

4

Zand- en grindwinning

Auteurs Vera Van Lancker¹, Helga Vandenreyken², Annelies De Backer³, Brigitte Lauwaert^{1*}, Jonas Lescroart⁴, Fien De Raedemaecker⁴

Lectoren Mieke Degloire⁵, Elias Van Quickelborne⁶, Christophe Matton⁷

¹ Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN), Operationele Directie Natuurlijk Milieu (OD Natuur) / *Beheerseheid van het Mathematisch Model van de Noordzee (BMM)

² Federale overheidsdienst Economie, K.M.O., Middenstand en Energie, Dienst Continentaal Plat

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

⁴ Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)

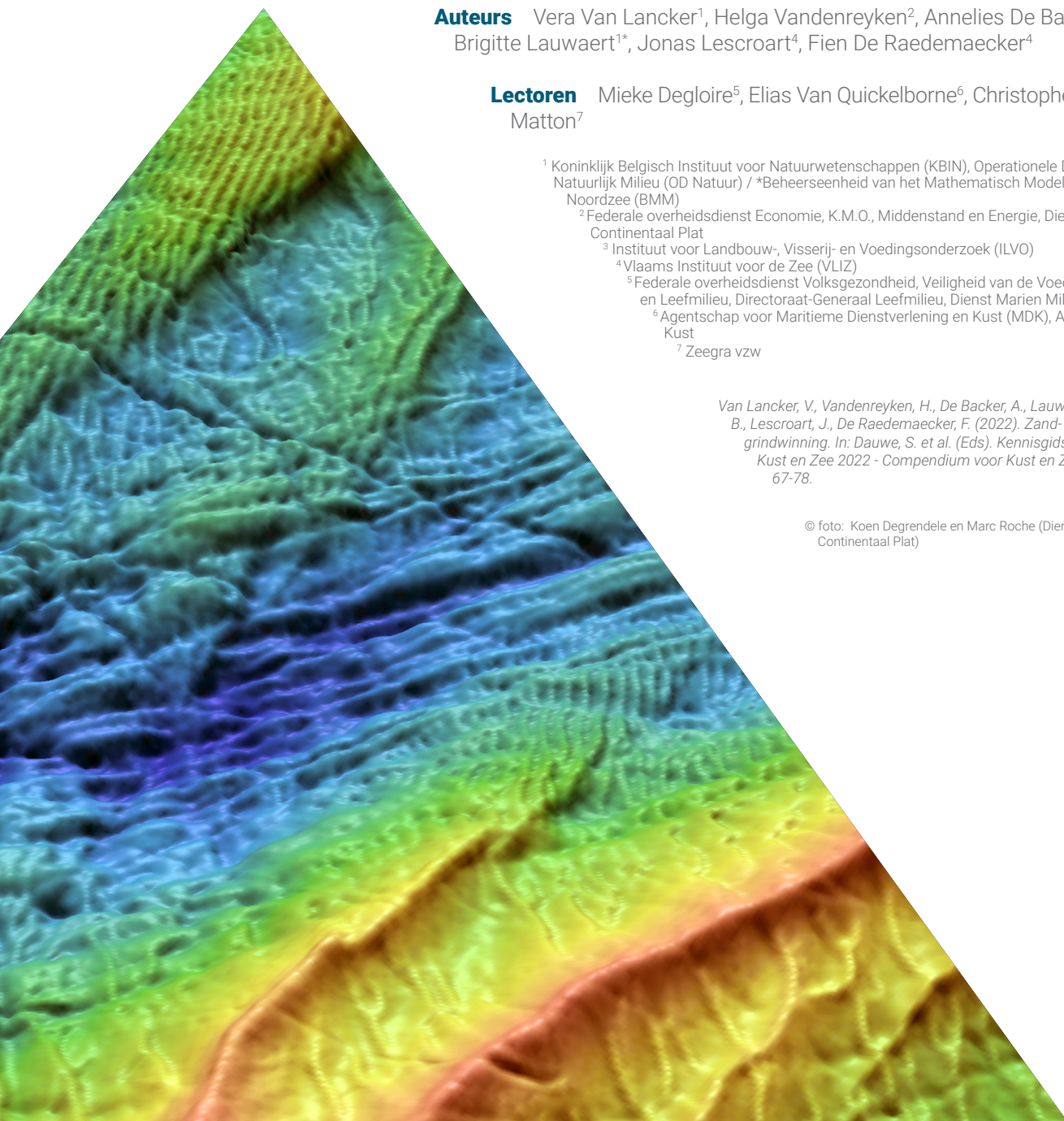
⁵ Federale overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu, Directoraat-Generaal Leefmilieu, Dienst Marien Milieu

⁶ Agentschap voor Maritieme Dienstverlening en Kust (MDK), Afdeling Kust

⁷ Zeegra vzw

Van Lancker, V., Vandenreyken, H., De Backer, A., Lauwaert, B., Lescroart, J., De Raedemaecker, F. (2022). Zand- en grindwinning. In: Dauwe, S. et al. (Eds). Kennisgids Gebruik Kust en Zee 2022 - Compendium voor Kust en Zee. p. 67-78.

© foto: Koen Degrendele en Marc Roche (Dienst Continentaal Plat)



In de periode 2015-2018 werd in de OSPAR-regio (Noordoost-Atlantische Oceaan en Noordzee) jaarlijks tussen de 40 en 82 miljoen m³ marien sediment ontgonnen (ICES 2019). Het gaat vooral om de extractie van zand en grind voor de bouwindustrie en kustverdediging. Daarnaast werd ook mergel ontgonnen om landbouwgronden te verbeteren en om water te filteren (OSPAR 2010).

Het merendeel van het mariene sediment in de OSPAR-regio wordt gewonnen door landen als Nederland (24,6 miljoen m³ in 2018), het Verenigd Koninkrijk (9,4 miljoen m³ in 2018), Denemarken (5,7 miljoen m³ in 2018) en Frankrijk (3,7 miljoen m³ in 2018) (ICES 2019). In het Belgisch deel van de Noordzee (BNZ) wordt de laatste decennia voornamelijk zand gewonnen met een jaarlijks volume dat de voorbije tien jaar ruwweg 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 (FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie 2020). In 2018 werd ongeveer 3,8 miljoen m³ ontgonnen waarvan 26% aangewend werd voor kustverdediging (ICES 2019). Grind wordt doorgaans 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 (FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie 2020).

