



Kennisgids

Gebruik Kust en Zee 2018

Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)



Colophon

De Kennisgids Gebruik Kust en Zee 2018 is een publicatie dat opgemaakt wordt in het kader van het Compendium voor Kust en Zee. Het Compendium komt tot stand door een samenwerking tussen verschillende academische groepen, overheidsinstanties, middenveldorganisaties en overlegplatformen met betrekking tot de kust en zee en wordt gecoördineerd door het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ).

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

Secretariaat Compendium voor Kust en Zee (VLIZ):

dr. Hans Pirlet
dr. Thomas Verleye
Lisa Devriese
Steven Dauwe
dr. Ann-Katrien Lescrauwaet

Contact: compendium@vliz.be

Wijze van citeren:

Devriese, L., Dauwe, S., Verleye, T., Pirlet, H., Mees, J. (Eds.), 2018. Kennisgids Gebruik Kust en Zee 2018 - Compendium voor Kust en Zee. Oostende, België, 230 pp.
ISBN 978-94-920436-1-0

Verantwoordelijke uitgever:

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

Grafische vormgeving:

Cayman bvba (Brugge) en Afdeling Beleidsinformatie (VLIZ)

Fotomateriaal themahoofdstukken:

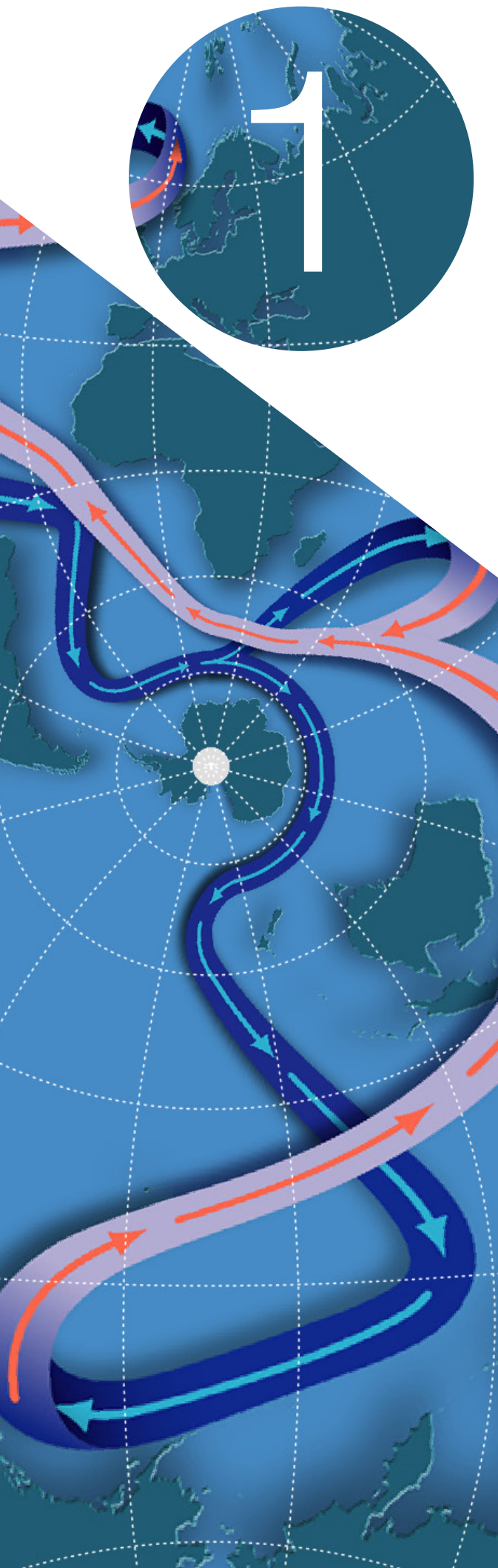
Cayman bvba: Maritiem en kustgebonden erfgoed; Maritiem transport, scheepvaart en havens
Bart Slabbinck: Baggeren en Storten; Energie (inclusief kabels en leidingen)
Wikimedia Commons: Landbouw
Pixabay: Mariene aquacultuur
Heidi Debergh: Militair gebruik
Yves Planck: Schelde-estuarium
Thomas Verleye: Natuur en milieu; Sociaal en economische omgeving; Visserij; Zand- en grindwinning
Leontien De Wulf: Veiligheid tegen overstromingen
Britt Lonneville op basis van WHOI: Geïntegreerd maritiem beleid
VLIZ: Toerisme en recreatie

Britt Lonneville, Chantal Martens, Chilekwa Chisala, Zohra Bouchti, Heike Lust, Fons Verheyde en het VLIZ-personeel worden bedankt voor hun ondersteuning.



Inhoudstabel

- 1 / GEÏNTEGREERD MARITIEM BELEID
[p 5](#)
- 2 / NATUUR EN MILIEU
[p 23](#)
- 3 / MARITIEM TRANSPORT, SCHEEPVAART EN HAVENS
[p 47](#)
- 4 / BAGGEREN EN STORTEN
[p 69](#)
- 5 / ZAND- EN GRINDWINNING
[p 79](#)
- 6 / ENERGIE (INCLUSIEF KABELS EN LEIDINGEN)
[p 91](#)
- 7 / VISSERIJ
[p 115](#)
- 8 / MARIENE AQUACULTUUR
[p 131](#)
- 9 / LANDBOUW
[p 143](#)
- 10 / MARITIEM EN KUSTGEBONDEN ERFGOED
[p 155](#)
- 11 / SOCIALE EN ECONOMISCHE OMGEVING
[p 169](#)
- 12 / TOERISME EN RECREATIE
[p 185](#)
- 13 / VEILIGHEID TEGEN OVERSTROMINGEN
[p 195](#)
- 14 / MILITAIR GEBRUIK
[p 209](#)
- 15 / SCHELDE-ESTUARIUM
[p 221](#)



Geïntegreerd maritiem beleid

Auteurs

Ann-Katrien Lescauwae¹
Jan Mees¹
Patrick Roose²
Gert Verreet³
Jesse Verhalle⁴

Lectoren

Julian Barbieri⁵
Kathy Belpaeme⁶
Jan-Bart Calewaert⁷
Sheila Heymans⁸
Frank Maes⁹

¹ Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)

² Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN),
Operationele Directie Natuurlijk Milieu (OD Natuur)

³ Departement Economie Wetenschap en Innovatie (EWI),
Vlaamse overheid

⁴ FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en
Leefmilieu, Directoraat-generaal Leefmilieu, Dienst Marien Milieu

⁵ Marine Policy and Regional Implementation Section – IOC
UNESCO

⁶ Gebiedswerking Kust, provincie West-Vlaanderen

⁷ European Marine Observation and Data Network (EMODnet)

⁸ European Marine Board (EMB)

⁹ Universiteit Gent (UGent)

Lescauwae, A.K., Mees, J., Roose, P., Verreet, G., Verhalle, J. (2018). Geïntegreerd maritiem beleid. In: Devriese, L., Dauwe, S., Verleye, T., Pirlet, H., Mees, J. (Eds.) Kennisgids Gebruik Kust en Zee 2018 - Compendium voor Kust en Zee. p. 5-22.

1.1 Geïntegreerd beleid voor de oceaan

1.1.1 Agenda 2030: een globaal beleid voor duurzame ontwikkeling

Twintig jaar na de eerste wereldtop 'Verenigde Naties Conferentie inzake Milieu en Ontwikkeling' (UNCED, Rio de Janeiro, 1992) die leidde tot [Agenda 21](#), publiceerde de VN een vernieuwde Globale Agenda voor Duurzame Ontwikkeling (DO), beter gekend als [Rio+20](#) (2012). In September 2015 aanvaardde de Algemene Vergadering van de VN (UNGA) de resolutie '*Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*' (figuur 1). De [Agenda 2030](#) omvat 17 Duurzame Ontwikkelingsdoelstellingen (SDGs) met 169 onderliggende 'targets' die zich richten op thema's gaande van: geen honger, geen armoede, goede gezondheid en welzijn, duurzame steden en gemeenschappen, tot klimaatactie (VN-resolutie [A/RES/70/1](#)). In de Agenda 2030 drukt de wereldtop de belofte uit om tot gezamenlijke actie over te gaan in een universele beleidsagenda voor DO. De Agenda 2030 haalt klimaatswijziging aan als één van de belangrijkste huidige uitdagingen en stelt dat de opwarming van de aarde, de zeespiegelstijging, de verzuring van de oceaan en andere gevolgen een ernstige bedreiging vormen voor de kustgebieden, in het bijzonder deze in laaggelegen gebieden ([SDG13](#)). [SDG14](#) beoogt het 'behoud en duurzaam gebruik van oceanen, zeeën en mariene hulpbronnen voor een duurzame ontwikkeling'. De 10 targets die [SDG14](#) onderbouwen richten zich onder meer op de reductie van mariene vervuiling en oceaanverzuring, het behoud en herstel van mariene en kust-ecosystemen, het beëindigen van illegale, niet-gerapporteerde en niet-gereguleerde vormen van visserij (IUU) en het toekennen van zogenaamde perverse subsidies, en de ontwikkeling van de mariene onderzoekscapaciteit en transfer van technologie.

DO is onlosmakelijk verbonden met een gezonde oceaan. Niet enkel de targets van [SDG14](#), maar ook het behalen van verschillende andere SDGs is niet mogelijk zonder het streven naar een gezonde oceaan en kustgebieden omdat zij een veelvoud aan ecosysteemfuncties verzorgen ([Singh et al. 2018](#)). De oceaan speelt een cruciale rol in het klimaatstelsel door de 'onzichtbare' ecosysteemdiensten die het ontwikkelt ([Stocker 2015](#)). Denk aan het bufferen van de impact van substanties (zoals CO₂) en energie (straling van de zon) die bijdragen tot de globale klimaatswijziging ([SDG13](#)). Tot dusver heeft de oceaan meer dan 90% opgenomen van de niet-benutte energie die door de mens in het klimaatstelsel is gebracht, en heeft het ongeveer 30% van de antropogene CO₂ geabsorbeerd. De gevolgen van deze koolstofopname uit zich onder meer in de verzuring van de oceaan, die zelfs op grote diepte meetbaar is ([Stocker 2015](#)). [SDG target 14.3](#) doet een oproep om die oceaanverzuring te beperken en aan te pakken, onder meer door een sterkere samenwerking op wetenschappelijk gebied en op alle beleidsniveaus ([UN 2015](#)). Het akkoord van Parijs, aangenomen in 2015, was de eerste van de Conferenties van de Partijen (COP) in het 'Raamverdrag van de Verenigde Naties inzake Klimaatverandering' (*United Nations Framework Convention on Climate Change*, [UNFCCC](#)) waar de intrinsieke band tussen klimaat en de oceaan erkend wordt ([UN 2015](#)). Het UNFCCC is een cruciaal instrument in de aanpak van deze oceaan-klimaat connectie voor de Agenda 2030.

1.1.2 VN-raamwerk en de geïntegreerde duurzaamheidsagenda voor de oceaan

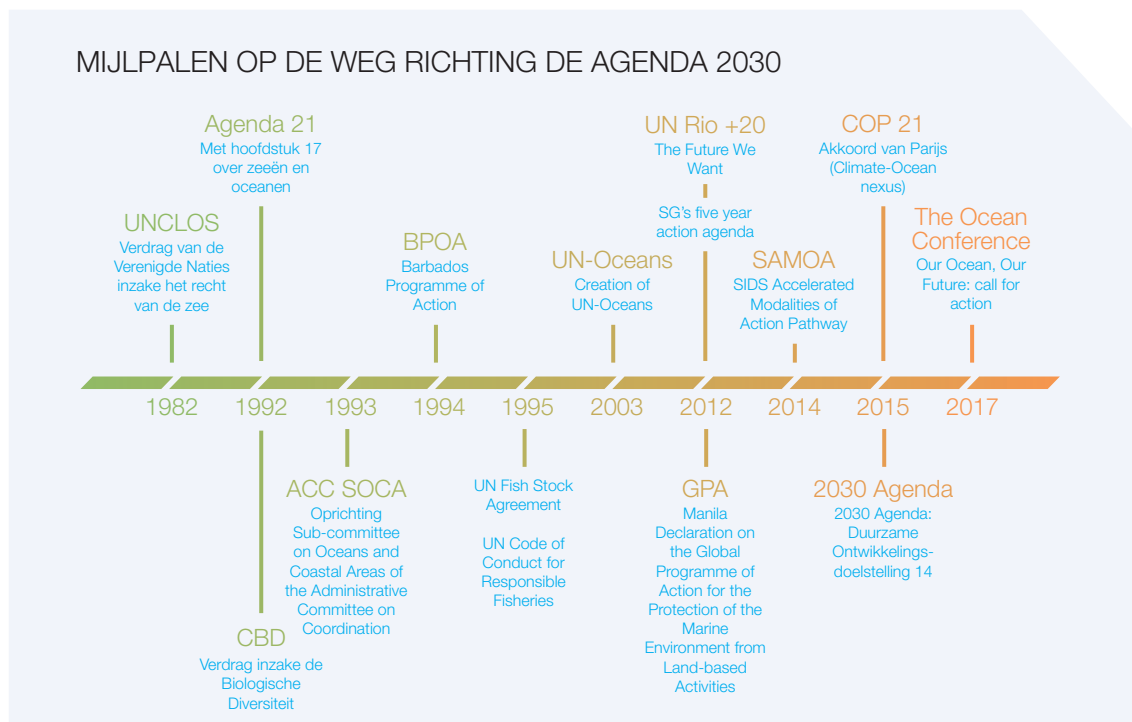
UN-OCEANS: COÖRDINATIE TUSSEN DE VN-AGENTSCHAPPEN

In 1993 vormden de betrokken VN-agentschappen het Sub-comité voor Oceaan en Kustgebieden van het Administratief Coördinatiecomité ([ACC SOCA](#)), in de context van het 'Oceaan'-hoofdstuk ([Hoofdstuk 17](#)) in de Agenda 21. In 2003 werd het [UN-Oceans](#) opgericht als hét VN inter-agentschap coördinatiemechanisme, met het oog op een verbeterde coördinatie, coherentie en effectiviteit van de organisaties die binnen het VN-systeem competenties hebben in verschillende oceaan-gerelateerde zaken (figuur 2). De referentietermen van de UN-Oceans zijn herzien in 2013 (VN-resolutie [A/RES/68/70](#)). De Wetenschappelijke Adviesraad van de voormalige VN Secretaris-Generaal identificeerde acht grote maatschappelijke uitdagingen, inclusief de nood aan een 'verbeterd onderzoek en beheer voor de ontwikkeling van duurzame economieën gebaseerd op een degelijke kennis van de oceaan' (UNESCO 2016).

Een breed gedragen en richtinggevend principe in de VN-(milieu)verdragen, zoals het Biodiversiteitsverdrag (1992), is de 'ecosysteembenadering'. Deze beschouwt een gezond ecosysteem als basisvoorwaarde voor het ontwikkelen van een duurzame maritieme economie, in het bijzonder op lange termijn. De ecosysteembenadering is een richtsnoer in Europese (mariene) wetgeving en bij de doorvertaling ervan op nationaal niveau.

UN-Oceans dient als Interinstitutioneel Samenwerkingsmechanisme voor verschillende oceaan-gerelateerde onderwerpen. UN-Oceans rapporteert aan de Algemene Vergadering van de VN (AAVN) via het informele consultatieve proces en de jaarlijkse Omnibus-resoluties en jaarverslagen over oceanen en zeeën (figuur 2). De volgende 3 processen zijn vastgesteld onder de AAVN:

- Het VN-informele adviesproces over oceanen en het zeerecht ([the Consultative Process - ICP](#)), opgericht in 2002, als een intergouvernementeel forum om oceaanaangelegenheden jaarlijks te bespreken;



Figuur 1. Mijlpalen in het traject naar de globale Duurzame Ontwikkelingsagenda, de Agenda 2030.

- De Intergouvernementele Conferentie die belast is met de ontwikkeling van een internationaal juridisch bindend instrument (ILBI) krachtens het UNCLOS inzake de instandhouding en het duurzame gebruik van de mariene biologische diversiteit van gebieden buiten de nationale jurisdictie (*BBNJ*) tegen 2020, vastgesteld in 2017 (VN-resolutie [A/RES/72/249](#));
- Het reguliere proces voor globale rapportage en beoordeling van de toestand van het mariene milieu, inclusief sociaaleconomische aspecten (*the Regular Process*) dat in 2004 werd opgericht, heeft tot doel de wetenschappelijke basis voor beleidsvorming te versterken. De eerste mondiale geïntegreerde mariene beoordeling, of *World Ocean Assessment* (WOA), werd in 2015 afgerond. De tweede WOA (VN-resolutie [A/RES/70/235](#)) zal vijf jaar duren, i.e. van 2016 tot 2020 (VN-resoluties [A/RES/71/257](#) en [A/RES/71/362](#)).

De VN-oceaanconferentie (New York, juni 2017) nam de intergouvernementele overeengekomen politieke verklaring ‘*Our Ocean, our future: call for action*’ aan. Deze verklaring is de samenvatting van zeven partnerschapsdialogen en meer dan 1.400 vrijwillige toezeggingen om de implementatie van SDG14 en verwante doelstellingen te bevorderen (VN-resolutie [A/RES/71/312](#)). In oktober 2017 werd ambassadeur Peter Thomson van Fiji benoemd tot speciaal VN-gezant voor de oceaan, om gevolg te geven aan de resultaten van de VN-oceaanconferentie en de uitvoering van de vrijwillige verbintenissen ter ondersteuning van de SDG14 van de Agenda 2030.

Een overzicht van de VN-verdragen, inclusief het VN Zeerechtverdrag, ook gekend als de ‘Grondwet voor de oceaan’ (*UNCLOS 1982*) is beschikbaar in [Maes et al. 2013](#) en [Verleye et al. 2018](#).

VN AGENDA VOOR OCEAANONDERZOEK: IOC UNESCO

De Intergouvernementele Oceanografische Commissie (*IOC*) van UNESCO (figuren 2 en 3) is het VN-orgaan dat belast is met de wereldwijde coördinatie en uitvoering van programma’s voor oceaanonderzoek en -observatie, uitwisseling van gegevens en informatie, vroegtijdige waarschuwingsmechanismen, duurzaam beheer en capaciteitsontwikkeling, inclusief training.

In 2017 publiceerde het IOC het eerste *Global Ocean Science Report* (*GOSR*), i.e. een beoordeling van de status en trends in oceaanonderzoekscapaciteit over de hele wereld. Het rapport identificeert en kwantificeert de belangrijkste elementen van het oceaanonderzoek op nationale, regionale en mondiale schaal, inclusief personeel, infrastructuur en publicaties.

In december 2017 besloot de AVVN (VN-resolutie [A/RES/72/73](#)) tot een wereldwijd VN-decennium van oceaanonderzoek voor duurzame ontwikkeling (2021-2030) (*UN Decade of Ocean Science for Sustainable Development*) als een

IOC MIDDELLANGE-TERMIJN STRATEGIE - DE ZES FUNCTIES



Figuur 3. De zes belangrijkste functies ter ondersteuning van de IOC-UNESCO middellangetermijnstrategie (2014-2021).

gemeenschappelijk kader om ervoor te zorgen dat het oceaan onderzoek landen kan ondersteunen bij het bereiken van de SDG14. In opdracht van de AVVN zal het IOC van UNESCO het voorbereidingsproces van het decennium coördineren (zie verder 1.3.2 EU-wetenschaps- en innovatieagenda voor een duurzaam beheerde oceaan, figuur 5).

Specifiek onderzoek wordt uitgevoerd ter ondersteuning van de VN-organisaties die verantwoordelijk zijn voor de ontwikkeling van het beleid en de regelgeving, bv. op het gebied van visserij, scheepvaart, natuurbehoud en bescherming van de biodiversiteit. De recente uitbreiding van maritieme activiteiten richting het Noordpoolgebied en de diepzeegrenzen vereist het aanpakken van belangrijke wetenschappelijke, technische en beleidskwesties. UNCLOS *deel XIII* en *deel XIV* bieden het wettelijk kader voor het uitvoeren van wetenschappelijk oceaanonderzoek en de overdracht van mariene technologie.

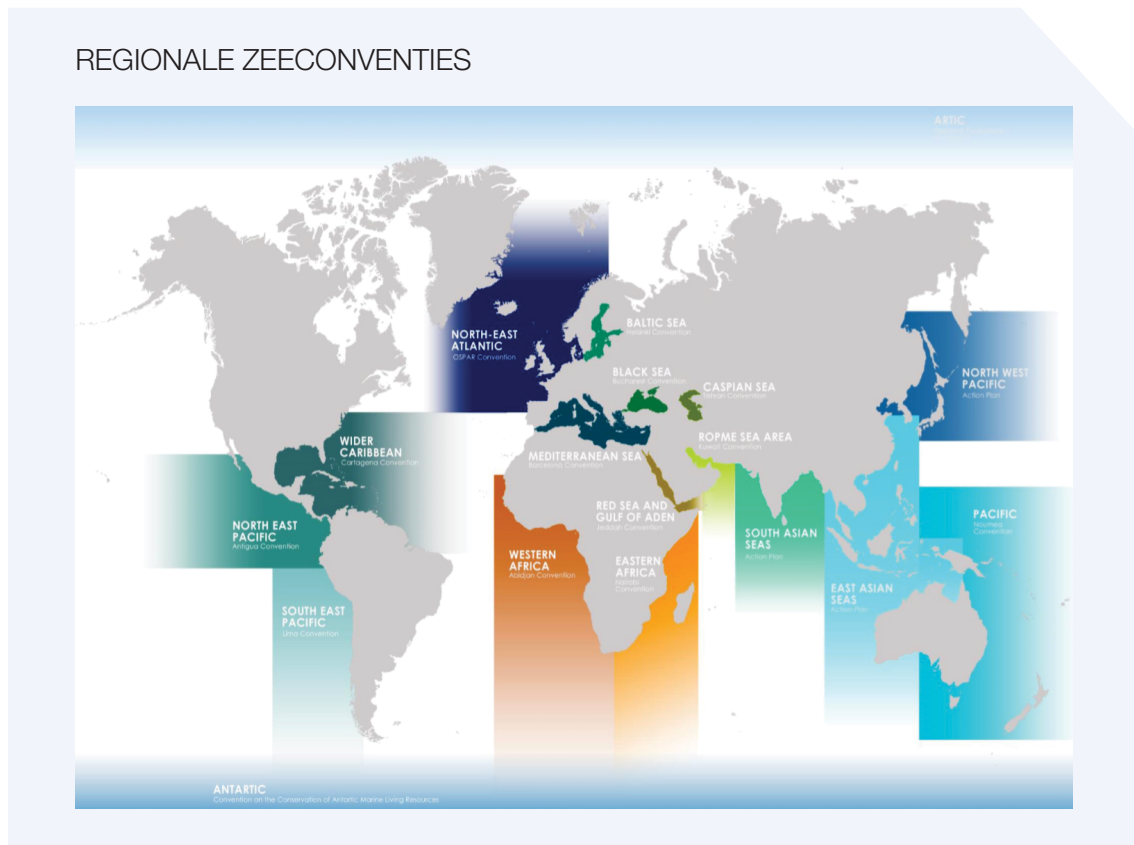
1.2 Niet-VN verdragen

1.2.1 Niet-VN globale en regionale verdragen

Wereldwijde, niet-VN-verdragen omvatten de *Ramsar-Convention* (1971) en de Internationale Overeenkomst voor de Regulering van de Walvisvaart (*IWC 1946*).

Op niveau van de regionale zee zijn er veertien van de Regionale Zee Programma's die ook juridisch bindende niet-VN-verdragen hebben aangenomen voor de bescherming van het mariene milieu als onderdeel van de regionale zeeverdragen en het actieplan. De vier Europese regionale zeeverdragen omvatten het *Verdrag van Helsinki* (HELCOM) in de Baltische Zee, het *Verdrag van Barcelona* (UNEP-MAP) in de Middellandse Zee, het *Verdrag van Boekarest* in de Zwarte Zee en het *OSPAR-Verdrag* in het noordoostelijk deel van de Atlantische Oceaan, waaronder de Noordzee (figuur 4).

REGIONALE ZEECONVENTIES



Figuur 4. (Niet-VN) regionale zeeverdragen wereldwijd (Bron: UNEP).

OSPAR is het mechanisme waarmee 15 nationale overheden en de EU samenwerken om het mariene milieu van de Noordoost-Atlantische Oceaan, inclusief de Noordzee, te beschermen (zie thema **Natuur en milieu**). Het werk van de OSPAR-commissie wordt gestuurd door het principe van de ‘ecosysteembenadering’ bij een geïntegreerd beheer van menselijke activiteiten in het mariene milieu. Dit wordt ondersteund door een verplichting van de verdragsluitende partijen om het voorzorgs- en de vervuiler betaalt-beginsel toe te passen en gebruik te maken van de beste beschikbare technieken (BBT) en de beste milieupraktijk (BMP), met inbegrip van schone technologie. Het OSPAR-secretariaat treedt ook op als secretariaat voor het Verdrag van Bonn (*Bonn Agreement* 1969) dat voorziet in een mechanisme waarmee de Noordzeelanden en de EU (de verdragsluitende partijen) samenwerken in de bestrijding van verontreiniging in het Noordzeegebied door maritieme rampen en chronische verontreiniging door schepen en offshore-installaties; en om gezamenlijk toezicht uit te oefenen als hulpmiddel bij het opsporen en bestrijden van vervuiling op zee. In dit verband hebben de *ministeriële Noordzeeconferenties en -verklaringen* (1984-2006) gezamenlijke acties uitgevoerd om de toestand van het milieu te beoordelen en milieudoelstellingen te formuleren als politieke basis voor het vaststellen van maatregelen om de verontreiniging in de Noordzee te verminderen.

Op internationaal niveau dient de Groep van Zeven (G7) als een forum voor sterk geïndustrialiseerde democratieën om het economisch, veiligheids- en energiebeleid te coördineren. De G7-leden Canada, Frankrijk, Duitsland, Italië, Japan, het Verenigd Koninkrijk en de Verenigde Staten hebben een aantal invloedrijke communiqués en blauwdrukken geïntroduceerd die zeer relevant zijn voor de oceaan, bv. de Tsukuba Verklaring (2016), Turijn (2017) en de Charlevoix Blauwdruk (2018) (zie ook 1.3.2 EU-wetenschaps- en innovatieagenda voor een duurzame oceaan) (figuur 5).

1.2.2 Mondiale samenwerking in oceaanonderzoek

Op mondiaal niveau werken een aantal relevante niet-VN-systemen en -netwerken samen ter ondersteuning van de duurzaamheidsagenda voor de oceaan. Zij vertegenwoordigen de samenwerkingsverbanden bij het bevorderen van een onderzoeksagenda voor de oceaan en het mobiliseren van financiering voor oceaanonderzoek. Enkele voorbeelden van de meest actieve zijn het Partnerschap voor Observatie van de Mondiale Oceanen (*Partnership for Observation of the Global Oceans, POGO*), het Platform voor Biodiversiteit en Ecosysteemdiensten (*Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, IPBES*), het *Future Earth*-programma met zijn samenwerking op het gebied van wetenschap en technologie voor globale DO (*Future Earth Programme*), het Wetenschappelijk Comité voor

oceanonderzoek (*Scientific Committee on Oceanic Research, SCOR*) (onder de *International Science Council - ISC*), het *Belmont Forum* als een internationaal partnerschap van financieringsorganisaties en de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (*OECD, Future of the Ocean Economy, Innovation in the ocean economy 2017-2018*).

1.3 Europese Unie

1.3.1 Het Europees geïntegreerd maritiem beleid

Het geïntegreerd maritiem beleid van de EU (GMB, COM (2007) 575) streeft naar een coherente aanpak van alle mariene en maritieme vraagstukken van de EU en meer coördinatie tussen beleid en beleidsdomeinen om een hoger rendement uit de oceaan te halen en de schade aan het milieu te verminderen. Het bestaat uit een aantal transversale beleidsinstrumenten en wordt gecoördineerd door het directoraat-generaal Maritieme Zaken en Visserij (DG MARE).

De EU was al lang partij bij de regionale zeeverdragen in Europa en ontwikkelde haar waterbeleid in overleg met deze, meestal door lidstaten gestuurde, organisaties. Een verdere strategische stap naar een meer geïntegreerde aanpak van het beheer van het mariene milieu is gezet met de Kaderrichtlijn Water (KRW, 2000/60/EG). De KRW is van toepassing in kustwateren tot 1 nautische mijl (NM) zeewaarts vanaf de basislijn (i.e. laagwaterlijn) voor het bereiken van een goede ecologische toestand; voor bepaalde aspecten van de chemische waterkwaliteit is de KRW van toepassing op de gehele territoriale zee tot 12 NM. De Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRMS, 2008/56/EG) heeft een relatief vergelijkbare aanpak voor een geïntegreerd beheer voor de bescherming van het mariene milieu opgesteld. De KRMS wordt beschouwd als de milieupijler van het GMB en biedt een gemeenschappelijk kader voor het vaststellen van milieudoelstellingen voor de bescherming en het behoud van het mariene milieu. De KRMS streeft naar een 'goede milieutoestand' (GMT) voor alle zeeën onder de jurisdictie van de lidstaten tegen 2020. De ecosysteembenadering is verankerd in het wettelijk kader van het GMB als een leidend beginsel voor het beheer van menselijke activiteiten in overeenstemming met het voorzorgsbeginsel. De KRMS en KRW zijn complementair aan andere milieuriichtlijnen, zoals de Habitat- (92/43/EEG) en Vogelrichtlijn (2009/147/EG) (zie thema **Natuur en milieu**). De lidstaten moeten zorgen voor een goede koppeling tussen deze twee kaders (KRMS en KRW). Gemeenschappelijke implementatiestrategieën (GIS) bieden een platform voor de lidstaten en DG Milieu (DG ENV) van de EC is bevoegd voor de coördinatie en opvolging van de implementatie van deze richtlijnen.

De richtlijn voor maritieme ruimtelijke planning (MRP, 2014/89/EU) en de Aanbeveling inzake geïntegreerd beheer van kustgebieden (GBKG, 2002/413/EG) zijn belangrijke instrumenten binnen het toepassingsgebied van het GMB. De MRP-richtlijn ondersteunt de EU-strategie voor blauwe groei (COM (2012) 494) die bijdraagt tot de verwezenlijking van de doelstellingen van 'Europa 2020 - Een strategie voor slimme, duurzame en inclusieve groei' (COM (2010) 2020). Door het gebruik van de maritieme ruimte te optimaliseren, draagt MRP ook bij aan een betere implementatie van de EU-milieuwetgeving (KRMS, Natura 2000, etc.) door de milieueffecten te verminderen.

De 'EU-strategie voor marien en maritiem onderzoek' (COM (2008) 534), opgesteld in het kader van het GMB na de verklaring van Aberdeen (2007), heeft tot doel de nodige wetenschappelijke informatie te verstrekken voor betere besluitvorming ter ondersteuning van het duurzame gebruik van de oceaan en zijn hulpbronnen. Sinds de inwerkingtreding heeft het GMB de uitvoering mogelijk gemaakt van acties met een thematische of regionale aanpak (tabel 1, zie ook figuur 5 voor de Europese dimensie).

In het noordoostelijke deel van de Atlantische Oceaan is een maritieme strategie voor slimme, duurzame en inclusieve groei (COM (2013) 279) overeengekomen door Portugal, Spanje, Frankrijk, Ierland en het Verenigd Koninkrijk (2011). De samenwerking in de Noord-Atlantische Oceaan werd verder versterkt door de Verklaring van Galway (*Galway Statement on Atlantic Ocean Cooperation 2013*), waarmee de onderzoeksalliantie voor de Atlantische Oceaan (AORA) tussen de EU, de VS en Canada werd opgericht. De AORA heeft tot doel de samenwerking van de partners te vergroten inzake oceaanobservatie in de Atlantische Oceaan, inclusief de effecten van de nabijgelegen Noordelijke IJszee. De *Belém Verklaring*, een gezamenlijke verklaring tussen de EU, Brazilië en Zuid-Afrika (juli 2017) naar aanleiding van de *Verklaring van Galway*, beoogt een geïntegreerde aanpak van onderzoek en ontwikkeling in de hele Atlantische Oceaan en de aangrenzende landen.

De gezamenlijke EU-mededeling over internationaal oceaanbeheer voor veilige, beveiligde, schone en duurzaam beheerde oceanen (JOIN (2016) 49) maakt deel uit van het antwoord van de EU op de VN Agenda 2030 – meer specifiek voor SDG14 – en zet de *EU-mondiale strategie* om in de praktijk. Het pleit voor een verbeterd internationaal kader voor beheer van de oceaan en heeft tot doel internationaal oceaanonderzoek en het verzamelen, delen en behouden van gegevens te versterken. Het EU-beleidsniveau heeft de afgelopen jaren getracht wereldwijd zichtbare acties ter bescherming van de oceaan nieuw leven in te blazen. Dit genereert ook een nieuwe impuls voor actie

Tabel 1. Implementatie van acties in het kader van het Europees geïntegreerd maritiem beleid (niet-exhaustieve lijst).

Acties in het kader van het geïntegreerd maritiem beleid	
Thematische implementatie	Mededeling van de Commissie over de Europese strategie voor marien en maritiem onderzoek (COM (2008) 534)
	Kaderrichtlijn Mariene Strategie (2008/56/EG)
	Mededeling van de Commissie over windenergie op zee (COM (2008) 768)
	Mededeling van de Commissie over het EU zeevervoersbeleid (COM (2009) 8)
	Communicatie- en actieplan met het oog op de instelling van een Europese maritieme ruimte zonder grenzen (COM (2009) 10)
	Mededeling van de Commissie over mariene kennis 2020 (COM (2010) 461)
	EU-agenda voor duurzame blauwe groei voor het Oostzeegebied (SWD (2014) 167), goedgekeurd door de Commissie
	Mededeling van de Commissie over blauwe groei (COM (2012) 494) en innovatie in blauwe economie (COM (2014) 254) om het werkgelegenheids- en groeipotentieel van onze zeeën en oceanen benutten
	Mededeling inzake Geïntegreerd maritieme bewakingsysteem (COM (2009) 538); en Verordening (EU) nr. 1052/2013 tot instelling van het Europees grensbewakingsysteem (Eurosur)
	Richtlijn 2014/89/EU tot vaststelling van een kader voor maritieme ruimtelijke planning
	Mededeling van de Commissie over de ontwikkeling van de internationale dimensie van het geïntegreerd maritiem beleid van de Europese Unie (COM (2009) 536)
	Gemeenschappelijk Visserijbeleid (GVB) (Verordening (EU) nr. 1380/2013), in werking getreden in 2014.
	Gezamenlijke mededeling over internationale oceaangovernance: een agenda voor de toekomst van onze oceanen (JOIN (2016) 49)
	Macro-regionale strategieën en actieplannen
Mededeling inzake een geïntegreerd maritiem beleid voor beter bestuur in het Middellandse Zeegebied (COM (2009) 466)	
Strategie van de Europese Unie voor het Zwarte Zeegebied	
Mededeling van de Commissie over de ontwikkeling van een maritieme strategie voor het gebied van de Atlantische Oceaan (COM (2011) 782)	
Galway Statement on Atlantic Ocean Cooperation (2013); Atlantic Forum Action Plan (2013)	
Mededeling van de Commissie inzake de gemeenschappelijke gegevensuitwisselingsstructuur (CISE) voor het maritieme gebied van de EU (COM (2014) 451)	
Mededeling van de Commissie betreffende de strategie van de Europese Unie voor de Adriatische en Ionische regio (COM (2014) 357)	
Gezamenlijke mededeling inzake een geïntegreerd EU-beleid voor het noordpoolgebied (JOIN (2016) 21)	
Belém Verklaring (EU, Brazilië, Zuid-Amerika) over Atlantische Onderzoeks- en Innovatiesamenwerking (2017)	

binnen de wettelijke kaders. Zo organiseerde de EU in oktober 2018 de 5e editie van de internationale conferentie over de oceaan (*Our Ocean conference*) in Bali. Tijdens deze conferentie kondigde de EC aan 300 miljoen euro aan extra middelen vrij te maken om nieuwe initiatieven ter bescherming van de oceanen te financieren. Dit bedrag komt bovenop de 550 miljoen euro die een jaar eerder werd aangekondigd tijdens de conferentie in Malta.

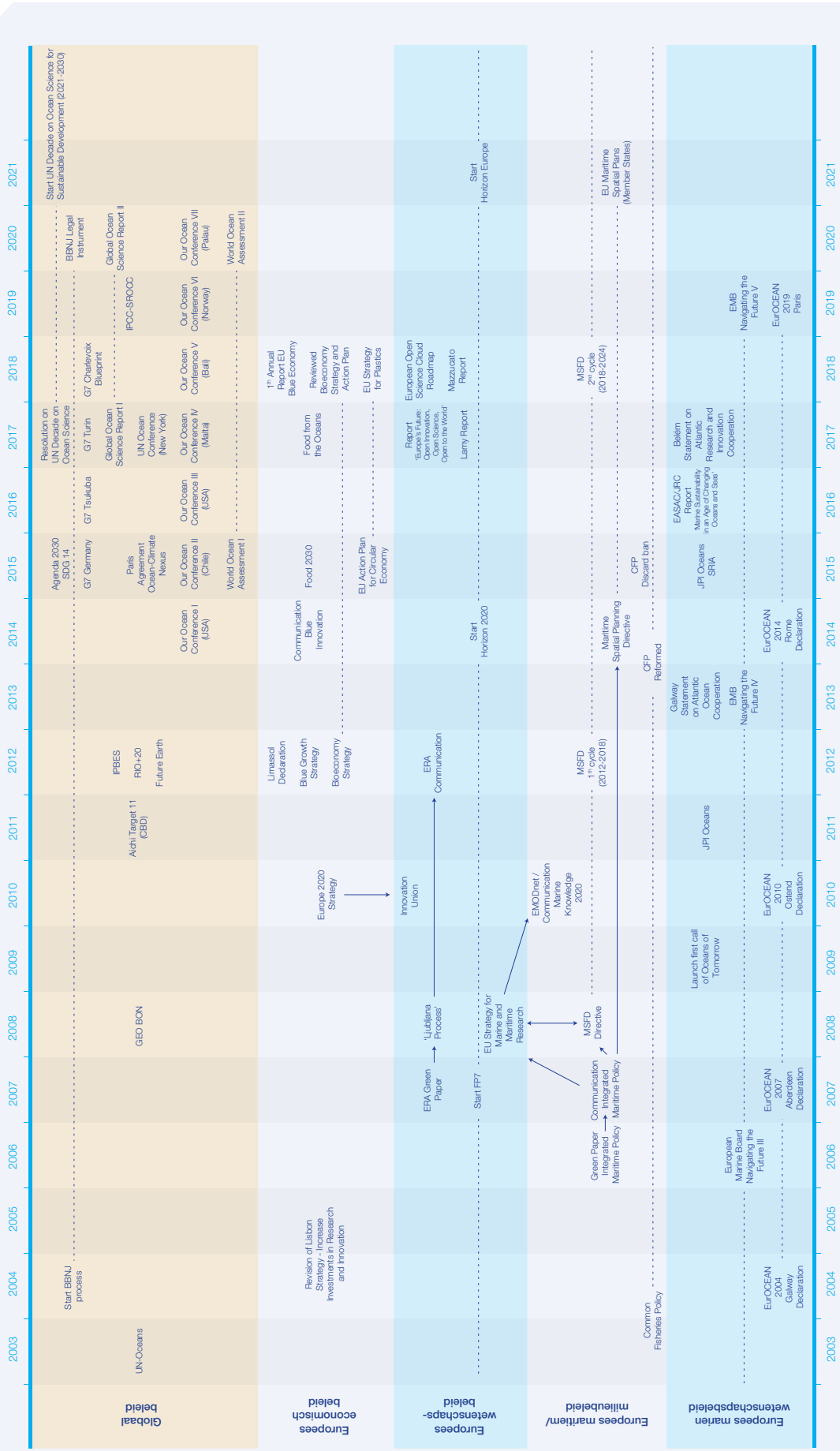
DE ROL VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD

Verschillende commissies van het EU Parlement houden zich bezig met maritieme beleidskwesties. De interfractiewerkgroep 'Zeeën, rivieren, eilanden en kustgebieden' (*SEARICA*) heeft een lidmaatschap van meer dan 80 leden van het EU Parlement uit 19 lidstaten die op een geïntegreerde manier werken aan specifieke oceaen- en kust gerelateerde dossiers. Terwijl binnen de Europese Commissie DG MARE instaat voor de thematische coördinatie, is het in de Raad van de EU de Raad Algemene Zaken en Externe Betrekkingen die bevoegd is inzake GMB.

1.3.2 EU wetenschaps- en innovatie agenda voor een duurzaam gebruik van de oceaan

Wetenschap en technologische innovatie zijn essentieel om toenemende mariene activiteiten te verzoenen met duurzaamheidsdoelstellingen. De 'EU strategie voor marien en maritiem onderzoek' (*COM (2008) 534*), gecoördineerd door het DG Onderzoek en Innovatie (DG O&I), is een referentiekader voor de integratie en verzameling van kennis en coördinatie van prioritaire onderzoeksactiviteiten. Het DG O&I is verantwoordelijk voor het EU-onderzoeks- en innovatiebeleid en financieringsinstrumenten, bv. het huidige *Kaderprogramma Horizon 2020* (Verordening (EU) nr.

OVERZICHT VAN DE VOORNAAMSTE ONTWIKKELINGEN BINNEN HET EUROPEES EN GLOBAAL MARIEN WETENSCHAPSBELEID 2003-2021



Figuur 5. Overzicht van enkele relevante ontwikkelingen in het Europese en globale maritieme/milieubeleid en marien wetenschappelijk beleid 2003-2021 (EMB en VLIZ).

1290/2013) (zie [Indicatorrapport Marien Onderzoek en Innovatie 2018](#), [Pirlet et al. 2018](#)). Het sluit aan bij de EU-strategie voor economische groei (Europa 2020) en innovatie (Innovatie-Unie), een van de zeven initiatieven binnen de Europa 2020-strategie. Het benadrukt de behoefte aan nieuwe vormen van governance op het gebied van onderzoek, gericht op een dialoog tussen wetenschappers, beleidsmakers, industrie en maatschappelijke belangengroepen (de 'quadruple helix'). Deze elementen vormen ook de pijlers van de [Ostend Declaration \(2010\)](#) en de [Rome Declaration \(2014\)](#) en van de implementatie- en financieringsmechanismen van het EU-wetenschapsbeleid.

STRATEGISCHE ONDERZOEKS- EN INNOVATIE AGENDA'S VOOR EEN DUURZAAM GEBRUIK VAN DE OCEAAN

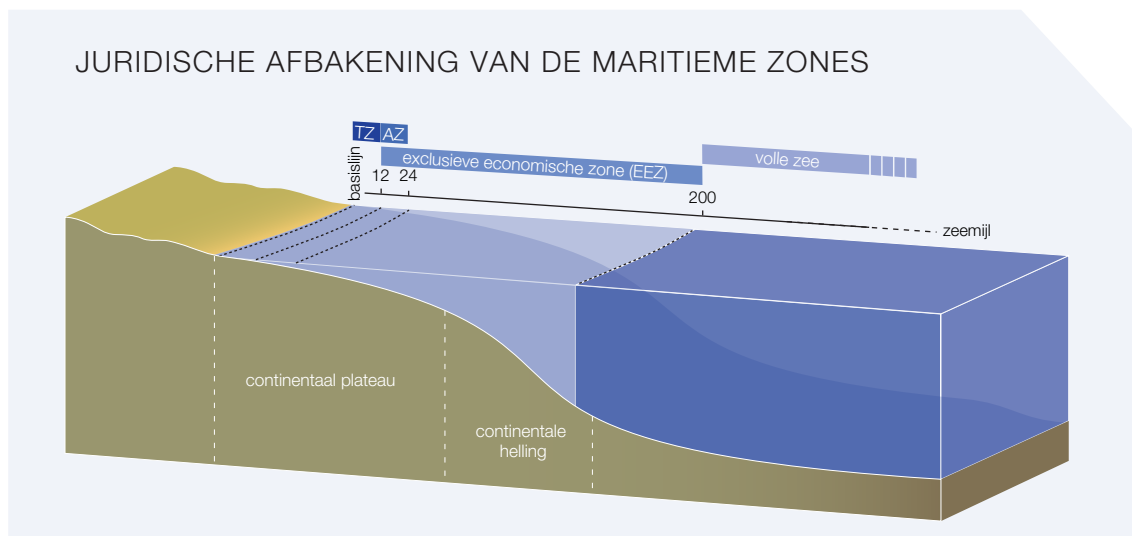
Oceaanonderzoek houdt inherent hoge kosten en onderzoeksfaciliteiten in die niet altijd toegankelijk zijn voor Europese onderzoekers. Het afstemmen van doelstellingen en het bundelen van beschikbare financiële middelen en capaciteiten vergemakkelijkt een effectieve aanpak van grote maatschappelijke uitdagingen. Het stimuleert de overdracht van wetenschappelijke informatie en kennis naar onderzoeks- en innovatieve toepassingen ([Navigating the Future IV](#), [European Marine Board 2013](#), [Rome Declaration 2014](#), [Mariene Kennis 2020](#)). Een aantal netwerken en consortia met een sterke vertegenwoordiging van Europese mariene onderzoeksgemeenschappen ontwikkelen strategische agenda's voor duurzaam gebruik van de oceaan (tabel 2).

Tabel 2. Pan-Europese mariene onderzoeksgemeenschappen met strategische agenda's ten behoeve van de Agenda 2030 (niet-exhaustieve lijst).

Organisatie	Beschrijving
European Marine Board (EMB)	Werkt op het raakvlak tussen marien onderzoek en marien/maritiem beleid; ontwikkelt <i>Position Papers</i> over onderzoeksprioriteiten en -strategieën voor Europees oceaanonderzoek, zoals Navigating the Future IV
European Ocean Observing System (EOOS)	Coördinatie van de inspanningen om de oceaan observatiecapaciteit van Europa te integreren en een systematische, collaboratieve aanpak voor het verzamelen van informatie over de toestand van de oceaan te bevorderen
EurOCEAN conferences	Platform voor de interface van het mariene onderzoeksbeleid op EU-niveau en in de lidstaten, waardoor Europese onderzoekers kunnen deelnemen aan de vormgeving van de EU-mariene onderzoeksagenda's door middel van de Galway Declaration (2004) , de Aberdeen Declaration (2007) , de Ostend Declaration (2010) en de Rome Declaration (2014) ; georganiseerd in samenwerking met de EC en de EMB
JPI-Oceans	Strategische onderzoeks- en innovatieagenda 2015-2020 (JPI Oceans 2015)
EFARO	Europese onderzoeksorganisatie voor visserij en aquacultuur
EuroGOOS	Europees globaal ocean observatiesysteem
MARS	Europees netwerk van mariene onderzoekstations
ESFRIs	Europees strategisch forum voor onderzoeksinfrastructuren (RI), een samenwerkingsverband tussen EU en lidstaten voor strategische planning en investeringen voor RI. België neemt deel aan de EMBRC, LifeWatch en de Ocean Thematic Component (OTC) van de ICOS
ICES	Internationale Raad voor het Onderzoek van de Zee (<i>International Council for the Exploration of the Sea</i>), een netwerk van 20 lidstaten, die wetenschap en advies ontwikkelt ten behoeve van het duurzame gebruik van de oceanen en die internationale commissies (bv. OSPAR en HELCOM) adviseert en informeert
ASCOBANS	Overeenkomst inzake de instandhouding van kleine walvisachtigen in de Oostzee, Noordoost-Atlantische Oceaan, Ierse en Noordzee richt zich op onderzoek en bescherming van kleine walvisachtigen en hun leefgebied
EUROMARINE	Europees marien onderzoeksnetwerk
EurOcean	Europees Centrum voor informatie over marien onderzoek en technologie, ontwikkelt informatiedatabanken met een focus op kennisoutput, onderzoeksinfrastructuren en publieksbereik

In de EU worden onderzoeksagenda's voornamelijk bepaald door de lidstaten en 88% van de publieke investering in onderzoek en ontwikkeling (O&O) wordt ontworpen, gefinancierd en geëvalueerd op nationaal en (sub)nationaal niveau ([Acheson et al. 2012](#)). *Joint Programming (JP)* biedt een coördinatieplatform aan de EU-lidstaten om nationale budgetten en onderzoeksmiddelen van onderzoeksorganisaties te poolen. Dit kan bv. door het opstellen van gezamenlijke onderzoeksagenda's en het afstemmen van de prioriteiten voor een langetermijnsamenwerking. Sinds 2009 werden 10 *Joint Programming Initiatives (JPI's)* gelanceerd, onder meer de *Healthy and Productive Seas and Oceans - JPI-Oceans*.

Specifiek voor de Noordzee is er nog geen gemeenschappelijke strategie ontwikkeld tussen de EU en de lidstaten, cf. de 'macro-regionale strategieën' in het kader van het regionaal beleid van de EU (DG REGIO), of de 'zeebekkenstrategieën' of 'maritieme strategieën' in het kader van het GMB (DG MARE) (Verordening (EU) nr. 1303/2013).



Figuur 6. Juridische afbakening van de maritieme zones zoals beschreven in het Zeerechtverdrag (TZ: territoriale zee, AZ: aansluitende zone).

Het gezamenlijke onderzoeks- en ontwikkelingsprogramma *BONUS Joint Research and Development programme*, gebaseerd op artikel 185 van het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie (VWEU - TFEU), is ontworpen om aan de onderzoeks- en ontwikkelingsbehoeften van de Baltische Zee te voldoen en wordt gezamenlijk gefinancierd door de EU en de betrokken landen. Een samenwerking om BONUS uit te breiden in een *twinning* programma met de Noordzee (CSA BANOS) wordt in november 2018 gelanceerd, met steun van het EU Horizon 2020-financieringsprogramma.

EU INTEGRATIE VAN MARIENE DATA EN INFORMATIEVERZAMELING

Mariene Kennis 2020 (COM (2010) 461) – een onderdeel binnen het GMB – heeft tot doel mariene gegevens te ontsluiten uit verschillende bronnen die zijn opgeslagen in databanken verspreid over heel Europa, om een efficiënte toegang te verbeteren tot de op kwaliteit gecontroleerde mariene gegevens voor de industrie, beleidsmakers, het maatschappelijk middenveld en onderzoekers. Het doel is om de ontwikkeling van nieuwe of verbeterde, duurzame producten en diensten te ondersteunen, kosten te besparen voor offshore-operatoren en nieuwe onderzoeken of campagnes te vermijden waarvoor reeds gegevens beschikbaar zijn, de kennis van de oceaan te vergroten en de risico's die gepaard gaan met het gebruik ervan te verminderen. De kern van Mariene Kennis 2020 is het Europese Marien Observatie en Data Network (*EMODnet*), dat bestaat uit meer dan 150 organisaties. EMODnet integreert mariene gegevens, dataproducten en metadata van verschillende bronnen, verwerkt deze volgens internationale standaarden en biedt via het centrale webportaal en zeven subportalen op uniforme wijze toegang tot thematische gegevens: bathymetrie, geologie, zeebodemhabitats, chemie, biologie, fysische parameters en menselijke activiteiten. De *EMODnet Sea Basin Checkpoints* of controlepunten beoordelen de beschikbaarheid, toegankelijkheid en toereikendheid van de huidige observatiegegevens op het niveau van de zes regionale zeegebieden, via een reeks gesimuleerde uitdagingen voor de gebruiker.

Informatiesystemen ter ondersteuning van sectorale EU maritieme beleidsinstrumenten:

- The *Data Collection Framework* voor het GVB (*DCF*);
- De infrastructuur voor ruimtelijke informatie in Europese Gemeenschap (*INSPIRE-richtlijn*);
- De gemeenschappelijke gegevensuitwisselingsstructuur voor het maritieme gebied van de EU (*CISE*);
- Het waterinformatiesysteem voor Europa (*WISE*) en *WISE-marine* voor de KRMS;
- Het biodiversiteitsinformatiesysteem voor Europa (*BISE*);
- Het Europees platform voor Klimaatadaptatie (*CLIMATE-ADAPT*);
- De monitoringsdienst voor het marien milieu (*CMEMS*), de mariene component van het COPERNICUS-initiatief (voormalig GMES);
- De *Europese Atlas van de zeeën*, verhoogt de zichtbaarheid van het maritieme Europa.

Onder invloed van de 'Open Access' als maatschappelijke beweging kent het databeleid van de verschillende systemen een snelle ontwikkeling. In 2018 lanceerde de EC een routekaart voor het ontwikkelen van de *European Open Science Cloud (EOSC)*, SWD (2018) 83). EOSC wil het 'Open Science' concept en de digitale transformatie in

het onderzoek bewerkstelligen. Het heeft als doel de onderzoekers in de EU toegang te verschaffen tot alle publiek gefinancierde onderzoeksgegevens, over grenzen en disciplines heen. EOSC moet toegevoegde waarde creëren inzake schaal en interdisciplinariteit, en als hefboom dienen voor innovatie.

1.4 België: Federale en Vlaamse wetgeving en beleidsinstrumenten voor een geïntegreerd maritiem beleid

1.4.1 Marien ruimtelijk plan voor België

Het Belgisch marien/maritiem beleid wordt grotendeels gestuurd door internationale verdragen en beleidsinstrumenten, inclusief de Europese en regionale samenwerkingsverbanden (zie 1.1 Geïntegreerd beleid voor de oceaan en 1.2 Niet-VN verdragen). Conform het internationaal VN-Zeerechtverdrag (*UNCLOS 1982*), beschikken kuststaten over soevereiniteit in de territoriale zee en bepaalde soevereine rechten in de aansluitende zone, de exclusief economische zone (EEZ) en op het continentaal plat (zie figuur 6).

In uitvoering van het VN-Zeerechtverdrag werden in België twee belangrijke wetten goedgekeurd (*Somers en Maes 2011*):

- 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;
- De wet ter bescherming van het mariene milieu en ter organisatie van de mariene ruimtelijke planning in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België (MMM-wet van 20 januari 1999, meermaals gewijzigd en laatst door de wet van 20 juli 2012).

Algemeen genomen, is de Belgische federale overheid bevoegd voor de meeste activiteiten die zeewaarts plaatsvinden van de basislijn, zoals onder meer het milieubeleid, scheepvaart en offshore energie. De Vlaamse overheid is, na de verschillende staatsvormingen, verantwoordelijk voor onder meer zeevisserij, scheepvaartbegeleiding, baggeren, loodsens, redding op zee, ruimen van wrakken en kustverdedigingswerken (zie *Maes et al. 2013* voor een overzicht van de bevoegdheidsverdelingen in mariene wateren en kustzone in België). 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).

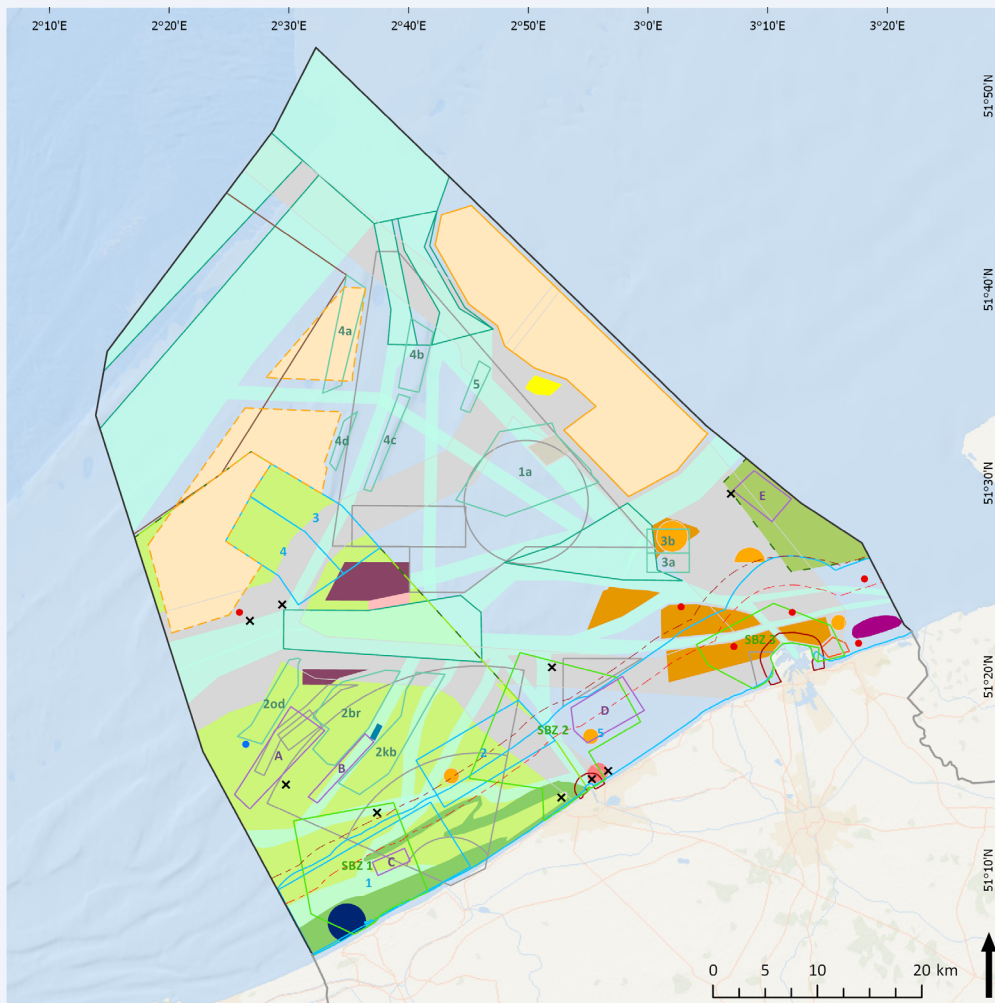
In 2003, werd een federale minister aangeduid met een coördinerende functie voor alle federale bevoegdheden op het Belgisch deel van de Noordzee (BNZ). De minister (nu staatssecretaris) van Noordzee is ook bevoegd voor mariene ruimtelijke planning (MRP) (*Pecceu et al. 2016*). In België introduceert 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 het MRP 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 MRP een bindend karakter en stelt een zesjaarlijkse herziening voorop. Door middel van het KB van 13 november 2012 heeft de koning de procedure voor de aanneming van een MRP, de procedure voor een tussentijdse wijziging en de instelling van een Raadgevende Commissie (samengesteld uit alle bevoegde federale en Vlaamse overheidsinstanties) met adviesbevoegdheid ingesteld. Het MRP wordt eveneens door de koning vastgesteld, bij een besluit na overleg in de ministerraad.

Doordat het BNZ een beperkt marien gebied is dat volledig omsloten wordt door de EEZ van de naburige lidstaten, is het doelmatig en duurzaam inzetten van ruimte en het uitwerken van een langetermijnvisie voor ruimtegebruik op zee potentieel onderhevig aan de beleidskeuzes en het beheer van de mariene gebieden van de omliggende lidstaten. Om die reden stelt het KB dan ook een verplichting in om een grensoverschrijdend overleg te organiseren om zo afstemming met de buurlanden te verzekeren.

België beschikt sinds 2014 over een wettelijk verankerd marien ruimtelijk plan (MRP) (KB van 20 maart 2014, zie ook *Maes en Seys 2014, Van de Velde et al. 2014*). Het KB omvat naast de vaststelling van het MRP, de volgende informatie:

- *Bijlage 1*: Ruimtelijke Analyse van de Belgische zeegebieden;
- *Bijlage 2*: Langetermijnvisie, doelstellingen, indicatoren en ruimtelijke beleidskeuzes;
- *Bijlage 3*: Acties tot uitvoering van het marien ruimtelijk plan;
- *Bijlage 4*: Kaarten.

GEÏNTEGREERDE VISIEKAART VOOR HET BNZ (2020-2026)



Legende

- | | | |
|---|--|--|
| — Belgisch deel van de Noordzee | Projectzone mariene innovatielocatie | Zone hernieuwbare energie |
| - - - - Zeemijl 3 | Zone testeiland | Uitbreidingszone haven |
| - - - - Zeemijl 4,5 | Zone voor kabels en pijpleidingen | Scheepvaart |
| □ Projectzone | RAMSAR | Scheepsrouteringsysteem |
| □ Zone bodemintegriteit | Natura2000-netwerk | Zone voor storten van baggerspecie |
| □ Zone voor aquacultuur | Vlakte van de Raan | Vervangingszone baggerstorten |
| □ Zone voor aquacultuur en passieve visserij | Vogelrichtlijngebied | Monitoringgebied |
| x Erkende scheepswrakken, met ruimtelijke beschermingsmaatregelen | Vlaamse Banken | Exploratietoneel nieuwe zandwinningsgebieden |
| • meetpaal | Ankergebied | Controle- of exploitatiezone |
| • radartoren | Te vermijden gebied | Munitiestortplaats Paardenmarkt |
| ■ Testzone zeevering | Zone voor een installatie voor het transport van elektriciteit | Zone voor militaire activiteiten |
| ■ Kalibratiegebied akoestische instrumenten | | |

Deze coördinaten kunnen nog onderhevig zijn aan wijzigingen t.o.v. van de finale versie.

Figuur 7. Geïntegreerde visiekaart voor het BNZ (MRP 2020-2026, openbare raadpleging 2018). De coördinaten gebruikt voor deze kaart kunnen nog wijzigen aangezien het plan nog niet definitief is.

Het huidige marien ruimtelijk plan (2014) loopt voor een periode van zes jaar en voorziet in een juridisch coördinerend kader voor alle activiteiten op zee. In februari 2017 startte het herzieningsproces om tegen 2020 een nieuw MRP goed te keuren dat het ruimtegebruik in het BNZ plant tot 2026 (figuur 7). Het ontwerp van het nieuw MRP (2020-2026) was in openbare raadpleging van 29 juni tot en met 28 september 2018. Gezien het plan nog niet definitief is, kunnen er uiteraard nog wijzigingen optreden ([MRP 2020-2026, openbare raadpleging 2018](#)). In 2017 liep ook een proces voor de ontwikkeling van de langetermijnvisie Noordzee tot 2050 (zie ook thema **Natuur en milieu**). De langetermijnvisie Noordzee 2050, ontwikkeld door de Noordzeeraad ([De Backer 2017](#)), wordt beschouwd als een geïntegreerde visie, terwijl het MRP als instrument dient om deze visie te realiseren. De dynamiek van de Noordzeeraad werd verdergezet in de [Think Tank North Sea](#): een neutrale en ongebonden entiteit waarin wetenschap, beleid, middenveld, industrie en maatschappij zich buigen over thema's met betrekking tot de Noordzee. De denktank vertrekt vanuit de wetenschap (trekkers zijn KBIN-OD Natuur en VLIZ) en zoekt aansluiting bij de grote maatschappelijke uitdagingen (zie [Maes et al. 2013](#) voor een overzicht en traject van MRP in België, en de themahoofdstukken van de **Kennisgids Gebruik Kust en Zee 2018** ([Devriese et al. 2018](#)) voor specifiek ruimtegebruik in het MRP naar gebruikersfunctie).

Vergunningen en milieueffectenrapportages (MER) zorgen voor een afstemming van de verschillende gebruikersfuncties in het BNZ. 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. Om een vergunning te verkrijgen moet de aanvrager een MER opstellen en bij de 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 Operationele Directie Natuurlijk Milieu (KBIN-OD Natuur) een 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 commerciële visserij, het wetenschappelijk onderzoek op zee en de scheepvaart zijn niet onderhevig aan deze vergunnings- en MEB-verplichting.

1.4.2 Duurzaam beheer van de menselijke activiteiten op zee

België heeft sinds het begin van de jaren '70 haar marien beleid gevoerd conform de resoluties van de internationale conventies die het heeft ondertekend en de Ministeriele Noordzeeconferenties (zie **1.2 Niet-VN verdragen**). Het merendeel hiervan blijft tot op heden van kracht. Met de implementatie van de Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRMS) en de definitie van de Goede Milieu Toestand (GMT) werd een juridisch bindende grondslag gelegd voor de ecosysteembenadering, eerder reeds door OSPAR geïntroduceerd. De draagkracht van het mariene ecosysteem wordt sindsdien wettelijk bepaald aan de hand van de GMT in de KRMS (zie ook thema **Natuur en milieu**).

Menselijke activiteiten op zee 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 coördinatie van MRP binnen het BNZ. Naast de juridische omzetting (KB van 23 juni 2010) werden in de periode 2010-2012 volgende stappen uitgevoerd:

- Een initiële beoordeling van de staat van het mariene milieu (2012);
- Een analyse van de belastende en beïnvloedende factoren en menselijke activiteiten (2012);
- Een socio-economische analyse van de gebruikers van het BNZ en van de, aan de aantasting van het mariene milieu verbonden, onkosten (2012);
- Een omschrijving van de GMT en vaststelling van milieudoelen (2012).

Deze elementen dragen bij tot het opstellen van een definitie van GMT (2012) waaraan alle mariene activiteiten vanaf 2012 getoetst worden. In het kader van de zesjarige cyclus van de KRMS ([Maes et al. 2013](#)) werden deze analyses herzien en de ontwerprapporten werden in juni 2018 ter publieke raadpleging voorgelegd ([Belgische Staat 2018](#) en [Belgische Staat 2018b](#), openbare raadpleging). Een actualisering van de socio-economische analyse van het gebruik van de Belgische mariene wateren in het kader van de KRMS werd gepubliceerd in 2018 ([Volckaert en Rommens 2018](#)).

In het BNZ zijn drie vogelrichtlijngebieden en één habitatrictlijngebied aangeduid. Menselijke activiteiten die plaatsvinden binnen deze gebieden en een mogelijks significante impact kunnen hebben op deze gebieden, dienen de zogeheten passende beoordeling te ondergaan. Hierbij worden de milieueffecten van de activiteit afgetoetst met de instandhoudingsdoelstellingen die bepaald zijn voor de gebieden in kwestie (zie ook thema **Natuur en milieu**).

1.4.3 Geïntegreerd beheer van kustgebieden

Geïntegreerd beheer van kustgebieden (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 aanbeveling volgde op een reeks Europese charters en besluiten gericht op ruimtelijke planning en bescherming van de kustlijn, en kwam er naar aanleiding van *Hoofdstuk 17* van Agenda 21 (*Maelfait et al. 2013*).

Een geïntegreerd beheer leidt tot een meer kwalitatief en duurzaam beleid, en is volgens wetenschappelijk onderzoek ook kostenbesparend (*EC 2000*). In het eerste Belgische Aanbevelingsrapport *GBKG 2006* worden een aantal aanbevelingen gedaan om het kustbeleid gezamenlijk en duurzaam aan te pakken. In het Belgische aanbevelingsrapport *GBKG 2010* worden de realisaties ten opvolging van deze aanbevelingen verder toegelicht voor de periode 2006-2010. In een terugblik op 20 jaar gebiedsgerichte werking in West-Vlaanderen (*Mees en Lescrauwaet, 2016*) wordt het GBKG-instrument en de impact aan een kritische blik onderworpen.

Vanuit diverse perspectieven en gebruikers werd initiatief genomen omtrent de ontwikkeling van de kustzone, wat ook aan bod komt in de verschillende themateksten, bijvoorbeeld:

- Het *Complex Project Kustvisie* ontwikkelt een langetermijnaanpak voor de bescherming van de Vlaamse kust, tot 2100 (Vlaamse overheid, startbeslissing in december 2017);
- Ecosysteemvisie Vlaamse Kust (*Van der Biest et al. 2017a*): ecosysteemdienstenanalyse (op basis van de CICES v4.3 classificatie van ecosysteemdiensten) met het oog op de ontwikkeling van de langetermijnvisie 2100 (zie thema *Veiligheid tegen overstromingen*).

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 (zie thema *Schelde-estuarium*). De internationale coördinatie vindt plaats via de Internationale Scheldec commissie (i.e. Scheldeverdrag), terwijl de nationale afstemming gebeurt via het Coördinatiecomité Internationaal Milieubeleid (CCIM) (samenwerkingsovereenkomst van 5 april 1995), getrokken door de federale overheid. Voor een uitgebreid overzicht van de relevante instanties en regionale, tri- en bilaterale verdragen voor het Belgisch deel van de Noordzee (BNZ) en aanpalende estuaria wordt verwezen naar de publicatie *Marien Beleid – Beleidsinstrumenten en Wetgeving 2018* (*Verleye et al. 2018*).

Referentielijst wetgeving

Overzicht van de relevante wetgeving op internationaal, Europees, federaal en Vlaams niveau. Voor de geconsolideerde Europese regelgeving wordt doorverwezen naar [Eurlex](#), de nationale regelgeving kan geraadpleegd worden via het [Belgisch Staatsblad](#) en de [Justel-databanken](#).

Internationale overeenkomsten, verdragen, conventies, etc.		
Titel	Jaar afsluiting	Jaar inwerkingtreding
Internationaal Verdrag tot regeling van de walvisvangst	1946	
Overeenkomst inzake samenwerking bij de bestrijding van verontreiniging van de Noordzee door olie en andere schadelijke stoffen (Bonn Akkoord)	1969	1983 (EU)
Overeenkomst inzake watergebieden van internationale betekenis, in het bijzonder als verblijfplaats voor watervogels (Ramsar)	1971	1975
Verdrag van Barcelona inzake de bescherming van het mariene milieu en de kustzones	1975	1976
Verdrag van de Verenigde Naties inzake het recht van de zee (UNCLOS)	1982	1994
Verdrag inzake de bescherming van het mariene milieu in het noordoostelijk deel van de Atlantische Oceaan (OSPAR)	1992	1998
Verdrag inzake de bescherming van de Zwarte Zee tegen vervuiling (Verdrag van Boekarest)	1992	1994
Verdrag van Rio de Janeiro inzake biologische diversiteit (CBD)	1992	1993
Verdrag ter bescherming van het mariene milieu in het Oostzeegebied (Verdrag van Helsinki)	1992	1998 (EU)
Overeenkomst van Parijs inzake klimaatverandering (Parijs Akkoord)	2015	2016

Europese wetgeving		
Titel	Jaar	Nummer
Mededeling van de Commissie: Een geïntegreerd maritiem beleid voor de Europese Unie	2007	575
Mededeling van de Commissie: 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: 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: Mededeling en actieplan met het oog op de instelling van een Europese maritieme ruimte zonder grenzen	2009	10
Mededeling van de Commissie: Strategische doelstellingen en aanbevelingen voor het zeevervoersbeleid van de EU tot 2018	2009	8
Mededeling van de Commissie: Naar de integratie van de maritieme bewaking: Een gemeenschappelijke gegevensuitwisselingsstructuur voor het maritieme gebied van de EU	2009	538
Mededeling van de Commissie: Ontwikkeling van de internationale dimensie van het geïntegreerd maritiem beleid van de Europese Unie	2009	536
Mededeling van de Commissie over Mariene Kennis 2020: mariene gegevens en observatie voor slimme en duurzame groei	2010	461
Europa 2020 – een strategie voor slimme, duurzame en inclusieve groei	2010	2020
Mededeling van de Commissie: Ontwikkeling van een maritieme strategie voor het gebied van de Atlantische Oceaan	2011	782
Mededeling van de Commissie over Blauwe groei Kansen voor duurzame mariene en maritieme groei	2012	494
Mededeling van de Commissie over innovatie in blauwe economie om het werkgelegenheids- en groeipotentieel van onze zeeën en oceanen benutten	2014	254
Mededeling van de Commissie: Een beter situationeel bewustzijn dankzij nauwere samenwerking tussen autoriteiten voor maritieme bewaking: volgende stappen in het kader van de gemeenschappelijke gegevensuitwisselingsstructuur (CISE) voor het maritieme gebied van de EU	2014	451
Richtlijn inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna (Habitatrichtlijn)	1992	43
Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid (Kaderrichtlijn Water)	2000	60

Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het beleid ten aanzien van het mariene milieu (Kaderrichtlijn Mariene Strategie)	2008	56
Richtlijn inzake het behoud van de vogelstand (Vogelrichtlijn)	2009	147
Richtlijn tot vaststelling van een kader voor maritieme ruimtelijke planning (MRP-Richtlijn)	2014	89

Belgische en Vlaamse wetgeving

Afkorting	Titel	Dossinummer
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	2003-09-07/32
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	2003-09-09/30
KB van 23 juni 2010	Koninklijk besluit betreffende de vaststelling van een kader voor het bereiken van een goede oppervlaktewatertoestand	2010-06-23/04
KB van 23 juni 2010	Koninklijk besluit betreffende de mariene strategie voor de Belgische zeegebieden	2010-06-23/05
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	2012-11-13/07
KB van 20 maart 2014	Koninklijk besluit tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan	2014-03-20/03
Wet van 11 mei 1995	Wet houdende goedkeuring van het Verdrag inzake biologische diversiteit, en Bijlagen I en II, gedaan te Rio de Janeiro op 5 juni 1992.	1995-05-11/61
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	1999-01-20/33
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 mariene ruimtelijke planning betreft	2012-07-20/39



Natuur en milieu

Auteurs

Steven Degraer ¹
Sam Provoost ²
Eric Stienen ²
Marleen De Troch ³
Kris Hostens ⁴
Hans Pirllet ⁵
Lisa Devriese ⁵

Lectoren

Saskia Van Gaever ⁶
Vera Van Lancker ¹
Mieke Degloire ⁶
Dirk Uyttendaele ⁷

¹ Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN), Operationele Directie Natuurlijk Milieu (OD Natuur)

² Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO)

³ Universiteit Gent (UGent)

⁴ Instituut voor Landbouw-, Visserij-, en Voedingsonderzoek (ILVO)

⁵ Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)

⁶ FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu, Directoraat-generaal Leefmilieu, Dienst Marien Milieu

⁷ Secretariaat Milieu- en Natuurraad van Vlaanderen (Minaraad)

Degraer, S., Provoost, S., Stienen, E., De Troch, M., Hostens, K., Pirllet, H., Devriese, L. (2018). Natuur en milieu. In: Devriese, L., Dauwe, S., Verleye, T., Pirllet, H., Mees, J. (Eds.) Kennisgids Gebruik Kust en Zee 2018 - Compendium voor Kust en Zee. p. 23-46.

De Noordzee is, met een gemiddelde waterdiepte van 95 m, een vrij ondiepe zee die grotendeels gelegen is op het Europees continentaal plat. De zeebodem wordt gekenmerkt door voornamelijk zandige habitats. In de Noordzee wordt water van de Noord-Atlantische Oceaan gemengd met zoet water uit rivieren van de omringende landen (Noorwegen, Zweden, Denemarken, Duitsland, Nederland, België, Frankrijk en Groot-Brittannië) (*OSPAR QSR 2010*, *website Operationele Directie Natuurlijk Milieu, Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN-OD Natuur)*). De oppervlakte van de Noordzee bedraagt ongeveer 670.000 km² (*State of Europe's Seas 2015*), waarvan het Belgisch deel (BNZ) een bescheiden 3.454 km² beslaat, ongeveer 0,5% van de oppervlakte van de Noordzee (*Belpaeme et al. 2011, Maes 2016*). Voor meer geografische informatie over het BNZ wordt verwezen naar '*Het Kustportaal*' en de '*Marine atlas*'. In wat volgt wordt dieper ingegaan op de aspecten die kenmerkend zijn voor het BNZ en de aanpalende kust.

2.1 Kenmerken van het marien en kustmilieu

2.1.1 Zee

BATHYMETRIE EN BODEMSAMENSTELLING

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 (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 in de dieper gelegen delen (figuur 1). Het substraat van de bodem bestaat doorgaans uit niet-geconsolideerde Quartaire sedimenten, met een dikte die varieert tussen enkele meters in de geulen tot 50 meter ter hoogte van de zandbanken (*Le Bot et al. 2003* (BELSPO), *Mathys 2009, Mathys 2010, TILES (TILES-project BELSPO)*). Onder deze Quartaire sedimenten komt Paleogene klei voor die lokaal in de geulen aan het oppervlak komt (*Lanckneus et al. 2001 (BUDGET-project BELSPO), Le Bot et al. 2003* (BELSPO), *Mathys 2009, Mathys 2010, De Clercq et al. 2016*). De korrelgrootteverdeling van het sediment op de zeebodem wordt over het algemeen grover naarmate de afstand tot de kust toeneemt, en varieert van slibrijk sediment dicht bij de kust over fijn tot grof zand, dieper in zee (*Verfaillie et al. 2006, Van Lancker et al. 2007 (MAREBASSE-project BELSPO), Van Lancker et al. 2015, TILES (TILES-project BELSPO)*).

HYDRODYNAMICA EN SEDIMENTTRANSPORT

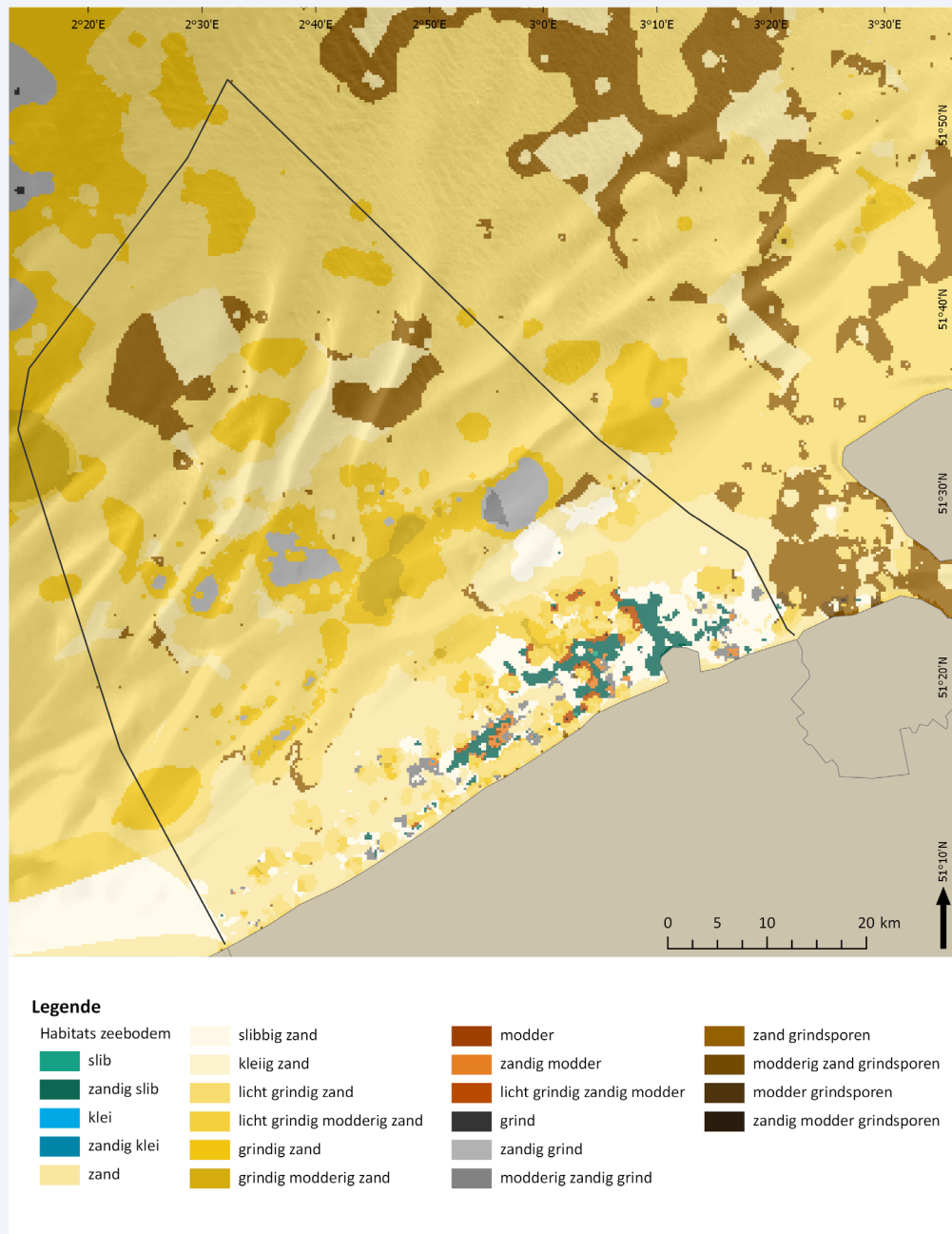
De stromingen in het BNZ worden gedomineerd door semi-diurnale (dubbeldaagse) getijden. Het getijverschil kan variëren tussen 3 m tijdens doortij tot meer dan 4,5 m tijdens springtij waarbij het getijverschil (tussen eb en vloed) afneemt naar het noordoosten. De getijdenstromingen kunnen oplopen tot 1,2 m.s⁻¹ en zijn de belangrijkste oorzaak voor sedimenttransport, al kunnen stromingen als gevolg van de wind ook een rol spelen (*Lanckneus et al. 2001 (BUDGET-project BELSPO), Fettweis en Van den Eynde 2003, De Moor 2006, Van Lancker et al. 2012 (QUEST4D-project BELSPO), Baeye 2012, Van Lancker et al. 2015*). Langsheen de Belgische kust komen dikwijls hoge concentraties gesuspendeerd sediment voor die leiden tot zones met troebelheidsmaxima (*Fettweis en Van den Eynde 2003, Fettweis et al. 2007 (MOCHA-project BELSPO), Baeye 2012, Fettweis en Baeye 2015, Fettweis et al. 2016*).

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* van de *Vlaamse Hydrografie*. Deze instantie publiceert ook jaarlijks de getijtafels (*Getijboekje 2018*). Operationele modellen, die o.a. deze hydro-meteo gegevens gebruiken, zijn beschikbaar op de *website van OD Natuur* (KBIN).

EIGENSCHAPPEN VAN HET ZEEWATER

De temperatuur van het zeewater in het BNZ varieert seizoenaal tussen 5°C en 20°C (*Meetnet Vlaamse Banken*). De saliniteit (zoutgehalte) wordt sterk beïnvloed door de rivierpluimen van de Schelde, Rijn, Seine en Maas. Deze instroom verlaagt het zoutgehalte van het water dat binnenkomt via het Kanaal (saliniteit 35 PSU of ‰) (*Lacroix et al. 2004*). De koolstofchemie van het zeewater kent een seizoenale variatie en heeft een invloed op de zuurtegraad (pH) van het water met een pH die schommelt tussen 7,95 en 8,25 (*Gypens et al. 2011, Le Quéré et al. 2015, Le Quéré et al. 2016*, zie ook Integrated Carbon Observation System (ICOS)). Informatie over de nutriënten en het zuurstofgehalte van het zeewater werd onder meer verzameld in het kader van de *AMORE (AMORE-project BELSPO), AMORE II (AMORE II-project BELSPO)* en *AMORE III (AMORE III-project fase 1 en fase 2 BELSPO)* projecten, en

HABITATYPES ZEEBODEM



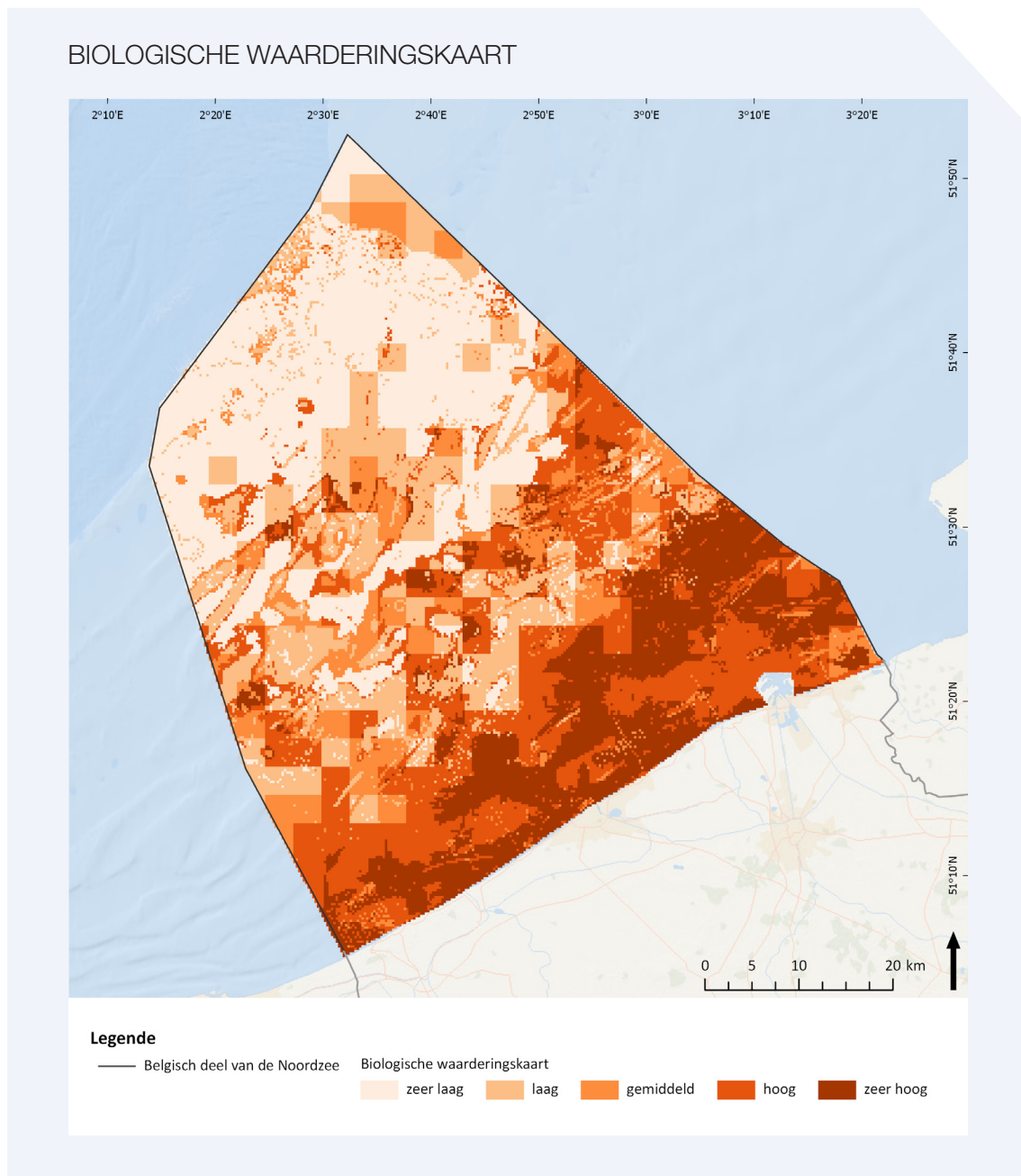
Figuur 1. De bathymetrie van het BNZ, en het voorkomen en distributie van de zeebodem habitattypes gekarteerd op basis van de percentages slib, zand en grind (Bron: *EMODnet Bathymetry, Van Lancker et al. 2013*).

de monitoringsverplichtingen voor de OSPAR Commissie (zie ook *OSPAR IA 2017*), de Kaderrichtlijn Water (KRW) en de Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRMS) (zie 2.4 Bescherming marien en kustmilieu). De impact van de klimaatverandering op de fysische eigenschappen van het BNZ wordt behandeld in onder meer *Van den Eynde et al. (2011) (CLIMAR-project BELSPO)*, het *Complex Project Kustvisie* (voordien Vlaamse Baaien, bv. *De Maerschack et al. 2017*) en in het *CREST-project* (zie ook thema Veiligheid tegen overstromingen).

MARIEN ECOSYSTEEM

Mariene organismen binnen het marien ecosysteem zijn sterk afhankelijk van elkaar. Zo is het fytoplankton (plantaardig plankton) de belangrijkste voedselbron van het dierlijk of zoöplankton. Zoöplankton en bodemdieren (het benthos) worden door tal van organismen, inclusief de meeste vissoorten, gebruikt als voedsel. De vissen vormen op hun beurt een belangrijke voedselbron voor hogere trofische niveaus zoals zeevogels, (commerciële) vissoorten en zeezoogdieren. Daarnaast spelen ook bacteriën, microbionten, schimmels en macrowieren een belangrijke rol in het marien ecosysteem, zowel in de bodem als in de waterkolom. Het marien ecosysteem wordt verder besproken a.d.h.v. een indeling in het bodemleven, pelagiale organismen en de zeezoogdieren en zeevogels.

In het kader van het *BWZee*-project (BELSPO) werden de verspreidingsgegevens van alle componenten van het ecosysteem geïntegreerd en biologische waarderingskaarten opgesteld voor het BNZ (figuur 2) (*Deraus et al. 2007*). Een volledig overzicht van de soortenlijsten is beschikbaar op het Belgian Register of Marine Species (*BeRMS*, *Vandepitte et al. 2010*).



Figuur 2. De biologische waarderingskaart van het BNZ waarbij de waarderingskaarten voor macrobenthos, epibenthos, demersale vissen en zeevogels gecombineerd werden (Bron: *BWZee*-project BELSPO).

BODEMLEVEN

De zandbanken en geulen in het BNZ worden gekenmerkt door een rijk bodemleven. Gezien de hoge turbiditeit van het zeewater is fyto-benthos nagenoeg afwezig in het (subtidale) BNZ. Het bodemleven wordt hier gedomineerd door het zoëbenthos. Het benthos wordt sinds 1970 intensief onderzocht (bv. [Cattrijsse en Vincx 2001](#), [Van Hoey et al. 2004](#), [Degraer et al. 2006](#), [Degraer et al. 2008](#), [Merckx et al. 2010](#), [Vanaverbeke et al. 2011](#), [Van Hoey et al. 2013](#), [De Backer et al. 2014](#), [Van Hoey et al. 2014](#), [Vieren 2014](#), [TROPHOS-project \(BELSPO\)](#), [WESTBANKS-project \(BELSPO\)](#), [ICES BEWG Report 2017](#), [Hummel et al. 2017 \(COST Actie EMBOS ES1003\)](#)). Het benthos is een belangrijke voedselbron voor vissen, garnalen, krabben, en zelfs sommige vogels, en beïnvloedt actief de afbraak en het transport van organisch materiaal en nutriënten (bv. [Braeckman et al. 2010](#), [Braeckman 2011](#), [Courstens et al. 2017](#)). In wat volgt wordt ingegaan op de indeling en ruimtelijke verspreiding van het bodemleven in het BNZ:

- Net boven de zeebodem, in de onderste meter van de waterkolom, vinden we het hyperbenthos, dat voornamelijk bestaat uit larven van vissen, kreeftachtigen en aasgarnalen (bv. [Mees 1994](#), [Dewicke 2002](#), [Beyst 2001](#), [Fockedeij 2005](#));
- Op de zeebodem zelf vinden we hoge aantallen zeesterren, slangsterren, garnalen, krabben, kreeften en inktvissen. Samen met een aantal minder voorkomende soorten vormen ze het epibenthos, verwijzend naar hun levenswijze net op de bodem (bv. [Hostens 2003](#), [Calewaert et al. 2005](#), [Vieren 2014](#), [Vandendriessche et al. 2015](#), [De Backer et al. 2016](#));
- Het BNZ vormt een belangrijke kinderkamer voor benthische, demersale en benthopelagische vissen ([Vieren 2014](#), [Vandendriessche et al. 2015](#), [De Backer et al. 2016](#));
- Het grootste aantal soorten bodemorganismen is echter terug te vinden tussen de zandkorrels, in hoofdzaak tot op een diepte van ongeveer 10 cm in de bodem: dit zijn voornamelijk tweekleppigen, borstelwormen, kleine kreeftachtigen (macrobenthos¹, [Degraer et al. 2006](#)), rondwormen en roeipootkreeftjes (meiobenthos²);
- De bacteriële gemeenschap in de zeebodem verschilt duidelijk van deze in de waterkolom ([De Tender et al. 2015](#)). De biochemie van de zeebodem, inclusief koolstofkringloop, wordt specifiek voor de Belgische kustzone beschreven in [van de Velde et al. \(2018\)](#). De hoogste rijkdom en diversiteit aan bacteriën in de bodem wordt genoteerd in juni, gekoppeld aan de afbraak van de fytoplanktonbloei, terwijl β -AOB³ en AOA pieken in september vallen ([Yazdani Foshtomi et al. 2015](#));
- Er is bijzonder weinig informatie beschikbaar over het infralitorale microfyto-benthos van de zandstranden ([Speybroeck et al. 2005](#)) van het BNZ.

De verspreiding van de bodemdieren is niet uniform en is sterk gekoppeld aan de fysische kenmerken van de bodem (o.a. korrelgrootte van het sediment) en aan het onderste deel van de waterkolom (voor meer informatie over de distributie en aantallen van de soorten, zie [Degraer et al. 2008](#)). In de eerste plaats wordt de bodem van het BNZ voornamelijk gekenmerkt door zachte substraten (van slib over fijn tot grof zand). In de zachte mobiele substraten van de subtidale zandbanken komen over het algemeen vijf macrobenthische gemeenschappen voor ([Breine et al. 2016](#)):

- de *Limecola balthica* gemeenschap;
- de *Abra alba* (- *Kurtiella bidentata*) gemeenschap;
- de *Nephtys cirrosa* gemeenschap;
- de *Ophelia borealis* (- *Glycera lapidum*) gemeenschap, herzien als *Hesionura elongata* gemeenschap;
- de *Magelona-Ensis directus* gemeenschap.

Deze gemeenschappen worden elk gekenmerkt door karakteristieke soorten met een bepaalde diversiteit en dichtheid, en worden elk in een specifieke en relatief goed afgelijnde omgeving waargenomen ([Degraer et al. 2003](#), [Van Hoey et al. 2004](#), [Degraer et al. 2008](#), [Breine et al. 2016](#)).

Naast de zachte substraten komen in het BNZ ook geogene en biogene riffen voor. Geogene⁴ riffen herbergen een typische fauna die bovenop de grindbedden leeft (zogenaamd hardsubstraat epifauna) met bv. sponzen, zachte koralen, mosdiertjes en zeeanemonen ([Houziaux et al. 2008](#), [Van Lancker 2017](#)). Gezien het belang van het hard substraat voor de biodiversiteit wordt de evolutie van de natuurlijke grindbedden opgevolgd ([INDI67-project BELSPO](#), [Montereale-Gavazzi et al. 2017](#), [De Mesel et al. 2017](#)). Biogene riffen worden voornamelijk gevormd door de zandkokerworm (*Lanice conchilega*) ([Rabaut et al. 2009](#)). De toenemende inplanting van kunstmatige harde substraten (bv. windmolens of artificiële riffen) creëert nieuwe mogelijkheden voor het bodemleven. Opvallend is de dichte begroeiing van de structuren met een fauna typisch voor rotsbodems: bv. mossels *Mytilus edulis*, de vlokreeft *Jassa herdmani* en de zeeanemoon *Metridium dianthus*. Daarnaast biedt de erosiebeschermingslaag van deze structuren mogelijkheden voor verschillende soorten: bv. de Europese kreeft *Homarus gammarus* en de Noordzeekrab *Cancer pagurus* ([Krone et al. 2017](#)), macrowieren, vissen als steenbolk *Trisopterus luscus* en kabeljauw

¹ Organismen die op of in de bodem leven en groter zijn dan 1 mm.

² Organismen die op of in de bodem leven en tussen 0,063 en 1 mm groot zijn.

³ Ammonium oxiderende bacteriën (AOB) en ammonium oxiderende archaea (AOA).

⁴ Riffen waarvan de topografische expressie het gevolg is van geologische verschijnselen zoals de grindbedden van de Hinderbanken.

Gadus morhua (Degraer et al. 2013, Reubens et al. 2013, ICES WGM BRED Report 2017, Degraer et al. 2017), etc. De structuren bieden daarnaast ook voor het eerst plaats aan een intertidale fauna in open zee in Belgische wateren, dewelke ingenomen worden door een aanzienlijk aantal niet-inheemse soorten (Kerckhof et al. 2016). Verder worden de effecten van deze harde substraten op de structuur en de activiteit van de gemeenschappen van de omliggende zachte substraten opgevolgd (bv. Coates et al. 2013, Baeye en Fettweis 2015, FaCE-IT project BELSPO, PERSUADE project BELSPO, Derweduwen et al. 2016).

PELAGIALE ORGANISMEN

Het pelagiaal of de ‘waterkolom’ (de ecologische zone bestaande uit open water) herbergt voornamelijk het zwevende fytoplankton, zoöplankton, bacterioplankton en het actief zwemmende nekton (waaronder specifieke vissoorten) en zeezoogdieren (zie verder). Het pelagiaal vormt de grootste habitat ter wereld, maar kent in tegenstelling tot het bentische ecosysteem geen lange onderzoekstraditie in de Belgische wateren. Hieronder wordt kort ingegaan op de verschillende componenten van het pelagiaal:

- Fytoplankton vormt een belangrijke schakel in het mariene voedselweb (Castellani en Edwards 2017). Wijzigingen in de dynamiek van het fytoplankton kunnen de zoöplankton-dynamiek sterk beïnvloeden (Lancelot et al. 2007). Het is belangrijk dat de problemen gerelateerd aan de jaarlijks terugkerende seizoensverandering in de fytoplankton samenstelling (o.a. Phaeocystis bloei) tengevolge van eutrofiëring goed worden opgevolgd (zie thema Landbouw) (Vasas et al. 2007). Wat fytoplankton betreft, worden in het kader van het LifeWatch observatorium eveneens inspanningen geleverd om deze gemeenschappen in kaart te brengen (Flanders Marine Institute 2015, 2018). De concentratie aan fytoplankton in de oppervlaktewateren dewelke typisch hoge concentraties halen in de kustzones wordt tevens geanalyseerd op basis van satellietbeelden en chlorofyl-A concentraties (Rousseau et al. 2006);
- De zoöplanktongemeenschap⁵ van het BNZ is typisch kustgebonden, maar wordt occasioneel beïnvloed door soorten die meekomen via de instroom van Atlantisch water (Van Ginderdeuren 2013). De kreeftachtigen (Crustacea), en meer bepaald calanoïde roeipootkreeftjes (copepoden) (holoplankton⁶, 66%), domineren het zoöplankton met *Temora longicornis*, *Euterpina acutifrons*, *Acartia clausi*, *Paracalanus parvus* en *Centropages typicus* als meest voorkomende soorten (Van Ginderdeuren et al. 2012a, Deschutter et al. 2017, het LifeWatch observatorium Flanders Marine Institute (VLIZ) 2017). Daarnaast zijn ook meroplanktonische⁷ larven van borstelwormen, stekelhuidigen, vissen en zeepokken abundant aanwezig in het BNZ. In 2014 werd een totaal van 137 zoöplankton taxa opgesteld voor het BNZ (Van Ginderdeuren et al. 2014a). Mei en juni zijn de maanden met de hoogste gemiddelde zoöplanktondichtheden, gevolgd door een kleinere herfstpiek in september. Zoöplanktondichtheden variëren tussen 150 en 15.000 ind.m⁻³ en zijn het hoogst een paar kilometer uit de kust, in de overgangszone van kust- naar offshore water;
- Binnen de zoöplanktongemeenschap is specifieke aandacht besteed aan kwalen (bv. de niet-inheemse ribkwal *Mnemiopsis leidyi* (Van Ginderdeuren et al. 2012b, Vansteenbrugge et al. 2015b) en de oorkwal *Aurelia aurita* (Dulière et al. 2014)), en copepoden (bv. de invasieve *Pseudodiaptomus marinus* (Desutter et al. 2018)). Zoöplankton wordt algemeen beschouwd als één van de betere bio-indicatoren om wijzigingen in het milieu aan te tonen (bv. ICES WGZE Report 2017);
- Ook het bacterioplankton, dat gedomineerd wordt door Proteobacteria en Bacteroidetes, vormt een gevoelige ecologische indicator. Sinds 2012 worden de bacteriële gemeenschappen in het zeewater van het BNZ in kaart gebracht door middel van DNA-gebaseerde technieken (De Tender et al. 2015, Kopf et al. 2015, ten Hoopen et al. 2015, De Tender 2017, Micro B3 KP7-project, LifeWatch observatorium);
- In het pelagiaal vormen drijvende macrowieren (naast drijvend afval) een speciaal habitat dat rijkelijk gebruikt wordt door tal van organismen. Deze kunnen afkomstig zijn van rotskusten waar de macrowieren werden losgeslagen (o.a. diverse soorten zeepissebedden) of van soorten die dit habitat koloniseren op zee (o.a. larvale stadia van heel wat kreeftachtigen) (Vandendriessche 2007).

Het onderzoek naar pelagische vissen in het BNZ is eerder beperkt, voornamelijk omwille van het feit dat het BNZ relatief ondiep is waardoor zowel de typische pelagische visnetten als sonarbeelden maar in beperkte mate gebruikt kunnen worden. Van Ginderdeuren et al. (2014b) toonden aan dat haring en sprot algemeen aanwezig zijn in het BNZ, met vooral de juveniele individuen (0- en 1-jaarklasse) die eerder kustgebonden voorkomen. Adulte haring *Clupea harengus* wordt enkel in het najaar waargenomen, wanneer de soort op weg is naar de paaigebieden in het Kanaal. In de zomer komen nog twee andere sleutelsoorten voor, nl. makreel *Scomber scombrus* en horsmakreel *Trachurus trachurus*, waarbij jonge horsmakrelen vooral deel uitmaken van de offshore pelagische visgemeenschap (Van Ginderdeuren et al. 2012a). Uit de initiële beoordeling van de Belgische mariene wateren (Belgische Staat 2012)

⁵ Verzamelnaam voor in water zwevende, drijvende of actief zwemmende heterotrofe organismen.

⁶ Organismen die gedurende hun hele levenscyclus planktonisch zijn.

⁷ Organismen die slechts in een bepaalde levensfase planktonisch zijn.

blijkt ook dat verscheidene anadrome vissen (zoals fint *Alosa falax*) die opgenomen werden in de Habitatrictlijn Bijlage II herstellende zijn (Breine et al. 2017).

VOGELS EN ZEEZOOGDIEREN

Zeezoogdieren vormen een aparte groep en worden hier samen met de aanwezigheid van zeevogels in de Belgische mariene wateren kort toegelicht:

- Het BNZ is een belangrijk overwinterings- en foerageergebied voor zeevogels (Seys 2001, Stienen en Kuijken 2003, Haelters et al. 2004, Stienen et al. 2007, Degraer et al. 2010). Tijdens de wintermaanden resideren er geregeld internationaal belangrijke aantallen (i.e. meer dan 1% van de biogeografische populatie) van de fuut *Podiceps cristatus* en grote mantelmeeuw *Larus marinus*. Verder worden er 's winters geregeld belangrijke aantallen van de roodkeelduiker *Gavia stellata* en zwarte zee-eend *Melanitta nigra* vastgesteld in het BNZ die allebei zijn opgenomen in Bijlage I van de Vogelrichtlijn (zie 2.4.2 Beleidsinstrumenten). Op het strand, de strandhoofden en staketsels langs de kust rusten geregeld internationaal belangrijke aantallen van de zilvermeeuw *Larus argentatus* en steenloper *Arenaria interpres* (Adriaens en Ameeuw 2008). In het voorjaar en de zomermaanden vormt de kustzone een belangrijk foerageergebied voor sternenvormen die voornamelijk in de haven van Zeebrugge, de Spuikom van Oostende en in het Zwin tot broeden komen. Hoewel drie sternsoorten vroeger geregeld de 1%-norm overschreden (grote stern *Sterna sandvicensis*, visdief *Sterna hirundo* en dwergstern *Sternula albifrons*) (Degraer et al. 2010), zijn de stern- en kokmeeuwenpopulaties na 2008 te Zeebrugge-Heist en de westelijke voorhaven van Zeebrugge sterk in aantal achteruitgegaan (Stienen et al. 2017). In 2016 broedden er zelfs geen sternenvormen meer in Zeebrugge. Een deel van de vogels is verhuisd naar de nieuw aangelegde eilandjes in de Spuikom te Oostende en in het Zwin (Stienen et al. 2017). Tenslotte functioneert het BNZ als een belangrijke trekcorridor waar meer dan een miljoen zeevogels jaarlijks gebruik van maken. Tijdens de trekperiode worden er geregeld internationaal belangrijke aantallen aangetroffen van de kleine mantelmeeuw *Larus fuscus*, dwergmeeuw *Hydrocoloeus minutus*, grote stern en visdief (Stienen et al. 2007);
- Voorts worden de Belgische mariene wateren als belangrijk beschouwd voor twee soorten zeezoogdieren die zijn opgenomen in Bijlage II van de Habitatrictlijn (zie 2.4.2 Beleidsinstrumenten), namelijk de bruinvis *Phocoena phocoena* en de gewone zeehond *Phoca vitulina* (Degraer et al. 2010, Haelters et al. 2016, Haelters et al. 2017). Vooral de bruinvis komt in hogere aantallen voor, die in de periode februari – april oplopen tot meer dan 1% van de Noordzeepopulatie (Haelters et al. 2011). Ook grijze zeehonden (*Halichoerus grypus*) worden steeds vaker gezien in havens, aan de kust en op het strand (Haelters et al. 2017).

De verspreiding van zowel zeevogels als zeezoogdieren wordt beïnvloed door de tussenkomst van menselijke activiteiten zoals de visserij en aanwezigheid van windmolenparken (zie tabel 1 en 2.3 Impact op het marien en kustmilieu, thema's Visserij en Energie (inclusief kabels en leidingen)).

2.1.2 Strand

Stranden zijn relatief smalle, langgerekte stroken op de grens tussen het land en de zee en waarvan een deel ten gevolge van de getijden afwisselend boven of onder water komt te liggen. Zij komen voor op kustdelen die blootgesteld zijn aan golven waardoor er zich vooral zandige sedimenten afzetten. Aan onze kust is dat een middelmatig fijn kwartszand met veel schelpgruis. De stranden vertonen 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 langsheen het strand opvolgen (ritmische vormen). Golven en stromingen doen er allerlei ribbelformen ontstaan. De kust is onderhevig aan een halftaags 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) (zie ook: Deronde 2007, Van Lancker et al. 2015).

Het strand vormt tevens een unieke biotoop waar organismen in hoge dichtheden kunnen voorkomen. In Speybroeck et al. (2005), Speybroeck et al. (2008) en Ecosysteemvisie Vlaamse Kust 2017 (Van der Biest et al. 2017) wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste habitats, soorten en hun interacties:

- Bij de vloedlijn op het droge strand komen vaatplanten voor die over het algemeen kortlevend zijn en door de zee worden verbreid (meest voorkomende soorten zijn zeeraket *Cakile maritima* en stekend loogkruid *Salsola kali* subsp. *kali*). De vestiging van de overblijvende soorten biestarwegras *Elymus farctus* subsp. *boreoatlanticus* of Zeepostelein *Honckenya peploides* vormt het startpunt voor de ontwikkeling van embryonale duinen omdat het aangewaarde zand rond deze planten blijvend kan accumuleren. De vloedmerken vormen eveneens de habitat voor een aantal terrestrische geleedpotigen (meest voorkomende soorten: de strandvlo *Talitrus saltator* en een aantal gespecialiseerde vliegensoorten (Grootaert en Pollet 2004));

- Microfytobenthos⁸, vooral diatomeeën, is een belangrijke primaire producent op de Belgische stranden ([Speybroeck et al. 2005](#)). Het meio⁹- en macrobenthos op het strand omvat specifieke gemeenschappen zoals de macrobenthische *Scolelepis (Scolelepis) squamata – Eurydice pulchra* gemeenschap. De morfologie van de stranden, inclusief de verdeling van de korrelgrootte en hellingsgraad, bepaalt in belangrijke mate de rijkdom van het (mariene) benthische leven. Hierbij zijn licht hellende, fijnzandige stranden over het algemeen rijker dan sterk hellend, grofzandige stranden ([Degraer et al. 2003](#), [Vanden Eede et al. 2014a](#));
- De voornoemde strandfauna vormt een belangrijke voedselbron voor hogere trofische niveaus uit het mariene milieu, zoals vissen in jonge levensstadia (o.a. pladijs *Pleuronectes platessa*) en de grijze garnaal *Crangon crangon* ([Beyst et al. 1999](#)). Momenteel wordt onderzocht of het verschil in strandmorfologie een invloed heeft op de kraamkamerfunctie van de intertidale stranddelen voor jonge platvissen ([Breine et al. 2018](#));
- Vogels broeden enkel nog in de weinig door recreanten verstoorte strandreservaten te Heist, het Sternenschiereiland te Zeebrugge en de randen van de nieuwe broedeilanden in het Zwin en de Spuikom te Oostende (o.a. dwergster *Sternula albifrons*, visdief *Sterna hirundo*, bontbekplevier *Charadrius hiaticula* en strandplevier *Charadrius alexandrinus*), maar stranden zijn over het algemeen wel nog steeds een belangrijke rust- en foerageerplaats voor allerlei meeuwen en steltlopers ([Speybroeck et al. 2005](#), zie ook [Vogels en zeezoogdieren](#)).

In [Vanden Eede et al. \(2014b\)](#) werden, aan de hand van de beschikbare biologische informatie over macro-, epi- en hyperbenthos en vogels, biologische waarderingskaarten opgesteld voor een aantal stranden langsheen onze kust. Wetenschappelijke kennis over de kustprocessen en –dynamiek, inclusief de voorkomende soorten en hun interacties zijn van cruciaal belang om de impact van menselijk gebruik op het kustmilieu in te schatten en dus voor het behoud van een gezond kustecosysteem ([Van der Biest et al. 2017a](#), [Van der Biest et al. 2017b](#)).

2.1.3 Duinen

De duinstreek aan onze kust wordt samen met de slikken en schorren en het hoogstrand gerekend tot de ‘Ecoregio van de Kustduinen’ ([Sevenant et al. 2002](#)). Dit gebied beslaat een oppervlakte van 76,7 km². Bodemkundig worden de duinen gekenmerkt door de aanwezigheid van zand dat door de wind werd afgezet. Deze afzettingen dateren van na de laatste ijstijd maar doorgaans zijn ze 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 sindsdien steeds verder geëvolueerd ([De Ceunynck 1992](#), [De Clercq en De Moor 1996 – Ecosysteemvisie Vlaamse Kust - Geomorfologie](#)). Op dit moment is de kustdynamiek grotendeels beperkt tot de zeereep¹⁰, maar nog tot een decennium geleden waren onder meer in de Westhoek en Ter Yde nog aanzienlijke verstuiwingen aan de gang.

De leeftijd van de duinen bepaalt de mate van ontkalking van het zand en vormt een belangrijke ecologische determinant ([Ampe 1999](#), [Ampe et al. 2015](#)). Diep ontcalcite bodems vinden we in de oude duinen van Adinkerke, de binnenduinen van Westende en Bredene-De Haan en lokaal in de binnenduinen van Knokke. Kwantitatief wordt de ecologische diversiteit in hoofdzaak bepaald door de bodemvochtigheid, op haar beurt bepaald door het duinreliëf in combinatie met de hydrologie. Onder de duinen heeft zich door percolatie van het neerslagoverschot een zoetwatervoorraad opgebouwd waarvan het volume vooral afhankelijk is van de breedte van de duinen. In de ondergrond rust dit waterlichaam op een tientallen meters dikke ondoordringbare Paleogene kleilaag. Ter hoogte van diep uitgestoven duinvalleien (duinpannen) of laaggelegen voormalige strandvlaktes kan dit grondwater periodiek tot boven het maaiveld komen en heersen ecologische omstandigheden waarbij zich moerasvegetaties kunnen ontwikkelen ([Provoost et al. 2004](#)).

Het complex van bodem- en vegetatieontwikkeling en tal van biotische interacties veroorzaken een verdere differentiatie in ecotootypes ([Rappé 1996 – Ecosysteemvisie Vlaamse Kust - Biologie](#), [Provoost et al. 2004](#)). In termen van de Europese Habitatrictlijn (zie 2.4.2 **Beleidsinstrumenten**), kunnen we aan de kust 14 min of meer natuurlijke ecotootypes onderscheiden die binnen Vlaanderen beperkt zijn tot het kustgebied ([Decler 2007](#)) (zie ook website [Natura 2000 in Vlaanderen](#) voor meer informatie). Daarvan komen er zes intertidaal voor, de overige acht behoren tot de duinen:

- 2110 - Embryonale wandelende duinen;
- 2120 - Wandelende duinen op de strandwal met helm *Ammophila arenaria* (‘witte duinen’);
- 2130 - Vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie (‘grijze duinen’);
- 2150 - Atlantische vastgelegde ontcalcite duinen (*Calluno-Ulicetea*);
- 2160 - Duinen met duindoorn *Hippophae rhamnoides*;

⁸ Microscopisch kleine plantjes die op en in de bovenste centimeters van de bodem leven.

⁹ Organismen die op of in de bodem leven en tussen 0,063 en 1 mm groot zijn.

¹⁰ De duinenrij die aan het strand grenst.

- 2170 - Duinen met kruipwilg *Salix repens* ssp. *argentea* (*Salicion arenariae*);
- 2180 - Beboste duinen van het Atlantische, Continentale en Boreale kustgebied;
- 2190 - Vochtige duinvalleien.

Globaal genomen vinden we ongeveer de helft van de soorten (organismen) 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 milieugradiënten zoet-zout, droog-nat en kalkrijk-ontkalkt. Binnen de duinen vinden we de karakteristieke kustsoorten dan ook bijna integraal terug in de embryonale wandelende duinen, de 'witte duinen' en de jonge stadia van de 'grijze duinen' en duinvalleien (*Provoost en Bonte 2004*). Vanuit de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn (zie 2.4.2 Beleidsinstrumenten) verdienen volgende soorten bijzondere aandacht (zie ook website *Natura 2000 in Vlaanderen*):

- Plantensoorten in bijlage II: kruipend moerasscherm *Apium repens* en groenknolorchis *Liparis loeselii* (uitgestorven aan onze kust);
- Vleermuizen in bijlage IV: gewone baardvleermuis *Myotis mystacinus*, gewone grootoorvleermuis *Plecotus auritus*, Brandts' vleermuis *Myotis brandtii* (overwintelaar), watervleermuis *Myotis daubentonii* (overwintelaar), grijze grootoorvleermuis *Plecotus austriacus* (overwintelaar), gewone dwergvleermuis *Pipistrellus pipistrellus* (tijdens zomer), ruige dwergvleermuis *Pipistrellus nathusii* (tijdens zomer), laatvlieger *Eptesicus serotinus* (tijdens zomer) en rosse vleermuis *Nyctalus noctula* (tijdens zomer) (De Maeyer en Velter 2004 in *Provoost en Bonte 2004*);
- Broedvogels in bijlage I: kwak *Nycticorax nycticorax*, kleine zilverreiger *Egretta garzetta*, wespendif *Pernis apivorus*, visdief *Sterna hirundo*, dwergstern *Sternula albifrons*, nachtzwaluw *Caprimulgus europaeus*, middelste bonte specht *Dendrocopos medius*, grote stern *Thalasseus sandvicensis*, boomleeuwerik *Lullula arborea* en blauwborst *Luscinia svecica*;
- Amfibieën in bijlage IV: kamsalamander *Triturus cristatus* (bijlage II) en rugstreeppad *Epidalea calamita* en boomkikker *Hyla arborea*;
- 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. De verstuiwingsdynamiek (zie ook *Provoost et al. 2016*) is grotendeels stilgevallen en struweel- en bosontwikkeling hebben de vegetatiestructuur grondig gewijzigd. Binnen de kustduinen zijn andere belangrijke triggers voor veranderingen in biodiversiteit de externe factoren (atmosferische depositie van stikstof en klimaatverandering), recreatie, waterwinning en uitbreiding van exoten (*Provoost et al. 2004*), waardoor de typische biodiversiteit van de duinen onder druk staat (*Provoost 2014*). Ondanks het groeiende bewustzijn van de rol van de duinendynamiek ter ondersteuning van het menselijk welzijn en de biodiversiteit, wordt re-dynamisatie van duinen zelden geïmplementeerd in het beheer van kustgebieden. Een dynamisch duincomplex is niet enkel ecologisch van groot belang maar zou ook een substantiële economische meerwaarde opleveren in functie van kustveiligheid en recreatie (*Van der Biest et al. 2017*) (zie ook thema *Veiligheid tegen overstromingen*).

