD.1 Martha | Bouwjaar 1942, motortreiler, pronkstuk van het NAVIGO-visserijmuseum |
| Z.53 Gilbert-Norbert | Bouwjaar 1942, motortreiler |
| N.788 Moed en Vertrouwen | Bouwjaar 1942, houten motortreiler, 15 meter, in zeer slechte staat langs een invalsweg naar Oostduinkerke |
| O.305 François Musin | Bouwjaar 1948, Diepzeetreiler voor IJslandvisserij, werf: Béliard – Crighton in Oostende voor N.V. Motorvisscherij. Wordt in Antwerpen gerestaureerd door Werkvormm vzw. Beschermd als varend erfgoed. |
| O.129 Amandine | Motortreiler, museumschip in Oostende dat het verhaal van de IJslandvisserij vertelt (*Van Dijck 2012* [222595]) |
| O.192 Lydie-Madeleine (nu de Hallingdal) | Bouwjaar 1957, motortreiler, gebouwd bij Denye, deels ontmanteld en in slechte staat |
| O.148 Snipe | Bouwjaar 1958, motortreiler, gebouwd bij Loy |
| O.116 Caroline | Bouwjaar 1961, motortreiler, werf: De Graeve in Zeebrugge, vist nog steeds |
| Z-580 Poseidon | Bouwjaar 1963, motortreiler, werf: De Graeve in Zeebrugge, restauratieproject stilgevallen |
| Crangon | Bouwjaar 1965, motortreiler, werf: De Graeve in Zeebrugge, als eerste schip beschermd als varend erfgoed in 2007, toeristische tochten vanuit Oostende |

### 9.1.3 Bouwkundig erfgoed aan de kust

De belangstelling voor het vrijwaren van bouwkundig erfgoed gaat in België tot de 19de eeuw terug. Het bouwkundige erfgoed aan de kust omvat heel wat componenten die maritiem van aard zijn: onder meer hotels en andere residentiële accommodatie, toeristisch-recreatieve accommodatie en infrastructuur (zie ook thema **Toerisme en recreatie**), kustverdediging (zowel civiel als militair) (zie ook thema's **Veiligheid tegen overstromingen** en **Militair gebruik**), vuurtorens, afwateringssluizen, allerhande maritieme bedrijfsinfrastructuur, etc. De eerste twee vermelde groepen bouwkundig erfgoed aan de kust zijn nauw gekoppeld aan de opkomst van het toerisme in Vlaanderen tijdens de laatste 200 jaar. Vooral vanaf het laatste kwart van de 19de eeuw sloeg dit kusttoerisme echt aan (*Constandt 1986* [206001]).

Sinds 1977 wordt het bouwkundig erfgoed van de kustzone stapsgewijs geïnventariseerd (*Maelfait et al. 2012* [221016]). Pas vanaf dan krijgt het kwetsbare kusterfgoed meer aandacht (*Cornilly 2005* [206049]). De resultaten van de inventarisatie zijn voor iedereen online raadpleegbaar op: *https://inventaris.onroerenderfgoed.be*. Specifiek voor West-Vlaanderen is er het overzichtswerk 'Monumentaal West-Vlaanderen', dat in 3 delen een geïllustreerd overzicht biedt van al de beschermde monumenten en landschappen in de provincie, op het ijkpunt 1 januari 2001. Vooral in boekdeel III gepubliceerd in 2005 komt het kustgebied aan bod (*Cornilly 2005* [206049]). De actualisatie voor de provincie West-Vlaanderen na 1 januari 2001 komt aan bod in het erfgoedtijdschrift '*In de Steigers*'. Een actueel overzicht van de ruimtelijke spreiding van het beschermde bouwkundig erfgoed aan de kust en bijkomende informatie kan geconsulteerd worden op het geo-portaal Onroerend Erfgoed (*https://geo.onroerenderfgoed.be/*).

Voor bepaalde groepen van het bouwkundig erfgoed, bijvoorbeeld voor vuurtorens (*Warzée 1999* [34353]), militair erfgoed aan de kust uit WOI (*Deseyne 2007* [155933]), de Atlantikwall (*Philippart et al. 2004* [222460]), toeristisch erfgoed (*Cornilly 2006* [122563]) en moderne architectuur (*Cornilly 2007* [119502]), bestaan er ook thematische overzichtspublicaties, die weliswaar slechts een bloemlezing geven.

Meer en meer wordt ook in het kader van de erfgoedzorg het industrieel archeologisch erfgoed in rekening gebracht. Dit industrieel erfgoed bevat o.a. een aantal typisch maritieme componenten zoals scheepswerven, haveninfrastructuur en visverwerkende bedrijven (*Onderzoeksbalans – Bouwkundig erfgoed*). Door de maritieme ligging kon Vlaanderen tot ver in de 20ste eeuw bogen op een vrij groot aantal scheepswerven die zowel houten als metalen vaartuigen voor binnen-, kust- en zeevaart bouwden. Het onderzoek naar het industrieel erfgoed van de scheepsbouw in Vlaanderen blijft echter beperkt tot enkele gevalsstudies, zoals voor de scheepswerven Van Praet en Van Damme in Baasrode (*Segers 1994* [148027]) en een eerste, belangrijk overzicht van de aan visserij gebonden scheepswerven door *Desnerck & Desnerck (1974)* [9601] en *Desnerck & Desnerck (1976)* [9606]. Baanbrekend werk met betrekking tot de haven van Antwerpen werd verricht door Albert Himler (zie bijvoorbeeld *Himler 1993* [99566], *Asaert et al. 1993* [99546] en *Himler & Moorthamers 1982* [123566]). De andere Vlaamse havens werden in veel mindere mate of veel minder genuanceerd bestudeerd. Ook het industrieel erfgoed gekoppeld aan de zeevisserij (visrokerijen en –verwerkingsbedrijven) werd tot op heden weinig onderzocht. Een overzicht van de historiek van de Belgische oesterkweek wordt gegeven in *Polk (2000)* [24883], *Halewyck & Hostyn (1978)* [64754] en *Pirlet (2012)* [222245], alsook op volgende website: *http://www.vliz.be/wiki/Historiek_van_de_Belgische_oesterkweek* (zie ook thema **Aquacultuur**).

### 9.1.4 Landschappen met erfgoedwaarde

Het kustlandschap tot aan de grens met de Pleistocene zandstreek is bij uitstek een door mensenhanden gerealiseerd landschap. Zonder bedijking en ontwatering zou dit gebied er volledig anders uitzien. De menselijke impact is dus zeer groot, ook al zien sommige gebieden, zoals de Grote Keignaard te Zandvoorde, er ogenschijnlijk natuurlijk uit (*Cornilly 2005* [206049]). De beschermde landschappen in het kustgebied omvatten heel uiteenlopende gebieden gaande van krekengebieden (Lapscheure, Grote Keignaard te Zandvoorde), komgrondengebieden (Lampernisse), duinengebieden (Westhoekduinen, Houtsaegerduinen te De Panne, Cabour te Adinkerke), getijdengebieden (Zwin en IJzermonding), heidegebieden (Westende), overgangsgebieden (Zwinbosjes, Duinenweg/Duinenstraat o.a. te Raversijde) tot specifieke en integraal door mensenhanden gerealiseerde gebieden zoals de Moeren.

Een overzicht van de ruimtelijke spreiding van het gekende landschappelijke erfgoed is te vinden op het geo-portaal onroerend erfgoed (*https://geo.onroerenderfgoed.be/*, zie lagen 'beschermde landschappen', 'definitief aangeduide ankerplaatsen' en 'landschapsatlas ankerplaatsen'). Een overzicht van de beschermde landschappen in West-Vlaanderen, op het ijkpunt 1 januari 2001, kan gevonden worden in 'Monumentaal West-Vlaanderen' (*Cornilly 2005* [206049]). De situatie na 1 januari 2001 wordt bijgehouden in het erfgoedtijdschrift '*In de Steigers*' en in het geo-portaal onroerend erfgoed.

### 9.1.5 Roerend en immaterieel erfgoed

Onder roerend erfgoed verstaat men historisch waardevolle materiële objecten die meestal terug te vinden zijn in museale collecties, archieven of erfgoedbibliotheken. Musea focussen zich bij hun verzamelbeleid op een bepaald thema. Er zijn musea die zich toespitsen op het historisch verhaal van een stad, regio of land, maar ook musea die zich toeleggen op het verzamelen van kunst, techniek of alledaagse voorwerpen. Een overzicht van de musea aan de kust is te vinden op de provinciale *museumkaart*. Er zijn een twintigtal musea gevestigd in de kustzone[1], enkele daarvan spitsen zich specifiek toe op de kust. Aan de kust zijn tevens verschillende bibliotheken gevestigd. Sommige daarvan hebben publicaties met historische waarde in hun collectie. Een overzicht van deze collecties is te vinden via de *collectiewijzer* van de Vlaamse erfgoedbibliotheek. De *bibliotheek van het VLIZ* verzamelt en ontsluit werken over de kust en de zee. De *bibliotheek en documentatiecentrum van het Nationaal Visserijmuseum Oostduinkerke (NAVIGO)* verzamelt werken over de geschiedenis van de visserij in de breedste zin. Daarnaast zijn ook de archieven van de verschillende bestuursniveaus vaak belangrijke bronnen voor roerend erfgoed en bevinden zich in *de Archiefbank* overzichten van private archieven die van belang zijn voor maritiem erfgoed (bv. van de Vrije Visserijscholen). Het rijksarchief bewaart heel wat bescheiden met betrekking tot de kustgemeenten. Een overzicht van deze archieven is te vinden in de doorzoekbare *databank*. Het provinciaal archief heeft een eigen database,

1 Hierbij moet vermeld worden dat bepaalde actoren (musea, bibliotheken, archieven, etc.) die niet in de kustzone gelegen zijn, eveneens interessante collecties m.b.t. maritiem en kustgebonden erfgoed bezitten.

*Probat*, waar naast het archief van de Provincie West-Vlaanderen ook verschillende gemeentearchieven kunnen doorzocht worden (De Haan, Koksijde, Middelkerke, Blankenberge). Het stadsarchief Oostende heeft een eigen *website*. Daarnaast moeten ook de verschillende beeldbanken worden vermeld voor hun rol bij de ontsluiting van historisch beeldmateriaal. De *provinciale beeldbank* bevat foto's van heel wat kustgemeenten. De gemeenten De Panne, Koksijde en Nieuwpoort zijn aangesloten bij de beeldbank *Westhoek verbeeldt* van de erfgoedcel CO7 en Oostende heeft een eigen *beeldbank*. Het initiatief "*een eeuw visserij in België*" van het VLIZ verzamelt historische gegevens over onder meer de aanvoer, besomming en wetgeving van de Belgische visserij (zie ook thema **Visserij**). Tot slot bewaren ook de lokale heemkundige kringen heel wat interessant materiaal, via *Heemkunde Vlaanderen* is een overzicht van alle heemkundige kringen aan de kust te bekijken.

Net zoals sommige gebouwen beschermd worden, kunnen ook waardevolle (deel)collecties of stukken worden beschermd via het topstukkendecreet. De *topstukkenlijst* biedt een overzicht van beschermd roerend erfgoed. Sommige objecten uit de collecties van het NAVIGO en het Museum aan de Stroom (MAS) zijn verder opgenomen in het Nederlandse initiatief *Maritiem digitaal*, het collectie-zoeksysteem van de maritieme wereld.

Immaterieel erfgoed staat voor gewoontes, gebruiken, kennis en praktijken die een groep mensen overerfde of die historisch gegroeid zijn. Dialecten, stoeten of ambachten zijn maar enkele voorbeelden van immaterieel erfgoed. Recent lanceerde de Vlaamse overheid het *Platform voor immaterieel erfgoed in Vlaanderen*. Op deze website is een overzicht te vinden van immaterieel erfgoed dat is opgenomen in de *inventaris immaterieel erfgoed*. Het zijn verenigingen of individuen zelf die een aanvraag indienen om op de inventaris te komen. Op de Vlaamse inventaris staan is een voorwaarde om te kunnen meedingen naar UNESCO-erkenning. Enkele voorbeelden van immaterieel erfgoed aan de kust zijn de garnaalvissers te paard van Oostduinkerke en het *carnaval in Blankenberge*.

Typisch kustgebonden immaterieel erfgoed staat momenteel onder druk door verschillende factoren. Zo staat net als de visserijsector ook het visserijerfgoed onder druk. De stijgende brandstofprijzen, toenemende regelgeving en dalende vangsten zorgen ervoor dat heel wat vissers zich beroepsmatig heroriënteren. Hierdoor heeft het immaterieel en roerend erfgoed met betrekking tot de visserij een steeds kleinere voedingsbodem. Een museum zoals het *NAVIGO* verzamelt alles met betrekking tot de visserij en haar geschiedenis, maar er zijn ook andere initiatieven zoals mondelinge geschiedenisprojecten (*Rappé 2008* [135896], *Strubbe 2011* [213162]) die zich inzetten voor de bewaring van dit erfgoed.

## 9.2 Beleidscontext

Op internationaal vlak wordt het beleid met betrekking tot cultureel erfgoed in de eerste plaats bepaald door de United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (*UNESCO*). Belangrijke wettelijke instrumenten zijn hierbij het *Verdrag inzake de Bescherming van het Cultureel en Natuurlijk Erfgoed in de Wereld* (1972), de *Conventie betreffende de Bescherming van het Immaterieel Cultureel Erfgoed* (2003) en specifiek voor maritiem en kustgebonden erfgoed het *Verdrag ter Bescherming van Cultureel Erfgoed onder Water* (2001) (zie website UNESCO voor volledig overzicht van wettelijke instrumenten). Een *databank* geactualiseerd door UNESCO, bevat verder heel wat nationale wetten van de lidstaten met betrekking tot cultureel en natuurlijk erfgoed. De Internationale Raad voor Monumenten en Landschappen (*ICOMOS*) is een niet-gouvernementele internationale organisatie die zich inzet voor het behoud van monumenten en sites van de wereld, die nauw samenwerkt met en ook fungeert als adviesorgaan voor UNESCO. ICOMOS bestaat uit een internationaal comité, nationale comités en wetenschappelijke comités. Voor het onderwatererfgoed bestaat er een actief internationaal wetenschappelijk comité, namelijk het '*International Committee on the Underwater Cultural Heritage*' (*ICUCH*) dat de promotie van de conventie van 2001 als één van zijn basistaken heeft.

Het belangrijkste wetgevende kader voor activiteiten op zee is het *VN-Zeerechtverdrag* (UNCLOS, 1982). In dit haast mondiaal geratificeerd verdrag werden ook twee clausules omtrent erfgoed opgenomen. De *UNESCO-Conventie* met betrekking tot de bescherming van het onderwatererfgoed heeft de bedoeling om *UNCLOS* verder aan te vullen en te specifiëren wat betreft het cultureel erfgoed onder water.

Op Europees niveau wordt het beleid omtrent cultureel erfgoed onder meer uitgewerkt door het Directoraat-Generaal Educatie en Cultuur (*DG-EAC*) van de Europese Commissie, dat echter pas recentelijk ook onroerend erfgoed (landschappen, bouwkundig erfgoed en archeologisch erfgoed) als onderdeel van het cultureel erfgoed is gaan beschouwen. Daarnaast speelt vooral de *Raad van Europa (culture, heritage and diversity)* een zeer belangrijke rol met erfgoedverdragen als de '*Convention for the Protection of the Architectural Heritage of Europe (Granada, 1985)*',

'*Convention for the Protection of the Archaeological Heritage of Europe (revised) (Valletta, 1992)*', '*Convention on the Value of Cultural Heritage for Society (Faro, 2005)*' en de *European Lanscape Convention (Firenze, 2000)* (zie *website* voor overzicht Europese wetgeving cultureel erfgoed). Het *Europese Erfgoed Netwerk* (HEREIN) is een permanent informatiesysteem dat overheidsinstellingen van de lidstaten die verantwoordelijk zijn voor cultureel erfgoed (met een focus op het architecturale en archeologische erfgoed) samenbrengt onder de paraplu van de Raad van Europa. Het HEREIN netwerk geeft eveneens een overzicht van het erfgoedbeleid in de lidstaten (*voorbeeld voor Vlaanderen*).

In België valt de bevoegdheid voor onroerend cultureel erfgoed onder de gewesten, voor roerend en immaterieel cultureel erfgoed valt die onder de gemeenschappen. Voor het beheer van het archeologische erfgoed in het deel van de Noordzee onder Belgisch toezicht (federale bevoegdheid) werd op 5 oktober 2004 een samenwerkingsovereenkomst gesloten tussen de federale minister voor Noordzee-aangelegenheden en de Vlaamse minister voor Ruimtelijke ordening en erfgoed.

In dit kader is ook de *wet van 9 april 2007* betreffende de vondst en de bescherming van wrakken van belang. Deze wet wordt in de loop van 2013 herzien en aangepast, onder meer in functie van de ratificatie door België van de *UNESCO-Conventie* voor de bescherming van het cultureel erfgoed onder water (2013).

In Vlaanderen vallen de bevoegdheden voor onroerend, roerend en immaterieel erfgoed onder verschillende instanties: In het Beleidsdomein Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed (*RWO*), staat het *agentschap Onroerend Erfgoed* zowel in voor de beleidsvoorbereiding en -evaluatie als voor de beleidsuitvoering (beleidsgericht wetenschappelijk onderzoek, inventarisatie, bescherming, ondersteuning van het beheer en communicatie) inzake onroerend erfgoed. Het agentschap voert deze taken sinds 1 januari 2013 op een geïntegreerde manier uit. Het *agentschap Inspectie RWO* is belast met de aspecten handhaving en toezicht.

Het Departement Cultuur, Jeugd, Sport en Media (*CJSM*) staat in voor het beleid op het vlak van roerend en immaterieel erfgoed. Het *Agentschap Kunsten en Erfgoed (Afdeling Erfgoed)* neemt de beleidsvoorbereiding en beleidsuitvoering inzake roerend en immaterieel erfgoed op zich. Het Vlaams steunpunt voor cultureel erfgoed (*FARO*) vervult een intermediaire rol tussen het cultureel-erfgoedveld (roerend en immaterieel erfgoed) en de overheid, ondersteunt de cultureel-erfgoedorganisaties, lokale en provinciale besturen en beheerders van cultureel erfgoed en stimuleert de ontwikkeling van het cultureel-erfgoedveld.

De *beleidsnota onroerend erfgoed (2009 – 2014)* [214788], de *beleidsnota cultuur (2009 – 2014)* [214791] en de *visienota voor immaterieel cultureel erfgoed* [214591] bevatten de krachtlijnen van het erfgoed- en cultuurbeleid in Vlaanderen. Belangrijke wetgevende documenten op Vlaams niveau zijn de drie decreten over onroerend erfgoed (*Monumentendecreet* van 1976 (*decreet van 3 maart 1976*), *Archeologiedecreet* van 1993 (*decreet van 30 juni 1993*) en *Landschapsdecreet* van 1996 (*decreet van 16 april 1996*)), het *Erfgoeddecreet* (*decreet van 6 juli 2012*, houdende het Vlaams cultureel-erfgoedbeleid), het *Topstukkendecreet* (*decreet van 24 januari 2003*, bescherming cultureel erfgoed omwille van zijn bijzondere waarde in Vlaanderen) en het *decreet van 29 maart 2002 tot bescherming van het varend erfgoed* (*Provincie West-Vlaanderen (2008)* [126150], meer informatie: overzicht *Wet-, decreet- en regelgeving: Monumenten, Stads- en Dorpsgezichten Landschappen, Archeologie en Varend Erfgoed 2012* [225481]).

De Vlaamse regering engageerde zich in het Regeerakkoord 2009-2014 om voor onroerend erfgoed een nieuw overkoepelend decreet op te stellen dat de drie bovenvermelde decreten met betrekking tot onroerend erfgoed (*Monumentendecreet* van 1976, *Archeologiedecreet* van 1993 en *Landschapsdecreet* van 1996) zou vervangen. Dit nieuwe wetgevend initiatief bereikte in januari 2013 het statuut van ontwerpdecreet. Het nieuwe onroerend erfgoed ontwerpdecreet bevat een nieuwe, integrale benadering van het onroerend erfgoed. Het vervangt de drie bestaande decreten en een wet uit 1931 op het behoud van monumenten en landschappen (*wet van 7 augustus 1931*).

De *Provincie West-Vlaanderen* staat in voor het depotbeleid en zet in op maritiem erfgoed door eigen projecten uit te werken waarbij dan kustactoren kunnen aansluiten.

## 9.3 Ruimtegebruik

### 9.3.1 Maritieme archeologie

De geografische positie van het maritiem erfgoed in mariene gebieden wordt bijgehouden in een aantal databanken. Deze spelen eveneens een belangrijke rol bij de besluitvorming op het vlak van beleid en het beheer. Bij twee Europese

projecten was er ook betrokkenheid vanuit Vlaanderen: het project *Archeologische Atlas van de 2 Zeeën* (waarin het maritiem archeologisch erfgoed in Frankrijk, Engeland en België grensoverschrijdend in kaart werd gebracht) en het *MACHU project* (Managing Cultural Heritage Underwater) waarin een geografisch informatie systeem (GIS) werd opgezet met de positie van onderwater cultureel erfgoed uit Europese zeeën.

Wat het BNZ betreft, zijn er drie databanken die gestructureerd informatie aanbieden: *www.maritieme-archeologie.be*, *http://www.vlaamsehydrografie.be/wrakkendatabank.htm* en *www.wrecksite.eu*.

Wat maritiem erfgoed betreft, is het niet voor de hand liggend om specifieke ruimte op zee voor dit doel te gaan claimen. Veeleer lijkt het aangewezen om te profiteren van de bestaande beschermende maatregelen om ook een representatief staal van het onderwatererfgoed in situ te bewaren en te beschermen. Het is hierbij de bedoeling dat wanneer onderwatererfgoed om dwingende redenen toch moet verdwijnen, het dan de gepaste zorgen krijgt en niet ongecontroleerd verdwijnt.

### 9.3.2 Bouwkundig erfgoed aan de kust

Op het nieuwe geo-portaal van het agentschap Onroerend Erfgoed (*https://geo.onroerenderfgoed.be*) wordt een overzicht geboden van de geografische situering van het bouwkundig erfgoed in het kustgebied. Via doorklikfuncties kan bijkomende informatie bekomen worden over de gelokaliseerde erfgoedelementen.

### 9.3.3 Landschappen met erfgoedwaarde

In de *landschapsatlas* zijn de waardevolle landschappen van Vlaanderen op het eind van de 20e eeuw geïnventariseerd. Deze atlas bestrijkt het volledige Vlaamse gebied met uitzondering van de stedelijke kernen en de dicht bebouwde agglomeraties. Op het nieuwe geo-portaal van het agentschap Onroerend Erfgoed (*https://geo.onroerenderfgoed.be*) wordt een overzicht geboden van de geografische situering van de landschappen met erfgoedwaarde.

## 9.4 Maatschappelijk belang

Ondanks het feit dat het belang van erfgoed algemeen erkend wordt, zijn de economische betekenis van erfgoed, de baten en het maatschappelijk terugverdieneffect vaak onbekend. In de studie van *De Baerdemaeker et al. (2011)* [214595] wordt de sociaal-economische impact van het onroerend erfgoed(beleid) in Vlaanderen behandeld.

Voor de kustzone zijn in de eerste plaats de economische baten met betrekking tot het kusttoerisme bekend (zie ook thema **Toerisme en recreatie**). Volgens *De Baerdemaeker et al. (2011)* [214595] waren in 2009, 189.229 (of 10% van de) hotelovernachtingen aan de kust gerelateerd aan de aanwezigheid van onroerend erfgoed. Samen met dagtoeristen en recreanten zou erfgoedtoerisme aan de kust dan goed zijn voor meer dan 2 miljoen bezoekers per jaar, waarbij de totale erfgoedgerelateerde toeristische bestedingen bijna 60 miljoen euro bedragen. In het *trendrapport KiTS Kust (2006-2011)* [225376] zijn cijfers beschikbaar over het aantal bezoekers aan culturele attracties aan de kust (zie ook thema **Toerisme en recreatie**). Volgens *Maes et al. (2005)* [78279] (*GAUFRE project BELSPO*) creëren ook de vele scheepswrakken in het BNZ een toeristische omzet. Die is echter vrij diffuus en valt daarom moeilijk in te schatten.

Over de overige aspecten van het maatschappelijk belang van cultureel erfgoed in de kustzone is minder bekend en zijn enkel disparate cijfers en informatie aanwezig:

- Volgens *Maelfait et al. (2012)* [221016] werd tussen 2008 en 2010 meer dan 4 miljoen euro uitgetrokken voor de premies van de Vlaamse overheid voor restauratie en onderhoud van onroerend erfgoed in de kustzone;
- De nabijheid van onroerend erfgoed zorgt voor een aangenamere woonomgeving en beïnvloedt hierdoor de waarde van woningen (zie ook thema **Sociale en economische omgeving**). In De Panne, waar 44% van de gemeentelijke oppervlakte beschermd is (in deze variabele weegt vooral het landschappelijk erfgoed door t.o.v. het bouwkundig erfgoed), zou een woning bijna 21.000 euro meerwaarde toebedeeld krijgen. In Knokke-Heist is dat 17% en krijgt een woning ongeveer 8.300 euro meerwaarde (*De Baerdemaeker et al. 2011* [214595]);
- In een aantal historische scheepswerven worden projecten rond sociale tewerkstelling uitgewerkt;
- Musea worden ook ingeschakeld in het onderwijs. Er zijn echter geen gegevens beschikbaar met betrekking tot de impact hiervan.

## 9.5 Duurzaam gebruik

### 9.5.1 Maritieme archeologie

Tot op heden werd slechts minimaal rekening gehouden met het erfgoed in zee en onder water, vooral vanwege de onbekendheid ervan. In het BNZ zijn tot nog toe dan ook geen erfgoedsites beschermd. Er zijn recent echter een aantal nieuwe wetgevende initiatieven die hier op korte termijn verandering in zullen brengen: de in voorbereiding zijnde nieuwe Belgische wetgeving omtrent het cultureel erfgoed in zee (de zgn. 'Wrakkenwet', *wet van 9 april 2007*) alsook de ratificatie door België (2013) van de *UNESCO-Conventie* (Parijs, 2001) ter bescherming van het cultureel erfgoed onder water en de aanpassing van de wet op het mariene milieu in functie van Mariene Ruimtelijke Planning op zee (*wet van 20 januari 1999*).

Het is niet de bedoeling om specifieke bijkomende ruimteclaims te gaan leggen in de Noordzee, veeleer wordt bekeken hoe kan ingespeeld worden op reeds van kracht zijnde, beschermende maatregelen om tot een meervoudig gebruik van bepaalde zones in zee te komen.

### 9.5.2 Varend erfgoed (inclusief historische scheepsbouw)

Aanvankelijk werden enkele schepen die onroerend waren geworden als monument beschermd. Drijvende of varende schepen, die in principe behoren tot het roerend cultureel erfgoed, konden evenwel nog niet beschermd worden op basis van het *decreet van 3 maart 1976* tot bescherming van monumenten en stads- en dorpsgezichten. Er werd dan ook gestreefd naar een apart decreet voor de bescherming van het varend erfgoed. Dit decreet kwam op 29 maart 2002 tot stand. Het decreet op het varend erfgoed (*decreet van 29 maart 2002*) en het uitvoeringsbesluit van 4 juni 2004 voorzien in de aanmoediging van eigenaars van varend erfgoed door hun vaartuig te beschermen en een beheersovereenkomst uit te werken die premies mogelijk maakt. Het varend erfgoedbeleid wordt uitgevoerd door het agentschap Onroerend Erfgoed. Er werd een aparte afdeling van de Koninklijke Commissie voor Monumenten en Landschappen opgericht voor adviezen aan de minister over het varend erfgoed (de zogenaamde vierde afdeling). Om tot een verantwoord beschermingsbeleid te komen, werd een inventaris van het varend erfgoed aangelegd (zal ontsloten worden binnen de inventaris onroerend erfgoed: *https://inventaris.onroerenderfgoed.be/*).

Tot het voorjaar van 2013 werden in totaal vijf schepen als monument beschermd en werden veertien vaartuigen definitief beschermd als varend erfgoed. Negen bijkomende schepen werden voorlopig beschermd. De definitieve bescherming volgt in principe binnen het jaar. Natuurlijk hebben niet alle beschermde en geïnventariseerde vaartuigen met de kust te maken. Ook andere sectoren zoals de binnenscheepvaart komen in deze cijfers aan bod.

### 9.5.3 Bouwkundig erfgoed aan de kust

Door de steeds toenemende schaarste aan open ruimte aan de kust, komt het resterende erfgoed zowel in de kustgemeenten als in de hinterlandgemeenten steeds meer onder druk te staan (*Maelfait et al. 2012* [221016]). Belangrijke wetgevende instrumenten om het onroerend erfgoed te beschermen zijn: het *Monumentendecreet* van 1976 (*decreet van 3 maart 1976*), het *Archeologiedecreet* van 1993 (*decreet van 30 juni 1993*), het *Landschapsdecreet* van 1996 (*decreet van 16 april 1996*) en de *wet van 7 augustus 1931* op het behoud van monumenten en landschappen. Sinds 2009 wordt het bouwkundig erfgoed uit de inventaris (*https://inventaris.onroerenderfgoed.be*) vastgesteld, waardoor die juridische gevolgen krijgt: slopen wordt minder evident (mits enkele uitzonderingen) en een functiewijziging wordt dan weer gemakkelijker, als die het behoud van de erfgoedwaarde ten goede komt (*Maelfait et al. 2012* [221016]).

### 9.5.4 Landschappen met erfgoedwaarde

De schaarste aan open ruimte geldt vanzelfsprekend ook voor de landschappen met erfgoedwaarde. Behalve de beschermde landschappen die naast een erfgoedwaarde meestal ook een grote natuurwaarde hebben, wordt momenteel vanuit de onroerend-erfgoedsector vooral ingezet op het instrument van de ankerplaatsen. Deze vormen, na de aanduiding door de Vlaamse minister bevoegd voor Onroerend Erfgoed, de insteek vanuit deze sector voor het overleg in het kader van AGNAS (Afbakenen van de gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur in het *Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen*).

Een ankerplaats is een waardevol landschap met een geheel van erfgoedelementen (landschappelijk, bouwkundig, archeologisch, maritiem). Een ankerplaats staat beschreven in de *landschapsatlas*, maar krijgt pas een juridisch statuut bij de 'aanduiding'. Vanaf dan is de lokale overheid verplicht om er rekening mee te houden bij de opmaak van een Ruimtelijk Uitvoeringsplan (RUP). Van zodra een ankerplaats wordt opgenomen in een RUP wordt het een erfgoedlandschap genoemd (artikel 27 t.e.m. 30). Dit betekent dat de landschapswaarden en –kenmerken van de ankerplaats zijn omgezet in stedenbouwkundige voorschriften. Via deze weg is het mogelijk ervoor te zorgen dat duurzaam omgesprongen wordt met het landschappelijk erfgoed. Meer informatie omtrent beschermde landschappen is te vinden in de *brochure Beschermde landschappen (2003)* [143094].

### 9.5.5 Roerend en immaterieel erfgoed

De *topstukkenlijst* bevat enkele honderden stukken of (deel)collecties. Een aantal hiervan zijn gelinkt aan de kust. Het gaat voornamelijk over schilderijen van Ensor, Permeke en Spilliaert uit de collectie van Mu.Zee. Om erkend te worden als topstuk moet een object beantwoorden aan strenge selectiecriteria. Het moet zowel zeldzaam als onmisbaar zijn. Voor restauraties aan topstukken kunnen subsidies worden aangevraagd (*decreet van 24 januari 2003*).

Er is heel wat roerend erfgoed dat niet op de topstukkenlijst terechtkomt. Sinds enkele jaren bouwt de provincie West-Vlaanderen daarom, met de steun van de Vlaamse overheid, een *depotbeleid* uit (meer informatie: *Steen & Van den Nieuwenhof 2008* [225480]). Dat beleid spitst zich toe op twee lijnen, enerzijds de registratie van het roerend erfgoed in bezit van musea, lokale erfgoedverenigingen en andere erfgoedbeheerders en anderzijds het behoud en beheer van deze stukken. Om de musea en erfgoedverenigingen bij te staan bij de registratie van hun collectie werd de erfgoeddatabank *www.erfgoedinzicht.be* ontwikkeld. Regionale depots moeten op termijn een onderdak bieden aan enkele stukken of (deel)collecties van musea en lokale erfgoedverenigingen. In Koksijde, in de voormalige kapel Ster der Zee, wordt hiervoor een regionaal archeologisch depot ingericht dat tegen 2014 klaar moet zijn.

De inventaris van het immaterieel erfgoed bevat momenteel 33 onderdelen, 2 hiervan zijn specifiek voor de kust: Het carnaval van Blankenberge en de garnaalvisserij te paard in Koksijde. De inventaris wordt opgesteld volgens het bottom-up principe. Organisaties of individuen moeten zelf een aanvraag indienen om een element van immaterieel cultureel erfgoed te laten opnemen in de inventaris. Elementen die in de Inventaris zijn opgenomen, moeten jaarlijks een voortgangsrapport indienen met informatie over de recent uitgevoerde en geplande activiteiten op het vlak van de borging van het element. Vooralsnog vergroot opname in de inventaris enkel de zichtbaarheid van het element. Een plaats op de inventaris geldt wel als voorwaarde om te kunnen worden opgenomen op de *UNESCO lijst voor immaterieel erfgoed*.

# Referentielijst wetgeving

**Tabel met internationale overeenkomsten, verdragen, conventies, etc.**

| INTERNATIONALE OVEREENKOMSTEN, VERDRAGEN, CONVENTIES, ... | | | |
|---|---|---|---|
| Afkorting (indien beschikbaar) | Titel | Jaar afsluiting | Jaar inwerkingtreding |
| | *Verdrag inzake de Bescherming van het Cultureel en Natuurlijk Erfgoed in de Wereld* | 1972 | 1996 (ratificatie België) |
| *VN-Zeerechtverdrag (UNCLOS)* | Verdrag van de Verenigde Naties inzake het recht van de zee | 1982 | 1994 |
| | *Verdrag ter Bescherming van Cultureel Erfgoed onder Water* | 2001 | |
| | *Conventie betreffende de Bescherming van het Immaterieel Cultureel Erfgoed* | 2003 | 2006 (aanvaarding door België) |

**Tabel met de Europese wetgeving. Voor de geconsolideerde teksten van deze wetgeving verwijzen we naar *Eurlex*.**

| WETGEVING RAAD VAN EUROPA | | | |
|---|---|---|---|
| Afkorting (indien beschikbaar) | Titel | Jaar afsluiting | Jaar inwerkingtreding |
| *Conventie van Granada* | Overeenkomst inzake het behoud van het architectonische erfgoed van Europa | 1985 | 1987 |
| *Conventie van La Valetta* | Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed | 1992 | 1995 |
| *Conventie van Firenze* | Europees landschapsverdrag | 2000 | 2004 |
| *Kaderconventie van Faro* | Kaderconventie over de Waarde van Cultureel Erfgoed voor de Samenleving | 2005 | 2011 |

**Tabel met Belgische en Vlaamse wetgeving. Voor de geconsolideerde teksten van deze wetgeving verwijzen we naar het *Belgisch staatsblad* en de *Justel-databanken*.**

| BELGISCHE EN VLAAMSE WETGEVING | |
|---|---|
| Datum wetgeving | Titel |
| Wetten | |
| Wet van 7 augustus 1931 | Wet op het behoud van monumenten en landschappen |
| Wet van 20 januari 1999 | Wet ter bescherming van het mariene milieu [en ter organisatie van de mariene ruimtelijke planning] in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België. |
| Wet van 9 april 2007 | Wet betreffende de vondst en de bescherming van wrakken |
| Decreten | |
| Decreet van 3 maart 1976 | Decreet tot bescherming van monumenten en stads- en dorpsgezichten |
| Decreet van 30 juni 1993 | Decreet houdende bescherming van het archeologisch patrimonium |
| Decreet van 16 april 1996 | Decreet betreffende de landschapszorg |
| Decreet van 29 maart 2002 | Decreet tot bescherming van varend erfgoed |
| Decreet van 24 januari 2003 | Decreet houdende bescherming van het roerend cultureel erfgoed van uitzonderlijk belang (topstukkendecreet) |
| Decreet van 16 juli 2010 | Decreet houdende instemming met het verdrag ter bescherming van het cultureel erfgoed onder water, aangenomen in Parijs op 2 november 2001 |
| Decreet van 6 juli 2012 | Decreet houdende het Vlaams cultureel-erfgoedbeleid (erfgoeddecreet) |



# 10 Sociale & economische omgeving

## Auteurs

**Hilde Coudenys** [1]
**Stephaan Barbery** [1]
**Nele Depestel** [2]
**Sabine Traen** [2]
**Anne Vandermeulen** [1]
**Hans Pirlet** [3]

## Lector

**Pieter Van Vlaenderen** [4]

[1] Provincie West-Vlaanderen
[2] POM West-Vlaanderen
[3] Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)
[4] Wonen Vlaanderen

Te citeren als:

Coudenys, H., Barbery, S., Depestel, N., Traen, S., Vandermeulen, A., Pirlet, H., 2013. Sociale & economische omgeving. In: Lescrauwaet, A.K., Pirlet, H., Verleye, T., Mees, J., Herman, R. (Eds.), Compendium voor Kust en Zee 2013: Een geïntegreerd kennisdocument over de socio-economische, ecologische en institutionele aspecten van de kust en zee in Vlaanderen en België. Oostende, België, p. 209-220.

De Europese kustzones worden gekenmerkt door een snel stijgende bevolking en een bevolkingsdichtheid die gemiddeld 10 procent hoger ligt dan de gebieden in het hinterland. Daarnaast zijn deze regio's eveneens onderhevig aan een toenemende ontwikkeling van infrastructuur en economische activiteiten (*The changing faces of Europe's coastal areas, EEA 2006* [100281]). De kustzones zijn dan ook gebieden met een eigen identiteit en specifieke uitdagingen. De Belgische kustzone wordt gekenmerkt door een karakteristieke sociale omgeving met onder meer een verhoogde bevolkingsdichtheid, een sterke vergrijzing, een hoog aantal tweede verblijven en hoge woningprijzen. Daarnaast vormt de kust op economisch vlak eveneens een specifieke regio met enerzijds de aanwezigheid van grote economische poorten (zee- en luchthaven) maar ook een verhoogde werkloosheid, seizoensgebonden werkgelegenheid en een beperkt aantal kwalitatieve arbeidsplaatsen voor hogeropgeleiden (*Breyne et al. 2007* [114957], *Maelfait et al. 2012* [221016]). In deze thematekst wordt de Belgische kustzone in de eerste plaats getoetst aan de Provincie West-Vlaanderen. In de vermelde publicaties worden de cijfers eveneens gekaderd binnen grotere geografische gebieden zoals het Vlaamse Gewest.

## 10.1 Beleidscontext

Het beleid met betrekking tot de economische omgeving kent in België zowel federale als Vlaamse actoren. Op federaal niveau zijn er de federale overheidsdiensten: *FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg* en *FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie*. Daarnaast zijn er ook de Vlaamse beleidsdomeinen *Werk en Sociale Economie* en *Economie, Wetenschap en Innovatie*.

Het woonbeleid en de ruimtelijke ordening behoren op Vlaams niveau tot het beleidsdomein Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed (*RWO*) (zie de *Vlaamse beleidsnota ruimtelijke ordening 2009-2014* [225363] en *wonen 2009-2014* [227507]). Verder spelen ook andere Vlaamse beleidsdomeinen zoals *Welzijn, volksgezondheid en gezin*, *Onderwijs en vorming* en cultuur, jeugd, sport en media (*CJSM*) een belangrijk rol voor de sociale omgeving.

Daarnaast spelen de provincie West-Vlaanderen en de gemeenten een belangrijke rol in de doorvertaling van het economisch beleid, het woonbeleid en de ruimtelijke ordening (zie hieronder). Het juridisch kader voor de ruimtelijke ordening kan teruggevonden worden in de kustcodex, *thema Ruimtelijke ordening*. Verder wordt ook de lokale wetgeving voor de kustinwoners opgelijst (kustcodex, *thema Lokale wetgeving*).

## 10.2 Ruimtegebruik

Het huidig ruimtegebruik werd en wordt nog verder bepaald door de gewestplannen, die opgemaakt werden door de federale overheid. Een gewestplan kwam ongeveer overeen met 1 of meerdere arrondissementen, waarbij de ruimte geordend werd in gebieden waar wonen en voorzieningen verder konden groeien, waar bedrijvigheid een plaats kon krijgen, waar kampeerterreinen voorzien werden in recreatiegebieden, waar gebieden beschermd werden als natuurgebied, alsook waar landbouwgebieden hun plaats kregen. Een bestemming op een gewestplan werd door de gemeente verder verfijnd in bijzondere plannen van aanleg (BPAs). Dit gebeurde vooral voor de gebieden die bebouwbaar waren. Daardoor zijn er vandaag de dag verschillen tussen de diverse kustgemeenten naar de concrete invulling zoals de hoogten en dichtheden van appartementen toe.

Met het nieuwe Vlaamse decreet op de ruimtelijke ordening (*decreet van 18 mei 1999*) is het plannensysteem veranderd. De bestemmingen op een gewestplan blijven bestaan totdat ze worden vervangen door een nieuwe bestemming via een ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP). Dergelijke RUPs kunnen zowel door de gemeenten, provincies als het Vlaamse gewest opgemaakt worden. De opmaak van een RUP is de uitvoering van een ruimtelijke visie, die beschreven staat in een structuurplan. Aldus zijn er drie structuurplannen: het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (*RSV*), het Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan West-Vlaanderen (*PRS-WV*) en de gemeentelijke structuurplannen. Deze ruimtelijke visies bepalen de verdere toekomst bij het ruimtegebruik. De gewestplannen, RUPs en BPAs kunnen geraadpleegd worden op volgende website: *http://www.giswest.be/gewestplan-rups-internet*.

In het *RSV* wordt de kust aangegeven als een stedelijk netwerk en een toeristisch recreatief netwerk. Dit betekent dat er een samenhangend stedelijk beleid voor de kust moet gevoerd worden met mogelijkheden voor verdere toeristische recreatieve activiteiten. Hierin krijgt het regionaalstedelijke gebied Oostende (bestaande uit delen van Middelkerke, Oostende en Bredene) de rol om nieuwe behoeftes aan wonen en bedrijvigheid op te vangen. Daarnaast zijn Oostende en Zeebrugge aangeduid als economische poorten waardoor wordt aangegeven dat de havens van Zeebrugge en Oostende, alsook de luchthaven van Oostende verdere ontwikkelingsmogelijkheden kunnen krijgen.

De verdere ontwikkeling van deze poorten wordt vastgelegd in gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplannen (GRUPs). Ook de grote aaneengesloten natuurgebieden worden door het Vlaamse Gewest verankerd in gewestelijke RUPs zoals het Zwin, de stranden tussen badplaatsen aan de westkust, etc. Het *RSV* en de GRUPs kunnen geconsulteerd worden op: *www.ruimtelijkeordening.be*.

Het *PRS-WV* verfijnt de kust waarbij elke badplaats verdere ontwikkelingsmogelijkheden krijgt. Dit dient verder concreet te worden gemaakt in gemeentelijke structuurplannen en wordt vertaald in gemeentelijke ruimtelijke structuurplannen. De provincie bepaalt de mogelijkheden van constructies op het strand en dijk via provinciale ruimtelijke uitvoeringsplannen. Het PRS en RUPs kunnen geraadpleegd worden op *www.west-vlaanderen.be/ruimtelijkeordening*.

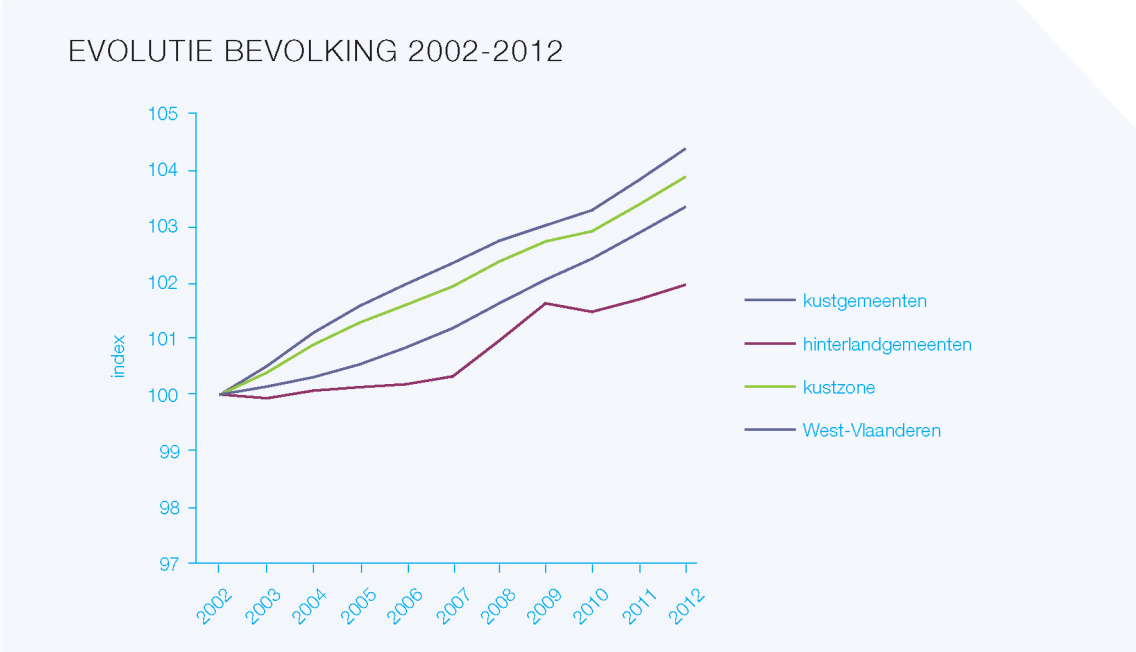
## 10.3 Huidige toestand

### 10.3.1 Het sociaal weefsel

DE KUST EN ZIJN BEWONERS (meer informatie: *demografische fiche Kust 2012* [221384])

Op 01.01.2012 telde de kuststreek[1] 417.570 inwoners. Dit is 35,7% van de totale bevolking in West-Vlaanderen. In de periode 2002-2012 is de bevolking in de kustzone toegenomen met 4% (zie figuur 1), een toename die vergelijkbaar is met de ons omringende kustgebieden rond de Noordzee (*The changing faces of Europe's coastal areas, EEA 2006* [100281]). Een gedetailleerde vergelijking van de bevolkingsgroei van de Belgische kust met de Noord-Franse Côte d'Opale komt aan bod in de *Grensoverschrijdende atlas: Van Berck tot Brugge, één grens, twee gebieden, één gezamenlijke horizon (2006)* [107715].

Zowel de kustgemeenten als de hinterlandgemeenten kennen een toename van de bevolking. Deze toename is meer uitgesproken in de kustgemeenten dan in de hinterlandgemeenten. De bevolkingstoename in de kustzone is ook sterker dan gemiddeld genomen in West-Vlaanderen (Bron: rijksregister op 01.01.2012, verwerking Provincie West-Vlaanderen).



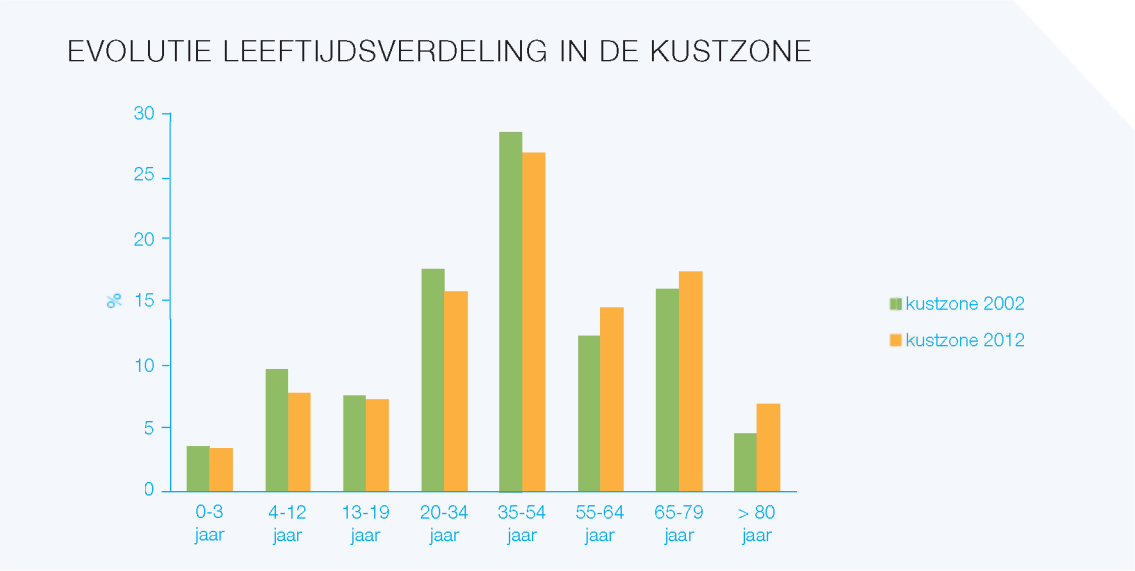

**Figuur 1. Evolutie van de bevolking in de kustzone (kustgemeenten + hinterlandgemeenten) en de provincie West-Vlaanderen in de periode 2002-2012 (Bron: rijksregister, bevolking op 01.01 van het jaar, verwerking Provincie West-Vlaanderen).**

1 De kuststreek omvat de 10 kustgemeenten (Blankenberge, Brugge, Knokke-Heist, Bredene, De Haan, Middelkerke, Oostende, De Panne, Koksijde en Nieuwpoort) en 9 hinterlandgemeenten (Damme, Jabbeke, Zuienkerke, Diksmuide, Lo-Reninge, Gistel, Oudenburg, Alveringem en Veurne).

De stijging van de bevolking zal zich ook in de komende periode verder zetten. In het kader van het Europese DC Noise project (*http://www.dcnoise.eu/*) werden door de VUB bevolkingsprognoses berekend. Deze prognoses worden door de provincie West-Vlaanderen gebruikt als basis voor de uittekening van haar beleid. De prognoses die gemaakt zijn op regioniveau voorspellen voor de kustgemeenten een verdere toename van de bevolking (*Denorme & Verhaeghe 2011* [225362]).

De Belgische kust behoort samen met de Nederlandse kust en stukken van de Noord-Franse kust tot de kustgebieden rond de Noordzee met de hoogste populatiedensiteit (*The changing faces of Europe's coastal areas, EEA 2006* [100281]). De gemiddelde bevolkingsdichtheid in onze kustzone bedraagt 367 inwoners per km². Dit gemiddelde verbergt een zekere verscheidenheid: de bevolkingsdichtheid van de kustgemeenten bedraagt 694 inwoners per km², de bevolkingsdichtheid van de hinterlandgemeenten bedraagt 128 inwoners per km². 80% van de inwoners van de kustzone woont in een kustgemeente (Bron: rijksregister op 01.01.2012, verwerking Provincie West-Vlaanderen).

De bevolking aan de kust kent een aantal typische kenmerken. Volgens de *Grensoverschrijdende atlas: Van Berck tot Brugge, één grens, twee gebieden, één gezamenlijke horizon (2006)* [107715] vertoont het bewoningsprofiel van de Belgische kust sterke gelijkenissen met die van de Franse Côte d'Azur. De ontgroening en vergijzing manifesteert zich sterker in de Belgische kustzone dan in de rest van Vlaanderen en West-Vlaanderen (Coudenys 2012 in *Maelfait et al. 2012* [221016]). De leeftijdsgroepen jonger dan 55 jaar nemen verhoudingsgewijs af, de leeftijdsgroepen boven de 55 jaar nemen verhoudingsgewijs toe (zie figuur 2). Verder vertellen de structuurcoëfficiënten ons iets over de samenstelling van de bevolking (zie tabel 1).




**Figuur 2. De evolutie van de leeftijdsverdeling van de bevolking in de kustzone tussen 2002 en 2012.**

In West-Vlaanderen zijn er per 100 0- tot 19-jarigen, 132 60-plussers. Voor de kustgemeenten loopt deze verhouding op tot 187: per 100 jongeren onder de 20 jaar zijn er 187 60-plussers. De grijze druk bedraagt in de kustgemeenten 67: per 100 personen op beroepsactieve leeftijd (20-59 jaar) zijn er 67 60-plussers. De interne vergrijzing (aandeel 80+ binnen de groep 60+) bedraagt in de kustgemeenten 22. Hiermee scoren de kustgemeenten iets lager dan de hinterlandgemeenten en West-Vlaanderen.

Op 01.01.2012 telde de kustzone 121.749 60-plussers (bron: rijksregister op 01.01.2012, verwerking provincie West-Vlaanderen). De toename tussen 2002 en 2012 bedraagt 25%, hetgeen betekent dat er nu een kwart meer 60-plussers zijn in de kustzone dan 10 jaar geleden. In dezelfde periode is het aantal jongeren onder 20 jaar in de kustzone met 8% afgenomen (van 84.219 in 2002 naar 77.275 in 2012).

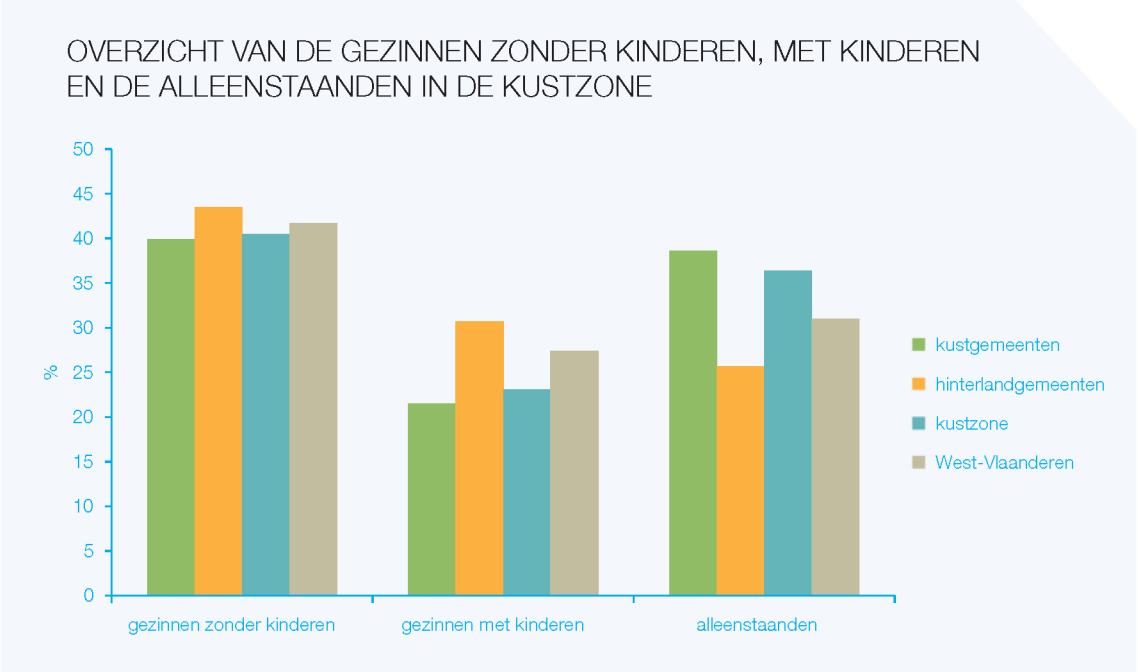
Op 01.01.2012 woonden in de kustzone 193.287 huishoudens. In de periode 2002 en 2012 is het aantal huishoudens met 10% toegenomen. De toename van het aantal huishoudens is sterker dan de toename van het aantal inwoners. In de voorbije 10 jaar werd de kust bijgevolg gekenmerkt door een verdere gezinsverdunning: de huishoudens werden gemiddeld kleiner.

**Tabel 1. De structuurcoëfficiënten in de kustzone (kustgemeenten + hinterlandgemeenten) en de Provincie West-Vlaanderen op 1 januari 2012 (Bron: rijksregister).**

| | STRUCTUURCOEFFICIENTEN | | | |
|---|---|---|---|---|
| | kustgemeenten | hinterland | kustzone | West-Vlaanderen |
| Verouderingsgraad (60+/0-19 jaar) | 187,49 | 114,63 | 169,85 | 131,65 |
| Grijze druk (60+/ 20-59 jaar) | 66,78 | 48,51 | 62,91 | 53,02 |
| Interne vergrijzing (80+/60+) | 21,83 | 22,90 | 22,00 | 22,60 |
| Familiale zorgindex (80+/50-59 jaar) | 48,33 | 40,83 | 46,86 | 44,29 |
| Groene druk (0-19 jaar/20-59 jaar) | 35,62 | 42,32 | 37,04 | 40,27 |

Wanneer de kenmerken van de huishoudens van naderbij bekeken worden, kan eerst een onderscheid naar gezinssamenstelling gemaakt worden. Een huishouden bestaat ofwel uit een alleenstaande, ofwel uit meerdere volwassenen die samenwonen, zonder kinderen onder de 20 jaar (gezin zonder kind), ofwel uit een of meer volwassenen die samenwonen met een of meerdere kinderen onder de 20 jaar (gezin met kinderen). Deze laatste categorie omvat ook de eenoudergezinnen.

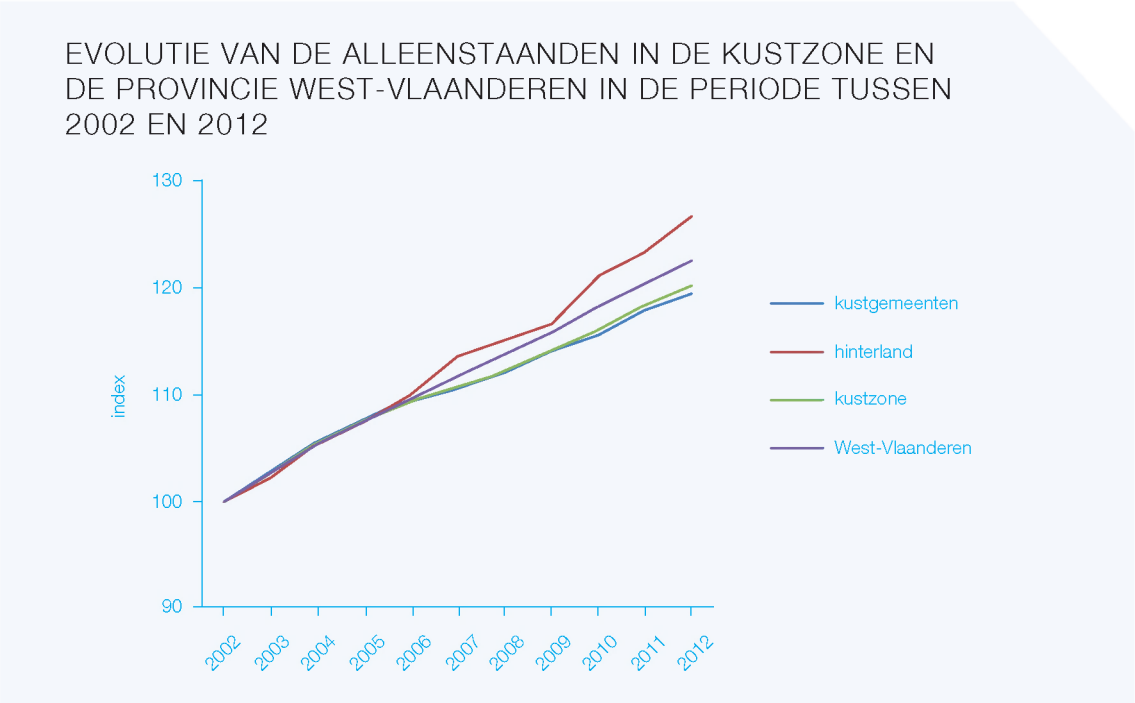
Van alle huishoudens in de kustzone is 36% alleenstaand, 40% een gezin zonder kinderen en 22% een gezin met kinderen (zie figuur 3). De kustgemeenten tellen meer alleenstaanden en minder gezinnen met kinderen dan de hinterlandgemeenten en dan gemiddeld genomen in West-Vlaanderen (Bron: rijksregister op 01.01.2012, verwerking Provincie West-Vlaanderen).




**Figuur 3. Overzicht van de gezinnen zonder kinderen, met kinderen en de alleenstaanden in de kustzone (kustgemeenten + hinterlandgemeenten) en de provincie West-Vlaanderen op 1 januari 2012 (Bron: rijksregister).**

Kenmerkend voor de kustgemeenten is het grote aandeel alleenstaanden. Deze groep is de voorbije 10 jaar sterk toegenomen (+20% in de kustzone, +23% in West-Vlaanderen) (zie boven: gezinsverdunning) (zie figuur 4). De sterkste toename van het aandeel alleenstaanden stellen we vast in de hinterlandgemeenten.

Wanneer we de bevolkingskenmerken bekijken, dan wijzen een aantal indicatoren op het stedelijk karakter van de kustgemeenten: een oudere bevolking, veel alleenstaanden en een hogere bevolkingsdichtheid. Dit stedelijk profiel kwam een eerste keer naar voor in de kansarmoedeatlassen (*Kesteloot et al. 1996* [221393], *Kesteloot & Meys (2008)* [225361]) die een analyse op buurtniveau bevatten. De buurten gelegen aan de kuststrook vertonen daarbij een heel ander




**Figuur 4. De evolutie van de alleenstaanden in de kustzone (kustgemeenten + hinterlandgemeenten) en de provincie West-Vlaanderen in de periode tussen 2002 en 2012 (Bron: rijksregister, bevolking op 01.01 van het jaar, verwerking Provincie West-Vlaanderen).**

profiel dan de buurten achter deze kuststrook. De scheidingslijn tussen meer kansarme en minder kansarme buurten manifesteert zich niet op gemeenteniveau. Om het stedelijk profiel van de kuststrook en de daarmee gepaarde problematieken vast te stellen, is een analyse op buurtniveau noodzakelijk.

De kansarmoedeatlas van de provincie West-Vlaanderen (*provinciebestuur West-Vlaanderen, Steunpunt Sociale Planning, Kansarmoede-atlas West-Vlaanderen 2011* [214561]) bevestigt het stedelijk karakter van de kustgemeenten en stelt ook vast dat kustgemeenten meer dan gemiddeld geconfronteerd worden met kansarmoede (Rammelaere 2012 in *Maelfait et al. 2012* [221016]). In de kustzone woont 22,2% van alle gezinnen in een kansarme buurt. Het aandeel gezinnen wonend in een kansarme buurt ligt bijna dubbel zo hoog als gemiddeld genomen in West-Vlaanderen (11,7%). In de kustgemeenten woont gemiddeld 22,6% van de gezinnen in een kansarme buurt. Voor de hinterlandgemeenten gaat het om 14,5% van de gezinnen (Rammelaere 2012 in *Maelfait et al. 2012* [221016]).

## DE KUST EN ZIJN BEWONING (meer informatie: *woonfiche kustzone 2012* [221385]).

De totale oppervlakte van de kustzone bedraagt 1.183 km². De kustgemeenten nemen 42% van dit gebied voor hun rekening, de hinterlandgemeenten 58% (Bron: FOD Economie Algemene Directie Statistiek en Economische Informatie, op basis van kadaster).

België kent veruit de hoogst bebouwde oppervlakte aan de kust van alle Europese landen (*The changing faces of Europe's coastal areas, EEA 2006* [100281]). In de *Grensoverschrijdende atlas: Van Berck tot Brugge, één grens, twee gebieden, één gezamenlijke horizon (2006)* [107715] wordt dieper ingegaan op de vergelijking van de bewoning aan de Belgische kust en de Noord-Franse Côte d'Opale. De bebouwde oppervlakte in de Belgische kustzone bedraagt 239 km². 7% van deze bebouwde oppervlakte in de kustzone is in functie van woongelegenheid. Voor de kustgemeenten bedraagt de bebouwde oppervlakte in functie van wonen 35% van de bebouwde oppervlakte, in de hinterlandgemeenten is slechts 4% bebouwde oppervlakte in functie van woongelegenheid (Bron: FOD Economie Algemene Directie Statistiek en Economische Informatie, op basis van kadaster).

De kustzone telt in 2010 289.558 woongelegenheden (zie tabel 2). Er is echter een groot verschil wat betreft het type woongelegenheid. In de kustgemeenten is 54% van de woongelegenheden gesitueerd in een appartement(sblok).

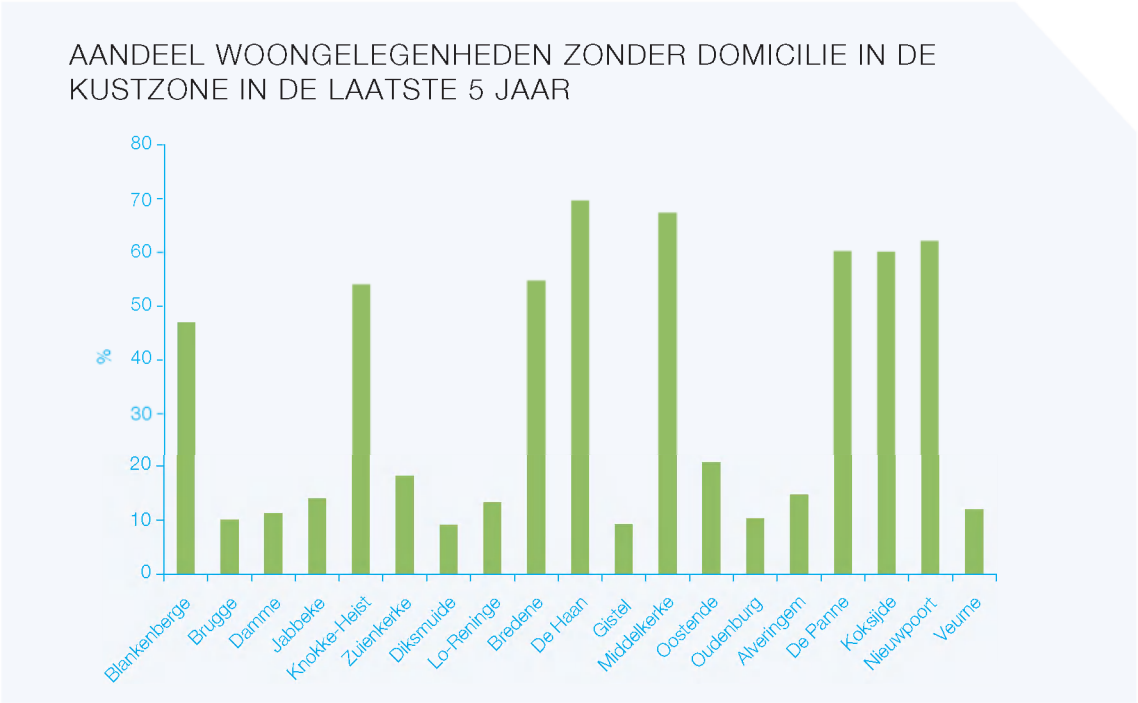
**Tabel 2. Een overzicht van de woongelegenheden in de kustzone en uitgesplitst naar de hinterland- en kustgemeenten (Bron: Kadaster 'kadastrale statistiek van de West-Vlaamse gemeenten', 2010).**

| Woongelegenheden | KUSTZONE | | HINTERLAND-GEMEENTEN | | KUSTGEMEENTEN | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Totaal | | Totaal | | Totaal | |
| Totaal aantal woongelegenheden | 289.558 | 100% | 35.937 | 100% | 253.621 | 100% |
| • Gewone huizen | 139.696 | 48% | 31.787 | 88% | 107.909 | 43% |
| • Handelshuizen | 9.732 | 3% | 1.608 | 4% | 8.124 | 3% |
| • Appartementen & buildings | 140.130 | 48% | 2.542 | 7% | 137.588 | 54% |

In de hinterlandgemeenten betreft dit slechts 7% van het aantal woongelegenheden. In de hinterlandgemeenten zijn 88% van de woongelegenheden gewone woonhuizen (Kadaster 'kadastrale statistiek van de West-Vlaamse gemeenten', 2010).

Het totale aantal woongelegenheden in de kustgemeenten ligt gevoelig hoger dan het aantal woningen nodig om de bevolking te huisvesten. Gemiddeld genomen wordt in de kustzone 39% van de woongelegenheden niet gebruikt voor permanente bewoning (zie figuur 5). Woongelegenheden krijgen met andere woorden vaak andere functies zoals een tweede verblijf, een of andere vorm van bedrijvigheid en soms betreft het ook leegstaande woningen (Coudenys 2012 in *Maelfait et al. 2012* [221016]).

Het gebruik van het woningenbestand voor andere doeleinden dan bewoning kan negatieve gevolgen hebben voor de samenleving zoals een verhoogd gevoel van onveiligheid en een gebrek aan sociale cohesie. Daartegenover staat echter dat een grote voorraad aan tweede verblijven aan de kust één van de basisvoorwaarden vormt voor de toeristische industrie (zie thema **Toerisme en recreatie**). Uit figuur 5 blijkt duidelijk dat een groot woningensurplus voornamelijk een kustfenomeen is. De hinterlandgemeenten tellen slechts 10% woongelegenheden die voor andere doeleinden dan voor permanente bewoning worden gebruikt.