4.1 Beleidscontext

De zand- en grindwinning in het BNZ is een federale aangelegenheid die opgevolgd wordt door de FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie en die wordt geregeld door de wet van 13 juni 1969 (zie ook [Algemene Directie Kwaliteit en Veiligheid 2020](#)). Coördinatie met en afstemming tussen de overheidsadministraties die betrokken zijn bij het beheer van de exploratie en de exploitatie van het continentaal plat (CP) en de territoriale zee gebeurt binnen een Raadgevende Commissie (KB van 12 augustus 2000).

4.2 Ruimtegebruik

In het marien ruimtelijk plan (MRP 2020-2026, zoals vastgelegd in het KB van 22 mei 2019, zie ook [Verhalle en Van de Velde 2020](#)) worden de zones voor zand- en grindwinning wettelijk afgebakend. Voorafgaand aan de eerdere afbakening in 2004 vond een studie plaats naar de mogelijke controlezones¹ voor zandwinning ([Schotte 1999](#)). In totaal werden toen drie controlezones afgebakend 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. Gezien de verwachting dat de vraag naar zand nog zal toenemen (bv. in functie van de noden voor zeewering en de vraag naar bouwzand op land), werd in het MRP (2020-2026) (KB van 22 mei 2019) een nieuwe exploratiezone² aangewezen in het noordelijke deel van het BNZ en werd tevens een vijfde controlezone voorzien op de Blighbank bestaande uit één enkele sector (zie ook [Belgische Staat 2018](#)). Bovendien zijn enkele lichte wijzigingen doorgevoerd ten opzichte van het voorgaande MRP (2014-2020) (KB van 20 maart 2014) m.b.t. de afbakening van de sectoren: Thorntonbank, Sierra Ventana (b) en Oosthinder-Zuid.

Daarnaast werd in het MRP 2020-2026 ook een referentiegebied voor monitoring³ vastgelegd dat, voor wat betreft sediment- en habitatsamenstelling, gelijkaardig is met de zandwinningsgebieden. In dit referentiegebied is zand- en grindwinning uitgesloten teneinde de impact op het milieu te kunnen monitoren. Deze gesloten zone situeert zich op de Thorntonbank (zone THBREF in figuur 1, MRP 2020-2026) en dient tevens als referentiegebied voor windmolenparken in het BNZ (zie thema **Energie, incl. kabels en leidingen**). Om de gevolgen van de ontginningen nauwkeuriger te evalueren, werden meerdere monitoringsgebieden⁴ bepaald, die jaarlijks (minstens twee keer) in kaart worden gebracht (figuur 1).

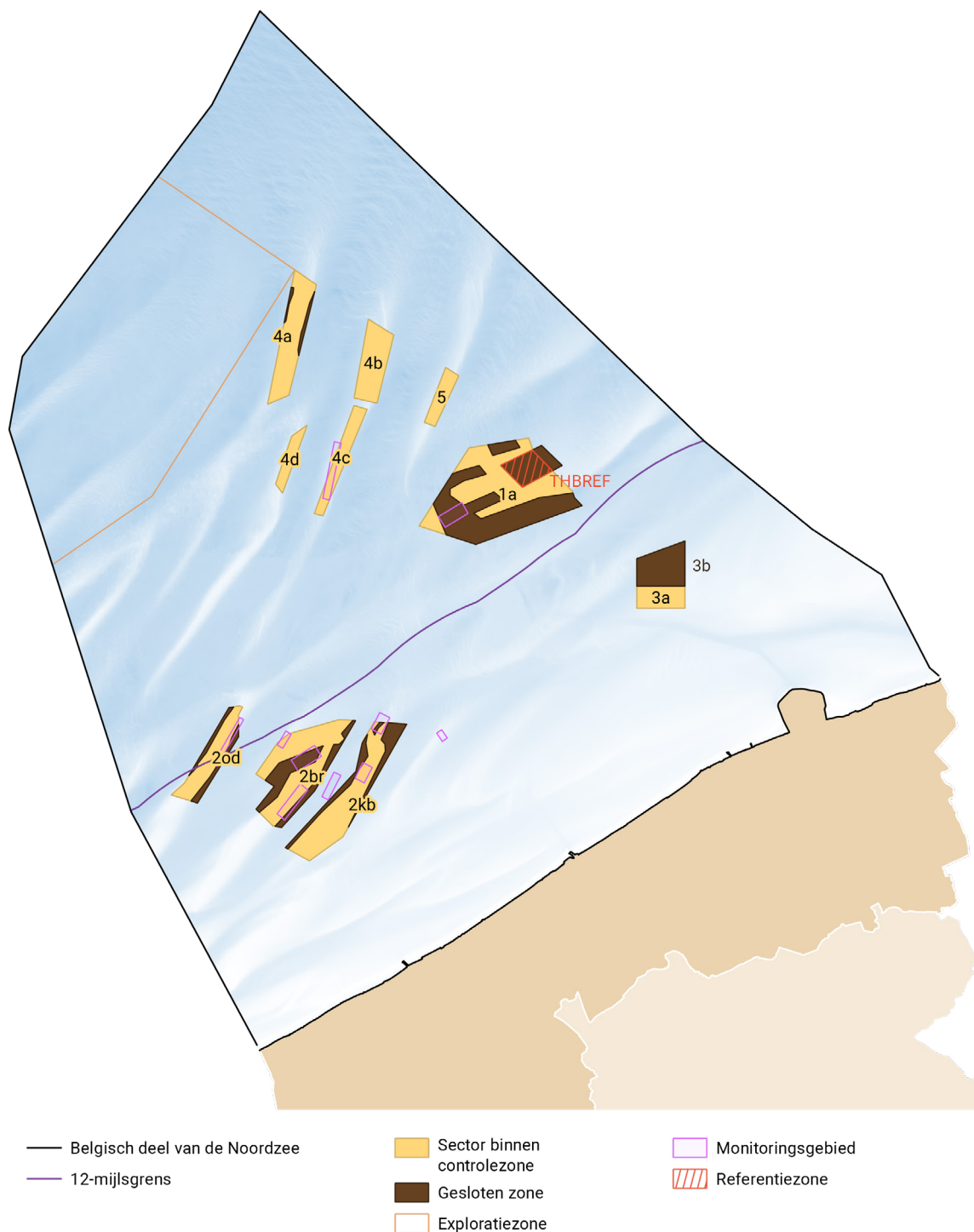
Indien, ten gevolge van ontginning, een dermate negatieve zeebodemevolutie wordt waargenomen kunnen delen van de sectoren worden gesloten (figuur 1 en tabel 1). In de periode voor 2021 mocht er maximaal 5 m sediment verwijderd worden tegenover een vooraf bepaald bathymetrisch referentiemodel ([Degrendele et al.](#)

¹ Een controlezone is een bij wet vastgelegd gebied waar zandwinning is toegelaten (afbakening vastgelegd in het MRP 2020-2026, KB van 22 mei 2019).