2.1.4 Estuaria, slikken en schorren

Intertidale slikken en schorren ontstaan in luwe delen van de kust waar de demping van de mariene dynamiek sedimentatie van fijnkorrelig slib toelaat. Langsheen de Belgische kust zijn zij te vinden in de IJzermonding, de Baai van Heist, het Zwin en het Sternenschiereiland te Zeebrugge (zie ook: Ecosysteemvisie Vlaamse Kust 2017 (*Van der Biest et al. 2017a*)). Zij omvatten een gezamenlijke oppervlakte van ca. 200 ha. Enkel in de IJzermonding is er nog sprake van echt estuariene natuur. Buiten de Belgische kust, komen slikken en schorren ook voor in het Schelde-estuarium (zie verder thema *Schelde-estuarium*). De bibliografie van al deze gebieden kan thematisch doorzocht worden in de *catalogus* van de VLIZ-bibliotheek. Slikken en schorren zijn van nature dynamische systemen. Een gezond en dynamisch systeem is dan ook gekenmerkt door een wisselwerking tussen opbouwende processen (sedimentatie) en afbrekende processen (erosie). De trend en snelheid waarmee de habitats elkaar afwisselen, weerspiegelt of de dynamiek in het systeem te groot, te klein of in evenwicht is (*Maris et al. 2014*, Ecosysteemvisie Vlaamse Kust 2017 (*Van der Biest et al. 2017a*)).

De slikken en schorren worden gerekend tot drie Europese habitattypes (*Decler 2007*):

- 1310 – Eénjarige pioniervegetaties van slik- en zandgebieden;
- 1320 – Schorren met slijkgrasvegetatie;
- 1330 – Atlantische schorren.

Estuaria worden tot een afzonderlijk habitattype gerekend (1130) en kunnen naast de waterbiotopen ook verschillende habitattypes van de slikken en schorren omvatten.

Het Zwin behoorde vroeger tot een zeearm die tot Brugge reikte (zie onder meer [Claeys 1981](#), [Termote 2012](#)). Momenteel vormt het Zwin een grensoverschrijdend natuurreservaat (België-Nederland) dat bestaat uit een onderbroken duinengordel met daarachter slikken en schorren. De Noordzee kan het gebied via een geul binnendringen en vertakt zich vervolgens in een krekensysteem. De bescherming van de habitattypes en de soorten die in het Zwin voorkomen door de Europese Habitatrichtlijn komt aan bod in [Bot \(2007a\)](#). Het getijdengebied fungeert als een belangrijk broed-, rui-, rust-, voedsel- en doortrekgebied voor tal van vogels waarbij verschillende soorten door de Europese Vogelrichtlijn beschermd worden (zie [Bot 2007b](#)). Verschillende van deze soorten maken gebruik van de voedselbeschikbaarheid dat in grote aantallen in de vorm van bodemleven aanwezig is in het Zwin ([Van Colen et al. 2009](#)). Gelet op de verzanding van het Zwin werden in het kader van de Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium (zie thema [Schelde-estuarium](#); Scheldemonitor) maatregelen genomen om de slikken en schorren te herstellen en het natuurreservaat verder uit te breiden ([Verhaegen et al. 2010](#), [Van Nieuwenhuysse et al. 2016](#), zie ook: [Het Zwin in verandering](#)).

Aan de rechteroever van de IJzer, tussen de monding in de Noordzee en het sluiscomplex van de Ganzenpoot, bevindt zich een gebied dat nog onder invloed van het getij staat. Dit gebied maakt deel uit van het Vlaams natuurreservaat van de IJzermonding ([Hoffman 2006](#)). Dankzij een natuurherstelproject werden de natuurlijke transities van de verschillende componenten van het kustecosysteem (waaronder slikken en schorren) hersteld ([Hoffman et al. 2006](#)). De bescherming van de natuur in de IJzermonding door de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn werd in meer detail uitgewerkt in [Spanoghe et al. \(2003\)](#).

De Baai van Heist vormt een breed 'groen strand' waar zich in een centrale kom een slikken- en schorrenvegetatie heeft ontwikkeld ([Cosyns et al. 2002](#)).

2.1.5 Polders en Poldercomplex

'De Polders' is de naam van de voormalige intergetijdengebieden die sedert de vroege middeleeuwen door inpoldering nagenoeg volledig aan de mariene invloed werden onttrokken. Het is een vlak, laaggelegen landschap met inversierelief, ontstaan door consolidatie van kleiafzettingen en inklinking van veenlagen ([Baeteman 2007](#), [Baeteman 2013](#)). 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 [2.4.2 Beleidsinstrumenten](#)) (meer informatie over de Polders als natura 2000-gebied op de website van [Natura 2000 in Vlaanderen](#)).

- Deze Speciale Beschermingszones (SBZ) zijn aangewezen voor 6 Europees beschermde habitattypes en 21 Europees beschermde diersoorten ([Paelinckx et al. 2009](#)). De habitattypes omvatten zilte graslanden, voedselrijke ruigtes, schrale hooilanden, laagvenen 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 in de Polders;
- Het vogelrichtlijngebied 'Poldercomplex' werd aangemeld omdat de volgende Europees beschermde soorten er tot broeden komen of kwamen: roerdomp *Botaurus stellaris*, woudaapje *Ixobrychus minutus*, kempfaan *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* ([Courtenis en Kuyken 2004](#)). 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 ([Kuyken et al. 2005](#), [Wetlands International 2006 – Waterbird Population Estimates](#), [Devos en T'Jollyn 2016](#)).

De Polders worden eveneens gekenmerkt door het voorkomen van waardevolle historisch permanente graslanden (HPGs). Deze werden in kaart gebracht door [De Saeger et al. \(2013\)](#). Op 27 november 2015 heeft de Vlaamse regering de kaart van de historisch permanente graslanden (HPGs) in de landbouwstreek de Polders definitief goedgekeurd (zie thema [Landbouw](#)).

2.2 Ecosysteemgoederen en -diensten

De *Millennium Ecosystem Assessment* ([MEA 2005](#)) omschrijft ecosystemendiensten 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 ecosystemendiensten 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. \(1997\)](#) geschat op respectievelijk 252 en 4.052 US dollar per ha per jaar. Volgens een studie van het WWF ([Hoegh-Guldberg et al. 2015](#)) wordt de totale waarde van het “bruto mariene product” van de oceanen geraamd op 24 biljoen US dollar. 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](#)). Dit komt neer op een geschatte opbrengst van 294 miljard euro (tegenover slechts maximaal 15 miljard euro kosten aan beschermingsmaatregelen) ([Seys 2006](#), [Slabbinck et al. 2008](#)).

Specifiek voor België, tracht het [BEES-project](#) de ecosysteemdiensten in kaart te brengen, en werd de [ECOPLAN toolbox](#) ontwikkeld voor de beoordeling van ecosysteemdiensten op land. Voor Vlaanderen publiceerden [Jacobs et al. \(2010\)](#) een verkennende inventarisatie van ecosysteemdiensten (en potentiële ecosysteemwinsten). Daarnaast wordt de volgende cyclus (2014-2018) van de natuurrapportering ([NARA](#)) uitgewerkt als een ecosysteembeoordeling voor Vlaanderen waarbij 16 ecosysteemdiensten verder worden ontwikkeld ([Stevens 2014](#)). Daarbij wordt een afzonderlijk hoofdstuk gewijd aan kustbescherming ([Provoost et al. 2014](#)). Er zijn eveneens waarderingsstudies beschikbaar (bv. [Hutsebaut et al. 2007](#)). De rekentool ‘[Natuurwaardeverkenner](#)’ werd 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. 2013](#)).

De wetenschappelijke kennis over de ecosysteemgoederen en -diensten van het BNZ (en de ruimere Noordzee) en de aanpalende kustzone is nog vrij weinig bestudeerd:

- Een preliminair overzicht van de types goederen en diensten in het BNZ die geleverd worden door mariene biodiversiteit is te vinden in [Beaumont et al. 2007](#);
- Binnen de vernieuwde Ecosysteemvisie Vlaamse Kust ([Van der Biest et al. 2017a](#)) wordt een ecosysteemdienstenanalyse gemaakt gebaseerd op de [CICES v4.3](#) classificatie van ecosysteemdiensten met het oog op de ontwikkeling van de lange termijnvisie 2100. In [Van der Biest \(2018\)](#) worden de ontwikkelde wetenschappelijk gefundeerde methodes weergegeven voor het beoordelen en beheren van ecosysteemdiensten. Hierbij wordt vermeld voor het kustecosysteem dat in de duinen de belangrijkste economische waarde gecreëerd wordt door recreatie, en in de tweede plaats door bescherming tegen overstromingen ([Van der Biest et al. 2017](#)). Ook de winning van drinkwater bijvoorbeeld is een belangrijke ecosysteemdienst, al heeft de netto winning van natuurlijk grondwater een belangrijke negatieve impact op de biodiversiteit. In deze ecosysteemvisie wordt benadrukt dat ondanks de huidige wetenschappelijke kennis rond de impact van menselijk gebruik op het marien milieu, het een uitdaging vormt om met onzekerheden (bv. de koolstofopslag in het mariene milieu) om te gaan en bijgevolg de coherentie tussen menselijke activiteiten en een gezond ecosysteem te vrijwaren. De bepaling van de cumulatieve effecten van menselijke activiteiten blijft een grote uitdaging ([Stelzenmüller et al. 2018](#));
- In het kader van de Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRMS) werd een eerste socio-economische analyse van het gebruik van de Belgische mariene wateren en de aan de aantasting van het mariene milieu verbonden kosten opgesteld in 2012 ([Belgische Staat 2012](#), [Börger et al. 2016](#)), en een actualisering van deze socio-economische analyse in het kader van de KRMS werd gepubliceerd in 2018 ([Volckaert en Rommens 2018](#)). In deze studie worden de kosten van de maatregelen die aantasting van het BNZ voorkomen berekend op minstens 2,5 miljoen euro per jaar ([Volckaert en Rommens 2018](#));
- In het kader van deze socio-economische analyse wordt eveneens het potentieel van een ecosysteemdienstenbenadering naar voor geschoven ([Volckaert en Rommens 2018](#)). Deze benadering geeft informatie over de waarde van het verschil in ecosysteemgoederen en -diensten die zouden worden verstrekt in het geval van een Goede Milieutoestand (GMT zoals gedefinieerd in het KRMS) in vergelijking met normaal gebruik, en richt zich hier op Vlaamse Banken voor de sector aggregaatextractie (zie ook thema **Zand- en grindwinning**). Momenteel zijn de methodologie en de empirische toepassing nog niet voldoende ontwikkeld om de ecosysteembenadering toe te passen binnen de huidige rapportagecyclus van de KRMS;
- Ook OSPAR onderneemt actie om een beoordelingskader op te stellen voor het evalueren van de economische en sociale waarde van het OSPAR maritiem gebied ([OSPAR IA 2017](#));
- In het [MAES-rapport \(2018\)](#) (*Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services*) wordt een lijst met beleidsrelevante kernindicatoren voorgesteld ter evaluatie van de druk van ecosysteemdiensten op het marien ecosysteem en de conditie van het marien ecosysteem.

2.3 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 (zie transversaal thema **Geïntegreerd maritiem beleid**: figuur 7). In een aantal rapporten wordt een overzicht gegeven van de menselijke activiteiten en de geassocieerde impact: [Maes et al. \(2004\)](#) (*MARE-DASM-project BELSPO*), [Maes et al. \(2005\)](#) (*GAUFRE-project BELSPO*), [Goffin et al. \(2007\)](#), [André et al. \(2010\)](#), *Initiële beoordeling van de staat van het mariene milieu (Belgische Staat 2012a)*,

Herziening van de initiële beoordeling voor de Belgische mariene wateren, Kaderrichtlijn Mariene Strategie (Belgische Staat 2018, openbare raadpleging), het tweede federaal milieuraapport (2015a en 2015b), alsook *State of Europe's Seas (2015)* en *OSPAR IA 2017* op een hoger geografisch niveau. Naast dergelijke geïntegreerde rapporten zijn er talrijke studies die de (directe en indirecte) 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 opgesomd in welke themateksten van de 'Kennisdig Gebruik Kust en Zee' informatie wordt aangereikt over een bepaald type impact. Deze tabel biedt bijgevolg geen exhaustief overzicht van de mogelijke impact op het marien en kustmilieu, maar fungeert als een leeswijzer. Daarnaast wordt hieronder specifiek ingegaan op de problematiek van marien zwerfvuil, gezien dit thema niet specifiek gelinkt is aan één bepaalde gebruikersfunctie.

Tabel 1. Doorverwijstabel met een overzicht van het type impact dat 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; Visserij; Zand- en grindwinning
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 duingebied	Toerisme en recreatie; Veiligheid tegen overstromingen
Impact op grondwater	Toerisme en recreatie; Landbouw; Veiligheid tegen overstromingen

ZWERFVUIL

De aanwezigheid van marien zwerfvuil is een wereldwijd probleem aan land en in zee. Zwerfvuil wordt veroorzaakt door meerdere activiteiten en/of sectoren, en heeft ook een mogelijke negatieve impact op meerdere gebruikersfuncties. In Vlaanderen wordt al meer dan tien jaar onderzoek gedaan naar de aanwezigheid en de effecten van zwerfvuil en microplastics op het strand en in zee (*Devriese et al. 2016, Devriese en Janssen 2017*). Ter bescherming van het mariene milieu werd marien zwerfvuil al opgenomen bij de OSPAR-doelstellingen en in de KRMS-milieudoelen (descriptor 10) (zie verder 2.4 Bescherming van het mariene milieu). Uit de herziening van de initiële beoordeling voor de Belgische mariene wateren (*Belgische Staat 2018, openbare raadpleging*) blijkt dat er op de Vlaamse stranden gemiddeld 136 voorwerpen zwerfvuil per 100 m strand aangetroffen worden (waarvan er ongeveer 80% uit plastic bestaat), en op de zeebodem gemiddeld 126 voorwerpen per km² teruggevonden worden (waarvan er ongeveer 90% uit plastic bestaat). Ook uit de tussentijdse beoordeling van de OSPAR commissie blijkt dat plastic het meest voorkomend materiaal is op de zeebodem en het strand (*OSPAR IA 2017, ICES WGML Report 2018*). Deze stukken plastic kunnen verder fragmenteren tot zeer kleine stukjes plastic, de zogenaamde microplastics of nanoplastics. Niet enkel grote voorwerpen uit plastic, maar zeker ook de microscopisch kleine deeltjes plastic veroorzaken verscheidene vormen van negatieve impact, zowel sociaal, economisch als ecologisch (zie overzicht in *Devriese en Janssen 2017, Everaert et al. 2018*). Zowel op het vlak van fundamenteel en toegepast wetenschappelijk onderzoek, als in de context van het (overheids)beleid zijn er duidelijke noden om de problematiek van zwerfvuil en microplastics in Vlaamse aquatische milieus verder te bestuderen en aan te pakken (*Devriese en Janssen 2017*). Op 23 november 2017 werd het federaal *Actieplan Marien Zwerfvuil* goedgekeurd door de ministerraad waarin maatregelen en acties zo concreet mogelijk geformuleerd werden. Ook in het Vlaams Integraal Actieplan Marien Zwerfvuil (*OVAM 2017*) worden 21 doelstellingen en 36 maatregelen voorgesteld om deze problematiek op Vlaams niveau aan te pakken.

2.4 Bescherming van het marien en kustmilieu

2.4.1 Beleidscontext: administraties en organisaties

Het natuur- en milieubeleid rond de kust en zee wordt mee vormgegeven door wat in internationale, Europese en regionale instellingen wordt afgebakend/gerealiseerd (zie ook thema **Geïntegreerd maritiem beleid**). In 2015 werd de Agenda voor Duurzame Ontwikkeling 2030 (Verenigde Naties - **VN**) aangenomen, inclusief 17 Duurzame Ontwikkelingsdoelen (**SDG**). Het Duurzame Ontwikkelingsdoel 14 (SDG 14) behandelt het behoud en duurzaam gebruik van de zeeën, oceanen en mariene bronnen en richt zich op de bedreiging door onder meer klimaatwijziging, overbevissing en vervuiling. De Internationale Maritieme Organisatie (**IMO**) van de VN is een gespecialiseerd agentschap, verantwoordelijk voor de veiligheid en beveiliging van de scheepvaart en het voorkomen van mariene verontreiniging door schepen (zie ook thema **Maritiem transport, scheepvaart en havens**). Het milieuprogramma van de Verenigde Naties (**UNEP**) wil de ontwikkeling van het milieubeleid op globaal en regionaal niveau coördineren door het milieu blijvend onder de aandacht van regeringen en de internationale gemeenschap te brengen en nieuwe aandachtspunten te signaleren.

Op Europees vlak heeft het directoraat-generaal Milieu (**DG ENV**) 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**, zie thema **Visserij**) en het geïntegreerd maritiem beleid (**GMB**). 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. De Europese Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRMS) is een belangrijk instrument ter bescherming van het marien milieu. 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. In de **OSPAR-commissie** werken nationale overheden (waaronder België) en de EU samen om het mariene milieu van de Noordoost-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. Deze dienst verzorgt conform het KB van 13 november 2012 het voorzitterschap en het secretariaat van de Raadgevende Commissie inzake mariene ruimtelijke planning (MRP) in de Belgische zeegebieden. De Dienst Marien Milieu krijgt wetenschappelijke en technische ondersteuning van OD Natuur (KBIN), waartoe ook de wetenschappelijke dienst Beheerseenheid van het Mathematisch Model van de Noordzee (**BMM**) behoort. Wanneer het gaat over zand- en grindwinning is tevens de **Dienst Continentaal Plat** van de FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie betrokken. In de **beleidsverklaring (2016)** van de staatssecretaris voor Bestrijding van de Sociale Fraude, Privacy en Noordzee wordt onder meer gestreefd naar verdere natuurontwikkeling, een herziening van het marien ruimtelijk plan en de uitbouw van een Noordzeevisie richting 2050. In 2017 werd een initiatief gelanceerd met als doel het opstellen van deze toekomstvisie voor de Noordzee anno 2050. Deze visie wordt meegenomen als leidraad voor het nieuw Marien Ruimtelijk Plan (MRP) 2020-2026 (zie ook thema **Geïntegreerd maritiem beleid**). Voor dit initiatief werden drie werkgroepen opgericht (natuurlijkheid, meervoudig ruimtegebruik en blauwe economie en innovatie). Daarbij werd natuurlijkheid gedefinieerd en werden de nodige stappen naar een duurzame natuurlijkheid tegen 2050 genoteerd, die worden weergegeven in de langetermijnvisie Noordzee 2050 (**De Backer 2017**). Het initiatief werd inmiddels omgedoopt tot de **Think Tank North Sea**, die onder voorzitterschap van de Operationele Directie Natuurlijk Milieu en het VLIZ het bottom-up overleg m.b.t. de toekomst van het BNZ zal faciliteren.

Het beleid met betrekking tot de natuur en het milieu aan de kust (landwaarts van de basislijn) is een bevoegdheid van de Vlaamse overheid (**Beleidsnota omgeving 2014-2019**). Het Departement Omgeving (**OMG**) is de coördinerende spil van de Vlaamse leefmilieu-administratie en staat in voor de voorbereiding, opvolging en 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 natuurbeheer en -ontwikkeling. Naast het Departement Omgeving worden de volgende milieu-relevante entiteiten onder het beleidsdomein Omgeving ondergebracht: 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**) en de Vlaamse Landmaatschappij (**VLM**).

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

De gemeentelijke milieudiensten staan in voor een lokale milieu- en natuurklachtenbehandeling, lokaal 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.

2.4.2 Beleidsinstrumenten

De veelheid aan 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 (zie [Verleye et al. 2018](#)). Deze veelal sectorale wet- en regelgevingen (bv. MARPOL-Verdrag) komen aan bod in de themateksten van de desbetreffende gebruikersfuncties in de puntjes **Beleidscontext** en **Duurzaam Gebruik**. Daarnaast worden hieronder de meest pertinente natuur en milieu-gerelateerde beleidsinstrumenten voor het BNZ en de kustzone kort uitgewerkt (zie ook thema **Geïntegreerd maritiem beleid** voor meer informatie).

RAMSAR-CONVENTIE (1971)

De [Ramsar-Convention](#) (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](#)). 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 (1992)

Het [OSPAR-Verdrag](#) vormt een overkoepelend juridisch kader voor de bescherming van het mariene milieu in de Noordoost-Atlantische oceaan (inclusief de Noordzee), waarbij 15 nationale overheden en de EU (= de 16 verdragsluitende partijen) samenwerken. 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](#), [OSPAR IA 2017](#)) en de bescherming en het behoud van ecosystemen en biologische diversiteit deel uit van het OSPAR-Verdrag ([Goffin et al. 2007](#)).

Algemeen gesteld wordt het werk van de OSPAR-commissie onderbouwd op basis van een ecosysteembenadering voor een geïntegreerd beheer van menselijke activiteiten in het mariene milieu. Dit wordt ondersteund door een verplichting van de verdragsluitende partijen om het voorzorgs- en de vervuiler betaalt-beginsel toe te passen (zie het thema **Geïntegreerd maritiem beleid**), en het gebruik van de beste beschikbare technieken en de '*best environmental practice*', inclusief schone technologie. De implementatie van de ecosysteembenadering vindt plaats in de Noordoost-Atlantische milieustrategie van OSPAR ([NEAE-strategie](#)). De NEAE-strategie werd opgesteld in 2010 op basis van de holistische benadering in OSPAR QSR 2010 en concentreert zich op een reeks van vijf thematische strategieën die de belangrijkste bedreigingen aanpakken (gevaarlijke stoffen, eutrofiëring, radioactieve stoffen, biodiversiteit en ecosystemen, en offshore activiteiten). De Noordoost-Atlantische Milieustrategie van OSPAR werd opgesteld in 2010 op basis van de holistische aanpak in het [OSPAR QSR 2010](#). De tussentijdse beoordeling ([OSPAR IA 2017](#)) van OSPAR vormt een update van het OSPAR QSR 2010 en kan geïntegreerd worden in de nationale verplichtingen voor de beoordeling van mariene wateren in de context van de Europese Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRMS, zie verder).

Het OSPAR-secretariaat treedt ook op als secretariaat voor de [Overeenkomst van Bonn](#) (1969). Dit is het instrument waarmee de Noordzeestaten en de Europese Unie (de verdragsluitende partijen) samenwerken om elkaar te helpen bij de bestrijding van vervuiling in het Noordzeegebied door scheepsrampen en chronische verontreiniging door schepen en offshore-installaties, alsook om toezicht te houden als hulpmiddel bij het opsporen en bestrijden van vervuiling op zee.

VN-ZEERECHTVERDRAG (1982)

Het VN-Zeerechtverdrag ([UNCLOS 1982](#)) wordt beschouwd als het eerste intergouvernementele verdrag dat een allesomvattend juridisch kader schept voor het gebruik van de oceanen. Niettegenstaande de brede scope van dit

verdrag, handelt deel XII van UNCLOS (*Protection and Preservation of the Marine Environment*) specifiek over de bescherming en instandhouding van het mariene milieu.

VERDRAG INZAKE BIOLOGISCHE DIVERSITEIT (1992)

Het *Verdrag inzake de Biologische Diversiteit* (CBD) is tot stand gekomen op de VN-Conferentie inzake Milieu en Ontwikkeling (UNCED, 3-14 juni 1992, Rio de Janeiro) en behandelt alle ecosystemen, soorten en genetische rijkdommen. Het verdrag heeft drie hoofddoelstellingen: (1) het behoud van biologische diversiteit, (2) het duurzaam gebruik ervan en (3) een eerlijke verdeling van de voordelen die het gebruik van genetische bronnen opleveren. De nationale biodiversiteitsstrategieën en actieplannen (*Biodiversiteit 2020*, *Actualisering van de Belgische nationale strategie 2013*) zijn een instrument om het behoud en het duurzaam gebruik van de biologische diversiteit te verzekeren, waarbij verdragspartijen samenwerken in geval van bilaterale belangen of indien het onder geen enkele nationale rechtsmacht valt.

HABITATRICHTLIJN (1992)

De Europese Habitatrichtlijn (Richtlijn 92/43/EEG) 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*. Van de in totaal ca. 3.190 ha niet bebouwde duinen is 94% opgenomen binnen SBZ-H. Ook alle intertidale slikken en schorren (in totaal ca. 200 ha) zijn aangeduid als SBZ-H. De habitatrichtlijn is ook van toepassing op het BNZ waar een gebied van 109.993 ha (Vlaamse Banken) als SBZ-H aangeduid is. Het gebied bestaat hoofdzakelijk uit permanent overstromde ondiepe zandbanken, maar daarnaast komen er ook biogene en geogene riffen voor.

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. Instandhoudingsdoelen (IHDs) bepalen de wetenschappelijke maatlaten waaraan de SVI moet worden getoetst (zie ook *Bot 2007* en *T'Jollyn et al. 2009* (lokale staat van instandhouding)). Ook voor de mariene beschermde gebieden werden eveneens IHD's bepaald in het kader van de Vogel- en de Habitatrichtlijn (zie ook: *Degraer et al. 2010*). Deze studie vormde, samen met de doelen van de KRMS, de basis van het ministerieel besluit van 2 februari 2017 betreffende de aanname van instandhoudingsdoelstellingen voor de mariene beschermde gebieden.

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. Voor de landzijde werd de SVI van de soorten en habitats van Europees belang voor Vlaanderen voor de periode 2007-2012 gerapporteerd in *Louette et al. (2013)*. Voor de opvolging van de natuurkwaliteit binnen de habitatrichtlijngebieden aan landszijde werd een methodiek uitgewerkt op basis van een kartering van habitats, een meetnet voor de opvolging van de habitatkwaliteit (*Westra et al. 2011*) en een meetnet voor de opvolging van de populaties van een selectie van internationaal belangrijke soorten (*Adriaens et al. 2011*). Aan zeezijde gebeurde er een algemene evaluatie van de SVI in *Degraer et al. (2009)* waarop de rapportering naar de EC gebaseerd werd.

DUINENDECREET (1993) - VLAAMS ECOLOGISCH NETWERK - RUIMTELIJKE UITVOERINGSPLANNEN

Voor de bescherming van de natuurgebieden in de kustzone zijn naast de voornoemde Ramsar-Conventie en de Habitat- en Vogelrichtlijn ook andere beleidsinstrumenten van belang. Op Vlaams niveau werden met 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 soorten- en gebiedsgericht beleidsinstrumentarium. De ruimtelijke basis van dit laatste wordt gevormd door de gewestplannen uit de jaren '70. In het kader van het Duinendecreet (14 juli 1993 en volgende) 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*).

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.

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

LANGETERMIJNVISIE SCHELDE-ESTUARIUM (2001)

Het beleid en beheer van het Schelde-estuarium is een grensoverschrijdende aangelegenheid waarbij zowel Vlaanderen als Nederland betrokken zijn. Voor de beleidscontext, inclusief grensoverschrijdende verdragen en memoranda voor het Schelde-estuarium wordt verwezen naar het thema **Schelde-estuarium** (en de [website VNESC](#)). In het kader van de Langetermijnvisie Schelde-estuarium (LTV, [Directie Zeeland en AWZ 2001](#)) werd de permanente werkgroep Onderzoek en Monitoring (O&M) van de Vlaams Nederlandse Scheldec commissie opgericht. De werkgroep O&M coördineert een langlopend monitoring- en onderzoeksprogramma (MONEOS, [Meire en Maris 2008](#)) ter ondersteuning van het beleid en het beheer van het Schelde-estuarium. Hierbij wordt onder meer ingestaan voor de zesjaarlijkse evaluatie van het Schelde-estuarium (evaluatiemethodiek: [Holzhauer et al. 2011](#), [Maris et al. 2014](#)). Binnen deze evaluatiemethodiek is elke indicator individueel onderbouwd volgens een piramidestructuur waarbinnen de relevante toetsparameters, rekenparameters en verklarende variabelen zijn opgenomen (zie ook: Indicatoren voor een duurzaam beheer in [Goffin et al. 2015](#)). De evaluatiemethodiek is een dynamisch document dat na elk evaluatierapport herbekeken wordt. Het eerste evaluatierapport (T2009-rapport: [Depreiter et al. 2014](#)) geldt als referentie voor de vervolgevaluaties, waarbij T2015 de data over het Schelde-estuarium evalueert van 2010 tot en met 2015 ([Barneveld et al. 2018](#)).

WET MARIEN MILIEU (1999) EN MARIENE RUIMTELIJKE PLANNING

De wet marien milieu en mariene ruimtelijke planning (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. het instellen van 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](#)). De MMM-wet 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. Sinds 20 juli 2012 regelt de wet ook de organisatie en procedure van de mariene ruimtelijke planning.

KADERRICHTLIJN WATER (2000)

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) (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/waterlichamen¹¹ 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 basislijn (i.e. laagwaterlijn) en voor de GCT tot 12 nautische mijl zeewaarts van de basislijn.

Om de doelstellingen van de KRW te behalen, dienen de lidstaten zesjaarlijks stroomgebiedsbeheerplannen op te stellen. Dit gebeurde voor een eerste maal in 2009. In het besluit van 18 december 2015 stelde de Vlaamse regering de stroomgebiedbeheerplannen voor Schelde en Maas voor de periode 2016-2021 vast, met inbegrip van het maatregelenprogramma bij de stroomgebiedsbeheerplannen, de herziene zoneringsplannen en de gebiedsdekkende uitvoeringsplannen ([website Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid, Maatregelenprogramma bij Stroomgebiedbeheerplannen voor Schelde en Maas 2016-2021](#)). Op 20 januari 2017 is een wijziging gepubliceerd wat betreft de herziene zoneringsplannen en de gebiedsdekkende uitvoeringsplannen voor Landen, Oostende, Sint-Katelijne-Waver en Zandhoven. Alle oppervlaktewateren van de kustzone behoren tot het internationaal stroomgebiedsdistrict van de Schelde: conform de bevoegdheden van de Vlaamse en federale overheid zijn de stroomgebiedsbeheerplannen opgesplitst in een stroomgebiedsbeheerplan voor de Schelde

¹¹ 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.

([Stroomgebiedbeheerplan Schelde 2016-2021](#)) en een stroomgebiedsbeheerplan voor de Belgische kustwateren ([Stroomgebiedbeheerplan Belgische kustwateren 2016-2021](#)). Er vindt coördinatie plaats tussen de beherende overheden van het stroomgebiedsdistrict (Nederland, Frankrijk, de drie gewesten en de federale overheid van België) via de Internationale Scheldec commissie (*ISC*) en op Belgisch niveau via het Coördinatie Comité Internationaal Milieubeleid (*CCIM*).

De KRW wordt aangevuld door de Dochterrichtlijn Grondwater (2006/118/EG) (een kader voor preventie- en controlemaatregelen om de verontreiniging van het grondwater tegen te gaan) en de Dochterrichtlijn Prioritaire Stoffen (2008/105/EG) (kwaliteitsnormen voor oppervlaktewater voor een aantal gevaarlijke stoffen). Verder houdt de KRW nauw verband met een aantal andere richtlijnen die verder aan bod komen in de verschillende themateksten. Het betreft onder meer de richtlijn inzake stedelijk afvalwater (91/271/EG), de Nitraatrichtlijn (91/676/EG) (zie thema **Landbouw**), de Zwemwaterrichtlijn (2006/7/EG) (zie thema **Toerisme en recreatie**) en de Overstromingsrichtlijn (2007/60/EG) (zie thema **Veiligheid tegen overstromingen**).

De implementatie van de KRW wordt voorzien door het KB van 23 juni 2010 - oppervlaktewatertoestand op federaal niveau en het Decreet Integraal Waterbeleid (decreet van 18 juli 2003) op Vlaams niveau. Vlaanderen heeft gekozen heeft voor een gebiedsgerichte aanpak, waarbij men in de speerpuntgebieden de goede milieutoestand wenst te bereiken tegen 2021 en in de aandachtsgebieden tegen 2027. In het Artikel 19.2 van de Kaderrichtlijn wordt gesteld dat de Commissie de richtlijn zal herzien ten laatste 19 jaar na de datum van haar in werking treding en alle noodzakelijke wijzigingen zal voorstellen om de doelstelling van de Richtlijn te voldoen. Daartoe heeft de Commissie een roadmap gepubliceerd op 20 oktober 2017 ([Fitness Check of the Water Framework Directive and the Floods Directive](#)).

KADERRICHTLIJN MARIENE STRATEGIE (2008)

De Europese Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRMS) (Richtlijn 2008/56/EG) is de milieupijler van het Geïntegreerd Maritiem Beleid (GMB) (COM (2007) 575) van de Europese Unie. De KRMS beoogt het behalen van de goede milieutoestand (GMT) 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 descriptor (tabel 2) waarvoor de lidstaten indicatoren met daaraan gekoppelde milieudoelen moeten uitwerken ([DG Leefmilieu 2012](#)). 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 (tabel 2) en een Besluit ([2017/848/EU](#)) tot vaststelling van criteria en methodologische standaarden inzake de goede milieutoestand van mariene wateren en specificaties en gestandaardiseerde methoden voor monitoring en beoordeling. Een overzicht van relevante wetgeving, richtlijnen, technische en wetenschappelijke rapporten wordt weergegeven op de website van het [directoraat-generaal Milieu](#). Met de goedkeuring van de KRMS wordt van OSPAR verwacht dat het een sleutelrol speelt bij het harmoniseren van de milieudoelstellingen en de maatregelenprogramma's die door de EU-verdragspartijen worden opgesteld en uitgevoerd.

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

Descriptoren KRMS		
1	Biologische diversiteit	Cochrane et al. (2010) ; 2017/848/EU
2	Niet-inheemse soorten	Olenin et al. (2010) ; 2017/848/EU
3	Commercieel geëxploiteerde soorten vis, schaal- en schelpdieren	Piet et al. (2010) ; 2017/848/EU
4	Mariene voedselketens	Rogers et al. (2010) ; 2017/848/EU
5	Eutrofiëring	Ferreira et al. (2010) ; 2017/848/EU
6	Integriteit van de zeebodem	Rice et al. (2010) ; 2017/848/EU
7	Hydrografische eigenschappen	2017/848/EU
8	Vervuulende stoffen	Law et al. (2010) ; 2017/848/EU
9	Vervuulende stoffen in vis en andere visserijproducten	Swartenbroux et al. (2010) ; 2017/848/EU
10	Mariën zwerfvuil	Galgani et al. (2010) ; 2017/848/EU
11	Energie, waaronder onderwatergeluid	Tasker et al. (2010) ; 2017/848/EU

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 (Belgische Staat 2012a)* opgemaakt, inclusief een *socio-economische analyse van de gebruikers van het BNZ (Belgische Staat 2012b)*. Verder werd een document met de *Omschrijving van de Goede Milieutoestand en vaststelling van Milieudoelen (Belgische Staat 2012c)* voor het BNZ opgesteld. Op basis hiervan werd door de BMM een *monitoringsprogramma (2014)* opgesteld dat het mogelijk moet maken de evolutie van de gezondheidstoestand van het milieu te meten. Vervolgens werd door de Dienst Marien Milieu een maatregelenprogramma opgesteld (*Programma van maatregelen voor de Belgische mariene wateren 2016*), waarin bijkomende noodzakelijke maatregelen beschreven worden voor het bereiken van de goede milieutoestand. Inmiddels worden hiertoe specifiek voor wat betreft de natuurwaarden studies verricht voor het herstel en versterking van de grindbedden en de teloorgegangene oesterbedden. Elke zes jaar (2018, 2024, etc.) moet de evaluatie herzien en indien nodig herwerkt worden in functie van de resultaten die werden behaald aan de hand van het monitorings- en maatregelenprogramma (*DG Leefmilieu 2012*). Eind 2018 worden de finale evaluaties voor de initiële beoordeling per KRMS descriptor publiek gesteld (*Belgische Staat 2018* en *Belgische Staat 2018b*, openbare raadpleging).

VOGELRICHTLIJN (2009)

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) elke zes jaar te rapporteren aan de EC over de staat van instandhouding (SVI) van de soorten en over het resultaat van het gevoerde beleid. Het MB van 2 februari 2017 bevat de IHDs die voor het BNZ werden aangenomen in het kader van de Vogel- en de Habitatrichtlijn (zie ook **Habitatrichtlijn**). De meest recente rapportage in het kader van de Vogelrichtlijn betreft de periode 2007-2012 (zie *Anselin et al. 2013*). De eerstvolgende officiële rapportage naar Europa waarin ook de status van deze vogelsoorten getoetst aan de IHDs zal in 2019 plaatsvinden. In *Paelinckx et al. (2009)* en *Degraer et al. (2010)* werd de actuele instandhouding van de vogelsoorten van de Vogelrichtlijn op niveau van Vlaanderen en de Noordzee (zie ook *DG Leefmilieu 2010*) wel reeds bepaald, ter onderbouwing van het bepalen van de instandhoudingsdoelstellingen (IHDs).

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, de KBs van 14 oktober 2005, het KB van 5 maart 2006, het KB van 20 maart 2014 en het KB van 27 oktober 2016. Het besluit van de Vlaamse regering van 23 maart 2014 zorgde voor een definitieve aanwijzing van de SBZ aan de (landzijde van de) kust (*Achterhaven Zeebrugge-Heist, Duingebieden* en *Polders*) en de daarmee samenhangende instandhoudingsdoelstellingen (zie bijkomende informatie en goedgekeurde instandhoudingsdoelstellingen op www.natura2000.vlaanderen.be).

PROGRAMMATISCHE AANPAK STIKSTOF (PAS)

De atmosferische depositie van stikstof afkomstig van landbouw, verkeer, industrie en huishoudens vormt in bepaalde gevallen een knelpunt voor de realisatie van de gestelde natuurdoelen in het kader van de Habitat- en Vogelrichtlijn (zie ook thema **Landbouw**). De Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) werd in het leven geroepen om deze problematiek aan te pakken aan de hand van zowel brongerichte als effectgerichte maatregelen (zogenaamd herstelbeheer). In het kader van de PAS wordt in 2018 voor de kust een gebiedsanalyse opgemaakt die voorstelt welke herstelmaatregelen voor welke habitattypes het meest geschikt geacht worden.

2.4.3 Beschermde gebieden

België kent verschillende statuten voor de bescherming van natuurgebieden in de kust- en mariene regio: Wetlands of Ramsar-gebieden, Natura 2000-gebieden, Vlaamse en erkende natuureservaten, bosreservaten, gebieden van het Duinendecreet, beschermde landschappen en het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) (zie **2.4.2 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 (tabel 3, figuur 3).

Natura 2000 omvat een Europees netwerk van gebieden die door de lidstaten van de Europese Unie werden aangewezen als Speciale Beschermingszone ter uitvoering van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn (zie hierboven **2.4.2 Beleidsinstrumenten**). De streefdatum om alle natuurdoelen te realiseren is 2050 en hiervoor wordt met zesjaarlijkse cycli gewerkt. Het Vlaams Natura 2000-programma beschrijft de acties binnen één cyclus en is opgenomen in het natuurdecreet van 21 oktober 1997 (*Pecceu et al. 2016, Belgische staat 2016*).

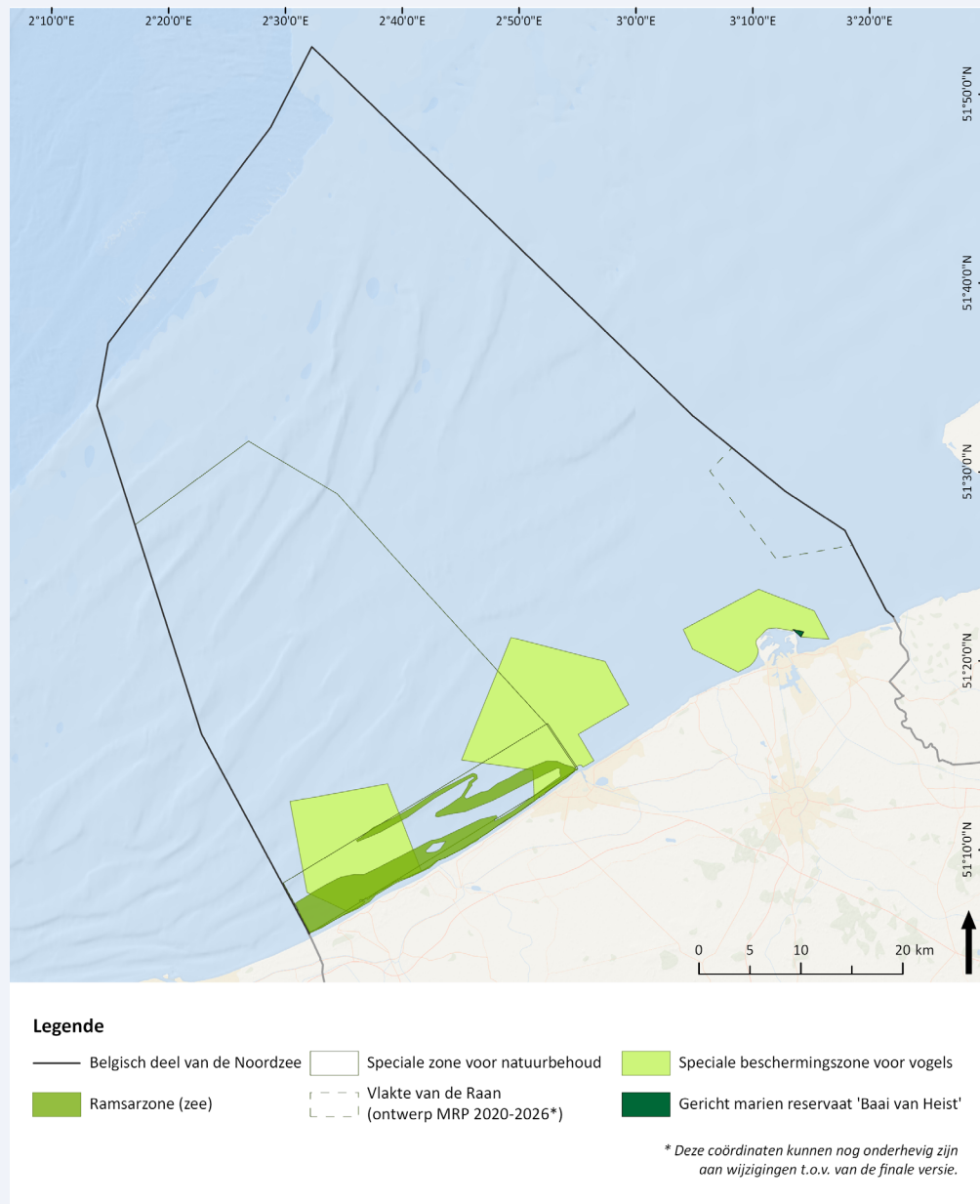
Op 27 oktober 2016 werd een nieuw KB aangenomen betreffende de procedures tot aanduiding en beheer van de mariene beschermde gebieden in het BNZ (zie 2.4.2 Beleidsinstrumenten, Habitat- en Vogelrichtlijn). Zoals vermeld, legt het MB van 2 februari 2017 de instandhoudingsdoelstellingen van de mariene beschermde gebieden vast. Voor activiteiten die mogelijk een significant effect hebben op de beschermde mariene gebieden dient de impact geëvalueerd te worden door een passende beoordeling en de activiteiten zullen enkel toegelaten kunnen worden wanneer er geen risico is voor negatieve gevolgen voor de mariene beschermde gebieden. Activiteiten die mogelijk negatieve gevolgen hebben, kunnen eventueel toegelaten worden om dwingende redenen van groot openbaar belang maar dit enkel wanneer er geen alternatieven zijn en wanneer compensatie voorzien wordt.

Het marien ruimtelijk plan (MRP) (KB van 20 maart 2014, zie ook [Van de Velde et al. 2014](#), [Pecceu et al. 2016](#), [Mariene atlas](#)) voegt geen bijkomende gebieden toe aan de beschermde gebieden die door eerdere KB's werden afgebakend (tabel 3, figuur 3). Het MRP beoogt de activiteiten in de bestaande gebieden beter af te stemmen op het beschermen van het milieu. Zo worden binnen het natuurgebied van de Vlaamse Banken een aantal deelzones afgebakend waar beperkingen gelden voor bodemberoerende activiteiten zoals boomkorvisserij ([Pecceu et al. 2014](#)) en zand- en grindwinning. Het huidige MRP loopt voor een periode van 6 jaar (2014-2020). Een herziening van het MRP werd in 2017 opgestart; het nieuwe MRP zal van kracht worden in 2020 en loopt tot 2026. Er werd voorgesteld om in het

Tabel 3. Een overzicht van de mariene beschermde gebieden, hun oppervlakte, status en wettelijke verankering.

Beschermde gebieden Belgisch deel van de Noordzee			
Beschermde gebied	Oppervlakte	Status	Wettelijke verankering
Speciale Beschermingszone SBZ-1 (Vogelrichtlijn)	110,01 km ²	IHDs aangenomen	KB van 14 oktober 2005 – speciale beschermingszones en speciale zones voor natuurbehoud
		Beheerplan opgesteld, aangenomen op 19 januari 2018	KB van 27 oktober 2016 MB van 2 februari 2017
Speciale Beschermingszone SBZ-2 (Vogelrichtlijn)	144,80 km ²	IHDs aangenomen	KB van 14 oktober 2005 – speciale beschermingszones en speciale zones voor natuurbehoud
		Beheerplan opgesteld, aangenomen op 19 januari 2018	
Speciale Beschermingszone SBZ-3 (Vogelrichtlijn)	57,71 km ²	IHDs aangenomen	KB van 27 oktober 2016 MB van 2 februari 2017
		Beheerplan opgesteld, aangenomen op 19 januari 2018	
Speciale Zone voor Natuurbehoud H2 Vlakke van de Raan (Habitatrichtlijn)	19,17 km ²	Vernietiging aanwijzing als habitatrichtlijngebied door Raad van State in 2008	KB van 14 oktober 2005 – speciale beschermingszones en speciale zones voor natuurbehoud
Speciale Zone voor Natuurbehoud 'Vlaamse Banken' (Habitatrichtlijn)	1.099,939 km ²	Uitbreiding van het gebied 'Trapegeer-Stroombank' waarvoor reeds een beleidsplan beschikbaar is.	KB van 14 oktober 2005 – speciale beschermingszones en speciale zones voor natuurbehoud
		Studie voor afbakening gebied: Degraer et al. (2009)	KB van 16 oktober 2012 tot wijziging van het KB van 14 oktober 2005
		IHDs aangenomen	KB van 27 oktober 2016
		Beheerplan opgesteld, nog aan te nemen	MB van 2 februari 2017
Gericht marien reservaat (Baai van Heist)	6,76 km ²	Beleidsplan beschikbaar	KB van 5 maart 2006
Ramsar-site Westelijke Kustbanken	19 km ² (lijst Ramsar-gebieden)		

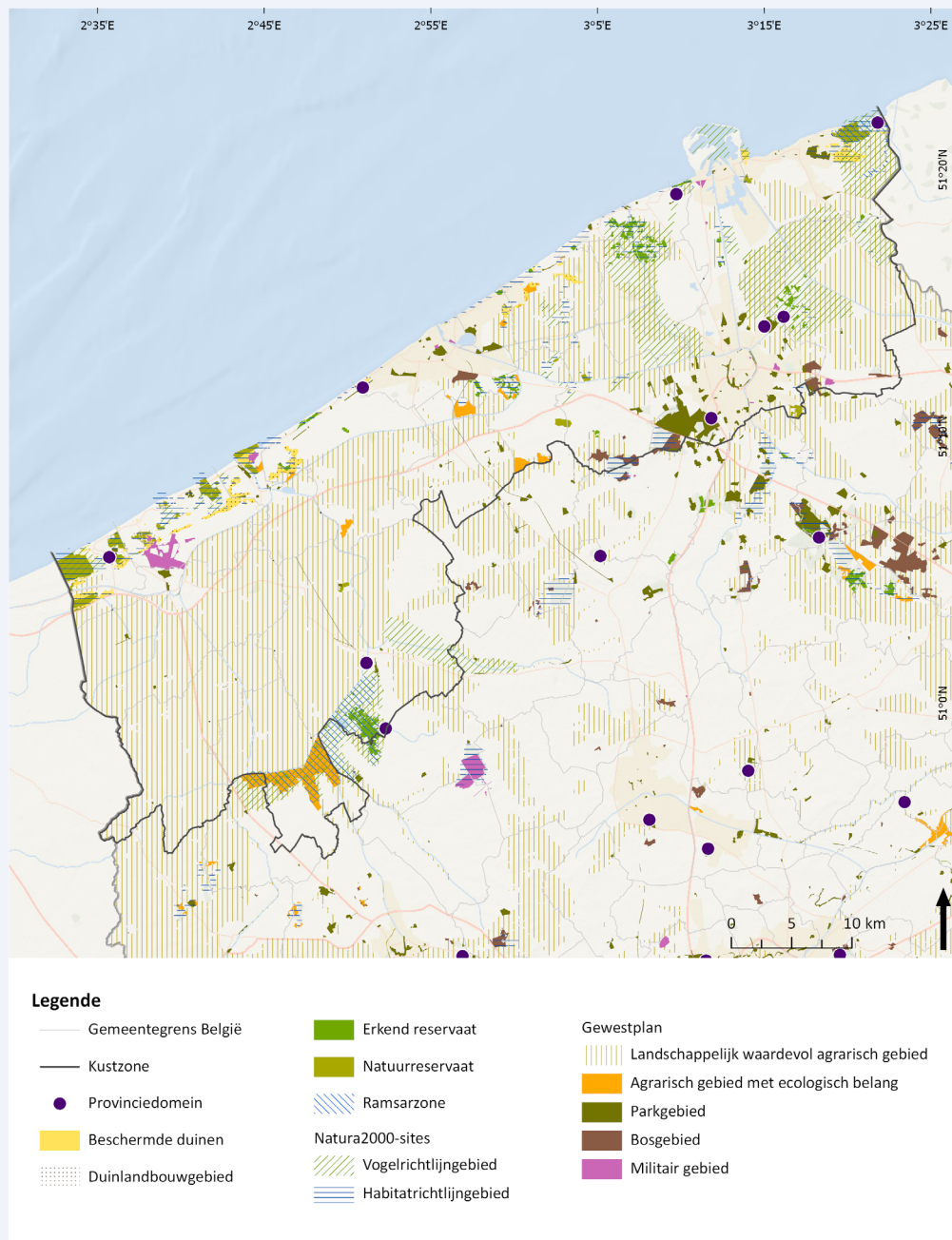
BESCHERMDE GEBIEDEN IN HET BNZ



Figuur 3. De afbakening van beschermde gebieden in het BNZ (Bron: KBIN, marineatlas.be (gebaseerd op KB 20 maart 2014), [MRP 2020-2026](#), [openbare raadpleging 2018](#)).

nieuwe MRP een oplossing te voorzien voor de Vlakte van de Raan. Dit gebied bevindt zich op de Europese lijst van gebieden van communautair belang ([Uitvoeringsbesluit \(EU\) 2015/2373 van de Commissie](#)) maar werd geschorst door de Raad van State waardoor België niet voldoet aan de EU-verplichting om dit gebied te beschermen. Er wordt een nieuwe zone voor natuurbehoud 'Vlakte van de Raan' voorgesteld die een uitbreiding is van de oorspronkelijke zone. Hierdoor ontstaat een gebied van hoge ecologisch waarde die ook de gradiënt zandbanktop tot geul omvat ([Degraer en Hostens 2016](#), [MRP 2020-2026](#), [openbare raadpleging 2018](#)). Desalniettemin wordt omwille van het steeds toenemende ruimtebeslag van menselijke activiteiten op zee nagedacht om in het nieuwe MRP (voorontwerp goedgekeurd als ontwerp-MRP op ministerraad van 20 april 2018) nieuwe menselijke activiteiten toe te laten in de Natura 2000 gebieden.

BESCHERMDE GEBIEDEN IN DE KUSTZONE

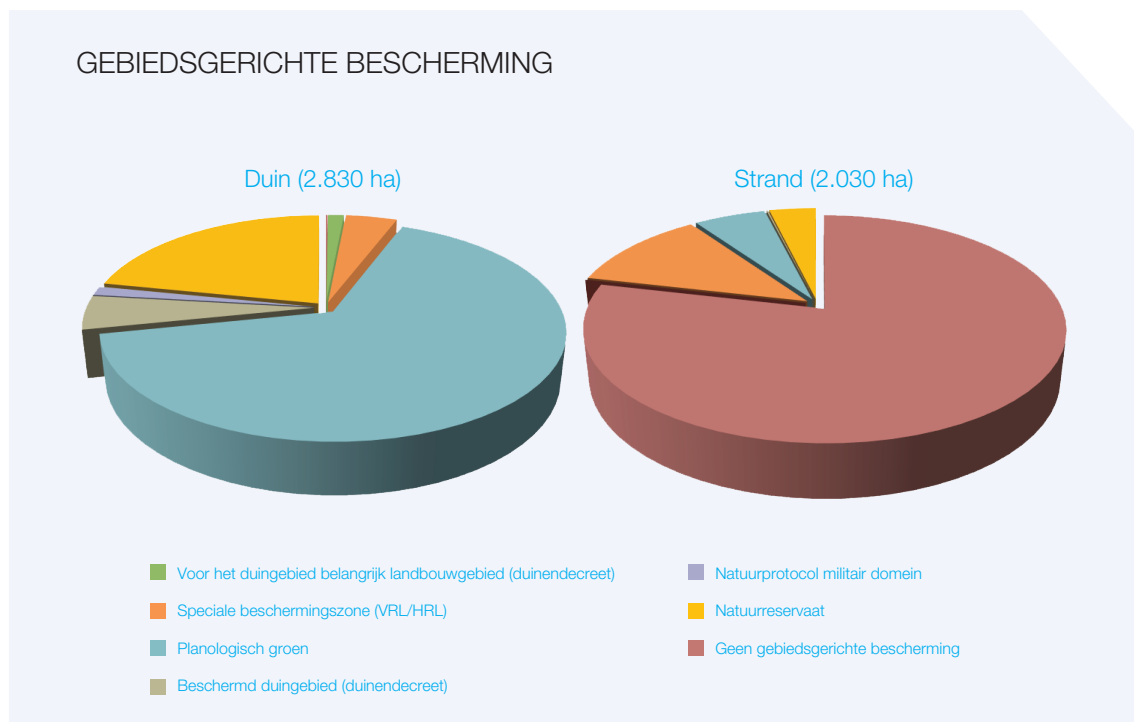


Figuur 4. Beschermde gebieden en natuurgebieden in de kustzone (Bron: Provincie West-Vlaanderen, Agentschap Natuur en Bos, Natura-2000, Departement Omgeving (Vlaamse overheid) - Afdeling Vlaams Planbureau voor Omgeving).

In de kustgemeenten geniet zo'n 22% van de oppervlakte een of andere vorm van bescherming met het oog op natuurbehoud (figuren 4 en 5). Dit aandeel is hoger dan in het hinterland (+/- 16%) en de rest van Vlaanderen (+/- 14%) (Maelfait et al. 2012). De kaarten en de oppervlakte van de natura 2000-gebieden in de kustzone kunnen geraadpleegd worden op de website van [Natura 2000 in Vlaanderen](#).

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 delen

GEBIEDSGERICHTE BESCHERMING



Figuur 5. Gebiedsgerichte bescherming van ecologisch waardevolle duinecotopen en stranden volgens verschillende statuten voor natuurbehoud. Hier werden beide beschermingscategorieën in het kader van het Duinendecreet aan de analyse toegevoegd (Dumortier et al. 2003).

van 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). In 2013 werd het PRUP 'Strand en Dijk' definitief goedgekeurd. Het geeft een zonering van de verschillende strandzones aan, wat toelaat een beter vergunningenbeleid uit te voeren en de kwetsbare zones beter te beschermen. Deze statuten geven enkel een planologische bescherming, maar garanderen niet dat de aanwezige natuurwaarden worden veiliggesteld. Hiervoor is doorgaans een actief natuurbeheer nodig (Maelfait et al. 2012). 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.

Volgens De Saeger et al. (2013) is er anno 2013 ongeveer 12.000 ha historisch permanent grasland (HPG) aanwezig in de kustpolders waarbij het Natuurdecreet stipuleert dat deze onderhevig zijn aan een verbod op, of vergunningsplichtig zijn voor wijziging van hun vegetatie en kenmerkende fysische eigenschappen. In 2015 bereikte de Vlaamse regering een akkoord over de bescherming van 8.000 ha waarbij een deel zal beschermd worden door middel van de natuurwetgeving en een ander deel via het Europees landbouwbeleid (zie thema Landbouw).

Referentielijst wetgeving

Overzicht van de relevante wetgeving op internationaal, Europees, federaal en Vlaams niveau. Voor de geconsolideerde Europese regelgeving wordt doorverwezen naar [Eurlex](#), de nationale regelgeving kan geraadpleegd worden via het [Belgisch Staatsblad](#) en de [Justel-databanken](#).

Internationale overeenkomsten, verdragen, conventies, etc.		
Titel	Jaar afsluiting	Jaar inwerkingtreding
Overeenkomst inzake watergebieden van internationale betekenis, in het bijzonder als verblijfplaats voor watervogels (Ramsar-Convention)	1971	1975
Internationaal Verdrag ter voorkoming van verontreiniging door schepen, zoals gewijzigd bij het Protocol van 1978 (MARPOL-Verdrag)	1973	1978
Verdrag van de Verenigde Naties inzake het recht van de zee (VN-Zeerechtverdrag - UNCLOS)	1982	1994
Verdrag inzake de bescherming van het mariene milieu in het noordoostelijk deel van de Atlantische Oceaan (OSPAR-Verdrag)	1992	1998
Verdrag van Rio de Janeiro inzake biologische diversiteit	1992	1996

Europese wetgeving		
Titel	Jaar	Nummer
Besluit van de Commissie van 1 september 2010 tot vaststelling van criteria en methodologische standaarden inzake de goede milieutoestand van mariene wateren	2010	477
COM: Mededeling van de commissie: Een geïntegreerd maritiem beleid voor de Europese Unie	2007	575
Richtlijn inzake de behandeling van stedelijk afvalwater	1991	271
Richtlijn inzake de bescherming van water tegen verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen (Nitraatrichtlijn)	1991	676
Richtlijn inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna (Habitatrichtlijn)	1992	43
Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid (Kaderrichtlijn Water)	2000	60
Richtlijn betreffende de bescherming van het grondwater tegen verontreiniging en achteruitgang van de toestand (Dochterrichtlijn Grondwater)	2006	118
Richtlijn over beoordeling en beheer van overstromingsrisico's (Hoogwater- en Overstromingsrichtlijn)	2007	60
Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het beleid ten aanzien van het mariene milieu (Kaderrichtlijn Mariene Strategie)	2008	56
Richtlijn 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 (Dochterrichtlijn Prioritaire Stoffen)	2008	105
Richtlijn inzake het behoud van de vogelstand (Vogelrichtlijn)	2009	147
Richtlijn tot vaststelling van een kader voor maritieme ruimtelijke planning (MRP-Richtlijn)	2014	89

Belgische en Vlaamse wetgeving		
Afkorting	Titel	Dossiernummer
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	1998-12-08/51
Decreet van 18 juli 2003	Decreet betreffende het integraal waterbeleid	2003-07-18/72
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	1981-08-04/31
KB van 23 juni 2010	Koninklijk besluit betreffende de vaststelling van een kader voor het bereiken van een goede oppervlaktewatertoestand	2010-06-23/04
KB van 23 juni 2010	Koninklijk besluit betreffende de mariene strategie voor de Belgische zeegebieden	2010-06-23/05
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	1999-01-20/33

3

Maritiem transport, scheepvaart en havens

Auteurs

Frank Maes ¹
Jean-Pierre Merckx ²
Hans Pirllet ³
Thomas Verleye ³

Lectoren

Ronny Schallier ⁴
Pascal Depoorter ⁵
Gwendoline Gonsaeles ⁵
Guido Fidlers ⁶

¹ Universiteit Gent (UGent)

² Vlaamse Havencommissie (VHC)

³ Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)

⁴ Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN),
Operationele Directie Natuurlijk Milieu (OD Natuur)

⁵ Secretariaat Kustwacht

⁶ Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de
Voedselketen en Leefmilieu, Directoraat-generaal Leefmilieu,
Dienst Marien Milieu

Maes, F., Merckx, J.-P., Pirllet, H., Verleye, T. (2018). Maritiem transport en havens. In: Devriese, L., Dauwe, S., Verleye, T., Pirllet, H., Mees, J. (Eds.) Kennisgids Gebruik Kust en Zee 2018 - Compendium voor Kust en Zee. p. 47-68.

Tegenwoordig wordt meer dan 80% van de globale handel (in volume) over de zee vervoerd, goed voor 10,3 miljard ton aan goederen in 2016. De wereldhandelsvloot bestond op 1 januari 2017 uit 93.161 schepen met een totaal draagvermogen van 1,86 miljard DWT (*dead-weight tonnage*). Tijdens de voorbije jaren kende het draagvermogen een snellere toename (2016: +2,5%) in vergelijking met de vraag (+2,1%), wat resulteert in een continue situatie van globale overcapaciteit. De voornaamste vlaggenstaten zijn Panama, Liberia en de Marshall-eilanden, samen goed voor 42% van de globale DWT. België telde in 2017 263 zeeschepen, goed voor 1,27% van de globale DWT (*Barki en Deleze-Black 2017* - UNCTAD, zie ook *lijst Belgische Zeeschepen*). De evolutie van de Belgische handelsvloot komt tevens aan bod in de driejaarlijkse studie van de *Royal Belgian Shipowners' Association (RBSA 2017)*.

De Belgische zeehavens zijn gesitueerd aan één van de drukste scheepvaartroutes ter wereld. De totale overslag aan goederen in de Le Havre-Hamburg range (inclusief Oostende) bedroeg in 2017 1,195 miljard ton. Het aandeel van de Vlaamse zeehavens¹ bedroeg 294,7 miljoen ton (24,7%) waarvan Antwerpen 223,6 miljoen ton voor zijn rekening nam (*Coppens et al. 2018, Merckx 2018*).

Hieronder wordt in detail ingegaan op het maritiem transport en de scheepvaart in het Belgisch deel van de Noordzee (BNZ). Voor de havens worden in het huidige thema enkel de zeehavens (overwegend bestemd 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 (*Jargon Vlaamse Havencommissie*).

3.1 Beleidscontext

In de eerste plaats is hier het VN-zeerechtverdrag (*United Nations Convention 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 geraadpleegd worden. Op internationaal vlak worden de scheepvaart en het maritiem transport geregeld door een aantal internationale verdragen en resoluties van de Internationale Maritieme Organisatie (*IMO, Brochure IMO 2013*). Deze voorzien in regelgeving omtrent de veiligheid op zee (*safety en security*), de verkeersregels op zee, de opleiding van de bemanning en het voorkomen van verontreiniging, zowel accidentele als operationele lozingen (zie *lijst op IMO website*). Een aantal verdragen komen verder aan bod in **3.5 Duurzaam gebruik** en worden in meer detail toegelicht in *Verleye et al. (2018)*. Het Memorandum van overeenstemming inzake havenstaatcontrole (*MoU Paris 1982*) stelt dat elke autoriteit een efficiënt systeem van havenstaatcontrole dient te handhaven zodat buitenlandse vrachtschepen die haar havens aandoen, of die voor de havens voor anker gaan, in regel zijn met de standaarden zoals beschreven in bovenvermelde internationale verdragen.

Op Europees niveau is het directoraat-generaal voor Transport en Mobiliteit (*DG MOVE*) onder meer bevoegd voor het maritiem transport en de havens. De strategische doelstellingen en aanbevelingen voor het Europees beleid met betrekking tot maritiem transport tot 2018 werden uitgewerkt in de *Maritieme Transport Strategie 2018* (COM (2009) 8). In 2016 werd een tussentijds rapport omtrent de implementatie van de strategie gepubliceerd (*SWD (2016) 326*). Op 8 juni 2017 werden Conclusies van de Europese Raad gepubliceerd (*9976/17*) over de prioriteiten voor het Europese maritieme transportbeleid tot 2020, waarbinnen competitiviteit, decarbonisatie en digitalisatie centraal staan teneinde globale connectiviteit, een efficiënte interne markt en een maritieme cluster van wereldklasse te verzekeren. Deze conclusies onderschrijven de inhoud van de *Valletta-Verklaring* van 29 maart 2017 omtrent het Europees maritiem beleid. Verder is ook het Europees Agentschap voor Maritieme Veiligheid (*EMSA*) van belang. Dit agentschap beoogt het risico op maritieme accidenten, vervuiling door schepen en het verlies van levens op zee te verminderen. Een overzicht van de Europese regelgeving en het beleid dat relevant is voor de havens en het maritiem vervoer wordt gegeven in de publicatie *Harbour Light (Merckx et al. 2012)*. Verschillende van deze beleidsinstrumenten worden ook verder toegelicht in *Verleye et al. (2018)*.

In België is het maritiem transport een federale bevoegdheid die valt onder de *FOD Mobiliteit, directoraat-generaal Scheepvaart (Beleidsverklaring Mobiliteit 2014, Beleidsverklaring Sociale fraude, Privacy en Noordzee 2014*, andere federale actoren worden opgelijst in tabel 1). DG Scheepvaart 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. DG Scheepvaart is de vertegenwoordiger van België in de IMO. De reglementering waaraan de schepen moeten voldoen wordt opgelijst op de *website* van de FOD Mobiliteit

¹ Onder de Vlaamse havens worden gerekend: de havens van Antwerpen, Gent, Zeebrugge en Oostende. De haven van Gent is sinds december 2017 gefusioneerd met Vlissingen en Terneuzen tot "North Sea Port". Daar waar in deze tekst de haven van Gent wordt genoemd gaat het nu over "North Sea Port, deelhaven Gent".

en Vervoer. Verder werd in het [regeerakkoord van de federale regering \(2014\)](#) een modernisering van de huidige Belgische maritieme wetgeving opgenomen.

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 Vlaams Gewest vallen binnen het beleidsdomein Mobiliteit en Openbare Werken ([MOW, Beleidsnota MOW 2014-2019](#)) (zie overzicht Vlaamse actoren in tabel 1). Het wetgevend kader met betrekking tot de Vlaamse havens wordt geregeld door het Havendecreet (2 maart 1999, zoals gewijzigd) dat de basis vormt voor het huidige havenbeleid.

Tabel 1. Overzicht van de Vlaamse en federale partners van de Structuur Kustwacht.

Vlaamse partners Structuur Kustwacht	Federale partners Structuur Kustwacht
Afdeling Internationaal Milieubeleid	FOD Binnenlandse Zaken (Civiele Bescherming, Crisiscentrum en Scheepvaartpolitie)
Dienst Visserij	FOD Buitenlandse Zaken
MDK - Afdeling Kust	FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie
MDK - Afdeling Scheepvaartbegeleiding	FOD Financiën (Douane en Accijnzen)
MDK - Loodswezen	FOD Mobiliteit en Vervoer (DG Scheepvaart)
MDK - Vloot	FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu (Dienst Marien Milieu)
MOW - Afdeling Beleid	Ministerie van Defensie
MOW - Afdeling Maritieme Toegang	POD Duurzame Ontwikkeling
	POD Wetenschapsbeleid (Beheerseenheid Mathematisch Model van de Noordzee (BMM))
	Federaal Instituut voor Duurzame Ontwikkeling

De coördinatie en het overleg tussen de bevoegde federale en Vlaamse gewestelijke diensten (tabel 1) en de provincie West-Vlaanderen vindt plaats in de [Structuur Kustwacht](#) (samenwerkingsakkoord van 8 juli 2005). Het administratieve luik van 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). Het overlegorgaan wordt voorgezeten door de gouverneur van de provincie West-Vlaanderen die eveneens instaat voor de coördinatie van het Algemeen Nood- en Interventieplan (ANIP) Noordzee (zie Belgisch Staatsblad van 20 oktober 2016). In het samenwerkingsakkoord Kustwacht wordt ook de oprichting van de Kustwachtcentrale voorzien.

De Kustwachtcentrale is het operationele luik van de Structuur Kustwacht en bestaat uit twee diensten die nauw samenwerken: het Maritiem Reddings- en Coördinatiecentrum ([MRCC](#)) in Oostende (fungerend als het nationaal IMO Kuststation en het eerste contactpunt voor schepen in nood en voor de coördinatie van reddingsacties) en het Maritiem Informatie Kruispunt ([MIK](#)) in Zeebrugge (samenwerking tussen de Marinecomponent, de Scheepvaartpolitie, de Douane en DG Scheepvaart om ervoor te zorgen dat de op het BNZ geldende wetten worden nageleefd). 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.

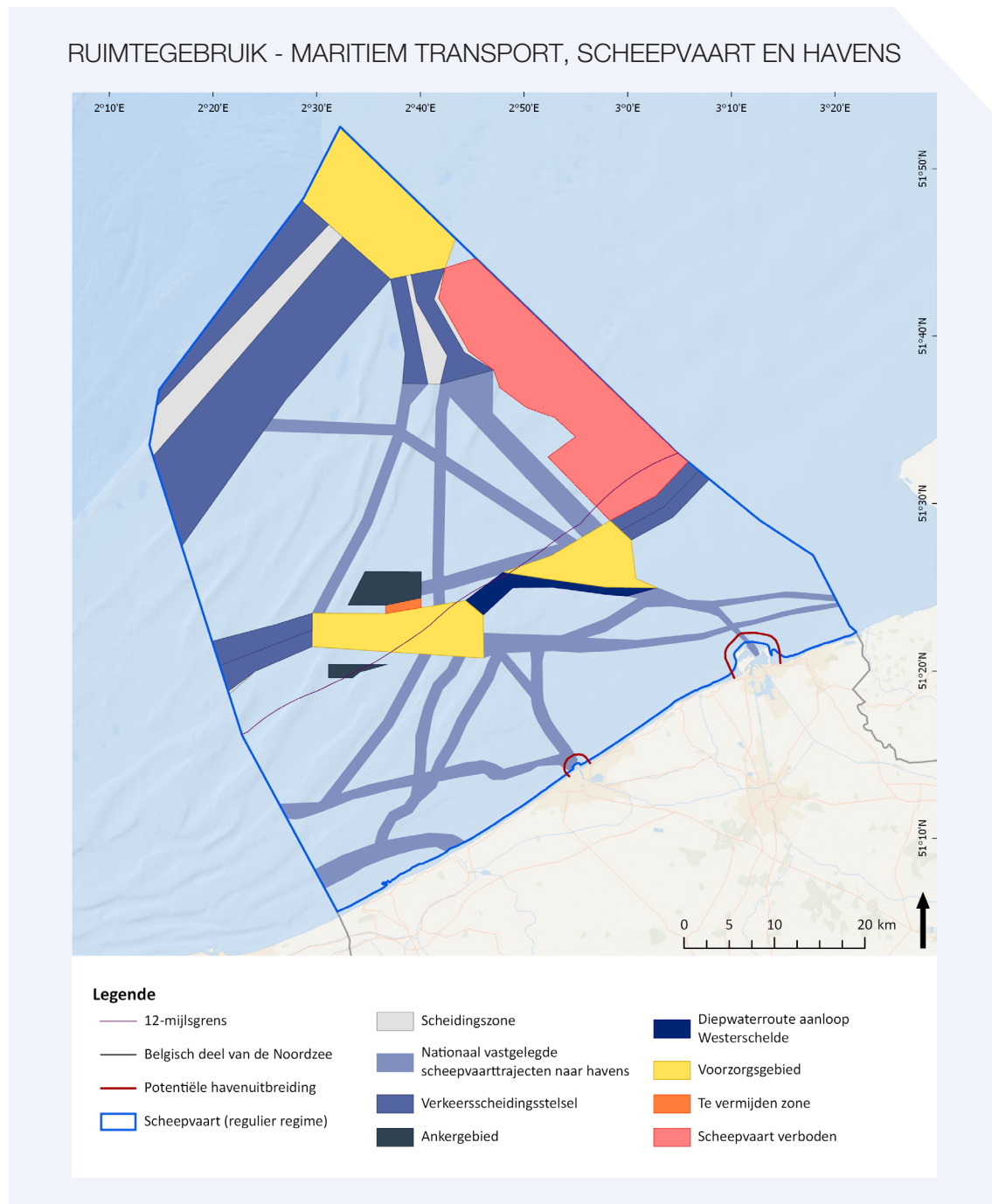
Andere relevante organisaties en clusters die niet in tabel 1 werden opgenomen betreffen:

- De Vlaamse Havencommissie ([VHC](#)) - adviserende en informerende functie met betrekking tot de socio-economische aspecten van havens en het havenbeleid;
- Milieu- en Natuurraad van Vlaanderen ([Minaraad](#)) - advies bij milieutechnische aspecten van havenprojecten van meer dan 10 miljoen euro waarvoor subsidie wordt gevraagd.

Een overzicht van de wetgeving met betrekking tot de scheepvaart en de havens wordt eveneens gegeven in de Juridische Codex Kustzone, thema's [Scheepvaart](#) en [Haven en industrie](#). De milieurechtelijke context van havenbeleid, -beheer en -exploitatie wordt in detail geschetst in [Van Hooydonk et al. \(2003\)](#).

3.2 Ruimtegebruik

In het marien ruimtelijk plan (MRP, KB van 20 maart 2014, zie ook [Van de Velde et al. 2014](#)) worden de belangrijkste scheepvaartroutes en verkeersstromen die voor de scheepvaart noodzakelijk zijn om de Belgische havens en de Scheldehavens te kunnen aanlopen wettelijk afgebakend (figuur 1). Binnen deze gebieden geniet de scheepvaart voorrang op andere activiteiten, maar schepen zijn niet verplicht om deze routes te volgen. Sedert 1 juni 2017 zijn binnen de Belgische en Nederlandse wateren *nieuwe vaarroutes* van toepassing die vooral noodzakelijk zijn voor de veiligheid van de Belgische offshore windparken op en in de omgeving van de Thornton Bank (toegang voor schepen verboden) en die dienen ter bevordering van de veiligheid van het scheepvaartverkeer en het beperken van het risico op aanvaringen met mogelijke milieuverontreiniging tot gevolg (figuur 1). De nieuwe vaarroutes houden ook rekening



Figuur 1. Aanduiding van de IMO-vaarroutes, ankergebieden, te vermijden gebieden en potentiële havenuitbreidingen (Bron: KBIN, [marineatlas.be](#) (gebaseerd op KB 20 maart 2014), *MRP 2020-2026, openbare raadpleging 2018*, IMO 2017).

met de te ontwikkelen offshore windparken door Nederland (o.a. Borssele). Andere activiteiten kunnen worden toegelaten binnen deze afgebakende zones voor zover ze de scheepvaart niet structureel in het gedrang brengen. Voor een aantal van deze trajecten werd binnen de IMO een routingssysteem aangenomen (*ship's routing, IMO*) waarbij de huidige situatie sinds 1 juni 2017 van kracht is:

- Verkeersscheidingsstelsel Noordhinder Zuid;
- Voorzorgsgebied (waar schepen met de nodige omzichtigheid moeten navigeren) Noordhinder Junctie;
- Verkeersscheidingsstelsel Westhinder;
- Voorzorgsgebied Westhinder;
- Te vermijden gebied Westhinder;
- Diepwaterroute (specifiek voor schepen met een beperkte manoeuvreercapaciteit vanwege hun diepgang), aanloop Westerschelde;
- Voorzorgsgebied ten noorden van de Diepwaterroute;
- Verkeersstroom Westpit, langs de zuidkant van de zone afgebakend door de domeinconcessies voor de windmolens in oostwestelijke richting.

Naast de veelgebruikte routes waarvoor de IMO-routingssystemen 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 of uitgebaggerd zijn zodat er een gegarandeerde diepgang is en daardoor veiliger zijn. De meeste van deze trajecten binnen de territoriale zee zijn ook loodstrajecten (de meeste koopvaardij schepen zijn immers loodsplichtig). Verder wordt een voorzorgsgebied voor de scheepvaart afgebakend rond de zone voor de toekenning van domeinconcessies voor de bouw en exploitatie van installaties voor de productie van elektriciteit uit water, stromen of winden (met een veiligheidszone van 500 m rondom de inrichting). Ook worden in het MRP de ankergebieden Oostdyck en Westhinder afgebakend. Er geldt tevens een veiligheidszone van 500 m rondom elke vaste constructie binnen de concessiezones (KB van 11 april 2012, zie ook thema **Energie (inclusief kabels en leidingen)**).

De bepalingen en informatie omtrent de scheepvaart in het BNZ worden gecommuniceerd via de Berichten aan Zeevarenden (*BaZ*, meer informatie: algemene bepalingen *BaZ 2018 nr. 1*).

3.2.1 Havengebied

Conform de bepalingen in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (*RSV*), het Havendecreet en de opeenvolgende regeerakkoorden, moet voor iedere Vlaamse Zeehaven een strategisch plan (inclusief milieueffectenrapporten (plan-MER) (zie ook 3.4 Impact) en ruimtelijke veiligheidsrapporten (RVR)) worden opgesteld, waarin wordt onderzocht hoe bij verdere ontwikkeling van het havengebied de economische belangen duurzaam kunnen worden verzoend met andere maatschappelijke belangen. Dit plan vormt de vertrekbasis voor de afbakening van de zeehavens in een gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan (*GRUP*) (Afbakening GRUP Zeehaven Gent: 2005, Zeebrugge: 2009, Oostende: 2013, Antwerpen: 2013). De ruimtelijke ontwikkeling en de ontsluiting van de zeehavens komen eveneens aan bod in *Groenboek Vlaanderen 2050: mensenmaat in een metropool (2012)* en het Witboek *Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (2017)*.

Wanneer bij de havenontwikkeling natuurgebied verloren gaat, wordt dit doorgaans gecompenseerd door de creatie en inrichting van nieuwe natuurgebieden. De natuurcompensatiegebieden worden meestal vastgelegd in overleg met de Vlaamse Landmaatschappij (*VLM*). Dergelijke natuurinrichtingsprojecten vonden onder meer plaats in de achterhaven van Zeebrugge (*website VLM*) en in het Zeescheldebekken, zoals vastgelegd in het Sigmaplan.

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. 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 (*Merckx 2018*).

Haven	Totale oppervlakte	Wateroppervlakte
Haven van Oostende	658 ha	199 ha
Haven van Gent	4.648 ha	623 ha
Haven van Zeebrugge	2.857 ha	986 ha
Haven van Antwerpen	12.068 ha	2.005 ha

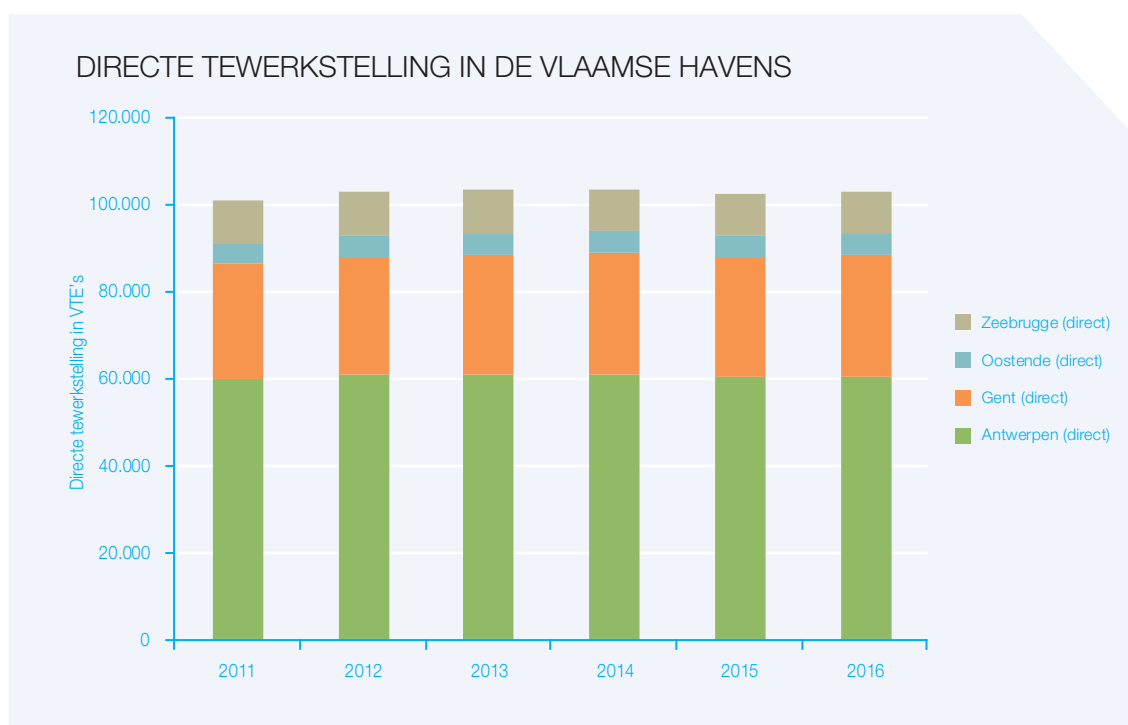
De havens komen niet enkel aan bod in de ruimtelijke planning op land. Zo wordt in het marien ruimtelijk plan (KB van 20 maart 2014, zie ook [Van de Velde et al. 2014](#)) aan de zeezijde ruimte voorzien om de havens van Zeebrugge en Oostende verder uit te breiden.

3.3 Maatschappelijk belang

3.3.1 Tewerkstelling

De totale werkgelegenheid in de Vlaamse zeehavens bedroeg in 2016 230.340 voltijdse equivalenten (VTE), waarvan 103.333 directe VTE (figuur 2). Antwerpen is op het gebied van directe tewerkstelling de voornaamste Vlaamse haven met 60.849 directe jobs (58,9%). Daarna volgen op het gebied van directe werkgelegenheid respectievelijk Gent (27.983 VTE; 27,1%), Zeebrugge (9.589 VTE; 9,3%) en Oostende (4.912 VTE; 4,8%). Dit verschil in werkgelegenheid is deels gebonden aan de aard van de industrie en het goederenverkeer in de verschillende havens (zie onder).

Op sectoraal vlak is 34% van het personeel werkzaam in de maritieme sector. De totale werkgelegenheid (direct + indirect) in de havens stond in 2016 in voor 10% van de totale loontrekkende Vlaamse tewerkstelling ([Merckx 2018](#), [Coppens et al. 2018](#), [Kwartaalbericht Vlaamse Arbeidsmarkt april 2018](#)).



Figuur 2. De directe tewerkstelling in de Vlaamse havens in VTE (Bron: [Merckx 2018](#), [Coppens et al. 2018](#)).

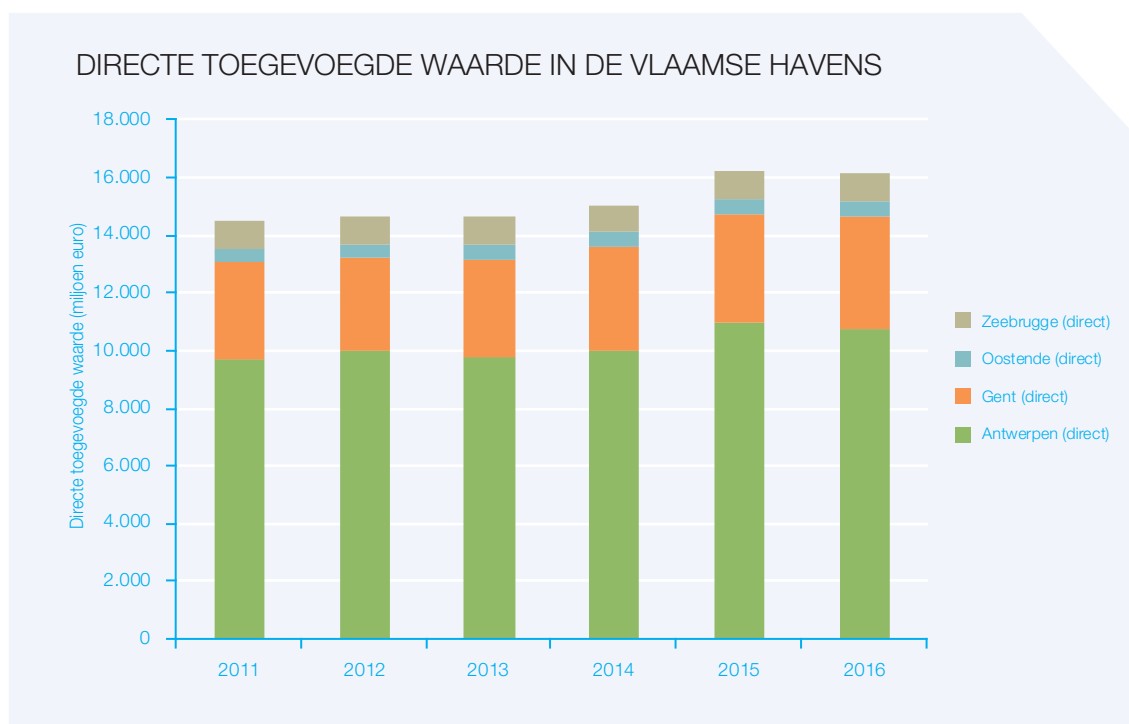
De havens van Luik en Brussel stonden samen in voor een totale directe tewerkstelling van 11.807 VTE. Dit brengt de totale directe tewerkstelling voor België op 115.139 VTE waarvan Luik en Brussel samen 10,2% voor hun rekening nemen, de totale Belgische tewerkstelling (direct + indirect) bedraagt 252.537 VTE ([Coppens et al. 2018](#)).

Het personeelsbestand in de Belgische havens blijft reeds meerdere jaren relatief onveranderd en betreft voornamelijk mannelijke werknemers (83%). Arbeiders maken het merendeel uit van het havenpersoneel met een aandeel van 52% in 2015, gevolgd door de bedienden (44%) en het overig personeel (4%) ([Mathys 2017](#)).

3.3.2 Toegevoegde waarde

De totale toegevoegde waarde van de Vlaamse havens bedroeg in 2016 31 miljard euro waarvan 16,2 miljard euro directe toegevoegde waarde (figuur 3). Tussen 2011 en 2016 nam de directe toegevoegde waarde van de havens toe met 11%. De haven van Antwerpen genereert de hoogste directe toegevoegde waarde en is goed voor 10,8 miljard euro (66,8%), gevolgd door Gent (3,9 miljard euro; 23,8%), Zeebrugge (1 miljard euro; 6,2%) en Oostende (0,5 miljard euro; 3,1%) ([Merckx 2018](#), [Coppens et al. 2018](#)).

De havens van Luik en Brussel kennen een directe toegevoegde waarde van respectievelijk 1,2 en 0,7 miljard euro, en hebben op deze wijze een relatief aandeel van 10,5% van het totaal van de Belgische havens (Coppens et al. 2018).



Figuur 3. De directe toegevoegde waarde in de Vlaamse havens in miljoen euro (Bron: Merckx 2018, Coppens et al. 2018).

3.3.3 Scheepsbewegingen

In 2017 hebben 29.793 zeeschepen een Vlaamse zeehaven bezocht, goed voor een totaal van 650,9 miljoen BT. Het aantal zeeschepen die op jaarbasis een Vlaamse zeehaven aandoen wordt tijdens de laatste vier decennia gekenmerkt door een daling (-19% sinds 1980). Deze daling wordt echter gecompenseerd door de steeds groter wordende schepen, waardoor het totale bruto tonnage (BT) in dezelfde tijdperiode steeg met 338% (figuur 4). Op schipniveau betekent dit een toename van het gemiddelde bruto tonnage van 5.237 BT naar 21.847 BT.

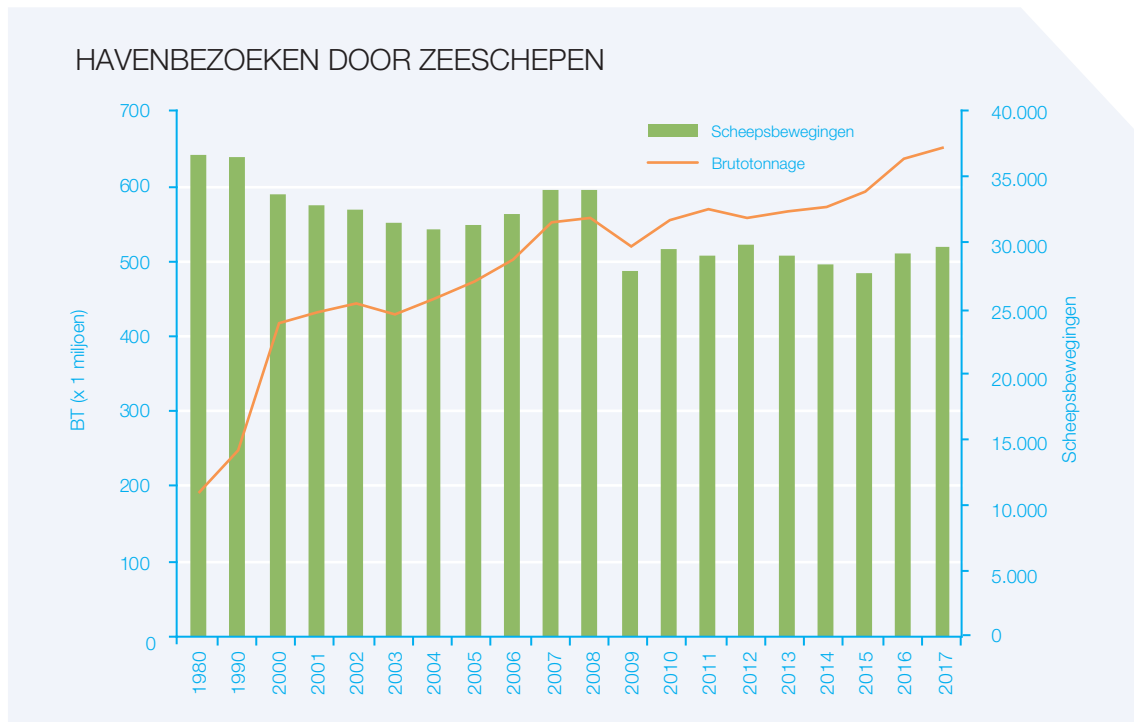
Het gemiddeld BT per schip varieert in 2017 sterk tussen de havens onderling, waarbij het gemiddelde BT van de schepen die Antwerpen (28.599 BT) en Zeebrugge (24.099 BT) aandoen opmerkelijk hoger is dan deze die Gent (11.950 BT) en Oostende (1.007 BT) binnenvaren (Merckx 2018).

3.3.4 Goederenverkeer

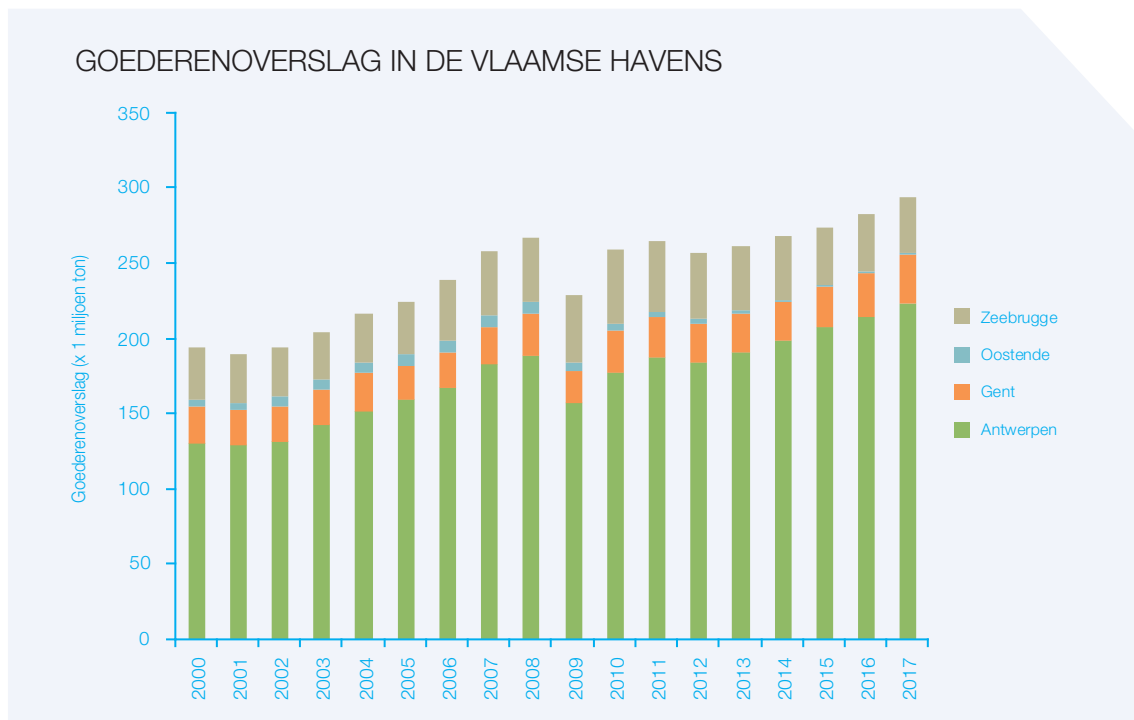
Ten gevolge van de globale financiële en economische crisis in 2009 kende de totale maritieme trafiek in de Vlaamse havens een terugval van 14,3%, wat in 2010 nagenoeg volledig gecompenseerd werd (+13,6%). Met uitzondering van 2009, en in beperkte mate 2012, kennen de trafiekcijfers een graduele stijging doorheen de jaren. In 2017 werden 294,7 miljoen ton aan goederen behandeld in de Vlaamse zeehavens, een stijging van 4% ten opzichte van 2016 (figuur 5). Dit vertegenwoordigt 24,7% van de Le Havre-Hamburg range, het hoogste aandeel uit de geschiedenis. Antwerpen spant de kroon met 223,7 miljoen ton (18,7%), gevolgd door Zeebrugge (37,1 miljoen ton; 3,1%), Gent (32,5 miljoen ton; 2,7%) en Oostende (1,4 miljoen ton; 0,1%) (Merckx 2018).

Op het niveau van tonnage is de haven van Antwerpen binnen Vlaanderen koploper op het gebied van vloeibare bulk (73,2 miljoen ton; 88,5%), containers (123 miljoen ton; 88,8%) en conventioneel stukgoed (10,3 miljoen ton; 67,4%). Zeebrugge is de voornaamste haven voor roll-on roll-off (15 miljoen ton; 66,9%) terwijl Gent de grootste hoeveelheid droge bulk behandelt (21,1 miljoen ton; 58,7%) (Merckx 2018).

Een groot aandeel van de goederen die de Vlaamse havens aandoen kent een Europese oorsprong. Met 43,8% kent Antwerpen het laagste percentage aan goederen met een Europese herkomst, terwijl Oostende met 99% (inclusief



Figuur 4. Het aantal havenbezoeken door zeeschepen en het hiermee geassocieerde totale brutotonnage (BT) (Bron: *Merckx 2018*).

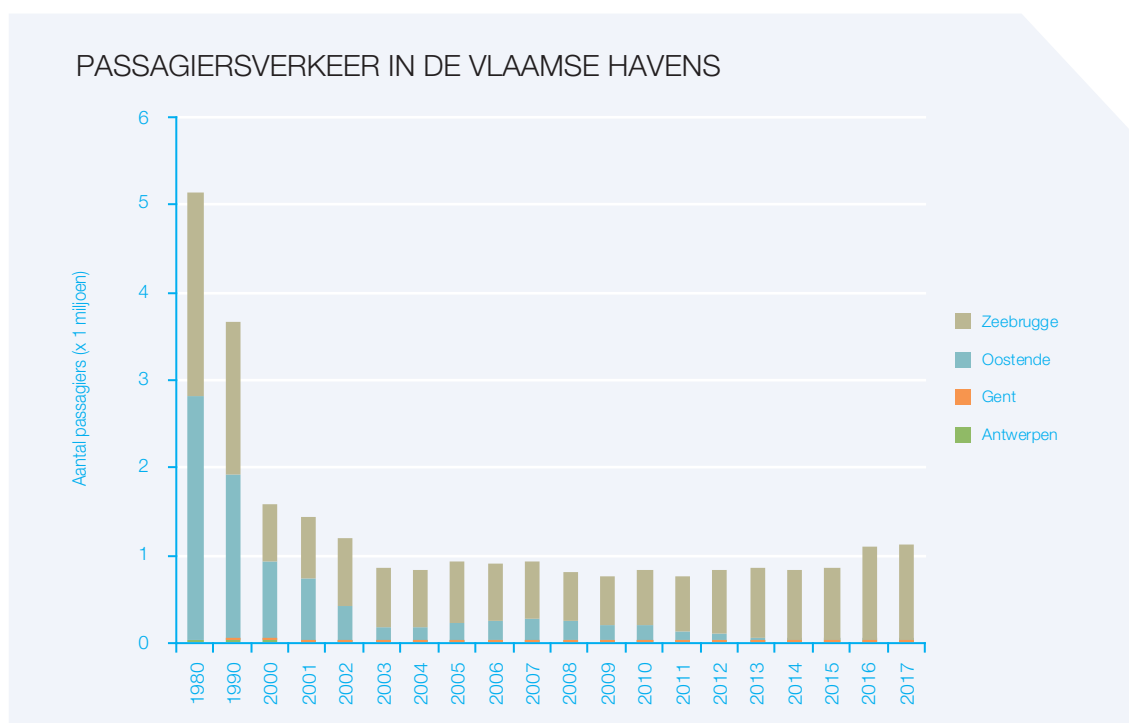


Figuur 5. De goederenoverslag in de Vlaamse havens (ton) (Bron: *Merckx 2018*).

zand en grind) het hoogste relatieve aandeel kent. Met uitzondering van Antwerpen kennen tussen de 71,2% (Zeebrugge) en 100% (Oostende) van de goederen een Europese bestemming. Voor Antwerpen betreft dit slechts 27,5%, terwijl 31,9% van de goederen een Aziatische bestemming kennen (*Merckx 2018*).

3.3.5 Passagiersverkeer

1,1 miljoen passagiers hebben ingescheept of zijn ontscheept in de Vlaamse zeehavens in 2017. Het passagiersverkeer komt nagenoeg geheel op het conto van Zeebrugge (1,09 miljoen passagiers; 99,4%). Dit is het hoogste cijfer sinds 2003, maar betekent nog steeds een daling van 79% ten opzichte van 1980 (5,11 miljoen passagiers) (figuur 6). 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 richting het Verenigd Koninkrijk (*Notteboom 2004*). Daar waar Oostende in de jaren '80 instond voor ruim 54% van het passagiersverkeer kent deze nu nog een belang van amper 0,2% (*Merckx 2018*).



Figuur 6. Het passagiersverkeer in de Vlaamse havens (Bron: *Merckx 2018*).

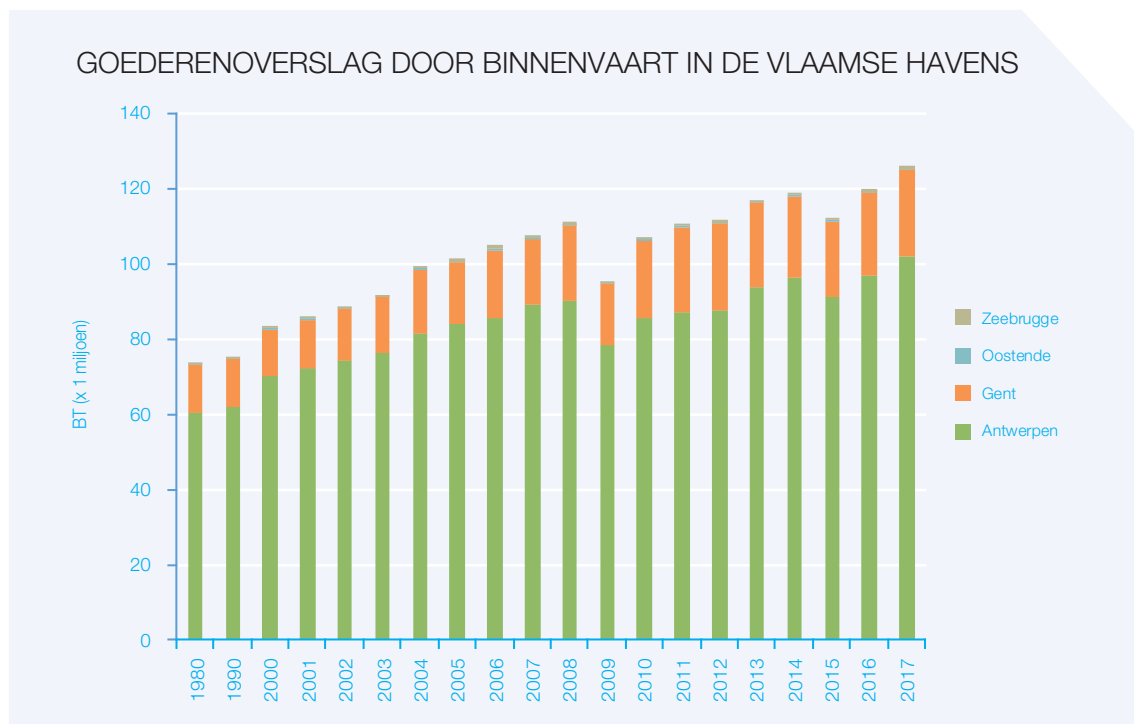
3.3.6 Binnenvaart van en naar Vlaamse zeehavens

In 2017 werd er in de Vlaamse zeehavens 126,4 miljoen ton goederen geladen en gelost in en uit binnenschepen, een stijging van 5% t.o.v. 2016. Dit vertegenwoordigt 73,7% van de totale goederenoverslag door de binnenvaart in Vlaanderen (171,5 miljoen ton). Antwerpen (102,3 miljoen ton) en Gent (23 miljoen ton) staan samen in voor 73% van de totale Vlaamse goederenoverslag van binnenschepen en vertegenwoordigen 99% van het aandeel van de zeehavens (figuur 7) (*Merckx 2018*).

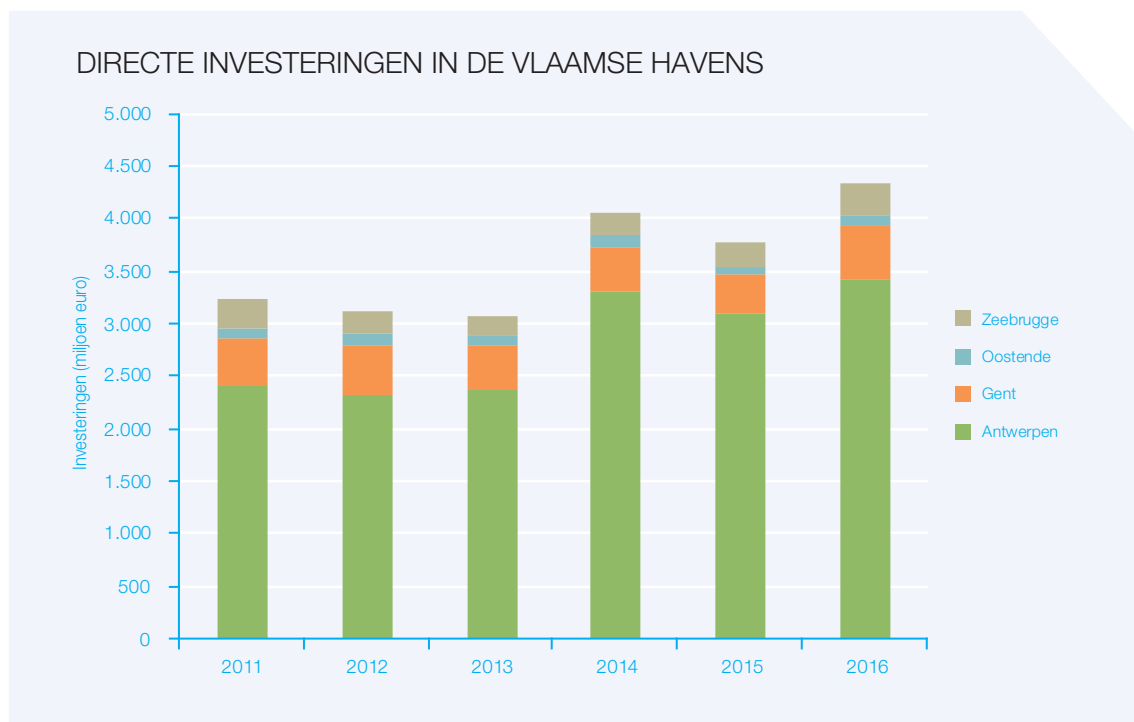
3.3.7 Investeringen

In 2016 bedroegen de directe investeringen in de Vlaamse zeehavens 4,3 miljard euro, een toename van 41% sinds 2011 (figuur 8). De haven van Antwerpen neemt 79,1% van de totale investeringen voor zijn rekening, goed voor 3,429 miljard euro.

Hierna volgen de zeehavens van Gent (530,8 miljoen euro; 12,2%), Zeebrugge (294,6 miljoen euro; 6,8%) en Oostende (81,4 miljoen euro; 1,9%) (*Merckx 2018, Coppens et al. 2018*).



Figuur 7. Goederenoverslag door de binnenvaart in de Vlaamse zeehavens (Bron: [Merckx 2018](#)).

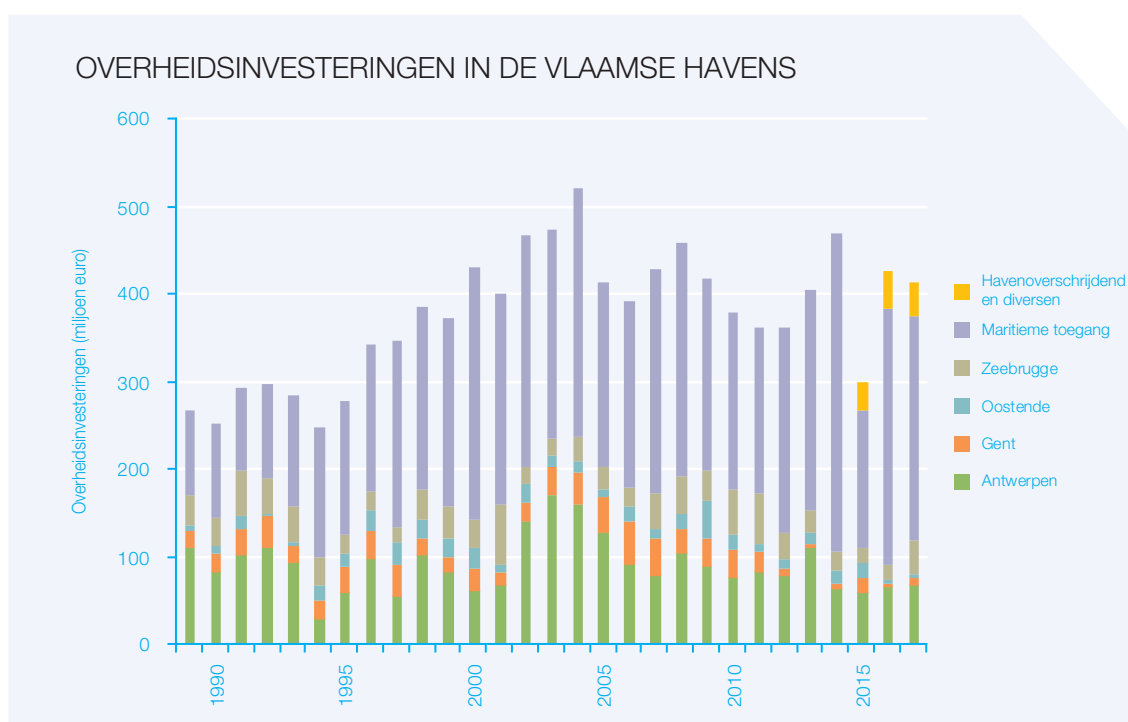


Figuur 8. De directe investeringen in de Vlaamse havens in miljoen euro (Bron: [Merckx 2018](#)).

De investeringen in de havens van Luik en Brussel bedroegen in 2016 respectievelijk 195,4 miljoen en 64,7 miljoen euro. Samen vertegenwoordigen ze 5,7% van de totale investeringen in de Belgische havens (4,596 miljard euro) (Coppens et al. 2018).

3.3.8 Overheidsuitgaven

De totale overheidsuitgaven voor de Vlaamse zeehavens klokten op 2017 af op 414,9 miljoen euro. De post ‘maritieme toegang’ is met zijn 255 miljoen euro onmiddellijk goed voor 61,5% van de totale overheidsuitgaven. Dit omvat onderhoudsbaggerwerken op zee en op de Westerschelde, verschillende verdiepingsprogramma’s, wrakkenruiming, *vessel traffic services* (VTS) en slibverwerking. Onder de havengebonden uitgaven (120,4 miljoen euro) was het grootste budget voorzien voor de haven van Antwerpen (68,9 miljoen euro), gevolgd door Zeebrugge (38,5 miljoen euro), Gent (7,9 miljoen euro) en Oostende (5,2 miljoen euro) (figuur 9) (Merckx 2018).



Figuur 9. Overheidsuitgaven in de Vlaamse havens (in miljoen euro) (Bron: Merckx 2018).

3.4 Impact

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

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 (tabel 4, niet exhaustieve oplijsting, zie ook [dossierdatabank, Departement Omgeving](#)).

3.5 Duurzaam gebruik

3.5.1 Stappenplan richting een duurzaam EU maritiem transport

In de COM (2009) 8 (zie ook 3.1 **Beleidscontext**) worden strategische doelstellingen en aanbevelingen voor het zeevervoerbeleid van de EU tot 2018 uitgewerkt, gevolgd door de resolutie 2009/2095(INI) van 5 mei 2010 waarin het Europees Parlement de Commissie verzocht om verder op te treden tegen misbruik van goedkope vlaggen, nieuwe regels op te stellen voor staatssteun, richtsnoeren voor te stellen voor havens, meer rekening te houden met het zeevervoer in het kader van de trans-Europese transportnetwerken (TEN-T's), de uitstoot van schepen te

Tabel 3. Overzichten van de scheepvaart-gerelateerde milieueffecten.

Impact	Literatuur
Vervuiling door olie en andere schadelijke stoffen door accidentele, operationele of illegale lozingen	<i>Maes et al. 2004 (MARE-DASM-project BELSPO), Schrijvers en Maes 2005 (GAUFRE-project BELSPO), Le Roy et al. 2006 (RAMA-project BELSPO), Volckaert et al. 2006 (MIMAC-project BELSPO), Goffin et al. 2007, OSPAR QSR 2010, Dittman et al. 2012, Lagring et al. 2012, Maebe et al. 2012, Dulière et al. 2013 (OSERIT-project BELSPO), Bonn Agreement 2014 (BE AWARE I Summary Report), Tweede Federaal Milieuraapport 2015, Hjorth et al. 2015 (BE AWARE II Summary Report), Schallier en Van Roy 2016, OSPAR IA 2017</i>
Luchtvervuiling door de emissie van partikels in de uitlaatgassen van scheepsmotoren (NO _x , SO _x , CO ₂ , etc.)	<i>Maes et al. 2004 (MARE-DASM-project BELSPO), Schrijvers en Maes 2005 (GAUFRE-project BELSPO), Goffin et al. 2007, Maes et al. 2007 (ECOSONOS-project BELSPO), Gommers et al. 2007 (MOPSEA-project BELSPO), OSPAR QSR 2010, Bencs et al. 2012 (SHIPFLUX-project BELSPO), Van Roy en Scheldeman 2016</i>
Het accidenteel of illegaal lozen van afval of materiaal	<i>Goffin et al. 2007, OSPAR QSR 2010, Claessens et al. 2013 (AS-MADE-project BELSPO), Tweede Federaal Milieuraapport 2015, Devriese en Janssen 2017</i>
Het uitlogen van schadelijke aangroeiwerende substanties (bv. tributyltin (TBT))	<i>Maes et al. 2004 (MARE-DASM-project BELSPO), Schrijvers en Maes 2005 (GAUFRE-project BELSPO), Goffin et al. 2007, OSPAR QSR 2010, OSPAR IA 2017</i>
Het introduceren van niet-inheemse soorten door het aanhechten op de kiel of het lozen van ballastwater	<i>Maes et al. 2004 (MARE-DASM-project BELSPO), Schrijvers en Maes 2005 (GAUFRE-project BELSPO), Goffin et al. 2007, Kerckhof et al. (2007), OSPAR QSR 2010, Vandepitte et al. 2012, State of Europe's Seas 2015, Saelens en Verleye 2015, OSPAR IA 2017</i>
Vervuiling en fysieke impact door het verlies van schepen en cargo	<i>Le Roy et al. 2006 (RAMA-project BELSPO), De Baere et al. 2010, OSPAR QSR 2010</i>
Andere mogelijke fysieke impact waaronder geluid en aanvaring met zeezoogdieren	<i>Maes et al. 2004 (MARE-DASM-project BELSPO), OSPAR QSR 2010, State of Europe's Seas 2015, compilation national reports ASCOBANS</i>
Impact op andere gebruikers (veiligheid, ruimtelijke impact, etc.)	<i>Maes et al. 2004 (MARE-DASM-project BELSPO), Schrijvers en Maes 2005 (GAUFRE-project BELSPO), Le Roy et al. 2006 (RAMA-project BELSPO), Volckaert et al. 2006 (MIMAC-project BELSPO)</i>

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

Haven	(Plan-)MERS
Oostende	<i>Plan MER strategisch plan haven Oostende (kennisgevingsnota) 2004 Plan MER kustverdediging en maritieme toegankelijkheid Oostende 2007</i>
Antwerpen	<i>Kennisgeving plan MER Strategisch plan haven van Antwerpen 2006 Plan MER strategisch plan haven van Antwerpen (niet-technische samenvatting) 2008 Kennisgeving Verruiming vaargeul Beneden-Zeeschelde en Westerschelde 2006 Tussentijds strategisch plan haven van Antwerpen 2006 Alternatievenonderzoeksnota Complex project "Realisatie van extra container-behandelingscapaciteit in het havengebied Antwerpen" 2017</i>
Zeebrugge	<i>Plan MER strategisch plan haven van Zeebrugge 2004 Kennisgeving project MER van het strategisch haveninfrastructuurproject (SHIP) in de westelijke achterhaven van Zeebrugge 2011 Strategische milieubeoordeling Verbetering nautische toegankelijkheid tot de (achter)haven van Zeebrugge 2017</i>
Gent	<i>Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Afbakening Zeehavengebied Gent - Fase 2 MER Nieuwe Sluis Terneuzen 2015</i>

verlagen en een Europees zeevervoer binnen een gemeenschappelijke maritieme ruimte te ontwikkelen. Volgend op het Witboek 'Stappenplan voor een interne Europese vervoersruimte' (COM (2011) 144), die 40 concrete initiatieven voorstelde om te komen tot een competitief en zuinig Europees vervoerssysteem, werd eind 2011 de resolutie 2011/2096(INI) aangenomen. Specifiek voor het zeevervoer drong het Europees Parlement via deze resolutie o.a. aan op de invoering van een Europees beleid voor scheepvaartverkeer over korte en middellange afstand evenals op een voorstel voor de ontwikkeling van een Europese maritieme ruimte zonder grenzen (de zgn. 'Blauwe Gordel'). Aan dit laatste werd gevolg gegeven via COM (2013) 510 dat de vereenvoudiging van douaneformaliteiten als doel heeft teneinde de kosten te verlagen en handel te vergemakkelijken. Verordening (EU) nr. 1315/2013 voorziet in richtsnoeren tot het opzetten van een langetermijnstrategie voor de ontwikkeling van een TEN-T over de weg, spoor, lucht en water. Via het financieringskanaal Connecting Europe Facility (CEF) kunnen TEN-T-projecten gefinancierd worden om knelpunten in dit netwerk weg te werken. 'Snelwegen op zee', met als voornaamste vervoersmodus *Shortsea Shipping (SSS)* (COM (2004) 453), vormen de maritieme component van TEN-T en dragen bij tot de verwezenlijking van een Europese vervoersruimte zonder grenzen. Op Vlaams niveau werd in 2017 *Multimodaal.Vlaanderen* opgericht dat fungeert als onafhankelijk adviespunt voor bedrijven inzake de optimale vervoersmoduskeuze (inclusief SSS) per goederenstroom.