**Figuur 5. Aandeel woongelegenheden zonder domicilie in de kustzone in de laatste 5 jaar (Bron: Coudenys 2012 in *Maelfait et al. 2012* [221016]).**

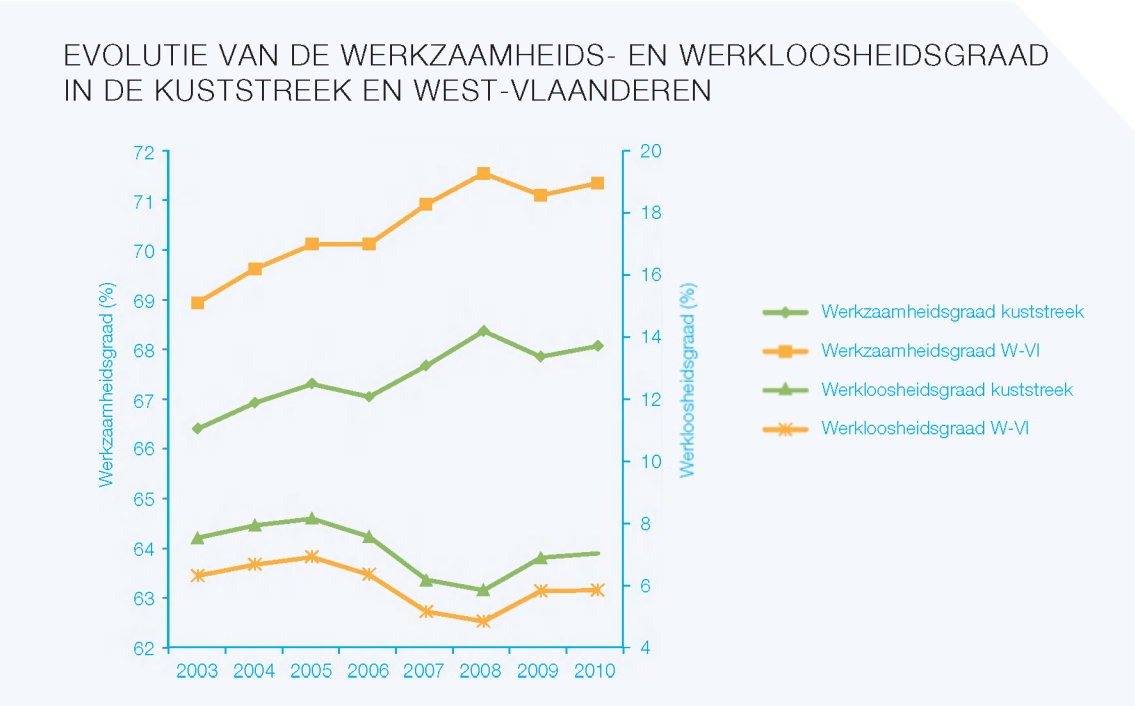
## 10.3.2 Het economisch weefsel

### DE KUST EN ZIJN ARBEIDSMARKT

In 2010 waren er in de kuststreek 168.809 werkenden (loontrekkenden, zelfstandigen en helpers) tussen 18 en 64 jaar. De kuststreek bereikte hiermee een aandeel van 33,6% in het totale aantal werkenden in West-Vlaanderen (bron: Steunpunt Werk en Sociale Economie op *www.lokalestatistieken.be*). Eind 2010 telde de kuststreek 141.312 loontrekkenden (Depestel 2012 in *Maelfait et al. 2012* [221016]) of 34,8% van het West-Vlaamse totaal. Daarnaast waren ook 36.586 zelfstandigen en helpers (exclusief zelfstandigen in bijberoep) actief in de kuststreek; dit is 35,0% van het West-Vlaamse totaal (bron: RSVZ op *www.lokalestatistieken.be*).

De kuststreek wordt gekenmerkt door een heel zwakke industriële basis. Het aandeel van de industrie in de loontrekkende werkgelegenheid bedroeg in 2010 slechts 9,8%, terwijl dit in heel West-Vlaanderen 21,4% was (Depestel 2012 in *Maelfait et al. 2012* [221016]). In de kuststreek situeert maar liefst 85,3% van de loontrekkende tewerkstelling zich in de handel en diensten, waar toerisme en horeca een belangrijk onderdeel van uitmaken. In deze sectoren is een groot deel van de arbeidsplaatsen sterk seizoensgebonden. Ter vergelijking: in West-Vlaanderen is 71,2% van alle werknemers actief in de handel en diensten (Depestel 2012 in *Maelfait et al. 2012* [221016]).

In 2010 behoorden in de kuststreek 181.587 inwoners tot de beroepsbevolking (werkenden en niet-werkende werkzoekenden) tussen 18 en 64 jaar. Dit is 34,0% van het West-Vlaamse totaalcijfer (bron: Steunpunt Werk en Sociale Economie op *www.lokalestatistieken.be*). De activiteitsgraad - de verhouding van de beroepsbevolking ten opzicht van de totale bevolking tussen 18 en 64 jaar - lag in de kuststreek in 2010 op 73,2%, wat lager is dan in West-Vlaanderen (75,8%). Ook de werkzaamheidsgraad – de verhouding van het aantal werkenden ten opzichte van de totale bevolking tussen 18 en 64 jaar – is lager in de kuststreek (68,1%) dan in West-Vlaanderen (71,3%) (zie figuur 6). Met een werkloosheidsgraad – het aantal niet-werkende werkzoekenden ten opzichte van de beroepsbevolking tussen 18 en 64 jaar – van 7,0% deed de kuststreek het slechter dan gemiddeld in West-Vlaanderen (5,8%) (bron: Steunpunt Werk en Sociale Economie op *www.lokalestatistieken.be*).



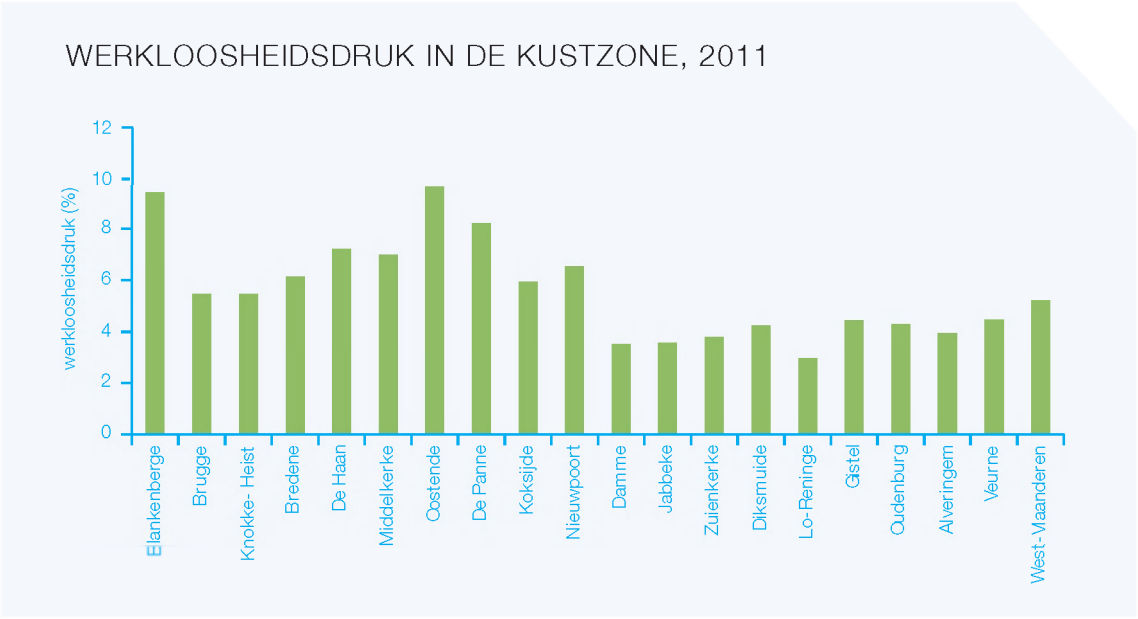

**Figuur 6. Evolutie van de werkzaamheids- en werkloosheidsgraad in de kuststreek en de provincie West-Vlaanderen, 2003-2010 (Bron: Steunpunt Werk en Sociale Economie op *www.lokalestatistieken.be*).**

In 2011 telde de kuststreek 12.090 niet-werkende werkzoekenden of 42,1% van het West-Vlaamse cijfer (bron: *VDAB*). Daarnaast telde de kuststreek ook 3.547 oudere werklozen; dit is 43,9% van het West-Vlaamse totaal. De

werkloosheidsdruk – de verhouding van het aantal niet-werkende werkzoekenden en oudere werklozen ten opzichte van de potentiële beroepsbevolking (18-64 jaar) – is hoger in de kuststreek (6,3%) dan in West-Vlaanderen (5,2%). In de kustgemeenten is de werkloosheidsdruk aanzienlijk hoger dan in de hinterlandgemeenten (zie figuur 7) (bron: VDAB en RVA in *West-Vlaanderen Ontcijferd editie 2012* [226504]).

Van alle kustgemeenten waren er in 2010 slechts vier (Brugge, Oostende, Veurne en Nieuwpoort) met een positief pendelsaldo bij loontrekkenden. Bij deze gemeenten was het aantal werknemers dat in de gemeente komt werken, maar woonachtig is erbuiten, groter dan het aantal inwoners dat buiten de gemeente gaat werken (bron: *Steunpunt Werk en Sociale Economie*).

In *West-Vlaanderen Ontcijferd editie 2012* [226504], de *Gemeentelijke Steekkaarten* en de *RESOC-dataset 2012* worden eveneens arbeidsmarktstatistieken op gemeentelijk, arrondissementeel en West-Vlaams niveau aangereikt.




**Figuur 7. Werkloosheidsdruk in de kustzone, 2011 (Bron: Op basis van VDAB en RVA in *West-Vlaanderen Ontcijferd editie 2012* [226504]).**

## ONDERNEMERSCHAP AAN DE KUST

In 2010 lag de geproduceerde welvaart, gemeten aan de hand van het Bruto Binnenlands Product (BBP[2]) per inwoner, in West-Vlaanderen lager dan in het Vlaamse Gewest of België. Het arrondissement Brugge (omvat eveneens gemeenten die niet tot de kustzone behoren) is het enige kustarrondissement waar het BBP per inwoner hoger ligt dan het West-Vlaamse gemiddelde. In de periode 2003-2010 groeide het BBP per inwoner in het arrondissement Brugge met gemiddeld 3,6% per jaar; in West-Vlaanderen bleef de gemiddelde jaarlijkse groei van het BBP per inwoner beperkt tot 3,0%. Hierdoor vergrootte het arrondissement Brugge dus de kloof met de provincie West-Vlaanderen. In de andere kustarrondissementen, Oostende en Veurne (omvatten eveneens gemeenten die niet tot de kustzone behoren), groeide het BBP per inwoner respectievelijk met gemiddeld 2,9% en 3,0%, waardoor de kloof met West-Vlaanderen niet kon worden verkleind (bron: NBB in *West-Vlaanderen Ontcijferd editie 2012* [226504]).

Inzake de gerealiseerde bruto toegevoegde waarde[3] staat het arrondissement Brugge op de tweede plaats, na Kortrijk, met een aandeel van 25,4% in de bruto toegevoegde waarde die in West-Vlaanderen werd gerealiseerd in 2010. In de overige kustarrondissementen Oostende en Veurne kan respectievelijk 10,5% en 5,1% van de totale bruto toegevoegde waarde worden gesitueerd. In 2010 bedroeg de bruto toegevoegde waarde per werknemer in

2 Een maatstaf voor het meten van de geproduceerde of voortgebrachte economische welvaart in een land of een regio die gebruikt wordt als indicator om het welvaartsniveau van een land of een regio te meten. Het BBP wordt samengesteld door bij de bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen de productgebonden belastingen op productie en invoer op te tellen en de productgebonden subsidies op productie en invoer af te trekken.

3 Het verschil tussen de marktwaarde van productie en de daarvoor ingekochte grondstoffen.

West-Vlaanderen 78.650 euro. Hiermee blijft West-Vlaanderen een eind onder het Vlaamse cijfer (83.921 euro). De kustarrondissementen Veurne en Oostende kennen wel, evenals het arrondissement Tielt, een bruto toegevoegde waarde per werknemer die groter is dan het Vlaamse gemiddelde (bron: INR in *RESOC-dataset 2012*).

Op 1 januari 2011 telde de kuststreek 35.284 actieve ondernemingen, wat overeenkomt met 34,0% van het West-Vlaamse totaal (Depestel 2012 in *Maelfait et al. 2012* [221016]). 26.545 van deze actieve ondernemingen zijn gelegen in de kustgemeenten, 8.739 in de hinterlandgemeenten. In de kuststreek kan 69,9% van de actieve ondernemingen in de tertiaire sector[4] worden gesitueerd en 6,2% in de quartaire sector[5]. In West-Vlaanderen ligt het aandeel actieve ondernemingen in deze sectoren lager (63,0% in de tertiaire sector en 4,9% in de quartaire sector). Ook het aandeel opgerichte en verdwenen ondernemingen in de tertiaire en de quartaire sector ligt opvallend hoger in de kuststreek in vergelijking met West-Vlaanderen. De economische dynamiek in de kustzone is relatief groot. Zowel de oprichtingsratio (verhouding van het aantal oprichtingen ten opzichte van het aantal actieve ondernemingen) (kustzone: 8,0%, kustgemeenten: 8,3%, hinterlandgemeenten: 7,1%) als de uittredingsratio (verhouding van het aantal stopzettingen en faillissementen ten opzichte van het aantal actieve ondernemingen) (kustzone: 6,5%, kustgemeenten: 6,9%, hinterlandgemeenten: 5,4%) waren in 2011 groter dan in West-Vlaanderen als geheel. De turbulentieratio (som oprichtings- en uittredingsratio's) ligt bijgevolg ook aanzienlijk hoger (kustzone 14,5%, kustgemeenten: 15,2%, hinterlandgemeenten: 12,5%) dan het West-Vlaamse cijfer (13,3%). Deze vaststellingen kunnen volledig worden toegeschreven aan de kustgemeenten. De ratio's in de hinterlandgemeenten liggen immers telkens onder het West-Vlaamse totaalcijfer (Depestel 2012 in *Maelfait et al. 2012* [221016]). Stedelijke centra noteren meestal meer oprichtingen en ook stopzettingen. Dit is eigen aan de mogelijkheden die dergelijke centra bieden. De hogere turbulentie aan de kust kan ook voor een deel verklaard worden door de aard van de activiteiten. Bij de koplopers van de oprichtingen en faillissementen behoort immers de horeca, die in het kustgebied veel sterker vertegenwoordigd is dan gemiddeld in West-Vlaanderen. Zo waren in 2011 4.150 actieve ondernemingen in de horeca in het kustgebied (kustgemeenten: 3.547 actieve ondernemingen, hinterlandgemeenten: 603 actieve ondernemingen), goed voor 43,6% van de Provincie West-Vlaanderen (Bron: FOD Economie (ADSEI), verwerking: Afdeling DSA, POM West-Vlaanderen).

De kuststreek beslaat 36,2% van de totale oppervlakte van West-Vlaanderen. Inzake de oppervlakte die aangewend wordt voor bedrijvigheid, nam de kuststreek op 1 januari 2011 slechts 22,5% van het West-Vlaamse totaal in. In West-Vlaanderen wordt 18,0% van de bebouwde oppervlakte aangewend voor bedrijvigheid; in de kuststreek ligt dit percentage op 14,5%. In de kustgemeenten is het aandeel van de bebouwde oppervlakte dat wordt aangewend voor bedrijvigheid groter dan in de hinterlandgemeenten (16,2% ten opzichte van 11,8%) (bron: FOD Economie (ADSEI) op *www.lokalestatistieken.be*).

In 2010 bedroeg de ruimteproductiviteit in de kuststreek 45,7. Dat betekent dat er in de kustzone 45,7 werkenden waren per hectare economisch bezette bodem. In de kustgemeenten bedroeg dit cijfer 56,1, in het hinterland 24,1 en in West-Vlaanderen als geheel 32,9. Deze verschillen worden veroorzaakt door de verschillende morfologie en de economische structuur van deze regio's. Economisch ruimtegebruik is in verstedelijkte regio's helemaal anders omwille van een andere sectorale structuur: enerzijds relatief minder industrie en minder grote ruimtegebruikers en anderzijds meer handel en diensten met kantoren en hoogbouw alsook meer werknemers per terreinoppervlakte-eenheid. Tot en met 2008 bleef de ruimteproductiviteit in West-Vlaanderen op hetzelfde niveau, daarna kende de indicator een dalend verloop. In de andere regio's kent de ruimteproductiviteit al sinds 2006 een dalende trend. Deze dalingen zijn het effect van een groeiende ruimtelijke spreiding van wonen en werken. Hierbij is de commerciële suburbanisatie of migratie vanuit de stad naar het omringende platteland, volgend op de residentiële, sterk toegenomen in de laatste 5 jaar. Het RSV heeft deze trend vooralsnog niet kunnen afremmen (Depestel 2012 in *Maelfait et al. 2012* [221016]).

In *West-Vlaanderen Ontcijferd editie 2012* [226504], de *Gemeentelijke Steekkaarten* en de *RESOC-dataset 2012* worden eveneens statistieken omtrent ondernemerschap op gemeentelijk, arrondissementeel en West-Vlaams niveau aangereikt.

## 10.4 Duurzaam gebruik

### 10.4.1 Duurzaam wonen aan de kust

Aan de kust zijn weinig ingrediënten aanwezig voor een evenwichtig, sociologisch gezond sociaal weefsel. De sterke vergrijzing, de vele alleenstaanden, de verschillende verhuisbewegingen en de grote druk van toeristen en tweede

4 Dienstensector: de economische sector waarin bedrijven met de verkoop van hun goederen of diensten winst willen maken.
5 De niet-commerciële dienstverlening. Bv. overheidsdiensten en de door de overheid gesubsidieerde diensten.

verblijven zorgen voor een scheefgetrokken sociale en demografische mix. Deze verstoring van het sociale klimaat vertoont zich het meest in de badplaatswijken (*Meire & Bracke, 2005* [70929], Coudenys 2012 in *Maelfait et al. 2012* [221016]). De hoge vergrijzing zorgt voor een scheefgetrokken demografische mix, waardoor een ander samenlevingsmodel opduikt. Er zijn aan de kust verhoudingsgewijs veel meer ouderen dan in de rest van Vlaanderen. Dit wordt nog versterkt door de tweedeverblijvers, waarvan de eigenaars nagenoeg altijd ouder zijn dan 45 jaar en geen thuiswonende kinderen hebben onder de 18 jaar. 75% van de eigenaars van een tweede verblijf is minstens 55 jaar oud en leeft samen met zijn/haar partner. Meer dan de helft van de eigenaars is (brug)gepensioneerd. Dit betekent dus dat de vergrijzing nog versterkt wordt met ongeveer 124.500 tweedeverblijvers boven de 50 jaar die ongeveer 82 nachten per jaar hun verblijf bewonen (WES 2008, tweede verblijven aan de kust, *deel 1* [214669] en *deel 2* [214672]).

Een dergelijke situatie kan beschouwd worden als een probleem, maar tevens als een opportuniteit. Bevolkingsprognoses voor Vlaanderen tonen immers aan dat de situatie aan de kust een voorafspiegeling is van de situatie in Vlaanderen binnen dertig jaar. Deze situatie aan de kust is dan ook een goede gelegenheid om een aantal beleidslijnen uit te testen, te zien hoe het samenlevingsmodel in Vlaanderen er binnen enkele jaren zal uitzien en welke maatregelen kunnen of moeten genomen worden.

Een persoonlijk sociaal netwerk is belangrijk en wint aan belang met de leeftijd. Voor de vele alleenstaanden en pensioenmigranten aan de kust, die hun sociaal weefsel achtergelaten hebben, is de kans op een sociaal isolement reëel. Het is dan ook essentieel om zoveel mogelijk het sociaal weefsel te herstellen en versterken. Uit het leefbaarheidsonderzoek voor de kust (*Meire & Bracke, 2005* [70929]) blijkt immers dat de betrokkenheid van bewoners op elkaar zwak scoort aan de kust en dit vooral in de badplaatswijken.

Een goede fysische leefomgeving en goede levensomstandigheden zijn ook essentieel voor een duurzame leefomgeving en het welbevinden van bewoners. Het grootstedelijk profiel en de hoge kansarmoede geven aan dat er ook hier vele uitdagingen liggen aan de kust (*Maelfait et al. 2012* [221016]).

# Referentielijst wetgeving

**Tabel met Belgische en Vlaamse wetgeving. Voor de geconsolideerde teksten van deze wetgeving verwijzen we naar het *Belgisch staatsblad* en de *Justel-databanken*.**

| BELGISCHE EN VLAAMSE WETGEVING | |
|---|---|
| Datum wetgeving | Titel |
| **Decreten** | |
| Decreet van 18 mei 1999 | Decreet houdende de organisatie van ruimtelijke ordening |

# 11

# Toerisme & recreatie




## Auteurs

**Magda Monballyu** [1]
**Elien Van Den Driessche** [1]
**Hans Pirlet** [2]

## Lectoren

**Griet Geudens** [3]
**Els Lowyck** [3]
**Dries Bonte** [4]

[1] Westtoer
[2] Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)
[3] Toerisme Vlaanderen
[4] Universiteit Gent

Te citeren als:

Monballyu, M., Van Den Driessche, E., Pirlet, H., 2013. Toerisme & recreatie. In: Lescrauwaet, A.K., Pirlet, H., Verleye, T., Mees, J., Herman, R. (Eds.), Compendium voor Kust en Zee 2013: Een geïntegreerd kennisdocument over de socio-economische, ecologische en institutionele aspecten van de kust en zee in Vlaanderen en België. Oostende, Belgium, p. 221-230.

Veel kustregio's in de Noordoost-Atlantische regio zijn populaire vakantiebestemmingen. Sinds de jaren '90 is het aantal toeristen in deze regio gradueel toegenomen van 100 miljoen in 1998 tot 146 miljoen in 2007 (*OSPAR QSR 2010* [198817]). De Belgische kust was in 2011 goed voor 5.715.223 aankomsten en 32.554.895 overnachtingen (*trendrapport Kust 2006-2011* [225376]). In 2010 was de kust goed voor 60,7% van de aankomsten (exclusief tweede verblijfstoerisme) en 80,8% (exclusief tweede verblijfstoerisme) van de overnachtingen in de provincie West-Vlaanderen (*toerisme kerncijfers Provincie West-Vlaanderen 2011* [225382]). Op piekmomenten stijgt het aantal mensen aan de kust heel sterk en komen er bovenop de 215.000 inwoners zowat 210.000 dagtoeristen en ongeveer 300.000 verblijfstoeristen bij. Er worden tijdens dergelijke momenten in de 4 km brede kuststrook bevolkingsdichtheden gehaald van ongeveer 2.830 personen per km², hetgeen vergelijkbaar is met de dichtheden in belangrijke Vlaamse stedelijke gebieden zoals Antwerpen (*strategisch beleidsplan voor toerisme aan de kust 2009-2014* [216835]).

In het hinterland waren de toeristisch-recreatieve regio's van het Brugse Ommeland en de Westhoek in 2010 samen goed ongeveer 470.000 aankomsten en meer dan 1,1 miljoen overnachtingen (*trendrapport Brugse Ommeland 2006-2011* [225375], *trendrapport Westhoek 2006-2011* [225377]). Hierbij moet evenwel vermeld worden dat de grenzen van deze regio's zich verder uitstrekken dan de hinterlandgemeenten (de strategische beleidsplannen voor toerisme en recreatie in *het Brugse Ommeland 2004-2008* [225371] en *de Westhoek 2008-2013* [225373]).

## 11.1 Beleidscontext

Gezien de Kust een macroproduct vormt binnen het Vlaamse toerisme, maar als zodanig volledig gelegen is in de provincie West-Vlaanderen werd beslist om een bovenlokaal beleidsplan (*strategisch beleidsplan voor toerisme aan de kust 2009-2014* [216835]) gezamenlijk door '*Toerisme Vlaanderen*', dat onder voogdij staat van de Vlaams minister voor toerisme (Vlaams niveau, *beleidsnota toerisme 2009-2014*) [214675], en *Westtoer* (provinciaal niveau) op te stellen. Het beleid voor de regio's Westhoek en het Brugse Ommeland werd uitgestippeld op provinciaal niveau door *Westtoer* in de strategische beleidsplannen voor toerisme en recreatie van *het Brugse Ommeland 2004-2008* [225371] en *de Westhoek 2008-2013* [225373].

Om het beleid te ondersteunen, maakt de Vlaamse regering en haar minister voor toerisme, in het kader van *het Impulsprogramma Kust (sinds 2010)* (meer informatie: *nota aan Vlaamse regering* [225496], voorheen het Kustactieplan I (1997-2002), II (2000-2004) en III (2005-2009)), geld vrij om bepaalde kustgerelateerde projecten te financieren. Verder werd ook een permanent meet- en monitoringsysteem ontwikkeld (KiTS, Kust-Indicatoren-Toeristisch-Statistisch) dat drie maal per jaar cijfers uitbrengt met betrekking tot de toeristische activiteiten aan de kust. De cijfers worden jaarlijks verzameld en gebundeld in een trendrapport (*trendrapport Kust 2006-2011* [225376]). Meer informatie over de sectorale wetgeving rond toerisme kan gevonden worden op de website van *Toerisme Vlaanderen* en de kustcodex*, thema toerisme en recreatie*.

De beleidslijnen inzake de openluchtrecreatie in de kustzone worden geschetst in *het strategisch beleidsplan openluchtrecreatie voor de Provincie West-Vlaanderen 2009-2018* [225372]. Het juridische kader van de recreatie- en sportactiviteiten aan de kust werd uitgebreid uitgewerkt in de kustcodex (*thema's toerisme en recreatie*, *kustzonebeheer* en *lokale wetgeving*) en wordt eveneens aangehaald door *Derous (2005)* [78300] en De Wachter & Volckaert (2005) [78302] (*GAUFRE project BELSPO*). Voor de waterrecreatie aan de kust is het *KB van 4 augustus 1981* van belang betreffende het Politie- en Scheepvaartreglement voor de Belgische territoriale zee, kusthavens en stranden (meer informatie: *website FOD Mobiliteit oplijsting vaarregels*). Verder leggen ook de *wet van 20 januari 1999* en bijhorende uitvoeringsbesluiten een aantal beperkingen op aan de recreatie in mariene beschermde gebieden. De regelgeving voor de pleziervaart en de waterrecreatie op de waterwegen wordt behandeld door het *DG Maritiem Vervoer* (FOD Mobiliteit en Vervoer) en komt aan bod in volgende documenten: *Vademecum van de pleziervaart in België (2011)* [225380], *De pleziervaart op de bevaarbare waterwegen in Vlaanderen (2011)* [225380] en *Wijzer op het water (2010)* [198458]. Verder is voor het baden aan de kust de Europese richtlijn betreffende het beheer van de zwemwaterkwaliteit (*2006/7/EG*) van belang die de normen aangeeft waaraan de zwemwaterkwaliteit dient te voldoen (meer informatie: *De nieuwe zwemwaterrichtlijn, VMM 2006* [127108]).

## 11.2 Ruimtegebruik

Het ruimtegebruik voor toerisme en recreatie wordt in de eerste plaats gestuurd door de ruimtelijke planning (zie ook thema **Sociale en economische omgeving**). Instrumenten als de ruimtelijke structuurplannen, ruimtelijke

uitvoeringsplannen (RUP) en verordeningen op Vlaams, provinciaal en gemeentelijk niveau, geven de mogelijkheden aan van de toekomstige toeristisch-recreatieve ontwikkelingen van een bepaalde ruimte.

In het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (*RSV*) wordt de Kust geïdentificeerd als een stedelijk netwerk dat structuurbepalend is op Vlaams niveau. Omwille van de toeristisch-recreatieve voorzieningen wordt de Kust eveneens erkend als een toeristisch-recreatief netwerk waarvoor een beleid op Vlaams niveau moet uitgewerkt worden (dit is echter nog niet gebeurd). Verder is voor het toerisme ook de selectie in het *RSV* van Oostende en Brugge als regionaal stedelijke gebieden en Blankenberge en Knokke-Heist als kleinstedelijke gebieden van belang aangezien deze afbakening gevolgen heeft voor de mogelijke hoogdynamische functies die in de kustregio kunnen worden ontwikkeld. Om input te kunnen geven bij een grote herziening voor het *RSV* van 2011, liet Toerisme Vlaanderen de studie *Ruimte voor Toerisme en Recreatie in Vlaanderen (WES, 2007)* [119295] opmaken waarin de vraag naar ruimte voor de verschillende aspecten van toerisme en recreatie wordt aangegeven. Naast het *RSV* zijn de gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (GRUPs) raadpleegbaar op: *www.ruimtelijkeordening.be*.

De Vlaamse overheid is eigenaar van nagenoeg alle stranden. Afdeling Kust verleent concessies voor het uitbouwen, onderhouden en exploiteren van de jachthavens langs de Vlaamse kust ter bevordering van de waterrecreatie en –sport (*website afdeling Kust*). Afdeling Kust staat eveneens in voor de strand- en zeedijkconcessies in overleg met gemeentebesturen, andere openbare besturen, nutsmaatschappijen, aannemers, particulieren, etc. (*website afdeling Kust*).

In het ruimtelijk structuurplan van de Provincie West-Vlaanderen (*PRS-WV*) (momenteel in herziening) werden belangrijke bovenlokale beleidslijnen voor de Kust geformuleerd. Hierbij werden diverse badplaatsen geselecteerd als 'kusthoofddorpen' met mogelijkheden tot ontwikkeling onder specifieke randvoorwaarden en werd de opmaak van een actieplan voor de Koninklijke Baan (N34) voorzien (meer informatie: *Waarheen met de Koninklijke Baan? 2008* [214818]). In het *PRS-WV* werden eveneens openlucht recreatieve groene domeinen, pretparken en toeristisch-recreatieve lijnelementen (waterlopen, spoorwegbeddingen, dijken en wegeninfrastructuur) vastgelegd. Daarnaast werden 3 strategische projectgebieden geselecteerd waar toerisme en recreatie een belangrijke plaats moeten krijgen (*PRS-WV*, *strategisch beleidsplan voor toerisme aan de kust 2009-2014* [216835]), namelijk de IJzermonding in Nieuwpoort (*geïntegreerde gebiedsgerichte projecten, meer dan een experiment 2007* [225366]), het gebied ten oosten van Blankenberge (*Plan-MER voor publieke consultatie 2011* [225497]) en het gebied ten zuiden van het station in Knokke (*Toelichtingsnota afbakening van het structuurondersteunend kleinstedelijk gebied Knokke-Heist 2010* [225500]). Verder zijn ook de *provinciale RUPs* en (in het bijzonder de provinciale RUPs voor strand en dijk) van groot belang voor het ordenen van het toeristisch-recreatief functioneren van elk plangebied in de kustzone.

Op gemeentelijk niveau zijn processen aan de gang waarbij nieuwe mogelijkheden voor toerisme en recreatie gecreëerd worden binnen de gemeentelijke structuurplannen, met meer detaillering van de mogelijke ruimtelijke ontwikkelingen voor toerisme en recreatie op lokaal vlak in de uitvoeringsplannen.

## 11.3 Maatschappelijk belang

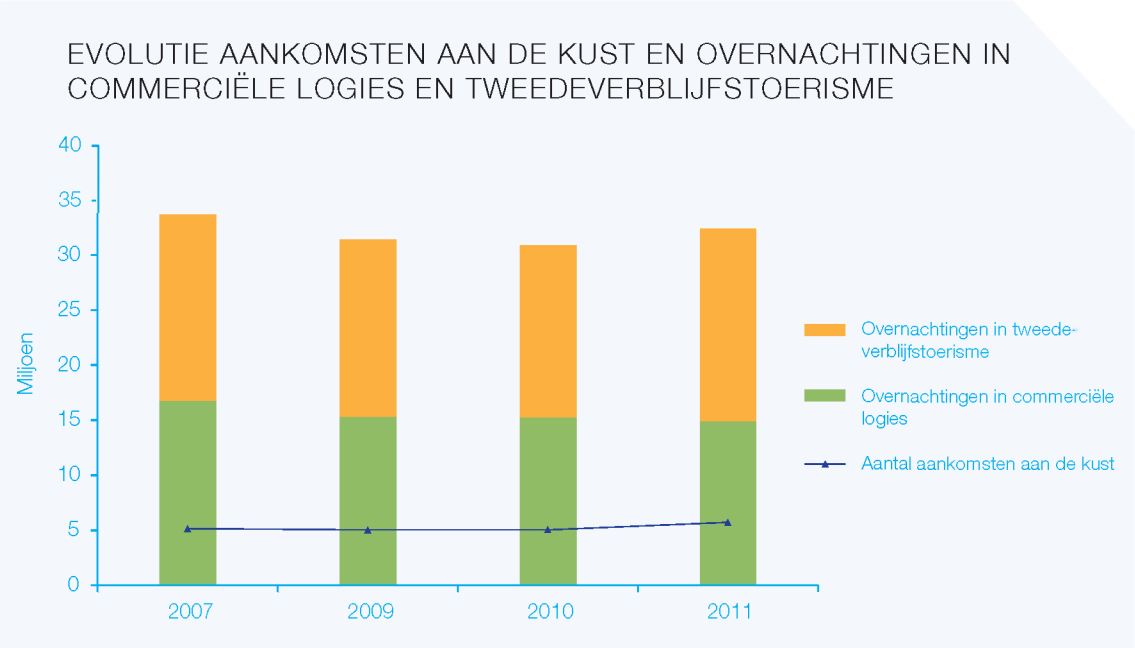
### 11.3.1 Kusttoerisme

De toeristisch-recreatieve sector is van cruciaal belang voor de economie aan de kust. In 2011 waren in het verblijfstoerisme 5.715.223 aankomsten aan de kust, goed voor in totaal 32.554.895 overnachtingen (inclusief jachthavens) (zie tabel 1 en figuur 1). Hierbij wordt 45,8% ingenomen door commercieel logies, 53,8% door tweedeverblijftoerisme en 0,5% door ligplaatsen in jachthavens. Daarnaast kwamen er in 2011 aan de Kust 19.131.095 dagtoeristen aan (*trendrapport Kust 2006-2011* [225376], meer informatie: studie *Vakantieganger in commercieel logies aan de Kust in 2011* [225378], *Callens 2010* [214676]).

De geregistreerde directe omzet in de horeca en detailhandel aan de kust bedroeg in 2010 respectievelijk 651 miljoen euro en 1,3 miljard euro (Bron: FOD-Financiën (BTW-databank) in *trendrapport Kust 2006-2011* [225376]). De directe bestedingen die gegenereerd werden uit het verblijfstoerisme enerzijds (commercieel logies, tweedeverblijfstoerisme en ligplaatsen in jachthavens) en het dagtoerisme anderzijds liepen in 2011 op tot meer dan 2,8 miljard euro (zie tabel 2 en figuur 2). Hierbij vertegenwoordigde het verblijfstoerisme 2,2 miljard euro van de directe bestedingen en het dagtoerisme 659,9 miljoen euro (*trendrapport Kust 2006-2011* [225376], meer informatie: studie *Vakantieganger in commercieel logies aan de Kust in 2011* [225378], *Callens 2010* [214676]). De directe omzet in de bouwsector vanwege de bouw van tweede verblijven bedroeg 367 miljoen euro in 2007 (*IDEA consult 2009* [135446]).

Tabel 1. De aankomsten en overnachtingen (exclusief jachthavens) in 2011 aan de kust naar logiesvorm (*trendrapport Kust 2006-2011* [225376]).

| | AANKOMSTEN (2011) | | OVERNACHTINGEN (2011) | |
|---|---|---|---|---|
| Commerciële logies (vakantiewoningen, hotels, campings, vakantiecentra en vakantieparken) | 2.768.244 | 48,4% | 14.906.445 | 46,0% |
| Tweedeverblijfsgebruik vakantiewoningen | 2.334.913 | 40,9% | 13.929.317 | 43,0% |
| Tweedeverblijfsgebruik vaste standplaats op campings | 612.066 | 10,7% | 3.568.943 | 11,0% |
| Totaal | 5.715.223 | | 32.404.705 | |

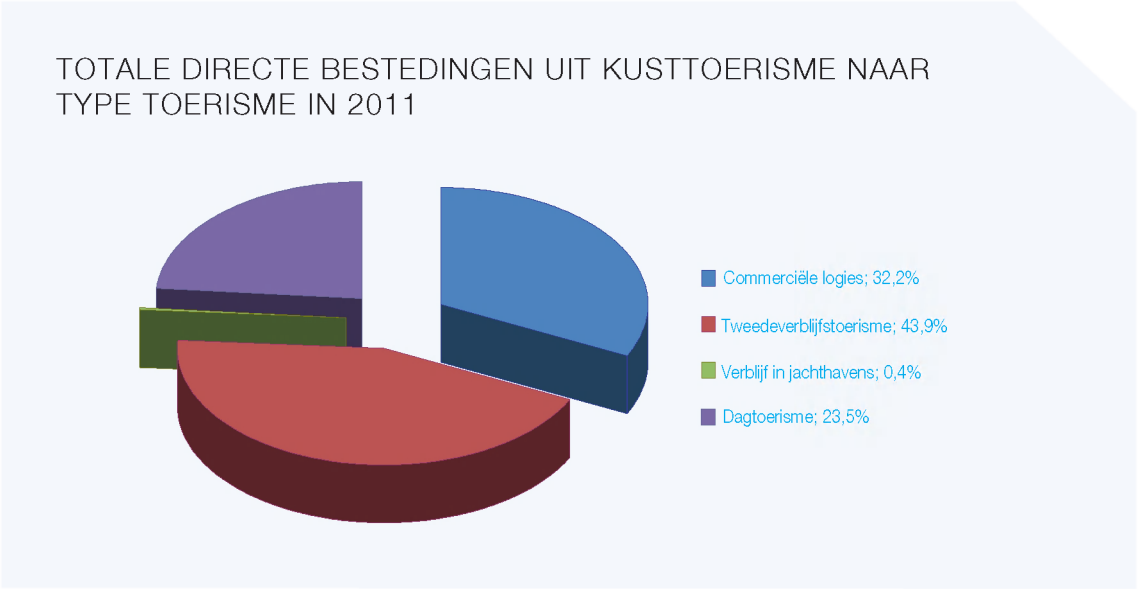



Figuur 1. Evolutie van aankomsten in commerciële logies, tweedeverblijfstoerisme en overnachtingen aan de kust (*trendrapport Kust 2006-2011* [225376]).

De activiteiten van de Belgen tijdens daguitstappen (onder meer naar de kust) werden in meer detail bekeken in het *pilootonderzoek naar daguitstappen van de Belg (2010-2011)* [225493]. Hieruit blijkt dat het merendeel van de daguitstappen naar de kustregio ingegeven is door een bezoek aan zee, strand of duinen (76,6%), gevolgd door pretparkbezoeken (7,8%), sightseeing (2%) en andere activiteiten zoals wandeltochten, gastronomie, shopping, evenementen, musea, etc. Volgens het *trendrapport Kust 2006-2011* [225376] waren er in 2011 25 watersportclubs en 12 jachtclubs (3.356 ligplaatsen) aan de kust waarbij de bestedingen in jachthavens opliepen tot 12,5 miljoen euro en de

Tabel 2. De directe bestedingen uit kusttoerisme naar type toerisme in 2011 (*trendrapport Kust 2006-2011* [225376]).

| TYPE TOERISME | DIRECTE BESTEDINGEN VAN DE TOERISTEN IN MILJOEN EURO | PERCENTAGE |
|---|---|---|
| Commerciële logies | 914,6 | 32,2 |
| Tweedeverblijfstoerisme | 1.248,5 | 43,9 |
| Verblijf in jachthavens | 12,5 | 0,4 |
| Dagtoerisme | 668,8 | 23,5 |
| Totaal | 2.844,4 | 100 |




**Figuur 2. Totale directe bestedingen uit kusttoerisme volgens type toerisme in 2011 (*trendrapport Kust 2006-2011* [225376]).**

huur van sportmateriaal tot 12,8 miljoen euro. De economische baten van de recreatie- en sportactiviteiten aan de kust (zonder indirecte effecten) werden eveneens opgelijst door *De Wachter & Volckaert (2005)* [78302] (*GAUFRE project BELSPO*). In het *SEACo project* (2011-2014), zal het economische belang van de jachthavens verder onderzocht worden.

Volgens cijfers van de studiedienst van de Vlaamse regering (op basis van gegevens van de Rijksdienst voor Sociale Zekerheid (RSZ) en het Rijksinstituut voor de Sociale Verzekeringen der Zelfstandigen (RSVZ)) bedroeg in 2010 de totale tewerkstelling van loontrekkenden in toeristische bedrijfstakken aan de kust 11.253 jobs. De tewerkstelling van zelfstandigen en helpers aan de kust liep op tot 2.286 jobs (*Weekers 2013* [225498]). Volgens een andere studie wordt de directe en indirecte werkgelegenheid als gevolg van het toerisme aan de kust in 2011 geschat op meer dan 42.000 voltijdse equivalenten (waarbij uitgegaan wordt van 1 miljoen omzet = 10 directe voltijdse equivalenten en 5 indirect voltijdse equivalenten) (*toerisme kerncijfers Provincie West-Vlaanderen 2011* [225382]). De werkgelegenheid in de bouwsector ten gevolge van het tweede verblijftoerisme werd in 2007 geraamd op 1.814 jobs (*IDEA consult 2009* [135446]).

### 11.3.2 Hinterlandtoerisme

Naast het kusttoerisme is eveneens het toerisme in de Westhoek, het Brugse Ommeland en Brugge van groot belang. Het Brugse Ommeland was in 2011 goed voor 137.330 aankomsten en 333.149 overnachtingen (*trendrapport Brugse Ommeland 2006-2011* [225371]). In de Westhoek bedroeg het aantal aankomsten en overnachtingen respectievelijk 331.998 en 808.303 (*trendrapport Westhoek 2006-2011* [225373]). In Brugge (excl. Zeebrugge) waren er 1.142.546 aankomsten en 2.038.960 overnachtingen in 2011. Dit zijn aankomsten en overnachtingen in commerciële logies (hotels, logies doelgroepen & kortkampeerplaatsen campings, gastenkamers en in gehuurde vakantiewoningen) (Bron: Trendrapport KiTS Brugge (exclusief Zeebrugge) 2006-2011). In deze trendrapporten komen eveneens de cijfers over de bestedingen en werkgelegenheid aan bod.

## 11.4 Impact

Zoals hierboven beschreven heeft het kusttoerisme een grote economische en maatschappelijke waarde. Daarnaast brengt het toerisme in de kuststreek zowel op sociaal als ecologisch vlak een aantal effecten met zich mee. Op sociaal vlak heeft voornamelijk het hoge aandeel tweede verblijven een impact op de leefbaarheid aan de kust: hoge vastgoedprijzen, verzwakt sociaal weefsel, mobiliteitsproblemen, etc. (Coudenys 2012 en Keunen & Hoornaert 2012

in *Maelfait et al. 2012* [221016], *Meire & Bracke 2005* [114397], *Goffin et al. 2007*, [114225] (zie ook thema **Sociale en economische omgeving**)). Anderzijds brengt de hoge concentratie toeristen aan de kust eveneens een aantal voorzieningen met zich mee zoals de kusttram.

Het grote aantal tweede verblijven brengt tevens een druk op het erfgoed aan de kust teweeg (*IDEA consult 2009* [135446]) (zie thema **Maritiem en kustgebonden erfgoed**), al zijn er ook duidelijke raakvlakken tussen het toerisme en erfgoed waarbij we bijvoorbeeld denken aan het toeristisch invulling geven van cultuurhistorische gebouwen aan de kust (*De Baerdemaeker et al. 2011* [214595]).

Op ecologisch vlak heeft de ontwikkeling van het toerisme aan de kust, met een massale inplanting van toeristisch-recreatieve logiesaccommodatie (vakantiewoningen, campings, weekendverblijfparken, tweede verblijven, etc.) een belangrijke rol gespeeld in de versnippering van waardevolle open ruimte en het verdwijnen van biotopen (*PRS-WV*, *Goffin et al. 2007* [114225], Boone 2012 in *Maelfait et al. 2012* [221016]). Vooral het duinengebied kende onder meer door de ruimtelijke planning aan de kust een sterke versnippering (*Welkom in de duinen 2008* [226560]) (zie thema **Natuur en milieu**). Verder brengt de hoge concentratie van toeristen en residenten in de kustzone tijdens het hoogseizoen een aantal directe en indirecte ecologische effecten met zich mee (zie tabel 3).

**Tabel 3. Een overzicht van de ecologische effecten ten gevolge van de hoge concentratie van toeristen en residenten in de kustzone.**

| IMPACT | LITERATUUR |
|---|---|
| Verhoogde consumptie van energie en water | *Vanlerberghe & Vanhoutte 2001* [24538], *Goffin et al. 2007* [114225] (zie ook thema **Landbouw**, verzilting) |
| Problemen met afvalverwijdering | *Goffin et al. 2007* [114225], De Groof in *Maelfait et al. 2012* [221016], *kustactieplan OVAM* [214846] |
| Bijdrage kusttoerisme tot eutrofiëring van de kustwateren | *Maes et al. 2004* [70936] (*MARE-DASM project BELSPO*) (zie thema **Landbouw**) |
| Vervuiling door de verkeersintensiteit | *Goffin et al. 2007* [114225] |

Daarnaast zorgen ook de recreatie en sport aan het strand en in de duinen voor aanzienlijke directe en indirecte ecologische effecten (zie tabel 4).

**Tabel 4. Een overzicht van de ecologische effecten ten gevolge van recreatie en sport aan het strand en in de duinen.**

| IMPACT | LITERATUUR |
|---|---|
| Vertrappeling en verstoring van het strand- en duinecosysteem | *Vincx et al. 2001* [20166], *Maes et al. 2004* [70936] (*MARE-DASM project BELSPO*), *Goffin et al. 2007* [114225], *Derous 2005* [78300] (*GAUFRE project BELSPO*), *Welkom in de duinen 2008* [226560] (zie thema **Natuur en milieu**) |
| Zwerfvuil op het strand | *Lescrauwaet et al. 2006* [105200], *Goffin et al. 2007* [114225], *Maelfait 2008* [143294], *Doomen et al. 2009* [214555], *André et al. 2010* [200613] (zie thema **Natuur en milieu**) |
| De mechanische schoonmaak van stranden | *Belpaeme 2003* [38412], *Goffin et al. 2007* [114225], *Doomen et al. 2009* [214555] (zie thema **Natuur en milieu**) |
| Vervuiling door recreatievaart | *Maes et al. 2004* [70936] (*MARE-DASM project BELSPO*), *De Wachter & Volckaert 2005* [78302] (*GAUFRE project BELSPO*), *Lescrauwaet et al. 2006* [105200], *Goffin et al. 2007* [114225] |
| Sportvisserij | zie thema **Visserij** |

## 11.5 Duurzaam gebruik

### 11.5.1 Een duurzame ontwikkeling van het kusttoerisme

Het duurzaam samengaan van de verschillende gebruikers en sectoren (waaronder toerisme en recreatie) van de kustgebieden werd opgenomen in de Europese aanbeveling betreffende de uitvoering van een geïntegreerd beheer van kustgebieden (GBKG – ICZM) in Europa (*2002/413/EG*, zie thema **Kustzonebeheer**). In België is het Coördinatiepunt Duurzaam Kustbeheer het aanspreekpunt voor het geïntegreerd beheer van het kustgebied. Eén van hun centrale doelstellingen is het ondersteunen van duurzaam toerisme en recreatie. In *Maelfait et al. (2012)* [221016], dat uitgaat van het Coördinatiepunt Duurzaam Kustbeheer, worden een aantal maatregelen voorgesteld om de duurzame ontwikkeling van het toerisme en recreactie aan de kust te bevorderen. In het thema **Kustzonebeheer** komen een aantal studies en initiatieven aan bod waarin een visie voor de kust wordt uitgewerkt en het kusttoerisme eveneens wordt aangeraakt.

*Toerisme Vlaanderen* en *Westtoer* formuleren in *het strategisch beleidsplan voor toerisme aan de kust (2009-2014)* [216835] 6 strategische doelstellingen om op een duurzame manier de behoeften van de toeristen op te vangen maar vooral ook om de socio-economische positie van het toerisme in de kustzone veilig te stellen:

- Het versterken van de kwaliteit van het kustproduct en van de dienstverlening;
- Het verruimen van de belevingswaarde van het kustproduct met zorg voor duurzaamheid;
- Het behouden van het evenwicht tussen diverse types van kusttoerisme: het verblijfstoerisme in commercieel logies, het tweede verblijfstoerisme en het dagtoerisme;
- Het bijsturen van de marktbenadering door een efficiëntere inzet van de middelen;
- Het uitbouwen van een sterker imago voor de Kust als bestemming voor het ganse jaar en het streven naar samenwerking met de privésector omtrent concrete aanbiedingen;
- Structureel investeren in de toekomst van het kusttoerisme.

Het *Impulsprogramma Kust* (voorheen *het Kustactieplan*) speelt in op de hierboven vermelde strategische doelstellingen aan de hand van 3 types maatregelen: investeringen, sectorondersteuning (vorming, kwaliteitszorg en innovatie) en imagoversterkende evenementen en marketing (*nota aan Vlaamse regering* [225496]). De verdere ontwikkeling van het toerisme aan de kust wordt hierbij in belangrijke mate beïnvloed door de ruimtelijke ordening (zie **Ruimtegebruik**).

Verder trachten verschillende labels (bv. *Blauwe vlag* van de Bond Beter Leefmilieu, *het Q-label* voor toeristische ondernemers, *Groene Sleutel*, *het toegankelijkheidslabel*, etc. (meer informatie: *website Toerisme Vlaanderen*)) en studies (bv. *Kindvriendelijkheid aan de Vlaamse kust 2008* [214848], het project 120 km kustkwaliteit met studies als *van Meenen 2009* [214831], *Pijpers 2009* [214832], etc.) bij te dragen tot een duurzaam (kust-)toerisme. In het thema **Kustzonebeheer** worden verschillende visies voor de ontwikkeling van de kustregio (inclusief kusttoerisme) uitgewerkt.

### 11.5.2 Toegankelijkheid en mobiliteit aan de kust

In *Maelfait et al. (2012)* [221016] worden maatregelen aangehaald om de toegankelijkheid van de kust te verbeteren (meer informatie: *Goffin et al. 2007* [114225]). Er wordt gepleit om verder te werken aan de integrale toegankelijkheid van de toeristische infrastructuur voor mensen met beperkingen en oudere personen (meer informatie: '*kansen aan de kust 2009* [214834]' in het kader van het project 120 km kustkwaliteit). De problematiek van toegankelijkheid en gelijke kansen in West-Vlaanderen vormt eveneens de kerntaak van de vzw *Westkans* (*Vervaeke et al. 2011* [225364]). *Westkans* vzw licht toeristische infrastructuren door in opdracht van Toerisme Vlaanderen die op basis hiervan een *toegankelijkheidslabel* uitreikt (Mampaey 2012 in *Maelfait et al. 2012* [221016]).

Het mobiliteitsprobleem aan de kust wordt op Vlaams niveau aangepakt in het Mobiliteitsplan Vlaanderen (eindrapport publieksbevraging: *Glorieux et al. 2011* [214822]), alsook in het *Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV)* in de ontwikkelingsperspectieven van de weginfrastructuur (bv. De afwikkeling van het toeristisch verkeer van en naar de oostkust), van de Infrastructuur voor voorstedelijk vervoer en voor collectief vervoer in het buitengebied (bv. de kusttram, meer informatie: *Mobiliteitsvisie 2020* [214560] van de Lijn) en van de waterwegeninfrastructuur (bv. kustvaart). Ook op provinciaal en gemeentelijk niveau komt het mobiliteitsprobleem aan de kust aan bod in het *Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan West-Vlaanderen (PRS-WV)* (meer informatie: *Waarheen met de Koninklijke Baan? 2008*) [214818] en de gemeentelijke mobiliteitsplannen. In Monballyu (2012) (*Maelfait et al. 2012*) [221016] wordt het gebruik van het openbaar vervoer door dagtoeristen in detail bekeken.

### 11.5.3 Toerisme en natuur

Vanuit het ecologische standpunt worden zowel in *Goffin et al. (2007)* [114225], *Maelfait et al. (2012)* [221016] als in *het strategisch beleidsplan voor toerisme aan de kust 2009-2014* [216835] maatregelen geformuleerd om te streven naar een evenwicht tussen het behoud van het natuurlijk systeem en de behoeften van de recreanten en toeristen. Beleidsinstrumenten zoals het duinendecreet en de ruimtelijke ordening spelen hierin een belangrijke rol en worden in meer detail uitgewerkt in het thema **Natuur en milieu**. Het samengaan tussen recreatie en natuur komt eveneens aan bod in publicaties als *Belpaeme (2003)* [38412], *Zwaenepoel et al. (2005)* [108609], *De Uitkerkse polder, een recreatieve meerwaarde voor de Vlaamse kust (2007)* [214849], *Welkom in de duinen (2008)* [226560] en *Doomen et al. (2009)* [214555].

De (zwem-)waterkwaliteit in de kustzone wordt op Europees niveau onder meer aangepakt door de *Richtlijn 91/271/EG* inzake stedelijk afvalwater, de *Kaderrichtlijn Water* (KRW – WFD) (*2000/60/EG*) en de *Richtlijn 2006/7/EG* betreffende het beheer van de zwemwaterkwaliteit. De doorwerking van deze Europese maatregelen op federaal niveau gebeurt in het *KB van 23 juni 2010* betreffende de vaststelling van een kader voor het bereiken van een goede oppervlaktewatertoestand. Op Vlaams niveau zijn het *decreet van 18 juli 2003* (integraal waterbeleid) (meer informatie: *website coördinatiecommissie integraal waterbeleid (CIW)*) en het *besluit van de Vlaamse regering van 8 december 1998* inzake zwemwaterkwalitieit van belang.

De kwaliteit van het zwemwater aan de kust wordt op regelmatige basis bemonsterd door de Vlaamse Milieumaatschappij (*VMM* en *website kwaliteit zwemwater*) (*Goffin et al. 2007* [114225], Pelicaen 2012 in *Maelfait et al. 2012* [221016]). Het *Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid* staat hierbij in voor het gezondheidsaspect van de zwemwaterkwaliteit. De eutrofiëring van de kustwateren en het probleem van verzilting worden gedetailleerd besproken in het thema **Landbouw**.

# Referentielijst wetgeving

**Tabel met de Europese wetgeving. Voor de geconsolideerde teksten van deze wetgeving verwijzen we naar *Eurlex*.**

| EUROPESE WETGEVING | | | |
|---|---|---|---|
| Afkorting (indien beschikbaar) | Titel | Jaar | Nummer |
| **Richtlijnen** | | | |
| | Richtlijn inzake de behandeling van stedelijk afvalwater | 1991 | 271 |
| Kaderrichtlijn Water | Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid | 2000 | 60 |
| Zwemkaderrichtlijn | Richtlijn betreffende het beheer van de zwemwaterkwaliteit en tot intrekking van Richtlijn 76/160/EEG | 2006 | 7 |
| **Andere (besluit, communicatie, groenboek, witboek,…)** | | | |
| | Aanbeveling betreffende de uitvoering van een geïntegreerd beheer van kustgebieden in Europa | 2002 | 413 |

**Tabel met Belgische en Vlaamse wetgeving. Voor de geconsolideerde teksten van deze wetgeving verwijzen we naar het *Belgisch staatsblad* en de *Justel-databanken*.**

| BELGISCHE EN VLAAMSE WETGEVING | |
|---|---|
| Datum wetgeving | Titel |
| **Wetten** | |
| Wet van 20 januari 1999 | Wet ter bescherming van het mariene milieu en ter organisatie van de mariene ruimtelijke planning in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België |
| **Koninklijke besluiten** | |
| KB van 4 augustus 1981 | Koninklijk besluit houdende politie- en scheepvaartreglement voor de Belgische territoriale zee, de havens en de stranden van de Belgische kust |
| KB van 23 juni 2010 | Koninklijk besluit betreffende de vaststelling van een kader voor het bereiken van een goede oppervlaktewatertoestand |
| **Decreten** | |
| Decreet van 18 juli 2003 | Decreet betreffende het integraal waterbeleid |
| **Andere** | |
| Besluit van de Vlaamse Regering van 8 december 1998 | Besluit van de Vlaamse Regering tot aanduiding van de oppervlaktewateren bestemd voor de productie van drinkwater categorieën A1, A2 en A3, zwemwater, viswater en schelpdierwater, ter omzetting van Richtlijn 2006/7/EG van het Europees Parlement en de Raad van 15 februari 2006 betreffende het beheer van de zwemwaterkwaliteit en tot intrekking van Richtlijn 76/160/EEG |

12

# Veiligheid tegen overstromingen




## Auteurs

**Tom Verwaest** [1]
**Peter DeWolf** [2]
**Tina Mertens** [3]
**Frank Mostaert** [1]
**Hans Pirlet** [3]

## Lector

**Johan Brouwers** [4]

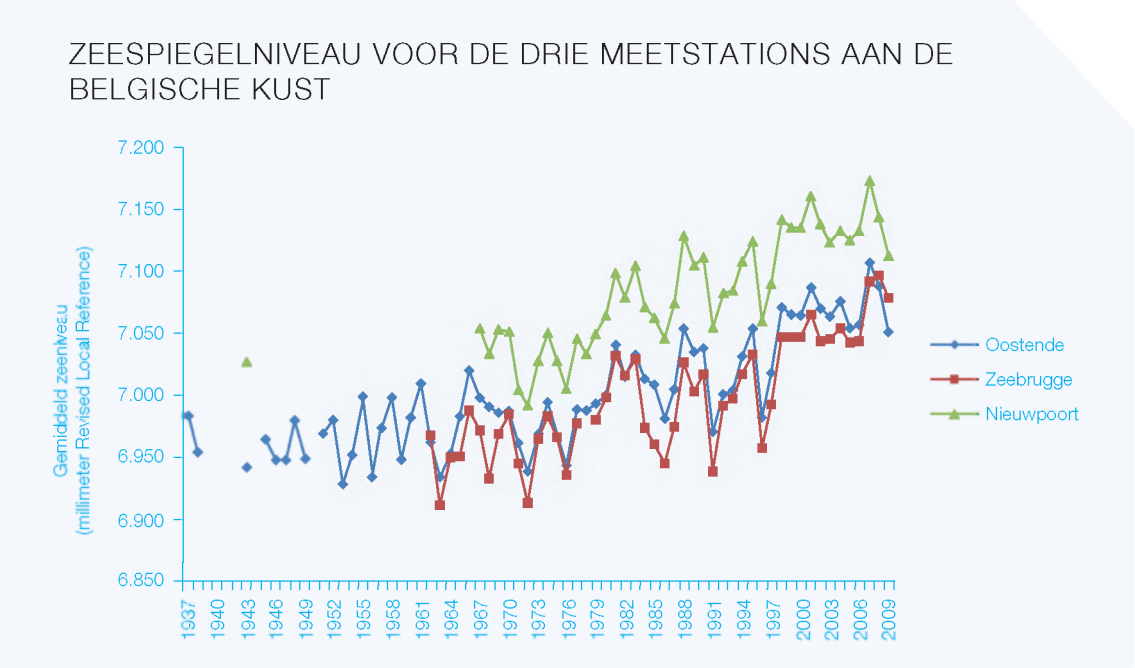
[1] Waterbouwkundig Laboratorium
[2] Agentschap Maritieme Dienstverlenging en Kust, Afdeling Kust
[3] Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)
[4] Vlaamse Milieumaatschappij (VMM)



Te citeren als:

Verwaest, T., DeWolf, P., Mertens, T., Mostaert, F., Pirlet, H., 2013. Veiligheid tegen overstromingen. In: Lescrauwaet, A.K., Pirlet, H., Verleye, T., Mees, J., Herman, R. (Eds.), Compendium voor Kust en Zee 2013: Een geïntegreerd kennisdocument over de socio-economische, ecologische en institutionele aspecten van de kust en zee in Vlaanderen en België. Oostende, Belgium, p. 231-242.

De klimaatverandering heeft geleid tot een opwarming van het klimaat en een bijhorende stijging van de zeespiegel door het afsmelten van ijskappen en de thermale expansie van het zeewater. Het globale zeeniveau steeg tussen 1961 en 2003 met een gemiddelde van 1,8 mm per jaar. Deze stijging liep tussen 1993 en 2003 op tot een waarde van 3,1 mm per jaar (*Climate change 2007: synthesis report 2008* [226555]), waarbij het mondiaal gemiddelde momenteel 3,4 mm per jaar bedraagt (*www.milieurapport.be*). In het Belgische geval is het gemiddeld zeeniveau in de periode 1927 – 2006 te Oostende toegenomen met 1,69 mm/jaar, waarbij de gemiddelde zeespiegelstijging na 1992 opliep tot 4,41 mm/jaar (zie figuur 1) (*Van den Eynde et al. 2009* [206438], *Van den Eynde et al. 2011* [212421], *CLIMAR project BELSPO*, *Van den Eynde 2011* [206376], meer recente cijfers in *Van Steertegem 2012* [138542]). De stijging is bovendien sterker bij hoog- dan bij laagwater, waardoor de getijdenamplitude toeneemt. Daarnaast zorgen de klimaatverandering en geassocieerde zeespiegelstijging eveneens voor een toename van de erosie van kustgebieden en een verhoogde frequentie van stormvloeden (*EEA Technical Report 2010a* [205600], *The European environment: state and outlook 2010. Adapting to climate change 2010* [226556]), al kon de verhoogde stormfrequentie niet worden aangetoond voor het Belgisch deel van de Noordzee (*Van den Eynde et al. 2011* [212421], *CLIMAR project BELSPO*). Deze factoren zorgen voor een verhoging van het overstromingsrisico in laaggelegen kustgebieden waarbij Nederland en België tot de meest kwetsbare landen in de Europese Unie behoren, aangezien meer dan 85% van het Belgische en Nederlandse kustgebied lager ligt dan het peil van een jaarlijkse storm (+5 m TAW) (*EEA Report 2006* [100281], *Eurosion*). In Vlaanderen ligt 15% van het oppervlak minder dan 5 meter boven het gemiddelde zeeniveau. Bovendien blijkt de Belgische kustlijn de meest bebouwde van Europa: in 2000 was ruim 30% van de kuststrook van 10 km bebouwd en zelfs bijna 50% van de strook tot 1 km van de kustlijn (*www.milieurapport.be*). Naast bewoning zijn in de kustzones van Nederland en België intense economische activiteiten ondergebracht, onder meer door de aanwezigheid van de zeehavens, waardoor in geval van overstroming het verlies aan mensenlevens en de materiële schade zeer groot kan zijn (*The European environment: state and outlook 2010. Adapting to climate change 2010* [226556], *Kellens, 2011* [207941]).




**Figuur 1. Zeespiegelniveau voor de drie meetstations aan de Belgische kust (1937 – 2009) (*kustbarometer*; *MD&K-Vlaamse Hydrografie*, meer informatie: *website milieurapport*).**

Ruim een derde van de Vlaamse kust is bovendien onderhevig aan erosie en dient beschermd te worden tegen de impact van superstormen. Naast de natuurlijke zeewering, met de stranden en de duinen, is er dan ook nood aan bijkomende bescherming. Voor Vlaanderen beschrijft het *Masterplan Kustveiligheid* [206919] de maatregelen die moeten genomen worden voor een afdoende bescherming van de kustlijn en de aangrenzende laaggelegen polders tegen een superstorm. Het *Masterplan Kustveiligheid* [206919] brengt eveneens de verwachte stijging van het zeeniveau tot 2050 in rekening. Hierbij worden zowel 'zachte' (strandsuppletie, duinsuppletie, etc.) als 'harde' zeeweringsmaatregelen (waterkering, stormvloedkering, etc.) voorzien. De voorziene maatregelen lopen tot aan de sluizen en stuwen die de verbinding met de achtergelegen rivieren en kanalen vormen. Overstroming van laaggelegen polders ten gevolge van hevige regenval komt ook voor aan de kust, maar is daarom niet uniek voor de kustzone. Het is echter belangrijk ook

rekening te houden met deze mogelijke overstromingen van het achterland, te meer gezien de neerslagwijzigingen tegen 2100 10% hoger kunnen uitvallen aan de kuststrook dan in het binnenland (*Van Steertegem 2009* [142609]). In deze thematekst wordt dit type overstromingen echter buiten beschouwing gelaten.

## 12.1 Beleidscontext

Het *Directoraat-Generaal Milieu* van de Europese Commissie vaardigde in 2007 de *Hoogwater- of Overstromingsrichtlijn* (*2007/60/EG*) uit vanuit de bezorgdheid over de schadelijke gevolgen van iedere overstroming op mens, natuur, erfgoed, economie, etc. en de mogelijke toename van het aantal overstromingen in het kader van de klimaatverandering. De richtlijn is van toepassing op alle Europese kust- en binnenwateren. Vlaanderen heeft die richtlijn in 2010 omgezet, door aanpassingen aan het *Decreet Integraal Waterbeleid van 18 juli 2003*. Het waterveiligheidsbeleid in Vlaanderen, net als in vele andere Europese landen, houdt niet alleen meer rekening met een zuivere bescherming tegen overstromingen, maar ook met de beheersing van overstromingsrisico's (*Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid*) (zie ook **Duurzaam gebruik**). De Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid (*CIW*) bewerkstelligt een geïntegreerde aanpak door middel van een overlegplatform van de diverse beleidsdomeinen en bestuursniveaus die bij het waterbeleid betrokken zijn, samen met de waterbedrijven. Het waterbeheer van de bevaarbare waterwegen valt onder de missie van Waterwegen en Zeekanaal NV (*W&Z*). De *afdeling Kust* (onderdeel van het Agentschap Maritieme Dienstverlening & Kust – *MD&K*, dat valt onder het Vlaams beleidsdomein van Mobiliteit en Openbare Werken - *MOW*) is bevoegd voor de beveiliging van de Vlaamse Kust tegen overstromingen vanuit zee. Verder keurde de Vlaamse regering op 1 februari 2013 de conceptnota met het eerste ontwerp van het Vlaams Klimaatbeleidsplan 2013-2020 (Mitigatieplan en Adaptatieplan) goed (*website departement LNE*).

De Vlaamse overheid hanteert een beleid waarin elke zes jaar de hele zeewering aan een veiligheidstoets onderworpen wordt. Voor deze toets dient enerzijds in alle kustzones een basisveiligheid gegarandeerd te worden, namelijk de bescherming tegen een superstorm met een statistische retourperiode van 1.000 jaar, en anderzijds wordt bijkomend nagegaan vanuit het oogpunt van kosten/baten of er nog een significant restrisico is op materiële schade of slachtoffers. De huidige zeewering biedt een bescherming tegen een 100-jarige storm. Om de kustzone op een aanvaardbare manier te beschermen tegen de zee tot 2050 heeft de *afdeling Kust* in samenwerking met het *Waterbouwkundig Laboratorium* een overstromingsrisicobeheerplan voor het kustgebied uitgewerkt dat goedgekeurd werd door de Vlaamse regering op 10 juni 2011: het *Masterplan Kustveiligheid* [206919] (zie ook **Duurzaam gebruik**).

Om alle zeewerende maatregelen te verwezenlijken dient enerzijds de milieuwetgeving gerespecteerd te worden door de opmaak van milieueffectenrapportages en dienen anderzijds voor harde maatregelen stedenbouwkundige vergunningen aangevraagd te worden. Dit betekent een nauwe samenwerking met in het bijzonder het Agentschap voor Natuur en Bos (*ANB*), dat valt onder het Vlaams beleidsdomein van Leefmilieu, Natuur en Energie, en het beleidsdomein Ruimtelijke ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed met betrekking tot de aflevering van stedenbouwkundige vergunningen.

100% veiligheid kan nooit gegarandeerd worden, daarom blijven noodplannen nodig. Alle kustgemeenten dienen een gemeentelijk noodplan tegen overstromingen (bijzonder nood- en interventieplan overstromingen, kortweg 'BNIP overstromingen') op te maken. De coördinatie tussen de gemeenten bij optreden van een superstorm gebeurt op provinciaal niveau. De Provincie West-Vlaanderen is hierbij verantwoordelijk voor de opmaak en coördinatie van een provinciaal BNIP overstromingen. Indien er ten gevolge van een superstorm grensoverschrijdende problemen worden veroorzaakt, zal het Crisiscentrum van FOD Binnenlandse Zaken de coördinatie overnemen door onder andere de inzet van haar Nationaal Noodplan Overstromingen en Hoog Water.