² Een exploratiezone is een bij wet vastgelegd gebied waarin naar kwalitatief zand en grind gezocht kan worden (afbakening vastgelegd in het MRP 2020-2026, KB van 22 mei 2019). Indien de resultaten van het exploratieonderzoek positief zijn, kan de minister van Economie, na advies van de minister bevoegd voor de maritieme mobiliteit, binnen deze zone nieuwe sectoren voor exploitatie afbakenen.

³ Een referentiegebied, voor monitoring van de impact van zandwinning en windparken op het milieu, bevindt zich in controlezone 1 op de Thorntonbank. Zand- en grindwinning zijn in dit gebied verboden sinds 1 oktober 2010. Mits gunstig advies van de Raadgevende Commissie kan men vanaf 1 mei 2023 terug aan ontginning doen ([Algemene Directie Kwaliteit en Veiligheid 2020](#)).

⁴ Een monitoringsgebied is een gebied dat op regelmatige basis wordt opgemeten om zo de evolutie van de ontginning op de zeebodem nauwkeurig op te volgen en om de invloed van de zandwinning te evalueren. Zo'n monitoringsgebied kan zich zowel binnen als buiten een controlezone bevinden. Zo kan de evolutie van de zeebodem in een ontginningsgebied vergeleken worden met de natuurlijke evolutie van de zeebodem (FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie 2020).



Figuur 1. De afbakening van de sectoren binnen de controlezones voor zandwinning in het BNZ, met aanduiding van de gesloten deelzones vanaf januari 2022, de exploratietzone, de monitoringsgebieden en de referentietzone (Bron: KBIN, [MarieneAtlas.be](https://www.marieneatlas.be) (gebaseerd op KB 22 mei 2019 (MRP 2020-2026) (sector binnen controlezone, exploratietzone, referentietzone), [Vlaamse Hydrografie](https://www.vlaamsehydrografie.be) (BNZ en 12-mijlsgrens), [FOD Economie](https://www.fod-economie.be) (gesloten zone, monitoringsgebied), [Kustportaal](https://www.kustportaal.be)).

2014). Als gevolg hiervan werden in het verleden een aantal gebieden op de Kwintebank (KBMA en KBMB) en op de Buiten Ratel (BRMC) gesloten voor ontginning ([Degrendele en Vandenreyken 2017](#)). Sinds 2021 hanteert de Dienst Continentaal Plat nieuwe criteria voor het sluiten van deelzones op basis van een nieuw referentieniveau en het beschikbare volume zand binnen de verschillende sectoren ([FOD Economie](#)). Exploitatie wordt niet meer toegelaten als de limiet binnen een bepaald gebied overschreden is. Het nieuw referentieniveau werd gedefinieerd

op basis van wetenschappelijke en juridische criteria (De Mol et al. 2014, Degrendele 2016, Degrendele et al. 2017, Degrendele et al. 2021) en heeft als doel de impact van extractie te beperken in de meest gevoelige gebieden en de economische duurzaamheid te verhogen, rekening houdend met de beschikbaarheid van kwaliteitszand. In 2021 leidde dit tot de sluiting van 11 deelzones verspreid over controlezone 1, 2 en 4 die 24% van de totale oppervlakte bedragen (figuur 1), maar slechts 2% van de voorraad zand bevatten. De afbakening van deze gesloten deelzones wordt jaarlijks opnieuw bekeken en indien nodig aangepast.

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
	2kb	Kwintebank	Open
Zone 2	2br	Buiten Ratel	Open
	2od	Oostdyck	Open
Zone 3	3a	Sierra Ventana	Open*
	3b	Sierra Ventana	Gesloten
Zone 4	4a	Noordhinder	Open**
	4b	Oosthinder-Noord	Open
	4c	Oosthinder-Zuid	Open
	4d	Westhinder	Open
Zone 5	5	Blighbank	Open

* Sectors 3a en 3b zijn afwisselend open voor ontginning. Momenteel gebruikt men sector 3b als loswal voor baggerspecie (zie ook *Algemene Directie Kwaliteit en Veiligheid 2020*).

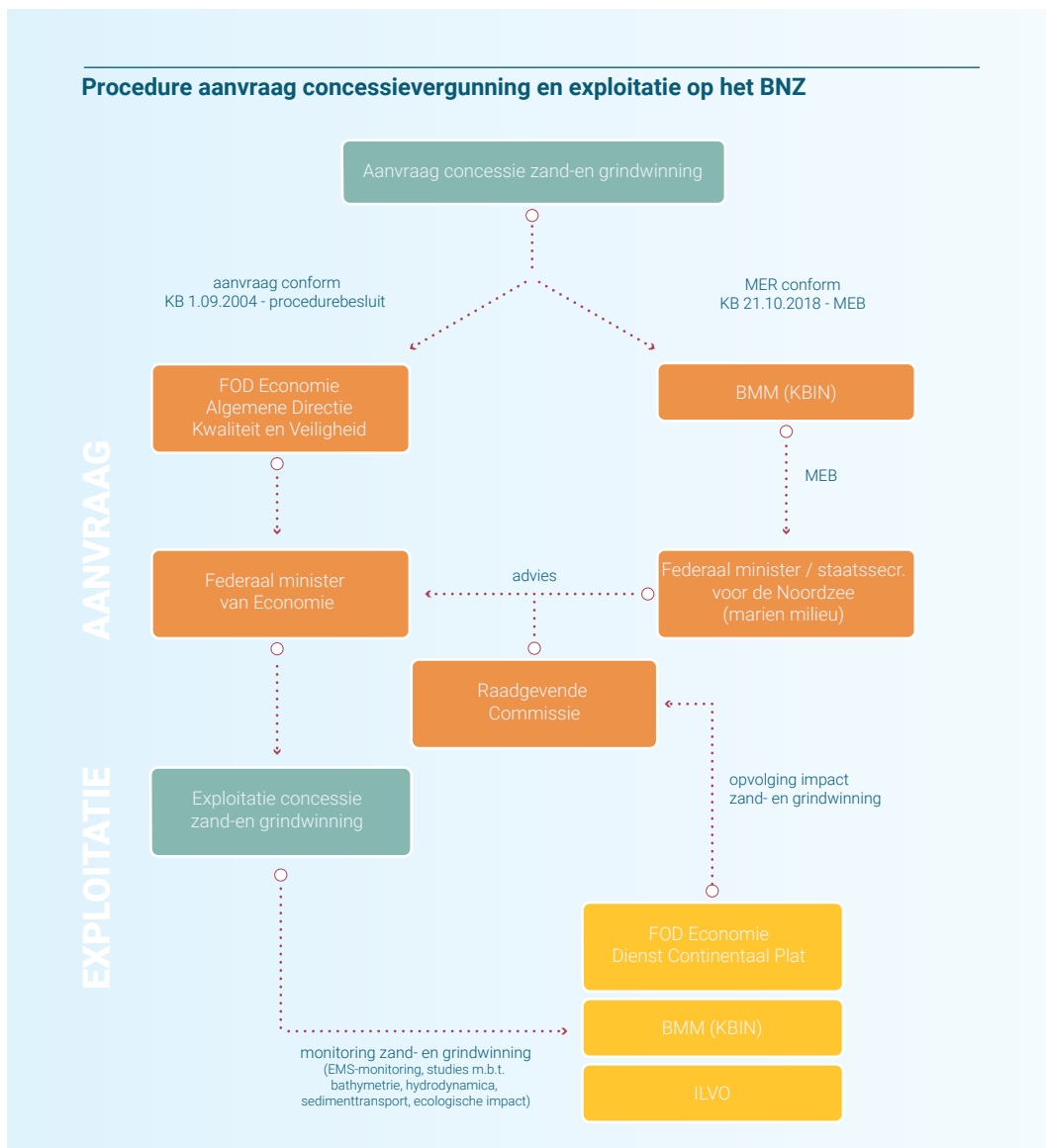
** Sector 4a overlapt met een zone die bestemd is voor de productie en transmissie van elektriciteit uit hernieuwbare bronnen. Deze sector blijft open zolang zand- en grindwinning hiermee verzoenbaar is.