3.5.2 Veiligheid op zee: bouw, uitrusting en bemanning van zeeschepen

Er bestaat heel wat regelgeving met betrekking tot de maritieme veiligheid, de preventie van scheepsrampen en de beveiliging van mensenlevens op zee. In tabel 5 worden de meest relevante internationale verdragen opgenomen. Deze verdragen worden in meer detail toegelicht in [Verleye et al. \(2018\)](#).

DG Scheepvaart (FOD Mobiliteit en Vervoer) ziet erop toe dat de schepen die onder de Belgische vlag varen voldoen aan de internationale maritieme voorschriften inzake scheepvaartveiligheid en vrijwaring van het mariene milieu (via onder meer het zeevaartinspectiereglement – KB van 20 juli 1973 en veelvuldig gewijzigd). De Belgische havenstaatcontrole (FOD Mobiliteit en Vervoer) inspecteert schepen onder vreemde vlag die Belgische havens aanlopen, om na te gaan of zij conformeren aan de van toepassing zijnde internationale ILO- (*International Labour Organisation*) en IMO-normen. In geval van inbreuken 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 van overeenstemming inzake havenstaatcontrole (*Paris MoU*) en de Europese Havenstaatcontrolerichtlijn (2009/16/EG)).

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).

Tabel 5. Meest relevante internationale verdragen inzake veiligheid op zee.

Verdrag	Toelichting
SOLAS-Verdrag	Het SOLAS-Verdrag wordt beschouwd als het belangrijkste internationale verdrag met betrekking tot de veiligheid van koopvaardij schepen. De voornaamste doelstelling van het verdrag betreft het specificeren van de minimumstandaarden voor de constructie, de uitrusting en de werking van schepen, teneinde de veiligheid van mensenlevens op zee te waarborgen.
COLREG-Verdrag	Deze conventie geeft richtlijnen voor het bepalen van veilige snelheden, het reduceren van het risico op aanvaringen en het begeleiden van schepen welke opereren in, of in de nabijheid van verkeersscheidingsstelsels.
Laadlijnverdrag	Dit verdrag reglementeert de bepaling van de vrijboorden van schepen, i.e. de afstand van de bovenkant van de deklijn tot de bovenkant van de van toepassing zijnde lijn van het uitwateringsmerk.
Maritiem Arbeidsverdrag	Het Maritiem Arbeidsverdrag bundelt alle bestaande maritieme en andere arbeidsverdragen van de Internationale Arbeidsorganisatie (IAO).
SAR-Verdrag	Het internationaal verdrag inzake opsporing en redding op zee beoogt om een internationaal SAR-plan op te stellen zodanig dat, eender waar een persoon op zee in nood is, de redding gecoördineerd wordt door een SAR-organisatie. Tegenwoordig wordt ook meer nadruk gelegd op de regionale aanpak en de coördinatie tussen de SAR-operaties op zee en in de lucht.
STCW-Verdrag	Het STCW-Verdrag is een internationaal verdrag dat de minimale vereisten beschrijft waaraan zeevarenden moeten voldoen voor wat betreft training, diplomering en wachtlopen. Het verdrag beoogt naast het bevorderen van de veiligheid van mensenlevens en goederen ook het zeemilieu te beschermen. De EU-richtlijnen inzake het minimumopleidingsniveau van zeevarenden worden beschreven in Richtlijn 2008/105/EG.
TONNAGE-Verdrag	Het Scheepsmetingverdrag (TONNAGE) voorziet in een universeel tonnagemeteelsysteem voor schepen.

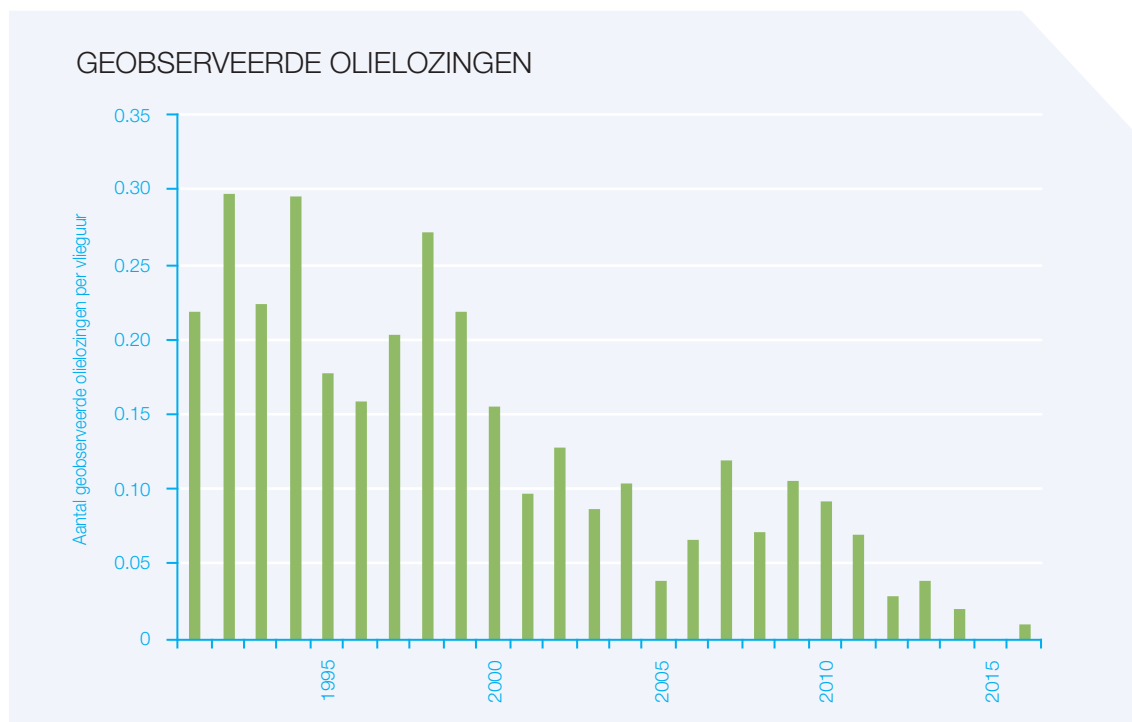
3.5.3 Het voorkomen en bestrijden van verontreiniging door de scheepvaart

Er bestaan tal van regelgevende instrumenten om de verontreiniging van het mariene milieu door de scheepvaart te voorkomen en te bestrijden. Het VN-Zeerechtverdrag (*UNCLOS 1982*) biedt het algemeen internationaal wetgevend kader waarin onder meer de verontreiniging van de zee (deel XII) aan bod komt. Het *MARPOL-Verdrag (1973/1978)* betreft het belangrijkste internationaal verdrag inzake accidentele of operationele verontreiniging van het mariene milieu door de scheepvaart. Daarnaast zijn er nog een aantal belangrijke verdragen onder de koepel van de *IMO* (tabel 6, meer toelichting bij de desbetreffende regelgeving in [Verleye et al. \(2018\)](#)).

Andere relevante internationale verdragen en akkoorden die niet uitgaan van de IMO, betreffen het *Bonn Akkoord* en het *OSPAR-Verdrag*. Het Bonn Akkoord 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. Sinds 1991 wordt in het kader van dit akkoord luchttoezicht georganiseerd in het BNZ om illegale lozingen door schepen op te sporen en bewijs te leveren voor een mogelijke vervolging. Het observatieprogramma wordt uitgevoerd door de Beheerseheid van het Mathematisch Model van de Noordzee van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (*KBIN-BMM*) in samenwerking met Defensie. De jaarlijkse resultaten van het luchttoezicht worden gerapporteerd op de *BMM-website*. Sinds het begin van de luchtobservaties in 1991 is er een dalende trend merkbaar in het aantal olielozingen en het geschatte olievolume (figuur 10) waaruit

Tabel 6. IMO-verdragen inzake scheepvaartverontreiniging.

Internationale IMO-regelgeving		
Verdrag	Toelichting	Ratificatie door België
MARPOL-Verdrag	Dit verdrag beoogt de vrijwillige en incidentele lozingen van olie, chemicaliën, schadelijke stoffen in verpakte vorm, sanitair en huishoudelijk afval 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.	x
AFS-Verdrag	Het verdrag verbiedt het gebruik van schadelijk organotin in aangroeiwerende verven voor schepen en introduceert een mechanisme om het toekomstig gebruik van andere schadelijke stoffen in aangroeiwerende systemen te voorkomen.	x
BWM-Verdrag	Het verdrag heeft als doel de verdere verspreiding van invasieve aquatische organismen van de ene naar de andere regio te verhinderen door de introductie van standaarden en procedures rond het beheer en de controle van ballastwater en sedimenten aan boord van schepen.	x
OPRC-Verdrag	Het verdrag heeft betrekking op de voorbereiding op, de bestrijding van en de samenwerking bij olieverontreiniging.	x
OPRC-HNS protocol	Het protocol heeft betrekking op de voorbereiding op, de bestrijding van en de samenwerking bij de voorvallen van verontreiniging door schadelijke en potentieel gevaarlijke stoffen.	x
HNS-Verdrag – 2010 Protocol	Het verdrag regelt de aansprakelijkheid en vergoeding voor schade in verband met het vervoer over zee van gevaarlijke en schadelijke stoffen (nog niet in werking getreden).	-
CLC-Verdrag	Dit verdrag beschrijft de wettelijke aansprakelijkheid voor schade door verontreiniging door persistente olie.	x
FUND-Verdrag	Dit verdrag voorziet in de oprichting van een internationaal fonds voor de vergoeding van schade door verontreiniging door persistente olie.	x
Bunkerolieverdrag	Dit verdrag regelt de wettelijke aansprakelijkheid voor schade door verontreiniging door bunkerolie.	x
LLMC-Verdrag	Dit verdrag voorziet in een regeling inzake de beperking van aansprakelijkheid voor maritieme vorderingen.	x
Wrakopruimingsverdrag	Dit verdrag regelt het opruimen van wrakken.	x



Figuur 10. Aantal geobserveerde olieozingen per vlieg uur (KBIN-BMM).

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 ([Lagring et al. 2012](#), [website BMM](#)). Het aantal operationele lozings van andere schadelijke stoffen dan olie kent geen duidelijke trend ([website BMM](#)). Binnen de *Kustwacht* werd hiertegen actie ondernomen door het opstellen van meer gedetailleerde opvolgingsprocedures in een MARPOL-draaiboek.

In het kader van het OSPAR-Verdrag, dat als doel heeft door middel van internationale samenwerking het mariene milieu in de noordoostelijke Atlantische Oceaan te beschermen, wordt de oliebevuilingsgraad van zeekoeten erkend als een graadmeter van de mate van chronische olievervuiling van het mariene milieu, een zogenaamde EcoQO (*Ecological Quality Objective*). De oliebevuilingsgraad van de aangespoelde vogels op de Belgische stranden wordt jaarlijks gerapporteerd door het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) (o.a. [Stienen et al. 2014](#)) en kan online geconsulteerd worden op de [website van vogelslachtoffers](#). In de herziening van de initiële beoordeling voor de Belgische mariene wateren ([openbare raadpleging, Belgische Staat 2018](#)) wordt de olieverontreiniging geëvalueerd (bv. met olie besmeurde zeekoeten, illegale olielozingen, acute olieverontreiniging door het 'Flinterstar' incident in 2015) met betrekking tot KRMS-descriptor 8.

Verder worden onder de koepel van OSPAR operationele lozingspraktijken aangepakt door een netwerk van politie-experten en procureurs, genaamd NSN (*North Sea Network of Prosecutors and Investigators*).

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. Diverse EU-richtlijnen en verordeningen geven uitvoering aan deze maatregelen (tabel 7). Daarnaast werden in de Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRMS) (2008/56/EG) concentraties van verontreinigende stoffen opgenomen als één van de descriptoren ter aftoetsing van de goede milieutoestand en werd verontreiniging door schepen geïdentificeerd als een belastende factor (meer informatie: [Law et al. 2010](#)).

Tabel 7. Selectie van Europese maatregelen genomen in het kader van de Erika-initiatieven.

Selectie van maatregelen	Doel
Monitoringsrichtlijn 2002/59/EG	Opzetten van een monitoring- en informatiesysteem voor de zeescheepvaart ter verhoging van de veiligheid en efficiëntie van het maritiem verkeer binnen de EU.
Richtlijn 2005/35/EG	Invoeren van communautaire regels voor het opleggen van sancties bij lozing van olie of andere vervuilende stoffen vanaf schepen in EU-wateren.
Kaderbesluit 2005/667/JBZ	Versterken van het strafrechtelijk kader voor de bestrijding van verontreiniging vanaf schepen.
Richtlijn 2009/15/EG	Formuleren van gemeenschappelijke voorschriften en normen voor de organisaties bevoegd voor de inspectie en controle van schepen en voor de desbetreffende werkzaamheden van maritieme instanties.
Havenstaatcontrolerichtlijn 2009/16/EG	Hervormen van controlemechanismen in havens om op een efficiënte wijze te kunnen nagaan of schepen voldoen aan de van toepassing zijnde regelgeving met betrekking tot veiligheid op zee, maritieme beveiliging, bescherming van het mariene milieu, alsook de leef- en werkomstandigheden.
Richtlijn 2009/18/EG	Vaststellen van de grondbeginselen voor het onderzoek van ongevallen in de zeescheepvaartsector.
Richtlijn 2009/20/EG	Verzekeren van scheepseigenaren tegen maritieme vorderingen.
Richtlijn 2009/21/EG	Naleven van vlaggenstaatverplichtingen.
Meldingsrichtlijn 2010/65/EU	Vereenvoudigen en harmoniseren van de verschillende administratieve procedures die van toepassing zijn op het zeevervoer d.m.v. de invoering van een elektronische overdracht van gegevens (uiterlijk tegen 1 juni 2015) en de rationalisatie van de meldingsformaliteiten.
Verordening (EG) nr. 530/2012	Invoeren van een versnelde infaseringsregeling voor de toepassing van de vereisten inzake een dubbelwandige uitvoering of een gelijkwaardig ontwerp uit het MARPOL-Verdrag op enkelwandige olietankschepen, met 2015 als uiterste datum.
Verordening (EG) nr. 1406/2002	Oprichten van een Europees Agentschap voor Maritieme Veiligheid (EMSA). Dit agentschap beoogt het risico op maritieme accidenten, vervuiling door schepen en het verlies van levens op zee te reduceren. EMSA behartigt initiatieven zoals SafeSeaNet (een gecentraliseerd Europees informatieplatform voor de uitwisseling van maritieme data tussen de bevoegde autoriteiten) en CleanSeaNet (satelliet-dienst om olieverontreiniging van schepen te detecteren).
Verordening (EG) nr. 391/2009	Formuleren van gemeenschappelijke voorschriften en normen voor de met inspectie en controle van schepen belaste organisaties.
Verordening (EG) nr. 392/2009	Regelen van aansprakelijkheid van vervoerders van passagiers over zee bij ongevallen.

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 in het BNZ door het ANIP Noordzee (ANIP: Algemeen Nood- en Interventieplan, zie Belgisch Staatsblad 20 oktober 2016) conform de principes van het KB van 16 februari 2006 betreffende de

nood- en interventieplannen. Het geavanceerde 3D-model OSERIT (*Oil Spill Evaluation Response Integrated Tool*, ontwikkeld door de BMM) voorziet in een wetenschappelijk onderbouwde ondersteuning van beleidsmakers in geval van olieverontreiniging. Dit geïntegreerde model verschaft een inschatting van de milieu-impact van olieverontreiniging op korte termijn (1 tot 5 dagen) en kan gebruikt worden om een vervuiler te identificeren via *backtracking* (Dulière et al. 2013, *OSERIT-project BELSPO*). Deze tool wordt de klok rond ter beschikking gesteld van de Kustwacht. Daarnaast beschikt de Belgische overheid sinds de ramp met het schip Erika (1999) over een meer uitgebreide kern van specifieke oliebestrijdingsmiddelen. Wanneer de bestrijdingscapaciteit van België ontoereikend is, kan zij via het Bonn Akkoord (zie ook Verleye et al. 2018) beroep doen op ondersteuning van de buurlanden. De aanvraag voor bijkomende middelen werd gecentraliseerd in het *Common Emergency Communication and Information System* (CECIS Marine Pollution) van de Europese Commissie (*European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations*). In 2005 (actualisatie in 2007) werd eveneens een interventieplan opgesteld voor de opvang en verzorging van vogels die getroffen zijn door olievervuiling op zee (*Interventieplan Vogels 2007*).

3.5.4 Maatregelen tegen scheepsafval

Het *MARPOL-Verdrag (1973/1978)* is het voornaamste internationale verdrag ter voorkoming en ter preventie van mariene verontreiniging door scheepvaart. In het geval van operationele lozings beperkt het verdrag de verontreiniging door het vaststellen van lozingsnormen (of lozingsverbod). Op EU-niveau wordt het probleem van scheepsafval aangepakt door de richtlijn betreffende havenontvangstvoorzieningen voor scheepsafval en ladingresiduen (2000/59/EC, zoals gewijzigd). Deze richtlijn verplicht de sector tot een verantwoorde afgifte van scheepsafval in de havens. In de KRMS (2008/56/EG) vormt marien zwerfvuil één van de descriptorren ter toetsing van de goede 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 werden vastgelegd in Galgani et al. (2010) (zie ook thema *Natuur en milieu*, Besluit van de Europese Commissie 2017/848/EU en *openbare raadpleging, Belgische Staat 2018*).

In Vlaanderen wordt het beleid ten aanzien van de afvalontvangst van de scheepvaart in de havens geregeld in het Materialendecreet van 23 december 2011 (artikel 41) en VLAREMA (artikel 5.2.10 Afval van de Zeevaart en artikel 5.2.11 Afval van de binnenvaart). De ingezamelde hoeveelheden afval kennen een positieve evolutie en kunnen geconsulteerd worden in het *Het afvalbeheersplan voor het havengebied Brugge-Zeebrugge (2018-2020)*, *Het afvalbeheersplan voor de haven van Antwerpen (2018-2020)* en *Het afvalbeheersplan voor de haven van Gent (2018-2020)*. In het verleden werden de afvalstromen die specifiek afkomstig waren van vissersschepen in kaart gebracht door *Maes en Douvere (2004)* en *Belpaeme (2006)*. Via het '*Fishing for Litter*'-project kan het door vissersvaartuigen opgevisste afval aan land worden gebracht en kan de samenstelling worden geëvalueerd. Daarnaast is er een Europese samenwerking met vissers waarbij het opgevisste afval geëvalueerd en verwerkt wordt voor upcycling (*Waste Free Oceans*).

3.5.5 Maatregelen tegen luchtmissies door scheepvaart

De luchtverontreiniging afkomstig van zeeschepen wordt geregeld door bijlage VI van het *MARPOL-Verdrag (1973/1978)*. De herziening van de bijlage in 2008 voorziet in striktere limieten inzake het zwavelgehalte van de brandstof tot maximaal 3,5% (0,5% na 1 januari 2020) en 0,1% sinds 1 januari 2015 in lage-emissiezones (*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. In 2018 werd tijdens de 72^e sessie van het *Marine Environment Protection Committee (MEPC 72)* van de IMO een strategie aangenomen met als doel de broeikasgasemissie door internationale scheepvaart tegen 2050 met minstens 50% te verminderen t.o.v. 2008. Verder introduceerde een amendement van bijlage VI uit 2011 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. In 2017 werden de Noordzee en de Baltische Zee als lage-emissiezone voor stikstofoxiden aangewezen (inwerkingtreding vanaf 1 januari 2021). Voor een overzicht van alle amendementen wordt verwezen naar de *IMO-website*.

De Europese Unie vaardigde d.m.v. Richtlijn 2016/802/EU eveneens een aantal maatregelen uit om de luchtverontreiniging door de scheepvaart tegen te gaan. Hierdoor zijn binnen de EU parallelle voorwaarden als deze in bijlage VI van MARPOL 73/78 van kracht. Uitvoeringsbesluit (EU) 2015/253 voorziet in de vaststelling van voorschriften inzake de monsterneming en rapportage rond het zwavelgehalte van scheepsbrandstoffen.

Op nationaal vlak komen de maatregelen tegen de luchtverontreiniging door schepen aan bod in het KB van 27 april 2007 (doorvertaling van het MARPOL-Verdrag en de Europese maatregelen op Belgisch niveau). Speciaal opgeleide inspecteurs van *DG Scheepvaart* voeren regelmatig MARPOL bijlage VI-controles uit aan boord van

schepen in havens (met inbegrip van brandstofstaalnames en -analyses). Sinds januari 2015 meet de BMM tijdens offshore monitoringsvluchten de zwaveluitstoot door schepen aan de hand van een 'sniffer-sensor'. Deze resultaten worden systematisch gecommuniceerd naar de inspecteurs van DG Scheepvaart zodat binnen het kader van de haveninspecties gerichte controles kunnen worden uitgevoerd. Dit pionierswerk ligt aan de basis van het huidig internationaal overleg in het kader van het Bonn Akkoord om deze controles over de ganse Noordzee uit te rollen (*CompMon-project, Schalier et al. 2018 in De Grote Rede 47*).

Op Vlaams niveau besliste de Vlaamse regering op 23 april 2014 tot het instellen van een Programmatische Aanpak van de Stikstofdeposities (*PAS*). De PAS is een programma dat de depositieproblematiek van stikstof in speciale beschermingszones onder de Europese Habitatrictlijn (Richtlijn 92/43/EG) wil aanpakken aan de hand van brongerichte (aan de uitstootzijde) en effectgerichte maatregelen.

Daarnaast vormen ook de overschakeling van schepen op vloeibaar aardgas (LNG) als alternatieve brandstof en het beschikbaar stellen van walstroomfaciliteiten (*cold ironing*) belangrijke maatregelen tegen luchtmissies door scheepvaart (*Margarino 2014*). Het gebruik van LNG zorgt voor een verwaarloosbare uitstoot van zwavel en fijn stof, terwijl de NO_x- en koolstofemissies van deze brandstof respectievelijk 85-90% en 15-20% lager liggen. In alle Vlaamse zeehavens worden voorbereidingen getroffen om LNG-bevoorrading mogelijk te maken. De walstroomfaciliteiten zorgen er op hun beurt voor dat schepen, terwijl ze aangemeerd liggen, hun motoren of generatoren kunnen uitschakelen. In verschillende Vlaamse havens en aan kaaien op het binnenvaartnetwerk worden walstroomfaciliteiten voorzien voor de pleziervaart, de binnenvaart en zeeschepen (o.a. *Shore Power in Flanders (TEN-T project)*). 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.

3.5.6 Maatregelen tegen introductie van niet-inheemse soorten

Om de verspreiding en introductie van niet-inheemse soorten via de ballasttanks van schepen tegen te gaan, verplicht het *Ballastwaterverdrag* (IMO 2004) schepen om een ballastwater- en sedimentbeheerplan op te stellen en een ballastwaterrecordboek aan boord te hebben waarin alle ballastoperaties worden bijgehouden. Daarnaast dient het beheer van het ballastwater te gebeuren volgens standaardprocedures (*website IMO*) en moet de behandeling van het ballastwater gebeuren door de door IMO erkende systemen. Het verdrag trad in werking op 8 september 2017. Meer info over het verdrag kunt u raadplegen in *Verleye et al. (2018)*. Uitzonderingen op de toepassing van dit verdrag kunnen onder bepaalde omstandigheden gegund worden. Voorafgaand aan de inwerkingtreding van dit verdrag werd hiertoe een *geharmoniseerde procedure* ontwikkeld door HELCOM/OSPAR zodat uitzonderingen op een eenduidige wijze gegund kunnen worden zonder schade te berokkenen aan het milieu, de menselijke gezondheid, eigendommen of hulpbronnen. Een eerste risicoanalyse voor België werd conform de HELCOM/OSPAR-procedure uitgewerkt door *Saelens en Verleye (2015)*.

De Internationale Raad voor het Onderzoek van de Zee (*ICES*) richtte twee werkgroepen op voor het bestuderen van biologische invasies en niet-inheemse soorten: de *ICES/IOC/IMO Working Group on Ballast and Other Ship Vectors (WGBOSV)* en de *Working Group on Introduction and Transfers of Marine Organisms (WGITMO)*. In 2005 publiceerde ICES een nieuwe versie van de *Code of Practice* uit 1995 over de introductie en de transfer van mariene organismen.

Op Europees niveau regelt Verordening (EG) nr. 1143/2014 de preventie en beheersing van de (opzettelijke en onopzettelijke) introductie en verspreiding van invasieve uitheemse soorten. Deze verordening is zowel van toepassing op terrestrische, zoetwater- als mariene soorten. Verder wordt de introductie van niet-inheemse soorten in de KRMS (2008/56/EG) bestempeld als een biologische verstoring en wordt het eveneens opgenomen als een 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)*.

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 het KB van 21 december 2001 dat uit deze wet volgde. Eveneens worden invasieve soorten opgenomen als één van de tien processen met de grootste negatieve impact op ecosysteemcomponenten in de Ecosysteemvisie voor de Vlaamse Kust (2017) (*Van der Biest et al. 2017b*). De gecoördineerde uitvoering van Verordening (EG) nr. 1143/2014 door de federale staat, de Gemeenschappen en de Gewesten alsook de nodige informatie-uitwisseling tussen de partijen in kwestie zal worden geregeld via een samenwerkingsakkoord (in ondertekeningsfase). Hiertoe worden een Nationaal Comité, een Nationale Wetenschappelijke Raad en een Nationaal Secretariaat voor de invasieve uitheemse soorten opgericht. In het kader van *het Belgisch forum over invasieve soorten* werden protocols (*invasive species environmental impact assessment (ISEIA - Branquart 2009)* en het *'Harmonia+'-protocol - D'hondt et al. 2015*) uitgewerkt om de impact van soorten 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 Dienst Marien Milieu in het kader van het [Monitoringsprogramma voor de Belgische mariene wateren](#) (KRMS) en de ICES-werkgroep [WGITMO](#). Een overzicht van de niet-inheemse soorten in het BNZ wordt gegeven in [Kerckhof et al. \(2007\)](#) en de [lijst](#) van het [VLIZ alien species consortium](#) (meer informatie: [Vandepitte et al. 2012](#)). Een actualisatie van de laatste lijst zal gepubliceerd worden in 2019.

Projecten zoals [RINSE](#), [MEMO](#), [SEFINS](#) en [TriAS](#) focussen o.a. op het probleem van invasieve niet-inheemse soorten in de Zuidelijke Bocht van de Noordzee en de aanpalende estuaria door middel van onderzoek, het ontwikkelen van instrumenten, het uitwisselen van goede-praktijk voorbeelden, etc.

3.5.7 Maatregelen tegen schadelijke aangroeiwerende substanties

Op 5 oktober 2001 werd binnen de [IMO](#) in Londen het [Internationaal Verdrag betreffende de controle op schadelijke aangroeiwerende systemen op schepen](#) (AFS-Verdrag) aangenomen dat op 17 september 2008 van kracht ging. Dit verdrag verbiedt het gebruik van schadelijke stoffen, onder meer organische tinverbindingen, in aangroeiwerende verven voor schepen. Organische tinverbindingen werden door OSPAR eveneens opgenomen in de lijst van chemicaliën die prioritaire actie vereisen ([OSPAR List of Chemicals for Priority Action 2013](#), meer informatie: het [Achtergronddocument over organische tinverbindingen 2011](#)).

Op Europees vlak wordt het gebruik van organische tinverbindingen in aangroeiwerende substanties op schepen als actieve biocide verboden door verordeningen (EG) nr. 782/2003 en (EG) nr. 1907/2006. Echter, Beschikking 2009/425/EG voorziet in de mogelijkheid om dibutyltindichlorideverbindingen (DBT) gedurende een extra periode toe te staan als katalysator in verven en coatings indien geen passende alternatieven beschikbaar zijn, mits het respecteren van de maximum concentratie van 0,1 massaprocent tin. In de Kaderrichtlijn Water (KRW) (2000/60/EG) worden organische tinverbindingen opgenomen in de indicatieve lijst van belangrijkste verontreinigende stoffen.

In België wordt de omzetting van het AFS-Verdrag verzekerd door de wet van 16 februari 2009 en het decreet van 9 mei 2008.

3.5.8 Maatregelen tegen onderwatergeluid door schepen

Op internationaal vlak werden in het kader van het [Marine Environment Protection Committee \(MEPC\)](#) van de [IMO](#) aanbevelingen geformuleerd ter beperking van onderwatergeluideffecten op walvisachtigen ([Guidelines MEPC 2014](#)). Daarnaast worden ook in het kader van [ASCOBANS](#) maatregelen tegen de impact van het onderwatergeluid van schepen op kleine walvisachtigen besproken ([resolutie ASCOBANS 2003](#), [resolutie ASCOBANS 2006](#), [CMS Family Guidelines - Prideaux 2016](#)).

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](#)) (zie ook thema [Energie \(inclusief kabels en leidingen\)](#)). Het KB van 23 juni 2010 voorziet in de omzetting van de KRMS-maatregelen in de nationale regelgeving.

Referentielijst wetgeving

Overzicht van de relevante wetgeving op internationaal, Europees, federaal en Vlaams niveau. Voor de geconsolideerde Europese regelgeving wordt doorverwezen naar [Eurlex](#), de nationale regelgeving kan geraadpleegd worden via het [Belgisch Staatsblad](#) en de [Justel-databanken](#).

Internationale overeenkomsten, verdragen, conventies, etc.		
Titel	Jaar afsluiting	Jaar inwerkingtreding
Verdrag inzake het vergemakkelijken van het internationale verkeer ter zee (FAL)	1965	1967
Internationaal verdrag inzake laadlijnen (LL)	1966	
Internationaal Verdrag betreffende de meting van schepen (TONNAGE)	1969	1982
Internationaal Verdrag inzake de wettelijke aansprakelijkheid voor schade door verontreiniging door olie (CLC)	(1969) - 1992	(1975) - 1996
Internationaal verdrag ter oprichting van een Internationaal Fonds voor de vergoeding van schade door verontreiniging door olie (FUND, Fondsverdrag)	1992 - (2003)	1996
De Internationale Bepalingen ter voorkoming van aanvaring op zee (COLREG)	1972	1977
Internationaal Verdrag ter voorkoming van verontreiniging door schepen, zoals gewijzigd bij het Protocol van 1978 (MARPOL)	1973	1978
Internationaal Verdrag voor de beveiliging van mensenlevens op zee (SOLAS)	1974	1980
Verdrag inzake beperking van aansprakelijkheid voor maritieme vorderingen (LLMC)	1976	1986
Internationaal Verdrag betreffende de normen voor zeevarenden inzake opleiding, diplomering en wachtdienst (STCW)	1978	1984 (grote herzieningen in 1995 en 2010)
Internationaal Verdrag inzake opsporing en redding op zee (SAR)	1979	1985
Verdrag van de Verenigde Naties inzake het recht van de zee (UNCLOS)	1982	1994
Memorandum van overeenstemming inzake Havenstaatcontrole (Paris MoU)	1982	
Overeenkomst inzake samenwerking bij de bestrijding van verontreiniging van de Noordzee door olie en andere schadelijke stoffen (Bonn Akkoord)	1983	1989
Internationaal Verdrag inzake aansprakelijkheid en vergoeding voor schade in samenhang met het vervoer over zee van gevaarlijke en schadelijke stoffen (HNS)	1984	
Internationaal Verdrag betreffende de voorbereiding, reactie en samenwerking bij een olieverontreiniging (OPRC)	1990	1995
Overeenkomst inzake de instandhouding van kleine walvisachtigen in de Baltische, de Noordoost-Atlantische Oceaan, de Ierse Zee en de Noordzee (ASCOBANS)	1991	1994
Verdrag inzake de bescherming van het mariene milieu in het noordoostelijk deel van de Atlantische Oceaan (OSPAR-Verdrag)	1992	1998
Protocol inzake de voorbereiding op, de bestrijding van en de samenwerking bij de voorvallen van verontreiniging door schadelijke en potentieel gevaarlijke stoffen (OPRC-HNS Protocol)	2000	2007
Internationale Conventie inzake de controle op schadelijke aangroeiwerende systemen op schepen (AFS)	2001	2008
Internationaal verdrag inzake de wettelijke aansprakelijkheid voor schade door verontreiniging door bunkerolie (BUNKER)	2001	2008
Internationaal verdrag voor de controle en het beheer van ballastwater en sedimenten van schepen (BWM)	2004	2017
Internationaal verdrag van Nairobi inzake het opruimen van wrakken	2007	2015

Europese wetgeving		
Titel	Jaar	Nummer
COM: Mededeling van de commissie: Over de veiligheid van het vervoer van olie over zee (Erika I)	2000	142
COM: 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	802
COM: Mededeling van de commissie: over de korte vaart	2004	453

COM: Mededeling van de commissie: Derde pakket wetgeving ten behoeve van de maritieme veiligheid in de Europese Unie (Erika III)	2005	585
COM: Mededeling van de commissie: Strategische doelstellingen en aanbevelingen voor het zeevervoersbeleid van de EU tot 2018	2009	8
COM: Witboek: Stappenplan voor een interne Europese vervoersruimte – werken aan een concurrerend en zuinig vervoerssysteem	2011	144
Richtlijn inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna (Habitatrichtlijn)	1992	43
Richtlijn betreffende havenontvangstvoorzieningen voor scheepsafval en ladingresiduen	2000	59
Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid (Kaderrichtlijn Water)	2000	60
Richtlijn inzake het minimumopleidingsniveau van zeevarenden	2001	25
Richtlijn betreffende de invoering van een communautair monitoring- en informatiesysteem voor de zeescheepvaart en tot intrekking van Richtlijn 93/75/EEG van de Raad (Monitoringsrichtlijn)	2002	59
Richtlijn inzake verontreiniging vanaf schepen en invoering van sancties voor inbreuken	2005	35
Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het beleid ten aanzien van het mariene milieu (Kaderrichtlijn Mariene Strategie)	2008	56
Richtlijn inzake gemeenschappelijke voorschriften en normen voor met de inspectie en controle van schepen belaste organisaties en voor de desbetreffende werkzaamheden van maritieme instanties	2009	15
Richtlijn betreffende havenstaatcontrole (Havenstaatcontrolerichtlijn)	2009	16
Richtlijn 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	18
Richtlijn betreffende de verzekering van scheepseigenaren tegen maritieme vorderingen	2009	20
Richtlijn betreffende de naleving van vlaggenstaatverplichtingen	2009	21
Richtlijn betreffende meldingsformaliteiten voor schepen die aankomen in en/of vertrekken uit havens van de lidstaten en tot intrekking van Richtlijn 2002/6/EG (Meldingsrichtlijn)	2010	65
Richtlijn inzake uitrusting van zeeschepen en tot intrekking van Richtlijn 96/98/EG van de Raad	2014	90
Richtlijn betreffende een vermindering van het zwavelgehalte van bepaalde vloeibare brandstoffen	2016	802
Verordening tot oprichting van een Europees Agentschap voor Maritieme Veiligheid	2002	1406
Verordening houdende een verbod op organische tinverbindingen op schepen	2003	782
Verordening inzake de registratie en beoordeling van en de autorisatie en beperkingen ten aanzien van chemische stoffen (REACH), tot oprichting van een Europees Agentschap voor chemische stoffen, houdende wijziging van Richtlijn 1999/45/EG en houdende intrekking van Verordening (EEG) nr. 793/93 van de Raad en Verordening (EG) nr. 1488/94 van de Commissie alsmede Richtlijn 76/769/EEG van de Raad en de Richtlijnen 91/155/EEG, 93/67/EEG, 93/105/EG en 2000/21/EG van de Commissie	2006	1907
Verordening inzake gemeenschappelijke voorschriften en normen voor met de inspectie en controle van schepen belaste organisaties	2009	391
Verordening betreffende de aansprakelijkheid van vervoerders van passagiers over zee bij ongevallen	2009	392
Verordening betreffende het versneld invoeren van de vereisten inzake een dubbelwandige uitvoering of een gelijkwaardig ontwerp voor enkelwandige olietankschepen	2012	530
Verordening betreffende richtsnoeren van de Unie voor de ontwikkeling van het trans-Europees vervoersnetwerk en tot intrekking van Besluit nr. 661/2010/EU	2013	1315
Verordening betreffende de preventie en beheersing van de introductie en verspreiding van invasieve uitheemse soorten	2014	1143
Uitvoeringsbesluit tot vaststelling van de voorschriften inzake de monsterneming en rapportage in het kader van Richtlijn 1999/32/EG van de Raad wat het zwavelgehalte van scheepsbrandstoffen betreft	2015	253
Uitvoeringsverordening ter aanduiding van de vereisten voor het ontwerp, de constructie en de prestaties van en de beproevingsnormen voor de uitrusting van zeeschepen	2017	306

Belgische en Vlaamse wetgeving

Afkorting	Titel	Dossiernummer
Besluit van de Vlaamse regering van 13 juli 2001	Besluit van de Vlaamse regering houdende de aanduiding van de voorlopige begrenzing van de havengebieden	2001-07-13/93
Besluit van de Vlaamse regering van 26 oktober 2007	Besluit van de Vlaamse regering betreffende het Maritiem Reddings- en Coördinatiecentrum	2007-10-26/30
Besluit van de Vlaamse regering van 26 oktober 2007	Besluit van de Vlaamse regering betreffende de begeleiding van de scheepvaart	2007-10-26/31
Besluit van de Vlaamse regering van 17 februari 2012 (VLAREMA)	Besluit van de Vlaamse regering tot vaststelling van het Vlaams reglement betreffende het duurzaam beheer van materiaalkringlopen en afvalstoffen (VLAREMA)	2012-02-17/18
Decreet van 2 maart 1999	Decreet houdende het beleid en het beheer van de zeehavens (Havendecreet)	1999-03-02/37
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	2006-06-16/51
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	2008-05-09/53
Decreet van 23 december 2011	Decreet betreffende het duurzaam beheer van materiaalkringlopen en afvalstoffen (Materialendecreet)	2011-12-23/33
KB van 20 juli 1973	Koninklijk besluit houdende zeevaartinspectiereglement	1973-07-20/30
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.	1993-02-02/31
KB van 21 december 2001	Koninklijk besluit betreffende de soortenbescherming in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België	2001-12-21/72
KB van 27 april 2007	Koninklijk besluit betreffende de voorkoming van luchtverontreiniging door schepen en de vermindering van het zwavelgehalte van sommige scheepsbrandstoffen	2007-04-27/37
KB van 6 februari 2009	Koninklijk besluit tot oprichting en organisatie van het maritiem informatiekruispunt	2009-02-06/39
KB van 23 juni 2010	Koninklijk besluit betreffende de mariene strategie voor de Belgische zeegebieden	2010-06-23/05
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	2012-04-11/15
KB van 20 maart 2014	Koninklijk besluit tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan	2014-03-20/03
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	2005-07-08/62
Bijzondere wet van 8 augustus 1980	Bijzondere wet tot hervorming der instellingen	1980-08-08/02
Wet van 20 januari 1999	Wet ter bescherming van het mariene milieu in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België	1999-01-20/33
Wet van 6 april 1995	Wet betreffende de voorkoming van de verontreiniging van de zee door schepen	1995-04-06/94
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	2009-02-16/51
Wet van 25 december 2016	Wet tot instelling van administratieve geldboetes van toepassing in geval van inbreuken op de scheepvaartwetten	2016-12-25/38

4

Baggeren en storten

Auteurs

Chantal Martens ¹
Dries Van den Eynde ²
Brigitte Lauwaert ²
Gert Van Hoey ³
Lisa Devriese ⁴

Lectoren

Thomas Sterckx ⁵
Bernard Malherbe ⁶
Marc Vantorre ⁷

¹ Departement MOW - Afdeling Maritieme Toegang (MOW-MT)

² Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN),
Operationele Directie Natuurlijk Milieu (BMM)

³ Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek (ILVO)

⁴ Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)

⁵ DEME Group

⁶ Jan De Nul Group

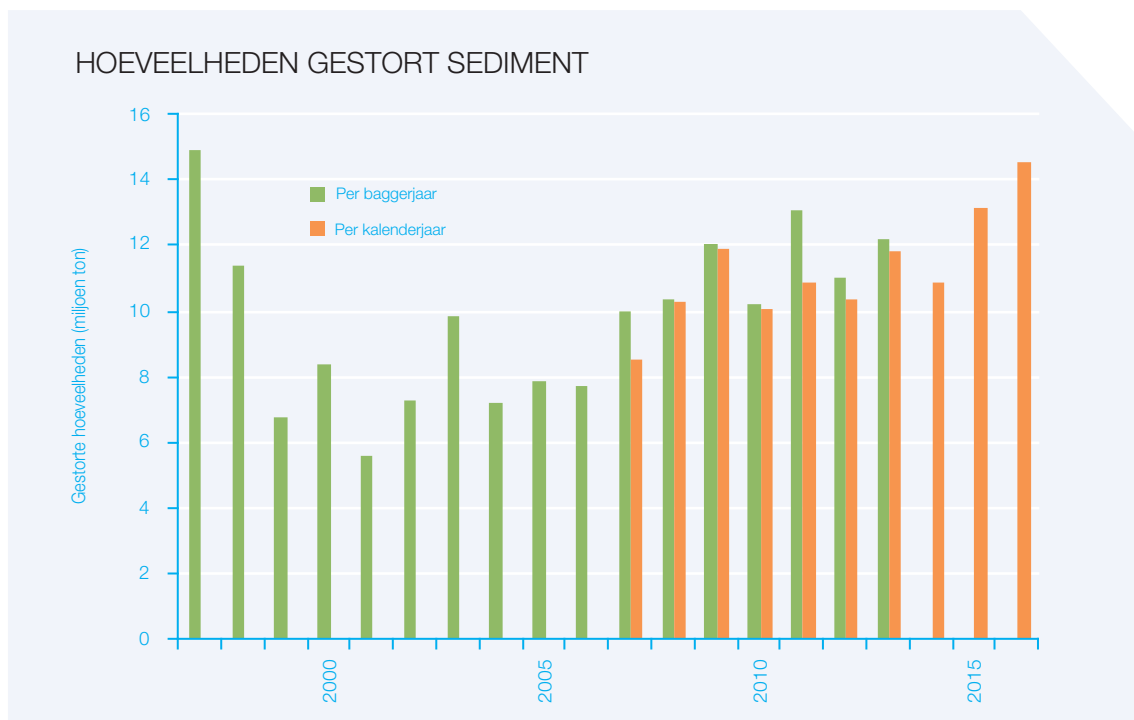
⁷ Universiteit Gent (UGent)

Martens, C., Van den Eynde, D., Lauwaert, B., Van Hoey, G., Devriese, L. (2018). Baggeren en storten. In: Devriese, L., Dauwe, S., Verleye, T., Pirllet, H., Mees, J. (Eds.) Kennisgids Gebruik Kust en Zee 2018 - Compendium voor Kust en Zee. p. 69-78.

Baggeren omvat alle werkzaamheden die nodig zijn bij het weghalen van zand, slib en andere lagen van de waterbodemen ten behoeve van het onderhoud van de vaargeulen, maar ook ten behoeve van landaanwinning en natuurontwikkeling. In deze thematekst wordt dieper ingegaan op het baggeren en storten van specie voor het in stand houden en verdiepen van de maritieme toegangswegen. Er wordt specifiek gefocust op de bagger- en stortactiviteiten in het Belgisch deel van de Noordzee (BNZ). Ook het Schelde-estuarium is niet alleen een belangrijk ecosysteem, maar vormt eveneens de gebruiksruimte van een aantal functies zoals scheepvaart, waarvoor baggerwerken nodig zijn (zie ook [ScheldeMonitor](#) en website [VNSC](#)). Voor de baggerwerken in het Schelde-estuarium geldt een andere context, en hiervoor wordt doorverwezen naar de thematekst [Schelde-estuarium](#).

Bij het baggeren dient onderscheid gemaakt te worden tussen aanlegbaggerwerken en onderhoudsbaggerwerken. Aanlegbaggerwerken zijn baggerwerken voor de creatie van nieuwe of de verdieping van bestaande vaarwegen en dokken. Onderhoudsbaggerwerken zijn baggerwerken waarbij de gesedimenteerde specie in waterwegen en havenbekkens verwijderd worden zonder de waterweg of de havenbekkens verder te verdiepen of te verbreden dan het oorspronkelijk gabarriet.

Een groot deel van de jaarlijks gestorte sedimenten wordt gebaggerd en gestort in het zuidelijke deel van de Noordzee, wat grotendeels te wijten is aan het onderhoud van de vaargeulen tot grote zeehavens als Hull, Zeebrugge, Rotterdam, Bremen, Emden, Hamburg, Esbjerg, etc. ([OSPAR QSR 2010](#)). Tussen 2008 en 2014 werd meer dan duizend miljoen ton (drooggewicht) materiaal gestort in de OSPAR¹-regio (Noordoost-Atlantische Oceaan en Noordzee) ([OSPAR IA 2017](#), [OSPAR 2017](#)). België en Duitsland waren in de periode 2008-2014 koplopers in de OSPAR-regio voor het storten van sediment op zee met respectievelijk 267,2 miljoen ton en 228,7 miljoen ton (drooggewicht), gevolgd door Frankrijk, Nederland en Verenigd Koninkrijk met respectievelijk 174, 158,4 en 103,2 miljoen ton (drooggewicht) ([OSPAR IA 2017](#), [OSPAR 2017](#)). In België werd in 2015 13,2 miljoen ton (drooggewicht) gestort ([Lauwaert et al. 2016](#)). De evolutie van de hoeveelheid gestorte baggerspecie in het BNZ wordt sinds 1991 bijgehouden door de Beheerseenheid van het Mathematisch Model van de Noordzee (KBIN-BMM) (figuur 1). Mogelijks zal er in de toekomst nog meer sediment gebaggerd en gestort worden door de toename van scheepsgrootte en de daaraan gekoppelde mogelijke verbreding en verdieping van de vaar- en havengeulen ([OSPAR QSR 2010](#), zie ook uitvoering [Masterplan Kustveiligheid](#) en [Complex Project Kustvisie](#) in thema **Veiligheid tegen overstromingen**). De meest voorkomende bagger- en storttechnieken en de aard van het gebaggerde sediment in het BNZ worden in meer detail beschreven in de sectie **4.4 Impact**.



Figuur 1. De hoeveelheden sediment die gestort werden in het Belgisch deel van de Noordzee, uitgedrukt in miljoen ton droge stof (Bron: BMM-KBIN). Een baggerjaar wordt gedefinieerd als de periode tussen 1 april en 31 maart van het jaar erna.

¹ OSPAR-Verdrag inzake de bescherming van het marien milieu in het noordoostelijk deel van de Atlantische Oceaan.

4.1 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*, beheert de vaarwegen alsook de kunstwerken en eigendommen gelegen langs de maritieme toegangswegen naar de Vlaamse havens, waaronder Zeebrugge, terwijl het Agentschap voor Maritieme Dienstverlening en Kust (MDK), *Afdeling Kust*, verantwoordelijk is voor het onderhoud van de Vlaamse jachthavens van Oostende, Blankenberge, Zeebrugge en Nieuwpoort. Het beheer van de baggerwerken in België is 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. De bevoegdheid voor het storten van baggerspecie in zee ligt bij de federale overheid. De voorwaarden om baggerspecie uit waterlopen of waterlichamen (inclusief kanalen, havens en dokken) terug in te zetten als bodem of bouwstof worden opgenomen in de code van goede praktijk voor bagger- en ruimingsspecie en geven uitvoering aan artikel 5.3.4.3. van het besluit van de Vlaamse regering tot vaststelling van het Vlaams reglement betreffende het duurzaam beheer van materiaalkringlopen en afvalstoffen (*VLAREMA*) en werden ook opgenomen in het MB van 5 november 2015.

De procedure voor het bekomen van een vergunning voor het storten van baggerspecie in zee, nodig voor het uitvoeren van de taken van de Vlaamse overheid, wordt geregeld door het KB van 12 maart 2000. De maximale hoeveelheden baggerspecie en de locaties van de bagger- en losplaatsen die sinds 2004 vergund werden aan de Afdeling Maritieme Toegang en het Agentschap MDK, zijn terug te vinden in diverse ministeriële besluiten in het *Belgisch Staatsblad*.

4.2 Ruimtegebruik

In het marien ruimtelijk plan (MRP, KB van 20 maart 2014, zie ook *Van de Velde et al. 2014* en thema **Geïntegreerd maritiem beleid**) werden vijf zones voor het storten van baggerspecie afgebakend: Bruggen en Wegen Zeebrugge Oost (ZBO), Oostende (OST), Nieuwpoort (NWP), S1 en S2 (figuur 2) (*Lauwaert et al. 2014*, *Lauwaert et al. 2016*). In het MRP werd eveneens een gebied ten westen van de haven van Zeebrugge gereserveerd als zoekzone voor een alternatieve stortplaats om de terugvloeï van baggerspecie te verminderen. In het cyclusproces van het nieuw MRP (2020-2026) worden de stortlocaties herzien om diverse redenen zoals stortcapaciteit en natuurbescherming (*MRP 2020-2026, openbare raadpleging 2018*). Zo wordt de baggerstortplaats ter hoogte van Nieuwpoort verplaatst naar een locatie buiten de Vlaamse Banken, en wordt een oplossing voor stortplaats S1 voorzien in functie van stortcapaciteit.

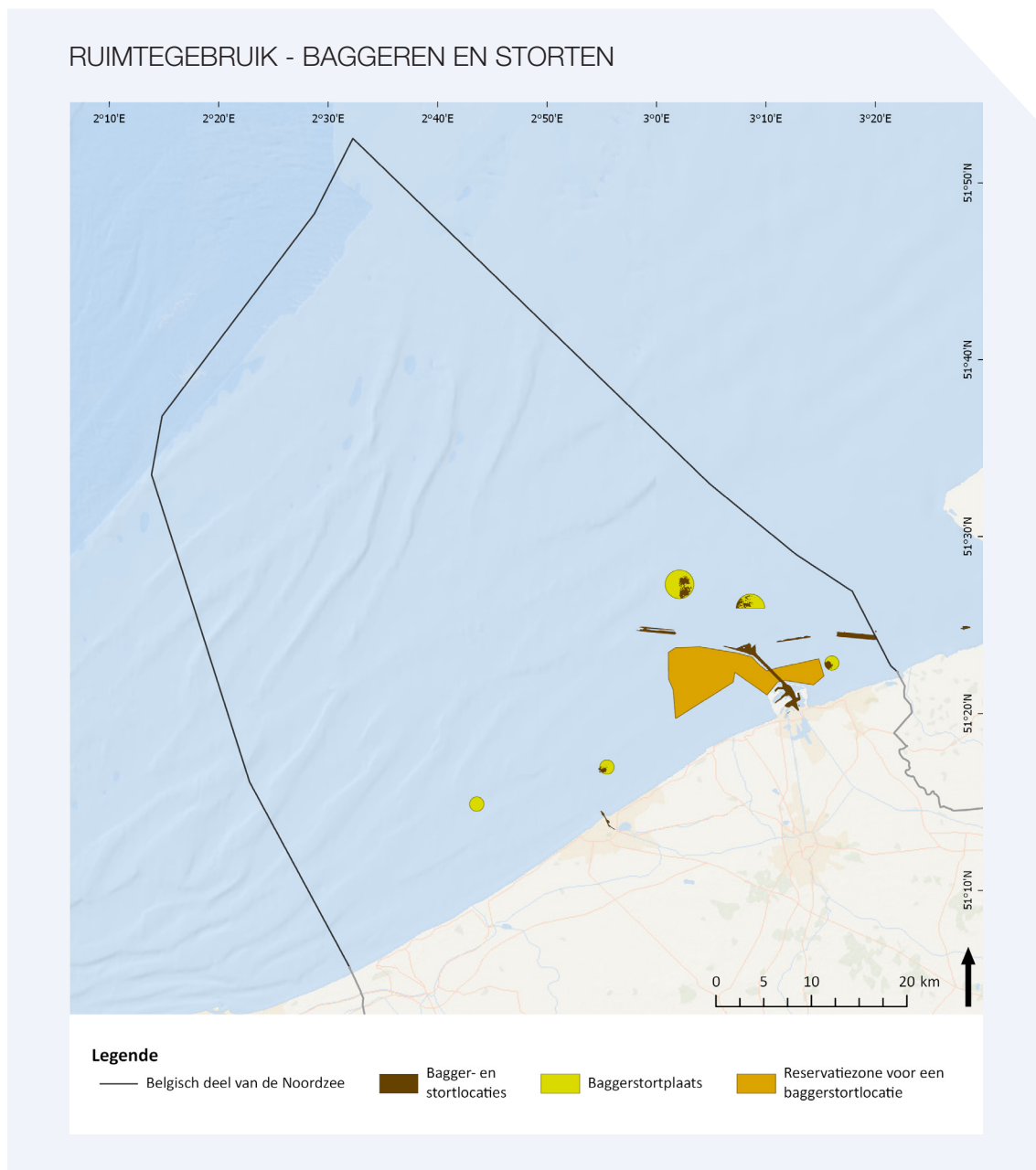
In opdracht van de Afdeling Maritieme Toegang werd tussen oktober en november 2013 een stortproef uitgevoerd om de alternatieve stortlocatie ten westen van Zeebrugge te onderzoeken (*Fettweis et al. 2016*, *Lauwaert et al. 2016*). Het onderzoek naar de implementatie van deze alternatieve stortlocatie en de milieu impact wordt verdergezet, en zal dienen als input voor het overwegen van de verschillende mogelijkheden. In *Van Hoey et al. (2014a)* werd de invloed van een mogelijke nieuwe stortlocatie ten westen van Zeebrugge op de garnalvisserij al bestudeerd.

Een alternatieve stortmethode, waarbij gebruik gemaakt wordt van een vaste drukpijpleiding dicht bij de kust, werd voorgesteld voor de jachthavens van Nieuwpoort en Blankenberge (*Lauwaert et al. 2016*). Een methode waarbij gestort wordt vanaf een vast punt zou een herziening eisen van de MMM-wet van 20 januari 1999. Momenteel wordt verwacht dat deze methode een grotere impact zal hebben op het milieu, maar om deze methode intensief op te volgen wordt een wetenschappelijke studie opgestart en een pilootproject geadviseerd (*Lauwaert et al. 2016*). Een verkennende studie met de alternatieve techniek *Water Injection Dredging* (WID) werd uitgevoerd door *Van Oyen et al. (2016)*. Hierbij wordt het aangeslibde sediment verplaatst door gebruik te maken van natuurlijke krachten volgens het principe van door zwaartekracht gedreven densiteitstromingen. Door het sediment te fluïdiseren kan het onder welbepaalde omstandigheden uit de haven wegvloeiën.

4.3 Maatschappelijk belang

De Vlaamse havens vormen belangrijke economische poorten (zie thema **Maritiem transport, scheepvaart en havens**). Door de schaalvergroting van de schepen is het noodzakelijk om de vaargeulen naar deze havens continu te onderhouden en op bepaalde momenten te verdiepen en te verruimen. In 2017 investeerde de Vlaamse overheid 255 miljoen euro om de toegankelijkheid van de Vlaamse havens te verzekeren (inclusief het Schelde-estuarium, figuur 3, *Merckx 2018*). Het beheer van de vaarwegen naar de Vlaamse Havens Oostende, Zeebrugge, Gent en

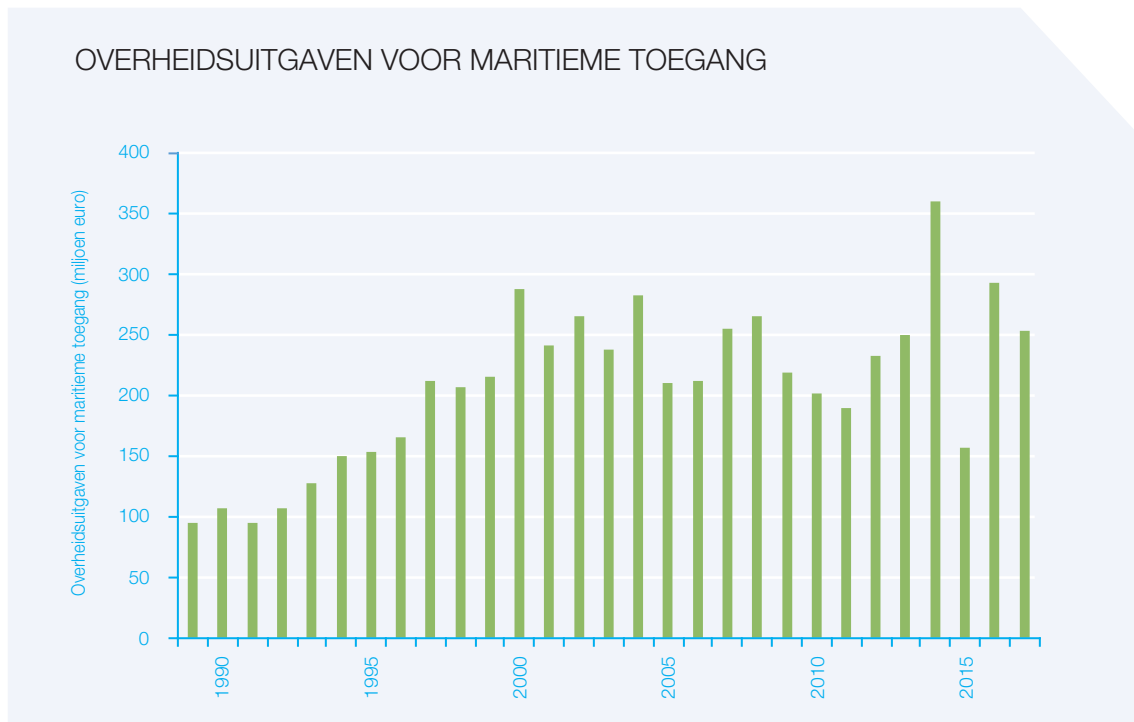
RUIMTEGEBRUIK - BAGGEREN EN STORTEN



Figuur 2. De locatie van de bagger- en stortplaatsen op het BNZ voor het jaar 2015 (Bron: KBIN, marineatlas.be (gebaseerd op KB 20 maart 2014), Afdeling Maritieme Toegang).

Antwerpen wordt uitgevoerd door de [Afdeling Maritieme Toegang](#) van het Departement MOW. Het takenpakket van deze afdeling omvat onder meer baggerwerken, wrakkenberging, veruiming van de vaargeul en slibverwerking (zie ook het besluit van de Vlaamse regering van 13 juli 2001).

Bij ministeriële besluiten van 22 december 2016 werd bepaald dat vanaf 1 januari 2017 tot en met 31 december 2021 de Afdeling Maritieme Toegang in totaal vier vergunningen heeft, waardoor het in het totaal maximum 26.450.000 ton droge stof mag storten op vier stortplaatsen in het BNZ (op jaarbasis). Daarnaast beschikt ook het Agentschap Maritieme Dienstverlening en Kust over vier vergunningen waardoor het in totaal maximum 700.000 ton droge stof per jaar kan storten (ministeriële besluiten van 22 december 2016) vanaf 1 januari 2017 tot en met 31 december 2021. Voor afzet van de specie afkomstig van het onderhoud van de Zee- en Westerschelde beschikt de Afdeling Maritieme Toegang bovendien over stortvergunningen van de provincies Oost-Vlaanderen en Antwerpen (Zeeschelde) alsook over de nodige ontgrondings- en stortvergunningen van de bevoegde Nederlandse autoriteiten (Westerschelde) (zie ook thema [Schelde-estuarium](#)).



Figuur 3. Overheidsuitgaven voor maritieme toegang door de Vlaamse Gemeenschap in miljoen euro voor de periode 1989-2017 (Merckx 2018).

De baggerwerken in Vlaanderen hebben een aanzienlijk budgettair belang. Over de periode 2009-2014 bedroeg de kostprijs van de baggerwerken in de vaarpassen van de Noordzee, de Westerschelde en de Vlaamse bevaarbare binnenwateren, inclusief de verwerking van vervuilde baggerspecie, jaarlijks gemiddeld 204,5 miljoen euro, schommelend tussen 150,1 en 243,7 miljoen euro. Worden de baggerwerken meegerekend die het Vlaams Gewest in de Antwerpse haven financiert of subsidieert, dan stijgt dat bedrag tot gemiddeld 210,5 miljoen euro per jaar (Rekenhof - Vlaams Parlement, 37-C (2015-2016) – Nr. 1).

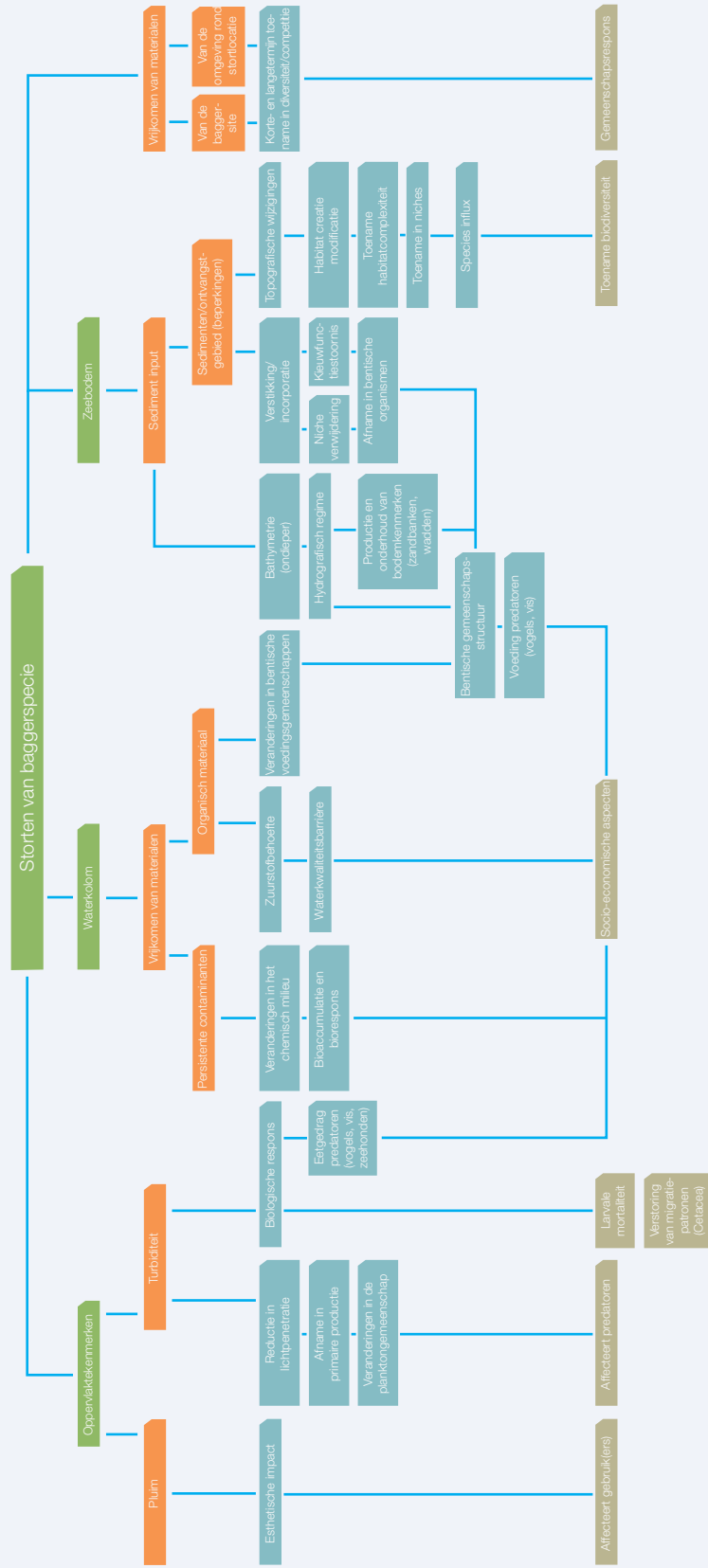
4.4 Impact

Het meest voorkomende type baggerschip voor het uitvoeren van onderhoudsbaggerwerken is de sleephopperzuiger. Dit schip is uitgerust met één (uitzonderlijk twee) zuigbuis en een grote zuigmond (de 'sleekop') die fungeren als een enorme stofzuigerslang waarmee men sediment uit de vaargeulen wegzuigt. Dit type schip heeft als voordeel dat het zeer mobiel is, zodat het enerzijds geen hinder vormt voor de scheepvaart en anderzijds de opgebaggerde specie over grotere afstand kan transporteren. Bij deze onderhoudsbaggerwerken wordt het sediment weggehaald totdat de minimale gegarandeerde vaardiepte opnieuw behaald is, inclusief een kleine marge om te anticiperen op toekomstige sedimentatie. Eenmaal het sediment in het laadruim (beun) van het schip geladen is en het schip op de aangewezen stortzone aangekomen is, kan de lading gelost worden door middel van een systeem van bodemdeuren of schuiven die zich beneden in het beun bevinden. Er kan in bepaalde gevallen ook geopteerd worden om de opgebaggerde specie aan boord opnieuw met water te vermengen om het daarna via een boegkoppeling en een systeem van drijvende leidingen en landleidingen hydraulisch te verpompen en tot aan land te brengen.

Naast de sleephopperzuiger wordt voor aanleg- of verdiepingsbaggerwerken ook vaak gebruik gemaakt van een cutterzuiger of snijkopzuiger. Dit is een stationair werkend baggertuig dat door middel van een roterende snijkop materiaal op de bodem losmaakt, opzuigt en hydraulisch transporteert. Tegenwoordig worden ook al haalbaarheidsstudies en demonstratieprojecten uitgevoerd om alternatieve methodes (bv. *Water Injection Dredging*, of vaste drukpijpleidingen) te evalueren (Lauwaert et al. 2016, Van Oyen et al. 2016).

De aard van het gebaggerde sediment varieert al naargelang de locatie langs de kust. De samenstelling van het gestorte materiaal, kan een invloed hebben op de sedimentsamenstelling van de loswallen (bijvoorbeeld klompjes slib in het sediment). Daarnaast varieert ook de natuurlijke sedimentsamenstelling op de verschillende loswallen. Zo wordt de loswal ter hoogte van Nieuwpoort gekenmerkt door een grote fractie zand en een kleine fractie slib. De loswallen Br&W Oostende en Br&W Zeebrugge hebben dan weer de laagste gemiddelde korrelgrootte (<200 µm) en de hoogste concentratie slib (30-40%) (Van Hoey et al. 2012, Lauwaert et al. 2016).

MOGELIJKE IMPACT VAN HET STORTEN VAN BAGGERSPECIE



Figuur 4. Conceptueel diagram van de mogelijke impact van het storten van baggerspecie (niet alles is van toepassing voor het BNZ) (afgeleid van Elliot en Hemingway 2002).

De impact van de bagger- en stortactiviteiten op het mariene milieu wordt zowel op fysische, chemische als biologische aspecten gemonitord en onderzocht ([Lauwaert et al. 2014](#), [Lauwaert et al. 2016](#), tabel 1 en figuur 4, deze laatste schetst het algemeen kader, niet specifiek voor BNZ). Voor de periode 2013-2016 werd onderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van marien zwerfvuil op de baggerstortlocaties ([Lauwaert et al. 2016](#)). De impact van baggeren en storten op andere gebruikers komt aan bod in [Verfaillie et al. 2005](#) (GAUFRE-project BELSPO) en [Van Hoey et al. \(2014a\)](#).

Tabel 1. Een overzicht van de 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.)	Verfaillie et al. 2005 (GAUFRE-project BELSPO), Lauwaert et al. 2006 , Fettweis et al. 2007b (MOCHA-project BELSPO), Goffin et al. 2007 , Du Four en Van Lancker 2008 , Lauwaert et al. 2008 , Lauwaert et al. 2009 , Van Hoey et al. 2009 , André et al. 2010 , Fettweis et al. 2011 , Lauwaert et al. 2011 , Lauwaert et al. 2014 , Vanhellemont en Ruddick 2015 , Fettweis et al. 2016 , De Witte et al. 2016 , Lauwaert et al. 2016
Biologische impact: effecten op de fauna en flora (verstoring benthos, invloed vrijgekomen polluenten, etc.)	Verfaillie et al. 2005 (GAUFRE-project BELSPO), Lauwaert et al. 2006 , Lauwaert et al. 2008 , Lauwaert et al. 2009 , André et al. 2010 , Lauwaert et al. 2011 , Lauwaert et al. 2014 , De Backer et al. 2014 , Lauwaert et al., 2016

4.5 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. Op regionaal vlak geldt 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 at sea 2014](#)). Momenteel is er geen verplichting krachtens het OSPAR-Verdrag om de milieueffecten van het dumpen van baggerspecie na te gaan, maar vele OSPAR-landen voeren toezicht op deze activiteiten gekaderd in nationale monitoringcampagnes ([OSPAR IA 2017](#)).

Op Europees niveau identificeren de Kaderrichtlijn Water (KRW) en de Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRMS) de verandering van de concentratie van sediment in de waterkolom door menselijk toedoen als één van de belangrijke drukken op het mariene milieu. In de KRMS worden verder een aantal descriptorren voor een goede milieutoestand gedefinieerd die betrekking hebben op het baggeren en storten ([OSPAR IA 2017](#), [Lauwaert et al. 2016](#)): de integriteit van de zeebodem (descriptor 6, meer informatie: [Rice et al. 2010](#)), de toevoer van energie waaronder onderwatergeluid (descriptor 11, meer informatie: [Tasker et al. 2010](#)), concentraties van vervuilende stoffen en marien zwerfvuil (descriptor 8 & 10, meer informatie: [Law et al. 2010](#), [Galgani et al. 2010](#)), de permanente wijziging van de hydrografische eigenschappen (descriptor 7). Daarnaast worden ook de descriptorren biodiversiteit en mariene voedselketens (indirect) geïmpacted door het storten van baggerspecie (descriptorren 1 en 4, [Cochrane et al. 2010](#), [Rogers et al. 2010](#)). In de Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRMS) wordt de verandering in slibafzetting door bagger- en stortactiviteiten niet langer direct opgenomen in de lijst van antropogene belastende factoren op het mariene milieu ([2008/56/EG](#) en [2017/845/EG](#)). Sinds de herziening in 2017 werd het baggeren en storten van materialen opgenomen als 'gebruik en menselijke activiteiten in of met gevolgen voor het mariene milieu' onder het thema 'fysieke herstructurering van rivieren, kust of zeebodem'. In de herziening van de initiële beoordeling voor de Belgische mariene wateren ([Belgische Staat 2018](#), [openbare raadpleging](#)) wordt de impact in het kader van het storten van bagger geëvalueerd met betrekking tot de KRMS-descriptorren 1, 4, 6 en 10. De implementatie van de KRMS in de Belgische wetgeving wordt voorzien door het KB van 23 juni 2010 (zie thema **Natuur en milieu**). De mogelijke toepassing van het KRMS-evaluatieschema in de beoordeling van de activiteit 'storten van baggerspecie' werd uitgewerkt in [Lauwaert et al. \(2016\)](#). Hierbij werden 10 relevante KRMS-milieudoelen geselecteerd. Daarnaast vormen ook de Vogelrichtlijn (2009/147/EG) en Habitatrichtlijn (92/43/EEG) een belangrijk kader om de impact van de bagger- en stortactiviteiten aan te pakken. In [Van Hoey et al. \(2014b\)](#) wordt een *Benthic Ecosystem Quality Index* (BEQI) uitgewerkt in het kader van de KRW, KRMS en Habitatrichtlijn voor de beoordeling van de status van de zachte substraat fauna die onder meer kan toegepast worden bij de opvolging van het storten van baggerspecie.

Op het BNZ is het baggeren en storten gebonden aan de wet van 20 januari 1999. Specifiek voor werken uitgevoerd door de Vlaamse overheid is in het KB van 12 maart 2000 (gewijzigd door het KB van 18 oktober 2013) vastgelegd dat een vijfjaarlijks syntheserapport moet worden voorgelegd aan de bevoegde minister. In deze rapporten komen de effecten van de bagger- en stortactiviteiten aan bod en worden aanbevelingen geformuleerd aan de bevoegde minister ter ondersteuning van de ontwikkeling van een versterkt milieubeleid (syntheserapporten: [Lauwaert et al. 2002](#), [Lauwaert et al. 2004](#), [Lauwaert et al. 2006](#), [Lauwaert et al. 2008](#), [Lauwaert et al. 2009](#), [Lauwaert et al. 2011](#), [Lauwaert et al. 2016](#)). Verder dient de kwaliteit van de gestorte baggerspecie zelf te voldoen aan bepaalde

sedimentkwaliteitscriteria ([website BMM](#), [Goffin et al. 2007](#), [OSPAR national action levels for dredged material 2008](#)). Dit wordt elke 10 jaar gecontroleerd door het nemen en analyseren van in situ stalen op de baggerlocaties. Een nieuwe campagne hiervoor zal uitgevoerd worden in 2018. Daarnaast worden op regelmatige basis (ongeveer viermaandelijks) stalen uit het beun genomen en geanalyseerd tegenover de grens- en streefwaarden die opgenomen zijn in de verleende vergunningen.

In het kader van de vergunningen wordt aan de Vlaamse overheid een monitoring- en wetenschappelijk programma opgelegd. In het MOMO-programma staat de BMM-KBIN 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. 2015 \(MOMO\)](#)). Het Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek ([ILVO](#)) bestudeert de biologische en chemische aspecten op de verschillende stortplaatsen. Hierbij wordt aandacht besteed aan kennishiaten zoals de aanwezigheid van marien zwerfvuil, microplastics en andere nieuwe contaminanten in baggerspecie, evenals mogelijke cumulatieve effecten ([OSPAR IA 2017](#), [Lauwaert et al. 2016](#)).

In de baggerindustrie is momenteel een beweging aan de gang om – in samenwerking met kennisinstellingen – baggeractiviteiten af te stemmen op natuurlijke processen of om bewust bepaalde ecosystemen aan te leggen (zie onder meer het zogenaamde *Building With Nature*-concept). Verder worden alternatieve voedingsmethodes ontwikkeld voor de aanleg van stranden in functie van o.a. kustveiligheid, het creëren van ruimte voor de rivier om bijvoorbeeld afvoer- en bergingscapaciteit te vergroten, landwinning, natuurontwikkeling, etc. ([Temmerman et al. 2013](#), [de Vriend 2014](#), [de Vriend et al. 2014](#), [de Vriend et al. 2015](#)).

Referentielijst wetgeving

Overzicht van de relevante wetgeving op internationaal, Europees, federaal en Vlaams niveau. Voor de geconsolideerde Europese regelgeving wordt doorverwezen naar [Eurlex](#), de nationale regelgeving kan geraadpleegd worden via het [Belgisch Staatsblad](#) en de [Justel-databanken](#).

Internationale overeenkomsten, verdragen, conventies, etc.		
Titel	Jaar afsluiting	Jaar inwerkingtreding
Verdrag inzake de voorkoming van verontreiniging van de zee ten gevolge van het storten van afval en andere stoffen (Verdrag van Londen)	1972	1975
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 (Londen Protocol)	1996	2006
Verdrag inzake de bescherming van het mariene milieu in het noordoostelijk deel van de Atlantische Oceaan (OSPAR-Verdrag)	1992	1998

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

Belgische en Vlaamse wetgeving		
Afkorting	Titel	Dossiernummer
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	2001-07-13/90
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	2000-03-12/40
KB van 23 juni 2010	Koninklijk besluit betreffende de mariene strategie voor de Belgische zeegebieden	2010-06-23/05
KB van 18 oktober 2013	Koninklijk besluit tot wijziging van het koninklijk besluit van 12 maart 2000 ter definiëring van de procedure voor machtiging van het storten in de Noordzee van bepaalde stoffen en materialen	2013-10-18/20
KB van 20 maart 2014	Koninklijk besluit tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan	2014-03-20/03
MB van 7 oktober 1999	Ministerieel besluit betreffende het storten in zee van baggerspecie	1999-10-07/31
MB van 28 oktober 1999	Ministerieel besluit van 28 oktober 1999 houdende wijziging van de ministeriële besluiten houdende machtiging tot het storten in zee van baggerspecie door het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Departement Leefmilieu en Infrastructuur, Administratie Waterwegen en Zeewezen, Afdeling Waterwegen Kust met referenties BS/97/01, BS/97/02, BS/97/03 en BS/97/04 en verlengd bij ministerieel besluit van 20 maart 1999	1999-10-28/31
MB van 28 december 2011	Machtiging tot het storten in zee van baggerspecie door de Vlaamse overheid, Departement Mobiliteit en Openbare Werken, afdeling Maritieme Toegang en voor Maritieme Dienstverlening en Kust, afdeling Kust	
MB van 28 december 2011	Machtiging voor het storten van baggerspecie bij ministeriële besluiten van 28 december 2011	
MB van 19 december 2013	Machtiging voor het storten van baggerspecie - verlenging bij ministerieel besluit van 19 december 2013	
MB van 5 november 2015	Ministerieel besluit houdende vaststelling van de algemene code van goede praktijk inzake bagger- en ruimingsspecie	2015-11-05/04
Samenwerkingsakkoord van 12 juni 1990	Samenwerkingsakkoord tussen de Belgische Staat en het Vlaamse Gewest ter vrijwaring van de Noordzee van nadelige milieueffecten ingevolge bagger-specielossingen in de wateren die vallen onder de toepassing van de Conventie van Oslo	1990-06-12/38
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 milieueffecten ingevolge bagger-specielossingen in de wateren die vallen onder de toepassing van de Conventie van Oslo	2000-09-06/31
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	1999-01-20/33

5

Zand- en grindwinning

Auteurs

Vera Van Lancker ¹
Helga Vandenreyken ²
Brigitte Lauwaert ^{1*}
Annelies De Backer ³
Lisa Devriese ⁴

Lectoren

Wendy Bonne ⁵
Christophe Huyghebaert ⁶

¹ Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN), Operationele Directie Natuurlijk Milieu (OD Natuur/ *BMM)

² FOD Economie, Dienst Continentaal Plat

³ Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek (ILVO)

⁴ Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)

⁵ FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu, Directoraat-generaal Leefmilieu, Dienst Marien Milieu

⁶ Zeegra vzw

Van Lancker, V., Vandenreyken, H., Lauwaert, B., De Backer, A., Devriese, L. (2018). Zand- en grindwinning. In: Devriese, L., Dauwe, S., Verleye, T., Pirlot, H., Mees, J. (Eds.) Kennisgids Gebruik Kust en Zee 2018 - Compendium voor Kust en Zee. p. 79-90.



In de periode 2012-2015 werd in de OSPAR-regio (Noordoost-Atlantische Oceaan en Noordzee) jaarlijks tussen de 75 en 95 miljoen m³ marien sediment ontgonnen (*ICES WGEXT Report 2016*). 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*).

Het merendeel van het mariene sediment wordt gewonnen in de Noordzee door landen als Nederland (26,1 miljoen m³ in 2015; 15,7 miljoen m³ in 2016), Engeland (19,5 miljoen m³ in 2015; 11,3 miljoen m³ in 2016), Frankrijk (2,9 miljoen m³ in 2015; 3,0 miljoen m³ in 2016) en Denemarken (4,9 miljoen m³ in 2015; 6,4 miljoen m³ in 2016) (*ICES WGEXT Report 2016, ICES WGEXT Report 2017*). In het Belgisch deel van de Noordzee (BNZ) wordt voornamelijk zand gewonnen met een jaarlijks volume dat de voorbije tien jaar schommelde tussen 2 en 4 miljoen m³. In 2014 was dit volume aanzienlijk hoger met bijna 6 miljoen m³, waarvan 60% gebruikt werd voor zandsuppleties. In 2017 werd ongeveer 4 miljoen m³ ontgonnen. Ook toen werd bijna 40% aangewend voor kustverdediging (Bron: *FOD Economie, Dienst Continentaal Plat 2018*). Grind wordt niet ontgonnen in het BNZ omwille van de uiterst beperkte aanwezigheid, de te kleine korrelgrootte en de heterogeniteit van het materiaal in de vergunde gebieden (*Brochure Dienst Continentaal Plat 2014*).

5.1 Beleidscontext

De zand- en grindwinning in het BNZ is een federale aangelegenheid die valt onder de FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie en wordt geregeld door de wet van 13 juni 1969 (zie ook *Reglementering Zand- en Grindwinning in het BNZ 2014*). 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).

5.2 Ruimtegebruik

In het marien ruimtelijk plan (MRP, KB van 20 maart 2014, zie ook *Van de Velde et al. 2014* en thema **Geïntegreerd maritiem beleid**) worden de zones voor zand- en grindwinning wettelijk afgebakend. Daarnaast kunnen ook referentiezones worden vastgelegd waar zand- en grindwinning verboden is teneinde de impact op het milieu te kunnen monitoren in een gebied dat gelijkaardig is van sediment- en habitatsamenstelling als de zandwinningsgebieden. In het huidige MRP situeert deze zone zich op de Thorntonbank (zie zone THBREF in figuur 1) en dient deze zone eveneens als referentiegebied voor windmolenactiviteiten.

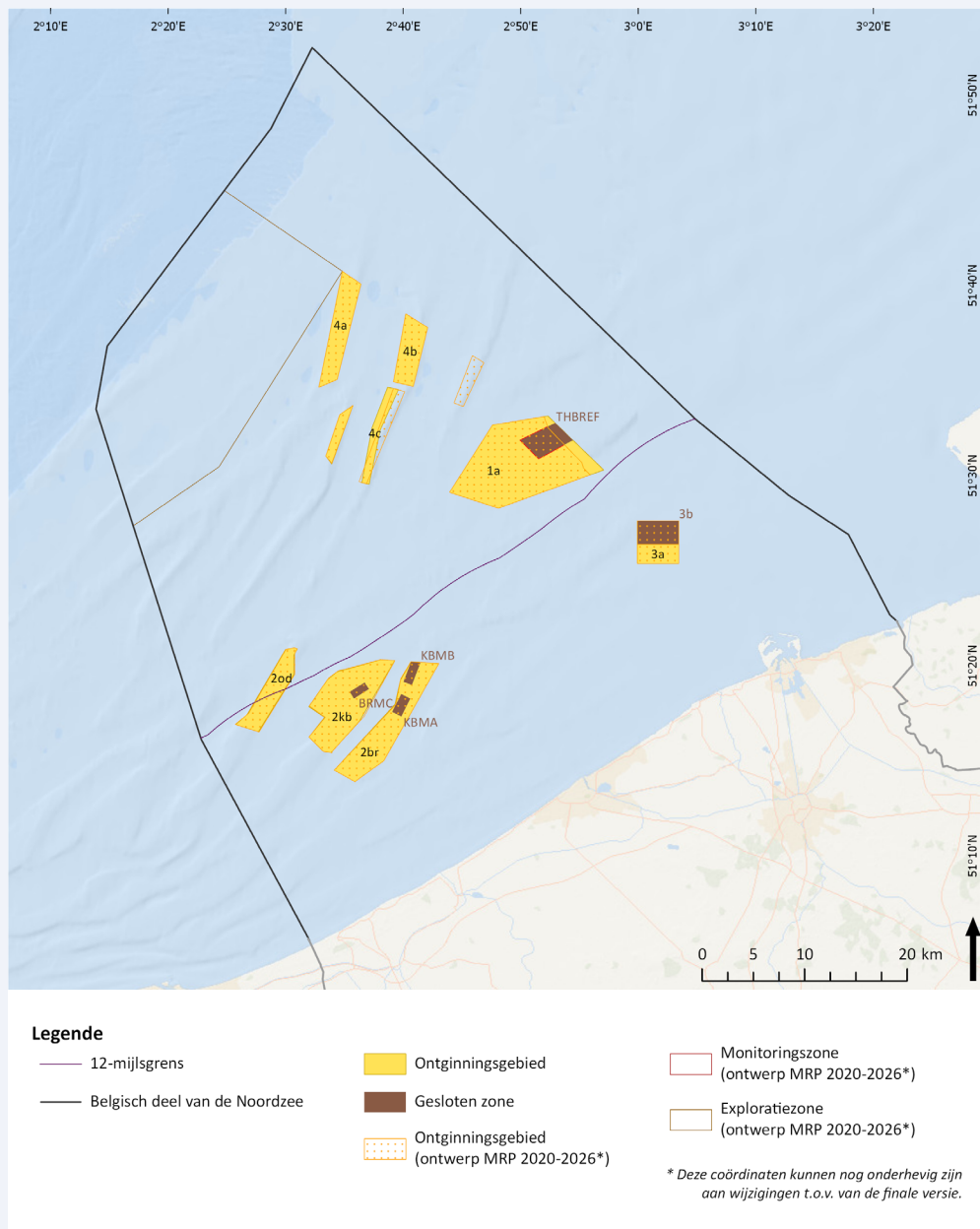
De geografische afbakening en de toegankelijkheid van de controlezones¹ waarbinnen exploratie- en exploitatieconcessies van minerale en andere niet-levende rijkdommen in de territoriale zee en het CP mogen worden aangevraagd zijn vastgelegd in het KB van 1 september 2004 met betrekking tot de toekenningsprocedure (tabel 1 en figuur 1, gewijzigd door het KB van 19 april 2014) (zie ook *Reglementering Zand- en Grindwinning in*

Tabel 1. Een overzicht van de verschillende controlezones voor zandwinning in het BNZ naar locatie en toegankelijkheid.

Controlezone	Sector	Locatie	Toegankelijkheid
Zone 1	1a	Thorntonbank	Open, behalve gebied THBREF
Zone 2	2kb	Kwintebank	Open, behalve KBMA en KBMB
	2br	Buiten Ratel	Open, behalve het gebied BRMC
	2od	Oostdyck	Open
Zone 3	3a	Sierra Ventana	Open
	3b	Sierra Ventana	Gesloten zolang sector gebruikt wordt als baggerspecieloswal
Zone 4	4a	Noordhinder	Open
	4b	Oosthinder	Open
	4c	Oosthinder	Open
	4d	Westhinder	Open

¹ Een controlezone is een bij wet vastgelegd gebied waar zandwinning is toegelaten (afbakening vastgelegd in het MRP - KB van 20 maart 2014).

RUIMTEGEBRUIK - ZAND- EN GRINDWINNING



Figuur 1. De afbakening van de controlezones voor zandwinning in het BNZ (Bron: [website FOD Economie, Dienst Continentaal Plat](#), KBIN, [marineatlas.be](#) (gebaseerd op KB 20 maart 2014), [MRP 2020-2026](#), [openbare raadpleging 2018](#)).

het BNZ 2014). Voorafgaand aan deze afbakening vond een studie plaats van de mogelijke concessiezones voor zandwinning (Schotte 1999). In totaal werden drie controlezones afgebakend in 2004 en opgedeeld in sectoren waarvoor concessies kunnen bekomen worden. Een vierde controlezone werd afgebakend in 2010, waarbij op basis van nieuwe exploratiegegevens vier nieuwe sectoren werden afgebakend. Voor België bedroeg de geëxtraheerde regio (i.e. de effectief ontgonnen oppervlakte) ongeveer 32% van de wettelijke concessiezone in 2015, en slechts 12% in 2016 (ICES WGEXT Report 2016, ICES WGEXT Report 2017). Indien, ten gevolge van ontginning, een negatieve zeebodemevolucie in de zones wordt waargenomen die niet aan de wettelijke criteria voldoet (max. 5 m ten opzichte van een referentieniveau), kunnen delen van de sectoren worden gesloten. Zo werden de gebieden KBMA in het centrale en KBMB in het noordelijke deel van de Kwintebank gesloten op respectievelijk 15 februari 2003 en 1 oktober 2010 en een gebied in het centrale deel van de Buiten Ratel (BRMC) werd sinds 1 januari 2015 gesloten voor ontginning (Degrendele en Vandenreyken 2017, figuur 1).

Aangezien verwacht wordt dat de vraag naar zand en grind nog zal toenemen (bv. de noden voor de zeekering, de vraag naar bouwzand en -grind op land), wordt er ruimte gereserveerd voor zand- en grindontginning in het nieuw MRP (2020), dat het ruimtegebruik in ons deel van de Noordzee plant tot 2026. In april 2018 werd het voorontwerp van het MRP 2020-2026 goedgekeurd door de ministerraad en in de zomermaanden 2018 volgde er een publieke consultatie ([MRP 2020-2026, openbare raadpleging 2018](#)). Er wordt in dit plan een nieuw zandwingebied voorzien op de Blighbank. Gezien het plan nog niet definitief is, kunnen er uiteraard nog wijzigingen optreden ([MRP 2020-2026, openbare raadpleging 2018](#)).

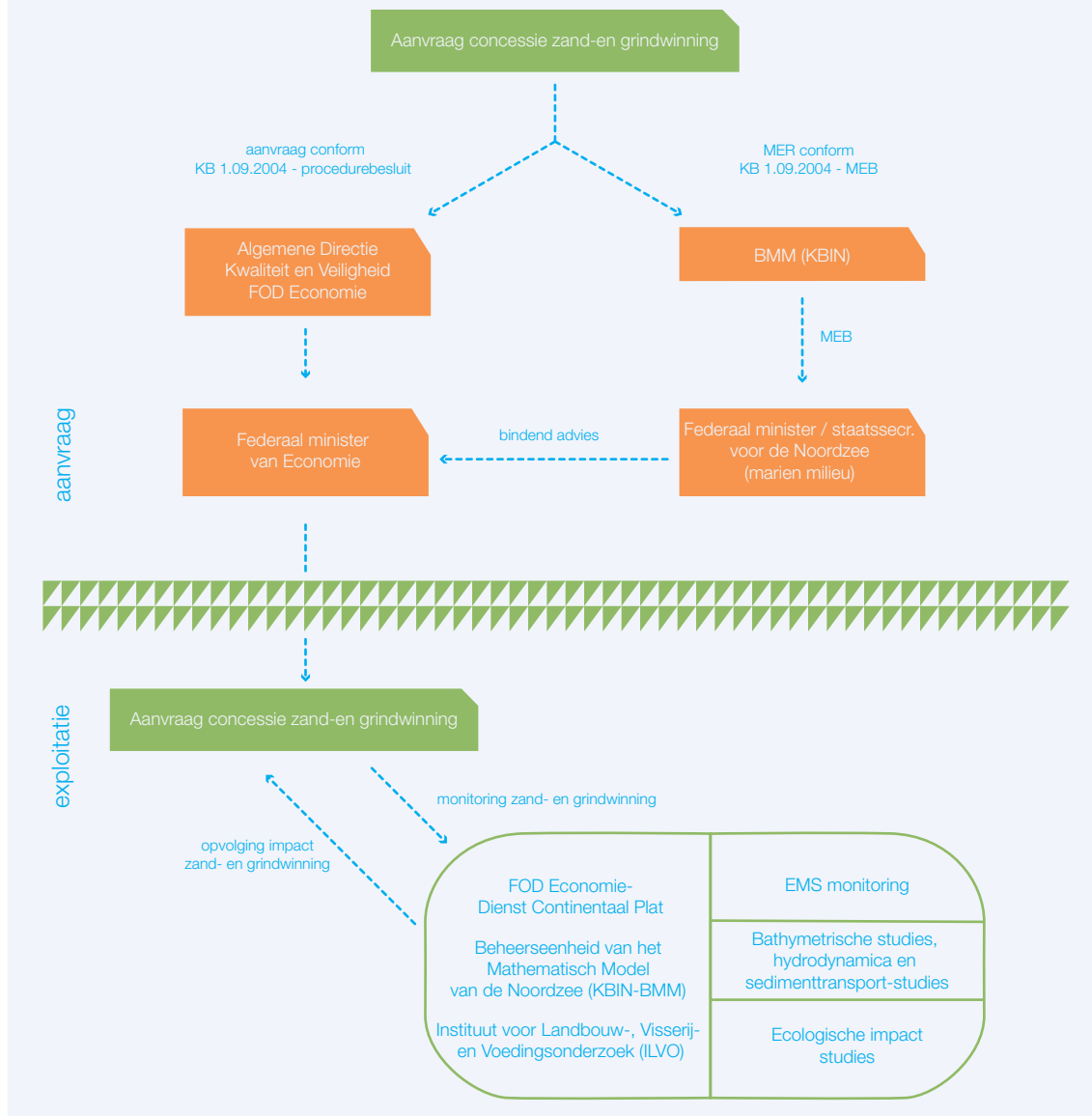
De ontginning van zand of grind op zee vereist een concessievergunning (figuur 2). Deze kan bekomen worden door een aanvraagdossier in te dienen bij de directeur-generaal van de Algemene Directie Kwaliteit en Veiligheid van de FOD Economie zoals vastgelegd in het KB van 1 september 2004 met betrekking tot de toekenningsprocedure. Daarnaast stipuleert het KB van 1 september 2004 in verband met de milieueffectenbeoordeling dat een milieueffectenrapport (MER) moet ingediend worden bij de Beheerseenheid van het Mathematisch Model van de Noordzee (KBIN-BMM) ([MER voor de extractie van mariene aggregaten op het BNZ 2006](#), [MER voor de extractie van mariene aggregaten in de exploratiezone van het BNZ 2010](#), [MER voor de extractie van mariene aggregaten in controlezones 1, 2 en 3 in het BNZ 2016](#)). De beoordeling van het milieueffectenrapport door de BMM wordt overgemaakt aan de minister/staatssecretaris bevoegd voor het mariene milieu, die op zijn beurt een bindend advies overmaakt aan de federale minister bevoegd voor economie (Bron: [Reglementering Zand- en Grindwinning in het BNZ 2014](#)).

De concessies die werden toegekend voor de exploratie en de exploitatie van minerale en andere niet-levende rijkdommen in het BNZ zijn terug te vinden in de vorm van ministeriële besluiten in het [Belgisch staatsblad](#) (tabel 2). Elke concessiehouder betaalt een vergoeding overeenkomstig het volume dat hij ontgonnen heeft met een jaarlijks minimum van 18.592,02 euro (Bron: FOD Economie, Dienst Continentaal Plat). De bedragen van de vergoeding worden jaarlijks aangepast en zijn verschillend naargelang het type materiaal: zand uit controlezones 1, 2 en 4: 0,72 euro/m³ in 2018; zand uit controlezone 3 (mindere kwaliteit): 0,46 euro/m³ in 2018; en grind: 1,51 euro/m³ in 2018. Een nieuwe concessiehouder mag het eerste jaar maximaal 100.000 m³ ontginnen. Jaarlijks adviseert een Raadgevende Commissie de minister van Economie over de hoeveelheden die elke concessiehouder tijdens het volgende jaar mag ontginnen.

Tabel 2. Een overzicht van de concessiehouders voor zandwinning in het BNZ met het toegekend maximaal ontginningsvolume voor 2018 (Bron: FOD Economie, Dienst Continentaal Plat).

Concessiehouder	Toegekend maximaal ontginningsvolume voor 2018
Charles Kesteleyn NV	100.000 m ³
Dranaco NV	100.000 m ³
SATIC NV	150.000 m ³
TV Zeezand Exploitatie NV	100.000 m ³
Alzagri NV	200.000 m ³
Van Oord België	100.000 m ³
Belmagri NV	200.000 m ³
CBR - Sagrex	600.000 m ³
De Hoop Bouwgrondstoffen BV c.o. SATIC NV	100.000 m ³
DEME Building Materials NV	1.000.000 m ³
Vlaamse overheid – MDK – Afdeling Kust	1.200.000 m ³
Vlaamse overheid – Maritieme Toegang	350.000 m ³
DC Industrial NV	800.000 m ³
NHM NV	550.000 m ³
Betoncentrale Van den Braembussche	200.000 m ³

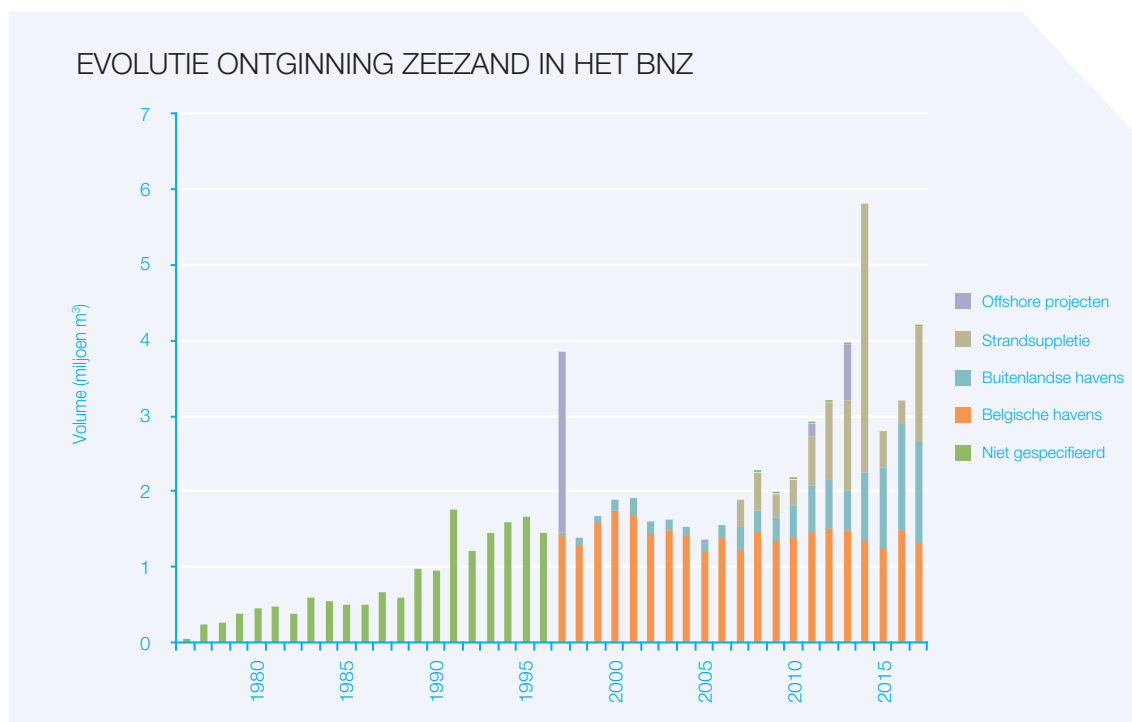
PROCEDURE AANVRAAG CONCESSIEVERGUNNING EN EXPLOITATIE ZAND- EN GRINDWINNING OP HET BNZ



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

5.3 Maatschappelijk belang

De extractie van zand voor onze kust is sterk toegenomen gedurende de laatste jaren (figuur 3). In 1976 werd een sedimentvolume ontgonnen van ongeveer 29.000 m³ dat opliep tot een volume van 4 miljoen m³ in 2017 (Bron: FOD Economie, Dienst Continentaal Plat). Tussen 1976 en 2016 werd 65 miljoen m³ zeezand ontgonnen. Sinds 2003 kunnen drie fasen onderscheiden worden in de evolutie van de zandextractie op het BNZ (Roche et al. 2017). Tussen 2003 en 2010 werd meer dan 75% van het sediment geëxploiteerd in zone 2, met name op de Kwintebank (2kb). Na de sluiting van twee regio's op de Kwintebank (2kb), vond sinds 2007 een verschuiving plaats naar zone 2br (Buiten Ratel) tot het centraal deel van de Buiten Ratel in 2015 gesloten werd voor extractie. Vanaf 2014 verplaatste de extractie zich naar drie sectoren: Thorntonbank (1a), Sierra Ventana (3a) en de Oosthinder (4c). Momenteel mag in de controlezones maximaal 15 miljoen m³ sediment ontgonnen worden over een periode van vijf jaar (geen rekening houdend met uitzonderlijke projecten zoals o.a. kustverdediging). De helft van dit sediment werd in 2016 aangeland in Vlaanderen. De andere helft werd gelost in Nederlandse, Franse en Engelse havens (Bron: FOD Economie, Dienst Continentaal Plat).



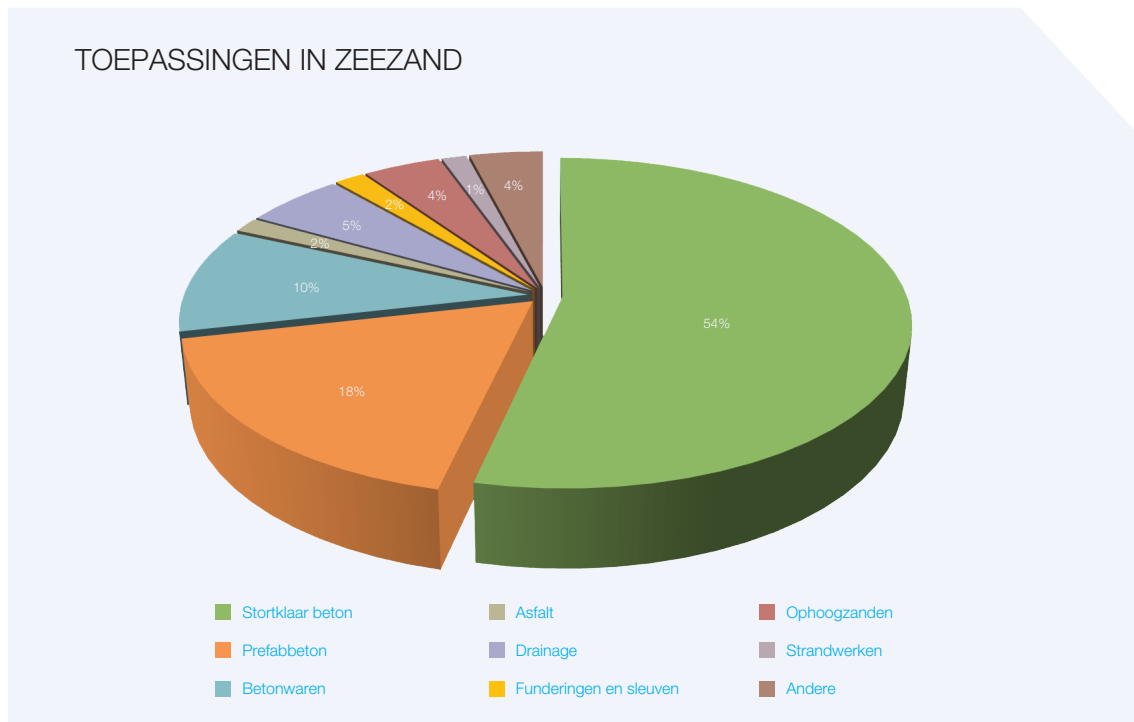
Figuur 3. Evolutie van de ontginning van zeezand in het BNZ tussen 1976 en 2017. Opmerking: aanleg van onderzeese gasleidingen in 1991 en 1997 (Bron: *FOD Economie, Dienst Continentaal Plat*).

In samenwerking met Zeegra vzw, de beroepsvereniging van invoerders en producenten van zeegranulaten, heeft de Dienst Continentaal Plat getracht de directe economische impact van de zeegranulatensector in kaart te brengen. Uiteraard is er ook een grote indirecte impact zoals de economische groei van havenactiviteiten, de Belgische bouwnijverheid, het wegtransport, de toeleveranciers, etc. Hieronder worden enkele relevante cijfers weergegeven:

- 13 private ondernemingen met een concessievergunning stellen 130 personen te werk in België en 138 personen in de rest van Europa. Deze werknemers houden zich hoofdzakelijk bezig met de winning van zeezand;
- De jaaromzet van de verkoop van zeezand en zeegrind in België bedroeg in 2016 meer dan 70 miljoen euro;
- De concessiehouders ontginnen niet enkel op het BNZ, maar winnen ook zand in onze buurlanden of kopen er zand aan (tabel 3). Zowel het zand ontgonnen in België als ontgonnen of aangekocht in Nederland bedroeg in 2016 ongeveer 3 miljoen m³. In het Verenigd Koninkrijk en in Duitsland werd respectievelijk bijna 1 miljoen m³ en ongeveer 40.000 m³ zand gewonnen of aangekocht. In het Verenigd Koninkrijk wordt er naast zand ook grind gewonnen;
- Zeezand kent veel toepassingen (figuur 4). Het meeste ontgonnen zeezand is het middelgrof zand voor verwerking in stortklaar beton (54%), prefabbeton (18%) en andere betonwaren (10%). Naast beton gebruikt men zeezand voor de productie van asfalt, als draineer-, funderings- en ophogingszand en voor strandwerken;
- Naast het gebruik van zeezand in de bouwsector wordt zeezand ook gebruikt voor de bescherming van de kust (zie thema **Veiligheid tegen overstromingen**). De uitvoering van zandsuppleties (opspuitingen) is vandaag de belangrijkste maatregel voor zeewering langs de kust. Met zandsuppleties zorgt men ervoor dat de stranden voldoende breed en hoog zijn om de kust bij zeer zware stormvloed tegen overstroming te beschermen. Voor strandsuppleties wordt zand gebruikt met een mediane korrelgrootte van 250-350 µm, terwijl dit voor vooroeversuppleties ± 200 µm bedraagt. Sinds 2010 zijn nieuwe concessiezones gedefinieerd in de Hinderbanken-regio (bv. [Van Lancker et al. 2015](#), [Van Lancker et al. 2016](#), [Roche et al. 2017](#), [Van Lancker et al. 2017](#)). Daarbij wordt voorzien om 35 miljoen m³ sediment te ontginnen over 10 jaar, vooral in het kader van het Masterplan Kustveiligheid en het openbare werken O.W.-plan in Oostende (plan voor de afweer tegen de zee en

Tabel 3. De ontgonnen of aangekochte volumes (m³) zand in België en in de buurlanden in 2016.

Land	Ontgonnen of aangekochte volumes in 2016
België	3.031.410 m ³
Nederland	2.953.469 m ³
Verenigd Koninkrijk	922.450 m ³
Duitsland	37.015 m ³



Figuur 4. De verschillende toepassingen (met hun % aandeel) van zeezand in 2016 (privé sector).

de maritieme toegankelijkheid van Oostende) (*EIA for the extraction of marine aggregates in the exploration zone of the BNS 2010, Mathys et al. 2011, Rumes et al. 2011*);

- De indirecte impact van de zandwinningssector is moeilijker te becijferen. Naast de inkoop van zeegrnulaten, werd er in België in 2016 in de private sector meer dan 40 miljoen euro uitgegeven aan de nodige infrastructuur en 20 miljoen euro in de rest van Europa. Ook in de publieke sector, zoals havens en het loodswezen, werd geïnvesteerd, namelijk bijna 4 miljoen euro in België en meer dan 7 miljoen euro in de rest van Europa.

Er kan gesteld worden dat de winning van zeegrnulaten niet alleen van strategisch belang is, maar ongetwijfeld een economische activiteit geworden is met een hoge toegevoegde waarde die in grote mate bijdraagt tot de groei en welvaart van de Belgische bouwbedrijven (Bron: FOD Economie, Dienst Continentaal Plat).

5.4 Impact

De meest toegepaste methode bij zandwinning betreft de sleephopperzuiger die al varende groeven van typisch 1-3 m breed en 0,2-0,5 m diep in de zeebodem trekt (*Degrendele et al. 2010, Newell en Woodcock 2013*). In het KB van 1 september 2004 met betrekking tot de milieueffectenbeoordeling worden de verschillende effecten van zandwinning op het mariene milieu die dienen meegenomen te worden in de milieueffectenrapportage opgelijst (tabellen 4 en 5). Enkel referenties met betrekking tot het BNZ werden opgesomd, aangevuld met publicaties die algemeen van toepassing zijn of een algemeen overzicht geven met inbegrip van het Belgisch deel (bv. ICES-rapporten). Sedimentextractie wordt eveneens meegenomen in de Ecosysteemvisie Vlaamse Kust (*Van der Biest et al. 2017*) als één van de processen met de grootste negatieve bijdrage voor ecosysteemcomponenten en ecosysteemdiensten.

5.5 Duurzaam gebruik

Binnen de OSPAR-regio beschikken alle landen die op grote schaal zand en grind ontginnen over een wetgeving conform de Europese Richtlijn 85/337/EEG betreffende de milieueffectenbeoordeling 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 (*ICES – International Council for the Exploration of the Sea*) (zie bijlage 10 van *ICES WGEXT Report 2003*). Deze richtlijnen behandelen ook natuurbehoud en conflicten in ruimtegebruik tussen gebruikers. België, Denemarken, Duitsland, Frankrijk, 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

Tabel 4. 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.)	<i>MER voor de extractie van mariene aggregaten op het BNZ 2006, Van Lancker et al. 2007 (MAREBASSE-project BELSPO), Vanaverbeke et al. 2007 (SPEEK-project BELSPO), Van Lancker et al. 2009 (QUEST4D-project BELSPO), MER voor de extractie van mariene aggregaten in de exploratiezone van het BNZ 2010, Van Lancker et al. 2010, Bellec et al. 2010, Degrendele et al. 2010, Van den Eynde et al. 2010, Garel 2010, Roche et al. 2011, De Sutter en Mathys 2011, Van Lancker et al. 2014a, Degrendele et al. 2014, Van Lancker et al. 2014b, Francken et al. 2014, Van Lancker et al. 2015, Van Lancker en Baeye 2015, Van Lancker et al. 2016, MER voor de extractie van mariene aggregaten in controlezones 1, 2 en 3 in het BNZ 2016, Walker et al. 2016, Van den Eynde et al. 2017, Van Lancker et al. 2017, Baeye et al. 2017, Van Lancker et al. 2017b</i>
Fauna, flora en biodiversiteit	<i>MER voor de extractie van mariene aggregaten op het BNZ 2006, Vanaverbeke et al. 2007 (SPEEK-project BELSPO), MER voor de extractie van mariene aggregaten in de exploratiezone van het BNZ 2010, De Backer et al. 2010, Bonne 2010, De Backer et al. 2011, De Sutter en Mathys 2011, De Backer et al. 2014a, De Backer et al. 2014b, De Backer en Hostens 2014, Van Lancker et al. 2014a, Van Lancker et al. 2014b, Van Lancker et al. 2015, Van Lancker et al. 2016, MER voor de extractie van mariene aggregaten in controlezones 1, 2 en 3 in het BNZ 2016, Walker et al. 2016, De Backer et al. 2017, Van Lancker 2017</i>
Luchtkwaliteit en klimaat	<i>MER voor de extractie van mariene aggregaten op het BNZ 2006, MER voor de extractie van mariene aggregaten in de exploratiezone van het BNZ 2010, De Sutter en Mathys 2011, MER voor de extractie van mariene aggregaten in controlezones 1, 2 en 3 in het BNZ 2016, Walker et al. 2016, Francken et al. 2017</i>
Geluid en trillingen	<i>MER voor de extractie van mariene aggregaten op het BNZ 2006, MER voor de extractie van mariene aggregaten in de exploratiezone van het BNZ 2010, De Sutter en Mathys 2011, Heinis et al. 2013, MER voor de extractie van mariene aggregaten in controlezones 1, 2 en 3 in het BNZ 2016, Walker et al. 2016, Jones and Marten 2016, Durinck en Casteleyn 2017</i>

Tabel 5. Een overzicht van het effect van zandwinning op de overige gebruikers.

Impact op gebruikers	Literatuur
Risico en veiligheid (scheepvaart, olieverontreiniging, kustveiligheid, etc.)	<i>MER voor de extractie van mariene aggregaten op het BNZ 2006, Verwaest 2008, MER voor de extractie van mariene aggregaten in de exploratiezone van het BNZ 2010, De Sutter en Mathys 2011, Liste Muñoz et al. 2011, MER voor de extractie van mariene aggregaten in controlezones 1, 2 en 3 in het BNZ 2016, Walker et al. 2016, Van den Eynde et al. 2017</i>
Zeezicht en cultureel erfgoed	<i>MER voor de extractie van mariene aggregaten op het BNZ 2006, MER voor de extractie van mariene aggregaten in de exploratiezone van het BNZ 2010, De Sutter en Mathys 2011, Van Haelst en Pieters 2014, MER voor de extractie van mariene aggregaten in controlezones 1, 2 en 3 in het BNZ 2016, Walker et al. 2016, Missiaen et al. 2016</i>
Interactie met andere menselijke activiteiten (inclusief kustveiligheid)	<i>Verwaest en Verelst 2006, MER voor de extractie van mariene aggregaten op het BNZ 2006, Verwaest 2008, MER voor de extractie van mariene aggregaten in de exploratiezone van het BNZ 2010, De Sutter en Mathys 2011, Vandenborre 2014, MER voor de extractie van mariene aggregaten in controlezones 1, 2 en 3 in het BNZ 2016, Walker et al. 2016, Van Lancker et al. 2016, Van den Eynde 2017</i>
Cumulatieve effecten (bv. met de activiteit in de windmolenparken)	<i>MER voor de extractie van mariene aggregaten in de exploratiezone van het BNZ 2010, Van Lancker et al., 2010, De Sutter en Mathys 2011, Van Lancker et al. 2015, MER voor de extractie van mariene aggregaten in controlezones 1, 2 en 3 in het BNZ 2016, Walker et al. 2016, Van Lancker et al. 2016, Van Van Lancker et al. 2017</i>

worden binnen *ICES* opgevolgd door de werkgroep *WGEXT* waarin België door het *KBIN-BMM* en het Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek (*ILVO*) vertegenwoordigd wordt.