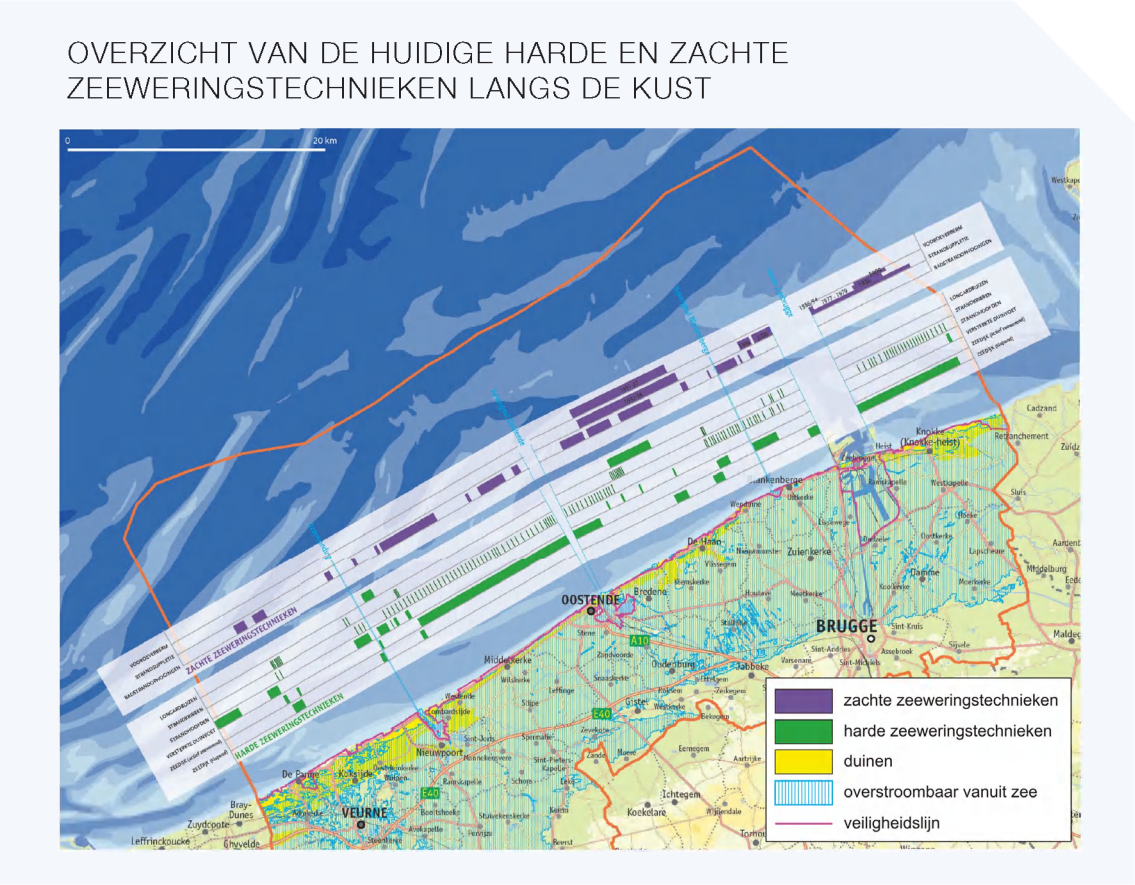
## 12.2 Ruimtegebruik

In het *Masterplan Kustveiligheid* [206919] wordt de locatie van de aandachtszones aan de Vlaamse kust, alsook de te nemen beschermingsmaatregelen voor elk van deze zones beschreven. De status van de werken in elke zone is te volgen op de website: *www.kustveiligheid.be*.

Een geografische verdeling van de harde en zachte kustbeschermingsmaatregelen aan de kust is beschikbaar in de *kustatlas* (*Belpaeme et al. 2011* [207333]) en *Maes et al. (2005)* [78279] (*GAUFRE project BELSPO*) (zie figuur 2).

De bescherming van de kust komt eveneens aan bod in het *Ontwerp van koninklijk besluit tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan (2013)* [227527], zoals voorgesteld door de minister bevoegd voor de Noordzee. Hierin worden

enkele ruimtelijke beleidskeuzes met betrekking tot een veilige kust geformuleerd. Er worden voldoende zand- en grindontginningsgebieden voorzien in functie van zachte kustbescherming in het kader van de uitvoering en ondersteuning van het Masterplan Kustveiligheid (zie ook thema **Zand- en grindwinning**). Verder worden er nieuwe mogelijkheden voor de bescherming van de kust verkend met een concrete locatie voor experimenten binnen de kustzone ter hoogte van de Broersbank.




**Figuur 2. Overzicht van de huidige harde en zachte zeeweringstechnieken langs de kust (*Kustatlas*, *Belpaeme et al. 2011* [207333]).**

## 12.3 Maatschappelijk belang

### 12.3.1 Schade en slachtoffers bij overstromingen

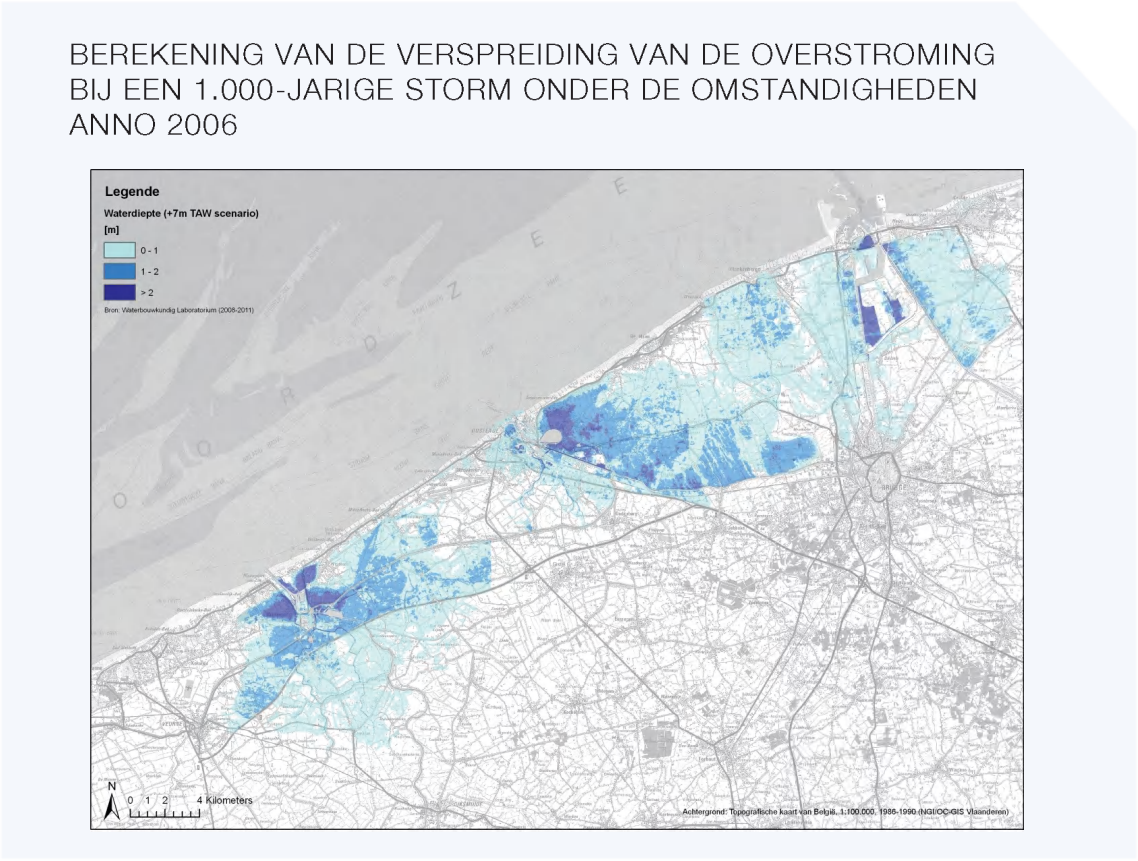
De studie die werd uitgevoerd om de beschermingsmaatregelen van het *Masterplan Kustveiligheid* [206919] vast te leggen, toonde aan dat ruim 1/3 van de kust onvoldoende beschermd was tegen zeer zware superstormen met retourperioden tussen 100 jaar en 17.000 jaar. Naast de veiligheidstoetsing van de zeewering werden ook *overstromingsrisicoberekeningen* uitgevoerd. Bij die berekeningen werd voor de vork van superstormen nagegaan hoeveel dodelijke slachtoffers en economische schade kunnen verwacht worden. Tabel 1 vat de berekeningsresultaten samen.

Bovendien zorgen de aanhoudende ruimtelijke ontwikkelingen in de kustregio er voor dat de economische en menselijke verliezen potentieel steeds groter worden. De schade die een storm met een bepaalde kans van voorkomen kan aanrichten wordt daarbij steeds groter (*Plan-MER voor het Geïntegreerd Kustveiligheidsplan: kennisgeving 2009* [139531], *Kellens 2011* [207941]).

Tabel 1. Een overzicht van de overstromingsrisico's in de Belgische kustzone voor verschillende stormvloedpijlen en retourperiodes met daarbij het aantal dodelijke slachtoffers en de directe economische schade.

| OVERSTROMINGSRISICO'S IN DE BELGISCHE KUSTZONE | | | |
|---|---|---|---|
| Stormvloedpeil | Retourperiode | Dodelijke slachtoffers | Directe economische schade |
| + 6,5 m TAW | ~100 jaar | 41 | 0,67 miljard euro |
| + 7,0 m TAW | ~1.000 jaar | 251 | 2,1 miljard euro |
| + 7,5 m TAW | ~4.000 jaar | 885 | 3,9 miljard euro |
| + 8,0 m TAW | ~17.000 jaar | 3.297 | 6,5 miljard euro |

*Van der Biest et al. (2009)* [134413] selecteerden in het kader van het *CLIMAR project (BELSPO)* drie indicatoren die de risico's van klimaatverandering met betrekking tot overstromingen in de kustzone kwantificeren, namelijk het verlies van strand- en duingebieden door erosie (1), modelleringen van de economische schade (2) en het aantal slachtoffers (3) bij een stormvloedpeil van + 8,00 m TAW bij twee verschillende langetermijnklimaatscenario's (2100). In de CLIMAR studie (*CLIMAR project BELSPO*) lag de focus van het onderzoek op de problematiek in de badplaatsen. De havens werden niet in beschouwing genomen, niettegenstaande dat de kusthavens door de relatief lage ligging van het maaiveld potentieel zwakke schakels in de zeewering zijn. In het *Masterplan Kustveiligheid* [206919] wordt als tijdshorizon 2050 gehanteerd: de voorgestelde maatregelen bieden bijgevolg bescherming voor alle badplaatsen en kusthavens tot minstens het jaar 2050. Voor de stormvloedkering te Nieuwpoort is dat zelfs tot 2100. De voornaamste maatregel van het *Masterplan Kustveiligheid* [206919] is de zandsuppletie. Deze maatregel laat toe om ook voorbij 2050 op flexibele wijze op de zeespiegelstijging te reageren. In het project *Vlaamse Baaien* van de Vlaamse overheid wordt de klimaatverandering en zeespiegelrijzing op de zeer lange termijn tot 2100 benaderd (zie ook **Duurzaam gebruik**). Het *Masterplan Kustveiligheid* [206919] werd goedgekeurd door de Vlaamse regering in juni 2011 en kort daarna werd de uitvoering van de maatregelen van het Masterplan aangevat. Globale langetermijnklimaatscenario's worden



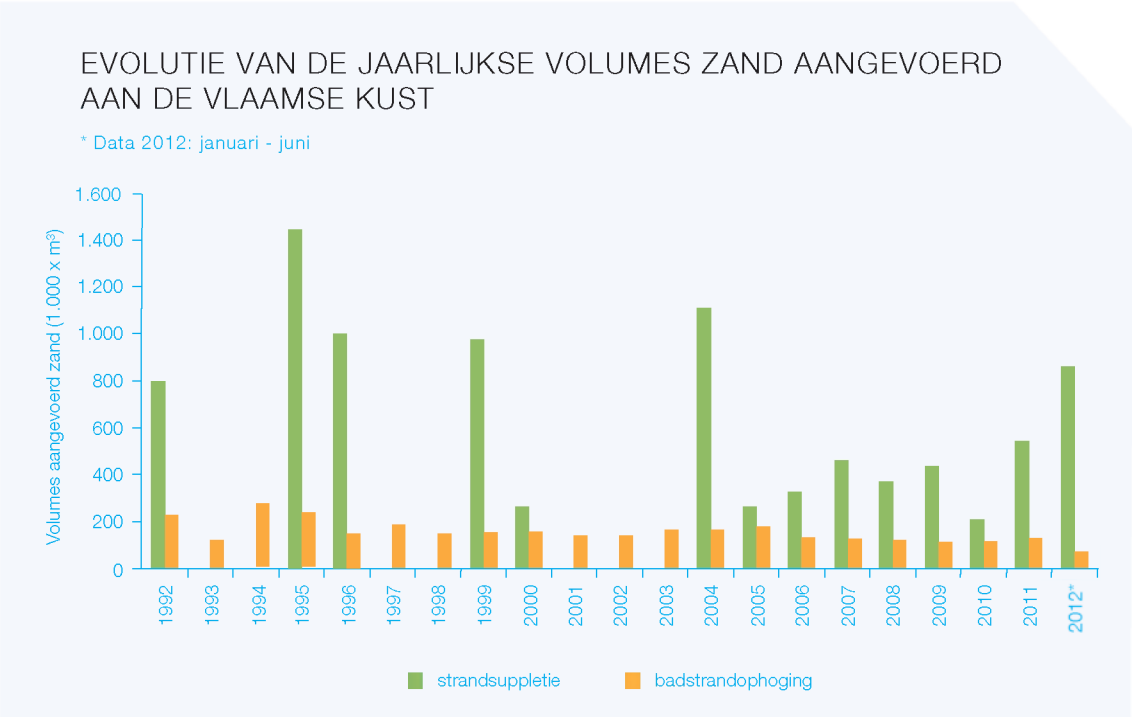

Figuur 3. Berekening van de verspreiding van de overstroming bij een 1.000-jarige storm onder de omstandigheden anno 2006 (*Masterplan Kustveiligheid* [206919]).

gepubliceerd door het Intergovernmental Panel on Climate Change (*IPCC*). Dergelijke inschattingen geven een dieper inzicht in het maatschappelijk belang van zeewering en veiligheid tegen overstromingen in het algemeen.

Een kaart met de verspreiding van de overstroming bij een 1.000-jarige storm onder de omstandigheden anno 2006 wordt weergegeven in figuur 3. De grootste materiële risico's situeren zich in de vier havens. Voor de badplaatsen scoren vooral de zones Oostende-centrum, Oostende-Raversijde, Oostende-Mariakerke, Oostende-Wellington en De Haan-Wenduine slecht. Ook in Middelkerke is het schaderisico relatief hoog. In deze zones is bovendien het aantal te verwachten slachtoffers maatschappelijk niet aanvaardbaar (*Masterplan Kustveiligheid* [206919]).

### 12.3.2 Investering kustveiligheid

De totale investeringskostprijs van het *Masterplan Kustveiligheid* [206919] wordt geraamd op ruim 300 miljoen euro. Een belangrijke kost die in deze raming vervat zit, is de renovatie en versterking van sluizen, stuwen en uitwateringsconstructies in de havens. Daarnaast wordt geschat dat de onderhoudskost van de nieuwe stranden jaarlijks gemiddeld 8 miljoen euro zal bedragen (*Masterplan Kustveiligheid* [206919]). Voor aanvang van het *Masterplan Kustveiligheid* [206919] werd op de Vlaamse stranden jaarlijks gemiddeld 550.000 $m^3$ zand per jaar gesuppleerd (opgespoten met persleidingen of met vrachtwagens aangevoerd) (*Maelfait & Belpaeme 2007* [119667], *Vandewalle et al. 2008* [127263], *Masterplan Kustveiligheid* [206919]).




**Figuur 4. Evolutie van de jaarlijkse volumes zand aangevoerd voor strandsuppleties en badstrandophogingen (*Van Quickelborne 2012* [221538]; MD&K – afdeling Kust). Bij strandsuppleties wordt zeezand via baggerschepen vanop het water aangebracht. Bij badstrandophogingen wordt zeezand via vrachtwagens aangevoerd.**

## 12.4 Impact

### 12.4.1 De impact van zeewering

De beschermingswerken en –infrastructuur aan de Vlaamse kust brengen, al naargelang de gebruikte techniek, een impact op een aantal omgevingsaspecten met zich mee. Zowel de harde als zachte kustbeschermingswerken zijn dan ook onderhevig aan de Europese *MER-richtlijn* (*85/337/EEG*), waardoor een milieu-effectenrapportage (MER – EIA) moet worden uitgevoerd vooraleer de milieuvergunningen worden gegund.

De typemaatregelen die in het kader van het *Masterplan Kustveiligheid* [206919] bestudeerd werden zijn:

Voor badplaatsen:
- strandsuppletie;
- strandsuppletie met golfdempende uitbouw zeedijk;
- strandsuppletie met waterkering op de zeedijk;
- strandsuppletie in combinatie met strandhoofden;
- strandsuppletie in combinatie met golfbrekers.

Voor duinen:
- strandsuppletie;
- duinsuppletie.

Voor havens:
- waterkeringen rondom de haven en/of dijkversterkingen (afhankelijk van de locatie) in combinatie met het verstevigen en/of regelen van de bestaande sluizen en stuwen;
- stormvloedkering aan de haveningang.

Algemeen werden in de MER-studies de milieueffecten ingeschat die kunnen optreden tijdens aanleg, na uitvoering en ten gevolge van onderhoudswerken. De effecten moeten dus als potentiële effecten beschouwd worden, die sectieafhankelijk zijn. De effecten voor de exploitatie van de benodigde grondstoffen (bv. zandwinning op zee) werden in afzonderlijke milieueffectenbeoordelingen opgenomen.

Tabel 2 geeft een overzicht van de mogelijke effecten waarmee rekening dient gehouden te worden in de beoordeling van kustbeschermingsmaatregelen en de bijhorende literatuur die hier verder op in gaat. Voor een meer gedetailleerde beschrijving wordt verwezen naar volgende publicaties: *Geïntegreerd Kustveiligheidsplan. Niet-technische samenvatting 2009* [226558], *Plan-MER – Plan voor kustverdediging en maritieme toegankelijkheid van Oostende (2007)* [214633].

**Tabel 2. Een overzicht van de mogelijke effecten waarmee rekening dient gehouden te worden in de beoordeling van kustbeschermingsmaatregelen en de bijhorende literatuur.**

| DISCIPLINE | MOGELIJKE EFFECTEN | LITERATUUR |
|---|---|---|
| Water | • Vertroebeling in de waterkolom<br>• Wijziging stromingspatroon en stroomsnelheid zeewater<br>• Hydrologische effecten - veranderingen grondwaterstanden in de duin en in het aangrenzende gebied<br>• Grondwaterkwaliteitsveranderingen (afhankelijk van de kwaliteit van het suppletiezand) | *Plan-MER – Plan voor kustverdediging en maritieme toegankelijkheid van Oostende 2007* [214633], *Geïntegreerd Kustveiligheidsplan. Niet-technische samenvatting 2009* [226558], *Lebbe 2011* [206161] |
| Bodem | • Impact op de aanwezige zeebodem, strand-, duin- en polderbodems (mate van bodemverstoring) en effect op de morfologie | *Plan-MER – Plan voor kustverdediging en maritieme toegankelijkheid van Oostende 2007* [214633], *Geïntegreerd Kustveiligheidsplan. Niet-technische samenvatting 2009* [226558] |
| Lucht | • Emissies naar de lucht en hun impact op de menselijke gezondheid | *Plan-MER – Plan voor kustverdediging en maritieme toegankelijkheid van Oostende 2007* [214633], *Geïntegreerd Kustveiligheidsplan. Niet-technische samenvatting 2009* [226558] |
| Geluid en trillingen | • Geluidsimpact voor mens en dier en effecten op de menselijke gezondheid | *Plan-MER – Plan voor kustverdediging en maritieme toegankelijkheid van Oostende 2007* [214633], *Geïntegreerd Kustveiligheidsplan. Niet-technische samenvatting 2009* [226558] |

| DISCIPLINE (vervolg) | MOGELIJKE EFFECTEN | LITERATUUR |
|---|---|---|
| Landschap, archeologie en bouwkundig erfgoed | • Functionele versnippering van het bodemgebruik<br>• Visueel-ruimtelijke effecten van het toevoegen of wijzigen van landschapselementen<br>• Verdwijnen en verstoren van historisch geografische elementen en structuren<br>• Effecten op bouwkundig erfgoed en archeologie | *Plan-MER – Plan voor kustverdediging en maritieme toegankelijkheid van Oostende 2007* [214633], *Geïntegreerd Kustveiligheidsplan. Niet-technische samenvatting 2009* [226558] |
| Fauna en flora | • Effecten op biotoop, vegetatie, bodemleven en avifauna<br>• Biotoopcreatie door uitbreiding hoog strand en duinareaal<br>• Barrièrewerking voor bodemdieren | *Engledow et al. 2001* [25266], *Speybroeck et al. 2004* [69028], *Volckaert et al. 2004* [69036], *Speybroeck et al. 2006a* [100573], *Speybroeck et al. 2006b*, *Speybroeck et al. 2007* [116938], *Plan-MER – Plan voor kustverdediging en maritieme toegankelijkheid van Oostende 2007* [214633], *Van Ginderdeuren et al. 2007* [120913], *Geïntegreerd Kustveiligheidsplan. Niet-technische samenvatting 2009* [226558], *Janssen & Rozemeijer 2009* [142372], *Braarup Cuykens et al. 2010* [197472], *Van den Eede & Vinckx 2011* [202895] |
| Mobiliteit | • Wijziging in de bereikbaarheid en toegankelijkheid | *Plan-MER – Plan voor kustverdediging en maritieme toegankelijkheid van Oostende 2007* [214633], *Geïntegreerd Kustveiligheidsplan. Niet-technische samenvatting 2009* [226558] |
| Ruimtegebruik (Mens-Ruimte) | • Wijziging toegangsmogelijkheden<br>• Wijziging recreatieve oppervlakte<br>• Functiewijziging<br>• (Hinder)beleving | *Plan-MER – Plan voor kustverdediging en maritieme toegankelijkheid van Oostende 2007* [214633], *Geïntegreerd Kustveiligheidsplan. Niet-technische samenvatting 2009* [226558] |
| Mens – gezondheid- en veiligheidsaspecten | • Mogelijke gezondheidseffecten als gevolg van blootstelling aan verontreinigde lucht, geluidsemissies en trillingen<br>• Verandering van de veiligheid voor recreanten en inwoners door wijziging van de zeestroming, door plaatsing of verwijdering van obstakels, door wijziging van de algehele kustveiligheid | *Plan-MER – Plan voor kustverdediging en maritieme toegankelijkheid van Oostende 2007* [214633], *Geïntegreerd Kustveiligheidsplan. Niet-technische samenvatting 2009* [226558] |

Naast een algemeen plan-MER die de milieueffecten van de beschermingsmaatregelen van het *Masterplan Kustveiligheid* [206919] in zijn totaliteit in kaart brengt, wordt er wanneer nodig ook een project-MER opgemaakt om de lokale effecten van de afzonderlijke projecten te beoordelen. In de meeste gevallen kan evenwel een ontheffing van project-MER worden aangevraagd.

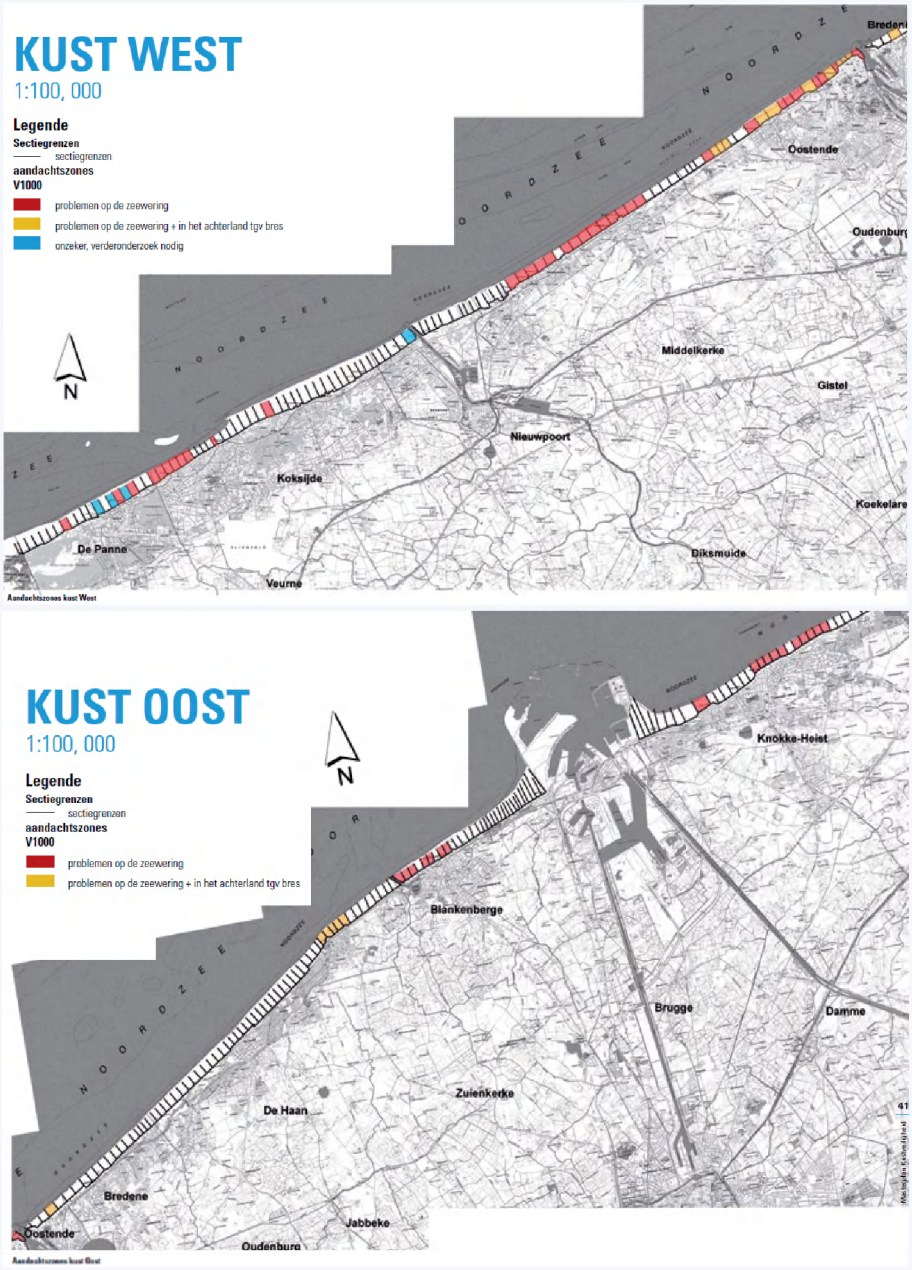
## 12.5 Duurzaam gebruik

### 12.5.1 Maatregelen en veiligheid tegen overstromingen

In het kader van de *EU Hoogwater- of Overstromingsrichtlijn* (*2007/60/EG*) worden door de lidstaten de rivierbekkens en geassocieerde kustgebieden bekeken die vatbaar zijn voor overstromingen. Overstromingsrisicokaarten voor deze gebieden moeten worden opgesteld tegen 2013. Daarna volgt de rapportage een zesjaarlijkse cyclus. Vóór eind 2015 moeten de lidstaten ook overstromingsrisicobeheerplannen op stroomgebiedniveau opmaken waarin speciale aandacht uitgaat naar preventie van en bescherming tegen overstromingen. Deze overstromingsrisicobeheerplannen worden geïntegreerd met de stroomgebiedbeheerplannen die moeten worden opgemaakt in het kader van de *Europese Kaderrichtlijn Water* (*2000/60/EG*) (KRW – WFD, zie thema **Natuur en milieu**) in één integraal plan (2015).

De eerste generatie stroomgebiedbeheerplannen omvatten reeds een aantal maatregelen (*CIW 2010* [132013]) met betrekking tot overstromingen (*Vanneuville et al. 2011*). Een bijkomende uitdaging in de kustzone betreft de integratie van overstromingsrisico's vanuit de binnenwateren (zoals de IJzer) enerzijds en vanuit de zee anderzijds. Binnen Vlaanderen coördineert de *CIW* de procedures voor de opmaak van alle verplichte documenten voor de *KRW* en de *Overstromingsrichtlijn*, waarbij een bijkomend instrument als de *watertoets* ook preventief bijdraagt tot het inperken van de schade bij overstromingen.

AANDACHTSZONES VOOR KUSTVEILIGHEID LANGS DE OOST- EN WESTKUST




**Figuur 5. Aandachtszones voor kustveiligheid langs de oost- en westkust (*Masterplan Kustveiligheid* [206919]).**

Afdeling Kust wil met het *Masterplan Kustveiligheid* [206919] onze kust minstens tegen een 1.000-jarige stormvloed beschermen en op basis van een kosten/baten benadering het restrisico op grote economische schade en slachtoffers beperken. Bij het Masterplan werd gestreefd naar een aanpak volgens de principes van geïntegreerd kustzonebeheer (zie thema **Kustzonebeheer**). Het plan wordt sinds 2011 stapsgewijs uitgevoerd.

Om de Vlaamse kust minstens tegen een 1.000-jarige stormvloed te beschermen en het risico op grote economische schade en slachtoffers zoveel mogelijk te beperken, zijn niet over de hele lengte van de kust maatregelen nodig (*Plan-MER voor het Geïntegreerd Kustveiligheidsplan: kennisgeving 2009* [139531]). Een aparte veiligheidstoetsing van de zeewering langs de eerste veiligheidslijn (een ononderbroken lijn van de Franse tot de Nederlandse grens die nagenoeg overeenkomt met de meest zeewaartse grens van de bewoning of in onbewoonde gebieden samenvalt met de hoogtelijn van een 1.000-jarige storm) heeft aangetoond dat langs een derde van onze kust en ook in de kusthavens het beschermingsniveau tegen een 1.000-jarige storm niet wordt gehaald. Ook de dijken, kaaien, sluizen en uitwateringsconstructies in de havens van Nieuwpoort, Blankenberge, Zeebrugge en Oostende zijn niet overal bestand tegen hoge waterstanden die gepaard gaan met superstormvloeden (*website kustveiligheidsplan*, *Plan-MER voor het Geïntegreerd Kustveiligheidsplan: kennisgeving 2009* [139531]). Figuur 5 bevat een overzicht met alle aandachtszones.

Voor elk type-omgeving (badplaatsen, duinen en havens) van de aandachtszones werden verschillende maatregelen geselecteerd op basis van kostprijs en technische effectiviteit (zie tabel 3). In de badzones werd gekozen voor strandsuppleties al dan niet in combinatie met maatregelen om de dijk te versterken (waterkeringen of een golfdempende uitbouw van de zeedijk) of onderhoudsbeperkende maatregelen (windschermen, rijshout, helmgras, etc.). Voor de duinen werden strand- of duinsuppleties bekeken. In de havens werden stormmuren rondom de haven, een verhoging van de dijk/kaai of het aanleggen van een stormvloedkering bestudeerd (*Geïntegreerd Kustveiligheidsplan. Niet-technische samenvatting 2009* [226558]). De voorgestelde maatregelen werden vervolgens beoordeeld aan de hand van sociale, economische en milieugerelateerde criteria. De maatregelen die nodig zijn om het voorgestelde beschermingsniveau tegen overstroming langs de volledige kust en in de kusthavens te verwezenlijken zijn na actualisatie hieronder samengevat. De weergegeven maatregelen zijn de meest wenselijke alternatieven. Deze zijn gebaseerd op technische studies, impactanalyses (MER-studie, Maatschappelijke Kosten Baten Analyse (MKBA) en restrisicoberekeningen) en overleg met de stakeholders, in het bijzonder de gemeentebesturen.

### 12.5.2 Duurzaam medegebruik kust

De ecologische impact van strandsuppleties werd reeds opgevolgd door een aantal studies (*Speybroeck et al. 2004* [69028], *Speybroeck et al. 2006a* [100573], *Speybroeck et al. 2006b* [225426], *Speybroeck et al. 2007* [116938], *Braarup Cuykens et al. 2010* [197472], *Van den Eede & Vinckx 2011* [202895]) die in opdracht van *afdeling Kust* werden uitgevoerd.

Teneinde de zeewering op een geïntegreerde manier te ontwikkelen, heeft het Vlaamse gewest met als bevoegde entiteit *afdeling Kust* (MD&K) het protocol houdende een principeverklaring over het Coördinatiepunt Duurzaam Kustbeheer ondertekend. Met dit protocol drukken de partners van het Coördinatiepunt (afdeling Kust, Agentschap voor Natuur en Bos, Vlaams Instituut voor de Zee, Provincie West-Vlaanderen en Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu) de intentie uit om op een geïntegreerde manier samen te werken en hierbij het Coördinatiepunt te gebruiken als instrument (zie thema **Kustzonebeheer**).

Op langere termijn werkt de Vlaamse overheid binnen het kader van het toekomstplan Vlaanderen in Actie ook aan een geïntegreerde benadering van de uitdagingen waarmee men bij duurzaam kustbeheer geconfronteerd wordt en dit rond het concept '*Vlaamse Baaien* [222799]'. Hierbij werden *11 deelprojecten* in overweging genomen in het onafhankelijk onderzoekstraject dat moet uitwijzen welke van deze concepten en deelprojecten voldoende potentieel hebben om opgenomen te worden in het verdere ontwikkelingstraject. Op basis van het onderzoekswerk wil de Vlaamse overheid komen tot een pakket maatregelen binnen een 'Masterplan Vlaamse Baaien' voor de middellange termijn (tot 2050). De streefdatum voor het afronden van dit Masterplan is 2014. De uiteindelijke doelstelling van het project is om een integrale gebiedsvisie te ontwikkelen op lange termijn (tot 2100) die een kader schept voor het toekomstige beleid.

Tenslotte wordt ook in andere initiatieven en studies nagedacht over een duurzame bescherming van de kustzone. Natuurpunt pleit voor één geïntegreerd plan dat klimaatadapatie met de natuur voor onze kust uitwerkt: het zogenaamde *Kappa-plan* waarin een duurzame visie voor de bescherming van de kust met natuurlijke klimaatbuffers wordt uitgewerkt. Kustbescherming komt eveneens aan bod in verscheidene onderzoeksprojecten zoals het CcASPAR (Climate change and changes in spatial structures in Flanders) project (*Allaert et al. 2012* [221516]), het BELSPO project

Tabel 3. Overzicht van de gekozen beschermingsmaatregelen per aandachtszone (*Masterplan Kustveiligheid*).

| AANDACHTSZONE | GEKOZEN MAATREGELEN |
|---|---|
| De Panne - sectie 8 | Duinsuppletie |
| De Panne - centrum (sectie 13 tot 18) | Strandsuppletie met hoog strand |
| St. Idesbald - Koksijde-centrum (sectie 21 tot 31) | Strandsuppletie met hoog strand |
| Koksijde - sectie 39 | Ophogen weg door duindoorgang te suppleren in combinatie met heraanleg weg |
| Haven Nieuwpoort | Bouw stormvloedkering |
| Middelkerke - Westende (sectie 74 tot 88) | Strandsuppletie met laag strand in combinatie met golfdempende uitbouw en stormmuur zeewaarts van casino |
| Raversijde - Oostende Wellington (sectie 97 tot 108) | Strandsuppletie met laag strand in combinatie met hoge stormmuur of aangepaste zeedijkhelling en golfdempende uitbouw/verbreding zeedijk ter hoogte van Raversijde |
| Oostende centrum (sectie 109 tot 117) + Haven Oostende + Oostende-Oost (sectie 118 tot 120) | OW-Plan Oostende |
| Oostende-Oost (sectie 121) | Strandsuppletie in aansluiting met OW-plan, deelplan voor geïntegreerd kustzonebeheer Oosteroever (sectie 119 en 120) |
| De Haan - Wenduine (sectie 172 tot 176) | Strandsuppletie met laag strand in combinatie met stormmuren op rotonde en zeedijk/verbreding zeedijk |
| Haven Blankenberge | Bouw stormmuur op +8 m TAW in combinatie met erosiewerend talud rondom haven |
| Blankenberge (sectie 185 tot 195 | Strandsuppletie met laag strand |
| Haven Zeebrugge | Bouw stormmuur op +8 m TAW rondom Prins Albert I dok en aansluitend op sluizen in combinatie met erosiewerend talud rondom haven |
| Knokke-Heist (sectie 225 tot 243) | Strandsuppletie (profiel tussen steil en laag strand) |
| Zwin (sectie 250 tot 255) | Zwinproject |
| Renovatie stuwen en sluizen | Havens van Blankenberge, Oostende en Zeebrugge |

*CLIMAR* (*Van den Eynde et al. 2009* [206438], *Van den Eynde et al. 2011* [212421]), het *SAFECOAST project*, en de Europese projecten '*Coastal Communities 2050*' en *THESEUS*. Daarnaast vormt de bescherming van de kust een belangrijk element in de (geïntegreerde) visies die worden uitgewerkt voor de ontwikkeling van de kustregio en de instrumenten voor een duurzaam en geïntegreerd kustzonebeheer (zie thema **Kustzonebeheer**).

# Referentielijst wetgeving

**Tabel met de Europese wetgeving. Voor de geconsolideerde teksten van deze wetgeving verwijzen we naar *Eurlex*.**

| EUROPESE WETGEVING | | | |
|---|---|---|---|
| Afkorting (indien beschikbaar) | Titel | Jaar | Nummer |
| **Richtlijnen** | | | |
| MER-Richtlijn | Richtlijn van de Raad van 27 juni 1985 betreffende de milieu-effectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten | 1985 | 337 |
| Kaderrichtlijn Water | Richtlijn 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2000 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid | 2000 | 60 |
| Hoogwater- of Overstromingsrichtlijn | Richtlijn 2007/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2007 over beoordeling en beheer van overstromingsrisico's | 2007 | 60 |
| **Andere (besluit, communicatie, groenboek, witboek,...)** | | | |
| Aanbeveling voor een geïntegreerd beheer van kustgebieden | Aanbeveling van het Europees Parlement en de Raad van 30 mei 2002 betreffende de uitvoering van een geïntegreerd beheer van kustgebieden in Europa | 2002 | 413 |

**Tabel met Belgische en Vlaamse wetgeving. Voor de geconsolideerde teksten van deze wetgeving verwijzen we naar het *Belgisch staatsblad* en de *Justel-databanken*.**

| BELGISCHE EN VLAAMSE WETGEVING | |
|---|---|
| Datum wetgeving | Titel |
| **Decreten** | |
| 18 juli 2003 | Decreet (betreffende het) Integraal Waterbeleid |

13

# Militair gebruik




## Auteurs

**Luc Van den Steen** [1]
**Pascal Depoorter** [2]
**Ben Wouters** [1]
**Hans Pirlet** [3]

## Lectoren

**Steven Degraer** [4]
**Eric Stienen** [5]

[1] Ministerie van Landsverdediging
[2] Secretariaat Kustwacht
[3] Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)
[4] Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN), Operationele Directie Natuurlijk Milieu
[5] Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO)

Te citeren als:

Van den Steen, L., Depoorter, P., Wouters, B., Pirlet, H., 2013. Militair gebruik. In: Lescrauwaet, A.K., Pirlet, H., Verleye, T., Mees, J., Herman, R. (Eds.), Compendium voor Kust en Zee 2013: Een geïntegreerd kennisdocument over de socio-economische, ecologische en institutionele aspecten van de kust en zee in Vlaanderen en België. Oostende, Belgium, p. 243-252.

In het Belgisch deel van Noordzee (BNZ) en in het kustgebied vinden geregeld militaire activiteiten en oefeningen plaats. Het gaat onder meer om: schietoefeningen van op land richting zee, schietoefeningen op zee richting drijvende doelen, detonatieoefeningen met oefenmijnen en detonatie van gevonden mijnen, oefeningen in het leggen, zoeken en vegen van mijnen, uitgebreide mijnoefeningen door verschillende NAVO-lidstaten, etc. Daarnaast vinden er ook amfibie-, red- en vliegoefeningen plaats (*Maes et al. 2005* [78467], *GAUFRE project BELSPO*). Er is eveneens een stortplaats van oorlogsmunitie uit de eerste wereldoorlog aanwezig in het BNZ. Deze bevindt zich ter hoogte van de kust van Knokke-Heist op de ondiepe zandplaat de Paardenmarkt. Volgens OSPAR bevinden zich in de Noordzee en het Noordoostelijk deel van de Atlantische Oceaan 148 dumpplaatsen voor oorlogsmunitie (*OSPAR QSR 2010* [198817]).

## 13.1 Beleidscontext

Het beleid met betrekking tot militaire activiteiten is een federale aangelegenheid die behoort tot het Ministerie van Landsverdediging (*beleidsnota landsverdediging 2012* [226457]) Een overzicht van de wetgeving met betrekking tot de militaire activiteiten (op zee) wordt gegeven in de *kustcodex, thema militaire activiteiten*.

## 13.2 Ruimtegebruik

Op het BNZ worden een aantal zones gereserveerd voor militaire activiteiten, deze worden aangegeven op de zeekaarten (*Vermeersch & Desnouck 2009* [135696]). De coördinaten van deze gebieden worden aan het begin van elk jaar meegedeeld in de Berichten aan Zeevarenden (*BaZ*) (*BaZ 2013 nr. 1* [225449], Derous 2005 [78297] (*GAUFRE project BELSPO*)).

Een aantal militaire zones werden reeds aangepast in functie van het scheepvaartverkeer en de windmolenparken. Daarnaast wordt in het *Ontwerp van koninklijk besluit tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan (2013)* [227527], zoals voorgesteld door de minister bevoegd voor de Noordzee, voldoende ruimte voorzien voor militaire activiteiten en wordt tevens nagegaan of er een conflict optreedt tussen het militair gebruik en de concessiezone voor het energie-atol, alsook voor de schietoefeningen in Nieuwpoort-Lombardsijde en de natuurfuncties.

### 13.2.1 Militaire oefeningen in de kustzone en het Belgische deel van de Noordzee

In het BNZ en de kustzone vinden geregeld militaire activiteiten en oefeningen plaats (*BaZ 2013 nr. 1* [225449], Landsverdediging). Het gaat onder meer om:

- Schietoefeningen van op land richting zee. Dit gebeurt enkel overdag van op de militaire basis (strand) in Lombardsijde. De oefenzone (D07) is verdeeld in drie sectoren (K-klein, M-middelgroot en G-groot), afhankelijk van de gebruikte wapens. Jaarlijks is de schietstand ongeveer 150 dagen beschikbaar voor militaire activiteiten. Het gebruik van de K-sector is momenteel ongeveer 60 dagen, de M-sector 30 dagen en de G-sector 2 dagen. In functie van de operationele behoefte van het Belgische leger kunnen deze aantallen wijzigen.
- Schietoefeningen op zee naar drijvende doelen. Deze vinden plaats in de 'BNOM-zone' ter hoogte van de Hinderbanken en kunnen zowel overdag als 's nachts plaatsgrijpen. Tijdens de oefeningen bevinden de schepen zich in het zuidelijke deel van de vijfhoek en richten ze op doelen in het noorden. De schietoefeningen worden zeer zelden uitgevoerd (maximaal 5 oefendagen per jaar) waarbij de Belgische fregatten vooral gaan oefenen in de Nederlandse wateren.
- Detonatie-oefeningen met oefenmijnen. Dit gebeurt in de cirkelvormige zone aan de zuidoostzijde van de BNOM-zone (zone Thorntonbank-Gootebank). Na de oefeningen worden de oefenmijnen altijd opgeruimd.
- De zone QZR 040 is een oefenzone die door de internationale mijnenbestrijdingsschool Eguermin te Oostende gebruikt wordt voor *Naval Mine Counter Measures* (NMCM) training.
- Detonatie van gevonden mijnen. Zeer occasioneel kan een echte oorlogsmijn worden gevonden door schepen, vissers of baggeraars. Dergelijke mijnen worden ook in de cirkelvormige zone ontmijnd, tenzij het om een noodgeval gaat.
- Oefeningen in het leggen, zoeken en vegen van mijnen. Deze oefeningen vinden plaats in twee kleinere zones, met name NB-01 (tussen Gootebank en Westhinder voor oefeningen in diep water) en NBH-10 (tussen Wenduine- en Oostendebank voor oefeningen in ondiep water). Voor bepaalde manoeuvres of bij bepaalde weersomstandigheden is het noodzakelijk om buiten deze zones te varen. De oefenzones kunnen dan ook indien nodig uitgebreid worden tot de cirkelvormige detonatiezone en richting de haven van Oostende. Beide zones worden slechts zelden gebruikt.




**Figuur 1. De afbakening van de militaire oefenzones in het BNZ (*Continentaal Plat & Vlaamse Hydrografie 2013* [227521]).**

- Amfibie-, reddings- en vliegoefeningen.
- Uitgebreide mijnoefeningen door verschillende NAVO-lidstaten. Er is geen vastgelegde zone voor deze oefeningen. De NAVO kondigt de plaats van de oefeningen wel steeds vooraf aan. De NBH-10-zone is één van de mogelijke oefenzones. Dergelijke grootschalige oefeningen worden om de twee jaar gehouden in het BNZ.

Buiten de verschillende trainingsactiviteiten, neemt Landsverdediging ook deel aan de SAR-organisatie (Search and Rescue), onder de leiding van het Maritiem Reddings- en Coördinatiecentrum (MRCC), met vliegende en varende middelen. De frequentie hangt af van de incidenten die er gebeuren op het BNZ.

Bovendien kunnen, in samenwerking met andere nationale overheden, middelen van Landsverdediging ingezet worden voor veiligheidsredenen rekening houdend met de bestaande overeenkomsten en samenwerkingsakkoorden.

### 13.2.2 Legerbasissen

In het kustgebied zijn de volgende legerbasissen gesitueerd:
- Kwartier Lombardsijde (Nieuwpoort)
- Kwartier Adjudant Vlieger F. Allaeys (Koksijde)
- Marinekazerne Bootsman Jonsen (Oostende), inclusief de Mijnenbestrijdingsschool.
- Marinebasis Zeebrugge
- Kwartier LTZ V. Billet (Brugge)

(*website Landsverdediging*)

Er zijn verder een aantal militaire domeinen in de kustzone die een beheersprotocol hebben met het Vlaamse Gewest (over het algemeen is dit het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB)):
- Kamp Lombardsijde in Middelkerke (54 ha)
- Kamp 't Pompje in Oudenburg (62 ha)
- Munitiedepot Zedelgem-Zuid in Jabbeke (73 ha)

### 13.2.3 Dumpplaats van oorlogsmunitie

Na de Eerste Wereldoorlog dumpte het Belgische leger massaal Duitse oorlogsmunitie enkele kilometer voor de kust van Knokke-Heist op een ondiepe zandplaat genaamd de Paardenmarkt. Er ligt minstens 35.000 ton munitie waarvan naar schatting één derde gifgasgranaten (*Missiaen & Moerkerke 2002* [26622]). Op de hydrografische kaarten van de Belgische kust wordt deze plaats aangegeven als verboden voor visserij en het uitwerpen van ankers (*Maes et al. 2000* [18619]). De verboden zone betreft een vijfhoek van ongeveer 3 km$^2$ (*Missiaen et al. 2002* [23307]). De officiële coördinaten van deze vijfhoek zijn:
- 51°21',60N – 03°14',37E
- 51°22',15N – 03°15',32E
- 51°21',85N – 03°16',37E
- 51°21',42N – 03°16',70E
- 51°21',12N – 03°14',95E

(*Schrijvers 2005* [78292], *GAUFRE project BELSPO*)

## 13.3 Maatschappelijk belang

Landsverdediging staat niet enkel in voor de verdediging van de Belgische zeegebieden. In het geval van een noodsituatie op de Noordzee, biedt Landsverdediging hulp en bijstand en stelt daarbij onder meer de Seaking helikopters (*website vliegbasis Koksijde*), "ready duty ships" en duikers ter beschikking (*website kustwacht*, *MB 19 april 2005* rampenplan Noordzee). Via de provinciecommandant van West-Vlaanderen kan beroep gedaan worden op extra inzet van personeel, infrastructuur en middelen van Landsverdediging (Bron: Landsverdediging, Guidelines for Homeland Operations).

Daarnaast is de marine bevoegd voor het uitvoeren van controles van overtredingen in de Belgische exclusieve economische zone (EEZ) (*wet van 22 april 1999, wet van 20 januari 1999*). Het *Besluit van de Regent van 30 maart 1946* geeft de marine overigens specifieke bevoegdheden met betrekking tot zeeontmijning, kustontmijning en toezicht op de visserij. De marinecomponent verzorgt tevens, in samenwerking met de Dienst Zeevisserij (Departement Landbouw en Visserij), de controles aan boord van de visserijschepen.

Landsverdediging maakt via het Maritiem Informatie Kruispunt (*MIK*) in Zeebrugge en Oostende Radio deel uit van het operationeel luik van de *structuur Kustwacht*. De organisatie en het takenpakket van het MIK werden vastgelegd in het *KB van 6 februari 2009*. Oostende Radio verzorgt naast het nood-, spoed- en veiligheidsverkeer ook de berichtgeving aan de scheepvaart, zowel zeevaart als binnenvaart (Bron: Admiralty List of Radio Signals – Maritime Radio Stations). Landsverdediging komt ook tussen in het geval van verontreiniging in de Noordzee en bij het vernietigen van springstoffen op zee (*website kustwacht*).

De marine component van Landsverdediging verzorgt verder de bediening van het mariene onderzoekschip Belgica, dat wordt uitgebaat door de Operationele Directie Natuurlijk Milieu van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN). Landsverdediging verzorgt eveneens de opleiding van buitenlandse marine-officieren

in mijnenbestrijding in de NAVO opleidingsschool te Oostende (*website Eguermin*). Hier beschikt Landsverdediging over eigen databanken betreffende de zeebodem en ook over eigen middelen om hieromtrent onderzoek te voeren. In deze optiek wordt er eveneens samengewerkt met universiteiten.

### 13.3.1 Tewerkstelling

Met zijn verschillende basissen langsheen de kust zorgt Landsverdediging voor een belangrijke directe en indirecte tewerkstelling. De directe tewerkstelling in de kustregio bedroeg in 2012 2.879 medewerkers (zie tabel 1). De indirecte tewerkstelling berust bij verschillende onderhoudsfirma's (bv. onderhoud schepen) die hun personeel rechtstreeks tewerkstellen in de basissen, alsook bij deze die occasioneel opdrachten uitvoeren voor Landsverdediging hetzij in de marinebasis of op hun eigen werven. Verder dienen ook de toeleveranciers die voor de bevoorrading van de kwartieren en schepen instaan in rekening gebracht te worden (Bron: Landsverdediging).

**Tabel 1. De directe tewerkstelling in de legerbasissen in de kustzone in 2012 (Bron: Landsverdediging)**

| BASIS | TEWERKSTELLING (2012) |
|---|---|
| Zeebrugge (marinebasis, inclusief bemanningsleden) | 1380 |
| Oostende (mijnenbestrijdingsschool) | 123 |
| Lombardsijde (schietsector + med) | 532 |
| St-Kruis (opleiding marine, met inbegrip van Nederlandse collega's in het kader van binationale activiteiten) | 357 |
| Koksijde (heli) | 371 |
| Poelkapelle (ontmanteling munitie) | 116 |
| Totaal | 2.879 |

## 13.4 Impact

### 13.4.1 Impact op het mariene milieu

#### MILITAIRE ACTIVITEITEN OP HET BNZ EN ZEEWAARTSE SCHIETOEFENINGEN

De impact van de militaire activiteiten in het BNZ en de zeewaartse schietoefeningen op de mariene omgeving komt in detail aan bod in volgende studie: *Degraer et al. (2011)* [225352]. De oefeningen in het opsporen van mijnen en onderzeeërs waarbij sonars worden gebruikt (zones NB-01 en NBH-10) hebben mogelijk een negatief effect op zeezoogdieren en vissen (*André et al. 2010* [200613], *Degraer et al. 2011* [225352]). Ook andere oefeningen met explosies/ schietoefeningen kunnen zeedieren en vogels verstoren (*Degraer et al. 2011* [225352]). Hierbij dient echter ook het tijdelijke karakter van de oefeningen in rekening gebracht te worden.

De munitie die op de zeebodem terecht komt tijdens oefeningen wordt niet opgeruimd. Dit kan lokaal een mogelijk negatief effect hebben op het ecosysteem door het gevaar op lekkage van koper en lood uit de munitie, al is het effect van deze uitloging wellicht kleiner dan de uitloging tengevolge van andere activiteiten (*Derous 2005* [78297] (*GAUFRE project BELSPO*), *Maes et al. 2005* [78467] (*GAUFRE project BELSPO*), *Degraer et al. 2011* [225352]).

De schietoefeningen van op land richting zee vinden plaats nabij het natuurreservaat 'De IJzermonding' en nabij het Ramsar- en Habitatrichtlijngebied 'de Vlaamse Banken'. De negatieve invloed op fauna kan gedeeltelijk gereduceerd worden door een goede timing waarbij onder meer rekening gehouden wordt met de aanwezigheid van zeezoogdieren en grote concentraties sterk verstoringsgevoelige zeevogels (*Degraer et al. 2011* [225352]).

DUMPPLAATS VAN OORLOGSMUNITIE

Het vrijkomen van chemicaliën die gebruikt werden in de munitie van de Paardenmarktsite, zoals mosterdgas en Clark-verbindingen (zie onder meer *Missiaen & Moerkerke 2002* [26622], *Francken & Ruddick 2003* [138993], *Francken et al. 2006* [138994], *Francken & Ruddick 2007* [138995], *Francken & Hafez 2009* [142543], *Missiaen & Henriet 2010* [199351]), kan leiden tot de vervuiling van het sediment en de waterkolom en een verstoring van de voedselketen (*OSPAR QSR 2010* [198817], *Goffin et al. 2007* [114225], *André et al. 2010* [200613]). Een synthese van het wetenschappelijk onderzoek dat werd uitgevoerd naar de impact van de munitieopslag op de Paardenmarktsite wordt gegeven in *Missiaen & Henriet (2010)* [199351].

### 13.4.2 Impact op andere gebruikers

Onontploft oorlogstuig vormt een potentieel gevaar voor gebruikers van de zee, zoals vissers en baggeraars. De procedure die in België dient gevolgd te worden bij het opvissen van mijnen of explosieven is uitgeschreven in *BaZ 2013 nr. 1* [225449] en de explosievenkaart.

## 13.5 Duurzaam gebruik

### 13.5.1 Maatregelen zeewaartse schietoefeningen

De schietoefeningen vanaf het kustgebied van Nieuwpoort-Lombardsijde zijn gebonden aan beperkingen teneinde de sociale overlast te beperken. Er vinden geen schietoefeningen plaats op zaterdag, zondag, wettelijke feestdagen en schoolverloven. De periodes waarin de schietoefeningen worden opgeschort zijn aangegeven in de BaZ (*BaZ 2013 nr. 1* [225449]). Inbreuken en klachten in verband met de regels van de schietoefeningen kunnen ingediend worden bij de Federale Politie (*website Landsverdediging*).

De schietoefeningen vinden plaats nabij het natuurreservaat 'de IJzermonding' en in de mariene gebieden van de westelijke kustzone die beschermd worden door de Europese *Vogelrichtlijn* en *Habitatrichtlijn* (zie ook thema **Natuur en milieu**).

De effecten van deze schietoefeningen op het milieu kunnen gereduceerd worden door een goede timing (bijvoorbeeld geen schietoefeningen tijdens het broedseizoen of door rekening te houden met de aanwezigheid van zeezoogdieren) (*Maes et al. 2005* [78467], *GAUFRE project BELSPO*, *Degraer et al. 2011* [225352]).

### 13.5.2 Maatregelen militaire activiteiten op zee

Op internationaal niveau dienen de militaire schepen zich in de eerste plaats te houden aan de regelgeving die werd vastgelegd in het *VN-Zeerechtverdrag* ('United Nations Covention on the Law of the Sea', *UNCLOS*, 1982). De impact van militaire activiteiten op het mariene milieu wordt niet gedekt door milieu-wetgeving en -verdragen zoals de internationale *ASCOBANS* overeenkomst (al wordt opgeroepen om mitigerende maatregelen in te voeren in *resolutie ASCOBANS 2006* [206792]) en de Europese *Kaderrichtlijn Mariene Strategie* (KRMS - MSFD). Er wordt gepleit om de effecten van nieuwe militaire activiteiten op het milieu mee in rekening te brengen in het kader van de Natura 2000-sites die beschermd worden door de Europese *Vogelrichtlijn* en *Habitatrichtlijn*. Artikel 6 (3) en (4) van de *Habitatrichtlijn* biedt een evenwichtig kader om potentiële conflicten tussen de militaire activiteiten en natuurbescherming op zee op te lossen (*Guidelines for the establishment of the Natura 2000 network in the marine environment (2007)* [214813]).

Op Belgisch vlak zijn de maatregelen ter bescherming van het mariene milieu (zie thema **Natuur en milieu**) niet van toepassing op militaire activiteiten (*wet van 20 januari 1999*). De militaire activiteiten kunnen enkel aan een vergunning of machtiging worden onderworpen op gezamenlijke voordracht van de minister tot wiens bevoegdheid de bescherming van het mariene milieu behoort en de minister die Landsverdediging onder zijn bevoegdheid heeft. In dat geval wordt de vergunning of machtiging gezamenlijk verleend door de minister en de minister die Landsverdediging onder zijn bevoegdheid heeft. De *wet van 20 januari 1999* stelt wel dat de militaire overheid, in overleg met de minister, alles in het werk dient te stellen om schade en milieuverstoring te voorkomen, zonder dat het inzetten en het paraat stellen van de krijgsmacht in het gedrang worden gebracht. In *Degraer et al. (2011)* [225352] werden een aantal maatregelen voorgesteld om de impact van de militaire scheepvaart, de detonatie van munitie op zee, het gebruik van de sonar, chemische vervuiling, etc. te mitigeren.

De huidige tendens voor marineschepen is om op ecologisch vlak een voorbeeld te zijn. Binnen de NAVO is er hiervoor een speciale werkgroep verantwoordelijk (SWG12). Het doel van deze werkgroep is de informatie-uitwisseling en de ontwikkeling van oplossingen te promoten tussen de NAVO marines om de nationale en internationale reglementeringen ter bescherming van het mariene milieu te respecteren en om gezamenlijk initiatieven op te starten om een milieuvriendelijke vloot op te bouwen. Om deze voorbeeldfunctie te kunnen realiseren heeft de NAVO de principes van het *MARPOL-Verdrag* overgenomen en aangepast aan de specifieke vereisten voor marineschepen. Dit resulteerde in een reeks publicaties, de '*Allied Maritime Environmental Protection Publication*' (AMEPP). Deze publicaties behandelen elk een specifiek aspect van maritieme milieubescherming. De bedoeling van de documenten is een duidelijke algemene richtlijn te voorzien voor scheepsarchitecten en ontwerpers van marinesystemen. Aan de hand van deze AMEPP documenten wordt de milieuwetgeving geïntegreerd in het ontwerp van nieuwe schepen met een minimale impact op de operationele capaciteiten, gereedheid, veiligheid, kans op overleving en comfort van de bemanning (Bron: Landsverdediging).

Sinds 1966 is het testen van nucleaire wapens in het BNZ bij wet verboden. Het achterlaten van nucleaire of massavernietigingswapens buiten de territoriale wateren is verboden sinds 1973 en sinds 1999 geldt dit verbod voor het volledige BNZ (*Maes et al. 2005* [78467], *GAUFRE project BELSPO*).

### 13.5.3 Maatregelen dumpplaats van oorlogsmunitie

Op internationaal vlak verbiedt het *OSPAR-Verdrag* (1992) het dumpen van alle afval of andere materie, dus ook chemisch afval. Het dumpen van chemische wapens in zee werd uiteindelijk expliciet verboden met de ratificatie van de *Chemical Weapons Convention (CWC)* in 1997 (*Missiaen & Moerkerke 2002* [26622]). Verder vaardigde OSPAR een aanbeveling uit voor de rapportage omtrent conventionele en chemische munitie in het OSPAR-gebied (*OSPAR recommendation 2010/20* [225444]).

Op Europees niveau komt het dumpen van munitie aan bod in *beschikking 2850/2000/EG* waarbij er een communautair kader voor samenwerking wordt ingesteld op het gebied van door ongevallen veroorzaakte of opzettelijke verontreiniging van de zee. Bovendien is de dumpplaats gelegen in het Vogelrichtlijngebied SBZ (speciale beschermingszone) 3 (*Vogelrichtlijn*). Daarnaast vormt de *Kaderrichtlijn Mariene Strategie* (KRMS - MSFD) een belangrijk kader om maatregelen te treffen tegen vervuiling vanaf munitiestortplaatsen op zee. Eén van de descriptoren in de *KRMS* voor het bepalen van de goede milieutoestand betreft de concentratie van vervuilende stoffen (*Law et al. 2010* [202492]). Gezien het feit dat de stortplaats op de Paardenmarkt zich binnen de territoriale wateren en gedeeltelijk binnen de kustwateren bevindt, vormt ook de *Kaderrichtlijn Water* (KRW - WFD) een relevant wetgevend kader in het geval van vervuiling. De *KRW* en de *KRMS* werden in de Belgische wetgeving opgenomen in het *KB van 23 juni 2010 – oppervlaktewatertoestand* en het *KB van 23 juni 2010 – mariene strategie*.

Gezien de korte afstand tot de kust en de ondiepe ligging en het feit dat de dumpplaats gedeeltelijk gelegen is in het Vogelrichtlijngebied SBZ 3, is het van groot belang om de munitiestortplaats op de Paardenmarkt op regelmatige basis te monitoren (bv. *Missiaen et al. 2002* [23307], *Missiaen & Moerkerke 2002* [26622], *Martens 2005* [80181], *Missiaen & Henriet 2010* [199351], *website BMM*). In *Missiaen & Henriet (2010)* [199351] wordt een overzicht gegeven van het gevoerde onderzoek en worden aanbevelingen geformuleerd met betrekking tot verder onderzoek en monitoring van de Paardenmarktsite. De geochemische analyses van water- en sedimentstalen die informatie geven over de staat van het uitlekken en de afbraak van de chemische verbindingen worden opgevolgd in volgende studies: *Francken & Ruddick (2003)* [138993], *Francken et al. (2006)* [138994], *Francken & Ruddick (2007)* [138995] en *Francken & Hafez (2009)* [142543]. In *Degraer et al. (2011)* [225352] wordt aanbevolen de munitiestortplaats voorlopig met rust te laten.

### 13.5.4 Beheer van militaire domeinen

Landsverdediging past binnen de zuiver militaire dienst de federale en regionale milieuwetgeving maximaal toe, voor zover die toepassing haar operationele karakter of de internationale verplichtingen niet verhindert (bron: Bijlagenota bij het Federaal Milieucharter (12 december 2001) en beleidsnota van Landsverdediging inzake Leefmilieu (14 januari 2004)). De interne milieuzorg binnen Landsverdediging komt aan bod in *André et al. (2010)* [200613]. Drie terreinen in het kustgebied met een militair gebruik (eigendom van het ministerie van landsverdediging), worden beheerd door het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) via een samenwerkingsprotocol: kamp Lombardsijde, kamp 't Pompje en munitiedepot Zedelgem-Zuid. De militaire functie primeert en stelt randvoorwaarden, maar de vaak unieke ecologische, alsook de recreatieve/economische waarden worden intussen erkend en navenant beheerd (*Dumortier et al. 2009* [142607]). Het natuurtechnisch beheersplan voor de duinen van het militair domein 'Kwartier Lombardsijde' werd uitgetekend in *Degezelle & Hoffmann (2002)* [106066].

# Referentielijst wetgeving

**Tabel met internationale overeenkomsten, verdragen, conventies, etc.**

| INTERNATIONALE OVEREENKOMSTEN, VERDRAGEN, CONVENTIES, ... | | | |
|---|---|---|---|
| Afkorting (indien beschikbaar) | Titel | Jaar afsluiting | Jaar inwerkingtreding |
| *MARPOL-Verdrag* | Internationaal Verdrag ter voorkoming van verontreiniging door schepen, zoals gewijzigd bij het Protocol van 1978 | 1973 | 1978 |
| *VN-Zeerechtverdrag (UNCLOS)* | Verdrag van de Verenigde Naties inzake het recht van de zee | 1982 | 1994 |
| *ASCOBANS* | Overeenkomst inzake de instandhouding van kleine walvisachtigen in de Baltische, de Noordoost-Atlantische Oceaan, de Ierse Zee en de Noordzee | 1991 | 1994 |
| *OSPAR-Verdrag* | Verdrag inzake de bescherming van het mariene milieu in het noordoostelijk deel van de Atlantische Oceaan | 1992 | 1998 |
| *Verdrag Chemische Wapens (CWC)* | Verdrag tot verbod van de ontwikkeling, de productie, de aanleg van voorraden en het gebruik van chemische wapens en inzake de vernietiging van deze wapens | 1993 | 1997 |

**Tabel met de Europese wetgeving. Voor de geconsolideerde teksten van deze wetgeving verwijzen we naar *Eurlex*.**

| EUROPESE WETGEVING | | | |
|---|---|---|---|
| Afkorting (indien beschikbaar) | Titel | Jaar | Nummer |
| Richtlijnen | | | |
| Habitatrichtlijn | Richtlijn inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna | 1992 | 43 |
| Kaderrichtlijn Water | Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid | 2000 | 60 |
| Kaderrichtlijn Mariene Strategie | Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het beleid ten aanzien van het mariene milieu (Kaderrichtlijn mariene strategie) | 2008 | 56 |
| Vogelrichtlijn | Richtlijn inzake het behoud van de vogelstand | 2009 | 147 |
| Andere (besluit, communicatie, groenboek, witboek,...) | | | |
| | Beschikking houdende instelling van een communautair kader voor samenwerking op het gebied van door ongevallen veroorzaakte of opzettelijke verontreiniging van de zee | 2000 | 2850 |

**Tabel met Belgische en Vlaamse wetgeving. Voor de geconsolideerde teksten van deze wetgeving verwijzen we naar het *Belgisch staatsblad* en de *Justel-databanken*.**

| BELGISCHE EN VLAAMSE WETGEVING | |
|---|---|
| Datum wetgeving | Titel |
| Wetten | |
| Wet van 20 januari 1999 | Wet ter bescherming van het mariene milieu in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België |
| Wet van 22 april 1999 | Wet betreffende de exclusieve zone van België in de Noordzee |
| Koninklijke besluiten | |
| Besluit van de Regent van 30 maart 1946 | Besluit betreffende oprichting en organisatie van de Marine |

| BELGISCHE EN VLAAMSE WETGEVING (vervolg) | |
|---|---|
| Datum wetgeving | Titel |
| KB van 6 februari 2009 | Koninklijk besluit tot oprichting en organisatie van het maritiem informatiekruispunt |
| KB van 23 juni 2010 - oppervlaktewatertoestand | Koninklijk besluit betreffende de vaststelling van een kader voor het bereiken van een goede oppervlaktewatertoestand |
| KB van 23 juni 2010 - mariene strategie | Koninklijk besluit betreffende de mariene strategie voor de Belgische zeegebieden |
| **Ministeriële besluiten** | |
| MB van 19 april 2005 | Ministerieel besluit tot vaststelling van het Rampenplan Noordzee |



# 14 Schelde-estuarium

## Auteurs

**Erika Van den Bergh** [1]
**Patrick Meire** [2]
**Frank Mostaert** [3]
**Hans Pirlet** [4]

## Lector

**Sofie Verheyen** [5]

[1] Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO)
[2] Universiteit Antwerpen
[3] Waterbouwkundig Laboratorium
[4] Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)
[5] Vlaams-Nederlandse Scheldecommissie (VNSC)

Te citeren als:

Van den Bergh, E., Meire, P., Mostaert, F., Pirlet, H., 2013. Schelde-estuarium. In: Lescrauwaet, A.K., Pirlet, H., Verleye, T., Mees, J., Herman, R. (Eds.), Compendium voor Kust en Zee 2013: Een geïntegreerd kennisdocument over de socio-economische, ecologische en institutionele aspecten van de kust en zee in Vlaanderen en België. Oostende, Belgium, p. 253-260.

De Zeeschelde en haar getijgebonden zijrivieren (Durme, Rupel met de Zenne, Dijle en Netes), de Westerschelde en het mondingsgebied van de Schelde vormen samen het Schelde-estuarium. Deze waterlichamen zijn onderhevig aan het getij vanuit de Noordzee, waarbij een sterke interactie en koppeling bestaat tussen de ecosystemen van het Schelde-estuarium en de Noordzee (uitwisseling van watermassa's, opgeloste stoffen, sedimenten, fauna, flora, etc.). Gezien de relatie tussen de gebruikersfuncties van beide gebieden (visserij, scheepvaart, baggeren en storten, recreatie, etc.), omvat het Compendium voor Kust en Zee een gebiedsgerichte thematekst over het Schelde-estuarium. Deze thematekst is grotendeels gebaseerd op de inhoud van de *ScheldeMonitor*. Dit is een Vlaams-Nederlands kennis- en informatiesysteem voor onderzoek en monitoring in het Schelde-estuarium, waarin expertise, literatuur, datasets, meetwaarden, projecten, kaartmateriaal en een set indicatoren worden aangeboden.

In de Noordzeeregio bevinden zich een aantal belangrijke estuaria die, net zoals het Schelde-estuarium, sterk beïnvloed worden door het getij. Dit zijn onder meer het estuarium van de Seine (Frankrijk), de Oder (Duitsland en Polen), de Elbe (Duitsland), de Weser (Duitsland), de Humber (Verenigd Koninkrijk), de Eems-Dollard (Duitsland en Nederland) en de Theems-Essex (Verenigd Koninkrijk) (*Debergh et al. 2009* [138216]). Deze estuaria zijn enerzijds van grote ecologische waarde en doorgaans zijn delen ervan aangemeld als *Natura 2000-gebied* (zie ook thema **Natuur en milieu**). Anderzijds bieden ze ook ruimte voor belangrijke economische activiteiten en havenontwikkelingen en daarnaast hebben ze te kampen met een toenemend overstromingsgevaar door stormtij. Door de gemeenschappelijke uitdagingen waarmee deze gebieden geconfronteerd worden, ontstaan Europese samenwerkingsprojecten met betrekking tot estuarien beheer en onderzoek. Naargelang het project en de projectpartners richten deze projecten zich op één of meerdere van deze uitdagingen (bv. *FLOODSCAPE*, *FRaME*, *HARBASINS*, *TIDE*, etc.).

Het Schelde-estuarium is vrij uniek in NW-Europa doordat in de rivier een volledig eb- en vloedregime langsheen de complete zoet-zoutgradiënt behouden is, met de daarbij horende typische getijgebonden habitats en levensgemeenschappen (*Directie Zeeland & AWZ 2001* [20705]).