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 21 oktober 2018 in verband met de milieueffectenbeoordeling dat een milieueffectenrapport (MER) moet ingediend worden bij de Beheerseenheid van het Mathematisch Model van de Noordzee (KBIN-BMM). De beoordeling van het milieueffectenrapport door de BMM wordt overgemaakt aan de minister/staatssecretaris bevoegd voor het mariene milieu, die op zijn beurt een gemotiveerd advies overmaakt aan de federale minister bevoegd voor economie (Belgische Staat 2018, Algemene Directie Kwaliteit en Veiligheid 2020).

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 (FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie 2020). De bedragen van de vergoeding worden jaarlijks aangepast en zijn verschillend naargelang het type materiaal: zand uit controlezones 1, 2 en 4: 0,70 euro/m³ in 2022; zand uit controlezone 3 (mindere kwaliteit): 0,46 euro/m³ in 2022; en grind: 1,49 euro/m³ in 2022. Een nieuwe concessiehouder krijgt het eerste jaar een minimumvolume van 100.000 m³/jaar per concessie toegekend. Jaarlijks adviseert een Raadgevende Commissie de minister van Economie over de hoeveelheden die elke concessiehouder tijdens het volgende jaar mag ontginnen (FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie 2020). Voor België bedroeg de effectief ontgonnen oppervlakte in 2015 ongeveer 32% van de wettelijke concessiezones, in 2016 12% en in 2017 33% (ICES 2016, ICES 2017, ICES 2019). Tussen 2015 en 2019 vond ruim 48% van het totale ontgonnen volume plaats in controlezone 1, 21% in controlezone 2, 13% in controlezone 3 en 18% in controlezone 4 (FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie 2020).

4.3 Maatschappelijk belang

De extractie van zand voor onze kust is sterk toegenomen sinds het eerste rapporteringsjaar 1976 (figuur 3). Toen werd een sedimentvolume ontgonnen van ongeveer 29.000 m³ en dit liep verder op tot 3,8 miljoen m³ in 2020, met een uitschieter van bijna 6 miljoen m³ in 2014 (FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie, Dienst



Figuur 2. Schematische voorstelling van de aanvraag van een concessievergunning en de exploitatie van zand- en grind in het BNZ (wet van 13 juni 1969 en uitvoeringsbesluiten).

Continentaal Plat). Tussen 1976 en 2020 werd in totaal 80,6 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 gewonnen in controlezone 2, met name op de Kwintebank (sector 2kb). Na de sluiting van twee gebieden op de Kwintebank (2kb), vond sinds 2007 een verschuiving plaats naar zone 2br (Buiten Ratel). In 2015 werd evenwel ook hier een deel gesloten voor extractie. Vanaf 2014 verplaatste de extractie zich naar drie sectoren: Thorntonbank (1a), Sierra Ventana (3a) en de Oosthinder (4c). Momenteel mag in die controlezones maximaal 15 miljoen m³ sediment ontgonnen worden over een periode van vijf jaar (geen rekening houdend met uitzonderlijke projecten zoals o.a. kustverdediging).

In 2019 werd ongeveer 55% van het ontgonnen sediment aangeland in Vlaanderen, 15% werd gebruikt voor strandsuppleties en 30% werd gelost in Nederlandse, Franse en Engelse havens (FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie 2020). Het aandeel geëxporteerd zand naar Nederland dat aangeland wordt in Vlissingen, is uiteindelijk bestemd voor de Belgische markt (ICES 2019). Binnen de Langetermijnvisie Noordzee 2050 wordt geschat dat in 2050 jaarlijks 8,75 miljoen m³ zand nodig zal zijn, berekend op een gestage jaarlijkse stijging van 6% (De Backer 2017).

In samenwerking met Zeegra vzw, de beroepsvereniging van invoerders en producenten van zeegrnulaten, heeft de Dienst Continentaal Plat getracht de directe economische impact van de zeegrnulatensector hieronder in

