



BMM
BEHEERSEENHEID VAN HET MATHEMATISCH
MODEL VAN DE NOORDZEE
OD NATUUR, KBIN

Milieueffectenbeoordeling van de afvoer van materiaal gebaggerd en vrijgekomen bij de aanleg van een dok voor de nieuwe jachthaven van Nieuwpoort

Onderzoek van de aanvraag van Consortium Baggerwerken Decloedt en Zoon - DC Industrial voor een machtiging voor de afvoer van materiaal gebaggerd en vrijgekomen bij de aanleg van een dok voor de nieuwe jachthaven van Nieuwpoort

Februari 2021



BMM
Vautierstraat 29
B-1000 Brussel
België

Inhoud

1.	INLEIDING.....	2
2.	STATUUT EN STRUCTUUR VAN DE AANVRAGER	4
3.	BESCHRIJVING VAN HET PROJECT	4
4.	JURIDISCHE ACHTERGROND.....	5
5.	REFERENTIESITUATIE, AUTONOME ONTWIKKELING.....	11
6.	KLIMAAT EN ATMOSFEER	11
7.	GELUID EN TRILLINGEN	12
8.	ELEKTROMAGNETISCHE VELDEN EN WARMTEDISSIPATIE	13
9.	HYDRODYNAMICA EN SEDIMENTOLOGIE	14
10.	WATERKWALITEIT: FYTOPLANKTON EN NUTRIËNTENCYCLUS	18
11.	SCHADELIJKE STOFFEN IN WATER EN SEDIMENT.....	18
12.	AFVAL.....	23
13.	BENTHOS (MACROBENTHOS, EPIBENTHOS) EN VIS	24
14.	ZEEZOOGDIEREN.....	28
15.	(ZEE)VOGELS EN VLEERMUIZEN.....	31
16.	RISICO'S EN VEILIGHEID.....	33
17.	INTERACTIE MET ANDERE MENSELIJKE ACTIVITEITEN	35
18.	ZEEZICHT	37
19.	CULTUREEL ERFGOED	37
20.	CUMULATIEVE EN GRENSOVERSCHRIJDENDE EFFECTEN	38
21.	ALTERNATIEVEN.....	39
22.	PASSENDE BEOORDELING	39
23.	PUBLIEKE CONSULTATIE	40
24.	BESLUIT	40
25.	BIJLAGEN AAN DE MEB	43
26.	REFERENTIES.....	43
	COLOFON.....	46

Lijst met afkortingen

BDNZ	Belgisch Deel van de Noordzee
BMM	Beheerseenheid Mathematisch Model van de Noordzee
D	Descriptor (in het kader van de KRMS)
DG	Directoraat-Generaal
DG Leefmilieu	Directoraat-generaal Leefmilieu van de FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu
EQS	Environmental quality standards
EU	Europese Unie
FOD	Federale Overheidsdienst
GMT	Goede milieutoestand/Good Environmental Status
KB	Koninklijk besluit
KBIN	Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen
KB CIA	KB van 22 juli 2019 tot vaststelling van de procedure tot het bekomen van een gebruiksvergunning voor de zones van commerciële en industriële activiteiten in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België
KB VEMA	KB van 7 september 2003 houdende de procedure tot vergunning en machtiging van bepaalde activiteiten in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België
KB MEB	KB van 9 september 2003 houdende de regels betreffende de milieueffectenbeoordeling in toepassing van de MMM-wet
KRMS	Kaderrichtlijn Mariene Strategie (Richtlijn 2008/56/EG)
KRW	Kaderrichtlijn Water (Richtlijn 2000/60/EG)
LAT	Lowest Astronomical Tide
LOD	Detectielimiet
LOQ	Kwantificatielimiet
MB	Ministerieel besluit
MER	Milieueffectenrapport
MMM-wet	Wet ter bescherming van het mariene milieu van 20 januari 1999
MRCC	Maritiem Reddings- en Coördinatiecentrum
MRP	Marien Ruimtelijk Plan (zonder verdere specificatie MRP 2020-2026)
NWP	Baggerstortzone Nieuwpoort
OC	Organic carbon
OST	Baggerstortzone Oostende
PAKs	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen
PBDE	Polygebromeerde difenylether
PBT	Bioaccumulerende en toxische stof
PCB	Polychloorbifenyln
PFAS	Poly- en perfluoralkylstoffen
SBZ	Speciale Beschermingszone voor vogels
SPM	Materie in suspensie
TBT	Tributyltin
TDS	Ton droge stof
TOC	Totale hoeveelheid organische koolstof

1. Inleiding

1.1 Aanvraag en procedureverloop

Consortium Baggerwerken Decloedt en Zoon - DC Industrial heeft op 22 oktober 2020 bij de minister van Noordzee een aanvraag ingediend tot het verkrijgen van een machtiging voor de afvoer naar zee van materiaal gebaggerd en vrijgekomen bij de aanleg van een dok voor de nieuwe jachthaven van Nieuwpoort.

De activiteit waarvoor deze aanvraag werd ingediend dient, overeenkomstig de wet van 20 januari 1999 ter bescherming van het mariene milieu in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België (verder aangeduid als de 'MMM-wet') het voorwerp uit te maken van een milieueffectenbeoordeling door de bevoegde overheid. Samen met de aanvraag van Consortium Baggerwerken Decloedt en Zoon - DC Industrial werd een milieueffectenrapport (MER; IMDC, 2020a) betekend aan de Beheerseenheid Mathematisch Model van de Noordzee – BMM (verder aangeduid als 'het bestuur'). In het MER is een niet-technische samenvatting geïntegreerd en een inschatting van de effecten op zeevisserij. Als bijlage bij het MER is een ontwerp van passende beoordeling gevoegd (IMDC, 2020b), naast een pluimmodelleringrapport (IMDC, 2019a), sedimentanalyses Nieuwpoort (IMDC, 2019b), een verslag van de staalname- en analysecampagne (Externe Bijlage B NO19164_Sedimentanalyses Nieuwpoort_v5.0.pdf) en een nota m.b.t. de verwerking van sedimentoverschotten (mogelijkheid voor het bergen aan land).

Het bestuur heeft de volledigheid en de ontvankelijkheid van deze aanvraag onderzocht, overeenkomstig artikel 14 van het koninklijk besluit (KB) van 7 september 2003 houdende de procedure tot vergunning en machtiging van bepaalde activiteiten in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België (verder aangeduid als 'KB VEMA'). Uit dit onderzoek, dat nog geen beoordeling van de onderzoeken of van gebruikte gegevens, noch een beoordeling van de effecten inhoudt, bleek dat (1) de aanvraag de gegevens of documenten omvatte die vereist zijn op grond van artikel 13, §1, eerste lid, 1° tot en met 4° van het KB VEMA en (2) dat de aanvraag het vereiste MER omvatte, dat de gegevens of documenten bedoeld in artikelen 8 tot 11 van het KB van 9 september 2003 houdende de regels betreffende de milieueffectenbeoordeling in toepassing van de MMM-wet (verder aangeduid als 'KB MEB') in het algemeen op voldoende wijze inhield. Overeenkomstig artikel 15 van het KB VEMA werd aan de minister van Noordzee hierover advies gegeven op 30 oktober 2020. De aanvraag werd ontvankelijk en volledig beschouwd door de minister. Dit werd op 4 november 2020 aan de aanvrager betekend.