## 14.1 Beleidscontext

Het beleid en beheer van het Schelde-estuarium is een grensoverschrijdende aangelegenheid waarbij zowel Vlaanderen als Nederland betrokken zijn. Tussen beide landen werden verschillende overeenkomsten afgesloten

**Tabel 1. Overzicht van grensoverschrijdende Verdragen en Memoranda voor het Schelde-estuarium (*website VNSC*, *website Internationale Scheldecommissie*).**

| VLAANDEREN – NEDERLAND (vanaf 1960) | |
|---|---|
| Scheldeverdragen | Memoranda van Overeenstemming (MvO) |
| Loodsgeldtarieven (2005) | MvO Den Haag (2005) |
| Gemeenschappelijk Nautisch Beheer (2005) | Eerste MvO Vlissingen (2002)<br>Tweede MvO Vlissingen (2002) |
| Gemeenschappelijk beleid en beheer (2005) | MvO Kallo (2001) |
| Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium (2005) | |
| Scheldeverdrag (2002) | |
| Verruiming vaargeul 48/43/38 voet (1995) | |
| Verbetering vaarweg te Walsoorden (1970) | |
| Schelde-Rijnverbinding (1963) | |
| Kanaal Gent-Terneuzen (1960)<br>Protocol Kanaal Gent-Terneuzen (1985) | |
| **BELGIË – FRANKRIJK – NEDERLAND** | |
| Verdragen | Ministerverklaringen |
| Verdrag van Gent (2002) | *Ministeriële Verklaring van Luik* (2001) |
| Verdrag van Charleville-Mézières (1994) | *Ministersconferentie te Middelburg* (1998) |

over het Schelde-estuarium die werden vastgelegd in Verdragen en Memoranda van Overeenstemming (zie tabel 1 en *website VNSC*). Daarnaast werden ook ministerverklaringen en Verdragen afgesloten in het kader van een integraal waterbeheer in het Scheldestroomgebied waarbij naast Vlaanderen en Nederland ook het Waalse Gewest, het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en Frankrijk betrokken zijn (zie tabel 1 en *website Internationale Scheldecommissie*).

Om de afstemming van de ambtelijke apparaten tussen Vlaanderen en Nederland te verzekeren, werden specifiek voor het Schelde-estuarium een aantal grensoverschrijdende instanties in het leven geroepen. In 1948 werd naar aanleiding van de oprichting van de Benelux, de Technische Schelde-commissie (TSC) opgericht. Deze commissie was samengesteld uit Nederlandse en Belgische/Vlaamse ambtenaren en was belast met studies over de Schelde (onder meer het Deltaplan, de Schelde-Rijnverbinding, de Langetermijnvisie Schelde-estuarium en de Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium, etc.). Na 2008 werd de TSC opgevolgd door de Vlaams-Nederlandse Scheldecommissie (*VNSC*), zoals bepaald in de *Scheldeverdragen* die op 21 december 2005 gesloten werden te Middelburg. De VNSC bestaat uit een politiek en een ambtelijk college en moet de samenwerking tussen Vlaanderen en Nederland bevorderen op het gebied van beleid en beheer van het Schelde-estuarium (het voorbereiden en vaststellen van plannen, programma's en projecten, het opzetten en begeleiden van gemeenschappelijke monitoring en wetenschappelijk onderzoek, etc.). Afhankelijk van de beleids- en beheersvragen die voorliggen, kan het Ambtelijk College permanente of tijdelijke werkgroepen oprichten om specifieke opdrachten uit te voeren. De twee permanente werkgroepen zijn 'Onderzoek en Monitoring' en 'Communicatie'. In 2013 zijn vier tijdelijke werkgroepen actief: 'Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium', 'Grote zeesluis Kanaal Gent-Terneuzen', 'Binnenvaart Scheldegebied', en 'Evaluatie Beleid en Beheer'.

Ook op sectoraal vlak wordt er samengewerkt tussen Vlaanderen en Nederland. Beide landen verzekeren via het Gemeenschappelijk Nautisch Beheer (*GNB*) de organisatie van een vlot en veilig scheepvaartverkeer van en naar de Scheldehavens. De *Permanente Commissie van Toezicht op de Scheldevaart*, opgericht in uitvoering van artikel 9 van het verdrag van 19 april 1839 dat de scheiding tussen Nederland en België regelde, is het hoogste orgaan in de organisatie van het GNB en is verantwoordelijk voor deze veilige en vlotte afwikkeling van het scheepvaartverkeer. De Gemeenschappelijke Nautische Autoriteit (*GNA*) oefent het dagelijks nautisch beheer uit onder toezicht van de Permanente Commissie. De monitoring van de scheepvaart op de Schelde wordt voornamelijk waargenomen door de Schelde-radarketen, een scheepvaartbegeleidingssysteem dat gezamenlijk wordt gedragen door de Vlaamse en de Nederlandse overheid. De GNA verschaft informatie over radarsystemen en scheepvaartbegeleiding via de Vessel Traffic Services, wet- en regelgeving en procedures.

De Internationale Scheldecommissie (*ISC*), heeft als doel de samenwerking te versterken tussen de oeverstaten (Frankrijk, België en Nederland) en -gewesten van het Scheldestroomgebied teneinde een duurzaam en integraal waterbeheer van het internationaal stroomgebiedsdistrict van de Schelde te bereiken. Sinds 2000 gaat de aandacht hier ook naar de gezamenlijke aspecten van het stroomgebiedsbeheerplan voor het Scheldebekken, ten behoeve van de doelstellingen van de *Kaderrichtlijn Water* (KRW - WFD).

Voor het huidig beleid inzake het Schelde-estuarium staat de Langetermijnvisie Schelde-estuarium (LTV, *Directie Zeeland & AWZ 2001* [20705]) centraal. Deze visie werd in 2001 door Nederland en Vlaanderen gezamenlijk vastgesteld en aangeboden aan de betrokken ministers in Vlaanderen en Nederland. De LTV vormt de basis voor de ontwikkeling van een grensoverschrijdend en integraal beleid voor het estuarium. De LTV werd opgesteld vanuit het idee dat de verschillende functies die het Schelde-estuarium te bieden heeft (binnen de drie grote pijlers veiligheid, natuurlijkheid, toegankelijkheid en andere functies zoals visserij, toerisme en recreatie) ook in de toekomst voldoende tot hun recht moeten komen en dit op een duurzame wijze. In de LTV werd een streefbeeld voor 2030 geformuleerd, dat de doelen aangeeft die men in 2030 wil bereiken. In de *Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium (2005)* [75396] werd aangegeven welke maatregelen en beleidsinspanningen er nodig zijn om het streefbeeld 2030 te kunnen realiseren. Thans zijn reeds 21 van de 26 projecten en maatregelen uitgevoerd. De resterende 5 projecten zijn in volle voorbereiding en worden begeleid door de Werkgroep Ontwikkelingsschets 2010. In het kader van de LTV werd in 2003 de werkgroep Langetermijnvisie Onderzoek en Monitoring (LTV-O&M) opgericht. Deze werkgroep heeft tot doel beheerders en beleidsmakers te voorzien van de nodige wetenschappelijke ondersteuning en feitenmateriaal. Dit vereist een intensieve en grensoverschrijdende samenwerking tussen onderzoekers, beheerders en beleidsmakers in Vlaanderen en in Nederland. In navolging van de *Scheldeverdragen* van 2005 werd binnen het kader van de VNSC de werkgroep Onderzoek & Monitoring (O&M) opgericht. Niet alleen de nieuwe onderzoeksvragen en de opvolging van het Project Verruiming Vaargeul, maar ook de taakstelling van de werkgroep LTV-O&M worden ondervangen in de nieuwe werkgroep O&M.

Sinds december 2003 wordt de *ScheldeMonitor* ingezet om data te ontsluiten. Het project kende een belangrijke groei als informatiesysteem sinds 2008 omdat het de resultaten van het gemeenschappelijk monitoringsprogramma

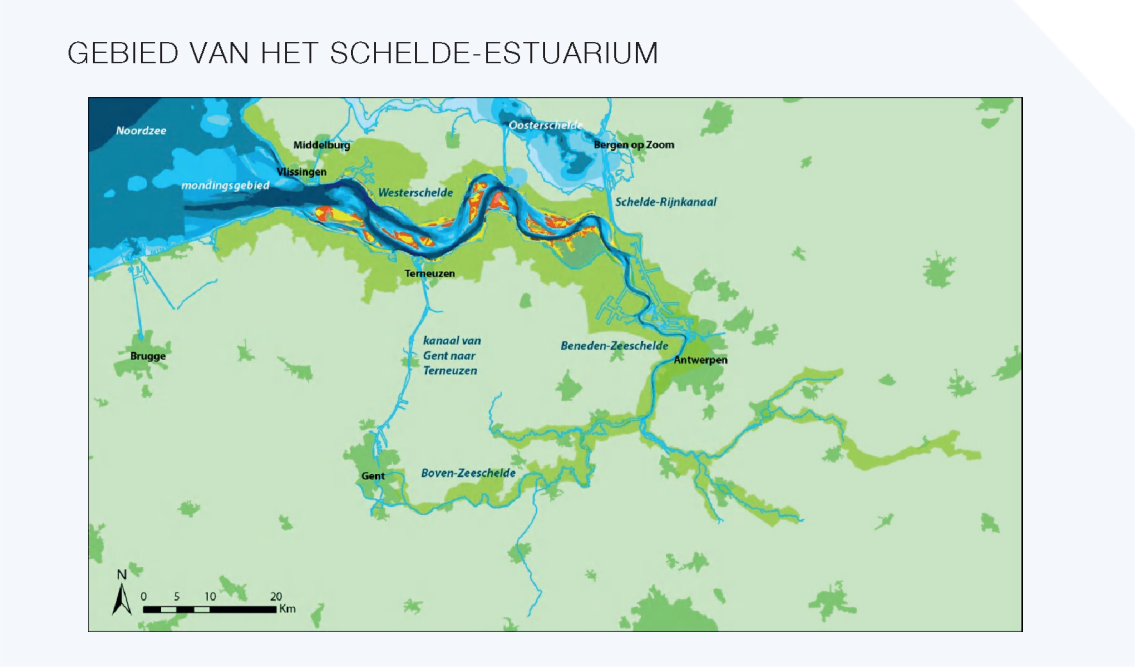
(MONEOS, *Meire & Maris 2008* [123314]) ter beschikking stelt van het beleid en van het wetenschappelijk onderzoek. Om de toestand en de evolutie van het estuarium te evalueren op basis van de resultaten van dit monitoringsprogramma werd een evaluatiemethodiek opgesteld in *Holzhauer et al. (2011)* [213039], die gebruikt wordt om het functioneren van de estuariene Schelde te evalueren.

In Vlaanderen worden twee van de LTV-pijlers, veiligheid en natuurlijkheid, samen in uitvoering gebracht in het *geactualiseerde Sigmaplan (2005)*. Onder het motto 'Ruimte voor de rivier' dienen de daarin vastgestelde maatregelen zowel de veiligheid als de natuurlijkheid met als inzet een robuust estuarium. De LTV-doelstellingen inzake natuurlijkheid in de Zeeschelde werden naar aanleiding van het geactualiseerde Sigmaplan verfijnd en geconcretiseerd (*Adriaensen et al. 2005*) [128821] en een reeks maatregelen werd voorgesteld om deze doelen te realiseren. Drie soorten maatregelen spelen hierin een rol: ontwikkeling van slikken en schorren door gecontroleerd gereduceerd getij toe te laten in een gecontroleerd overstromingsgebied (GOG), dijkherlegging of ontpoldering, en de ontwikkeling van draslanden (wetlands) in de vallei, al dan niet in een GOG. De doelstellingen en maatregelen zijn een onderdeel van het door de Vlaamse regering goedgekeurde (22/07/2005) *geactualiseerde Sigmaplan (2005)*.

Het beheer en beleid van het Schelde-estuarium worden in grote mate ook mede gestuurd door internationale en Europese wetgeving zoals de *Vogel-* en *Habitatrichtlijnen*, de *Kaderrichtlijn Water* (KRW), de *Overstromingsrichtlijn* en de nationale en regionale beleidsinstrumenten die de lokale tenuitvoerlegging van deze richtlijnen moeten verzekeren (zie ook thema **Natuur en milieu**) door middel van concrete streefdoelen zoals de goede ecologische en de goede chemische toestand (*KRW*) en de instandhoudingsdoelstellingen (IHD) voor de Natura 2000-gebieden in en rond het estuarium. Een overzicht van het beleidskader voor het Schelde-estuarium is beschikbaar in *Debergh et al. (2009)* [138216].

## 14.2 Ruimtelijke afbakening

Een estuarium omvat per definitie (*Fairbridge 1980* [113586]) dat gedeelte van de rivier waar de getijdenwerking zich laat voelen. In de lengte is dat in het geval van het Schelde-estuarium van de monding tot de sluizen in Gent (Merelbeke), inclusief de Durme, Rupel, Zenne, Dijle en Netes tot waar het getij strekt. In de breedte is dat tot de bovengrens van het hoogste hoogwater (zie figuur 1).




**Figuur 1. Het gebied van het Schelde-estuarium, met aanduiding van het mondingsgebied, de Westerschelde, de Beneden-Zeeschelde en de Boven-Zeeschelde (Bron: VNSC Communicatie).**

De LTV (*Directie Zeeland & AWZ 2001* [20705]) heeft betrekking op een afgebakend geografisch gebied waarbij, indien een thema dat noodzakelijk maakt, ook over deze grenzen heen kan gekeken worden. Bovenstrooms werd de grens gelegd bij de sluizen van Gent in Merelbeke en de mondingsgebieden van de zijrivieren. Benedenstrooms omvat het estuarium de Schelde en haar mondingen, inclusief de Vlakte van de Raan en andere ondiep-watergebieden. De vaargeulen zijn opgenomen tot aan de grens van het nautische beheer (indicatieve grens: loodskruispunten westelijk voorbij het Scheur). De haven van Zeebrugge en de bijhorende vaargeul Pas van het Zand vallen buiten het gebied. Behalve de rivier zelf, heeft de LTV ook betrekking op de oevers tot aan de hoofdwaterkeringen.

In het kader van de LTV-doelstellingen werd een set indicatoren voor duurzame ontwikkeling geselecteerd en afgestemd op het volledige grensoverschrijdende Schelde-estuarium, in overleg met wetenschappers en beleidsmakers. Deze indicatoren kaderen in de 3 hoofdthema's Veiligheid, Natuurlijkheid en Toegankelijkheid van de *Werkgroep Onderzoek & Monitoring* en zijn beschikbaar via de *ScheldeMonitor*. Voor het opstellen van deze set indicatoren werd gesteund op de ruimtelijke afbakening van de LTV (*Lescrauwaet et al. 2009* [138217], *Indicatoren voor het Schelde-estuarium 2011* [206086]).

In de optiek van hydromorfodynamiek onderstrepen *Meire & Maris (2008)* [123314] het belang van het mondingsgebied: de lijn Zeebrugge-Westkapelle, inclusief de Vlakte van de Raan. Deze auteurs nemen naast de Westerschelde, en Zeeschelde ook de Rupel mee in de afbakening van het Schelde-estuarium, en beschouwen de overige zijrivieren (Durme, Zenne, Dijle en Netes) als grensgebied van het estuarium. Ze worden opgenomen omwille van de input in het systeem (zoetwater, nutriënten) en de impact van het beleid stroomopwaarts (bv. waterzuivering, landgebruik, waterverdeling, etc.) op het systeem. Volgens de studie voor natuurontwikkelingsmaatregelen voor het Schelde-estuarium (*Van den Bergh et al. 2003* [111670]) omvat het gebied de aanpalende natuurlijk overstroombare gebieden: inclusief de 'antropogene' ontwikkelingsgebieden (gecontroleerd gereduceerd getijgebied (GGGs) en gecontroleerde overstromingsgebieden (GOGs)) en valleigebieden gekoppeld aan het estuariene ecosysteem (*Ramsar* gebieden en Natura 2000) in Vlaanderen, alsook de bufferzones (2 km landinwaarts) zoals gedefinieerd voor de Westerschelde (Zeeland).

## 14.3 Het ecosysteem in het Schelde-estuarium

Het Schelde-estuarium is een aaneengesloten gebied met bijzondere natuurwaarde. Het is één van de belangrijkste Europese estuaria waarin het eb- en vloedregime langsheen de complete zoet-zoutgradiënt behouden is, met de daarbij horende typerende getijgebonden habitats en levensgemeenschappen (*Directie Zeeland & AWZ 2001* [20705]).

Het Schelde-estuarium is van nature een zeer dynamisch systeem dat sterk onder invloed staat van de getijbeweging en variaties in zoutgehalten. Slikken, schorren, platen en geulen zijn constant onderhevig aan veranderingen. Ecologisch waardevolle leefgebieden in het Schelde-estuarium zijn de laagdynamische (met lage stroomsnelheid) ondiepwatergebieden, de intergetijdengebieden (slikken, platen) en schorren. De slikken en platen zijn doorgaans rijk aan bodemdieren en bieden een belangrijke voedselbron voor vogels, bv. steltlopers. Vooral de gebieden met een middelmatig droogvalpercentage (het percentage van de tijd dat het slik of de plaat boven water ligt) zijn vanuit ecologisch standpunt het meest aantrekkelijk (*MER Verruiming vaargeul Beneden-Zeeschelde en Westerschelde 2007* [117580], *Wetsteijn et al. 2007* [109989]). Laagdynamische ondiepwatergebieden zijn essentieel voor de voortplanting en groei (kinderkamerfunctie) van vissen en schaal- en weekdieren. Schorren bieden dan weer nestgelegenheid voor vele vogelsoorten. Bovendien fungeren ze als vluchtplaats bij hoog water.

Vlaanderen en Nederland maken samen werk van een 'ecotopenstelsel' (een hiërarchisch gestructureerd classificatiesysteem van ecotopen of leefgebieden) voor het Schelde-estuarium. Met een dergelijk stelsel kan men, naast het weergeven van de veranderingen in de verschillende leefgebieden doorheen de tijd, voorspellen hoe die leefgebieden zullen evolueren bij bepaalde ingrepen in het systeem en inschatten welke effecten dat kan hebben op de leefgemeenschappen (Indicator *Behoud van morfologie en dynamiek*, *Indicatoren voor het Schelde-estuarium 2011* [206086]).

In tabel 2 wordt op basis van de *ScheldeMonitor* een overzicht gegeven van de beschikbare informatie en data met betrekking tot de verschillende aspecten van het ecosysteem. Onder de thema's en subthema's wordt een oplijsting gegeven van de relevante informatie (personen, instituten, publicaties, projecten, kaarten), onderzoeksresultaten en gegevens (parameters, datasets, kaartlagen, figuren en publicaties).

Tabel 2. Overzicht van beschikbare ecosysteem informatie en data in de ScheldeMonitor.

| HET ECOSYSTEEM IN HET SCHELDE-ESTUARIUM | |
|---|---|
| Thema | Subthema |
| *Hydrodynamiek* | • *Waterhuishouding*<br>• *Waterstand en –getij*<br>• *Golfwerking*<br>• *Stroomsnelheid* |
| *Morfodynamiek* | • *Geomorfologie*<br>• *Ecotopen en fysiotopen* |
| *Fysicochemie* | • *Fysische parameters*<br>• *Waterkwaliteit*<br>• *Waterbodemkwaliteit*<br>• *Luchtkwaliteit*<br>• *Verontreiniging*<br>• *Lichtklimaat* |
| *Diversiteit Habitats* | • *Ecotopen en fysiotopen*<br>• *Natuurontwikkeling*<br>• *Habitats*<br>• *Natuurgebieden* |
| *Diversiteit Soorten* | • *Vegetatie*<br>• *Plankton*<br>• *Benthos*<br>• *Vissen*<br>• *Vogels*<br>• *Zoogdieren*<br>• *Amfibiën*<br>• *Macrofyten* |
| *Ecologisch functioneren* | |

De evaluatiemethodiek voor het Schelde-estuarium (*Holzhauer et al. 2011* [213039]) is een instrumentarium om het functioneren van het estuariene systeem te evalueren. De methodiek is opgebouwd rond de hoofdfuncties uit de LTV en biedt het methodologisch kader voor de cyclische, 6-jaarlijkse evaluatie van het systeem. Vanuit deze functies is een beperkte set communicatie-indicatoren ontwikkeld. Deze indicatoren van de evaluatiemethodiek worden gerapporteerd in het T-2009 rapport (*Depreiter et al. 2013* [228410]) dat een beschrijving van de huidige toestand van het estuarium geeft vóór de uitvoering van de Ontwikkelingsschets 2010-projecten, inclusief de trends die aan 2009 voorafgingen, inzake:

- Plaat- en geulsysteem;
- Waterkwaliteit;
- Leefomgeving;
- Flora en fauna;
- Ecologisch functioneren.

Ook in de set indicatoren, in de context van de LTV opgesteld en uitgewerkt, worden tijdsreeksen en trends weergegeven inzake natuurlijkheid en ecosysteemfuncties (*Indicatoren voor het Schelde-estuarium 2011* [206086]).

## 14.4 Het gebruik van het Schelde-estuarium

Het Schelde-estuarium is niet alleen een belangrijk ecosysteem maar vormt eveneens de gebruiksruimte van een aantal functies zoals scheepvaart, baggerwerken, zandwinning, recreatie, veiligheid tegen overstromingen, visserij etc. In tabel 3 wordt op basis van de indelingen in de *ScheldeMonitor* een overzicht gegeven van de beschikbare informatie en data met betrekking tot deze gebruikersfuncties. Onder de thema's en subthema's wordt een oplijsting gegeven van de relevante informatie (personen, instituten, publicaties, projecten, datasets en kaarten) en gegevens (parameters, kaartlagen, figuren, datasets en publicaties) en wordt eveneens een link gelegd met de set indicatoren (*Indicatoren voor het Schelde-estuarium 2011* [206086]).

Tabel 3. Overzicht van de beschikbare informatie en data in de ScheldeMonitor met betrekking tot de gebruikers van het estuarium.

| HET SCHELDE-ESTUARIUM ECOSYSTEEM EN GEBRUIKSRUIMTE | |
|---|---|
| Thema | Subthema |
| *Scheepvaart* | • *Vaarweg*<br>• *Havenontwikkeling*<br>• *Nautisch beheer*<br>• *Binnenscheepvaart*<br>• *Zeescheepvaart*<br>• *Recreatievaart*<br>• *Risico's* |
| *Veiligheid* | • *Historie*<br>• *Overstroming*<br>• *Risico's*<br>• *Toekomst* |
| *Morfodynamiek* | • *Zandwinning*<br>• *Baggeren en storten* |

Daarnaast komen ook volgende gebruikers en gebruiksfuncties aan bod in de ScheldeMonitor: *Visserij*, *Sociaal economisch*, *Bestuurskunde en recht* , *Toerisme en recreatie*.

In de evaluatiemethodiek Schelde-estuarium (*Holzhauer et al. 2011* [213039]) werd voor de functies Toegankelijkheid en Veiligheid elk één communicatie-indicator voorzien. Deze communicatie-indicatoren worden gerapporteerd in het T-2009 rapport (*Depreiter et al. 2013* [228410]) dat een beschrijving van de huidige toestand van het estuarium geeft vóór uitvoering van de Ontwikkelingsschets 2010-projecten, inclusief de trends die aan 2009 voorafgingen.

# Referentielijst wetgeving

**Tabel met internationale overeenkomsten, verdragen, conventies, etc.**

| INTERNATIONALE WETGEVING | | | |
|---|---|---|---|
| Afkorting (indien beschikbaar) | Titel | Jaar afsluiting | Jaar inwerkingtreding |
| | Kanaal Gent-Terneuzen<br>Protocol Kanaal Gent-Terneuzen | 1960<br>1985 | |
| | Schelde-Rijnverbinding | 1963 | 1998 |
| | Verbetering vaarweg te Walsoorden | 1970 | |
| *Ramsar Conventie* | Overeenkomst inzake watergebieden van internationale betekenis, in het bijzonder als verblijfplaats voor watervogels | 1971 | 1975 |
| | Verdrag van Charleville-Mézières | 1994 | |
| | Verruiming vaargeul 48/43/38 voet | 1995 | |
| | Scheldeverdrag | 2002 | |
| | Verdrag van Gent | 2002 | |
| | Loodsgeldtarieven | 2005 | 2008 |
| | Gemeenschappelijk Nautisch Beheer | 2005 | 2008 |
| | Gemeenschappelijk beleid en beheer | 2005 | 2008 |
| | Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium | 2005 | 2008 |
| **Memoranda van Overeenstemming** | | | |
| | MvO Kallo (2001) | | 2001 |
| | MvO Vlissingen (2002) (2 MvO) | | 2002 (2) |
| | MvO Den Haag (2005) | 2005 | 2005 |
| **Ministeriële verklaringen** | | | |
| | Ministersconferentie te Middelburg | 1998 | |
| | Ministeriële Verklaring van Luik | 2001 | |

**Tabel met de Europese wetgeving. Voor de geconsolideerde teksten van deze wetgeving verwijzen we naar *Eurlex*.**

| EUROPESE WETGEVING | | | |
|---|---|---|---|
| Afkorting (indien beschikbaar) | Titel | Jaar | Nummer |
| **Richtlijnen** | | | |
| Habitatrichtlijn | Richtlijn inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna | 1992 | 43 |
| Kaderrichtlijn Water | Richtlijn 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2000 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid | 2000 | 60 |
| Hoogwater- of Overstromingsrichtlijn | Richtlijn 2007/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2007 over beoordeling en beheer van overstromingsrisico's | 2007 | 60 |
| Vogelrichtlijn | Richtlijn inzake het behoud van de vogelstand | 2009 | 147 |



# 15 Geïntegreerd beheer van kustgebieden


## Auteurs

**Hannelore Maelfait** [1]
**Kathy Belpaeme** [1]
**Ann-Katrien Lescrauwaet** [2]

## Lectoren

**Ann Cliquet** [3]
**Michaël Kyramarios** [4]
**Wendy Bonne** [4, 5]

[1] Coördinatiepunt Duurzaam Kustbeheer
[2] Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)
[3] Maritiem Instituut, Universiteit Gent
[4] Federale Overheidsdienst Volkgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu, Directoraat-Generaal Leefmilieu, Dienst Marien Milieu
[5] Huidige affiliatie: VLIZ - JPI-Oceans



Te citeren als:

Maelfait, H., Belpaeme, K., Lescrauwaet, A.K., 2013. Geïntegreerd beheer van kustgebieden. In: Lescrauwaet, A.K., Pirlet, H., Verleye, T., Mees, J., Herman, R. (Eds.), Compendium voor Kust en Zee 2013: Een geïntegreerd kennisdocument over de socio-economische, ecologische en institutionele aspecten van de kust en zee in Vlaanderen en België. Oostende, Belgium, p. 261-270.

Geïntegreerd beheer van kustgebieden (GBKG) of het engelse acronym ICZM of ICM voor Integrated Coastal (Zone) Management, kortweg kustzonebeheer, staat voor 'een voortdurend proces met als algemene doelstelling de verwezenlijking van duurzame ontwikkeling in de kustzone door middel van een optimaal beheer van de menselijke activiteiten in deze zone, teneinde de toestand van het kustmilieu te verbeteren en zijn diversiteit te handhaven (Europese Commissie (EC), 1999). In de Europese Unie werd oorspronkelijk aandacht besteed aan GBKG in een aanbeveling (juridisch niet-bindend beleidsinstrument), waarbij gestreefd werd naar een gezamenlijke visie bij de opmaak en uitvoering van nationale strategieën voor GBKG. Van de 20 EU-kustlidstaten beschikten 9 landen - representatief voor 64% van de Europese kustlijn[1] - reeds in 2005 over een nationale GBKG strategie. België beschikt net zoals 7 andere lidstaten (samen 18% van de EU-kustlijn), niet over een GBKG strategie maar voert bijkomende acties uit voor het bewerkstelligen van een geïntegreerd kustzonebeheer in het kader van het bestaande beleid en wetgeving. Ondertussen worden belangrijke vorderingen gemaakt in het juridisch verankeren van GBKG op regionaal niveau in de EU. Bovendien liep de geldingsduur van de aanbeveling af in 2006 en werd het Europese GBKG instrument aan een herziening onderworpen. Ook in België werd na 10 jaar GBKG een evaluatie uitgevoerd (*Belpaeme 2011* [208453]). Op 12 maart 2013 gaf de EC goedkeuring aan een ontwerp-voorstel voor een richtlijn tot vaststelling van een kader voor maritieme ruimtelijke ordening en GBKG (zie ook thema **Maritieme Ruimtelijke Planning**). Het voorgestelde instrument zal de lidstaten verplichten strategieën op te stellen inzake GBKG, voortbouwend op de beginselen en elementen uit de aanbeveling van de Raad inzake GBKG van 2002. In 2010 heeft de EC ook het GBKG protocol voor de Middellandse Zee ondertekend. Dit protocol is een bindend document voor alle lidstaten.

## 15.1 Beleidscontext

In een globale context werd GBKG op de agenda gezet op de VN-Wereldconferentie inzake milieu en ontwikkeling (Rio, 1992). In *hoofdstuk 17* van 'Agenda 21' (een VN-actieplan inzake duurzame ontwikkeling, vastgesteld op de Rio conferentie in 1992) werden de doelstellingen voor de bescherming van zeeën, oceanen en kustgebieden uitgewerkt en specifiek verwezen naar het belang van een geïntegreerde benadering. De UNESCO nam in de 19e zitting van de Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC) vergadering in 1997, het Integrated Coastal Area Management (ICAM) aan als onafhankelijk programma. De doelstelling voor dit programma is de IOC-lidstaten te helpen bij hun inspanningen om marien wetenschappelijke en technologische capaciteiten op te bouwen op het gebied van GBKG in opvolging van Agenda 21.

GBKG wordt in de Europese lidstaten voornamelijk gestimuleerd door de 'Aanbeveling betreffende de uitvoering van een geïntegreerd beheer van kustgebieden in Europa' (*2002/413/EG*). De 'GBKG aanbeveling' biedt als beleidskader een gemeenschappelijke visie en standaard voor alle lidstaten. De Europese 'GBKG aanbeveling' (*2002/413/EG*) volgde op een reeks Europese charters en besluiten gericht op ruimtelijke planning en bescherming van de kustlijn (zie tabel 1), en kwam er naar aanleiding van hoofdstuk 17 van Agenda 21.

De Europese aanbeveling kende een belangrijk voortraject waarin België een actieve rol speelde, onder andere via het 'TERRA-CZM' project om technische informatie te verzamelen met betrekking tot GBKG, en om een breder debat te stimuleren in het kader van de *Demonstratieprogramma's* [18627] inzake duurzaam kustbeheer, in opdracht van de EC (1996-1999). Sinds het in werking treden van de aanbeveling – een niet-bindend beleidsinstrument – werd op het niveau van de regionale zeeën belangrijke voortgang geboekt in het uitwerken en onderschrijven van wettelijk bindende regelgeving inzake GBKG (*ICZM Protocol onder de Barcelona Conventie* voor de Middellandse Zee, regelgeving onder *HELCOM* voor de Baltische zee, *Bucharest Conventie* voor de Zwarte Zee). In de aanbeveling verzocht de EU de lidstaten om nationale strategieën en maatregelen te ontwikkelen, en hierover rapport uit te brengen in 2006 (*COM (2007) 308*).

Met het oog op de verdere bevordering van duurzame ontwikkeling van kustgebieden, gaf de Europese Commissie op 12 maart 2013 goedkeuring aan een ontwerp-voorstel voor een richtlijn tot vaststelling van een kader voor maritieme ruimtelijke ordening en geïntegreerd beheer van kustgebieden (*COM (2013) 133*). Het voorgestelde instrument zal de lidstaten verplichten strategieën op te stellen inzake GBKG, voortbouwend op de beginselen en elementen uit de aanbeveling van de Raad inzake GBKG van 2002 (*2002/413/EG*) en het Protocol bij het Verdrag van Barcelona inzake het GBKG, zoals door de EU geratificeerd in 2010.

GBKG wordt in België behartigd door het *Coördinatiepunt Duurzaam Kustbeheer*. Het Coördinatiepunt werd opgericht in 2001 – een jaar voor de GBKG aanbeveling – als een project onder het 'Doelstelling 2'-programma van

1 Kustlijn volgens de definitie van EUROSION: http://www.eurosion.org.

Tabel 1. Overzicht van het historische traject van het Europese beleid inzake geïntegreerd kustzonebeheer en de tenuitvoerlegging van GBKG in België.

| JAARTAL | BELEIDSINSTRUMENT | DOELSTELLING/OMSCHRIJVING |
|---|---|---|
| 1973 | *Besluit (73)29* van de Europese Raad | Besluit met betrekking tot de bescherming van de kustlijn |
| 1981 | *Europese Kust Charter* [226578], opgesteld door de Conferentie van Perifere Maritieme Regio's in Europa | Tekent de basisprincipes uit voor een geïntegreerd beheer van kustgebieden |
| 1982 | *Besluit van het EU Parlement* ter ondersteuning van het Europese Kust Charter | Ondersteunt de principes zoals beschreven in het 'Kust Charter'. Zowel het Charter als het Besluit(73)29 onderlijnen de nood aan een geïntegreerde planning voor kustgebieden in Europa |
| 1983 | Europees Charter voor Regionale Ruimtelijke Planning (CEMAT) | Onderlijnt de nood aan ruimtelijke planning in Europese kustgebieden |
| 1992 | *Hoofdstuk 17 van Agenda 21* | Aanleiding tot een specifiek Europees beleid met betrekking tot GBKG. Roept de kuststaten op om GBKG strategieën op te stellen. Hoofdstuk 10 van Agenda 21 onderlijnt bovendien het belang van een geïntegreerd en duurzaam beheer van landgebruik |
| 1992 | Resolutie van de EU Raad betreffende het toekomstige beleid van de Gemeenschap met betrekking tot de Europese kustzone (*92/C 59/01*) | Mede in opvolging van Agenda 21, erkent de Europese Raad de nood aan een geïntegreerde benadering in de aanpak van de uitdagingen inzake kustbeheer, en spoort de Commissie aan om een voorstel op te stellen voor actie in Europa |
| 1994 | Resolutie van de EU Raad betreffende een communautaire strategie voor geïntegreerd beheer van de kustzone (*94/C 135/02*) | De EU verzoekt de lidstaten de bescherming van de kustzones op te voeren, via een communautaire strategie voor geïntegreerd beheer van de kustzones |
| 1996-1999 | De Europese Commissie start een *Demonstratieprogramma* [18627] rond duurzaam kustbeheer | Er worden 35 projecten goedgekeurd en 6 thematische studies uitgewerkt. Het Vlaams gewest voert het project 'TERRA-CZM' uit om technische informatie te verzamelen met betrekking tot GBKG en om een breder debat te stimuleren. |
| 1999 | Europese raad: *'Modelwet voor Kustbescherming' (Model Law on Coastal protection)* [64989] | Een voorstel voor elementen van een toekomstige modelwet voor kustbescherming |
| 1999 | Europese raad: *'Gedragscode voor 'goede praktijken' (Code of conduct for coastal zones)'* [20650] | Een voorstel voor 'goede praktijken' inzake GBKG |
| 2000 | Een voorstel aan het EU Parlement en de EU Raad voor een Europese aanbeveling inzake geïntegreerd beheer van kustgebieden in Europa (*COM (2000) 545*) | |
| 2000 | Mededeling van de Commissie aan de Raad en het Europees Parlement inzake geïntegreerd beheer van kustgebieden (*COM (2000) 547*) | Strategie voorgesteld om op Europees niveau een gezamenlijke aanpak te bevorderen inzake planning en beheer van het kustgebied |
| 2001 | Coördinatiepunt Duurzaam Kustbeheer | In het kader van het Europese 'Doelstelling 2'-programma voor kustgebieden, wordt het Coördinatiepunt Duurzaam Kustbeheer in België opgericht |
| 2002 | Aanbeveling betreffende de uitvoering van een Geïntegreerd Beheer van Kustgebieden (GBKG) in Europa goedgekeurd door het Europees parlement en de Europese Raad 30 mei 2002 (*2002/413/EG*) | Aanbeveling gebaseerd op artikel 175 van het Europees Verdrag dat de Europese Raad in de mogelijkheid stelt maatregelen uit te werken ter bescherming van het leefmilieu. In deze aanbeveling worden de EU-lidstaten verzocht een nationale strategie(ën) uit te werken voor hun kustbeleid, rekening houdend met de strategie voor duurzame ontwikkeling en het opmaken van een nationale inventarisatie van belangrijke actoren, wetten en instellingen inzake beheer van het kustgebied |

| JAARTAL | BELEIDSINSTRUMENT (vervolg) | DOELSTELLING/OMSCHRIJVING |
|---|---|---|
| 2002 | Het *6e Milieu Actie Programma/Environment Action Programme of the European Community*, 2002-2012 (*besluit 1600/2002/EG*) | Bevestigt GBKG als prioritaire actie, cf. Artikel 3.10 en 6.2 (g) |
| 2006 | Nationale rapportage van de lidstaten inzake voortgang in de implementatie van GBKG | *GBKG Rapport van België* [101811] |
| 2007 | Mededeling van de Commissie. Verslag aan het EU Parlement en de Raad: Evaluatie van het geïntegreerd beheer van kustgebieden (ICZM) in Europa (*COM (2007) 308*) | Evaluatie inzake nationale opvolging van GBKG |
| 2008 | Kaderrichtlijn Mariene Strategie (*Richtlijn 2008/56/EG*) | Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het beleid ten aanzien van het mariene milieu |
| 2008 | Routekaart naar maritieme ruimtelijke ordening. Mededeling van de Commissie (*COM (2008) 791*) | Voorstel van de EC voor het toepassen van gemeenschappelijke principes inzake MRP in de EU, met verwijzing naar de relatie tussen GBKG en MRP (sectie 5.9) |
| 2011 | Evaluatie 10 jaar GBKG in België (september 2011) | Rapport '10 jaar Coördinatiepunt, een kwestie van evenwicht' (*Belpaeme 2011* [208453]) |
| 2011-2012 | Impact analyse, *Consultatieproces* [226580] en herziening van de GBKG aanbeveling | Wordt uitgevoerd in samenspraak met de evaluatie betreffende toekomstige actie inzake Maritieme Ruimtelijke Planning MRP (zie thema **Maritieme Ruimtelijke Planning**) |
| 2013 | Ontwerp-voorstel van de Europese Commissie en de Raad voor een richtlijn tot vaststelling van een kader voor maritieme ruimtelijke ordening en geïntegreerd beheer van kustgebieden (*COM (2013) 133*) | |

de EC. Na een eerste evaluatie in 2006 besloten de partners een 'GBKG protocol' te ondertekenen waarmee de rol van het Coördinatiepunt als belangrijk instrument voor GBKG in België werd bevestigd. Het Protocol werd in 2007 ondertekend door de provinciale overheid *Provincie West-Vlaanderen*, het Agentschap voor Natuur en Bos (*ANB*), Vlaamse overheid, ministerie van Leefmilieu Natuur en Energie, het Agentschap Maritieme Dienstverlening Kust (*MD&K*) - *afdeling Kust* (Vlaamse overheid, ministerie van Mobiliteit en Openbare werken), en het Vlaams Instituut voor de Zee (*VLIZ*) als wetenschappelijke partner (Vlaamse overheid, departement Economie, Wetenschap en Innovatie). In 2009 werd de *Dienst Marien Milieu* (federale overheidsdienst van Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu) ook partner (*Belpaeme 2011* [208453]).

België is een kustlidstaat met een beperkte kustzone en zeegebieden waar een veelheid aan beleidsniveaus actief zijn in opvolging van de verschillende bevoegdheidsverdelingen (zie **Hoofdstuk 3** van het Compendium voor Kust en Zee). Gelet op deze versnippering in bevoegdheden, is het integreren en onderling aftoetsen van sectorale visies en plannen in het kustgebied een noodzaak en hebben de diverse beleidsniveaus en hun diensten elk een interne verantwoordelijkheid om GBKG mee tot uitvoering te brengen. Hoewel een bestuurlijke verankering van GBKG in België (voorlopig) niet aan de orde is, worden het beleidskader en de beginselen van GBKG geleidelijk opgenomen in het sectorale beleid voor de kust.

België beschikt niet over een GBKG strategie, maar voert bijkomende acties uit voor het bewerkstelligen van een geïntegreerd kustzonebeheer in het kader van bestaande beleid en wetgeving. In 2006 liep de aanbeveling (*2002/413/EG*) ten einde. In afwachting van het herzieningsproces werden lidstaten gevraagd om een tweede nationale rapportage uit te werken over de periode 2006-2010. In 2011 werd de GBKG aanbeveling aan een herziening onderworpen. Ook in België werd na 10 jaar GBKG een evaluatie uitgevoerd (*Belpaeme 2011* [208453]).

## 15.2 Ruimtegebruik

GBKG op zich is geen ruimtegebruiker maar een proces om ruimtegebruik in de kustzone op land en in zee, en in het bijzonder op het raakvlak tussen land en zee, te optimaliseren. De definitie en geografische afbakening van het

concept ‘kustzone’ heeft zowel internationaal als Europees heel wat voeten in de aarde (*EU Code of Conduct for Coastal Zones, 1999* [20650]). In België werd, althans voor de werking van het Coördinatiepunt Duurzaam Kustbeheer, gekozen voor een definitie van de term ‘kustzone’ die zich uitstrekt van de polders tot en met de territoriale zee (zie figuur 1).




**Figuur 1. Afbakening van het kustzonegebied, zoals vastgelegd als het werkgebied van het Coördinatiepunt Duurzaam Kustbeheer in België, met aanduiding van de 12-mijlszone op zee en de 10 kustgemeenten en 9 poldergemeenten aan de landzijde van de ‘kustzone’ (*Kustatlas*).**

In de praktijk betekent dit dat het kustzonebeleid 10 kustgemeenten betrekt (De Panne, Koksijde, Nieuwpoort, Middelkerke, Oostende, Bredene, De Haan, Blankenberge, (Zeebrugge), Knokke-Heist) evenals 9 poldergemeenten (Damme, Brugge, Zuienkerke, Jabbeke, Oudenburg, Gistel, Diksmuide, Veurne, Alveringem en Lo-Reninge). Zeewaarts wordt het kustgebied begrensd door de 12-mijlszone.

Andere definities van de ‘kust’ of ‘kustzone’ zijn beschikbaar op:
*http://www.kustatlas.be/nl/themas/algemene-situering/definitie-kust/*

### 15.2.1 Uitvoering van de beleidscontext in België

De versnippering van de verschillende bestuurlijke instanties over de verschillende beleidsdomeinen en geografische zones van de kust vormt voor de meeste lidstaten een belangrijke uitdaging voor een efficiënt kustzonebeheer. Dit is ook het geval voor België (zie tabel 2).

De knelpunten inzake geïntegreerd kustzonebeheer in België, komen onder meer aan bod in: *Tussen Land en Zee: dringend… nood aan een integraal kustzonebeheer: 10-puntenprogramma voor integraal kustzonebeheer in België (Natuurreservaten vzw en WWF 1994)* [19104], *Belpaeme (2001)* [22507], *Advies van de Mina-raad van 5 april 2001 over het geïntegreerd beheer van kustgebieden* [66206] (GBKG) (cfr. par. 28 inzake samenwerkingsovereenkomst en par. 29 inzake regionalisering als mogelijke opties) en *Cliquet et al. (2002)* [30285] (Juridische inventarisatie van de kustzone in België).

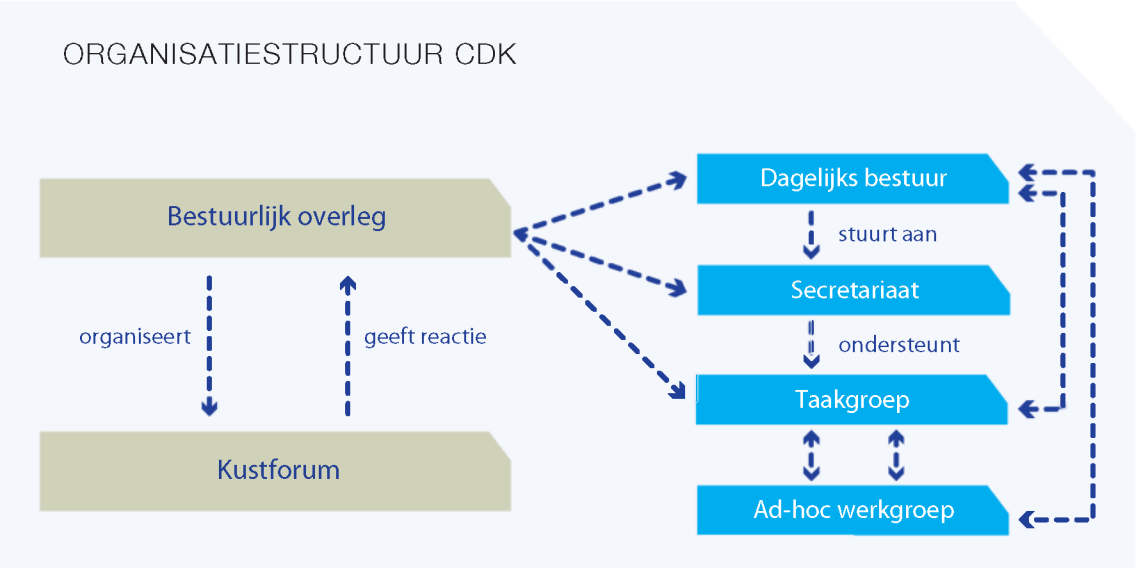
Tabel 2. Bevoegdheidsverdeling in het kustgebied in België (*Belpaeme et al. 2011* [207333]). Voor een gedetailleerd overzicht van de bevoegdheidsverdeling wordt verwezen naar hoofdstuk 3 van het Compendium voor Kust en Zee.

| | ZEE | | LAND | |
|---|---|---|---|---|
| | **Juridische omschrijving** | **Ecologische omschrijving** | **Juridische omschrijving** | **Ecologische omschrijving** |
| | Territoriale zee | Zeewater | Interne wateren | Intertidaal |
| | Exclusieve economische zone (EEZ) | Zeebodem en ondergrond | Grondgebied van de kust- en poldergemeenten | Slikken en schorren |
| | Continentaal plat | | | Strand |
| | | | | Duinen |
| | | | | Kustpolders |
| **Bevoegde overheid** | | | | |
| **Federaal** | Scheepvaart | | Scheepvaart | |
| | Militaire activiteiten | | Militaire activiteiten | |
| | Ontginning zeebodem | | Energie | |
| | Energie (windenergie op zee) | | Controle (politie) | |
| | Kabels en pijpleidingen | | Rampenbestrijding | |
| | Bescherming marien milieu | | | |
| | Controle (politie) | | | |
| | Rampenbestrijding | | | |
| | Wetenschapsbeleid | | | |
| | | | | |
| **Vlaams Gewest** | Baggeren | | Leefmilieu en natuurbehoud | |
| | Loodsen | | Ruimtelijke ordening | |
| | Redding op zee | | Grondwaterwinning | |
| | Scheepvaartbegeleiding | | Toerisme | |
| | Ruimen van wrakken | | Havens | |
| | Zeevisserij | | Kustverdediging | |
| | | | Beheer openbaar domein | |
| | | | Wetenschapsbeleid | |
| | | | | |
| **Provincie W.Vl.** | Hulp bij rampenbestrijding | | Uitvoering hogere rechtsnormen | |
| | | | | |
| **Kustgemeenten** | | | Uitvoering hogere rechtsnormen | |
| | | | Politie | |
| | | | Onderhoud stranden (in concessie) | |

Hoewel België geen strategie heeft voor GBKG, wordt o.a. via de werking van het Coördinatiepunt Duurzaam Kustbeheer (*www.kustbeheer.be*) gevolg gegeven aan de aanbevelingen en de principes zoals vastgelegd in de EU aanbeveling (*2002/413/EG*). Het samenwerkingsverband van het Coördinatiepunt Duurzaam Kustbeheer kreeg via het Protocol (2007) een organisatiestructuur (zie figuur 2) en strategische doelstellingen die via een meerjarenplan worden gerealiseerd.

De drie strategische doelstellingen van het Coördinatiepunt Duurzaam Kustbeheer omvatten:

- Meewerken aan de implementatie van de aanbeveling van het Europees Parlement en de Raad van 30 mei 2002 betreffende de uitvoering van een GBKG in Europa (*2002/413/EG*);
- Het bevorderen van integratie van planning en beleid in het kustgebied;
- Een draagvlak creëren voor geïntegreerd beheer van het kustgebied.




**Figuur 2. Organisatiestructuur van het Coördinatiepunt Duurzaam Kustbeheer.**

Om deze doelstellingen te bereiken zijn de volgende operationele doelstellingen vastgelegd:

- Communiceren en sensibiliseren over het GBKG;
- Optreden als aanspreekpunt voor het GBKG;
- Een platform aanbieden voor overleg over het GBKG;
- Opvolgen van de duurzaamheidsindicatoren van het kustgebied;
- Meewerken aan de realisatie van de aanbevelingen van de Europese aanbeveling betreffende de uitvoering van een geïntegreerd beheer van kustgebieden in Europa.

In september 2011 vierde België 10 jaar GBKG en werd ruimte gemaakt voor een kritische reflectie in '10 jaar Coördinatiepunt, een kwestie van evenwicht' (*Belpaeme 2011* [208453]). Zie ook de publicaties *Cliquet et al. (2002)* [105155] en *Cliquet et al. (2004)* [72542] voor een reflectie over de bestuurlijke context van GBKG in België.

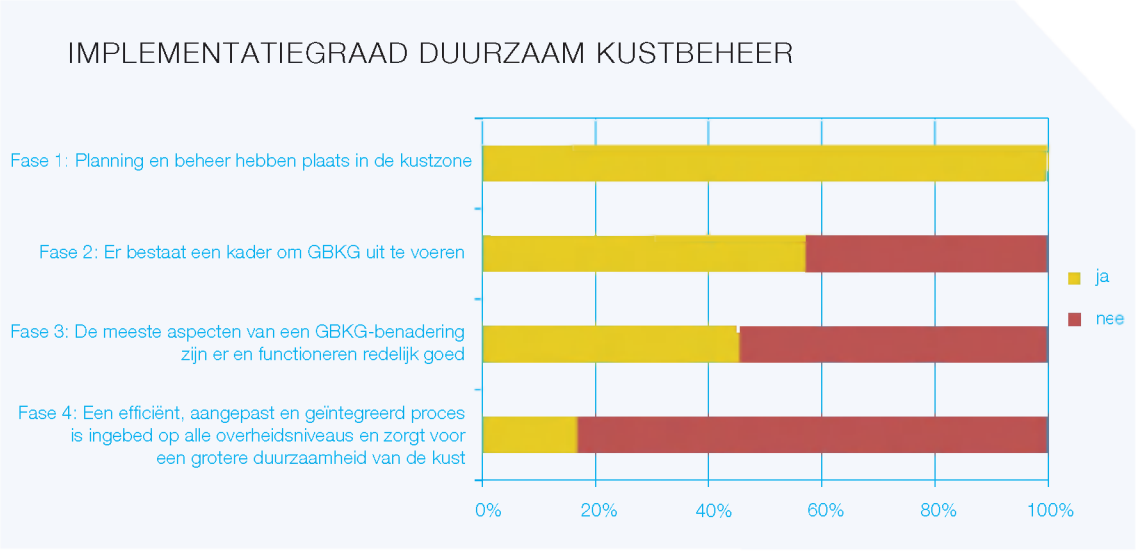
## 15.3 Maatschappelijk belang

Een geïntegreerd beheer levert niet alleen een meer kwalitatief en duurzaam beleid op, maar is volgens een wetenschappelijk onderzoek van de EC ook duidelijk kostenbesparend. Hieruit blijkt dat investeringen in geïntegreerd kustbeheer op termijn maatschappelijke baten met zich meebrengen die gemiddeld een tienvoud hoger zijn (*An Assesment of the Socio-Economic Costs & Benefits of Integrated Coastal Zone Management: Final Report To The European Commission, 2000* [27587]). In het Belgische *Aanbevelingsrapport GBKG van 2006* [101811] worden een aantal aanbevelingen gedaan om het kustbeleid gezamenlijk en duurzaam aan te pakken. Het stimuleren van concrete projecten inzake duurzaam kustbeheer, het inzetten van indicatoren als wetenschappelijk instrument en een hogere betrokkenheid van kustactoren via een kustforum zijn er enkele van. Ook een gezamenlijke langetermijnvisie voor de kust is één van de streefdoelen, net als een nauwere samenwerking tussen de bevoegde beleidsadministraties. In het *Belgische aanbevelingsrapport GBKG 2010* [226549] worden de realisaties ten opvolging van deze aanbevelingen verder toegelicht voor de periode 2006-2010 (zie **Duurzaam gebruik**).

## 15.4 Duurzaam gebruik

Op basis van de nationale rapporten kwam de EC tot het besluit dat een voortgezette inspanning noodzakelijk is voor het in praktijk brengen van een effectief geïntegreerd kustzonebeheer in Europa. Een overzicht van 'goede praktijken' inzake GBKG in de EU-lidstaten is terug te vinden in de Europese databank *OURCOAST*.

Voor het opvolgen van de implementatie inzake GBKG, heeft de EC via de Expertengroep ICZM, een instrument ter beschikking gesteld van de lidstaten. Deze 'GBKG voortgang indicatoren' (ICZM progress indicator) werden ook toegepast in België. Bij een eerste evaluatie gaven de deelnemers-evaluatoren te kennen dat doelmatige planning en beheer worden uitgevoerd in de Belgische kustzone via structuurplannen, monitoring, beschermingsstatuten en andere juridische instrumenten, maar ze waren evenzeer van mening dat deze instrumenten niet of onvoldoende geïntegreerd worden (zie figuur 3). Hoewel alle elementen voor een GBKG beschikbaar zijn, krijgt de uitvoering van het proces nog een onvoldoende, vooral wat betreft de betrokkenheid van de kustactoren, de openheid in communicatie vanuit de bevoegde instanties en in het bijzonder wat betreft de statutaire verankering van GBKG plannen en strategieën. De toegankelijkheid en tijdige beschikbaarheid van op kwaliteit gecontroleerde informatie voor het onderbouwen van coherente en doelmatige beslissingen werd positief geëvalueerd (*Maelfait et al. 2012* [221016]).




**Figuur 3. Perceptie van implementatiegraad van duurzaam kustzonebeheer (*Maelfait et al. 2012* [221016]).**

Het rapport '10 jaar Coördinatiepunt, een kwestie van evenwicht' (*Belpaeme 2011* [208453]) brengt een overzicht van de belangrijkste concrete realisaties en meetbare effecten van het GBKG in de Belgische kustgebieden, in opvolging van de operationele doelstellingen.

### 15.4.1 Visies voor de ontwikkeling van de kustregio

De laatste jaren werden vanuit verschillende hoeken (academische wereld, beleid, industrie, etc.) visies opgesteld voor de ontwikkeling van de kustzone. Hieronder worden een aantal van deze initiatieven opgelijst:

- In de beleidsnota van de Vlaamse Bouwmeester Peter Swinnen (*Swinnen 2010* [226551]) wordt de kust omschreven als een gebied met een potentieel sterke uitstraling en internationale herkenbaarheid. Met een onderzoek naar regio- of grensoverschrijdende gebieden, voor de kust via de studie *'Metropolitaan Kustlandschap 2100'* [225477] (is nog niet afgewerkt), wil de Vlaamse Bouwmeester de architecturale en ruimtelijke marges van Vlaanderen aftasten.
- Het *Kappaplan* [220908] van Natuurpunt geeft een visie en een overzicht van bestaande en potentiële maatregelen om de kust voor te bereiden op de gevolgen van de klimaatverandering
- In het kader van het Europees project '*Coastal Communities 2050* [128455]' werd nagegaan of de diverse visies die momenteel worden ontwikkeld kunnen worden afgestemd en elkaar versterken.
- Vanuit MOW departement MDK wordt werk gemaakt van *Vlaamse Baaien* (opgenomen in het *regeerakkoord van de Vlaamse regering (2009-2014)* [225478]). Het project wil een toekomstvisie opstellen voor de Vlaamse kust, met het herstel van een brede en zachte kust en de verdediging tegen veranderende omstandigheden. De visie voorziet ook ruimte voor de ontwikkeling van de zeehavens.
- De kust als ruimte voor ontwikkeling was ook de basis voor het CcASPAR project. Het onderzoeksproject CcASPAR (Climate change and changes in spatial structures in Flanders, een interuniversitair en –disciplinair Strategisch

Basis-Onderzoek (SBO) gefinancierd door het agentschap voor Innovatie door Wetenschap en Technologie (IWT)) heeft gedurende vier jaar onderzoek verricht naar de ruimtelijke impact van klimaatsverandering met als finaliteit het formuleren van ruimtelijke adaptatiestrategieën en duurzame beleidsimplicaties voor Vlaanderen op verschillende ruimtelijke schalen. De ontwikkelde strategieën werden getoetst op de Kust en de IJzervallei (*Allaert et al. 2012* [221516]).

- Initiatieven vanuit '*Oostende Werft*' en het Coördinatiepunt Duurzaam Kustbeheer: Studiedag Beeldkwaliteit aan de Kust (2010, *website Kustbeheer*) en studiedag 'De Kust moderniteit' (2013).

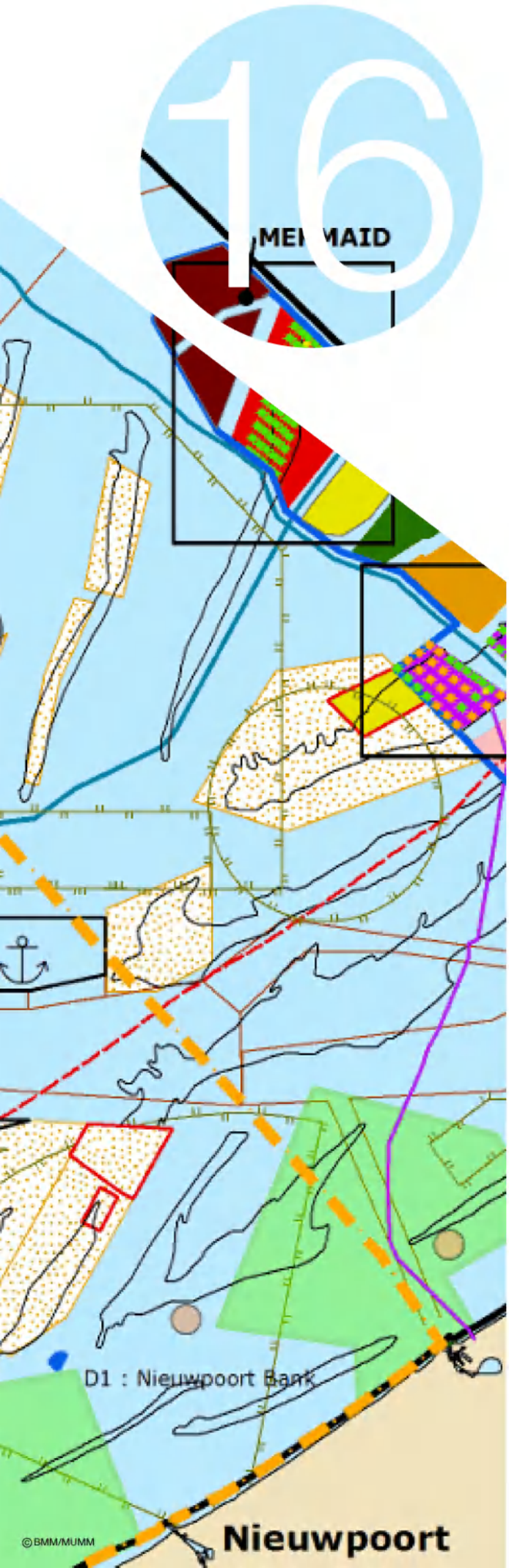
# Referentielijst wetgeving

**Tabel met de Europese wetgeving. Voor de geconsolideerde teksten van deze wetgeving verwijzen we naar *Eurlex*.**

| EUROPESE WETGEVING | | | |
|---|---|---|---|
| Afkorting (indien beschikbaar) | Titel | Jaar | Nummer |
| Richtlijnen | | | |
| Kaderrichtlijn Mariene Strategie | Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het beleid ten aanzien van het mariene milieu | 2008 | 56 |
| Andere (aanbeveling, communicatie, groenboek, witboek,...) | | | |
| | Resolutie van de EU Raad betreffende het toekomstige beleid van de Gemeenschap met betrekking tot de Europese kustzone | 1992 | 92/C 59/01 |
| | Resolutie van de EU Raad betreffende een communautaire strategie voor geïntegreerd beheer van de kustzone | 1994 | 94/C 135/02 |
| | Voorstel voor een aanbeveling van het Europees Parlement en de Raad (COM) betreffende de uitvoering van een geïntegreerd beheer van kustgebieden in Europa | 2000 | 545 |
| | Mededeling van de commissie (COM): inzake geïntegreerd beheer van kustgebieden: een strategie voor Europa | 2000 | 547 |
| | Aanbeveling betreffende de uitvoering van een geïntegreerd beheer van kustgebieden in Europa | 2002 | 413 |
| | Besluit van het Europees Parlement en de Raad tot vaststelling van het Zesde Milieuactieprogramma van de Europese Gemeenschap | 2002 | 1600 |
| | Mededeling van de Commissie (COM): Verslag aan het Europees Parlement en de Raad: Evaluatie van het geïntegreerd beheer van kustgebieden (ICZM) in Europa | 2007 | 308 |
| | Mededeling van de Commissie (COM): Routekaart naar maritieme ruimtelijke ordening: werken aan gemeenschappelijke principes in de EU | 2008 | 791 |
| | Voorstel voor een richtlijn van het Europese Parlement en de Raad tot vaststelling van een kader voor maritieme ruimtelijke ordening en geïntegreerd kustbeheer | 2013 | 133 |

16

# Mariene Ruimtelijke Planning




## Auteurs

**Frank Maes** [1]
**An Vanhulle** [1]
**Ann-Katrien Lescrauwaet** [2]

## Lectoren

**Fanny Douvere** [3]
**Michaël Kyramarios** [4]
**Charlotte Herman** [4]
**Pascal Depoorter** [5]

[1] Maritiem Instituut - Universiteit Gent
[2] Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)
[3] UNESCO
[4] Federale Overheidsdienst Volkgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu, Directoraat-Generaal Leefmilieu, Dienst Marien Milieu
[5] Structuur Kustwacht

Te citeren als:

Maes, F., Vanhulle, A., Lescrauwaet, A.K., 2013. Mariene Ruimtelijke Planning. In: Lescrauwaet, A.K., Pirlet, H., Verleye, T., Mees, J., Herman, R. (Eds.), Compendium voor Kust en Zee 2013: Een geïntegreerd kennisdocument over de socio-economische, ecologische en institutionele aspecten van de kust en zee in Vlaanderen en België. Oostende, Belgium, p. 271-285.

Maritieme/Mariene Ruimtelijke Planning (MRP - Maritime/Marine Spatial Planning (MSP)) is een planningsproces waarbij de openbare autoriteiten de menselijke activiteiten in mariene gebieden in ruimte en tijd analyseren en organiseren om zo de ecologische, economische en sociale doelstellingen te verwezenlijken (*Ehler & Douvere 2009* [140628], *COM (2010) 771*). MRP biedt een middel en afwegingskader voor het bereiken van vooropgestelde beleidsdoelstellingen in de context van de groeiende vraag naar ruimte op zee. MRP is in volle ontwikkeling in de lidstaten van de Europese Unie (EU), maar ook in de Verenigde Staten en andere regio's in de wereld. Europese en internationale initiatieven, onder meer tot stand gekomen binnen de Intergouvernementele Oceanografische Commissie (IOC) van de UNESCO, zijn hierbij richtinggevend. Oorspronkelijk is MRP ontstaan vanuit de nood aan het afbakenen van beschermde mariene gebieden wereldwijd. De laatste jaren, mede onder impuls van een zich sterk ontwikkelende offshore windenergie, ligt de nadruk ook op een actieve planning en beheer van multifunctioneel gebruik vooral daar waar zich belangrijke conflicten situeren. De Europese Commissie (EC) nam de voorbije jaren initiatief tot een sterkere verankering van het acquis betreffende de MRP in de Europese regelgeving via het toekomstig Europese '*Geïntegreerd Maritiem Beleid*' (GMB – IMP) (*COM (2010) 771*) en legt gemeenschappelijke principes voor inzake MRP in de wateren onder rechtsbevoegdheid van de Europese lidstaten. In de Europese regelgeving (zie verder) wordt de term Maritieme Ruimtelijke Ordening (MRO) gehanteerd, om de sectoroverschrijdende holistische benadering van het proces te benadrukken (*routekaart (COM (2008) 791), Actieplan (SEC (2007) 1278)* (zie verder)).

De oppervlakte van het Belgische zeegebied (3.457 km$^2$) komt overeen met ongeveer 10% van het Belgisch grondgebied (VLIZ 2010). De maritieme sectoren van de Belgische economie leveren een belangrijke bijdrage tot de nationale welvaart met een omzet van bijna 15 miljard euro (*WES 2010* [203225]). De technologische vooruitgang en nieuwe maatschappelijke vraagstukken zetten verder druk op de vrije ruimte op zee. België was één van de eerste landen in de EU die een ruimtelijk plan opstelde voor de zeegebieden onder haar rechtsbevoegdheid (het zogenaamde Masterplan Noordzee, 2005). In België introduceert de *wet van 20 juli 2012* betreffende de organisatie van de mariene ruimtelijke planning het concept van MRP in de *wet van 20 januari 1999* ter bescherming van het mariene milieu. De focus van de wet ligt op het planningsproces, de stakeholderparticipatie, het openbaar onderzoek en de strategische milieueffectenbeoordeling. De wet definieert voor België het 'marien ruimtelijk plan' als: een plan dat de gewenste ruimtelijke driedimensionale en temporele structuur van de menselijke activiteiten organiseert, op basis van een langetermijnvisie en aan de hand van duidelijke economische, sociale en ecologische doelstellingen. De wet verleent aan het marien ruimtelijk plan een bindend karakter en stelt een zesjaarlijkse herziening voorop.

## 16.1 Beleidscontext

Internationaal is reeds een lange weg afgelegd in de ontwikkeling van wetgeving en beleid ter ondersteuning van MRP (*Maes 2008* [136406]). Al sinds 1990 worden verschillende inspanningen en afspraken vastgelegd in aanloop naar een ecosysteemgerichte benadering inzake het behoud van mariene ecosystemen, zeeën en oceanen waarbij MRP als een belangrijke hoeksteen wordt beschouwd (*Verklaring van Rio 1992*, Verdrag inzake Biologische Diversiteit 1992 (*CBD*), Wereldtop Duurzame Ontwikkeling in 2002 (*WSSD*), IOC-UNESCO richtlijnen inzake MRP (*Ehler & Douvere 2009* [140628])). Een effectieve tenuitvoerlegging van MRP op internationaal niveau kwam er echter voornamelijk met de besluiten van de Conferentie van de Partijen (o.a. COP VII/11) van het CBD, waarin het belang onderstreept werd van de principes van een MRP gebaseerd op een ecosysteembenadering. Deze principes omvatten o.a. een geïntegreerd beheer van mariene en kustgebieden, de toepassing van de milieueffectenbeoordeling (MEB - Environmental Impact Assessment (EIA)) voor individuele projecten en de Strategische Milieu Beoordeling (SMB - Strategic Environmental Assessment (SEA)) voor plannen en programma's, en de nood aan een ecologisch representatief netwerk van mariene beschermde gebieden (MBG - Marine Protected Areas (MPAs)).

De EC zette in oktober 2007 de krachtlijnen uit voor het toekomstig '*Geïntegreerd Maritiem Beleid*' (GMB - IMP) voor de Europese Unie (*COM (2007) 575*) en het daaraan gekoppeld *Actieplan* (*SEC (2007) 1278*) steunend op een gemeenschappelijke visie en principes die alle lidstaten zich eigen maken. Deze visie wordt toegelicht in de '*Routekaart naar maritieme ruimtelijke ordening: werken aan gemeenschappelijke principes in de EU*' (*COM (2008) 791*). Met de routekaart wenst de EC de lidstaten aan te moedigen om de principes op nationaal niveau toe te passen, in afstemming met een gemeenschappelijke aanpak in regionale zeeën en Europese wateren. De EC geeft ook leidraden voor het toepassen van deze principes in de richtsnoeren voor een geïntegreerde benadering van het maritieme beleid (*COM (2008) 395*). Voor Europa is MRP een belangrijk instrument om de doelstellingen van het GMB te behalen: het bevordert een coördinatie van de bestuursniveaus en van de verschillende activiteiten die in het mariene ecosysteem plaatsgrijpen. Met deze aanpak wil Europa de maritieme activiteiten op een 'ecosysteemgerichte' manier beheren. Hierbij wordt het ecosysteem als basis beschouwd voor het beheer van de menselijke activiteiten op zee (zie ook thema **Natuur en milieu**). Een aantal Europese landen streven nu effectief een ruimtelijke planning op

zee na, in navolging van deze 'ecosysteemgerichte benadering'. Dit zijn onder meer België, Nederland, het Verenigd Koninkrijk, Noorwegen en Duitsland (meer informatie: http://www.unesco-ioc-marinesp.be). In 2011 lanceerde de EC een publieke raadpleging om de verschillende opties voor het promoten en ontwikkelen van MRP en de wisselwerking met een Geïntegreerd Beheer van Kustgebieden (GBKG – ICZM, zie thema **Kustzonebeheer**) te onderzoeken. Met het oog op de verdere ontwikkeling van de regelgeving inzake MRP in Europese wateren en de afstemming van de benaderingen in MRP en GBKG, gaf de EC op 12 maart 2013 goedkeuring aan een ontwerpvoorstel voor een richtlijn tot vaststelling van een kader voor MRP en GBKG (*COM (2013) 133*).