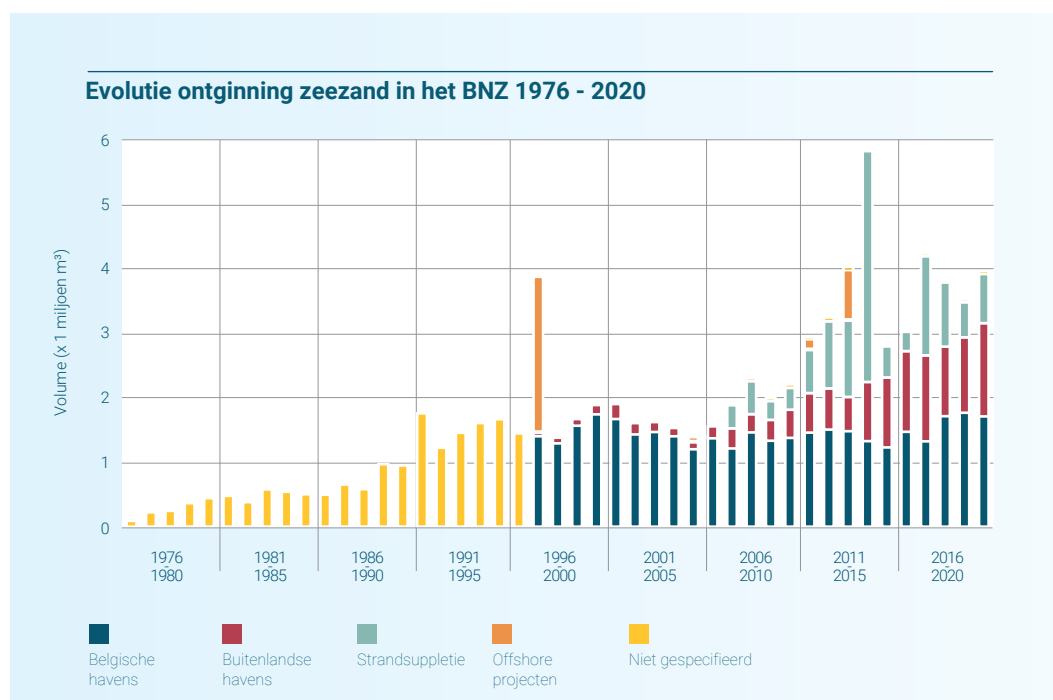
Tabel 2. Een overzicht van de concessiehouders voor zandwinning in het BNZ met het toegekend maximaal ontginningsvolume voor 2022 (Bron: FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie, Dienst Continentaal Plat)

Concessiehouder	Toegekend maximaal ontginningsvolume voor 2022
Charles Kesteleyn nv	119.000 m ³
Dranaco nv	33.000 m ³
SATIC nv	152.000 m ³
TV Zeezand Exploitatie	97.000 m ³
Alzagri nv	86.000 m ³
Belmagri nv	30.000 m ³
CBR - Sagrex	307.000 m ³
De Hoop Bouwgrondstoffen bv c.o. SATIC nv	144.000 m ³
DEME Building Materials nv	772.000 m ³
Vlaamse Overheid – MDK – Afdeling Kust *	700.000 m ³
Vlaamse Overheid – MDK – Afdeling Kust **	700.000 m ³
Vlaamse Overheid – Afdeling Maritieme Toegang ***	200.000 m ³
DC Industrial nv	567.000 m ³
NHM nv	523.000 m ³
Betoncentrale Van den Braembussche nv	168.000 m ³
Totaal	4.598.000 m³

*De concessie van Afdeling Kust voor zandwinning in zone 3 eindigt op 31 juli 2022.

**Afdeling Kust mag in zones 4 en 5 7 miljoen m³ ontginnen gedurende 10 jaar. Gemiddeld is dit 700.000 m³ per jaar.

***Afdeling Maritieme Toegang mag in zone 3 3,5 miljoen m³ ontginnen gedurende 10 jaar. Gemiddeld is dit 350.000 m³ per jaar. De concessie van Afdeling Maritieme Toegang voor zandwinning in zone 3 eindigt op 31 juli 2022.



Figuur 3. Evolutie van de ontginning van zeezand in het BNZ tussen 1976 en 2020. Opmerking in verband met een aantal uitschieters in deze evolutie: aanleg van onderzeese gasleidingen in 1991 en 1997 en samenvallen van suppleties volgend op de Sinterklaasstorm in 2014 (Bron: FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie 2020).

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:

- 12 private ondernemingen met een concessievergunning stellen 90 personen te werk in België en 175 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 -grind in België bedroeg in 2020 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). Het zand dat in het BNZ ontgonnen werd, bedroeg in 2020 meer dan 3 miljoen m³. In Nederland werd dat jaar ruim 2,5 miljoen m³ zand gewonnen of aangekocht. In het Verenigd Koninkrijk en in Duitsland werd respectievelijk ruim 1 miljoen m³ en ongeveer 20.000 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 (67%), prefabbeton (11%) en andere betonwaren (12%). Naast beton gebruikt men zeezand tevens voor de productie van asfalt, als draineer-, funderings- en ophogingszand en voor strandwerken;
- Naast het gebruik van zeezand in de bouwsector, wordt zeezand ook aangewend 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 Belgische 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 typisch zand gebruikt met een mediane korrelgrootte van 250-350 µm⁵, terwijl dit voor vooroeversuppleties ± 200 µm bedraagt. De benodigde hoeveelheden sediment worden sinds 2011 voorzien in het kader van het [Masterplan Kustveiligheid \(2011\)](#). Daarnaast worden binnen het [project Kustvisie](#) de maatschappelijk meest wenselijke maatregelen vastgelegd die nodig zijn om de kust te beschermen tegen een zeespiegelstijging tot 3 m, wat kan leiden tot een verhoogde nood aan zand;
- De indirecte economische impact van de zandwinningssector is moeilijk te becijferen. Naast de inkoop van zeegrnulaten, werd er in België in 2020 in de private sector bijna 29 miljoen euro uitgegeven aan de nodige infrastructuur en 46 miljoen euro in de rest van Europa. Ook in de publieke sector zoals bij havens en het loodswezen werd geïnvesteerd, namelijk bijna 3,5 miljoen euro in België en ruim 7,5 miljoen euro in de rest van Europa;
- Er kan gesteld worden dat de winning van zeegrnulaten niet alleen van strategisch belang is, maar tevens een belangrijke economische activiteit omvat met een aanzienlijke toegevoegde waarde die bijdraagt tot de groei en welvaart van de Belgische bouwbedrijven (FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie, Dienst Continentaal Plat).

Tabel 3. De ontgonnen of aangekochte volumes (m³) zand, afkomstig van concessiehouders voor zandwinning in het BNZ, in België en in de buurlanden in 2020 (Bron: FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie, Dienst Continentaal Plat).