Gezien de aanvraag een activiteit betreft die ten minste gedeeltelijk plaatsvindt in een Natura 2000-gebied (Habitatrichtlijngebied *Vlaamse Banken*) en in of zeer dicht bij een vogelrichtlijngebied (*SBZ 2*), is conform het KB van 27 oktober 2016 tot aanduiding en beheer van de mariene beschermde gebieden een ontwerp van passende beoordeling toegevoegd aan het MER. De passende beoordeling van het bestuur moet toelaten de impact te beoordelen op de instandhoudingsdoelstellingen die voor deze Natura 2000 gebieden vooropgesteld werden. De instandhoudingsdoelstellingen werden vastgelegd bij ministerieel besluit (MB) van 2 februari 2017.

Het aanvraagdossier, het milieueffectenrapport, met daarin geïntegreerd het onderzoek van de effecten op zeevisserij, de niet-technische samenvatting en het ontwerp van passende beoordeling werden onderworpen aan een publieke consultatie zoals gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad van 1 december 2020. Het dossier lag ter inzage in de kantoren van het bestuur te Brussel en Oostende en bij de kustgemeenten van 2 tot 31 december 2020 en was digitaal beschikbaar via de website van

de BMM. Belanghebbenden konden standpunten, opmerkingen en bezwaren aan het bestuur overmaken tot en met 15 januari 2021.

Het dossier werd eveneens voor opmerkingen en advies voorgelegd aan de leden van de Kustwacht.

De aanvraag betreft geen activiteit met te verwachten grensoverschrijdende effecten. De buurlanden werden niet geconsulteerd.

Het huidige document geeft de resultaten weer van de uitgebreide milieueffectenbeoordeling (MEB) en de passende beoordeling. Het document verwijst frequent naar passages uit het MER, zonder die te herhalen.

1.2 Methodologie

Na ontvangst van het milieueffectenrapport van het project onderzoeken de verschillende experts van het bestuur en de Operationele Directie Natuurlijk Milieu (KBIN) de onderwerpen met betrekking tot hun expertise. Indien nodig worden bijkomende gegevens opgevraagd, worden bijkomende studies uitgevoerd en wordt literatuur geconsulteerd om alle relevante aspecten van de verwachte milieu-impact te onderzoeken en te evalueren. Voor de disciplines die dit vereisen, worden modellen gebruikt om bepaalde voorspellingen te kunnen doen. De informatie wordt door de experts verwerkt om tot een gefundeerde beoordeling te komen van het project voor wat betreft hun discipline. De beoordeling houdt ook rekening met de eventuele cumulatieve effecten met gelijkaardige en andere activiteiten in en om de projectzone, en eventueel in het volledige zeegebied onder Belgische rechtsbevoegdheid, en met eventuele grensoverschrijdende effecten.

Op basis van deze beoordeling bepaalt de expert of het project aanvaardbaar is voor zijn/haar discipline. Zo niet meldt hij/zij of eventuele milderende maatregelen of compensaties in milieuvoorzorg mogelijk zijn om de activiteit aanvaardbaar te maken. Indien besloten wordt dat de activiteit aanvaardbaar is, gaat de expert na of er aanbevelingen nodig zijn of bepaalde voorwaarden dienen opgelegd te worden voor het uitvoeren van de activiteit. De expert stelt ook het eventuele monitoringplan op voor de discipline van zijn/haar expertise.

Op basis van de beoordelingen van alle experts wordt een algemeen besluit genomen over de aanvaardbaarheid van het project in zijn geheel (over alle disciplines). Eventuele maatregelen die negatieve effecten kunnen voorkomen of mildereren, worden voorgesteld. De voorstellen voor aanbevelingen en voorwaarden waaraan moet voldaan worden door de machtiginghouder, het cumulatieve aspect en de voorgestelde monitoring worden eveneens voor het geheel van het project onderzocht. De voorwaarden en aanbevelingen worden per discipline voorgesteld in de aparte hoofdstukken. Als bij de monitoring van de activiteit een betekenisvolle negatieve impact vastgesteld wordt op het mariene milieu, kunnen bijkomende mitigerende maatregelen opgelegd worden door de minister van Noordzee.

Bij het opstellen van het MEB houdt het bestuur, indien relevant en waar mogelijk, rekening met de standpunten, opmerkingen en bezwaren ontvangen tijdens de publieke consultatieprocedure.

Waar nodig wordt het MER aangevuld in de huidige beoordeling. Bepaalde aspecten uit het MER, waaronder de beschrijving van het project, worden kort samengevat herhaald, zodat de beoordeling in belangrijke mate onafhankelijk van het MER kan worden gelezen.

Het MEB wordt als document bij het advies gevoegd dat het bestuur aan de minister van Noordzee overmaakt. De minister kent, mede op basis van dit advies, de machtiging al dan niet toe.

2. Statuut en structuur van de aanvrager

2.1 Naam en vennootschapsvorm

Het globaal project 'Rechteroever Nieuwpoort' wordt uitgevoerd door een privaat consortium dat bestaat uit Baggerwerken Decloedt en Zoon en DC Industrial NV.

2.2 Maatschappelijke zetel

De maatschappelijke zetel van het Consortium Baggerwerken Decloedt en Zoon - DC Industrial bevindt zich te Haven 1025 - Scheldedijk 30, B-2070 Zwijndrecht, België.

De maatschappelijke zetel van NV Baggerwerken Decloedt & Zoon is gevestigd te Slijkensesteenweg 2, 8400 Oostende.

De maatschappelijke zetel van NV DC Industrial is gevestigd te Gachardstraat 88 bus 12, 1050 Brussel.

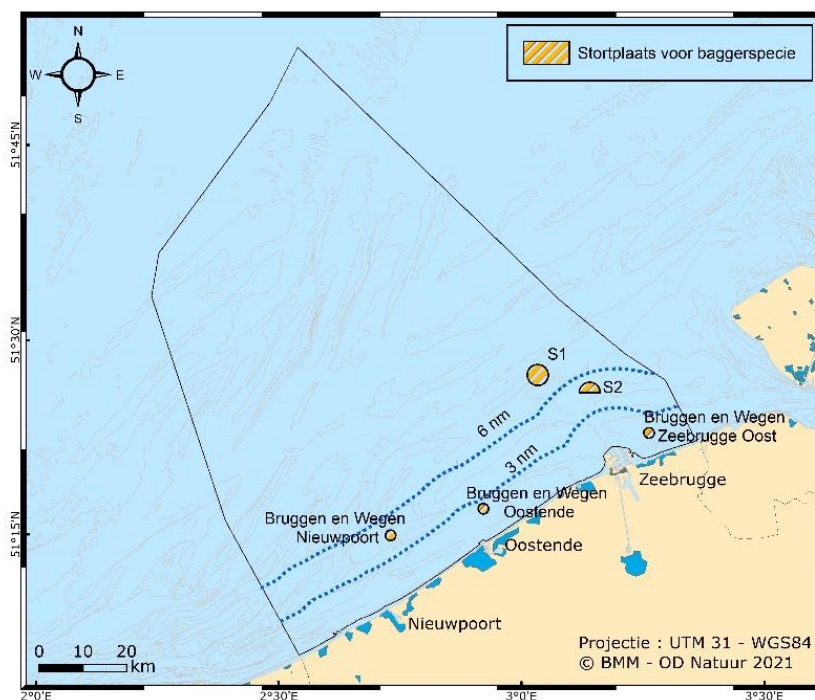
3. Beschrijving van het project

Het project wordt uitgebreid beschreven in het MER. We vatten hieronder de belangrijkste aspecten samen van de aanvraag.