In België werden onder impuls van het *VN-Zeerechtverdrag* (United Nations Covention on the Law of the Sea, *UNCLOS*, 1982) twee belangrijke implementatiewetten goedgekeurd:

- De wet betreffende de Exclusieve Economische Zone (EEZ) van België (EEZ-*wet van 22 april 1999*) en tot wijziging van de *wet van 13 juni 1969* inzake de exploitatie van het continentaal plat;
- Wet ter bescherming van het mariene milieu en ter organisatie van de mariene ruimtelijke planning in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België (*wet van 20 januari 1999*, gewijzigd door de *wet van 20 juli 2012*).

Deze wetten voorzien in een basis om beslissingen te begeleiden met betrekking tot nieuwe soorten van gebruik van de zee, zoals de bouw van offshore windmolenparken, de stijgende vraag naar ruimte op zee voor kabels en pijpleidingen, nieuwe types van recreatie op zee en het instellen van beschermde mariene gebieden. Het bouwen van offshore windmolenparken vereist enerzijds een gebiedsconcessie en anderzijds een milieuvergunning. Dit geldt ook voor het aanleggen van de kabels om de stroom vanuit de windmolenparken aan land te kunnen brengen.

In 2003 werd het Noordzeebeleid specifiek opgenomen in het federale regeerakkoord (juli 2003) en werd een federale minister aangeduid met een coördinerende functie voor alle federale bevoegdheden op het Belgisch deel van Noordzee (BNZ). De minister van Noordzee werd ook bevoegd voor MRP. De ontwikkeling van een duurzame visie voor de Noordzee stond hierdoor hoog op de agenda. Met het *samenwerkingsakkoord van 8 juli 2005* tussen de federale Staat en het Vlaams Gewest betreffende de oprichting en de samenwerking in een structuur Kustwacht werd een georganiseerd kader voor coördinatie en onderling overleg tussen verschillende beleidsdomeinen met betrekking tot de zee ingesteld (*wet van 4 april 2006*, *decreet van 17 maart 2006*).

Het *KB van 7 september 2003* en het *KB van 9 september 2003*, introduceerden een procedure voor het bekomen van een vergunning en de plicht tot het uitvoeren van een milieueffectenbeoordeling (MEB) voor activiteiten die vallen onder artikel 25 van de *wet van 20 januari 1999*. De commerciële visserij, het (zee) wetenschappelijk onderzoek en de scheepvaart zijn niet onderhevig aan deze vergunnings- en MEB-verplichting. Tabel 1 bevat een oplijsting van de activiteiten die volgens de *wet van 20 januari 1999* al dan niet onderhevig zijn aan het vergunnings- en MEB-beleid van voornoemde KB's.

**Tabel 1. Activiteiten die volgens de *wet van 20 januari 1999*, al dan niet onderhevig zijn aan vergunnings- en MEB verplichting. Nota: de specifieke 'sectorale' wetgeving wordt verder in detail behandeld in de desbetreffende themateksten van Hoofdstuk 2.**

| ONDERHEVIG AAN VERGUNNINGSPLICHT EN MEB | NIET ONDERHEVIG AAN VERGUNNINGSPLICHT EN MEB |
|---|---|
| Burgerlijke bouwkunde projecten | Commerciële visserij |
| Graven van sleuven en het ophogen van de zeebodem | (Zee) Wetenschappelijk onderzoek |
| Het gebruik van explosieven en akoestische toestellen met een groot vermogen | Scheepvaart |
| Het achterlaten en vernietigen van wrakken en gezonken scheepsladingen | Activiteiten die noodzakelijk zijn voor de uitvoering van de bevoegdheden van het Vlaams Gewest |
| Industriële activiteiten | Individuele activiteiten zonder winstgevend oogmerk |
| Activiteiten vermeld in de *wet van 13 juni 1969* | |
| Activiteiten van publiciteit en handelsverenigingen (een deel daarvan valt onder de vereenvoudigde procedure) | |

Vergunningen en milieueffectenrapportages (MER) zorgen voor een afstemming van de verschillende gebruikersfuncties in de Noordzee. Om een vergunning te verkrijgen moet de aanvrager een MER opstellen en bij zijn aanvraag voegen. Deze MER schat de impact in van de voorgestelde activiteit en voorziet waar nodig in alternatieven. Op basis van de MER en de aanvraag maakt de Beheerseenheid van het Mathematisch Model van de Noordzee (*BMM – MUMM*) (KBIN) een milieueffectenbeoordeling (MEB) op. Deze MEB is het wetenschappelijk advies over de vergunningsaanvraag. Vervolgens wordt dit advies doorgestuurd naar de Dienst Marien Milieu van de FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu. Deze dienst kan zijn advies bijvoegen, waarna het dossier wordt voorgelegd aan de bevoegde minister voor een finale beslissing.

De winning van zeezand en -grind blijven in de nationale wetgeving vallen onder de *wet van 13 juni 1969* die de exploratie en de exploitatie van niet-levende rijkdommen van de territoriale zee en het continentaal plat regelt. De geografische afbakening en de toegankelijkheid van de zones waarbinnen exploitatie en exploratie van minerale en andere niet-levende rijkdommen in de territoriale zee en het continentaal plat mogen plaatsvinden, zijn vastgelegd in het *KB van 1 september 2004 - toekenningsprocedure* en onderhevig aan het *KB van 1 september 2004 - MEB* (specifieke 'sectorale' wetgeving wordt verder in detail behandeld in de respectievelijke themateksten: zie thema's **Zand- en grindwinning**, **Baggeren en storten**). Het *KB van 11 april 2012* stelt, in uitvoering van de *wet van 13 juni 1969*, veiligheidszones in rond de kunstmatige eilanden, installaties en inrichtingen voor de opwekking van energie uit het water, de stromen en de winden in de zeegebieden onder Belgische rechtsbevoegdheid.

België heeft reeds een belangrijk traject doorlopen inzake MRP. In 2003 was België één van de eerste lidstaten waar een operationeel ruimtelijk plan in voege kwam voor de mariene gebieden, inclusief de territoriale zee en de exclusieve economische zone. Het 'Masterplan Noordzee' (2003-2005) kwam vooral tot stand vanuit de vraag naar duidelijke afbakeningen voor de inplanting van windenergieparken en het instellen van beschermde mariene gebieden (*Douvere et al. 2007* [221555]). In het Masterplan legde de minister van Noordzee een aantal kerntaken voor zijn beleid vast zoals de uitbouw van het windmolenpark op de Thorntonbank, de afbakening van beschermde mariene gebieden, verhoogde monitoring en vervolgbeleid inzake olievervuiling op zee ('nultolerantie-beleid') en een beleidsplan voor duurzame zand- en grindwinning. Het 'Masterplan Noordzee' dat terecht kan beschouwd worden als een eerste ruimtelijk plan voor het BNZ, werd sinds 2003 geleidelijk uitgevoerd en leidde tot een zoneringsysteem voor zand- en grindwinning in nieuwe beheerszones. Hierbij werd gebruik gemaakt van een sequentiële rotatie voor de meest intensief geëxploiteerde zones, zones die tijdelijk afgeschermd werden gedurende het paaiseizoen van vissoorten, en een exploratiezone waar onderzoek wordt gedaan naar potentieel toekomstig gebruik. Verder werd werk gemaakt van het inplannen van een multifunctioneel gebruik, het beschermen van wrakken voor doelstellingen van archeologische en ecologische aard, een zeewaartse uitbreiding van het terrestrisch beschermde gebied in Knokke-Heist en de aanwijzing van zones voor onderzoek naar alternatieve visserijmethoden.

Het masterplan was een statisch plan dat niet omkaderd werd door een toekomstvisie, een specifiek beleidskader en een georganiseerd planningsproces (*Belpaeme et al. 2011* [209076]). In het *GAUFRE* project (*GAUFRE project BELSPO*) ontwikkelde men alternatieve scenario's voor een ruimtelijk structuurplan voor het BNZ (*Maes et al. 2005* [78467]). Dit beleidsvoorbereidend onderzoek leverde baanbrekende resultaten op die ook ver buiten de regio tot inspiratie dienden. Met slechts 3.457 km$^2$ en een potentiële invulling van 260% van de beschikbare ruimte, staat België immers voor een belangrijke uitdaging. Een gebied met veel intensieve maritieme gebruiksdoeleinden zoals het BNZ vergt een gedetailleerd MRP proces (*Belpaeme et al. 2011* [209076]). Het BNZ kan dan ook dienen als een voorbeeld voor de tenuitvoerlegging van het *GMB*, in het bijzonder in Europese maritieme gebieden met een intensief ruimtegebruik.

Het beleid aangaande de Noordzee kreeg verdere accenten via de daaropvolgende voogdijministers (zie tabel 2) en MRP werd pas in 2009 terug expliciet op de agenda geplaatst (*algemene beleidsnota Marien Milieu 2009* [225442]). Het dossier werd gecoördineerd door de *Dienst Marien Milieu*. Met de vernieuwde aanwijzing van de federale minister van Economie, Consumenten en Noordzee in 2011, werd een nieuw globaal marien ruimtelijk plan aangekondigd in de *Algemene Beleidsnota Economie, Consumenten en Noordzee 2011* [226536], rekening houdend met:

- De mogelijke afbakening van een nieuw gebied voor windmolens;
- De mogelijke inplanting in zee van andere hernieuwbare energievormen dan windenergie;
- De mogelijkheid grensoverschrijdende beschermde mariene gebieden te creëren;
- De mogelijke aanleg van een logistiek platform voor de scheepvaart in zee.

De zonering in het Masterplan was echter niet juridisch verankerd als plan op zich: de verschillende zones zijn via verschillende Koninklijke besluiten aangeduid. Een procedure ontbrak om het plan een juridisch statuut te geven en het op tijd te kunnen evalueren en eventueel te wijzigen.

Tabel 2. Overzicht van het historische traject van de tenuitvoerlegging van Mariene Ruimtelijke Planning (MRP) in België en de wisselwerking met het traject doorlopen op Europees niveau.

| JAARTAL | BELEIDSINSTRUMENT | DOELSTELLING/VERWIJZING NAAR MRP OF ASPECTEN VAN MRP PROCES |
|---|---|---|
| 2003 | Masterplan Noordzee | Eerste ruimtelijk plan voor het Belgisch deel van de Noordzee |
| 2003-2004 | *Algemene beleidsnota van de federale overheidsdienst mobiliteit en vervoer van de minister van mobiliteit en sociale economie voor het begrotingsjaar 2004* [226534] | Ontwikkeling van een langetermijnvisie voor de Noordzee met als vertrekpunt het duurzaam beheer van de zeevaart en de coördinatie van de verschillende bevoegdheden inzake het Noordzeebeleid (rampenbestrijding, vergunningen, licenties en concessies). |
| 2004-2005 | *Algemene beleidsnota Mobiliteit 2004* [226529] | Geen verwijzing naar Noordzeebeleid |
| 2005-2006 | *Algemene beleidsnota van de minister voor mobiliteit 2005* [226530] | (titel 3.8): opvolging van de vrijwilige afspraken met de recreatieve gebruikers van de zee in het kader van de bescherming van het zeereservaat "Baai van Heist" en de vogel- en habitatrichtlijngebieden; opvolging van de geplande invulling met o.a. het instellen van zones ter bescherming van wrakken met een belangrijke archeologische waarde. |
| 2006 | Groenboek: Naar een toekomstig maritiem beleid voor de Unie: Een Europese visie op de oceanen en zeeën *(COM (2006) 275)* | Zet MRP voor het eerst op de Europese politieke agenda |
| 2006-2007 | *Algemene beleidsnota van de minister voor mobiliteit 2006* [226531] | (titel 3.8): de duurzame uitvoering van het Masterplan inzake zandwinning, concessies windmolenparken; overleg met Nederland rond afbakening Vlakte van de Raan; instelling van zones ter bescherming van wrakken met belangrijke archeologische waarde. |
| 2007 | Mededeling van de Europese Commissie inzake een geïntegreerd maritiem beleid voor de Europese Unie, en een Routekaart/actieplan *(COM (2007) 575* en *SEC (2007) 1278)* | 'Blauwboek' verwijst naar MRP als hoeksteen voor het Europese geintegreerd maritiem beleid |
| 2007-2008 | *Algemene beleidsnota van de eerste minister inzake marien milieu 2008* [226532] DOC 52 0995/015 (2007/2008) | (titel 3.1) verwijzing naar strijd voor ruimte en nood aan duurzame ontwikkeling en effectbeoordeling (DOEB) en het opstellen van een marien kadaster, (titel 3.2) opstelling van beleidsplannen voor de in 2005 afgebakende beschermde gebieden. Toezicht op kwaliteit van het marien milieu en preventie van en bescherming tegen mariene verontreiniging. |
| 2008-2009 | *Algemene beleidsnota van de eerste minister inzake marien milieu 2008-2009* [226533] | (titel 3.1) vereenvoudiging van de vergunningsprocedures en milieueffectenrapportage; het opstarten van overleg met gebruikers en betrokken diensten in aanloop van een geïntegreerd en evenwichtig ruimtelijk ordeningsbeleid in de Belgische zeegebieden |
| 2008 | Routekaart naar maritieme ruimtelijke ordening. Mededeling van de Commissie *(COM (2008) 791).* | Voorstel van de EC voor het toepassen van gemeenschappelijke principes inzake MRP in de EU. |
| 2009-2010 | *Algemene beleidsnota marien milieu 2009* [225442] DOC 52 2225/023 | Verwijst naar het masterplan 2003 en naar een uitbreiding van het masterplan met o.a. een duurzaam transportbeleid in de Belgische EEZ, de herziening van de bestaande afbakeningen voor offshore windenergie rekening houdend met een integraalvisie voor het mariene milieu. |
| 2009-2010 | *Algemene beleidsnota marien milieu 2009* [225442] DOC 52 2225/024 | Verwijst naar 4 beleidspijlers voor een duurzaam beleid op het BNZ en het belang van de kaderrichtlijn mariene strategie (*2008/56/EG*) (KRMS - MSFD) als mijlpaal voor de tenuitvoerlegging van MRP. Wijst op de noodzaak voor vernieuwde MRP en het engagement om in 2010 een significante bijdrage te leveren tot de opzetting van een MRP-proces en het proces hoog op de agenda te houden. |

| JAARTAL (vervolg) | BELEIDSINSTRUMENT | DOELSTELLING/VERWIJZING NAAR MRP OF ASPECTEN VAN MRP PROCES |
|---|---|---|
| 2010 | Besluit van de EC (01/09/2010) in uitvoering van de KRMS *(2010/477/EG)* | Bijlage deel A (titel 6) en deel B (beschrijvend deel 7) verwijzen naar MRP als instrument ter ondersteuning van een ecosysteembenadering, het beoordelen van de omvang en cumulatieve aspecten van effecten van menselijke activiteiten, en voor het bereiken van de goede milieutoestand in de *KRMS*. |
| 2010 | Mededeling van de Europese Commissie inzake MRP in de Europese Unie *(COM (2010) 771)* | Stand van zaken en nieuwe inzichten inzake MRP in Europa, de relatie van MRP met andere beleidsinstrumenten (*Gemeenschappelijk Visserijbeleid*, *KRMS*, GBKG), en het toekomstperspectief voor MRP in Europa en regionale zeeën. |
| 2011 | EU Verordening ter ondersteuning van de ontwikkeling van het GMB *(Verordening 1255/2011)* | Legt een programma vast ter ondersteuning van de verdere ontwikkeling van het *GMB* |
| 2011 | *Algemene beleidsnota Economie, Consumenten en Noordzee 2011* [226536] | Aankondiging van een nieuw globaal marien ruimtelijk plan voor het BNZ. |
| 2012 | Wetswijziging in de *wet van 20 januari 1999* | Wettelijke basis voor het marien ruimtelijk plan en het bindend karakter, evenals de zes-jaarlijkse herziening. |
| 2012 | Koninklijk besluit ter uitvoering van MRP | Instelling van een raadgevende commissie en procedure tot aanneming van het marien ruimtelijk plan in de Belgische zeegebieden |
| 2013 | *Ontwerp van koninklijk besluit tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan (2013)* [227527]<br><br>*Milieueffectenrapport van het ontwerp van marien ruimtelijk plan (2013)* [227526] | Publieke raadpleging op basis van het *Ontwerp van het koninklijk besluit tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan (2013)* [227527] en de gerelateerde plan-MER (*Milieueffectenrapport van het ontwerp van marien ruimtelijk plan 2013* [227526]). |

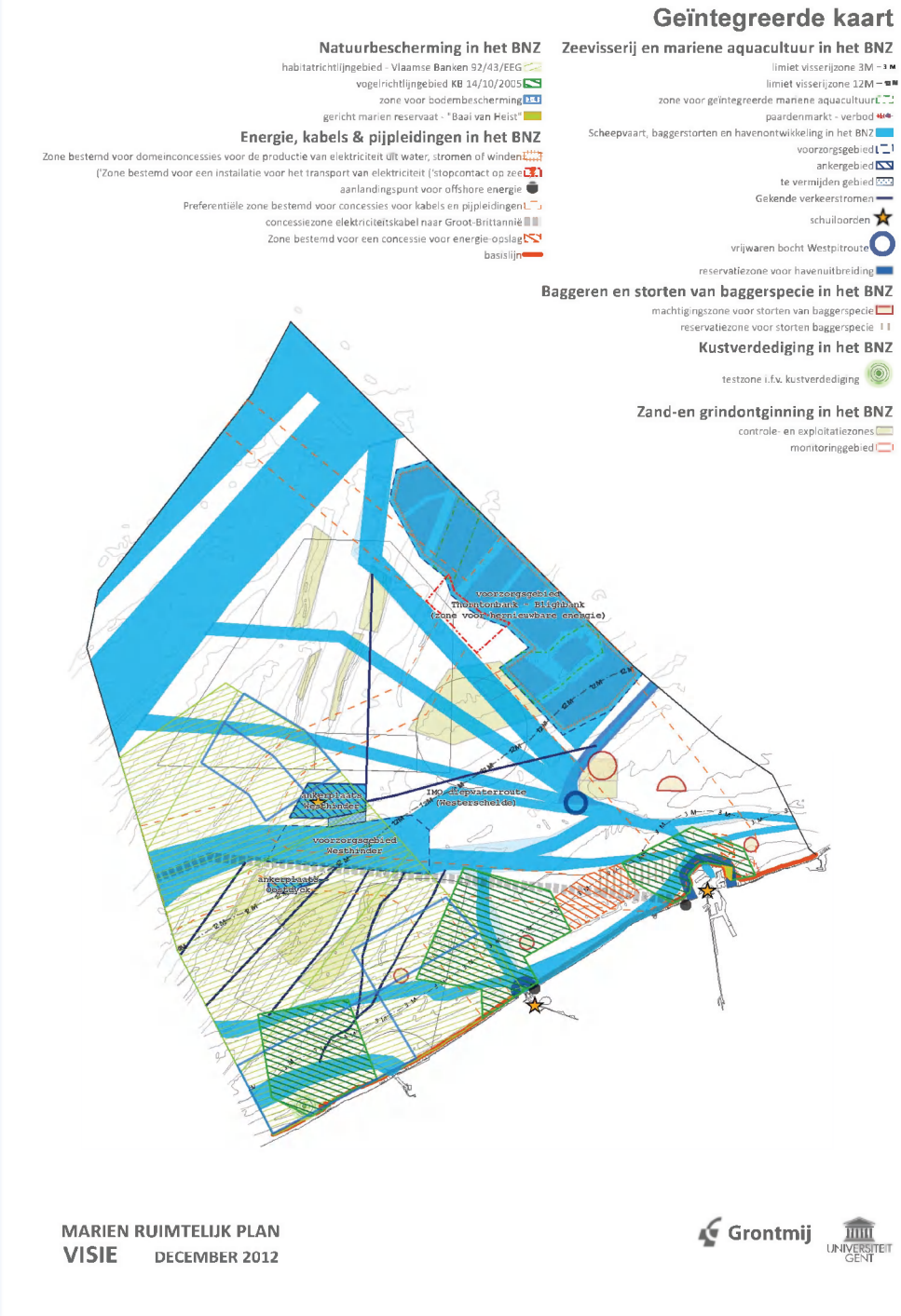
De *wet van 20 juli 2012* introduceert de organisatie van de mariene ruimtelijke planning in de *wet van 20 januari 1999* ter bescherming van het mariene milieu. De focus van de wet ligt op het planningsproces, de stakeholderparticipatie, het openbaar onderzoek en de strategische milieueffectenbeoordeling. De wet verleent aan het marien ruimtelijk plan een bindend karakter. De procedure voor het marien ruimtelijk plan wordt vastgesteld door de koning, bij een in ministerraad overlegd besluit. Het marien ruimtelijk plan wordt eveneens door de koning vastgesteld, bij een besluit na overleg in de ministerraad. Het plan wordt zesjaarlijks geëvalueerd en gewijzigd waar nodig, maar de koning kan ook een tussentijdse wijzigingsprocedure regelen. Tenslotte werd door middel van het *KB van 13 november 2012* een Raadgevende Commissie met adviesbevoegdheid door de koning ingesteld. Op dit moment (september 2013) vindt de openbare raadpleging plaats op basis van het *Ontwerp van het koninklijk besluit tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan (2013)* [227527] en de gerelateerde plan-MER (*Milieueffectenrapport van het ontwerp van marien ruimtelijk plan 2013* [227526]).

## 16.2 Ruimtegebruik

De veelheid aan betrokken actoren en instanties, die aanspraak maken op het gebruik van (een deel van) de Belgische zeegebieden, brengt met zich mee dat aangestuurd werd op een MRP proces. Het oorspronkelijke Masterplan Noordzee (2003) was opgesteld op een '*ad hoc*' basis, rekening houdend met de verschillende sectorale regelgeving. Zo hoefde er niet altijd een overleg met andere gebruikers van de zee plaats te vinden bij een wijziging ervan. Gezien er de laatste jaren steeds meer aanspraak gemaakt werd op de beschikbare ruimte, met onder meer het instellen van beschermde mariene gebieden, de zones voor offshore windenergie, nieuwe concessiezones voor zandontginning, etc. bleek het '*ad hoc*' model aan haar grenzen te zitten.

Het BNZ is, in navolging van het *Zeerechtverdrag*, opgedeeld in vijf mariene zones met elk een verschillend rechtskarakter (*Maes & Cliquet 1997* [24406], *Somers 2004* [143607]). Deze zones zijn de territoriale zee, de aansluitende zone, het continentaal plat (CP), de visserijzone en de exclusieve economische zone (EEZ), waarbij de laatste drie dezelfde geografische afbakening kennen. Het CP betreft enkel de exploratie en exploitatie van de niet-levende

## DE VERSCHILLENDE GEBRUIKERS VAN HET BNZ




Figuur 1. Een geïntegreerde kaart met de verschillende gebruikers van het BNZ zoals opgenomen in het *Ontwerp van het koninklijk besluit tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan (2013)* [227527].

rijkdommen van de zeebodem en ondergrond, terwijl de EEZ betrekking heeft op exploratie en exploitatie van de levende en niet-levende rijkdommen van zowel het watergedeelte als de zeebodem en de ondergrond. Voor een volledig overzicht van de verschillende mariene zones in het Belgische deel van de Noordzee wordt verwezen naar *Maes et al. (2005)* [18619] en voor de wetgeving naar *Maes & Cliquet (2004, 4 delen)* [1573] en *Somers & Maes (2011)* [221400].

Het zoneringsplan (*Maes et al. 2005* [78467], *GAUFRE project BELSPO*) geeft de begrenzingen weer van de juridische afbakeningen, de bestaande natuurbeschermingsgebieden op zee (Natura 2000- en *Ramsar*-gebieden) en bakent gebieden af voor zand- en grindwinning, ankerplaatsen en scheepvaartroutes, zones voor hernieuwbare energiewinning, aquacultuur, bescherming van maritiem erfgoed, militair gebruik en andere. Een gedetailleerde beschrijving van het ruimtegebruik voor elk van deze gebruiksfuncties is beschikbaar in de themateksten van **Hoofdstuk 2**.

Rond toegepast ruimtegebruik en de invulling van de gebruiksruimte op het BNZ zijn verschillende onderzoekstrajecten afgelegd[1]. Het *GAUFRE* project (2003-2005) (*GAUFRE project BELSPO*) had als doel de wetenschappelijke grondslag te leggen om een ruimtelijk structuurplan voor het BNZ te kunnen ontwikkelen. GAUFRE gaf ook de aanzet tot een structuurplan waarbij rekening wordt gehouden met conflicten tussen verschillende belangengroepen en actieve participatie van deze groepen en het publiek. De resultaten gepubliceerd in het boek 'Zee van Ruimte' (*Maes et al. 2005* [78467], *GAUFRE project BELSPO*) tonen aan dat de potentiële vraag naar ruimte ongeveer 2,6 keer hoger was dan de beschikbare ruimte (mits een toewijzing van de ruimte gebaseerd op de toen geldende wetgeving en indien deze ruimte daadwerkelijk zou worden gebruikt). Sinds deze studie werd ook een grote uitbreiding zeewaarts van het vroegere gebied Trapegeer-Stroombank gerealiseerd. Het volledige marien beschermde gebied heeft nu een oppervlakte van 1.099,939 km² (dit is een uitbreiding met ongeveer 920 km²) en beslaat hiermee ongeveer één derde van het totale oppervlak van de Belgische zeegebieden. Het *BWZee* project (april 2004 - maart 2006) ontwikkelde een wetenschappelijk onderbouwd methodologisch kader voor het opstellen van de biologische waardering en paste dit toe op het BNZ. Het eindproduct was een biologische waarderingskaart die voor het eerst gebiedsdekkend het relatieve belang van de zeegebieden inzake natuurwaarden en biologische diversiteit binnen het BNZ bepaalde, althans op basis van een (onvolledig) aantal relevante taxonomische groepen. In het *BALANS* project (2002-2006) (*BALANS project BELSPO*) werd een conceptueel beleidsmodel ontwikkeld waarbij gestreefd werd naar een evenwicht tussen sociale, economische en ecologische indicatoren van een duurzaam Noordzeebeleid. Het model is bedoeld als beleidsondersteuning en werd uitgetest aan de hand van reële data voor garnaalvisserij en zandwinning.

## 16.3 Maatschappelijk belang van MRP

(aangepast uit *position paper* 'De Noordzee in België: tijd om de opportuniteiten waar te maken', *Belpaeme et al. 2011* [209076]).

MRP biedt een juridische procedure en afwegingskader om de vooropgestelde beleidsdoelstellingen op economisch, sociaal en ecologisch vlak voor het BNZ te kunnen bereiken, in de context van de groeiende vraag naar ruimte op zee. De maatschappelijke baten van MRP situeren zich voornamelijk op gebied van:

- Een **transparant kader** voor een ruimtelijke en temporele afstemming van (mede)gebruikers en (mede) gebruikersfuncties, dit zowel binnen het BNZ, op de **land-zee** overgang, als in de **grensgebieden**;
- **Rechtszekerheid** (wettelijk kader) die overheid, investeerders en exploitanten toelaat om investeringen en initiatieven efficiënter te plannen op een lange termijn;
- Ondersteuning van een **ecosysteemgerichte benadering** in het beheer op zee, met oog voor de draagkracht van het marien milieu;
- Een platform voor de **afstemming van bevoegde overheidsinstanties** (incl. de sectorale wetgeving en vergunningsprocedures) met een gecentraliseerd vergunningsbeleid en eenduidige procedures;
- Een platform voor de **integratie van wetenschappelijke kennis** en informatie in de beleid- en beslissingsprocessen;
- Een **monitoring- en evaluatiesysteem** ter ondersteuning van een aangepast en adaptief beleid en beheer;
- Een **toekomstvisie** die de sociale en economische noden en baten in een **lange termijn** invulling geeft.

(aangepast uit *Belpaeme et al. 2011* [209076]).

Een uitgebreide toelichting over de maatschappelijke baten van MRP evenals een overzicht van MRP-processen in België, in buurlanden en wereldwijd (inclusief bronmateriaal), zijn beschikbaar in *Dahl et al. (2009)* [140628], *Douvere (2010)* [195891] en *Belpaeme et al. (2011)* [209076]. Het *MESMA*-project (EU FP-7, 2010-2014) heeft als doel een instrument te ontwikkelen om het ruimtelijk beheer van het mariene milieu in Europa op diverse vlakken te stroomlijnen. Het project

1 Andere onderzoeks- en monitoringsprojecten die een onrechtstreekse bijdrage leveren tot MRP, of niet thema-overschrijdend of gebiedsdekkend zijn, worden behandeld in hoofdstuk 1.

Tabel 3. MRP voorbereidende denkprocessen en initiatieven met betrekking tot het BNZ.

| INITIATIEF | PRODUCT |
|---|---|
| (2003-2005) *GAUFRE* project (*GAUFRE project BELSPO*) | Het *GAUFRE* project legde de wetenschappelijke grondslag en de aanzet voor een ruimtelijk structuurplan voor het BNZ, incl. conflictenanalyse en participatie. De resultaten werden gebundeld in het boek 'Zee van Ruimte' (*Maes et al. 2005* [78467]) |
| (2008) Private ondernemingen: "*Vlaamse baaien* 2100" | Een consortium van Vlaamse baggerbedrijven en studiebureaus geeft met 'Vlaamse Baaien 2100' een aanzet tot een visie op een duurzame toekomst voor de kust. De Vlaamse overheid voert onderzoek uit naar de haalbaarheid van het project en haar deelprojecten |
| (2009) Ruimtelijke ontwerpers: Office for Metropolitan Architecture (OMA) | Het *Masterplan Zeekracht* van het OMA dacht na waar windmolens een plaats kunnen krijgen in de Noordzee, en nieuwe ruimte creëren voor multifunctioneel medegebruik. Onderling vormen zij symbolisch de 'Noordzeering' |
| (2009-2010) MARIPAS project: medegebruik visserij en energiewinning op het BNZ | Haalbaarheidsstudie voor het uitbouwen van een visserij en maricultuur in windmolenparken: een overzicht van de mogelijkheden en beperkingen qua visserij en maricultuur, de reglementering en de mening van alle betrokken partijen; opportuniteiten verkennen om duurzame visserij / maricultuur op lange termijn te koppelen aan duurzame energiewinning in het BNZ, waarbij een commerciële meerwaarde kan gerealiseerd worden voor de kustvisserij |
| (2010-2011) De ad-hoc werkgroep Maritieme Ruimtelijke Planning, samengesteld uit onafhankelijke experts, academici en wetenschappers met als doel aanbevelingen te formuleren inzake MRP in België | 1. Een *inventaris van de Belgische situatie inzake MRP* [221481] op basis van de UNESCO-gids voor MRP (Ehler & Douvere 2009).<br>2. Een position paper (*Belpaeme et al. 2011* [209076]) die de toekomstgerichte aanpak inzake ruimtelijke ordening op zee bespreekbaar maakt.<br>De werkgroep is opgericht door het Coördinatiepunt Duurzaam Kustbeheer, in het kader van het C-scope project |
| (2009-2012) *C-scope project*: combineren van zee en kustplanning in Europa (INTERREG 2 Zeeën Programma) | Een eindrapport met de ervaring uit het project rond geïntegreerde planning op land en op zee op basis van twee case-studies in de Baai van Heist (België) en Dorset (UK). In deze case-studies onderzoekt men hoe planning op land en op zee aan elkaar gekoppeld kunnen worden |
| (2009-2013) *MESMA-project*: Monitoring en Evaluatie van Ruimtelijk Beheer in Mariene Gebieden (EU FP7 Programma) | Europese samenwerking en afstemming van MRP en de ontwikkeling van instrumenten voor een geïntegreerd beheer (concepten, modellen, richtlijnen) inzake monitoring, evaluatie en tenuitvoerlegging van MRP in mariene gebieden. Bevat een gevalsstudie in de zuidelijke Noordzee |
| (2010) Ruimtelijke ontwerpers: Ruimtelijk manifest, *M.U.D.* (multi-user-dimension) | FLC - een vrije associatie van ontwerpers, stedenbouwkundigen en kunstenaars – opende het inhoudelijke debat rond planning op de kustzone om een proactief beeld van de kust te schetsen. FLC vertrok hierbij van een scenario van zeespiegelstijging en beoogde een proactief beeld van de kust te schetsen. Het eindproduct was een beeldend werk (tentoonstelling, tapijt, video, pamflet, etc.) |
| (2010) Architecten en ruimtelijke planners Charlotte Geldof en Nel Janssens | Een kritisch essay met betrekking tot ruimtelijke planning op zee: MRP – kritische visievorming en het belang van de commons (*Geldof & Janssens 2010* [199919]) |
| (2010-2012) Het *MASPNOSE*-project (EU co-financiering) | Testproject over MRP in de Noordoost Atlantische Oceaan met partners uit Nederland, België, Duitsland en Denemarken, met als doelstelling een praktische ervaring op te doen bij de toepassing van een grensoverschrijdende ruimtelijke planning op zee. Er waren twee studiegebieden: de Doggerbank en de Belgisch-Nederlandse grens ter hoogte van de Thorntonbank. MASPNOSE zorgde voor een dialoog tussen Belgische en Nederlandse MRP-deskundigen en legde de basis voor een potentieel Nederlands windenergiegebied dat aansluit op de Belgische offshore winterenergie zone |
| (2010-2011) TransMasp (Transboundary Maritime Spatial Planning) project (Marie Curie Fellowship) | TransMasp voerde een wetenschappelijke analyse uit van de grensoverschrijdende aspecten van MRP, evenals de articulatie met ruimtelijke ordening aan landzijde, voor een case study in de Frans-Belgische mariene gebieden en kustzone (Nord-Pas-de-Calais en de Belgische kustzone) |
| (2012) Vlaamse Baaien. Naar een geïntegreerde visie voor de kust (Dept. MOW, Vlaamse overheid) | Het project *Vlaamse Baaien* [222799] zet een toekomstvisie uit voor de Vlaamse kust en toetst de haalbaarheid van toekomstprojecten aan vijf pijlers: veiligheid, duurzaamheid, natuurlijkheid, aantrekkelijkheid en ontwikkeling |

behandelt de Belgische zeegebieden als gevalstudie. Een belangrijk aandachtspunt daarbij is het opstellen van een 'open' datasysteem met informatie over (1) verspreiding van mariene habitats en soorten, (2) economische waarden en baten en (3) menselijke activiteiten en effecten. Deze databank moet een interface vormen tussen wetenschap, politiek en beleidsmakers.

## 16.4 Huidige toestand

België maakt werk van een volwaardig maritiem ruimtelijk ordeningsplan en planningsproces. De strategische milieubeoordeling van het ontwerp van het marien ruimtelijk plan zit momenteel in de openbare raadpleging (*Milieueffectenrapport van het ontwerp van marien ruimtelijk plan 2013* [227526]). Het concept was echter reeds doorgedrongen in verschillende nationale en internationale organisaties, werkgroepen en maatschappelijke denktanks. Deze oefeningen bieden interessante perspectieven en uitdagingen die in de huidige voorbereidende fase van het MRP proces in het BNZ kunnen meegenomen worden (zie tabel 3).

## 16.5 Duurzaam gebruik

### 16.5.1 Duurzaam beheer van de menselijke activiteiten op zee

MRP zal mee het succes bepalen van een aantal andere beleidsdomeinen. Voor de draagkracht van het mariene ecosysteem wordt bijvoorbeeld gewerkt op basis van de Europese *Kaderrichtlijn Mariene Strategie* (*2008/56/EG*) (KRMS - MSFD). Het is de milieupijler van het maritiem beleid, die tevens een kader biedt waarbinnen het economisch potentieel kan benut worden. Er moet een Goede Milieutoestand (GMT – GES) worden bereikt/behouden en alle relevante menselijke activiteiten ter zake moeten worden uitgevoerd in overeenstemming met de eis tot bescherming en instandhouding van het mariene milieu en het concept 'duurzaam gebruik van mariene goederen en diensten'.

De juridische omzetting van de *KRMS* in nationale wetgeving, is een hoeksteen voor de verdere uitwerking en coördinatie van MRP binnen de Belgische mariene gebieden. Naast de juridische omzetting (*KB van 23 juni 2010*), werd ook opdracht gegeven om in de periode 2010-2012 werk te maken van een *initiële beoordeling van de staat van het mariene milieu (2012)* [220230], een analyse van de belastende en beïnvloedende factoren en menselijke activiteiten, een *socio-economische analyse van de gebruikers van het BNZ (2012)* [220231] en van de, aan de aantasting van het mariene milieu verbonden, onkosten. Daarnaast wordt een *Omschrijving van de Goede Milieutoestand & vaststelling van Milieudoelen (2012)* [220232] opgesteld. Deze elementen dragen rechtstreeks bij tot het opstellen van een definitie van GMT (juli 2012) waaraan alle mariene activiteiten vanaf 2012 getoetst zullen worden. De implementatie van de *KRMS* en de definitie van de GMT vormen dus de grondslag voor de ecosysteembenadering bij het duurzaam gebruik van het mariene milieu. De omzetting van de *KRMS* vergt daarnaast ook een integratie, en waar nodig een bijsturing, van de reeds bestaande specifieke regelgeving. Zo worden een reeks uitvoeringselementen van de *Kaderrichtlijn Water* (*2000/60/EG*) (KRW – WFD) die van toepassing zijn op mariene wateren, expliciet opgenomen in de regelgeving.

Tot slot, het BNZ is een beperkt marien gebied dat volledig omsloten wordt door de EEZ van de naburige lidstaten. Het doelmatig en duurzaam inzetten van ruimte en het uitwerken van een langetermijnvisie voor ruimtegebruik op zee is aldus potentieel sterk onderhevig aan de beleidskeuzes en het beheer van de mariene gebieden van de omliggende lidstaten. In de huidige legislatuur wordt daarom ook werk gemaakt van grensoverschrijdend overleg en afstemming met de MRP in grensgebieden.

Het Verenigd Koninkrijk keurde op 12 november 2009 de UK Marine and Coastal Access Act goed. Deze wet zorgt voor een kader voor MRP. De Marine and Coastal Access Act bevat ook de oprichting van de Marine Management Organisation (*MMO*) (1 april 2010), een sectoroverschrijdend orgaan voor het plannen, reguleren en vergunnen van activiteiten op zee met focus op duurzame ontwikkeling. De MMO startte in 2011 met de eerste van 11 regionale maritieme ruimtelijke plannen waarin ook een grensoverschrijdende component aanwezig was. Nederland breidde in 2008 de Nederlandse Wet op de Ruimtelijke Ordening uit naar de EEZ. Parallel daaraan werd het bestaande maritieme ruimtelijke plan voor het Nederlandse deel van de Noordzee herzien. Het herziene maritieme ruimtelijke plan werd bovendien geïntegreerd in het *Nederlandse Nationaal Waterplan 2009-2015* [205141]. Daardoor wordt ook het ruimtelijke beheer van de kustzone, estuaria en rivieren meegenomen. Dit toekomstgerichte integraal beheersplan Noordzee 2015 voert een geïntegreerd beoordelingskader in voor alle vergunningsplichtige activiteiten. Tot 2005 waren maritieme ruimtelijke plannen in Frankrijk de uitsluitende bevoegdheid van de centrale regering. Sinds 2005 kunnen de lokale

autoriteiten eveneens maritieme ruimtelijke plannen initiëren en ontwikkelen. Daarbij worden principes vanuit planning op het land meegenomen, gebruik makend van de *schémas de cohérence territoriale* (SCOT), waarin meerdere lokale kustautoriteiten kunnen meestappen. Ook de *Façades Maritimes* vormen de hoekstenen van het maritiem beleid, waarbij de benadering ontwikkeld wordt vanuit activiteiten op zee en hun aansluiting aan land (Queffelec & Maes 2013). Meer informatie over MRP wereldwijd via *http://www.unesco-ioc-marinesp.be/msp_around_the_world*.

# Referentielijst wetgeving

**Tabel met de internationale overeenkomsten, verdragen, conventies, etc.**

| INTERNATIONALE OVEREENKOMSTEN, VERDRAGEN, CONVENTIES, ... | | | |
|---|---|---|---|
| Afkorting (indien beschikbaar) | Titel | Jaar afsluiting | Jaar inwerkingtreding |
| *Ramsar Verdrag* | Overeenkomst inzake watergebieden van internationale betekenis, in het bijzonder als verblijfplaats voor watervogels | 1971 | 1975 |
| *Zeerechtverdrag (UNCLOS)* | Verdrag van de Verenigde Naties inzake het recht van de zee | 1982 | 1994 |

**Tabel met de Europese wetgeving. Voor de geconsolideerde teksten van deze wetgeving verwijzen we naar *Eurlex*.**

| EUROPESE WETGEVING | | | |
|---|---|---|---|
| Afkorting (indien beschikbaar) | Titel | Jaar | Nummer |
| Richtlijnen | | | |
| Kaderrichtlijn Water | Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid | 2000 | 60 |
| Kaderrichtlijn Mariene Strategie | Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het beleid ten aanzien van het mariene milieu | 2008 | 56 |
| Verordeningen | | | |
| | Verordening tot vaststelling van een programma ter ondersteuning van de verdere ontwikkeling van een geïntegreerd maritiem beleid | 2011 | 1255 |
| Andere (aanbeveling, communicatie, groenboek, witboek,...) | | | |
| | Mededeling van de commissie (COM): Naar een toekomstig maritiem beleid voor de Unie: Een Europese visie op de oceanen en zeeën | 2006 | 275 |
| | Mededeling van de commissie (COM): Een geïntegreerd maritiem beleid voor de Europese Unie {COM(2007) 574 definitief} {SEC(2007) 1278} {SEC(2007) 1279} {SEC(2007) 1280} {SEC(2007) 1283} | 2007 | 575 |
| | Commission staff working document (SEC): An Integrated Maritime Policy for the European Union {COM(2007) 574 final} {COM(2007) 575 final} {SEC(2007) 1279} {SEC(2007) 1280} {SEC(2007) 1283} | 2007 | 1278 |
| | Mededeling van de commissie (COM): Richtsnoeren voor een geïntegreerde benadering van het maritieme beleid: naar de beste praktijken op het gebied van geïntegreerd maritiem bestuur en overleg met de belanghebbende partijen | 2008 | 395 |
| | Mededeling van de commissie (COM): Routekaart naar maritieme ruimtelijke ordening: werken aan gemeenschappelijke principes in de EU | 2008 | 791 |
| | Besluit van de Commissie van 1 september 2010 tot vaststelling van criteria en methodologische standaarden inzake de goede milieutoestand van mariene wateren | 2010 | 477 |
| | Mededeling van de commissie (COM): maritieme ruimtelijke ordening in de EU - verwezenlijkingen en toekomstige ontwikkeling | 2010 | 771 |
| | Voorstel voor een richtlijn van het Europees Parlement en de Raad tot vaststelling van een kader voor maritieme ruimtelijke ordening en geïntegreerd kustbeheer | 2013 | 133 |

**Tabel met Belgische en Vlaamse wetgeving. Voor de geconsolideerde teksten van deze wetgeving verwijzen we naar het *Belgisch staatsblad* en de *Justel-databanken*.**

| BELGISCHE EN VLAAMSE WETGEVING | |
|---|---|
| Datum wetgeving | Titel |
| **Wetten** | |
| Wet van 13 juni 1969 | Wet inzake de exploratie en exploitatie van niet-levende rijkdommen van de territoriale zee en het continentaal plat |
| Wet van 20 januari 1999 | Wet ter bescherming van het mariene milieu en ter organisatie van de mariene ruimtelijke planning in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België |
| Wet van 22 april 1999 | Wet betreffende de exclusieve economische zone van België in de Noordzee |
| Wet van 4 april 2006 | Wet houdende instemming met het Samenwerkingsakkoord van 8 juli 2005 tussen de federale Staat en het Vlaamse Gewest betreffende de oprichting van en de samenwerking in een structuur Kustwacht |
| Wet van 20 juli 2012 | Wet tot wijziging van de wet van 20 januari 1999 ter bescherming van het mariene milieu in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België, wat de organisatie van de marine ruimtelijke planning betreft |
| **Koninklijke besluiten** | |
| KB van 20 maart 2000 | Koninklijk besluit ter definiëring van de procedure voor machtiging van het storten in de Noordzee van bepaalde stoffen en materialen |
| KB van 12 augustus 2000 | Koninklijk besluit tot instelling van de raadgevende commissie belast met de coördinatie tussen de administraties die betrokken zijn bij het beheer van de exploratie en de exploitatie van het continentaal plat en van de territoriale zee en tot vaststelling van de werkingsmodaliteiten en –kosten ervan |
| KB van 20 december 2000 | Koninklijk besluit betreffende de voorwaarden en de procedure voor de toekenning van domeinconcessies voor de bouw en de exploitatie van installaties voor de productie van elektriciteit uit water, stromen of winden, in de zeegebieden waarin België rechtsmacht kan uitoefenen overeenkomstig het internationaal zeerecht |
| KB van 12 maart 2000 | Koninklijk besluit betreffende de nadere regels voor het leggen van elektriciteitskabels die in de territoriale zee of het nationaal grondgebied binnenkomen of die geplaatst of gebruikt worden in het kader van de exploratie van het continentaal plat, de exploitatie van de minerale rijkdommen en andere niet-levend rijkdommen daarvan of van de werkzaamheden van kunstmatige eilanden, installaties of inrichtingen die onder de Belgische rechtsmacht vallen |
| KB van 7 september 2003 | Koninklijk besluit houdende de procedure tot vergunning en machtiging van bepaalde activiteiten in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België (vergunningsbesluit) |
| KB van 9 september 2003 | Koninklijk besluit houdende de regels betreffende de milieueffectenbeoordeling in toepassing van de wet van 20 januari 1999 ter bescherming van het mariene milieu in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België (MEB-besluit) |
| KB van 1 september 2004 – toekenningsprocedure | Koninklijk besluit betreffende de voorwaarden, de geografische begrenzing en de toekenningsprocedure van concessies voor de exploratie en de exploitatie van de minerale en andere niet-levende rijkdommen in de territoriale zee en op het continentaal plat (vergunningsbesluit) |
| KB van 1 september 2004 – milieueffectenbeoordeling | Koninklijk besluit houdende de regels betreffende de milieueffectenbeoordeling in toepassing van de wet van 13 juni 1969 inzake de exploratie en exploitatie van niet-levende rijkdommen van de territoriale zee en het continentaal plat (MEB-besluit) |
| KB van 23 juni 2010 | Koninklijk besluit betreffende de mariene strategie voor de Belgische zeegebieden |
| KB van 11 april 2012 | Koninklijk besluit tot instelling van veiligheidszones rond de kunstmatige eilanden, installaties en inrichtingen voor de opwekking van energie uit het water, de stromen en de winden in de zeegebieden onder Belgische rechtsbevoegdheid |
| KB van 13 november 2012 | Koninklijk besluit betreffende de instelling van een raadgevende commissie en de procedure tot aanneming van een marien ruimtelijk plan in de Belgische zeegebieden |
| **Decreten** | |
| Decreet van 17 maart 2006 | Decreet houdende instemming met het samenwerkingsakkoord van 8 juli 2005 tussen de federale Staat en het Vlaamse Gewest betreffende de oprichting van en de samenwerking in een structuur Kustwacht. |

| BELGISCHE EN VLAAMSE WETGEVING (vervolg) | |
|---|---|
| Datum wetgeving | Titel |
| Andere | |
| Samenwerkingakkoord van 8 juli 2005 | Samenwerkingsakkoord tussen de federale Staat en het Vlaamse Gewest betreffende de oprichting van en de samenwerking in een structuur Kustwacht |



© Karl Van Ginderdeuren, 2008



# Hoofdstuk 3

# Raakvlak marien onderzoek en beleid

## Auteurs


**Frank Maes** [1]
**An Cliquet** [1]
**Saskia Van Gaever** [2]
**Ann-Katrien Lescrauwaet** [3]
**Hans Pirlet** [3]
**Thomas Verleye** [3]

[1] Maritiem Instituut, Universiteit Gent
[2] Federale Overheidsdienst Volkgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu, Directoraat-Generaal Leefmilieu, Dienst Marien Milieu
[3] Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)



Te citeren als:

Maes, F., Cliquet, A., Van Gaever, S., Lescrauwaet, A.K., Pirlet, H., Verleye, T., 2013. Raakvlak marien onderzoek en beleid. In: Lescrauwaet, A.K., Pirlet, H., Verleye, T., Mees, J., Herman, R. (Eds.), Compendium voor Kust en Zee 2013: Een geïntegreerd kennisdocument over de socio-economische, ecologische en institutionele aspecten van de kust en zee in Vlaanderen en België. Oostende, Belgium, p 286-323.

# 1 Relevante beleidsinstrumenten en instanties

## 1.1 Inleiding

De zeeën en oceanen vormen een onmiskenbaar belangrijke component met betrekking tot het globaal welzijns- en welvaartsniveau. Ze vormen een voorname bron van voedselvoorziening en natuurlijke grondstoffen, leveren tal van ecosysteemdiensten, vormen de sluizen voor de wereldwijde handel, bieden een waaier aan recreatieve mogelijkheden en hebben een klimaatregulerend effect. De aanhoudende intensivering van het gebruik van de zee- en kustgebieden hebben geleid tot een uitgebreid pakket aan wet- en regelgevende instrumenten teneinde het duurzaam gebruik van de mariene ruimte en haar grondstoffen te waarborgen. Het deelhoofdstuk 'Relevante beleidsinstrumenten en instanties' richt zich op het geven van een overzicht van een selectie van mariene en maritieme beleidsinstrumenten en rechtsregelen die betrekking hebben op de thema's vermeld in hoofdstuk 2, en dit over de verschillende beleidsniveaus heen, zijnde het internationaal, Europees, federaal en Vlaams niveau.

## 1.2 Internationale verdragen

Schriftelijke overeenkomsten van bindende aard tussen twee of meer staten (en internationale organisaties) worden verdragen of conventies genoemd. Nadat een onderhandelde tekst op een internationale conferentie wordt aangenomen en ondertekend door de delegaties van de deelnemende landen dienen de respectievelijke regeringen het verdrag in kwestie nog officieel te bekrachtigen, i.e. omzetten in de nationale wetgeving. De parafering van de tekst door de onderhandelingsdelegatie betreft dus slechts de formele afsluiting van de onderhandelingen en heeft geen juridisch bindende waarde. De Belgische Grondwet (*Art. 167*) stelt hierbij dat België zich pas officieel aan een verdrag bindt na de instemming van het federaal parlement, zijnde de Senaat en de Kamer van Volksvertegenwoordigers.

De meeste multilaterale verdragen stellen dat het verdrag in werking zal treden wanneer een bepaald aantal staten (gebruikelijk in de context van de Verenigde Naties en de Raad van Europa) of alle partijen (gebruikelijk bij bi- en trilaterale verdragen) het hebben geratificeerd. De internationale inwerkingtreding van een verdrag is niet noodzakelijk de internationale inwerkingtreding voor België. Wanneer het verdrag de ratificatie door alle staten bijvoorbeeld niet als vereiste stelt voor de inwerkingtreding, dan is het mogelijk dat het verdrag al internationaal in werking is getreden tussen een aantal staten, maar nog niet voor België. Voor ons land zal dat dan pas het geval zijn wanneer het zelf het verdrag heeft geratificeerd.

Het doel van mariene/maritieme internationale verdragen omvat het harmoniseren van het marien/maritiem beleid en de geassocieerde strategieën, inclusief de opmaak van programma's en maatregelen, wat noodzakelijk is gezien het grensoverschrijdend en internationaal karakter van maritieme activiteiten zoals scheepvaart en de bescherming van het mariene milieu. Het leidend beginsel bij mariene multilaterale milieuakkoorden (MMA's) is de ecosysteembenadering. Deze benadering werd als strategisch beleidsprincipe vastgelegd in het *Biodiversiteitsverdrag* van 1992. Dit principe steunt op een gezond ecosysteem als drager van het economisch gebruik, ook op de langere termijn. Het *OSPAR-Verdrag* (zie **Regionale conventies en overeenkomsten**) definieert de ecosysteembenadering als 'het geïntegreerd beheer van de menselijke activiteiten, gebaseerd op kennis van de dynamiek van het ecosysteem, met als doel de invloeden die kritisch zijn voor de gezondheid van het systeem te identificeren en hierop actie te ondernemen, en hierdoor een duurzaam gebruik van ecosysteemproducten en -diensten, en behoud van de integriteit van het ecosysteem te bereiken'.

Hieronder worden verschillende verdragsniveaus binnen het internationaal beleid onderscheiden, met name (1) de internationale verdragen uitgevaardigd binnen de context van de Verenigde Naties (VN), (2) de internationale verdragen met een globaal geografisch bereik buiten het VN-systeem, (3) de regionale verdragen en (4) de bi- of trilaterale verdragen.

### VERENIGDE NATIES

De voornaamste organisatie die instaat voor het tot stand brengen van internationale verdragen betreft de *Verenigde Naties* (VN). De VN is een intergouvernementele organisatie en heeft binnen de marien/maritieme context onder meer als doel de samenwerking op het gebied van internationaal recht (*zeerecht*), economische ontwikkeling (*groene economie*), mondiale veiligheid (*scheepvaart en havens*) en arbeidsomstandigheden (*scheepvaart en havens*) te bevorderen en te vergemakkelijken.




**Figuur 1. Overzicht mariene/maritieme beleidsuitvoerende en beleidsvoorbereidende instanties op internationaal niveau.**

In september 2003 werd binnen de VN een *Ocean and Coastal Areas Network (UN-Oceans)* opgericht. Dit netwerk heeft als doel: (1) de coördinatie en samenwerking te versterken tussen verschillende instanties bij oceaan- en kustgebonden VN-activiteiten; (2) uitgevoerde VN-programma's en activiteiten te evalueren welke kaderen binnen de VN-bijdrage tot de implementatie van het *Zeerechtverdrag* (1982); (3) het identificeren van emerging issues (gezamenlijke acties, werkgroepen); (4) het geïntegreerd beheer van oceanen op internationaal niveau bevorderen; (5) de input t.a.v. het jaarrapport over oceanen en het zeerecht van het VN-secretariaat te faciliteren en (6) het bevorderen van de samenhang van de oceaan- en kustgebonden VN-activiteiten. Het netwerk behandelt een brede waaier aan mariene en kustgebonden thema's en bestaat uit de volgende relevante VN- en VN-gerelateerde instanties (figuur 1):

- Departementen van het VN-secretariaat:
  - *Division for Ocean Affairs and the Law of the Sea* (UN-DOALOS)
  - *United Nations Department of Economic and Social Affairs* (UN-DESA)
- VN-programma's:
  - *United Nations Development Programme* (UNDP)
  - *United Nations Environment Programme* (UNEP)
- Gespecialiseerde VN-organisaties:
  - *Food and Agriculture Organization* (FAO)
  - *Intergovernmental Oceanographic Commission of the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (IOC-UNESCO)
  - *World Bank* (WB)
  - *International Maritime Organization* (IMO)
  - *World Meteorological Organization* (WMO)
  - *International Labour Organization* (ILO)
  - *United Nations Industrial Development Organization* (UNIDO)
- Gerelateerde organisaties:
  - *International Atomic Energy Agency* (IAEA)
- Secretariaten van relevante internationale conventies:
  - *International Seabed Authority* (ISBA)
  - *Convention on Biological Diversity* (CBD)

Voor de inhoudelijke ontsluiting van deze organisaties wordt doorverwezen naar de websites in kwestie of naar de *UN-Oceans website* voor een overzicht. Enkele VN-organisaties worden hieronder in meer detail besproken gezien hun belang inzake de uitvaardiging van internationale verdragen binnen een mariene/maritieme context.

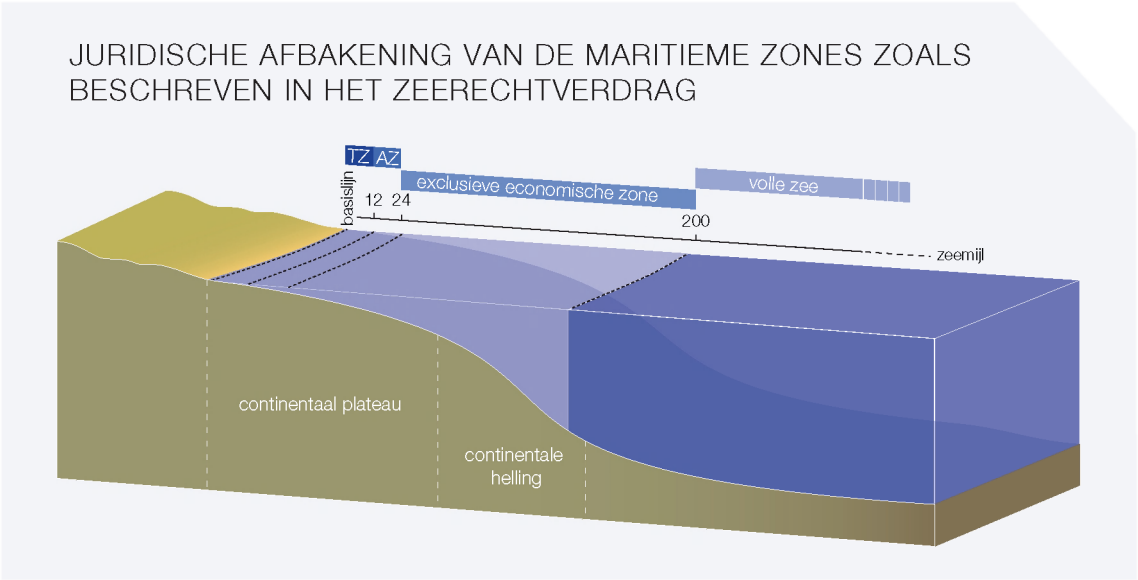
**Zeerechtverdrag (1982)**

De Division for Ocean Affairs and the Law of the Sea (*UN-DOALOS*) speelt een hoofdrol inzake de wijdverbreide aanname en de gegronde en consistente toepassing van het *VN-Zeerechtverdrag 1982* (*United Nations Convention on the Law of the Sea, UNCLOS*), en fungeert als secretariaat van dit verdrag. De taak van UN-DOALOS bestaat erin de ontwikkelingen aangaande het implementeren van het *Zeerechtverdrag* te monitoren en deze bevindingen jaarlijks te rapporteren aan de Algemene Vergadering van de VN. Verder formuleert dit departement aanbevelingen aan de Algemene Vergadering en andere intergouvernementele fora, gericht op het bevorderen van de kennis van dit verdrag en beantwoordt aan de door staten geformuleerde verzoeken om advies en bijstand inzake de implementatie van het verdrag.

Het *Zeerechtverdrag* is van toepassing op de rechtsverhoudingen tussen staten en omvat het geheel van de rechtsregelen met betrekking tot het gebruik van de zee en haar natuurlijke rijkdommen. Het klassieke internationale zeerecht ontstond in de 17e eeuw en was voornamelijk gebaseerd op het *Mare liberum*-principe (vrijheid van de zee) van Grotius dat steunde op twee uitgangspunten die stelden dat geen bezetting en exclusieve rechtsbevoegdheid van een staat mogelijk was, en dat mariene rijkdommen een onuitputtelijke bron van grondstoffen betroffen (*Somers, 2010* [213864]). Een fundamenteel veranderend gebruik van de zee inzake mariene hulpbronnen, verontreiniging, handel, etc. maakte dat in de tweede helft van de 20e eeuw geleidelijk werd overgegaan tot een gereglementeerd gebruik van de (volle) zee, zoals uiteindelijk neergeschreven in het *Zeerechtverdrag*.

Meer specifiek bevat het *Zeerechtverdrag* een aantal belangrijke bepalingen over zaken zoals grenzen, maritieme handel en transport (inclusief veiligheid), het behoud van het zeemilieu en de ecosystemen, visserij en de exploitatie van natuurlijke hulpbronnen op de zeebodem, alsook over wetenschappelijk zeeonderzoek, economische en commerciële activiteiten en de beslechting van geschillen met betrekking tot oceanen. De operationele rol inzake de implementatie van deze conventie ligt o.a. bij organisaties zoals de International Maritime Organization (*IMO*), International Seabed Authority (*ISBA*) en de International Whaling Commission (*IWC*).

De conventie vormt een juridisch kader inzake de begrenzing van maritieme gebieden waarover de kuststaat al naargelang het geval territoriale of functionele jurisdictie uitoefent (figuur 2). Het *Zeerechtverdrag* bepaalt de regels voor de afbakening van de basislijn (gemiddeld laag laagwater bij springtij), die de zeewaartse grens vormt van de interne wateren (figuur 2). De territoriale zee werd gedefinieerd als het gebied dat zich uitstrekt tot 12 zeemijl (22,224 km) zeewaarts gemeten vanaf de basislijn (figuur 2). Het betreft een marien rechtsgebied waar het geheel van de soevereine bevoegdheden van de kuststaat kan worden uitgeoefend (*Somers, 2010* [213864]), mits het toekennen van onschuldige doorvaart voor koopvaardijschepen onder vreemde vlag. De aansluitende zone op haar beurt mag maximaal reiken tot 24 zeemijl (44,448 km) gemeten vanaf de basislijn (figuur 2). Hierin zijn de rechtsbevoegdheden van de kuststaat beperkt en fragmentair van aard, en heeft de kuststaat veeleer controlerende en preventieve




**Figuur 2. Juridische afbakening van de maritieme zones zoals beschreven in het *Zeerechtverdrag*. Afkortingen: TZ, territoriale zee; AZ, aansluitende zone.**

bevoegdheden zoals het uitoefenen van toezicht op fiscale, douane, immigratie- of gezondheidsvoorschriften (*Somers, 2010* [213864]). De aansluitende zone maakt tevens deel uit van de exclusieve economische zone (EEZ). Deze laatste mag zich tot maximaal 200 zeemijl vanaf de basislijn uitstrekken. De EEZ is een functionele mariene zone onmiddellijk aansluitend op de territoriale zee waar de kuststaat welbepaalde soevereine rechten bezit voor de exploratie en de exploitatie, het behoud en het beheer van de levende en niet-levende rijkdommen van de zeebodem en zijn ondergrond, alsmede van de bovenliggende wateren (voor overige bevoegdheden zie **federaal wetgevend kader**). Andere staten genieten in de EEZ de vrijheid van scheepvaart en van overvlucht alsook voor het leggen van kabels en pijpleidingen. Deze vrijheden zijn echter niet absoluut van aard maar zijn onderhevig aan een aantal beperkingen. Bijvoorbeeld voor het bepalen van het traject bij het leggen van pijpleidingen is de toestemming van de kuststaat vereist. Het Belgisch continentaal plateau (figuur 2) op haar beurt, welke een zeewaarts gelegen voortzetting van de continentale landmassa betreft, heeft dezelfde begrenzing als de Belgische EEZ. Voor de definiëring van de begrenzing van het continentaal plat wordt verwezen naar het *Verdrag van Geneve inzake het Continentaal Plat (1958)*. De kuststaat heeft exclusieve soevereine rechten over het continentaal plateau voor de exploratie en exploitatie van de natuurlijke rijkdommen (levende en niet-levende rijkdommen van de zeebodem of de ondergrond) met die beperking dat er geen niet te rechtvaardigen overlast mag worden veroorzaakt aan de scheepvaart, de visserij, de instandhouding van levende rijkdommen en het wetenschappelijk onderzoek met het oog op de publicatie van de resultaten. Uiteraard is de kuststaat vrij om exploratie en exploitatie in concessie te geven en hieruit vergoedingen te putten (*Somers, 2010* [213864]). Finaal is er nog de bepaling van de volle zee (figuur 2), welke alle delen van de zee omvat welke niet behoren tot de EEZ, de territoriale zee en de interne wateren. De volle zee is open voor alle staten waarbij geen enkele staat op geldige wijze een deel van de volle zee aan zijn soevereiniteit kan onderwerpen. De vrijheid van de volle zee houdt onder andere het volgende in: vrijheid van scheepvaart, vrijheid van visserij, vrijheid om onderzeese kabels en pijpleidingen te leggen, vrijheid over de volle zee te vliegen, vrijheid om aan wetenschappelijk onderzoek te doen en vrijheid om kunstmatige eilanden en andere installaties op te richten, rekening houdend met de voorschriften van het *Zeerechtverdrag*.

**Sectorale VN-verdragen**

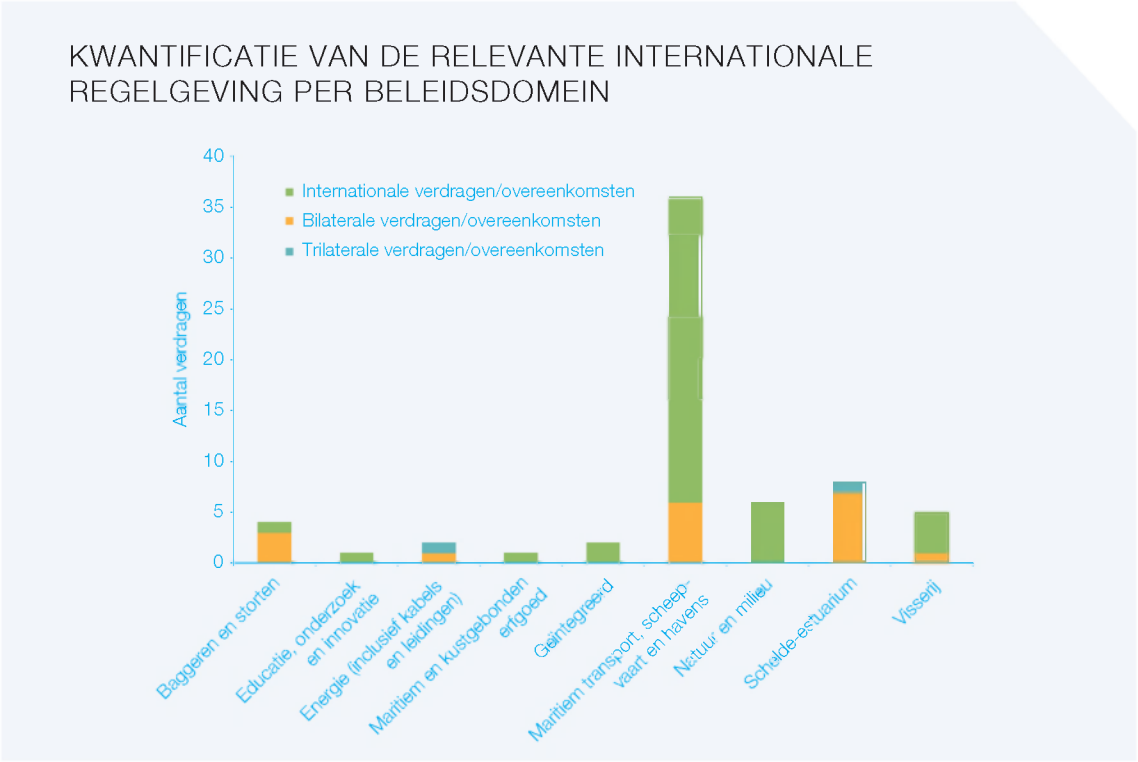
Naast het geïntegreerde *Zeerechtverdrag* richten de VN-verdragen zich op thema's zoals scheepvaart en havens, natuur en milieu, erfgoed en storten van afval en andere stoffen (baggeren en storten) (figuren 3 en 4, tabel 1).

De gespecialiseerde VN-organisaties *IMO* en *ILO* hebben tal van internationale conventies voorbereid. De IMO is verantwoordelijk voor de veiligheid en beveiliging van schepen alsook voor de preventie van mariene verontreiniging door schepen (inclusief storten van afval en andere stoffen). Internationale normen hiervoor zijn cruciaal gezien het feit dat de eigendoms- en beheersketen van schepen vele landen kan omvatten en schepen tijdens hun economische levensduur door talrijke rechtsgebieden varen. Daarnaast worden in de IMO ook verdragen aangenomen met betrekking tot de aansprakelijkheid en schadevergoedingen bij mariene verontreiniging. De belangrijkste IMO-conventies zijn de *MARPOL*-, *SOLAS*- en *STCW*-verdragen en het *Verdrag van Londen* (tabel 1). Voor een overzicht van alle IMO-verdragen wordt doorverwezen naar de *IMO-website*.

De ILO is op haar beurt verantwoordelijk voor de internationale wetgeving inzake leef- en arbeidsomstandigheden, ook voor scheepsbemanningen. De ILO heeft als doel de sociale rechtvaardigheid te waarborgen en gelijke werkcondities te bekomen in met elkaar op de markt concurrerende landen. Meer dan 40 conventies werden opgesteld met een maritieme focus, zoals de accommodatie aan boord van vissersschepen, minimumnormen voor bemanningen op koopvaardijschepen, werktijden van zeevarenden en bemanning van schepen, e.a. Voor een overzicht van de conventies wordt doorverwezen naar de *ILO-website*.

Verdragen die betrekking hebben op natuur en milieu hebben binnen de VN voornamelijk vorm gekregen door inspanningen van de UNEP. Onder toezicht van dit VN-programma werden verdragen uitgevaardigd met betrekking tot de bescherming van de biodiversiteit en wilde trekkende diersoorten (tabel 1). De toekomstige rol van ecosystemen die van belang zijn inzake onze welvaart is immers sterk afhankelijk van de ontwikkelingen in het beheer van menselijke activiteiten en geassocieerde effecten teneinde te verzekeren dat de ecosysteemintegriteit en zelfherstellende capaciteit niet worden ondermijnd (ecosysteembenadering). Een duurzame exploitatie van de zee vraagt hierbij een transformatie van een sectoraal maritiem en kustbeleid naar een geïntegreerd beleid vanuit een ruimtelijk ordeningsperspectief. Binnen deze context publiceerde de UNEP een gids '*Taking Steps toward Marine and Coastal Ecosystem-Based Management*' om landen en gemeenschappen te assisteren om het mariene en kustgebonden ecosysteembeheer te operationaliseren.

Het maritiem erfgoedluik wordt door UNESCO behandeld (tabel 1).