Op Europees niveau wordt de impact, veroorzaakt door de extractie van sedimenten op de mariene omgeving, eveneens opgenomen in de Kaderrichtlijn Water (2000/60/EG), de Kaderrichtlijn Mariene Strategie (2008/56/EG) (KRMS; zie ook KB van 23 juni 2010) en de Habitatrictlijn (92/43/EEG) (zie thema *Natuur en milieu*). Aangezien zandontginning in het BNZ niet plaats heeft binnen de ecologische reikwijdte van de KRW, i.e. de 1-mijlszone, zijn de bepalingen van de KRMS en de Habitatrictlijn van toepassing in de betreffende concessiezones. In de KRMS werden verschillende descriptoren voor een goede milieutoestand (GMT) gedefinieerd (Belgische Staat 2012, voor Belgische wateren) waarvan er een aantal relevant zijn voor de extractie van mariene sedimenten (*Degraer en Vanden Berghe 2014*). Hierbij is vooral descriptor 6 over de integriteit van de zeebodem belangrijk (meer informatie: *Rice et al. 2010*), maar ook de directe en indirecte effecten van zandontginning op het behoud van de biodiversiteit (descriptor 1, meer informatie: *Cochrane et al. 2010*), en de mariene voedselketens (descriptor 4, meer informatie: *Rogers et al. 2010*). Er is ook een invloed op descriptor 7 over de permanente wijziging van de hydrografische eigenschappen (*Walker et al. 2016, ICES WGEXT Report 2016, ICES WGEXT Report 2017*) en descriptor 11 over de toevoer van energie, waaronder onderwatergeluid (meer informatie: *Tasker et al. 2010*). Per descriptor zijn er een aantal primaire en secundaire criteria vooropgesteld (*Besluit (EU) 2017/848*), alsook indicatoren. Om de zes jaar worden trends en veranderingen geëvalueerd. In oktober 2018 werd de evaluatie van de eerste KRMS-cyclus (2012-2018) aan Europa overgemaakt. In deze herziening van de initiële beoordeling voor de Belgische mariene wateren (*openbare*

raadpleging, Belgische Staat 2018) wordt de impact in het kader van aggregaatextractie geëvalueerd met betrekking tot KRMS-descriptor 1, 6 en 11. De selectieve onttrekking van levende en niet-levende rijkdommen op de zeebodem en de ondergrond werd opgenomen in de lijst van belastende factoren. Verder biedt de Europese Habitatrichtlijn (92/43/EEG) (zie ook KB van 14 oktober 2005) een kader om ecologisch interessante gebieden, zoals de grindvelden voor onze kust (Degrendele et al. 2008, Houziaux et al. 2008, Degraer et al. 2009, Raeymaekers et al. 2011, De Mesel et al. 2017), te beschermen tegen onder meer extractieactiviteiten. De ecologisch meest waardevolle natuurlijke grindbedden bevinden zich net ten zuiden van de extractiegebieden in de Hinderbanken. Daarom werden deze ook meegenomen in het monitoringsprogramma gekoppeld aan de ontginning van de Hinderbanken (Vlaamse overheid) (Van Lancker et al. 2014a, Van Lancker et al. 2014b, Van Lancker et al. 2015, Van Lancker et al. 2016, Montereale-Gavazzi et al. 2017, Van Lancker et al. 2017b). Vanuit een beheersperspectief werd in het marien ruimtelijk plan (KB van 20 maart 2014, zie ook Van de Velde et al. 2014) een referentiezone afgebakend voor de monitoring van de impact op het milieu en worden zand- en grindwinningsactiviteiten binnen het habitatrichtlijngebied van de Vlaamse Banken sterk beperkt (controlezone 2). Het ontginbaar volume in deze zone vermindert elk jaar met 1% (17.000 m³) en grindwinning is er verboden.

In het BNZ worden de zand- en grindwinningsactiviteiten opgevolgd door de Dienst Continentaal Plat binnen de FOD Economie, de BMM (KBIN) en ILVO. Dit onderzoek is doorlopend en wordt gefinancierd door de vergoedingen die de exploitant betaalt in verhouding tot het ontgonnen volume (zie 5.2 Ruimtegebruik) (Degrendele 2008, Brochure Dienst Continentaal Plat 2014, Reglementering Zand- en Grindwinning in het BNZ 2014). De resultaten van deze monitoring worden voorgesteld op een driejaarlijks congres dat georganiseerd wordt door de Dienst Continentaal Plat (bv. Degrendele en Vandenberghe 2017). Doorheen de jaren hebben de Europese richtlijnen mede de monitoringsaanpak bepaald (Van Lancker 2011).

Een belangrijk onderdeel van de monitoring is de controle op de ontginningen. Dit gebeurt zowel door de controle van de registers die aan boord van de ontginningsvaartuigen bijgehouden worden als door een *black-box* systeem (Electronic Monitoring System, EMS) aan boord van diezelfde schepen (Brochure Dienst Continentaal Plat 2014, Reglementering Zand- en Grindwinning in het BNZ 2014, Van den Branden et al. 2017). Dit systeem werd geïntroduceerd in 1996 en vervolgens gemoderniseerd in 2014 en wordt in opdracht van de Dienst Continentaal Plat beheerd door de BMM (Degrendele et al. 2014, Roche et al. 2017). Daarnaast wordt de fysische impact van de aggregaatextractie op de zeebodem opgevolgd door de Dienst Continentaal Plat (FOD Economie) en de BMM. Met behulp van de RV Belgica en de RV Simon Stevin worden de sedimentvolumes in de controlezones opgevolgd. Hierbij mag maximaal 5 m sediment verwijderd worden tegenover het oorspronkelijk niveau van de zeebodem (Degrendele et al. 2014). Momenteel worden ook de mogelijkheden onderzocht voor een nieuw referentieniveau dat, in tegenstelling tot vroeger, gedefinieerd wordt op basis van wetenschappelijke en juridische criteria (De Mol et al. 2014, Degrendele 2016, Degrendele et al. 2017). Het doel van dit nieuw referentieniveau is de impact van extractie te beperken in de meest gevoelige gebieden en de economische duurzaamheid te verhogen door beschikbare volumes kwaliteitszand te benutten. De BMM is ook verantwoordelijk voor de opvolging van de hydrodynamica en het sedimenttransport aan de hand van modellen en metingen (Van Lancker et al. 2014a, Van Lancker et al. 2014b, Francken et al. 2014, Francken et al. 2017, Van Lancker et al. 2017, Van den Eynde et al. 2017). Het ILVO volgt de



Figuur 5. Conceptuele workflow voor de ontwikkeling van een langetermijnstrategie voor het beheer van mariene grondstoffen op het BNZ (Van Lancker et al. 2017c).

ecologische impact van de extractieactiviteiten op en bestudeert eveneens de biologische evolutie na het stopzetten van de activiteiten ([De Backer et al. 2014](#), [De Backer en Hostens 2014](#), [De Backer et al. 2017](#)). In exploratiezone 4, die in 2010 werd afgebakend in de Hinderbanken, werd een uitgebreide 'baseline studie' uitgevoerd om de impact van de extractieactiviteiten die momenteel aan de gang zijn, beter te kunnen inschatten ([Mathys et al. 2011](#), [Van Lancker et al. 2014a](#), [Van Lancker et al. 2015](#), [Van Lancker et al. 2016](#), [Van Lancker et al. 2017](#)).

Daarnaast dragen specifieke studies en onderzoeksprojecten zoals *BUDGET* ([Lanckneus et al. 2001](#), *BUDGET-project BELSPO*), *SPEEK* ([Vanaverbeke et al. 2007](#), *SPEEK-project BELSPO*), *MAREBASSE* ([Van Lancker et al. 2007](#), *MAREBASSE-project BELSPO*), *EUMARSAND* ([Van Lancker et al. 2010](#), EU-FP6-project), *RESOURCE-3D* ([Van Lancker et al. 2009](#), BELSPO), *QUEST4D* ([Van Lancker et al. 2009](#), *QUEST4D-project BELSPO*) en *TILES* (*TILES-project BELSPO*) ([Van Lancker et al. 2014c](#), [Van Lancker et al. 2017c](#), figuur 5) bij tot een beter inzicht van de impact en een duurzaam beheer van zand- en grindwinning. In *TILES* wordt een geharmoniseerde geologische kennisbasis ontwikkeld die het grondstoffenbeheer op lange termijn ondersteunt in het Belgisch en Zuid-Nederlandse deel van de Noordzee. De aanpak wordt in figuur 5 toegelicht. In eerste instantie worden beschikbare boringen ([Kint et al. 2016](#)) en seismische data gecombineerd tot 3D-geologische modellen die de kwaliteit en kwantiteit van de ontginbare geologische lagen in kaart brengen ('de grondstof') ([Hademenos et al. 2018](#)). Na koppeling van de grondstofmodellen met numerieke impactmodellen worden parameters berekend die een meer duurzame exploitatiestrategie kunnen ondersteunen ([Terseleer et al. 2017](#), [Van Lancker et al. 2018](#)). De uiteindelijke 'reserve' die ontginbaar is, wordt echter vooral bepaald door allerlei beperkingen die geen ontginning toelaten, zoals ruimtegebruik door andere activiteiten. De gegenereerde kennis en informatie wordt tenslotte aangeboden in een multi-criteria beslissingsondersteunend systeem waarbij datakwaliteit wordt meegenomen ([Kint et al. 2018](#), [De Tré et al. 2018](#)). De informatie verkregen uit een dergelijk systeem draagt bij tot een betere onderbouwing van de evaluatie van de zandwinning in het BNZ.

Referentielijst wetgeving

Overzicht van de relevante wetgeving op internationaal, Europees, federaal en Vlaams niveau. Voor de geconsolideerde Europese regelgeving wordt doorverwezen naar [Eurlex](#), de nationale regelgeving kan geraadpleegd worden via het [Belgisch Staatsblad](#) en de [Justel-databanken](#).

Europese wetgeving		
Titel	Jaar	Nummer
Richtlijn betreffende de milieu-effectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten	1985	337
Richtlijn inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna (Habitatrichtlijn)	1992	43
Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid (Kaderrichtlijn Water)	2000	60
Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het beleid ten aanzien van het mariene milieu (Kaderrichtlijn Mariene Strategie)	2008	56

Belgische en Vlaamse wetgeving		
Afkorting	Titel	Dossiernummer
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	2000-08-12/83
KB van 1 september 2004	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	2004-09-01/51
KB van 1 september 2004	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	2004-09-01/50
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	2005-10-14/35
KB van 23 juni 2010	Koninklijk besluit betreffende de mariene strategie voor de Belgische zeegebieden	2010-06-23/05
KB van 20 maart 2014	Koninklijk besluit tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan	2014-03-20/03
KB van 19 april 2014	Koninklijk besluit tot wijziging van verscheidene koninklijke besluiten betreffende de exploratie en de exploitatie van de minerale en andere niet-levende rijkdommen in de territoriale zee en op het continentaal plat	2014-04-19/49
Wet van 13 juni 1969	Wet inzake de exploratie en exploitatie van niet-levende rijkdommen van de territoriale zee en het continentaal plat	1969-06-13/30

6

Energie (inclusief kabels en leidingen)

Auteurs

Benjamin Heylen ¹
Diederik Moerman ¹
Ludovic Mouffe ¹
Jeroen De Maeyer ²
Pieter Mathys ²
Bob Rumes ³
Christof Devriendt ⁴
Wout Weijtens ⁴
Steven Dauwe ⁵
Hans Pirllet ⁵

Lectoren

Jeroen Mentens ⁶
Johan Brouwers ⁷
Annemie Vermeylen ⁸
Sarina Motmans ⁹

¹ FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie, Algemene Directie Energie – Offshore cel

² Universiteit Gent (EnerGhentIC)

³ Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN), Operationele Directie Natuurlijk Milieu (OD Natuur)

⁴ Offshore Wind Infrastructure Application Lab – Vrije Universiteit Brussel (VUB)

⁵ Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)

⁶ Elia

⁷ Vlaamse Milieumaatschappij (VMM)

⁸ Belgian Offshore Platform (BOP)

⁹ POM West-Vlaanderen

Heylen, B., Moerman, D., Mouffe, L., De Maeyer, J., Mathys, P., Rumes, B., Devriendt, C., Weijtens, W., Dauwe, S., Pirllet, H. (2018). Energie (inclusief kabels en leidingen). In: Devriese, L., Dauwe, S., Verleye, T., Pirllet, H., Mees, J. (Eds.) Kennisgids Gebruik Kust en Zee 2018 - Compendium voor Kust en Zee. p. 91-114.

6.1 Windenergie op zee

Europa is de wereldleider voor windenergie op zee. In 2017 waren in de Europese zeeën 4.149 turbines geïnstalleerd en aangesloten op het elektriciteitsnet, met een totaal geïnstalleerd vermogen van 15.780 MW. Deze windturbines zijn verdeeld over 92 windparken in elf verschillende landen (*Offshore wind in Europe: Key trends and statistics 2017*). De meeste windturbines bevinden zich in de Noordzee met het Verenigd Koninkrijk, Duitsland en Denemarken als de belangrijkste Europese spelers wat betreft offshore windenergie. In België waren in 2017 vier windparken operationeel (C-Power, Belwind, Nobelwind en Northwind), bestaande uit 232 windturbines met een totaal geïnstalleerd vermogen van 877,2 MW (*BMM, BOP, 4C Offshore*). Dit brengt ons op de vijfde plaats binnen Europa en op een zesde plaats wereldwijd (*Offshore wind in Europe: Key trends and statistics 2017*).

In de volgende jaren zullen er in België nog vijf bijkomende offshore windparken operationeel worden: Rentel (2018), Norther (2019) en Seastar, Mermaid, Northwester 2 (2020). Zodra deze projecten volledig gerealiseerd zijn, zullen de offshore windparken een totale capaciteit van 2.230-2.280 MW hebben en ongeveer 8 TWh per jaar produceren voor een totaal van bijna 500 windmolens. Dit komt overeen met 10% van het totale Belgische stroomverbruik en ongeveer 50% van het stroomverbruik door gezinnen (*BMM, BOP, Vande Velde 2014, CLIMACT 2017, Degraer et al. 2018*). Plannen voor een verdere uitbreiding in nieuw aangeduide zones post 2020 worden onderzocht in het kader van de herziening van het Marien Ruimtelijk Plan (*4C Offshore, MRP 2020-2026, openbare raadpleging 2018*). In het voorontwerp MRP (2020-2026) dat goedgekeurd werd op de federale ministerraad van 20 april 2018, worden momenteel drie zones met een totale oppervlakte van 221 km² op 35-40 km voor de kust gereserveerd voor de productie van hernieuwbare energie (figuur 1). De focus ligt hier op windenergie met een productiewaarde van ongeveer 2.000 MW.

6.1.1 Beleidscontext

Op Europees niveau wordt het beleid omtrent energie uitgewerkt door het *Directoraat-Generaal Energie* van de Europese Commissie, de Europese Raad en het Europees Parlement. Een belangrijk aspect binnen dit energiebeleid is de strategie met betrekking tot hernieuwbare energie (waaronder ook windenergie op zee valt). Een cruciaal instrument betreft de richtlijn 2009/28/EG ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen. In deze richtlijn werd vastgelegd dat België tegen 2020 13% hernieuwbare energie in de finale energieconsumptie moet betrekken¹. Verder verplicht deze richtlijn elke lidstaat een nationaal actieplan op te stellen om de doelstelling met betrekking tot de hernieuwbare energie te bereiken (*Nationaal actieplan België hernieuwbare energie 2010*). Er wordt gewerkt aan een wijziging van deze richtlijn om beter in te spelen op de klimaatverandering met als originele doelstelling het realiseren van minstens 27% hernieuwbare energie tegen 2030 in Europa (COM (2016) 767). Op 18 juni 2018 werd er beslist deze doelstelling binnen eenzelfde termijn bij te sturen naar 32% hernieuwbare energie (*communicatie EC*).

Het Directoraat-Generaal voor Maritieme Zaken en Visserij (*DG MARE*) werkt daarnaast aan het beleid omtrent de zogenaamde 'Blauwe Groei' (COM (2012) 494). Dit is de langetermijnstrategie voor meer duurzame groei in de mariene en maritieme sectoren waaronder ook de energieopwekking op zee (Blauwe Energie, COM (2014) 08), zie ook *DG MARE - Energie uit zee*.

Het Belgische beleid met betrekking tot hernieuwbare energie is in principe een gewestelijke bevoegdheid. Het Belgisch deel van de Noordzee (BNZ) valt echter onder de federale bevoegdheid zodat het beleid omtrent de productie van elektriciteit uit water, stromen of winden en het transmissienet op zee op federaal niveau wordt uitgewerkt door de federale minister bevoegd voor energie en de federale minister (of staatssecretaris) bevoegd voor de Noordzee (*FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie*, meer informatie omtrent de bevoegdheidsverdeling: het *Nationaal actieplan België hernieuwbare energie 2010*).

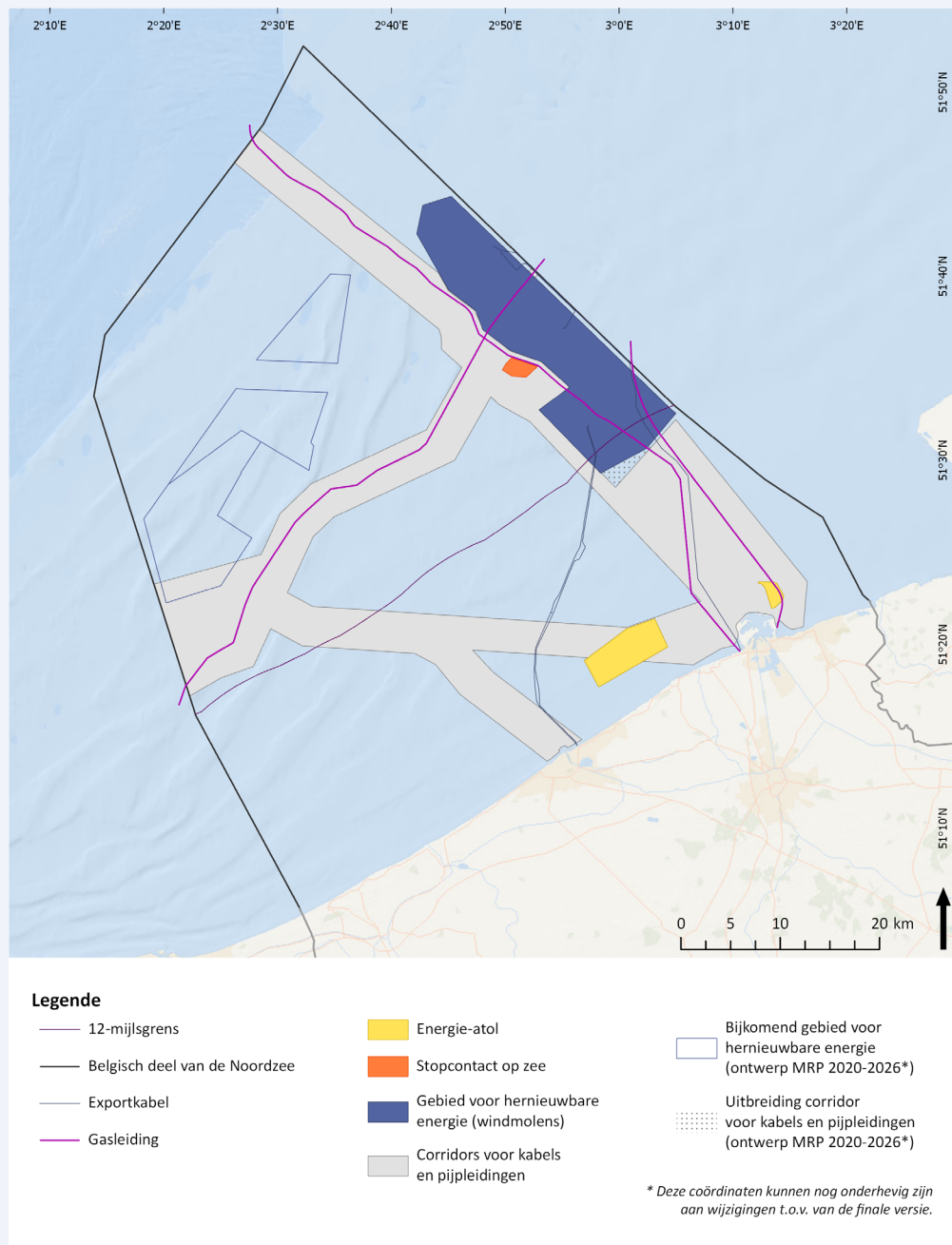
Een overzicht van de Europese en nationale wetgeving met betrekking tot de elektriciteitsmarkt wordt gegeven op de website van de *CREG* en de *FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie*.

6.1.2 Ruimtegebruik

In het huidige marien ruimtelijk plan (KB van 20 maart 2014) bevinden de windmolenparken zich nabij de oostelijke grens van het BNZ op ongeveer 23 km uit de kust waar een zone voorzien is voor de ontwikkeling van energie uit

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

RUIMTEGEBRUIK - ENERGIE



Figuur 1. De locatie van de concessiezones voor windmolens en energie-atollen, het stopcontact op zee en de pijpleiding- en kabelcorridors in het BNZ (Bron: KBIN, marineatlas.be (gebaseerd op KB van 20 maart 2014), [MRP 2020-2026, openbare raadpleging 2018](#)).

wind, water en stromen ([FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu](#)). Vanuit de offshore wind sector is een aanvraag ingediend bij de federale regering om in het vernieuwde MRP (2020-2026) bijkomende ruimte te voorzien voor nieuwe offshore windenergieprojecten met een additioneel vermogen van 2000 MW ([BOP, Marien Ruimtelijk Plan 2020-2026, 4C Offshore](#)). In het ontwerp MRP (2020-2026) zijn drie nieuwe concessiezones voor hernieuwbare energie (221 km²) opgenomen, gelegen op zo'n 35-40 km voor de kust en goed voor een beoogde additionele productie van 2.000 MW aan windenergie ([MRP 2020-2026, openbare raadpleging 2018](#)). Het voorontwerp van het MRP werd goedgekeurd op de federale ministerraad van 20 april 2018 en is voorzien door de koning aangenomen te worden in 2019 ([FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu](#)).

Voorafgaand aan de inplanting van de windparken werd in de oostelijke ontwikkelingszone een studie uitgevoerd van de zeebodem, het windaanbod en de transmissiecapaciteit voor een optimale ontwikkeling van de hernieuwbare energie op zee (*Le Bot et al. 2004, project BELSPO*).

Daarnaast dienen ook de ruimtelijke noden van andere gebruikers van de zee te worden in rekening gebracht (zie bronnen bij 6.1.4 Impact op het mariene milieu). In deze context is in België een verbod voor de reguliere (niet-windpark gebonden) scheepvaart ingesteld in de zone van de windparken, alsook in de gebieden die voorbehouden zijn voor installaties voor hydro-elektrische energieopslag (het zogenaamde energie-atol) en offshore onderstations van de transmissie beheerder (KB van 11 april 2012). Vanaf de exploitatiefase wordt een veiligheidszone van vijfhonderd meter ingesteld rondom kunstmatige eilanden, installaties of inrichtingen voor de opwekking van energie uit het water, de stromen en de winden (bv. offshore windparken), gemeten vanaf elk punt van de buitengrens ervan (KB van 11 april 2012) (zie ook thema **Maritiem transport, scheepvaart en havens**).

De ruimtelijke afbakening van de domeinconcessies voor windparken in het BNZ en de historiek van deze afbakening komen in meer detail aan bod in figuur 1 en tabellen 1 en 2.

Tabel 1. Historiek van de ruimtelijke afbakening van de domeinconcessies voor windparken in het BNZ.

Historiek ruimtelijke afbakening domeinconcessies	
KB van 20 december 2000	Procedure en voorwaarden toekennen domeinconcessie (nog geen afbakening)
Ministerraad van 19 december 2003	Ministers bevoegd voor Noordzee en Energie krijgen opdracht om gebied af te bakenen voor offshore energieparken
KB van 17 mei 2004	Afbakening zone voor offshore windparken van 264 km ²
Ministerraad van 3 december 2010	Ministers bevoegd voor Noordzee en Energie krijgen opdracht om het noordwestelijke deel van de afgebakende zone aan te passen ten gevolge van veelvuldig en onverenigbaar gebruik
KB van 3 februari 2011	Wijziging van het noordwestelijke deel van de afgebakende zone (oppervlakte van 238 km ²)
KB van 20 maart 2014	Vaststelling marien ruimtelijk plan waarin onder meer de zone vastgelegd door het KB van 17 mei 2004 en gewijzigd door het KB van 2011 wordt opgenomen (zie ook Van de Velde et al. 2014)
Federale ministerraad, 20 april 2018	Goedkeuring voorontwerp MRP met een nieuwe concessiezone voor offshore windenergie van 221 km ² . Deze zone is gelegen op zo'n 35-40 km voor de kust en goed voor een productie van 2 GW. De voorontwerpversie wordt verwacht aangenomen te worden door de koning in 2019

Tabel 2. Een overzicht van de locatie en benutte oppervlakte van de domeinconcessies voor windturbines in het BNZ (*FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie, BMM, BOP*), zie ook MERs van de respectievelijke parken bij 6.1.4 Impact op het mariene milieu.

Naam project	Locatie	Totale Oppervlakte (excl. veiligheidszone)	Waterdiepte	Afstand tot kust
C-Power	Thorntonbank	19,8 km ²	12 - 27,5 m	27 - 30 km
Belwind	Bligh Bank	17 km ²	15 - 37 m	46 - 52 km
Northwind (vroeger Eldepasco)	Lodewijkbank	14,5 km ²	16 - 29 m	37 km
Nobelwind (vroeger Belwind phase 2)	Bligh Bank	18 km ²	15 - 37 m	46 - 52 km
Rentel	Zuid-West Schaar	22,7 km ²	26 - 36 m	33 km
Norther / North Sea Power	Ten zuiden van de Thorntonbank	44 km ²	14 - 30 m	23 km
Mermaid	Ten noordwesten van de Bligh Bank	16,7 km ²	24,4 - 50,0 m	50 - 54 km
Seastar	Tussen de Lodewijkbank en de Bligh Bank	18,4 km ²	22 - 38 m	40 km
Northwester 2 (Vroeger Mermaid Zuid)	Ten noordwesten van de Bligh Bank	11,7 km ² (potentiële uitbreiding in MER tot 15,2 km ²)	24,2 - 39,9 m	51 km
Totale oppervlakte gereserveerd voor windparken (incl. veiligheidszones)		238,0 km²		

Om een offshore windpark daadwerkelijk te kunnen realiseren, dient het project over meerdere vergunningen te beschikken (zie ook onderstaande **Procedure domeinconcessie** en **Procedure milieuvergunning**). Momenteel zijn volgende federale vergunningen vereist:

- Een ministerieel besluit voor de toekenning van een domeinconcessie door de federale minister van Energie en Noordzee;
- Een ministerieel besluit voor de toekenning, als gevolg van een advies van de Beheerseenheid van het Mathematisch Model van de Noordzee (KBIN-BMM) en een milieueffectenbeoordeling, van een machtiging door de federale minister/staatssecretaris bevoegd voor de Noordzee voor de bouw van het windpark, de bekabeling en de exploitatie ervan;
- Een ministerieel besluit voor de toekenning van een vergunning voor het leggen van de kabels in zee door de federale minister van Energie en Noordzee (zie ook **6.6 Leidingen en kabels**).

PROCEDURE DOMEINCONCESSIE

Elk project dient de procedure voor het toekennen van een domeinconcessie voor het voorgestelde projectgebied te doorlopen (figuur 2). 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, gericht aan en behandeld door de afgevaardigde van de minister. Zijn voorstel tot toekenning of weigering wordt vervolgens overgebracht aan de federale minister van Energie (zie ook het MB van 16 maart 2009) (*BMM, CREG, Degraer et al. 2018*).

PROCEDURE 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 milieueffectenbeoordeling) (figuur 2). De milieueffectenbeoordeling (MEB) wordt uitgevoerd door de BMM (KBIN) op basis van een milieueffectenrapport (MER) dat in opdracht van de vergunningsaanvrager opgemaakt wordt. De BMM adviseert vervolgens de bevoegde minister (of staatssecretaris) over de te verwachten milieueffecten (website *BMM*). Deze keurt vervolgens bij wijze van ministerieel decreet de aanvraag goed of af. Een toegekende vergunning legt tevens bij wet een monitoringprogramma op om de effecten van het project op het mariene milieu op te volgen.

Wanneer voor een installatie die het voorwerp uitmaakt van een domeinconcessie, een 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 een 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 negen domeinconcessies verleend aan verschillende projectontwikkelaars (tabel 2)².

6.1.3 Maatschappelijk belang

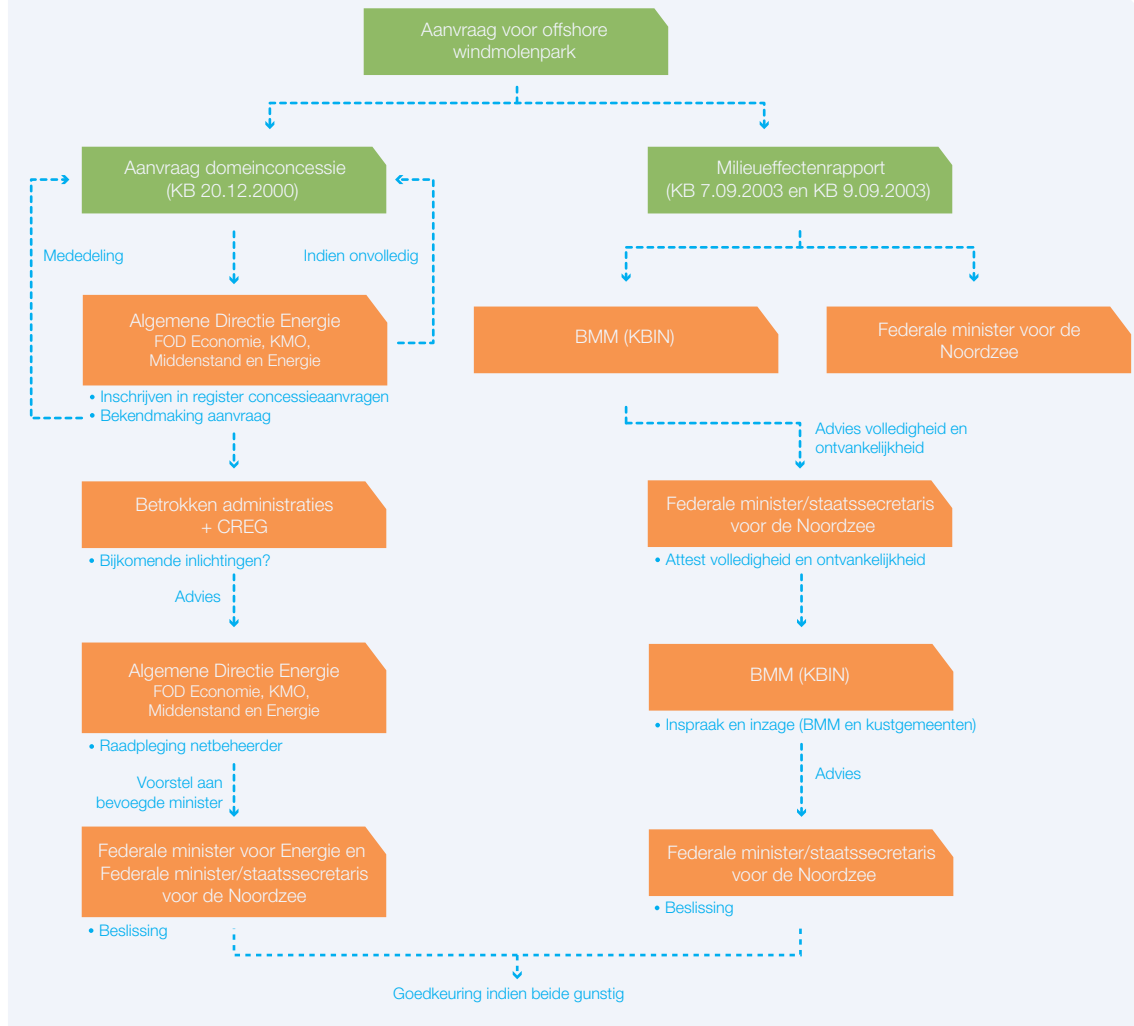
DE ENERGIEPRODUCTIE DOOR WINDPARKEN OP ZEE

Op basis van modelleringen door WindEurope zou volgens het centrale scenario tegen 2020 ongeveer 204 GW aan windenergie geïnstalleerd zijn in Europa met een aandeel van ongeveer 25% voor offshore windenergie (*Wind energy in Europe: outlook to 2020, WindEurope 2017*). Tegen 2030 zou het geïnstalleerd vermogen aan windenergie oplopen tot 320 GW waarvan 66 GW door offshore windenergie. Hiermee zou voldaan worden aan 24,4% van de Europese elektriciteitsvraag (*Wind energy scenarios for 2030, WindEurope 2015*).

Het totaal vermogen dat theoretisch geïnstalleerd zou kunnen worden in het BNZ werd reeds onderzocht in 2009 door *Mathys et al. (2009) (OPTIEP-BCP-project, BELSPO)* waarbij onder meer rekening gehouden werd met een aantal randvoorwaarden, alsook met de andere gebruiksfuncties. Het totaal vermogen van de projecten waaraan in het BNZ een domeinconcessie werd toegekend bedraagt om en bij de 2,2 – 2,3 GW, al kan dit cijfer nog licht variëren

² Een gewijzigde vergunningsprocedure voor de nieuwe windparken (ontwerp MRP 2020-2026) zal bepaald worden binnen de huidige legislatuur (2014-2019).

AANVRAAG DOMEINCONCESSIE EN MILIEUVERGUNNING VOOR OFFSHORE WINDMOLENPARK



Figuur 2. Flowchart aanvraag domeinconcessie en milieuvergunning voor windmolenparken op zee (KB van 20 december 2000, KB van 9 september 2003).

afhankelijk van de configuratie van de laatste drie parken (tabel 3, *BMM*, *BOP*). In 2017 waren vier windparken volledig operationeel met een totaal geïnstalleerd vermogen van 877,2 MW (*BMM*, *BOP*, *Degraer et al. 2017*) (figuur 3) (met het operationeel worden van Rentel is dit eind 2018 toegenomen tot meer dan 1.100 MW voor 274 windmolens (*Degraer et al. 2018*)). De jaarlijkse productie van de windparken die reeds operationeel zijn, wordt gegeven in tabel 3.

TEWERKSTELLING

Volgens schattingen zou de offshore windenergiesector in Europa 170.000 banen creëren tegen 2020, met daarbovenop nog eens 130.000 banen tegen 2030 (COM (2012) 494). Het recentere *Wind energy scenarios for 2030* rapport van *WindEurope* schat deze cijfers nog iets hoger in (minimum 307.000 jobs).

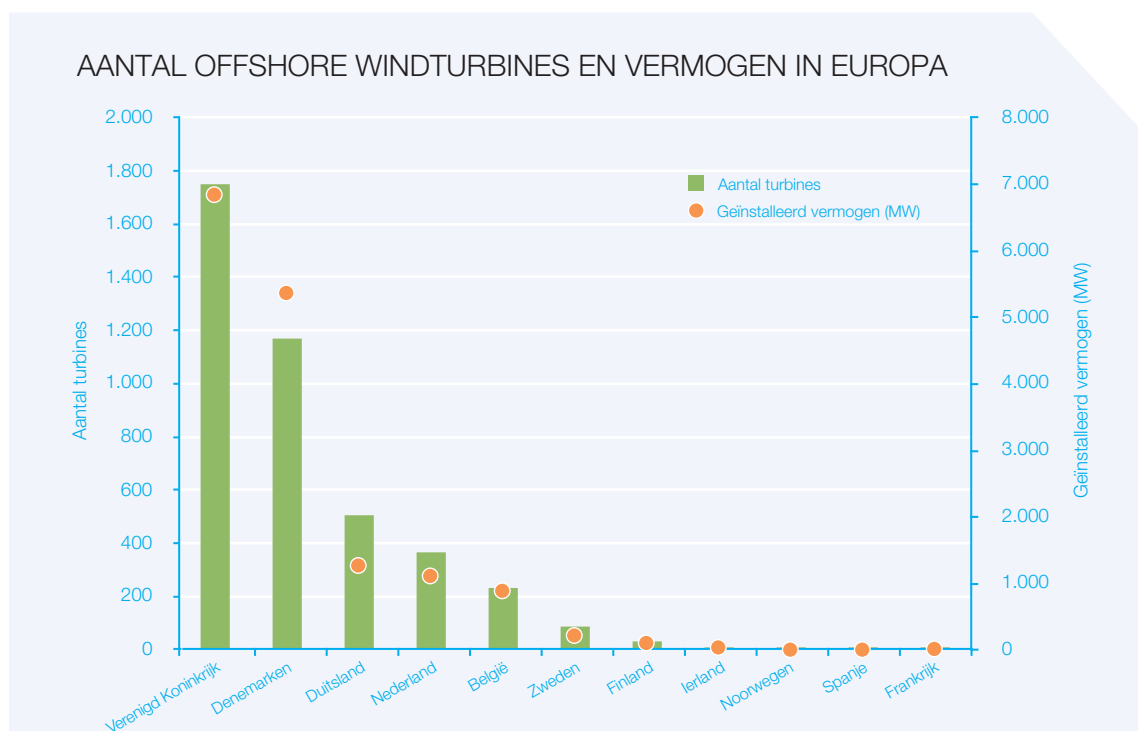
In België zijn bij de bouw van de eerste drie offshore windparken circa 5.000 jobs gecreëerd. De bouw van een gemiddeld offshore windproject (300 MW) zorgt tijdens de ontwikkelings- en bouwfase voor circa 1.400 directe arbeidsplaatsen en nog eens eenzelfde aantal indirecte jobs. De exploitatiefase creëert gemiddeld 100 nieuwe jobs per windpark. De realisatie van de geplande parken zou bijgevolg leiden tot ongeveer 20.000 tijdelijke arbeidsplaatsen (uitgedrukt in manjaren) en 800 nieuwe, permanente jobs voor de exploitatie (minimum 20 jaar) (*BOP, 2014*).

Tabel 3. Een overzicht van de status, het aantal turbines en het totaal vermogen van de windparken in het BNZ (Deze informatie werd verzameld vanuit verschillende bronnen: website *BMM*, *BOP*, *4C Offshore*, zie ook MERs van de respectievelijke parken bij 6.1.4 Impact op het mariene milieu. Al naar gelang de bron kunnen de cijfers lichtelijk verschillen).

Naam project	Status	Aantal turbines	Totaal vermogen	Jaarlijkse productie
C-Power	Operationeel sinds 2009, volledig operationeel sinds 2013	54	325 MW	1.050 GWh/jaar (stroom voor 300.000 gezinnen)
Belwind	Volledig operationeel sinds 2011 + GE Haliade (6 MW) operationeel sinds 2013	56	171 MW	560 GWh/jaar (stroom voor 162.000 gezinnen)
Northwind (vroeger Eldepasco)	Volledig operationeel sinds 2014	72	216 MW	875 GWh/jaar (stroom voor 250.000 gezinnen)
Nobelwind (vroeger Belwind phase 2)	Volledig operationeel sinds 2017	50	165 MW	679 GWh/jaar (stroom voor 180.000 gezinnen)
Rentel	Concessie en milieuvergunning toegekend Onder constructie (2017), operationeel in oktober 2018	42	309 MW	1.140 GWh/jaar (stroom voor 300.000 gezinnen)
Norther / North Sea Power	Concessie en milieuvergunning toegekend Onder constructie (2018), operationeel tegen 2019	44	370 MW	1.340 GWh/jaar (stroom voor 400.000 gezinnen)
Seastar	Concessie en milieuvergunning toegekend Constructie gepland in 2019, operationeel tegen eind 2020	30*	252 MW*	stroom voor 263.437 gezinnen
Mermaid	Concessie toegekend Milieuvergunning (april 2015) Constructie gepland in 2019, operationeel tegen eind 2020	28*	235 MW (+5 MW** golfenergie)*	stroom voor 233.593 gezinnen
Northwester 2	Concessie toegekend Milieuvergunning december 2015 Constructie gepland in 2019, operationeel in 2020	23*	219 MW*	770 GWh/jaar (stroom voor 220.000 gezinnen)

*Aantal turbines en vermogen kan nog variëren.

** De recentste cijfers, zoals gecommuniceerd door het BOP, suggereren een geïnstalleerde capaciteit tot 20 MW.



Figuur 3. Aantal offshore windturbines en geïnstalleerd vermogen (MW) in 2017 in Europa (*Offshore wind in Europe. Key trends and statistics 2017*).

Een recente socio-economische studie van het *BOP (CLIMACT 2017)* stelde deze cijfers bij naar 15.000 à 16.000 jobs in de offshore windindustrie (tegen 2020) en toonde eveneens sterke economische voordelen aan met op lange termijn (2030) een toename van meer dan 1 miljard euro aan BBP/jaar, een verbeterde handelsbalans tot meer dan 1,4 miljard euro, etc. (zie ook *Economic impact study Belgian shipping cluster: Update 2017*).

De bouw van de windturbines op zee zorgt eveneens voor nieuwe werkgelegenheid in de havens waarbij de haven van Oostende zich specifiek profileert als energiehaven. Dit vertaalde zich in 2016 in 366 nieuwe, voornamelijk gespecialiseerde, arbeidsplaatsen (*Jaarverslag Port of Oostende 2016*). Hierbij dient vermeld te worden dat er ook economische activiteiten met betrekking tot de windparken op zee ontplooid worden in de haven van Zeebrugge. Hiervoor zijn echter geen cijfers beschikbaar.

6.1.4 Impact op het mariene milieu

De inplanting van windparken in het BNZ brengt een aantal positieve en negatieve effecten op het ecosysteem en de gebruikers van de zee met zich mee (tabel 4 en 5). In het KB van 9 september 2003 met betrekking tot de milieueffectenbeoordeling, werd vastgelegd welke effecten op het mariene milieu dienen behandeld te worden in de milieueffectenrapportage (MER). De MERs, MEBs, de aanvullende documenten en eventuele wijzigingen kunnen geraadpleegd worden op de desbetreffende *website* van het KBIN - Operationele Directie Natuurlijk Milieu (KBIN-OD Natuur) (tabel 4). Daarnaast werden ook talrijke wetenschappelijke studies verricht om het effect van de windparken op het mariene milieu in het BNZ beter te begrijpen (niet exhaustief overzicht in tabel 5).

Tabel 4. Een overzicht van de MERs, MEBs en aanvullende documenten van de windparken in het BNZ.

Windpark	MERs, MEBs en aanvullende documenten
C-Power	<i>MER voor een Offshore Windturbinepark op de Thorntonbank. Deel 2: Hoofddocument MER 2003 + MER - Wijziging en uitbreiding offshore windturbinepark Thorntonbank. C-Power N.V. 2010, MEB C-Power 2004, MEB C-Power wijziging 2006</i>
Belwind / Nobelwind	<i>MER Offshore Windpark Bligh Bank. Belwind NV 2007, Di Marcantonio et al. 2007 – MEB Belwind</i>
Northwind (vroeger Eldepasco)	<i>MER – Offshore Windturbinepark Bank zonder Naam. Eldepasco NV 2008, Di Marcantonio et al. 2009 – MEB Eldepasco</i>
Rentel	<i>Milieueffectenrapport windpark Rentel 2012, Rumes et al. 2012 – MEB Rentel</i>
Norther / North Sea Power	<i>MER Norther-project en wijzigings MER, Rumes et al. 2011 – MEB Norther, Rumes et al. 2013 – MEB wijzigingsaanvraag</i>
Mermaid	<i>MER Mermaid en Northwester 2, Rumes et al. 2015 – MEB Mermaid</i>
Seastar	<i>MER - windpark Seastar 2013, Rumes et al. 2013 – MEB Seastar</i>
Northwester 2	<i>MER Mermaid en Northwester 2, Rumes et al. 2015 – MEB Mermaid</i>

6.1.5 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*) waarin de impact van windturbines op de mariene omgeving wordt behandeld. In het kader van de *ASCOBANS-overeenkomst* (inzake de instandhouding van kleine walvisachtigen) werd de impact van windturbines op mariene zeezoogdieren ingeschat (*Evans 2008*). In 2009 werd een *resolutie* uitgevaardigd tegen de nadelige effecten op zeezoogdieren door onderwatergeluid ten gevolge van de constructie van installaties (heien van de turbinefunderingen in de zeebodem, ingraven van de zeekabels, etc.) voor het opwekken van hernieuwbare energie op zee. In navolging hiervan werd recent een overzicht gepubliceerd met richtlijnen teneinde het onderwatergeluid te reduceren (*Prideaux 2016*). Zo werd in het BNZ, op basis van de resultaten van de monitoring van de constructiefase van de eerste windparken, voor de komende windparken een seizoensgebonden heiverbod opgelegd van 1 januari tot 30 april.

Op Europees niveau biedt de Kaderrichtlijn Mariene Strategie (2008/56/EG) (KRMS) een kader om de impact van de windparken 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 (*descriptor 11*). Andere descriptoren in de KRMS die van toepassing zijn voor de inplanting van windturbines op zee zijn: de integriteit van de zeebodem (*descriptor 6*), door menselijke activiteiten geïntroduceerde niet-inheemse soorten (*descriptor 2*) en de permanente wijziging van de hydrografische eigenschappen (*descriptor 7*).

Tabel 5. Een overzicht van wetenschappelijke studies met betrekking tot de effecten van offshore windparken op het milieu en overige gebruikers.

Impact op het milieu/ overige gebruikers	Literatuur
Effecten op het hydrodynamisch regime	<i>De Wachter en Volckaert 2005 (GAUFRE project BELSPO), Van den Eynde et al. 2010, Verhaeghe et al. 2011, Van den Eynde et al. 2013, Vanhellemont en Ruddick 2014, Baeye en Fettweis 2015</i>
Effecten op het sedimenttransport en de geomorfologie	<i>De Wachter en Volckaert 2005 (GAUFRE project BELSPO), Van den Eynde et al. 2010, Verhaeghe et al. 2011, Van den Eynde et al. 2013, Vanhellemont en Ruddick 2014</i>
Onderwatergeluid	<i>De Wachter en Volckaert 2005 (GAUFRE project BELSPO), Norro et al. 2010, Norro et al. 2011, Norro et al. 2012, Norro et al. 2013, Haelters et al. 2013a, Debusschere et al. 2014, Norro en Degraer 2016, Debusschere et al. 2016, Debusschere 2016, Norro 2017, Norro 2018</i>
Effecten op vissen en benthos (introductie hard substraat, biotoopverlies, verstoring, etc.)	<i>De Wachter en Volckaert 2005 (GAUFRE project BELSPO), Reubens et al. 2010, Coates en Vincx 2010, Derweduwen et al. 2010, Kerckhof et al. 2011, Reubens et al. 2011b, Van Hoey et al. 2011, Verhaeghe et al. 2011, Kerckhof et al. 2012, Coates et al. 2012, Vandendriessche et al. 2012, Coates et al. 2013a, Coates et al. 2013b, Vandendriessche et al. 2013a, De Mesel et al. 2013, Vandendriessche et al. 2013b, Reubens et al. 2013, Reubens 2013, Coates 2014, Rumes et al. 2013, De Mesel et al. 2015, Kerckhof en Degraer 2016, Reubens et al. 2016, Derweduwen et al. 2016, Vandendriessche et al. 2016, Derweduwen et al. 2016, De Backer et al. 2017, Colson et al. 2017, De Backer en Hostens 2017, Kerckhof et al. 2017, ICES Interim Report WGMFBRED 2017, PERSUADE project BELSPO, De Backer en Hostens 2018, De Backer en Hostens 2018, Lefaible et al. 2018, Kerckhof et al. 2018</i>
Effecten op vogels en vleermuizen	<i>Stienen et al. 2002a, Stienen et al. 2002b, De Wachter en Volckaert 2005 (GAUFRE project BELSPO), Everaert en Stienen 2007, Stienen et al. 2007, Vanermen et al. 2009, Brabant en Jacques 2009, Vanermen et al. 2010, Vanermen et al. 2011, Verhaeghe et al. 2011, Vanermen et al. 2012, Brabant et al. 2012, Vanermen et al. 2013a, Vanermen et al. 2013b, Vanermen et al. 2013c, Brabant et al. 2015, Vanermen et al. 2016, Brabant et al. 2016, Brabant et al. 2016, RAVEN project BELSPO, Vanermen et al. 2017, Brabant en Degraer 2017, Vanermen et al. 2018, Brabant et al. 2018</i>
Effecten op zeezoogdieren	<i>Stienen et al. 2002a, De Wachter en Volckaert 2005 (GAUFRE project BELSPO), Evans 2008, Haelters et al. 2010, Haelters et al. 2011, Verhaeghe et al. 2011, Haelters et al. 2012, Haelters et al. 2013a, Haelters et al. 2013b, Haelters et al. 2014, Haelters et al. 2016, Rumes et al. 2017, Rumes en Debusschere 2018</i>
Invloed op water- en luchtkwaliteit	<i>Maes et al. 2004 (MARE-DASM project BELSPO), De Wachter en Volckaert 2005 (GAUFRE project BELSPO), Verhaeghe et al. 2011</i>
Verstoring van het zeelandschap	<i>De Wachter en Volckaert 2005 (GAUFRE project BELSPO), Vanhulle et al. 2010, Houthaevae en Vanhulle 2010, Di Marcantonio et al. 2013</i>
Maritieme veiligheid	<i>De Wachter en Volckaert 2005 (GAUFRE project BELSPO), van Iperen en van der Tak 2009, Verhaeghe et al. 2011 (zie ook thema Maritiem transport, scheepvaart en havens)</i>
Ruimtelijke impact (o.a. knelpunten met overige gebruikers)	<i>Maes et al. 2004 (MARE-DASM project BELSPO), De Wachter en Volckaert 2005 (GAUFRE project BELSPO), Vandendriessche et al. 2011, Verhaeghe et al. 2011, Vandendriessche et al. 2013, Vandendriessche et al. 2016</i>

Op Belgisch vlak werd een monitoringsprogramma ingesteld in het BNZ om de impact van de windturbines op de mariene omgeving goed te kunnen meten. 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;
- Het verkrijgen van een goed inzicht in de impact op de omgeving van windturbines op zee om het beleid, beheer en ontwerp van toekomstige windturbines te kunnen ondersteunen.

Het monitoringsprogramma bestudeert zowel de fysische, biologische als socio-economische aspecten van de mariene omgeving (zie bv. [Degraer en Brabant 2009](#), [Degraer et al. 2010](#), [Degraer et al. 2013](#), [Degraer et al. 2016](#), [Degraer et al. 2017](#), [Degraer et al. 2018](#)) ten opzichte van een referentietoestand (bv. [De Maerschalck et al. 2006](#), [Henriet et al. 2006](#), [Van den Eynde 2005](#)).

De windparken op zee kunnen gebruikt worden als laboratorium voor meervoudig ruimtegebruik. In deze context werd binnen het Actieplan Zeehond het effect van artificiële riffen en rustplaatsen binnen de parken op de biodiversiteit en productiviteit onderzocht ([Actieplan Zeehond 2012](#)). Daarnaast werden binnen de [AQUAVALUE roadmap](#) reeds twee pilootprojecten aangeduid voor geïntegreerde aquacultuur, zo wordt o.a. in het [EDULIS-project](#) het kweken van mosselen getest binnen de C-Power en Belwind windparken. In het marien ruimtelijk plan (KB van 20 maart 2014, zie ook [Van de Velde et al. 2014](#)) en de [Langetermijnvisie Noordzee 2050](#) wordt meervoudig ruimtegebruik binnen de windparken aangemoedigd met mogelijkheden voor aquacultuur, natuurontwikkeling, golf- en getijdenenergie, etc. Al zijn de mogelijkheden hiertoe gezien de huidige hoge dichtheid van de windparken beperkt.

DE ONTWIKKELING VAN WINDENERGIE OP ZEE - KNELPUNTEN EN MAATREGELEN

Op Europees niveau werden reeds een aantal beleidsinitiatieven genomen om de ontwikkeling van windenergie op zee te bevorderen. Het betreffen onder meer:

- Het *Strategic Energy Technology Plan* (SET-Plan, COM (2007) 723) – Een strategisch plan om de ontwikkeling van kostefficiënte technologieën met een lage koolstofuitstoot te versnellen. Ideeën voor een nieuwe, integrerende strategie voor de komende jaren werd gecommuniceerd in 2015 (C (2015) 6317);
- COM (2008) 768 betreffende windenergie op zee – Er is actie nodig om de doelstellingen van het energiebeleid voor 2020 en verder te realiseren;
- In het kader van het Geïntegreerd Maritiem Beleid (COM (2007) 575) werd een langetermijnstrategie uitgewerkt voor meer duurzame groei in de mariene en maritieme sectoren (Blauwe Groei, COM (2012) 494). Specifiek voor de blauwe energiesector (waaronder windenergie op zee) werden in COM (2014) 8 acht maatregelen uitgewerkt voor de benutting van het potentieel van oceaanenergie in Europa's zeeën en oceanen tegen 2020 en daarna;
- COM (2016) 860 betreffende Schone energie voor alle Europeanen – Communicatie van een regelgevend kader waarbinnen Europa de transitie naar schone energie (waaronder offshore) wil realiseren en dit gesteund op drie pijlers (energie efficiëntie, leiderschap in hernieuwbare energie en betaalbare energie voor consumenten);
- In 2016 ondertekenden de landen van de Noordzeeregio een *politieke verklaring* (2016) waarin zij een beleid gericht op samenwerking bevestigen. De doelstelling is tweeledig: enerzijds wil men de kosteneffectieve inzet van windenergie faciliteren en anderzijds wil men de interconnectie tussen de landen in de regio verbeteren;
- Ter ondersteuning van het Europese energiebeleid en op vraag van de Europese Commissie ontwikkelde *ETIPWind* (product van SET-plan) een strategische onderzoeks- en innovatie agenda (*SRIA 2018*). Hierin worden visies naar voor geschoven die een kost-reductie, de facilitatie van netwerkindegratie, het behouden van technologisch leiderschap en het behouden van expertise in Europa moeten bewerkstelligen.

Verder wordt op Europees niveau ook ingezet op onderzoek naar windenergie op zee (COM (2008) 534). In tal van projecten worden de verschillende aspecten van de ontwikkeling van offshore windenergie onderzocht, onder meer in het kader van het FP7- *Oceans of Tomorrow 2014* en het Horizon2020-programma (*Blue Growth-calls*). Gezien de leeftijd van de eerste windparken en het huidige Europese energiebeleid gericht op een omschakeling naar duurzame energie, neemt ook de aandacht voor het ontmantelen van (oude) offshore windmolens toe en de vraag naar meer wetenschappelijke onderbouwing hieromtrent (*EMB Policy Brief 2017*).

De federale overheid heeft een serie maatregelen genomen ter bevordering van stroomopwekking uit hernieuwbare energie in het BNZ:

- De elektriciteitswet van 29 april 1999 voorziet in de mogelijkheid om maatregelen van marktorganisatie vast te stellen om de afzet van een minimumvolume van elektriciteit uit hernieuwbare energiebronnen – tegen een minimumtarief – te verzekeren;
- De wet van 29 april 1999 voorziet onder meer dat de transmissienetbeheerder Elia de kosten van de onderzeese kabel die de turbines met de kust verbindt, voor één derde financiert met een plafond van 25 miljoen euro per project (zie ook 6.6 Leidingen en kabels);
- Het KB van 16 juli 2002 voorziet in een systeem voor de toekenning van certificaten van oorsprongsgarantie en van groenestroomcertificaten (GSC) voor elektriciteit geproduceerd uit water, stromen of winden in Belgische zeegebieden. De Commissie voor de Regulering van de Elektriciteit en het Gas (*CREG*) kent de GSC toe aan producenten die houder zijn van een domeinconcessie en een certificaat van oorsprongsgarantie. Er worden minimumprijzen ingesteld bij de wederverkoop van certificaten die zijn afgeleverd naar aanleiding van groenestroomproductie. Voor wat betreft energie opgewekt door offshore windturbines is de transmissienetbeheerder verplicht om de groene stroomproducent, die daarom verzoekt de GSC die hem werden afgeleverd, aan te kopen tegen een minimumprijs:
 - Voor de Belwind, C-Power en Northwind is dit vastgelegd op 107 euro/MWh voor de productie die volgt uit de eerste 216 MW geïnstalleerde capaciteit. Deze minimumprijs daalt naar 90 euro/MWh voor de productie uit een geïnstalleerde capaciteit boven de eerste 216 MW;
 - Voor Nobelwind (afsplitsing van de initiële Belwind-domeinconcessie) bedraagt de minimumprijs 107 euro/MWh voor de eerste 45 MW geïnstalleerde capaciteit en 90 euro voor de overige 120 MW;
 - Voor Rentel en Norther is de minimumprijs per groenestroomcertificaat afhankelijk van de elektriciteitsprijs. De minimumprijs wordt door de *CREG* vastgelegd overeenkomstig de toepasselijke bepalingen van het koninklijk besluit van 16 juli 2002 (art. 14,§1,1ter)³. Het voorziet een LCOE (geactualiseerde kost van energie) van 124 euro/MWh voor Norther en 129,8 euro/MWh voor Rentel. De ondersteuningsperiode en aankoopverplichting is vastgelegd op 19 jaar;

³ Een nieuw offshore steunregime werd vastgelegd in het voornoemde koninklijk besluit van 16 juli 2002 dat werd afgekondigd en bekrachtigd op 9 februari 2017. Het betreft hier een gegarandeerde minimumprijs waarbij het steunbedrag daalt in de mate dat de elektriciteitsprijs stijgt. De berekening van de minimumprijs gebeurt voortaan op grond van volgende formule: minimumprijs = LCOE - [(elektriciteitsreferentieprijs x (1 - correctiefactor) + de waarde van de garanties van oorsprong) x (1-netverliesfactor)].

- Voor de drie laatste windmolenparken (Northwester 2, Mermaid en Seastar) is de minimumprijs vastgelegd op 79 euro/MWh LCOE voor 16 jaar en verlengbaar met 1 jaar en voor maximaal 63.000 vollasturen ([BOP](#)).

Verder zijn er een aantal platformen en clusters opgericht die de belangen van de sector behartigen en de ontwikkeling ervan bevorderen:

- Het Belgian Offshore Platform ([BOP](#)) verenigt de belangrijkste Belgische spelers die investeren in hernieuwbare (wind)energie op het Belgisch deel van de Noordzee (concessiehouders en directe investeerders). Het BOP wil de verdere ontwikkeling bevorderen door o.a. de belangen van haar leden te vertegenwoordigen bij de overheid, nutsbedrijven en andere instanties of personen;
- Belgian Offshore Cluster ([BOC](#)) wil de belangen van de offshore industrie (toeleveranciers) behartigen en ervoor zorgen dat deze Belgische know-how wordt vertegenwoordigd en internationaal op de kaart wordt gezet. De BOC wil een breed en onafhankelijk (industriële) draagvlak creëren dat de nodige banden onderhoudt tussen de sector, overheid en internationale instellingen met het oog op kwalitatieve verbetering alsook op het behalen van relevante resultaten voor de Belgische Offshore-Industrie;
- De [Blauwe Cluster](#), een speerpuntcluster van de Vlaamse overheid voor duurzame en innovatieve economische ontwikkelingen op het BNZ, omvat ook offshore energie. Hierbij zal in een eerste fase vooral gekeken worden naar opportuniteiten rond energieopslag en nearshore wind (waarbij afstemming wordt gezocht met de activiteiten van het IBN Offshore Energie, zie verder);
- Ook Flanders' Maritime Cluster ([FMC](#)), de netwerkorganisatie voor mariene en maritieme industrie in Vlaanderen, ondersteunt bedrijven actief in de Blue Growth in het algemeen en dus ook de offshore energiesector. FMC is sinds 2018 opgenomen in de Blauwe Cluster (zie boven).

Om de Vlaamse bedrijven actief in de waardeketen van offshore energie te ondersteunen m.b.t. hun innovatieplannen, werd op Vlaams niveau het innovatieve bedrijfsnetwerk Offshore Energie gelanceerd ([IBN Offshore Energy](#)). Deze innovatiecluster werd begin 2017 opgericht met steun van het Agentschap voor Innoveren en Ondernemen ([VLAIO](#)) met als kerndoelstelling het bieden van ondersteuning bij het concretiseren van innovatieve projectplannen op het vlak van offshore energie. Het IBN staat open voor zowel grote ondernemingen als innovatie-bewuste organisaties en wordt vanuit de kennisinstellingen ondersteund door het Offshore Wind Infrastructure Application Lab ([OWI-Lab](#)). OWI-Lab is historisch een samenwerkingsverband tussen Sirris en VUB, waartoe recenter ook UGent toetrad. Naast haar betrokkenheid in deze cluster, beschikt OWI-Lab over specifieke test- en monitoringinfrastructuur en coördineert het verschillende projecten om door onderzoek en innovatie te kost van offshore windenergie te verlagen.

Andere initiatieven die de ontwikkeling van de offshore wind sector ondersteunen en innovatie vanuit regionaal perspectief faciliteren, zijn:

- [Fabrieken voor de Toekomst Blue Energy](#) – een initiatief van de [POM West-Vlaanderen](#) om verschillende actoren uit de overheid, kennisinstellingen en bedrijven samen te brengen rond 'Blauwe Energie' (wind-, golf- en getijdenenergie) om deze sector te versterken ([Dangreau 2014](#)). Dit door het in partnerschap realiseren van concrete doelstellingen en acties binnen drie domeinen: product en proces, onderzoek en testen, en internationalisering;
- [TUA West](#) van de Provincie West-Vlaanderen heeft als doel de integratie van kennis uit het provinciaal hoger onderwijs en onderzoek bij economische ontwikkelingen te stimuleren. TUA West focust zich op geselecteerde kenniswerven binnen West-Vlaanderen, waaronder Blue Energy.

6.2 Golf- en getijdenenergie

In de Blauwe Groei-strategie van de Europese Commissie (COM (2012) 494, [website DG MARE](#)) wordt blauwe energie naar voor geschoven als één van de prioriteitsgebieden. Om het potentieel van mariene energie (getijdenenergie, golfenergie en energiewinning uit temperatuurs- en saliniteitsgradiënten) optimaal te benutten, werden een aantal maatregelen opgesteld door de commissie (COM (2014) 08). Het potentieel van mariene energie is dan ook indrukwekkend ([World energy resources marine energy 2016](#)). Volgens schattingen van de Europese Commissie kan, in het juiste ontwikkelingsklimaat, 10% van de Europese energiebehoefte gedekt worden door blauwe energie tegen 2050 ([website DG Onderzoek en Innovatie, DG O&I](#)). Op kleinschalige uitzonderingen na, wordt er echter vooralsnog weinig mariene energie geproduceerd in Europese wateren doordat de technologie, in tegenstelling tot windenergie, zich nog in de ontwikkelingsfase bevindt. Half 2016 bedraagt de cumulatief ingezette capaciteit 252 MW, exclusief test- en validatie infrastructuur. Uit de plannen van de lidstaten komt de ambitie naar voor om tegen 2020 een capaciteit van 665-850 MW te installeren ([Ocean energy strategic roadmap 2016](#), [JRC Ocean Energy Status Report 2016](#)).

Op dit moment wordt nog volop onderzoek verricht om de technologieën met betrekking tot mariene energie verder uit te werken (zie onder meer [website DG O&I](#)) en [Ocean Energy ERA-NET Cofund](#). De stand van zaken op het

vlak van onderzoek (zie ook [Uihlein en Magagna 2016](#)), productie, projecten en beleid op nationaal niveau wordt opgevolgd in het [Annual Report Ocean Energy Systems \(2016\)](#) en het [JRC Ocean Energy Status Report \(2016\)](#). Recent werd in het kader van de tenuitvoerlegging van het SET-plan een werkgroep opgericht door de EC om de haalbaarheid van technologisch onderzoek naar oceaanenergieproductie te onderzoeken onder de naam [ETIPOcean](#). Hiertoe werd een strategische onderzoeksagenda opgesteld ([Strategic research agenda ocean energy 2016](#)). In tabel 6 worden publicaties en onderzoeksprojecten opgelijst met betrekking tot de ontwikkeling van oceaanenergie in het Belgisch deel van Noordzee. Hieruit blijkt dat het BNZ vooral geschikt is als testlocatie gezien zijn laag golfklimaat (geschat potentieel binnen windparkconcessiezone 4.5 – 5.8 kW m⁻¹).

Tabel 6. Een overzicht van het onderzoek dat verricht wordt met betrekking tot golf- en getijdenenergie op het BNZ.

Onderzoeksonderwerp	Literatuur	
Golfenergie	Technologische en operationale aspecten	Mathys et al. 2009 (OPTIEP-BCP-project BELSPO) , De Backer et al. 2008 , Beels 2010 , Mathys et al. 2012 (BOREAS-project BELSPO) , De Backer 2009 , Van Paeppegem et al. 2011 , Stratigaki 2014
	Economische aspecten	Beels 2010 , Mathys et al. 2012 (BOREAS-project BELSPO)
	Ecologische aspecten	MER Mermaid en Northwester 2 , Rumes et al. 2015 – MEB Mermaid , Rumes et al. 2015 , MER-NEMOS 2016 , Haelters et al. 2017 – MEB NEMOS , MER Blue Accelerator 2017
	Potentieel (Golfklimaat BNZ)	Mathys et al. 2009 (OPTIEP-BCP-project BELSPO) , De Backer et al. 2008 , Beels 2010 , Fernandez et al. 2010 , Mathys et al. 2012 (BOREAS-project BELSPO) , De Backer 2009
	Ontwikkeling prototype	FlanSea-project (beschrijving project, Van In 2014) , Laminaria (prototype getest op de Noordzee) , NEMOS , MER-NEMOS 2016
Getijdenenergie	Technologische en operationale aspecten	Mathys et al. 2009 (OPTIEP-BCP-project BELSPO) , Mathys et al. 2012 (BOREAS-project BELSPO)
	Economische aspecten	Mathys et al. 2012 (BOREAS-project BELSPO)
	Potentieel (Getijdenklimaat BNZ)	Mathys et al. 2009 (OPTIEP-BCP-project BELSPO) , Mathys et al. 2012 (BOREAS-project BELSPO)

Om de golf- en getijdenenergie in Vlaanderen verder te stimuleren werd door partners uit de academische wereld, de industrie en de overheid een actieplan uitgewerkt genaamd [Gen4Wave](#). De platformwerking hiervan is ondertussen geïntegreerd in de werking van het [IBN Offshore Energy](#). De werking van Gen4Wave resulteerde, onder impuls van het Waterbouwkundig Laboratorium (WatLab, MOW), KULeuven en UGent, eveneens in de aanbouw van een kust- en oceaانبasin (COB) in [Greenbridge](#) (Oostende) met testmogelijkheden voor ontwikkelaars van onder andere wind-, golf- en getijdenenergie en land-zee interacties ([Troch et al. 2017](#)). Deze COB-testinfrastructuur is complementair met de plannen voor een breed inzetbaar testplatform op zee (o.a. voor offshore energieopwekking) in het kader van het Blue Accelerator-project ([MER Blue Accelerator 2017](#)). Verder wordt de ontwikkeling van golfenergie eveneens ondersteund door [Fabriek voor de Toekomst Blue Energy](#) van de POM West-Vlaanderen ([Dangreau 2014](#), [Vanden Berghe 2014](#)).

In de zone in het BNZ waar momenteel de windparken worden gerealiseerd, is eveneens de bouw en exploitatie van installaties voor de productie van elektriciteit uit water en stromen toegelaten (KB van 20 maart 2014 (MRP) en KB van 20 december 2000, gewijzigd bij KB van 3 februari 2011). Zo wordt in de Mermaid-concessiezone een pilootproject met golfconvertoren ingepland goed voor een vermogen van 5 MW⁴ voor commercieel gebruik ([Aanvraag Mermaid 2014](#)). In de MER van deze concessiezone wordt eveneens de potentiële impact van deze convertoren op het milieu behandeld ([Rumes et al. 2015 – MEB Mermaid](#), [Rumes et al. 2015](#)).

Ook in de energieproductiezones die opgenomen zijn in het [MRP 2020-2026, openbare raadpleging \(2018\)](#) wordt ruimte voorzien voor alternatieve energiebronnen naast windenergie zoals getijden-, zon- en golfslagenergie.

6.3 Hernieuwbare energie in de kustzone

De kustzone bezit een aantal natuurlijke kenmerken die maken dat het een interessante regio betreft voor bepaalde vormen van hernieuwbare energie. Zo bleek uit een studie naar de gemiddelde windsnelheden in Vlaanderen ([Een windplan voor Vlaanderen](#)) dat de kust een aanzienlijk hoger windaanbod heeft (zie ook [Dehenauw 2002](#) en [Debrie 2017](#)). In ons windklimaat kan men voor windkracht rekenen op een productiefactor⁵ van ±11% in het binnenland,

⁴ De recentste cijfers, zoals gecommuniceerd door het BOP, suggereren een geïnstalleerde capaciteit tot 20 MW.

⁵ De productiefactor geeft in procenten van het maximale vermogen het gemiddelde vermogen aan waarmee energie wordt geproduceerd. Het wordt gebruikt bij het bepalen van het effectief vermogen (geïnstalleerd vermogen x productiefactor).

±23% nabij de kust en ±34% op zee ([Brouwers et al. 2011](#)), al zal dit nauwkeuriger kunnen ingeschat worden binnen de offshore parken naarmate deze operationeel worden. Daarnaast blijkt uit metingen dat de zonnenschijnduur 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](#)). In de [klimaatatlas](#) van het KMI worden eveneens parameters zoals [zonnenschijnduur](#) en [zonnestraling](#) gegeven voor België waarbij de verhoogde waarden voor de kust duidelijk zichtbaar zijn. De kustzone beschikt bijgevolg over een verhoogd potentieel inzake zonne-energie. Uiteraard zijn ook andere vormen van energieopwekking in de kustzone aanwezig (bv. 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](#). Een cruciaal instrument betreft de richtlijn 2009/28/EG ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen. In deze richtlijn werd vastgelegd dat België tegen 2020 13% hernieuwbare energie in de finale energieconsumptie moet betrekken⁶. Verder verplicht deze richtlijn elke lidstaat een nationaal actieplan op te stellen om de doelstelling met betrekking tot de hernieuwbare energie te bereiken ([Nationaal actieplan België hernieuwbare energie 2010](#)). Een wijziging hiervan met richtlijnen naar nieuwe hernieuwbare energiedoelstellingen richting een aandeel van minstens 27% hernieuwbare energie tegen 2030 is momenteel in de maak (COM (2016) 767). Op 18 juni 2018 werd er beslist deze doelstelling bij te sturen naar 32% hernieuwbare energie tegen 2030 ([EC Statement/18/4155](#)).

In tegenstelling tot energie op zee, betreft hernieuwbare energie op land een Vlaamse bevoegdheid die grotendeels geregeld wordt door het Energiedecreet van 8 mei 2009 ([Departement Omgeving, Vlaamse beleidsnota energie 2014-2019](#)). 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](#).

In totaal waren er eind 2017 33 concessiezones aanwezig in de kustzone die in aanmerking komen voor groene stroomcertificaten. Deze zijn goed voor een totaal geïnstalleerd vermogen van 145,4 MW. Het overgrote merendeel van het geïnstalleerd vermogen bevindt zich in Brugge en Oostende (Bron: [Vlaamse Regulator van de Elektriciteits- en Gasmarkt, VREG](#)).

Meer specifiek waren in maart 2018 17 windparken in de kustzone aanwezig, met name in Zeebrugge (strekdam), Brugge, Gistel, Diksmuide en Middelkerke. Deze zijn goed voor een geïnstalleerd vermogen van 67,7 MW of 6,6% van het vermogen van de Vlaamse windturbines (Bron: [Vlaamse Regulator van de Elektriciteits- en Gasmarkt, VREG](#)).

Wat de fotovoltaïsche panelen voor elektriciteit uit zonlicht betreft, waren 17.126 installaties met een vermogen kleiner of gelijk aan 10 kW aanwezig in de kustzone, goed voor een totaal geïnstalleerd vermogen van 74,8 MW (31 maart 2018). Daarnaast waren er 404 installaties met een vermogen van meer dan 10 kW, met een totaal geïnstalleerd vermogen van 59,5 MW (Bron: [Vlaamse Regulator van de Elektriciteits- en Gasmarkt, VREG](#)).

6.4 Aardgasinstallaties Zeebrugge

In België wordt meer dan 19 miljard m³ aardgas per jaar ingevoerd ([Statbel](#)). Daarnaast wordt ongeveer 95 miljard m³ 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 aardgas 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 aardgasdraaischip voor Noordwest-Europa: de weg vooruit 2010](#)). In 2016 werd in de voorhaven van Zeebrugge een tweede aanlegsteiger in gebruik genomen wat een gelijktijdige behandeling van kleine en grote LNG-schepen toelaat en momenteel wordt er gewerkt aan een vijfde opslagtank van 180.000 m³ LNG (Liquefied/liquid natural gas) die in de loop van 2018 operationeel moet zijn ([Niet-technische samenvatting MER uitbreiding Fluxys LNG, Zeebrugge, Fluxys](#)).

6.4.1 Beleidscontext

Op Europees niveau wordt het beleid omtrent energie uitgewerkt door het [Directoraat-Generaal Energie](#). Een oplistijng van de relevante (Europese) wetgeving met betrekking tot aardgas wordt gegeven op de websites van de [CREG](#) en de [FOD Economie](#).

⁶ Streefcijfer voor het aandeel energie uit hernieuwbare bronnen in het bruto-eindverbruik van energie.

De federale overheid (*FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie*) is bevoegd voor de grote infrastructuur voor energieopslag, -vervoer en -productie en stelt het tariefbeleid vast voor de beheerders (in dit geval Fluxys en Fluxys LNG). 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 meer technische aspecten met betrekking tot de toegang tot het net (gedragscode) (meer informatie: [website Fluxys](#), [website CREG](#), [website FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie](#)). Daarnaast is er een federale regulator: de Commissie voor de Regulering van de Elektriciteit en het Gas (*CREG*). Vlaanderen is bevoegd voor onder meer de openbare distributie van het gas, die beheerd wordt door de intercommunales, evenals voor het rationeel energiegebruik (bijzondere wet tot hervorming der instellingen (BWHI) (wet van 8 augustus 1980), meer informatie: [website FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie](#)).

6.4.2 Ruimtegebruik

De LNG-terminal is gelegen in het oostelijke deel van de voorhaven van Zeebrugge. Het schiereiland waarop de LNG-terminal is ingeplant, beslaat een oppervlakte van ongeveer 32 ha. Op dit moment worden er nog werken verricht aan een vijfde opslagtank, ingebruikname voorzien in 2018, waarna de LNG terminal van Zeebrugge zal uitgebreid zijn met een opslagtank, aanlegsteiger en bijkomende uitzendcapaciteit (*Open season: second capacity enhancement of the Zeebrugge LNG-terminal. Binding phase: offer description 2011, Niet-technische samenvatting MER uitbreiding Fluxys LNG, Zeebrugge*). In het marien ruimtelijk plan (KB van 20 maart 2014, zie ook *Van de Velde et al. 2014*) wordt ruimte voorzien voor de uitbreiding van de haven van Zeebrugge, waar naast de LNG-terminal ook de terminals van de Zeepipe- en Interconnector-gaspijpleidingen gelokaliseerd zijn (zie 6.6 Leidingen en kabels).

6.4.3 Maatschappelijk belang

Zeebrugge is een hoeksteen in de bevoorradingszekerheid van aardgas naar Noordwest-Europa. Naast de LNG-terminal en de terminals van de Zeepipe- en Interconnector-gaspijpleidingen (zie 6.6 Leidingen en kabels), vormt ook de Beurs Hub Zeebrugge één van de belangrijkste korte-termijnmarkten van Europa (*België als aardgasdraaischijf voor Noordwest-Europa: de weg vooruit 2010, Brouwers et al. 2011*). Door een recente daling in de aardgasprijzen en een grote vraag vanuit Azië zakte de overslag van aardgas in 2017 in Zeebrugge tot 1.3 miljard m³. In 2010 werd nog 62 miljard m³ gas verhandeld, toen meer dan 10% van de totale capaciteit voor de aardgasbevoorrading van de Europese Unie (*Open season: second capacity enhancement of the Zeebrugge LNG terminal. Binding phase: offer description 2011, Maatschappij van de Brugse Zeehaven 2017*).

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 vier opslagtanks actief met een totale overslagcapaciteit van 9 miljard m³ vloeibaar aardgas per jaar, goed voor 110 LNG-schepen met een capaciteit tot 217.000 m³ vloeibaar aardgas (*Open season: second capacity enhancement of the Zeebrugge LNG terminal. Binding phase: offer description 2011, Brouwers et al. 2011*). Een bijkomende opslagtank van 180.000 m³ LNG (*Niet-technische samenvatting MER uitbreiding Fluxys LNG Zeebrugge*) treedt in werking in 2018 (*Fluxys*), wat een overslagcapaciteit van 11 miljard m³ vloeibaar aardgas toelaat (*Indicatief inversteringsprogramma Fluxys 2017-2026*). 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. Beide terminals worden met elkaar verbonden via een nieuw interconnectiepunt te Alveringem en Maldegem wat toelaat om tot 8 miljard m³ gas naar België en elders in Europa te brengen vanuit de LNG-terminal te Duinkerke.

6.4.4 Impact en duurzaam gebruik

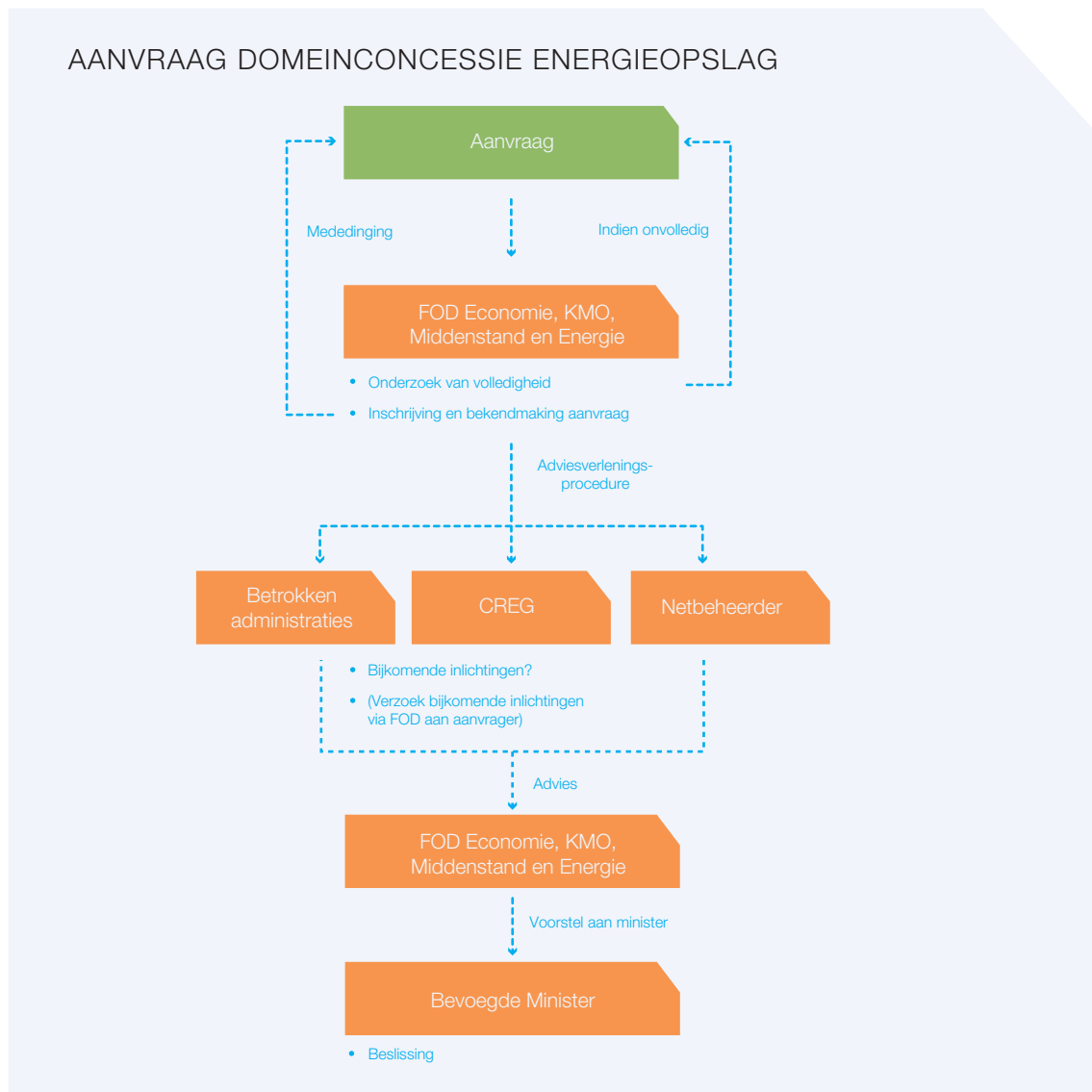
De inplanting van de aardgasinstallaties in Zeebrugge brengt een zekere impact met zich mee, zowel op het milieu als op andere gebruikers. Deze effecten worden behandeld in de desbetreffende milieueffectenrapporten (zie *MER-databank Vlaamse overheid, Niet-technische samenvatting MER uitbreiding Fluxys LNG, Zeebrugge*). In deze MERs werden reeds een aantal maatregelen opgenomen om de impact van de LNG-terminal op de omgeving te mitigeren of te vermijden.

Het gebruik van aardgas als energiebron brengt een aantal voordelen voor het milieu met zich mee in vergelijking met andere fossiele brandstoffen ([website Fluxys](#)). Tegenwoordig wordt het gebruik van LNG als brandstof voor schepen gepromoot en wint deze ook aan belang omdat deze minder schadelijke stoffen uitstoot dan diesel of zware stookolie (*Beleidsverklaring 2017 Noordzee, In-Focus LNG as ship fuel 2015, Margarino 2014*, zie thema **Maritiem transport, scheepvaart en havens**).

6.5 Energieopslag in de Noordzee

Voor sommige hernieuwbare energiebronnen, zoals windenergie, bestaat er een discontinuïteit in de hoeveelheid opgewekte energie. Om een continue aanvoer van offshore energie te waarborgen die afgestemd is op de temporele variatie in gebruik, wordt in het [regeerakkoord van de federale regering \(2014\)](#) ingezet op de opslag van elektriciteit. Om hieraan tegemoet te komen, wordt onder meer gekeken naar de haalbaarheid van hydro-elektrische energieopslag (valmeer-principe) in een zogenaamd energie-atol voor de Belgische kust (zie onder meer een studie van het voormalig Milieu-Innovatieplatform van de Vlaamse overheid ([MIP 2013](#))).

In het marien ruimtelijk plan (KB van 20 maart 2014, zie ook [Van de Velde et al. 2014](#)) worden twee zones afgebakend voor de opslag van energie in een zogenaamd energie-atol: voor de kust van Wenduine en voor de haven van Zeebrugge. Voor wat betreft de zone ter hoogte van de haven van Zeebrugge, dient een dergelijk atol afgestemd te worden op de actuele havenontwikkeling of op een toekomstige uitbreiding van de betrokken haven. Het MRP stipuleert eveneens dat een energie-atol enkel mag gerealiseerd worden als er actieve natuurbeheersmaatregelen worden ontwikkeld. De voorwaarden en de procedure voor de toekenning van de domeinconcessies voor een dergelijk energie-atol werden vastgelegd in het KB van 8 mei 2014 dat uitvoering geeft aan de wet van 29 april 1999 (figuur 4). Voorafgaand aan dit KB, heeft de Commissie voor de Regulering van de Elektriciteit en het Gas ([CREG](#)) in een [advies \(2013\)](#) geoordeeld dat het pertinent is om een zone te reserveren voor de energieopslag. Verder is de



Figuur 4. Flowchart aanvraag domeinconcessie energieopslag (KB van 8 mei 2014).

aanleg van een energie-atol eveneens gebonden aan de bepalingen van de milieuvergunningsprocedure, 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), het KB van 9 september 2003 (regels milieueffectenbeoordeling) en het KB van 12 maart 2002 (vergunning voor het aanleggen van zeekebls).

Een aanvraag tot het bekomen van een domeinconcessie voor de bouw en exploitatie van een offshore energie-atol ter hoogte van de Wenduinebank, in de afgebakende zone 1 in het marien ruimtelijk plan, werd in juli 2014 ingediend door THV iLand. De aanvraag werd opgebouwd rond een basisscenario met een geïnstalleerd vermogen van 550 MW en een nuttig leverbare energie-inhoud van 2 GWh (*Projectfiche THV iLand 2014*). De aanvraag werd echter ingetrokken in september 2015. Er leven evenwel nog ideeën bij projectontwikkelaars voor een aangepast multifunctioneel eiland met energieopslagfunctie voor de Belgische kust.

In het *MRP 2020-2026, openbare raadpleging (2018)* zijn de twee eerder afgebakende zones niet meer opgenomen, maar zijn zones voor commerciële en industriële activiteiten opgenomen waarbij meervoudig ruimtegebruik nagestreefd wordt en energieopslag een van de mogelijke activiteiten is.

In *Zimmerman et al. (2013)* werden de effecten van een energie-atol op de stromingen, kustmorfologie en kustbescherming onderzocht. In de studie van voormalig Milieu-Innovatieplatform van de Vlaamse overheid (*MIP 2013*) wordt ingegaan op de ecologische, juridische en financieel-economische aspecten van een atol op vier verschillende locaties en wordt voor elke locatie een SWOT-analyse uitgewerkt.

Een andere mogelijkheid om de fluctuatie in energieopwekking op te vangen is de opgewekte energie om te zetten in waterstof, het zogenaamde 'Power-to-Gas' principe. De haalbaarheid en valorisatie van deze techniek wordt onderzocht door een Innovatief Bedrijfsnetwerk (IBN) 'Platform Power to Gas' binnen het 'Power-to-Gas'-project (2014-2020). De eerste tests waarbij door offshore wind opgewekt waterstofgas wordt geproduceerd en vervolgens getransporteerd via bestaande gaspijpleidingen worden momenteel voorbereid in samenwerking met Nederland (*Power-to-Gas Roadmap for Flanders 2016*).

6.6 Leidingen 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*). In het BNZ komen in totaal drie gasleidingen voor met een totale lengte van 163 km (*Verfaillie et al. 2005, GAUFRE-project BELSPO, BMM*):

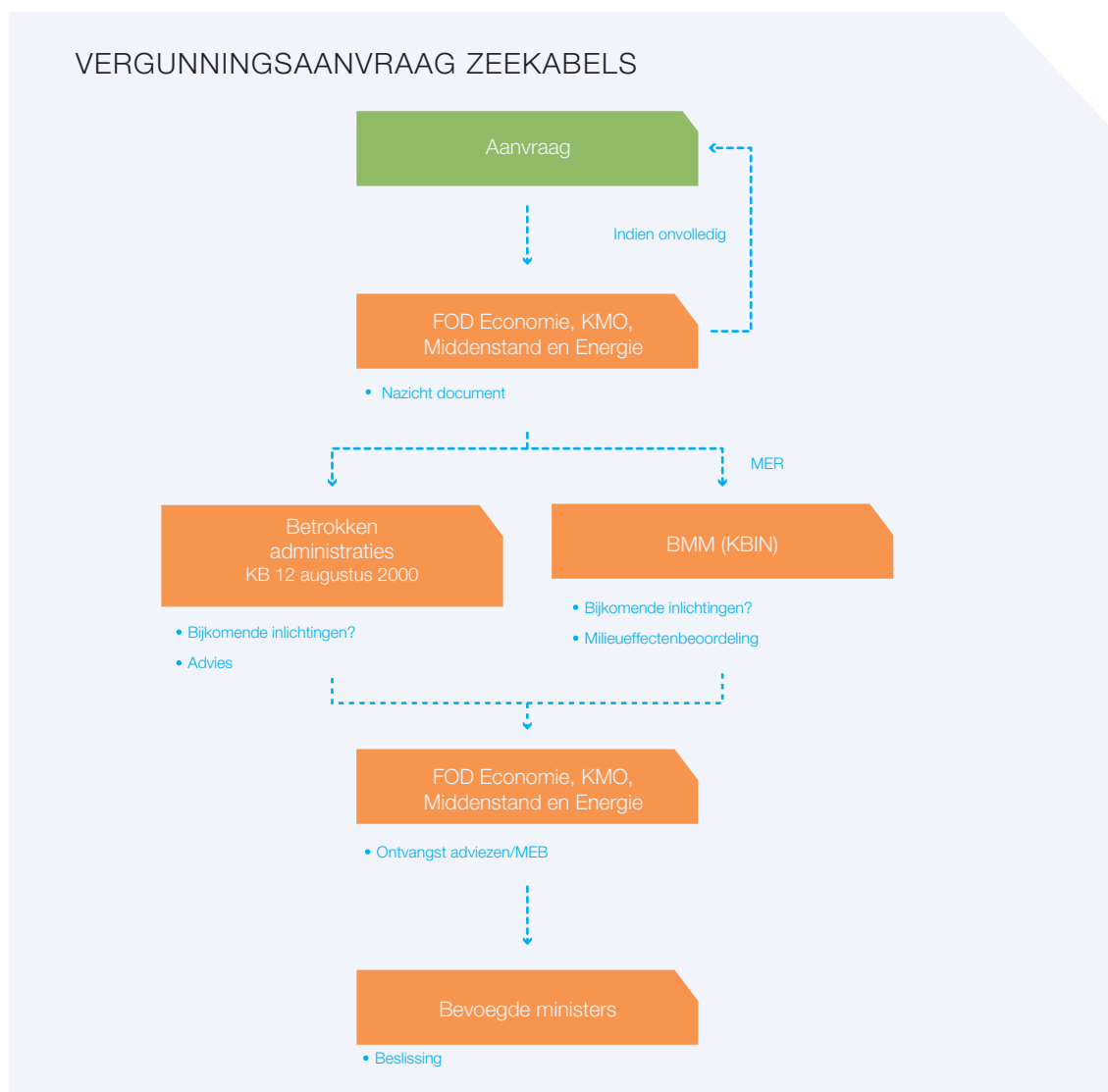
- De Zeepipe-pijpleiding (met een diameter van 40") verbindt de Gassco AS-terminal in de haven van Zeebrugge met een pijpleiding op de Noorse shelf en heeft een totale lengte van 814 km. Zeepipe is operationeel sinds 1993 en heeft een capaciteit van ongeveer 15 miljard m³ op jaarbasis;
- De Interconnector-pijpleiding is 215 km lang (met een diameter van 40") en bevindt zich tussen de haven van Zeebrugge en Bacton (zuidkust Engeland). De invoercapaciteit naar België bedraagt 20 miljard m³ op jaarbasis. Interconnector is operationeel sinds 1998. De Interconnector is geconfigureerd om gas in twee richtingen te sturen. De uitvoercapaciteit naar het Verenigd Koninkrijk is ongeveer 25,5 miljard m³ op jaarbasis;
- De Franpipe pijpleiding (voorheen Norfra genoemd) is een 840 km lange leiding (met een diameter van 42") tussen de Noorse Draupner E-platform en de Franse haven van Duinkerke die gedeeltelijk het BNZ doorkruist (*Maes et al. 2000*). Deze leiding passeert enkel via het BNZ en doet geen Belgische haven aan. Franpipe is operationeel sinds 1998 en heeft een capaciteit van ongeveer 19,6 miljard m³ op jaarbasis.

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*). 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, GAUFRE-project BELSPO*). In de toekomst zal het aandeel van de elektriciteitskabels sterk uitbreiden als gevolg van de inplanting van windturbines voor de Belgische kust (zie 6.1 Windenergie op zee). Midden 2018 zijn kabelvergunningen afgeleverd voor negen volledige kabeltracés (1 kabel voor Mermaid, Northwester 2, Seastar, Rentel, Norther, 2 kabels voor Belwind-Cabelco, C-Power en drie kabels (gedeeltelijke tracés) voor Elia) (*BMM*). Vijf kabels zijn momenteel in gebruik (Belwind-Cabelco, C-Power en Rentel). De aansluiting van de andere windparken (inclusief Rentel en op uitzondering van Norther) wordt voorzien op het Modulair Offshore Grid van Elia (zie ook, *Modulair Offshore Grid*) (*Elia, Federaal Ontwikkelingsplan van het transmissienet 2015-2025, Degraer et al. 2018*). Ten slotte wordt in het kader van het *NEMO-project* een onderzeese en ondergrondse elektriciteitskabel tussen België en het Verenigd Koninkrijk aangelegd (*Milieueffectenrapport - NEMO LINK 2012, Brochure NEMO-STEVIN 2013*) (zie ook verder, *NEMO LINK*).

Momenteel wordt er ook gekeken naar de haalbaarheid van een tweede HVDC interconnectie tussen het Verenigd Koninkrijk en België in het zogenaamde Nautilus project (Eliä, Volckaert en Durinck 2018).

6.6.1 Beleidscontext

De procedure voor het aanleggen van kabels op het BCP wordt vastgelegd in het KB van 12 maart 2002 (zie ook MB van 8 mei 2008) (figuur 5). De aanvragen worden gericht aan de federale 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 omkleedt 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 (KBIN-BMM).



Figuur 5. Flowchart vergunningsaanvraag zeekabels (KB van 12 maart 2002).

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 uitvoeringsbesluiten.

De overeenkomst tussen Noorwegen en België met betrekking tot de Franpipe-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 Interconnector-pijpleiding tussen het Verenigd Koninkrijk, Noord-Ierland en België werd vastgelegd in de wet van 26 juni 2000. Voor een overzicht van de regelgeving omtrent de kabels en pijpleidingen in het BNZ, zie [Juridische Codex Kustzone, thema Kabels en pijpleidingen](#) en [Bijlagen bij het KB tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan](#).

6.6.2 Ruimtegebruik

In het marien ruimtelijk plan (KB van 20 maart 2014, zie ook [Van de Velde et al. 2014](#) en [Bijlagen bij het KB tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan](#)) wordt een zone ("corridor") afgebakend waarin kabels en pijpleidingen zoveel mogelijk moeten gebundeld worden. Activiteiten die het leggen of exploiteren van deze kabels en pijpleidingen in gevaar brengen, zijn verboden in deze zone. In het [MRP 2020-2026, openbare raadpleging \(2018\)](#) is deze zone met haar beperkingen behouden. Het ruimtegebruik rondom elektriciteitskabels in het BNZ wordt verder uitgewerkt in het KB van 12 maart 2002 (tabel 7).

Tabel 7. Een overzicht van het ruimtegebruik rondom elektriciteitskabels in het BNZ (KB van 12 maart 2002).

Ruimtegebruik rondom elektriciteitskabels (KB van 12 maart 2002)	
Beschermde zone (250 m aan weerszijden)	Reserve zone (50 m aan weerszijden)
Uitwerpen van anker verboden	Geen installatie, geen aanleg kabel of pijpleiding
Geen activiteit die risico inhoudt voor de kabel (behalve aanleggen van een andere kabel onder voorwaarden)	
Uitzondering: interventies van eigenaar kabel voor exploitatie	Uitzondering: eenpolige kabels op dezelfde veiligheidsschakelaar, aankomst- en vertrekabels 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

De aanlandingspunten voor de elektriciteitskabels van de windparken op zee zijn gelokaliseerd in Oostende (Slijkens (C-Power) en Zeebrugge (Belwind, Norther, Nobelwind en Northwind). Voor de overige windparken (Rentel, Seastar, Mermaid en Northwester II) wordt de aanlanding voorzien via het Modulair Offshore Grid, eveneens in Zeebrugge. De aanlanding van de elektriciteit die gegenereerd wordt door de offshore windparken is in belangrijke mate afhankelijk van een versterking van het elektriciteitsnet in de kustzone in het kader van zogenaamde Stevin-project, waarbij een hoogspanningsverbinding wordt gerealiseerd tussen Zomergem en Zeebrugge ([Tant 2014](#), [website Elia](#)).

In analogie met de ruimtelijke voorschriften voor elektriciteitskabels gelden er ook bijzondere bepalingen voor het ruimtegebruik rond pijpleidingen (KB van 19 maart 2017, tabel 8).

Tabel 8. Een overzicht van het ruimtegebruik rondom offshore pijpleidingen in het BNZ (KB van 19 maart 2017).

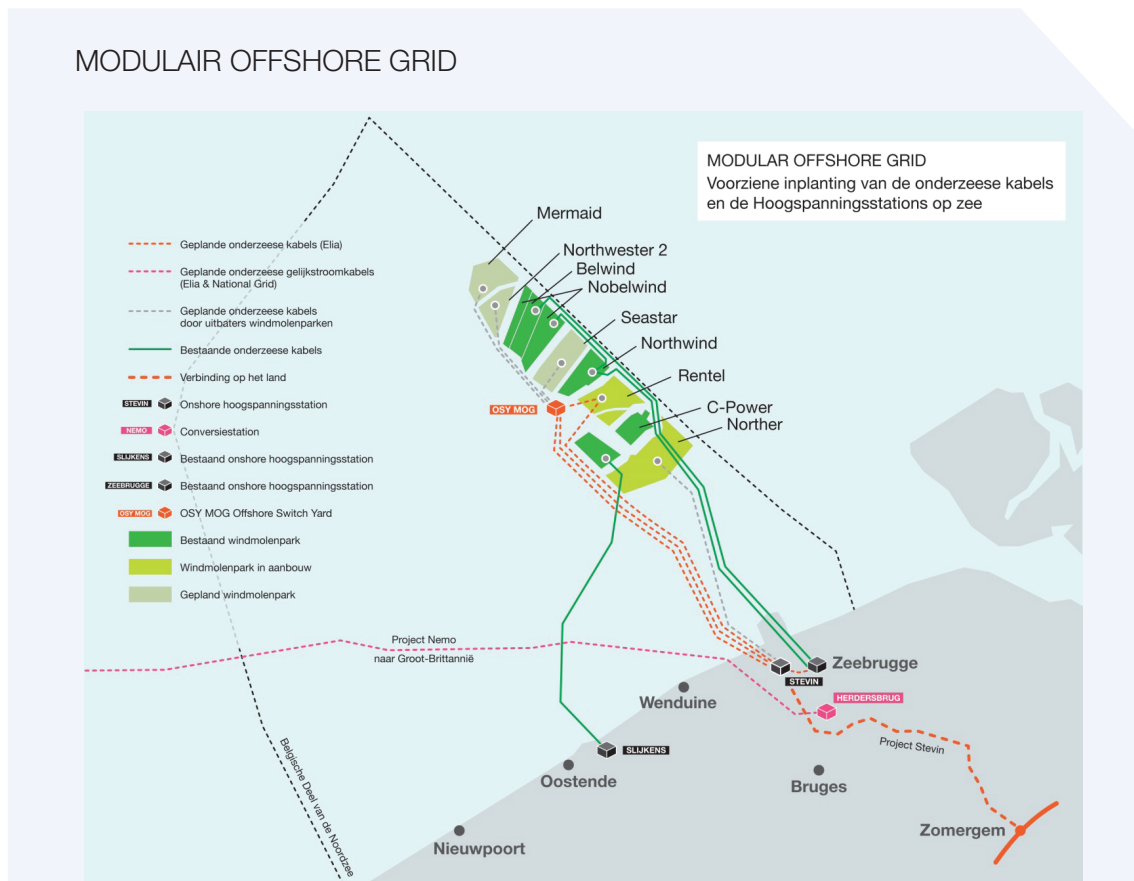
Ruimtegebruik rondom offshore pijpleidingen (KB van 19 maart 2017)	
Algemene bepaling	Toelichting
Beschermde zone (1.000 m aan weerszijden)	Elke zone onderverdeeld in twee zones (500 m aan weerszijden)
Eerste zone voorbehouden voor exploitatie en onderhoud door de vergunningshouder	Afwijking toegestaan behoudens ministeriële toestemming en schriftelijke instemming vergunningshouder
Tweede zone kunnen statische constructies (leidingen, vermogens- en telecommunicatiekabels, installaties voor de opwekking van elektriciteit door middel van wind, waterkracht of zeegolven en kunstmatige eilanden die geen enkele invloed hebben op de stabiliteit van de zeebodem) toegelaten worden	Mits schriftelijke toestemming van vergunningshouder
Bovenstaande bepalingen zijn niet van toepassing in de aanlandingszone. Daar wordt een minimale afstand van 0,50 m gerespecteerd tussen de onderzeese constructies, zowel in geval van kruising als van parallel tracé, teneinde inspectie- en onderhoudswerken mogelijk te maken. Kruisingen met leidingen van een andere exploitant dienen schriftelijk aangevraagd en goedgekeurd te worden door de exploitant van de gekruiste leiding.	

6.6.3 Maatschappelijk belang

MODULAIR OFFSHORE GRID

Door het toenemende belang van energieproductie op zee (zie ook 6.1.3 Windenergie op zee – Maatschappelijk belang), is er een groeiende vraag naar submariene elektriciteitskabels voor het transport van energie naar het land. De uitbouw van windenergie en bij uitbreiding offshore energie in het BNZ ging initieel gepaard met afzonderlijke aansluitingen op het landnet. Met het 'Modulair Offshore Grid' (MOG) wordt er werk gemaakt om de aanlanding van offshore energie op een meer gecoördineerde manier te laten verlopen, aangezien dit technische, economische en ecologische voordelen met zich meebrengt. Het MOG bestaat uit een vermaasd elektriciteitsnet op zee, of 'stopcontact op zee', waarbij in de eerste plaats windparken (Rentel, Seastar, Northwester II en Mermaid), maar in de toekomst ook andere alternatieve energiebronnen (wind, golven) worden aangesloten op hoogspanningsonderstations die vervolgens connecteren met het landtransmissienet (*offshoreWIND, Federaal Ontwikkelingsplan van het transmissienet 2015-2025*). Op die manier wordt de verdere ontwikkeling van offshore energie gefaciliteerd.

Het MOG - fase I zal bestaan uit één zogenaamde Offshore Switch Yard (OSY) ter hoogte van de Rentel concessiezone (figuur 6) en uit installaties geplaatst op het Offshore High Voltage Station van Rentel, in de domeinconcessie van Rentel. De constructie is gestart in 2018 en zal modulair verlopen, afgestemd op de realisatie van de nog te bouwen windmolenparken in het oostelijk deel van het BNZ. Deze modulaire benadering laat ook een mogelijke toekomstige internationale electriciteitsinterconnectie toe. Zo is Elia betrokken bij studies in het kader van het '*North Seas Countries Offshore Grid Initiative*'. In 2020 zal het platform volledig operationeel worden (*visie Elia Offshore Grid 2012, MER - Belgian Offshore Grid 2013, Aanvraagdossier Belgian Offshore Grid 2013, Beleidsverklaring 2017 Noordzee, Elia, Durinck 2017, Degraer et al. 2018*). De aanlanding van de kabels van het MOG zal gebeuren via een aansluiting met het Stevin station te Zeebrugge. Het Stevin-project verzorgt de versterking van het transmissienet op het land en betreft een hoogspanningsverbinding van 380 kV tussen Zeebrugge en Zomergem (*Tant 2014, website Elia*). Het Stevin station werd eind 2017 in gebruik genomen, de complete afronding inclusief deelprojecten wordt voorzien voor 2020. Ook wordt er momenteel gewerkt aan bijkomende elektriciteitskabels tussen het Verenigd Koninkrijk en België in het kader van het zogenaamde *NEMO Link-project* (zie hieronder, *Nemo Link*) dewelke na voltooiing (deels) zal geïntegreerd worden in het Stevin-project.



Figuur 6. Ruimtelijke inplanting van het MOG – fase I en de lokalisatie van voorziene onderzeese kabels in het BNZ (Bron: Elia).

NEMO LINK

Een veilige en betrouwbare elektriciteitsvoorziening is van essentieel belang voor ieders activiteiten en voor de economische groei. Hiervoor is een voldoende groot, en betrouwbaar productiepark dat te allen tijde aan de elektriciteitsvraag kan tegemoetkomen van cruciaal belang. Een belangrijke rol hierin is weggelegd voor de ontwikkeling van internationale connecties tussen gediversifieerde, aldanniet hernieuwbare, energiebronnen ([Federaal Ontwikkelingsplan van het transmissienet 2015-2025](#)).

Hierin is een belangrijke rol weggelegd voor het [Nemo Link-project](#). Het Nemo Link-project is een onderzeese en ondergrondse elektrische HVDC verbinding (tweerichtingskabelverbinding van ongeveer 1.000 MW) tussen Zeebrugge en Richborough (Verenigd Koninkrijk) ([Milieueffectenrapport - NEMO LINK 2012](#), [Brochure NEMO-STEVIN 2013](#), [Federaal Ontwikkelingsplan van het transmissienet 2015-2025](#)). Dit project moet zorgen voor een betere verbinding tussen het hoogspanningsnet in het Verenigd Koninkrijk en het Europese vasteland. Economische studies hebben het nut van een dergelijke verbinding aangetoond en het project werd door de Europese Commissie geselecteerd als 'Project van Gemeenschappelijk Belang' in het kader van de Trans-Europese Energie-infrastructuur (TEN-E, Verordening (EU) nr. 347/2013). Voor de net-integratie aan Belgische zijde wordt een aansluiting op het Stevin-project gecreëerd ([Brochure NEMO-STEVIN 2013](#), [Tant 2014](#), [website Elia](#)). De aanleg van het Belgisch stuk van de Nemo link gebeurt in 2018 met een voorziene ingebruikname voor begin 2019. Momenteel wordt er ook gekeken naar de haalbaarheid van een tweede HVDC interconnectie tussen het Verenigd Koninkrijk en België in het zogenaamde Nautilus project ([Elia](#), [Volckaert en Durinck 2018](#)).

NORTH SEA OFFSHORE GRID

Submariene kabels zijn ook van belang voor transnationale energie- en communicatienetwerken ([OSPAR QSR 2010](#)). In het kader van de oprichting van een Europees geïntegreerd energienetwerk (COM (2010) 677) stimuleert Europa de ontwikkeling van een North Sea Offshore Grid tussen de tien omliggende Noordzeelanden ([Mathys et al. 2009](#) ([OPTIEP-BCP-project BELSPO](#)), [Offshore Electricity Grid Infrastructure in Europe \(2011\)](#)). De intentie is om het Belgische offshore elektriciteitsnetwerk te integreren in een Europees elektriciteitsnet met gelijkstroomverbindingen. Dergelijke verbindingen maken het mogelijk om grotere vermogens over langere afstanden te vervoeren en de energievoorziening te verzekeren. Deze visie sluit aan bij het energiebeleid van de Europese Commissie (zie ook studies [Intelligent Energy Europe](#)). Een eerste initiatief in die richting was het oprichten van het [North Sea Countries Offshore Grid Initiative \(NSCOGI\)](#). Hierbij sloten 10 Noordzeelanden een Memorandum van Overeenstemming (MvO) af om de mogelijkheid tot het gecoördineerd ontwikkelen van een offshore-netwerk in de Noordzee en bijhorende onshoreconnecties te evalueren met het oog op economische rendabiliteit en het behalen van de hernieuwbare energiedoelstellingen in 2020 ([Offshore Electricity Grid Infrastructure in Europe 2011](#)). De voortgang van het initiatief werd bijgehouden in progress reports op de volgende website: <http://www.benelux.int/NSCOGI/>. Het initiatief tot intensieve regionale samenwerking rond betaalbare, Europese offshore energie kent momenteel een nieuwe impuls onder de "[North Seas Energy Cooperation](#)". De intentie tot nauwere samenwerking werd reeds bestendigd in een [politieke declaratie \(2016\)](#) en ondertussen zijn ook [implementatiedoelstellingen \(2016\)](#) geformuleerd. Een overzicht van het beleidskader, de technische en de economische aspecten wordt gegeven in het [Offshore Electricity Grid Infrastructure in Europe \(2011\)](#).

LEIDINGEN

De submariene leidingen verzorgen het transport van gasachtige producten naar ons land ([Verfaillie et al. 2005](#) ([GAUFRE-project BELSPO](#)), [Brouwers et al. 2011](#)):

- Zeepipe is operationeel sinds 1993 en wordt uitgebaut door Gassco. De pijpleiding vervoert ongeveer 13 miljard m³ gas per jaar met een dagelijkse capaciteit van 42 miljoen m³;
- De Franpipe-pijpleiding (voorheen Norfra) wordt uitgebaut door Gassco en is operationeel sinds 1998 en transporteert 55 miljoen m³ gas per dag tussen Duinkerke en de Noorse shelf. De leiding heeft een capaciteit van 19,6 miljard m³ per jaar;
- De Interconnector-pijpleiding, uitgebaut door IUK transporteert sinds oktober 1998 gas tussen de zuidkust van het Verenigd Koninkrijk 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 20 miljard m³ per jaar (persoonlijke communicatie, [FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie, Algemene Directie Energie](#)) en in de zomer is er export naar Engeland met een capaciteit van ongeveer 25,5 miljard m³ per jaar.

6.6.4 Impact

Het aanleggen en de uitbating van kabels en leidingen brengt een (lokale) impact op het mariene milieu met zich mee. Deze impact wordt meegenomen in de MERs die gevoegd moeten worden bij de vergunningsaanvragen voor kabels en pijpleidingen. Verder zijn er een aantal studies en MERs die specifiek handelen over de effecten van kabels en leidingen op het milieu opgenomen in tabel 9.

Tabel 9. Een overzicht van de effecten van het aanleggen en uitbaten van kabels en leidingen in het BNZ op het milieu.

Impact	Literatuur
Toxische vervuiling door bedekking pijpleiding met zink	Maes et al. 2004 (MARE-DASM project BELSPO)
Introductie van hard substraat op de zeebodem (pijpleiding) => niet-inheemse soorten	Maes et al. 2004 (MARE-DASM project BELSPO) , OSPAR QSR 2010 , MER - Belgian Offshore Grid 2013 , Rumes et al. 2014 – MEB Belgian Offshore Grid , Durinck 2017
Verstoring sedimenten bij aanleg en verwijderen van kabel/substraat (inclusief verhoging turbiditeit en vrijkomen polluenten die aan bodemdeeltjes geadsorbeerd zijn)	Milieueffectenrapport - NEMO LINK 2012 , MER - Belgian Offshore Grid 2013 , Van den Eynde et al. 2013 , Rumes et al. 2013 – MEB NEMO , Rumes et al. 2014 – MEB Belgian Offshore Grid , Durinck 2017
Effect op temperatuur in nabije omgeving	OSPAR QSR 2010 , Milieueffectenrapport - NEMO LINK 2012 , MER - Belgian Offshore Grid 2013 , Rumes et al. 2013 – MEB NEMO , Rumes et al. 2014 – MEB Belgian Offshore Grid , Durinck 2017
Elektro-magnetisch veld bij kabels	OSPAR QSR 2010 , Milieueffectenrapport - NEMO LINK 2012 , MER - Belgian Offshore Grid 2013 , Rumes et al. 2013 – MEB NEMO , Rumes et al. 2014 – MEB Belgian Offshore Grid , Durinck 2017
Onderwatergeluid bij aanleg kabels / pijpleiding	Milieueffectenrapport - NEMO LINK 2012 , MER - Belgian Offshore Grid 2013 , Rumes et al. 2013 – MEB NEMO , Rumes et al. 2014 – MEB Belgian Offshore Grid , Durinck 2017
Impact op overige gebruikers	Verfaillie et al. 2005 (GAUFRE project BELSPO) , Milieueffectenrapport - NEMO LINK 2012 , MER - Belgian Offshore Grid 2013 , Rumes et al. 2013 – MEB NEMO , Rumes et al. 2014 – MEB Belgian Offshore Grid , Durinck 2017

6.6.5 Duurzaam gebruik

MAATREGELEN IMPACT OP HET MARIENE MILIEU

Op dit moment bestaan er op internationaal niveau nog geen gemeenschappelijke programma's of maatregelen om de impact van leidingen en kabels op het mariene milieu aan te pakken ([OSPAR QSR 2010](#)). In [OSPAR 2016](#) wordt wel een verzameling van maatregelen om de emissie en impact van onderwatergeluid door menselijke activiteit te mitigeren opgesteld, maar voornamelijk worden kabels en pijpleidingen niet apart vermeld. Op Europees vlak kan de Kaderrichtlijn Mariene Strategie (2008/56/EG) (KRMS) 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 ([descriptor 11](#)), de integriteit van de zeebodem ([descriptor 6](#)) en door menselijke activiteiten geïntroduceerde niet-inheemse soorten ([descriptor 2](#)). Recent is er op verzoek van de Europese Commissie wel een baseline milieubeoordelingsstudie opgesteld ([BEAGINS 2017](#)) voor de ontwikkeling van energieopwekking, energieopslag en stroomkabel projecten in de Noordzee en Ierse Zee. Naast een analyse van de risico's en potentiële beperkingen omvat de studie ook aanbevelingen voor mitigatie. Dit om een kader te scheppen dat ervoor moet zorgen dat milieuaspecten op de juiste wijze worden meegenomen bij de ontwikkeling van offshore energiesystemen.

Op Belgisch niveau komen de effecten van de elektriciteitskabels op de mariene omgeving aan bod in de milieueffectbeoordelingen en monitoringsprogramma's van het Modulair Offshore Grid en de Nemolink-verbinding (zie tabel 9). Daarnaast komen de effecten van de individuele kabels voor windparken aan bod in het monitoringsprogramma van de windparken op zee ([Degraer en Brabant 2009](#), [Degraer et al. 2010](#), [Degraer et al. 2011](#), [Degraer et al. 2012](#), [Degraer et al. 2013](#)) en de milieueffectbeoordelingen van windparken op zee ([BMM](#)). De evaluatie van potentiële milieueffecten bij de aanleg van pijpleidingen is terug te vinden in desbetreffende milieueffectenrapporten.

Referentielijst wetgeving

Overzicht van de relevante wetgeving op internationaal, Europees, federaal en Vlaams niveau. Voor de geconsolideerde Europese regelgeving wordt doorverwezen naar [Eurlex](#), de nationale regelgeving kan geraadpleegd worden via het [Belgisch Staatsblad](#) en de [Justel-databanken](#).