Het project beoogt het transport van, en het storten in zee van ten minste een gedeelte van het sediment dat vrijkomt bij de aanleg van een nieuw dok in de haven van Nieuwpoort. Op deze locatie bevindt zich momenteel onder andere een zone met kleine en middelgrote ondernemingen. De hoeveelheid sediment die vrijkomt bij de aanleg van het dok en waarvoor een machtiging voor afvoer naar zee aangevraagd wordt, bedraagt maximaal 750.000 m³ of 1.030.000 ton droge stof (TDS). Een gedeelte van het sediment zal worden afgevoerd naar zee om te worden gestort.

Enkel het transport tussen de haven en de stortlocatie en de berging op zee van de baggerspecie vormen het onderwerp van voorliggend MER en de milieuvergunningaanvraag. De aanleg van het dok zelf en de realisatie van het nieuwe stadsdeel maken er geen deel van uit gezien dit een Vlaamse bevoegdheid is.

Voor storten in zee van baggerspecie zijn baggerstortzones aangeduid in het Marien Ruimtelijk Plan 2020-2026. De baggerstortzones die in voorliggend project meest aangewezen zijn, zijn de baggerstortzones voor baggerspecie voor Nieuwpoort (NWP) en Oostende (OST) (Figuur 1). Voor de afvoer en het storten van de baggerspecie zal gebruik gemaakt worden van zeewaardige splijtbakken met een beunvolume van 800 m³ tot 2.000 m³. Er wordt in het MER uitgegaan van een uitvoeringstermijn van 12 maanden, waarbij de zomermaanden zoveel mogelijk vermeden zullen worden. In het MER wordt onderzocht of er nuttige afzettoepassingen en afzetlocaties zijn als alternatief voor storten in zee (*beneficial use*). Het gedeelte van het opgegraven sediment dat niet voldoet aan de sedimentkwaliteitscriteria (resten van puin, asfalt, verontreiniging, ...) die geldig zijn voor het storten in zee, wordt niet naar zee afgevoerd. Voor het bepalen van het type sediment en van de aanwezigheid van verontreiniging werden stalen genomen en analyses uitgevoerd (zie voor de beoordeling daarvan de hoofdstukken Hydrodynamica en sedimentologie en Schadelijke stoffen in water en sediment).



Figuur 1. Baggerstortzones voor baggerspecie in Belgische wateren

Het project en de milieueffecten worden grondig en volledig beschreven in het MER. De alternatieven qua locatie van het te storten sediment worden uitgebreid toegelicht. Er werd een grondig onderzoek uitgevoerd voor wat betreft de mogelijkheden van *beneficial use*: kustverdediging en eventueel gebruik aan land voor bouwprojecten. Cumulatieve en grensoverschrijdende effecten werden, waar mogelijk, aan de hand van beschikbare data en methoden behandeld.

4. Juridische achtergrond

4.1 Wetgeving Natuur en Marien Milieu

4.1.1 Wet ter bescherming van het mariene milieu (MMM-wet)

De MMM-wet van 20 januari 1999 ter bescherming van het mariene milieu stelt dat bepaalde activiteiten aan een door de minister afgeleverde vergunning en/of machtiging onderworpen worden. Aan deze vergunnings- of machtigingplichtige activiteiten wordt ook een verplichting tot milieueffectenbeoordeling gekoppeld.

De uitvoeringsbesluiten van de MMM-wet, voor wat betreft milieuvergunningplichtige activiteiten, worden uitgewerkt in het KB VEMA en het KB MEB. Deze KB's vervullen de vereisten in de EU Richtlijn over *Environmental Impact Assessment*¹. Daarnaast werd het KB van 21 december 2001 betreffende de soortenbescherming in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België uitgevaardigd.

Het KB MEB werd recent gewijzigd door het KB CIA. Overeenkomstig art. 28 van voornoemd KB werd in Artikel 11 van het KB MEB ingevoegd dat de niet-technische samenvatting een rapport over de

¹ Richtlijn 2011/92/EU van het Europees Parlement en de Raad van 13 december 2011 betreffende de milieueffectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten, gewijzigd bij Richtlijn 2014/52/EU (met meer aandacht voor klimaat)

effecten op de zeevisserij moet bevatten voor elke activiteit in of met een impact op de zesmijlszone. Dergelijk rapport is in voorliggende aanvraag voor een machtiging geïntegreerd in de MER

4.1.2 Kaderrichtlijn mariene strategie (KRMS) en Kaderrichtlijn water (KRW)

Inleiding

De Kaderrichtlijn mariene strategie (KRMS)² bepaalt het kader waarin EU-lidstaten de nodige maatregelen moeten nemen om een goede milieutoestand (GMT) van het mariene milieu te behouden of te bereiken. De richtlijn reikt de lidstaten een reeks milieukeurmerken en antropogene drukken aan die objectief gemeten moeten worden. Dankzij die metingen kunnen 'kwaliteitsindicatoren' voor het ecosysteem uitgewerkt worden. Die indicatoren zijn gebaseerd op een aantal parameters. Voor elke parameter bepalen de lidstaten streefwaarden die, waar mogelijk, door samenwerking op het niveau van de Europese Unie of het regionaal zeeverdrag werden vastgesteld. Deze kaderrichtlijn werd omgezet in de Belgische wetgeving met het KB van 23 juni 2010 betreffende de mariene strategie voor de Belgische zeegebieden (aangepast bij KB van 11 juni 2019).

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) biedt het kader voor de bescherming van oppervlaktewater, overgangswater, grondwater en kustwater. Ze bepaalt dat Europese wateren een goede toestand moeten bereiken in 2015 (verlengd tot 2021). De goede toestand omvat een goede chemische en ecologische toestand. De ecologische toestand, gebaseerd op de toestand van het benthos en plankton naast ondersteunende fysico-chemische elementen, is van toepassing op de kustwateren en dus beperkt tot de éénmijlszone (Belgische Staat, 2016). De chemische toestand wordt geëvalueerd voor prioritair stoffen in de territoriale wateren (12-mijlszone). Bijkomend worden enkele Schelde-specifieke verontreinigende stoffen, koper, zink en PCB's beoordeeld in de kustwateren. Deze polluenten met bijhorende drempelwaarden zijn eveneens opgenomen in de KRMS-milieudoelen.