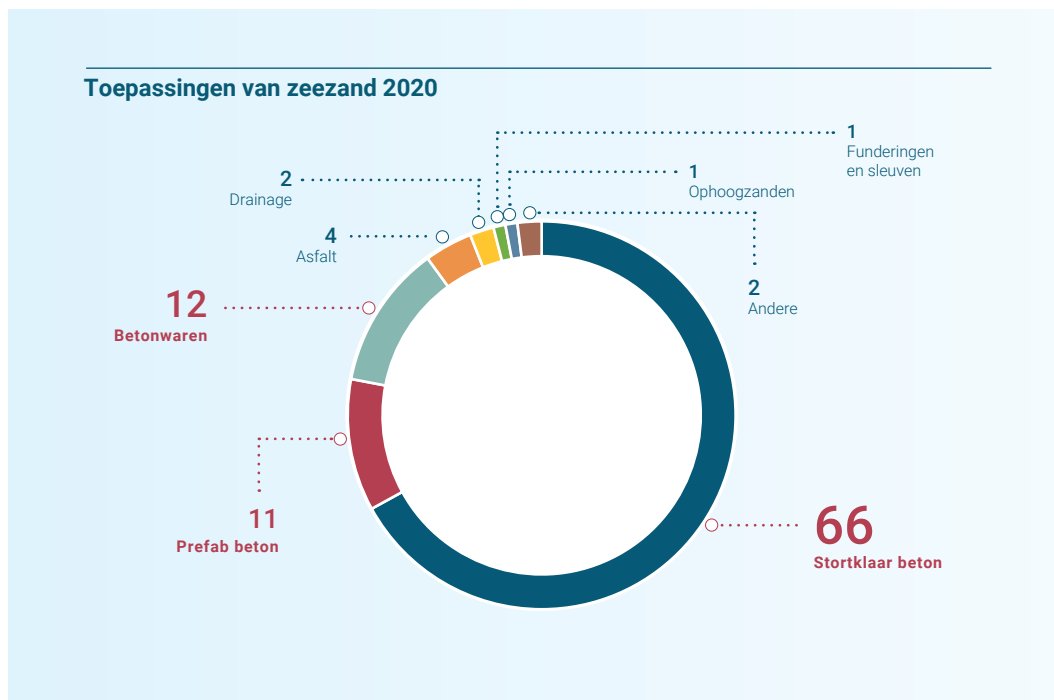
Land	Ontgonnen of aangekochte volumes in 2020
België	3.172.963 m ³
Nederland	2.579.396 m ³
Verenigd Koninkrijk	1.223.712 m ³
Duitsland	19.432 m ³

Zand van goede kwaliteit is een eindige hulpbron en in België is het gebruik in de bouwsector dubbel zo groot in vergelijking met de productie ([Vrijders 2021](#)). Het concept van een kringlooeconomie krijgt in deze sector daarom steeds meer aandacht om de toekomst van deze economische activiteit voor de komende generaties blijvend te kunnen ondersteunen ([Demoulin 2021](#), [Hammöhner en Fincke 2021](#), [Janssens 2021](#), [Pirard en Courard 2021](#)).

4.4 Impact

De meest toegepaste methode voor zandwinning betreft de sleehopperzuiger, 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](#)). Het KB van 21 oktober 2018 met betrekking tot de milieueffectenbeoordeling (MEB) geeft een oplistings van de verschillende effecten van zandwinning op het mariene milieu die dienen meegenomen te worden in de

⁵ Micrometer



Figuur 4. De verschillende toepassingen (met hun procentueel aandeel) van zeezand in 2020 (privésector) (Bron: FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie 2020).

milieueffectenrapportage (Milieueffectenrapport voor de extractie van mariene aggregaten op het BNZ in 2006, 2010, 2016 en 2020). Tabellen 4 en 5 geven een opsomming van studies met betrekking tot de effecten van zand- en grindwinning in het BNZ, aangevuld met publicaties die algemeen van toepassing zijn of een algemeen overzicht geven (bv. ICES-rapporten). Sedimentextractie wordt eveneens meegenomen in de 'Ecosysteemvisie Vlaamse Kust' (Van der Biest et al. 2017), als één van de processen die een grote impact kan hebben op de gezondheid van de ecosysteemcomponenten en op andere ecosystemendiensten. De monitoringsaanpak zoals beschreven in **4.5 Duurzaam gebruik** streeft ernaar alle onomkeerbare of langdurige negatieve effecten tengevolge van zandwinning te voorkomen.

Tabel 4. Een literatuuroverzicht van de effecten van zandwinning op het milieu waar extractie plaatsvindt, rekening houdende met nabij- en verveld-effecten.

Impact op het milieu	Literatuur
Bodem en water (verandering bathymetrie, sedimentologie, sedimentpluimen, turbiditeit, hydrodynamisch regime, etc.)	Van Lancker et al. 2007, Vanaverbeke et al. 2007, Van Lancker et al. 2009, 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. 2016a, Walker et al. 2016, Van den Eynde et al. 2017, Van Lancker et al. 2017a, Baeye et al. 2017, Van Lancker et al. 2017b, Van Lancker et al. 2017c, Montereale-Gavazzi et al. 2018, Hademenos et al. 2019, Van den Eynde et al. 2019a, Van den Eynde et al. 2019b, Van Lancker et al. 2020a, Rommens en Hauquier 2020, Van Lancker et al. 2020b, Vandenreyken 2020, Van den Eynde et al. 2021, Van Lancker et al. 2021, Wyns et al. 2021
Fauna, flora en biodiversiteit	Vanaverbeke et al. 2007, Van Lancker 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. 2016a, Walker et al. 2016, De Backer et al. 2017, Van Lancker 2017, Rommens en Hauquier 2020, Van Lancker et al. 2020b, Vandenreyken 2020, Wyns et al. 2021, Derycke et al. 2021
Luchtkwaliteit en klimaat	De Sutter en Mathys 2011, Walker et al. 2016, Francken et al. 2017, Rommens en Hauquier 2020
Geluid en trillingen	De Sutter en Mathys 2011, Heinis et al. 2013, Walker et al. 2016, Jones en Marten 2016, Durinck en Casteleyn 2017, Rommens en Hauquier 2020

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

Impact op gebruikers	Literatuur
Risico en veiligheid (scheepvaart, olieverontreiniging, kustveiligheid, etc.)	Verwaest 2008, De Sutter en Mathys 2011, Liste Muñoz et al. 2011, Walker et al. 2016, Van den Eynde et al. 2017, Rommens en Hauquier 2020
Zeezicht en cultureel erfgoed	De Sutter en Mathys 2011, Van Haelst en Pieters 2014, Walker et al. 2016, Missiaen et al. 2016, Rommens en Hauquier 2020
Interactie met andere menselijke activiteiten (inclusief kustveiligheid)	Verwaest en Verelst 2006, Verwaest 2008, De Sutter en Mathys 2011, Vandendorre 2014, Walker et al. 2016, Van Lancker et al. 2016a, Van den Eynde 2017, Van den Eynde et al. 2019a, Rommens en Hauquier 2020, Van Lancker et al. 2020b
Cumulatieve effecten (bv. met de activiteit in de windparken)	Van Lancker et al. 2010, De Sutter en Mathys 2011, Van Lancker et al. 2015, Walker et al. 2016, Van Lancker et al. 2016a, Van Lancker et al. 2017a, Rommens en Hauquier 2020, Van Lancker et al. 2020b