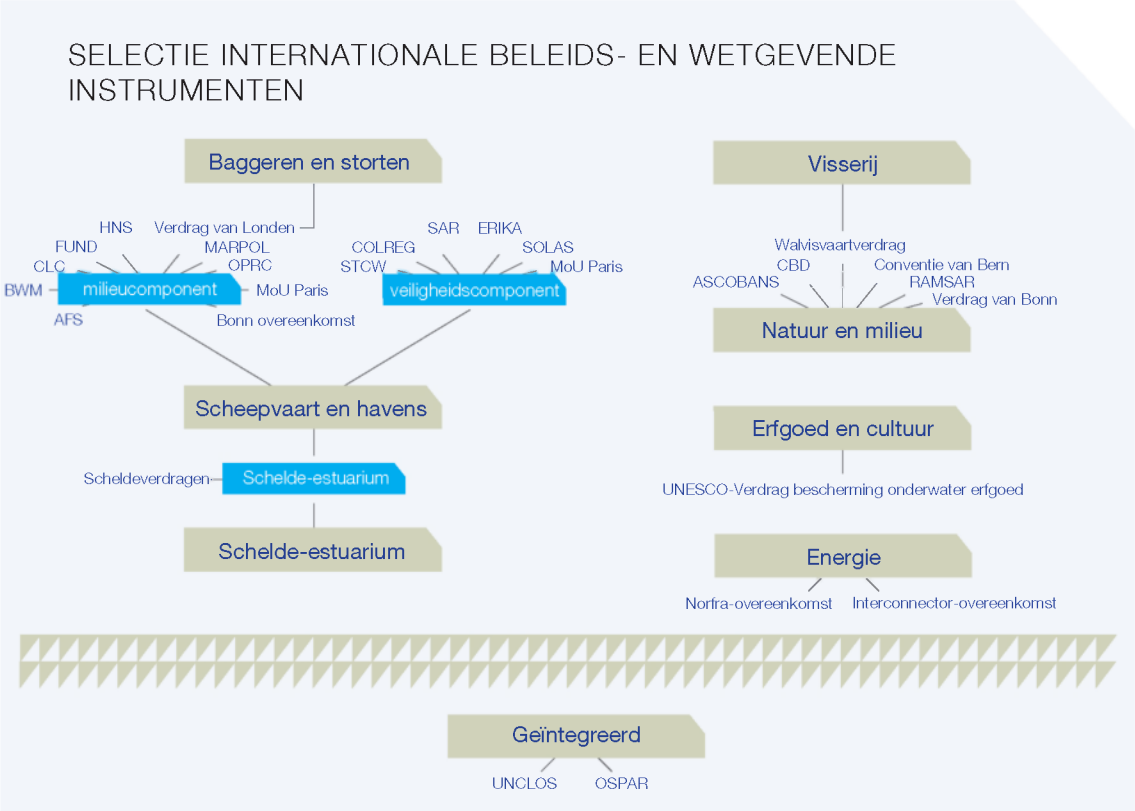



**Figuur 3. Kwantificatie van de relevante internationale regelgeving per beleidsdomein. Niettegenstaande dit geen exhaustieve weergave betreft, geeft ze wel een indicatie welke thema's op internationaal niveau worden gereguleerd. Voor details aangaande de regelgeving die in deze figuur werd opgenomen wordt verwezen naar Annex 3.**

**Tabel 1. Selectie van sectorale VN-verdragen.**

| THEMA | INSTRUMENT | CONTEXT |
|---|---|---|
| Scheepvaart en havens | MARPOL | Het internationaal *Verdrag ter voorkoming van verontreiniging door schepen* (*MARPOL* 1973), zoals gewijzigd bij het Protocol van 1978 en het Protocol van 1997, heeft als doel het mariene milieu te beschermen. Dit gaat onder meer gepaard met het vaststellen van lozingsnormen en de opmaak van technische vereisten. |
| Scheepvaart en havens | SOLAS | De voornaamste doelstelling van het internationaal *Verdrag voor de beveiliging van mensenlevens op zee* (*SOLAS* 1974) is het specificeren van de minimumstandaarden voor de constructie, de uitrusting en de werking van schepen, teneinde de veiligheid van mensenlevens op zee te waarborgen. Dit verdrag omvat tevens controlemaatregelen, gekend als de havenstaatcontrole. |
| Scheepvaart en havens | STCW | Het internationaal *Verdrag betreffende de normen voor zeevarenden inzake opleiding, diplomering en wachtdienst* (*STCW* 1978) beschrijft minimale eisen t.a.v. zeevarenden, wat landen unilateraal in staat stelt eventueel strengere eisen voorop te stellen aan hun zeevarenden. |
| Scheepvaart en havens / Baggeren en storten | Verdrag van Londen | Het *Verdrag inzake de voorkoming van verontreiniging van de zee ten gevolge van het storten van afval en andere stoffen* (*Verdrag van Londen* 1972) en het Protocol (1996) regelen het storten van afval en andere stoffen op zee. Het protocol vervangt het verdrag in zijn geheel, en baseert zich op het voorzorgsbeginsel. |

| THEMA (vervolg) | INSTRUMENT | CONTEXT |
|---|---|---|
| Erfgoed | UNESCO-verdrag onderwatererfgoed | Het *Zeerechtverdrag* (1982) codificeert reeds dat de partijstaten hun onderwatererfgoed dienen te beschermen, echter zonder melding te maken van een specifieke regulering van dergelijke bescherming. Dit liet bijgevolg voldoende ruimte voor de uitwerking van een specifieke internationale regulering voor de bescherming van het cultureel onderwatererfgoed, met name de *UNESCO-conventie voor de bescherming van het onderwatererfgoed* (2001). |
| Natuur en milieu | Biodiversiteitsverdrag | Het *Biodiversiteitsverdrag* (1992) betekende een grote stap voorwaarts inzake de bescherming van de biodiversiteit, het duurzaam gebruik van haar componenten, en het eerlijk en billijk verdelen van de voordelen welke voortvloeien uit het gebruik van genetische rijkdommen. De doelstellingen van de conventie worden ondersteund door het *Secretariat of the Convention on Biological Diversity*, dat institutioneel is gelinkt met de UNEP. |
| Natuur en milieu | Verdrag van Bonn | Het *Verdrag inzake de bescherming van trekkende wilde diersoorten* (*Verdrag van Bonn* 1979) richt zich op de bescherming van migrerende aquatische, terrestrische en vogelsoorten, alsook hun habitats. Het secretariaat functioneert onder het gezag van de UNEP. |




**Figuur 4. Selectie internationale beleids- en wetgevende instrumenten volgens thema. Afkortingen: AFS, Anti-Fouling Systems; BWM, Balast Water Management; CBD, Convention on Biological Diversity; CLC, Civil Liability Convention; COLREG, Collision Regulations; FUND, Compensation fund for oil pollution damage; HNS, Hazardous and Noxious Substances; MARPOL, Marine Pollution; OPRC, Oil Pollution Preparedness, Response and Co-operation; SOLAS, Safety of Life at Sea; STCW, Standards of Training, Certification and Watchkeeping.**

## INTERNATIONALE CONVENTIES BUITEN HET VN-SYSTEEM

Naast de multilaterale akkoorden met een wereldwijd geografisch bereik welke onder toezicht van de VN worden opgesteld, worden tevens akkoorden buiten het VN-systeem aangenomen. Binnen de mariene context betreft het in

Tabel 2. Selectie van de MMA's buiten het VN-systeem.

| THEMA | INSTRUMENT | CONTEXT |
|---|---|---|
| Natuur en milieu | Ramsar | De *Conventie inzake waterrijke gebieden* (1971), ook de *Ramsar Conventie* genoemd, stelt dat de verdragspartijen het ecologisch karakter van hun waterrijke gebieden van internationale betekenis moeten behouden en alle waterrijke gebieden op hun grondgebied op duurzame wijze dienen te beheren. In tegenstelling tot andere globale milieuverdragen is *Ramsar* niet geaffilieerd met het VN-systeem van MMA's, maar wordt er intens samengewerkt met de cluster van biodiversiteit-gerelateerde MMA's (*Biodiversiteitsverdrag, Verdrag inzake de bescherming van trekkende wilde diersoorten*, etc.). |
| Natuur en milieu / Visserij | Walvisvaartverdrag | Het internationaal *Verdrag tot regeling van de walvisvangst* (1946) reguleert de walvisjacht en vormt het oprichtingsdocument voor de *International Whaling Commission* die belast is met de bescherming van walvissen en het beheer van de walvisvangst. |

het bijzonder de multilaterale milieuakkoorden (MMA's) met betrekking tot de bescherming van waterrijke gebieden (Ramsar) en de regeling van de walvisvangst (tabel 2).

### REGIONALE CONVENTIES EN OVEREENKOMSTEN

In tegenstelling tot bovenstaande globale internationale conventies, die door elke staat kunnen ondertekend worden, hebben de regionale conventies en overeenkomsten slechts een beperkte (regionale) geografische dimensie. Onder de belangrijkste regionale conventies die tevens betrekking hebben op het Belgisch deel van de Noordzee (BNZ) kunnen we een onderscheid maken tussen enerzijds de geïntegreerde verdragen zoals het *OSPAR-Verdrag*, en anderzijds de sectorale verdragen en overeenkomsten zoals het *Memorandum van overeenstemming van Parijs inzake havenstaatcontrole* (scheepvaart en havens), het *Akkoord van Bonn* (scheepvaart en havens) en de *ASCOBANS-overeenkomst* (natuur en milieu) (tabel 3).

### BI- EN TRILATERALE OVEREENKOMSTEN

België sloot diverse bi- en trilaterale overeenkomsten met andere landen, waaronder verscheidene *Scheldeverdragen* (beleid en beheer, nautisch beheer, verruiming en verbetering van de vaarweg, loodsgeldtarieven en verbinding Schelde-Rijn), overeenkomsten inzake de aanleg van onderzeese gaspijpleidingen (Interconnector, Norfra en Zeepipe) en akkoorden met betrekking tot de visserij in de territoriale zee (o.a. het *Akkoord van 30 september 1975 voor de visserij op ijle haring en sprot in de Belgische en Franse territoriale wateren*). Een beknopte selectie van bovenstaande akkoorden wordt weergegeven in tabel 4, voor de diverse *Scheldeverdragen* wordt doorverwezen naar de Vlaams Nederlandse Schelde Commissie *VNSC-website*.

## 1.3 Europese beleids- en wetgevende instrumenten

De Europese Unie (EU) oefent in toenemende mate een invloed uit op het beleid en het beheer in verschillende beleidsdomeinen en sectoren. De EU maakt gebruik van verschillende regelgevende instrumenten om het beleid van de lidstaten te coördineren of te harmoniseren. Twee overkoepelende categorieën Europese rechtsinstrumenten kunnen onderscheiden worden, met name de niet-bindende en bindende instrumenten. Voorbeelden van niet-bindende instrumenten zijn aanbevelingen, mededelingen, groenboeken en witboeken. Een aanbeveling betreft een niet-bindend instrument, doch, er wordt vanuit de EU verwacht dat de geviseerde lidstaten de aanbevelingen in kwestie op vrijwillige basis opvolgen. Een groenboek betreft een discussiedocument waarin de Europese Commissie (EC) de stand van zaken omtrent een probleem of onderwerp inventariseert, en waarin de EC aanbevelingen doet voor het te ontwikkelen beleid. In een witboek daarentegen geeft de EC een uiteenzetting over hoe zij bepaalde doelen wenst te bereiken. Het betreft een document waarin reeds concretere voorstellen worden uitgewerkt en toegelicht. Mededelingen op hun beurt bevatten geen concrete voorstellen voor nieuw beleid, maar worden aangewend voor beleidsevaluaties, het toelichten van actieprogramma's, en als discussiestuk voor mogelijk nieuw beleid of verdere invulling van het huidige beleid.

De bindende rechtsinstrumenten omvatten onder meer de richtlijnen, verordeningen, verdragen en protocollen. In tegenstelling tot verordeningen, die in al hun onderdelen bindend zijn en rechtstreeks van toepassing zijn op alle EU-

Tabel 3. Selectie van de regionale conventies en overeenkomsten.

| THEMA | INSTRUMENT | CONTEXT |
|---|---|---|
| Geïntegreerd | OSPAR-Verdrag | Het *Verdrag inzake de bescherming van het mariene milieu in het noordoostelijk deel van de Atlantische Oceaan*, of het *OSPAR-Verdrag* (1992), verenigt en actualiseert het Verdrag van Oslo (1972) inzake het dumpen van afval op zee en het Verdrag van Parijs (1974) over de vervuiling van de zee door bronnen op het land. De OSPAR Commissie heeft in haar *North-East Atlantic Environment Strategy 2010-2020* als algemeen doel mariene gebieden te beschermen tegen de nadelige effecten van menselijke activiteiten zodoende de menselijke gezondheid en mariene ecosystemen te beschermen, alsook mariene gebieden die schade hebben geleden te herstellen. De implementatie van de *ecosysteembenadering* inzake het beheer van menselijke activiteiten staat hierbij centraal. De OSPAR Commissie ontwikkelde en implementeerde een reeks van vijf thematische strategieën teneinde zich te richten op de voornaamste geïdentificeerde bedreigingen voor het mariene milieu. Deze strategieën hebben betrekking op de thema's *biodiversiteit en ecosystemen*, *eutrofiëring*, *gevaarlijke stoffen*, *offshore industrie* en *radioactieve stoffen*. Een zesde strategie is de *Strategy for the Joint Assessment and Monitoring Programme (JAMP)* die een kader voorziet voor de ontwikkeling van OSPAR's monitoring en assessment programma's. De JAMP richt zich in de periode 2010-2014 voornamelijk op de ondersteuning van activiteiten nodig voor de implementatie van de Europese *Kaderrichtlijn Mariene Strategie* (zie **Europese beleids- en wetgevende instrumenten – Geïntegreerd maritiem beleid**), die dienen uitgevoerd te worden door de EU lidstaten. |
| Scheepvaart en havens | MoU Paris | Een regionaal gecoördineerd controlemechanisme op de door de *IMO*- en *ILO*- verdragen opgelegde voorwaarden vinden we in het *Memorandum van overeenstemming inzake havenstaatcontrole* (MoU Paris 1982). Het werkingsgebied strekt zich uit over de wateren van de Europese kuststaten en de Noord Atlantische Oceaan van Noord-Amerika tot Europa. Het MoU verplicht de lidstaten een controlesysteem uit te werken met het oog op het verzekeren van de naleving van de normen opgenomen in het *Laadlijnverdrag*, *SOLAS*, *MARPOL*, *STCW*, *COLREG* en het *Verdrag betreffende de minimumnormen voor bemanningen op koopvaardijschepen* (*Somers, 2010* [213864]). |
| Scheepvaart en havens | Bonn Overeenkomst | De *Bonn Overeenkomst inzake samenwerking bij de bestrijding van verontreiniging van de Noordzee door olie en andere schadelijke stoffen* (1983) bevordert de samenwerking tussen de kuststaten van de Noordzee bij de opsporing, melding en bestrijding van verontreiniging in de Noordzee door olie en andere schadelijke stoffen afkomstig van schepen en offshore installaties. |
| Natuur en milieu | ASCOBANS | De *Overeenkomst inzake de instandhouding van kleine walvisachtigen in de Noord- en Oostzee en het noordoostelijk deel van de Atlantische Oceaan en de Ierse Zee* (*ASCOBANS*) is aangenomen in het kader van het *Verdrag inzake de bescherming van trekkende wilde diersoorten* (Verdrag van Bonn 1979). De *ASCOBANS Overeenkomst* is van toepassing op alle soorten, ondersoorten of populaties van tandwalvissen (Odontoceti) in het beoogde gebied met uitzondering van de potvis. Het verdrag verplicht de participerende staten om maatregelen te nemen voor de instandhouding, het onderzoek en het beheer van deze walvisachtigen. |

Tabel 4. Selectie van de bi- en trilaterale overeenkomsten.

| THEMA | INSTRUMENT | CONTEXT |
|---|---|---|
| Schelde-estuarium | Scheldeverdrag | Het *Scheldeverdrag* van 3 december 2002 behelst dat de verdragspartijen (België, Vlaams Gewest, Waals Gewest, Brussels Hoofdstedelijk Gewest, Nederland en Frankrijk) het bereiken van een duurzaam en integraal waterbeheer van het internationaal stroomgebiedsdistrict van de Schelde nastreven overeenkomstig de Europese *Kaderrichtlijn Water*, in het bijzonder rekening houdend met de multifunctionaliteit van de wateren. |
| Visserij | Akkoord van 30 september 1975 voor de visserij op ijle haring en sprot in de Belgische en Franse territoriale wateren | Deze overeenkomst laat Franse vissers toe ijle haring en sprot te bevissen in de Belgische territoriale zee en vice versa. Tussen 3 en 6 zeemijl mag worden gevist met vissersvaartuigen kleiner of gelijk aan een tonnage van 60 brutoton of een vermogen kleiner of gelijk aan 400 pk. Tot 3 zeemijl mag worden gevist met vissersvaartuigen kleiner of gelijk aan een tonnage van 35 brutoton of een vermogen kleiner of gelijk aan 250 pk. |

landen, dienen richtlijnen te worden omgezet in de nationale en regionale wetgeving. De richtlijn stelt doelstellingen vast die door de EU-lidstaten bereikt moeten worden, maar laat de nationale instanties de bevoegdheid, de vorm en middelen te kiezen. De richtlijn is het wettelijk instrument bij uitstek in Europa voor de bescherming van de mariene biodiversiteit, en voor de onderbouwing van de ecosysteembenadering in mariene wateren onder de bevoegdheid van de EU. Het is een belangrijke hoeksteen voor de bescherming van de mariene ecosystemen en hulpmiddelen waarop onze mariene/maritieme economie en de sociale activiteiten gesteund zijn.

## GEÏNTEGREERD MARITIEM BELEID

De ecosysteembenadering is een leidend beginsel voor de Europese mariene/maritieme regelgeving en het beleid, en vormt het uitgangspunt van o.a. het toekomstig *Geïntegreerd Maritiem Beleid* (GMB) (*COM (2007) 575*) en het *Gemeenschappelijk Visserijbeleid* (*Verordening 2371/2002*; *COM (2011) 417*). Bij het nastreven van de ecosysteembenadering wordt het belang van een geïntegreerde aanpak steeds belangrijker, waarbij het beleid over verschillende domeinen en sectoren heen doelstellingen afstemt en vastlegt. Het toekomstig *GMB*, getrokken door het directoraat-generaal voor Maritieme Zaken en Visserij (*DG MARE*) (figuur 5), is een voorbeeld van een beleidsinstrument dat zich richt op de bescherming en het behoud van het kust- en mariene milieu enerzijds, en op een duurzaam gebruik van het economisch potentieel van zeeën en oceanen anderzijds (figuur 6). Het betreft een holistische benadering van alle maritieme beleidsaangelegenheden, en dit vanuit de opvatting dat dergelijke aanpak zal leiden tot een hogere opbrengst met geringere schade voor het milieu. Een *GMB* van de EU dient volgende doelstellingen voor ogen te houden:

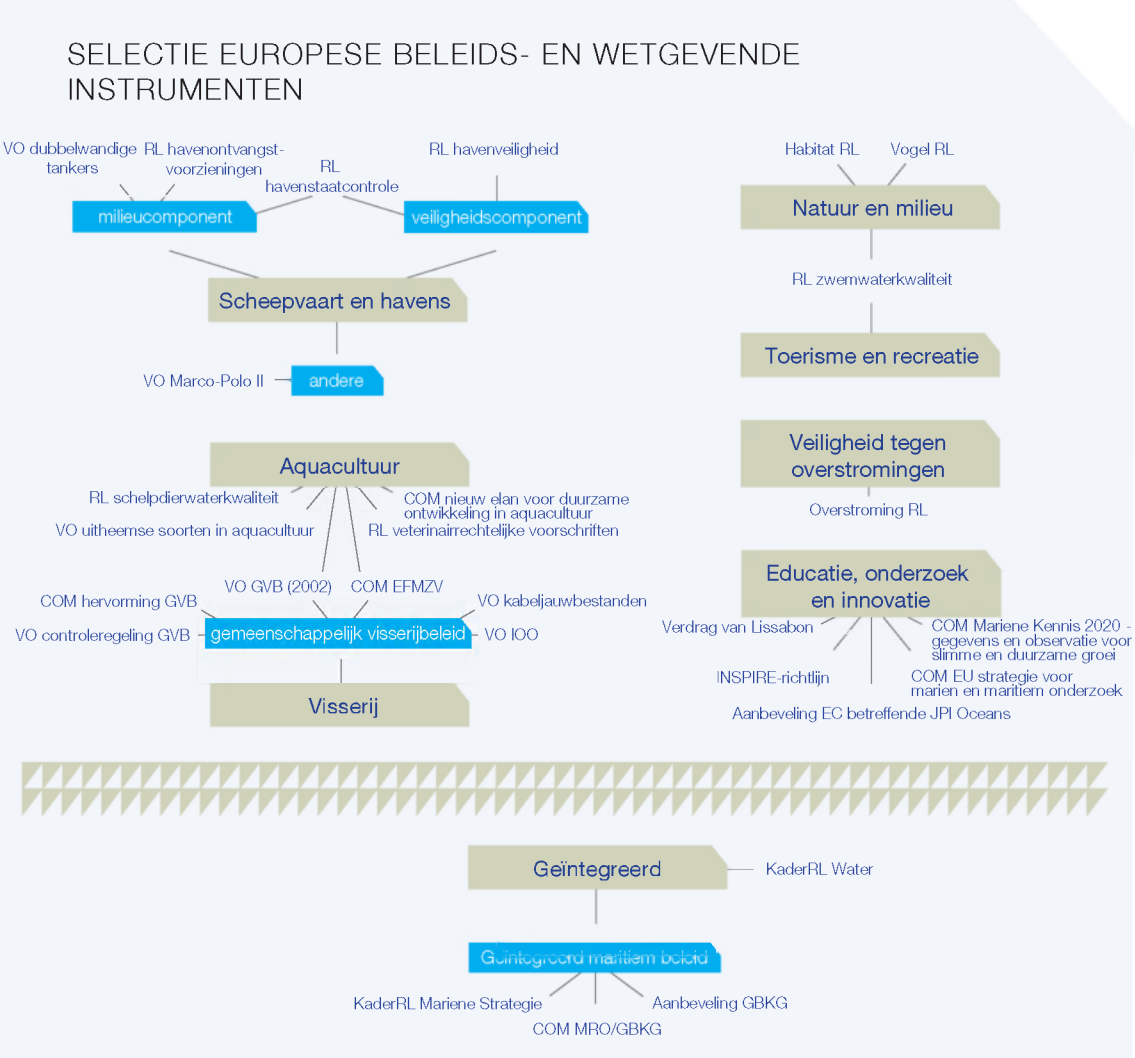
- Optimale voorwaarden scheppen voor het duurzaam gebruik van de zeeën en oceanen om de groei van de maritieme sectoren en de kustregio's mogelijk te maken;
- Opbouwen van een kennis- en innovatiebasis voor het maritieme beleid (effecten van menselijke activiteiten, klimaatverandering, …);
- Waarborgen van een optimale levenskwaliteit in de kustregio's en ultra perifere regio's waarbij wetenschappelijke ontwikkeling en respect voor het milieu hand in hand gaan;
- Bevorderen van het EU-leiderschap in internationale maritieme aangelegenheden;
- Vergroten van de zichtbaarheid van het maritieme Europa en van het imago van de maritieme activiteiten en beroepen.




**Figuur 5. Overzicht beleidsuitvoerende en beleidsvoorbereidende instanties op Europees niveau.**

Drie instrumenten zijn bij de ontwikkeling van een *GMB* van essentieel belang. Dit zijn (1) een Europees netwerk voor maritieme controle om een veilige exploitatie van de zeeën en de beveiliging van de Europese maritieme grenzen te waarborgen, (2) een geïntegreerd beheer van de kustgebieden (land en zee) ter bevordering van de maritieme ruimtelijke ordening en (3) een omvattende en toegankelijke bron van gegevens en informatie over de natuurlijke omstandigheden en menselijke activiteiten in de oceanen ten einde de strategische besluitvorming over maritiem beleid te vergemakkelijken.

Voor het mariene milieu werd reeds een eerste stap naar een geïntegreerde aanpak gezet met de *Kaderrichtlijn Water* (KRW - WFD) (*2000/60/EG*) (figuur 6), die onder meer van toepassing is op de kustwateren in de 1 mijlszone voor de goede ecologische status en voor bepaalde aspecten van chemische waterkwaliteit in de volledige territoriale zee. De koers naar een ecosysteem- en geïntegreerde benadering werd definitief ingezet met de goedkeuring




**Figuur 6. Selectie van de Europese wetgevende- en beleidsinstrumenten volgens thema. Afkoringen: EFMZV, Europees Fonds voor Maritieme Zaken en Visserij; GBKG, Geïntegreerd Beheer van Kustgebieden; GVB, Gemeenschappelijk Visserijbeleid; IOO, Illegale, Ongemelde en Ongereglementeerde visserij; MRP, Maritieme Ruimtelijke Ordening; RL, Richtlijn; VO, Verordening.**

van de *Kaderrichtlijn Mariene Strategie* (KRMS - MSFD) (*2008/56/EG*), de milieupijler van het EU *Geïntegreerd Maritiem Beleid* (GMB - IMP) (*COM (2007) 575*), die streeft naar een effectieve bescherming van het mariene milieu in de Europese mariene wateren in 2020. Beide richtlijnen worden opgevolgd door het Directoraat-generaal voor Milieuzaken (*DG Environment*) (figuur 5). Concreet beoogt de *KRMS* een 'goede milieutoestand' (GMT) voor alle zeeën onder de rechtsbevoegdheid van de lidstaten tegen 2020, waarbij de handhaving van de biodiversiteit centraal staat. Hiertoe dienen de lidstaten mariene strategieën uit te werken, rekening houdend met de eigen socio-economische en regelgevende situatie, waarbij regionale samenwerking moet resulteren in een samenhang van de in het kader van deze richtlijn noodzakelijke maatregelen. Deze strategieën dienen het proces van milieu-integratie in andere beleidsdomeinen te bevorderen. Op deze manier wordt de ecosysteemgerichte benadering op het beheer van menselijke activiteiten (volgens het voorzorgsprincipe) in een wetgevend kader verankerd, waarbij de concepten 'milieubescherming' en 'duurzaamheid' centraal staan. De *KRMS* is bijgevolg complementair met de bestaande richtlijnen voor de instandhouding van het (mariene) milieu, met name de *Habitat-* (*92/43/EEG*) en *Vogelrichtlijnen* (*2009/147/EG*), en de *KRW* (*2000/60/EG*) (figuur 6).

Het verbeteren van de planning van maritieme activiteiten op zee en het beheer van kustgebieden vormt zoals hierboven reeds aangehaald een belangrijk instrument in het kader van een *GMB* (figuur 6). Het *Voorstel voor een richtlijn tot vaststelling van een kader voor maritieme ruimtelijke ordening en geïntegreerd kustbeheer* (*COM*

*(2013) 133*) (DG MARE, DG Environment) is erop gericht de *blauwe groei strategie* (*COM (2012) 494*) van de EU te ondersteunen, die dient bij te dragen aan de doelstellingen van de *Europa 2020-strategie voor slimme, duurzame en inclusieve groei* (*COM (2010) 2020*), met focus op duurzame groei van maritieme activiteiten en een duurzaam gebruik van natuurlijke mariene hulpbronnen. De geïntegreerde kustbeheerstrategieën dienen gebaseerd te zijn op de uiteengezette beginselen en elementen zoals beschreven in de *Aanbeveling betreffende de uitvoering van een geïntegreerd beheer van kustgebieden in Europa* (*2002/413/EG*) (figuur 6). Dergelijk planologisch kader, welke zich vertaalt in een efficiënte benutting van de ruimte, kan op haar beurt bijdragen tot een betere tenuitvoerlegging van milieuwetten van de EU, zoals de *KRMS* (*2008/56/EG*) en de *Habitatrichtlijn* (*92/43/EEG*), door het verzachten van milieueffecten, teneinde ecologische en socio-economische doelstellingen te verwezenlijken.

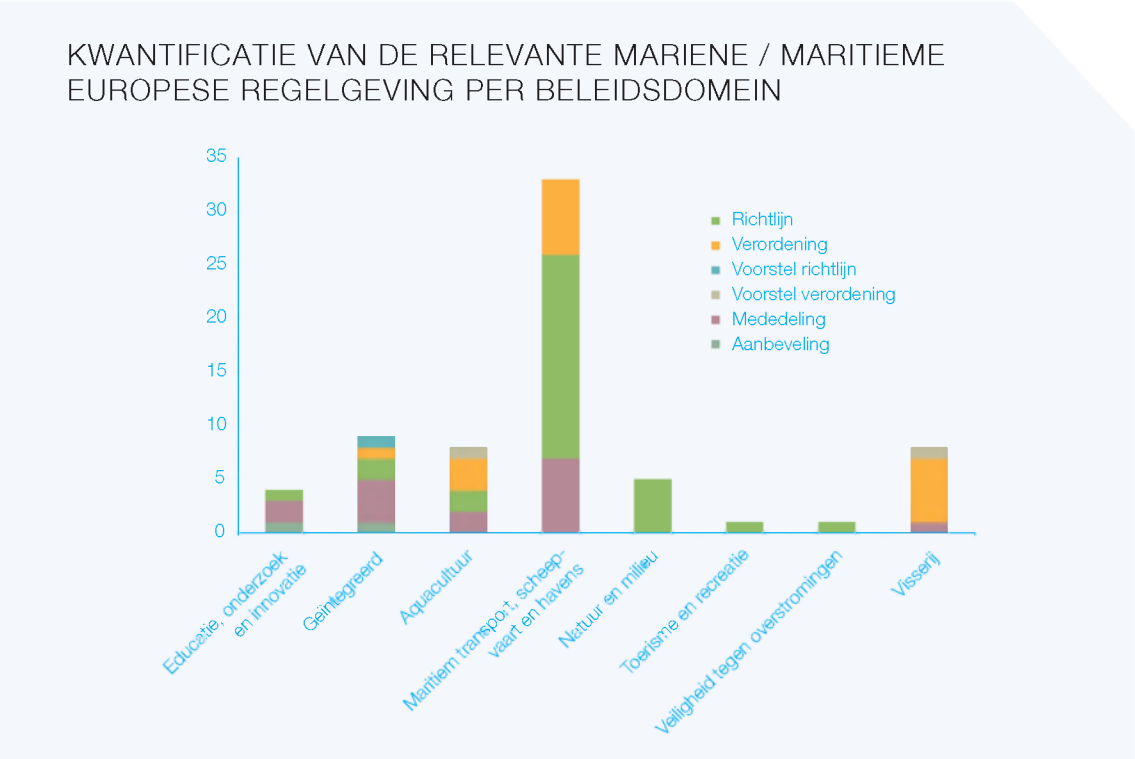
Het Europese *GMB* streeft naar de creatie van optimale omstandigheden voor de groei van de maritieme sectoren enerzijds en mikt op het bereiken van de EU milieudoelstellingen (o.a. *KRMS*) anderzijds. Teneinde de toenemende mariene activiteiten en de milieudoelstellingen met elkaar te verzoenen vormen wetenschap en technologische innovatie onmisbare componenten. Hierbij staan eco-efficiënter produceren alsook efficiënte coördinatie van mariene onderzoeksactiviteiten centraal. Hiervoor werd de *Europese strategie voor marien en maritiem onderzoek* (*COM (2008) 534*), gestuurd door het directoraat-generaal Onderzoek en Innovatie (*DG Research*) (figuur 5) aangenomen, die een essentiële pijler vormt van het *GMB*, en een breder referentiekader biedt voor Europese mariene onderzoeksprioriteiten (figuur 6). De strategie richt zich op de complexiteit van mariene ecosystemen en ijvert voor een doelmatiger integreren en bundelen van kennis en onderzoek, en het stimuleren van partnerschappen die op lange termijn en op gezamenlijke wijze de onderzoeksbehoeften en -prioriteiten aanpakken. De strategie onderlijnt ook de nood aan nieuwe vormen van governance op het gebied van onderzoek die moeten steunen op een continue dialoog tussen wetenschappers, beleidsmakers, industriëlen en maatschappelijke belangengroepen. Deze elementen vormen ook de pijlers van de *Ostend Declaration* (2010) en van de uitvoering en financieringsmechanismen van het wetenschapsbeleid van de EU (zie **Hoofdstuk 1**).

## SECTORAAL BELEID

De sectorale mariene/maritieme beleidsdoelstellingen vormen de basis van het bovenvermeld *GMB*. Hierbij mikt het *GMB* op de integratie en de koppeling van de in het sectoraal beleid vastgestelde doelstellingen teneinde conflicten tussen sectoren te voorkomen of te beperken, en zo bij te dragen tot een duurzame uitoefening van mariene activiteiten en het bereiken van de EU doelstellingen inzake het marien/maritiem sectoraal beleid.

Naast de internationale regulering (zie **Verenigde Naties**) wordt het beleidsdomein **Maritiem transport, scheepvaart en havens** eveneens op EU-niveau gereguleerd, wat veelal een doorvertaling inhoudt van internationale verdragen opgesteld door de VN (figuur 7). Scheepvaart en havens worden binnen Europa aanzien als een katalysator voor economische ontwikkeling en welvaart gelet op hun aandeel in de intra- en extra-Europese handel (zie Hoofdstuk 2, thema **Maritiem transport, scheepvaart en havens**). De doelstellingen van de EC (DG MARE) richten zich onder meer op de naleving van strikte veiligheidsnormen voor schepen en havens (o.a. *Havenveiligheidsrichtlijn* (*2005/65/EG*); *Havenstaatcontrolerichtlijn* (*2009/16/EG*), het beperken van het risico op ernstige maritieme ongevallen (o.a. *Monitoring- en informatiesysteemrichtlijn* (*2005/59/EG*), het minimaliseren van de milieu-impact te wijten aan scheepvaart en havens (o.a. *invoering dubbelwandige takers* door *Verordening 530/2012*) en de uitwerking van snelwegen op zee die als een integrerend en belangrijk onderdeel worden gezien binnen het trans-Europese vervoersnetwerk (o.a. Marco-Polo II *Verordening 1692/2006*) (figuur 6).

**Visserijbeheer** op EU-niveau (DG MARE) gebeurt via het *Gemeenschappelijk Visserijbeleid* (GVB - CFP) (*Verordening 2371/2002*) ingevolge het grensoverschrijdend karakter van de visserij (zie ook Hoofdstuk 2, thema **Visserij**). Het *groenboek inzake de hervorming van het visserijbeleid* (*COM (2009) 417*) en de hierop volgende raadpleging door de EC (*SEC (2010) 428*) stelden dat de essentiële *GVB*-doelstellingen niet gehaald werden, waarop de EC de ambitieuze hervorming van het *GVB* inluidde. Binnen de *hervorming van het GVB* (*COM (2011) 417*) wordt door de EC grondige aandacht besteed aan de afstemming met de *KRMS* en andere milieuwetgeving, alsook aan de toepassing van de ecosysteemgerichte benadering. De maatregelen die in het kader van de *GVB* worden aangenomen, dienen ervoor te zorgen dat visbestanden zich tegen 2015 op een niveau bevinden dat in overeenstemming is met het beginsel van de 'maximale duurzame opbrengst' (MDO - MSY), conform het art. 61 lid 3 van het VN-*Zeerechtverdrag* en zoals vooropgesteld tijdens de wereldtop over duurzame ontwikkeling in Johannesburg in 2002. De hervorming van het *GVB* richt zich op een duurzame exploitatie van levende mariene hulpbronnen wat maakt dat deze hervorming een prominent onderdeel vormt binnen het vlaggenschipinitiatief 'Een efficiënt gebruik van hulpbronnen' van de Europese 2020-strategie. De naleving van de voorschriften van het *GVB* wordt gegarandeerd door een visserijcontrolesysteem




**Figuur 7. Kwantificatie van de relevante mariene / maritieme Europese regelgeving per beleidsdomein. Niettegenstaande dit geen exhaustieve weergave betreft, geeft ze wel een indicatie welke thema's op internationaal niveau worden gereguleerd. Voor details aangaande de in deze figuur opgenomen regelgeving wordt verwezen naar Annex 3.**

van de EU dat onder meer toeziet op de bestrijding van illegale, ongemelde en ongereglementeerde visserij (IOO-visserij; *Verordening (EG) nr. 1005/2008*) (figuur 6).

De voornaamste richtlijnen voor de instandhouding van het **mariene milieu** op EU niveau zijn de *Habitat-* (*92/43/EEG*) en *Vogelrichtlijnen* (*2009/147/EG*) (DG Environment) (zie ook Hoofdstuk 2, thema **Natuur en milieu**). Het netwerk aan speciale beschermingszones is gekend als het Europees ecologisch *Natura 2000 netwerk*, dat het middelpunt vormt van het Europese natuur- en biodiversiteitsbeleid. De *Habitatrichtlijn* en het Natura 2000 netwerk, resulteren uit de verplichtingen van de EU aangaande habitatbescherming in het kader van de *Bern Conventie* (1989) waarbij de EU verdragspartij is. Het *Emerald Netwerk* (*Bern Conventie*) en het Natura 2000 netwerk zijn bijgevolg gebaseerd op dezelfde principes, waarbij de eerste *de facto* een uitbreiding vormt naar niet-EU-lidstaten. Het doel van de Europese *Habitatrichtlijn* omvat het behoud van de biologische diversiteit van de lidstaten door het in stand houden en herstellen van de Europees bedreigde natuurlijke habitats en de hiermee geassocieerde wilde fauna en flora. De instandhoudingsdoelstellingen (IHDs) bepalen de wetenschappelijke maatstaven waaraan de staat van instandhouding moet worden getoetst. De Europese *Vogelrichtlijn* op haar beurt beoogt de bescherming van alle in het wild voorkomende vogelsoorten. Voor de leefgebieden van de vogelsoorten opgelijst in bijlage I van deze richtlijn en de geregeld voorkomende trekvogels die in een bepaald gebied in internationaal belangrijke aantallen voorkomen, worden speciale beschermingsmaatregelen getroffen. Voor verdere informatie hieromtrent wordt doorverwezen naar Hoofdstuk 2, thema **Natuur en milieu**.

## 1.4 Federale en Vlaamse beleids- en wetgevende instrumenten

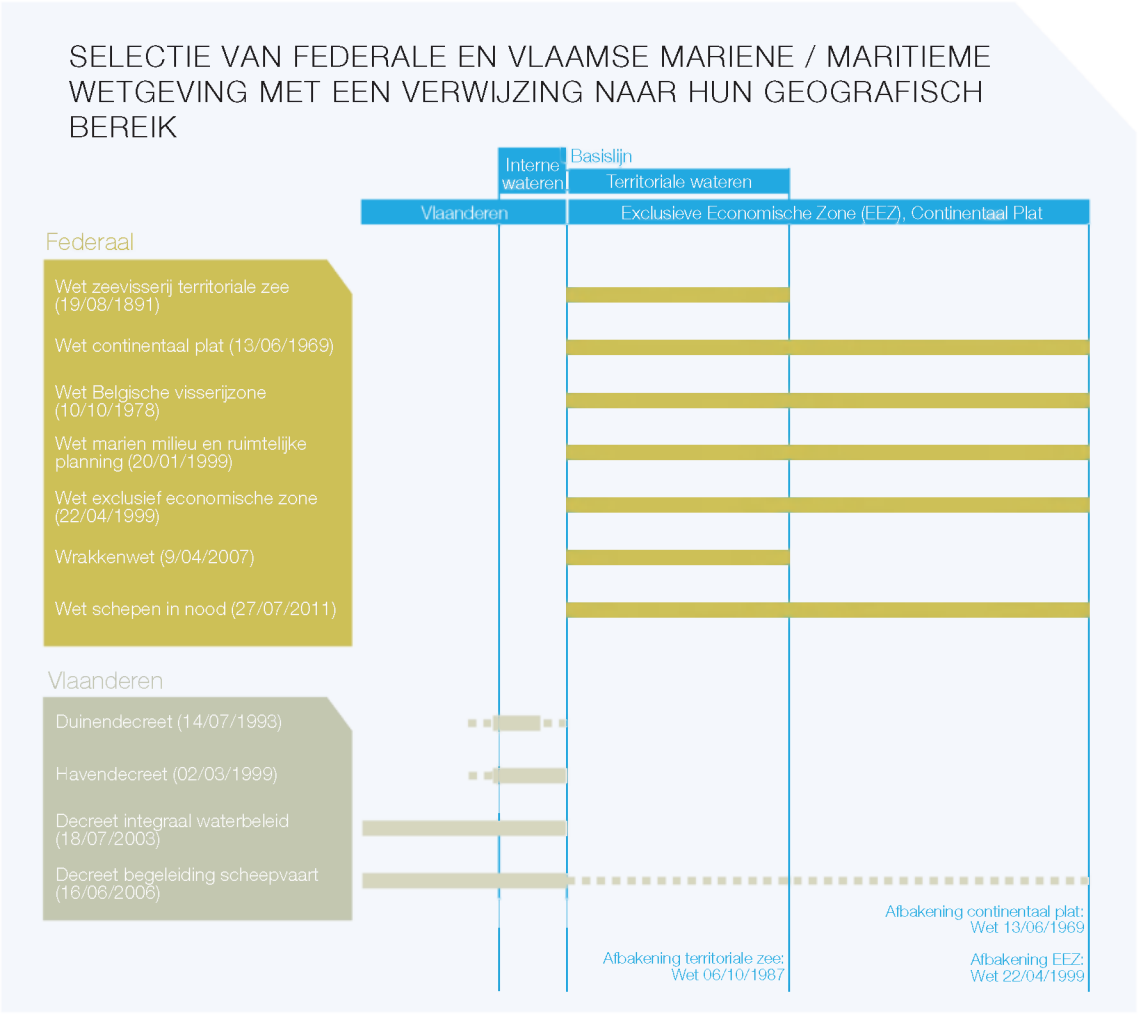
De door de federale wetgevende macht (*Belgische Grondwet art. 36*) opgemaakte en aangenomen rechtsregelen zijn gekend als 'wetten'. Wetten worden aangenomen door het federaal parlement (wetgevende macht), en zowel parlementsleden als de regering hebben initiatiefrecht. Een door het parlement goedgekeurde wet heeft slechts kracht na ondertekening door de regering, zijnde de koning en de ministers. De wetgeving wordt door de federale regering voorzien van de nodige uitvoeringsmaatregelen via koninklijke besluiten (*Belgische Grondwet art. 108*), die door zowel de koning als de bevoegde minister ondertekend worden (*Belgische Grondwet art. 106*). De rechtsgeldigheid

van een koninklijk besluit (KB) vereist dus het voorafgaand bestaan van een wet. De verantwoordelijke federale minister kan individueel zorgen voor de verdere uitvoering van detailmaatregelen via een ministerieel besluit (MB).

Op Vlaams niveau worden 'decreten' uitgevaardigd. Een decreet van het Vlaams parlement is een Vlaamse wet, welke dezelfde rechtskracht heeft als een wet uitgevaardigd door het federaal parlement. Net zoals op het federaal niveau hebben zowel de Vlaamse volksvertegenwoordigers als de Vlaamse regering initiatiefrecht, en wordt er respectievelijk gesproken van een voorstel van decreet en een ontwerp van decreet. Een decreet is pas definitief na de bekrachtiging en afkondiging door de Vlaamse regering. Net zoals op federaal niveau wordt het beleid zoals neergeschreven in het decreet geconcretiseerd aan de hand van uitvoeringsbesluiten (besluit van de Vlaamse regering en ministeriële besluiten).

## BEVOEGDHEIDSVERDELING

Algemeen kan gesteld worden dat de federale overheid bevoegd is voor de activiteiten die zeewaarts plaatsvinden ten opzichte van de basislijn, met name in de territoriale zee, de EEZ en op het continentaal plat, althans voor zover er nationale soevereine rechten gelden in deze laatste zones (zie **Zeerechtverdrag (1982)**) (figuur 8 en 9). Hier bestaan echter een aantal uitzonderingen op. De *wet van 8 augustus 1988 tot wijziging van de bijzondere wet van 8 augustus 1980 tot hervorming der instellingen* verleent Vlaanderen de bevoegdheid om in de territoriale wateren en op het continentaal plat de werken en activiteiten uit te voeren die noodzakelijk zijn voor de uitoefening van deze bevoegdheden. Deze wet bepaalt dat de waterwegen en hun aanhorigheden, de havens en hun aanhorigheden, de loodsdiensten en de bebakeningsdiensten van en naar de havens, de reddings- en sleepdiensten op zee evenals het




**Figuur 8. Selectie van federale en Vlaamse mariene/maritieme wetgeving met een verwijzing naar hun geografisch bereik.**




**Figuur 9. Overzicht beleidsuitvoerende en beleidsvoorbereidende instanties op federaak niveau. * partner binnen Coördinatiepunt Duurzaam Kustbeheer; ** partner binnen de Kustwacht; *** partner bij de twee voorgaande organisaties.**

baggeren onder de bevoegdheid van het Vlaamse Gewest vallen binnen het beleidsdomein Mobiliteit en Openbare Werken (MOW) (figuur 10). Verder is MOW belast met het bepalen van de exacte locaties van scheepswrakken op het BNZ die potentieel hinderlijk kunnen zijn voor de scheepvaart, alsook voor berging van obstakels die de maritieme toegang belemmeren.

Het landbouw- en zeevisserijbeleid werden geregionaliseerd bij de *bijzondere wet van 13 juli 2001 houdende overdracht van diverse bevoegdheden aan de gewesten en de gemeenschappen tot wijziging van de bijzondere wet van 8 augustus 1980 tot hervorming der instellingen* (art. 6, §1, V). Dit houdt in dat het Vlaams Gewest (*Beleidsdomein Landbouw en Visserij*) bevoegd geacht wordt de zeevisserij te regelen in de zeegebieden waarover België rechtsmacht heeft (figuur 10). Het zeevisserijbeleid van de Vlaamse regering vindt echter tot op vandaag nog vaak rechtsgrond in federale wetten die dateren van voor de regionalisering. Daartoe werd het *decreet van 28 juni 2013 betreffende het landbouw- en visserijbeleid opgesteld* (inwerkingtreding op 1 januari 2014) dat als doel heeft het nog bestaande federaal wettelijk kader dat betrekking heeft op gewestelijke bevoegdheden om te vormen tot een decretaal kader. Deze omvorming resulteert immers in een verhoogde rechtszekerheid en vermijdt onduidelijkheid over de draagwijdte van de wetsartikelen die zowel federale als Vlaamse bevoegdheden omvatten.




**Figuur 10. Overzicht beleidsuitvoerende en beleidsvoorbereidende instanties op Vlaams niveau. * partner binnen Coördinatiepunt Duurzaam Kustbeheer; ** partner binnen de Kustwacht; *** partner bij de twee voorgaande organisaties.**

De activiteiten in het BNZ (zeewaarts vanaf de basislijn) die op federaal niveau worden geregeld zijn (figuur 9):

- Scheepvaart
  *FOD Mobiliteit en Vervoer*; *DG Maritiem Vervoer*
- Militaire activiteiten
  *Ministerie van Landsverdediging*; *Marinecomponent*
- Zandwinning
  *FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie*; *Dienst Continentaal Plat*
- Energie
  *FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie*; *Algemene Directie Energie*
- Kabels en pijpleidingen
  *FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie*; *Algemene Directie Energie*
- Bescherming van het mariene milieu
  *FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu*; *Dienst Marien Milieu*
- Bestrijding verontreiniging
  *FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu*; *Dienst Marien Milieu*
  *Ministerie van Landsverdediging*; *Marinecomponent*
  *FOD Mobiliteit en Vervoer*; *DG Maritiem Vervoer*
  *FOD Binnenlandse Zaken*; *Civiele Veiligheid*

- Wetenschapsbeleid
  - *POD Wetenschapsbeleid*
- Controle (politie)
  - *FOD Mobiliteit en Vervoer*; *DG Maritiem Vervoer*; Scheepvaartcontrole
  - *FOD Binnenlandse Zaken*; Scheepvaartpolitie
  - *Ministerie van Landsverdediging*; *Marinecomponent*

## FEDERAAL WETGEVEND KADER

### Geïntegreerde wetgeving

Het Belgisch beleid ter bescherming van het mariene milieu wordt gestuurd door internationale verdragen en organisaties, de EU en regionale samenwerkingsverbanden, die hierboven reeds aan bod kwamen. Ook de verklaringen afgelegd op de Ministeriële Noordzeeconferenties spelen een belangrijke rol in de strategie ter bescherming van het milieu van de Noordzee (*Calewaert et al. 2005* [78564]). Het Belgisch beleidskader inzake mariene verontreiniging, natuurbeheer en ruimtelijke planning op het BNZ wordt hoofdzakelijk bepaald door de *wet van 20 januari 1999 ter bescherming van het mariene milieu en ter organisatie van de mariene ruimtelijke planning in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België* (MMM-wet) (figuur 11). Deze wet beoogt in eerste instantie door middel van duurzame beheers- en handhavingsmaatregelen tot bescherming van het mariene milieu en tot preventie, inperking en herstel van schade door milieuverstoring de eigen aard, de biodiversiteit en het ongeschonden karakter van het mariene milieu te behouden. Dit omvat de basis voor de instelling en afbakening van mariene beschermde gebieden en de opmaak van gebiedsgerichte beleidsplannen inclusief het verbod van een reeks activiteiten in deze regio's (*KB van 14 oktober 2005* en *KB van 16 oktober 2012 – speciale beschermingszones*; *KB van 14 oktober 2005 – beleidsplannen*; *KB van 5 maart 2006 – marien reservaat*) (zie Hoofdstuk 2, thema **Natuur en milieu**), de introductie van de objectieve aansprakelijkheid in geval van schade en milieuverstoring (*KB van 25 oktober 2007*) alsook de koppeling van de vergunning of machtiging van maritieme activiteiten aan een voorafgaande milieueffectenbeoordeling (*KB van 7 september 2003; KB van 9 september 2003*). Naast het beginsel van objectieve aansprakelijkheid dienen de gebruikers van de zeegebieden bij het uitvoeren van hun activiteiten rekening te houden met het beginsel van het preventief handelen, het voorzorgsbeginsel, het beginsel van duurzaam beheer, het beginsel van de vervuiler betaalt en het herstelbeginsel.

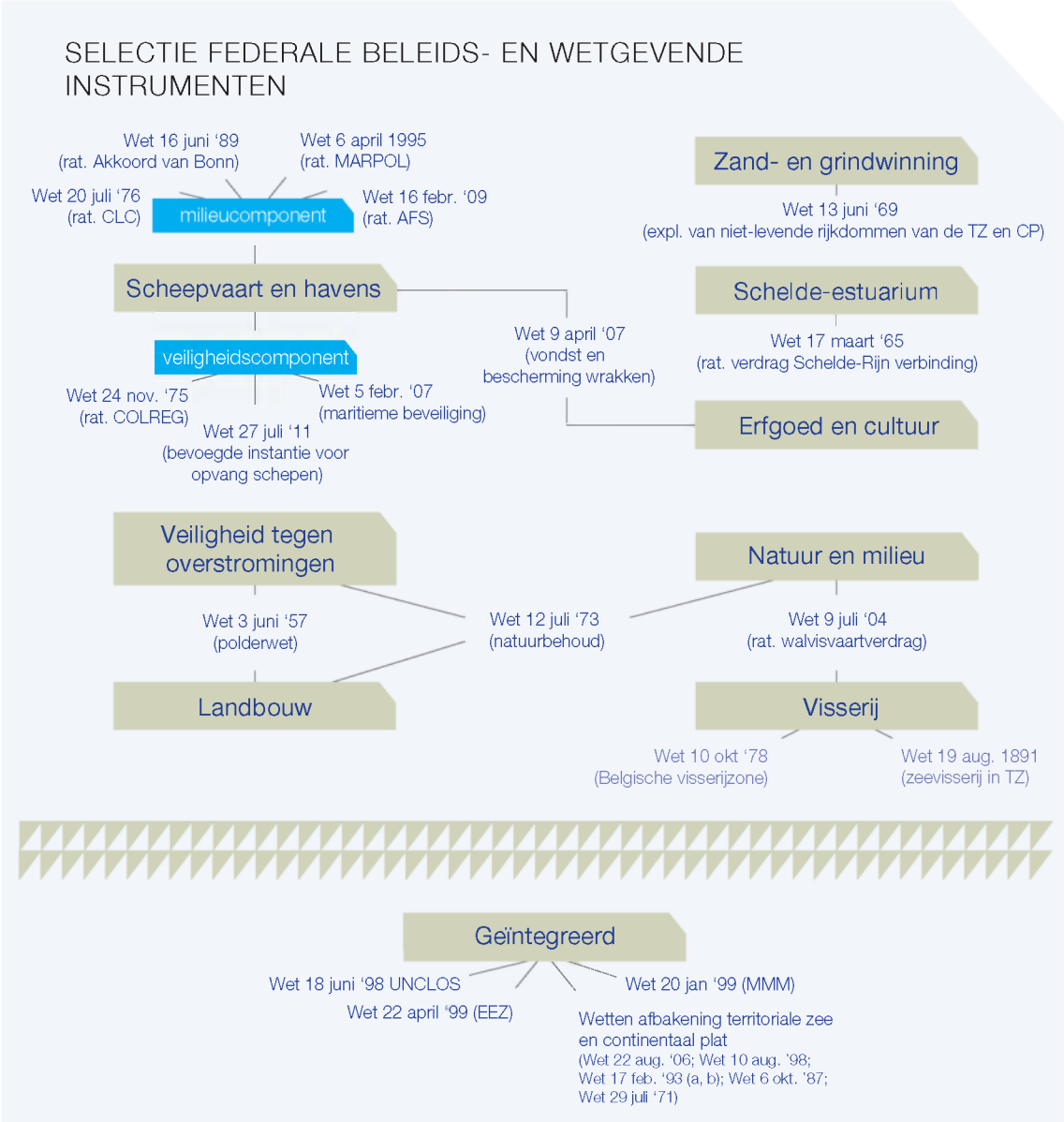
De *wet van 20 januari 1999* werd door de *wet van 20 juli 2012* gewijzigd en aangevuld met de wetgeving omtrent de organisatie van de mariene ruimtelijke planning op het BNZ. Dit laatste aspect omvat de regelgeving omtrent de te volgen procedure voor de aanneming van het marien ruimtelijke plan (*KB van 13 november 2012*) alsook de inhoudelijke vereisten van dit plan, zoals een ruimtelijke analyse van de Belgische zeegebieden, een langetermijnvisie betreffende het ruimtelijk gebruik, duidelijke economische, sociale, milieu- en veiligheidsdoelstellingen (inclusief indicatoren) en maatregelen, instrumenten en acties tot uitvoering van het plan (*art. 5bis*) (zie ook Hoofdstuk 2, thema **Mariene Ruimtelijke Planning**).

De *wet van 22 april 1999 betreffende de exclusieve economische zone van België in de Noordzee* (EEZ-wet) onderwerpt de EEZ aan een bijzonder rechtsregime. In de EEZ, waarvan de grenzen overeenstemmen met deze van het continentaal plateau zoals vastgelegd door bilaterale akkoorden met de buurlanden, heeft België soevereine rechten tot exploratie en exploitatie, en tot bescherming en beheer van de natuurlijke levende en niet-levende rijkdommen in de volledige waterkolom, op de zeebodem en de ondergrond, zoals gereglementeerd in het *Zeerechtverdrag*. Verder heeft België uitsluitende rechtsmacht over de bouw en het gebruik van kunstmatige eilanden, installaties en inrichtingen voor o.m. de productie van wind- en waterenergie, het marien wetenschappelijk onderzoek, en de bescherming en het behoud van het mariene milieu. België bezit tevens andere rechten zoals geformuleerd in het internationaal *Zeerechtverdrag*. Dit omvat onder meer het recht tot het houden van toezicht in de aansluitende zone teneinde: (1) de inbreuken te voorkomen op de wetten en verordeningen waarvoor de douane belast is met de controle op de naleving ervan op het Belgisch grondgebied of in zijn territoriale zee; en (2) de op het Belgisch grondgebied of zijn territoriale zee gemaakte inbreuken op diezelfde wetten en verordeningen te bestraffen (*Zeerechtverdrag art. 33*; *EEZ-wet art. 47*).

### Sectorale wetgeving

Het gros van de federale wetgeving met betrekking tot **scheepvaart en havens** betreft het ratificeren van internationale verdragen en protocollen uitgevaardigd door de *IMO* en de omzetting van Europese richtlijnen (figuur

11). Gezien het sterk internationale karakter van deze activiteit worden aan de hand van internationale en Europese beleids- en wetgevende instrumenten de nationale programma's en beleidsmaatregelen op elkaar afgestemd. Een voornaam regelgevend instrument op federaal niveau betreft de *wet van 6 april 1995 betreffende de voorkoming van verontreiniging door schepen* (*MARPOL-wet*). Deze wet stipuleert de regelgeving voor schepen om verontreiniging door het lozen van schadelijke stoffen te voorkomen. Er wordt bepaald aan welke eisen de bouw, inrichting, uitrusting en werking van een schip onder Belgische vlag dient te voldoen. Verder komt ook de regelgeving met betrekking tot de toezicht en controle op de naleving van deze wet aan bod, inclusief de beroepsprocedures en strafbepalingen. Andere voorname wetten betreffen de *wet van 16 februari 2009 houdende instemming met het internationaal Verdrag van 2001 betreffende de controle op schadelijke aangroeiwerende systemen op schepen* (*AFS-wet*), de *wet van 16 juni 1989 houdende goedkeuring van de Overeenkomst inzake samenwerking bij het bestrijden van de verontreiniging van de Noordzee door olie en andere schadelijke stoffen* (*Bonn-wet*), de *wet van 20 juli 1976 houdende goedkeuring en uitvoering van het internationaal Verdrag inzake de burgerlijke aansprakelijkheid voor schade door verontreiniging door olie,* alsook de *wet van 10 augustus 1998 houdende de instemming met het Protocol van 1992 tot wijziging van dit internationaal Verdrag* (*CLC-wet*) (figuur 11).




**Figuur 11. Selectie van de federale wetgevende- en beleidsinstrumenten volgens thema. Afkortingen: AFS, Anti-Fouling Systems; COLREG, Collision Regulations; CP, Continentaal Plat; CLC, Civil Liability Convention; EEZ, Exclusieve Economische Zone; MARPOL, Marine Pollution; TZ, Territoriale Zee.**

De *wet van 9 april 2007 betreffende de vondst en de bescherming van wrakken* (figuur 11) stipuleert het te volgen proces bij de vondst of het bovenhalen van wrakken en wrakstukken binnen de territoriale zee van België. Deze wet omvat ook bepalingen omtrent **wrakken met archeologische en historische waarde** en de aanduiding van beschermde wrakken (zie ook Hoofdstuk 2, thema **Maritiem en kustgebonden erfgoed**). Tot op heden werd deze wet nog niet voorzien van de nodige uitvoeringsmaatregelen (KB's) en wordt momenteel herzien.

Een belangrijke wet in het kader van de **exploitatie van niet-levende rijkdommen** betreft de *wet van 13 juni 1969 inzake de exploratie en exploitatie van niet-levende rijkdommen van de territoriale zee en het continentaal plat* (figuur 11). Deze wet werd in 1999 ingrijpend gewijzigd door de EEZ-wet alsook door de MMM-wet. De wet stelt dat voor de vernoemde activiteit een concessie vereist is die wordt verleend onder de voorwaarden en regels die de koning bepaalt (*KB van 1 september 2004 – concessies*). Elke aanvraag tot concessie of machtiging dient een milieueffectenrapport (MER) te omvatten (*KB van 1 september 2004 – milieueffectenbeoordeling*) (zie ook Hoofdstuk 2, thema **Zand- en grindwinning**). Voor het leggen van kabels en pijpleidingen is tevens een machtiging vereist die wordt verleend of ingetrokken volgens de regels die de koning bepaalt, voor pijpleidingen stelt deze wet dat een goedkeuring van de koning vereist is inzake het te volgen tracé.

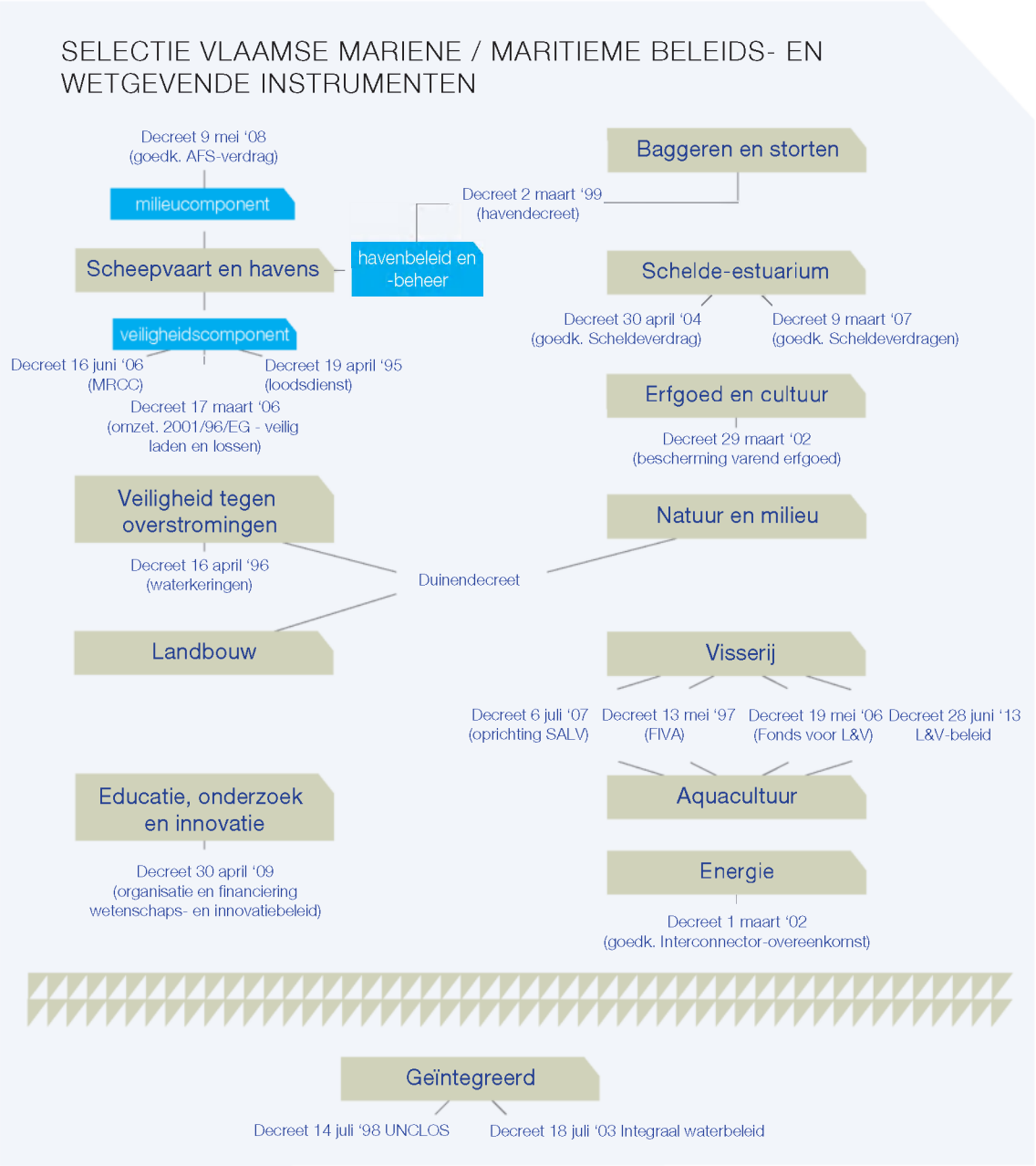
De federale overheid is ook bevoegd voor de **bescherming van het mariene milieu**. De voornaamste wet betreft hier de *wet van 20 januari 1999 ter bescherming van het mariene milieu en ter organisatie van de mariene ruimtelijke planning in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België* (MMM-wet; figuur 11) die hierboven reeds werd besproken gezien het geïntegreerd karakter van deze wet (zie **Federaal wetgevend kader - geïntegreerde wetgeving**). Deze wet voorziet de basis voor maatregelen die noodzakelijk zijn voor de uitvoering van de uit internationale verdragen en Europese richtlijnen/verordeningen voorvloeiende verplichtingen met betrekking tot de bescherming van het mariene milieu in de zeegebieden, zoals o.a. de *Vogel-* (*2009/147/EG*) en *Habitatrichtlijn* (*92/43/EEG*), *Ramsar-Conventie, Bern-Conventie, Verdrag van Bonn, Biodiversiteitsverdrag* en *Zeerechtverdrag*. Onder het thema 'natuur en milieu' wordt tevens de *wet van 9 juli 2004 betreffende de toetreding van België tot het internationaal Verdrag tot regeling van de walvisvangst* (1946) en tot het protocol (1956) opgenomen. Hierbij engageert België (DG Leefmilieu) zich om deel te nemen tot de Internationale Walviscommissie die is samengesteld uit een lid van iedere verdragsluitende regering, eventueel vergezeld met deskundigen en adviseurs.

Op 12 juli 1973 werd de *wet op het natuurbehoud* aangenomen (figuur 11). Deze wet beoogt het behoud van de eigen aard, de verscheidenheid en het ongeschonden karakter van het natuurlijke milieu door middel van maatregelen tot bescherming van de flora en de fauna, hun gemeenschappen en groeiplaatsen, evenals van de grond, de ondergrond, het water en de lucht. Voor het Vlaams Gewest is de *wet op het natuurbehoud* op heden nagenoeg volledig opgeheven bij decreten van de Vlaamse Raad, namelijk het *Bosdecreet van 13 juni 1990* en het *decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu* (*Natuurdecreet*). Bijgevolg zijn slechts een beperkt aantal bepalingen uit de oorspronkelijke wet behouden gebleven, o.m. de bepalingen in verband met de bescherming van de kustduinen (ingevoerd door het *decreet van 14 juli 1993 houdende maatregelen tot bescherming van kustduinen - Duinendecreet*).

## VLAAMS WETGEVEND KADER

### Geïntegreerde wetgeving

Op Vlaams niveau zijn er twee decreten met een geïntegreerd karakter, zijnde het *decreet van 14 juli 1998 houdende instemming met het VN Zeerechtverdrag 1982* en het *decreet van 18 juli 2003 betreffende het integraal waterbeleid* (figuur 12), dat een gewestelijke doorvertaling vormt van de Europese *Kaderrichtlijn Water* (KRW; *2000/60/EG*). Conform de grondwettelijke opsplitsing van bevoegdheden zijn de gewesten bevoegd voor de implementatie van de *KRW* in het kader van waterbeleid (inclusief drinkwaterbeleid), plattelandsontwikkeling, natuurbehoud, openbare werken en transport op hun grondgebied (op land). De coördinatie van het integraal waterbeleid binnen het Vlaamse Gewest ligt bij de Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid (CIW). Het secretariaat en het voorzitterschap van de CIW is toevertrouwd aan de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM). De federale staat op haar beurt is bevoegd voor de implementatie van de *KRW* op zee (voor geografische toepassing *KRW* zie **Europese beleids- en wetgevende instrumenten – Geïntegreerd maritiem beleid**), en voor het productbeleid (vergunningen), bescherming tegen ioniserende straling (inclusief radioactief afval) en de economische aspecten van drinkwatervoorziening (prijszetting) op het ganse Belgische grondgebied (*FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu 2009*). De Belgische kustwateren behoren tot het Internationale Stroomgebiedsdistrict van de Schelde dat beheerd wordt door de drie gewesten, de federale overheid alsook Frankrijk en Nederland. De internationale coördinatie vindt plaats via de *Internationale Scheldecommissie* (i.e. *Scheldeverdrag*), terwijl de nationale afstemming gebeurt via het




**Figuur 12. Selectie van de Vlaamse wetgevende- en beleidsinstrumenten. Afkoringen: AFS, Anti-Fouling Systems; FIVA, Financieringsinstrument voor de Vlaamse Visserij- en Aquacultuursector; L&V, Landbouw en Visserij; MRCC, Maritiem Reddings- en Coördinatiecentrum; SALV, Strategische Adviesraad voor Landbouw en Visserij.**

*Coördinatiecomité Internationaal Milieubeleid* (*CCIM*) (*samenwerkingsovereenkomst van 5 april 1995*), getrokken door de federale staat.

### Sectorale wetgeving

Een decreet in het kader van **onderzoek en innovatie** betreft het *decreet van 30 april 2009 betreffende de organisatie en financiering van het wetenschaps- en innovatiebeleid* (figuur 12), dat o.a. de missie en taken, bestuur en werking, financiële middelen en evaluatie van het Agentschap voor Innovatie door Wetenschap en Technologie (*IWT*) en het Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek – Vlaanderen (*FWO* – Vlaanderen) stipuleert (zie **Hoofdstuk 1**). Verder

beschrijft het decreet de oprichting, taken, bevoegdheden en de samenstelling van de strategische adviesraad voor het wetenschaps- en innovatiebeleid. Binnen het marien kader bepaalt het decreet eveneens de werking van de strategische onderzoekscentra (o.a. Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek *VITO*) en het Vlaams Instituut voor de Zee (*VLIZ*).

Binnen het beleidsdomein **scheepvaart en havens** vormt het *decreet van 2 maart 1999 houdende het beleid en het beheer van de zeehavens* (*Havendecreet*) de basis van een modern havenbeleid met een globale visie op het maritieme aanbod in Vlaanderen (figuur 12) (zie ook Hoofdstuk 2, thema **Maritiem transport, scheepvaart en havens**).