Internationale overeenkomsten, verdragen, conventies, etc.		
Titel	Jaar afsluiting	Jaar inwerkingtreding
Overeenkomst inzake de instandhouding van kleine walvisachtigen in de Baltische, de Noordoost-Atlantische Oceaan, de Ierse Zee en de Noordzee (ASCOBANS)	1991	1994

Europese wetgeving		
Titel	Jaar	Nummer
Advies van het Europees Economisch en Sociaal Comité over de mededeling van de Commissie - Een geïntegreerd strategisch plan voor energietechnologie (SET): vaart zetten achter de omvorming van het energiesysteem	2015	6317
Communicatie van de commissie naar het Europees Parlement, de Europese Raad, het Europees economisch en sociaal comité, het Comité van de regio's en de Europese investeringsbank - Schone Energie voor alle Europeanen	2016	860
Mededeling van de commissie (COM): Een geïntegreerd maritiem beleid voor de Europese Unie	2007	575
Mededeling van de Commissie (COM): Een Europees strategisch plan voor energietechnologie (SET-plan) - 'Naar een koolstofarme toekomst' {SEC(2007) 1508} {SEC(2007) 1509} {SEC(2007) 1510} {SEC(2007) 1511}	2007	723
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): 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): Prioriteiten voor energie-infrastructuurprojecten voor 2020 en verder - Een blauwdruk voor een Europees geïntegreerd energienetwerk	2010	677
Mededeling van de commissie (COM): Blauwe groei Kansen voor duurzame mariene en maritieme groei	2012	494
Mededeling van de Commissie aan het Europees Parlement, de Raad, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's - Blauwe energie Vereiste maatregelen voor het benutten van het potentieel van oceanenergie in Europa's zeeën en oceanen tegen 2020 en daarna	2014	8
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
Voorstel voor een richtlijn van het Europees Parlement en de raad ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen (herschikking)	2016	767
Verordening betreffende richtsnoeren voor de trans-Europese energie-infrastructuur en tot intrekking van Beschikking nr. 1364/2006/EG en tot wijziging van de Verordeningen (EG) nr. 713/2009, (EG) nr. 714/2009 en (EG) nr. 715/2009	2013	347

Belgische en Vlaamse wetgeving		
Afkorting	Titel	Dossiernummer
Decreet van 8 mei 2009	Decreet houdende algemene bepalingen betreffende het energiebeleid (het energiedecreet)	2009-05-08/27
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	2000-12-20/35
KB van 12 maart 2002	Koninklijk besluit betreffende de nadere regels voor het leggen van kabels 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	2002-03-12/37
KB van 16 juli 2002	Koninklijk besluit betreffende de instelling van mechanismen voor de bevordering van elektriciteit opgewekt uit hernieuwbare energiebronnen	2002-07-16/39

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	2003-09-07/32
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	2003-09-09/30
KB van 17 mei 2004	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	2004-05-17/44
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	2008-09-28/42
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	2011-02-03/12
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	2012-04-11/15
KB van 20 maart 2014	Koninklijk besluit tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan	2014-03-20/03
KB van 8 mei 2014	Koninklijk besluit betreffende de voorwaarden en de procedure voor de toekenning van domeinconcessies voor de bouw en de exploitatie van installaties voor hydro-elektrische energie-opslag in de zeegebieden waarin België rechtsmacht kan uitoefenen overeenkomstig het internationaal zeerecht	2014-05-08/28
KB van 19 maart 2017	Koninklijk besluit betreffende de veiligheidsmaatregelen inzake de oprichting en de exploitatie van installaties voor vervoer van gasachtige producten en andere door middel van leidingen	2017-03-19/07
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	
Wet van 12 april 1965	Wet betreffende het vervoer van gasachtige producten en andere door middel van leidingen	1965-04-12/30
Bijzondere wet van 8 augustus 1980	Bijzondere wet tot hervorming der instellingen	1980-08-08/02
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 overeenkomst, ondertekend te Oslo op 14 april 1988	1991-09-19/
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	1999-01-20/33
Wet van 29 april 1999	Wet betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt, inzonderheid op artikel 6	1999-04-29/42
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	2000-06-26/57
Wet van 31 januari 2003	Wet houdende de geleidelijke uitstap uit kernenergie voor industriële elektriciteitsproductie	2003-01-31/38
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	2003-05-13/40

7

Visserij

Auteurs

Hans Polet ¹
Els Torreele ¹
Hans Pirllet ²
Thomas Verleye ²

Lectoren

Peter Blancquaert ³
Dirk Van Guyze ³
Koen Carels ⁴
Céline Van den bosch ⁵

¹ Instituut voor Landbouw-, Visserij en Voedingsonderzoek (ILVO)

² Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)

³ Departement Landbouw en Visserij – AKKV

⁴ Strategische Adviesraad voor Landbouw en Visserij (SALV)

⁵ Rederscentrale

In 2016 bedroeg de wereldwijde productie van visserijproducten, inclusief aquacultuur, 202,2 miljoen ton (exclusief zeezoogdieren). Zeevisserijproducten nemen 68,9% (139,4 miljoen ton) voor hun rekening, waarvan 57,7% (80,4 miljoen ton) wildvangst betreft. In tegenstelling tot Azië (44,4% wildvangst, 42,9 miljoen ton) neemt de mariene wildvangst in Europa nog steeds 84,7% (13,5 miljoen ton) van de aanvoer aan zeevisserijproducten voor zijn rekening. Zoetwatervisserijproducten, doch aanzienlijk beperkter in aanvoer (62,8 miljoen ton), kennen globaal gezien een sterkere vertegenwoordiging van aquacultuurproducten (81,6%; 51,2 miljoen ton) ([FAO Fisheries and Aquaculture Information and Statistics Service 2018](#)).

De totale aanvoer aan zeevisserijproducten (inclusief aquacultuur) vanuit de Europese Unie (EU) bedroeg in 2016 4,4% (6,1 miljoen ton) van de globale zeevisserijproductie. Spanje, het Verenigd Koninkrijk en Denemarken voorzien in bijna de helft (44,7%) van de EU-aanvoer. De mariene wildvangst van de EU bedroeg 6,4% (5,1 miljoen ton) van de globale mariene wildvangst. De Belgische aanvoer vertegenwoordigde in hetzelfde jaar 0,5% (24.583 ton) van het EU-totaal ([Devogel en Velghe 2017](#)). Het aantal Belgische vissersvaartuigen (71 vissersvaartuigen) vertegenwoordigt minder dan 0,1% van de totale Europese vloot met een tonnage en motorvermogen die respectievelijk 0,9 en 0,7% van het Europese totaal vormen ([Devogel en Velghe 2018](#), <http://ec.europa.eu/fisheries/fleet/index.cfm>).

De globale of Europese visvangst door recreatieve zeevissers is niet gekend. Het aantal individuele boothengelaars binnen Europa wordt geschat op ongeveer 9 miljoen. Samen spenderen ze 77,6 miljoen dagen op zee en wordt de totale economische activiteit gerelateerd met deze sector geschat op 10,5 miljard euro op jaarbasis, waarvan 5,1 miljard euro directe uitgaven betreffen ([Hyder et al. 2017a](#), [Hyder et al. 2017b](#)). België is een kleine speler binnen de Europese recreatieve zeevisserijcontext. Het aantal zeedagen vanaf vaartuigen wordt geschat op 9.500 op jaarbasis. De aanvoer van visserijproducten door de ganse recreatieve zeevisserijgemeenschap wordt geschat op ruim 200 ton en de directe uitgaven (aankoop materiaal, onderhoud boot, etc.) worden geraamd op 5,3 miljoen euro per jaar ([Verleye en van Winsen 2018](#)).

7.1 Beleidscontext

Het beheer van de Europese vissersvloot en het behoud van de visbestanden worden in de eerste plaats geregeld door het Gemeenschappelijk Visserijbeleid (GVB) (Verordening (EU) nr. 1380/2013) zoals opgelegd in de artikelen 38 tot 44 van het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie (VWEU). Het Europees visserijbeleid wordt ten uitvoer gebracht door het Directoraat-Generaal Maritieme Zaken en Visserij (DG MARE) van de Europese Commissie (EC) en door de EU-lidstaten (meer informatie: [overzicht Europese wetgeving met betrekking tot GVB](#)). Het GVB kadert binnen de strategie van de Europese Unie voor duurzame ontwikkeling (COM (2001) 264) en [duurzaam ontwikkelingsdoel 14](#) van de Verenigde Naties, waarbij gestreefd wordt naar een ecosysteemgerichte benadering en een duurzame exploitatie van de levende biologische rijkdommen van de zee. Bij het opstellen van het Europees beleid inzake visserij wordt beroep gedaan op bijdragen vanuit adviesraden (zie artikels 43 t.e.m. 45 en bijlage III bij GVB), alsook op inbreng vanuit een aantal nationale diensten en internationale instanties zoals het Wetenschappelijk, Technisch en Economisch Comité voor de Visserij (STECF) van de EC en de Internationale Raad voor het Onderzoek van de Zee (ICES) ([Adriansens 2009](#), [handleiding voor het GVB 2009](#)). Het Europees visserijbeleid steunt op wetenschappelijke data verzameld door EU-lidstaten op grond van het kader voor gegevensverzameling (Richtlijn 2017/1004 en Uitvoeringsbesluit (EU) nr. 2016/1251) (zie 7.5 Duurzaam gebruik).

Op nationaal niveau heeft Vlaanderen de exclusieve bevoegdheid over de zeevisserij (decreet van 28 juni 2013 betreffende het landbouw- en visserijbeleid), met uitzondering van de bemannings- en keuringsvoorwaarden voor de vaartuigen die nog steeds onder de federale bevoegdheid vallen (FOD Mobiliteit). Voor de commerciële visserij wordt het beleid uitgestippeld door het Vlaams [Departement voor Landbouw en Visserij](#) ([Schauvliege 2014](#)). 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 Kennis, Kwaliteit en Visserij](#) (AKKV) een ruimere opdracht omdat ze niet alleen instaat voor formuleren van beleidsvoorstellen en het ontwerpen van regelgeving, maar ook voor de vertaling van het Europese beleid en de uitvoering van het visserijbeleid. De [Dienst Visserij](#) is een onderdeel van de afdeling AKKV en staat in voor de coördinatie, uitvoering en controle van het visserijbeleid. Dit omvat ook de wettelijke taken voor het verzamelen van economische gegevens, waaronder de aanvoerstatistieken.

De uitvoering van het Europees ondersteuningsbeleid voor investeringen en acties ten gunste van de visserij wordt onder andere geregeld via het Europees Fonds voor Maritieme Zaken en Visserij (EFMZV, Verordening (EU) nr. 508/2014). Het Belgische [Operationele Programma \(EFMZV\) 2014-2020 "Vooruitziend en voortvarend"](#) (zie 7.5.4 **Duurzame visserijsector**) creëert hierbij een kader en een handleiding voor de besteding van de fondsen van het EFMZV. Het Vlaams Financieringsinstrument voor de Visserij- en Aquacultuursector (FIVA) zorgt voor de noodzakelijke cofinanciering (besluit van de Vlaamse regering van 5 februari 2016 en MB van 19 mei 2016).

De uitvoering van het visserijbeleid omvat eveneens de controle van de visserijactiviteiten en een luik met betrekking tot datacollectie met inbegrip van het publiceren van een deel van de verzamelde gegevens in [jaarlijkse rapporten](#).

Daarnaast wordt het beleid wetenschappelijk ondersteund door het Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek ([ILVO](#)). De Strategische Adviesraad voor Landbouw en Visserij ([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. Het visserij-gerelateerd advies wordt voorbereid door een vaste werkgroep: de Technische Werkgroep Visserij (TWW) van de SALV. De Milieu- en Natuurraad van Vlaanderen ([Minaraad](#)) verleende 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. De promotiecampagnes van vis (bv. vis van het jaar, seizoensvis) van eigen bodem gebeurt in samenwerking met het Vlaams Centrum voor Agro- en Visserijmarketing ([VLAM](#)). De beleidscontext waarin de Belgische visserijsector opereert, wordt verder uitvoerig geschetst in [Vanderperren en Polet \(2009\)](#) (CLIMAR-project [fase 1](#) en [fase 2](#) BELSPO), het Belgische [Operationele Programma \(EFMZV\) 2014-2020](#) en [VIRA 2018](#). Een uitgebreid overzicht van de wetgeving met betrekking tot de visserij wordt gegeven in de [Juridische Codex Kustzone thema visserij](#).

De recreatieve zeevisserij is zowel onderhevig aan Europese, federale, Vlaamse en gemeentelijke regelgeving. Een overzicht van de relevante regelgeving komt uitgebreid aan bod op de website www.recreatievezeevisserij.be.

7.2 Ruimtegebruik

Het GVB is van kracht in de Belgische visserijzone (wet van 10 oktober 1978) waarvan de grenzen in België 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 (artikel 5 en bijlage I).

In de territoriale zee (de zone vanaf de gemiddelde laagwaterlijn tot 12 nautische mijl (nm)) wordt de visserij geregeld door de nationale wetgeving (wet van 19 augustus 1891). Deze bepaalt dat vissersschepen tussen 0 en 12 nm geen motorvermogen mogen hebben boven 221 kW indien ze met een boomkor vissen en dat tussen de 0 en 3 nm enkel schepen met een brutotonnage (BT) van minder dan 70 BT toegelaten zijn (zie [7.3.2 Belgische vissersvloot](#)). Een uitbreiding van deze zone tot 4,5 nm werd opgenomen in het kader van het marien ruimtelijk plan (KB van 20 maart 2014), maar vereist goedkeuring op EU-niveau. Te wijten aan het vetorecht van elke geïmpacteerde lidstaat in de formele onderhandelingsprocedure omtrent Belgische visserijmaatregelen (cf. GVB), werd deze maatregel echter niet behouden in het finale voorstel tot visserijmaatregelen.

In de territoriale zee 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 ([Douve en Maes 2005](#), [GAUFRE-project BELSPO](#)) en Europese regelgeving. Het GVB (bijlage I) verleent Nederland immers onbeperkt toegang tot de Belgische 3-12 nm zone. Het verdrag tot herziening van het op 3 februari 1958 gesloten verdrag tot instelling van de Benelux Economische Unie (2008) geeft Nederland tevens het recht om onbeperkt te vissen in de 0-3 nm zone. Verder voorziet de Belgisch-Franse overeenkomst over de visvangst op ijle haring (gevangen tussen december en april) en sprot in de Franse en Belgische territoriale wateren (1975) onder bepaalde voorwaarden in een toelating tot het vangen van sprot en haring in de Belgische territoriale zee door Franse vissersvaartuigen (zie ook bijlage I van het GVB).

De visserijactiviteiten zijn verboden ter hoogte van de Paardenmarktsite, een stortplaats van oorlogsmunitie ([Maes et al. 2000](#), KB van 20 maart 2014) (zie thema [Militair gebruik](#)). Het MB van 4 oktober 2016 verbiedt bepaalde visserijactiviteiten rondom enkele scheepswrakken ter bescherming van het cultureel erfgoed onder water. Daarnaast stelt 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 (zie thema [Energie \(inclusief kabels en leidingen\)](#)). 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](#)) en vormde tevens een deelaspect van het [Aquavalue-project](#) en het hieropvolgend onderzoeksproject [EDULIS](#) (zie ook thema [Mariene aquacultuur](#)).

In het marien ruimtelijk plan (KB van 20 maart 2014, zie ook [Van de Velde et al. 2014](#)) worden binnen het habitatrichtlijngebied 'Vlaamse Banken' in vier zones maatregelen voorgesteld om enerzijds alternatieve, duurzame visserij te stimuleren en anderzijds het milieu beter te beschermen (zie ook thema [Natuur en milieu](#)) (figuur 1). Zoals voorgeschreven in het GVB werden deze maatregelen formeel afgestemd met de geïmpacteerde lidstaten en dienden

deze in een EU Delegated Act ([C\(2018\) 1194 final](#)) te worden omgezet. Echter, op 14 juni 2018 werd dit document door een resolutie van het Europees Parlement teruggefloten ([2018/2614\(DEA\)](#)) omdat de maatregelen als ontoereikend werden beschouwd. Sportvisserij is in het hele natuurgebied toegelaten voor zover ze de bodem niet beroert, mits enkele uitzonderingen voor de bestaande recreatieve garnaalvisserij.

In het nieuw marien ruimtelijk plan (2020), dat het ruimtegebruik in ons deel van de Noordzee plant tot 2026, worden nieuwe zones voor hernieuwbare energie afgebakend. Er wordt onderzocht of en hoe aquacultuur en passieve visserij toegelaten kunnen worden zonder de veiligheid in gedrang te brengen. In april 2018 werd het voorontwerp van het marien ruimtelijk plan 2020-2026 goedgekeurd door de ministerraad en in de zomermaanden 2018 volgde er een publieke consultatie ([MRP 2020-2026, openbare raadpleging 2018](#)).

Een gedetailleerd overzicht van de visserijactiviteiten van Belgische, Nederlandse en Britse vissersvaartuigen in het Belgisch deel van de Noordzee (BNZ), i.e. de ruimtelijke verspreiding van de vloot (VMS-data) en informatie over de doelsoorten voor de periode 2010-2012 (logboekgegevens), wordt gegeven in [Pecceu et al. \(2014\)](#). De visserij-intensiteit en de aanvoer van de doelsoorten zijn weergegeven per vlagstaat, per métier en per kwartaal voor activiteiten binnen het BNZ. Hoe dan ook is het BNZ van ondergeschikt belang voor de Belgische commerciële vissersvloot daar slechts 9% van de totale aanvoer in 2017 uit ICES regio IVc afkomstig is, waarvan het BNZ een onderdeel vormt ([Devogel en Velghe 2018](#)). De Belgische kustvissersvaartuigen alsook de Nederlandse boomkor- en pulskorvloot zijn daarentegen vrij actief in het BNZ.

De Belgische vissers zijn hoofdzakelijk actief buiten de Belgische zeegebieden, namelijk in de zuidelijke en centrale Noordzee, de Keltische Zee, het Engels Kanaal, de Ierse Zee en de Golf van Gascogne. In het kader van het GVB en door multilaterale overeenkomsten hebben Belgische vissersvaartuigen toegang gekregen tot de kustwateren van een aantal andere Europese lidstaten (zie [VIRA 2018](#)). Daarnaast beschikken Belgische vissers eveneens over beperkte quota in Noorse wateren. Een oplijsting van deze zeegebieden komt aan bod in [VIRA 2018](#).

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). Het historisch ruimtelijk voorkomen van verschillende West-Europese mariene vissoorten kan geraadpleegd worden via de Piscatorial Atlas van Olsen (1883), te consulteren via het portaal [HisGISKust](#).

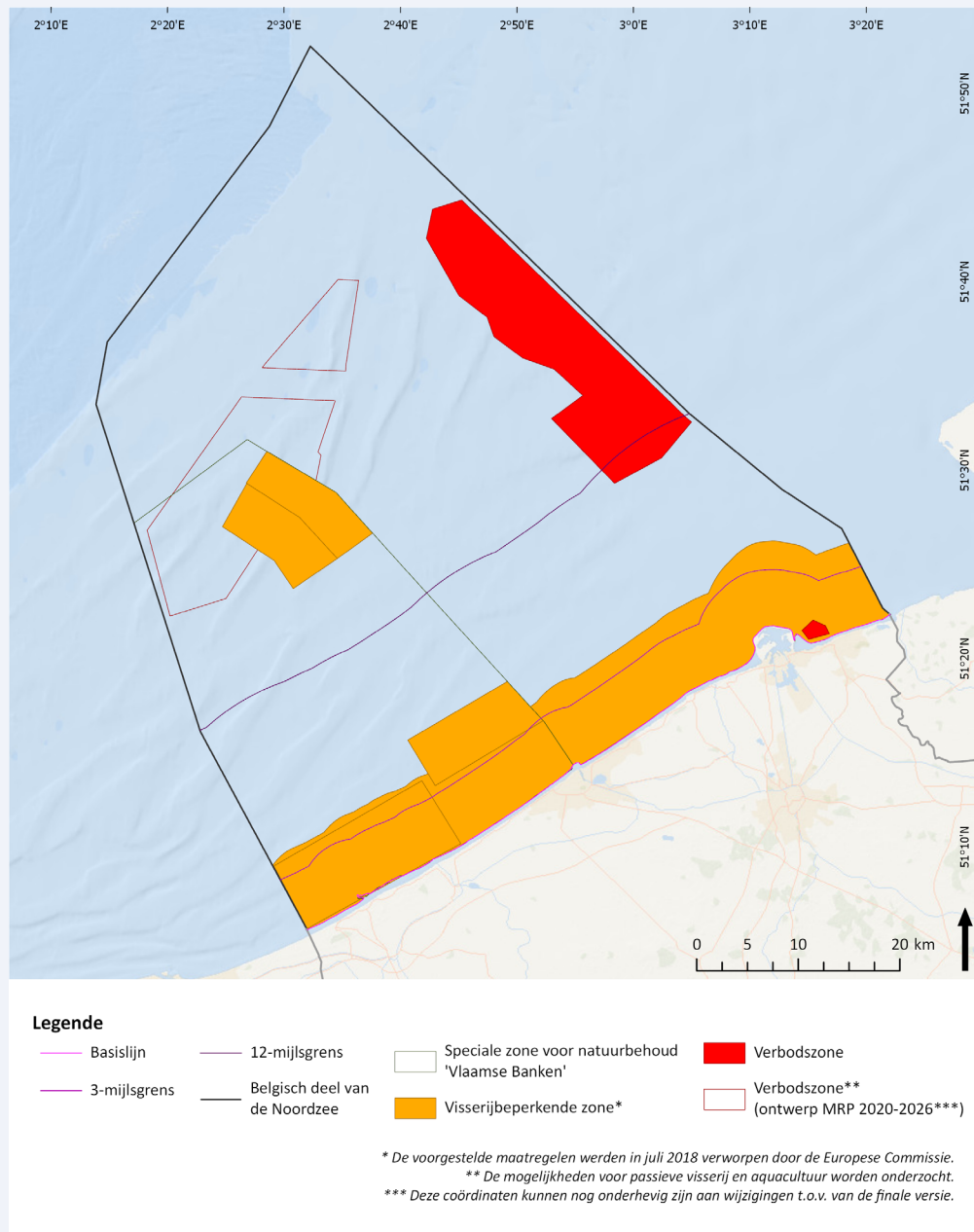
De recreatieve zeehengel- en sleepnetvisserij (boomkor, bordennet) is hoofdzakelijk actief binnen de 3 nm zone. De recreatieve zeevisserij vanaf het land (strandhengelen of hengelen vanop pieren of strandhoofden, strandvisserij met passieve netten, kruien, paardenvisserij) kent een sterke variabiliteit over de Vlaamse kuststrook op vlak van voorkeurslocaties (www.recreatievezevisserij.be).

7.3 Maatschappelijk belang

7.3.1 Tewerkstelling

De tewerkstelling binnen de visserijsector kent een daling die kadert binnen de crisis waarmee de visserijsector te kampen heeft gehad (zie 7.5 Duurzaam gebruik). In 2017 telde België nog 382 erkende zeevissers ([VIRA 2018](#)). In 2014 telde België 271 bedrijven die vis verwerkten ([Blondeel et al. 2016](#), [Verlé et al. 2016](#)). In de 68 bedrijven die zich als hoofdactiviteit richten op de visverwerking worden om en bij de 1.490 VTE's tewerkgesteld ([Verlé et al. 2016](#)). Eén van de belangrijkste uitdagingen binnen de sector is het verhogen van de aantrekkelijkheid van het zeevissersberoep en het vinden van goed opgeleide jongeren ([SALV 2015](#), [SALV 2016](#)). Er worden inspanningen geleverd om de instroom van jongeren in de sector te verbeteren door bijvoorbeeld het [Fonds voor Scheepsjongeren](#), waarin de reders van Belgische vissersvaartuigen verplicht een jaarlijks vastgelegde bijdrage dienen te storten (voor 2018: Besluit van de Vlaamse regering van 15 december 2017). Het aantal scheepsjongeren daalde in de periode 1980 tot 2017 van 222 naar 55, dit ondanks het optrekken van de maximale leeftijd in 1988 en 2001. Verder is de zeevisserij een gevaarlijk beroep met een relatief hoog aantal arbeidsongevallen (38 in 2017), ook al gelden er heel wat regels om de werkomstandigheden aan boord te verbeteren en de veiligheid te optimaliseren ([VIRA 2018](#)). *Previs* staat hierbij o.a. in voor het promoten van een preventief beleid en sensibilisering rond veiligheid en gezondheid aan boord van vissersvaartuigen.

RUIMTEGEBRUIK - VISSERIJ



Figuur 1. De afbakening van de visserijzones en de locaties die verboden zijn voor visserijactiviteiten in het BNZ (Bron: KBIN, marineatlas.be (gebaseerd op KB 20 maart 2014), [MRP 2020-2026](#), [openbare raadpleging 2018](#)).

7.3.2 Belgische vissersvloot

Op basis van het besluit van de Vlaamse regering van 16 december 2005 wordt de vissersvloot onderverdeeld in drie 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;

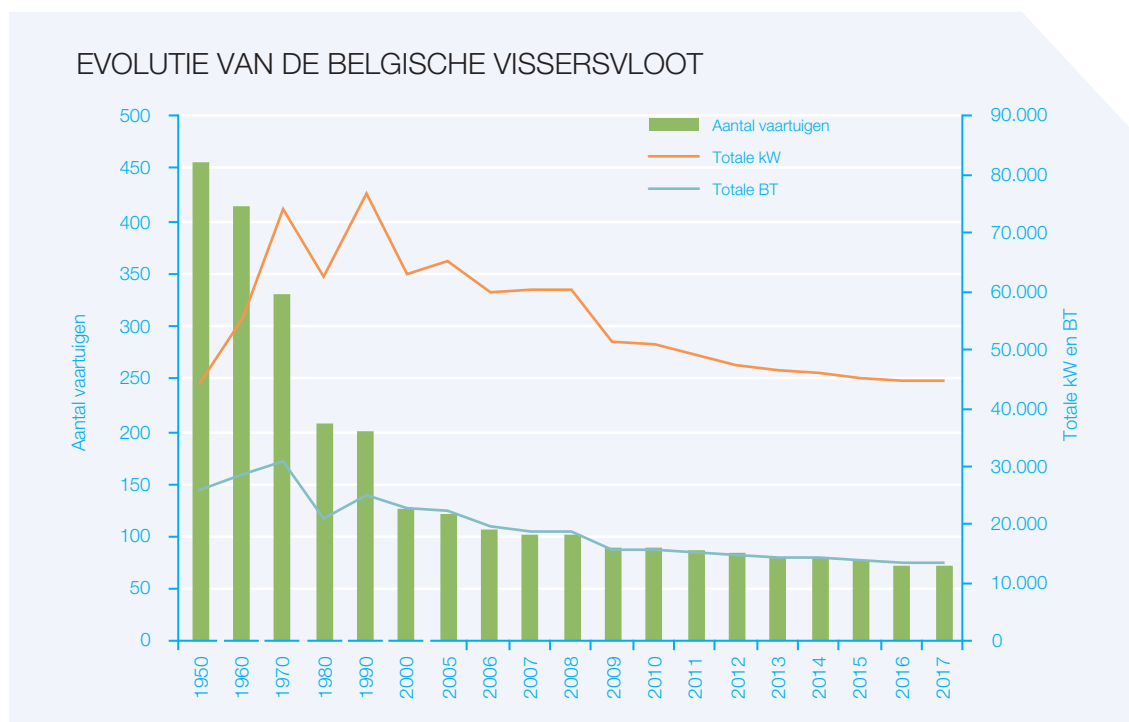
- Een Kustvissersegment: alle vissersvaartuigen die een motorvermogen hebben van 221 kW of minder, een tonnenmaat van hoogstens 70 BT en die zeereizen ondernemen van maximaal 48 uur (MB van 16 maart 2012) met een Belgische haven als begin- en eindpunt. De aansluiting bij het Kustvissersegment gebeurt op vrijwillige basis en dient goedgekeurd te worden door de Dienst Visserij.

De knelpunten die een doorstroming vanuit de recreatieve zeevisserijsector naar het commercieel segment bemoeilijken komen aan bod in [van Winsen et al. \(2016\)](#) (LIVIS, GIFS). Op basis van deze knelpunten wordt vandaag bestudeerd of de oprichting van een nieuw kleinschalig professioneel visserijsegment mogelijk en zinvol is.

De Belgische zeevisserijvloot bestond in 2017 uit 71 vaartuigen met een totaal vermogen van 45.051 kW en een bruto tonnage van 13.712 BT ([Devogel en Velghe 2018](#)). Het gerapporteerde totale vermogen wijkt af van het gerapporteerde vermogen in de Officiële lijst van de Belgische vissersvaartuigen van de FOD Mobiliteit omdat deze laatste geen rekening houdt met het bijkomend aanvullend vermogen. Tussen 1950 (457 vaartuigen) en 2000 (127 vaartuigen) was er een sterke daling van het aantal actieve vissersschepen. Het totale motorvermogen kende echter geen vergelijkbare afname en bleef relatief stabiel (figuur 2). Dit is hoofdzakelijk te wijten aan de tendens naar grotere vaartuigen binnen de boomkorvisserij ([Rijnsdorp et al. 2008](#)) die onder meer mogelijk gemaakt werd door het samenvoegen van motorvermogens ([Operationeel Programma in uitvoering van het Nationaal Strategisch Plan voor de Belgische visserijsector 2007-2013](#)). 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 VLIZ en het overzichtsartikel [Lescrauwaet et al. \(2013\)](#). Recent werd een referentiewerk over de kernaspecten van het ruimere visserijbedrijf gedurende 500 jaar Vlaamse zeevisserij gepubliceerd ([Lescrauwaet et al. 2018](#)).

Een andere belangrijke uitdaging voor de Belgische visserijsector betreft het verjongen van de vloot. In 2017 bedroeg de gemiddelde leeftijd van de romp (casco) van de Belgische vissersvaartuigen 28 jaar. 77% van de vaartuigen is 20 jaar of ouder, 41% heeft zelfs de kaap van 40 jaar bereikt ([VIRA 2018](#)). Doordat een aantal vaartuigen hun motor vervangen hebben en efficiëntere motoren gingen gebruiken na de brandstofcrisis in 2008, ligt de gemiddelde leeftijd van een motor een stuk lager (15 jaar). Echter, de tendens van motorvernieuwing is nagenoeg geheel stilgevallen. De vraag naar nieuwbouwmogelijkheden (met steun) ter vervanging van bestaande schepen neemt reeds enkele jaren sterk toe ([VIRA 2018](#)), maar vanuit het GVB wordt geen steun verleend voor het bouwen van nieuwe schepen.

In de Vlaamse kusthavens werden in 2016 806 unieke vaartuigen geïdentificeerd die zichtbaar zijn uitgerust om een recreatieve zeevisserijactiviteit op zee te ondernemen. De meerderheid (88%) zijn hengelvaartuigen, 12%



Figuur 2. Evolutie van de Belgische vissersvloot, aantal vaartuigen en capaciteit (BT en kW) op 31 december van het jaar, 1950-2017 ([Devogel en Velghe 2018](#)).

sleepnetvaartuigen (bordennet (7%) en boomkor (5%)). Deze worden gekenmerkt door een sterke variabiliteit in vaarfrequentie. Het gemiddelde vermogen van de hengeltaartuigen bedraagt 118 kW (160 pk) terwijl de gemiddelde lengte 7,36 m bedraagt (zie www.recreatievezevisserij.be).

7.3.3 Aanvoer en besomming

De historische aanvoer (1929 - 1999) van vis door Belgische vissersvaartuigen per soort en per visgrond wordt bijgehouden op de website '[Een Eeuw Zeevisserij in België](#)' van het VLIZ. 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 2009 (19.175 ton), in 2017 bedroeg de aanvoer 22.142 ton ([Devogel en Velghe 2018](#)). De langdurige daling in de aanvoer tot 2009 is in belangrijke mate te verklaren door een wijziging in het vangstassortiment ([VIRA 2014](#)), maar ook de brandstofcrisis, de afname van de visbestanden, de afname van de vissersvloot, de quotabeperkingen, technologische evoluties en de beperking van de visserij-inspanning speelden een rol (zie 7.5 Duurzaam gebruik). In 2017 werd 16.728 ton verhandeld in Belgische havens en 5.414 ton in buitenlandse havens. De haven van Zeebrugge staat in voor 64,1% van de aanvoer in Belgische havens, Oostende voor 34,1% en Nieuwpoort voor 1,8%. Qua aanvoervolume vormden schol, tong, pennen, inktvissen en roggen de belangrijkste soorten in 2017 ([Devogel en Velghe 2018](#)).

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 de jaren '90 (website '[Een Eeuw Zeevisserij in België](#)', VLIZ). Nadien daalde de jaarlijkse omzet tot 2009 (68,367 miljoen euro). In 2017 bedroeg de omzet 88,183 miljoen euro. Tong bleef met 27,8% van de besomming de belangrijkste vissoort voor de Belgische visserij in 2017 ([Devogel en Velghe 2018](#)). 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 recente jaren kan de besomming per soort teruggevonden worden op de [website](#) van het Departement Landbouw en Visserij.

Een eerste inschatting van de totale aanvoer (i.e. gehouden vis) vanuit de recreatieve zeevisserijsector voor de periode mei 2017 tot mei 2018 bedraagt ruim 200 ton. De hengeltaartuigen nemen de helft van de vangsten voor hun rekening met als voornaamste soorten wijting, schar, kabeljauw, makreel en tong. De sleepnetvaartuigen staan in voor de aanvoer van 56,6 ton waarvan 56,3 ton garnaal. De verschillende visactiviteiten vanaf de kust staan samen in voor een totale gehouden vangst van 55 ton, met als voornaamste soorten wijting en garnaal. Niettegenstaande het verbod op commercialisering van de vangst kent de recreatieve zeevisserijsector een economisch belang in de zin van directe uitgaven (5,3 miljoen euro) en indirecte waardecreatie (bv. toerisme, jobcreatie (geen cijfers beschikbaar)) ([Verleye en van Winsen 2018](#)).

7.3.4 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 visprijs over alle soorten heen in Belgische havens, steeg na de Tweede Wereldoorlog nagenoeg onafgebroken tot een piek van 4,48 euro per kg in 2006. In 2017 bedroeg de gemiddelde visprijs in Belgische havens 4,02 euro per kg ([Devogel en Velghe 2018](#)).

Uit cijfers van *GfK Panel Services Benelux* voor VLAM blijkt dat de Belg in 2017 thuis per capita gemiddeld 8,4 kg visproducten consumeerde voor een bedrag van 106 euro. De zelfvoorzieningsgraad voor vis, week- en schaaldieren in België en Luxemburg van zowel de visserij als de aquacultuur bedroeg 14,6% in 2008 ([VLAM](#)). In 2017 liep de invoerwaarde van visproducten op tot 2 miljard euro, waarbij 62% van de ingevoerde producten afkomstig is van EU-lidstaten, met Nederland als voornaamste EU-leverancier (41%). De uitvoer klokte af op 1,1 miljard euro (97% binnen de EU), met als belangrijkste EU-afzetmarkten Frankrijk (33%), Nederland (27%) en Duitsland (15%) ([VIRA 2018](#)).

7.3.5 Vissersgemeenschappen

De sociale dimensie van de visserijsector (opleiding, tewerkstelling, welzijn, etc.) komt in detail aan bod in het [VIRA \(2018\)](#). In het kader van de SALV-analyse over de socio-economische aspecten binnen de visserijsector ([SALV 2016](#)) werd onder andere de problematiek rond de afwezigheid van lokale visserijgemeenschappen aangekaart. 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*’ met een gevalstudie in Oostende (Delaney et al. 2010). Het *GIFS-project* onderzoekt het socio-economische en culturele belang van de kustvisserij voor kustgemeenschappen. In ILVO wil de *socio-economische onderzoeksceel VISEO* kennis samenbrengen rond Techniek, Ecosysteem en Maatschappij in geïntegreerd en doelgericht sociaal-wetenschappelijk onderzoek, dat tegemoet komt aan de noden van de visserijsector en het beleid. De onderzoeksthema’s betreffen onder meer onderzoek op bedrijfs- en sectorniveau, ketenonderzoek, onderzoek naar de sector in een internationale marktomgeving en onderzoek naar de impact van beleid op de competitiviteit van de sector en de omgeving.

Complementair aan de *FAO Code of Conduct for Responsible Fisheries (1995)*, publiceerde de FAO de *Voluntary Guidelines for Securing Sustainable Small-Scale Fisheries in the Context of Food Security and Poverty Eradication (2015)*. Deze richtlijnen hebben als doel bij te dragen tot de visibiliteit, erkenning en versterking van de reeds belangrijke rol van de kleinschalige visserij, het bevorderen van de internationale inspanningen inzake het bestrijden van honger en armoede, alsook het stimuleren van een verantwoorde visserij en een duurzame socio-economische ontwikkeling. Verder wordt in *Stobberup et al. (2017)* de mogelijke rol van de kleinschalige visserij in het ‘Blauwe Groei’-verhaal besproken, inclusief de potentiële impact op kustgemeenschappen inzake economische groei, werkgelegenheid en innovatie. FAO publiceerde eveneens technische richtlijnen voor een duurzaam en sociaal-verantwoord beheer van de recreatieve visserij in *FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries – Recreational Fisheries (2012)*.

De grootteorde van de Belgische recreatieve zeevisserijgemeenschap wordt geschat op ruim 2.000 individuen (Verleye en van Winsen 2018), waarvan 32% aangesloten blijkt te zijn bij één van de vele zeevisserijclubs. De gemiddelde leeftijd bedraagt 55 jaar, de sector bestaat voor 98% uit mannen en 70% is woonachtig in de provincie West-Vlaanderen (www.recreatievezevisserij.be). Binnen de context van de recreatieve zeevisserij zijn in Oostduinkerke 16 garnaalvisserij te paard (erkend als UNESCO-werelderfgoed) en drie kruiersverenigingen (garnaal kruien op het strand met steeknet of korre) actief, die in de eerste plaats een folkloristische waarde hebben (zie www.paardevissers.be en *provincie West-Vlaanderen 2008*, zie thema **Maritiem en kustgebonden erfgoed**).

7.4 Impact

Visserijactiviteiten hebben een effect op het (mariene) ecosysteem, maar de precieze impact is nog steeds voorwerp van discussie. Naast het doden, verplaatsen, beïnvloeden en al dan niet onttrekken van mariene organismen, zorgen bepaalde visserijtechnieken voor een zekere mate van bodemberoering (Depestele et al. 2014, Teal et al. 2014, Depestele et al. 2016). Dit zorgt ervoor dat de natuurlijke evenwichten door visserij-activiteiten wijzigen. Verder hebben ook factoren zoals het energieverbruik van de vissersschepen, dat nagenoeg uitsluitend uit fossiele brandstoffen bestaat, en de afvalproductie een invloed op het milieu (o.a. *VIRA 2014*). Een overzicht van de impact door visserijactiviteiten komt aan bod in *Polet en Depestele (2010)* en de *Strategische Milieubeoordeling (SMB) van het Nationaal Operationeel Programma voor de Belgische visserijsector 2014 - 2020*. Deze laatste SMB is vereist op basis van het KB van 18 mei 2008. Hieronder wordt in meer detail ingegaan op een aantal van de effecten.

7.4.1 Overbevissing en illegale, ongemelde en ongereguleerde visserij

Een structureel gebrek aan evenwicht tussen de vangstcapaciteit van een (meestal internationaal samengestelde) vissersvloot en het biologisch potentieel van de visbestanden die hierdoor worden geëxploiteerd, leidt tot de overbevissing van deze bestanden. De *ationale vlootrapporten* in uitvoering van artikel 22(2) van het GVB omschrijven het evenwicht tussen de vangstcapaciteit en de vangstmogelijkheden en worden ingeleverd bij het STECF. Binnen de Belgische context zal in geval van een onevenwicht het Departement voor Landbouw en Visserij een actieplan opstellen met maatregelen teneinde de balans te herstellen. Vooral wanneer de overbevissing een gereduceerde voortplantingscapaciteit tot gevolg heeft, veroorzaakt deze uiteindelijk veelal het ineenstorten van de betrokken populaties. Bovendien kan visserij veranderingen in de structuur van de gemeenschappen en het voedselweb teweeg brengen die mogelijk onomkeerbaar zijn (Pauly et al. 1998, Polet et al. 2008, *OSPAR QSR 2010*, *OSPAR IA 2017*). Quota-overzichten en aanvullende quotamaatregelen worden gepubliceerd op de *website* van de Dienst Visserij. Overschrijdingen van de Belgische quota behoren eerder tot de uitzonderingen. De rechtsgrondslag voor eventuele maatregelen in geval van het niet respecteren van de opgelegde quota wordt gevormd door Verordening (EG) nr. 1224/2009 en artikel 16 van het besluit van de Vlaamse regering van 16 december 2005.

Het effect op de mariene biologische gemeenschappen wordt in de hand gewerkt door illegale, ongemelde en ongereguleerde (IOO - IUU) visserij (*handbook on IUU Regulation 2010*, *website Dienst Visserij*, *website DG MARE*) en het teruggooien van niet-beoogde of economisch minder interessante soorten (zogenaamde bijvangst). Ook illegale praktijken zoals *high-grading*, waarbij de waarde van de vangst wordt gemaximaliseerd door kleinere individuen van een bepaalde soort terug te gooien ten voordele van grotere exemplaren (meer informatie: *Vandendriessche et*

al. 2008, *handleiding voor het GVB 2009*), dragen hiertoe bij. In *Pauly en Zeller 2016* ('*Global Atlas of Marine Fisheries*') worden visserijdata van 273 landen gerapporteerd op basis van onafhankelijke bronnen en niet voortbouwend op de rapportages van lidstaten aan de Voedsel- en Landbouworganisatie (FAO). In *Lescrauwaet et al. (2013)* wordt een inschatting gegeven van de ongemelde vangst en bijvangst van de Belgische zeevisserij tussen 1929 en 2010.

In 2010 introduceerde *ICES* het principe van de maximale duurzame opbrengst (MDO - MSY) als basis voor haar adviesverlening. Onder een gezonde MDO-toestand wordt verstaan dat de biomassaniveaus van de betrokken bestanden voldoende hoog en de visserijsterfte voldoende laag zijn om de maximale duurzame opbrengst blijvend te verzekeren (*VIRA 2018*). Een toetsing van de Noordzeebestanden van tong, schol en kabeljauw aan het MDO-referentiekader voor het jaar 2017 door *Nimmegeers et al. (2018)* wijst op een verhoging van de paaibiomassa voor de drie visbestanden sedert 2007 waarbij enkel kabeljauw nog met de MDO-grens speelt (*ICES 2017a, ICES 2017b, ICES 2017c*). De visserijsterfte wordt reeds 20 jaar gekenmerkt door een daling waarbij tong en kabeljauw zich nog net boven het MDO-referentieniveau bevinden en schol zich ongeveer op het MDO-niveau bevindt.

7.4.2 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, het tijdstip en de plaats waar gevestigd wordt, al spelen ook factoren zoals de maaswijdte van de netten, alsook de kennis van de schipper, een belangrijke rol. Het *BENTHIS-project (2012-2017)* heeft alle kennis samengebracht rond bodemberoering. Het komt tot een grondig inzicht in de problematiek van bodemberoering en stelt ook een methode voor om bodemberoering in functie van vistuig en habitat te kwantificeren. Eén gevalstudie richtte zich op de Noordzee. De resultaten wijzen alvast op een meer genuanceerd verhaal wat bodemberoering en de geassocieerde mortaliteit van benthische organismen betreft, vooral omdat het wetenschappelijke inzicht verbeterd door het beschikbaar komen van visserij-verspreidingsgegevens op hoge resolutie (*Teal et al. 2014, Eigaard et al. 2016*). In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de impact van de door de Belgische visserij gebruikte types vistuig. Het huidige Belgisch onderzoek naar de impact van de bordensleepnetvisserij is echter beperkt, maar de techniek werd wel nader bestudeerd door enkele internationale partners binnen het *BENTHIS-project*. Enkele alternatieve visserijtechnieken worden besproken in *Polet en Van Peteghem (2010)*.

Sys et al. (2016) bestudeerde of de variaties in aanvoer door Belgische vissersvaartuigen uit de Zuidelijke Bocht van de Noordzee onderhevig waren aan competitieve interacties met de Nederlandse boomkor-/pulskorvloot. Verder wordt eveneens onderzoek verricht naar de mogelijke negatieve ecosysteemeffecten van de pulskorvisserij (*VLIZ 2014, Soetaert et al. 2015, Soetaert et al. 2016a, Soetaert et al. 2016b, Soetaert et al. 2016c, Soetaert et al. 2016d, Desender et al. 2016, Verschueren en Lenoir 2016, Desender et al. 2017a, Desender et al. 2017b, Desender 2018, Depestele et al. 2018, WGELECTRA 2018, Verschueren et al. 2018*). Een overzicht van de wetenschappelijke bevindingen is tevens te vinden op de website www.pulsefishing.eu. Deze visteknik wordt veelvuldig door Nederlandse vaartuigen in het Belgisch deel van de Noordzee beoefend. In België gebeurt dit enkel strikt in het kader van onderzoek en is het aantal pulslicenties beperkt tot twee.

7.4.3 Impact op overige gebruikers

De ruimtelijke impact van visserijactiviteiten op andere gebruikers van de zee werd behandeld in het *GAUFRE-project (BELSPO)*. In *Maes et al. (2004) (MARE-DASM-project BELSPO)* werd een knelpuntenanalyse van de beroepsvisserij uitgevoerd. De compatibiliteit met andere gebruikers in het BNZ komt eveneens aan bod in het marien ruimtelijk plan (KB van 20 maart 2014, zie ook *Van de Velde et al. 2014*). Anderzijds oefenen andere menselijke activiteiten op het BNZ tevens een impact uit op de visserij (ruimtebeslag, wijzigingen in vispopulaties, etc.), deze effecten worden behandeld in de respectievelijke themateksten.

7.4.4 Recreatieve zeevisserij

Met uitzondering van de passieve visserij met vaste netten, is de sportvisserij in de Belgische wateren niet vergunningsplichtig. Dit maakte het lange tijd niet evident om de totale omvang van deze visserij in kaart te brengen. Het grootschalig *Belgisch monitoringsprogramma* (VLIZ, ILVO, FOD Leefmilieu), waarin samenwerking met de recreatieve zeevisserijsector centraal staat, genereert voor de eerste maal uitgebreide inzichten over de recreatieve visvangsten, de visserij-inspanning, de grootteorde en de economische impact van de sector (*Verleye en van Winsen 2018*). Een historisch kader wordt voorzien in *Lescrauwaet et al. (2013)* waarin een inschatting wordt gemaakt van de omvang van onder meer de recreatieve zeevisserij tussen 1929 en 2010.

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

Vistuig	Impact op het ecosysteem	Literatuur
Boomkorvisserij	Bodemberoering en geassocieerd effect op benthos en habitat	<i>Lindeboom en de Groot 1998, Houziaux et al. 2008 (Project BELSPO), Polet et al. 2008, Rabaut et al. 2008, Depestele et al. 2008, Polet et al. 2010, Polet en Depestele 2010, Depestele et al. 2012 (WAKO-II-project BELSPO), Van Lancker et al. 2012 (QUEST-4D-project BELSPO), Depestele et al. 2014 (WAKO-II-project BELSPO), Depestele 2015, Operationeel Programma EFMZV 2014-2020, Eigaard et al. 2016 (zie ook corrigendum), Eigaard et al. 2016, Depestele et al. 2016, Rijnsdorp et al. 2016, Depestele et al. 2018</i>
	Bijvangst en teruggooi	<i>Depestele et al. 2008, Vandendriessche et al. 2008, Polet et al. 2010, Polet en Depestele 2010, Depestele et al. 2011, Depestele et al. 2012 (WAKO-II-project BELSPO), Verschueren et al. 2012, Depestele et al. 2014, Depestele 2015, Theunynck en Verschueren 2015, Operationeel Programma EFMZV 2014-2020, Uhlmann et al. 2016, Verschueren en Lenoir 2016, van Marlen et al. 2016</i>
	De op teruggooi gebaseerde voedselketen	<i>Sotillo et al. 2012, Depestele et al. 2014 (BENTHIS), Sotillo et al. 2014, Depestele 2015, Depestele et al. 2016</i>
	Verbruik van brandstoffen en grondstoffen	<i>Depestele et al. 2007, Polet et al. 2008, Polet et al. 2010, Polet en Van Peteghem 2010, Polet en Depestele 2010, Operationeel Programma EFMZV 2014-2020</i>
	Zwerfvuil	<i>Bekaert et al. 2015 (SPEKVIS)</i>
Bordensleepnetvisserij	Bodemberoering en geassocieerd effect op benthos en habitat	<i>Buhl-Mortensen et al. 2016, Gislason et al. 2017</i>
	Sedimentresuspensie	<i>Mengual et al. 2016</i>
Warrelnetten (een type staandwantvisserij)	Bijvangst van zeevogels en zeezoogdieren	<i>Haelters en Kerckhof 2004, Depestele et al. 2006, Depestele et al. 2008, Haelters en Camphuysen 2009, Depestele et al. 2012 (WAKO-II-project BELSPO), Depestele et al. 2014 (WAKO-II-project BELSPO)</i>
	Spookvissen	<i>Depestele et al. 2006, Depestele et al. 2008, Depestele et al. 2012 (WAKO-II-project BELSPO), Depestele et al. 2014 (WAKO-II-project BELSPO)</i>
	Bijvangst en teruggooi	<i>Depestele et al. 2012 (WAKO-II-project BELSPO), Depestele et al. 2014 (WAKO-II-project BELSPO)</i>

7.5 Duurzaam gebruik

7.5.1 Gemeenschappelijk visserijbeleid (GVB)

Het GVB (Verordening (EU) nr. 1380/2013) is de regeling voor het beheer van de Europese visserij met als doel een duurzame exploitatie van de mariene rijkdommen alsook het bevorderen van jobcreatie en groei in kustgebieden (zie ook [Facts and figures on the Common Fisheries Policy 2016](#)). Dit beleid moet ervoor zorgen dat zowel de visserij als de aquacultuur ecologisch, economisch en sociaal duurzaam zijn en een bron van gezond voedsel voor de Europese burgers vormen. Hierbij wordt ingezet op een verbetering van de wetenschappelijke kennis over de toestand van de visbestanden. Een overzicht van alle Europese wetgeving gerelateerd met het GVB wordt gegeven op deze [website](#).

De EC streeft naar een langetermijnbeheer waarbij meerjarenplannen worden opgesteld die bijdragen tot de duurzame exploitatie van de betrokken visbestanden en de bescherming van de betrokken mariene ecosystemen. Het meerjarig beheersplan voor demersale visbestanden in de Noordzee (Verordening (EU) nr. 2018/973) voorziet in een verdere uitvoering van de beginselen (i.e. duurzaamheid, regionalisering) van het GVB. Deze verordening heeft als doel een duurzame visserij na te streven en tot een stabiele regeling te komen die fungeert als leidraad voor toekomstige besluiten over vangstmogelijkheden in het Noordzeegebied. Het is de bedoeling dat er ook voor de Noord- en Zuidwestelijke Wateren een meerjarig beheersplan komt. Hiervoor is momenteel door de EC een voorstel aan het Europees Parlement en de Raad overgemaakt.

Een aantal elementen die in het GVB worden opgenomen zijn onder meer de geleidelijke invoer van de aanlandingsverplichting (verbod op teruggooi), het bereiken van een maximale duurzame opbrengst (MDO - MSY) voor de visbestanden tegen 2020 en de focus op regionale besluitvorming via nieuwe adviesraden ([website DG MARE](#)). De voorziene ecologische, economische, sociale en bestuurlijke impact van deze hervorming werd onderzocht in [Agnew et al. \(2010\)](#).

Om de doelstellingen van het GVB te bereiken past de EU een aantal instandhoudingsmaatregelen toe die in vier groepen kunnen ingedeeld worden ([Adriansens 2009](#), [website DG MARE](#)):

- Europa bepaalt de totale toegestane vangsthoeveelheden (TAC) die in een bepaalde periode uit een specifiek bestand kunnen worden gevangen en vertaalt deze door naar de lidstaten onder de vorm van quota. De Vlaamse quotamaatregelen worden bijgehouden op de [website van de Dienst Visserij](#). Een overzicht van de quota en de hieraan gerelateerde benuttingsgraad wordt weergegeven op de [website van de Rederscentrale](#). De quota kunnen door de lidstaten onderling geruild worden. Tijdens de [Wereldtop voor Duurzame Ontwikkeling in Johannesburg \(2002\)](#) 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 MDO voor de visbestanden ([Adriansens 2009](#), [handleiding voor het GVB 2009](#)). Op dit moment wordt de MDO vooral bepaald voor de belangrijke commerciële vissoorten waarvoor degelijke data beschikbaar zijn. Voor bepaalde soorten zoals roggen kan het niveau van MDO nog niet worden berekend. [ICES](#) moet voor Europa voor alle bestanden waarvoor geen beheersplan bestaat en geen MDO-waarde voorhanden is, een kwantitatief TAC-advies geven op basis van alle beschikbare informatie. De huidige Belgische vloot is voornamelijk gericht op een typisch gemengde visserij. Om deze uitdaging het hoofd te bieden evolueert het visserijbeheer naar een 'meersoorten-beheer'. Deze problematiek wordt behandeld in de [ICES-werkgroep over gemengde visserij \(WGMIXFISH\)](#). Daarnaast wordt steeds meer gewezen op de effecten van doorgedreven selectief vissen en wordt gepleit voor een gebalanceerde visserij waarbij de vissen worden gevangen in overeenstemming met hun natuurlijk voorkomen ([Garcia et al. 2012](#));
- Er worden technische maatregelen uitgevaardigd zoals minimummaaswijdten, selectief vistuig, sluiten van visgronden, 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;
- Er worden vlootmaatregelen ingesteld waarbij voor ieder EU-land een maximumcapaciteit van de vloot wordt bepaald, in kilowatt (kW) en brutotonnenmaat (BT). De EU-lidstaten kunnen maatregelen nemen voor vlootsegmenten met overcapaciteit. In een [studie van de Europese Rekenkamer \(2011\)](#) werd de efficiëntie van de EU-maatregelen om de overcapaciteit van de vissersvloeten aan te pakken kritisch bekeken.

Het Europees Fonds voor Maritieme Zaken en Visserij (EFMZV; Verordening (EG) nr. 508/2014) werd opgericht met als doel steun te verlenen aan de uitvoering van de operationele programma's van de lidstaten, die onder andere de hierboven aangehaalde maatregelen omvatten en invulling geven aan de EU-prioriteiten zoals vermeld in de EFMZV-Verordening (zie ook [7.5.4 Duurzame visserijsector](#)). Hierbij streeft het EFMZV naar een concurrerende, ecologisch duurzame, economisch levensvatbare en maatschappelijk verantwoorde visserij en aquacultuur ([VIRA 2014](#)). Over de looptijd 2014-2020 wordt voor België 41,746 miljoen euro gereserveerd, wat overeen komt met 0,73% van het totale EFMZV-budget (5,749 miljard euro) (zie ook [website](#)). Teneinde de implementatie van het EFMZV te optimaliseren werd een [ex post evaluatie van het Europees Visserijfonds \(2007-2013\)](#) (SWD (2017) 274) uitgevoerd met focus op de graad van gebruik van de financiële middelen en de effectiviteit en efficiëntie van het operationeel programma.

De controle op de naleving van het GVB wordt sinds 1 januari 2010 geregeld door Verordening (EG) nr. 1224/2009 en sluit aan bij Verordening (EG) nr. 1005/2008 (zie ook [Verleye et al. 2018](#)) om de IOO-visserij te voorkomen, tegen te gaan en te beëindigen (zie ook [7.4.1 Overbevissing en illegale, ongemelde en ongereguleerde visserij](#)). Hierbij kunnen onder meer de visserijactiviteiten van alle vissersvaartuigen, met uitzondering van de vaartuigen met een lengte over alles van minder dan 12 m, opgevolgd worden door middel van een satellietvolgsysteem (het zogenaamde *Vessel Monitoring System*). Daarnaast zijn alle schepen verplicht hun dagelijkse visserij-activiteiten in een elektronisch logboek te rapporteren. Hierin registreren schippers de datum, de plaats en het gebruikte vistuig en ramen ze de grootte van de vangst, per vissoort ([VIRA 2012](#), [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.

7.5.2 Kaderrichtlijn Mariene Strategie

Naast het GVB, biedt de Kaderrichtlijn Mariene Strategie (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 descriptorren vastgelegd om de goede milieutoestand te definiëren (zie ook thema [Natuur en milieu](#)) die specifiek of indirect betrekking hebben op de visserij, zoals de descriptorren 1 (biodiversiteit; [Cochrane et al. 2010](#)), 3 (populaties van commercieel

geëxploiteerde soorten; [Piet et al. 2010](#)), 4 (elementen van de mariene voedselketen; [Rogers et al. 2010](#)), 6 (integriteit van de zeebodem; [Rice et al. 2010](#)), 9 (vervuilende stoffen in mariene organismen voor menselijke consumptie; [Swartenbroux et al. 2010](#)) en 10 (marien zwerfvuil; [Galgani et al. 2010](#)).

Verder worden 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. Binnen het kader van het [Programma van maatregelen voor de Belgische mariene wateren \(2016\)](#) wordt naast de commerciële zeevisserij eveneens aandacht besteedt aan de recreatieve zeevisserij (maatregelen 11, 24, 27 en 29D).

In 2018 werd een eerste versie van de herziening van de initiële beoordeling voor de Belgische mariene wateren ([Belgische Staat 2018, openbare raadpleging](#)) gepubliceerd waarin de specifieke milieudoelen voor de visserij worden beoordeeld. Daar waar een positieve evolutie vastgesteld wordt inzake descriptor 3 heeft de visserij in Belgische wateren nog steeds een grote negatieve impact op de benthische habitatkwaliteit ([IA2017 Condition of Benthic Habitat Communities: Subtidal Habitats of the Southern North Sea](#)) waardoor het zacht substraat als ongunstig wordt beoordeeld en de Goede Milieutoestand (GMT) niet wordt behaald.

7.5.3 Datacollectie in Europa en België

Om het GVB te onderbouwen is gedegen onderzoek en wetenschappelijke informatie onontbeerlijk. Het Europees kader dat hierin voorziet betreft het Uitvoeringsbesluit (EU) 2016/1251 tot vaststelling van een meerjarenprogramma van de Unie voor de verzameling, het beheer en het gebruik van gegevens in de visserij- en de aquacultuursector voor de periode 2017-2019. De financiering van de dataverzameling valt sedert 2014 onder het EFMZV. De advisering van het GVB op basis van de wetenschappelijke informatie gebeurt via verschillende instanties (meer informatie: [handleiding voor het GVB 2009](#)):

- De Internationale Raad voor het Onderzoek van de Zee ([ICES](#)) geeft biologische adviezen voor het EU-visserijbeheer door middel van internationale samenwerking van visserijbiologen. De conclusies van de werkgroepen binnen ICES die aan visbestand-evaluatie werken worden verwerkt in de beraadslagingen van het ICES-Adviescomité ([ACOM](#));
- Het STECF is het reguliere adviesorgaan van de EC met betrekking tot de visserij. Dit orgaan werd opgericht in 1993 (Besluit van de Commissie 93/619/EG), hernieuwd in 2005 (Besluit van de Commissie 2005/629/EG) en begin 2016 hernieuwd onder het nieuwe GVB (Besluit van de Commissie 2016/C 74/05). Het STECF bestaat uit een groep onafhankelijke wetenschappers afkomstig uit de verschillende lidstaten en heeft als doel om de EC over alle aspecten van het visserijbeleid te adviseren.

In België staat de onderzoeksgroep Visserijbiologie van het 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 op zich. Om deze algemene doelstellingen te realiseren, worden de onderzoeksactiviteiten vooral gericht op het verzamelen en analyseren van gegevens met betrekking tot de omvang van visbestanden en het exploitatiepatroon van de commercieel belangrijke soorten. Hieruit vloeien wetenschappelijke adviezen voort, ter ondersteuning van de ontwikkeling en de uitvoering van het GVB.

Tevens worden de economische en sociale gegevens van de visserijsector (inclusief recreatieve zeevisserij), van de visverwerkende industrie en de aquacultuur door ILVO geïnventariseerd en bestudeerd. Dit onderzoek resulteert zowel in wetenschappelijke als (socio-)economische adviezen ter ondersteuning van de ontwikkeling en de uitvoering van het GVB.

Een aantal belangrijke uitdagingen zijn: de evolutie van een *single-species* naar een *multi-species* benadering, een visserijgericht perspectief in het kader van de ecosysteembenadering, het bevorderen van de samenwerking tussen de visserijsector en wetenschappers door middel van de visserij-wetenschap-partnerschap (VWP), de Brexit, socio-economische impact van wijzigingen in het beleid, de evolutie naar een volledig ketenbeleid en de aanlandingsplicht.

Het Uitvoeringsbesluit (EU) 2016/1251 voorziet eveneens in een verplichting tot het verzamelen van biologische gegevens van de recreatieve visvangsten. Voor de Noordzee dient binnen de recreatieve context data (vangst en teruggooi) verzameld te worden voor de volgende soorten: kabeljauw, zeebaars, pollak, *elasmobranchii*, zalm en aal. Het [monitoringsprogramma](#) voor de recreatieve zeevisserij (VLIZ, ILVO, FOD Leefmilieu), zoals opgenomen in het nationaal maatregelenprogramma in het kader van de KRMS (FOD Leefmilieu), voorziet in nauwe samenwerking met de recreatieve zeevissersgemeenschap in de verzameling van de vangstgegevens (alle soorten) en een eerste economische impactanalyse ([Verleye en van Winsen 2018](#)).

7.5.4 Duurzame visserijsector

De visserij heeft diverse crisisjaren gekend waarbij de overheid getracht heeft passend te reageren met specifieke maatregelen. Er wordt gestreefd naar meer duurzaamheid in de Vlaamse visserijsector, hetgeen onder andere gelinkt is aan 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 (o.a. [VIRA 2012](#)). Een overzicht van de huidige problematieken binnen de visserijsector die mogelijks het 'overleven' van de sector zoals we deze nu kennen op middellange termijn kunnen compromitteren komt aan bod in [SALV \(2016\)](#).

Teneinde de rentabiliteitsproblemen van de vissersvloot het hoofd te kunnen bieden, heeft de Vlaamse overheid in 2006 een [globaal actie- en herstructureringsplan \(Task Force Visserij 2006\)](#) opgesteld, dat via structurele maatregelen een duurzame Vlaamse visserij beoogt. Meer specifiek werden de volgende herstructureringen doorgevoerd:

- Aangepast vlootbeleid: Dit plan kadert onder meer in de Europese Verordening (EG) nr. 744/2008 dat toeliet om gedurende een bepaalde periode (uiterlijk tot 31 december 2010) steun te geven voor de sloop van vissersschepen en verhoogde steun voor modernisering. Daarnaast werd de sloop van vaartuigen tijdelijk ondersteund via overheidstussenkomst (MB van 2 juni 2009, zie [7.3.2 Belgische vissersvloot](#)). Verder werd het maximale motorvermogen opgetrokken tot 1.200 kW wat meer ruimte creëerde voor de samenvoeging van motorvermogens. Ook werd een derde vlootsegment opgericht, het 'Kustvisserssegment' (zie [7.3.2 Belgische vissersvloot](#));
- Aangepast quotabeleid: Het aangepaste Vlaamse quotabeleid (in voege sinds 1 februari 2006) moet bijdragen tot een optimale en efficiënte quotabenuutting (meer informatie: [Adriansens 2009](#));
- Ondersteunend beleid: Er wordt onderzoek verricht naar alternatieve visserijtechnieken om de overblijvende vaartuigen om te vormen tot een duurzame vloot.

In het streven naar een duurzame visserijsector dient elke lidstaat in het kader van het EFMZV een [Operationeel Programma \(EFMZV\) 2014-2020](#) (zie ook [Departement Landbouw en Visserij 2016](#)) en een [Strategische Milieubeoordeling van het Nationaal Operationeel Plan voor de Belgische visserijsector 2014 - 2020](#) (zie KB van 18 mei 2008) op te stellen. Voor de Belgische visserijsector werd een SWOT-analyse en een beschrijving van de strategie opgemaakt met betrekking tot vijf van de zes prioritaire zwaartepunten van het EFMZV:

- Unieprioriteit 1 – De bevordering van ecologisch duurzame, hulpbronefficiënte, innovatieve, concurrerende en op kennis gebaseerde visserij;
- Unieprioriteit 2 – De bevordering van ecologisch duurzame, hulpbronefficiënte, innovatieve, concurrerende en op kennis gebaseerde aquacultuur;
- Unieprioriteit 3 – Bevordering van de tenuitvoerlegging van het GVB;
- Unieprioriteit 5 – Bevordering van de afzet en verwerking;
- Unieprioriteit 6 – Bevordering van de uitvoering van het geïntegreerd maritiem beleid.

Unieprioriteit 4 (Territoriale cohesie) wordt door België niet toegepast daar België geen visserijgemeenschappen of afgelegen visserijgebieden heeft.

In 2012 stelde de Vlaamse regering reeds een [Actieplan selectief vissen \(2012\)](#) op als pro-actieve reactie op een aantal zaken in het hervormde GVB dat in 2014 in voege is gekomen. In dit actieplan worden 10 speerpunten voorgesteld die tot een verduurzaming in de visserij moeten leiden. Eén van de acties duidt op het belang van het [maatschappelijk convenant ter bevordering van een duurzame Vlaamse visserijsector \(2011\)](#) dat door de visserijsector zelf werd uitgewerkt. Dit convenant resulteerde in het rapport 'Vistraject' ([De Snijder et al. 2015](#)), dat zeven hoofddoelstellingen identificeert met betrekking tot het transitieproces van de sector richting een duurzame Vlaamse visserij. Hierbij wordt uitgegaan van drie pijlers: rentabiliteit, zorg voor het milieu en het sociale aspect van de visserij. In juni 2015 werd het maatschappelijk convenant in uitvoering van de doelstellingen van het project 'Vistraject' ondertekend. De organisatie van het convenant bestaat uit een Task Force, een klankbordgroep en vier werkgroepen (WG), i.e. WG Visserij, WG Beleid, WG Vernieuwing en WG Kust.

Binnen ILVO wordt onderzoek gevoerd naar meer duurzame visserijtechnieken. Zo wordt het ontwerp van de boomkor aangepast teneinde de selectiviteit te verhogen en de bodemberoering, de sleepweerstand en zo ook het brandstofverbruik te reduceren ([Depestele et al. 2007](#), [Stouten et al. 2007](#)). 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 teruggooiverbod (bv. [Depestele et al. 2011](#)). Daarnaast wordt eveneens onderzoek verricht naar alternatieve visserijtechnieken zoals onder meer handlijnvisserij, staandwantvisserij, de zogenaamde flyshoot-visserij

en de garnalenpulskor (*Hovercran*) (o.a. [Van Craeynest 2009](#), [Polet en Van Peteghem 2010](#), [Verhaeghe et al. 2011](#), [Verschuere et al. 2012](#), [Depestele et al. 2012](#) (WAKO-II-project BELSPO), [Depestele et al. 2014](#) (WAKO-II-project BELSPO), [Soetaert et al. 2015](#)).

Tal van onderzoeksprojecten beogen een verduurzaming van de visserij. Eén van de meest in het oog springende projecten met praktisch toepasbare resultaten betreft het [VALDUVIS](#)-project. De [VALDUVIS](#)-methode bepaalt aan de hand van indicatoren onder de drie pijlers van duurzaamheid de duurzaamheidscore op het niveau van elke individueel aangelande viskist. Het [MaViTrans](#)-project betreft een eerste toepassing van de VALDUVIS-tool op de markt. Het project beoogt een verduurzaming van de Belgische visserijvloot door een markterkenning te koppelen aan vaartuigen die zich formeel engageren om hun duurzaamheidscore te verbeteren binnen een termijn van drie jaar (gestart op 11 juni 2018). Het [Combituig](#)-project tracht de vangst van knelpuntsoorten en andere bijvangst in de boomkorvisserij te reduceren en hun overleving te verbeteren aan de hand van innovatieve technische ontwikkelingen aan de netten. Het [VALOREVIS-project](#) (2014-2015) op zijn beurt beoogde enerzijds het in kaart brengen van de reststromen in de visserijsector die het meest interessant zijn om te valoriseren en anderzijds het faciliteren en creëren van nieuwe industriële activiteiten en samenwerking in Vlaanderen op basis van valorisatie. Het [SPEKVIS-project](#) (2013-2014) had als doel alternatieve materialen voor het uit polyethyleen vervaardigde spekking (losse touwwerk dat het sleepnet beschermt tegen slijtage) te identificeren en op deze wijze de brug te slaan met de textielsector. Het in zee terechtkomen van plastics en hun fragmentatie tot zogenaamde microplastics kunnen leiden tot opname van deze partikels door mariene organismen en vormt bijgevolg een belangrijke onderzoekspiste met het oog op de kwaliteit van visproducten ([De Witte et al. 2014](#), [Van Cauwenberghe en Janssen 2014](#), [Devriese et al. 2015](#), [Vandermeersch et al. 2015](#), [Devriese et al. 2017](#), [Devriese en Janssen 2017](#)). Hierbij aansluitend werd in het najaar van 2018 door FOD Leefmilieu en VLIZ een testproject opgestart rond het gebruik van loodvrije werpgewichten in samenwerking met de recreatieve zeevisserijsector.

Het project [Geovis](#) brengt de beschikbare informatie (zowel wetenschappelijk als van de visser zelf) betreffende de Belgische visgronden samen in een online platform, toegankelijk voor de sector en het beleid. Doel is dat op deze manier zowel de sector als het beleid, op een flexibele manier en met degelijke achtergrondinformatie de nodige beslissingen nemen voor het uitvoeren van hun activiteiten.

Het wetgevend kader en de duurzaamheidsgrenzen (economisch, sociaal en ecologisch) waarbinnen de toekomst van de Belgische visserij zich zal moeten ontwikkelen worden bepaald door het GVB, en daarnaast tal van andere richtlijnen zoals de Habitatrichtlijn, de KRMS, de Europese Kaderrichtlijn voor Maritieme Ruimtelijke Planning, etc. Binnen deze kaders zullen de actoren binnen de visserijsector bepalend zijn voor de toekomst van de sector in Vlaanderen. Een toekomstverkenning werd reeds uitgevoerd door de [SALV \(2017\)](#).

Referentielijst wetgeving

Overzicht van de relevante wetgeving op internationaal, Europees, federaal en Vlaams niveau. Voor de geconsolideerde Europese regelgeving wordt doorverwezen naar [Eurlex](#), de nationale regelgeving kan geraadpleegd worden via het [Belgisch Staatsblad](#) en de [Justel-databanken](#).

Europese wetgeving		
Titel	Jaar	Nummer
Besluit van de Commissie van 25 februari 2016 tot oprichting van een Wetenschappelijk, Technisch en Economisch Comité voor de visserij (2016/C 74/05).	2016	74/05
COM: Mededeling van de commissie: Duurzame ontwikkeling in Europa voor een betere wereld: Een strategie van de Europese Unie voor duurzame ontwikkeling	2001	264
COM: Groenboek: Hervorming van het gemeenschappelijk visserijbeleid	2009	163
COM: Mededeling van de commissie: Hervorming van het gemeenschappelijk visserijbeleid	2011	417
Richtlijn inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna (Habitatrichtlijn)	1992	43
Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het beleid ten aanzien van het mariene milieu (Kaderrichtlijn Mariene Strategie)	2008	56
Richtlijn betreffende de instelling van een Uniekader voor de verzameling, het beheer en het gebruik van gegevens in de visserijsector en voor de ondersteuning van wetenschappelijk advies over het gemeenschappelijk visserijbeleid en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 199/2008 van de Raad	2017	1004
Verordening tot instelling van een tijdelijke specifieke actie ter bevordering van de herstructurering van de door de economische crisis getroffen vissersvloeden van de Europese Gemeenschap	2008	744
Verordening houdende de totstandbrenging van een communautair systeem om illegale, ongemelde en ongeregelde 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 (IOO-Verordening)	2008	1005
Verordening tot vaststelling van een communautaire controleverordening 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 (Controleverordening)	2009	1224
Verordening inzake het gemeenschappelijk visserijbeleid, tot wijziging van Verordeningen (EG) nr. 1954/2003 en (EG) nr. 1224/2009 van de Raad en tot intrekking van Verordeningen (EG) nr. 2371/2002 en (EG) nr. 639/2004 van de Raad en Besluit 2004/585/EG van de Raad (Gemeenschappelijk Visserijbeleid)	2013	1380
Verordening inzake het Europees Fonds voor maritieme zaken en visserij en tot intrekking van de Verordeningen (EG) nr. 2328/2003, (EG) nr. 861/2006, (EG) nr. 1198/2006 en (EG) nr. 791/2007 van de Raad en Verordening (EU) nr. 1255/2011 van het Europees Parlement en de Raad	2014	508
Uitvoeringsbesluit tot vaststelling van een meerjarenprogramma van de Unie voor de verzameling, het beheer en het gebruik van gegevens in de visserij- en aquacultuursector voor de periode 2017-2019.	2016	1251

Belgische en Vlaamse wetgeving		
Afkorting	Titel	Dossiernummer
Besluit van de Vlaamse regering van 16 december 2005	Besluit van de Vlaamse regering 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	2005-12-16/48
Besluit van de Vlaamse regering van 13 maart 2015	Besluit van de Vlaamse regering houdende een verbod op het gebruik van warrelnetten en kieuwnetten in de Vlaamse strandzone ter bescherming van zeezoogdieren	2015-03-13/02
Besluit van de Vlaamse regering van 5 februari 2016	Besluit van de Vlaamse regering houdende vaststelling van de werking en het beheer van het Financieringsinstrument voor de Vlaamse visserij- en aquacultuursector (FIVA) en de verrichtingen die voor steun in aanmerking komen	2016-02-05/24
Besluit van de Vlaamse regering van 9 september 2016	Besluit van de Vlaamse regering tot vaststelling van aanvullende nationale maatregelen voor de instandhouding en het beheer van de visbestanden en voor controle op de visserijactiviteiten	2016-09-09/03

Besluit van de Vlaamse regering van 15 december 2017	Besluit van de Vlaamse regering houdende de vaststelling van de verplichte bijdrage van de reders van Belgische vissersvaartuigen voor het jaar 2018 aan het Fonds voor Scheepsjongeren	2017-12-15/28
Decreet van 13 mei 1997	Decreet houdende oprichting van een Financieringsinstrument voor de Vlaamse visserij- en aquacultuursector	1997-05-13/31
Decreet van 28 juni 2013	Decreet betreffende het landbouw- en visserijbeleid	2013-06-28/15
KB van 21 december 2001	Koninklijk besluit betreffende de soortenbescherming in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België	2001-12-21/72
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	2008-05-18/32
KB van 23 juni 2010	Koninklijk besluit betreffende de mariene strategie voor de Belgische zeegebieden	2010-06-23/05
KB van 20 maart 2014	Koninklijk besluit tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan	2014-03-20/03
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	2009-06-02/01
MB van 16 maart 2012	Ministerieel besluit tot uitvoering van het besluit van de Vlaamse regering van 16 december 2005 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, wat betreft het kustvissersegment en de opdeling van bestaande visvergunningen	2012-03-16/10
MB van 19 mei 2016	Ministerieel besluit tot uitvoering van het besluit van de Vlaamse regering van 5 februari 2016 houdende vaststelling van de werking en het beheer van het FIVA en de verrichtingen die voor steun in aanmerking komen	2016-05-19/06
MB van 4 oktober 2016	Ministerieel besluit betreffende individuele maatregelen ter bescherming van het cultureel erfgoed onder water	2016-10-04/03
MB van 14 december 2017	Ministerieel besluit houdende tijdelijke aanvullende maatregelen voor het jaar 2018 tot het behoud van de visbestanden in zee	2017-12-14/04
Wet van 19 augustus 1891	Wet betreffende de zeevisserij in de territoriale zee	1891-08-19/30
Wet van 10 oktober 1978	Wet houdende vaststelling van een Belgische visserijzone	1978-10-10/30
Wet van 22 april 1999	Wet betreffende de exclusieve zone van België in de Noordzee.	1999-04-22/47

8

Mariene aquacultuur

Auteurs

Peter Bossier ¹
Daan Delbare ²
Margriet Drouillon ¹
Nancy Nevejan ¹
Mathieu Wille ¹
Thomas Verleye ³

Lectoren

Karel Vanhulle ⁴
Benny Pycke ⁵
Fien De Raedemaecker ³

¹ Universiteit Gent (UGent)

² Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek (ILVO)

³ Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)

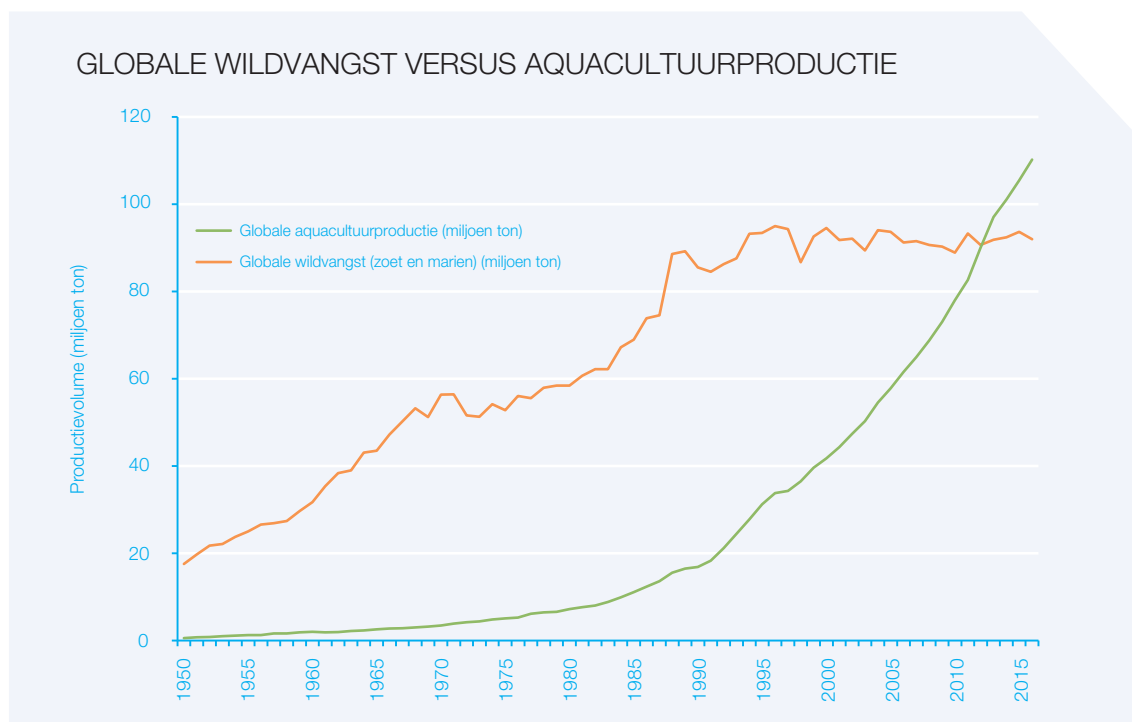
⁴ Departement Landbouw en Visserij

⁵ Sioen Industries

Bossier, P., Delbare, D., Drouillon, M., Nevejan, N., Wille, M., Verleye, T. (2018). Mariene aquacultuur. In: Devriese, L., Dauwe, S., Verleye, T., Pirllet, H., Mees, J. (Eds.) Kennisgids Gebruik Kust en Zee 2018 - Compendium voor Kust en Zee. p. 131-142.

In 2016 bedroeg de wereldwijde aquatische productie (via wildvangst en aquacultuur, inclusief aquatische planten) 202,2 miljoen ton. Aquacultuur nam in 2016 54,5% (110 miljoen ton) van de totale productie voor haar rekening (figuur 1), terwijl dit in 1990 en 2000 slechts respectievelijk 13,4% en 25,7% bedroeg. Daarmee is aquacultuur globaal de snelst groeiende voedselproductiesector met een gemiddelde jaarlijkse toename van 7,3% sinds 1990 (figuur 1) (*FAO Fisheries and Aquaculture Information and Statistics Service 2018*).

In wat volgt, omvat de term aquacultuur de kweek van aquatische organismen (in zoet, zout of brak water). Maricultuur of mariene aquacultuur is een gespecialiseerde tak van de aquacultuur en omvat de kweek van mariene soorten op zee en op land.

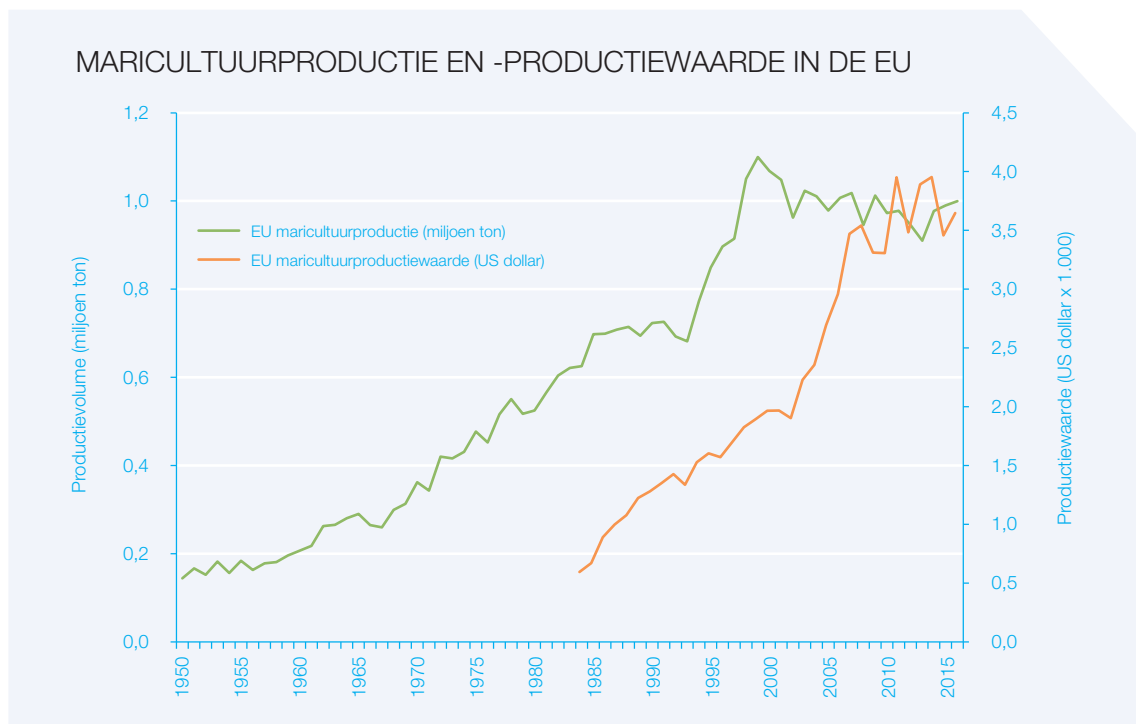


Figuur 1. Aquatische productie (globale wildvangst en aquacultuurproductie) (ton) tussen 1950 en 2016 (zoet, brak en marien) (*FAO Fisheries and Aquaculture Information and Statistics Service 2018*).

De globale maricultuurproductie bedroeg in 2016 58,9 miljoen ton, goed voor een totale productiewaarde van 101,5 miljard US dollar. De Europese Unie (EU) nam hiervan 0,99 miljoen ton (1,7%) voor haar rekening, terwijl Europa in totaal 2,44 miljoen ton (4,1%) produceerde. De voornaamste Europese maricultuurproducent is Noorwegen (hoofdzakelijk zalm) met een totaal volume van 1,3 miljoen ton, goed voor 54% van het Europese totaal. Opmerkelijk is de stagnatie van de mariene aquacultuurproductie binnen de EU tijdens de voorbije twee decennia (figuur 2), terwijl Noorwegen in dezelfde tijdsperiode een verdrievoudiging van zijn mariene productie optekent. In 2016 kende België geen commerciële maricultuuractiviteiten cf. de FAO-statistieken. Ook het belang van de zoetwateraquacultuur bleef beperkt tot een productievolume van slechts 44 ton (zie ook figuur 4) (*FAO Fisheries and Aquaculture Information and Statistics Service 2018*).

8.1 Beleidscontext

Het aquacultuurbeleid (inclusief mariene aquacultuur of maricultuur) wordt op Europees niveau gevoerd onder de koepel van het Gemeenschappelijk Visserijbeleid (GVB; Verordening (EU) nr. 1380/2013). De Mededeling COM (2009) 162 voorziet in een strategie voor een duurzame ontwikkeling van de Europese aquacultuur. De Mededeling COM (2013) 229 omvat strategische richtlijnen met gemeenschappelijke prioriteiten en algemene doelstellingen voor de Europese aquacultuur: administratieve vereenvoudiging, gecoördineerde ruimtelijke ordening, versterken van het concurrentievermogen en het ten volle benutten van concurrentievoordelen. Verder is een duurzame aquacultuur één van de centrale doelstellingen van het Europees Fonds voor Maritieme Zaken en Visserij (*EFMVZ*, Verordening (EU) nr. 508/2014).



Figuur 2. Maricultuurproductie (ton) en -productiewaarde in de Europese Unie (EU) van 1950 tot 2016 (FAO Fisheries and Aquaculture Information and Statistics Service 2018).

Op Belgisch niveau valt maricultuur die op zee plaatsvindt onder de bevoegdheid van de federale overheid (staatssecretaris bevoegd voor de Noordzee / *FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu*). Aquacultuur- of maricultuurinrichtingen op Vlaams grondgebied zijn dan weer een bevoegdheid van de Vlaamse overheid. Hierbij is de *Afdeling Kennis, Kwaliteit en Visserij* (AKKV) van het *Departement Landbouw en Visserij* de beheersautoriteit van het Belgisch *Operationeel Programma (EFMZV) 2014-2020* waarin eveneens maatregelen ter ondersteuning voor de aquacultuur zijn opgenomen (*samenvattende brochure*). Deze maatregelen moeten sporen met het *Belgisch Nationaal Strategisch Plan voor Aquacultuur (2014-2020)*. Met het oog op een betere coördinatie van acties ter bevordering van de aquacultuur worden de EU-lidstaten immers verplicht een strategisch meerjarenplan op te stellen op basis van de EU-richtlijnen (COM (2013) 229). Bij de tussentijdse revisie van het plan werd in 2017 een belangrijke uitbreiding gemaakt naar de maricultuur. Overige regelgeving en bevoegde instanties voor maricultuur- en aquacultuurinrichtingen komen aan bod op de website van het *Vlaams Aquacultuurplatform* en in de publicatie *Aquacultuur in Vlaanderen (2013)*.

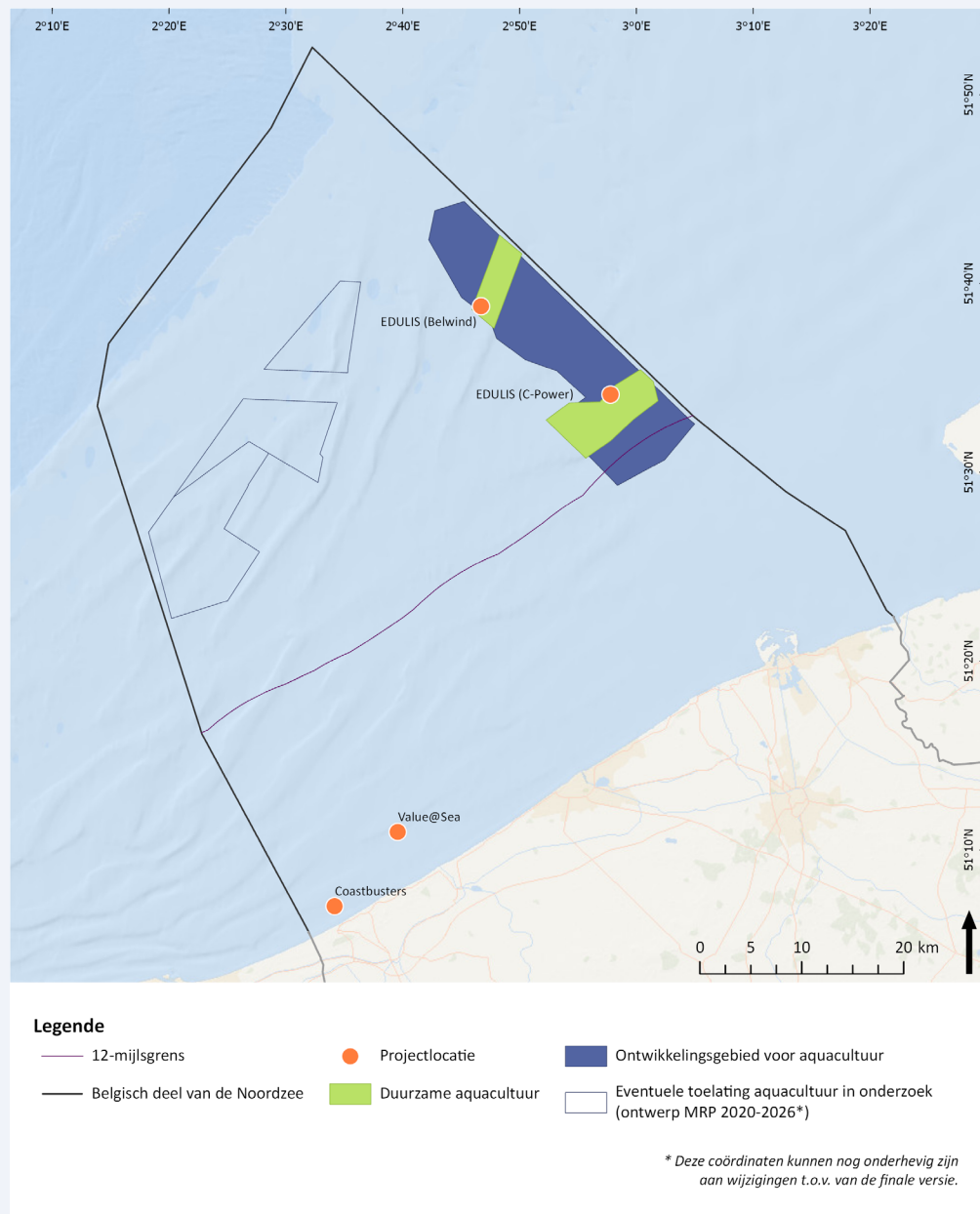
8.2 Ruimtegebruik

8.2.1 Mariene ruimtelijke planning en maricultuur

In het marien ruimtelijk plan (MRP, KB van 20 maart 2014, zie ook *Van de Velde et al. 2014*) voor het Belgisch deel van de Noordzee (BNZ) wordt onder strikte voorwaarden de mogelijkheid voor duurzame maricultuur in de windmolenconcessiezones van Belwind I en C-Power voorzien. De windmolenconcessiehouders dienen hiertoe akkoord te gaan en de maricultuuractiviteiten dienen het eutrofiëeringsniveau binnen de concessiezone te verminderen (figuur 3). In het cyclusproces van het nieuw MRP (2020-2026) worden nieuwe zones voor aquacultuuractiviteiten afgebakend. De bestaande zone voor hernieuwbare energie wordt aangeduid als ontwikkelingsgebied voor aquacultuur waarbij concessies onder strikte voorwaarden zullen worden afgeleverd. Binnen de nieuwe zones voor hernieuwbare energie wordt nog onderzocht of en hoe aquacultuur kan worden toegelaten zonder de veiligheid in het gedrang te brengen (*MRP 2020-2026, openbare raadpleging 2018*).

Eengecoördineerd ruimtelijk plan wordt op EU-niveau (COM(2013)229) als noodzakelijk beschouwd voor het verzekeren van een duurzame ontwikkeling en groei van de aquacultuur door middel van het reduceren van onzekerheden, het faciliteren van investeringen en het aanpakken van het ruimtegebrek. Het samengaan van maricultuur in de Belgische windmolenparken werd reeds onderzocht in het kader van het MARIPAS-project (*Verhaeghe et al. 2011*) en *Alver et al. (2015)*. Binnen het *AquaValue-project* werd in 2015 een roadmap ontwikkeld voor geïntegreerde aquacultuur op

RUIMTEGEBRUIK - MARIENE AQUACULTUUR



Figuur 3. De locaties voorbehouden voor aquacultuur in het BNZ (Bron: KBIN, marineatlas.be (gebaseerd op KB 20 maart 2014), [MRP 2020-2026](#), [openbare raadpleging 2018](#), Vlaamse Hydrografie 2013).

zee. Vier pilootprojecten werden naar voor geschoven die een sterke stimulans kunnen voorzien voor de ontwikkeling van een duurzame, geïntegreerde aquacultuursector in Vlaanderen. Deze vormden de basis voor enkele concrete vervolprojecten die nu uitwerking op zee kennen (zie 8.5 Duurzaam gebruik).

8.2.2 Mosselkweek in de Noordzee

De voorbije 2 decennia vonden meerdere initiatieven plaats om mosselen (*Mytilus edulis*) te kweken in het BNZ: het 5b-project “Vlaamse mosselkwekerij” (1998) en het PESCA-project “Vlaamse mosselkweek” (2002). Tussen 2002 en 2006 werden proefnemingen om mosselen in open zee te kweken met privé-financiering (José Reynaert) uitgevoerd en wetenschappelijk opgevolgd door het CLO-DVZ (het huidige ILVO). Onafhankelijk van dit privé-initiatief liep er

tussen 2005 en 2008 een FIOV-project (Financieringsinstrument voor de Oriëntatie van de Visserij) “Studie naar de commercialisering van de Belgische offshore hangmosselcultuur” uitgevoerd door de toenmalige Stichting voor Duurzame Visserij Ontwikkeling (SDVO). In dit project werd de productie van mosselen door middel van hangstructuren in kooien, verspreid over vijf zones geëvalueerd (*Milieu-effectenbeoordeling Mosselcultuur 2005, Delbare 2005, Van Nieuwenhove 2008, Report of the Working Group on Marine Shellfish Culture (ICES WGMASC Report 2011)*). De vergunning voor deze zones werd verleend door het MB van 7 oktober 2005 volgend op de *milieueffectenbeoordeling* (cf. de wet van 20 januari 1999 en de KB's van 7 en 9 september 2003). Het MB van 8 juli 2005 stipuleerde een vereenvoudigde procedure en een modelformulier voor de vaststelling van het milieueffectenrapport voor deze activiteit. SDVO commercialiseerde de gekweekte mosselen onder de naam ‘*Flanders Queen Mussels*’ maar de aanvoervolumes bleven zeer beperkt (8 ton in 2008). Deze activiteit eindigde in 2010. In 2006 startten Reynaert en Versluys de commerciële productie van mosselen onder de naam “Belgica mosselen”. De maximale aanvoer bedroeg 300 ton (2010 en 2011), maar de productie werd in 2011 stopgezet. In beide projecten bleken de gebruikte mosselkooien op technisch vlak niet bestand tegen de harde weersomstandigheden. Gezien verschillende studies het potentieel voor schelpdier- en zeewierteelt aantonen in het Belgisch deel van de Noordzee werd recent het project “Noordzee Aquacultuur” geïnitieerd met privé-, FIVA- (Financieringsinstrument voor de Vlaamse Visserij- en Aquacultuursector) en EFMZV-financiering (zie 8.5 Duurzaam gebruik voor meer info).

8.2.3 Aquacultuur in de kustzone

In de Belgische kustzone vindt aquacultuur plaats in de Oostendse Spuikom. Het gaat om de oesterkweek van zowel de platte oester (*Ostrea edulis*), als de Japanse oester (*Magallana gigas*) (zie ook *Curé et al. 2000*). De huidige aquacultuuractiviteiten worden er verdeeld over twee zones van respectievelijk 4 en 5 ha (website *Oostendse Spuikom*). De vergunningen voor aquacultuur worden rechtstreeks door het Agentschap Maritieme Dienstverlening en Kust (MDK), *Afdeling Kust* afgeleverd. Het *overlegplatform Spuikom* heeft als taak de diverse Spuikomgebruikers optimaal op elkaar af te stemmen door middel van een consensus en formuleert op basis van deze breed gedragen overeenstemming adviezen t.a.v. de beheerder/eigenaar, i.e. Afdeling Kust. In 2016 startte het project Coastbusters (2016-2019) dat onderzoek doet naar de mogelijkheden om gebruik te maken van mariene organismen voor natuurgebaseerde kustverdediging (zie ook 8.5 Duurzaam gebruik, en thema Veiligheid tegen overstromingen).

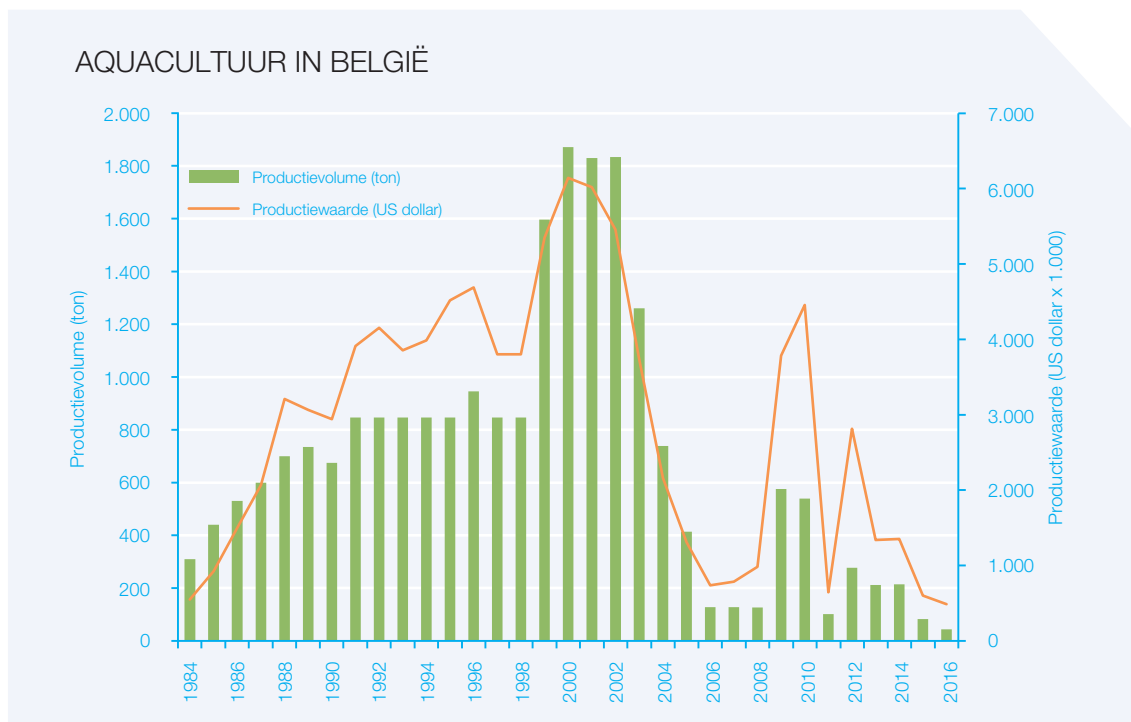
8.3 Maatschappelijk belang

In 2014 waren binnen de EU-lidstaten 11.865 ondernemingen met in totaal 69.673 werknemers actief binnen de aquacultuursector. Een totaal van 69% van deze ondernemingen (8.197), goed voor 46.954 jobs, situeerden zich binnen de zoutwater- (beenvissen) of schelpdieraquacultuur (*STECF 16-19 Economic Report of EU aquaculture sector*). Op het niveau van productievolume (ton) vertegenwoordigde de maricultuur in 2016 78% van de totale EU-aquacultuurproductie, goed voor 0,99 miljoen ton ter waarde van 3,6 miljard US dollar (zie ook figuur 2). Dit vertegenwoordigt 1,7% van het globale maricultuurproductievolume en 3,6% van de globale maricultuurproductiewaarde (*FAO Fisheries and Aquaculture Information and Statistics Service 2018*).

In België is het belang van aquacultuur voor menselijke consumptie beperkt en werd in 2016 slechts 44 ton aan zoetwatersoorten geproduceerd met een waarde van om en bij de 0,5 miljoen euro (figuur 4) (*FAO Fisheries and Aquaculture Information and Statistics Service 2018*). Het *Belgisch Nationaal Strategisch Plan voor Aquacultuur (2014-2020)* beoogt in 2023 een productievolume van 1.032 ton met een productiewaarde van 11,45 miljoen euro. De tewerkstelling in de primaire Belgische aquacultuursector werd in 2014 geschat op 60 voltijdse equivalenten (VTE), terwijl de toeleverende sector 78 bijkomende VTE voor haar rekening nam (*VIRA 2014*).

Het zwaartepunt van de Belgische aquacultuursector bevindt zich in Wallonië waar voornamelijk forel gekweekt wordt, maar wordt hier niet verder behandeld. Het *Vlaams Aquacultuurplatform* maakt melding van een 36-tal Vlaamse bedrijven, maar dit betreft niet enkel producenten. De lijst omvat eveneens gespecialiseerde voederbedrijven, distributeurs van aquacultuurproducten en consultancybureaus. De belangrijkste gekweekte soorten zijn steur (kaviaar), snoekbaars, gamba's en jadebaars ('Omegabaars') (bv. *VIRA 2018*). Mariene aquacultuur aan de Belgische kust is nagenoeg onbestaande met uitzondering van oesterkweek in de Spuikom (Oostende), echter het initiatief is van beperkt economisch belang (*Verlé et al. 2016*).

Vanuit historisch oogpunt was de kweek van platte oesters aan onze kust van aanzienlijk commercieel belang (*Pirlet 2012*). Vooral de Oostendse Oester (l'Ostendaise of Royal Ostendaise) genoot wereldwijde bekendheid. Kort voor de Eerste Wereldoorlog bereikte de oesterkweek zijn hoogtepunt met 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 en Hostyn 1978, Polk 2002*). De twee wereldoorlogen en de toenemende vervuiling van het zeewater



Figuur 4. Jaarlijkse aquacultuurproductie en productiewaarde in België (Bron: *FAO Fisheries and Aquaculture Information and Statistics Service 2018*).

veroorzaakten een sterke daling in het aantal oesterparken en zorgden er uiteindelijk voor dat de binnenlandse oesterkweek vandaag de dag zo goed als verdwenen is. Een overzicht van deze activiteiten kan worden geraadpleegd op de website over de *historiek van de Belgische oesterkweek*.

8.4 Impact

Aquacultuur zorgt voor verschillende positieve effecten voor het ecosysteem en de gebruikers (bv. *The State of World Fisheries and Aquaculture (FAO 2018)*, *Sustainable Fisheries and Aquaculture for Food Security and Nutrition (HLPE 2014)*). Naast de bijdrage aan de globale voedselzekerheid, biedt aquacultuur voordelen voor het algemeen welzijn, de economie en het milieu zoals:

- Duurzame en lokaal geproduceerde voeding;
- Gezonde voeding;
- Infrastructuur en werkgelegenheid (incl. in visverwerkende bedrijven) (*WorldFish 2015, Slater 2017*);
- Maricultuur zorgt voor een remediërend potentieel van de trofisch hogere soorten. Bivalven (of tweekleppigen) zijn filtervoeders en helpen bij het behouden of verbeteren van de waterkwaliteit door vermindering van de troebelheid, het verhogen van de lichtpenetratie, vermindering van de algenbloei, stikstofverwijdering (*Carmichael et al. 2012*), het beschermen van de kustlijn, de stabilisatie van sedimenten, het versnellen van de nutriëntencyclus, het sequestreeren van nutriënten en het fungeren als habitat voor andere organismen. Zeewieren (of macroalgen) nemen stikstof, fosfaat en koolstof op uit het water dat ze gebruiken voor groei, de productie van eiwitten en het aanmaken van energetische reserveproducten (vooral koolhydraten);
- Zeewier kan een bron vormen van hoogwaardige componenten voor menselijke consumptie;
- Zeewier kan gebruikt worden als grondstof voor de productie van non-food: bio-gebaseerde materialen, bio-actieve componenten voor cosmetica of farmaceutica, voeders voor kweekvis of runderen, en biobrandstoffen (*Buck et al. 2017*).

Maricultuur op zee kan eveneens een aantal ongewenste effecten op het milieu en gebruikers van de zee met zich mee brengen, afhankelijk van de gebruikte techniek en de gekweekte organismen. De mogelijke negatieve effecten van maricultuur (vis en schelpdieren) komen uitgebreid aan bod in internationale publicaties zoals *OSPAR QSR (2010)*, *Report of the Global Conference on Aquaculture 2010 (FAO 2012)*, *Guidance on Aquaculture and Natura 2000 (2012)*, *Brenner et al. (2014)* en *The State of World Fisheries and Aquaculture (FAO 2018)*. Op nationaal vlak komt dit aspect aan bod in de *Milieu-effectenbeoordeling Mosselcultuur 2005*, *De Wachter en Volckaert 2005 (GAUFRE-project BELSPO)*, *Goffin et al. 2007* en de *Strategische Milieubeoordeling van het Nationaal Operationeel Plan voor*

de Belgische Visserijsector 2014 - 2020. Een aantal negatieve effecten zijn:

- Wijzigingen van de natuurlijke nutriëntenflux door o.a. excretie van organische stikstofverbindingen;
- Organische aanrijking van de onderliggende bodem;
- Introduceren van niet-inheemse soorten;
- Verspreiding van ziektes en parasieten in gekweekte en wilde bestanden;
- Genetische vervuiling van wilde populaties.

8.5 Duurzaam gebruik

8.5.1 Internationale en Europese ontwikkelingen

Verschillende FAO-publicaties wijzen op de nood om een verschuiving te bewerkstelligen van land- en kustgebonden aquacultuurproductie naar duurzame offshore productiesystemen om tegemoet te komen aan de toenemende vraag naar voedsel en de competitie voor ruimte en proper water (Lovatelli et al. 2013, Kapetsky et al. 2013). Hierbij wordt eveneens gewezen op het belang van geïntegreerde multitrofische maricultuur (o.a. Bollengier 2016) als een mitigatiebenadering tegen de overtollige generatie van nutriënten en organisch materiaal door intensieve maricultuuractiviteiten (o.a. Soto 2009, Report of the Global Conference on Aquaculture 2010 (FAO 2012), Sorgeloos 2013, Buck et al. 2017). Door het kweken van soorten van lagere trofische niveaus en de optimalisatie van voedsel en voedingsstrategieën wordt de impact op het ecosysteem geminimaliseerd en wordt duurzaamheid op lange termijn nagestreefd. Aanbevelingen met betrekking tot offshore aquacultuur, visvoeding en aquacultuurtechnologieën werden geformuleerd in de Bremerhaven Verklaringen van 2012 (Deel I, Deel II) en 2013 (Deel I, Deel II).

Het wetenschappelijk adviesrapport (EC) *Food from the Oceans (2017)* biedt een kader over hoe meer voedsel (biomassa) op een duurzame wijze uit de oceaan kan gewonnen worden en formuleert hiertoe tevens enkele beleidsaanbevelingen. Het rapport sluit aan bij de eerder vermelde FAO-publicaties en streeft naar aquacultuur met een focus op lagere trofische niveaus en identificeert maricultuur als de sector met het grootste potentieel om aan de groeiende voedselvraag te voldoen. Hierbij adviseert men een focus op herbivore filtervoeders (bv. mosselen) voor directe menselijke consumptie of, in combinatie met gecultiveerde algen, als een meer ecologisch efficiënte voedselbron voor gekweekte mariene omnivore of carnivore organismen (bv. beervis, garnalen).

In de mededelingen COM (2009) 162 en COM (2013) 229 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 voornaamste Europese wetgeving die ervoor zorgt dat deze randvoorwaarden worden vervuld, wordt opgelijst in tabel 1.

Tabel 1. De voornaamste Europese wetgeving met betrekking tot een duurzame aquacultuur.

Europese wetgeving	Onderwerp
Richtlijn 91/676/EEG	De Nitraatrichtlijn - De bescherming van water tegen verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen
Richtlijn 92/43/EEG	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 veterinairerechtelijke voorschriften voor aquacultuurdieren en de producten daarvan en betreffende de preventie en bestrijding van bepaalde ziekten bij waterdieren
Verordening (EG) nr. 708/2007	Het gebruik van uitheemse en plaatselijk niet-voorkomende soorten in de aquacultuur
Verordening (EG) nr. 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 2009/147/EG	De Vogelrichtlijn - Het behoud van de vogelstand
Richtlijn 2010/75/EU	Geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging

Verder heeft Europa richtlijnen opgesteld over de relatie tussen aquacultuur en Natura 2000-gebieden: *Guidance on Aquaculture and Natura 2000 (2012)*. Deze richtlijnen dienen (1) een beter inzicht te geven in de beschermingsdoelstellingen, (2) goede praktijken te promoten en (3) aan te geven hoe duurzame aquacultuur en natuurbescherming verenigbaar kunnen zijn.

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). Om het potentieel van de aquacultuur in de EU te ontsluiten en de stagnatie tegen te gaan worden in de mededeling COM (2013) 229 vier prioritaire aandachtspunten vooropgesteld:

- Vereenvoudigen van administratieve procedures;
- Gecoördineerde ruimtelijke ordening voor het reduceren van onzekerheden en het faciliteren van investeringen;
- Versterken van het concurrentievermogen van de aquacultuursector in de EU;
- Verzekeren van een gelijk speelveld voor marktdeelnemers van de EU door hun concurrentievoordelen ten volle te benutten (bv. strikte milieureglementering, voedselveiligheid, consumentenbescherming).

Het versterken van het concurrentievermogen in de EU dient te gebeuren door een betere marktorganisatie en het ten volle gebruiken van het EFMZV (zie ook thema [Visserij](#)) voor productie- en afzetplannen en voor de versterking van de relaties tussen onderzoek en ontwikkeling (O&O) enerzijds en de aquacultuursector anderzijds. Binnen het EFMZV wordt via 'Unieprioriteit 2' ingezet op het bevorderen van ecologisch duurzame, hulpbronnenefficiënte, innovatieve, competitieve en op kennis-gebaseerde aquacultuur.

8.5.2 Federale en Vlaamse ontwikkelingen

Op Belgisch niveau kaderen de maricultuuractiviteiten binnen de wet van 22 april 1999 (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 de MMM-wet zijn een aantal uitvoeringsbesluiten gekoppeld die specifiek van belang zijn voor de 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 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 hangstructuren, is een vereenvoudigde procedure van kracht (MB van 8 juli 2005). Een oplistings van de Belgische/Vlaamse regelgeving om de impact van aquacultuur- en maricultuurinrichtingen op het milieu te minimaliseren wordt gegeven in [Coppens en Stoop \(2003\)](#), [Wettelijke Europese en Belgische regelgeving voor aquacultuurinrichting \(2008\)](#), [Aquacultuur in Vlaanderen \(2013\)](#) en het [Vlaams Aquacultuurplatform](#).

In het [Operationeel Programma 2014-2020](#) (zie ook [Departement Landbouw en Visserij 2016](#)) heeft Unieprioriteit 2 als doel de ecologische duurzaamheid, de hulpbronnenefficiëntie, innovatie, het concurrentievermogen alsook de op kennis gebaseerde aquacultuur te bevorderen. De basis voor de verwezenlijking van deze unieprioriteit is het [Nationaal Strategisch Plan Aquacultuur](#) (NSPA 2017). Het Operationeel Programma voorziet in een SWOT-analyse en een aanzet tot beleidsprioriteiten voor de Belgische aquacultuursector. De [strategie](#) omvat volgende aspecten:

- Stimuleren van technologische ontwikkeling, innovatie en kennistransfer;
- Bevorderen van competitiviteit en levensvatbaarheid van aquacultuurbedrijven, met inbegrip van verbetering van veiligheid en werkomstandigheden;
- Bescherming en herstel van aquatische biodiversiteit en bevorderen van ecosystemen gerelateerd aan aquacultuur en bevorderen van bronefficiënte aquacultuur;
- Bevorderen van aquacultuur met een hoog niveau van milieubescherming, dierenwelzijn en gezondheid, en volksgezondheid en veiligheid;
- Ontwikkeling van professionele training en vaardigheden.

Het [Vlaams Aquacultuurplatform](#) heeft als doel de ontwikkeling van de Vlaamse aquacultuursector te stimuleren en te faciliteren, het aquacultuurlandschap (trends en ontwikkelingen) in Vlaanderen te schetsen en naar voor te treden als het informatiekanaal inzake aquacultuur voor ondernemers en onderzoekers. In 2012 werd onder de koepel van het Vlaams Aquacultuurplatform de [Strategische Stuurgroep Aquacultuur](#) (SSAQ) opgericht. Deze stuurgroep brengt alle geledingen van de aquacultuur samen om de strategische keuzes verder te ontwikkelen en bij te sturen en stelt een aquacultuurconsulent ter beschikking om concrete projecten te begeleiden en de netwerking te bevorderen. Op Vlaams niveau werden een knelpuntanalyse en aanbevelingen ter facilitatie van de sectorontwikkeling gepubliceerd door het Rekenhof: [Aquacultuur in Vlaanderen \(2013\)](#).

Verschillende instituten, wetenschappelijke instellingen en bedrijven verrichten onderzoek naar een duurzame ontwikkeling van aquacultuur binnen Vlaanderen en in het BNZ (zie [Vlaams Aquacultuurplatform](#), [Vlaams Zeewierplatform](#), etc.). Een eerste voorbeeld hiervan betreft het MARIPAS-project, waarbij het samengaan van

maricultuur en windmolenparken op zee werd onderzocht ([Verhaeghe et al. 2011](#)). Het [AquaValue-project](#) (2014-2015) ontwikkelde een roadmap voor aquacultuur in Vlaanderen. Naast het onderzoek rond integratie van aquacultuur met andere offshore activiteiten (zie ook **8.2 Ruimtegebruik**) werd speciale aandacht besteed aan een multitrofische benadering met aanvullende soorten in de voedselketen. Het hierop volgend onderzoeksproject 'Noordzee Aquacultuur' heeft een driedelige doelstelling, men name het innoveren van kweektechnieken voor schelpdieren en zeewier, efficiënt ruimtegebruik organiseren in het BNZ en het ontwikkelen van een markt voor nieuwe mariene streekproducten. De noemer 'Noordzee Aquacultuur' omvat twee afzonderlijke projecten/testlocaties: (1) het Value@Sea project (2017-2019) nabij de kust van Nieuwpoort en het (2) het [EDULIS-project](#) (2016-2018) in de Belgische windmolenparken (C-Power en Belwind). Het Coastbusters proefproject (2016-2019) voor de kust van De Panne is eveneens voortgevloeid uit het AquaValue-project, maar maakt geen onderdeel uit van 'Noordzee Aquacultuur'.

Value@Sea heeft als doel de technische, ecologische en economische haalbaarheid te toetsen van de geïntegreerde teelt van extractieve aquacultuursoorten zoals de platte oester, sint-jacobsschelp en suikerwier. Het EDULIS-project beoogt onderzoek te verrichten naar de economische en ecologische haalbaarheid van mosselkweek in offshore windmolenparken en analyseert tevens de krachten die inwerken op een mossellongline. In beide projecten zullen een levenscyclusanalyse en een business case uitgewerkt worden om de economische haalbaarheid van offshore mosselkweek en de kustnabije schelpdier- en zeewiereteelt te onderzoeken. De economische haalbaarheid van een lokale zeewierkweek werd o.a. bestudeerd in het desktopproject [SeaConomy](#) (2016-2018), een multidisciplinair consortium van bedrijven, sectororganisaties en overheidsinstanties. Verder is er nog het project [De Blauwe Keten](#) (Interreg Vlaanderen-Nederland, 2015-2018) dat zich richt op de ontwikkeling van een volledige keten, van teelt tot marktproduct, voor de zoutwateralg *Spirulina*. Het Coastbusters proefproject exploreert het gebruik van innovatieve biostabilisatiemethoden als kustbeschermingsmechanisme, met als doel de natuurlijke aanwas van zand te bewerkstelligen en de vooroevers te versterken tegen kusterosie (zie ook thema **Veiligheid tegen overstromingen**). Drie concepten zullen hierbij worden getest, elk met de potentie om een natuurlijk biogeen rif te vormen, men name het gebruik van kokerwormen (*Lanice conchilega*), zeewier en bivalven (mosselen).

Het concept van biogene riffen ter bescherming van de kustzone en de mogelijkheden m.b.t. ranching op zee en multispecies hatcheries zullen tevens worden onderzocht in het kader van de [Blauwe Cluster](#), een speerpuntcluster van de Vlaamse Overheid voor duurzame en innovatieve economische ontwikkelingen op het BNZ.

Het O&O [Zeebes-project](#) (2017-2019) verricht onderzoek naar een pilootproces voor de (re)productie van manteldieren en naar de technologie en analyses voor het bekomen van een economisch haalbaar proces van verwerking en droging van deze organismen voor bulktoepassingen in aquacultuurvoeders. Daarnaast wordt ook gekeken naar de aanwezigheid van interessante bioactieve stoffen voor farmaceutische en nutraceutische toepassingen.

Verder beoogde het Europese Interreg IV-project [Aquavlan](#) (2009-2014) het bouwen van de fundamenten voor een economisch, sociaal en ecologisch duurzame aquacultuursector binnen de Vlaams-Nederlandse grensregio. Het richtte zich specifiek op de duurzame kweek van schelpdieren, vissen en de teelt van zilte groenten. Het huidige Interreg V-project [Aquavlan2](#) (2016-2019) ondersteunt bedrijven in de aquacultuur- en glastuinbouwsector in de grensregio met technische innovatie.

In 2018 werden twee aquacultuur gerelateerde [EFMZV-projecten](#) met Belgische partners voorgeselecteerd voor financiering door de Europese Commissie. Het AlgaeDemo-project heeft als doel de duurzame, grootschalige industriële kweek van geselecteerde zeewiersoorten op open zee te demonstreren, voorzien van automatische zaai-, oogst- en monitoring; en het AQUA-LIT-project zal een toolbox van innovatieve ideeën en methodologieën ontwikkelen om zwerfvuil afkomstig van aquacultuuractiviteiten te voorkomen en om zwerfvuil uit aquacultuurinstallaties te verwijderen.