4.5 Duurzaam gebruik

4.5.1 Natuur- en milieuriichtlijnen voor het duurzaam ontginnen van zand

Binnen de OSPAR-regio beschikken alle landen die op grote schaal zand en grind ontginnen over een wetgeving conform de Europese Richtlijn betreffende de milieueffectenbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten (Richtlijn 2011/92/EU) en de Europese Habitatrichtlijn (Richtlijn 92/43/EEG). 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 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 zogenaamd EMS-systeem (*Electronic Monitoring System*), dat toelaat de ontginning op te volgen in ruimte en in tijd. De effecten van zand- en grindexploitatie op de mariene omgeving 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.

Voor de zandwinning in het BNZ bieden vooral de Kaderrichtlijn Mariene Strategie (Richtlijn 2008/56/EG) (KRMS; zie ook KB van 23 juni 2010) en de Habitatrichtlijn (Richtlijn 92/43/EEG) (zie thema **Natuur en milieu**) een belangrijk kader voor het duurzaam ontginnen van zand:

- In de KRMS worden 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). Descriptor 6 over de integriteit van de zeebodem (Rice et al. 2010, ICES 2019b) is hier uiteraard belangrijk, maar ook de directe en indirecte effecten van zandontginning op het behoud van de biodiversiteit (descriptor 1, Cochrane et al. 2010) en de mariene voedselketens (descriptor 4, Rogers et al. 2010) moeten bekeken worden. Verder zijn ook descriptor 7 over de permanente wijziging van de hydrografische eigenschappen (Walker et al. 2016, ICES 2016, ICES 2017, Fettweis et al. 2020) en descriptor 11 over de toevoer van energie, waaronder onderwatergeluid (Tasker et al. 2010), relevant. Per descriptor worden milieudoelen vastgesteld (Besluit (EU) 2017/848) en om de zes jaar worden de trends en veranderingen geëvalueerd. In 2018 werd een eerste evaluatie uitgevoerd (KRMS-cyclus 2012-2018) en de resultaten zijn opgenomen in de actualisatie van de initiële beoordeling voor de Belgische mariene wateren (Belgische Staat 2018). De selectieve onttrekking van levende en niet-levende rijkdommen op de zeebodem en de ondergrond werd opgenomen in de lijst van belastende factoren. Op vraag van de Europese Commissie werd het kwantificeren van fysisch verlies en verstoring verder uitgewerkt in ICES-werkgroepen wat leidde tot een ICES-advies over de beoordeling van menselijke drukken op de zeebodem (ICES 2019b). Dit maakt onderdeel uit van een herziening van de richtlijnen voor de KRMS-beoordelingen in de tweede cyclus (EU Commissie Technische Groep *TG Seabed* waarvan experts van ILVO en KBIN deel uitmaken). België zet zich verder ook in op vernieuwende methodologische ontwikkelingen voor de monitoring van de descriptoren 6 en 7 (Montereale 2019, Montereale Gavazzi et al. 2019, Fettweis et al. 2020, Derycke et al. 2021);
- De Europese Habitatrichtlijn (Richtlijn 92/43/EEG) handelt over de bescherming van een aantal habitats, waaronder de grindbedden (Degrendele et al. 2008, Houziaux et al. 2008, Degraer et al. 2009, Raeymaekers 2011, De Mesel et al. 2017). 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 (Van Lancker et al. 2014a,

Van Lancker et al. 2014b, Van Lancker et al. 2015, Van Lancker et al. 2016a, Montereale-Gavazzi et al. 2018, Van Lancker et al. 2017b, Van den Eynde et al. 2019b, Van Lancker et al. 2020a, Van Lancker et al. 2020b). Om referentiecondities te bepalen, worden hierbij ook grindgebieden bestudeerd die blootgesteld zijn aan verschillende zeebodemdrukken (Belgische Staat 2018, Montereale-Gavazzi et al. 2021). Vanuit een beheersperspectief werd in het MRP 2020-2026 een referentiezone afgebakend voor de monitoring van de impact op het milieu en worden zand- en grindwinningsactiviteiten binnen het habitatrictlijngebied van de Vlaamse Banken sterk beperkt (controlezone 2). Het maximaal ontginbaar volume in deze zone bedraagt 1.578.000 m³ per jaar tussen 2020 en 2025, en grindwinning is er verboden.

4.5.2 Monitoring van de milieu-impact

In het BNZ wordt de milieu-impact van de zand- en grindwinningsactiviteiten opgevolgd door de Dienst Continentaal Plat binnen de FOD Economie, de BMM (KBIN) en ILVO. Dit onderzoek gebeurt doorlopend en wordt gefinancierd door de vergoedingen die de exploitanten betalen en die gebaseerd zijn op het ontgonnen volume (zie **4.2 Ruimtegebruik**) (Degrendele 2008, FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie 2020, Algemene Directie Kwaliteit en Veiligheid 2020). De resultaten van deze monitoring worden voorgesteld op een driejaarlijks congres dat georganiseerd wordt door de Dienst Continentaal Plat (bv. website FOD Economie, Degrendele en Vandenreyken 2017, Vandenreyken 2020, Vandenreyken 2021).

Doorheen de jaren hebben de Europese richtlijnen mede de monitoringsaanpak bepaald (Van Lancker 2011). Een belangrijk onderdeel van het monitoringsprogramma van zandwinning in het BNZ betreft 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 (Van den Branden et al. 2017, FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie 2020, Algemene Directie Kwaliteit en Veiligheid 2020). 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). Een aanvullend monitoringsysteem voor het toezicht op zandwinning werd ontwikkeld op basis van data van het automatisch identificatiesysteem (AIS). Sinds de implementatie van het nieuwe referentieniveau voor zandwinning in 2021 blijkt deze monitoringsaanpak efficiënt om na te gaan of de zandwinningsactiviteiten in overeenstemming zijn met de nieuwe gesloten deelzones (Barette et al. 2021).