Het *Havendecreet* hanteert hierbij *zes belangrijke principes* (Vlaamse Havencommissie *VHC*):
- Grotere autonomie over beheer en exploitatie voor de lokale havenautoriteiten;
- Eenvormige werkingsvoorwaarden voor alle zeehavens;
- Meer mogelijkheden voor flexibel personeelsbeleid voor de havenbesturen;
- Verplichte rechtspersoonlijkheid voor alle havenautoriteiten;
- Duidelijke en transparante relatie tussen het Vlaams Gewest en de havenautoriteiten;
- Objectivering van het financieringsbeleid voor de havens.

Ook op Vlaams niveau betreffen de decreten m.b.t. scheepvaart en havens vaak de omzetting of ratificatie van respectievelijk Europese richtlijnen of internationale verdragen die activiteiten omvatten waarover het Vlaams gewest bevoegd is. Voorbeelden zijn het *decreet van 17 maart 2006 tot omzetting van Richtlijn 2001/96/EG tot vaststelling van geharmoniseerde voorschriften en procedures voor het veilig laden en lossen van bulkschepen*, het d*ecreet van 16 juni 2006 betreffende de begeleiding van de scheepvaart op de maritieme toegangswegen en de organisatie van het Maritiem Reddings- en Coördinatiecentrum* (*Scheepvaartbegeleidingsdecreet*; omzetting *Monitoringsrichtlijn 2002/59/EG*) en het d*ecreet van 9 mei 2008 houdende instemming met het internationaal Verdrag betreffende de controle van schadelijke aangroeiwerende systemen op schepen* (*decreet instemming AFS-Verdrag*) (figuur 12). Het *AFS-Verdrag* werd eveneens op federaal niveau goedgekeurd (zie **Federaal wetgevend kader**) aangezien de federale staat instaat voor de afdwinging.

Gezien de Vlaamse bevoegdheid inzake de loodsdiensten wordt de organisatie en het toepassingsgebied van de loodsdienst vastgelegd in het *decreet van 19 april 1995 betreffende de organisatie en de werking van de loodsdienst van het Vlaamse Gewest en betreffende de brevetten van havenloods en bootman* (*Loodsdecreet*).

Tot vóór 13 juli 2001 werd de **zeevisserij** op federaal niveau gereguleerd, enkel het investeringsbeleid was reeds voor deze datum geregionaliseerd via het *decreet van 13 mei 1997 houdende oprichting van een financieringsinstrument voor de Vlaamse visserij- en aquacultuursector* (*FIVA-decreet*) (figuur 12). Niettegenstaande de zeevisserij vandaag de dag op Vlaams niveau geregeld wordt, vindt het beleid vaak nog rechtsgrond in federale wetten daterend van vóór de regionalisering, zoals de *wet van 10 oktober 1978 houdende vaststelling van een Belgische visserijzone* en de *wet van 19 augustus 1891 betreffende de zeevisserij in de territoriale zee* (figuur 11). Het *decreet van 28 juni 2013 betreffende het landbouw- en visserijbeleid* richt zich op de vorming van een decretaal kader inzake de gewestelijke bevoegdheden voor zeevisserij en de opheffing van boven vernoemde federale wetgeving (figuur 12).

Vlaanderen is bevoegd voor **landinrichting en natuurbehoud** op haar grondgebied, en bijgevolg ook voor natuurbehoud in de **maritieme duinstreek** zoals geregeld via het *decreet van 14 juli 1993 houdende maatregelen tot bescherming van kustduinen* (*Duinendecreet*) (figuur 12). Dit decreet omvat bepalingen ter aanduiding van beschermde duingebieden (zie ook Hoofdstuk 2, thema **Natuur en milieu**) en voor het duingebied belangrijke landbouwgebieden (zie ook Hoofdstuk 2, thema **Natuur en milieu**). Het decreet reglementeert ook het bouwverbod in de voornoemde gebieden, en bepaalt dat dit bouwverbod niet geldt voor onder meer kustverdedigingswerken (zie ook Hoofdstuk 2, thema **Veiligheid tegen overstromingen**).

# 2 Overzicht van bestaande mechanismen, instanties en platformen voor opname van onderzoeksresultaten in beleidskeuzes en beleidsbeslissingen voor marien beleid

## 2.1 Mechanismen voor opname wetenschap in beleid

In verschillende beleidsinstrumenten op internationaal, Europees, federaal of Vlaams niveau worden specifieke mechanismen voorzien voor de doorstroming van wetenschappelijke kennis naar het mariene beleid. Het betreft doorgaans de kennis en onderzoeksresultaten uit de monitoring van de toestand van het mariene milieu, een inschatting en opvolging van de impact van een gebruikersfunctie op het (mariene) milieu of de wetenschappelijke onderbouwing van grenswaarden die door het beleid worden ingesteld. Daarnaast zorgen de mechanismen van publieksbevraging of gerichte inspraakprocedures eveneens voor de doorstroming van wetenschap in bepaalde beleidsprocessen en –instrumenten. Er vindt dan ook in groeiende mate afstemming plaats tussen enerzijds het wetenschappelijk onderzoek en anderzijds de noden van het mariene beleid, veelal op het niveau van onderzoeksprojecten en bepaalde onderzoeksprogramma's.

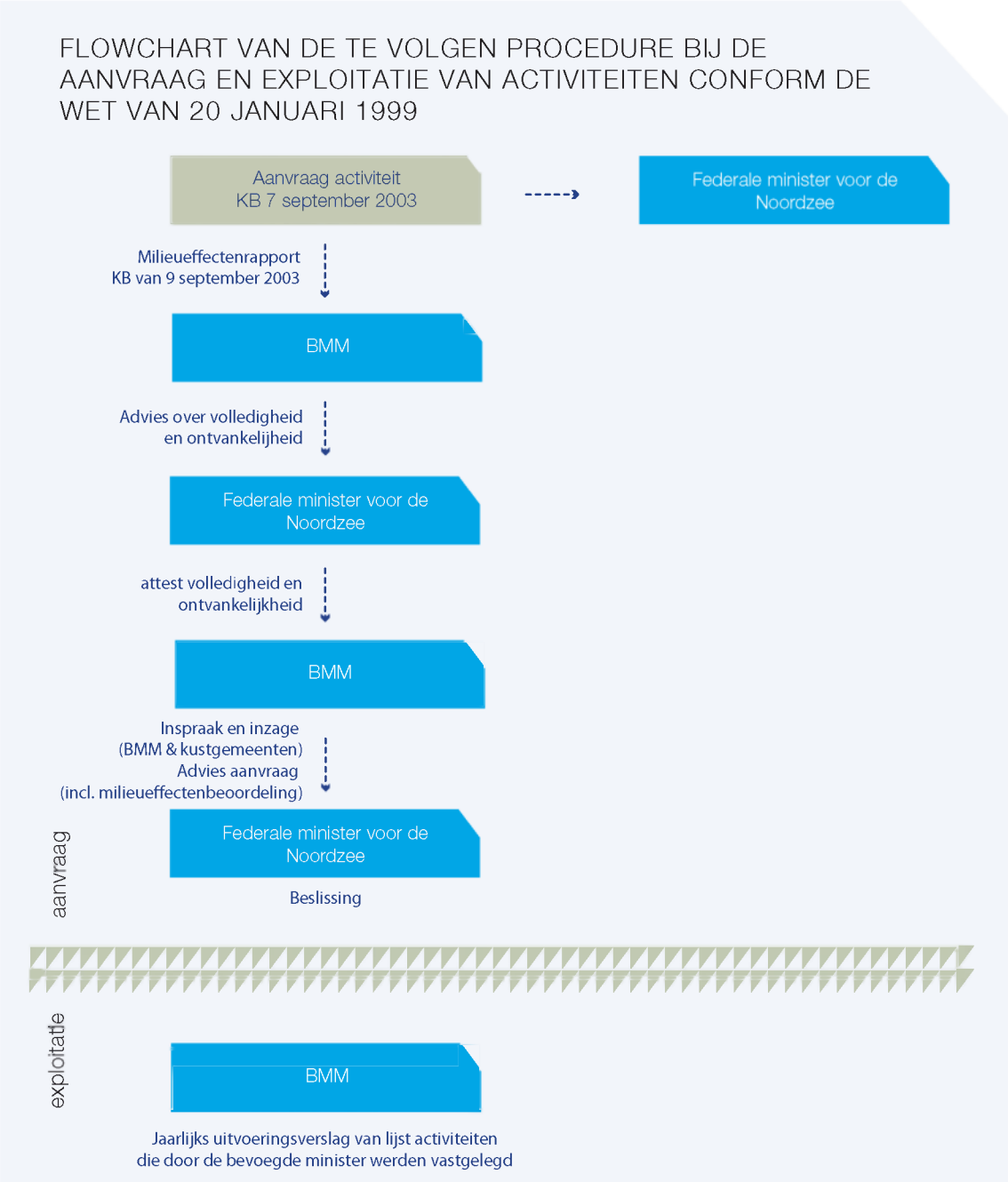
Op Europees niveau wordt de afstemming tussen onderzoek en beleid vrij rechtsreeks gemaakt zoals onder meer in het kader van het Europese *Geïntegreerd Maritiem Beleid* (GMB – IMP), in de *mededeling inzake een Europese strategie voor marien en maritiem onderzoek* (*COM (2008) 534*), de *mededeling met betrekking tot Mariene Kennis 2020* (*COM (2010) 461*), de Kaderprogramma's, en de mariene observatie en data-infrastructuren (zie **Hoofdstuk 1**).

Gekende voorbeelden op Europees niveau van de doorstroming van wetenschap naar het beleid betreffen onder meer:

- Het *Gemeenschappelijk Visserijbeleid* (GVB – CFP) waarbij gedetailleerde richtlijnen (*Data Collection Framework, DCF*) stipuleren welke wetenschappelijke informatie de EU Lidstaten moeten verzamelen ter ondersteuning van het beleid (zie Hoofdstuk 2, thema **Visserij**);
- In de *Habitat-* en *Vogelrichtlijnen* dienen wetenschappelijk onderbouwde instandhoudingsdoelstellingen (IHDs) te worden vastgelegd waaraan de staat van instandhouding (SVI) van habitattypes en soorten moet worden getoetst (zie Hoofdstuk 2, thema **Natuur en milieu**);
- In de *Kaderrichtlijn Water* (KRW – WFD) wordt op basis van wetenschappelijk onderzoek de goede ecologische toestand (GET) en de goede chemische toestand (GCT) van de oppervlaktewateren (de kustwateren (1 en 12 zeemijl)) vastgelegd die vervolgens dienen te worden opgevolgd (zie Hoofdstuk 2, thema **Natuur en milieu**);
- De *Kaderrichtlijn Mariene Strategie* (KRMS – MSFD) beoogt een 'goede milieutoestand' (GMT – GES) voor alle zeeën onder de rechtsbevoegdheid van de lidstaten tot 200 zeemijl van de kust. Voor het behalen van de GMT tegen 2020 werden wetenschappelijk onderbouwde milieudoelen en indicatoren bepaald, en een maatregelenprogramma uitgewerkt. De doorstroming van het wetenschappelijk onderzoek voor het geval van de *KRMS* wordt in detail besproken in de **gevalstudie Kaderrichtlijn Mariene Strategie**.

Een belangrijk mechanisme bij de doorstroming van onderzoeksresultaten en kennis naar het beleid betreft de milieu-effectenrapportage (MER - EIA) waarbij de gevolgen voor het milieu van een bepaalde beslissing in beeld worden gebracht. Op Europees niveau werd in *Richtlijn 85/337/EEG* vastgelegd aan welke procedures een MER dient te voldoen. De *Strategische Milieueffectenbeoordeling (SMB – SEA) Richtlijn* (*2001/42/EG*) vormt een aanvulling op de bovenstaande *MER-Richtlijn* en verplicht autoriteiten om een milieubeoordeling uit te voeren van bepaalde plannen en programma's die aanzienlijke effecten op het milieu kunnen hebben.

In de *wet van 20 januari 1999* werden de activiteiten in het Belgisch deel van de Noordzee (BNZ) vastgelegd waarvoor het verplicht is om een procedure voor een vergunning (*KB van 7 september 2003*), met inbegrip van een milieueffectenbeoordeling (MEB), te laten uitvoeren zoals vastgelegd in het *KB van 9 september 2003* (figuur 13, tabel 5). De MER moet een deel over de activiteit als dusdanig bevatten, een deel betreffende de effecten van de activiteit op het mariene milieu en een niet-technische samenvatting van beide voornoemde delen. De Beheerseenheid van het Mathematisch Model van de Noordzee en het Schelde-estuarium (BMM – MUMM) gaat na of de MER volledig is en of er aanvullingen of bijwerking nodig zijn. Vervolgens adviseert de BMM in een MEB over de aanvaardbaarheid van de voorgenomen activiteit voor het mariene milieu waarna de bevoegde overheid de eigenlijke beslissing neemt. Het *MB van 8 juli 2005* en het *MB van 3 juni 2009* leggen een aantal activiteiten vast die onderworpen zijn aan een vereenvoudigde procedure en een modelformulier voor de opstelling van het MER. Activiteiten op het BNZ die vallen onder de *wet van 13 juni 1969*, zoals zand- en grindwinning, dienen een MEB te laten uitvoeren zoals vastgelegd in het *KB van 1 september 2004* (zie Hoofdstuk 2, thema **Zand- en grindwinning**).




**Figuur 13. Flowchart van de te volgen procedure bij de aanvraag en exploitatie van activiteiten in het BNZ conform de *wet van 20 januari 1999*.**

Na het verlenen van de vergunningen of machtigingen van een bepaalde activiteit op het BNZ, voorziet de *wet van 20 januari 1999* dat de activiteiten worden onderworpen aan toezichtprogramma's en permanente milieueffectenonderzoeken (figuur 13). Indien uit dit onderzoek blijkt dat zich nieuwe nadelige gevolgen voor het mariene milieu hebben voorgedaan, kunnen de vergunningen of machtigingen van de activiteiten worden opgeschort. De monitoring van de activiteiten van de verschillende gebruikersfuncties in het BNZ, opgelegd door internationale, Europese, federale en/of Vlaamse wetgeving komt aan bod in de desbetreffende themateksten van **Hoofdstuk 2**.

**Tabel 5. een overzicht van de activiteiten in het BNZ onderhevig aan een vergunningsprocedure (cfr. *KB van 9 september 2003*).**

| WET VAN 20 JANUARI 1999 | |
|---|---|
| Activiteiten onderhevig aan MER | Activiteiten niet onderhevig aan MER |
| De burgerlijke bouwkunde | De beroepsvisserij |
| Het graven van sleuven en het ophogen van de zeebodem | Het wetenschappelijk zee-onderzoek |
| Het gebruik van explosieven en akoestische toestellen met een groot vermogen | De scheepvaart |
| Het achterlaten en het vernietigen van wrakken en gezonken scheepsladingen | De activiteiten bedoeld in de wet van 13 juni 1969 |
| Industriële activiteiten | Niet-winstgevende individuele activiteiten |
| De activiteiten van publicitaire en commerciële ondernemingen | De activiteiten die noodzakelijk zijn voor de uitoefening van de bevoegdheid van het Vlaamse Gewest |

## 2.2 Instanties en overlegplatformen voor opname wetenschap in beleid

Naast de mechanismen in de beleidsinstrumenten zorgen verschillende instanties (internationaal, Europees, federaal, Vlaams, etc.) eveneens voor de doorstroming van de wetenschap naar het mariene beleid (tabel 6). Het gaat hier in de eerste plaats om instanties die betrokken zijn of geraadpleegd worden tijdens de voorbereiding of evaluatie van het beleid. Daarnaast zijn er ook diensten die een mandaat hebben om bepaalde monitoringsresultaten op te volgen, te rapporteren, en in de beleidscyclus op te nemen. In tabel 6 worden instanties (niet-exhaustief) overlopen die een specifiek mandaat hebben om het beleid te ondersteunen door het uitvoeren van wetenschappelijk onderzoek of het aanreiken van wetenschappelijke informatie. Dit betekent uiteraard niet dat er geen doorstroming van wetenschap naar het mariene beleid plaats grijpt bij de overige bevoegde administraties.

**Tabel 6. Niet-exhaustieve lijst van instanties die instaan voor de doorstroming van de wetenschap naar het mariene beleid.**

| NIVEAU | INSTANTIE | TOELICHTING |
|---|---|---|
| **Internationaal** | | |
| | Internationale Raad voor het Onderzoek van de Zee (IROZ – *ICES*) | De IROZ is een intergouvernementele organisatie die bestaat uit een internationaal netwerk van mariene wetenschappers die streven naar een duurzaam gebruik van de oceanen. Hierbij wordt getracht de wetenschappelijke kennis van het mariene milieu en de levende rijkdommen te verhogen en deze kennis te gebruiken om de bevoegde autoriteiten te adviseren.<br><br>Het besluitvormend en beleidsorgaan van de IROZ is de Raad met twee vertegenwoordigers van elk van de 20 lidstaten. Het werk van de Raad wordt uitgevoerd door het Adviserend Comité, het wetenschappelijk Comité en de data- en informatiegroep.<br><br>De IROZ speelt onder meer een belangrijke rol bij het beleid met betrekking tot de visserij (zie Hoofdstuk 2, thema **Visserij**). |
| | Intergovernmental Oceanographic Commission (*IOC*) - UNESCO | De IOC is de VN-instantie voor oceaanwetenschap, -observatie, data en informatie uitwisseling met betrekking tot de oceanen en diensten zoals de Tsunami waarschuwingssystemen. IOC promoot internationale samenwerking en coördineert programma's met betrekking tot onderzoek, dienstverlening en capacity building over de oceanen en kustgebieden. Deze kennis wordt aangewend om bij te dragen aan het beheer, de duurzame ontwikkeling en bescherming van het mariene milieu en de beleidsprocessen van de Staten. |
| **Europees** | | |
| | Joint Research Centre (*JRC*) | Het JRC is het onderzoekscentrum van de Europese Commissie. Het centrum zorgt voor de wetenschappelijke en technologische ondersteuning van het Europese beleid.<br><br>Specifiek voor de kust en zee richt het JRC zich onder meer op onderzoek naar hernieuwbare mariene energie, klimaatveranderingen, overstromingen, visserij, mariene ecosystemen, etc. |

| NIVEAU | INSTANTIE | TOELICHTING (vervolg) |
|---|---|---|
| | Europees Milieuagentschap (EMA – *EEA*) | Het Europees Milieuagentschap (EMA) is een agentschap van de Europese Unie en heeft als taak betrouwbare, objectieve informatie over het milieu te verstrekken. Hun werk vormt een belangrijke informatiebron voor iedereen die betrokken is bij de ontwikkeling, aanname, invoering en evaluatie van het milieubeleid, alsook voor het grote publiek.<br><br>Specifiek voor de kust en zee produceert het EMA kustgebonden en mariene indicatoren, kaarten en informatie en bundelt deze beleidsrelevante cijfers in de publicatie *The changing faces of Europe's coastal areas (2006)* [100281]. Verder coördineert EMA Eionet, het Europees netwerk voor milieu-informatie en -observatie, dat gegevens over het milieu (incl. het mariene milieu) in Europa verzamelt en als doel heeft een beter milieubeleid te ontwikkelen. |
| **Federaal** | | |
| | Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (*KBIN*) | De Beheerseenheid van het Mathematisch Model van de Noordzee en het Schelde-estuarium (BMM) maakt deel uit van het KBIN en heeft een drieledige taak: Modellering, Monitoring en Management van het BNZ.<br><br>De BMM voert de monitoring uit in het kader van specifieke beleidsinstrumenten (bv. *OSPAR* en de *KRMS*) en de opvolging van de impact van bepaalde activiteiten op het mariene milieu. De BMM is eveneens betrokken bij de milieueffectenbeoordelingen van activiteiten op het BNZ. Verder vertegenwoordigt de BMM België in diverse intergouvernementele Conventies die handelen over de bescherming van het mariene milieu en werkt de BMM de Belgische standpunten uit die verdedigd moeten worden, alsook de toepassing van de genomen beslissingen. Dit management gebeurt onder het gezag van de minister die het milieubeleid onder zijn bevoegdheid heeft. |
| **Vlaams** | | |
| | Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (*INBO*) | Het INBO is het Vlaams onderzoeks- en kenniscentrum voor natuur en het duurzame beheer en gebruik ervan. Het INBO verricht onderzoek en levert kennis aan al wie het beleid voorbereidt, uitvoert of erin geïnteresseerd is.<br><br>Specifiek voor de kust en zee richt het INBO zich onder meer op onderzoek naar kust- en zeevogels, fauna en flora in de kustzone, het opstellen van een ecosysteemvisie voor de Vlaamse kust, etc. |
| | Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (*ILVO*) | Het ILVO verricht onderzoek gericht op duurzame landbouw en visserij in economisch, ecologisch en maatschappelijk perspectief. Gebaseerd op dit onderzoek, bouwt het ILVO fundamentele en toegepaste kennis op die onder meer aangewend wordt voor de verbetering van beleidsinstrumenten als basis van sectorontwikkeling en agrarisch plattelandsbeleid.<br><br>Specifiek voor de kust en zee richt het ILVO zich onder meer op onderzoek naar visserijbiologie, visserijtechnieken, aquacultuur, biologisch en chemisch milieuonderzoek van het BNZ en producttechnologie van visserijproducten. |
| | Waterbouwkundig Laboratorium (*Watlab*) | Het Watlab is een expertisecentrum dat wetenschappelijk onderzoek doet naar de effecten van water in beweging. Het onderzoek wordt gevoerd ter ondersteuning van de Vlaamse overheid en richt zich eveneens op privé instellingen en internationale organisaties.<br><br>Specifiek voor de kust en zee richt het Watlab zich onder meer op onderzoek naar waterbouwkundige constructies, waterbeheer, nautica, Schelde-estuarium, kustbescherming, maritieme toegangswegen, etc. |
| | Het Vlaams Instituut voor de Zee (*VLIZ*) | Het VLIZ is het coördinatie- en informatieplatform voor zeewetenschappelijk onderzoek in Vlaanderen. Het instituut staat onder meer in voor het aanreiken van wetenschappelijke informatie over de zee, de kust en de getijgebonden systemen aan beleidsverantwoordelijken, op een wijze die bruikbaar is voor beleidsvorming en -ondersteuning op het vlak van mariene aangelegenheden.<br><br>Het VLIZ informeert het beleid door middel van producten zoals het Compendium voor Kust en Zee, beleidsinformerende nota's en indicatoren voor het beleid (*Maelfait et al. 2012* [221016], *Indicatoren voor het Schelde-estuarium* [206086], etc.). |

| NIVEAU | INSTANTIE | TOELICHTING (vervolg) |
|---|---|---|
| | *Agentschap Onroerend Erfgoed* | Het agentschap Onroerend Erfgoed inventariseert, onderzoekt en beschermt waardevolle gebouwen, landschappen, archeologische sites en varend erfgoed. Verder ondersteunt het agentschap het onroerend erfgoedbeheer en voert onderzoek uit in functie van beleid en beheer.<br><br>Specifiek voor de kust en zee richt het agentschap Onroerend Erfgoed zich onder meer op maritieme archeologie, Laatmiddeleeuwse vissersmilieus, varend erfgoed, etc. |
| | Vlaamse instelling voor technologisch onderzoek (*VITO*) | VITO is een toonaangevend Europees, onafhankelijk onderzoeks- en adviescentrum, dat duurzame technologieën ontwikkelt op het vlak van energie, leefmilieu, materialen en aardobservatie. De instelling levert onder meer objectief onderzoek, studies en adviezen die de industrie en de overheden in staat stellen hun toekomstbeleid te bepalen.<br><br>Specifiek voor de kust en zee richt VITO zich onder meer op teledetectie in de kustzone en waterkwaliteitsmetingen. |
| | Vlaamse Milieumaatschappij (*VMM*) | De VMM heeft als missie bij te dragen tot de realisatie van de doelstellingen van het milieubeleid door het voorkomen, beperken en ongedaan maken van schadelijke effecten voor watersystemen, verontreiniging van de atmosfeer en het rapporteren over de toestand van het leefmilieu en tot de realisatie van de doelstellingen van het integraal waterbeleid. De VMM formuleert beleidsvoorstellen, neemt deel aan het internationale milieubeleid en zorgt voor de doorstroming van wetenschappelijk informatie naar het beleid door het opstellen van het Milieurapport Vlaanderen (MIRA).<br><br>Specifiek voor de kust en zee richt de VMM zich op de waterkwaliteit en bracht het MIRA thema Kust en Zee (*Goffin et al. 2007* [114225]) uit. |
| | Vlaamse Havencommissie (*VHC*) | De Vlaamse Havencommissie (VHC) maakt deel uit van de Sociaal Economische Raad Vlaanderen (*SERV*, adviesorgaan). De VHC werkt mee aan de voorbereiding van het Vlaamse havenbeleid met adviezen en aanbevelingen. Daarnaast publiceert de VHC informatie en statistieken over het Vlaamse en Europese havenbeleid en brengt studies uit over havengerelateerde problemen (zie Hoofdstuk 2, thema **Maritiem transport, scheepvaart en havens**). |

Er zijn verschillende overlegplatformen die betrokken zijn bij het mariene en het kustgebonden beleid in België en eveneens een rol spelen bij de doorstroming van de wetenschap naar het beleid (tabel 7). Het gaat hier veelal over multilaterale platformen die een mandaat hebben voor het leveren van advies, het inwinnen van (extern geproduceerde) wetenschappelijke kennis/inzichten en onderzoeksresultaten. Bij de meeste overlegplatformen zijn over het algemeen één of meerdere van de hierboven opgelijste instanties betrokken. Deze overlegplatformen kunnen sectorgebonden zijn of een geïntegreerde werking nastreven (tabel 7).

**Tabel 7. Niet-exhaustieve lijst van overlegplatformen die een rol spelen bij de doorstroming van de wetenschap naar het beleid.**

| BEREIK | OVERLEGPLATFORM | VERTEGENWOORDIGING VANUIT HET MARIEN ONDERZOEK | TOELICHTING |
|---|---|---|---|
| Geïntegreerd | *Structuur Kustwacht* | POD Wetenschapsbeleid (Beheerseenheid Mathematisch Model van de Noordzee (*BMM*), (*KBIN*)) | De coördinatie en het overleg tussen de federale en Vlaamse gewestelijke diensten met bevoegdheden gerelateerd aan de Noordzee en de provincie West-Vlaanderen (zie *samenwerkingsakkoord van 8 juli 2005*) vindt plaats in de structuur *Kustwacht*. De structuur Kustwacht bestaat uit een beleidsorgaan, een overlegorgaan en een secretariaat. Het beleidsorgaan coördineert de samenwerking tussen de verschillende partners en adviseert de bevoegde ministers (artikel 6 van het *samenwerkingsakkoord van 8 juli 2005*). Het overlegorgaan van de kustwacht onderzoekt dossiers en verzamelt informatie voor het beleidsorgaan (artikel 12 van het *samenwerkingsakkoord van 8 juli 2005*). |

| BEREIK | OVERLEGPLATFORM | VERTEGENWOORDIGING VANUIT HET MARIEN ONDERZOEK | TOELICHTING (vervolg) |
|---|---|---|---|
| Geïntegreerd | *Coördinatiepunt Duurzaam Kustbeheer* | Vlaams Instituut voor de Zee (*VLIZ*) | Het Coördinatiepunt Duurzaam Kustbeheer is het aanspreekpunt voor geïntegreerd en duurzaam kustzonebeheer in België. Belangrijke uitdagingen hierbij zijn (interbestuurlijke) afstemming en (horizontale) integratie van beleid over de verschillende beleidsthema's.<br><br>In het kustkompas (*Maelfait et al. 2012* [221016]) dat uitgaat van het Coördinatiepunt Duurzaam Kustbeheer wordt wetenschappelijk onderbouwde beleidsrelevante informatie aangeboden. |
| Geïntegreerd | Federale Raad voor Duurzame Ontwikkeling (*FRDO*) | In de raad zetelen 4 wetenschappelijke raadgevers | De Federale Raad voor Duurzame Ontwikkeling (FRDO) geeft adviezen aan de Belgische federale overheid over het federale beleid inzake duurzame ontwikkeling. Bijzondere aandacht gaat daarbij naar de uitvoering van internationale verbintenissen van België, zoals *Agenda 21*, het *Klimaatverdrag* en het *Verdrag inzake biologische diversiteit*.<br><br>De leden van de Raad zijn vertegenwoordigers van diverse maatschappelijke groepen: milieuorganisaties, organisaties voor ontwikkelingssamenwerking, verbruikers-, werknemers- en werkgeversorganisaties, energieproducenten en de wetenschappelijke wereld. Vertegenwoordigers van de federale regering, van de gemeenschappen en gewesten en van milieuraden en sociaal-economische raden zijn leden zonder stemrecht. |
| Schelde-estuarium | Vlaams-Nederlandse Scheldecommissie (*VNSC*) | *Werkgroep Onderzoek en Monitoring* | De VNSC is opgericht om de samenwerking tussen Vlaanderen en Nederland te bevorderen op het gebied van beleid en beheer van het Schelde-estuarium.<br><br>Het VNSC heeft onder meer als doel: het opzetten en begeleiden van gemeenschappelijke fysieke monitoring en gemeenschappelijk wetenschappelijk onderzoek. Hiertoe werd binnen het kader van de VNSC de werkgroep Onderzoek & Monitoring (O&M) opgericht.<br><br>Een belangrijk project betreft de *ScheldeMonitor*, een kennis- en informatiesysteem waarin de resultaten van het gemeenschappelijk monitoringsprogramma (MONEOS, *Meire & Maris (2008)* [123314]) ter beschikking gesteld worden van het beleid en van het wetenschappelijk onderzoek. Om de toestand en de evolutie van het estuarium te evalueren werd een evaluatiemethodiek opgesteld in *Holzhauer et al. (2011)* [213039], die gebruikt wordt om het functioneren van de estuariene Schelde te evalueren (*Depreiter et al. 2013* [228410], zie Hoofdstuk 2, thema **Schelde-estuarium**). |
| Mariene Ruimtelijke Planning | Raadgevende commissie mariene ruimtelijke planning (*KB van 13 november 2012*) | POD Wetenschapsbeleid (Beheerseenheid Mathematisch Model van de Noordzee (*BMM*), (*KBIN*)) | Deze commissie levert een gemotiveerd advies van het voorontwerp van het marien ruimtelijk plan aan de bevoegde minister. |
| Natuur en Milieu | Milieu- en Natuurraad van Vlaanderen (*Minaraad*) | De raad telt 4 onafhankelijke deskundigen milieu en milieubeleid | De Minaraad is de strategische adviesraad voor het beleidsdomein Leefmilieu, Natuur en Energie. Vertegenwoordigers uit het maatschappelijke middenveld en onafhankelijke deskundigen treden er in overleg met elkaar over het milieubeleid in de brede zin van het woord. De adviezen en studies die voortkomen uit dit overleg worden bezorgd aan de Vlaamse Regering en aan het Vlaams Parlement. |

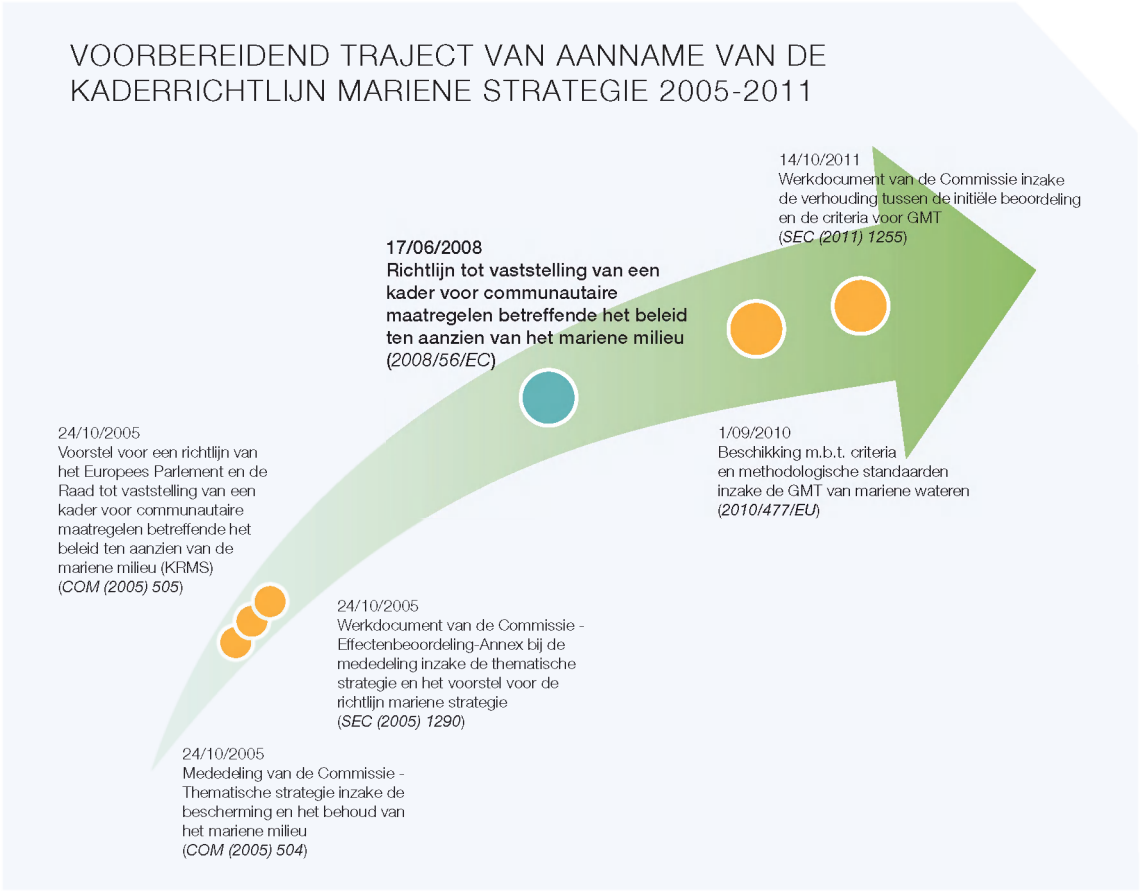
| BEREIK | OVERLEGPLATFORM | VERTEGENWOORDIGING VANUIT HET MARIEN ONDERZOEK | TOELICHTING (vervolg) |
|---|---|---|---|
| Landbouw, Visserij en Aquacultuur | Strategische Adviesraad Landbouw en Visserij (*SALV*) | Platform voor Landbouwonderzoek | De SALV adviseert de Vlaamse Regering en het Vlaams Parlement over landbouw en visserij in de brede zin van het woord. De adviezen, zoals vastgesteld door de belanghebbenden vertegenwoordigd in de SALV, passen in een gedragen politieke besluitvorming. De raad houdt hierbij rekening met alle ecologische, economische, sociale en maatschappelijke aspecten. |
| Aquacultuur | *Vlaams Aquacultuur Platform* | *Oplijsting wetenschappelijke partners* | In 2012 werd een platform voor aquacultuur opgericht om voldoende draagvlak vanuit beleid, onderzoek en voorlichting te creëren, dat noodzakelijk is om tot meer synergieën te komen binnen het onderzoek en vanuit de overheid duurzame aquacultuur te stimuleren (zie Hoofdstuk 2, thema **Aquacultuur**). |
| Zand- en grindwinning | Raadgevende commissie belast met de coördinatie tussen de administraties die betrokken zijn bij het beheer van de exploratie en de exploitatie van het continentaal plat en van de territoriale zee (*KB van 12 augustus 2000*) | POD Wetenschapsbeleid, Beheerseenheid Mathematisch Model van de Noordzee (*BMM*) (*KBIN*) | De commissie heeft volgende opdrachten:<br>• Het coördineren van de onderzoeken van de concessieaanvragen en het formuleren van een advies over deze aanvragen;<br>• Het opvolgen van de verschillende studies die uitgevoerd worden naar de invloed van de zandwinningen op het continentaal plat;<br>• Het onderzoek van het driejaarlijks rapport;<br>• Het adviseren van corrigerende maatregelen indien een negatieve invloed zou worden vastgesteld;<br>• Het formuleren van beleidsvoorbereidende adviezen in verband met alle aspecten die verband houden met de zandwinningen |
| Veiligheid tegen overstromingen | *Vlaamse Baaien* | Inhoudelijke werkgroepen Kust, Havens, Eilanden, Westerschelde-monding en Natuur & landschapsinrichting | Binnen het concept van Vlaamse Baaien, waarin de mogelijkheid van eilanden voor onze kust wordt nagegaan, worden 11 deelprojecten in overweging genomen in het onafhankelijk onderzoekstraject dat moet uitwijzen welke van deze concepten en deelprojecten voldoende potentieel hebben om opgenomen te worden in het verdere ontwikkelingstraject. Op basis van het onderzoekswerk wil de Vlaamse overheid komen tot een pakket maatregelen binnen een 'Masterplan Vlaamse Baaien' voor de middellange termijn (tot 2050). |

# 3 Gevalstudie Kaderrichtlijn Marien Strategie

De doorstroming van kennis en informatie ten behoeve van het maritiem beleid in België, verloopt volgens formele procedures (MER/MEB, adviesraden, e.a.), evenals via een gerichte raadpleging van wetenschappelijke expertise. Het EU *Geïntegreerd Maritiem Beleid* (*GMB*; *COM (2007) 575*) zet richtsnoeren voor een geïntegreerde benadering waarbij afstemming en integratie van de bestaande wetenschappelijke kennis en informatie in de beleidscyclus ingebed worden. Een recent en sterk voorbeeld van deze integratie is de samenwerking van het mariene onderzoeksveld en de bevoegde overheden bij de voorbereiding van de *Kaderrichtlijn Mariene Strategie* (KRMS; *2008/56/EG*) voor de Belgische mariene wateren.

## 3.1 Kaderrichtlijn Mariene Strategie: situering, doelstelling

De *KRMS* streeft naar een effectieve bescherming van het mariene milieu in de Europese mariene wateren in 2020. Deze richtlijn is het wettelijk instrument bij uitstek in Europa voor de bescherming van de mariene biodiversteit, en vormt de milieupijler voor het *GMB*. Concreet beoogt de *KRMS* een 'goede milieutoestand' of GMT - GES voor alle zeeën onder de rechtsbevoegdheid van de lidstaten tot 200 zeemijl van de kust tegen 2020. Voor het Europees beleid betekent de GMT de bescherming van mariene soorten en habitats, een halt van het verdere verlies van biodiversiteit door menselijk ingrijpen, en het verzekeren dat de verschillende biologische componenten van het ecosysteem in evenwicht kunnen functioneren (*Belgische Staat 2012* [220232]). De *KRMS* omvat aldus een aanvulling op de bestaande richtlijnen voor de instandhouding van het mariene milieu in Europese wateren. De aanname van de *KRMS* op 17 juni 2008 kwam er na een jarenlange voorbereiding (figuur 14). Na de verplichte omzetting in de nationale wetgeving van de EU lidstaten (uiterlijk 23 juli 2010) vaardigde de Europese Commissie (EC) een set criteria en methodologische standaarden uit voor de omschrijving van de GMT van mariene wateren, zoals beschreven in de Beschikking van 1 september 2010 (*2010/477/EU*).




**Figuur 14. Voorbereidend traject van aanname van de *Kaderrichtlijn Mariene Strategie* 2005-2011.**

Het definiëren van de GMT en de milieudoelen van de *KRMS* is een nationale plicht. De doelstellingen van de *KRMS* worden uitgewerkt voor de vier mariene regio's in Europese wateren: de Baltische Zee, de Noordoost-Atlantische Oceaan, de Middellandse Zee en de Zwarte Zee. Deze regio's zijn afgebakend op basis van gemeenschappelijke geografische en milieucriteria. Een afstemming op niveau van regionale zeeën is noodzakelijk voor een gemeenschappelijke evaluatie en voor de opmaak van doelmatige maatregelen. Voor de afstemming, uitvoering en opvolging van de doelstellingen steunt de *KRMS* op de bestaande samenwerkingsstructuren in de context van de *Regionale Zeeverdragen*. Voor de Noordzee is dit het *Verdrag ter Bescherming van het Mariene Milieu van de Noordoost-Atlantische Oceaan* (*OSPAR* 1992; zie **Internationale verdragen – Regionale conventies en overeenkomsten**) waarvan de EU ook lid is. Artikel 6 van de *KRMS* verwijst bovendien specifiek naar de samenwerking met buurlanden die buiten de EU bevoegdheden hebben in diezelfde regionale zeeën.

Het BNZ omvat een zeer beperkt deel van de Noordzee en grenst aan de mariene wateren van drie buurlanden. Een sterke internationale en grensoverschrijdende samenwerking in het marien onderzoek is bijgevolg een noodzakelijke voorwaarde voor het behalen van bepaalde van de vooropgestelde milieudoelen. België heeft zich, volgens de voorschriften van de *KRMS*, samen met andere EU lidstaten in het tijdspad tot 2020 verbonden tot het uitvoeren van de acties vermeld in tabel 8.

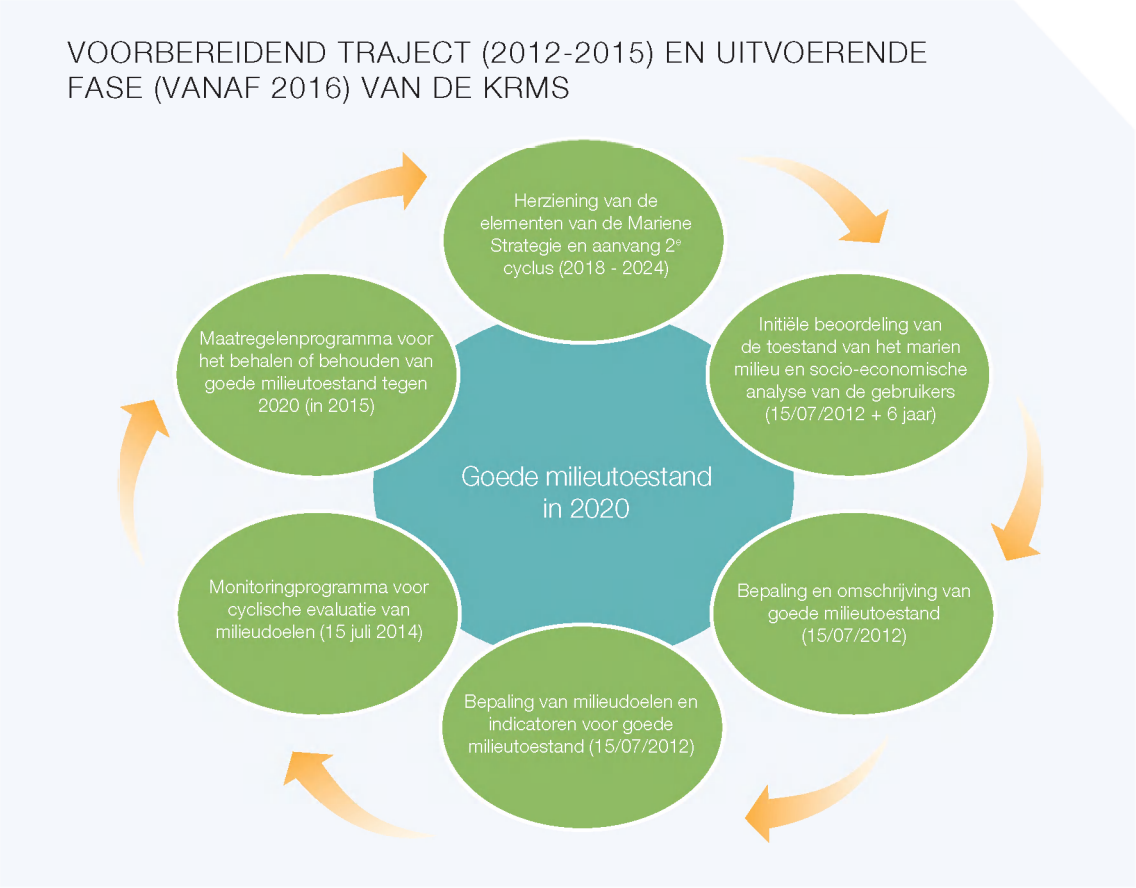
**Tabel 8. Tijdspad voor de voorbereidende fase (tot 2015) en uitvoerende fase (vanaf 2016) van de *KRMS*.**

| TIJDSTIP | ACTIES |
|---|---|
| juli 2012 | Initiële beoordeling voor de Belgische mariene wateren volgens Art. 8 (lid 1a & 1b) van de *KRMS* (*Belgische Staat 2012* [220230]). Deze beoordeling omvat ook een socio-economische analyse van het gebruik van de Belgische mariene wateren en de aan de aantasting van het mariene milieu verbonden kosten, in navolging van Art. 8 (lid 1c) van de *KRMS* (*Belgische Staat 2012* [220231]). |
| | Omschrijving van GMT en vaststelling van Milieudoelen en bijhorende indicatoren voor de Belgische mariene wateren, volgens de bepalingen in Art. 9 & 10 (*Belgische Staat 2012* [220232]). |
| juli 2014 | Opstellen van een monitoringsprogramma om de evolutie van de gezondheidstoestand van het marien milieu te meten. |
| juli 2015 | Opstellen van het maatregelenprogramma teneinde een GMT te herstellen of te behouden. |
| juli 2018 (2024, 2030, etc.) | 6-jaarlijkse herziening van de vorige evaluatie in functie van de resultaten van het monitoringsprogramma. |
| juli 2020 (en verder) | Bereiken van een GMT. |

In navolging van de omzetting van de *KRMS* in nationale wetgeving (*KB van 23 juni 2010*) heeft België voor het BNZ een *initiële beoordeling van de staat van het mariene milieu (2012)* [220230], inclusief een *socio-economische analyse van de gebruikers van het BNZ (2012)* [220231] opgemaakt. De *Omschrijving van de GMT en de vaststelling van milieudoelen* [220232] in het BNZ leunt zo sterk als mogelijk aan bij de beschikking met betrekking tot de gemeenschappelijke criteria en methodologische standaarden (*2010/477/EU*).

De GMT en de milieudoelen voor het BNZ worden gedefinieerd op basis van de elf kwalitatief beschrijvende elementen of descriptoren (D) uit Bijlage I van de richtlijn. De lijst in Bijlage I vormt een combinatie van descriptoren die verwijzen naar de toestand van het mariene milieu (biodiversiteit (D1), voedselketens (D4), integriteit van de zeebodem (D6) en de gedeeltelijke commerciële visbestanden (D3)), evenals de beschrijvende elementen die verwijzen naar de belangrijkste of meest relevante antropogene druk (niet-inheemse soorten (D2), gedeeltelijke visserij (D3), eutrofiëring (D5), fysieke beschadiging (D6 en D7), verontreinigende stoffen (D8 en D9), zwerfvuil op zee (D10) en energie met inbegrip van onderwatergeluid (D11)) (*Belgische Staat 2012*)[220232]. Op basis van de omschrijving van de GMT en de milieudoelen stelt de BMM (KBIN) tegen juli 2014 een monitoringsprogramma op dat het mogelijk moet maken de evolutie van de gezondheidstoestand van het milieu te meten. Vervolgens staat de Dienst Marien Milieu (FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu) in voor de coördinatie voor de ontwikkeling van een maatregelenprogramma tegen juli 2015. Na de eerste initiële beoordeling wordt de milieutoestand opnieuw opgemeten in 2018 (figuur 15). In elke beleidscyclus (2018, 2024, en verder) van de *KRMS* zijn ook evaluatiemomenten ingelast voor de herziening van de bepaling van GMT, de milieudoelen en indicatoren, en het maatregelenprogramma (*DG Leefmilieu 2012* [216779]).

De GMT en de milieudoelen dienen als referentiekader en objectieve criteria voor het onderbouwen van de MER en MEB procedures, de toekenningsvoorwaarden van machtigingen, het opstellen van beheersplannen, de definitie van compenserende en/of mitigerende maatregelen, en de procedures in mariene ruimtelijke planning in het BNZ.




**Figuur 15. Voorbereidend traject (2012-2015) en uitvoerende fase (vanaf 2016) van de KRMS.**

## 3.2 Relatie van de KRMS met andere relevante wetgeving en instrumenten voor het mariene milieu

De *KRMS* omvat een aanvulling op de bestaande regelgeving voor de instandhouding van het mariene milieu in België (zie Hoofdstuk 2, thema **Natuur en milieu**; zie **relevante beleidsinstrumenten en instanties**), waarvan de belangrijkste:

- De *Wet Marien Milieu* (*MMM-wet*) beoogt het behoud van de eigen aard, de biodiversiteit en het ongeschonden karakter van het mariene milieu door middel van maatregelen tot bescherming ervan en door middel van maatregelen tot herstel van schade en milieuverstoring. De wet regelt sinds 20 juli 2012 bovendien de organisatie en procedure van de mariene ruimtelijke planning en vermeldt tevens de activiteiten die onderworpen zijn aan een voorafgaande vergunning of machtiging verleend door de minister. MRP wordt beschouwd als een cruciaal instrument voor het behalen van de milieudoelen in de mariene wateren.
- De *Vogelrichtlijn (2009/147/EG)* met de afbakening van 3 Speciale Beschermingszones SBZ en de *Habitatrichtlijn* (*1992/43/EEG*) (SBZ Vlaamse Banken) vormen samen een netwerk van 4 *Natura 2000-netwerk* gebieden op het BNZ waar een gunstige staat van instandhouding moet bereikt worden voor de soorten en habitats gedefinieerd in de annexen van de *Habitatrichtlijn* (zie Hoofdstuk 2, thema **Natuur en milieu**).
- De *Kaderrichtlijn Water* (*2000/60/EG*), van toepassing op de kustwateren die zich op minder dan één zeemijl (1.852 meter) van de kust bevinden, bepaalt dat alle Europese 'natuurlijke' oppervlaktewateren in 2015 minimaal in een goede ecologische (GET) en een goede chemische (GCT) toestand (tot 12 zeemijl) moeten verkeren.
- Anderzijds heeft de *KRMS* ook een rechtstreekse invloed op het herziene *Gemeenschappelijk Visserijbeleid*

(GVB; *Verordening 2371/2002*; *COM (2011) 417*) waarbij rekening dient gehouden met de milieueffecten van de visserij in afstemming met de doelstellingen van de *KRMS*.
- **Internationale Conventies en verdragen** (*Ramsar-Conventie*, *OSPAR-Verdrag*, *IMO*, etc.) en nationale wetgeving treffen maatregelen voor de beperking van de impact vanuit landzijde op de mariene omgeving.

In die zones waar specifieke regelgeving en beschermingsmaatregelen van kracht zijn, is de integratie en afstemming noodzakelijk voor de concrete implementatie van de doelstellingen van de *KRMS*. MRP is hiervoor een krachtig instrument.

## 3.3 De KRMS in de praktijk

In het voorbereidend traject organiseerde de *Dienst Marien Milieu* (FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu) als bevoegde overheid voor coördinatie en implementatie van de *KRMS*, in september en december 2011 een consultatie van betrokkenen, beleidsmakers, wetenschappers en het onderzoeksveld. De Dienst Marien Milieu steunt hierbij op overleg met alle bevoegde federale departementen en de gewesten, voornamelijk binnen de context van de Stuurgroep 'Noordzee en Oceanen' van het Coördinatiecomité voor het Internationaal Milieubeleid (*CCIM*) van het DG Leefmilieu. De initiële beoordeling en de socio-economische analyse kwamen tot stand dankzij een samenwerking met bevoegde overheidsdiensten, privésectoren en andere betrokkenen (*Belgische Staat 2012* [228707]). De resultaten werden finaal overgemaakt aan de permanente vertegenwoordiging bij de EC in juli 2012 na een publieke raadpleging (april – mei 2012).

Voor de omschrijving van de GMT en de vaststelling van milieudoelen en bijhorende indicatoren voor het BNZ werkten beleid en onderzoek intensief samen. De samenwerking gebeurde in het bijzonder rond de beschrijvende elementen biodiversiteit (D1), voedselketens (D4) en integriteit van de zeebodem (D6) tijdens werkvergaderingen in januari 2012, en werd aangevuld met een gerichte raadpleging voor commerciële visserij (D3). Op die manier werden de huidige wetenschappelijke kennis en de resultaten uit het marien onderzoek actief betrokken bij de beleidsvoorbereiding en -ondersteuning.

Voor elk beschrijvend element (tabel 9) werd het nut van de 29 onderliggende criteria en de 56 indicatoren uit Beschikking (*2010/477/EU*) geëvalueerd. In de eerste versie (2012) zijn de Belgische GMT en milieudoelen bepaald op niveau van het BNZ, met uitzondering van beschrijvend element 3 (commercieel geëxploiteerde soorten vis en schaal- en schelpdieren) dat op regionaal vlak wordt geëvalueerd. Omwille van de overlap en de sterke relaties tussen de beschrijvende elementen D1, D4 en D6, werd besloten deze samen te behandelen in de methodiek.

Uit de consultatiefase werd onder meer geconcludeerd:

- De huidige wetenschappelijke kennis en inzichten zijn veelal beperkt door een gebrek aan data. Bijkomende inspanningen moeten geleverd worden om data te verzamelen en beschikbaar te stellen, met als doel een nauwkeurigere inschatting van de toestand van het marien milieu mogelijk te maken. Deze inspanningen maken in de volgende beheerscyclus een verdere precisie mogelijk bij de socio-economische analyse en bij de schatting van de aan de aantasting van het mariene milieu verbonden kosten.
- De wisselwerking tussen beleid en wetenschap is nodig voor een effectieve en geïntegreerde benadering bij het behalen van een GMT en de vastgestelde milieudoelen. Deze wisselwerking wordt geoptimaliseerd in een sfeer van openheid en vertrouwen. Aspecten die deze wisselwerking stimuleren zijn o.a. openbaarheid van bestuur, transparantie in het procesverloop en de communicatie, wetenschappelijke onderbouwing van beleidskeuzes, verantwoordelijkheid in de wetenschappelijke argumentatie, duidelijke communicatie met betrekking tot onzekerheidsmarges in de wetenschappelijke informatie. De geïntegreerde benadering die door de *KRMS* opgelegd wordt, kan leiden tot een optimalisering van de interactie tussen beleidsdomeinen die tot voor kort eerder los van elkaar evolueerden (bv. marien milieubeleid). De onderzoeksvragen en kennishiaten vanuit het beleid sturen ook nieuw of gericht marien onderzoek aan door bv. als criteria gebruikt te worden bij de onderzoeksfinanciering van de federale overheid *BELSPO*.
- Er is nood aan een gestructureerd monitoringsprogramma dat opgesteld wordt in functie van de milieudoelen, waarbij de bestaande programma's (incl. in functie van Europese rapportageverplichtingen) optimaal op elkaar moeten afgestemd worden in ruimte en tijd.

Het vastleggen van de GMT en milieudoelen gebeurt bij deze eerste cyclus op basis van bestaande kennis en binnen de beperkingen die opgelegd worden door de kosten die gepaard gaan met systematische monitoring en evaluatie.

Tabel 9. Onderzoek ter ondersteuning van de *KRMS* (GMT, milieudoelen en indicatoren) voor het BNZ: een selectie van bestaande monitoring, relevante data- en informatiebronnen, en kennishiaten.

| DESCRIPTOR | HUIDIGE MONITORING (MILIEUDOELEN) | DATA EN INFORMATIEBRONNEN | GEÏDENTIFICEERDE KENNISHIATEN VOOR DE KRMS |
|---|---|---|---|
| 1, 4. Biodiversiteit en mariene voedselketens | Pelagisch milieu (*KRW*)<br><br>Benthisch milieu (*KRW*, BEQI)<br><br>Zeevogels (OSPAR EcoQO, ESAS-INBO, EU-*Habitatrichtlijn*)<br><br>Zeezoogdieren (OSPAR EcoQO, *ASCOBANS*) | Benthos: het bodemleven wordt sinds 1970 intensief onderzocht: bv. *Cattrijsse & Vincx 2001* [13369], *Degraer et al. 2003* [33863], *Van Hoey et al. 2004* [59829], *Degraer et al. 2006* [100260], *Degraer et al. 2010* [221235], *TROPHOS project* (*TROPHOS project BELSPO*), *WESTBANKS project* (*WESTBANKS project BELSPO*), *Derous et al. 2007* [114316], (*BWzee project*, *BELSPO*), *Vanaverbeke & Vincx 2008* [123236], *Braeckman et al. 2010* [143590], Belgian Register of Marine Species (*BeRMS*), *Vandepitte et al. 2010* [199989], *Zintzen & Massin 2010* [197892], *Braeckman 2011* [204685], *Degraer et al. 2012* [218670]<br><br>Fytoplankton: *Rousseau et al. 2002* [32970], *Daro et al. 2006* [127727], *Denayer et al. 2010* [203122], *Lancelot et al. 2009* [211949], *Muylaert et al. 2006* [99392]<br><br>Pelagiaal: *De Blauwe 2003* [55982], *Van Hoey et al. 2004* [59823], *De Backer et al. 2010* [205884] *Van Ginderdeuren et al. 2012a* [215782], *Van Ginderdeuren et al. 2012b* [215779], *Van Ginderdeuren 2013* [226361]<br><br>Zeevogels: *Seys 2001* [20601], *Stienen & Kuijken 2003* [57820], *Haelters et al. 2004* [68414], *Stienen et al. 2007* [111966], *Degraer et al. 2010* [221235], *Vanermen et al. 2012* [218681], overzicht in *Goffin et al. 2007* [114225]<br><br>Zeezoogdieren: *Degraer et al. 2010* [221235], *Haelters et al. 2011* [210068] | Angiospermen en algen: onvoldoende informatie<br><br>Pelagiaal: geen monitoring, onvoldoende informatie |
| 6. Integriteit van de Zeebodem | Zie ook 1,4 | *Fonteyne 2000a* [99836], *Fonteyne 2000b* [55982], *Lanckneus et al. 2001* [24845] (*BUDGET project BELSPO*), *Le Bot et al. 2003* [41605] (BELSPO), *Van Hoey et al. 2004* [59829], *Verfaillie et al. 2006* [107256], *Van Lancker et al. 2007* [126350], *MAREBASSE project BELSPO*, *Houziaux et al. 2007* [122859], *Houziaux et al. 2008* [140756] (*Project BELSPO*), *Du Four & Van Lancker 2008* [203866], *Polet et al. 2008* [127555], *Rabaut et al. 2008* [117452], *Depestele et al. 2008* [122687], *Verfaillie et al. 2009* [135633], *Degraer et al. 2009* [143363], *Mathys 2009* [111685], *Mathys 2010* [144601], *Polet et al. 2010* [200444], *Polet & Depestele 2010* [204067], *Degrendele et al. 2010* [205598], *Fettweis et al. 2011* [200595], *De Backer et al. 2011* [208300], *Lauwaert et al. 2011* [210179], *Roche et al. 2011* [208581], *Vanaverbeke et al. 2011* [214118], *Braeckman 2011* [204685], *Degraer et al. 2011* [225352], *Houziaux et al. 2012* [216754], *Depestele et al. 2012* [214303] (*WAKO-IF project BELSPO*), *Van Lancker et al. 2012* [213684] (*QUEST-4D project BELSPO*), *Janssens et al. 2013* [227270], MERs voor Offshore Windturbineparken op zee (*website BMM*): [226503, 227509, 227510, 226564, 225506], *De Wachter & Volckaert 2005* [78285], *GAUFRE project BELSPO*, *Van den Eynde et al. 2010* [199743], *Verhaeghe et al. 2011* [206186], *Degraer & Brabant 2009* [142990], *Degraer et al. 2010* [193194], *Degraer et al. 2011* [207257] | Voortgezet onderzoek naar milieudoelen m.b.t. intensiteit van zandextractie en baggerintensiteit, en bodemberoerende visserij-technieken |
| 2. Niet-inheemse soorten | | Invasive Species Environmental Impact Assessment (ISEIA) *Branquart 2009* [225606], Belgische rapportage aan de IROZ/IOC/IMO Working Group on Ballast and Other Ship Vectors (*WGBOSV*) en de Working Group on Introduction and Transfers of Marine Organisms (*WGITMO*). Overzicht van de niet-inheemse soorten in het BNZ *Kerckhof et al. 2007* [114385] en de lijst van het '*VLIZ alien species consortium*', *Vandepitte et al. 2012* [217736], *Van Ginderdeuren et al. 2012* [215782] | Evaluatie van impact van invasieve soorten op het mariene milieu in het BNZ<br><br>Uitbreiding naar planktonische soorten en fauna en flora >1mm |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3. Commerciële visbestanden | ILVO<br><br>Dataverzamelingsprogramma's ten behoeve van het *GVB* (ILVO)<br><br>ICES visbestand evaluaties | ICES bestandsopnames (*www.ices.dk*), naar soort en naar gebied<br><br>*Operationeel Programma in uitvoering van het Nationaal Strategisch Plan voor de Belgische visserijsector 2007-2013* [196136], *Polet et al. 2008* [127555], *Depestele et al. 2008* [129687], *Vandendriessche et al. 2008* [126732], *Polet et al. 2010* [200444], *Polet & Depestele 2010* [204067], *Depestele et al. 2011* [204031], *Depestele et al. 2012* [214303] (*WAKO-II project BELSPO*), *Verschueren et al. 2012* [225355].<br>Historische referenties in *Lescrauwaet et al. 2013* [228661], *Gilson 1921* [27286], *Poll 1947* [5255] | Voortgezet onderzoek naar vaststelling milieudoel MDO voor gemengde visserij<br><br>Voortgezet onderzoek naar vaststelling MDO voor soorten waarvoor geen of onvoldoende data beschikbaar is<br><br>Omvang en impact van recreatieve visserij op het BNZ |
| 5. Eutrofiëring | *OSPAR*, *KRW* | OSPAR rapportage eutrofiëring, *Borgens en Gypens 2010* [211190] | |
| 7. Hydrografische eigenschappen | Meetnet Vlaamse Banken (Vlaamse Hydrografie-MD&K)<br><br>Monitoringsverplichtingen voor *OSPAR* en de *Kaderrichtlijn Water (KRW)* | *Fettweis & Van den Eynde 2003* [40787], *De Moor 2006* [99123], *Fettweis et al. 2007* [115401] (*MOCHA project BELSPO*), *Ruddick & Lacroix 2006* [127723], *Fettweis et al. 2010* [203286], *Van Lancker et al. 2012* [218318] (*QUEST4D project BELSPO*), *Baeye 2012* [215124], website *Meetnet Vlaamse Banken:* Meetgegevens hydro-meteo (getij, stromingen, golven, wind, etc.) in het BNZ, *Website van de Operationele Directie Natuurlijk Milieu (KBIN):* Operationele modellen van hydro-meteo gegevens, *Lacroix et al. 2004* [66529], *Gypens et al. 2011* [211480], *AMORE* (*AMORE project BELSPO*), *AMORE II* (*AMORE II project BELSPO*) en *AMORE III* (AMORE III project *fase 1* en *fase 2* BELSPO project), *Van den Eynde et al. 2011* [212421] | Voortgezet onderzoek naar passende indicatoren |
| 8. Verontreiniging | *OSPAR* monitoring<br><br>Monitoring voor *KRW* (PCBs, PAHs, zware metalen, TBT-effecten, DDT, HCB, PBDEs, etc.)<br><br>Monitoring voor *Bonn-Verdag* (BMM) | Gebruik van bestaande tresholds uit EU wetgeving<br><br>OSPAR rapportage<br><br>*Francken & Ruddick 2007* [138995] en *Francken & Hafez 2009* [142543]<br>*Missiaen & Henriet 2010* [199351], overzicht in *Goffin et al. 2007* [114225] | Organismen voor biota tests<br><br>General toxicity tests (ILVO) zijn in ontwikkeling<br><br>Grenswaarden definiëren voor acute toxiciteit |
| 9. Verontreinigende stoffen in zeevruchten | Geen nieuwe indicatoren, gebruik van bestaande levels en regelgeving. | Overzicht in *Goffin et al. 2007* [114225] | |
| 10. Zwerfvuil op zee | OSPAR EcoQO voor Noordse stormvogels<br><br>OSPAR Beach Litter Monitoring in marlene milieus (2010) | *OSPAR 2007* [123895], *OSPAR 2010* [198817], *As-MADE project BELSPO*, *Van Franeker et al. 2011* [209289], *Claessens et al. 2011* [225693], *Claessens et al. 2013* [225696], *Van Cauwenberghe et al. 2013* [226341], *Fishing for Litter*, *Waste-free Ocean* | Voortgezet onderzoek naar de impact van microplastics in mariene organismen en voor volksgezondheid<br><br>Nood aan langetijdreeksen |
| 11. Energie, waaronder onderwater geluid | | *Haelters et al. 2009* [142995], *Norro et al. 2010* [199744], *Norro et al. 2011* [207277], *Verhaeghe et al. 2011* [206186], *Haelters et al. 2012* [218683], *Norro et al. 2012* [218684], *Debusschere et al. 2013* [222829] | Geluidsnormen voor GMT op het BNZ<br><br>Bepaling van de locatie van 2 onafhankelijke meetstations<br><br>Ontwikkeling van propagatie-model vanaf evaluatie 2018. |

Op de daarvoor voorziene tijdstippen in de zesjarige beheerscyclus herziet België de geschiktheid en effectiviteit van de manier waarop de GMT, de milieudoelen en de indicatoren, en het maatregelenprogramma bepaald werden. Nieuwe wetenschappelijke kennis, inzichten en infrastructuur en de mogelijke invoering van nieuwe normen en standaarden op nationaal en internationaal niveau, worden hierbij in rekening gebracht.

De volgende evaluatie van de milieutoestand gebeurt in 2018 en vormt meteen de basis voor de herziening van de evaluatiemethodiek. De samenwerking tussen beleid en onderzoek voor de realisatie van deze doelstellingen omvat een wisselwerking en dialoog. Deze 'science-policy interface' fungeert als aansturende factor voor het identificeren van indicatoren, grenswaarden en kennishiaten ten behoeve van de *KRMS* (tabel 9). Het 'nieuw' onderzoek dat voortvloeit uit deze 'onderzoek-beleid' dialoog heeft veelal een sterk maatschappelijke en toegepaste waarde die verder bouwt op de resultaten van het fundamenteel onderzoek.