De andere elementen van de KRW (Belgische Staat, 2016) worden hier niet verder behandeld, gezien ze, waar eventueel relevant voor dit project, eveneens van toepassing zijn in het kader van de KRMS (zie ook Besluit 2017/848/EU), OSPAR en de MMM-wet.

Milieutoestand en milieudoelen

In de KRMS wordt geformuleerd hoe de goede milieutoestand bereikt wordt door middel van 11 beschrijvende elementen (descriptoren; D): elementen die verwijzen naar de toestand van het mariene milieu zoals biodiversiteit (D1), voedselketens (D4) en benthische habitats (D6), en elementen die verwijzen naar de belangrijkste of meest relevante antropogene drukken zoals niet-inheemse soorten (D2), commerciële visserij (D3), eutrofiëring (D5), zeebodemintegriteit (D6), hydrografische eigenschappen (D7), verontreinigende stoffen (D8), verontreinigende stoffen in visserijproducten (D9), zwerfvuil op zee (D10) en energie met inbegrip van onderwatergeluid (D11). Voor elk van deze beschrijvende elementen werden specifieke criteria³ ter bepaling van de goede milieutoestand vastgelegd. Voor deze criteria werden milieudoelen en bijhorende indicatoren vastgelegd (Belgische Staat, 2018a). Voor dit dossier zijn vooral de beschrijvende elementen D1, D6, D8 en D11 met hun evaluatiecriteria van toepassing.

² 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

³ Besluit 2017/848 van de Commissie van 17 mei 2017 tot vaststelling van criteria en methodologische standaarden inzake de goede milieutoestand van mariene wateren en specificaties en gestandaardiseerde methoden voor monitoring en beoordeling, en tot intrekking van Besluit 2010/477/EU

Criterium 1 onder D8 in de uitvoering van de KRMS (Belgische Staat, 2018a) stelt dat de concentraties van vervuilende stoffen zodanig zijn dat geen verontreinigingseffecten optreden. Criterium 1 m.b.t. concentraties stelt dat binnen de kustwateren en de territoriale wateren de concentraties van verontreinigende stoffen de volgende drempelwaarden niet overschrijden:

- Milieudoel D8.1 bepaalt dat de concentraties van verontreinigende stoffen binnen de kustwateren en de territoriale wateren de milieukwaliteitscriteria zoals vastgesteld in het kader van de KRW niet overschrijden. Milieukwaliteitscriteria werden vastgesteld voor een lijst van stoffen die, gezien ze een belangrijk risico vormen voor het aquatisch milieu, voorrang krijgen voor maatregelen op Unieniveau. Normen in water en gedeeltelijk voor biota, werden vastgesteld voor 45 prioritare stoffen (2008/105/EU, aangepast 2013/39/EU; wijziging van KB 23 juni 2010 in KB van 15 februari 2016) waaronder TBT en PAKs.
- Bijkomend bepalen milieudoelen D8.2 en D8.3 dat de regionale streefwaarden, of de OSPAR-beoordelingscriteria, gehaald moeten worden voor de Scheldespecifieke stoffen koper, zink en PCBs in het kader van KRW en bijkomende verontreinigende stoffen in sediment of biota. OSPAR hanteert milieu beoordelingscriteria (Environmental Assessment Criteria, Effects Range Low, ...), concentraties waaronder geen negatief effect verwacht wordt, en achtergrondwaarden (Background Assessment Criteria, BAC) die de natuurlijke achtergrondconcentraties van contaminanten weergeven. OSPAR Hazardous Substances Strategie heeft als doel concentraties te bereiken dicht bij nul voor antropogene synthetische stoffen.

Milieudoelen en indicatoren i.v.m. de gezondheid van soorten en toestand van habitats werden opgesteld onder KRMS D8 criterium 2. Organotinverbindingen zijn toxisch (zie hoofdstuk Benthos en vis) voor vele mariene organismen en veroorzaken schelpmisvormingen en verminderde reproductie bij verschillende weekdieren. De indicator 'niveau van imposex '(graad van geslachtsverandering) werd niet opgenomen in de nationale uitvoering omdat de purperslak (*Nucella Lapillus*) voor onze kust gedurende vele jaren onvindbaar was. Voor de effecten van TBT wordt verwezen naar de opvolging van de TBT-concentraties in organismen als objectieve en nauwkeurige methode. Een tiental jaar na het verbod van TBT in antifoulingverf op schepen kan opgemerkt worden vastgesteld dat de toestand verbeterd is. TBT behoort net zoals kwik, PAKs en PBDE tot de stoffen die zich gedragen als alomtegenwoordige persistente, bioaccumulerende en toxische stoffen (PBT's) zoals bepaald in de Richtlijn 2013/39/EU. Deze stoffen kunnen nog tientallen jaren terug te vinden zijn in het aquatische milieu in concentraties die een significant risico vormen, zelfs als er reeds uitvoerige maatregelen zijn getroffen om de emissies van dergelijke stoffen te beperken of te beëindigen (Belgische Staat, 2018b).

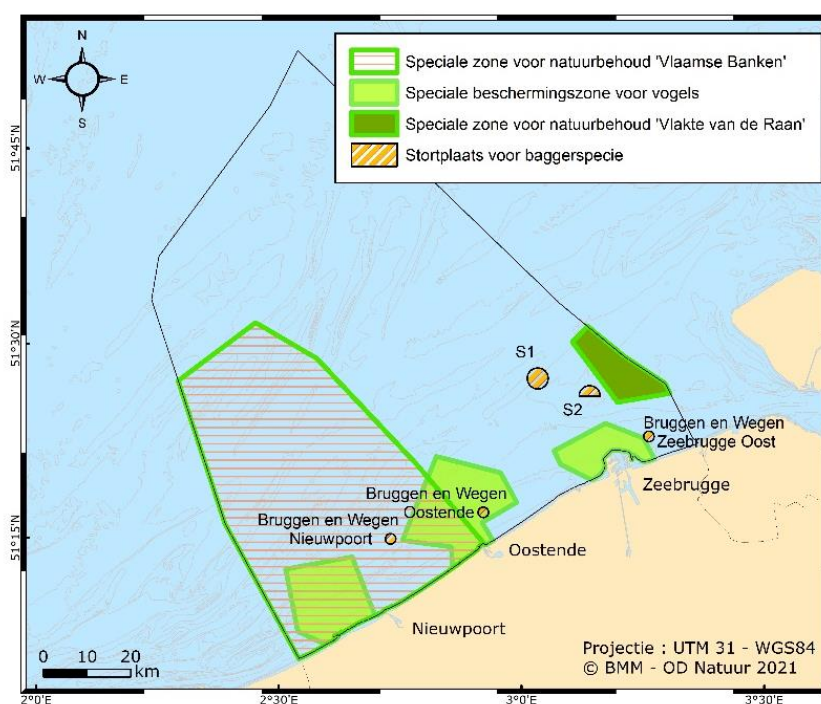
De bijzondere aandacht voor stoffen die zich gedragen als alomtegenwoordige PBT's ontslaat de Unie of de lidstaten niet van de verplichting om maatregelen te treffen ter aanvulling van de reeds getroffen maatregelen, met inbegrip van de op internationaal niveau getroffen maatregelen, om lozingen, emissies en verliezen van die stoffen te beperken of te beëindigen teneinde zo de doelstellingen van artikel 4, lid 1, onder a) van Richtlijn 2000/60/EG te verwezenlijken (2013/39/EU).