Referentielijst wetgeving

Overzicht van de relevante wetgeving op internationaal, Europees, federaal en Vlaams niveau. Voor de geconsolideerde Europese regelgeving wordt doorverwezen naar [Eurlax](#), de nationale regelgeving kan geraadpleegd worden via het [Belgisch Staatsblad](#) en de [Justel-databanken](#).

Europese wetgeving		
Titel	Jaar	Nummer
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
Mededeling van de commissie (COM): Strategische richtsnoeren voor de duurzame ontwikkeling van de aquacultuur in de EU	2013	229
Richtlijn inzake de bescherming van water tegen verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen (Nitraatrichtlijn)	1991	676
Richtlijn inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna (Habitatrichtlijn)	1992	43
Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid (Kaderrichtlijn Water)	2000	60
Richtlijn betreffende veterinairerechtelijke voorschriften voor aquacultuurdieren en de producten daarvan en betreffende de preventie en bestrijding van bepaalde ziekten bij waterdieren	2006	88
Richtlijn 2008/56/EG van het Europees Parlement en de Raad van 17 juni 2008 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het beleid ten aanzien van het mariene milieu (Kaderrichtlijn Mariene Strategie)	2008	56
Richtlijn inzake het behoud van de vogelstand (Vogelrichtlijn)	2009	147
Richtlijn inzake industriële emissies (geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging)	2010	75
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
Verordening (EG) nr. 1251/2008 van de Commissie van 12 december 2008 ter uitvoering van Richtlijn 2006/88/EG van de Raad wat betreft de voorwaarden en certificeringsvoorschriften voor het in de handel brengen en de invoer in de Gemeenschap van aquacultuurdieren en producten daarvan en tot vaststelling van een lijst van vectorsoorten	2008	1251
Verordening (EU) nr. 1379/2013 van het Europees Parlement en de Raad van 11 december 2013 houdende een gemeenschappelijke marktordening voor visserijproducten en aquacultuurproducten, tot wijziging van Verordeningen (EG) nr. 1184/2006 en (EG) nr. 1224/2009 van de Raad en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 104/2000 van de Raad	2013	1379
Verordening (EU) nr. 1380/2013 van het Europees Parlement en de Raad van 11 december 2013 inzake het gemeenschappelijk visserijbeleid, tot wijziging van Verordeningen (EG) nr. 1954/2003 en (EG) nr. 1224/2009 van de Raad en tot intrekking van Verordeningen (EG) nr. 2371/2002 en (EG) nr. 639/2004 van de Raad en Besluit 2004/585/EG van de Raad (Gemeenschappelijk Visserijbeleid)	2013	1380
Verordening (EU) nr. 508/2014 van het Europees Parlement en de Raad van 15 mei 2014 inzake het Europees Fonds voor maritieme zaken en visserij en tot intrekking van de Verordeningen (EG) nr. 2328/2003, (EG) nr. 861/2006, (EG) nr. 1198/2006 en (EG) nr. 791/2007 van de Raad en Verordening (EU) nr. 1255/2011 van het Europees Parlement en de Raad (EFMZV-Verordening)	2014	508

Belgische en Vlaamse wetgeving		
Afkorting	Titel	Dossiernummer
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	2005-07-08/31
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	
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	2003-09-07/32

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	2003-09-09/30
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	2008-05-18/32
KB van 23 juni 2010	Koninklijk besluit betreffende de vaststelling van een kader voor het bereiken van een goede oppervlaktewatertoestand	2010-06-23/04
KB van 23 juni 2010	Koninklijk besluit betreffende de mariene strategie voor de Belgische zeegebieden	2010-06-23/05
KB van 20 maart 2014	Koninklijk besluit tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan	2014-03-20/03
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	1999-01-20/33
Wet van 22 april 1999	Wet betreffende de exclusieve zone van België in de Noordzee	1999-04-22/47

9

Landbouw

Auteurs

Tom van Bogaert ¹
Jonathan Platteau ¹
Els Demuynck ¹
Jeroen De Waegemaeker ²
Stijn Vanderheiden ³
Steven Dauwe⁴
Hans Pirllet ⁴

Lectoren

Koen Carels ⁵

¹ Departement Landbouw en Visserij

² Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek (ILVO)

³ Departement Omgeving

⁴ Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)

⁵ Strategische Adviesraad voor Landbouw en Visserij (SALV)

van Bogaert, T., Platteau, J., Demuynck, E., De Waegemaeker, J., Vanderheiden, S., Dauwe, S., Pirllet, H. (2018). Landbouw. In: Devriese, L., Dauwe, S., Verleye, T., Pirllet, H., Mees, J. (Eds.) Kennisgids Gebruik Kust en Zee 2018 - Compendium voor Kust en Zee. p. 143-154.

Een hoge bevolkingsdruk (door verstedelijking) en verschillende ruimteclaims zetten de landbouw steeds meer onder druk, wat zich vertaalt in een gradueel verlies aan landbouwareaal ([Kerselaers 2012](#), [Rogge en Kerselaers 2013](#), [Bergen et al. 2014](#)). België volgt hierin de Europese tendens, al is er de laatste jaren (2006-2012) sprake van een zekere vertraging van de afname ([Landscapes in transition, EEA 2017](#), [BE-landcover 2012](#), [EEA 2017B](#)). Ook in de kustzone¹ doet deze trend zich voor, al is er een differentiatie in druk tussen de kust- en hinterlandgemeenten. De landbouw blijft echter, als onlosmakelijk onderdeel van het agro-voedingssysteem, een belangrijke economische waarde hebben met op Vlaams niveau een lichte stijging van de eindproductiewaarde over de laatste 10 jaar ([LARA/VIRA 2016](#), [Vrind 2017](#)) en een agrarisch handelsoverschot van 6,2 miljard euro in 2016 ([Vrind 2017](#)). Ook in de kustzone is de landbouw een belangrijke economische sector en ligt vanuit historisch perspectief mee aan de basis van de inpolderingen en de waardevolle agrarische landschappen (cultuurhistorisch maar ook ecologisch, bijvoorbeeld historisch permanente graslanden) die daar het gevolg van zijn. Daarnaast heeft de landbouw ook een significante impact op het mariene milieu door bijvoorbeeld de afvoer van nutriënten zoals stikstof en fosfor die tot eutrofiëring van de kustwateren kunnen leiden (60% van het afgevoerde nitraat en 31% van het afgevoerde fosfaat is afkomstig van de landbouw ([OSPAR QSR 2010](#))). Vooral in het zuidelijk deel van de Noordzee en het Kanaal vormt eutrofiëring een probleem ([OSPAR Commission 2017](#)) ondanks een reductie van de nutriëntconcentraties t.o.v. 1990. 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 ([VMM](#), MAP-Meetnet, [Nutriënten in oppervlaktewater in landbouwgebied 2017](#)) vertonen de laatste jaren geen verbetering in de concentratie aan nitraten en fosfaten in het oppervlaktewater waardoor de eutrofiëring van onze kustwateren problematisch blijft ([OSPAR Commission 2017](#)). Een verdere afbouw van de nitraten en fosfaten uit alle bronnen blijft hierdoor belangrijk voor het bereiken van de goede milieutoestand in grondwater, oppervlaktewater en kustwateren (zie thema [Natuur en milieu](#)) ([Ferreira et al. 2010](#), [Voortgangsrapport Mestbank 2013](#), [Mestrapport 2017](#)). Omgekeerd kunnen mariene invloeden de landbouw in de kuststreek ook onder druk zetten, met name door het verzilten van de bodem (zie [9.4.3 Verzilting van het kustgebied](#)). Naast deze hoofdzakelijk negatieve interacties moet ook gesteld worden dat de landbouw in de kustzone in vele ecosysteemdiensten voorziet (erosiebescherming, biodiversiteit, waterregulatie, etc.), maar gezien de mariene focus van het Compendium voor Kust en Zee zullen deze niet verder uitgediept worden in de thematekst.

9.1 Beleidscontext

De hoofdlijnen van het landbouwbeleid worden bepaald op Europees niveau door het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) van het [Directoraat-Generaal voor Landbouw en Plattelandsontwikkeling](#) van de Europese Commissie (meer informatie: [De Europese Unie in het kort: landbouw 2017](#)). Voor de periode 2014-2020 is het GLB veel nadrukkelijker geïntegreerd in de globale [EU 2020-strategie](#)². Net zoals in de voorgaande periode wordt het Europees landbouwbeleid op Vlaams niveau nog steeds vormgegeven door middel van twee zogenaamde 'pijlers': de directe steun met een focus op inkomensondersteuning en de plattelandsontwikkelingsprogramma's waarbij bredere thema's zoals landschapontwikkeling, natuurwaarde en sociale cohesie aan bod komen ([LARA 2014](#), [Investeren in landbouw in België: 2014-2020 2016](#)).

Op Vlaams niveau wordt het landbouwbeleid uitgestippeld door de Vlaamse minister voor Landbouw en Visserij (zie ook [Beleidsnota 2014-2019. Landbouw en Visserij](#)). Het [Departement Landbouw en Visserij](#) is verantwoordelijk voor de voorbereiding, uitvoering en evaluatie van het beleid. Het beleid wordt ondersteund door het Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek ([ILVO](#)), het Vlaams Centrum voor Agro- en Visserijmarketing ([VLAM](#)) en de Strategische Adviesraad voor Landbouw en Visserij ([SALV](#)).

De provincies spelen door middel van onderzoeks- en voorlichtingscentra een belangrijke rol in de voorlichting, educatie, korte keten 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 2^{de} categorie ([website Provincie West-Vlaanderen](#), [Provincie West-Vlaanderen](#), [Meerjarenplan 2014-2019](#)). Verder heeft het landbouwbeleid raakvlakken met andere beleidsdomeinen en instanties zoals het Vlaams omgevingsbeleid en het Federaal Voedselagentschap ([FAVV](#)). De ontwikkelingen in het internationale/Europese en Vlaamse landbouwbeleid worden meer in detail beschreven in het [LARA \(2014\)](#) en [Investeren in landbouw in België: 2014-2020 \(2016\)](#). In [Juridische Codex Kustzone, thema Landbouw](#) is een uitgebreider overzicht te vinden van de juridische context met betrekking tot de landbouw.

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 de 9 hinterlandgemeenten (Damme, Jabbeke, Zuienkerke, Diksmuide, Lo-Reninge, Gistel, Oudenburg, Alveringem en Veurne).

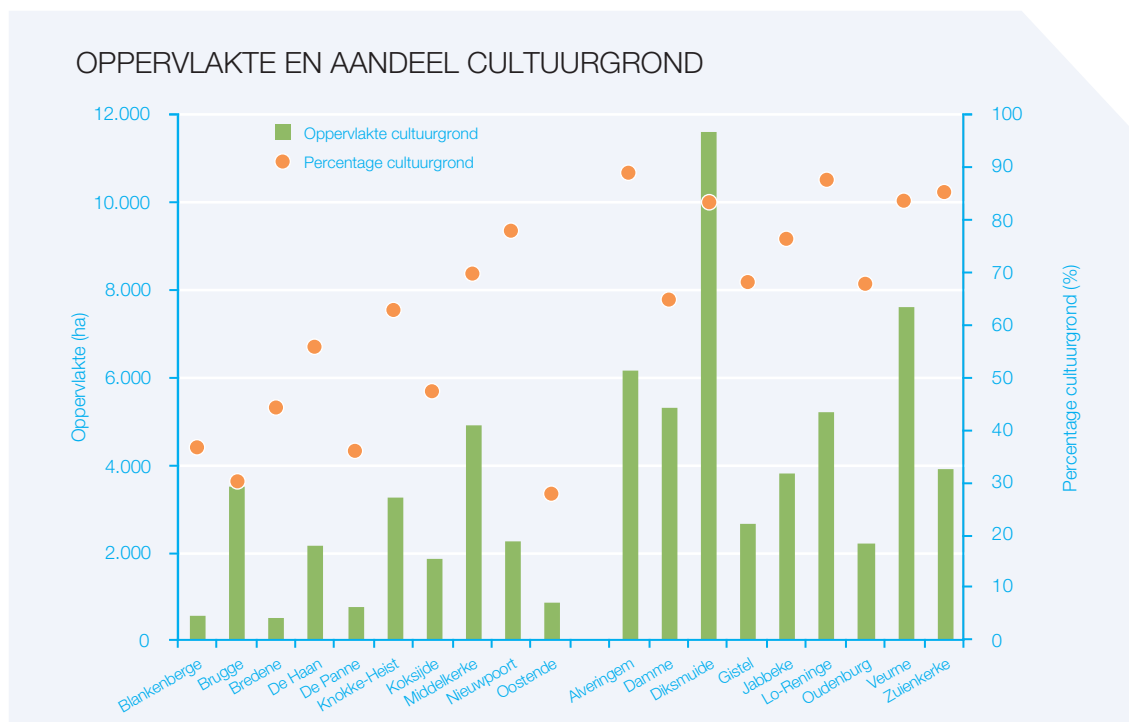
² Vormt de EU-agenda met belangrijke punten waar de EU tegen 2020 naartoe wil. De EU-2020 strategie heeft als kerndoelstelling de structurele zwaktes in te Europese economie weg te werken door in te zetten op een duurzame, structurele en inclusieve groei. De EU-doelstellingen kennen nationale vertalingen.

9.2 Ruimtegebruik

De gebieden voorbehouden voor agrarisch gebruik 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 (GRUPs) 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 (AGNAS strategie). 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. De vooropgestelde timing van 10 jaar om deze afbakening af te werken (voorzien in 2007) werd niet gehaald. Dit door de grootte van de opdracht, de interferentie met andere ruimtelijke processen en het gebiedsgericht overleg bij de opmaak van de plannen die de bestemmingswijzigingen moeten implementeren (RUPs). Ondanks het verlopen van de timing wordt aan deze afbakening verder gewerkt door het [Departement Omgeving](#).

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 de gemeenten, provincies en belangengroepen werd een *ruimtelijke visie* 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, etc. Het overlegproces resulteerde uiteindelijk in 95.100 ha herbevestigd agrarisch gebied in de regio Kust-Polders-Westhoek ([Danckaert 2013](#)). De GRUP's voor gebieden van natuurlijke en agrarische structuur voor deze regio kunnen eveneens geconsulteerd worden op de website van het [ruimtelijk structuurplan Vlaanderen](#). Parallel aan de verdere uitvoering van het RSV werkt de Vlaamse regering aan een nieuw [Beleidsplan Ruimte Vlaanderen](#) met nieuwe planningsconcepten rond thema's als ‘het productieve landschap’ waarin onder meer aandacht besteed wordt aan voedselproductie (zie ook [Groenboek. Vlaanderen in 2050: mensenmaat in een metropool? Beleidsplan ruimte Vlaanderen 2012, Witboek Beleidsplan Ruimte Vlaanderen](#)).

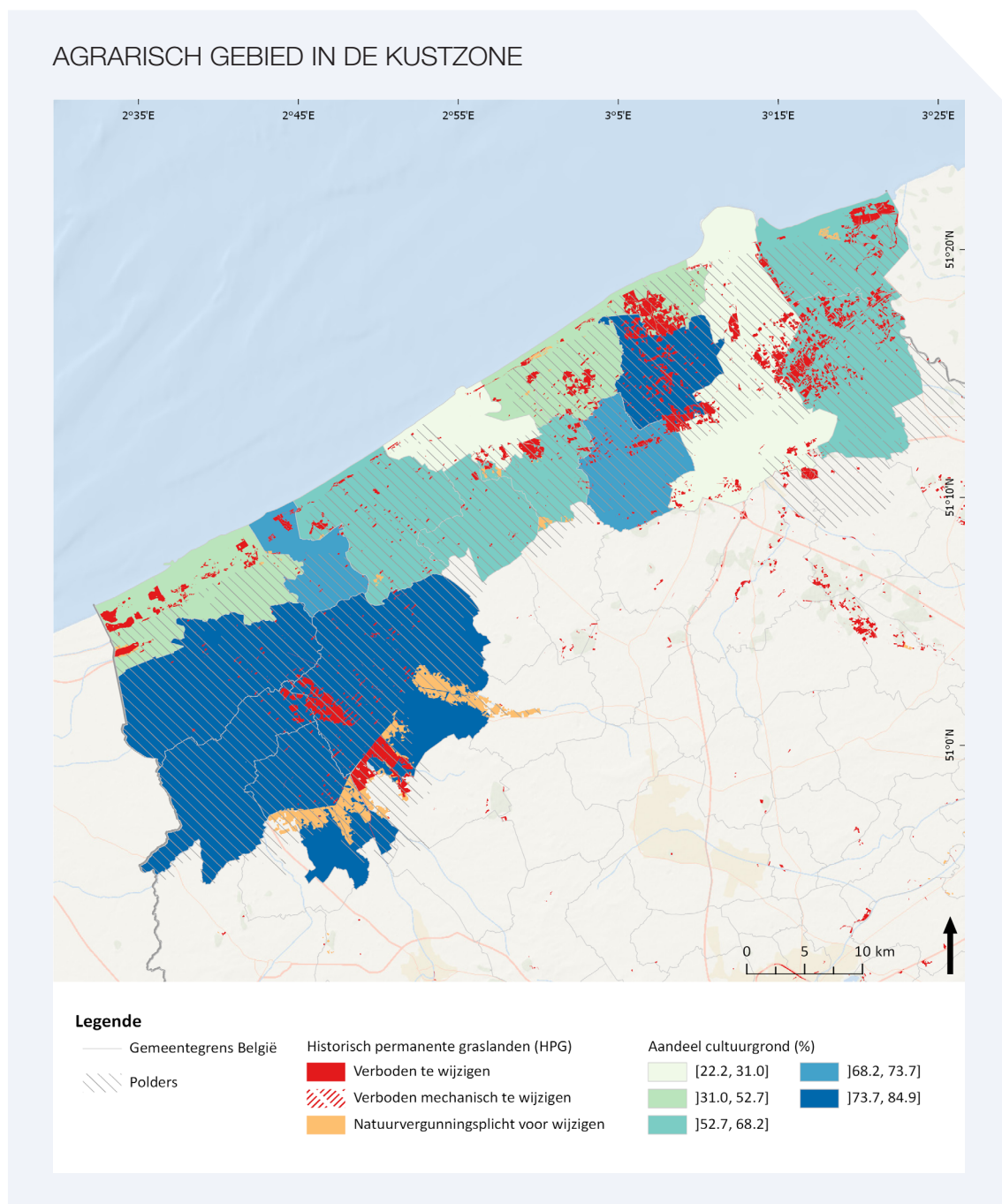
Binnen het kader van een nieuw ruimtelijk ontwikkelingsbeleid voorziet het [Departement Omgeving](#) van de Vlaamse overheid in gebieds-specifieke ‘Territoriale Ontwikkelingsprogramma's’ met als doel relevante belanghebbenden samen te brengen en vanuit gemeenschappelijke doelstellingen te komen tot korte- en middellange termijn realisaties. In deze hoedanigheid heeft de provincie West-Vlaanderen een samenwerkingsakkoord met het Departement Omgeving binnen het zogenaamde *T.OP. Kustzone* (zie ook o.a. thema Socio-economische omgeving).



Figuur 1. Oppervlakte van de cultuurgrond in ha in 2017 voor de kust- en hinterlandgemeenten en het percentage van de cultuurgrond ten opzichte van de totale oppervlakte van de gemeenten (Bron: [Departement Landbouw en Visserij op basis van FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie – Statbel](#)).

In het provinciaal ruimtelijk structuurplan West-Vlaanderen (*PRS-WV*) worden deelgebieden van de agrarische structuur beschreven. Voor ons studiegebied zijn in de eerste plaats de Oostelijke en Westelijke Polderruimte (deelruimten binnen het PRS-WV) van belang voor de agrarische structuur. Aan de kust (deelruimtes: Kustruimte, Westkustruimte, Oostendse Ruimte en een deel van de Brugse Ruimte) komt nog weinig landbouw voor door de sterke verstedelijkingsdruk, economische ontwikkelingen (bv. haven Zeebrugge) en de toenemende natuurbescherming.

Een degelijke agrarische structuur, zoals bepaald binnen de ruimtelijke planprocessen (zie boven) kan gerealiseerd worden in de ruimte via het instrument van de ruilverkavelingen. In Vlaanderen is de Vlaamse Landmaatschappij (*VLM*) belast met de uitvoering van ruilverkavelingsprojecten. 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. Een overzicht van alle inrichtingsprojecten (totaalprojecten, plattelandprojecten, landinrichtingsprojecten, ruilverkavelingsprojecten en natuurinrichtingsprojecten) is te vinden in de [VLM projecten-databank](#).



Figuur 2. Het agrarische gebied in de kustzone (Bron: VMM (GDI-Vlaanderen), Agentschap Natuur en Bos, Statbel 2017).

De cultuurgrond in de kustzone heeft een totale oppervlakte van om en bij de 69.188 ha (figuur 1 en tabel 1). Dit komt overeen met 11,3 van de cultuurgronden in Vlaanderen (Bron: *Departement Landbouw en Visserij op basis van FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie – Statbel*).

Tabel 1. Overzicht van het aantal landbouwbedrijven in de kustzone (2017) en de totale oppervlakte aan cultuurgrond (ha) op gemeentelijk niveau.

Gemeente	Aantal bedrijven in de kustzone (2017)	Oppervlakte cultuurgrond (ha)
Blankenberge	17	550
Brugge	127	3.520
Damme	174	5.328
Jabbeke	120	3.828
Zuienkerke	82	3.902
Knokke-Heist	89	3.245
Diksmuide	353	11.635
Lo-Reninge	1569	5.273
Bredene	8	516
Gistel	80	2.677
Middelkerke	153	4.936
Oostende	23	852
Oudenburg	74	2.223
De Haan	54	2.127
Alveringem	206	6.711
De Panne	18	743
Koksijde	48	1.860
Nieuwpoort	52	2.266
Veurne	192	7.613
Totaal gemeenten	2026	69.188

Alle percelen die aangegeven zijn bij het Departement Landbouw en Visserij en hun teelt kunnen in GIS-formaat gedownload worden op de Geopunt-website (www.geopunt.be). De ruimtelijke invulling van de agrarische gebieden in de kustzone wordt weergegeven in figuur 2.

9.3 Maatschappelijk belang

In de kust- en hinterlandgemeenten zijn 2.026 land- en tuinbouwbedrijven actief in 2017. Hier worden 3.880 personen tewerkgesteld (cijfers 2015). Dat komt overeen met 8,7% van de landbouwbedrijven in Vlaanderen en 7% van de tewerkgestelde personen in de landbouw. Binnen de kuststreek vertegenwoordigt de landbouw hiermee ongeveer 2,2% van de werkenden (*RESOC 2017, Departement Landbouw en Visserij op basis van FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie – Statbel*). Het merendeel van zowel de bedrijven als de tewerkstelling in de kustzone is gelokaliseerd in de hinterlandgemeenten (figuur 3). De specialisatie van deze bedrijven, op basis van de standaard output (meer info: *Danckaert et al. 2009*), betreft in de eerste plaats akkerbouw, rundvee en hokdieren (varkens en pluimvee) (zie tabel 2) (Bron: *Departement Landbouw en Visserij op basis van FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie – Statbel*, zie ook het specifieke thema land- en tuinbouw in (*West Vlaanderen Ontcijferd 2016*)).

De landbouwbedrijven (2017) in de kustzone tellen in totaal 137.287 runderen, 642.997 varkens, 6.483 schapen (2016), 2.254 geiten (2016) en 3.093.184 stuks pluimvee (Bron: *Departement Landbouw en Visserij op basis van FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie – Statbel*).

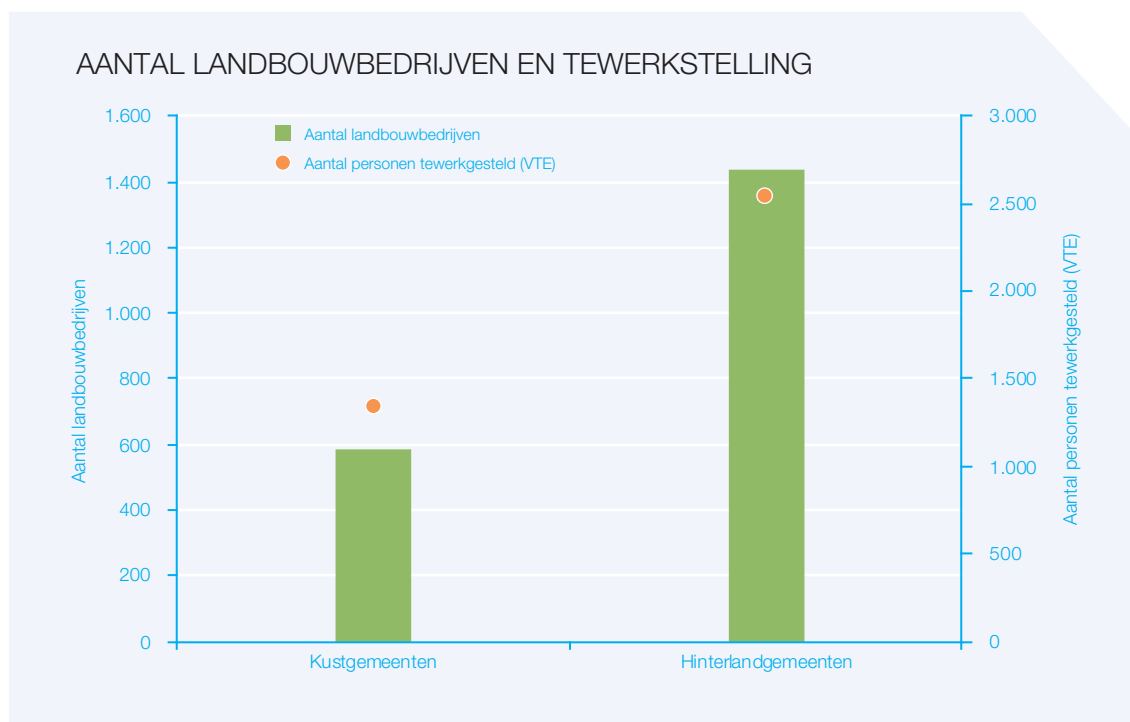
Een vooralsnog kleine, maar sterk groeiende sector in de kustzone is deze van de biologische landbouw. In 2017 werd op 473 ha (inclusief grond in omschakelingsperiode) biologisch geteeld, een toename van 114% ten opzichte van 2012. Wanneer beschouwd over het geheel aan cultuurgrond in de kuststreek bedraagt dit vooralsnog een bescheiden 2,8% (cijfers aangevraagd bij *Departement Landbouw en Visserij* op basis van *TÜV Nord Integra* en *Quality Partner*).

Voor andere cijfers over landbouw kan u ook terecht op de [website](#) van het Departement Landbouw en Visserij.

Naast een economisch belang, levert de landbouw verschillende ecosysteemdiensten met zowel een producerende, regulerende als culturele functie. Onder producerende ecosysteemdiensten vallen o.a. de productie van voedsel en voeder, energie en vezels. Wat regulerende diensten betreft, zijn er voordelen op het vlak van klimaatregulatie, waterkwaliteit en erosiebescherming. De culturele ecosysteemdiensten situeren zich vooral binnen het behoud van open ruimte (zie ook thema **Natuur en milieu**) en hoevertoerisme. Meer informatie over landbouw en ecosysteemdiensten, zie [Van Gossum et al. 2016](#) en [Dumez et al. 2017](#).

Tabel 2. Het aantal bedrijven in de kustzone in 2017 uitgesplitst naar specialisatie (Bron: [Departement Landbouw en Visserij op basis van FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie – Statbel](#)).

Specialisatie	Aantal bedrijven in de kustzone (2017)
Akkerbouw	523
Tuinbouw	78
Melkproductie	240
Rundvleesproductie	255
Gemengd rundvee	182
Andere graasdieren (schapen, etc.)	81
Hokdieren (varkens, pluimvee)	259
Diverse gemengde bedrijven	408
Som van de bedrijven	2.026



Figuur 3. Het aantal land- en tuinbouwbedrijven (2017) en de tewerkgestelde personen in de kust- en hinterlandgemeenten in 2015 (Bron: [RESOC 2017](#), [Departement Landbouw en Visserij op basis van FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie – Statbel](#)).

9.4 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 hoofdzakelijk het gevolg is van andere menselijke activiteiten, heeft het een aanzienlijke impact op de landbouwactiviteiten in de kustzone met een potentieel prominentere rol in de nabije toekomst door klimaatverandering.

9.4.1 Effecten op het ecosysteem

In o.a. *Wustenberghs et al. (2007)*, het *LARA (2014)*, *Het Vlaamse Regionaal Indicatorenrapport (VRIND 2017)* en het *MIRA systeembalans (2017)* worden 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 het thema **Natuur en milieu**. De effecten op het ecosysteem betreffen onder meer:

- Het gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen (meer informatie: *Lenders et al. 2013*, *Van Esch et al. 2012*);
- Het watergebruik (meer informatie: zie 9.4.3 **Verzilting van het kustgebied**, o.a. *Lenders et al. 2013*);
- Het energiegebruik (meer informatie: *Lenders et al. 2013*);
- De impact op de bodemkwaliteit (bv. verdichting met verzilting tot gevolg) en erosiegevoeligheid (*Erosie in Vlaanderen 2015*);
- De vermestende emissie (meer informatie: zie 9.4.2 **Eutrofiëring van de kustwateren**, *Overloop et al. 2011*, *Overloop 2013*, *Voortgangsrapport Mestbank 2013*, *Mestrapport 2017*);
- De verzurende emissie;
- De emissie van broeikasgassen;
- De emissie van fijnstof;
- De afvalproductie;
- De impact op het ruimtegebruik;
- De afname in biodiversiteit.

Een weergave van de meest actuele feiten en cijfergegevens is te raadplegen op de website van de *VMM* met publicaties vanuit het *Departement Landbouw en Visserij*.

9.4.2 Eutrofiëring van de kustwateren

Het gebruik van meststoffen in de landbouw die via de waterlopen de kustwateren bereiken, heeft, samen met een aantal andere actoren, een belangrijk aandeel in de toename van het nutriëntgehalte (stikstof N, fosfor P) in de aquatische ecosystemen (*State of Europe's seas 2015*). Een buitenmatige aanvoer van nutriënten of 'eutrofiëring' versterkt de processen achter fytoplanktonproductie waarbij een buitensporige groei van het fytoplankton kan leiden tot veranderingen in de structuur van de ecosystemen, de vernietiging van habitat en een vershraling van de biodiversiteit (*André et al. 2010*). De problematiek van eutrofiëring valt onder descriptor 5 van de KRMS en wordt beschreven in *Ferreira et al. (2010)* waarbij ook de voorwaarden voor een goede milieutoestand worden geschetst.

Waar er in de jaren '90 nog een duidelijke dalende trend waarneembaar was, vindt er de laatste jaren (2006-2014) een stagnatie plaats in de hoeveelheid opgeloste N en P in onze kustwateren (*OSPAR IA 2017*). Een trend die bevestigd wordt uit metingen op het land (*Mestrapport 2017*, *Fysisch-chemische kwaliteit oppervlaktewater 2016*, *Nutriënten in oppervlaktewater in landbouwgebied 2017*, *VMM MAP-Meetnet*). Verder is er naast het transport van nutriënten door rivieren, eveneens bezorgdheid over de atmosferische aanvoer (*OSPAR QSR 2010*, *OSPAR Commission 2017*). 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*) (meer informatie: *Lancelot en Rousseau 2004*, *Rousseau et al. 2006*, *Lancelot et al. 2007*, *Lancelot et al. 2009*). Een centralisatie van de kennis en informatie over eutrofiëring in het zuidelijke deel van de Noordzee vond plaats in 2014 in het kader van het *ISECA-project*. Het *NewSTHEPS*-project (2014-2019) (*NewSTHEPS-project BELSPO*) voert in het kader van de KRMS concentratiemetingen uit op chemische polluenten, waaronder N en P, in onze kustzone.

9.4.3 Verzilting van het kustgebied

Een belangrijke impact op de landbouw in het kustgebied betreft het fenomeen van verzilting waarbij er brak of zilt grondwater tot in de wortellaag van de bodem dringt. Hierdoor stapelen zouten zich op in de bodem (Peeters 2013a, Peeters 2013b) met een nadelig effect op de gewassen. Van nature uit komt er een verdeling van zoet en zout/brak grondwater voor in het kustgebied. In de zone van het freatisch grondwater ligt een zoetwaterlens boven een laag zout/brak water. Het is deze zoetwaterlens die de traditionele landbouw in de polders mogelijk maakt. Vanuit landbouwperspectief is het belangrijk om een voldoende dikke zoetwaterlens te hebben, evenwel zonder dat de gronden te waterziek worden. De zoetwaterlens treedt op als een buffer bij de intrusie van zout zeewater in het hinterland (Van den Eynde et al. 2011 (CLIMAR-project fase 1 en fase 2 BELSPO) en het CLIWAT-project), maar kent weliswaar onderbrekingen langsheen de kust. Deze verdeling tussen zoet en zout water is het resultaat van een complexe geschiedenis waarbij menselijke activiteiten zoals waterwinning voor drinkwatervoorziening en landbouwdoeleinden, grootschalige infrastructuurwerken (bv. inpoldering, havenuitbreiding, tunnels, bemalingen, etc.) en ingrepen in de waterhuishouding (bv. peilbeheer, drainagesystemen, etc.) een belangrijke rol spelen. Hydrologische ingrepen in het kustgebied kunnen bijgevolg op korte of lange termijn tot veranderingen in de zoet-zoutwaterverdeling leiden, met eventueel verzilting tot gevolg (Vanleberghe en Vanhoutte 2001, Vandenbohede et al. 2009, Vandenbohede et al. 2010, Vandenbohede et al. 2012, Stroomgebiedbeheerplan voor de Schelde 2016-2021). Verder kan in de toekomst ook de zeespiegelstijging en extreme droogte veroorzaakt door klimaatopwarming de zoutbelasting naar ondiep grond- en oppervlaktewater verhogen (Vandenbohede et al. 2012, Vandenbohede en Lebbe 2012, Zwaenepoel et al. 2016).

Dit leidde onder meer tot een herziening van de verziltingskaarten (dov.vlaanderen.be) van De Breuck (1974 en 1989) gebaseerd op metingen uit de jaren 60 en 70 met als doel een nauwkeurige referentiebepaling van de verziltingstoestand gecombineerd met het aanduiden van potentiële knelpuntzones. Dit gebeurde o.a. in 2010 (CliWat project) voor de middenkust (Nieuwpoort-Zeebrugge) (Vandenbohede et al. 2010), in het kader van het ScaldWIN project (Lebbe et al. 2012) en in 2014 voor het oostelijke kustgebied (VMM 2016). Gebaseerd op deze studies kan men concluderen dat momenteel de zoet-zoutwaterbalans vrij stabiel is (Vandenbohede et al. 2010, Zwaenepoel et al. 2016, VMM 2016). Desalniettemin waren er in de uitzonderlijk droge zomer van 2017 watertekorten voor de landbouwgronden in de kuststreek met hieraan gekoppeld verziltingsproblemen (Droogterapport 2017). Verder kaderen recente studies de verzilting binnen de context van klimaatverandering (bv. De Waegemaeker et al. 2013), waardoor de noodzaak voor een lange-termijn perspectief op de hydrologie van de kuststreek onder de aandacht komt. Een gedetailleerde bepaling van de zoet-zoutwaterbalans in de gehele kust en polderregio werd recent uitgevoerd in het kader van het Topsoil project (fase 1).

9.5 Duurzaam gebruik

Het beleid dat gevoerd wordt op internationaal 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 LARA (2014). In het rapport komen eveneens een aantal actuele Vlaamse beleidsthema's aan bod die een link hebben met duurzaam gebruik zoals het waterbeheer, het mestactieplan, de biodiversiteit, de bio-economie, etc. Daarnaast worden er aanbevelingen en maatregelen om de milieu-impact van de landbouw in Vlaanderen te reduceren of te vermijden opgesteld in Wustenberghs et al. (2009), Van Steertegem (2009), Zwaenepoel et al. (2016) en het MIRA systeembalans (2017). Gobin et al. (2008) en Maertens et al. (2016) bekijken de adaptatiemogelijkheden en mitigatiestrategieën van de Vlaamse landbouw aan klimaatverandering in meer detail en in Mathijs et al. (2012), het LARA/VIRA (2016) en het MIRA systeembalans (2017) wordt er ruimer gekeken naar de duurzaamheid van zowel voedselproductie als -consumptie in transitieperspectief. Verder worden verschillende studies uitgevoerd door de studiedienst van het Departement Landbouw en Visserij die zich richten op een duurzame landbouw ([website Departement Landbouw en Visserij](http://website.Departement Landbouw en Visserij)). Het betreft onder meer: Bergen (2013) (Agro-ecologie), Danckaert et al. (2013) (Food Footprint), Dumez et al. (2014) (Nieuwe invalshoeken voor landbouw en beleid) en Bergen et al. (2014) (Uitdagingen voor de Vlaamse landbouw).

Het duurzaam samengaan van de verschillende gebruikersfuncties van de kustgebieden (woongelegenheden, toerisme, recreatie, landbouw, industrie, natuur, etc.) valt onder de Europese aanbeveling voor een duurzaam kustzonebeheer (Integrated Coastal Zone Management (IC(Z)M) (COM (2002) 413). Het samengaan van de verschillende sectoren in de polders aan de kust werd reeds onderzocht in een gevalstudie in de Uitkerkse Polder (Blankenberge) (Bogaert et al. 2002).

Hieronder wordt dieper ingegaan op de maatregelen en regelgeving voor een aantal effecten gekoppeld aan landbouwactiviteiten die specifiek van belang zijn in de kustzone.

9.5.1 Maatregelen tegen eutrofiëring

In de Noordoost-Atlantische oceaan ontwikkelde OSPAR een [gemeenschappelijke procedure \(2013\)](#) voor de inschatting van de eutrofiëringstatus ([OSPAR Commission 2017](#)). In gevallen waarin deze classificatie resulteert in zogenaamde probleemzones, vereist de OSPAR-milieustrategie dat de verdragsluitende partijen, afzonderlijk of gezamenlijk, maatregelen treffen om de antropogene oorzaken van eutrofiëring te verminderen of te elimineren. Deze procedure biedt een kader om de acties te identificeren die vastgelegd werden in de [OSPAR Strategie \(2010-2020\) \(2010\)](#) met als doel een gezond marien milieu te bereiken en te behouden, vrij van eutrofiëring tegen 2020 binnen de OSPAR regio. De uniforme monitor- en classificatie strategie is vastgelegd in het '[eutrofiëringmonitoringprogramma \(2005 – geüpdated 2013\)](#)' (zie ook [OSPAR website](#)).

Het probleem van eutrofiëring wordt op Europees vlak aangepakt door verschillende richtlijnen binnen de Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRMS) en de Kaderrichtlijn Water (KRW). De Nitraatrichtlijn (91/676/EG) maakt integraal deel uit van de Kaderrichtlijn Water (KRW) (2000/60/EG), waarin onder meer de verplichting werd opgelegd om tegen 2015 een goede kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater te bereiken. Hierbij werden stoffen die bijdragen aan de eutrofiëring, zoals stikstof en fosfor, opgenomen in de indicatieve lijst van belangrijkste verontreinigende stoffen. Zo, is de nitraatrichtlijn erop gericht om de uitspoeling van nitraten uit de landbouw te verminderen ([Goffin et al. 2007](#)). Ook in andere richtlijnen onder de koepel van de KRW is er een link met eutrofiëring, zoals Richtlijn 91/271/EG inzake stedelijk afvalwater en Richtlijn 2008/1/EG inzake geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging.

In de Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRMS) (2008/56/EG) werd eutrofiëring opgenomen als descriptor 5 voor het bepalen van de milieutoestand om het behalen van de goede milieutoestand vast te kunnen stellen. In [Ferreira et al. \(2010\)](#) werden de criteria en methodologische standaarden voor de bepaling van de goede milieutoestand met betrekking tot eutrofiëring vastgelegd zoals momenteel gehanteerd door OSPAR. Daarnaast werd de KRMS opgenomen in de Belgische wetgeving door het KB 23 juni 2010 betreffende de mariene strategie voor de Belgische zeegebieden.

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 (zie ook [FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu 2009](#)). Daarnaast werd de KRMS opgenomen in de Belgische wetgeving door het KB 23 juni 2010 betreffende de mariene strategie voor de Belgische zeegebieden.

Op Vlaams niveau werd de Nitraatrichtlijn doorvertaald in het Mestdecreet wat de status van de kwaliteit inzake diffuse verontreiniging van het grond- en oppervlaktewater door de land- en tuinbouw behandelt. Dit decreet werd goedgekeurd op 23 januari 1991 en is sindsdien een aantal keren grondig aangepast. Het nieuwe Mestdecreet (decreet van 22 december 2006) geldt sinds 1 januari 2007, waarbij het vijfde mestactieplan (MAP-V) van kracht is in de periode 2015-2018 (voor uitvoeringsbesluiten en wijzigingen zie [website VLM](#)). Dit vernieuwde mestactieplan heeft als doel de huidige stagnatie in waterkwaliteit te doorbreken (Actieprogramma ter uitvoering van de Nitraatrichtlijn, [Mestrapport 2017](#)). Sinds 2011 voorziet de Vlaamse overheid in samenwerking met ILVO in een zogenaamd 'onderzoekplatform duurzame bemesting' ter flankering van de Mestactieplannen. Dit forum heeft als doel stakeholders uit beleid, onderzoek en praktijkorganisaties samen te brengen en onderzoek met betrekking tot duurzaam nutriëntengebruik in de landbouw te faciliteren en coördineren. Een overzicht van de recent afgelopen en lopende onderzoeken is te vinden op de website van de [VLM](#) en in het [Mestrapport \(2017\)](#). Verder komen nutriënt limiterende landbouwpraktijken ook naar voor in het [PDPOIII](#) in het kader van een duurzaam GLB (zie [9.1 Beleidscontext](#)) en in het [MIRA systeembalans \(2017\)](#). Een actueel overzicht van de mestwetgeving is te vinden op de website van de [VLM](#).

Op 23 april 2014 besliste de Vlaamse regering tot het instellen van een Programmatische Aanpak van de atmosferische Stikstofdeposities ([PAS](#)). De PAS (2014-2031) is een programma dat de problematiek van de vermestende en verzurende depositie, waarvan ongeveer twee derde afkomstig is van de landbouwsector, van stikstof in de speciale beschermingszones in het kader van de Europese Habitatrichtlijn (Richtlijn 92/43/EG) wil aanpakken aan de hand van brongerichte (aan de uitstootzijde) en effectgerichte maatregelen. Er worden een aantal stappen voorzien in de implementatie van dit programma: een overgangsfase (2014-2015), een voorlopige PAS (2015-2019) en een definitieve PAS (vanaf 2019).

De [VMM](#) beschikt over een meetnet voor het opvolgen van de waterkwaliteit, dat sinds 1999 uitgebreid werd met specifieke meetpunten voor de landbouw (zie het [geoloket](#) waterkwaliteit). In [Lancelot et al. \(2011\)](#) 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, en [TIMOTHY-project](#) BELSPO).

9.5.2 Maatregelen tegen verzilting

In de Europese mededeling COM (2012) 046 wordt een overzicht gegeven van de tenuitvoerlegging van de Thematische Strategie voor Bodembescherming sinds de vaststelling ervan in COM (2006) 231. Hierin komt onder meer de bodemaantasting door verzilting aan bod. Verder werden intrusies van zout water eveneens opgenomen in de KRW (2000/60/EG) en de grondwaterrichtlijn (2006/18/EG) als parameter voor de kwantitatieve en kwalitatieve toestand van het grondwater (zie ook [VMM 2008](#)).

De doorvertaling van de Europese KRW naar de Vlaamse wetgeving gebeurde door het Decreet Integraal Waterbeleid (decreet van 18 juli 2003) ([website coördinatiecommissie integraal waterbeleid](#)). In het [Stroomgebiedbeheerplan voor de Schelde 2016-2021](#) worden een aantal maatregelen opgenomen in een 'Actieprogramma Kust- en Poldersysteem' opgebouwd uit drie maatregelgroepen³ die een verzameling van grondwaterlichaam-specifieke acties beschrijven die verzilting van het grondwater moeten tegengaan. Een gedetailleerd overzicht van alle acties kan geraadpleegd worden op de website [integraalwaterbeleid.be](#). 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. Het beheer en de opvolging (meetnet [VMM](#)) van de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater is een kerntaak van de [VMM](#), afdeling operationeel waterbeheer. Meer informatie: [Vandenbohede et al. \(2010\)](#) en de wetgeving opgelijst in de [Juridische Codex Kustzone, thema Landbouw](#).

In 'Klimaatverandering in de polders - Kiezen voor zoet of zilt?' ([Zwaenepoel et al. 2016](#)) wordt een overzicht gegeven van oplossingsstrategieën, gebaseerd op binnen- en buitenlandse onderzoeksprojecten (met een focus op de Nederlandse context). Er wordt tevens ingegaan op de uitdagingen die een veranderende hydrologie met zich meebrengt en de huidige kennisleemtes hieromtrent op het vlak van landbouw in de Vlaamse polderregio. Verder werden recent twee onderzoeksprojecten gelanceerd over nieuwe landbouwstrategieën in het kader van de waterschaarste in en de verzilting van de Vlaamse polders. Zo tracht fase twee van het Interreg project [Topsoil](#) met behulp van stakeholderparticipatie lokale pilootprojecten te ontwikkelen met als functie de zoetwaterbeschikbaarheid voor boeren te verbeteren. Daarnaast ontwikkelt het Interreg North Sea Region project [SalFar](#) innovatieve landbouwmethoden voor het telen van gewassen op zilte bodems door gebruikt te maken van testsites in verschillende regio's. In Vlaanderen spitst het onderzoek zich toe op onderzoek naar de socio-economische barrières voor zilte landbouw en verkennen de onderzoekers via stakeholderparticipatie de verziltingsproblematiek en de potentie van zilte landbouw in de Vlaamse kuststreek.

Het Departement Landbouw en Visserij biedt ook ondersteuning voor een duurzaam watergebruik in de landbouw in de vorm van een [praktijkids water in de land- en tuinbouw](#) over duurzame en efficiënte landbouwmethoden en -technieken.

In de [ontwerpopgaven van Metropolitaan Kustlandschap 2100](#) werden twee verschillende ontwikkelingsrichtingen voorgesteld voor het watersysteem in de kustpolder, namelijk kiezen voor één integraal watersysteem of compartimentering⁴ ([De Waegemaeker et al. 2012](#)). Binnen deze context wordt onder meer nagedacht over de aanpassing van de landbouw aan de toenemende zoute kwel die zich in de toekomst mogelijk kan voordoen. Een tweede onderzoek van LABO RUIJTE, '[Stedelijk Systeem Kust](#)', met duidelijke raakvlakken aan MKL2100 onderzoekt uitdagingen en kansen in de stedelijke ruimte (en onbebouwde ruimte) om in de toekomst een duurzaam kustgebied te garanderen. Een van de elementen die hierbij aan bod komen, is het bewerkstelligen van een duurzame waterhuishouding in de polders.

9.5.3 Bescherming van historisch permanente graslanden (HPGs)

In de kustpolders komen historisch permanente graslanden (HPGs) voor die gebruikt worden door de landbouw maar ook vanuit ecologisch standpunt zeer waardevol zijn. De HPGs worden in het Natuurdecreet (decreet van 21 oktober 1997) gedefinieerd als 'een halfnatuurlijke vegetatie bestaande uit grasland gekenmerkt door het langdurige grondgebruik als graasweide, hooiland of wisselweide met ofwel cultuurhistorische waarde, ofwel een soortenrijke vegetatie van kruiden en grassoorten waarbij het milieu wordt gekenmerkt door aanwezigheid van sloten, greppels, poelen, uitgesproken microreliëf, bronnen of kwelzones'. Het voornoemde decreet en daaruit volgende uitvoeringsbesluiten stipuleren dat HPGs onderhevig zijn aan een verbod op, of vergunningsplichtig zijn voor wijziging van hun vegetatie en kenmerkende fysische eigenschappen (reliëf en kleine landschapselementen, zoals poelen en grachten) naargelang hun bestemmingsstatus in de ruimtelijke ordening.

³ De drie maatregelgroepen: Beschermde en waterrijke gebieden – gedeelte grondwater, Kwantiteit grondwater, Verontreiniging grondwater.

⁴ Voortbouwend op het ontwerpend onderzoek op de kuststreek binnen het project CcASPAR: Climate Change and changes in Spatial Structures Research Project.

Om tot een effectieve bescherming van deze graslanden te komen, werd een inventaris gemaakt met de exacte locatie van de HPGs ([De Saeger et al. 2013](#)). In het Vlaamse regeerakkoord (2014-2019) engageert de regering zich om werk te maken van deze bescherming op basis van de na openbaar onderzoek vastgestelde kaart. In 2015 bereikte de Vlaamse regering een definitief akkoord over de bescherming van 8.000 ha van de 12.000 ha HPGs waarbij een deel zal beschermd worden door middel van de natuurwetgeving en een ander deel via het Europees landbouwbeleid. Zo voorziet het GLB ([Investeren in landbouw in België 2014-2020 2016](#)) in de vorm van vergroeningsregels in een financiële beloning voor landbouwers die aandacht hebben voor natuurlijke rijkdommen zoals o.a. HPGs.

Referentielijst wetgeving

Overzicht van de relevante wetgeving op internationaal, Europees, federaal en Vlaams niveau. Voor de geconsolideerde Europese regelgeving wordt doorverwezen naar [Eurlex](#), de nationale regelgeving kan geraadpleegd worden via het [Belgisch Staatsblad](#) en de [Justel-databanken](#).

Europese wetgeving		
Titel	Jaar	Nummer
COM: Aanbeveling betreffende de uitvoering van een geïntegreerd beheer van kustgebieden in Europa	2002	413
COM: Mededeling van de commissie (COM): Thematische strategie voor bodembescherming	2006	231
COM: Verslag van de commissie (COM): Tenuitvoerlegging van de Thematische strategie voor bodembescherming en lopende activiteiten	2012	46
Richtlijn inzake de behandeling van stedelijk afvalwater	1991	271
Richtlijn inzake de bescherming van water tegen verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen (Nitraatrichtlijn)	1991	676
Richtlijn inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna (Habitatrichtlijn)	1992	43
Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid (Kaderrichtlijn Water)	2000	60
Richtlijn betreffende de bescherming van het grondwater tegen verontreiniging en achteruitgang van de toestand (Grondwaterrichtlijn)	2006	18
Richtlijn inzake geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging	2008	1
Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het beleid ten aanzien van het mariene milieu (Kaderrichtlijn Mariene Strategie)	2008	56
Verdrag van Lissabon	2007	

Belgische en Vlaamse wetgeving		
Afkorting	Titel	Dossiernummer
Decreet van 21 oktober 1997	Decreet betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu	1997-10-21/40
Decreet van 18 juli 2003	Decreet betreffende het integraal waterbeleid	2003-07-18/72
Decreet van 22 december 2006	Decreet houdende de bescherming van water tegen de verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen	2006-12-22/32
KB van 23 juni 2010	Koninklijk besluit betreffende de vaststelling van een kader voor het bereiken van een goede oppervlaktewatertoestand	2010-06-23/04
KB van 23 juni 2010	Koninklijk besluit betreffende de mariene strategie voor de Belgische zeegebieden	2010-06-23/05



10

Maritiem en kustgebonden erfgoed

Auteurs

Marnix Pieters¹
Maarten Van Dijck¹
Tine Missiaen²
Sven Van Haelst²
Hans Pirlet²
Lisa Devriese²

Lectoren

Ruth Pirlet³
Thary Derudder⁴
Johan Declercq⁵

¹ Agentschap Onroerend Erfgoed

² Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)

³ NAVIGO - Nationaal visserijmuseum

⁴ Universiteit Gent (UGent)

⁵ Kusterfgoed

Pieters, M., Van Dijck, M., Missiaen, T., Van Haelst, S., Pirlet, H., Devriese, L. (2018). Maritiem en kustgebonden erfgoed. In: Devriese, L., Dauwe, S., Verleye, T., Pirlet, H., Mees, J. (Eds.) Kennisgids Gebruik Kust en Zee 2018 - Compendium voor Kust en Zee. p. 155-168.

Maritiem en kustgebonden erfgoed dekt als omschrijving een zeer grote lading. Het omvat maritiem archeologisch erfgoed in de zee en op het land, varende 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 Belgisch 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 maritiem 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 tijd ook sterk gewijzigd. Zo lag de kustlijn in de Romeinse periode bijvoorbeeld een heel stuk verder zeewaarts dan de huidige kustlijn, al waren er verschillende getijdengeulen die het binnenland binnendrongen (evolutie kustlijn vanaf 16^{de} eeuw zie [HisGISKust](#)). 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, dient bekeken te worden in samenhang met het verwante archeologisch erfgoed dat zich in de huidige kustvlakte situeert.

10.1 Huidige toestand

10.1.1 Maritieme¹ archeologie

Het begrip 'maritiem archeologisch erfgoed' dekt een zeer grote lading. We noemen de belangrijkste elementen:

- Scheepswrakken en andere wrakken (o.a. vliegtuigen) en onderdelen ervan, ongeacht waar ze aangetroffen worden (in zee, in rivieren of voormalige rivieren of als hergebruik om het even waar aan land). De uitbreiding naar vindplaatsen aan land geldt enkel voor scheepswrakken en onderdelen ervan (zie bv. [Pieters et al. 2015](#));
- In zee, rivieren of andere waterpartijen verdronken nederzettingen of andere sporen of resten van menselijke activiteiten onder water en hun paleolandschappelijke context (zie bv. [Missiaen 2012](#), [Missiaen et al. 2017](#)). Een belangrijke categorie hiervan is te linken met het thema van de zeespiegelstijging na de koude fasen van de ijstijden;
- Aan land gesitueerde archeologische sporen en sites en hun (paleo)landschappelijke context die wat hun voormalige werking betreft volledig op zee of op het water gericht waren zoals vuurtorens, vissersdorpen, scheepswerven, dijken, veenwinningen, zoutziederijen, kades, ontwateringsgrachten, etc.;
- Archeologische resten van zeevis die ook tot ver in het binnenland bij archeologisch onderzoek worden aangetroffen (zie bv. [Van Neer en Ervynck 2006](#), [Van Neer en Ervynck 2016](#));
- Paleontologische resten van terrestrische fauna aangetroffen in zee (zie voor het Belgisch deel van de Noordzee (BNZ) en de aanpalende stranden [Vermeersch et al. 2015](#)).

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. Vanaf 2017 ligt de nadruk echter vooral op de binnenwateren (rivieren, havens, het Zwin, etc.) en op het intergetijdengebied grenzend aan de territoriale zee.

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 het 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.

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.afdelingkust.be/nl/wrakkendatabank) is opgezet vanuit

¹ Maritieme archeologie – Nautische archeologie – Mariene archeologie – Onderwaterarcheologie: zijn allemaal verwante begrippen. In de erfgoedsector wordt meer en meer de term 'maritieme archeologie' gebruikt als overkoepelende term voor dit alles.

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 en Termote 2009*);

- De online raadpleegbare databank (www.wrecksite.eu; privé-initiatief) die ondertussen is uitgegroeid tot een wereldwijd gewaardeerde en geconsulteerde databank over scheepswrakken en hun posities.

Naast de drie bovenvermelde databanken, zijn er ook een aantal overzichtspublicaties beschikbaar die een deel van het maritiem archeologische spectrum bestrijken. De website van de onderzoekbalans van het Agentschap Onroerend Erfgoed bestaat uit twee grote onderdelen: *Onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed Vlaanderen* en *Bibliografie Onroerend Erfgoed Vlaanderen*. Met betrekking tot *maritieme archeologie* worden twee digitale synthesesdocumenten aangeboden:

- Een overzicht van het archeologisch onderzoek in het BNZ beneden de hoogwaterlijn (inclusief het strand) (in aangepaste vorm gepubliceerd in *Pieters et al. 2010*);
- 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 syntheseartikel over middeleeuwse schepen (*Van de Moortel 2011*).

Voor het onderzoek van het maritiem archeologisch erfgoed van WOI bestaat een overzichtswerk over de Oorlog Onder Water (*Termote 2014*) dat een gestructureerd inzicht biedt in de activiteiten van de *Unterseeboot Flottille Flandern* in de periode 1915-1918.

Voor de studie van aan land gevonden scheepswrakken is vanuit internationaal oogpunt het onderzoek naar de middeleeuwse scheepswrakken te Doel van belang (zie bv. www.onroenderfgoed.be/nl/actueel/projecten/de-kogge/, *Haneca en Daly 2014*, *Vermeersch en Haneca 2015*, *Vermeersch et al. 2015*). 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)*. Voor wat betreft maritieme landschappen in de Belgische kustvlakte, zijn er een aantal studies uitgevoerd door de Vrije Universiteit Brussel (bv. *Tys 2004*, *Tys 2013*, *Tys 2017*). Recent werden door de Universiteit Gent, in nauwe samenwerking met het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ), de eerste stappen gezet in gestructureerd onderzoek naar verdronken (pre)historische landschappen voor de Belgische kust (*Missiaen et al. 2017b*, *De Clercq 2018*).

Binnen het VLAIO-project 'Archeologisch onderzoek in de Noordzee: ontwikkeling van een efficiënte evaluatiemethodologie en voorstellen tot een duurzaam beheer in België (*SEARCH*)' (2013-2016) werden methodologieën aangereikt voor de kennishiaten die bestaan omtrent begraven scheepswrakken en prehistorische relictten in de Noordzee (*Van Haelst et al. 2016a, 2016b, 2016c, Missiaen et al. 2016*). Daarnaast worden richtlijnen voorzien voor de gebruikers van de Noordzee, inclusief de wettelijke omkadering met betrekking tot het maritiem archeologisch erfgoed. Het wettelijke kader moet instaan voor een goed beheer van waardevol erfgoed maar mag niet in de weg staan van aangewezen economische exploitatie van de Noordzee (*Missiaen et al. 2016, Missiaen et al. 2017*).

Eind 2016 ging het 'Zeebrugge project' van start in opdracht van MOW - Maritieme Toegang. Het betreft een unieke geologische, paleolandschappelijke en archeologische studie van de regio Zeebrugge (offshore). De studie kadert binnen het *Complex Project Kustvisie* (voorheen Vlaamse Baaien Project). De eindresultaten worden verwacht eind 2018 – begin 2019.

De andere categorieën van maritiem archeologisch erfgoed aan land zoals dijken, havenstructuren, vuurtorens, schelpenbranderijen, zoutziederijen, etc. blijven tot op heden in grote mate onbelicht in het archeologisch onderzoek in Vlaanderen. *Watererfgoed Vlaanderen* is de Vlaamse koepelvereniging voor nat en droog watererfgoed met als doel nieuwe toeristische initiatieven en activiteiten te stimuleren (bv. *Schoeters 2017*). Tot het droog watererfgoed aan de kust behoren onder andere NAVIGO-museum te Oostduinkerke, het Noordzeeaquarium van Oostende, en de vuurtorens van Oostende en Nieuwpoort. Het zeilschip De Mercator en het museumschip de Amandine te Oostende (*Van Dijk 2012*) en de Kogge van Doel behoren dan weer tot het nat watererfgoed.

10.1.2 Varend Erfgoed

Het varend erfgoedbeleid is relatief recent tot stand gekomen door twee parallele ontwikkelingen. Ten eerste ontstond er vanaf de jaren 1980 aandacht voor de types vaartuigen die dreigden te verdwijnen of reeds verdwenen waren. Dit leidde tot pogingen om schepen te bewaren, te restaureren of replica's te bouwen van reeds verdwenen schepen. De organisatie van Oostende voor Anker kan binnen deze maatschappelijke ontwikkeling worden gekaderd. Ten tweede groeide vanaf het begin van de jaren 1990 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 vanaf de jaren 1960 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: <https://inventaris.onroenderfgoed.be/ivm/varend/zoeken>. De inventaris werd op 16 juni 2017 vastgesteld, wat wil zeggen dat de overheden of andere partijen zoals havens bepaalde rechtsgevolgen en voordelen aan de inventaris van het varend erfgoed kunnen verbinden. Het Agentschap Onroerend Erfgoed publiceerde een uitgebreide brochure met informatie over de inventaris, de vaststelling en de bescherming van het varend erfgoed (zie ook [Brochure Onroerend Erfgoed – Varend Erfgoed 2016](#)). Onroerend Erfgoed geeft voorts een overzicht van de literatuur via de website van de [Onderzoeksbalans - Bouwkundig Erfgoed](#).

Specifiek voor de kust zijn twee scheepstypes van groot belang: de vissersschepen en de zeiljachten. 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 en Daems 2015](#)). Het onderzoek schetst het wedervaren van de scheepsbouw aan de kust en beschrijft de ontwikkeling van de gebouwde vissersvaartuigen tussen circa 1870 en 1970.

De Mercator is een geval buiten categorie. Het schip werd in 1996 als monument beschermd, en in 2017 vastgesteld als varend erfgoed. De barkentijn van 78 meter werd in 1932 gebouwd in staal volgens plannen van Adrien de Gerlache (zie ook [VLIZ Wetenschappen 2012 – Adrien de Gerlache, VLIZ Wetenschappen 2015a](#)). De Mercator werd gebruikt om toekomstige koopvaardijofficieren op te leiden. Sinds 1961 is het schip als museum te bezoeken ([Vanden Bosch 2001](#)). In laatste instantie moet gewezen worden op de West-Hinderlichtschepen (1950, Béliard werf, Oostende; [Janssens 1997, De Graaf 2012, VLIZ Wetenschappen 2015b](#)). Deze drijvende vuurtorens waarschuwden schepen voor de kust voor zandbanken en werden in 1993 vervangen door onbemande lichtplatformen.

10.1.3 Bouwkundig erfgoed aan de kust

De belangstelling voor het vrijwaren van bouwkundig erfgoed gaat in België terug tot de 19^{de} eeuw. 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 19^{de} eeuw sloeg dit kusttoerisme echt aan ([Constandt 1986](#)). Het [Belle Epoque Centrum](#) in Blankenberge toont bouwkundige realisaties ontstaan aan de kust tussen 1870 en 1914.

Sinds 1977 wordt het bouwkundig erfgoed van de kustzone stapsgewijs geïnventariseerd ([Maelfait et al. 2012](#)). Pas vanaf dan krijgt het kwetsbare kusterfgoed meer aandacht ([Cornilly 2005](#)). De resultaten van de inventarisatie zijn voor iedereen online raadpleegbaar op: <https://inventaris.onroenderfgoed.be>. Specifiek voor West-Vlaanderen is er het overzichtswerk 'Monumentaal West-Vlaanderen', dat in drie 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](#)). De actualisatie voor de provincie West-Vlaanderen na 1 januari 2001 kwam aan bod in het erfgoedtijdschrift 'In de Steigers', een uitgave van de Provinciale Dienst voor Cultuur, Afdeling Cultureel Erfgoed. Gezien de herverdeling van de bevoegdheden sinds januari 2018 zal de provincie West-Vlaanderen geen nieuwe nummers meer uitgeven. Een actueel overzicht van de ruimtelijke spreiding van het beschermde bouwkundig erfgoed aan de kust en bijkomende informatie kan geconsulteerd worden op het geoportaal Onroerend Erfgoed (<https://geo.onroenderfgoed.be>).

Voor bepaalde groepen van het bouwkundig erfgoed, bijvoorbeeld voor vuurtorens ([Warzée 1999](#)), militair erfgoed aan de kust uit WO I ([Deseyne 2007, Vernier 2012](#)), de Atlantikwall ([Philippart et al. 2004, Philippart 2014](#)), toeristisch erfgoed ([Cornilly 2006](#)) en moderne architectuur ([Cornilly 2007](#)), bestaan er ook thematische overzichtspublicaties, die weliswaar slechts een bloemlezing geven.

Meer en meer wordt in het kader van de erfgoedzorg ook 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 20^{ste} 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*) en een eerste, belangrijk overzicht van de aan visserij gebonden scheepswerven door *Desnerck en Desnerck (1974)* en *Desnerck en Desnerck (1976)*. Baanbrekend werk met betrekking tot de haven van Antwerpen werd verricht door Albert Himler (zie bv. *Himler 1993*, *Asaert et al. 1993* en *Himler en Moorthamers 1982*). De andere Vlaamse havens werden in veel mindere mate of veel minder genuanceerd bestudeerd. Ook het industrieel erfgoed gekoppeld aan de zeevisserij (visverwerkende bedrijven) werd tot op heden weinig onderzocht noch in kaart gebracht. Informatie over de geschiedenis van visrokerijen en -drogerijen in West-Vlaanderen voor de periode 1850-1950 is wel beschikbaar (bv. *De Clerck 2006*, *De Clerck 2007*). Een overzicht van de historiek van de Belgische oesterkweek wordt gegeven in *Polk (2000)*, *Halewyck en Hostyn (1978)*, *Pirlet (2012)*, *Steevens en Van Moerbeke (2015)* en *Pirlet (2016)* alsook op volgende website: www.vliz.be/wiki/Historiek_van_de_Belgische_oesterkweek (zie ook thema Mariene aquacultuur).

10.1.4 Landschappen met erfgoedwaarde²

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*). De beschermde landschappen in het kustgebied omvatten heel uiteenlopende gebieden gaande van krekengebieden (Lapscheure, Grote Keignaard in Zandvoorde), komgrondengebieden (Lampernisse), duingebieden (Westhoekduinen, Houtsaegerduinen in De Panne, Cabour in Adinkerke), getijdengebieden (Zwin en IJzermending), heidegebieden (Westende), overgangsgebieden (Zwinbosjes, Duinenweg/Duinenstraat o.a. in Raversijde) tot specifieke en integraal door mensenhanden gerealiseerde gebieden zoals de Moeren.

Het gekende landschappelijk erfgoed wordt bijgehouden in de inventaris *landschappelijk erfgoed* en op het geoportaal onroerend erfgoed (<https://geo.onroenderfgoed.be>). Ankerplaatsen, of m.a.w. zeer waardevolle landschappelijke ensembles vanuit een erfgoedperspectief, worden weergegeven in de *landschapsatlas*. Een overzicht van de beschermde landschappen in West-Vlaanderen, op het ijkpunt 1 januari 2001, kan gevonden worden in 'Monumentaal West-Vlaanderen' (*Cornilly 2005*). De situatie na 1 januari 2001 wordt bijgehouden in het erfgoedtijdschrift 'In de Steigers', en in de inventaris *landschappelijk erfgoed*, het *geoportaal* onroerend erfgoed en via de website *Monumentenwacht Vlaanderen*.

10.1.5 Roerend en immaterieel erfgoed³

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 website van 'Uit In Vlaanderen'. Er zijn een twintigtal musea gevestigd in de kustzone⁴, enkele daarvan spitsen zich specifiek toe op de kust (zie www.erfgoedinzicht.be voor de digitale ontsluiting van de collectie van deze musea). 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 het documentatiecentrum van het NAVIGO-museum* 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, en kan geraadpleegd worden via de doorzoekbare *databank*. Het provinciaal archief heeft een eigen databank, *Probat*,

² Het onderzoek naar de genese en betekenis van het maritieme landschap (verdrongen paleolandschappen) is opgenomen bij maritieme archeologie.

³ Het onderzoek naar prehistorisch erfgoed wordt opgenomen bij maritieme archeologie.

⁴ 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.

waar naast het archief van de provincie West-Vlaanderen ook verschillende gemeentearchieven kunnen doorzocht worden (bv. De Haan, Koksijde, Middelkerke, Blankenberge). Het stadsarchief van 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. Oostende had een eigen [beeldbank](#), die onlangs geïntegreerd werd in de beeldbank Kusterfgoed. De [beeldbank Kusterfgoed](#) verzamelt in eerste instantie de erfgoedcollecties van en over de gemeenten Middelkerke, Oostende, De Haan en Blankenberge, en richt zich daarnaast ook op de collecties die zich bij de lokale erfgoedspelers en particulieren bevinden. 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; [Lescrauwaet 2013](#)). Recent werd een referentiewerk over de kernaspecten van het ruimere visserijbedrijf gedurende 500 jaar Vlaamse zeevisserij gepubliceerd ([Lescrauwaet et al. 2018](#)). Dit werk is gebaseerd op archief-, data- en literatuuronderzoek, en de informatie wordt aangeboden via het centrale online platform "[historiek van de Belgische zeevisserij](#)". 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 Topstukendecreet. De [topstukkenlijst](#) biedt een overzicht van beschermd roerend erfgoed. Sommige objecten uit de collecties van het NAVIGO-museum en het Museum aan de Stroom ([MAS](#)) zijn opgenomen in het Nederlandse initiatief [Maritiem Digitaal](#), het collectie-zoeksysteem van de maritieme wereld. Daarnaast worden nog objecten uit de NAVIGO-museum collectie digitaal ontsloten via [Lukas-Art Vlaanderen](#).

Immaterieel cultureel erfgoed staat voor gewoontes, gebruiken, kennis en praktijken die een groep mensen overerfde of die historisch gegroeid zijn, dus kortweg voor levende tradities die nog steeds verder gezet worden. Dialecten, stoeten of ambachten zijn maar enkele voorbeelden van immaterieel erfgoed. In deze context lanceerde de Vlaamse overheid het digitale [Platform voor immaterieel erfgoed in Vlaanderen](#). Een overzicht van immaterieel erfgoed wordt aangeboden 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 garnalvissers 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-museum](#) verzamelt alles met betrekking tot de visserij en haar geschiedenis, maar er zijn ook andere initiatieven zoals mondelinge geschiedenisprojecten ([Rappé 2008](#), [Strubbe 2011](#)) die zich inzetten voor de bewaring van dit erfgoed. Ook [Sincfala](#), het museum van de Zwinstreek, behandelt niet enkel 2000 jaar geschiedenis van het volksleven in de Zwinstreek, maar biedt ook een visserijcollectie aan over de Heistse vissers en hun familie.

10.2 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), specifiek voor maritiem en kustgebonden erfgoed het [Verdrag ter Bescherming van Cultureel Erfgoed onder Water](#) (2001) en de [Conventie betreffende de Bescherming van het Immaterieel Cultureel Erfgoed](#) (2003) (zie [website UNESCO](#) voor een 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 en 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. Daarnaast is België ook betrokken als lid van de adviesraad bij de organisatie '[European Maritime Heritage](#)'.

Het belangrijkste wetgevende kader voor activiteiten op zee is het VN-zeerechtverdrag (UNCLOS, 1982). In dit haast mondiaal geratificeerd verdrag werden ook twee bepalingen omtrent erfgoed opgenomen. Het UNESCO-Verdrag ter Bescherming van Cultureel Erfgoed Onder Water heeft de bedoeling om UNCLOS verder aan te vullen en te specificeren 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 recent ook onroerend erfgoed (landschappen, bouwkundig erfgoed en archeologisch erfgoed) als onderdeel van het cultureel erfgoed is gaan beschouwen. De Commissie stelt een nieuwe Europese culturele agenda voor om daarmee in te spelen op de uitdagingen van de mondialisering en de samenwerking binnen de EU te intensiveren (*COM (2007) 242*; *COM (2010) 390*). Ook met het onderschrijven van de *Agenda van Rome* (25 maart 2017) belooft de EU toe te werken naar een sociaal Europa, een unie die ons culturele erfgoed bewaart (*COM (2017) 206*). Op initiatief van de Europese commissie is 2018 het Europees jaar van het cultureel erfgoed waarin intensief samengewerkt wordt met grote Europese erfgoedorganisaties zoals Europa Nostra en Nemo. Daarnaast speelt vooral de *Raad van Europa (diversiteit van culturen, kunst en cultureel erfgoed)* een zeer belangrijke rol met erfgoedverdragen als de *Conventie van Granada* (Overeenkomst inzake het behoud van het architectonische erfgoed van Europa; 1985), *Conventie van Valletta* (Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed - herzien; 1992), *Conventie van Firenze* (Europees landschapsverdrag; 2000), en de *Kaderconventie van Faro* (Kaderconventie over de Waarde van Cultureel Erfgoed voor de Samenleving; 2005) (zie [website Culture and Cultural Heritage](#) 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.

In België valt de bevoegdheid voor onroerend cultureel erfgoed onder de gewesten. Voor roerend en immaterieel cultureel erfgoed valt die onder de gemeenschappen. Archeologisch erfgoed in het deel van de Noordzee onder Belgisch toezicht is een federale (rest)bevoegdheid. In dit kader is er in de eerste plaats de wet van 4 april 2014 betreffende bescherming van het cultureel erfgoed onder water en het bijhorende koninklijk besluit (zie website www.vondsteninzee.be voor meer informatie). Deze wet (zgn. 'OCE-wet') implementeert in belangrijke mate de bepalingen van het UNESCO-Verdrag ter Bescherming van Cultureel Erfgoed onder Water. Onder de OCE-wet kunnen vondsten jonger dan 100 jaar in de territoriale zee ook erkend worden als cultureel erfgoed onder water, wat niet mogelijk is via het UNESCO-Verdrag. Volgens de OCE-wet moeten alle vondsten op zee gemeld worden aan de gouverneur van West-Vlaanderen. Deze fungeert als "ontvanger van het cultureel erfgoed onder water" en is niet enkel verantwoordelijk voor de registratie en het bekend maken van vondsten, maar bezorgt ook advies aan de bevoegde staatssecretaris voor de Noordzee m.b.t. de mogelijke erfgoedstatus van een vondst. Op 21 september 2016 werd een KB aangenomen dat maatregelen oplegt m.b.t. *in situ* beschermd onderwatererfgoed en er werden verscheidene ministeriële besluiten aangenomen ter bescherming van het culturele erfgoed onder water (MB van 4 oktober 2016), waarin onder meer individuele maatregelen ter bescherming van 9 van de 11 reeds erkende wraksites in de Belgische Noordzee zijn opgenomen (zie [uitvoeringsmaatregelen van de wet van 4 april 2014](#), zie verder **10.3.1 Maritieme archeologie**). Voor de scheepswraksites *HMS Wakeful* en de UB-29 waren deze maatregelen niet nodig omwille van de locatie in een vaargeul. Deze sites zijn bijgevolg indirect beschermd.

In het kader van het *SEARCH-project* over archeologisch erfgoed in de Noordzee werd de internationale en Europese regelgeving die van toepassing is op onderwater cultureel erfgoed, alsook de huidige wettelijke situatie in België met betrekking tot dit erfgoed onder de loep genomen (*Maes en Derudder 2014*, *Derudder en Maes 2014*, *Missiaen et al. 2016*, *Missiaen et al. 2017*). Daarnaast werd een 'best practice' brochure ontwikkeld met aanbevelingen over hoe het onderwatererfgoed optimaal mee te nemen in de planning en uitvoering van werken op zee, alsook diverse protocollen voor het melden van archeologische vondsten (alles te downloaden via www.sea-arch.be/resultaten).

In Vlaanderen vallen de bevoegdheden voor onroerend, roerend en immaterieel erfgoed onder verschillende instanties:

- Het *Agentschap Onroerend Erfgoed* maakt deel uit van het Beleidsdomein Omgeving (*OMG*), en staat 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 (zie ook *Brochure Onroerend Erfgoed – Samen de zorg voor onroerend erfgoed vanzelfsprekend maken 2017*). Het agentschap voert deze taken sinds 1 januari 2013 op een geïntegreerde manier uit. De *afdeling inspectie en handhaving ruimtelijke ordening en onroerend erfgoed* van het Departement Omgeving ziet toe op de naleving van de reglementering en voert de handhaving uit;
- Het beleidsdomein Cultuur, Jeugd, Sport en Media (*CJSM*) staat in voor het beleid op het vlak van roerend en immaterieel erfgoed. Binnen het departement bestaat een aparte website inzake de uitvoering van het beleid op vlak van dit erfgoed (www.kunstenenerfgoed.be). 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. Daarnaast ondersteunt en verenigt *Herita vzw* iedereen die betrokken is bij erfgoed. Verder beheert deze vereniging een aantal erfgoedsites en verzorgt het erfgoedactiviteiten zoals Open Monumentendag;

- De [beleidsnota onroerend erfgoed \(2014 – 2019\)](#) en de [beleidsnota cultuur \(2014 – 2019\)](#) bevatten de krachtlijnen van het erfgoed- en cultuurbeleid in Vlaanderen, die geconcretiseerd en geprioriteerd worden in jaarlijkse beleidsbrieven;
- Sinds 1 januari 2015 is een nieuw Onroerend Erfgoeddecreet van kracht (zie [Brochure Onroerend Erfgoed – De Regelgeving 2014](#), [Brochure Onroerend Erfgoed – Een toelichting 2014](#)) dat drie voorgaande decreten (Monumentendecreet van 1976, Archeologiedecreet van 1993 en Landschapsdecreet van 1996) en de wet op het behoud van monumenten en landschappen (1931) vervangt. Al het maritiem onroerend erfgoed aanwezig in het kustgebied, inclusief op het strand tot aan de gemiddelde laaglaagwaterlijn bij springtij, is dus gevat door dit nieuwe decreet;
- Andere belangrijke wetgevende documenten op Vlaams niveau zijn het Topstukkendecreet (decreet van 24 januari 2003, bescherming cultureel erfgoed omwille van zijn bijzondere waarde in Vlaanderen), het decreet van 29 maart 2002 tot bescherming van het varend erfgoed ([Provincie West-Vlaanderen 2008](#)) en het Cultureel Erfgoeddecreet (decreet van 6 juli 2012 en de herziening van 24 februari 2017, houdende het Vlaams cultureel-erfgoedbeleid). Het Cultureel Erfgoeddecreet van 24 februari 2017 is gekoppeld aan het [uitvoeringsbesluit van 31 maart 2017](#) en bevat een [Strategische Visienota](#) voor het erkennen en ondersteunen van cultureel-erfgoedorganisaties;
- Op 9 mei 2014 werd een herziening van het Varend erfgoeddecreet bekrachtigd door de Vlaamse regering. Het herziene decreet trad in werking met het uitvoeringsbesluit van 27 november 2015 (zie ook [Brochure Onroerend Erfgoed – Varend Erfgoed in Vlaanderen](#)).

Vlaamse overheid zette al in 2008 het depotbeleid op de agenda door het regionaal depotbeleid toe te wijzen aan de vijf provincies en de Vlaamse Gemeenschapscommissie. De [provincie West-Vlaanderen](#) zette dus in op maritiem erfgoed door eigen projecten uit te werken, waarbij dan kustactoren kunnen aansluiten (zie [De Provincie aan de Kust. Beleidsbrief Kust 2011](#)). Eveneens belangrijk in deze context is de oprichting in 2015 van de erfgoedcel Kusterfgoed ([www.kusterfgoed.be](#)) waarbij 4 kustgemeenten (Middelkerke, Oostende, De Haan en Blankenberge) samenwerken rond roerend en immaterieel erfgoed aan de kust. Sinds 1 januari 2018 bepaalt de Vlaamse overheid, en niet langer de provincies zelf, de bakens van dit regionaal depotbeleid (zie verder [10.5.5 Roerend en immaterieel erfgoed](#); website [depotwijzer.be](#)).

10.3 Ruimtegebruik

10.3.1 Maritieme archeologie

De geografische positie van het maritiem erfgoed in mariene gebieden wordt bijgehouden in een aantal databanken. Deze spelen eveneens een belangrijke rol in de besluitvorming op het vlak van beleid en het beheer. Bij twee Europese onderzoeksprojecten 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.

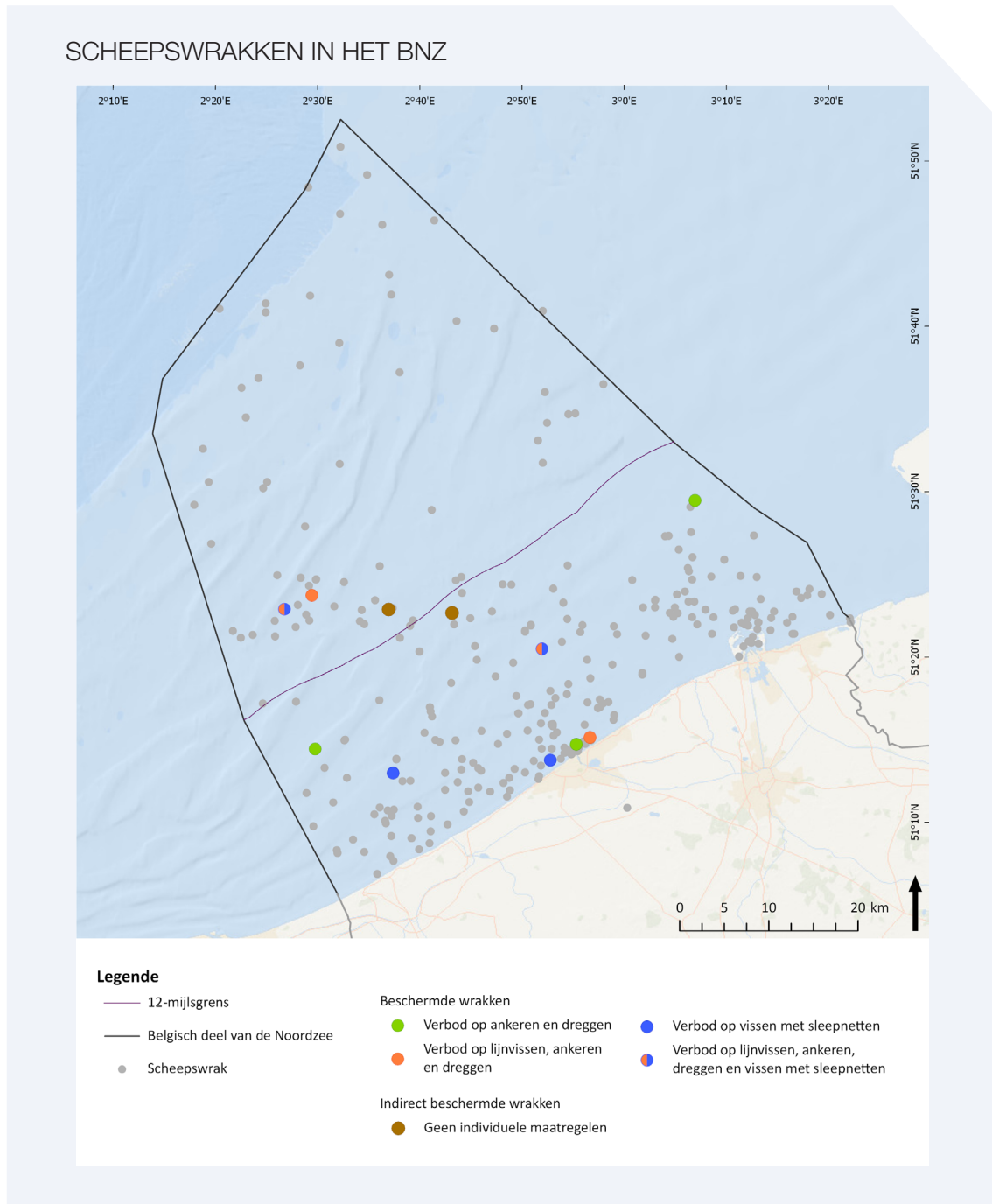
Wat het BNZ betreft, zijn er drie databanken die gestructureerd informatie aanbieden: [www.maritieme-archeologie.be](#), [wrakendatabank](#) (en [digitale kaart](#)) en [www.wrecksite.eu](#). Binnen het [SEARCH-project](#) werd een interactief geoportaal met betrekking tot het onderwatererfgoed (inclusief prehistorische vondsten) in het BNZ ontwikkeld ([www.sea-arch.ugent.be](#)).

Wat maritiem erfgoed in de Noordzee betreft, is het niet voor de hand liggend om specifieke ruimte op zee voor dit doel te gaan reserveren zoals voor de andere gebruiksfuncties. Erfgoed is immers potentieel overal aanwezig. Veeleer lijkt het aangewezen om in te spelen op de bestaande beschermende maatregelen voor onder meer natuur 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. De locatie van erfgoed in het BNZ dat beschermd wordt door de wet van 4 april 2014 wordt bijgehouden in een register ([www.vondsteninzee.be](#)).

Sinds 2014 krijgt cultureel erfgoed onderwater wel degelijk een ruimtelijke vertaling door de recente erkenning en bescherming van acht scheepswraksites (het lichtschip [West-Hinder](#), de [HMS Wakeful](#), een 19^e eeuwse [houten zeilschip](#) dat verging voor de kust van Oostende, het VOC schip ['t Vliegend Hart](#), de [SS Kilmore](#), de WOI-duikboot [U-11](#), de [HMS Brilliant](#) en de wraksite op de [Buiten Ratel Zandbank](#)), en met het MB van 6 april 2018 werden nog drie scheepswraksites erkend (de Franse torpedojager Torpilleur Branlebas, de houten kanonneerboot H.M. Motor Launch 561, en de Duitse onderzeeër UB-29) (figuur 1).

In bijlage bij het KB van 20 maart 2014 tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan (MRP) wordt het culturele en ecologische belang van de meer dan 215 (scheeps)wrakken die het BNZ "rijk" is, erkend (*Maes en Seys 2014*). In het nieuw MRP (*MRP 2020-2026, openbare raadpleging 2018*) vormt het respect voor het onderwater cultureel erfgoed in het BNZ opnieuw een belangrijke doelstelling, waarbij:

- het meest waardevolle cultureel erfgoed onder water *in situ* beschermd wordt volgens de wettelijke procedure;
- de erkende wrakken waarvoor beschermingsmaatregelen gelden opgenomen worden;
- gepaste mitigerende maatregelen worden genomen indien cultureel erfgoed bedreigd zou worden door menselijke activiteiten;
- wrakken ingeschakeld worden in het kader van natuurbescherming.



Figuur 1. Scheepswrakken in het BNZ. De individuele beschermingsmaatregelen worden weergegeven voor de 11 erkende scheepswraksites (Bron: Agentschap Onroerend Erfgoed, MB van 4 oktober 2016).

10.3.2 Bouwkundig erfgoed aan de kust

Op het geoportaal 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. Ook kustgemeenten zoals Oostende kunnen beschikken over een *Actieplan Bouwkundig Erfgoed* om het erfgoed te beschermen, bewaren, beheren en toekomstige ontwikkelingen te evalueren.

10.3.3 Landschappen met erfgoedwaarde

Op het geoportaal van het Agentschap Onroerend Erfgoed (<https://geo.onroerenderfgoed.be>) wordt een overzicht geboden van de geografische situering van de landschappen met erfgoedwaarde (zie ook de inventaris *landschappelijk erfgoed*).

10.4 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)* wordt de sociaal-economische impact van het onroerend erfgoed (beleid) in Vlaanderen behandeld. Volgens een *Reputatieonderzoek (2017)* van Toerisme Vlaanderen wordt Vlaanderen vooral geassocieerd met erfgoed, kunst en kunstenaars, bier en lekker eten en drinken. Verder wordt in het eindrapport van het *Cultural Heritage Counts for Europe*-project de waarde van het cultureel erfgoed en de impact op de Europese economie, cultuur, maatschappij en omgeving besproken. Over het algemeen worden marien en maritiem cultureel erfgoed ondergewaardeerd (*Pieters 2017*). De sociale en economische voordelen die dit erfgoed met zich meebrengen zijn vaak niet gekend.

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)* 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 erfgoed-gerelateerde toeristische bestedingen bijna 60 miljoen euro bedragen. In het *Trendrapport Kust (2015-2016)* zijn cijfers beschikbaar over het aanbod aan culturele attracties aan de kust. Volgens *Maes et al. (2005)* (*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 beschikbaar:

- Volgens *Maelfait et al. (2012)* 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. 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*);
- 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;
- Het recente 'Zeebrugge project' is een goed voorbeeld van hoe een economisch gedreven project (*Complex Project Kustvisie*) in synergie kan gebeuren met het onderzoek naar verdronken landschappen en onderwatererfgoed. De ruime media-aandacht voor de recente vondsten van fossiel botmateriaal in het Scheur vlakbij Zeebrugge is een bewijs van de grote maatschappelijke relevantie.

10.5 Duurzaam gebruik

10.5.1 Maritieme archeologie

Vroeger werd slechts minimaal rekening gehouden met het onderwatererfgoed, vooral vanwege de onbekendheid ervan. In 2014 kwam er echter een nieuwe wet in voege die de bescherming van het cultureel erfgoed onder water regelt (wet van 4 april 2014). De wet stelt een meldingsplicht in voor vondsten in het BNZ waarvan de ontdekker

kan vermoeden dat het om cultureel erfgoed gaat. Vondsten in de territoriale zee, de exclusieve economische zone of op het continentaal plat moeten gemeld worden aan de gouverneur van West-Vlaanderen via de website www.vondsteninzee.be, waar ze vervolgens worden opgenomen in een register (zie ook de in het SeArch-project opgestelde protocollen: [Van Haelst et al. 2016a, 2016c](#)). Archeologische vondsten op het strand dienen gemeld te worden aan het *Agentschap Onroerend Erfgoed* (zie ook [Van Haelst et al. 2016b, De Blauwe 2017](#)). De voornoemde wet kadert binnen de ratificatie door België (2013) van het UNESCO-Verdrag (Parijs, 2001) ter Bescherming van Cultureel Erfgoed onder Water. Eind 2016 werden op basis van deze 'wrakkenwet' vijf nieuwe scheepswrakken in de Noordzee als cultureel erfgoed erkend. Met het MB van 6 april 2018 (2018-04-06/01) werden nogmaals drie wrakken erkend, wat ervoor zorgt dat er in totaal 11 wrakken erkend zijn (bv. het zeilschip op de Buiten Ratel, de HMS Brijlant, het lichtschip West-Hinder en de Torpilleur Branlebas). Ondertussen gelden voor deze 11 erfgoedsites ook beschermende maatregelen (al dan niet indirect voor HMS Wakeful en de UB-29) (MB van 4 oktober 2016). Verder is ook de aanpassing van de wet met betrekking tot het mariene milieu in functie van mariene ruimtelijke planning op zee (wet van 20 januari 1999) van belang. In de bijlage van het marien ruimtelijk plan (KB van 20 maart 2014) komt ook het onderwatererfgoed ruim aan bod ([Maes en Seys 2014](#)). Het is hierbij niet de bedoeling om voor archeologisch erfgoed specifieke bijkomende ruimteclaims (zoals voor andere gebruikersfuncties) 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. Ook in het *Nemo Link-project* (zie ook thema **Energie (inclusief kabels en leidingen)**) dat tot doel heeft de transmissienetwerken van Groot-Brittannië en België met elkaar te verbinden, wordt gestreefd naar maximale ontwijking van gekende of nieuw gedetecteerde erfgoedsites om het effect op het maritiem cultureel erfgoed tot een minimum te beperken. Kennis over de erfgoedsites en hun positie langsheen het kabeltracé zijn hiervoor van cruciaal belang.

10.5.2 Varend erfgoed

Sinds 29 maart 2002 is er een decreet dat de bescherming van het varend erfgoed regelt. Dit Varend erfgoeddecreet werd gewijzigd op 9 mei 2014 en heeft samen met het bijhorend Varend erfgoedbesluit van 27 november 2015 als doelstelling om eigenaars en gebruikers van erfgoedvaartuigen te ondersteunen bij het in de vaart houden van hun vaartuigen. Ze kunnen voor hun vaartuig een beheerprogramma opstellen waarin voor de periode van meerdere jaren het onderhoud, de restauraties, een begroting en de openstelling van het vaartuig worden uitgewerkt (zie ook [Brochure Onroerend Erfgoed – Varend erfgoed in Vlaanderen 2016](#)). Op basis van een dergelijk programma kan aanspraak gemaakt worden op premies (onderhouds- en/of beheerspremie). Het varend erfgoedbeleid wordt uitgevoerd door het Agentschap Onroerend Erfgoed. Er werd een aparte vierde afdeling van de Koninklijke Commissie voor Monumenten en Landschappen opgericht voor adviezen aan de minister over het varend erfgoed. Op 1 januari 2015 werd deze commissie omgevormd tot de Vlaamse Commissie voor het Varend Erfgoed (VCVE). Om tot een verantwoord beschermingsbeleid te komen, werd een inventaris van het varend erfgoed aangelegd (<https://inventaris.onroenderfgoed.be/ivm/varend/zoeken>).

Begin 2018 waren reeds 28 vaartuigen beschermd als varend erfgoed (zie [inventaris](#)). Vijf vaartuigen waren als monument beschermd. Natuurlijk hebben niet alle beschermde en geïnventariseerde vaartuigen met de kust te maken. Ook andere sectoren zoals de binnenscheepvaart komen bij de beschermingen aan bod.

10.5.3 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](#)). De bescherming van het onroerend erfgoed wordt geregeld door het Onroerend erfgoeddecreet (zie [Brochure Onroerend Erfgoed – De Regelgeving 2014, Brochure Onroerend Erfgoed – Een toelichting 2014](#)), dat sinds 2015 van toepassing is en drie voorgaande decreten (Monumentendecreet van 1976, Archeologiedecreet van 1993 en Landschapsdecreet van 1996) en de wet op het behoud van monumenten en landschappen (1931) vervangt. Sinds 2009 wordt het bouwkundig erfgoed uit de inventaris (<https://inventaris.onroenderfgoed.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](#)). De beschermingsbesluiten met betrekking tot onroerend erfgoed kunnen opgezocht en nagelezen worden op volgende website: <https://beschermingen.onroenderfgoed.be>.

10.5.4 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 (zie <https://geo.onroenderfgoed.be>).

In het verleden konden deze ankerplaatsen een juridisch statuut verkrijgen bij de 'aanduiding'. Vanaf dan was de lokale overheid verplicht om er rekening mee te houden bij de opmaak van een Ruimtelijk Uitvoeringsplan (RUP) ([Landschappen: een kennismaking 2013](#)). Met het Onroerenderfgoeddecreet is zo'n 'aanduiding' niet meer mogelijk. Om het onroerend erfgoed te behouden, kunnen items uit de landschapsatlas wel vastgesteld worden in de [vastgestelde landschapsatlas](#). Een vastgesteld inventarisitem kan door de gemeente, provincie of het Vlaams Gewest in een RUP als basis gebruikt worden voor de afbakening van een erfgoedlandschap. Ankerplaatsen die onder de oude regelgeving werden 'aangeduid', zijn gelijkgesteld met een item uit de vastgestelde landschapsatlas en met een [onroenderfgoedrichtplan](#).

10.5.5 Roerend en immaterieel erfgoed

De [topstukkenlijst](#) bevat enkele honderden stukken of (deel)collecties. Een aantal hiervan zijn gelinkt aan de kust. Het gaat voornamelijk om schilderijen van Ensor, Permeke en Spilliaert uit de collectie van Mu.Zee Oostende, Koninklijk Museum voor Schone Kunsten Antwerpen (KMSKA) en Museum voor Schone Kunsten (MSK) Gent. 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 (Topstukkendecreet van 24 januari 2003).

Er is heel wat roerend erfgoed dat niet op de topstukkenlijst terechtkomt. Vanaf 2008 bouwde de provincie West-Vlaanderen daarom, met de steun van de Vlaamse overheid, een regionaal [depotbeleid](#) uit (meer informatie: [Steen en Van den Nieuwenhof 2008](#)). De Vlaamse regering heeft op 27 mei 2016 een akkoord bereikt over de afslanking van de provincies, en om het takenpakket van de provincies te laten verdwijnen inzake het cultureel-erfgoedbeleid. Vanaf 1 januari 2018 bepaalt de Vlaamse overheid zelf dit regionaal depotbeleid. Dat beleid spitst zich sinds 2008 toe op twee lijnen en omvat zowel de registratie van het roerend erfgoed in bezit van musea, lokale erfgoedverenigingen en andere erfgoedbeheerders als 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.

De [inventaris](#) van het immaterieel erfgoed in Vlaanderen bevat momenteel 53 onderdelen, 2 hiervan zijn specifiek voor de kust: het carnaval van Blankenberge en de garnaalvisserij te paard in Oostduinkerke. 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 krijgen (via de aanvrager) 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](#). Zo werd in 2013 de garnaalvisserij te paard in Oostduinkerke door UNESCO erkend als immaterieel erfgoed.

Referentielijst wetgeving

Overzicht van de relevante wetgeving op internationaal, Europees, federaal en Vlaams niveau. Voor de geconsolideerde Europese regelgeving wordt doorverwezen naar [Eurlex](#), de nationale regelgeving kan geraadpleegd worden via het [Belgisch Staatsblad](#) en de [Justel-databanken](#).

Internationale overeenkomsten, verdragen, conventies, etc.		
Titel	Jaar afsluiting	Jaar inwerkingtreding
Verdrag inzake de Bescherming van het Cultureel en Natuurlijk Erfgoed in de Wereld	1972	1996
Verdrag van de Verenigde Naties inzake het recht van de zee (VN-Zeerechtverdrag - UNCLOS)	1982	1994
Verdrag ter Bescherming van Cultureel Erfgoed onder Water	2001	2009 (ratificatie België 2013)
Conventie betreffende de Bescherming van het Immaterieel Cultureel Erfgoed	2003	2006

Europese wetgeving		
Titel	Jaar	Nummer
Conventie van Granada: Overeenkomst inzake het behoud van het architectonische erfgoed van Europa	1985	1987
Conventie van Valletta: Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed	1992	1995 (ratificatie België 2010)
Conventie van Firenze: Europees landschapsverdrag	2000	2004
Kaderconventie van Faro: Kaderconventie over de Waarde van Cultureel Erfgoed voor de Samenleving	2005	2011

Belgische en Vlaamse wetgeving		
Afkorting	Titel	Dossiernummer
Decreet van 3 maart 1976	Decreet tot bescherming van monumenten en stads- en dorpsgezichten	1976-03-03/30
Decreet van 30 juni 1993	Decreet houdende bescherming van het archeologisch patrimonium	1993-06-30/33
Decreet van 16 april 1996	Decreet betreffende de landschapszorg	1996-04-16/34
Decreet van 29 maart 2002	Decreet tot bescherming van varend erfgoed	2002-03-29/37
Decreet van 24 januari 2003	Decreet houdende bescherming van het roerend cultureel erfgoed van uitzonderlijk belang (topstukkendecreet)	2003-01-24/40
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	2010-07-16/10
Decreet van 6 juli 2012	Decreet houdende het Vlaams cultureel-erfgoedbeleid (erfgoeddecreet)	2012-07-06/31
Decreet van 12 juli 2013	Decreet betreffende het onroerend erfgoed (Onroerenderfgoeddecreet)	2013-07-12/44
Decreet van 24 februari 2017	Decreet houdende de ondersteuning van cultureelerfgoedwerking in Vlaanderen (Cultureelerfgoeddecreet)	2017-02-24/17
KB van 20 maart 2014	Koninklijk besluit tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan	2014-03-20/03
KB van 25 april 2014	Koninklijk besluit betreffende de bescherming van het cultureel erfgoed onder water	2014-04-25/21
KB van 21 september 2016	Koninklijk besluit betreffende de reglementaire maatregelen ter bescherming van het cultureel erfgoed onder water	2016-09-21/12
MB van 4 oktober 2016	Ministerieel besluit betreffende individuele maatregelen ter bescherming van het cultureel erfgoed onder water	2016-10-04/03
Wet van 7 augustus 1931	Wet op het behoud van monumenten en landschappen	1931-08-07/30
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	1999-01-20/33
Wet van 4 april 2014	Wet betreffende bescherming van het cultureel erfgoed onder water	2014-04-04/07

11

Sociale en economische omgeving

Auteurs

Hilde Coudenys¹
Sabine Traen²
Stijn Vanderheiden³
Stephaan Barbery¹
Nele Depestel²
Hans Pirllet⁴
Lisa Devriese⁴

Lectoren

Jan Dhondt⁵
Bart Vansevenant⁶
Nele Dekeyser⁷

¹ Provincie West-Vlaanderen

² POM West-Vlaanderen

³ Departement Omgeving, Vlaamse overheid

⁴ Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)

⁵ Coördinator Seniorenbeleid – Oostende

⁶ Kamer van Koophandel (VOKA)

⁷ Ondernemerscentra West-Vlaanderen (OCWest)

Coudenys, H., Traen, S., Vanderheiden, S., Barbery, S., Depestel, N., Pirllet, H., Devriese, L. (2018). Sociale en economische omgeving. In: Devriese, L., Dauwe, S., Verleye, T., Pirllet, H., Mees, J. (Eds.) Kennisgids Gebruik Kust en Zee 2018 - Compendium voor Kust en Zee. p. 169-184.

De Europese kustzones worden gekenmerkt door een snel stijgende bevolking en een bevolkingsdichtheid die gemiddeld 10 procent hoger ligt dan in 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, *Balancing the future of Europe's coasts*, EEA 2013). De kustzones zijn dan ook gebieden met een eigen identiteit en specifieke uitdagingen. De kustzones op zich zijn echter geen homogene gebieden. Enerzijds is er het onderscheid tussen de kustgemeenten en de hinterlandgemeenten. Maar ook binnen de kustgemeenten is er nog een onderscheid tussen de kuststrook (wijken gelegen tegen de zee) en de verder afgelegen wijken. Terwijl de wijken aan de kuststrook een grootstedelijk karakter hebben, hebben de verder afgelegen wijken vaker de kenmerken van de hinterlandgemeenten binnen de kustzone.

De Belgische kust wordt gekenmerkt door een karakteristieke sociale omgeving met onder meer een verhoogde bevolkingsdichtheid, een sterke vergrijzing en een hoog aantal tweede verblijven. De woningprijzen kunnen sterk verschillen tussen de kustgemeenten, maar ook binnen éénzelfde kustgemeente tussen de kuststrook zelf en de gebieden met een meer landelijk karakter (*Stedelijk systeem kust 2017*). Daarnaast vormt de kust op economisch vlak eveneens een specifieke regio met enerzijds de aanwezigheid van grote economische poorten (zee- en luchthaven) maar anderzijds ook een verhoogde werkloosheid, seizoensgebonden werkgelegenheid en een beperkt aantal kwalitatieve arbeidsplaatsen voor hogeropgeleiden (*Breyne et al. 2007*, *Maelfait et al. 2012*). 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.

11.1 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* (zie de federale beleidsverklaringen *Werk 2014* en *Economie en consumenten 2014*). Daarnaast zijn er ook de Vlaamse beleidsdomeinen *Werk en Sociale Economie* en *Economie, Wetenschap en Innovatie* (zie de Vlaamse beleidsnota's *Sociale economie 2014-2019* en *Werk, Economie, Wetenschap en Innovatie 2014-2019*).

Het woonbeleid en de ruimtelijke ordening behoren op Vlaams niveau tot het beleidsdomein Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed (*RWO*) (zie de Vlaamse beleidsnota's *Omgeving 2014-2019* en *Wonen 2014-2019*). De beleidsdomeinen Leefmilieu, Natuur en Energie (*LNE*) en Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed (*RWO*) vormen sinds 1 april 2017 het nieuwe beleidsdomein Omgeving (*OMG*). Verder spelen ook andere Vlaamse beleidsdomeinen zoals Welzijn, Volksgezondheid en Gezin (*WVG*), Onderwijs en Vorming (*OV*), Cultuur, Jeugd, Sport en Media (*CJSM*) en Mobiliteit en Openbare Werken (*MOW*) een belangrijke rol voor de sociale en/of economische omgeving.

Daarnaast spelen de provincie West-Vlaanderen (zie onder meer *Streekhuis Kust, De Provincie aan de Kust. Beleidsbrief Kust 2011*) en de gemeenten een belangrijke rol in de doorvertaling van het economisch beleid, het woonbeleid en de ruimtelijke ordening (zie hieronder). Het juridische kader voor de ruimtelijke ordening kan teruggevonden worden in de *Juridische Codex Kustzone, thema Ruimtelijke ordening*. Verder wordt ook de lokale wetgeving voor de kustinwoners opgelijst (*Juridische Codex Kustzone, thema Lokale wetgeving*).

Het beleidsdomein Omgeving heeft een territoriaal ontwikkelingsprogramma (*T.OP*) opgestart voor de kustzone en een samenwerkingsovereenkomst getekend met de provincie West-Vlaanderen, met als doel een actiegericht programma voor de ruimtelijke ontwikkeling van de kustzone op korte en middellange termijn voor thema's zoals stedelijke reconversie, verzilting en ruimtelijke kwaliteit. Op basis van overleg met de stakeholders werkt het kernteam verder op vier werven van toepassing op de kustzone: 'Dijk en bebouwde omgeving', 'De duinengordel', 'De polders' en 'De bereikbare Westhoek'. Elk van de werven kent een centraal thema en richt op concrete projecten of op kennisopbouw en -deling. Binnen de werf 'Dijk en bebouwde omgeving' ligt de algemene focus op het verdichten op bereikbare plekken en op het voorzien van een aanbod aan woonmogelijkheden voor verschillende types inwoners (gezinnen, ouderen etc.). Hierbij wordt ook bekeken hoe de bebouwing kan bijdragen aan een robuuste kustverdediging (zie ook thema *Veiligheid tegen overstromingen*). De werf 'duinengordel' focust dan weer op de mogelijke optimalisatie van de connectiviteit tussen de verschillende duingebieden (vnl. westelijke kustzone). In de werf 'polders' wordt vooral gekeken naar de rol en de plaats van water in het landschap en in alle mogelijke gebruiksvormen. In 'bereikbare Westhoek' wordt bekeken hoe ruimtelijke ontwikkeling gekoppeld kan worden aan het mobiliteitsbeleid.

11.2 Ruimtegebruik

Het huidige ruimtegebruik werd en wordt nog verder bepaald door de gewestplannen, die opgemaakt werden door de federale overheid. Een gewestplan kwam ongeveer overeen met één of meerdere arrondissementen, waarbij de ruimte geordend werd in gebieden waar wonen en voorzieningen verder konden groeien, waar bedrijvigheid een plaats kon krijgen, waar kampeerterrinen voorzien werden in recreatiegebieden, waar gebieden beschermd werden als natuurgebied, alsook waar landbouwgebieden hun plaats kregen. Een bestemming op een gewestplan kon door de gemeente verder verfijnd worden in bijzondere plannen van aanleg (BPA's). Dit gebeurde vooral voor de gebieden die bebouwbaar waren. Daardoor zijn er vandaag de dag verschillen tussen de diverse kustgemeenten voor de concrete invulling zoals de hoogten en dichtheden van appartementen.

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 RUP's 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. Zo 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, RUP's en BPA's kunnen geraadpleegd worden op volgende website: www.giswest.be/gewestplan-rups-internet. In 2016 vond het communicatie- en participatietraject plaats naar aanleiding van de herziening van het PRS-WV.

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 toeristisch-recreatieve activiteiten. Hierin krijgt het regionaal-stedelijke gebied Oostende (bestaande uit delen van Middelkerke, Oostende, Bredene en Oudenburg) de rol om nieuwe behoeftes aan wonen en bedrijvigheid op te vangen. Daarnaast zijn Oostende en Zeebrugge aangeduid als economische poorten waardoor de havens van Zeebrugge en Oostende, alsook de Internationale Luchthaven Oostende-Brugge verdere ontwikkelingsmogelijkheden kunnen krijgen. De ontwikkeling van deze poorten wordt vastgelegd in gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (GRUP's). Ook de grote aaneengesloten natuurgebieden worden door het Vlaamse Gewest verankerd in GRUP's zoals het Zwin, de stranden tussen badplaatsen aan de westkust, etc. Het *RSV* en de GRUP's kunnen geconsulteerd worden op: www.ruimtelijkeordening.be. Parallel aan de verdere uitvoering van het Ruimtelijk Structuurplan keurde de Vlaamse regering op 30 november 2016 het *Witboek Beleidsplan Ruimte Vlaanderen 2017* goed. De Vlaamse regering formuleert in het witboek doelstellingen, ruimtelijke ontwikkelingsprincipes en activiteiten die de basis zullen vormen om de ruimte van Vlaanderen te transformeren. Momenteel wordt gewerkt aan een ontwerp-BRV (Beleidsplan Ruimte Vlaanderen). Na goedkeuring van dit ontwerp-BRV wordt een publieke consultatie voorzien.

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 uitvoeringsplannen. De provincie bepaalt de mogelijkheden van constructies op het strand en dijk via provinciale ruimtelijke uitvoeringsplannen. Het PRS en de RUP's kunnen geraadpleegd worden op www.west-vlaanderen.be/ruimtelijkeordening.

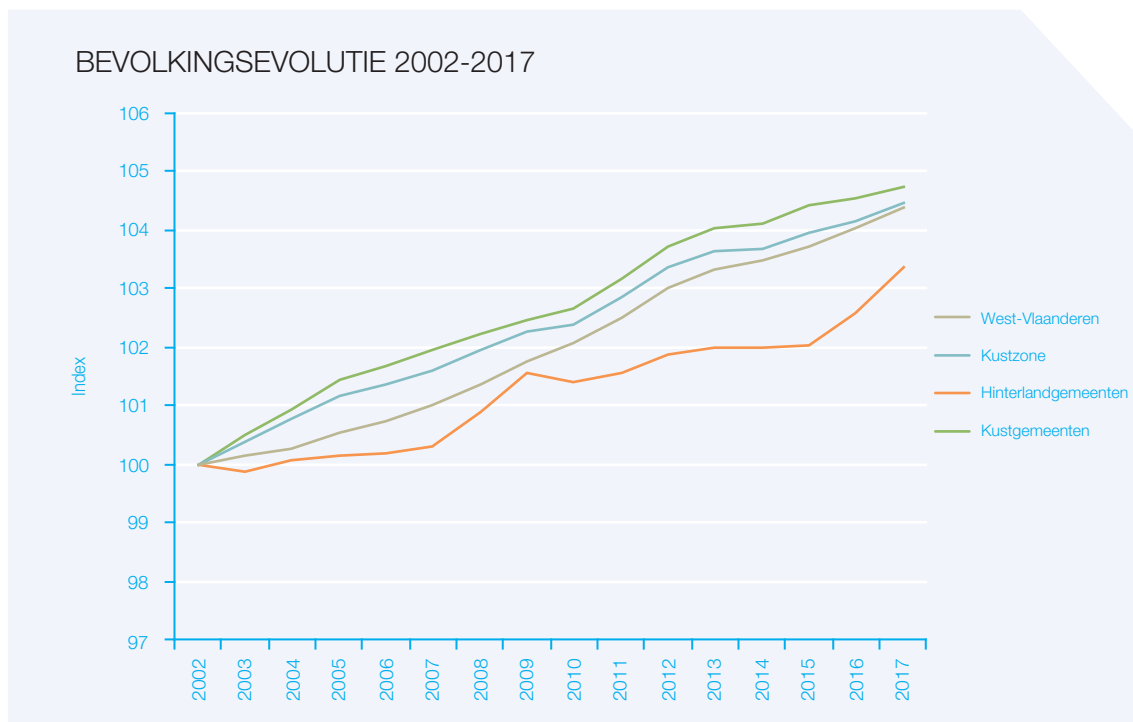
11.3 Huidige toestand

11.3.1 Sociaal weefsel

DE KUST EN ZIJN BEWONERS

Op 1 januari 2017 telde de kustzone¹ 423.146 inwoners (kustgemeenten: 337.199; hinterlandgemeenten: 85.947). Dit is 35,6% van de totale bevolking in West-Vlaanderen (Bron: rijksregister 2017, verwerking provincie West-Vlaanderen). In de periode 2002-2017 is de bevolking in de kustzone toegenomen met 4,5% (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, Balancing the future of Europe's coasts, EEA 2013*).

¹ De kustzone 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).



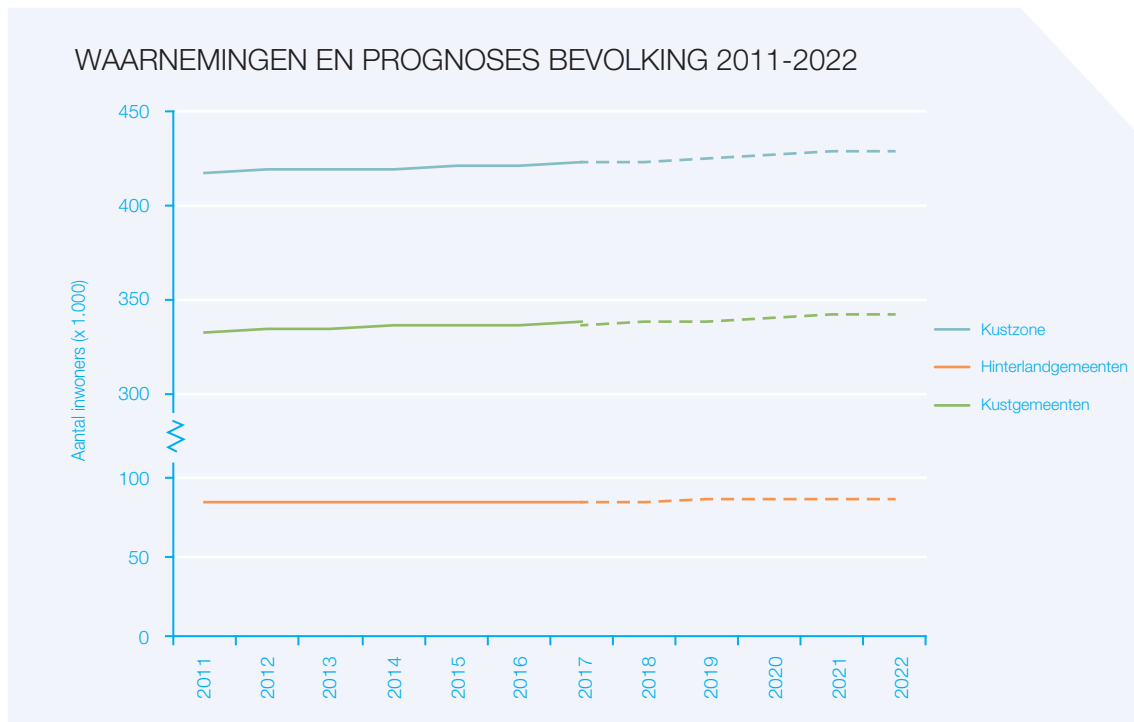
Figuur 1. Evolutie van de bevolking in de kustzone (kustgemeenten + hinterlandgemeenten) en de provincie West-Vlaanderen in de periode 2002-2017 (Bron: rijksregister, verwerking Provincie West-Vlaanderen).

Zowel de kustgemeenten als de hinterlandgemeenten kennen een toename van de bevolking. Deze toename is doorheen de tijd meer uitgesproken in de kustgemeenten, maar vanaf 2015 kennen de hinterlandgemeenten een sterke inhaalbeweging ten opzichte van de kustgemeenten (figuur 1). De bevolkingstoename in de kustzone is net iets sterker dan gemiddeld genomen in West-Vlaanderen, door de hogere bevolkingstoename in de kustgemeenten (Bron: rijksregister op 1 januari 2017, verwerking provincie West-Vlaanderen).