PSA
PSA
YANG MING
MAE

# Annex



# Annex 1: Acroniemenlijst

## A

| | |
|---|---|
| ACOM | Adviescomité |
| AD | Algemene Directie |
| ADSEI | Algemene Directie Statistiek en Economische Informatie |
| AFS | Anti-Fouling System |
| AGERS | Administration Générale de l'Enseignement et de la Recherche Scientifique |
| AGIV | Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen (zie FGIA) |
| AGNAS | Afbakenen van de gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur |
| AIS | Automatic Identification System |
| AMEPP | Allied Maritime Environmental Protection Publication |
| AMS | Afdeling Monitoring en Studie |
| ANB | Agentschap voor Natuur en Bos |
| AOE | Agentschap Onroerend Erfgoed |
| ASCOBANS | Agreement on the Conservation of Small Cetaceans of the Baltic, North East Atlantic, Irish and North Seas |
| ASFA | Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts |
| AWI | Alfred Wegener Instituut |
| AWZ | Administratie Waterwegen en Zeewezen |

## B

| | |
|---|---|
| BaZ | Berichten aan Zeevarenden |
| BBP | Bruto Binnenlands Product (zie GDP) |
| BCP | Belgisch Continentaal Plat (zie BCS) |
| BCS | Belgian Continental Shelf (zie BCP) |
| BELSPO | Federaal Wetenschapsbeleid (Belgian Federal Science Policy Office) |
| BMB | Belgische Mariene Bibliografie |
| BMDC | Belgisch Marien Data Centrum |
| BMM | De Beheerseenheid van het Mathematisch Model van de Noordzee en het Schelde-estuarium (zie MUMM) |
| BNIP | Bijzonder Nood- en Interventieplan |
| BNZ | Belgisch Deel van de Noordzee (zie BNS) |
| BNS | Belgian part of the North Sea (zie BNZ) |
| BOF | Bijzondere Onderzoeksfondsen |
| BPA | Bijzonder Plan van Aanleg |
| BRAIN | Belgian Research Action through Interdisciplinary Networks |
| BTW | Belasting over de toegevoegde waarde |
| BWHI | Bijzondere wet tot hervorming der instellingen |
| BWM | Ballast Water Management |
| BWZee | Biologische Waardering Zee |

## C

| | |
|---|---|
| CAP | Common Agricultural Policy (zie GLB) |
| CBD | Convention on Biological Diversity |
| CBVC | Communautair Bureau voor Visserijcontrole |
| CCIEP | Coordination Committee for International Environmental Policy (zie CCIM) |
| CCIM | Coördinatie Comité Internationaal Milieubeleid (zie CCIEP) |
| CDK | Coördinatiepunt Duurzaam Kustbeheer |
| CFC | Chlorine fluor carbonhydrates (zie CFK) |
| CFK | Chloorfluorkoolstofverbinding (zie CFC) |
| CFP | Common Fisheries Policy (zie GVB) / Controlled Floodplain (zie GOG) |
| CFS | Commissie Federale Samenwerking |
| CEMAT | Europees Charter voor Regionale Ruimtelijke Planning |
| CIP | Competitiveness and Innovation Programme |
| CIW | Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid |
| CJSM | Cultuur, Jeugd, Sport en Media |
| CLC | Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage |
| CLL | International Convention on Load Lines |
| CNA | Common Nautical Authority (zie GNA) |
| CNM | Common Nautical Management (zie GNB) |
| COLREGS | Regulations for Preventing Collisions at Sea |
| COP | Conference of the Parties |
| CORDIS | Community Research and Development Information Service |
| COSME | Programme for Competitiveness of Enterprises and SME's |
| COST | European Cooperation in Science and Technology |
| CP | Continentaal Plat |
| CREG | Commissie voor de Regulering van de Elektriciteit en het Gas |
| CSA | Coordination and Support Actions |
| CWC | Chemical Weapons Convention |

## D

| | |
|---|---|
| DAB | Dienst Afzonderlijk Beheer |
| DCF | Data Collection Framework |
| DCMAP | Data Collection Multi Annual Programme |
| DESA | Department of Economic and Social Affairs |
| DG | Directoraat-Generaal |
| DG EAC | Directoraat-Generaal Educatie en cultuur |
| DGENORS | Direction Générale de l'Enseignement Non Obligatoire et de la Recherche Scientifique |
| DG MARE | Directoraat-Generaal voor maritieme zaken en visserij |
| DG MOVE | Directoraat-Generaal Mobiliteit en Transport |
| DIV | Departement Internationaal Vlaanderen |
| DOALOS | Division for Ocean Affairs and the Law of the Sea |
| DOEB | Duurzame ontwikkeling en effectbeoordeling |
| DPWB | Dienst Programmatorisch Wetenschapsbeleid |

| | |
|---|---|
| DSA | Data, studie en Advies |
| DWTI | Dienst voor Wetenschappelijke en Technologische Informatie |

## E

| | |
|---|---|
| EAFRD | European Agricultural Fund for Rural Development (zie ELFPO) |
| EC | Europese Commissie |
| ECA | Emission Control Areas |
| ECOOM | Expertisecentrum Onderzoek en Ontwikkelingsmonitoring |
| EcoQO | Ecological Quality Objective (OSPAR) |
| ECSC | European Coal and Steel Community (zie EGKS) |
| EEA | European Environment Agency (zie EMA) |
| EEDI | Energy Efficiency Design Index |
| EEZ | Exclusieve Economische Zone |
| EFARO | European Fisheries and Aquaculture Research Organisation |
| EFF | European Fisheries Fund (zie EVF) |
| EFMZV | Europees Fonds voor Maritieme Zaken en Visserij (zie EMFF) |
| EFRO | Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling (zie ERDF) |
| EG | Europese Gemeenschap |
| EGKS | Europese Gemeenschap voor Kolen en Staal (zie ECSC) |
| EIA | Environmental Impact Assessment (zie MER) |
| EIONet | European Environment Information and Observation Network |
| EIP | European Innovation Partnerships |
| EIT | European Institute for Innovation and Technology |
| ELFPO | Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling (zie EAFRD) |
| EMA | Europees Agentschap voor het Milieu (zie EEA) |
| EMFF | European Maritime and Fisheries Fund (zie EFMZV) |
| EMODNet | European Marine Observation and Data Network |
| EMS | Electronic Monitoring System |
| EMSA | Europees agentschap voor maritieme veiligheid |
| EOOS | European Ocean Observation System |
| EOR | Europese Onderzoeksruimte (zie ERA) |
| ERA | European Research Area (zie EOR) |
| ERC | European Research Council |
| ERDF | European Regional Development Fund (zie EFRO) |
| ERMS | European Register of Marine Species |
| EROP | Europees Ruimtelijk Ontwikkelingsperspectief |
| EVRO | European Research Vessel Organisation |
| ESA | European Space Agency |
| ESFRI | European Strategic Forum on Research Infrastructures |
| ETC | European Topics Center |
| EU | Europese Unie |
| EVF | Europees Visserijfonds |
| EWEA | European Wind Energy Association |
| EWI | Departement Economie, Wetenschap en Innovatie |

## F

| | |
|---|---|
| FAO | Food and Agriculture Organization |
| FARO | Vlaams steunpunt voor cultureel erfgoed |
| FASFC | Federal Agency for Safety of the Food Chain (zie FAVV) |
| FAVV | Federaal Agentschap voor de veiligheid van de voedselketen (zie FASFC) |
| FBBF | Fonds pour la Biotechnologie |
| FEN | Flemish Ecological Network (zie VEN) |
| FIVA | Financieringsinstrument voor de Vlaamse Visserij- en Aquacultuursector |
| FGIA | Flemish Geographical Information Agency (zie AGIV) |
| FNRS | Fonds de la Recherche Scientifique |
| FOD | Federale Overheidsdienst |
| FP | Framework Programme (zie KP) |
| FPS | Federal Public Service |
| FTE | Full-time equivalent (zie VTE) |
| FUND | International Fund for Compensation for Oil Pollution Damage |
| FUST | Flanders-UNESCO Science Trust Fund |

## G

| | |
|---|---|
| GBKG | Geïntegreerd Beheer van Kustgebieden (zie ICZM) |
| GCS | Good Chemical Status (zie GCT) |
| GCT | Goede Chemische Toestand (zie GCS) |
| GDP | Gross Domestic Product (zie BBP) |
| GES | Good Environmental Status (zie GMT) |
| GET | Goede Ecologische Toestand |
| GEP | Goed Ecologisch Potentieel / Good Ecological Potential |
| GGG | Gecontroleerd Gereduceerd Getijgebied |
| GIS | Geografisch Informatiesysteem |
| GLB | Gemeenschappelijk Landbouwbeleid |
| GLOSS | Global Sea Level Observing System |
| GMB | Geïntegreerd Maritiem Beleid (zie IMP) |
| GMES | Global Monitoring for Environment and Security |
| GMT | Goede Milieutoestand (zie GES) |
| GNA | Gemeenschappelijke Nautische Autoriteit (zie CNA) |
| GNB | Gemeenschappelijk Nautisch Beheer (zie CNM) |
| GOG | Gecontrolleerd Overstromingsgebied (zie CFP) |
| GOOS | Global Ocean Observing System |
| GRS | Gemeentelijke Ruimtelijk Structuurplan |
| GRUP | Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan |
| GSC | Groene Stroom Certificaten |
| GT | Gigaton |
| GVB | Gemeenschappelijk Visserijbeleid (zie CFP) |
| GVS | Groot Vloot Segment |
| GW | Gigawatt |
| GWu | Gigawattuur |

## H

| | |
|---|---|
| ha | Hectare |
| HELCOM | Helsinki Commission |
| HEREIN | Europese Erfgoed Netwerk |
| HNS | Hazardous and Noxious Substances |
| HRL | Habitatrichtlijn |

## I

| | |
|---|---|
| IAEA | International Atomic Energy Agency |
| IAMSLIC | International Association of Aquatic and Marine Science Libraries and Information Centers |
| IAP | Instituut voor het Archeologisch Patrimonium |
| IAP | Interuniversitaire Aantrekkingspolen |
| ICAM | Integrated Coastal Area Management |
| ICES | International Council for the Exploration of the Sea (zie IROZ) |
| ICM | Integrated Coastal Management |
| ICOMOS | Internationale Raad voor Monumenten en Landschappen |
| ICOS | Integrated Carbon Observation System |
| ICSU | International Council for Science |
| ICUCH | International Committee on the Underwater Cultural Heritage |
| ICZM | Integrated Coastal Zone Management (zie GBKG) |
| IFREMER | Institut Français pour l'Exploitation de la Mer |
| IFS | International Foundation for Science |
| IHD | Instandhoudingsdoelstelling |
| ILVO | Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek |
| ILO | International Labour Organisation |
| IMCWB | Interministeriële Conferentie voor Wetenschapsbeleid |
| IMIS | Integrated Marine Information System |
| IMO | International Maritime Organisation |
| IMP | Integrated Maritime Policy (zie GMB) |
| IMTA | Geïntegreerde Multi-trofische Aquacultuur |
| INBO | Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek |
| IOC | Intergovernmental Oceanographic Commission |
| IODE | International Oceanographic Data and Information Exchange |
| IODP | Intergrated Ocean Drilling Program |
| IOF | Industrieel Onderzoeksfonds |
| IOO-visserij | Illegale, Ongemelde en Ongereglementeerde visserij (zie IUU-fisheries) |
| IPCC | Intergovernmental Panel on Climate Change |
| IROZ | Internationale Raad voor het Onderzoek van de Zee (zie ICES) |
| ISBA | International Seabed Authority |
| ISC | Internationale Scheldecommissie |
| ISEIA | Invasive Species Environmental Impact Assessment |
| IUU-fisheries | Illegal, unreported and unregulated fisheries (zie IOO-visserij) |
| IV | Internationaal Vlaanderen |
| IWC | International Whaling Commission |
| IWT | Agentschap voor Innovatie door Wetenschap en Technologie |
| IZWO | Instituut voor Zeewetenschappelijk Onderzoek |

## J

| | |
|---|---|
| JAMP | Joint Assessment and Monitoring Program (OSPAR) |
| JCOMM | Joint Technical Commission for Oceanography and Marine Meteorology |
| JPI | Joint Programming Initiatives |
| JRC | Joint Research Center |
| JTI | Joint Technology Initiatives |

## K

| | |
|---|---|
| KB | Koninklijk Besluit (zie RD) |
| KBIN | Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (zie RBINS) |
| KIM | Kwaliteit Indexmethode |
| KiTS | Kust-Indicatoren-Toeristisch-Statistisch |
| KMMA | Koninklijk Museum voor Midden-Afrika (zie RMCA) |
| KMO | Kleine of middelgrote onderneming |
| KP | Kaderprogramma (zie FP) |
| KRMS | Kaderrichtlijn Mariene Strategie (zie MSFD) |
| KRW | Kaderrichtlijn Water (zie WFD) |
| KU Leuven | Katholieke Universiteit Leuven |
| kV | Kilovolt |
| KVAB | Koninklijk Vlaamse Academie van België voor Wetenschap en Kunst |
| KVS | Klein Vloot Segment |
| kW | Kilowatt |

## L

| | |
|---|---|
| LARA | Landbouwrapportage |
| LNE | Leefmilieu, Natuur en Energie |
| LNG | Liquefied Natural Gas |
| LTV | Lange Termijn Visie |
| LV | Landbouw en Visserij |

## M

| | |
|---|---|
| MAP | Mestactieplan |
| MarBEF | Marine Biodiversity and Ecosystem Functioning |
| MARPOL | International Convention for the Prevention of Pollution from Ships |
| MARS | European Network of Marine Research Institutes and Stations |

| | |
|---|---|
| MAS | Museum aan de Stroom |
| MAST | Marine Science and Technology Program |
| MB | Ministrieel Besluit |
| MBG | Mariene Beschermde Gebieden (zie MPA) |
| MD&K | Maritieme Dienstverlening en Kust |
| MDO | Maximale duurzame opbrengst (zie MSY) |
| MEA | Millennium Ecosystem Assessment |
| MEA | Multilateral Environmental Agreements |
| MEB | Milieueffectenbeoordeling |
| MEPC | Marine Environment Protection Committee |
| MER | Milieueffectenrapport (zie EIA) |
| MGE | Marine Genomics Europe |
| MIK | Maritiem Informatie Kruispunt |
| Minaraad | Milieu- en Natuurraad van Vlaanderen |
| MIRA | Milieurapport |
| MKBA | Maatschappelijke Kosten-Batenanalyse |
| MMA | Multilaterale Milieuakkoorden (zie MEA) |
| MMM-wet | Wet ter bescherming van het mariene milieu en ter organisatie van de mariene ruimtelijke planning in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België |
| MMO | Marine Management Organisation |
| MOG | Mariene Onderzoeksgroep (zie MRG) |
| MoU | Memorandum of Understanding (zie MvO) |
| MOW | Mobiliteit en Openbare Werken |
| MPA | Marine Protected Area (zie MBG) |
| MRCC | Maritiem Redding- en Coördinatiecentrum |
| MRG | Marine Research Group (zie MOG) |
| MRO | Maritieme Ruimtelijke Ordening |
| MRP | Maritieme Ruimtelijke Planning (zie MSP) |
| MSFD | Marine Strategy Framework Directive (zie KRMS) |
| MSP | Maritime Spatial Planning (MRP) |
| MSY | Maximum Sustainable Yield (zie MDO) |
| MUMM | Management Unit of the North Sea Mathematical Models and the Scheldt estuary (zie BMM) |
| MvO | Memorandum van Overeenstemming (zie MOU) |
| MW | Megawatt |
| MWu | Megawattuur |

## N

| | |
|---|---|
| NAVIGO | Nationaal Visserijmuseum Oostduinkerke |
| NAVO | Noord-Atlantische Verdragsorganisatie(zie NATO) |
| NATO | North Atlantic Treaty Organization (zie NAVO) |
| NBB | Nationale Bank van België |
| NGO | Niet-Gouvernementele Organisatie |
| NIS | Nationaal Instituut voor de Statistiek |
| NM | Nautische Mijl (1852 m) |
| NMCM | Naval Mine Counter Measures |
| NOC-Southampton | National Oceanographic Center Southampton |
| NRP | Natuurrichtplannen |
| NSN | North Sea Network of Prosecutors and Investigators |

## O

| | |
|---|---|
| O&M | Onderzoek en Monitoring (zie R&M) |
| O&O | Onderzoek en Ontwikkeling (zie R&D) |
| OBIS | Ocean Biogeographic Information System |
| OECD | Organisation for Economic Co-operation and Development (zie OESO) |
| OMA | Office for Metropolitan Architecture |
| OESO | Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (zie OECD) |
| OPRC | Oil Pollution Preparedness, Response and Co-operation |
| OVAM | Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij |

## P

| | |
|---|---|
| PBDE | Polygebromeerde Difenyl Ethers |
| PCB | Polychloorbifenyl |
| POD | Programmatorische Overheidsdienst |
| POGO | Partnership for Observation of the Global Oceans |
| POM | Provinciale Ontwikkelingsmaatschappij |
| POP | Persistent Organic Pollutant |
| PRS | Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan |
| PRS-WV | Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan West-Vlaanderen |
| PSC | Port State Control |

## Q

| | |
|---|---|
| QSR | Quality Status Report (OSPAR) |

## R

| | |
|---|---|
| R&D | Research and Development (zie O&O) |
| R&M | Research and Monitoring (zie O&M) |
| RAC | Regional Advisory Council (zie RAR) |
| RAR | Regionale adviesraad (zie RAC) |
| RBINS | Royal Belgian Institute of Natural Sciences (zie KBIN) |
| RD | Royal Decree (zie KB) |
| REA | Research Executive Agency |
| RESOC | Regionaal Sociaal-economisch Overlegcomité |
| RMCA | Royal Museum for Central Africa (zie KMMA) |
| RMT | Regie voor Maritiem Transport |
| RSV | Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen |
| RSVZ | Rijksinstituut voor de Sociale Verzekeringen der Zelfstandigen |
| RSZ | Rijksdienst voor Sociale Zekerheid |
| RUP | Ruimtelijk Uitvoeringsplan |
| RV | Research Vessel |
| RVA | Rijksdienst voor arbeidsvoorziening |
| RVR | Ruimtelijk veiligheidsrapporten |
| RWO | Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed |

## S

| | |
|---|---|
| SALV | Strategische Adviesraad voor Landbouw en Visserij |
| SAR | Search and Rescue |
| SBO | Strategisch Basis-Onderzoek |
| SBZ | Speciale Beschermingszone |
| SCOT | Schéma de cohérence territoriale |
| SDVO | Stichting Duurzame Visserijontwikkeling |
| SEA | Strategic Environmental Assessment (zie SMB) |
| SERV | Sociaal-Economische Raad van Vlaanderen |
| SHIP | Strategisch Haven Infrastructuur Project |
| SMB | Strategische Milieubeoordeling (zie SEA) |
| S.M.E. | Small and Medium Enterprises |
| SMEBD | Society for the Management of Electronic Biodiversity Data |
| SOC | Strategische Onderzoekscentra |
| SOLAS | Safety of Life at Sea |
| SSD | Programma rond Wetenschap voor Duurzame Ontwikkeling |
| SSS | Short Seashipping |
| STECF | Scientific, Techincal and Economic Comittee for Fisheries (zie WTECV) |
| STWC | Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers |
| SVI | Staat van Instandhouding |

## T

| | |
|---|---|
| TAW | Tweede Algemene Waterpassing |
| TAC | Total Allowable Catch (zie TTV) |
| TBT | Tributyltin |
| TEEB | The Economics of Ecosystems and Biodiversity |
| TEN | Trans-European Network |
| TETRA-fonds | Technologietransfer door instellingen van hoger onderwijs |
| TSC | Technische Scheldecommissie |
| TTV | Totale toegestane vangsthoeveelheid (zie TAC) |
| TWu | Terawattuur |

## U

| | |
|---|---|
| UA | Universiteit Antwerpen |
| UAV | Unmanned aerial vehicle |
| UCL | Université Catholique de Louvain |
| UGent | Universiteit Gent |
| UHasselt | Universiteit Hasselt |
| ULB | Université Libre de Bruxelles |
| ULg | Université de Liège |
| UMons | Université de Mons |
| UN | United Nations (zie VN) |
| UNamur | Université de Namur |
| UNCLOS | United Nations Covention on the Law of the Sea |
| UNDP | United Nations Development Programme |
| UNEP | United Nations Environmental Programme |
| UNESCO | United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization |
| UNIDO | United Nations Industrial Development Organization |

## V

| | |
|---|---|
| VABB | Vlaams Academisch Bibliografisch Bestand |
| VDAB | Vlaamse Dienst voor Arbeidsbemiddeling en Beroepsopleiding |
| VDR | Voyage Data Recorder |
| VEA | Vlaams Energie Agentschap |
| VEN | Vlaams Ecologisch Netwerk (zie FEN) |
| VHC | Vlaamse Havencommissie |
| VIN | Vlaams Innovatie Netwerk |
| VIOE | Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed |
| VIRA | Visserijrapport |
| VITO | Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek |
| VLAM | Vlaams Centrum voor Agro- en Visserijmarketing |
| VLAREA | Vlaams reglement inzake afvalvoorkoming en beheer |
| VLHORA | Vlaamse Hogescholen Raad |
| VLIR | Vlaamse Interuniversitaire Raad |
| VLIZ | Vlaams Instituut voor de Zee |
| VLM | Vlaamse Landmaatschappij |
| VLUHR | Vlaamse Universiteiten en Hogescholen Raad |
| VMDC | Vlaams Marien Data Centrum |
| VMM | Vlaamse Milieumaatschappij |
| VMS | Vessel Monitoring System |
| VN | Verenigde Naties |
| VNSC | Vlaams-Nederlandse Schelde Commissie |
| VREG | Vlaamse Regulator van de Elektriciteits- en Gasmarkt |
| VRL | Vogelrichtlijn |
| VRWI | Vlaamse Raad voor Wetenschap en Innovatie |
| VTE | Voltijds Equivaltent (zie FTE) |
| VTS | Vessel Traffic Services |
| VUB | Vrije Universiteit Brussel |
| VWP | Visserij Wetenschap Partnerships |

## W

| | |
|---|---|
| WAMS | World Association of Marine Stations |
| WB | Wereldbank / World Bank |
| WFD | Water Framework Directive (zie KRW) |
| WGBOSV | Working Group on Ballast and Other Ship Vectors |
| WGEXT | Working Group on the Effects of Extraction of Marine Sediments on the Marine Ecosystem |
| WGITMO | Working Group on Introduction and transfers of Marine Organisms |
| WGMASC | Working Group on Marine Shellfish Culture |

WGMIXFISH Working Group on Mixed Fisheries Advice for the North Sea

WMO World Meteorological Organization

WoRMS World Register of Marine Species

WSSD World Summit on Sustainable Development

WTECV Wetenschappelijk, Technisch en Economisch Comité voor de visserij (zie STECF)

WTO World Trade Organisation

W&Z Waterwegen en Zeekanaal NV

## X

## Y

## Z

ZWI Zeewetenschappelijk Instituut

# Annex 2: Overzicht mariene onderzoeksgroepen

## Katholieke Universiteit Leuven

1 Onderzoeksploeg Aquatische Biologie
2 Laboratorium voor Biodiversiteit en Evolutionaire Genomica
3 Afdeling ESAT - Electrical Energy and Computer Architecture
4 Afdeling Geologie
5 Afdeling Hydraulica
6 Instituut voor de Overheid
7 Laboratorium voor Toxicologie en Bromatologie

## Universiteit Antwerpen

8 Onderzoeksgroep Ecosysteembeheer
9 Onderzoeksgroep Functionele Morfologie
10 Institute of Transport and Maritime Management
11 Centrum voor Micro- en Sporenanalyse; Onderzoeksgroep Milieuanalyse
12 Centrum voor Stadsgeschiedenis
13 Onderzoeksgroep Systemisch Fysiologisch en Ecotoxicologisch Onderzoek
14 Toxicologisch Centrum
15 Departement Transport en Ruimtelijke Economie

## Universiteit Gent

16 Onderzoeksgroep Agro-voedingsmarketing en Consumentengedrag
17 Afdeling Algologie
18 Laboratorium voor Analytische Chemie en Toegepaste Ecochemie
19 Laboratorium voor Aquacultuur en Artemia Reference Center
20 Laboratorium voor Chemische Analyse
21 Onderzoeksgroep Economie, Ecologie en Demografie
22 Onderzoeksgroep Evolutionaire Morfologie van de Vertebraten
23 Geomatica
24 Laboratorium voor Hydraulica
25 Laboratorium voor Levensmiddelenmicrobiologie en Conservering
26 Onderzoeksgroep Mariene Biologie
27 Maritiem Instituut
28 Afdeling Maritieme Techniek
29 Laboratorium voor Microbiële Ecologie en Technologie
30 Laboratorium voor Microbiologie
31 Laboratorium voor Milieutoxicologie en Aquatische Ecologie
32 Afdeling Mobiliteit en Ruimtelijke Planning
33 Vakgroep Morfologie
34 Onderzoeksgroep Nutrition and Food Safety
35 Onderzoekseenheid Paleontologie
36 Laboratorium voor Protistologie en Aquatische Ecologie
37 Renard Centre of Marine Geology
38 Onderzoeksgroep Terrestrische Ecologie
39 Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie
40 Afdeling Weg- en Waterbouw; Onderzoeksgroep Coastal Engineering

## Universiteit Hasselt

41 Onderzoeksgroep Dierkunde: Biodiversiteit en Toxicologie

## Vrije Universiteit Brussel

42 Laboratorium voor Algemene Plantkunde en Natuurbeheer
43 Onderzoeksgroep Analytische en Milieuchemie
44 Onderzoeksgroep Fysische Geografie
45 Vakgroep Hydrologie en Waterbouwkunde
46 Centrum voor Internationaal Recht
47 Vakgroep Kunstwetenschappen en Archeologie
48 Onderzoeksgroep Mariene Biologie

## Vlaamse wetenschappelijke instellingen

49 Agentschap Onroerend Erfgoed
50 Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO)
51 Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO)
52 Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO)
53 Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)
54 Waterbouwkundig Laboratorium

## Université Catholique de Louvain

55 Laboratoire de Biologie Marine
56 Centre de recherche sur la Terre et le Climat Georges Lemaître
57 Unité de Mécanique Appliqée
58 Institut des Sciences de la Vie
59 Pôle en Sciences de l'Environnement

## Université Libre de Bruxelles

60 Acoustics and Environmental Hydroacoustic Lab
61 Groupe de Biogéochimie et Modélisation du Système Terre
62 Unité de Biologie Marine
63 Laboratoire d'Ecologie des Systèmes Aquatiques
64 Laboratoire d'Ecologie des Systèmes et Gestion des Ressources
65 Laboratoire de Glaciologie
66 Laboratoire G-Time (Geochemistry: Tracing with Isotopes, Minerals and Elements)

## Université de Liège

67 Archtecture Navale, Génie Maritime, Navigation Intérieure et Maritime Analyses des Systèmes de Transport
68 Unité de recherche Argiles, Géochimie et Environnements Sédimentaires
69 Laboratoire d'Ecologie Animale et d'Ecotoxicologie; Unité Ecologie Marine
70 Unité de GeoHydrodynamics and Environmental Research
71 Mathematical Modelling and Methods
72 Départment de Morphologie et Pathologie
73 Laboratoire de Morphologie Fonctionelle et Evolutive
74 Unité d'Océanographie Chimique
75 Laboratoire d'Océanologie
76 Palaeobiogeology, Palaeobotany and Palaeopalynology Laboratory
77 Laboratoire de Pétrologie Sédimentaire

## Université de Mons

78 Laboratoire de Biologie des Organismes Marins et Biomimétisme
79 Service d'Ecologie Numérique des Milieux Aquatiques

## Université de Namur

80 Unité de recherche en Biologie Environnemental et Evolutive

## Federale wetenschappelijke instellingen

81 Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN)
82 Koninklijk Museum voor Midden-Afrika (KMMA)

# Annex 3: Overzicht mariene / maritieme beleids- en wetgevende instrumenten (Hoofdstuk 3)

## Natuur & milieu

| Internationale overeenkomsten, verdragen | |
|---|---|
| Internationaal Verdrag tot regeling van de walvisvangst, en tot het Reglement, gedaan te Washington op 2 december 1946. | 1946 |
| Overeenkomst inzake watergebieden van internationale betekenis, in het bijzonder als verblijfplaats voor watervogels (RAMSAR) | 1971 |
| Conventie van Bern - Verdrag inzake het behoud van wilde dieren en planten en hun natuurlijke leefmilieu in Europa | 1979 |
| Verdrag van Bonn - Verdrag inzake de bescherming van trekkende wilde diersoorten | 1979 |
| ASCOBANS - Overeenkomst inzake de instandhouding van kleine walvisachtigen in de Baltische, de Noordoost-Atlantische Oceaan, de Ierse Zee en de Noordzee | 1992 |
| Verdrag inzake biologische diversiteit | 1992 |
| **Europese wetgeving** | |
| **Richtlijnen** | |
| Richtlijn 92/43/EEG inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna | 1992 |
| Richtlijn 2006/7/EG van het Europees Parlement en de Raad van 15 februari 2006 betreffende het beheer van de zwemwaterkwaliteit en tot intrekking van Richtlijn 76/160/EEG | 2006 |
| Richtlijn 2006/11/EG van het Europees Parlement en de Raad van 15 februari 2006 betreffende de verontreiniging veroorzaakt door bepaalde gevaarlijke stoffen die in het aquatisch milieu van de Gemeenschap worden geloosd | 2006 |
| Richtlijn 2008/105/EG van het Europees Parlement en de Raad van 16 december 2008 inzake milieukwaliteitsnormen op het gebied van het waterbeleid tot wijziging en vervolgens intrekking van de Richtlijnen 82/176/EEG, 83/513/EEG, 84/156/EEG, 84/491/EEG en 86/280/EEG van de Raad, en tot wijziging van Richtlijn 2000/60/EG | 2008 |
| Richtlijn 2009/147/EG van het Europees Parlement en de Raad van 30 november 2009 inzake het behoud van de vogelstand | 2009 |
| **Belgische en Vlaamse wetgeving** | |
| **Wetten** | |
| Wet van 12 juli 1973 op het natuurbehoud (hoofdstuk 9 specifieke bepalingen voor de maritieme duinstreek) | 1973 |
| Wet van 9 juli 2004 betreffende de toetreding van België : - tot het Internationaal Verdrag tot regeling van de walvisvangst en tot het Reglement, gedaan te Washington op 2 december 1946; - tot het Protocol, gedaan te Washington op 19 november 1956, bij het Internationaal Verdrag tot regeling van de walvisvangst, gedaan te Washington op 2 december 1946 | 2004 |
| **Decreten** | |
| Decreet van 14 juli 1993 houdende maatregelen tot bescherming van kustduinen | 1993 |

## Maritiem transport, scheepvaart & havens

| Internationale overeenkomsten, verdragen | |
|---|---|
| Verdrag van 20 juni 1960 tussen het Koninkrijk België en het Koninkrijk der Nederlanden betreffende de verbetering van het kanaal van Terneuzen naar Gent en de regeling van enige daarmede verband houdende aangelegenheden & Protocol van 5 februari 1988 Kanaal Gent-Terneuzen | 1960 |
| Verdrag van 13 mei 1963 tussen het Koninkrijk der Nederlanden en het Koninkrijk België betreffende de verbinding tussen de Schelde en de Rijn | 1963 |
| Verdrag inzake het vergemakkelijken van het internationale verkeer ter zee | 1965 |
| LOAD LINES 66 - Internationaal Verdrag betreffende de uitwatering van schepen | 1966 |
| CLC-Vedrag - Internationaal Verdrag inzake de wettelijke aansprakelijkheid voor schade door verontreiniging door olie (Aansprakelijkheidsverdrag) | 1969 |
| TONNAGE 69 - Internationaal Verdrag betreffende de meting van schepen | 1969 |
| Internationaal verdrag inzake optreden in volle zee bij ongevallen die verontreiniging door olie kunnen veroorzaken | 1969 |
| Overeenkomst van 13 juli 1970 tussen de Regering van het Koninkrijk België en de Regering van het Koninkrijk der Nederlanden betreffende de verbetering van de vaarweg voor de Westerschelde nabij Walsoorden | 1970 |
| FUND-Verdrag - Internationaal verdrag ter oprichting van een Internationaal Fonds voor de vergoeding van schade door verontreiniging door olie | 1971 |
| Overeenkomst voor passagiersschepen, gebezigd op bijzondere reizen voor het vervoer van grote aantallen passagiers op deze reizen | 1971 |
| Verdrag betreffende de burgerlijke aansprakelijkheid inzake het vervoer over zee van nucleaire stoffen | 1971 |
| COLREG-Verdrag - De Internationale Bepalingen ter voorkoming van aanvaring op zee | 1972 |
| CSC-Verdrag - Internationale overeenkomst voor veilige containers | 1972 |
| Vedrag van Londen - Verdrag inzake de voorkoming van verontreiniging van de zee ten gevolge van het storten van afval en andere stoffen | 1972 |
| MARPOL-Verdrag: Internationaal Verdrag ter voorkoming van verontreiniging door schepen | 1973 |
| SOLAS-Verdrag - Internationaal Verdrag voor de beveiliging van mensenlevens op zee | 1974 |
| Verdrag van Athene inzake het vervoer van passagiers en hun bagage over zee | 1974 |
| Verdrag betreffende de koopvaardij (minimumnormen) | 1976 |

| | |
|---|---|
| Verdrag inzake de Internationale Organisatie voor Maritieme Satellieten (INMARSAT) | 1976 |
| LLMC-Verdrag - Verdrag van 19 november 1976 inzake beperking van aansprakelijkheid voor maritieme vorderingen & Protocol van 1996 tot wijziging van het Verdrag inzake de beperking van aansprakelijkheid voor maritieme vorderingen | 1976 |
| STCW-Verdrag - Internationaal Verdrag betreffende de normen voor zeevarenden inzake opleiding, diplomering en wachtdienst | 1978 |
| SAR-Verdrag - Internationaal Verdrag inzake opsporing en redding op zee | 1979 |
| Memorandum (MoU) van overeenstemming inzake Havenstaatcontrole | 1982 |
| Bonn Overeenkomst - Overeenkomst inzake samenwerking bij de bestrijding van verontreiniging van de Noordzee door olie en andere schadelijke stoffen | 1983 |
| Verdrag van 10 maart 1988 tot bestrijding van wederrechtelijke gedragingen gericht tegen de veiligheid van de zeevaart & Protocol tot bestrijding van wederrechtelijke gedragingen gericht tegen de veiligheid van vaste platforms op het continentale plat | 1988 |
| Internationaal verdrag inzake hulpverlening | 1989 |
| OPRC-Verdrag: Verdrag betreffende de voorbereiding, reactie en samenwerking bij een olieverontreiniging | 1990 |
| Verdrag tussen het Vlaams Gewest en het Koninkrijk der Nederlanden inzake de verruiming van de vaarweg in de Westerschelde | 1995 |
| HNS-Verdrag - Internationaal Verdrag van 1996 inzake aansprakelijkheid en vergoeding voor schade in samenhang met het vervoer over zee van gevaarlijke en schadelijke stoffen | 1996 |
| Verdrag betreffende de werktijden van de zeevarenden en de bemanning van schepen, aangenomen te Genève op 22 oktober 1996 | 1996 |
| AFS-Conventie - Internationale conventie m.b.t. tot de controle op het gebruik van aangroeiwerende verven op schepen | 2001 |
| Internationaal Verdrag van 2001 inzake de wettelijke aansprakelijkheid voor schade door verontreiniging door bunkerolie | 2001 |
| BWM-Conventie - Internationaal verdrag voor de controle en het beheer van ballastwater en sedimenten van schepen | 2004 |
| Verdrag tussen het Vlaams Gewest en het Koninkrijk der Nederlanden inzake de beëindiging van de onderlinge koppeling van de loodsgeldtarieven | 2005 |
| Verdrag tussen het Vlaams Gewest en het Koninkrijk der Nederlanden inzake het gemeenschappelijk nautisch beheer in het Scheldegebied | 2005 |
| Internationaal Verdrag van Nairobi van 2007 inzake het opruimen van wrakken | 2007 |
| Internationaal Verdrag van Hongkong voor het veilig en milieuverantwoord recycleren van schepen | 2009 |
| **Europese wetgeving** | |
| **Richtlijnen** | |
| Richtlijn 79/115/EEG van de Raad van 21 december 1978 inzake het loodsen van schepen door Noordzee-loodsen op de Noordzee en in het Kanaal | 1979 |
| Richtlijn 1999/32/EG van de Raad van 26 april 1999 betreffende een vermindering van het zwavelgehalte van bepaalde vloeibare brandstoffen en tot wijziging van Richtlijn 93/12/EEG | 1999 |
| Richtlijn 1999/95/EG van het Europees Parlement en de Raad van 13 december 1999 betreffende de handhaving van de bepalingen inzake de arbeidstijd van zeevarenden aan boord van schepen die havens in de Gemeenschap aandoen | 1999 |
| Richtlijn 2000/59/EG van het Europees Parlement en de Raad van 27 november 2000 betreffende havenontvangstvoorzieningen voor scheepsafval en ladingresiduen. | 2000 |
| Richtlijn 2001/96/EG van het Europees Parlement en de Raad van 4 december 2001 tot vaststelling van geharmoniseerde voorschriften en procedures voor veilig laden en lossen van bulkschepen | 2001 |
| Richtlijn 2002/59/EG betreffende de invoering van een communautair monitoring- en informatiesysteem voor de zeescheepvaart en tot intrekking van Richtlijn 93/73/EEG van de Raad (Europees Parlement en de Raad) ( 27 juni 2002). Gedeeltelijk gewijzigd door Richtlijn 2009/18/EG en Richtlijn 2002/59/EG | 2002 |
| Richtlijn 2002/84/EG van het Europees Parlement en de Raad van 5 november 2002 houdende wijziging van de richtlijnen op het gebied van maritieme veiligheid en voorkoming van verontreiniging door schepen | 2002 |
| Richtlijn 2003/25/EG van het Europees Parlement en de Raad van 14 april 2003 betreffende specifieke stabiliteitsvereisten voor ro-ro-passagiersschepen | 2003 |
| Richtlijn 2005/35/EG van het Europees Parlement en de Raad van 7 september 2005 inzake verontreiniging vanaf schepen en invoering van sancties voor inbreuken | 2005 |
| Richtlijn 2005/45/EG van het Europees Parlement en de Raad van 7 september 2005 betreffende de wederzijdse erkenning van door de lidstaten afgegeven bewijzen van beroepsbekwaamheid van zeevarenden en tot wijziging van Richtlijn 2001/25/EG | 2005 |
| Richtlijn 2005/65/EG van het Europees Parlement en de Raad van 26 oktober 2005 betreffende het verhogen van de veiligheid van havens | 2005 |
| Richtlijn 2008/106/EG van het Europees Parlement en de Raad van 19 november 2008 inzake het minimum opleidingsniveau van zeevarenden | 2008 |
| Richtlijn 2009/15/EG van 23 april 2009 van het Europees Parlement en de Raad inzake gemeenschappelijke voorschriften en normen voor met de inspectie en controle van schepen belaste organisaties en voor de desbetreffende werkzaamheden van maritieme instanties | 2009 |
| Richtlijn 2009/16/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 april 2009 betreffende havenstaatcontrole | 2009 |
| Richtlijn 2009/18/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 april 2009 tot vaststelling van de grondbeginselen voor het onderzoek van ongevallen in de zeescheepvaartsector en tot wijziging van de Richtlijn 1999/35/EG van de Raad en Richtlijn 2002/59/EG van het Europees Parlement en de Raad | 2009 |
| Richtlijn 2009/21/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 april 2009 betreffende de naleving van vlaggenstaatverplichtingen | 2009 |
| Richtlijn 2009/42/EG van het Europees Parlement en de Raad van 6 mei 2009 betreffende de statistiek van het zeevervoer van goederen en personen | 2009 |
| Richtlijn 2009/45/EG van het Europees Parlement en de Raad van 6 mei 2009 inzake veiligheidsvoorschriften en -normen voor passagiersschepen | 2009 |

| | |
|---|---|
| Richtlijn 2010/65/EU van het Europees Parlement en de Raad van 20 oktober 2010 betreffende meldingsformaliteiten voor schepen die aankomen in en/of vertrekken uit havens van de lidstaten en tot intrekking van Richtlijn 2002/6/EG | 2010 |
| **Verordeningen** | |
| Verordening (EG) nr. 2099/2002 van het Europees Parlement en de Raad van 5 november 2002 betreffende de oprichting van het Comité voor maritieme veiligheid en voorkoming van verontreiniging door schepen (COSS) en houdende wijziging van de verordeningen op het gebied van maritieme veiligheid en voorkoming van verontreiniging door schepen | 2002 |
| Verordening (EG) nr. 725/2004 van het Europees Parlement en de Raad van 31 maart 2004 betreffende de verbetering van de beveiliging van schepen en havenfaciliteiten | 2004 |
| Verordening (EG) nr. 1692/2006 van het Europees Parlement en de Raad van 24 oktober 2006 tot instelling van het tweede Marco Polo-programma voor de toekenning van communautaire financiële bijstand om de milieuprestaties van het vrachtvervoerssysteem te verbeteren (Marco Polo II) en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 1382/2003 | 2006 |
| Verordening (EG) nr. 336/2006 van het Europees Parlement en de Raad van 15 februari 2006 inzake de implementatie van de Internationale Veiligheidsmanagementcode in de Gemeenschap en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 3051/95 van de Raad | 2006 |
| Verordening (EG) nr. 324/2008 van de Commissie van 9 april 2008 tot vaststelling van herziene procedures voor de uitvoering van inspecties van de Commissie op het gebied van de maritieme beveiliging | 2008 |
| Verordening (EG) nr. 391/2009 van het Europees Parlement en de Raad van 23 april 2009 inzake gemeenschappelijke voorschriften en normen voor met de inspectie en controle van schepen belaste organisaties | 2009 |
| Verordening (EU) nr. 530/2012 van het Europees Parlement en de Raad van 13 juni 2012 betreffende het versneld invoeren van de vereisten inzake een dubbelwandige uitvoering of een gelijkwaardig ontwerp voor enkelwandige olietankschepen | 2012 |
| **Andere** | |
| COM (2000) 142 - Mededeling van de commissie: Over de veiligheid van het vervoer van olie over zee (Erika I) | 2000 |
| COM (2000) 802 - Mededeling van de commissie: Over een tweede reeks maatregelen van de gemeenschap op het gebied van de veiligheid van de zeevaart naar aanleiding van het vergaan van de olietanker Erika (Erika II) | 2000 |
| COM (2003) 229 - Mededeling van de Commissie aan de Raad, het Europees Parlement, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's betreffende de verbetering van de beveiliging van het zeevervoer | 2003 |
| COM (2005) 585 - Mededeling van de commissie: Derde pakket wetgeving ten behoeve van de maritieme veiligheid in de Europese Unie (Erika III) | 2005 |
| COM (2007) 616 - Mededeling van de Commissie inzake een Europees havenbeleid | 2007 |
| COM (2009) 8 - Mededeling van de Commissie aan het Europees Parlement, de Raad, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's - Strategische doelstellingen en aanbevelingen voor het zeevervoersbeleid van de EU tot 2018 | 2009 |
| COM (2009) 10 - Mededeling van de Commissie aan het Europees Parlement, de Raad, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's - Mededeling en actieplan met het oog op de instelling van een Europese maritieme ruimte zonder grenzen | 2009 |
| **Belgische en Vlaamse wetgeving** | |
| **Wetten** | |
| Wet van 17 maart 1965 houdende goedkeuring van het Verdrag tussen het Koninkrijk België en het Koninkrijk der Nederlanden betreffende de verbinding tussen de Schelde en de Rijn, en van de bijlagen I, II en III | 1965 |
| Wet van 24 november 1975 houdende goedkeuring en uitvoering van het Verdrag inzake de internationale bepalingen ter voorkoming van aanvaringen op zee, 1972, bijgevoegd Reglement en zijn Bijlagen, opgemaakt te Londen op 20 oktober 1972 | 1975 |
| Wet van 20 juli 1976 houdende goedkeuring en uitvoering van het Internationaal Verdrag inzake de burgerlijke aansprakelijkheid voor schade door verontreiniging door olie, en van de Bijlage, opgemaakt te Brussel op 29 november 1969 | 1976 |
| Wet van 6 augustus 1982 houdende goedkeuring van het Protocol van 1973 betreffende de maatregelen in volle zee in geval van verontreiniging door stoffen, andere dan oliën, en van de Bijlage, opgemaakt te Londen op 2 november 1973 | 1982 |
| Wet van 8 juni 1983 houdende instelling van een certificaat van Noordzee-loods voor het loodsen van schepen op de Noordzee en in het Kanaal | 1983 |
| Wet van 25 januari 1984 tot bescherming van de Belgische koopvaardij | 1984 |
| Wet van 11 april 1989 houdende goedkeuring en uitvoering van diverse Internationale Akten inzake de zeevaart | 1989 |
| Wet van 16 juni 1989 houdende goedkeuring van de Overeenkomst inzake samenwerking bij het bestrijden van de verontreiniging van de Noordzee door olie en andere schadelijke stoffen, en van de Bijlage, opgemaakt te Bonn op 13 september 1983 | 1989 |
| Wet van 21 december 1990 betreffende de registratie van zeeschepen | 1990 |
| Wet van 6 augustus 1993 houdende goedkeuring en uitvoering van het Internationaal Verdrag ter oprichting van een internationaal fonds voor vergoeding van schade door verontreiniging door olie, opgemaakt te Brussel op 18 december 1971, en houdende uitvoering van de Protocollen bij dit Verdrag, opgemaakt te Londen op 27 november 1992 en 16 mei 2003 | 1993 |
| Wet van 6 april 1995 betreffende de voorkoming van verontreiniging door schepen | 1995 |
| Wet van 10 augustus 1998 houdende instemming met het Protocol van 1992 tot wijziging van het Internationaal Verdrag inzake de burgerlijke aansprakelijkheid voor schade door verontreiniging door olie, 1969, en de Bijlage, gedaan te Londen op 27 november 1992 | 1998 |
| Wet van 10 augustus 1998 houdende instemming met het Protocol van 1992 tot wijziging van het Internationaal Verdrag van 1971 ter oprichting van een Internationaal Fonds voor vergoeding van schade door verontreiniging door olie, gedaan te Londen op 27 november 1992 | 1998 |
| Wet van 14 maart 2005 houdende instemming met volgende Internationale Akten : 1° Verdrag tot bestrijding van wederrechtelijke gedragingen gericht tegen de veiligheid van de zeevaart; 2° Protocol tot bestrijding van wederrechtelijke gedragingen gericht tegen de veiligheid van vaste platforms op het continentale plat, gedaan te Rome op 10 maart 1988 | 2005 |
| Wet van 6 oktober 2005 houdende instemming met en uitvoering van het Protocol van 2003 bij het Internationaal Verdrag van 1992 ter oprichting van een Internationaal Fonds voor vergoeding van schade door verontreiniging door olie, opgemaakt te Londen op 16 mei 2003 | 2005 |
| Wet van 5 februari 2007 betreffende de maritieme beveiliging | 2007 |

| | |
|---|---|
| Wet van 9 april 2007 betreffende de vondst en de bescherming van wrakken | 2007 |
| Wet van 10 september 2009 houdende instemming met het Protocol van 1996 tot wijziging van het Verdrag van 1976 inzake beperking van aansprakelijkheid voor maritieme vorderingen, gedaan te Londen op 2 mei 1996 | 2009 |
| Wet van 16 februari 2009 houdende instemming met het Internationaal Verdrag van 2001 betreffende de controle op schadelijke aangroeiwerende systemen op schepen, en met de Bijlagen, gedaan te Londen op 5 oktober 2001 | 2009 |
| Wet van 30 december 2009 betreffende de strijd tegen piraterij op zee | 2009 |
| Wet van 27 juli 2011 betreffende de bevoegde instantie voor de opvang van schepen die bijstand behoeven | 2011 |
| Wet van 2 juni 2012 betreffende de federale instantie voor onderzoek van scheepvaartongevallen | 2012 |
| Wet van 30 januari 2012 tot regeling van aangelegenheden als bedoeld door artikel 78 van de Grondwet inzake verzekering van scheepseigenaren tegen maritieme vorderingen | 2012 |
| **Decreten** | |
| Decreet van 4 mei 1994 betreffende het publiekrechtelijk vormgegeven extern verzelfstandigde agentschap Waterwegen en Zeekanaal, naamloze vennootschap van publiek recht | 1994 |
| Decreet van 19 april 1995 betreffende de organisatie en de werking van de loodsdienst van het Vlaamse Gewest en betreffende de brevetten van havenloods en bootman | 1995 |
| Decreet van 2 maart 1999 houdende het beleid en het beheer van de zeehavens | 1999 |
| Decreet van 16 juni 2006 betreffende de begeleiding van de scheepvaart op de maritieme toegangswegen en de organisatie van het Maritiem Reddings- en Coördinatiecentrum | 2006 |
| Decreet van 17 maart 2006 tot omzetting van Richtlijn 2001/96/EG van het Europees Parlement en de Raad van 4 december 2001 tot vaststelling van geharmoniseerde voorschriften en procedures voor het veilig laden en lossen van bulkschepen | 2006 |
| Decreet van 9 mei 2008 houdende instemming met het Internationaal Verdrag betreffende de controle van schadelijke aangroeiwerende systemen op schepen, opgemaakt in Londen op 5 oktober 2001 | 2008 |

## Baggeren & storten

| | |
|---|---|
| **Internationale overeenkomsten, verdragen** | |
| Overeenkomst van 13 juli 1970 tussen de Regering van het Koninkrijk België en de Regering van het Koninkrijk der Nederlanden betreffende de verbetering van de vaarweg voor de Westerschelde nabij Walsoorden. | 1970 |
| Verdrag van Londen - Verdrag inzake de voorkoming van verontreiniging van de zee ten gevolge van het storten van afval en andere stoffen | 1972 |
| Verdrag tussen het Vlaams Gewest en het Koninkrijk der Nederlanden inzake de verruiming van de vaarweg in de Westerschelde | 1995 |
| Verdrag tussen het Vlaams Gewest en het Koninkrijk der Nederlanden betreffende de uitvoering van de Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium, en de bijlagen A, B, C, D en E, ondertekend in Middelburg op 21 december 2005 | 2010 |
| **Belgische en Vlaamse wetgeving** | |
| **Decreten** | |
| Decreet van 2 maart 1999 houdende het beleid en het beheer van de zeehavens | 1999 |

## Zand- & grindwinning

| | |
|---|---|
| **Belgische en Vlaamse wetgeving** | |
| **Wetten** | |
| Wet van 13 juni 1969 inzake de exploratie en de exploitatie van niet -levende rijkdommen van de territoriale zee en het continentaal plat | 1969 |

## Energie (inclusief kabels & leidingen)

| | |
|---|---|
| **Internationale overeenkomsten, verdragen** | |
| Overeenkomst tussen de Regering van het Koninkrijk België en de Regering van het Koninkrijk Noorwegen inzake het leggen van de " Norfra " gaspijpleiding op het Belgisch continentaal plat | 1996 |
| Overeenkomst tussen de regering van het Koninkrijk België en de regering van het Verenigd Koninkrijk van Groot-Brittanië en Noord-Ierland inzake het vervoer van aardgas door middel van een pijpleiding tussen het Koninkrijk België en het Vernenigd Koninkrijk van Groot-Brittannie en Noord-Ierland | 1997 |
| **Belgische en Vlaamse wetgeving** | |
| **Wetten** | |
| Wet van 13 juni 1969 inzake de exploratie en de exploitatie van niet -levende rijkdommen van de territoriale zee en het continentaal plat | 1969 |
| Wet van 26 juni 2000 houdende instemming met de Overeenkomst tussen de Regering van het Koninkrijk België en de Regering van het Verenigd Koninkrijk van Groot-Brittannië en Noord-Ierland inzake het vervoer van aardgas door middel van een pijpleiding tussen het Koninkrijk België en het Verenigd Koninkrijk van Groot-Brittannië en Noord-Ierland, ondertekend te Brussel op 10 december 1997 | 2000 |
| Wet van 13 mei 2003 houdende instemming met de Overeenkomst tussen de Regering van het Koninkrijk België en de Regering van het Koninkrijk Noorwegen inzake het leggen van de "Norfra" gaspijpleiding op het Belgische continentaal plat, en de Bijlagen 1, 2 en 3, ondertekend te Brussel op 20 december 1996 | 2003 |
| Wet van 14 maart 2005 houdende instemming met volgende Internationale Akten : 1° Verdrag tot bestrijding van wederrechtelijke gedragingen gericht tegen de veiligheid van de zeevaart; 2° Protocol tot bestrijding van wederrechtelijke gedragingen gericht tegen de veiligheid van vaste platforms op het continentale plat, gedaan te Rome op 10 maart 1988 | 2005 |

| Decreten | |
|---|---|
| Decreet van 1 maart 2002 houdende instemming met de Overeenkomst tussen de Regering van het Koninkrijk België en de Regering van het Verenigd Koninkrijk van Groot-Brittannië en Noord-Ierland inzake het vervoer van aardgas door middel van een pijpleiding tussen het Koninkrijk België en het Verenigd Koninkrijk van Groot-Brittannië en Noord-Ierland, ondertekend in Brussel op 10 december 1997 | 2002 |

## Visserij

| Internationale overeenkomsten, verdragen | |
|---|---|
| Internationaal Verdrag tot regeling van de walvisvangst, en tot het Reglement | 1946 |
| Verdrag betreffende de accommodatie aan boord van vissersschepen | 1966 |
| Verdrag inzake de uitoefening van de visserij op de Noord atlantische Oceaan | 1967 |
| Akkoord van 30 september 1975 voor de visserij op ijle haring en sprot in de Belgische en Franse territoriale zee | 1975 |
| Internationaal Verdrag van Torremolinos voor de beveiliging van vissersvaartuigen & 1993 Protocol | 1977 |
| **Europese wetgeving** | |
| **Verordeningen** | |
| Verordening (EG) nr. 850/98 van de Raad van 30 maart 1998 voor de instandhouding van de visbestanden via technische maatregelen voor de bescherming van jonge exemplaren van mariene organismen | 1998 |
| Verordening (EG) nr. 2371/2002 van de Raad van 20 december 2002 inzake de instandhouding en de duurzame exploitatie van de visbestanden in het kader van het gemeenschappelijk visserijbeleid | 2002 |
| Verordening (EG) nr. 1005/2008 van de Raad van 29 september 2008 houdende de totstandbrenging van een communautair systeem om illegale, ongemelde en ongereglementeerde visserij te voorkomen, tegen te gaan en te beëindigen, tot wijziging van Verordeningen (EEG) nr. 2847/93, (EG) nr. 1936/2001 en (EG) nr. 601/2004 en tot intrekking van Verordeningen (EG) nr. 1093/94 en (EG) nr. 1447/1999 | 2008 |
| Verordening (EG) nr. 1342/2008 van de Raad van 18 december 2008 tot vaststelling van een langetermijnplan voor kabeljauwbestanden en de bevissing van deze bestanden, en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 423/2004 | 2008 |
| Verordening (EG) nr. 199/2008 van de Raad van 25 februari 2008 betreffende de instelling van een communautair kader voor de verzameling, het beheer en het gebruik van gegevens in de visserijsector en voor de ondersteuning van wetenschappelijk advies over het gemeenschappelijk visserijbeleid | 2008 |
| Verordening (EG) nr. 1224/2009 van de Raad van 20 november 2009 tot vaststelling van een communautaire controleregeling die de naleving van de regels van het gemeenschappelijk visserijbeleid moet garanderen, tot wijziging van Verordeningen (EG) nr. 847/96, (EG) nr. 2371/2002, (EG) nr. 811/2004, (EG) nr. 768/2005, (EG) nr. 2115/2005, (EG) nr. 2166/2005, (EG) nr. 388/2006, (EG) nr. 509/2007, (EG) nr. 676/2007, (EG) nr. 1098/2007, (EG) nr. 1300/2008, (EG) nr. 1342/2008 en tot intrekking van Verordeningen (EEG) nr. 2847/93, (EG) nr. 1627/94 en (EG) nr. 1966/2006 | 2009 |
| **Andere** | |
| COM (2011) 417 - Mededeling van de Commissie aan het Europees Parlement, de Raad, het Europees Economische en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's - Hervorming van het gemeenschappelijk visserijbeleid | 2011 |
| COM (2011) 804 - Voorstel voor een verordening van het Europees Parlement en de Raad inzake het Europees Fonds voor Maritieme Zaken en Visserij [tot intrekking van Verordening (EG) nr. 1198/2006 van de Raad, Verordening (EG) nr. 861/2006 van de Raad en Verordening nr. XXX/2011 van de Raad inzake het geïntegreerd maritiem beleid] | 2011 |
| **Belgische en Vlaamse wetgeving** | |
| **Wetten** | |
| Wet van 19 augustus 1891 betreffende de zeevisserij in de territoriale zee | 1891 |
| Wet van 28 maart 1975 betreffende de handel in landbouw-, tuinbouw- en zeevisserijprodukten | 1975 |
| Wet van 10 oktober 1978 houdende vaststelling van een Belgische visserijzone | 1978 |
| Wet van 9 juli 2004 betreffende de toetreding van België : - tot het Internationaal Verdrag tot regeling van de walvisvangst en tot het Reglement, gedaan te Washington op 2 december 1946; - tot het Protocol, gedaan te Washington op 19 november 1956, bij het Internationaal Verdrag tot regeling van de walvisvangst, gedaan te Washington op 2 december 1946 | 2004 |
| **Decreten** | |
| Decreet van 13 mei 1997 houdende oprichting van een Financieringsinstrument voor de Vlaamse visserij- en aquacultuursector | 1997 |
| Decreet van 19 mei 2006 betreffende de oprichting en de werking van het Fonds voor Landbouw en Visserij | 2006 |
| Decreet van 6 juli 2007 houdende de oprichting van de Strategische Adviesraad voor Landbouw en Visserij | 2007 |

## Aquacultuur

| Europese wetgeving | |
|---|---|
| **Richtlijnen** | |
| Richtlijn 2006/113/EG van het Europees Parlement en de Raad van 12 december 2006 inzake de vereiste kwaliteit van schelpdierwater | 2006 |
| Richtlijn 2006/88/EG van de Raad van 24 oktober 2006 betreffende veterinairrechtelijke voorschriften voor aquacultuurdieren en de producten daarvan en betreffende de preventie en bestrijding van bepaalde ziekten bij waterdieren | 2006 |
| **Verordeningen** | |
| Verordening (EG) nr. 2371/2002 van de Raad van 20 december 2002 inzake de instandhouding en de duurzame exploitatie van de visbestanden in het kader van het gemeenschappelijk visserijbeleid | 2002 |
| Verordening (EG) nr. 708/2007 van de Raad van 11 juni 2007 inzake het gebruik van uitheemse en plaatselijk niet-voorkomende soorten in de aquacultuur | 2007 |

| | |
|---|---|
| Verordening (EG) nr. 1224/2009 van de Raad van 20 november 2009 tot vaststelling van een communautaire controleregeling die de naleving van de regels van het gemeenschappelijk visserijbeleid moet garanderen, tot wijziging van Verordeningen (EG) nr. 847/96, (EG) nr. 2371/2002, (EG) nr. 811/2004, (EG) nr. 768/2005, (EG) nr. 2115/2005, (EG) nr. 2166/2005, (EG) nr. 388/2006, (EG) nr. 509/2007, (EG) nr. 676/2007, (EG) nr. 1098/2007, (EG) nr. 1300/2008, (EG) nr. 1342/2008 en tot intrekking van Verordeningen (EEG) nr. 2847/93, (EG) nr. 1627/94 en (EG) nr. 1966/2006 | 2009 |
| **Andere** | |
| COM (2002) 511 - Mededeling van de Commissie aan de Raad en het Europees Parlement - Een strategie voor de duurzame ontwikkeling van de Europese aquacultuur | 2002 |
| COM (2009) 162 - Mededeling van de Commissie aan het Europees Parlement en de Raad - Bouwen aan een duurzame toekomst voor de aquacultuur - Een nieuw elan voor de strategie voor een duurzame ontwikkeling van de Europese aquacultuur | 2009 |
| COM (2011) 804 - Voorstel voor een VERORDENING VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD inzake het Europees Fonds voor Maritieme Zaken en Visserij [tot intrekking van Verordening (EG) nr. 1198/2006 van de Raad, Verordening (EG) nr. 861/2006 van de Raad en Verordening nr. XXX/2011 van de Raad inzake het geïntegreerd maritiem beleid] | 2011 |
| **Belgische en Vlaamse wetgeving** | |
| **Decreten** | |
| Decreet van 13 mei 1997 houdende oprichting van een Financieringsinstrument voor de Vlaamse visserij- en aquacultuursector | 1997 |
| Decreet van 19 mei 2006 betreffende de oprichting en de werking van het Fonds voor Landbouw en Visserij | 2006 |
| Decreet van 6 juli 2007 houdende de oprichting van de Strategische Adviesraad voor Landbouw en Visserij | 2007 |

## Landbouw

| | |
|---|---|
| **Belgische en Vlaamse wetgeving** | |
| **Wetten** | |
| Wet van 3 juni 1957 betreffende de polders | 1957 |
| Wet van 12 juli 1973 op het natuurbehoud (hoofdstuk 9 specifieke bepalingen voor de maritieme duinstreek) | 1973 |
| **Decreten** | |
| Decreet van 14 juli 1993 houdende maatregelen tot bescherming van kustduinen | 1993 |

## Maritiem & kustgebonden erfgoed

| | |
|---|---|
| **Internationale overeenkomsten, verdragen** | |
| UNESCO-Verdrag ter bescherming van het cultureel erfgoed onder water (2 november 2001) | 2001 |
| **Belgische en Vlaamse wetgeving** | |
| **Wetten** | |
| Wet van 9 april 2007 betreffende de vondst en de bescherming van wrakken | 2007 |
| **Decreten** | |
| Decreet van 29 maart 2002 tot bescherming van varend erfgoed | 2002 |

## Toerisme & recreatie

| | |
|---|---|
| **Europese wetgeving** | |
| **Richtlijnen** | |
| Richtlijn 2006/7/EG van het Europees Parlement en de Raad van 15 februari 2006 betreffende het beheer van de zwemwaterkwaliteit en tot intrekking van Richtlijn 76/160/EEG | 2006 |

## Veiligheid tegen overstromingen

| | |
|---|---|
| **Europese wetgeving** | |
| **Richtlijnen** | |
| Richtlijn 2007/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2007 over beoordeling en beheer van overstromingsrisico's | 2007 |
| **Belgische en Vlaamse wetgeving** | |
| **Wetten** | |
| Wet van 3 juni 1957 betreffende de polders | 1957 |
| Wet van 12 juli 1973 op het natuurbehoud (hoofdstuk 9 specifieke bepalingen voor de maritieme duinstreek) | 1973 |
| **Decreten** | |
| Decreet van 14 juli 1993 houdende maatregelen tot bescherming van kustduinen | 1993 |
| Decreet van 16 april 1996 betreffende de waterkeringen | 1996 |

## Schelde-estuarium

| Internationale overeenkomsten, verdragen | |
|---|---|
| Verdrag van 13 mei 1963 tussen het Koninkrijk der Nederlanden en het Koninkrijk België betreffende de verbinding tussen de Schelde en de Rijn | 1963 |
| Overeenkomst van 13 juli 1970 tussen de Regering van het Koninkrijk België en de Regering van het Koninkrijk der Nederlanden betreffende de verbetering van de vaarweg voor de Westerschelde nabij Walsoorden | 1970 |
| Verdrag tussen het Vlaams Gewest en het Koninkrijk der Nederlanden inzake de verruiming van de vaarweg in de Westerschelde | 1995 |
| Scheldeverdrag van 3 december 2002 | 2002 |
| Verdrag tussen de Vlaamse Gemeenschap en het Vlaams Gewest enerzijds en het Koninkrijk der Nederlanden anderzijds inzake de samenwerking op het gebied van het beleid en het beheer in het Schelde-estuarium, ondertekend in Middelburg op 21 december 2005 | 2005 |
| Verdrag tussen het Vlaams Gewest en het Koninkrijk der Nederlanden inzake de beëindiging van de onderlinge koppeling van de loodsgeldtarieven, ondertekend in Middelburg op 21 december 2005 | 2005 |
| Verdrag tussen het Vlaams Gewest en het Koninkrijk der Nederlanden inzake het gemeenschappelijk nautisch beheer in het Scheldegebied, ondertekend in Middelburg op 21 december 2005 | 2005 |
| Verdrag tussen het Vlaams Gewest en het Koninkrijk der Nederlanden betreffende de uitvoering van de Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium, en de bijlagen A, B, C, D en E, ondertekend in Middelburg op 21 december 2005 | 2010 |
| **Belgische en Vlaamse wetgeving** | |
| **Wetten** | |
| Wet van 17 maart 1965 houdende goedkeuring van het Verdrag tussen het Koninkrijk Belgie en het Koninkrijk der Nederlanden betreffende de verbinding tussen de Schelde en de Rijn, en van de bijlagen I, II en III | 1965 |
| **Decreten** | |
| Decreet van 30 april 2004 houdende goedkeuring van het Scheldeverdrag, ondertekend te Gent op 3 december 2002 | 2004 |
| Decreet van 9 maart 2007 houdende instemming met het verdrag tussen het Vlaams Gewest en het Koninkrijk der Nederlanden inzake de beëindiging van de onderlinge koppeling van de loodsgeldtarieven, ondertekend in Middelburg op 21 december 2005, het verdrag tussen het Vlaams Gewest en het Koninkrijk der Nederlanden betreffende de uitvoering van de Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium, en de bijlagen A, B, C, D en E, ondertekend in Middelburg op 21 december 2005, het verdrag tussen het Vlaams Gewest en het Koninkrijk der Nederlanden inzake het gemeenschappelijk nautisch beheer in het Scheldegebied, ondertekend in Middelburg op 21 december 2005, en het verdrag tussen de Vlaamse Gemeenschap en het Vlaams Gewest enerzijds en het Koninkrijk der Nederlanden, anderzijds inzake de samenwerking op het gebied van het beleid en het beheer in het Schelde-estuarium, ondertekend in Middelburg op 21 december 2005 | 2007 |

## Geïntegreerde wetgeving

| Internationale overeenkomsten, verdragen | |
|---|---|
| VN Zeerechtverdrag (UNCLOS) - Verdrag van de Verenigde Naties inzake het recht van de zee | 1982 |
| OSPAR-Verdrag - Verdrag inzake de bescherming van het mariene milieu in het noordoostelijk deel van de Atlantische Oceaan | 1992 |
| Verordening (EU) nr. 1255/2011 van het Europees Parlement en de Raad van 30 november 2011 tot vaststelling van een programma ter ondersteuning van de verdere ontwikkeling van een geïntegreerd maritiem beleid | 2011 |
| **Europese wetgeving** | |
| **Richtlijnen** | |
| Richtlijn 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2000 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid | 2000 |
| Richtlijn 2008/56/EG tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het beleid ten aanzien van het mariene milieu (Kaderrichtlijn Mariene Strategie) | 2008 |
| **Andere** | |
| 2002/413/EG - Aanbeveling van het Europees Parlement en de Raad van 30 mei 2002 betreffende de uitvoering van een geïntegreerd beheer van kustgebieden in Europa | 2002 |
| COM (2007) 575 - Mededeling van de Commissie het Europees Parlement, aan de Raad, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's - Een geïntegreerd maritiem beleid voor de Europese Unie | 2007 |
| COM (2008) 791 - Mededeling van de Commissie - Mededeling van 25 november 2008 in verband met een routekaart naar maritieme ruimtelijke ordening: werken aan gemeenschappelijke principes in de EU | 2008 |
| COM (2010) 477 - Mededeling van de Commissie Maritieme Ruimtelijke Ordening in de Europese Unie - verwezenlijking en toekomstige ontwikkelingen | 2010 |
| COM (2011) 782 - Mededeling van de Commissie aan de Raad, het Europees Parlement, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's - Ontwikkeling van een maritieme strategie voor het gebied van de Atlantische Oceaan | 2011 |
| COM (2013) 133: Voorstel voor een richtlijn van het Europees parlement en de Raad tot vaststelling van een kader voor maritiemen ruimtelijke ordening en geïntegreerd kustbeheer | 2013 |
| **Belgische en Vlaamse wetgeving** | |
| **Wetten** | |
| Wet van 29 juli 1971 houdende goedkeuring van volgende internationale akten : 1. Verdrag inzake de territoriale zee en de aansluitende zone; 2. Verdrag inzake de volle zee; 3. Verdrag inzake de visserij en de instandhouding van de levende rijkdommen van de volle zee; 4. Protocol van facultatieve ondertekening inzake de verplichte beslechting van geschillen, opgemaakt te Genève op 29 april 1958; 5. Internationaal verdrag betreffende maatregelen in volle zee in geval van een ongeval dat verontreiniging door olie tot gevolg heeft of kan hebben en bijlage, opgemaakt te Brussel op 29 november 1969 | 1971 |

| | |
|---|---|
| Wet van 6 oktober 1987 tot bepaling van de breedte van de territoriale zee van België | 1987 |
| Wet van 17 februari 1993 houdende goedkeuring van de Overeenkomst tussen de Regering van het Koninkrijk Belgie en de Regering van het Verenigd Koninkrijk van Groot-Brittannie en Noord-Ierland inzake de afbakening van het Continentaal Plat tussen beide landen, ondertekend te Brussel op 29 mei 1991 | 1993 |
| Wet van 17 februari 1993 houdende goedkeuring van volgende Internationale Akten: 1. Overeenkomst tussen de Regering van het Koninkrijk België en de Regering van de Franse Republiek inzake de afbakening van de territoriale zee, 2. Overeenkomst tussen de Regering van het Koninkrijk België en de Regering van de Franse Republiek inzake de afbakening van het continentaal plat, ondertekend te Brussel op 8 oktober 1990 | 1993 |
| Wet van 10 augustus 1998 houdende instemming met het Verdrag tussen het Koninkrijk België en het Koninkrijk der Nederlanden inzake de afbakening van het continentaal plat, en Bijlage, en briefwisseling; en het Verdrag tussen het Koninkrijk België en het Koninkrijk der Nederlanden inzake de zijwaartse afbakening van de territoriale zee, ondertekend te Brussel op 18 december 1996 | 1998 |
| Wet van 18 juni 1998 houdende instemming met het Verdrag van de Verenigde Naties inzake het recht van de Zee, gedaan te Montego Bay op 10 december 1982 en de Overeenkomst inzake de tenuitvoerlegging van deel XI van het Verdrag van de Verenigde Naties inzake het recht van de Zee van 10 december 1982, gedaan te New York op 28 juli 1994 | 1998 |
| Wet van 20 januari 1999 ter bescherming van het mariene milieu en ter organisatie van de mariene ruimtelijke planning in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België | 1999 |
| Wet van 22 april 1999 betreffende de exclusieve zone van België in de Noordzee | 1999 |
| Wet van 22 augustus 2006 houdende instemming met het Akkoord, gesloten door uitwisseling van brieven gedagtekend te Brussel op 21 maart 2005 en 7 juni 2005, houdende wijziging van de Overeenkomst tussen de Regering van het Koninkrijk België en de Regering van het Verenigd Koninkrijk van Groot-Brittannië en Noord-Ierland inzake de afbakening van het continentaal plat tussen beide landen, ondertekend te Brussel op 29 mei 1991 | 2006 |
| **Decreten** | |
| Decreet van 14 juli 1998 houdende instemming met het Verdrag van de Verenigde Naties inzake het Recht van de Zee, en de bijlagen, ondertekend in Montego Bay op 10 december 1982, en de Overeenkomst inzake de toepassing van deel XI van het Verdrag van de Verenigde Naties inzake het Recht van de Zee van 10 december 1982, en de bijlage, ondertekend in New York op 28 juli 1994 | 1998 |
| Decreet van 18 juli 2003 betreffende het integraal waterbeleid | 2003 |

## Educatie, onderzoek & innovatie

| | |
|---|---|
| **Internationale overeenkomsten, verdragen** | |
| Verdrag van Lissabon van 17 december 2007 | 2007 |
| **Europese wetgeving** | |
| **Richtlijnen** | |
| Richtlijn 2007/2/EG van het Europees Parlement en de Raad van 14 maart 2007 tot oprichting van een infrastructuur voor ruimtelijke informatie in de Gemeenschap (Inspire) | 2007 |
| **Andere** | |
| COM (2008) 534 - Mededeling van de Commissie aan de Raad, het Europees Parlement, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's - Een Europese strategie voor marien en maritiem onderzoek : een coherent kader voor de Europese onderzoeksruimte ter ondersteuning van het duurzame gebruik van oceanen en zeeën | 2008 |
| COM (2010) 461 - Mededeling van de Commissie aan de Raad en het Europees Parlement - Mariene Kennis 2020 - Mariene gegevens en observatie voor slimme en duurzame groei | 2010 |
| Aanbeveling van de Commissie van 16 september 2011 betreffende het gezamenlijk programmeringsinitiatief voor onderzoek 'Gezonde en productieve zeeën en oceanen' | 2011 |
| **Belgische en Vlaamse wetgeving** | |
| **Decreten** | |
| Decreet van 30 april 2009 betreffende de organisatie en financiering van het wetenschaps- en innovatiebeleid | 2009 |