De Europese Commissie verwacht een coherente en gecoördineerde aanpak van de uitvoering van de KRMS, en vermeldt daarvoor de regionale zeeverdragen. Voor ons land is dat het OSPAR Verdrag inzake de bescherming van het mariene milieu van de Noordoostelijke Atlantische Oceaan (Parijs, 22 september 1992; goedgekeurd bij wet van 11 mei 1995). OSPAR werkt samen met andere regionale zeeverdragen en de Europese Commissie aan de ontwikkeling van gemeenschappelijke indicatoren voor het meten van de toestand van het mariene milieu – dit zowel voor de uitvoering van de OSPAR-strategie als voor de KRMS. In 2017 publiceerde OSPAR het *Intermediate Assessment* (IA): een samenvattende beoordeling van de toestand van het mariene milieu (OSPAR, 2017).

4.1.3 Relevante Habitat- en Vogelrichtlijngebieden in België

Het project heeft mogelijk een invloed op de volgende gebieden aangeduid onder de Vogel⁴ en Habitatrichtlijn⁵ (Figuur 2):

- Gebied van 110 km² aangeduid als speciale beschermingszone 'SBZ-V2' (Vogelrichtlijn; KB van 14 oktober 2005; opgeheven door het MRP dat als aanduidingsbesluit voor de zone geldt) voor de bescherming van vogels (Art. 7, §4 van het KB van 20 maart 2014 tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan). In dit gebied ligt baggerstortzone OST.
- Gebied van 1100 km² aangeduid als speciale zone natuurbehoud 'Vlaamse Banken' (Habitatrichtlijn; KB van 16 oktober 2012; wijzigingsbesluit voor het KB van 2005, opgeheven door het MRP dat als aanduidingsbesluit voor de zone geldt) voor de bescherming van ondiepe zandbanken (habitattype 1110), aggregaties van schelpkokerworm (*Lanice conchilega*) en grindbedden (habitattype 1170). Het gebied is, onder meer omwille van zijn grootte, op nationaal vlak belangrijk voor de gewone zeehond (*Phoca vitulina*), de grijze zeehond (*Halichoerus grypus*) en voor de bruinvis (*Phocoena phocoena*), maar zeker de zeehonden komen er niet voor in internationaal belangrijke aantallen of dichtheden. In dit gebied ligt baggerstortzone NWP.



Figuur 2. Baggerstortzones in Belgische wateren tegenover Natura 2000-gebieden

Voor de implementatie van Natura 2000 werd het KB van 27 oktober 2016 betreffende de procedure tot aanduiding en beheer van de mariene beschermde gebieden gepubliceerd. Dit KB legt onder meer vast dat instandhoudingsdoelstellingen voor beschermde gebieden aangenomen moeten worden en bepaalt de procedure voor het opstellen van een passende beoordeling en voor het verlenen van een

⁴ Richtlijn 79/409/EEG van de Raad van 2 april 1979 inzake het behoud van de vogelstand (2009/147/EG)

⁵ Richtlijn 92/43/EEG van de Raad van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna

Natura 2000-toelating voor plannen en projecten die niet direct verband houden met het beheer van het gebied, maar significante gevolgen kunnen hebben voor het gebied. Bevoegde nationale instanties kunnen slechts toestemming voor plannen of projecten geven nadat zij de zekerheid hebben verkregen dat ze de natuurlijke kenmerken van het betrokken gebied niet zullen aantasten en nadat zij in voorkomend geval inspraakmogelijkheden hebben geboden. Indien een plan of project, ondanks negatieve conclusies van de beoordeling van de gevolgen voor het gebied, bij ontstentenis van alternatieve oplossingen, om dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, toch moet worden gerealiseerd, neemt de Lidstaat alle nodige compenserende maatregelen om te waarborgen dat de samenhang van Natura 2000 bewaard blijft; de Lidstaat stelt de Commissie in dit geval op de hoogte van de genomen compenserende maatregelen. De instandhoudingsdoelstellingen zijn in 2017 vastgelegd bij MB⁶, en zijn gebaseerd op Degraer et al. (2010).

4.1.4 OSPAR-Verdrag

Het OSPAR-Verdrag is het verdrag inzake de bescherming van het mariene milieu in het noordoostelijk deel van de Atlantische Oceaan (*Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic*) en heeft als doel door internationale samenwerking het maritieme milieu in de noordoostelijke Atlantische Oceaan inclusief de Noordzee te beschermen. Het verdrag werd aangenomen op een ministeriële bijeenkomst in Parijs op 22 september 1992. Na ratificatie door de ondertekenende staten trad het verdrag in werking op 25 maart 1998.

Het OSPAR-Verdrag vormt een belangrijke basis voor de MMM-wet en het speelt ook een belangrijke rol in de uitvoering van de KRMS voor wat betreft het uitvoeren van een gecoördineerde monitoring en beoordeling van de gezondheidstoestand van het mariene milieu.

Bijlage 2, art. 3, 1. en 2. van het OSPAR-Verdrag stipuleert dat het storten in zee van afval en andere materie is verboden met uitzondering van onder andere baggerspecie.

Het beheer van baggerspecie in het OSPAR maritiem gebied is vastgelegd in de '*OSPAR guidelines for the management of dredged material*'. De meest recente versie werd aanvaard in 2014. Het sediment afkomstig van de aanleg van een dok voor de nieuwe jachthaven van Nieuwpoort, wordt onder deze richtlijnen geklasseerd als aanlegbaggerwerk⁷. Nationale autoriteiten gebruiken deze richtlijnen om het baggeren en storten te beheren en om de effecten op het mariene milieu te minimaliseren. De belangrijkste controlesystemen. Deze vereisen studies naar de impact op het mariene milieu van de geplande stortactiviteiten in relatie met specifieke stortplaatsen, sedimentkarakteristieken en verontreinigingsvrachten. Sinds 2000 hebben de meeste OSPAR-landen naast assessments en vergunningsprocedures voor baggerspecie ook '*action levels*' (sedimentkwaliteitscriteria) aangenomen die gebaseerd zijn op de OSPAR Richtlijnen.

Deze richtlijnen vermelden eveneens dat negatieve effecten kunnen beperkt worden door het controleren en verminderen van verontreiniging, het maximaliseren van *beneficial use* en het minimaliseren van de hoeveelheid specie die moet gebaggerd worden. In gevallen waarin maatregelen niet volledig effectief zijn bij het verminderen van de verontreiniging, en er hoge verontreinigingsniveaus blijven bestaan, kunnen specifieke opties voor het beheer van baggerspecie vereist zijn, zoals het gebruik van bergingsfaciliteiten of verwerkingsmethoden.