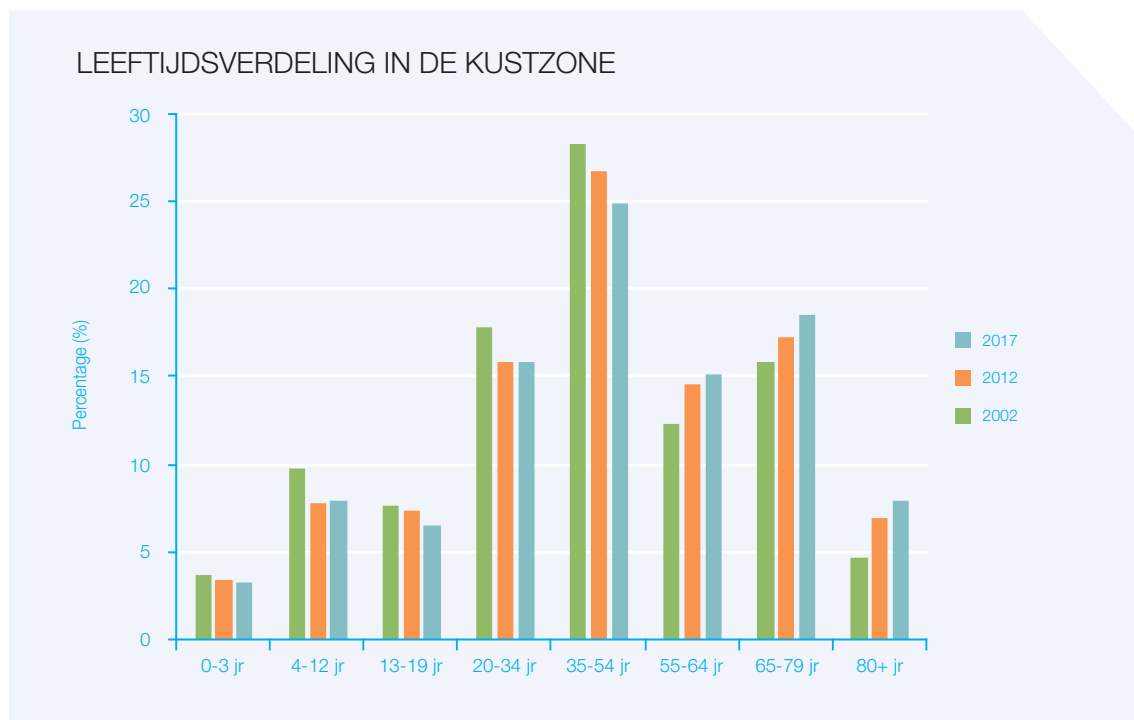
Statistiek Vlaanderen stelde begin 2018 nieuwe bevolkingsprognoses voor (figuur 2). De prognoses laten een verdere bevolkingstoename in de kustzone vermoeden, al zal deze eerder beperkt zijn, +2% in de kustgemeenten en +1% in de hinterlandgemeenten.

De Belgische kust behoort samen met de Nederlandse 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, *Balancing the future of Europe's coasts*, EEA 2013). In de kustzone van Nederland en België worden zelfs regio's met meer dan 1000 inwoners per km² genoteerd (*North Sea Region Climate Change Assessment 2016*). De gemiddelde bevolkingsdichtheid in de Vlaamse kustzone bedraagt 369 inwoners per km². Dit gemiddelde verbergt een zekere verscheidenheid: de bevolkingsdichtheid van de kustgemeenten bedraagt 699 inwoners per km², de bevolkingsdichtheid van de hinterlandgemeenten 129 inwoners per km² (Bron: *RESOC-dataset 2016* op www.pomwvl.be). 80% van de inwoners van de kustzone woont in een kustgemeente (Bron: rijksregister op 01.01.2017, 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)* vertoont het bewoningsprofiel van de Belgische kust sterke gelijkenissen met die van de Franse Côte d'Azur. De ontgroening en vergrijzing manifesteren zich sterker in de Belgische kustzone dan in de rest van Vlaanderen en West-Vlaanderen (Coudenys 2012 in *Maelfait et al. 2012, De Klerck 2011*). De leeftijdsgroepen jonger dan 55 jaar nemen verhoudingsgewijs af, de leeftijdsgroepen boven de 55 jaar nemen verhoudingsgewijs toe (figuur 3). Verder vertellen de structuurcoëfficiënten ons iets over de samenstelling van de bevolking (tabel 1). Algemeen kan de kustzone ingedeeld worden in twee realiteiten, waarbij de hinterlandgemeenten eerder de tendens van de provincie volgen en de kustgemeenten een andere tendens vertonen.



Figuur 2. Waarnemingen en prognoses voor de evolutie van de bevolking in de kustgemeenschappen, hinterlandgemeenten en kustzone (Bron: Studiedienst Vlaamse regering).



Figuur 3. De evolutie van de leeftijdsverdeling van de bevolking in de kustzone tussen 2002 en 2017 (Bron: rijksregister, verwerking provincie West-Vlaanderen).

Tabel 1. De structuurcoëfficiënten in de kustzone (kustgemeenten + hinterlandgemeenten) en de provincie West-Vlaanderen op 1 januari 2017 (Bron: rijksregister, verwerking provincie West-Vlaanderen).

	Structuurcoëfficiënten			
	Kustgemeenten	Hinterland	Kustzone	West-Vlaanderen
Verouderingsgraad (60+/0-19 jaar)	213	133	193	146
Grijze druk (60+/ 20-59 jaar)	75	53	70	58
Interne vergrijzing (80+/60+)	23	24	23	24
Familiale zorgindex (80+/50-59 jaar)	55	44	52	48
Groene druk (0-19 jaar/20-59 jaar)	35	40	36	40

In West-Vlaanderen zijn er per 100 0- tot 19-jarigen, 146 60-plussers. Voor de kustgemeenten loopt deze verhouding op tot 213. De grijze druk bedraagt in de kustgemeenten 75: per 100 personen met een beroepsactieve leeftijd (20-59 jaar) zijn er 75 60-plussers. De interne vergrijzing (aandeel 80+ binnen de groep 60+) bedraagt in de kustgemeenten 23. Hiermee scoren de kustgemeenten iets lager dan de hinterlandgemeenten en West-Vlaanderen. Op 01 augustus 2017 bleek dat 8 van de 10 kustgemeenten voorkwamen op de lijst met 20 Belgische gemeenten met de oudste bevolking (Bron: rijksregister). Enkel de gemeenten Brugge en Bredene kwamen niet voor op deze lijst.

Op 1 januari 2017 telde de kustzone 143.808 60-plussers (Bron: rijksregister, verwerking provincie West-Vlaanderen). De toename van het aantal 60-plussers tussen 2002 en 2017 bedraagt 35%. In dezelfde periode is het aantal jongeren onder 20 jaar in de kustzone met 12% afgenomen (van 85.152 in 2002 naar 74.350 in 2017) (Bron: rijksregister (bevolking met inbegrip van het wachtregister, verwerking provincie West-Vlaanderen)).

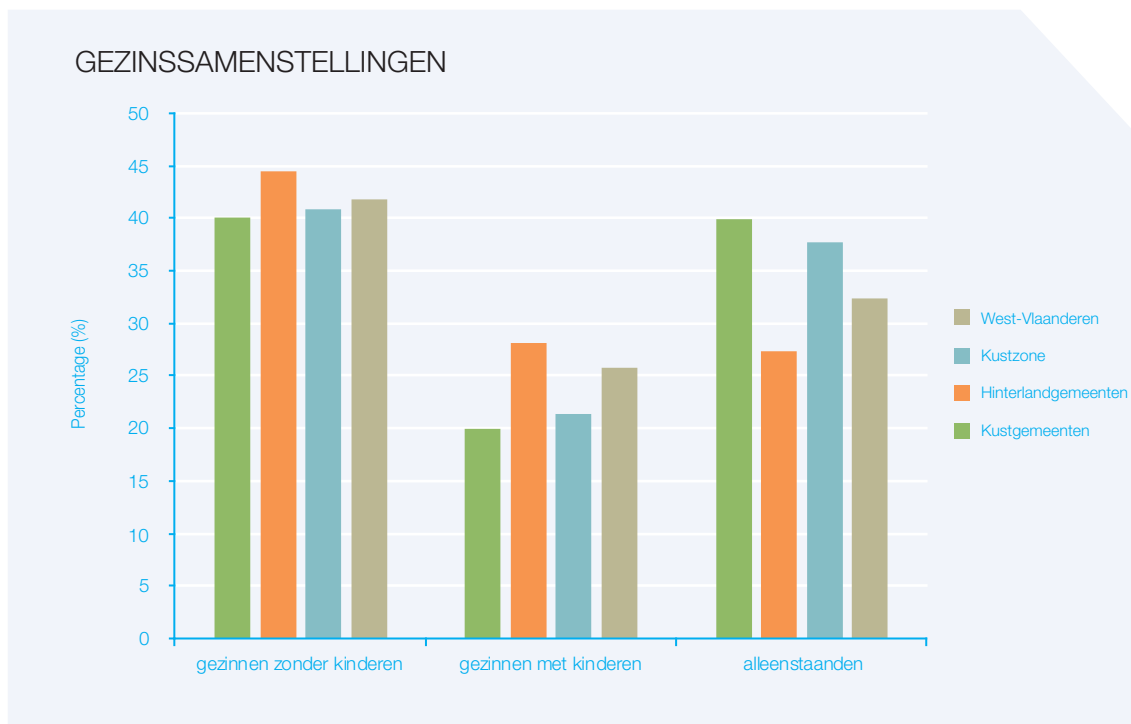
Op 1 januari 2017 woonden in de kustzone 199.857 huishoudens (Bron: rijksregister 2017, verwerking provincie West-Vlaanderen). In de periode tussen 2002 en 2017 is het aantal huishoudens met 12,6% toegenomen. De stijging van het aantal huishoudens is sterker dan deze van het aantal inwoners. In de voorbije 12 jaar werd de kust bijgevolg gekenmerkt door een verdere gezinsverdunding: de huishoudens werden gemiddeld kleiner. De gemiddelde gezinsgrootte bedraagt in de kustzone 2,09. De gemeenten in het hinterland hebben een gemiddelde gezinsgrootte van 2,35; in de kustgemeenten bedraagt de gemiddelde gezinsgrootte 2,02 (<https://provincies.incijfers.be/dashboard>).

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) (figuur 4). Deze laatste categorie omvat ook de eenoudergezinnen. Van alle huishoudens in de kustzone is 38% alleenstaand, 41% een gezin zonder kinderen en 21% een gezin met kinderen (figuur 4). De kustgemeenten tellen meer alleenstaanden en minder gezinnen met kinderen dan de hinterlandgemeenten en dan gemiddeld genomen in West-Vlaanderen (Bron: rijksregister op 01.01.2017, verwerking provincie West-Vlaanderen).

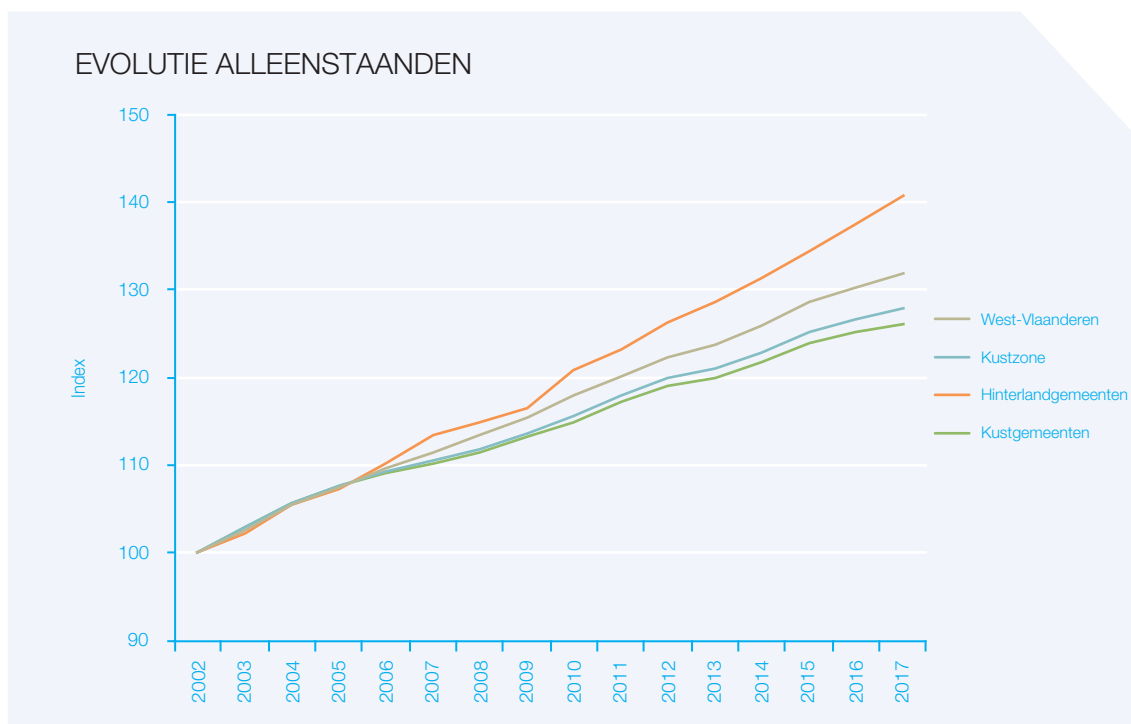
Kenmerkend voor de kustgemeenten is het grote aandeel alleenstaanden (figuur 4). Deze groep is de voorbije 12 jaar sterk toegenomen (+28% in de kustzone, +32% in West-Vlaanderen) (zie boven: gezinsverdunding) (figuur 5). De sterkste toename van het aandeel alleenstaanden stellen we vast in de hinterlandgemeenten (+41%).

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, Kesteloot en Meys 2008*) die een analyse op buurniveau bevatten. De buurten gelegen aan de kuststrook vertonen daarbij een heel ander profiel dan de buurten achter deze kuststrook. De scheidingslijn tussen meer en minder kansarme buurten manifesteert zich niet op gemeenteniveau. Om het stedelijk profiel van de kuststrook en de daarmee gepaard gaande problematieken vast te stellen, is een analyse op buurniveau noodzakelijk.

De kansarmoedeatlas van de provincie West-Vlaanderen (provinciebestuur West-Vlaanderen, Steunpunt Data & Analyse, *Kansarmoede-atlas West-Vlaanderen 2017*) bevestigt het stedelijk karakter van de kustgemeenten en stelt ook vast dat kustgemeenten meer dan gemiddeld geconfronteerd worden met kansarmoede (*Kansarmoede-atlas West-Vlaanderen 2017*). De meeste kansarme buurten in West-Vlaanderen worden genoteerd in de gemeente Oostende (20) (figuur 6). In de kustzone woont 19,7% van alle gezinnen in een kansarme buurt, hoger dan gemiddeld genomen in West-Vlaanderen (14,35%). In de kustgemeenten woont gemiddeld 23% van de gezinnen in een kansarme buurt. Voor de hinterlandgemeenten gaat het om 4% van de gezinnen (*Kansarmoede-atlas West-Vlaanderen 2017*, zie ook de *Gemeentelijke steekkaarten - kansarmoede*).

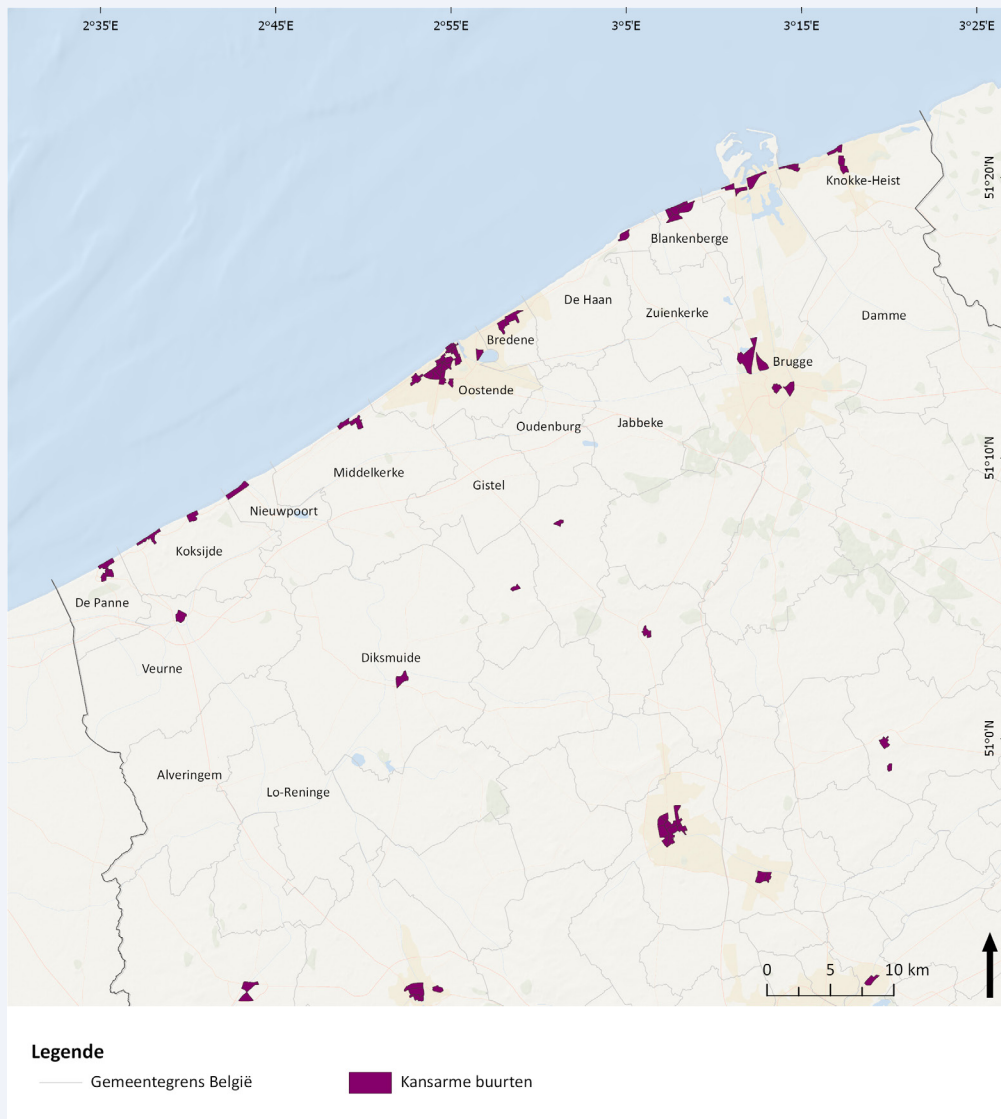


Figuur 4. Overzicht van de gezinnen zonder kinderen, met kinderen en de alleenstaanden in de kustzone (kustgemeenten + hinterlandgemeenten) en de provincie West-Vlaanderen op 1 januari 2017 (Bron: rijksregister, verwerking provincie West-Vlaanderen).



Figuur 5. De evolutie van de alleenstaanden in de kustzone (kustgemeenten + hinterlandgemeenten) en de provincie West-Vlaanderen in de periode tussen 2002 en 2017 (Bron: rijksregister, bevolking op 1 januari 2017, verwerking provincie West-Vlaanderen).

KANSARME BUURTEN IN DE KUSTZONE



Figuur 6. Situering van de kansarme buurten in de kustzone (Bron: Kansarmoedeatlas West-Vlaanderen 2017).

DE KUST EN ZIJN BEWONING

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 het hoogste aandeel bebouwde oppervlakte aan de kust van alle Europese landen (*The changing faces of Europe's coastal areas*, EEA 2006, *Balancing the future of Europe's coasts*, EEA 2013). In de *Grensoverschrijdende atlas: Van Berck tot Brugge, één grens, twee gebieden, één gezamenlijke horizon* (2006) 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 woonelegenheden. Voor de kustgemeenten bedraagt de bebouwde oppervlakte in functie van wonen 35% van de bebouwde oppervlakte, in de hinterlandgemeenten is dat slechts 4% (Bron: FOD Economie Algemene Directie Statistiek en Economische Informatie, op basis van kadaster).

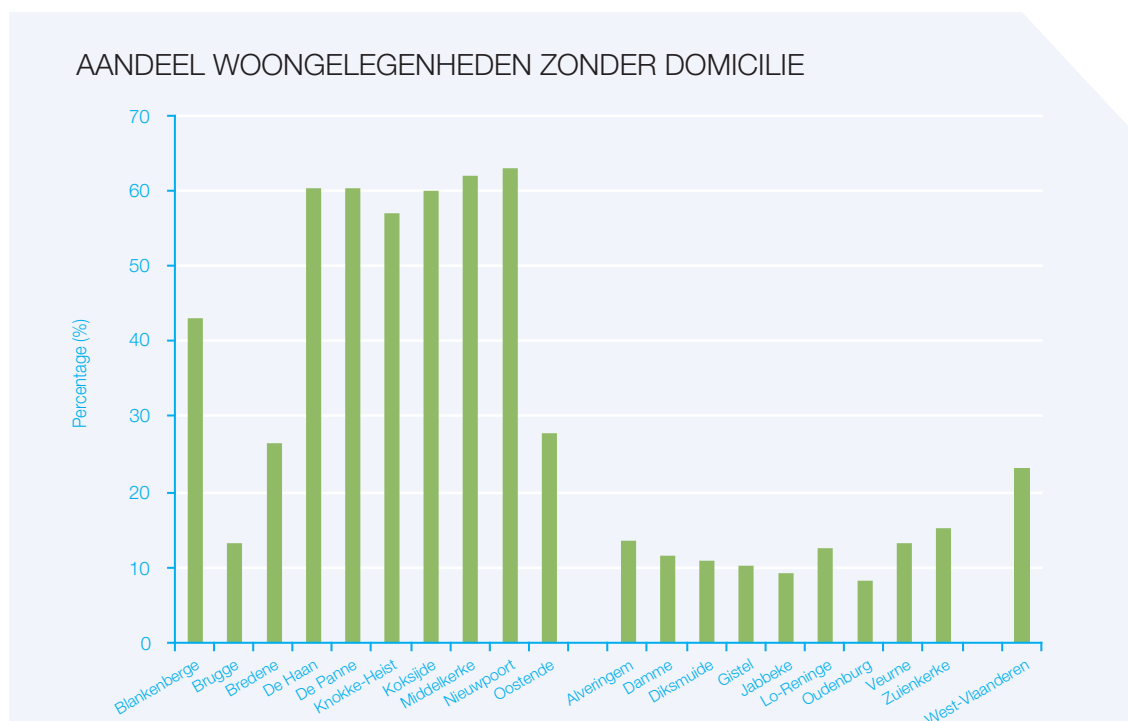
De kustzone telde op 1 januari 2016 314.575 woongelegenheden (tabel 2). Er is echter een groot verschil voor wat betreft het type woongelegenheden. In de kustgemeenten is 55% van de woongelegenheden gesitueerd in een appartement(sblok). In de hinterlandgemeenten betreft dit slechts 9% van het aantal woongelegenheden. In de hinterlandgemeenten zijn 86% van de woongelegenheden gewone woonhuizen (Kadasterkubus provincie West-Vlaanderen).

Het totale aantal woongelegenheden in de kustgemeenten ligt gevoelig hoger dan het aantal woningen dat nodig is om de bevolking te huisvesten. Gemiddeld genomen wordt in de kustzone 38% van de woongelegenheden niet gebruikt voor permanente bewoning (figuur 7). 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](#)).

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 7 blijkt duidelijk dat een groot woningensurplus voornamelijk een kustfenomeen is. De hinterlandgemeenten tellen gemiddeld slechts 12% woongelegenheden die voor andere doeleinden dan voor permanente bewoning worden gebruikt.

Tabel 2. Een overzicht van de woongelegenheden in de kustzone en uitgesplitst naar de hinterland- en kustgemeenten (Bron: provincie West-Vlaanderen, Kadasterkubus, toestand op 01.01.2016).

	Kustzone		Hinterlandgemeenten		Kustgemeenten	
Totaal aantal woongelegenheden	314.575	100%	39.120	100%	275.455	100%
Gewone huizen	149.422	47%	33.743	86%	115.679	42%
Handelshuizen	9.469	3%	1.666	4%	7.803	3%
Appartementen en buildings	155.684	49%	3.711	9%	151.973	55%



Figuur 7. Aandeel woongelegenheden zonder domicilie in de kustzone (Bron: Kadasterkubus provincie West-Vlaanderen, toestand op 1 januari 2016).

11.3.2 Economisch weefsel

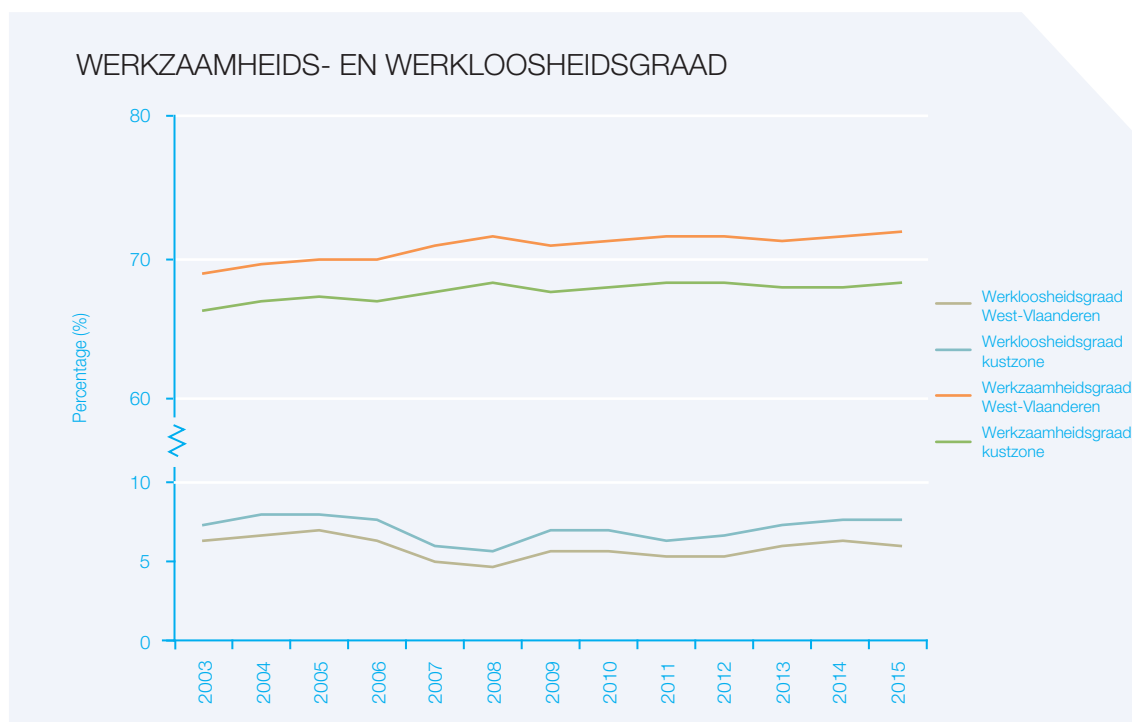
DE KUST EN ZIJN ARBEIDSMARKT

In 2015 waren er in de kustzone 167.940 werkenden (loontrekkenden, zelfstandigen en helpers) tussen 18 en 64 jaar. De kustzone bereikte hiermee een aandeel van 33,1% in het totale aantal werkenden in West-Vlaanderen. Eind 2015 telden de kustgemeenten 120.963 en de hinterlandgemeenten 21.315 loontrekkenden of vormde de kustzone 34,5% van het West-Vlaamse totaal. Daarnaast waren ook 27.928 zelfstandigen en helpers (exclusief zelfstandigen in bijberoep) actief in de kustgemeenten en 9.792 in de hinterlandgemeenten. De kustzone vormt dus 35,3% van het West-Vlaamse totaal aan zelfstandigen (Bron: [RESOC-dataset 2017](#) op [www.pomwvl.be](#)).

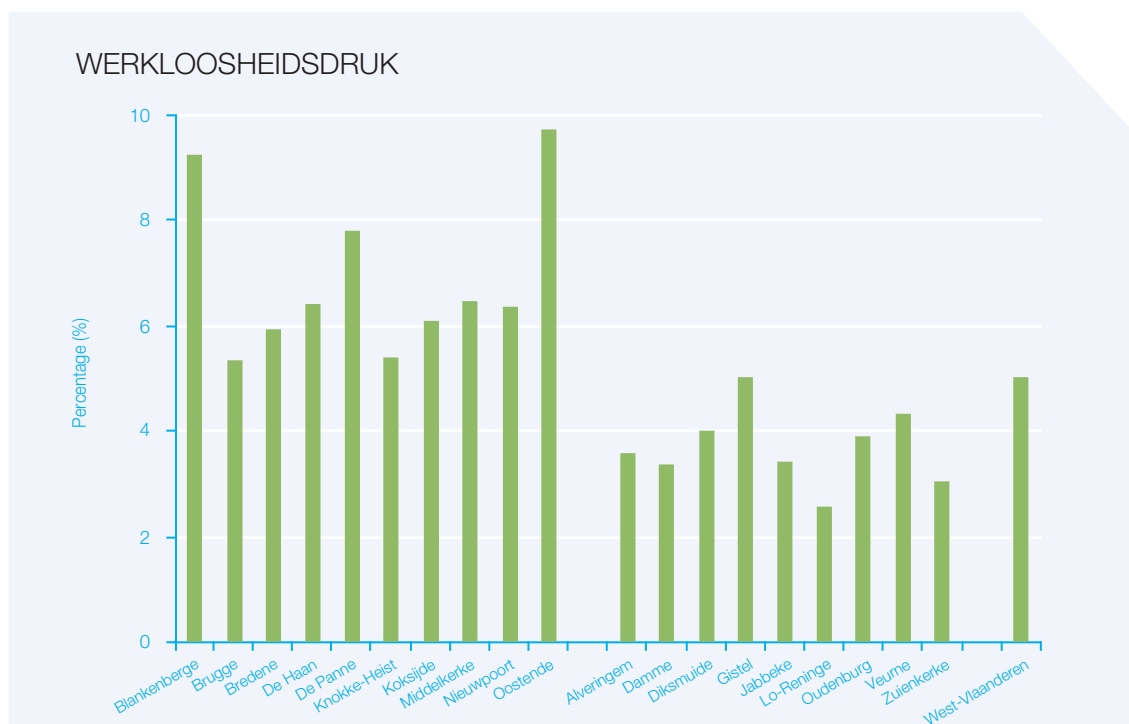
De kustzone wordt gekenmerkt door een heel zwakke industriële basis. Het aandeel van de industrie in de loontrekkende werkgelegenheid bedroeg eind 2015 slechts 9% in de kustgemeenten, terwijl dit in heel West-Vlaanderen 19,6% was. In de kustgemeenten situeert maar liefst 86,3% van de loontrekkende tewerkstelling 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 73,3% van alle werknemers actief in de handel en diensten (Bron: [RESOC-dataset 2017](#) op [www.pomwvl.be](#)).

In 2015 behoorden in de kustgemeenten 141.732 en de hinterlandgemeenten 40.231 inwoners tot de beroepsbevolking (werkenden en niet-werkende werkzoekenden) tussen 18 en 64 jaar. De kustzone vormt dus 33,6% van het West-Vlaamse totaalcijfer. De activiteitsgraad – de verhouding van de beroepsbevolking ten opzichte van de totale bevolking tussen 18 en 64 jaar – lag in de kustgemeenten in 2015 op 73% en in de hinterlandgemeenten op 78,2%. In de kustgemeenten ligt de activiteitsgraad wat lager dan in West-Vlaanderen (76,8%). Ook de werkzaamheidsgraad – de verhouding van het aantal werkenden ten opzichte van de totale bevolking tussen 18 en 64 jaar – is lager in de kustzone (68,4%) dan in West-Vlaanderen (72%) (figuur 8; 2015). Met een werkloosheidsgraad – het aantal niet-werkende werkzoekenden ten opzichte van de beroepsbevolking tussen 18 en 64 jaar – van 7,7% deed de kustzone het slechter dan gemiddeld in West-Vlaanderen (6,2%). Dit kan vooral worden toegeschreven aan de kustgemeenten (8,5%); in de hinterlandgemeenten was de werkloosheidsgraad (4,9%) duidelijk kleiner (Bron: [RESOC-dataset 2017](#) op [www.pomwvl.be](#)).

In 2016 telde de kustzone 13.480 niet-werkende werkzoekenden of 42,5% van het West-Vlaamse cijfer. Daarnaast telde de kustzone ook 1.737 oudere werklozen; dit is 47,6% van het West-Vlaamse totaal (Bron: op [www.pomwvl.be](#)). De werkloosheidsdruk – de verhouding van het aantal niet-werkende werkzoekenden en oudere werklozen ten



Figuur 8. Evolutie van de werkzaamheids- en werkloosheidsgraad in de kustzone en de provincie West-Vlaanderen, 2003-2015 (Bron: Steunpunt WSE, Verwerking: Afdeling DSA POM West-Vlaanderen).



Figuur 9. Werkloosheidsdruk in de kustzone, 2016 (Bron: [RESOC-dataset 2017](#) op [www.pomwvl.be](#), verwerking: Afdeling DSA, POM West-Vlaanderen).

opzichte van de potentiële beroepsbevolking (18-64 jaar) – is duidelijk hoger in de kustgemeenten (6,8%) dan in de hinterlandgemeenten (3,9%) en West-Vlaanderen (5,0%) (figuur 9) (Bron: VDAB en RVA in [RESOC-dataset 2017](#)). De hoogste werkloosheidsdruk werd in 2016 waargenomen in Oostende (9,8%).

Van alle kustgemeenten waren er in 2014 slechts vier (Brugge, Knokke-Heist, Oostende 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: [RESOC-dataset 2017](#) op [www.pomwvl.be](#)).

In [West-Vlaanderen Ontcijferd editie 2016](#), de [Gemeentelijke Steekkaarten](#) en de [RESOC-dataset](#) worden eveneens arbeidsmarktstatistieken op gemeentelijk, arrondissementeel en West-Vlaams niveau aangereikt.

ONDERNEMERSCHAP AAN DE KUST

In 2015 lag de geproduceerde welvaart, gemeten aan de hand van het Bruto Binnenlands Product (BBP²) per inwoner, in West-Vlaanderen (35.447) lager dan in het Vlaamse Gewest (37.243) of België (36.513). Brugge (36.595) is het enige kustarrondissement met een BBP per inwoner hoger dan het West-Vlaams gemiddelde (Bron: NBB in [RESOC-dataset 2017](#)). Het BBP per inwoner steeg in de periode 2006-2015 met gemiddeld 2,1% per jaar in West-Vlaanderen, waarvan het sterkst in het arrondissement Ieper (3,0%) en het zwakst in arrondissement Tielt (1,1%) (Bron: NBB in [RESOC-dataset 2017](#)). Doordat het BBP per inwoner in de periode 2006-2015 sterker groeide dan in België kon West-Vlaanderen het verschil met België verkleinen; de kloof met Vlaanderen bleef even groot. Het beschikbaar inkomen per inwoner groeide in West-Vlaanderen sneller dan in Vlaanderen en België. West-Vlaanderen maakte hier een inhaalbeweging ten opzichte van het Vlaamse Gewest en vergrootte het verschil met België.

Inzake de gerealiseerde bruto toegevoegde waarde³ staat het arrondissement Brugge op de tweede plaats, na Kortrijk, met een aandeel van 24,5% in de bruto toegevoegde waarde die in West-Vlaanderen werd gerealiseerd in 2015. In de overige kustarrondissementen Oostende en Veurne kan respectievelijk 10,5% en 4,9% van de totale

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.

bruto toegevoegde waarde worden gesitueerd. In 2015 bedroeg de bruto toegevoegde waarde per werknemer in West-Vlaanderen 90.824 euro. Hiermee blijft West-Vlaanderen een eind onder het Vlaamse cijfer (97.377 euro). De kustarrondissementen Veurne (101.232) en Oostende (97.377) kennen wel een bruto toegevoegde waarde per werknemer die groter is dan het Vlaamse gemiddelde (Bron: NBB in [RESOC-dataset 2017](#)).

In 2016 realiseerden de ondernemingen met zetel in West-Vlaanderen samen 89,5 miljard euro omzet; dit is 15,2% van het Vlaamse totaal (Bron: [Conjunctuurnota POM West-Vlaanderen](#)). In 2016 telde de kustzone 38.995 actieve ondernemingen, wat overeenkomt met 33,9% van het West-Vlaamse totaal. 29.253 van deze actieve ondernemingen zijn gelegen in de kustgemeenten, 9.742 in de hinterlandgemeenten. In de kustzone kan 69,3% van de actieve ondernemingen in de tertiaire sector⁴ worden gesitueerd en 7,9% in de quataire sector⁵. In West-Vlaanderen ligt het aandeel actieve ondernemingen in deze sectoren lager (63,6% in de tertiaire sector en 6,4% in de quataire sector). Ook het aandeel opgerichte en verdwenen ondernemingen in de tertiaire en de quataire sector ligt opvallend hoger in de kustzone 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: 9,7%, kustgemeenten: 10,3%, hinterlandgemeenten: 8,2%) als de uitredingsratio (verhouding van het aantal stopzettingen en faillissementen ten opzichte van het aantal actieve ondernemingen) (kustzone: 5,7%, kustgemeenten: 6,0%, hinterlandgemeenten: 4,8%) waren in de kustzone in 2016 groter dan in West-Vlaanderen als geheel. De turbulentieratio (som oprichtings- en uitredingsratio's) ligt bijgevolg ook aanzienlijk hoger in de kustgemeenten (kustzone 15,4%, kustgemeenten: 16,2%, hinterlandgemeenten: 13,0%) dan het West-Vlaamse cijfer (13,9%) (Bron: FOD Economie (ASDEI) in [RESOC-dataset 2017](#)). Deze vaststellingen kunnen volledig worden toegeschreven aan de kustgemeenten. De ratio's in de hinterlandgemeenten liggen immers telkens onder het West-Vlaamse totaalcijfer. Stedelijke centra noteren meestal meer oprichtingen en ook meer 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 kustzone veel sterker vertegenwoordigd is dan gemiddeld in West-Vlaanderen. Zo waren er in 2016 4.197 actieve ondernemingen in de horeca in het kustzone (kustgemeenten: 3.567 actieve ondernemingen, hinterlandgemeenten: 630 actieve ondernemingen), goed voor 51,0% van de provincie West-Vlaanderen. De kustgemeenten alleen zijn goed voor 43,4% van het aantal horecazaken in West-Vlaanderen. Het aantal actieve ondernemingen in de horeca t.o.v. de totaliteit van actieve ondernemingen bedraagt 12,2% in de kustgemeenten, 6,5% in de hinterlandgemeenten, 10,8% in de kustzone en 7,2% in West-Vlaanderen. Daarnaast waren in 2016 4.596 actieve ondernemingen in de kleinhandel in het kustzone (kustgemeenten: 3.709 actieve ondernemingen; hinterlandgemeenten: 887 actieve ondernemingen), goed voor 39,7% van de provincie West-Vlaanderen. De kustgemeenten op zich vormen 32,0% van het aantal kleinhandelszaken in West-Vlaanderen (Bron: FOD Economie (ADSEI), verwerking: Afdeling DSA, POM West-Vlaanderen).

De kustzone beslaat 36,2% van de totale oppervlakte van West-Vlaanderen. Inzake de oppervlakte die aangewend wordt voor bedrijvigheid, nam de kustzone op 1 januari 2016 slechts 22,4% van het West-Vlaamse totaal in. In West-Vlaanderen wordt 17,7% van de bebouwde oppervlakte aangewend voor bedrijvigheid; in de kustzone ligt dit percentage op 14,2%. In de kustgemeenten is het aandeel van de bebouwde oppervlakte dat wordt aangewend voor bedrijvigheid groter dan in de hinterlandgemeenten (15,9% ten opzichte van 11,5%) (Bron: [RESOC-dataset 2017](#) op www.pomwvl.be).

In 2015 bedroeg de ruimteproductiviteit in de kustzone 43,1, in de kustgemeenten 54,7, in de hinterlandgemeenten 21,4 en in West-Vlaanderen als geheel 31,5. Dat betekent dat er in de kustzone 43,1 werkenden waren per hectare economisch bezette bodem. Deze verschillen worden veroorzaakt door de uiteenlopende 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 suburbanisatie, sterk toegenomen in de laatste jaren. Het RSV heeft deze trend vooralsnog niet kunnen afremmen (Bron: [RESOC-dataset 2017](#) op www.pomwvl.be).

In [West-Vlaanderen Ontcijferd editie 2016](#), de [Gemeentelijke Steekkaarten](#) en de [RESOC-dataset](#) worden eveneens statistieken omtrent ondernemerschap op gemeentelijk, arrondissementeel en West-Vlaams niveau aangereikt.

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 door de overheid gesubsidieerde diensten.

11.4 Duurzaam gebruik

11.4.1 Duurzaam wonen aan de kust

Aan de kust zijn weinig ingrediënten aanwezig voor een evenwichtig, sociologisch gezond sociaal weefsel. De sterke vergrijzing en toenemende verwitting (80-plussers), de vele alleenstaanden, de verschillende verhuisbewegingen en de grote druk van toeristen en tweede verblijven zorgen voor een scheefgetrokken sociale en demografische mix. Deze verstoring van het sociale klimaat uit zich het meest in de badplaatswijken (*Meire en Bracke 2005*, rijksregister, Coudenys 2012 in *Maelfait et al. 2012*).

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* en *deel 2*). De laatste 10 jaar kwamen er 20.000 inwoners boven de 56 jaar bij aan de kust (*Provincie West-Vlaanderen 2015*). Uit onderzoek in opdracht van de provincie West-Vlaanderen blijkt dat de komende 15 jaar de kust nog grijszamer wordt; in 2030 zullen er 117.777 bewoners (51,72 %) ouder dan 56 zijn. Volgens de meest recente SVR-projecties (2015-2030; Studiedienst Vlaamse regering) zal de vergrijzing en de verzilvering van de bevolking in de Vlaamse steden en gemeenten zich minstens tot 2030 blijven verderzetten waarbij de stijging van de 65-79-jarigen en de 80-plussers aan de kust het sterkst zijn (*Vlaamse overheid, 2016*). Daarnaast blijkt dat ongeveer 40 % van het aantal woningen aan de kust tweede verblijven zijn, goed voor ongeveer 86.000 woningen (*Provincie West-Vlaanderen 2015*).

Het provinciebestuur van West-Vlaanderen zet actief in op het *programma Vergrijzing aan de kust* waarbij de kust als laboratorium kan beschouwd worden voor de toekomstige vergrijzing in Vlaanderen. Zo wordt in de nota *Vergrijzing aan de Kust: Lust of last (2012)* (provincie West-Vlaanderen) de situatie van de vergrijzing aan de kust geschetst waarbij er een aantal knelpunten en uitdagingen worden geformuleerd. De inspiratiegids '*Ruimte voor ouderen*' (2017) biedt een overzicht voor de verschillende woonvormen voor ouderen en probeert in te spelen op de leefnoden van de West-Vlaamse kustbewoners. Verder werden in *Vandekerckhove et al. (2015)* in opdracht van de provincie West-Vlaanderen de verhuisbewegingen van 80-plussers aan de kust geanalyseerd waarbij ook de gevolgen op de woonmarkt en zorgsector in de kustregio werden meegenomen. Uit het onderzoek komen een aantal tendensen naar voor: de pensioenmigrant is onvoldoende voorbereid op ouder worden, een sociaal netwerk is belangrijk en het woningaanbod aan de kust is niet aangepast. Verder worden een aantal uitdagingen en aanbevelingen geformuleerd, zoals: beschouw de vergrijzing als troef (bv. opportuniteiten naar vrijwilligerswerk toe, economische opportuniteiten, etc.), zet in op aangepast en zelfredzaam wonen en bewustmaking (zie ook *De Klerck 2011*).

Het belang van een persoonlijk sociaal netwerk komt eveneens aan bod in *Meire en Bracke (2005)*. 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 en Bracke 2005*) blijkt immers dat de betrokkenheid van bewoners op elkaar zwak scoort aan de kust en dit vooral in de badplaatswijken.

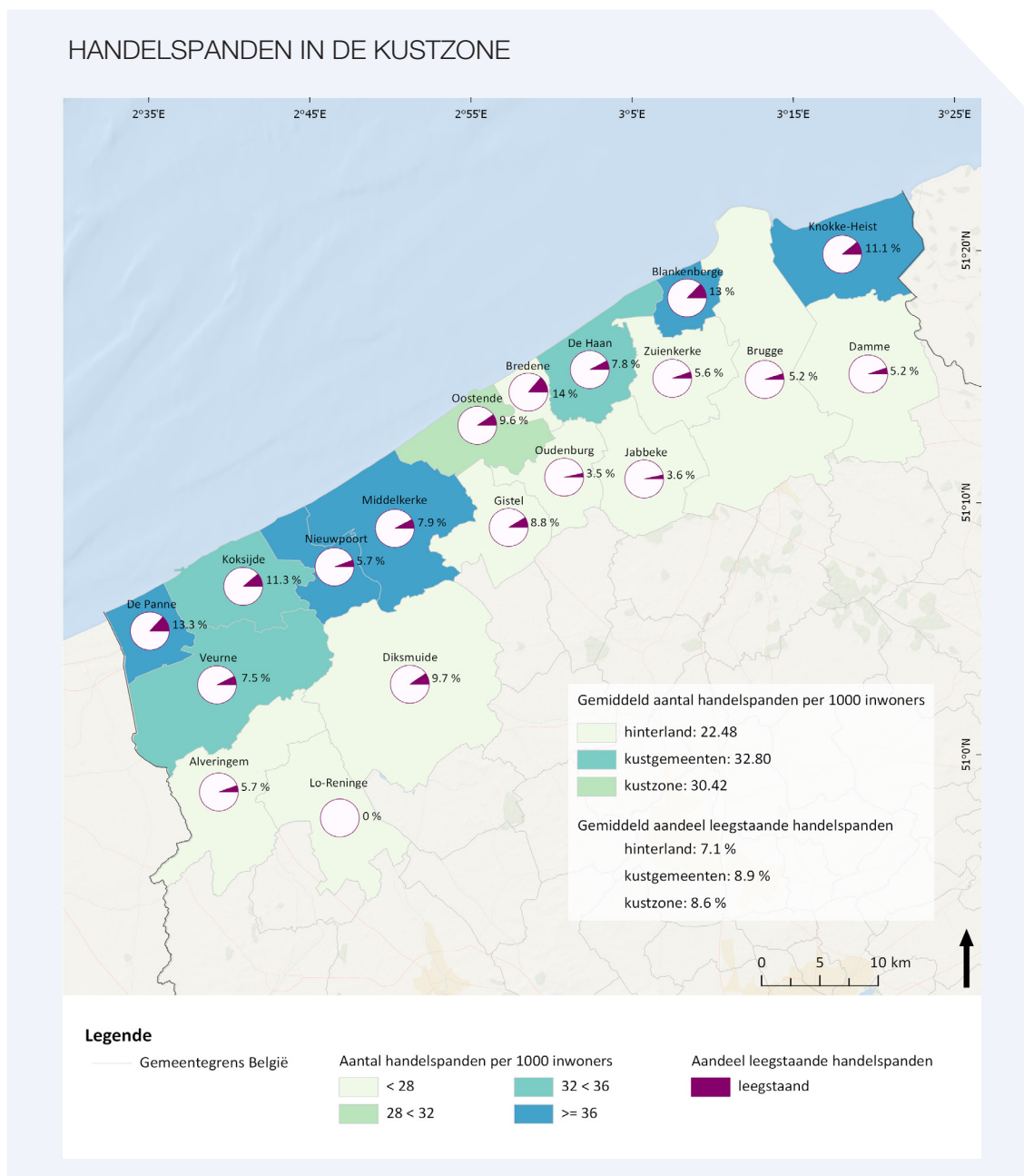
Een goede fysieke leefomgeving en goede levensomstandigheden zijn ook essentieel voor een duurzame leefomgeving en het welbevinden van bewoners. Het (groot)stedelijk profiel en de hoge kansarmoede geven aan dat er ook hier vele uitdagingen liggen aan de kust (*Maelfait et al. 2012*). Daarnaast biedt vergrijzing ook economische opportuniteiten, bijvoorbeeld in de zorg economie of belevingseconomie (zie ook: *website POM West-Vlaanderen*).

11.4.2 Economische ontwikkeling aan de kust

In *West Deal* werden de strategische lijnen van het economische beleid van de provincie West-Vlaanderen uitgetekend voor de periode 2013-2018. Hierbij worden een aantal lijnen uitgewerkt die specifiek van toepassing zijn op de kustzone, zoals de mogelijkheden van Oostende als industriële haven voor offshore ontwikkelingen, de uitbouw van de haven van Zeebrugge, opportuniteiten in het toerisme voor de Internationale Luchthaven Oostende-Brugge, etc. Ook *Fabrieken voor de Toekomst* is een concrete toepassing van West Deal, waarbij de cluster blue energy focust op wind-, golf- en getijdenenergie. In de studie *West-Vlaanderen Groeit – Ambitie 2030* werd een onderzoek gevoerd naar de stand van zaken van de West-Vlaamse economie en haar toekomstperspectieven. Hierbij worden vijf toekomstvisies en vijf concrete toekomstwerven voor West-Vlaanderen geformuleerd waarbij ook de economie in de kustzone aan bod komt (blue energy, havens, zorg economie aan de kust, etc.).

Via de website '[detailhandel Vlaanderen](#)' van het Kennisnetwerk Detailhandel kan per gemeente informatie opgevraagd worden (inclusief een gemeentelijke feitenfiche) over de detailhandel in Vlaanderen. Ook via het nieuwe dataportaal [provincies.incijfers.be](#) kan per gekozen gebiedsindeling (zoals bijvoorbeeld kustzone) cijfers, tabellen, grafieken en kaarten samengesteld worden.

Inzake detailhandel beschikken de kustgemeenten over een hoger aantal handelspanden ten opzichte van het bevolkingsaantal in vergelijking met de hinterlandgemeenten. Daarbij wordt het hoogst aantal handelspanden (per 1000 inwoners) geregistreerd in Knokke-Heist (49,76), De Panne (48,83) en Nieuwpoort (47,57) (figuur 10). De grootste leegstand (leegstaande handelspanden ten opzichte van alle handelspanden) wordt waargenomen in Bredene (14,0%), De Panne (13,3%) en Blankenberge (13,0%) (figuur 10).



Figuur 10. Het aantal handelspanden per 1000 inwoners per gemeente voor de kustzone in 2017 en het aantal leegstaande handelspanden t.o.v. alle handelspanden per gemeente in 2017 (Bron: [provincies.incijfers.be](#) via provincie West-Vlaanderen).

In het kader van de Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRMS) werd een eerste socio-economische analyse van het gebruik van de Belgische mariene wateren en de aan de aantasting van het mariene milieu verbonden kosten opgesteld in 2012 (*Belgische Staat 2012, Börger et al. 2016*), en een actualisering van deze socio-economische analyse gepubliceerd in 2018 (*Volckaert en Rommens 2018*). Deze studies behandelen gedeeltelijk de socio-economische ontwikkelingen aan de kust, waarbij onder meer aandacht geschonken wordt aan de accommodatie voor toeristen aan de kust en hun uitgaven (zie ook thema **Toerisme en recreatie** en thema **Natuur en milieu**).

11.4.3 Stedenbouwkundige visieontwikkeling aan de kust

Om te kunnen inspelen op de toekomstige uitdagingen voor de kustzone wordt een ‘reconversie’ van het huidige stedelijk systeem bekeken. ‘*Stedelijk Systeem Kust*’ is een ontwerpend onderzoek naar transformaties van de bebouwde omgeving in de kustzone, om te komen tot een robuust stedelijk systeem (*Stedelijk Systeem Kust 2017*). Het onderzoek is een samenwerking tussen het Team Vlaamse Bouwmeester, Ruimte Vlaanderen, OVAM en de provincie West-Vlaanderen en kadert binnen *LABO RUIMTE*, een platform voor ontwerpend onderzoek naar ruimtelijk-maatschappelijke vraagstukken. Ook bijvoorbeeld appartementsgebouwen aan de kust kunnen mits een verstandige aanpak een duurzaam antwoord bieden op de behoeftes van de groeiende groep senioren. Met het GTI (geïntegreerde territoriale investeringen) *Health Care Accelerator* project willen lokale overheden, zorginstellingen, bedrijven en kennisinstellingen gezamenlijk deze uitdaging aangaan.

De kustzone is een dynamisch gebied met grote uitdagingen, onder andere op het vlak van wonen, mobiliteit en werken. In het ontwerpend onderzoek ‘*Metropolitane Kustlandschap 2100*’ over de ontwikkelingsmogelijkheden van de kust tot 2100 in het kader van een veranderend klimaat en socio-economische context, werd de kustzone beschouwd als één functioneel samenhangend gebied, één stedelijk metabolisme (*Geldof en De Bock 2014*). Het Territoriaal Ontwikkelingsprogramma (T.OP) voor de kustzone werd in november 2015 opgestart binnen Ruimte Vlaanderen (nu Departement Omgeving) met als doel om grootschalige ruimtelijke uitdagingen in de kustzone aan te pakken in samenwerking met de provincie West-Vlaanderen en de gemeentebesturen (zie ook thema **Toerisme en recreatie**). Stedenbouwkundige vraagstukken worden door een team van experts uitgewerkt tot een gedragen visie of masterplan. Daarmee kan de gemeente nadien aan de slag om dit te concretiseren via een ruimtelijk uitvoeringsplan of via het afleveren van vergunningen. Momenteel zijn deze projecten in uitvoering en laten de implicaties aan de kust zich nog niet zien. Zo werd in Knokke-Heist onderzocht hoe een oudere wijk nabij het station van Heist vernieuwd kan worden met een bijkomend pakket aan nieuwe woningen, zonder het open karakter en de ruime parkstructuur te beknotten. In Veurne werd dan weer onderzocht hoe het oude station, het voorliggende plein en de omgeving vernieuwd kan worden zodat dit een goed functionerend knooppunt van openbaar vervoer kan blijven, maar tegelijk ook meer kwaliteit voor de omwonenden kan bieden. De resultaten van dit onderzoek zullen maar in de komende jaren zichtbaar worden op het terrein. Ook in Middelkerke, Blankenberge en Koksijde is nog dergelijk onderzoek gepland in 2018-2019.

Er bestaan ook visieontwikkelingen of planprocessen die zich deels of volledig richten op de zeezijde, zoals bijvoorbeeld het *Complex Project Kustvisie* (ontwikkeling van duurzame maatregelen voor de kustverdediging op lange termijn) en het marien ruimtelijk plan (MRP) voor het Belgisch deel van de Noordzee (zie ook thema **Veiligheid tegen overstromingen**, thema **Natuur en milieu** en thema **Geïntegreerd maritiem beleid**).

Referentielijst wetgeving

Overzicht van de relevante wetgeving op federaal en Vlaams niveau. De geconsolideerde nationale regelgeving kan geraadpleegd worden via het [Belgisch Staatsblad](#) en de [Justel-databanken](#).

Belgische en Vlaamse wetgeving		
Afkorting	Titel	Dossiernummer
Decreet van 18 mei 1999	Decreet houdende de organisatie van ruimtelijke ordening	1999-05-18/33
KB van 23 juni 2010	Koninklijk besluit betreffende de mariene strategie voor de Belgische zeegebieden	2010-06-23/05

12

Toerisme en recreatie

Auteurs

Darline Vandaele ¹
Michel Gilté ¹
Liesbet Billiet ¹
Steven Dauwe ²
Hans Pirllet ²

Lectoren

Kathy Belpaeme ³
Guido Fidlers ⁴

¹ Westtoer

² Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)

³ Provincie West-Vlaanderen - Streekhuis Kust

⁴ FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu, Directoraat-generaal Leefmilieu, Dienst Marien Milieu

Vandaele, D., Gilté, M., Billiet, L., Dauwe, S., Pirllet, H. (2018). Toerisme en recreatie. In: Devriese, L., Dauwe, S., Verleye, T., Pirllet, H., Mees, J. (Eds.) Kennisgids Gebruik Kust en Zee 2018 - Compendium voor Kust en Zee. p. 185-194.



Europa is de meest bezochte toeristische¹ regio ter wereld met het hoogste aantal internationale bezoekers. Bovendien vindt ongeveer de helft van de toeristische overnachtingen plaats in kustgebieden (*Eurostat Regional Yearbook 2017* en COM (2014) 86), wat het kust- en zeetoerisme (inclusief cruisesector) de grootste maritieme sector van Europa maakt op het vlak van toegevoegde waarde en werkgelegenheid (*Ecorys 2013*). Het Europese kusttoerisme voorziet immers banen voor 3,2 miljoen personen die jaarlijks samen meer 183 miljard euro aan toegevoegde waarde genereren (*DG MARE*).

Ook de Belgische kust is een populaire vakantiebestemming. Het verblijfstoerisme genereert meer dan vijf miljoen aankomsten en 30 miljoen overnachtingen (2016). Het aantal dagtoeristen schommelt tussen 16 en 19 miljoen per jaar. De bestedingen van alle kusttoeristen samen bedragen om en bij de 2,9 miljard euro (*Westtoer, Trendrapport Kust 2015-2016, Dagtoerisme naar de kust 2017, Toerisme in cijfers XL 2017*).

Naast het kusttoerisme zorgt ook het toerisme in het hinterland voor een belangrijk aantal aankomsten en overnachtingen. De toeristisch-recreatieve regio's van het Brugse Ommeland en de Westhoek waren in 2016 samen goed voor meer dan 500.000 aankomsten en bijna 1,1 miljoen overnachtingen (*Westtoer, Trendrapport Brugse Ommeland 2015-2016, Westtoer, Trendrapport Westhoek 2015-2016*). Verder verwelkomt de Westhoek regio door zijn oorlogsgeschiedenis een groot aantal herdenkingstoeristen met een piek van 800.000 oorlogstoeristen in 2014 tijdens de honderdjarige herdenking van de Grote Oorlog (cijfers *Westtoer*). 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 2013-2018* en *de Westhoek 2018-2024*).

12.1 Beleidscontext

Op Europees niveau valt het beleid met betrekking tot toerisme onder *DG GROW* van de Europese Commissie. Het kust- en zeetoerisme wordt evenwel meegenomen in het zogenaamde 'Blauwe Groei'-beleid (COM (2012) 0494) dat uitgewerkt wordt door *DG MARE*. Hierbij werd in 2014 een strategie uitgewerkt voor meer groei en werkgelegenheid in een duurzaam kust- en maritiem toerisme (COM (2014) 86) met nadrukkelijke focus op samenwerking tussen de EU-lidstaten.

De Kust vormt een macroproduct binnen het Vlaamse toerisme, maar is volledig gelegen in de provincie West-Vlaanderen. Daarom werd beslist om een bovenlokaal beleidsplan (*Strategisch beleidsplan voor toerisme en recreatie aan de kust 2015-2020*) gezamenlijk door *Toerisme Vlaanderen*, dat onder voogdij staat van de Vlaams minister voor toerisme (Vlaams niveau, *beleidsnota toerisme 2014-2019*), en *Westtoer* (provinciaal niveau) op te stellen. Vanuit het Vlaams Parlement komen ook jaarlijks 'beleidsbrieven toerisme' (*Weyts 2016*) die strategische en operationele doelstellingen formuleren met een thematische of regionale toets. 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 (*het Brugse Ommeland 2013-2018*) en de Westhoek (*de Westhoek 2018-2024*).

In het verleden maakte de Vlaamse regering en haar minister voor toerisme geld vrij in het kader van het Kustactieplan I (1997-2002), II (2000-2004) en III (2005-2009) en het *Impulsprogramma Vlaamse Kust* (2010-2014) om bepaalde kust gerelateerde projecten te financieren. Sinds 2015 wordt binnen de impulsprogramma's gefocust op *toeristische hefboomprojecten* en fiets- en wandelnetwerk projecten die evenwel voor heel Vlaanderen van toepassing zijn. Een eerste thematische subsidieoproep, het impulsprogramma 'Iedereen verdient vakantie', werd in het voorjaar van 2017 gelanceerd. Verder werd ook een permanent meet- en monitoringsysteem ontwikkeld dat tweemaal per jaar cijfers uitbrengt over het toerisme aan de kust. De cijfers worden jaarlijks verzameld en gebundeld in een trendrapport (*Westtoer, Trendrapport Kust 2015-2016*) en een kerncijferoverzicht (*Kerncijfers toerisme kust 2016*). Meer informatie over de sectorale wetgeving rond toerisme kan gevonden worden op de website van *Toerisme Vlaanderen* en de *Juridische Codex Kustzone, thema Toerisme en recreatie*.

Voor de waterrecreatie aan de kust is het KB van 4 augustus 1981 betreffende het Politie- en Scheepvaartreglement voor de Belgische territoriale zee, kusthavens en stranden van belang (meer informatie: *website FOD Mobiliteit en Vervoer, oplijsting vaarregels*). Verder leggen ook de wet van 20 januari 1999 en de 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 Scheepvaart* (FOD Mobiliteit en Vervoer) en komt aan bod in volgende documenten: *Vademecum van de pleziervaart in België (2017)*, *De pleziervaart op de bevaarbare waterwegen in Vlaanderen (2017)* en *Wijzer op het water (2010)*. Momenteel wordt er binnen de Federale Overheidsdienst Mobiliteit en Vervoer, in samenwerking met de staatssecretaris voor Noordzee en de minister voor Mobiliteit, gewerkt aan een herziening van de huidige pleziervaartwetgeving.

¹ We volgen hier de statistische definitie van 'toerisme', dewelke naast bezoeken in de private levenssfeer ook zakelijke bezoeken omvat.

Verder is voor het baden aan de kust de Europese richtlijn betreffende het beheer van de zwemwaterkwaliteit (2006/7/EG) van belang. Deze richtlijn geeft de normen aan waaraan de zwemwaterkwaliteit dient te voldoen (meer informatie: [De nieuwe zwemwaterrichtlijn, VMM 2006](#) en de [website kwaliteit zwemwater](#)).

De provinciale beleidslijnen inzake de openluchtrecreatie in de kustzone worden geschetst in het [Strategisch beleidsplan openluchtrecreatie voor de Provincie West-Vlaanderen 2009-2018](#). Het juridische kader van de recreatie- en sportactiviteiten aan de kust werd uitgebreid uitgewerkt in de [Juridische Codex Kustzone](#) (thema's [Toerisme en recreatie](#), [Kustzonebeheer](#) en [Lokale wetgeving](#)) en wordt eveneens aangehaald door [Deraus \(2005\)](#) en [De Wachter en Volckaert \(2005\)](#) (GAUFRE-project BELSPO).

12.2 Ruimtegebruik

Het ruimtegebruik voor toerisme en recreatie wordt in de eerste plaats gestuurd door de ruimtelijke planning (zie thema **Sociale en economische omgeving**). Instrumenten als de ruimtelijke structuurplannen, ruimtelijke uitvoeringsplannen (RUPs) 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 beleid wordt onder meer vormgegeven in het kader van initiatieven en studiewerk zoals het [Masterplan Kustveiligheid](#), Ecosysteemvisie voor de Vlaamse kust (2017) (deel 1, 2), [Complex project kustvisie](#) (voordien project Vlaamse Baaien ([Masterplan Vlaamse Baaien 2014](#))) en Metropolaan Kustlandschap 2100 (*fase 1 / fase 2 / fase 3* deel 1, 2 en 3) (zie thema **Veiligheid tegen overstromingen**) waar in fase 1 de historische context geschetst wordt van het kusttoerisme. 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 hoog-dynamische functies die in de kustregio kunnen worden ontwikkeld. Om input te kunnen geven bij een grote herziening van het *RSV* in 2011, liet Toerisme Vlaanderen de studie [Ruimte voor Toerisme en Recreatie in Vlaanderen \(WES 2007\)](#) (RuiTeR) opmaken waarin de vraag naar ruimte voor de verschillende aspecten van toerisme en recreatie werd onderzocht. Naast het *RSV* zijn ook de gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (GRUPs) raadpleegbaar op www.ruimtelijkeordering.be. Parallel aan de verdere uitvoering van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen bereidt de Vlaamse regering een nieuw [Beleidsplan Ruimte Vlaanderen](#) voor (zie ook [Groenboek. Vlaanderen in 2050: mensenmaat in een metropool?](#), [Beleidsplan ruimte Vlaanderen \(2012\)](#), [Witboek Beleidsplan Ruimte Vlaanderen](#)). Binnen dit nieuw ruimtelijk ontwikkelingsbeleid is er o.a. voor de kustzone een Territoriaal Ontwikkelingsprogramma ontwikkeld (*T.OP Kustzone*). In dit instrument werkt het Departement Omgeving samen met de provincie West-Vlaanderen en lokale overheden rond korte- en middellange termijn ruimtelijke ontwikkelingsprojecten. Het T.OP Kustzone bouwt op het herziende [Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan-WV](#), lokaal partneroverleg en studies als [CCaSPAR](#), [MKL2100](#), [Juridische Codex Kustzone](#), [STADSMonitor](#), etc.

De Vlaamse overheid is eigenaar van nagenoeg alle stranden (op uitzondering van het strand nabij de militaire basis te Lombardsijde). 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](#)). Verder staat Afdeling Kust in voor het bekomen van een veilige zeevering (zie thema **Veiligheid tegen overstromingen**) en geïntegreerd duurzaam kustbeheer en verkeert het in de positie strand- en zeedijkconcessies toe te kennen voor privaat gebruik in overleg met gemeentebesturen, andere openbare besturen, nutsmaatschappijen, aannemers, particulieren, etc. [website Afdeling Kust](#)).

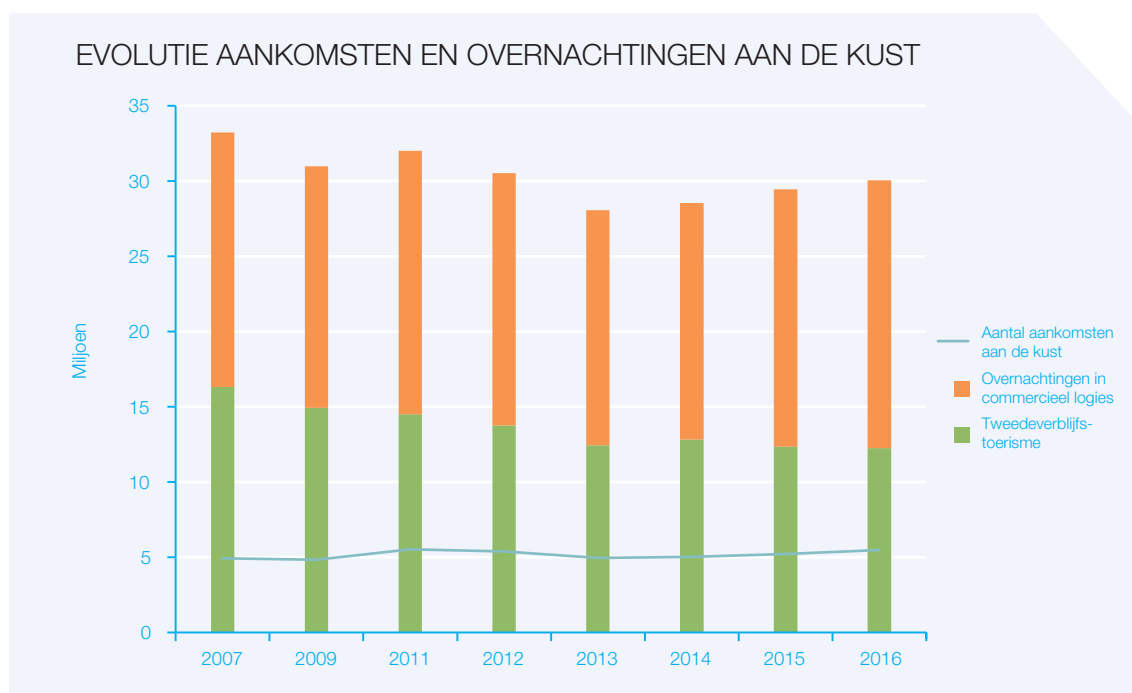
In het ruimtelijk structuurplan van de provincie West-Vlaanderen (*PRS-WV*) werden belangrijke bovenlokale beleidslijnen voor de Kust geformuleerd. Hierbij werden diverse badplaatsen geselecteerd als 'woonkernen' met mogelijkheden tot toeristisch-recreatieve ontwikkeling onder specifieke randvoorwaarden. In het *PRS-WV* werden eveneens openlucht-recreatieve groene domeinen, pretparken en toeristisch-recreatieve lijnelementen (waterlopen, spoorwegbeddingen, dijken en wegeninfrastructuur) vastgelegd. Daarnaast werden een aantal strategische projectgebieden geselecteerd waar toerisme en recreatie een belangrijke plaats moeten krijgen (*PRS-WV*, [Strategisch beleidsplan voor toerisme en recreatie aan de Kust 2015-2020](#)). Het gaat om de IJzermonding in Nieuwpoort, het gebied ten oosten van Blankenberge, het gebied ten zuiden van het station in Knokke, de militaire basis van Koksijde en de Oostendse Oosteroever. Verder zijn ook de [provinciale RUPs](#) (PRUP's) en (in het bijzonder de PRUP's voor strand en dijk) van groot belang voor het ordenen van het toeristisch-recreatief functioneren van elk plangebied in de kustzone omwille van de zoning die een aantal randvoorwaarden schetst voor toekomstige ontwikkelingen. Zo kent onze kustzone reeds een goed ontsloten fiets- en wandelnetwerk en zijn er ontwikkelingszones aangeduid voor de aanleg van fietssnelwegen tussen de badplaatsen.

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. Als leidraad hierbij kan men beroep doen op onderzoek van *Grujthuijsen (2015)* naar de noden en wensen van toeristen in Belgische en Nederlandse badplaatsen waarbij o.a. de vraag tot een modernisatie van de openbare ruimte werd opgetekend.

12.3 Maatschappelijk belang

12.3.1 Kusttoerisme

De toeristisch-recreatieve sector is van cruciaal belang voor de economie aan de kust. In 2016 waren in het verblijfstoerisme 5.474.233 aankomsten aan de kust, goed voor in totaal 30.032.221 overnachtingen (figuur 1). Hierbij wordt 40,8% ingenomen door commerciële logies en 59,2% door tweedeverblijfstoerisme. Daarnaast kwamen er in 2016 aan de kust 17.618.000 dagtoeristen aan (*Westtoer, Trendrapport Kust 2015-2016, Dagtoerisme naar de kust 2017*, meer informatie: studie *Vakantieganger in commercieel logies Kust 2017*). Verder zijn ook de aanwezigheid van de Internationale Luchthaven Oostende – Brugge en de zeehavens van Oostende en Zeebrugge van belang voor de instroom van buitenlandse toeristen naar de Belgische kustzone. Op de website van de *Vlaamse Havencommissie* zijn cijfers beschikbaar over het aantal passagiers in de voornoemde havens. De trafiekcijfers voor de Internationale Luchthaven Oostende - Brugge zijn beschikbaar op volgende webpagina: www.luchthaven-oostendebrugge.com/statistieken.



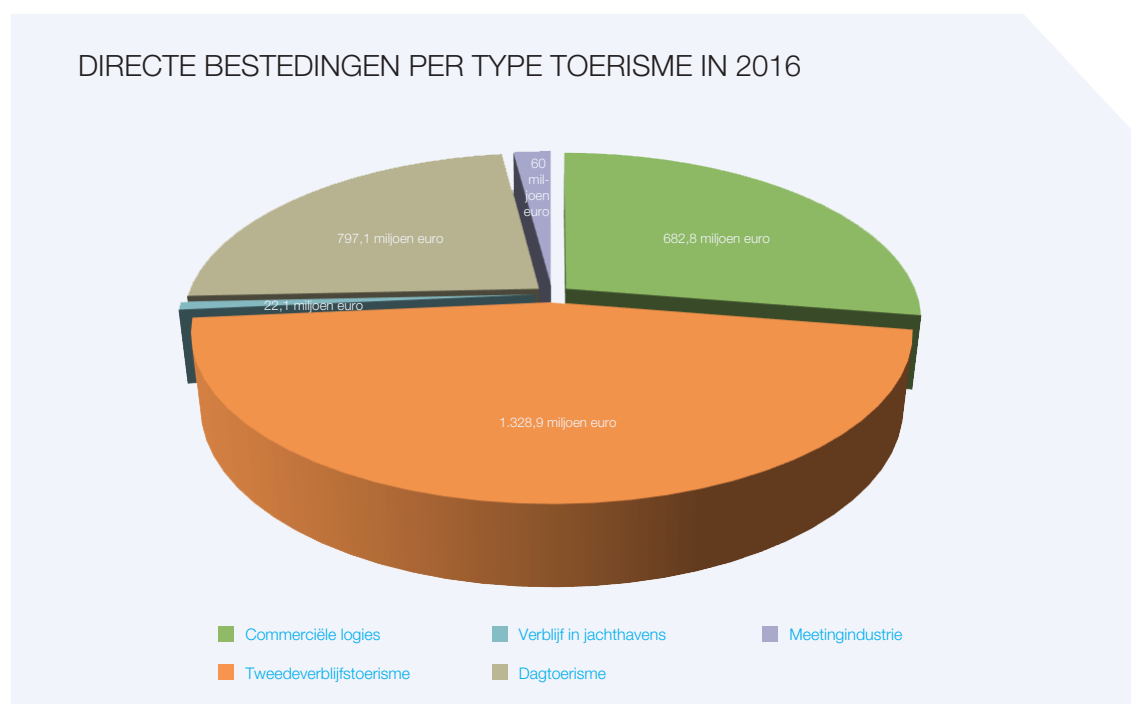
Figuur 1. Evolutie van overnachtingen in commerciële logies, tweedeverblijfstoerisme en aankomsten aan de kust (*Westtoer, Trendrapport Kust 2012-2013, Westtoer, Trendrapport Kust 2015-2016*).

De directe bestedingen die gegenereerd werden uit het verblijfstoerisme enerzijds (commerciële logies, tweedeverblijfstoerisme en ligplaatsen in jachthavens) en het dagtoerisme anderzijds liepen in 2016 op tot bijna 2,9 miljard euro (tabel 1 figuur 2). Hierbij vertegenwoordigde het verblijfstoerisme 2,1 miljard euro van de directe bestedingen en het dagtoerisme 682,8 miljoen euro (*Westtoer, Trendrapport Kust 2015-2016*, meer informatie: studie *Vakantieganger in commercieel logies kust 2017*). Bij een bezoek aan de kust spendeert de gemiddelde dagtoerist ongeveer 39 euro per dag, een verblijver in commerciële logies 66 euro per nacht en een tweedeverblijver in een vakantiewoning 42 euro per nacht (*Westtoer, Trendrapport Kust 2015-2016, Vakantieganger in commercieel logies kust 2017*). De directe omzet in de bouwsector vanwege de bouw van tweede verblijven bedroeg 367 miljoen euro in 2007 (*IDEA consult 2009*). Een recent onderzoek naar de meetingindustrie aan kust toont aan dat deze sector goed is voor een omzet van 60 miljoen euro (2013) (*Westtoer, onderzoek Meeting aan Zee 2015, Westtoer, Trendrapport Kust 2015-2016*).

De activiteiten van de Belg tijdens daguitstappen (onder meer naar de kust) werden in meer detail bekeken in het [pilotonderzoek naar daguitstappen van de Belg \(2010-2011\)](#) en meer recent in [Vakantieganger in commercieel logies kust \(2017\)](#). Hieruit blijkt dat meer dan 80% van de vakantiegangers voornamelijk de wagen neemt naar de kust. De grootste motivatie voor een kustbezoek is om er tot rust te komen (48%) en er te genieten van de gezonde zeelucht (45%). Op het vlak van activiteiten zijn kuieren op de dijk (70%), een bezoek aan cafés, tearooms, terrassen (57%) en restaurantbezoek (44%) erg populair. Volgens het [Trendrapport Kust 2015-2016](#) waren er in 2016 27 watersportclubs en 13 jachtclubs (3.553 ligplaatsen) aan de kust waarbij de bestedingen in jachthavens opliepen tot 22,1 miljoen euro. De economische baten van de recreatie- en sportactiviteiten aan de kust (zonder indirecte effecten) werden eveneens opgesteld door [De Wachter en Volckaert \(2005\) \(GAUFRE-project BELSPO\)](#). In het [Seaconomics-project \(2010-2014\)](#) werd de economische betekenis van de jachthavens verder onderzocht ([Westtoer, onderzoek gebruikers kustjachthavens 2013](#)). Op basis van dit onderzoek werd de gemiddelde omzet gegenereerd door alle gebruikers van de Vlaamse kustjachthavens begroot op 25,3 miljoen euro per jaar.

Tabel 1. De directe bestedingen uit kusttoerisme naar type toerisme in 2016 ([Westtoer, Trendrapport Kust 2015-2016](#)).

Type toerisme	Directe bestedingen van de toeristen in miljoen euro	Percentage
Commerciële logies	797,1	27,6
Tweedeverblijfstoerisme	1.328,9	46,0
Verblijf in jachthavens	22,1	0,8
Dagtoerisme	682,8	23,6
Meetingindustrie	60,0	2,1
Totaal	2.890,9	100



Figuur 2. Totale directe bestedingen uit kusttoerisme volgens type toerisme in 2016 ([Westtoer, Trendrapport Kust 2015-2016](#)).

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](#)). Volgens een andere berekening wordt de directe werkgelegenheid als gevolg van het toerisme aan de kust in 2016 geschat op bijna 29.000 voltijdse equivalenten (waarbij uitgegaan wordt van 1 voltijdse equivalent directe werkgelegenheid per 100.000 euro directe bestedingen) ([Westtoer, Trendrapport Kust 2015-2016](#)) met een totale werkgelegenheid (directe en indirecte) van 43.364 voltijdse equivalenten. De werkgelegenheid in de bouwsector ten gevolge van het tweedeverblijfstoerisme werd in 2007 geraamd op 1.814 jobs ([IDEA consult 2009](#)).

12.3.2 Hinterlandtoerisme

Naast het kusttoerisme is eveneens het toerisme in de Westhoek, het Brugse Ommeland en Brugge van groot belang. Het Brugse Ommeland was in 2016 goed voor 123.856 aankomsten en 258.887 overnachtingen (*Westtoer, Trendrapport Brugse Ommeland 2015-2016*). In de Westhoek bedroeg het aantal aankomsten en overnachtingen respectievelijk 384.816 en 835.997 (*Westtoer, Trendrapport Westhoek 2015-2016*). In Brugge waren er ongeveer 1,01 miljoen aankomsten en 1,75 miljoen overnachtingen in 2016. Dit zijn aankomsten en overnachtingen in commerciële logies (excl. tweedeverblijfstoerisme) (*Westtoer, Kerncijfers Toerisme West-Vlaanderen 2016*). In deze trendrapporten komen eveneens de cijfers over de bestedingen en werkgelegenheid aan bod.

12.4 Impact

Zoals hierboven beschreven, heeft het kusttoerisme een grote economische en maatschappelijke waarde en genereert het een aantal voorzieningen zoals de kusttram en jachthavens. 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 woningen een impact op de leefbaarheid aan de kust: hoge vastgoedprijzen, verzwakt sociaal weefsel, mobiliteitsproblemen, etc. (Coudenys 2012 en Keunen en Hoornaert 2012 in *Maelfait et al. 2012, Meire en Bracke 2005, Goffin et al. 2007, De West-Vlaamse kansarmoedeatlas 2017* (zie thema **Sociale en economische omgeving**)).

Het grote aantal tweede woningen brengt tevens een druk op het erfgoed aan de kust teweeg (*IDEA consult 2009*) (zie thema **Maritiem en kustgebonden erfgoed**), al zijn er ook duidelijke raakvlakken tussen het toerisme en erfgoed waarbij we bijvoorbeeld denken aan de toeristische invulling van cultuurhistorische gebouwen aan de kust (*De Baerdemaeker et al. 2011*).

Op ecologisch vlak heeft de opkomst van het massatoerisme aan de kust vanaf de jaren 1930, met een massale inplanting van toeristisch-recreatieve logiesaccommodatie (vakantiewoningen, campings, weekendverblijfparken, tweede verblijven, etc.) een belangrijke rol gespeeld in de urbanisatie van de kustzone, de versnippering van waardevolle open ruimte en het verdwijnen van biotopen (*PRS-WV, Goffin et al. 2007, Boone 2012 in Maelfait et al. 2012, Henkens et al. 2012, Provoost et al. 2014*). Vooral het duingebied kende onder meer door de ruimtelijke planning aan de kust een sterke versnippering (*Welkom in de duinen 2008*) (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 (tabel 2).

Tabel 2. Een overzicht van de directe en indirecte ecologische effecten ten gevolge van de hoge concentratie van toeristen en residenten in de kustzone.

Impact	Literatuur
Verhoogde consumptie van energie en water	<i>Vanlerberghe en Vanhoutte 2001, Goffin et al. 2007</i> (zie thema Landbouw , verzilting), <i>Lenders et al. 2013</i>
Problemen met afvalverwijdering	<i>Goffin et al. 2007, De Groof in Maelfait et al. 2012, Kustactieplan OVAM, Actieplan Marien Zwerfvuil 2017</i>
Zwerfvuil op het strand	<i>Lescrauwaet et al. 2006, Goffin et al. 2007, Maelfait 2008, Doomen et al. 2009, André et al. 2010, Claessens et al. 2013, Devriese en Janssen 2017</i> (voor zwerfvuil op zee, zie thema Maritiem transport, scheepvaart en havens en thema Natuur en milieu)
De mechanische schoonmaak van stranden	<i>Belpaeme 2003, Dominguez 2006, Goffin et al. 2007, Doomen et al. 2009, Vanhooren et al. 2011</i>
Bijdrage kusttoerisme tot eutrofiëring van de kustwateren	<i>Maes et al. 2004 (MARE-DASM-project BELSPO)</i> (zie thema Landbouw)
Vervuiling door de verkeersintensiteit	<i>Goffin et al. 2007</i>
Vertrapping en verstoring van het strand- en duinecosysteem	<i>Vincx et al. 2001, Maes et al. 2004 (MARE-DASM-project BELSPO), Provoost et al. 2004, Goffin et al. 2007, Deros 2005 (GAUFRE-project BELSPO), Welkom in de duinen 2008</i> (zie thema Natuur en milieu), <i>Krijgsveld et al. 2008</i>
Vervuiling door recreatievaart	<i>Maes et al. 2004 (MARE-DASM-project BELSPO), De Wachter en Volckaert 2005 (GAUFRE-project BELSPO), Lescrauwaet et al. 2006, Goffin et al. 2007</i>
Sportvisserij	zie thema Visserij

12.5 Duurzaam gebruik

12.5.1 Duurzame ontwikkeling van het kusttoerisme

Om in de bescherming van de kustecosystemen te voorzien werd door Europa onder de Habitatrichtlijn (Richtlijn 92/43/EG) het *Natura 2000-netwerk* van marien beschermde gebieden opgericht. De *beheerplannen* voor het BNZ voor de periode 2018-2023 zijn reeds aangenomen (zie thema **Natuur en milieu**). Op Europees niveau wordt het duurzaam samengaan van de verschillende gebruikers en sectoren (waaronder toerisme en recreatie) van de kustgebieden opgenomen in de Europese aanbeveling betreffende de uitvoering van een geïntegreerd beheer van kustgebieden (GBKG) in Europa (2002/413/EG). Meer recent werden in het kader van de Blauwe Groei strategie van de Europese Commissie veertien acties opgesteld ter bevordering van jobs en de ontwikkeling van de Europese marien-maritiem toeristische sector binnen een duurzaam kader (COM (2014) 86). Europa voorziet hiervoor eveneens in een reeks financieringskanalen (*Guide on EU funding for the tourism sector 2014-2020*). Enkele concrete toepassingen voor België zijn de uitbreiding van de Zwinvlakte, het *Life+ natuurproject FLANDRE* en het *Interreg-project Vedette* dewelke natuurherstel in de kustduinen uitvoeren met aandacht voor de verschillende doelgroepen, en het *EMAS Easy MOVE-IT!* project dat kleine- en middelgrote ondernemingen in de toeristische sector helpt op het vlak van efficiëntie en duurzaamheid.

In *Maelfait et al. (2012)*, dat gepubliceerd werd in de context van GBKG, worden een aantal indicatoren en maatregelen voorgesteld om de duurzame ontwikkeling van onder meer het toerisme en de recreatie aan de Belgische kust te bevorderen. De relatie tussen het toerisme en de sociale en economische aspecten aan de kust wordt in meer detail uitgewerkt in het thema **Sociale en economische omgeving**.

Toerisme Vlaanderen en *Westtoer* formuleren in het *Strategisch beleidsplan voor toerisme en recreatie aan de kust 2015-2020* 12 strategische krachtlijnen om het kusttoerisme verder te ontwikkelen:

- Strategische projecten in functie van het internationaal potentieel (hefboomprojecten en strategische projectgebieden);
- Verder investeren in basisinfrastructuur en publieke ruimte;
- Weersonafhankelijke voorzieningen in functie van een vierseizoensbestemming;
- Ruimte voor recreatie;
- Een bereikbare kust;
- Ontwikkelen van vakanties op maat met geïntegreerde dienstverlening;
- Innovatie en differentiatie in de logiesector;
- Versterken van de competitiviteit van de recasector;
- Een eigentijds onthaalbeleid in het kader van een ruime gastvrijheid;
- Geïntegreerd marketingbeleid;
- Kennisgedreven kusttoerisme;
- Beleid en organisatie.

Voor de invulling van bepaalde van de hierboven vernoemde strategische krachtlijnen kan gebruik gemaakt worden van *toeristische hefboomprojecten* binnen de impulsprogramma's (zie **12.1 Beleidscontext**), die evenwel voor heel Vlaanderen van toepassing zijn. Daarnaast wordt de verdere ontwikkeling van het toerisme aan de kust in belangrijke mate beïnvloed door de ruimtelijke ordening (zie **12.2 Ruimtegebruik**). *Vanden Eede et al. (2014)* ontwikkelde biologische waarderingskaarten voor de Belgische kustzone dewelke kunnen ingezet worden als besluitvorming tool door lokale beleidsmakers bij het oriënteren van ruimtelijke projecten en het toelaten van toeristische activiteiten.

Verder zijn er een reeks beleidsinitiatieven, visies en studies (voor een niet-exhaustieve lijst aan studies, zie tabel 3) waar het werken aan een duurzaam kusttoerisme voor België aan bod komt, zoals: Metropolaan Kustlandschap 2100 (*fase 1 / fase 2 / fase 3 deel 1, 2 en 3*, *T.OP Kustzone*, *Masterplan Kustveiligheid*, *CLIMAR-project BELSPO*, *Langetermijnvisie Noordzee 2050*, Ecosysteemvisie voor de Vlaamse Kust (deel 1, 2), *Complex project Kustvisie* (Voorheen Masterplan Vlaamse Baaien (2014)), *De Blauwe Cluster* (zie verder ook thema **Veiligheid tegen overstromingen**).

Daarnaast trachten verschillende labels (bv. *Blauwe vlag* van de Bond Beter Leefmilieu, *het Q-label* voor toeristische ondernemers, *Groene Sleutel*, *het toegankelijkheidslabel* van de *vzw inter*, etc. (meer informatie: *website Toerisme Vlaanderen*)) bij te dragen tot een duurzaam (kust)toerisme.

Tabel 3. Overzicht van studies waar duurzaam kusttoerisme aan bod komt.

Studies duurzaam kusttoerisme	
<i>Kindvriendelijkheid aan de Vlaamse kust</i>	Studie rond hoe de Vlaamse kust aantrekkelijker kan gemaakt worden voor gezinnen met kinderen
<i>Interreg project 120 km Kustkwaliteit</i> (2008-2012)	Project ter ontwikkeling van een duurzaam strand- en kustbeheer. Zie o.a. studies van <i>van Meenen 2009</i> , <i>Pijpers 2009</i> , <i>kansen aan de kust 2009</i>
Klimaatverandering als motor voor een vernieuwd kusttoerisme? (<i>De Waegemaeker 2012</i>)	Bestudeert het effect van een gecompartmenteerde kust (<i>CcASPAF</i>) op het kusttoerisme

12.5.2 Toerisme en natuur

Vanuit ecologisch standpunt komen zowel in *Goffin et al. (2007)*, *Maelfait et al. (2012)* als in het *Strategisch beleidsplan voor toerisme en recreatie aan de kust 2015-2020* maatregelen aan bod 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)*, *Zwaenepoel et al. (2005)*, *De Uitkerkse polder, een recreatieve meerwaarde voor de Vlaamse kust (2007)*, *Welkom in de duinen (2008)*, *Doomen et al. (2009)*, *Henkens et al. (2012)*, *Cosyns et al. (2014)* en *Provoost et al. (2014)*.

De (zwem-)waterkwaliteit in de kustzone (binnen 1 nm zone) wordt op Europees niveau binnen de koepel van de Kaderrichtlijn Water (KRW) (2000/60/EG) onder meer aangepakt door Richtlijn 91/271/EG inzake stedelijk afvalwater en 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 zwemwaterkwaliteit 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*, Pelicaen 2012 in *Maelfait et al. 2012*, *VMM 2017*). 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 in meer detail besproken in het thema **Landbouw**.

Referentielijst wetgeving

Overzicht van de relevante wetgeving op internationaal, Europees, federaal en Vlaams niveau. Voor de geconsolideerde Europese regelgeving wordt doorverwezen naar [Eurlex](#), de nationale regelgeving kan geraadpleegd worden via het [Belgisch Staatsblad](#) en de [Justel-databanken](#).

Europese wetgeving		
Titel	Jaar	Nummer
COM: Aanbeveling betreffende de uitvoering van een geïntegreerd beheer van kustgebieden in Europa	2002	413
COM: Mededeling van de Commissie: Blauwe groei Kansen voor duurzame mariene en maritieme groei	2012	494
COM: Mededeling van de Commissie: Een Europese strategie voor meer groei en werkgelegenheid in kust- en maritiem toerisme	2014	86
Richtlijn inzake de behandeling van stedelijk afvalwater	1991	271
Richtlijn inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna (Habitatrichtlijn)	1992	43
Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid (Kaderrichtlijn Water)	2000	60
Richtlijn betreffende het beheer van de zwemwaterkwaliteit en tot intrekking van Richtlijn 76/160/EEG (Zwemwaterrichtlijn)	2006	7

Belgische en Vlaamse wetgeving		
Afkorting	Titel	Dossiernummer
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	1998-12-08/51
Decreet van 18 juli 2003	Decreet betreffende het integraal waterbeleid	2003-07-18/72
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	1981-08-04/31
KB van 23 juni 2010	Koninklijk besluit betreffende de vaststelling van een kader voor het bereiken van een goede oppervlaktewatertoestand	2010-06-23/04
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	1999-01-20/33



13

Veiligheid tegen overstromingen

Auteurs

Toon Verwaest ¹
Daphné Thoon ²
Tina Mertens ³
Jaak Monbaliu ⁴
Peter Van Besien ²
Frank Mostaert ¹
Lisa Devriese ³
Hans Pirllet ³

Lectoren

Johan Brouwers ⁵
Philippe De Maeyer ⁶
Steven Vandenborre ⁷
Youri Meersschaut ⁸
Bob Peeters ⁵

¹ Waterbouwkundig Laboratorium

² Agentschap Maritieme Dienstverlening en Kust, Afdeling Kust

³ Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)

⁴ KU Leuven

⁵ Vlaamse Milieumaatschappij (VMM)

⁶ Universiteit Gent (UGent)

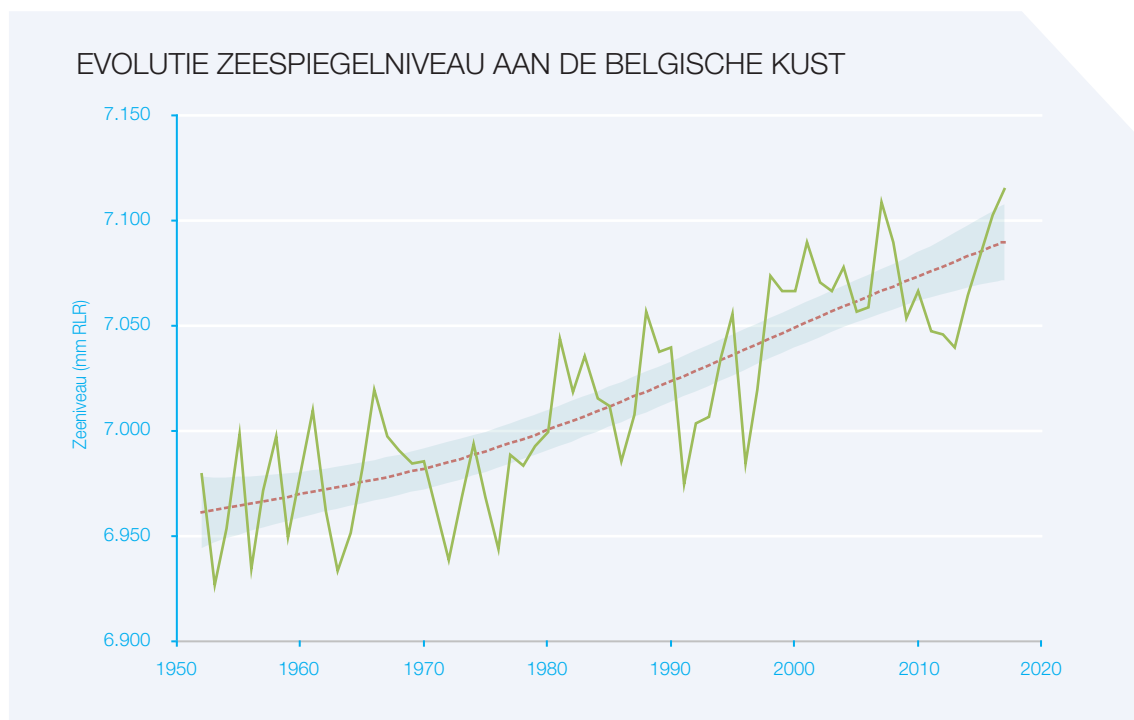
⁷ FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu, Directoraat-generaal Leefmilieu, Dienst Marien Milieu

⁸ Departement MOW - Afdeling Maritieme Toegang (MOW-MT)

Verwaest, T., Thoon, D., Mertens, T., Monbaliu, J., Van Besien, P., Mostaert, F., Devriese, L., Pirllet, H. (2018). Veiligheid tegen overstromingen. In: Devriese, L., Dauwe, S., Verleye, T., Pirllet, H., Mees, J. (Eds.) Kennisgids Gebruik Kust en Zee 2018 - Compendium voor Kust en Zee. p. 195-208.

In de 20^{ste} eeuw nam het gemiddeld zeeniveau op aarde jaarlijks met 1,7 mm toe. Sinds de jaren '50 blijkt een significante versnelling van de wereldwijde zeespiegelstijging ingezet. Inmiddels zit die jaarlijkse zeespiegelstijging al aan 3,4 mm per jaar (mondiaal gemiddelde), en overtreft daarmee de duurzaamheidsdoelstelling van maximum 2 cm stijging per decennium (Brouwers et al. 2015). Er zijn ook steeds meer en nadrukkelijker aanwijzingen dat de door de mens geïnduceerde klimaatverandering aan de bron ligt van die versnelling. De thermische uitzetting van zeewater en het afsmelten van ijskappen en gletsjers zijn goed voor 75% van de zeespiegelstijging waargenomen sinds 1971 (Bron: www.milieurapport.be).

De statistische analyse van de meetwaarden aan de Belgische kust is niet eenvoudig omdat het zeeniveau niet enkel door de klimaatverandering wordt beïnvloed maar eveneens door natuurlijke schommelingen. Toch kan uit de meetreeks afgeleid worden dat het jaargemiddelde van het zeeniveau in 2017 significant hoger ligt dan bij het begin van de metingen. In Oostende gaat het om een stijging van de trendlijn van 129 mm tussen 1951 en 2017 (figuur 1) (Bron: www.milieurapport.be). Ook Zeebrugge en Nieuwpoort lieten voorgaande decennia significante stijgingen optekenen van het jaargemiddeld zeeniveau, maar hier lijkt de stijging zich de laatste jaren niet door te zetten (Brouwers et al. 2015). Bij benadering wordt een lineaire trendstijging vastgesteld van de hoogwaterstanden met 20 cm per 100 jaar, waarbij er over de meetperiode van 1925 t.e.m. 2014 geen significante versnelling of verzwakking van deze langjarige trend merkbaar was (Willems 2015). Uit een studie met betrekking tot de extreme hoogwaters te Oostende blijkt dat de stormopzet, naast de stijging van de jaargemiddelde zeespiegel, geen afzonderlijke of bijkomende stijgende trend te vertonen (Willems 2015). De klimaatverandering en geassocieerde zeespiegelstijging kunnen eveneens voor een toename van de erosie van kustgebieden en een verhoogde frequentie van stormvloed en stormvloed zorgen (EEA Technical Report 2010a, *Balancing the future of Europe's coasts*, EEA 2013). Een verhoogde stormfrequentie kon niet worden aangetoond voor het Belgisch deel van de Noordzee (BNZ) (Van den Eynde et al. 2011, CLIMAR-project BELSPO, Hossen en Akhter 2015). Evenmin is tot op heden een verhoogde erosie voor de Belgische kust aangetoond kunnen worden (zie ook CREST-project). In Brouwers et al. (2015) wordt verder een overzicht gegeven van de beschikbare scenario's met betrekking tot de zeespiegelstijging en stormvloed voor de Belgische kust.



Figuur 1. Evolutie van het zeespiegelniveau¹ aan de Belgische kust (Oostende, 1951-2017) (Bron: www.milieurapport.be).

¹ Het zeeniveau wordt uitgedrukt in mm RLR (*Revised Local Reference*). Daarbij zijn de data van een lokale referentie (voor de Belgische kust is dit de TAW of Tweede Algemene Waterpassing) omgezet naar het internationaal referentieniveau. Verder in het document wordt de gebruikelijke TAW-waarde gehanteerd, waarbij niet meer het gemiddelde zeeniveau bij eb in Oostende gehanteerd wordt als nulpunt, maar een "Fundamenteel Punt" gekozen werd, namelijk het punt of peilmerk GIKMN gelegen in de Koninklijke Sterrenwacht van België te Ukkel. Aangezien de RLR-referentie een arbitraire afspraak is gebaseerd op een vast niveau wordt deze referentie voornamelijk gebruikt in tijdsreeksen zoals hier in de figuur afgebeeld.

De voornoemde factoren zorgen voor een verhoging van het overstromingsrisico in laaggelegen kustgebieden. Ongeveer één op de drie EU burgers leeft in een strook van 50 km van de kust. Er wordt dan ook geschat dat overstromingen van de kust tegen 2100 jaarlijks tot 3,65 miljoen Europeanen kunnen treffen ([Vousdoukas et al. 2018](#)). De regio's met het hoogste risico op overstromingen gedreven door zeespiegelstijging en stormvloed zijn de Noordzeekusten van België, Nederland en Duitsland, maar ook het Mediterrane kustgebied van Noord-Italië ([EEA Report 2017](#)). Nederland en België behoren dus tot de meest kwetsbare landen van de EU, aangezien meer dan 85% van het Belgische en Nederlandse kustgebied (zone tot 10 km landinwaarts) lager ligt dan het peil van een jaarlijkse storm (+5 m TAW) ([EEA Report 2006](#), [Eurosion](#), [Balancing the future of Europe's coasts](#), [EEA 2013](#), [EEA Report 2017](#)). Ongeveer 15% van het oppervlak in Vlaanderen ligt minder dan 5 meter boven het gemiddeld zeeniveau. Bovendien is de Belgische kustlijn de meest bebouwde van Europa: in 2000 was ruim 30% van de kuststrook (zone tot 10 km landinwaarts) bebouwd en bijna 50% van de strook tot 1 km van de kustlijn. In West-Vlaanderen woont 33% van de bevolking in laaggelegen poldergebieden die gevoelig zijn voor overstromingen door toedoen van de zee ([Brouwers et al. 2015](#)). Naast bewoning zijn in de kustzones van Nederland en België belangrijke economische activiteiten ondergebracht, onder meer door de aanwezigheid van zeehavens. Hierdoor kan in geval van overstroming, het verlies aan mensenlevens en de materiële schade zeer groot zijn ([The European environment: state and outlook 2010](#), [Adapting to climate change 2010](#), [Kellens 2011](#), [The Ports of Flanders 2017](#), [EEA Report 2017](#), [Coppens et al. 2018](#)).

De Noordzeekust van België wordt gekenmerkt door kustduinen, zandstranden en van nature zachte vooroevers ([North Sea Region Climate Change Assessment 2016](#)). Uit een toetsing van de Vlaamse zeevering in 2007 en 2008 bleek dat ongeveer een derde van de rechte kust en de kusthavens bijkomend beschermd dienden te worden tegen de impact van hevige stormvloed. Hierbij wordt verwezen naar ontwerpstormen met waterniveaus met een retourperiode van 1/1.000 ([Brouwers et al. 2015](#)). De term 'superstorm' wordt soms gebruikt voor super extreme stormvloed (waterpeil van +8 m TAW, uit het NW, retourperiode 1/17.000) ([Reyns et al. 2010](#)). Het [Masterplan Kustveiligheid](#) (goedgekeurd door de Vlaamse regering op 10 juni 2011) beschrijft de maatregelen die moeten genomen worden voor een afdoende bescherming van de kustlijn en de aangrenzende laaggelegen polders tegen een stormvloed met een retourperiode van 1.000 jaar met 2050 als tijdshorizon². Hierbij worden zowel 'zachte' (strandsuppletie, duinsuppletie, etc.) als 'harde' zeeveringsmaatregelen (stormmuren, golfdempende uitbouw van de zeedijk, etc.) gerealiseerd.

Ondertussen is de uitvoering van het Masterplan Kustveiligheid al ver gevorderd (zie ook [13.5.2 Een geïntegreerde aanpak van kustbescherming](#)).

- Hierbij werden al enkele van de meest kwetsbare zones, met name De Panne, Koksijde, Oostende (Oosteroever, Centrum, Mariakerke, Raversijde), Middelkerke en Westende, en De Haan-Wenduine voorzien van een strandsuppletie;
- De zeedijk van De Haan-Wenduine werd gerenoveerd en voorzien van waterkeringen;
- In Blankenberge en Knokke-Heist werd al een voorafname van de strandsuppletie zoals voorzien in het Masterplan Kustveiligheid uitgevoerd;
- In 2014 werd de eerste fase van de overstromingsmaatregelen in de haven van Oostende uitgevoerd;
- In juni 2018 is de eerste fase van de bouw van een stormmuur in de haven van Blankenberge voltooid en in februari 2018 werd gestart met de voorbereidende werken voor de bouw van de stormvloedkering in Nieuwpoort;
- De beveiliging van de kwetsbare zone Oostende-Raversijde-Mariakerke wordt in de nabije toekomst verder vervolledigd met een stormmuur (Bron: [website Afdeling Kust](#));
- De aanpassingen aan de zeedijk van Middelkerke-Westende en verdere overstromingsmaatregelen in de havens van Oostende, Blankenberge en Zeebrugge zitten in de ontwerpfase.

De meest recent uitgevoerde toetsing (situatie 2015) heeft aangetoond dat ongeveer 10 % van de rechte³ kust niet voldoet aan de eisen gesteld in het Masterplan Kustveiligheid. Dit is enerzijds het gevolg van het feit dat het Masterplan Kustveiligheid nog niet volledig uitgevoerd is en anderzijds het gevolg van de onderhoudsnoodzaak van de aangelegde suppleties. Op basis van de recent uitgevoerde toetsing werd dan ook een onderhoudsprogramma voor de zandige zeevering uitgewerkt.

De 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 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](#)). Door de sterke toename van de extreme, kortstondige regenbuien, zullen riolerings- en andere afwateringssystemen bijkomend belast worden in de toekomst ([Brouwers et al. 2015](#)). Een bijkomende uitdaging in de kustzone betreft de integratie van overstromingsrisico's vanuit de binnenwateren (zoals

² De waterstand op zee bedraagt momenteel bij een 1.000-jarige stormvloed ongeveer +7 m TAW. Door de zeespiegelstijging zal de waterstand stijgen. Het Masterplan Kustveiligheid gebruikt volgende aannames omtrent zeespiegelstijging: + 30 cm tegen 2050, +80 cm tegen 2100 (t.o.v. het jaar 2000).

³ Rechte kust: het geheel van de stranden, vooroevers, duinen en zeedijken.

de IJzer) enerzijds en vanuit de zee anderzijds (bv. [Willems 2013](#)). In deze thematekst wordt overstroming van het achterland echter grotendeels buiten beschouwing gelaten.

Parallel aan de opmaak van het Masterplan Kustveiligheid werd in 2009, door een nieuw samenwerkingsverband tussen een aantal Vlaamse studiebureaus en ondernemers, een innovatieve visie naar voor gebracht op de toekomstige ontwikkeling van de Vlaamse kust, genaamd 'Vlaamse Baaien 2100' ([Projectgroep Vlaamse Baaien 2012](#)). Omwille van het innovatieve en duurzame karakter, werden verschillende deelprojecten in overweging genomen door de Vlaamse overheid in een onafhankelijk traject dat in 2014 uitmondde in het [Masterplan Vlaamse Baaien 2014](#) (zie ook **13.5.2 Een geïntegreerde aanpak van kustbescherming**). In december 2017 heeft de Vlaamse regering de startbeslissing genomen van het [Complex Project Kustvisie](#), wat een langetermijnaanpak wil ontwikkelen voor de bescherming van de Vlaamse kust, met tijdshorizon 2100. Belangrijk hierbij is dat ook na 2050 het jaargemiddeld zeeniveau en het niveau van een 1.000-jarige stormvloed zullen blijven stijgen onder invloed van de mondiale klimaatverandering.

VMM heeft o.a. in samenwerking met Afdeling Kust het [Klimaatportaal Vlaanderen](#) opgesteld waarin de klimaattoestand in kaart gebracht wordt met kaarten, kerngetallen en grafieken. In dit portaal kunnen de huidige klimaattoestand (temperatuur, neerslag, etc.), de effecten (overstroming, hitte, droogte) en de impact (slachtoffers, kost) van klimaatverandering geraadpleegd worden, maar kunnen ook klimaatscenario's tot 2100 in beeld worden gebracht. Globale langetermijnklimaatscenario's worden 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.

13.1 Beleidscontext

In 2007 is de [Hoogwater- of Overstromingsrichtlijn](#) (2007/60/EG) aangenomen 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. Verder heeft Europa sinds 2013 een strategie voor de aanpassing aan de klimaatverandering (COM (2013) 216, [website Climate Adapt](#)) waarbij onder meer de impact op kustgebieden aan bod komt. In het advies van het Europees Comité van de Regio's ([2017/C 207/18](#)) worden beleidsaanbevelingen geformuleerd gebaseerd op de tussentijdse evaluatie van het LIFE-programma inzake een Europese strategie voor aanpassingen aan klimaatveranderingen.

Het beleid omtrent waterbeheer behoort sinds 1980 tot de bevoegdheden van de gewesten (bijzondere wet van 8 augustus 1980 tot hervorming der instellingen). Het belangrijkste wetgevend instrument binnen dit beleid betreft het [decreet Integraal Waterbeleid van 18 juli 2003](#), gewijzigd in 19 juli 2013, dat sinds 2010 voorziet in de Vlaamse omzetting van de Europese Overstromingsrichtlijn. De [Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid](#) organiseert overleg op Vlaams niveau tussen de diverse beleidsdomeinen en bestuursniveaus die bij het waterbeleid betrokken zijn. De beleidscontext en de bevoegdheidsverdeling in België en Vlaanderen met betrekking tot het waterbeleid wordt in detail uitgewerkt in het Stroomgebiedsbeheerplan voor de Schelde en Maas ([Maatregelenprogramma bij Stroomgebiedbeheerplannen voor Schelde en Maas 2016-2021](#), [Stroomgebiedbeheerplannen voor Schelde en Maas 2016-2021](#)), en een stroomgebiedsbeheerplan voor de Belgische kustwateren (2016-2021) ([Stroomgebiedbeheerplan 2016-2021](#)) (zie ook thema's [Natuur en milieu](#) en [Schelde-estuarium](#)).

In België is vrijwel het volledige kustbeleid op Vlaams niveau geregeld. Hoewel de federale overheid bevoegd is zeewaarts vanaf de basislijn (i.e. laagwaterlijn), heeft de Vlaamse overheid ook enkele bevoegdheden met impact voorbij de basislijn, met als voornaamste de zeewering (kustveiligheid) en instandhouding van de vaarpassen naar de vier Vlaamse zeehavens. Specifiek voor overstromingen vanuit zee, is [Afdeling Kust](#) (onderdeel van het Agentschap Maritieme Dienstverlening en Kust - [MDK](#), dat valt onder het Vlaamse beleidsdomein van Mobiliteit en Openbare Werken - [MOW](#)) bevoegd voor de beveiliging tegen overstromingen van de Vlaamse kust. Hierbij wordt een beleid gevoerd waarbij elke zes jaar de hele zeewering aan een veiligheidstoets onderworpen wordt. Voor deze toetsing dient in alle kustzones een basisveiligheid gegarandeerd te worden, namelijk de bescherming tegen hevige stormvloeden met een statistische retourperiode van 1.000 jaar. In het kader van het [Masterplan Kustveiligheid](#) werden door het [Waterbouwkundig Laboratorium](#) in samenwerking met Afdeling Kust ook overstromingskaarten opgemaakt en werden bijhorende inschattingen van slachtoffers en schade bij stormvloed voor het kustgebied gemaakt (zie ook: het [geoloket](#) van [waterinfo.be](#)). Deze overstromingsrisicoberekeningen worden op regelmatige basis geactualiseerd. De meest actuele resultaten zijn bepaald voor de toestand anno 2015 ([Ruiz Parrado et al. 2017](#), [Vanneste et al. 2018](#)). Het Masterplan Kustveiligheid met tijdshorizon 2050 en het [Complex Project Kustvisie](#) (deels verder bouwend op het project Vlaamse Baaien dat geïnitieerd werd vanuit een aantal marktpartijen, maar later geadopteerd werd in het beleidsdomein Mobiliteit en Openbare Werken) met tijdshorizon 2100 van de Vlaamse overheid worden in meer detail uitgewerkt in de sectie **13.5 Duurzaam gebruik**. Daarnaast dient ook het [Sigmoplan](#) van de Vlaamse overheid

vermeld te worden. Dit plan regelt de bescherming tegen overstromingen uit de Schelde en haar zijrivieren, en loopt nog tot 2030, maar wordt hier niet in detail behandeld (zie ook thema [Schelde-estuarium](#), [ScheldeMonitor](#) en website [VNSC](#)).

België en Vlaanderen zetten, elk binnen de eigen bevoegdheden, in op zowel mitigatie van als adaptatie aan klimaatverandering. Daarbij staat adaptatie voor de aanpassing van natuurlijke en menselijke systemen aan de huidige en de te verwachten gevolgen van klimaatverandering en vertaalt zich in het Vlaams Adaptatieplan (VAP), een onderdeel van het Vlaams Klimaatbeleidsplan (VKP) ([Voortgangsrapport 2015 Vlaams Klimaatbeleidsplan 2013-2020](#)). Om alle zeeuerende maatregelen te verwezenlijken dient in de eerste plaats de milieuwetgeving gerespecteerd te worden door de opmaak van milieueffectenrapportages en dienen verder voor harde maatregelen omgevingsvergunningen aangevraagd te worden. Dit betekent een nauwe samenwerking met in het bijzonder het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen ([KBIN](#)), het Agentschap voor Natuur en Bos ([ANB](#)) (dat valt onder het Vlaams [beleidsdomein Omgeving](#)) en het [Departement Omgeving](#) met betrekking tot de aflevering van omgevingsvergunningen.

100% veiligheid kan nooit gegarandeerd worden, daarom blijven noodplannen nodig. Alle kustgemeenten dienen een gemeentelijk noodplan tegen overstromingen vanuit zee (bijzonder nood- en interventieplan overstromingen, kortweg 'BNIP overstromingen') op te maken. Indien de (verwachte) impact van een stormvloed het gemeentelijk niveau overstijgt wordt de noodplanning naar het provinciaal niveau opgeschaald, of zelfs naar nationaal niveau indien de provinciale noodplanning ontoereikend is. De [provincie West-Vlaanderen](#) is verantwoordelijk voor de opmaak en de coördinatie van het provinciaal 'BNIP overstromingen'. Het Crisiscentrum van de FOD Binnenlandse Zaken kan de coördinatie overnemen door o.a. de inzet van het Nationaal Noodplan Overstromingen en Hoog Water.

13.2 Ruimtegebruik

In het [Masterplan Kustveiligheid](#) wordt de locatie van de aandachtszones aan de Vlaamse kust, alsook de te nemen beschermingsmaatregelen voor elk van deze zones beschreven (zie ook verder: **13.5.2 Een geïntegreerde aanpak van kustbescherming**). De status van de werken in elke zone is te volgen op de website: www.afdelingkust.be. De ruimtelijke verspreiding van het overstromingsgevaar (de fysische eigenschappen van een overstroming zoals omvang en diepte) en de overstromingsrisico's (potentiële negatieve gevolgen voor mens, milieu, erfgoed, etc.) kunnen voor Vlaanderen geraadpleegd worden op het [geoloket](#) van waterinfo.be. Voor het Complex Project Kustvisie wordt het ruimtegebruik uitgewerkt in het alternatievenonderzoek (AON – Alternatieven Onderzoeksnota).

De bescherming van de kust (zeewering) komt eveneens aan bod in het marien ruimtelijk plan (MRP, KB van 20 maart 2014, zie ook [Van de Velde et al. 2014](#)). Hierin worden enkele ruimtelijke beleidskeuzes met betrekking tot een veilige kust geformuleerd (ophogen en verbreden van stranden, ophogen van zandbanken voor de kust). Er worden voldoende zand- en grindontginningsgebieden voorzien in functie van de zachte kustbeschermingsmaatregelen voor de uitvoering en ondersteuning van het Masterplan Kustveiligheid (zie ook thema **Zand- en grindwinning**). Verder werd er in samenwerking met Afdeling Kust een zone voorzien voor de studie van de golfvoortplanting in ondiepe kustzones ter hoogte van de Broersbank ([studieproject Meetnet Vlaamse Kust – Broersbank](#)). In overleg met de Vlaamse minister bevoegd voor Kustveiligheid zullen in het nieuwe MRP voor de periode 2020-2026 ook bepalingen opgenomen worden ter ondersteuning van het garanderen van de veiligheid tegen overstroming van de kustzone op langere termijn. Een van de bepalingen voorziet in een zone bestemd voor de bouw van een pilooteiland voor kustverdediging ([MRP 2020-2026, openbare raadpleging 2018](#)). Gezien het plan nog niet definitief is, kunnen er uiteraard nog wijzigingen optreden.