Daarnaast wordt de fysische impact van de aggregaatextractie op de zeebodem nauwgezet gemonitord door de Dienst Continentaal Plat (FOD Economie), ILVO en BMM. Met behulp van de onderzoeksschepen RV Belgica en RV Simon Stevin, worden de sedimentvolumes in de controlezones opgevolgd. De BMM is ook verantwoordelijk voor de opvolging van de hydrodynamica en het sedimenttransport in het BNZ 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. 2017a, Van den Eynde et al. 2017, Van den Eynde et al. 2019a, Van den Eynde et al. 2019b, Van Lancker et al. 2020a, Van Lancker et al. 2020b, Van den Eynde et al. 2021, Van Lancker et al. 2021). Het ILVO volgt de ecologische impact van de extractieactiviteiten op en bestudeert de biologische evolutie na het stopzetten van de activiteiten (De Backer et al. 2014, De Backer en Hostens 2014, De Backer et al. 2017, Wyns et al. 2020, Wyns et al. 2021). In exploitatiezone 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. 2016a, Van Lancker et al. 2017a, Van den Eynde et al. 2019b, Van Lancker et al. 2020a, Van Lancker et al. 2020b, Van Lancker et al. 2021).

4.5.3 Onderzoek in België

Er werden reeds heel wat studies en onderzoeksprojecten uitgevoerd die bijdragen tot een beter inzicht in de impact en een duurzaam beheer van zand- en grindwinning: bv. het BUDGET-project (1999-2001, BELSPO) (Lanckneus et al. 2001), het SPEEK-project (2003-2006, BELSPO) (Vanaverbeke et al. 2007), het MAREBASSE-project (2002-2006, BELSPO) (Van Lancker et al. 2007), het EUMARSAND-project (2002-2006, EU-FP6-project) (Van Lancker et al. 2010), het RESOURCE-3D-project (2006-2007, BELSPO) (Van Lancker et al. 2009), het QUEST4D-project (2006-2010, BELSPO) (Van Lancker et al. 2009) en het TILES-project (2012-2017, BELSPO) (Van Lancker et al. 2014c, Van Lancker et al. 2017c, Van Lancker et al. 2019, figuur 5) bij tot een beter inzicht in de impact en een duurzaam beheer van zand- en grindwinning. Een project als CREST (2015-2019, IWT-VLAIO) biedt dan weer meer inzicht in het ruimer kader. Voorts zijn er ook studies en projecten die zich richten op de ecologische effecten van zandsuppleties zoals Speybroeck et al. 2006, het 4SHORE-project (2013-2016, ILVO) en het GEANS-project (2019-2022, Interreg) (Derycke et al. 2021). Via het Seabed4U-project (2019-2021, BELSPO), gericht op het communiceren van de duurzaamheid van zandontginning in een veranderende wereld, wordt via een webportaal

(vrijgave december 2021) zeebodemerelateerde data en informatie toegelicht, evenals initiatieven die de beschikbaarheid aan grondstoffen in een ruimer internationaal kader plaatsen (bv. UNEP 2019).

In het TILES-project werd 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 werden beschikbare boringen (Kint et al. 2016, RBINS SediLITHO database, TILES Dataportal) en seismische data gecombineerd tot 3D-geologische modellen die de kwaliteit en kwantiteit van de ontginbare geologische lagen in kaart brachten (de grondstof) (Hademenos et al. 2019, Van Lancker et al. 2019). Na koppeling van de grondstofmodellen met numerieke impactmodellen werden parameters berekend die een meer duurzame exploitatiestrategie kunnen ondersteunen (Terseleer et al. 2016, Terseleer et al. 2017, Van Lancker et al. 2018). De uiteindelijke 'reserve' die ontginbaar is, wordt vooral bepaald door allerlei beperkingen die ontginning bemoeilijken, zoals ruimtegebruik door andere activiteiten. De gegenereerde kennis en informatie wordt aangeboden in een multi-criteria beslissingsondersteunend systeem (TILES Consortium 2019) waarbij datakwaliteit wordt meegenomen (De Tré et al. 2018, Kint et al. 2021). De informatie verkregen uit een dergelijk systeem draagt bij tot een betere onderbouwing van de evaluatie van de zandwinning in het BNZ. Concreet, heeft de bepaling van de dikte van de (homogene) Quartaire zandlaag bijgedragen tot de vastlegging van het nieuwe referentieniveau (Degrendele et al. 2017). Het onderzoek naar de granulometrie van de aanwezige sedimenten in de beschikbare lagen in de concessiezones wordt gebruikt bij het opstellen van prognoses over de evolutie van de zandvoorraden. KBIN beheert de in TILES ontwikkelde ondergrondmodellen en zet in op een verdere valorisatie, inclusief toevoeging van gegevens.



Figuur 5. Conceptuele workflow voor de ontwikkeling van een langetermijnstrategie voor het beheer van mariene grondstoffen op het BNZ (Van Lancker et al. 2017c, Van Lancker et al. 2019).

Referentielijst wetgeving

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

Europese wetgeving en beleidscontext			
Afkorting	Titel	Jaar	Nummer
Richtlijnen			
Richtlijn 92/43/EEG	Richtlijn inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna (Habitatrichtlijn)	1992	43
Richtlijn 2000/60/EG	Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid (Kaderrichtlijn Water)	2000	60
Richtlijn 2008/56/EG	Richtlijn tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het beleid ten aanzien van het mariene milieu (Kaderrichtlijn Mariene Strategie)	2008	56
Richtlijn 2011/92/EU	Richtlijn betreffende de milieueffectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten	2011	92

Belgische en Vlaamse wetgeving		
Afkorting	Titel	Dossiernummer
Koninklijke besluiten		
KB van 12 augustus 2000	Koninklijk besluit tot instelling van de raadgevende commissie belast met de coördinatie tussen de administraties die betrokken zijn bij het beheer van de exploratie en de exploitatie van het continentaal plat en van de territoriale zee en tot vaststelling van de werkingsmodaliteiten en -kosten ervan	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 23 juni 2010	Koninklijk besluit betreffende de mariene strategie voor de Belgische zeegebieden	2010-06-23/05
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
KB van 27 oktober 2016	Koninklijk besluit betreffende de procedure tot aanduiding en beheer van de mariene beschermde gebieden	2016-10-27/11
KB van 21 oktober 2018	Koninklijk besluit houdende de regels betreffende de milieueffectenbeoordeling in toepassing van de wet van 13 juni 1969 inzake de exploratie en exploitatie van niet-levende rijkdommen van de territoriale zee en het continentaal plat	2018-10-21/03
KB van 22 mei 2019	Koninklijk besluit tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan voor de periode van 2020 tot 2026 in de Belgische zeegebieden	2019-05-22/23
Wetten		
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