⁶ Ministerieel besluit van 2 februari 2017 betreffende de aanname van instandhoudingsdoelstellingen voor de mariene beschermde gebieden

⁷ OSPAR Guidelines for the Management of Dredged Material at Sea. OSPAR Agreement 2014-06.

4.2 Marien Ruimtelijk Plan (MRP) 2020-2026

De wet van 20 juli 2012⁸ wijzigt de MMM-wet, door het toevoegen van bepalingen die het mogelijk maken om een mariene ruimtelijke planning te kunnen invoeren in de Belgische zeegebieden. Op 2 juli 2019 werd het KB van 22 mei 2019 tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan voor de periode 2020-2026 in de Belgische zeegebieden gepubliceerd. Het MRP is het resultaat van een langdurig participatief project waarbij alle relevante stakeholders (visserijsector, scheepvaart, pleziervaarders, natuurorganisaties, ...) werden betrokken en dat tot tweemaal toe goedgekeurd werd door de voltallige federale regering.

Het MRP (art. 11§1) voorziet zones waarbinnen de minister een machtiging kan verlenen voor het storten van baggerspecie. Relevant voor voorliggend project zijn dat baggerstortzone OST, met als middelpunt 51°16'.980N; 002°55'.280E en een straal van 0,75 kilometer, en baggerstortzone NWP, met als middelpunt 51°14'.924N; 002°43'.814E en een straal van 0,75 kilometer. Andere zones, cfr. art. 11§3-10, komen niet in aanmerking gezien deze nog niet vastgelegd zijn en niet open zijn voor het storten van baggerspecie.

Het storten in zee bij voorliggend project betreft een privé-project dat niet plaatsvindt op initiatief van de Vlaamse overheid en niet kadert in het onderhoud of verdiepen van bestaande vaargeulen of havens. Bijgevolg is een machtiging vereist. De aangeduide baggerstortzones cfr. het MRP dienen echter te worden gebruikt.

4.3 Erfgoed

Het *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO) Verdrag van 2 november 2001 ter bescherming van cultureel erfgoed onder water is van kracht sinds 2 januari 2009. Het werd op 5 augustus 2013 door België geratificeerd (BS 25 oktober 2013). Overeenkomstig artikel 27 is het Verdrag 3 maanden na de ratificatie in werking getreden.

Voor het Belgisch deel van de Noordzee (BDNZ) geeft de wrakkenwet van 4 april 2014 en het KB betreffende de bescherming van het cultureel erfgoed onder water van 25 april 2014 uitvoering aan dit Verdrag. De wet van 4 april 2014 beschermt het marien erfgoed in de exclusieve economische zone en het Belgisch deel van de Noordzee dat al meer dan 100 jaar onder water zit. In de territoriale zee, waar België volledige soevereiniteit geniet, gaat de wrakkenwet nog een stap verder dan internationaal gevraagd. Daar wordt namelijk ook het erfgoed jonger dan 100 jaar beschermd. Dat idee werd ingegeven omdat heel wat schepen en duikboten zonken tijdens de Eerste Wereldoorlog. Het KB betreffende de bescherming van het cultureel erfgoed onder water wijst de gouverneur van de provincie West-Vlaanderen aan als ontvanger van het cultureel erfgoed onder water.

4.4 Besluit

De aanvraag van Consortium Baggerwerken Decloedt en Zoon - DC Industrial voor een machtiging voor de afvoer van materiaal gebaggerd en vrijgekomen bij de aanleg van een dok voor de nieuwe jachthaven van Nieuwpoort wordt behandeld in het kader van een compleet en gepast federaal rechtsstelsel dat rekening houdt met de Europese en andere internationale regelgeving inzake natuur-

⁸ Wet van 20 juli 2012 tot wijziging van de wet van 20 januari 1999 ter bescherming van het marine milieu in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België, wat de organisatie van de mariene ruimtelijke planning betreft

behoud en het bepalen en beoordelen van de milieutoestand. Het bestuur concludeert dat er a priori geen juridische noch beleidsmatige beperkingen zijn voor de uitvoering van het project.

5. Referentiesituatie, autonome ontwikkeling

Specifiek voor dit project oordeelt het bestuur dat de referentiesituatie en de autonome ontwikkeling (voor zo ver dit mogelijk is) voldoende behandeld worden in het MER.

6. Klimaat en atmosfeer

- De effecten van het project op het lokale windregime zijn onbestaande.
- Het project draagt bij tot de uitstoot van broeikasgassen, maar de effecten op het globale klimaat en de lokale luchtkwaliteit zijn verwaarloosbaar tegenover de bestaande effecten van scheepvaart.

6.1 Inleiding

Menselijke activiteiten hebben, onder meer door de uitstoot van broeikasgassen, een invloed op het wereldwijde klimaat, met rechtstreekse en onrechtstreekse gevolgen voor het milieu. Het omgaan met, en aanpakken van, veranderingen in het klimaat vormen een belangrijke uitdaging op socio-economische vlak (IPCC, 2014; Couderé, 2017).

In 1992 werd het Verdrag inzake Klimaatsverandering afgesloten. Dat Verdrag heeft tot doel de concentraties broeikasgassen in de atmosfeer op een niveau te houden of te brengen waarop een belangrijke menselijke verstoring van het klimaat voorkomen wordt. Het Verdrag werd door België geratificeerd op 16 januari 1996. Concrete (bindende) maatregelen m.b.t. emissies werden afgesproken in het protocol van Kyoto (1997), en er werden emissieplafonds opgesteld. In 2015 werd te Parijs een mondiaal klimaatakkoord afgesloten dat in november 2016 in werking trad. De doelstelling van het akkoord is de wereldwijde temperatuurstijging ruim onder 2°C te houden door onder meer een transitie naar een koolstofarme maatschappij.

6.2 Te verwachten effecten

De referentiesituatie wordt grondig besproken in het MER.

De totale emissie voor het project wordt, voor wat betreft CO₂, geschat op 1.100 tot 2.100 ton, afhankelijk van de keuze van baggerstortzone, of, gedurende het project, een equivalent van ongeveer 0.7 tot 1.3% van de binnenlandse zeescheepvaart in 2017 (gegevens in het MER). Hoewel deze uitstoot geen merkbare of meetbare invloed zal hebben op de luchtkwaliteit, draagt ze bij aan de wereldwijde uitstoot van broeikasgassen: terwijl men voor zowat elke activiteit afzonderlijk kan besluiten dat geen significante bijdrage geleverd wordt aan de wereldwijde input van broeikasgassen, heeft het cumulatief effect van alle activiteiten samen een belangrijk effect op de atmosfeer en het klimaat. *Beneficial use* van het sediment voor kustbescherming heeft een positief gevolg voor de gezamenlijke uitstoot van dit project gecombineerd met de kustbeschermingsprojecten in kwestie.

Voor deze activiteit worden lokaal beperkte en niet meetbare effecten verwacht (zeer tijdelijk en plaatselijk bijkomend scheepvaartverkeer) en er worden geen merkbare of meetbare grensoverschrijdende effecten verwacht.