13.3 Maatschappelijk belang

13.3.1 Schade en slachtoffers bij overstromingen

De studie die werd uitgevoerd om de beschermingsmaatregelen van het [Masterplan Kustveiligheid](#) vast te leggen, omvat naast de veiligheidstoetsing van de zeewering ook overstromingsrisicoberekeningen. Bij die berekeningen werd in 2006 voor de (super)stormen nagegaan hoeveel dodelijke slachtoffers en economische schade kunnen verwacht worden ([Meire et al. 2011](#)). In 2015 werden de berekeningen van 2006 geactualiseerd ([Vanneste et al. 2018](#)). Tabel 1 vat de geactualiseerde berekeningsresultaten samen voor een range aan extreme stormvloedpeilen. Opmerkelijk is dat de directe economische schade in absolute waarde hoger is dan eerder gerapporteerde cijfers. Dit is enerzijds het gevolg van verbeteringen in de [LATIS-software](#) (ontwikkeld door het [Waterbouwkundig Laboratorium](#) (Departement Mobiliteit en Openbare Werken van de Vlaamse overheid) en Universiteit Gent) en anderzijds het resultaat van een actualisatie van de monetaire waarde van de bebouwing en infrastructuur op de zeewering en de kustvlakte. De

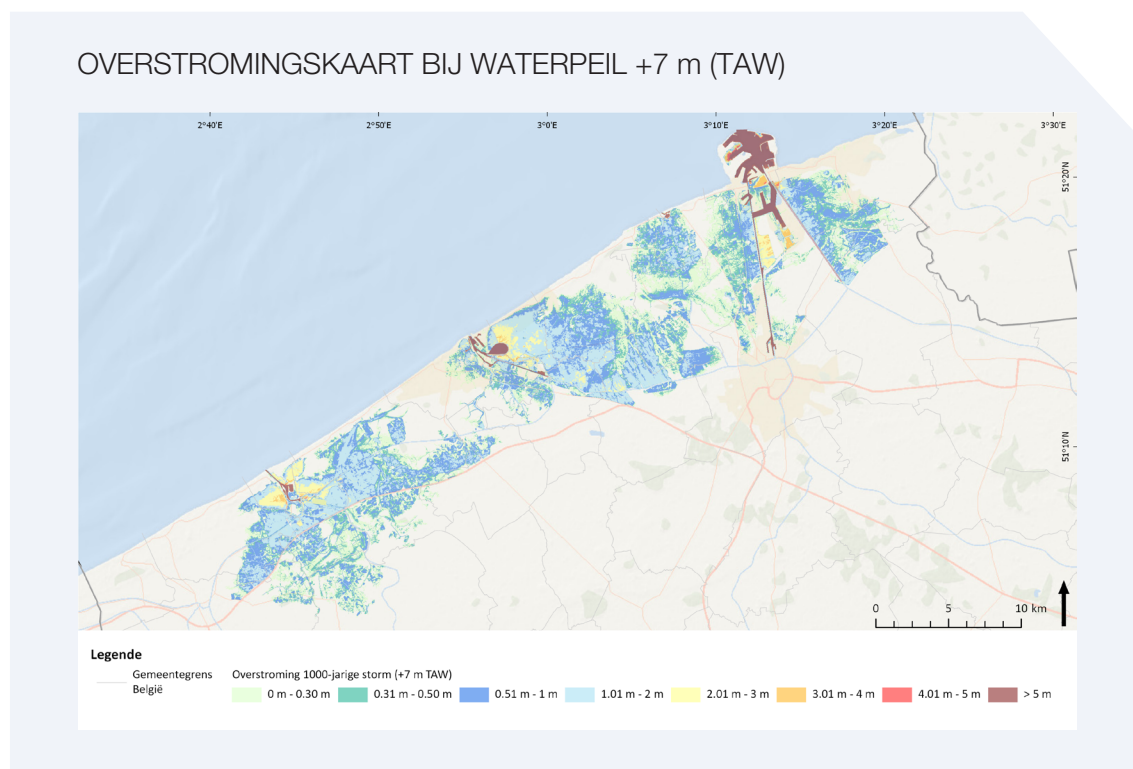
aanhoudende ruimtelijke ontwikkelingen in de kustregio zorgen ervoor dat de economische en menselijke verliezen potentieel steeds groter worden. De schade die een storm met een bepaalde kans van voorkomen kan aanrichten, wordt daarbij steeds groter (*Plan-MER voor het Geïntegreerd Kustveiligheidsplan: kennisgeving 2009, Kellens 2011*). Ten opzichte van de voorgaande berekening in 2006 wordt wel een daling van de schade en het aantal slachtoffers vastgesteld voor de toestand 2015, wanneer voor beide dezelfde (monetaire) basisgegevens gebruikt worden als invoer in de berekeningen. Dit is te danken aan de reeds uitgevoerde maatregelen in het kader van het Masterplan Kustveiligheid.

De retourperiode geeft de herhalingsperiode van een event (storm, stormvloed) weer. Een retourperiode van 100 jaar wil zeggen dat er gemiddeld 1 kans is op 100 dat een bepaald event zich in het komende jaar zal voordoen. Het is hierbij interessant op te merken dat bij een (extra) zeeniveaustijging van ongeveer 50 cm, de huidige retourperiode voor een niveau van + 7,0 m TAW zal verschuiven van 1 kans op 1.000 naar 1 kans op 100 per jaar (tabel 1).

Tabel 1. Een overzicht van de overstromingsrisico's anno 2015 in de Belgische kustzone voor verschillende stormvloedpeilen en retourperiodes met daarbij het aantal dodelijke slachtoffers en de directe economische schade (*Vanneste et al., 2018*) (In deze cijfers zijn ook de overstromingsrisico's in de voorhavens van Zeebrugge inbegrepen, weliswaar met vereenvoudigende aannames.).

Overstromingsrisico's in de Belgische kustzone			
Stormvloedpeil	Retourperiode	Dodelijke slachtoffers	Directe economische schade
+ 6,5 m TAW	~100 jaar	40	1,061 miljard euro
+ 7,0 m TAW	~1.000 jaar	215	3,884 miljard euro
+ 7,5 m TAW	~4.000 jaar	570	6,873 miljard euro
+ 8,0 m TAW	~17.000 jaar	2147	10,491 miljard euro

Verder werd in het kader van het Masterplan Kustveiligheid een kaart uitgewerkt met de verspreiding van een overstroming bij een 1.000-jarige stormvloed onder de omstandigheden anno 2015 (figuur 2). De grootste materiële risico's situeren zich in de buurt van de vier havens waarbij deze ook behoren tot de zwakste gebieden op het vlak van kustveiligheid. Voorafgaand aan de uitvoering van het Masterplan Kustveiligheid scoorden voor de badplaatsen vooral de zones Oostende-centrum, Oostende-Raversijde, Oostende-Mariakerke, Oostende-Wellington en De Haan-



Figuur 2. Berekening van de verspreiding van de overstroming bij een 1.000-jarige stormvloed (+7,0 m TAW storm) onder de omstandigheden anno 2015 (*Masterplan Kustveiligheid, Ruiz Parrado et al. 2017*).

Wenduine slecht. Ook in Middelkerke-Westende was het schaderisico relatief hoog en het aantal te verwachten slachtoffers maatschappelijk niet aanvaardbaar. Ondertussen is het risico gereduceerd in de badplaatsen door het uitvoeren van de voorziene suppleties van het Masterplan Kustveiligheid.

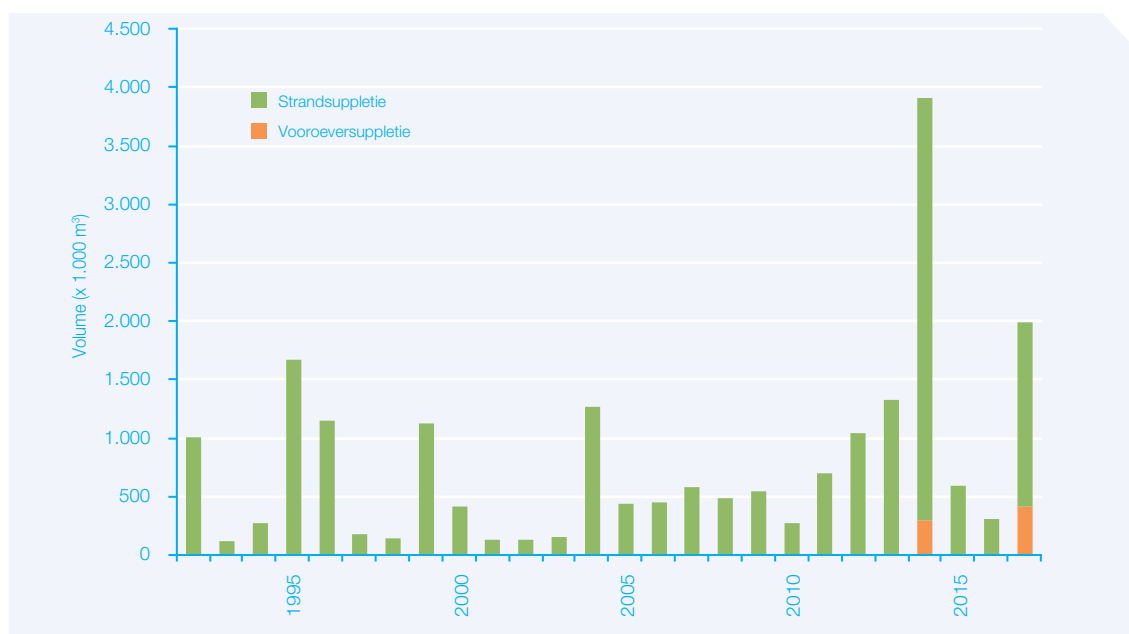
Voor de berekening van het overstromingsrisico (wat slachtoffers en schade betreft) werd binnen Vlaanderen de *LATIS-software* ontwikkeld. Deze resultaten zijn gebiedsdekkend voor Vlaanderen. Actueel wordt de software uitgebreid met nieuwe modules die toelaten de ecologische, de sociale en de culturele impact van overstromingen in kaart te brengen (LATIS versie 4) (Beullens et al. 2017).

De potentiële economische schade en de economische risico's bij overstromingen kunnen voor heel Vlaanderen eveneens geraadpleegd worden op het [geoloket](http://geoloket.vlaanderen.be) van waterinfo.be.

13.3.2 Investing kustveiligheid

Op Europees niveau werd destijds geschat dat in totaal 15,8 miljard euro geïnvesteerd zal moeten worden tussen 1998 en 2015 in kustbescherming en klimaatadaptatie om de kusten te beschermen tegen overstromingen en erosie (*Balancing the future of Europe's coasts, EEA 2013*). In het project *ClimateCost* (2009-2011) werden deze kosten eveneens berekend voor verschillende toekomstscenario's (Brown et al. 2011). Andere Europese projecten die deze problematiek behandelen zijn o.a. *Theseus* (2009-2013), *CLAMER* (2010-2011), *ANCORIM* (2009-2012), *COASTANCE* (2007-2013), *CoastAdapt* (2009-2011) en *SCAPE* (2016-2020).

De totale kostprijs van het Masterplan Kustveiligheid werd destijds 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 voor het periodiek onderhoud van de nieuwe stranden jaarlijks gemiddeld 600.000 tot 700.000 m³ zand nodig zal zijn. Voor aanvang van het Masterplan Kustveiligheid werd op de Vlaamse stranden jaarlijks gemiddeld 550.000 m³ zand per jaar gesuppleerd (opgespoten met persleidingen of met vrachtwagens aangevoerd) (figuur 3) (Maelfait en Belpaeme 2007, Vandewalle et al. 2008, Masterplan Kustveiligheid). Figuur 3 toont de jaarlijkse volumes zand, aangevoerd voor strandsuppleties en vooroeversuppleties. Een belangrijke reden voor de grote hoeveelheden aangevoerd zand in 2014 en 2017 zijn de noodsuppleties na grote stormen (bv. Sinterklaasstorm in december 2013, storm Dieter in januari 2017) (zie ook thema Zand- en grindwinning). Strandsuppleties dragen op directe wijze bij aan de veiligheid tegen overstromingen, vooroeversuppleties eerder indirect als een mogelijke onderhoudsmethode van de stranden. De vooroeversuppletie in 2014 werd aangelegd in Oostende-Mariakerke en is een pilootproject waarbij Afdeling Kust en het Waterbouwkundig Laboratorium de effectiviteit van een vooroeversuppletie als 'alternatieve voedingsmethode' voor de stranden wensen te beoordelen. De gegevens en



Figuur 3. Evolutie van de jaarlijkse volumes zand aangevoerd voor strandsuppleties en vooroeversuppleties (Bron: Afdeling Kust). Bij strandsuppleties wordt zeezand via baggerschepen boven de laagwaterlijn aangebracht. Bij vooroeversuppleties wordt het zand onder de laagwaterlijn aangebracht.

resultaten van dit onderzoeksproject dienen ook om verdere kennis omtrent kustmorfologie op te bouwen. In 2017 werd ten oosten van de haven van Nieuwpoort een vooroeversuppletie aangelegd als natuurcompensatie voor werken in en rond de haven van Oostende. Deze vooroeversuppletie wordt ook gemonitord in kader van het onderzoek naar 'alternatieve voedingsmethodes' voor de stranden.

Daarnaast investeert de Vlaamse overheid in onderzoek over hoe kustveiligheid duurzaam en kosteneffectief in te passen in de ruimtelijke ontwikkeling van de kustzone. Dit gebeurt onder meer in het *CREST-project* (SBO programma, *VLAIO*) (zie ook 13.5 Duurzaam Gebruik; *Status Crest Onderzoek 2017*).

13.4 Impact

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* (2014/52/EU), waardoor een milieueffectenrapportage (MER) moet worden uitgevoerd vooraleer de milieuvergunningen worden gegund.

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 -Wijziging stromingspatroon en stroomsnelheid zeewater -Hydrologische effecten - veranderingen grondwaterstanden in de duinen en in het aangrenzende gebied -Grondwaterkwaliteitsveranderingen (afhankelijk van de kwaliteit van het suppletiezand)	<i>Plan-MER – Plan voor kustverdediging en maritieme toegankelijkheid van Oostende 2007, Geïntegreerd Kustveiligheidsplan. Niet-technische samenvatting 2009, Lebbe 2011</i>
Bodem	Impact op de aanwezige zeebodem, strand-, duin- en polderbodems (mate van bodemverstering) en effect op de morfologie	<i>Plan-MER – Plan voor kustverdediging en maritieme toegankelijkheid van Oostende 2007, Geïntegreerd Kustveiligheidsplan. Niet-technische samenvatting 2009, Houthuys 2012, Van den Eynde et al. 2012, Janssens et al. 2013 (QUEST4D project BELSPO), Houthuys et al. 2014, Colson et al., 2016, INDI67 BELSPO project</i>
Lucht	Emissies naar de lucht en hun impact op de menselijke gezondheid	<i>Plan-MER – Plan voor kustverdediging en maritieme toegankelijkheid van Oostende 2007, Geïntegreerd Kustveiligheidsplan. Niet-technische samenvatting 2009</i>
Geluid en trillingen	Geluidsimpact voor mens en dier en effecten op de menselijke gezondheid	<i>Plan-MER – Plan voor kustverdediging en maritieme toegankelijkheid van Oostende 2007, Geïntegreerd Kustveiligheidsplan. Niet-technische samenvatting 2009</i>
Landschap, archeologie en bouwkundig erfgoed	-Functionele versnippering van het bodemgebruik -Visueel-ruimtelijke effecten van het toevoegen of wijzigen van landschapselementen -Verdwijnen en verstoren van historisch-geografische elementen en structuren -Effecten op bouwkundig erfgoed en archeologie	<i>Plan-MER – Plan voor kustverdediging en maritieme toegankelijkheid van Oostende 2007, Geïntegreerd Kustveiligheidsplan. Niet-technische samenvatting 2009</i>
Fauna en flora	-Effecten op biotoop, vegetatie, bodemleven en avifauna -Biotoopcreatie door uitbreiding hoog strand en duinareaal -Barrièrewerking voor bodemdieren	<i>Engledow et al. 2001, Speybroeck et al. 2004, Volckaert et al. 2004, Speybroeck et al. 2006a, Speybroeck et al. 2006b, Speybroeck et al. 2007, Plan-MER – Plan voor kustverdediging en maritieme toegankelijkheid van Oostende 2007, Van Ginderdeuren et al. 2007, Geïntegreerd Kustveiligheidsplan. Niet-technische samenvatting 2009, Janssen en Rozemeijer 2009, Braarup Cuykens et al. 2010, Vanden Eede en Vincx 2011, Vanden Eede 2013, Van Tomme 2013, Van Tomme et al. 2013, Vanden Eede et al. 2014, Colson et al., 2016</i>
Mobiliteit	Wijziging in de bereikbaarheid en toegankelijkheid	<i>Plan-MER – Plan voor kustverdediging en maritieme toegankelijkheid van Oostende 2007, Geïntegreerd Kustveiligheidsplan. Niet-technische samenvatting 2009</i>
Ruimtegebruik (mens-ruimte)	-Wijziging toegangsmogelijkheden -Wijziging recreatieve oppervlakte -Functiewijziging -(Hinder)beleving	<i>Plan-MER – Plan voor kustverdediging en maritieme toegankelijkheid van Oostende 2007, Geïntegreerd Kustveiligheidsplan. Niet-technische samenvatting 2009</i>
Mens, gezondheid- en veiligheidsaspecten	-Mogelijke gezondheidseffecten als gevolg van blootstelling aan verontreinigde lucht, geluidsemissies en trillingen -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	<i>Plan-MER – Plan voor kustverdediging en maritieme toegankelijkheid van Oostende 2007, Geïntegreerd Kustveiligheidsplan. Niet-technische samenvatting 2009</i>

Algemeen werden in de MER-studies van het [Masterplan Kustveiligheid](#) de milieueffecten ingeschat die kunnen optreden tijdens de aanleg, na de uitvoering en ten gevolge van onderhoudswerken. De effecten moeten dus als potentiële effecten beschouwd worden, die sectie-afhankelijk 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 \(2009\)](#), [Plan-MER – Plan voor kustverdediging en maritieme toegankelijkheid van Oostende \(2007\)](#).

Naast een algemeen plan-MER die de milieueffecten van de beschermingsmaatregelen van het Masterplan Kustveiligheid 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. Zo werd in 2016 het project-MER voor de stormvloedkering te Nieuwpoort goedgekeurd ([Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, 2016](#)). In de meeste gevallen kan evenwel een ontheffing van een project-MER worden aangevraagd.

13.5 Duurzaam gebruik

13.5.1 Overstromingsrichtlijn

In het kader van de [Europese Hoogwater- of Overstromingsrichtlijn \(2007/60/EG\)](#) worden door de lidstaten de rivierbekkens en geassocieerde kustgebieden bekeken die vatbaar zijn voor overstromingen. In uitvoering van deze richtlijn moeten door de lidstaten overstromingsgevaarkaarten (fysische eigenschappen van een overstroming zoals de omvang en diepte) en overstromingsrisicokaarten (potentiële negatieve gevolgen voor mens, milieu, erfgoed, etc.) worden opgesteld. Deze kaarten kunnen voor Vlaanderen geraadpleegd worden op het [geoloket](#) van [waterinfo.be](#).

De lidstaten dienen overstromingsrisicobeheerplannen op stroomgebiedniveau op te maken en deze af te stemmen met de buurlanden. In Vlaanderen werden deze overstromingsrisicobeheerplannen geïntegreerd met de stroomgebiedbeheerplannen die opgemaakt werden in het kader van de [Europese Kaderrichtlijn Water \(2000/60/EG\)](#) (KRW, zie thema [Natuur en milieu](#)). De overstromingsrisicobeheerplannen van onder meer het Vlaams kustgebied worden meegenomen in het stroomgebiedsbeheerplan voor de Schelde ([Maatregelenprogramma bij Stroomgebiedbeheerplannen voor Schelde en Maas 2016-2021](#), [Stroomgebiedbeheerplannen voor Schelde en Maas 2016-2021](#)), en een stroomgebiedsbeheerplan voor de Belgische kustwateren (2016-2012) ([Stroomgebiedbeheerplan 2016-2021](#)) (zie ook thema's [Natuur en milieu](#) en [Schelde-estuarium](#)).

In deze thematekst worden overstromingsrisico's vanuit de binnenwateren grotendeels buiten beschouwing gelaten. Binnen Vlaanderen coördineert de Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid ([CIW](#)) de procedures voor de opmaak van alle verplichte documenten voor de KRW en de Overstromingsrichtlijn, waarbij een bijkomend instrument als de [watoets](#) ook preventief bijdraagt tot het inperken van de schade bij overstromingen.

13.5.2 Een geïntegreerde aanpak van kustbescherming

Gezien de vele gebruikersfuncties die actief zijn in de kustzone, formuleerde Europa in 2002 een aanbeveling voor een geïntegreerd beheer van kustgebieden (GBKG, [2002/413/EG](#)). Vanuit deze context trachten instanties zoals de [Gebiedswerking Kust](#) van de provincie West-Vlaanderen om diensten die bevoegdheden hebben met betrekking tot de kustzone samen te brengen. Hieronder wordt dieper ingegaan op beleidslijnen, studies, projecten en initiatieven waarin kustveiligheid op een geïntegreerde manier benaderd wordt.

Een veerkrachtige kust kan invloeden of fluctuaties in de omgeving doorstaan en zal door natuurlijke processen en duurzaam gebruik niet wezenlijk veranderen. Een dynamische zeevering werd als kernelement gedefinieerd voor een duurzaam Vlaams kustecosysteem in de Ecosysteemvisie Vlaamse Kust (2017), die een ecologisch toetsingskader voorziet voor verdere ontwikkeling van de zeevering op lange termijn ([Van der Biest et al. 2017a](#), [Van der Biest et al. 2017b](#)). Op het eind van de 20^{ste} eeuw is de visie inzake kustveiligheid overgegaan van een focus op 'harde maatregelen' (zoals dijken) naar een focus op 'zachte maatregelen' (zand). De zeeveringsmaatregel die we het meest gebruiken in Vlaanderen is de zandsuppletie. Mede hierdoor is de vraag naar zand toegenomen (zie ook thema [Zand- en grindwinning](#) en hierboven figuur 3). De Ecosysteemvisie Vlaamse Kust (2017) vormt een ondersteunend document voor nieuwe ingrepen inzake veiligheid tegen overstromingen.

VISIE VOOR EEN GEÏNTEGREERDE KUSTBESCHERMING

In 2017 werd het Vlaamse Baaien-initiatief omgedoopt naar *Complex Project Kustvisie*. Een complex project is een nieuwe procesaanpak die door de Vlaamse overheid ontwikkeld is voor projecten met een grote maatschappelijke en ruimtelijke impact. Het doel hiervan is het realiseren van projecten binnen een aanvaardbare termijn, en met een zo groot mogelijk draagvlak. De procesaanpak bestaat uit vier fasen: de verkenningsfase, onderzoeksfase, uitwerkingsfase en uitvoeringsfase. In december 2017 werd de startbeslissing van het Complex Project Kustvisie goedgekeurd en is de onderzoeksfase gestart. Dit specifieke complex project richt zich in de eerste plaats op kustveiligheid maar bekijkt eveneens mogelijke baten op economisch, maatschappelijk en natuurlijk vlak (zie ook nota *Rondelez et al. 2018* met focusgebied Oostkust). Daarnaast wordt de mogelijkheid tot proefprojecten onderzocht om op deze manier aan kennisontwikkeling te doen. In *Rondelez et al. (2018)* wordt een overzicht gegeven van de wetenschappelijk kennis die de afgelopen jaren rond deze topics werd opgebouwd (tabel 3).

In de nieuwe Ecosysteemvisie Vlaamse Kust (*Van der Biest et al. 2017a, Van der Biest et al. 2017b*) komen verschillende potentiële natuurlijke beschermingsmaatregelen tegen overstromingen aan bod, zoals ondiepe zandbanken, vooroevers en suppleties; onderwaterriffen; slikken, schorren en intertidale zandplaten en duinen. De doelstellingen van deze studies waren het ontwikkelen van een geïntegreerd streefbeeld of visie voor het Vlaamse kustgebied en de ontwikkeling van een ecologisch toetsingskader om toekomstige ontwikkeling van zeevering op lange termijn te beoordelen op de impact die deze kunnen hebben op de haalbaarheid van dit streefbeeld. Het tweede deelrapport *Van der Biest et al. (2017b)* beschrijft de opbouw van de methodiek voor ecologische toestandsevaluatie en de tool voor ecologische effectevaluatie. Deze laatste wordt getest op de casus van de aanleg van een artificieel eiland voor de kust van Knokke-Heist.

Een aantal initiatieven, demonstratie- en innovatieprojecten voor een geïntegreerde kustbescherming worden weergegeven in tabel 3.

Tabel 3. Een overzicht van studies, projecten en initiatieven in de context van een geïntegreerde kustbescherming.

Studies, projecten en initiatieven	Looptijd	Toelichting
<i>Kappa-plan (Kustwerkgroep Natuurpunt 2010)</i>	2010	Natuurpunt en de West-Vlaamse Milieufederatie (WMF) pleiten voor een geïntegreerd klimaatadaptatieplan voor een duurzame visie voor kustbescherming. In dit Kappa-plan wordt een bescherming van de kust met natuurlijke klimaatbuffers tegen klimaatsverandering en overstroming uitgewerkt.
CcASPAR (<i>Climate change and changes in spatial structures in Flanders</i>) project (<i>Allaert et al. 2012</i>)	2009-2012	In dit project werd onderzoek verricht naar de ruimtelijke impact van klimaatverandering met als finaliteit het formuleren van ruimtelijke adaptatiestrategieën en duurzame beleidsimplicaties voor Vlaanderen op verschillende ruimtelijke schalen. De ontwikkelde strategieën werden getoetst aan de kust en de IJzervallei.
Metropolaan Kustlandschap 2100 (verkennde en methodologische analyse van de Belgische kust, ontwerpgegevens en exploratief ontwerpend onderzoek deel 1, 2 en 3) (<i>Geldof en De Bock 2014</i>)	2012 - 2014	Dit initiatief van LABO Ruimte (Ruimte Vlaanderen en Team Vlaams Bouwmeester) – in samenwerking met het Departement Mobiliteit en Openbare Werken en het Agentschap Maritieme Dienstverlening en Kust – verkent diverse toekomstscenario's voor de Vlaamse kust en vertrekt daarbij vanuit een metropolaan perspectief.
Het BELSPO project CLIMAR (<i>Van der Biest et al. 2009, Van den Eynde et al. 2009, Van den Eynde et al. 2011</i>)	2006 - 2011	In dit project werd een kader ontwikkeld waarin de aanpassingsmaatregelen, die worden genomen om de impact als gevolg van klimaatveranderingen te beheersen, kunnen geëvalueerd worden, en dit voor zowel de ecologische, de sociale als de economische aspecten van het Noordzeemilieu.
<i>Coastal communities 2150 (Stratton 2012)</i>	2011 - 2014	Dit project heeft als doel de stakeholders in de kuststroken bewust te maken van de klimaatverandering en de gevolgen daarvan op de kust (erosie, overstromingen, etc.).
<i>4shore-project (Colson et al. 2016)</i>	2013 - 2016	Dit project heeft over een periode van drie jaar de ecologische veranderingen van vooroever- en strandsuppleties op temporele en ruimtelijke schaal in kaart gebracht voor het strand en de ondiepe kustzone (Mariakerke en Bredene).
<i>4shorebis-project</i>	2014 - 2016	Dit deelproject is gekaderd binnen het 4shore-project, en evalueert het macrobenthos en de fysio-chemische eigenschappen van het bodemsediment ter hoogte van het strand van Middelkerke na een suppletie activiteit.
<i>Provoost et al. 2014</i>	2014	In dit ecosysteemdienstrapport van het Natuurrapport 2014 wordt de bescherming tegen overstromingen vanuit de zee door middel van zeeverende natuurlijke structuren uitgewerkt.

<i>CREST-project</i>	2015 - 2019	Sinds 1 november 2015 bestudeert het <i>CREST-consortium</i> (<i>Climate Resilient Coast</i>) de robuustheid aan de Vlaamse kust onder een wijzigend klimaatregime. Meer bepaald zullen de effecten op de kustdynamiek en de impact voor toekomstige veiligheidsstrategieën worden onderzocht. Dit innovatieproject zal toelaten een beter inzicht te krijgen in kustnabije en landwaartse fysische processen, maar ook in de overstromingsrisico's langsheen de kust en de impact van de golfoverslag; de veerkracht te bepalen van het natuurlijk kuststelsel in relatie tot stormen en wind en klimaatscenario's op te maken voor de Belgische kust. Het <i>CREST-project</i> wordt ingedeeld in drie kernactiviteiten: (1) geïntegreerde modellering van golven, stroming en sediment op multi-schaal, (2) geavanceerde modellering van overslagrisico's in kustgemeenten en (3) verbeterde kennis van kustprocessen.
<i>Meetnet Vlaamse Kust – project Broersbank (Thoon 2016)</i>	2013 - 2016	Dit studieproject heeft een unieke dataset en modelinstrumentarium opgebouwd die zullen bijdragen aan het verder onderzoek naar een veilige, robuuste kust. Om de impact van zandbanken op de reductie van golfenergie in detail te onderzoeken werd een meetnet opgestart dat bestaat uit zeven boeien voor de kust.
Coastbusters-project	2017 - 2020	In het demonstratieproject Coastbusters gaan de partners een rif van 100 vierkante meter aanleggen voor de kust van De Panne. Het rif moet als het ware gaan duwen tegen het losse zand dat anders bij zware stormen vrijkomt en wegspoelt. Het natuurlijke rif wordt opgebouwd uit drie delen: zeewier of -gras, mosselrif en een rif van schelpkokerwormen.
Het <i>BELSPQ QUEST4D-project (Van Lancker et al. 2012)</i>	2007-2011	In dit project werden erosie/sedimentatiepatronen gekwantificeerd en werd de natuurlijke van de antropogeen geïnduceerde sedimentdynamiek onderscheiden.
<i>De Blauwe Cluster</i>	2018 - lopend	In de aanvraag van de speerpuntcluster 'De Blauwe Cluster' wordt een uitgebreid innovatieproces voorgesteld voor het ontwerpen, ontwikkelen, testen en valideren van de bouwstenen voor toekomstige kustbeschermingsprojecten. Dit proces behandelt verschillende aspecten van kustbescherming en klimaatadaptatie die allemaal met elkaar verbonden zijn, gaande van de evaluatie van nieuwe technologieën en concepten tot het vergroten van de veerkracht, duurzaamheid en economische levensvatbaarheid van kustbeschermingsmaatregelen.
<i>SCAPE-project</i>	2016 - 2020	Dit project heeft als doel kustgebieden te wapenen tegen de gevolgen van klimaatverandering zoals overstromingen en extreme regenval en ging daarbij uit van een landschapsgeleid ontwerp. Watertermanagers, planners en architecten ontwikkelen een gezamenlijke aanpak om het landschap in te zetten tegen de watergerelateerde gevolgen van klimaatverandering.
<i>Territoriaal Ontwikkelingsprogramma (T.OP) Kustzone</i>	2017 - lopend	T.OP Kustzone werd opgestart door het Departement Omgeving in samenwerking met de provincie West-Vlaanderen om een actiegericht programma op te stellen voor de ruimtelijke ontwikkeling van de kustzone op korte en middellange termijn.
Het <i>BELSPQ CORDEX.be-project</i>	2014 - 2017	Het doel van het CORDEX.be-project is het combineren van de bestaande en de nieuwe onderzoeksactiviteiten van negen Belgische partners op het domein van klimaatmodellering met als doel een consistente wetenschappelijke basis te creëren voor klimaatdiensten in België.
Het <i>BELSPQ TILES-project (Van Lancker et al. 2017)</i>	2013 - 2017	Het <i>TILES-project</i> (<i>Transnational and Integrated Long-term marine Exploitation Strategies</i>) richt zich op het samenstellen van voorspellingen en een adaptieve beheerstrategie op lange termijn, voor de exploitatie van geologische bronnen in de Noordzee. De methodologie is uitgewerkt in <i>van Heteren (2015)</i> , <i>Van Lancker et al. (2017)</i> en <i>De Tré et al. (2017)</i> .
Het <i>BELSPQ INDI67-project</i>	2014-2019	Ontwikkeling van methodes om de monitoring van KRMS-indicatoren 6 (Integriteit van de zeebodem) en 7 (Hydrografische eigenschappen) te verbeteren.
ARGONAUTS	2013-2018	<i>ARGus and in-situ mONitoring of beAch and shoreface NoUrishmenT for Sustainable coastal safety</i> . Het doel van het project is om een vooroversuppletie op Oostende (Mariakerke) te evalueren als alternatieve maatregel om uitgebreide/opgehoogde stranden te onderhouden.
Het <i>BELSPQ RS4MoDy-project</i>	2017-2020	Dit project heeft tot doel de morfodynamica van een getijdstrand te onderzoeken van korte (stormgebeurtenis) tot lange termijn (> 25 jaar). Dit project zal een beter inzicht toelaten in de morfodynamiek van het strand en zal enkele implicaties voor kustbeheer met zich meebrengen.
Het InterReg 2 zeeën project <i>ENDURE</i>	2018-2020	Dit project richt zich op duinbeheer om het 2 Zeeën-gebied weerbaar te maken tegen klimaatverandering. Om de voordelen van verschillende benaderingen van duinbeheer te visualiseren (harde engineeringaanpak versus ecosysteemgebaseerde aanpak), werd een aanbesteding gelanceerd voor de ontwikkeling van nieuwe cartografische oplossingen. Met een overzichtelijke visualisatie zouden kustbeheerders beter moeten kunnen begrijpen op welke manier hun maatregelen het kustgebied veranderen.

MASTERPLAN KUSTVEILIGHEID

Afdeling Kust wil met het [Masterplan Kustveiligheid](#) onze kust minstens beschermen tegen een 1.000-jarige stormvloed en op basis van een maatschappelijke kosten/baten-benadering het restrisico op grote economische schade en slachtoffers beperken. Bij het masterplan wordt gewerkt volgens de principes van geïntegreerd kustzonebeheer (zie [Europese aanbeveling voor een geïntegreerd beheer van kustgebieden](#)). Het plan wordt sinds de goedkeuring door de Vlaamse regering op 10 juni 2011 stapsgewijs uitgevoerd. Een beschrijving van de maatregelen voor elk van de aandachtszones langs onze kust, alsook de status van de uitvoering kan geraadpleegd worden op [afdelingkust.be](#) (tabel 4).

Tabel 4. Een overzicht van de gekozen beschermingsmaatregelen en de status van uitvoering per aandachtszone anno voorjaar 2018 ([Masterplan Kustveiligheid](#)). De geplande hoeveelheden zand voor de suppleties zijn afkomstig uit het Masterplan Kustveiligheid.

Aandachtszone	Gekozen maatregelen	Stand van zaken van de uitvoering
De Panne - sectie 8	Duinsuppletie Gepland: 22.000 m ³ zand	Het nog noodzakelijke duinvolume zal verder begroot worden in 2018. Timing van de uitvoering is afhankelijk van de resultaten van deze actualisatie.
De Panne - centrum (sectie 13 tot 18)	Strandsuppletie met hoog strand Gepland: 85.000 m ³ zand	2011: aanleg strandsuppletie 2017: onderhoud
St. Idesbald - Koksijde-centrum (sectie 21 tot 31)	Strandsuppletie met hoog strand Gepland: 248.000 m ³ zand	2011: aanleg strandsuppletie 2017: onderhoud
Koksijde - sectie 39	Ophogen weg door duindoorgang te suppleren in combinatie met heraanleg weg Gepland: 1.800 m ³ zand	2013: duindoorgang opgehoogd en heraanlegd
Haven Nieuwpoort	Bouw stormvloedkering	2018: start van de bouw van de stormvloedkering; de werken zullen meer dan 3 jaar duren
Middelkerke - Westende (sectie 74 tot 88)	Strandsuppletie met laag strand in combinatie met golfdempende uitbouw en stormmuur zeewaarts van casino Gepland: 1.700.000 m ³ zand	2013-2015: gefaseerde aanleg suppletie voor een strand lager dan het zeedijkniveau 2017: onderhoud Toekomst: nieuwe zeedijk met golfdempende uitbouw, grasdijk en heraanleg van de zone rond het geplande nieuwe 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 Gepland: 1.500.000 m ³ zand	2013-2014: verbreding en verhoging van de stranden 2014: aanleg suppletie 2018: onderhoud Toekomst: stormmuur van ongeveer 50 cm hoog op de zeedijk van Mariakerke
Oostende centrum (sectie 109 tot 117) + Haven Oostende + Oostende-Oost (sectie 118 tot 120)	OW-Plan Oostende (stormmuren haven, strandsuppletie en golfdempende uitbouw zeedijk, mobiele stormmuren op dijk Oostende centrum)	2012: zeedijk Albert I-promenade over de volledige lengte versterkt en voorzien van een volledig wegneembare mobiele stormmuur; Zeeheldenplein ter hoogte van het Klein Strand volledig vernieuwd en versterkt 2013: aanleg suppletie 2018: onderhoud Vanaf 2014: bouwen van een stormmuur op de kaaien in de Vismijnlaan, Wandelaarskaai en Slijkense Steenweg Verdere fases in studiefase. Belangrijke deelprojecten betreffen: beschermingsmaatregelen in de zone van het Montgomerydok en de beschermingsmaatregelen in de achterhaven. Deze worden in verschillende fasen uitgevoerd.
Oostende-Oost (sectie 121)	Strandsuppletie in aansluiting met OW-plan, deelplan voor geïntegreerd kustzonebeheer Oosteroever (sectie 119 en 120) Gepland: 85.000 m ³ zand	2014: aanleg suppletie
De Haan - Wenduine (sectie 172 tot 176)	Strandsuppletie met laag strand in combinatie met stormmuren op rotonde en zeedijk/verbreding zeedijk Gepland: 700.000 m ³ zand	2012: aanleg suppletie van west naar oost ter hoogte van de volledige zeedijk 2014, 2016, 2017, 2018: onderhoud 2015: gerenoveerde verbrede zeedijk, voorzien van waterkerende elementen en stormmuren
Haven Blankenberge	Bouw stormmuur op +8.0 m TAW in combinatie met erosiewerend talud rondom haven	2016 - 2018: bouw stormmuur (fase 1) Verdere fases in studiefase: aanpassing uitwateringsconstructie Blankenbergse Vaart en mobiele keringen
Blankenberge (sectie 185 tot 195)	Strandsuppletie met laag strand Gepland: 384.000 m ³ zand	2014-2015: gefaseerde aanleg suppletie; gebruik van gebaggerd zand uit de havengeul

Haven Zeebrugge	Bouw stormmuur op +8 m TAW rondom Prins Albert I-dok en aansluitend op sluizen in combinatie met erosiewerend talud rondom haven	2018: Bouw van de stormmuren in ontwerp
Knokke-Heist (sectie 225 tot 243)	Strandsuppletie (profiel tussen steil en laag strand) Gepland: 3.620.000 m ³ zand	2012, 2013, 2014, 2015, 2017: voorafnames aan de geplande suppletie
Zwin (sectie 250 tot 255)	Zwinproject	2016-2019: bouw van 4 km lange Zwindijk, in combinatie met het graven van grachten en bouwen van kopmuren voor uitbreiding Zwin
Renovatie stuwen en sluizen	Havens van Blankenberge, Oostende en Zeebrugge	Deze projecten worden uitgevoerd in verschillende fasen

Referentielijst wetgeving

Overzicht van de relevante wetgeving op internationaal, Europees, federaal en Vlaams niveau. Voor de geconsolideerde Europese regelgeving wordt doorverwezen naar [Eurlex](#), de nationale regelgeving kan geraadpleegd worden via het [Belgisch Staatsblad](#) en de [Justel-databanken](#).

Europese wetgeving		
Titel	Jaar	Nummer
COM: 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
COM: Mededeling van de Commissie aan het Europees Parlement, de Raad, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's - Een EU-strategie voor aanpassing aan de klimaatverandering	2013	216
Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid (Kaderrichtlijn Water)	2000	60
Richtlijn over beoordeling en beheer van overstromingsrisico's (Hoogwater- of Overstromingsrichtlijn)	2007	60
Richtlijn tot wijziging van Richtlijn 2011/92/EU betreffende de milieueffectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten (MER-Richtlijn)	2014	52
Richtlijn tot vaststelling van een kader voor maritieme ruimtelijke planning (MRP-Richtlijn)	2014	89

Belgische en Vlaamse wetgeving		
Afkorting	Titel	Dossiernummer
Decreet van 18 juli 2003	Decreet betreffende het integraal waterbeleid	2003-07-18/72
KB van 20 maart 2014	Koninklijk besluit tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan	2014-03-20/03
Bijzondere wet van 8 augustus 1980	Bijzondere wet tot hervorming der instellingen	1980-08-08/02

14

Militair gebruik

Auteurs

Pascal Depoorter ¹
Stéphane Dujoux ²
Gwendoline Gonsaeles ¹
Lisa Devriese ³
Hans Pirllet ³

Lectoren

Eric Stienen ⁴
Steven Degraer ⁵
Tine Missiaen ³

¹ Secretariaat Kustwacht

² Defensie

³ Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)

⁴ Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO)

⁵ Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN),
Operationele Directie Natuurlijk Milieu (OD Natuur)

Depoorter, P., Dujoux, S., Gonsaeles, G., Devriese, L., Pirllet, H. (2018). Militair gebruik. In: Devriese, L., Dauwe, S., Verleye, T., Pirllet, H., Mees, J. (Eds.) Kennisgids Gebruik Kust en Zee - Compendium voor Kust en Zee. p. 209-220.

In het Belgisch deel van Noordzee (BNZ) en in het kustgebied vinden regelmatig 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 oorlogstuigen, oefeningen in het leggen, jagen op en vegen van mijnen, uitgebreide mijnoefeningen door verschillende NAVO-lidstaten, etc. Daarnaast vinden er ook amfibie-, red- en vlieg oefeningen plaats en is Defensie betrokken bij *search and rescue*-activiteiten, handhaving, pollutiebestrijding, etc. in het BNZ ([Maes et al. 2005](#), [GAUFRE-project BELSPO](#), [Berichten aan Zeevarenden \(BaZ\) 2018 nr. 1](#), [website Defensie](#)).

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 van de Paardenmarkt. Volgens OSPAR werden in het noordoostelijk deel van de Atlantische Oceaan tot dusver 148 dumpplaatsen voor oorlogsmunitie geïdentificeerd ([OSPAR QSR 2010](#)).

Verder ontwikkelt de Marinecomponent van de Belgische Defensie ook activiteiten buiten het BNZ. Zo wordt in samenwerking met de FOD Mobiliteit, ondersteuning geboden aan schepen onder Belgische vlag. In het kader van *Belgian Maritime Threat Awareness and Reporting* (BEMTAR) wordt informatie verstrekt over de maritieme veiligheidssituatie, worden dreigingen gesignaleerd en worden de schepen wereldwijd gemonitord ([BaZ 2018 nr. 1](#), zie bericht 1/6B). In het kader van de NAVO wordt, onder meer, ook voorzien bij te dragen aan de organisatie van een informatieknooppunt ten behoeve van de koopvaardij en het proactief contacteren van de scheepvaart in risicozones (*Naval Cooperation and Guidance for Shipping* (NCAGS), zie [BaZ 2018 nr. 1](#), zie bericht 1/6A). In het verdere verloop van deze tekst wordt echter in de eerste plaats gefocust op de activiteiten binnen het BNZ.

Defensie neemt deel aan de SAR-organisatie (*Search and Rescue*), onder de coördinatie van het Maritiem Reddings- en Coördinatiecentrum (MRCC) (zie thema **Maritiem transport, scheepvaart en havens**), met vliegende en varende middelen. De frequentie hangt af van de incidenten die er gebeuren in het BNZ. Bovendien kunnen, in samenwerking met andere overheden, middelen van Defensie ingezet worden voor handhaving, pollutiebestrijding en andere veiligheidsredenen, rekening houdend met de bestaande overeenkomsten en samenwerkingsakkoorden en met de algemene nood- en interventieplannen.

14.1 Beleidscontext

Het beleid met betrekking tot militaire activiteiten is een federale aangelegenheid die behoort tot het Ministerie van Defensie ([website Defensie](#)). Een overzicht van de wetgeving met betrekking tot de militaire activiteiten (op zee) wordt gegeven in de [Juridische Codex Kustzone, thema Militaire activiteiten](#) en [BAZ 2018 nr. 1](#).

14.2 Ruimtegebruik

In het marien ruimtelijk plan (KB van 20 maart 2014, zie ook [Van de Velde et al. 2014](#)) worden een aantal zones afgebakend voor militaire activiteiten (figuur 1). Er wordt hierbij aandacht besteed aan de compatibiliteit met andere (potentiële) gebruikers zoals het scheepvaartverkeer en de windmolenparken. De coördinaten van de gebieden voor militaire activiteiten worden eveneens meegedeeld in de [Berichten aan Zeevarenden \(BaZ 2018 nr. 1](#), zie berichten 1/36A, 1/36B, 1/37, 1/38 en 1/39).

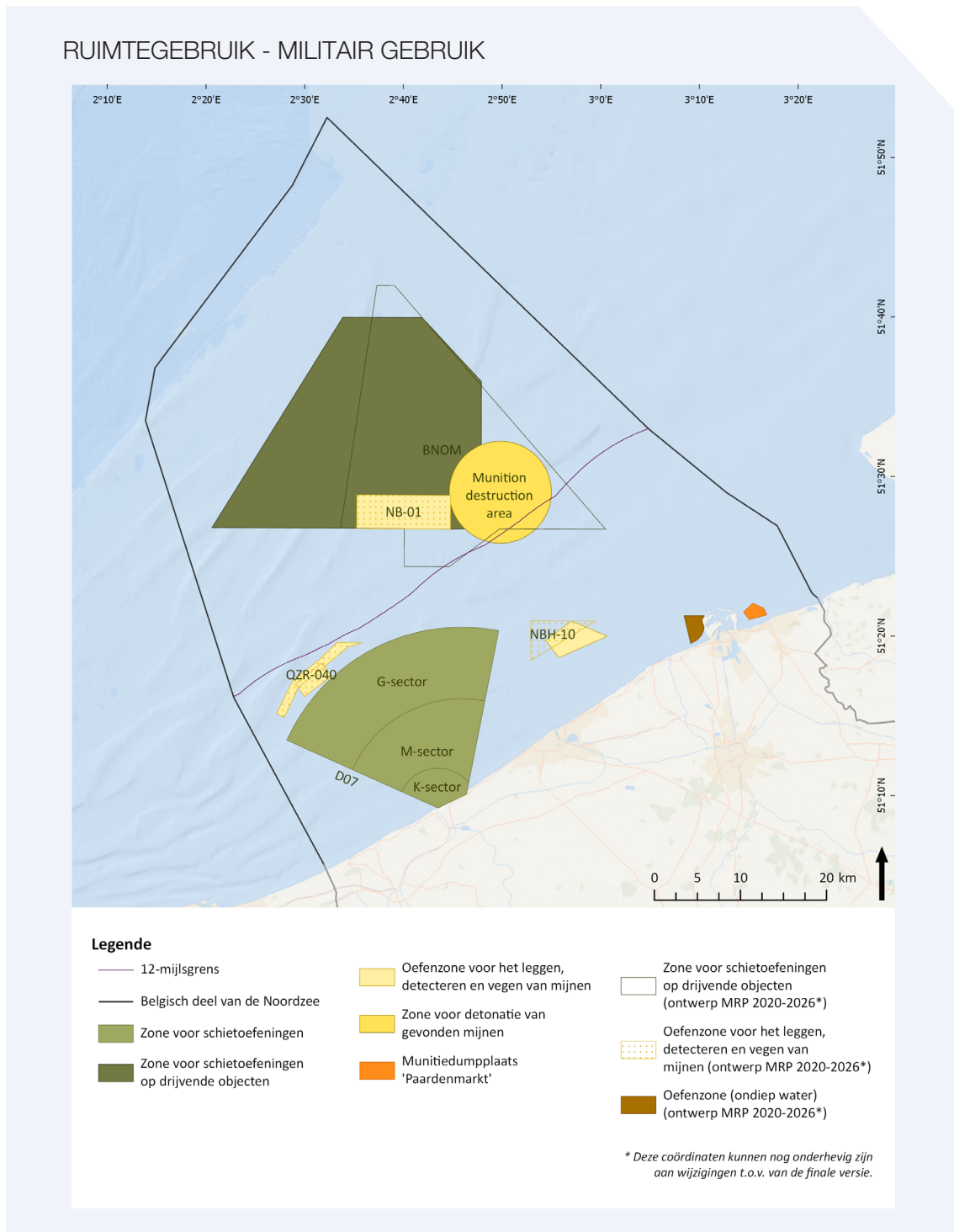
Ook in het cyclusproces van het nieuw MRP (2020-2026) blijft de doelstelling behouden dat het BNZ voldoende ruimte blijft bieden voor het houden van militaire oefeningen (inclusief oefeningen met een amfibievoertuig in ondiep water). Daarbij moet er overleg gepleegd worden over de contouren en het gebruik van de verschillende juridisch vastgelegde zones, in functie van een goede afstemming met de andere activiteiten en gebruiken in het BNZ (bv. compatibiliteit tussen schietoefeningen Nieuwpoort-Lombardszijde en de natuurfuncties) ([MRP 2020-2026, openbare raadpleging 2018](#)).

14.2.1 Militaire activiteiten en oefeningen in de kustzone en het BNZ

In het BNZ en de kustzone vinden regelmatig militaire activiteiten en oefeningen plaats ([BaZ 2018 nr. 1](#), [Defensie](#)). Het gaat onder meer om:

- Zeewaartse schietoefeningen. Dit gebeurt enkel vanop de militaire basis (strand) in Lombardszijde. Passende signalisatie en aankondiging wordt voorzien (zie ook [website Defensie](#)). De oefenzone (D07) is verdeeld in drie sectoren (K-klein, M-middelgroot en G-groot), afhankelijk van de gebruikte wapens ([BaZ 2018 nr. 1](#), zie berichten 1/36A en 1/36B). Jaarlijks is de schietstand ongeveer 150 dagen beschikbaar voor militaire activiteiten. Het

RUIMTEGEBRUIK - MILITAIR GEBRUIK



Figuur 1. De afbakening van de militaire oefenzones in het BNZ (Bron: KBIN, marineatlas.be (gebaseerd op KB 20 maart 2014), *MRP 2020-2026, openbare raadpleging 2018*).

gebruik van de K-sector beslaat momenteel ongeveer 54 dagen, de M-sector 39 dagen en de G-sector nul dagen. In functie van de operationele behoefte van het Belgische leger kunnen deze aantallen wijzigen;

- Oefeningen in het leggen, jagen op 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 indien nodig uitgebreid worden tot de cirkelvormige detonatiezone en richting de haven van Oostende;
- Detonatie-oefeningen met oefenmijnen. Dit gebeurt in de cirkelvormige zone (zie ook figuur 1; 'munition

destruction area') aan de zuidoostzijde van de BNOM-zone (zone Thorntonbank-Gootebank). Na de oefeningen worden de oefenmijnen altijd opgeruimd;

- De zone QZR 040 en de zone Buiten Ratel is een oefenzone die door de internationale mijnenbestrijdingsschool Eguermin te Oostende gebruikt wordt voor *Naval Mine Counter Measures* (NMCM) training (*BaZ 2018 nr. 1*, zie bericht 1/39);
- Detonatie van gevonden munitie. Regelmatig worden oorlogstuigen gevonden door schepen, vissers of baggeraars. De behandeling van in zee opgeviste mijnen en explosieven moet gebeuren volgens *BaZ 2018 nr. 1*, zie bericht 1/10. Dergelijke munitie wordt in de cirkelvormige zone vernietigd, tenzij het om een noodgeval gaat en de munitie onverplaatsbaar is (*BaZ 2018 nr. 1*, zie bericht 1/38);
- Amfibie-, reddings- en vlieg oefeningen;
- Uitgebreide oefeningen 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 grote zone BNOM en de NBH-10-zone zijn enkele van de mogelijke oefenzones. Dergelijke grootschalige oefeningen worden om de twee jaar gehouden in het BNZ. In het kader van het nieuw MRP (*MRP 2020-2026, openbare raadpleging 2018*) werd een nieuwe amfibie-oefenzone ten westen van de haven van Zeebrugge aangevraagd.

Buiten de verschillende trainingsactiviteiten, worden marineschepen en Defensie-middelen ook ingezet voor militaire operaties waaronder het verzekeren van *Maritime Situational Awareness* (MSA), voor het begeleiden en opvolgen van vreemde schepen, alsook voor een breed gamma aan specifieke militaire veiligheidsinterventies (o.a. *Maritime Security Operations* – MSO).

Bezoeken van vreemde oorlogsschepen moeten op voorhand worden gemeld en, desgevallend, via diplomatieke weg goedkeuring bekomen (KB 30 december 1923). Onderzeeërs zijn verplicht aan de oppervlakte te varen bij doorvaart door de territoriale zee. Ingeval van onderzeebootongevallen geldt een specifieke procedure *Distressed Submarine* (DISSUB, zie *BaZ 2018 nr. 1*, bericht 1/9).

14.2.2 Legerbasissen

In het kustgebied zijn de volgende legerbasissen gesitueerd (*website Defensie*):

- Kwartier Lombardsijde (Nieuwpoort/Middelkerke);
- Kwartier Adjudant Vlieger F. Allaëys (Koksijde);
- Marinekazerne Bootsman Jonsen (Oostende), inclusief de Mijnenbestrijdingsschool;
- Marinebasis Zeebrugge;
- Kwartier LTZ V. Billet Damage Control Center (Brugge).

Er zijn verder een aantal militaire domeinen in de kustzone die een beheerprotocol hebben met het Vlaamse Gewest (over het algemeen is dit het Agentschap voor Natuur en Bos (*ANB*)):

- Kamp Lombardsijde in Nieuwpoort/Middelkerke (54 ha);
- Kamp 't Pompje in Oudenburg (62 ha).

14.2.3 Dumpplaats voor oorlogsmunitie

Na de Eerste Wereldoorlog dumpte het Belgische leger massaal Duitse oorlogsmunitie enkele kilometers voor de kust van Knokke-Heist op een ondiepe zandplaat genaamd de Paardenmarkt. Er ligt naar schatting minstens 35.000 ton munitie waarbij tot nu toe werd aangenomen dat één derde bestaat uit gifgasgranaten, al zijn er aanwijzingen dat dit aandeel veel groter zou kunnen zijn (*Missiaen 2013*). De zone betreft een vijfhoek van ongeveer 3 km² (*Missiaen et al. 2002*). De officiële coördinaten van deze vijfhoek werden opgenomen in het marien ruimtelijk plan (KB van 20 maart 2014, zie ook *Van de Velde et al. 2014*). Binnen de vijfhoek zijn bodemberoerende activiteiten verboden (KB van 20 maart 2014).

14.3 Maatschappelijk belang

Defensie staat niet enkel in voor de verdediging van de Belgische territoriale zee. In het geval van een noodsituatie in de Belgische zeegebieden, in het Kanaal of op de Noordzee, biedt Defensie hulp en bijstand en stelt daarbij onder meer helikopters (*website vliegbasis Koksijde*), *ready duty ships* en duikers ter beschikking (Algemeen Nood- en Interventieplan (ANIP) – Noordzee). Via de provinciecommandant van West-Vlaanderen kan een beroep gedaan worden op de inzet van extra personeel, infrastructuur en middelen van Defensie (Bron: Defensie, *Guidelines for Homeland Operations*).

Daarnaast is de Marine bevoegd voor het uitvoeren van controles van overtredingen in de Belgische zeegebieden (wet van 13 juni 1969, wet van 20 januari 1999, wet van 22 april 1999). Er wordt onder meer samengewerkt met de wetenschappelijke dienst Beheerseenheid van het Mathematisch Model van de Noordzee van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (*KBIN-BMM*) in het kader van de detectie en de bestrijding van verontreiniging op zee. Zo wordt ook ondersteuning geleverd bij de opsporing van de vervuilers aan DG Leefmilieu met behulp van *Remotely Piloted Aerial Systems* (RPAS). Het besluit van de Regent van 30 maart 1946 geeft de Marinecomponent overigens specifieke bevoegdheden met betrekking tot zeeontmijning, kustontmijning en toezicht op de visserij. De Marinecomponent verzorgt tevens, in samenwerking met de Dienst Visserij (Departement Landbouw en Visserij), de controles aan boord van de vissersschepen.

Defensie maakt via het Maritiem Informatie Kruispunt (*MIK*) in Zeebrugge en Oostende Radio deel uit van het operationeel luik van de Kustwachtcentrale (*Structuur Kustwacht*) (zie thema **Maritiem transport, scheepvaart en havens**). 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*, *BaZ 2018 nr. 1*, zie bericht 1/4). Defensie komt ook tussen in het geval van verontreiniging in de Noordzee, SAR-operaties en bij het vernietigen van springstoffen op zee.

De Marinecomponent van Defensie staat verder in voor de bediening van het mariene onderzoekschip *Belgica*, dat wordt uitgebaat door de Operationele Directie Natuurlijk Milieu (*KBIN-OD Natuur*). Defensie verzorgt eveneens de opleiding van buitenlands marinepersoneel in mijnenbestrijding in de NAVO-opleidingsschool te Oostende (*website Eguermin*). Hier beschikt Defensie over eigen databanken betreffende de zeebodem en ook over eigen middelen om hieromtrent onderzoek te voeren. In dit opzicht wordt samengewerkt met universiteiten. Daarnaast is met de wet die de bescherming van het cultureel erfgoed onder water regelt (wet van 4 april 2014) een meldingsplicht ingevoerd voor vondsten waarvan de ontdekker kan vermoeden dat het om cultureel erfgoed gaat (zie verder thema **Maritiem en kustgebonden erfgoed**). Ingevolge deze wet worden scheepscommandanten door het Marinecommando gevraagd vondsten in de territoriale zee, de exclusieve economische zone of op het continentaal plat aan de gouverneur van West-Vlaanderen te melden die de rol van ontvanger van het cultureel erfgoed onder water op zich neemt (zie ook website van *vondsteninzee.be*).

TEWERKSTELLING

Met zijn verschillende basissen langsheen de kust, zorgt Defensie voor een belangrijke directe en indirecte tewerkstelling. De directe tewerkstelling in de kustregio bedroeg in 2018 2.301 medewerkers (tabel 1). De indirecte tewerkstelling berust bij verschillende onderhoudsfirma's (bv. onderhoud schepen) die hun personeel tewerkstellen in de basissen, alsook bij deze die occasioneel opdrachten uitvoeren voor Defensie 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: Defensie).

Tabel 1. De directe tewerkstelling in de legerbasissen in de kustzone in 2018 (Bron: Defensie).

Basis	Tewerkstelling (2018)
Zeebrugge (marinebasis, inclusief bemanningsleden)	1.111
Oostende (mijnenbestrijdingsschool)	115
Lombardsijde (schietsector + med)	318
St-Kruis (opleiding marine, met inbegrip van Nederlandse collega's in het kader van binationale activiteiten)	437
Koksijde (heli)	320
Totaal	2.301

14.4 Impact

14.4.1 Impact op het mariene milieu

MILITAIRE ACTIVITEITEN IN HET BNZ EN ZEEWAARTSE SCHIETOEFENINGEN

De (mogelijke) impact van de militaire activiteiten in het BNZ en de zeevaartse schietoefeningen op de mariene omgeving komt in detail aan bod in de studie [Degraer et al. \(2011\)](#). 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](#), [Degraer et al. 2011](#)). Ook andere oefeningen met explosies/schietoefeningen kunnen zeedieren en vogels verstoren ([Degraer et al. 2011](#)). De mitigerende maatregelen die in deze context door Defensie worden getroffen, conform de wet marien milieu en mariene ruimtelijke planning (MMM-wet van 20 januari 1999), komen aan bod in de sectie **14.5 Duurzaam gebruik**.

De munitie die op de zeebodem terecht komt tijdens oefeningen wordt, behalve voor oefenmijnen, 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 ten gevolge van andere activiteiten ([Derous 2005 \(GAUFRE-project BELSPO\)](#), [Maes et al. 2005 \(GAUFRE-project BELSPO\)](#), [Degraer et al. 2011](#)).

De schietoefeningen van op land richting zee vinden plaats nabij het natuurreservaat 'De IJzermonding' en nabij het Habitatrichtlijngebied 'Vlaamse Banken'. Verder bevinden zich ook twee mariene Vogelrichtlijngebieden (speciale beschermingszones 1 en 2) en het Ramsar-gebied 'Westelijke kustbanken' dat is aangeduid voor de daar verblijvende zee-eenden en futen in de buurt van deze schietoefeningen. De negatieve invloed op de fauna kan gedeeltelijk gereduceerd worden door een goede timing waarbij onder meer rekening gehouden wordt met de aanwezigheid van zeezoogdieren, grote concentraties sterk verstoringsgevoelige zeevogels en het broedseizoen ([Degraer et al. 2011](#)).

DUMPPLAATS VAN OORLOGSMUNITIE

Het vrijkomen van chemicaliën aanwezig in de munitie van de Paardenmarktsite, zoals mosterdgas, Clark-verbindingen en TNT (zie onder meer [Missiaen en Moerkerke 2002](#), [Francken en Ruddick 2003](#), [Francken et al. 2006](#), [Francken en Ruddick 2007](#), [Francken en Hafez 2009](#), [Missiaen en Henriët 2010](#), [Degraer et al. 2011](#), [Missiaen 2013](#)), kan leiden tot de vervuiling van het sediment en de waterkolom en een verstoring van de voedselketen ([Goffin et al. 2007](#), [OSPAR QSR 2010](#), [Tweede federaal milieurapport 2015](#)).

Elk jaar nemen duikers van Defensie deel aan een *survey campagne* om stalen van de bodem te verzamelen. Een synthese van het wetenschappelijke onderzoek dat gevoerd werd naar de impact van de munitieopslag op de Paardenmarktsite is beschikbaar in [Missiaen en Henriët \(2010\)](#). Er wordt een samenvatting gegeven van de studies met betrekking tot de topografie, lokalisatie van de munitie, karakterisatie van de ondergrond, staalname en chemische monitoring, veiligheid, verspreiding van toxische strijdmiddelen, biomonitoring en mogelijke technische oplossingen. Verder worden in dit rapport eveneens aanbevelingen geformuleerd voor mogelijk onderzoek en/of acties die in de toekomst ondernomen dienen te worden.

14.4.2 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 2018 nr. 1](#), zie bericht 1/10 en de [explosievenkaart](#).

Om de zee, kustwateren en havenmondingen mijnenvrij te houden, heeft de Belgische Marine een internationale samenwerking afgesloten met de Nederlandse Marine: *BENEFICIAL COOPERATION*. Hierbij wordt in de eerste plaats de problematiek van de resterende explosieven uit de Eerste en Tweede Wereldoorlog aangepakt. Wekelijks treffen vissers en andere vaartuigen nog mijnen aan in de Noordzee. Opgeviste explosieven worden door hen gemarkeerd en gerapporteerd aan de [Kustwacht](#). Vervolgens maakt een mijnenjager het explosief onschadelijk.

14.5 Duurzaam gebruik

14.5.1 Maatregelen zeevaartse 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 en daarnaast vinden deze oefeningen enkel overdag plaats. De periodes waarin de schietoefeningen worden opgeschort zijn aangegeven in de BaZ (*BaZ 2018 nr. 1*, zie berichten 1/36A en 1/36B) en op de [website van Defensie](#). Inbreuken en klachten in verband met de regels van de schietoefeningen kunnen ingediend worden bij de federale politie.

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 **14.4.1 Impact op het mariene 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*, *GAUFRE-project BELSPO*, *Degraer et al. 2011*).

14.5.2 Maatregelen militaire activiteiten op zee

Op internationaal niveau dienen militaire schepen zich in de eerste plaats te houden aan de regelgeving die werd vastgelegd in het VN-Zeerechtverdrag (*United Nations Convention on the Law of the Sea, UNCLOS 1982*). De impact van militaire activiteiten op het mariene milieu wordt in principe niet gedekt door milieuwetgeving en -verdragen zoals de internationale *ASCOBANS-Overeenkomst* (al wordt de (geluids-)impact van militaire activiteiten op kleine walvisachtigen wel bestudeerd in het kader van deze overeenkomst en wordt opgeroepen mitigerende maatregelen in te voeren in samenwerking met militaire autoriteiten, zie bv. *Bräger et al. 2010*) en de Europese Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRMS) (zie bv. *descriptor 11 Energie, incl. onderwatergeluid*). In de herziening van de initiële beoordeling voor de Belgische mariene wateren (in het kader van KRMS-verplichtingen) wordt gemeld dat er in het BNZ geen metingen van onderwatergeluid uitgevoerd werden tijdens de detonatie van in zee terechtgekomen munitie. Vermoedelijk is dit geluid minstens van eenzelfde grootteorde dan van het heien van palen voor offshore windturbines (*Belgische Staat 2018, openbare raadpleging*). Recente studies tonen aan dat het schadelijk effect van de schokgolf groot kan zijn en zeer ver kan reiken, bv. enkele tientallen kilometers voor een 250 kg bom (*von Benda-Beckmann et al. 2015*). 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 Vogel- en Habitatrichtlijn. Artikel 6 (lid 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*).

De maatregelen ter bescherming van het mariene milieu (zie thema **Natuur en milieu**) zijn 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 Defensie onder zijn bevoegdheid heeft. In dat geval wordt de vergunning of machtiging gezamenlijk verleend door de voornoemde ministers. De wet van 20 januari 1999 stelt wel dat de militaire overheid, in overleg met de minister tot wiens bevoegdheid de bescherming van het mariene milieu behoort, 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)* 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. In deze context voert Defensie onderzoek naar frequenties van sonars en mijnenjagers die geen invloed hebben op zeezoogdieren en worden toestellen ('pingers') aangeschaft om de zeezoogdieren weg te jagen tijdens oefeningen of voor de detonatie van munitie onder water (Bron: Defensie - Wapensysteem Management overleg 1^e niveau – MijnenBestrijdingsVaartuigen (MBV 2018_02) -17 april 2018).

De huidige tendens voor marineschepen is om op ecologisch vlak een voorbeeld te zijn. Binnen de NAVO is er hiervoor een speciale werkgroep verantwoordelijk (*Nato Naval Armaments Group (NNAG) A/C141 - 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* en van het *London Dumping Convention & Protocol* overgenomen en aangepast aan de specifieke vereisten voor marineschepen. De verdragen zijn in principe niet van toepassing op militaire vaartuigen, maar de militaire vaartuigen doen wel de nodige inspanningen om deze

regels toch te respecteren. 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 marine-systemen conform de boven gemelde verdragen. 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: Defensie).

Sinds 1966 is het testen van nucleaire wapens op zee bij wet verboden (5 augustus 1963 – Verdrag tot het verbieden van proefnemingen met kernwapens). Het achterlaten van nucleaire of massavernietigingswapens op de zeebodem, de oceaانبodem of de ondergrond daarvan buiten de territoriale zee is verboden sinds 1973 en sinds 1999 geldt dit verbod voor het volledige BNZ (wet van 18 augustus 1972, *Maes et al. 2005*, *GAUFRE-project BELSPO*). In 2017 werd de vierde periodieke evaluatie afgesloten inzake de doelstellingen opgesteld in de OSPAR strategie voor radioactieve substanties (*OSPAR IA 2017*).

14.5.3 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 *Chemische Wapen Conventie (CWC)* in 1997 (*Missiaen en Moerkerke 2002*). Verder vaardigde OSPAR een aanbeveling uit voor de rapportage omtrent conventionele en chemische munitie in het OSPAR-gebied (*OSPAR Recommendation 2010/20*).

Op Europees niveau vormt de KRMS een belangrijk kader om maatregelen te treffen tegen vervuiling vanaf munitiestortplaatsen op zee. Twee van de descriptoren in de KRMS voor het bepalen van de milieutoestand (met het oog op het behalen van de goede milieutoestand) hebben betrekking op de concentratie van vervuilende stoffen: descriptoren 8 (*Law et al. 2010*) en 9 (*Swartenbroux et al. 2010*). In de herziening van de initiële beoordeling voor de Belgische mariene wateren (in het kader van KRMS-verplichtingen) werd het lekken van munitie en de opvolging van deze chemicaliën niet opgenomen (*Belgische Staat 2018, openbare raadpleging*). 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) 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), het KB van 23 juni 2010 (mariene strategie).

Gezien de korte afstand tot de kust en de ondiepe ligging – naast de haven van Zeebrugge – 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*, *Missiaen en Moerkerke 2002*, *Martens 2005*, *Missiaen en Henriët 2010*, *Missiaen 2013*). OD Natuur (KBIN) coördineert samen met DG Leefmilieu en Defensie (duikers) op regelmatige tijdstippen staalnames op de Paardenmarkt om eventuele lekken van vervuilende stoffen afkomstig van de munitie tijdig op te sporen (*website OD Natuur (KBIN)*). Hiervoor wordt sinds enige tijd de techniek van passieve samplers ingezet (zie bv. *Monteyne et al. 2013*, *ICES WGMS Report 2015*). In *Missiaen en Henriët (2010)* wordt een overzicht gegeven van het gevoerde onderzoek en worden aanbevelingen geformuleerd met betrekking tot voortgezet onderzoek en monitoring van de Paardenmarktsite. In *Degraer et al. (2011)* wordt aanbevolen de munitiestortplaats voorlopig met rust te laten. *Missiaen et al. (2013)* formuleert aanbevelingen met betrekking tot de geochemische monitoring van de Paardenmarkt.

Meer recent wordt binnen de Vlaamse overheid nagedacht over een eventuele ruiming van de Paardenmarkt. In deze context werd een innovatieve overheidsopdracht opgezet om te komen tot een proefruiming van de munitiestortplaats. Deze opdracht wordt getrokken door Afdeling Maritieme Toegang (Departement MOW) in samenwerking met het Departement EWI en kadert binnen het *Complex Project Kustvisie*. Het Interreg-project *North Sea Wrecks* zal de ruimtelijke planners, responsorganisaties, economische actoren en andere belanghebbenden de nodige instrumenten aanreiken om oplossingen voor risicobeperking met betrekking tot wrakken en munitie in de Noordzee te evalueren en voor te stellen.

14.5.4 Beheer van militaire domeinen

Defensie past binnen de zuiver militaire dienst de internationale, 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 Defensie komt aan bod in *André et al. (2010)*.

Het *LIFE-project Danah* had als doel de soorten te beschermen, de heidehabitats te beschermen en uit te breiden, en de natuurwaarden te behouden en te herstellen binnen Vlaamse militaire domeinen. Dit Europees natuurherstelproject had geen toepassingen in de kustzone. Twee terreinen in het kustgebied met een militair gebruik (eigendom van het ministerie van Defensie) worden beheerd door het ANB via een samenwerkingsprotocol: kamp Lombardsijde en kamp 't Pompje. 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*). Het natuurtechnisch beheerplan voor de duinen van het militair domein Kwartier Lombardsijde werd uitgetekend in *Degezelle en Hoffmann (2002)*. Het munitiedepot Zedelgem-Zuid werd inmiddels volledig door Defensie overgedragen aan ANB.

Referentielijst wetgeving

Overzicht van de relevante wetgeving op internationaal, Europees, federaal en Vlaams niveau. Voor de geconsolideerde Europese regelgeving wordt doorverwezen naar [Eurlex](#), de nationale regelgeving kan geraadpleegd worden via het [Belgisch Staatsblad](#) en de [Justel-databanken](#).

Internationale overeenkomsten, verdragen, conventies, etc.		
Titel	Jaar afsluiting	Jaar inwerkingtreding
Verdrag tot het verbieden van proefnemingen met kernwapens in de dampkring, in de kosmische ruimte en onder water	1963	1966
Verdrag tot verbod van de plaatsing van kernwapens en andere wapens voor massale vernietiging op de zeebedding en de oceaانبodem en in de ondergrond daarvan (Seabed Arms Control Verdrag)	1971	1972
Overeenkomst inzake watergebieden van internationale betekenis, in het bijzonder als verblijfplaats voor watervogels (Ramsar)	1971	1975
Internationaal Verdrag ter voorkoming van verontreiniging door schepen en Bijlagen zoals gewijzigd (MARPOL)	1973	1978 - 1983
Verdrag van de Verenigde Naties inzake het recht van de zee (UNCLOS)	1982	1994
Overeenkomst inzake de instandhouding van kleine walvisachtigen in de Baltische, de Noordoost-Atlantische Oceaan, de Ierse Zee en de Noordzee (ASCOBANS)	1991	1994
Verdrag inzake de bescherming van het mariene milieu in het noordoostelijk deel van de Atlantische Oceaan (OSPAR)	1992	1998
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 (CWC)	1993	1997
Scheldeverdrag	2002	

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

Belgische en Vlaamse wetgeving		
Afkorting	Titel	Dossiernummer
Besluit van de Regent van 30 maart 1946	Besluit betreffende oprichting en organisatie van de Marine	
KB van 30 december 1923	Koninklijk besluit inzake toelating van vreemde oorlogsschepen in de wateren en havens van het Koninkrijk	1923-12-30/01
KB van 6 februari 2009	Koninklijk besluit tot oprichting en organisatie van het maritiem informatiekruispunt	2009-02-06/39
KB van 23 juni 2010	Koninklijk besluit betreffende de vaststelling van een kader voor het bereiken van een goede oppervlaktewatertoestand	2010-06-23/04
KB van 23 juni 2010	Koninklijk besluit betreffende de mariene strategie voor de Belgische zeegebieden	2010-06-23/05
KB van 20 maart 2014	Koninklijk besluit tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan	2014-03-20/03
Wet van 13 juni 1969	Wet inzake de exploratie en de exploitatie van niet -levende rijkdommen van de territoriale zee en het continentaal plat	1969-06-13/30
Wet van 18 augustus 1972	Wet houdende goedkeuring van het Verdrag tot verbod van de plaatsing van kernwapens en andere wapens voor massale vernietiging op de zeebedding en de oceaانبodem en in de ondergrond daarvan, opgemaakt te Londen, Moskou en Washington	1972-08-18/32

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	1999-01-20/33
Wet van 22 april 1999	Wet betreffende de exclusieve zone van België in de Noordzee	1999-04-22/47
Wet van 4 april 2014	Wet betreffende bescherming van het cultureel erfgoed onder water	2014-04-04/07

15

Schelde- estuarium

Auteurs

Yves Plancke ¹
Tom Maris ²
Thomas Verleye ³
Steven Dauwe ³

Lectoren

Eline Damman ⁴
Frederik Roose ⁵

¹ Waterbouwkundig Laboratorium

² Universiteit Antwerpen

³ Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)

⁴ Departement MOW - Afdeling Beleid

⁵ Departement MOW - Afdeling Maritieme Toegang (MOW-MT)

Plancke, Y., Maris, T., Verleye, T., Dauwe, S. (2018). Schelde-
estuarium. In: Devriese, L., Dauwe, S., Verleye, T., Pirllet, H., Mees,
J. (Eds.) Kennisgids Gebruik Kust en Zee 2018 - Compendium
voor Kust en Zee. p. 221-230.

In de Noordzeeregio bevinden zich een aantal belangrijke estuaria. 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), de Theems-Essex (Verenigd Koninkrijk) en de Schelde (Nederland en België) (*Debergh et al. 2009, TIDE-project*). Deze estuaria zijn van grote ecologische waarde en doorgaans zijn delen ervan aangemeld als *Natura 2000-gebied* (zie ook thema **Natuur en milieu**). Daarnaast bieden ze ook ruimte voor belangrijke economische activiteiten zoals havenontwikkelingen. Al deze estuaria hebben te kampen met gelijkaardige uitdagingen zoals een toenemend overstromingsgevaar, de ontwikkelingen in de scheepvaart (o.a. schaalvergroting), het sedimentbeheer (o.a. garanderen toegankelijkheid havens) en het behoud van ecosysteemfuncties. Deze gemeenschappelijke uitdagingen hebben geleid tot verschillende Europese samenwerkingsprojecten met betrekking tot estuarien beheer en onderzoek. Afhankelijk van de doelstelling en de partners richten deze projecten zich op één of meerdere van deze uitdagingen (bv. *TIDE, SEDNET, SCALDWIN, EMOVE, HARBASINS, SMARTSEDIMENT, INTERTIDE*, etc., zie ook *oplijsting projecten* in *ScheldeMonitor*).

Het Schelde-estuarium bestaat uit de Zeeschelde en haar getijgebonden zijrivieren (Durme, Rupel met de Zenne, Dijle en Netes), de Westerschelde en het mondingsgebied met de Vlakte van de Raan. Het behoud van het eb- en vloedregime langsheen de volledige zoet - zoutgradiënt, met de bijhorende getijgebonden habitats en levensgemeenschappen, vormt een uniek gegeven in Noordwest-Europa (*Directie Zeeland en AWZ 2001*). De sterke interactie tussen het Schelde-estuarium en de Noordzee resulteert in de uitwisseling van watermassa's, opgeloste stoffen, sedimenten, fauna en flora, etc.

Niettegenstaande het Schelde-estuarium een Vlaams-Nederlands verhaal betreft, wordt in deze thematekst hoofdzakelijk gefocust op de Vlaamse context. Voor de Nederlandse inspanningen in de Westerschelde in het kader van natuurlijkheid, veiligheid en toegankelijkheid wordt doorverwezen naar de website van *Rijkswaterstaat* en het *Natuurpakket Westerschelde*.

15.1 Beleidscontext

15.1.1 Gemeenschappelijk beleid en beheer

Het beleid en beheer van het Schelde-estuarium betreft een grensoverschrijdende aangelegenheid waarbij zowel Vlaanderen als Nederland betrokken zijn. Tussen beide landen werden verschillende overeenkomsten afgesloten over het Schelde-estuarium die werden vastgelegd in verdragen en Memoranda van Overeenstemming (MvO) (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 Scheldecmissie*). Een overzicht van historische verdragen en overeenkomsten is beschikbaar in *van Langenhuysen en van Langenhuysen (1919)* en *Baekelandt (2002)*.

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 Scheldecmissie (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). In 2008, als gevolg van de inwerkingtreding van het Verdrag Gemeenschappelijk Beleid en Beheer Schelde-estuarium (2005), werden de bevoegdheden van de TSC overgenomen door de Vlaams-Nederlandse Scheldecmissie (*VNSC*). De VNSC bestaat uit een Politiek College, een Ambtelijk College en een Uitvoerend Secretariaat. Dit orgaan dient de samenwerking tussen Vlaanderen en Nederland op beleids- en beheersniveau te bevorderen in het streven naar een veilig, toegankelijk en natuurlijk Schelde-estuarium. Naar aanleiding van specifieke beleids- en beheersvragen kan het Ambtelijk College werkgroepen oprichten om specifieke opdrachten uit te voeren. In 2018 zijn onder de VNSC-koepel zes werkgroepen actief: 'Onderzoek en Monitoring', 'Ontwikkelingsschets 2010', 'Nieuwe Sluis Terneuzen', 'Beleid en Beheer', 'LangeTermijn Perspectief Natuur' en 'LangeTermijn Perspectief Toegankelijkheid'.

De samenwerking tussen Vlaanderen en Nederland bestaat o.a. uit een gezamenlijk onderzoeksprogramma en een geïntegreerd monitoringprogramma dat gericht is op de werking van het estuarium (MONEOS), dat opgevolgd wordt door de permanente VNSC-werkgroep 'Onderzoek en Monitoring' (O&M). In 2014 werd door de VNSC een eerste evaluatierapport (*Evaluatie van het Verdrag Beleid en Beheer Schelde-estuarium*) opgemaakt van de Vlaams-Nederlandse samenwerking op grond van het Scheldeverdrag over het gemeenschappelijk beleid en beheer. Dat rapport benoemt ook een aantal prioritaire thema's op weg naar een robuuste en duurzame *Agenda voor de Toekomst* voor het Schelde-estuarium. Deze agenda startte in 2014 met een ruim beleids- en beheersondersteunend

Tabel 1. Overzicht van grensoverschrijdende verdragen en memoranda voor het Schelde-estuarium (Bron: VNSC).

Vlaanderen – Nederland (vanaf 1960)	
Scheldevrdragen	Memoranda van Overeenstemming (MvO)
Instelling Schelderaad (2014)	MvO Den Haag (2005)
Loodsgeldtarieven (2005)	Tweede MvO Vlissingen (2002) – onderlinge samenwerking
Gemeenschappelijk Nautisch Beheer (2005)	MvO Vlissingen (2002) – veiligheid
Gemeenschappelijk Beleid en Beheer (2005)	MvO Kallo (2001) – onderlinge samenwerking
Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium (2005)	
Scheldevrdrag (2002)	
Verruiming Vaargeul 48/43/38 voet (1995)	
Verbetering Vaarweg te Walsoorden (1970)	
Schelde-Rijnverbinding (1963)	
Kanaal Gent-Terneuzen (1960) 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)

onderzoeksprogramma. Inmiddels zijn ook initiatieven gestart om samen met de stakeholders (o.a. via oprichting Schelderaad) te komen tot langetermijnperspectieven voor respectievelijk de natuur en de toegankelijkheid. De activiteiten in het kader van de Agenda voor de Toekomst worden gecoördineerd door de permanente VNSC-werkgroep ‘Beleid en Beheer’, die initieel werd opgericht ten behoeve van de eerste evaluatie. In 2018 is de tweede evaluatie gestart (i.e. vijfjaarlijkse evaluatie). De rapportage daarover kan naar verwachting in de eerste helft van 2019 worden aangeboden aan het Vlaams en Nederlands parlement.

Naast de systeemmonitoring die vervat zit binnen het MONEOS-programma, worden er specifieke monitoringsprogramma’s uitgevoerd met als doel de effecten van bepaalde ingrepen zichtbaar te maken. Zo volgt het OMES-programma (Onderzoeksprogramma Milieu Effecten Sigmoplan) de effecten op van de verschillende projecten binnen het Sigmoplan, is er het *uitvoeringsprogramma MONEOS-T* dat op basis van het *protocol flexibel starten* de effecten van de aanleg- en onderhoudsstrategie van de verruiming van de vaargeul opvolgt, en zijn er tal van monitoringsinspanningen die toelaten de ontwikkelingen van de *natuurontwikkelingsprojecten in Zeeland* in beeld te brengen.

In opdracht van de VNSC werd in 2003 de *ScheldeMonitor* in het leven geroepen met als doel te fungeren als centraal informatiesysteem rond onderzoek en monitoring in het Schelde-estuarium. Sinds 2010 wordt naast de ontsluiting van informatie ook ingezet op data en dataproducten gerelateerd aan het Schelde-estuarium, waarbij vooral de ontsluiting en archivering van datareeksen uit het MONEOS-programma centraal staan.

15.1.2 Gemeenschappelijk nautisch 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 de veilige en vlotte afwikkeling van het scheepvaartverkeer. De Gemeenschappelijke Nautische Autoriteit (GNA) staat in voor de dagelijkse nautische aansturing van de verkeersstroom. Het realtime monitoren van het scheepvaartverkeer op de Schelde gebeurt door de Schelderadarketen (SRK), een scheepvaartbegeleidingssysteem dat gezamenlijk wordt beheerd door de Vlaamse en de Nederlandse overheid. Het operationeel, functioneel en technisch beheer van de systemen van de SRK wordt uitgevoerd door het Beheer en Exploitatieteam (BET-SRK).

15.1.3 Internationale Scheldecommissie

De Internationale Scheldecommissie (*ISC*) werd initieel opgericht door het Verdrag van Charleville-Mézières (1994) onder de naam 'Internationale Commissie voor de Bescherming van de Schelde' (ICBS). De commissie opereert onder zijn huidige naam sinds de inwerkingtreding van het Scheldeverdrag in 2002. Deze entiteit heeft als doel de samenwerking tussen de oeverstaten (Frankrijk, België en Nederland) en -gewesten (Vlaanderen, Brussel en Wallonië) van het internationaal Scheldestroomgebied te versterken, ten behoeve van een duurzaam en integraal waterbeheer. Sinds 2000 staat de commissie in voor de opmaak van een enkel beheerplan voor het internationale stroomgebiedsdistrict van de Schelde en de afstemming van de nationale maatregelenprogramma's (eerste uitwerking in 2009) in uitvoering van de Kaderrichtlijn Water (KRW, 2000/60/EG). Het huidige beheerplan (*Schelde, Kust*) en *maatregelenprogramma* gelden voor de periode 2016-2021.

15.1.4 Europese richtlijnen

Het beheer en beleid van het Schelde-estuarium worden in belangrijke mate ook gestuurd door internationale en Europese wetgeving zoals o.a. de Vogel- en Habitatrichtlijnen (Natura 2000), de KRW en de Overstromingsrichtlijn. Dit gebeurt door de vastlegging van concrete streefdoelen inzake de goede ecologische en chemische toestand (KRW) en de instandhoudingsdoelstellingen (IHDs – N2000). Vervolgens voorzien de nationale en regionale beleidsinstrumenten in de lokale tenuitvoerlegging van deze richtlijnen (zie ook thema **Natuur en milieu**). Een overzicht van het beleidskader voor het Schelde-estuarium is beschikbaar in *Debergh et al. (2009)* en op de volgende webpagina: www.scheldemonitor.be/nl/monitoring-en-beleidskader.

15.1.5 Langetermijnvisie Schelde-estuarium

De Langetermijnvisie Schelde-estuarium (LTV, *Directie Zeeland en AWZ 2001*) vormde het vertrekpunt voor een gezamenlijk integraal, grensoverschrijdend beleid. Deze visie werd in 2001 door Nederland en Vlaanderen gezamenlijk vastgesteld en door de regeringen en parlementen van beide landen goedgekeurd. De doelstelling van de LTV betrof de ontwikkeling van een gezond en multifunctioneel estuarien watersysteem dat op duurzame wijze gebruikt wordt voor menselijke behoeften. De visie richtte zich hoofdzakelijk op de pijlers 'veiligheid', 'toegankelijkheid' en 'natuurlijkheid', waarbij de ontwikkeling van de morfologie van het estuarium centraal staat. De LTV werd opgebouwd uit drie onderdelen:

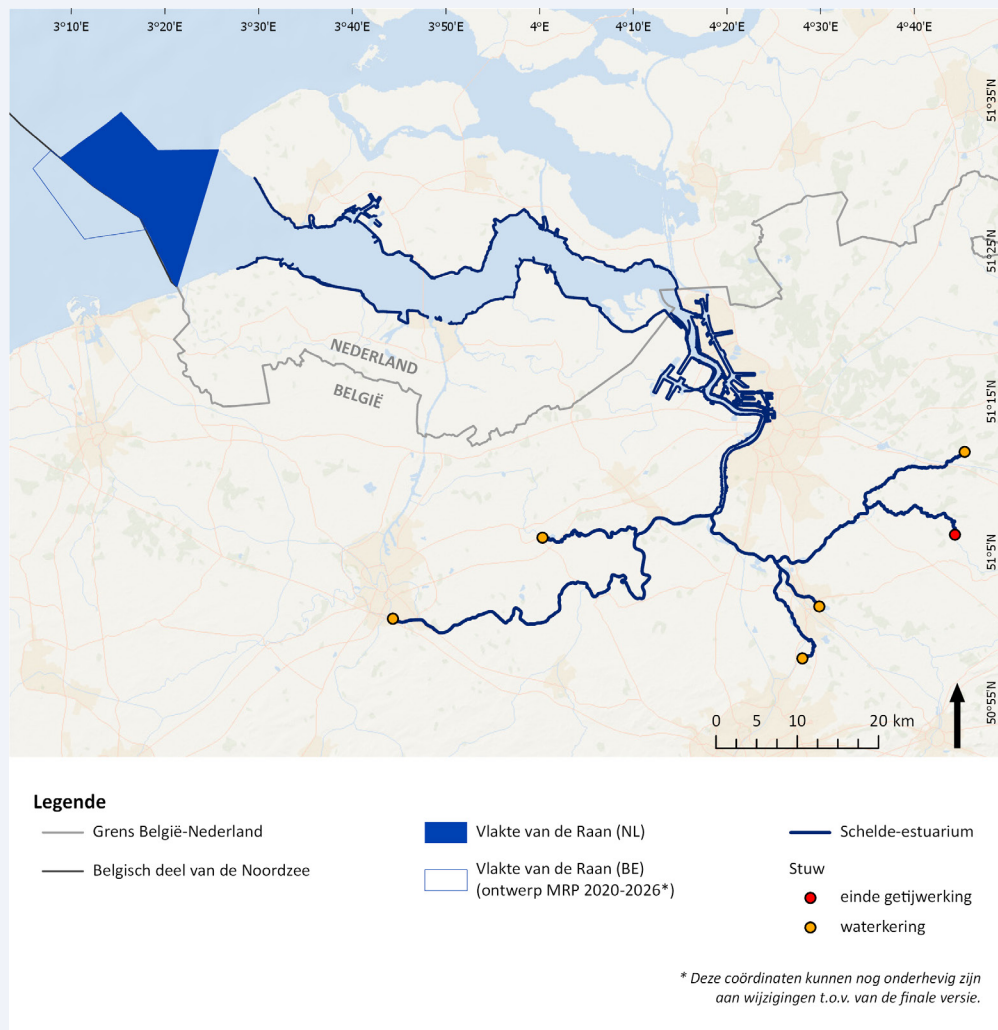
- Situatieschets Korte Termijn: Uitgangssituatie (2005) op basis van de verwachte korte-termijn-effecten als gevolg van de toen reeds geplande maatregelen en het vastgestelde beleid;
- Streefbeeld 2030: Beschrijving van de na te streven situatie op lange termijn (2030);
- Ontwikkelingsschetsen 2010: Beschrijving van alternatieve beleidsstrategieën op middellange termijn om van de Situatieschets Korte Termijn te komen tot het lange-termijn-streefbeeld.

De Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium (*ProSes 2004*) omvatte projectvoorstellen (maatregelen en beleidsinspanningen) die hoofdzakelijk in de periode 2004-2010 dienden te worden opgestart teneinde het streefbeeld van 2030 te kunnen realiseren. Het merendeel van de projecten werd ondertussen afgerond. Een aantal projecten, zoals het Natuurherstelpakket Westerschelde (met ontpoldering Hedwige-Prosperpolder) en de realisatie van het Sigmoplan, zijn nog in uitvoering.

In Vlaanderen worden de Schelde-pijlers 'veiligheid' en 'natuurlijkheid', samen in uitvoering gebracht in het door de Vlaamse regering goedgekeurde *geactualiseerde Sigmoplan (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 doelstellingen inzake natuurlijkheid in de Zeeschelde werden naar aanleiding van het geactualiseerde Sigmoplan verfijnd en geconcretiseerd (*Adriaensen et al. 2005*). Hierbij werd een reeks maatregelen voorgesteld om deze doelen te realiseren. Drie soorten maatregelen kunnen onderscheiden worden:

- De ontwikkeling van slikken en schorren binnen een gecontroleerd overstromingsgebied met gereduceerd getij (GOG-GGG);
- Dijkherlegging of ontpoldering;
- De ontwikkeling van draslanden (wetlands) in de vallei, al dan niet in een GOG.

AFBAKENING SCHELDE-ESTUARIUM



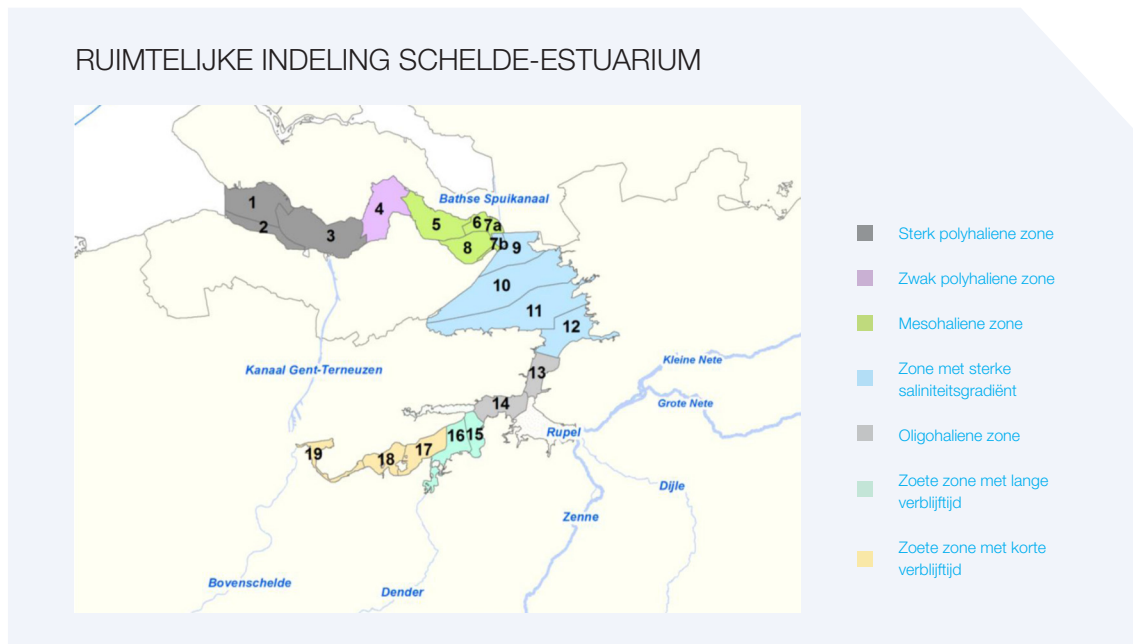
Figuur 1. Het gebied van het Schelde-estuarium, met aanduiding van het mondingsgebied, de Westerschelde, de Beneden-Zeeschelde en de Boven-Zeeschelde (Bron: Natura 2000, [MRP 2020-2026](#), [openbare raadpleging 2018](#), [ScheldeMonitor](#), [Vlaamse Hydrografie](#)).

15.2 Ruimtelijke afbakening

Een estuarium omvat per definitie dat gedeelte van de rivier waar de getijdenwerking zich laat voelen ([Fairbridge 1980](#)). Stroomopwaarts kent de Schelde een getijdenwerking tot de stuw en het sluisencomplex in Merelbeke. Ook de zijrivieren Durme, Rupel, Zenne, Dijle en Netes zijn nog gedeeltelijk onderhevig aan het getij. De exacte ruimtelijke begrenzing van het estuarium wordt gevormd door de waterkerende dijken (figuur 1).

De visievorming van de VNVC ([Directie Zeeland en AWZ 2001](#)) 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 sluisen van Gent in Merelbeke en de opwaartse grens van de tijdoordringing van de zijrivieren. Benedenstrooms omvat het estuarium de Schelde en haar monding, inclusief de Vlakte van de Raan en andere ondiepwatergebieden. 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 visievorming ook betrekking op de oevers tot aan de hoofdwaterkeringen.

RUIMTELIJKE INDELING SCHELDE-ESTUARIIUM



Figuur 2. De ruimtelijke indeling van het Schelde-estuarium in het kader van de evaluatiemethodiek, voorzien van de Schelde-compartmenten (niveau 4) en Schelde zones (niveau 3) (Bron: [Maris et al. 2014](#)).

Binnen de evaluatiemethodiek ([Maris et al. 2014](#)) maakt men gebruik van de meest gedetailleerde indeling die gebaseerd is op de OMES-compartmenten en een indeling in macro/mesocellen specifiek voor de Westerschelde. De OMES-indeling is in eerste instantie gebaseerd op variaties in zoutgehalte. In de zoete zones wordt eveneens rekening gehouden met de verblijftijden (figuur 2). Dit schaalniveau wordt geaggregeerd tot een ketting van macro- en mesocellen. De macrocellen worden gevormd door de grote gekromde ebgeulen en rechte vloedgeulen. De kortsluitgeulen vormen de mesocellen ([Depreiter et al. 2014](#)). Afhankelijk van het gewenste ruimtelijke detail worden de zones samengenomen of wordt er nader ingezoomd binnen een zone. Zo kunnen er verschillende schaalniveaus onderscheiden worden ([Maris et al. 2014](#)):

- Niveau 1: Estuarium;
- Niveau 2: Westerschelde – Zeeschede - Zijrivieren;
- Niveau 3: Sterk polyhaliene zone – Zwak polyhaliene zone – Mesohaliene zone – Zone met sterke saliniteitsgradiënt – Oligohaliene zone – Zoete zone met lange verblijftijd - Zoete zone met korte verblijftijd - Zijrivieren;
- Niveau 4: Schelde-compartment (compromis tussen macro/mesocellen in de Westerschelde en de OMES-compartmenten in de Zeeschede).

15.3 Het ecosysteem van het Schelde-estuarium

Het Schelde-estuarium is een estuarium waarin het eb- en vloedregime langsheen de complete zout - zoetgradiënt behouden is ([Directie Zeeland en AWZ 2001](#)). Doordat het getij 160 km landinwaarts dringt omvat de Zeeschede een uitgestrekt zoetwatergetijdengebied met bijhorende levensgemeenschappen (bv. [Maris et al. 2014](#)). Hierdoor heeft het Schelde-estuarium een bijzondere natuurwaarde en een rijk palet aan ecosystemendiensten (i.e. de voordelen die de maatschappij van de natuur (ecosystemen) ontvangt zoals voedselproductie, bescherming tegen overstromingen, recreatie, etc.). Door de geografische ligging van het Schelde-ecosysteem in een economisch belangrijke en dichtbevolkte regio staat het onder constante druk, bv. door habitatverlies, antropogene verstoring en pollutie (bv. [Maris en Meire 2017](#)). De mens heeft de Schelde doorheen de jaren grondig naar zijn hand gezet door middel van inpolderingen en bedijkingen, rechttrekkingen, vaargeulverruiming, sedimentonttrekkingen, landbouw en urbanisatie, met een impact op de getijdenamplitude (bv. [de Munter et al. 2010](#), [Depreiter et al. 2014](#), [Vandenbruwaene et al. 2016](#)) met een sterke achteruitgang in het areaal slikken en schorren als gevolg (o.a. [Van Braeckel et al. 2012](#), [Maris et al. 2014](#)). Ook de kwaliteit van de resterende habitats staat sterk onder druk, door een veranderde hydrodynamiek (o.a. stroomsnelheden, golven, droogvalduur) en een slechte waterkwaliteit.

Het Schelde-estuarium is van nature een zeer dynamisch systeem. Slikken, schorren, platen en geulen zijn constant onderhevig aan getij- en saliniteitsveranderingen. De ecologisch waardevolle leefgebieden in het Schelde-estuarium zijn in hoofdzaak de laagdynamische (met lage stroomsnelheid) ondiepwatergebieden en de intergetijdengebieden

(slikken, platen en schorren). Een overzicht van de verschillende ecotopen alsook de trends in hun ruimtelijke voorkomen wordt gegeven in [Barneveld et al. \(2018\)](#). De laagdynamische ondiepwatergebieden zijn essentieel voor de voortplanting en groei (kinderkamerfunctie) van vissen en schaal- en weekdieren. De intergetijdengebieden vormen foerageer-, paai-, broed- of opgroeiplaats van talrijke organismen en dragen bij tot de biodiversiteit van het estuarium. Op deze wijze vormen ze een essentieel habitat voor economisch belangrijke soorten zoals de tong (*Solea solea*) ([Maris et al. 2014](#)). De slikken en platen zijn doorgaans rijk aan bodemdieren en bieden een belangrijke voedselbron voor steltlopers en andere vogels (o.a. [Vanoverbeke en Van Ryckegem 2015](#)). Vooral de gebieden met een middelmatig droogvalpercentage (het percentage van de tijd dat een slik of een plaat boven water ligt) zijn vanuit ecologisch standpunt het meest aantrekkelijk ([MER Verruiming vaargeul Beneden-Zeeschelde en Westerschelde 2007](#), [Wetsteijn et al. 2007](#), [Depreiter et al. 2014](#)). Schorren bieden dan weer nestgelegenheid voor vele vogelsoorten. Bovendien fungeren ze als vluchtplaats voor diverse soorten bij hoogwater. Verder kennen de intergetijdengebieden een voorname regulerende werking inzake de waterkwaliteit door het verwijderen van stikstof en het fungeren als bron van opgelost silicium, essentieel voor de groei van kiezelwieren (o.a. [Gribsholt et al. 2005](#), [Struyf et al. 2005](#), [Struyf et al. 2006](#), [Jacobs et al. 2008](#)). Ze zorgen ook voor een aanrijking met zuurstof en vormen een refugium voor o.a. het plankton bij slechte omstandigheden in de geul zelf.

Het ecosysteem van het Schelde-estuarium levert, naast een ecologisch aantrekkelijke functie, een hele reeks belangrijke ecosystemendiensten. Zo spelen schorren o.a. een rol in het bufferen van de golfwerking ([Temmerman et al. 2015](#), [Temmerman et al. 2015](#)) en de zeespiegelstijging ([Broekx et al. 2011](#), [Temmerman et al. 2013](#)) waardoor ze indirect een economische waarde genereren. De monetair waardering van (veranderingen in) ecosystemendiensten kwam reeds aan bod in meerdere publicaties (bv. [Liekens et al. 2013](#), [Staes et al. 2017](#)). Ook op Europees niveau werden reeds tal van rapporten gepubliceerd rond de economie van ecosystemen en biodiversiteit ([TEEB-website](#)). Het [SMARTSEDIMENT-project](#) bestudeert het sedimentbeheer in functie van de levering van ecosystemendiensten in de volledige Scheldedelta, die naast het Schelde-estuarium ook de Oosterschelde omvat. Naast de gekende bedreigingen voor de ecosystemendiensten in het Schelde-estuarium (vervuiling, habitatverlies, etc.) vormen de laatste decennia ook het voorkomen van niet-inheemse soorten een potentiële bedreiging voor de soortendiversiteit, waarvan enkele invasieve kenmerken vertonen (bv. [Van Damme et al. 1992](#), [Van Damme en Maes 1993](#), [Ysebaert et al. 1997](#), [Faasse en Van Moorsele 2003](#), [Azémar et al. 2007](#), [Soors et al. 2010](#), [Kerckhof 2011](#), [Vandepitte et al. 2012](#), [Soors et al. 2013](#), [Boets et al. 2016](#), [SEFINS project](#)).

Door internationale richtlijnen en overeenkomsten, zoals de Ramsar-Conventionie en de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, in combinatie met nationale wetgeving, zijn slikken, schorren en de meeste delen van het Schelde-estuarium en aangrenzende vallei/polders (inter)nationaal beschermd. Dit omwille van het unieke karakter en de zeldzaamheid van de volledige estuariene zout - zoetgradiënt enerzijds en als overwinterings-, doortrek- en broedgebied anderzijds. De Europese visserijquotering leidde in de Westerschelde onder meer tot regelgeving voor de kokkelvisserij om voldoende voedsel voor vogels te behouden. Ook op het vlak van waterkwaliteit werd met de publicatie van de Europese KRW een belangrijke stap gezet ([Maris et al. 2014](#)).

De [ScheldeMonitor](#) verzamelt de beschikbare informatie (expertise, literatuur, projecten, etc.), data (datasets, meetwaarden, etc.) en dataproducten (kaartmateriaal, grafieken, indicatoren, etc.) met betrekking tot de verschillende aspecten van het Schelde-ecosysteem. Belangrijke informatie is eveneens beschikbaar in de rapporten die worden opgesteld in het kader van de werkgroep O&M (zie oplistingsrapporten op de websites van de [ScheldeMonitor](#) en [VNSC](#)).

15.4 Menselijke activiteiten in het Schelde-estuarium

Het Schelde-estuarium is niet alleen een belangrijk ecosysteem, maar vormt eveneens de gebruiksruimte voor een aantal menselijke activiteiten zoals scheepvaart, baggerwerken ten behoeve van de nautische toegankelijkheid, recreatie, bescherming tegen overstromingen (bv. gecontroleerde overstromingsgebieden), visserij, etc. De website [ScheldeMonitor](#) voorziet in een overzicht van de beschikbare informatie (expertise, literatuur, projecten, etc.), data (datasets, meetwaarden, etc.) en dataproducten (kaartmateriaal, grafieken, indicatoren, etc.) met betrekking tot deze gebruikers. Bepaalde menselijke activiteiten komen eveneens aan bod in de rapporten die worden opgesteld in het kader van de werkgroep O&M (zie oplistingsrapporten op de websites van de [ScheldeMonitor](#) en [VNSC](#)). Hieronder worden enkele van deze activiteiten nader toegelicht.

15.4.1 Scheepvaart en havens

Het Schelde-estuarium, in het bijzonder het gebied stroomafwaarts van Antwerpen, wordt gekenmerkt door een groot aantal scheepsbewegingen. Het aantal zeeschepen dat in 2017 de havens van Antwerpen en Gent (via

Terneuzen) hebben aangedaan klokt af op 17.316, of ongeveer 47 per dag, waarvan de haven van Antwerpen 82% voor zijn rekening neemt. Deze zeeschepen vertegenwoordigden een totaal bruto tonnage van 444 miljoen BT (92% voor Antwerpen), goed voor een totale goederenoverslag van 256 miljoen ton (87% voor Antwerpen). Daarnaast was de goederoverslag door de binnenvaart in de Antwerpse haven ook nog eens goed voor ruim 102 miljoen ton ([Merckx 2018](#)). De haven van Antwerpen voorzag in 2016 daarenboven in een directe tewerkstelling van 60.849 VTE's (59% van de directe tewerkstelling in Vlaamse zeehavens) en genereerde een toegevoegde waarde van 10,8 miljard euro (67% van de Vlaamse zeehavens) ([Merckx 2018](#), [Coppens et al. 2018](#)) (zie ook thema **Maritiem transport, scheepvaart en havens**).

De inplanting en uitbating van havens genereren effecten op de omgeving. Deze effecten worden onder meer opgelijst in de (plan-)milieueffectenrapportages (MERs) van de strategische plannen van de havens (zie ook [dossierdatabank](#), [Departement Omgeving](#)).

De Vlaamse Waterweg nv werkt volop aan een [integraal plan voor de Boven-Zeeschelde](#) en wil er een duurzaam evenwicht creëren tussen alle functies van de rivier: bevaarbaarheid, recreatie en natuurontwikkeling. De EU rust haar netwerk van waterwegen beter uit voor de binnenvaart en daarom worden onder meer de Seine en Schelde beter met elkaar verbonden, zodat grote vrachten rechtstreeks over het water kunnen worden vervoerd tussen Parijs, Antwerpen en Rotterdam. Om een te grote drukte op het Kanaal Gent-Terneuzen en in de Westerschelde te voorkomen, zou ook de Boven-Zeeschelde beter bevaarbaar moeten zijn voor vrachtschepen van klasse Va (met een laadvermogen tot 2.250 ton). Die nieuwe verbinding tussen de Gentse en Antwerpse haven zou de scheepvaart tussen het Scheldebekken en het Albertkanaal eveneens vlotter maken, en dus een meerwaarde betekenen voor het hele Vlaamse waterwegennetwerk.

15.4.2 Baggeren en storten

In 2017 investeerde de Vlaamse overheid ([Afdeling Maritieme Toegang](#)) 255 miljoen euro om de toegankelijkheid van de Vlaamse havens te verzekeren (inclusief het Schelde-estuarium, [Merckx 2018](#)) (zie ook thema **Baggeren en storten**). Deze investering omvat onderhoudsbaggerwerken op zee en op de Westerschelde, verruiming van de vaargeul, wrakkenberging en slibverwerking (zie ook het besluit van de Vlaamse Regering van 13 juli 2001).

Het Verdrag betreffende de uitvoering van de Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium ([Verleye et al. 2018](#)) had als doel de uitvoering te verzekeren van een aantal projecten en werken om de veiligheid, de toegankelijkheid en de natuurlijkheid van het Schelde-estuarium te optimaliseren. Om de toegankelijkheid tot de Scheldehavens te garanderen werd de vaargeul verruimd ten behoeve van een getij-onafhankelijke vaart van 13,1 m en wordt deze continu onderhouden. Hiervoor werd in de Westerschelde een nieuwe stortstrategie ontwikkeld ([Plancke et al. 2010](#)) volgens het principe van [Flexibel storten](#). Naast de instandhouding van de fysieke systeemkenmerken, conform de Scheldeverdragen (2005) over de Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium en het Gemeenschappelijk Beleid en Beheer Schelde-estuarium, streeft deze stortstrategie ernaar om nabij een aantal plaatranden nieuwe ecologische waardevol habitat te creëren door middel van het gericht storten van baggerspecie. In de afgelopen jaren werden daarnaast door middel van proefstortingen ook alternatieve stortlocaties verkend om het gebaggerde materiaal opnieuw in het estuarium te storten (zie ook [website VSNC](#)). Deze nieuwe inzichten zullen gebruikt worden in de optimalisatie van de stortstrategie.

Voor afzet van de specie afkomstig van het onderhoud van de Zee- en Westerschelde beschikt de Afdeling Maritieme Toegang bovendien over stortvergunningen van de provincies Oost-Vlaanderen en Antwerpen (Zeeschelde) alsook over de nodige ontgrondings- en stortvergunningen van de bevoegde Nederlandse autoriteiten (Westerschelde).

Voor de Zeeschelde vormt de slibhuishouding een belangrijk aandachtspunt (o.a. toename slibconcentratie in waterkolom, indicaties toename totale hoeveelheid slib in estuarium). Binnen de [Agenda voor de Toekomst](#) wordt onder meer onderzoek verricht naar de slibhuishouding ([Vandenbruwaene et al. 2016](#), [Vandenbruwaene et al. 2017](#)), met als doel de systeemkennis van het Schelde-estuarium te vergroten en na te gaan in welke mate numerieke modellen deze processen kunnen reproduceren. Op basis van deze modellen werd onderzoek verricht dat ertoe leidde dat in de vigerende vergunning voor het terugstorten van onderhoudsbaggerspecie in de Beneden-Zeeschelde een optimalisatie werd gerealiseerd voor zowel het terugstorten van slibrijke als zandrijke specie ([Plancke et al. 2016](#)).

Het [duurzaam beheerplan voor de Boven-Schelde](#) omvat onder meer baggerwerken die het vaarprofiel van de rivier onderhouden zonder beschermde natuur te beschadigen. Er werd een baggerprogramma uitgewerkt voor de komende twintig jaar om de rivier vlot bevaarbaar te houden. In 2015 werd de uitvoering van dit duurzaam beheerplan aangevat.

15.4.3 Bescherming tegen overstromingen

De uitvoering van het *Sigmaplan* van de Vlaamse overheid voorziet in de bescherming tegen overstromingen uit de Schelde en haar zijrivieren, en loopt nog tot 2030 (zie ook **15.1 Beleidscontext**; *ScheldeMonitor* en website *VNSC*). Met onderzoeks- en monitoringsprogramma's zoals *OMES*, onderdeel van het grensoverschrijdende monitoringsprogramma *MONEOS*, volgen de Vlaamse waterbeheerders en wetenschappers de milieu-impact van menselijke activiteiten op in het Schelde-estuarium (*Maris en Meire 2017*). Ook dienen de EU-lidstaten sinds 2015 in het kader van de KRW (Richtlijn 2000/60/EG) overstromingsrisicobeheerplannen op stroomgebiedsniveau op te maken waarin speciale aandacht uitgaat naar de preventie van en de bescherming tegen overstromingen. Het overstromingsrisicobeheerplan voor de Schelde werd geïntegreerd in de *Stroomgebiedbeheerplannen voor Schelde en Maas 2016-2021* en het *Maatregelenprogramma bij Stroomgebiedbeheerplannen voor Schelde en Maas 2016-2021*. Binnen Vlaanderen coördineert de Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid (*CIW*) de procedures voor de opmaak van alle verplichte documenten voor de KRW en de Overstromingsrichtlijn. Verder draagt ook de *watertoets*, waarbij de overheid de impact van een toekomstig project op het watersysteem inschat, preventief bij tot het inperken van de schade bij overstromingen. Daarnaast kunnen op www.waterinfo.be de waterstanden in realtime worden geconsulteerd en kunnen op het *Klimaatportaal Vlaanderen* overstromingsgevoelige gebieden opgezocht worden (zie ook thema **Veiligheid tegen overstromingen**).

15.5 Evaluatie van het functioneren van het Schelde-estuarium

Om het functioneren van het Schelde-estuarium en de activiteiten die in het estuarium plaatsvinden te beoordelen, hebben Vlaanderen en Nederland besloten gezamenlijk een zesjaarlijkse evaluatie uit te voeren onder de koepel van de VNSC-werkgroep O&M, aanvullend op de toetsingen die wettelijk vereist zijn. Deze evaluatie maakt gebruik van de monitoringsresultaten van het geïntegreerde monitoringprogramma voor het Schelde-estuarium, die door verschillende instanties wordt uitgevoerd (bv. *Nederhoff 2016*, *Plancke et al. 2017*, *Van Ryckegem et al. 2017*). De rapportage richt zich op de evaluatie van de drie hoofdfuncties – ‘natuurlijkheid’, ‘veiligheid’ en ‘toegankelijkheid’ – onder de vorm van zeven communicatie-indicatoren voor een duurzaam beheer (tabel 2). In 2011 werd een evaluatiemethodiek opgesteld die omschrijft hoe elke indicator dient geëvalueerd te worden (*Holzhauser et al. 2011*). Deze methodiek betreft een dynamisch gegeven en werd in 2014 voor de eerste maal geactualiseerd door *Maris et al. (2014)*. Binnen de methodiek is elke indicator individueel onderbouwd volgens een piramidestructuur waarbinnen de relevante toetsparameters, rekenparameters en verklarende parameters zijn opgenomen. Om te kunnen evalueren wordt de uitgangssituatie op een eenduidige wijze vastgelegd, waarbij het jaar 2009 als referentiejaar wordt beschouwd (*Holzhauser et al. 2011*, *Maris et al. 2014*). *Depreiter et al. (2014)* beschrijft de uitgangssituatie (T2009) en de trendmatige ontwikkelingen van het Schelde-estuarium tot 2009. *Barneveld et al. (2018)* (T2015) evalueert de toestand van het Schelde-estuarium tussen 2010 en 2015 en zoekt waar mogelijk verklaringen voor de geobserveerde trends.

Voorafgaand aan de hierboven beschreven evaluatiemethodiek werd in het kader van de LTV-doelstellingen reeds een set indicatoren geselecteerd en afgestemd op het volledige grensoverschrijdende Schelde-estuarium, in overleg met wetenschappers en het beleidsniveau (zie *Indicatoren voor het Schelde-estuarium 2011* en *website ScheldeMonitor*).

Tabel 2. Een overzicht van de indicatoren die geselecteerd werden binnen de evaluatiemethodiek voor de evaluatie van de drie hoofdfuncties van het Schelde-estuarium (Bron: *ScheldeMonitor*).

Hoofdfunctie	Indicator
Veiligheid	Dynamiek waterbeweging
Toegankelijkheid	Bevaarbaarheid
	Waterkwaliteit
	Flora en Fauna
Natuurlijkheid	Ecologisch functioneren
	Leefomgeving
	Plaat-geulsysteem

Referentielijst wetgeving

Overzicht van de relevante wetgeving op internationaal en Europees niveau. Voor de geconsolideerde Europese regelgeving wordt doorverwezen naar [Eurlex](#).

Internationale overeenkomsten, verdragen, conventies, etc.		
Titel	Jaar afsluiting	Jaar inwerkingtreding
Kanaal Gent-Terneuzen Protocol Kanaal Gent-Terneuzen	1960 1985	
Schelde-Rijnverbinding	1963	1998
Verbetering vaarweg te Walsoorden	1970	
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	
Ministersconferentie te Middelburg	1998	
Ministeriële Verklaring van Luik	2001	
MvO Kallo		2001
MvO Vlissingen (2002) (2 MvO)		2002 (2)
Scheldeverdrag	2002	
Verdrag van Gent	2002	
MvO Den Haag (2005)	2005	2005
Loodsgeldtarieven	2005	2008
Gemeenschappelijk nautisch beheer	2005	2008
Gemeenschappelijk beleid en beheer	2005	2008
Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium	2005	2008
Instelling Schelderaad	2014	

Europese wetgeving		
Titel	Jaar	Nummer
Richtlijn inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna (Habitatrichtlijn)	1992	43
Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid (Kaderrichtlijn Water)	2000	60
Richtlijn over beoordeling en beheer van overstromingsrisico's (Hoogwater- of Overstromingsrichtlijn)	2007	60
Richtlijn inzake het behoud van de vogelstand (Vogelrichtlijn)	2009	147