6.3 Besluit

6.3.1 Aanvaardbaarheid

Het valt niet te verwachten dat het project betekenisvolle effecten zal hebben op de lokale luchtkwaliteit. Het project draagt bij tot de wereldwijde uitstoot van broeikasgassen. Uitstoot van broeikasgassen door afvoer via de weg wordt besproken onder alternatieven.

6.3.2 Voorwaarden

Er worden geen specifieke voorwaarden gesteld, maar er wordt wel verwezen naar de voorwaarden m.b.t. *beneficial use* in het hoofdstuk Hydrodynamica en sedimentologie. *Beneficial use* heeft positieve gevolgen voor de uitstoot van broeikasgassen.

6.3.3 Aanbevelingen

- 1) Er wordt aanbevolen om, voor het beperken van emissies, scheepsbewegingen te optimaliseren (te varen afstanden, snelheid, ...) en vaartuigen te gebruiken met een zo laag mogelijke emissie.

6.4 Monitoring

De BMM vraagt geen monitoring voor dit onderdeel.

7. Geluid en trillingen

- De verhoging van onder- en bovenwatergeluid is tijdelijk, lokaal en verwaarloosbaar.
- Er worden geen overschrijdingen verwacht van de geldende normen voor onderwatergeluid.

7.1 Inleiding

De referentiesituatie en het geluid gegenereerd tijdens het project en de effecten ervan worden grondig behandeld in het MER.

Onderwatergeluid wordt beschouwd als vorm van verontreiniging in de KRMS. België heeft milieudoelen en daarmee samenhangende indicatoren gedefinieerd voor respectievelijk impulsgeluid en omgevingsgeluid onder water (Belgische Staat, 2018a). Doelstelling D11.1 m.b.t. impulsgeluid vermeldt: “*Het niveau van antropogene impulsieve geluidsbronnen, genormaliseerd naar 750 m van de bron, overschrijdt 185 dB re 1µPa (L_{z-p}) niet*”. Het niveau van 185 dB re 1µPa wordt gebruikt als het niveau waarvan wordt aangenomen dat het aanzienlijke nadelige gevolgen kan hebben voor bruinvissen. Voor omgevingsgeluid wordt als algemene doelstelling voor Belgische wateren (niet beperkt tot Natura 2000-gebieden) naar voren geschoven dat er “*geen positieve trend mag zijn in het jaargemiddelde van de geluidsdruk binnen de 1/3 octaafbanden 63 en 125 Hz*”.

Mogelijke effecten van geluid zijn onder meer verstoring van vogels en van zeezoogdieren. Het gebied (vaarroute, baggerstortzones) is belangrijk voor bruinvissen en, seizoenaal, voor vogels (zie respectievelijke hoofdstukken).

7.2 Te verwachten effecten

De referentiesituatie en het gegenereerde geluid worden, voor zover dat mogelijk is, in het MER grondig beschreven. Bij de uitvoering van het project wordt geen specifiek impulsgeluid verwacht; er zal vooral een verhoging zijn van het achtergrondgeluid onder en boven water, vergelijkbaar met het geluid van bestaande activiteiten in het gebied.

Bovenwatergeluid zal vooral merkbaar zijn in de haven (niet in deze beoordeling) en dicht bij de kust: bij binnen- en buitenvaren van schepen in de haven van Nieuwpoort. Gezien de duur van de werken, de beperkte verhoging van het geluid en de gebruikelijke scheepvaart in de haven, zal dit niet betekenisvol zijn.

Scheepsbewegingen en het storten van de baggerspecie veroorzaken bijkomend onderwatergeluid. Gezien de beperkte geluidsniveaus die te verwachten zijn en gezien de duur van de werken, wordt niet verwacht dat ze een betekenisvol effect zullen hebben. Er worden geen overschrijdingen verwacht van de norm voor impulsgeluid (afwezig voor dit project), en het effect van bijkomende scheepvaart zal verwaarloosbaar zijn tegenover het geluid veroorzaakt door het reeds bestaande scheepvaartverkeer en andere activiteiten zoals zandwinning en visserij in een ruim gebied rond de haven van Nieuwpoort, de vaarroute naar de baggerstortzones en de baggerstortzones zelf. Het geluid zal op afstand niet te onderscheiden of meetbaar zijn binnen het achtergrondgeluid. Er worden geen cumulatieve of grensoverschrijdende effecten verwacht met betrekking tot geluid.

7.3 Besluit

7.3.1 Aanvaardbaarheid

De te verwachten verhoging van het boven- en onderwatergeluid op zee wordt als niet betekenisvol beoordeeld en is aanvaardbaar.

7.3.2 Voorwaarden

Er worden geen voorwaarden gesteld m.b.t. onderwatergeluid.

7.3.3 Aanbevelingen

- 1) Er wordt aanbevolen om bij de keuze van de in te zetten schepen, machines en materieel te streven naar een minimalisatie van geluidsemisies.
- 2) Er wordt aanbevolen om schepen en uitrusting goed te onderhouden zodat ze minimaal bijdragen aan de verhoging van onder- en bovenwatergeluid.

7.4 Monitoring

Er wordt geen monitoring van onderwatergeluid gevraagd.

8. Elektromagnetische velden en warmtedissipatie

Dit onderwerp is niet relevant voor dit project.

9. Hydrodynamica en sedimentologie

- De belangrijkste te verwachten effecten tijdens het project zijn de verhoging van de turbiditeit en de sedimentatie in en om de baggerstortzones.
- Er wordt geen betekenisvolle impact verwacht voor wat betreft de depositie van fijn materiaal in de grindvelden van het Habitatrictlijngebied Vlaamse Banken.
- Voor wat betreft de hydrodynamica, de sedimentdynamica en de morfologie worden geen onaanvaardbare effecten verwacht.

9.1 Beschrijving van de actuele situatie

In het MER wordt de geologie van de baggerstortzones uitgebreid besproken. Twee alternatieve baggerstortzones worden besproken: baggerstortzone NWP en baggerstortzone OST. De baggerstortzone NWP ligt in waterdieptes tussen -15 en -10 m_{LAT}, met aan de oppervlakte vooral fijn tot medium fijn zand (200-300 µm). Baggerstortzone OST ligt ondieper met een waterdiepte van -5 tot -8,5 m_{LAT} met aan de oppervlakte zeer fijn tot fijn zand (100-250 µm) en zones van silt (<100 µm). Duinen met een hoogte tot 2 tot 3 m kunnen er voorkomen.

In de baggerstortzones komen getijstromingen voor met maximale stroomsnelheden tot 1,0 m/s. Er is een residueel sedimenttransport (zand) in noordoostelijke richting, volgens de vloedstroom. Het MER vermeldt een diepte-gemiddelde concentratie van materie in suspensie (SPMc) van 25-50 mg/l ter hoogte van NWP en van 75-150 mg/l ter hoogte van OST.

Op dit ogenblik zijn er geen capaciteitsproblemen op baggerstortzones NWP en OST.

9.2 Maximaal te storten volume

In het MER wordt een overzicht gegeven van de volumes af te graven sediment (Tabel 1). Voor de fracties 'Verharding' en 'Grenswaarden overschreden' wordt geen afvoer naar zee voorzien (tussen haakjes in de tabel).

Tabel 1. Volumes sediment af te graven, in m³, en een schatting van het equivalent in TDS

	Verharding	Geen analyse- resultaten	OSPAR		
			Onder streefwaarden	Tussen streef- en grenswaarden	Grenswaarden overschreden
m ³	(14 335)	64 293	168 193	518 780	(10 194)
TDS	-	-	230 985	712 458	(14 000)

Volgens het MER wordt voorzien dat (1) de verharding en (2) de fracties van het sediment waar (volgens het MER) overschrijdingen van grenswaarden voorkomen, niet afgevoerd worden naar zee.

Hier kan echter ook geen beoordeling gemaakt worden van de fracties waar geen analyseresultaten voor beschikbaar zijn, noch chemisch, noch fysisch, en waar onder meer *puin* vermeld wordt. In Tabel 1 wordt de fractie die voor wat betreft hydrodynamica en sedimentologie in aanmerking kan komen voor afvoer, in vet weergegeven. Een bespreking van de verontreiniging en de conclusies m.b.t. de mogelijke afvoer van de fractie die aan de criteria voldoet, wordt gegeven in het hoofdstuk Schadelijke

stoffen in water en sediment. Voor wat betreft dit hoofdstuk kan enkel de fractie waarvoor gegevens beschikbaar zijn (686.973 m³ of ongeveer 943.443 TDS) beoordeeld worden.

9.3 Te verwachten effecten

9.3.1 Verhoging van de turbiditeit en verandering van de bodem

De maximale hoeveelheid sediment die volgens de aanvraag gestort zou worden, is geschat op 750.000 m³ of 1.030.000 TDS, rekening houdend met de droge dichtheid en met de verschillende lagen. Dit zou overeenkomen met ongeveer 10% van de hoeveelheid die jaarlijks op het BCP wordt gestort (ca. 10-13 miljoen TDS/jaar). In deze machtiging kan echter geen rekening gehouden worden met fracties zonder analyse, gezien deze niet kunnen beoordeeld worden.

De samenstelling van de bodem op de af te graven locatie bestaat grotendeels uit vier verschillende lagen: (1) een verharding (niet naar zee af te voeren); (2) een zandlaag: D50=266 µm, 22% fijn materiaal; (3) een kleilaag: D50=40 µm, 55% fines; (4) een zandlaag: D50=300 µm, 8% fijn materiaal. In het totaal bestaat de materie waarvoor een analyse uitgevoerd werd uit ongeveer 68% uit siltig zand en 32% uit kleiige silt.

Voor de baggerstortzones NWP en OST werden simulaties uitgevoerd door middel van een drie-dimensionaal hydrodynamisch en sedimenttransportmodel, gebaseerd op de TELEMAC-code (IMDC, 2019). Verschillende simulaties werden uitgevoerd met slib, met of zonder resuspensie en met zand. Tijdens een periode van 30 dagen werd elke 6h of 8h 2000 m³ sediment gestort, waarvan 80% op de bodem wordt afgezet en 20% in suspensie blijft. Deze hoeveelheid komt overeen met ongeveer een derde van de totale hoeveelheid te storten volume.

Uit de modellering van storting op baggerstortzone NWP blijkt dat de sedimentatie grotendeels beperkt blijft tot de baggerstortzone zelf, waar lokaal sediment kan opgebouwd worden met een dikte tot 50 mm. Buiten de baggerstortzone is de maximale dikte 10 mm. Slib zal snel terug in suspensie komen, terwijl zand zich sneller zal afzetten op de bodem en vooral op de baggerstortzone zal blijven liggen. Op baggerstortzone OST is de depositie groter als gevolg van de geringere waterdiepte. Ook hier blijft het sediment grotendeels op de baggerstortzone.

Het af te graven sediment bestaat voor twee derden uit slibbig zand; het vertoont een sterke gelijkenis met de bodem van NWP. Het fijne sediment in de specie die gestort zal worden, zal snel uitgewassen worden en in suspensie worden gebracht. Op OST is er meer slib.

Verder blijkt uit de simulaties dat de overschrijding van de achtergrondconcentratie materie in suspensie (die wordt geschat op 50 mg/l) minder dan 1% van de tijd voorkomt en beperkt blijft tot de baggerstortzone zelf. De concentraties zijn dus slechts hoog tijdens een zeer beperkte tijd en op een beperkte plaats.

Een verhoging van SPM buiten de baggerstortzones, inclusief in het Natura 2000 gebied Vlaamse Banken, kan ook verwacht worden indien veel overflow voorkomt tijdens de transporten. Dergelijke overflow moet worden vermeden door een geschikte vulling van de slijtbakken.

Gezien het tijdelijke karakter en de beperkte schaal waarbinnen de natuurlijke achtergrondconcentraties worden overschreden, wordt het effect van de turbiditeitspluim als verwaarloosbaar ingeschat. Veranderingen van de bodemsamenstelling blijven beperkt tot de baggerstortzones zelf.

9.3.2 Effecten op hydrodynamica en sedimenttransport

Aangezien uit de pluimmodellering blijkt dat de bathymetrie slechts in zeer beperkte mate zal worden veranderd door het storten van het sediment en dan vooral ter hoogte van de baggerstortzone, zal de hydrodynamica en de morfologie slechts zeer beperkte aanpassingen ondergaan.

9.3.3 Cumulatieve en grensoverschrijdende effecten

Het storten van sediment in dit project heeft een cumulatief effect met de bestaande stortingen op de baggerstortzones NWP of OST. Vooral voor baggerstortzone NWP is de hoeveelheid die maximaal gestort zou worden (bij exclusief gebruik van NWP en cfr. de aanvraag) ongeveer 7 keer zo hoog als de hoeveelheid die er normaal jaarlijks wordt gestort. De modelleerstudie toonde aan dat de effecten van deze storting op NWP aanvaardbaar zijn. Bovendien zijn de effecten bijna volledig beperkt tot de zones die in het Marien Ruimtelijk Plan voorzien zijn voor storten van baggerspecie. Het cumulatief effect is dus verwaarloosbaar.

Aangezien de afstand van de baggerstortzones NWP en OST voldoende van de grens met Frankrijk en Nederland liggen, worden hier geen grensoverschrijdende effecten verwacht.

9.4 Besluit

9.4.1 Aanvaardbaarheid

Voor wat betreft dit hoofdstuk kan enkel de fractie waarvoor gegevens beschikbaar zijn, of 686.973 m³, beoordeeld worden. Bijgevolg kan enkel een machtiging gegeven worden voor deze fractie.

De belangrijkste te verwachten effecten zijn de verhoging van de turbiditeit in en om de baggerstortzones tijdens de werken en, vooral ter hoogte van de baggerstortzones, het veranderen van de bodemsamenstelling.

Er kan gesteld worden dat wat betreft de hydrodynamica, de sedimentdynamica en de morfologie geen belangrijke effecten verwacht worden voor het mariene milieu en dat het project aanvaardbaar is mits inachtnaam van voorwaarden en indien mogelijk rekening houdend met aanbevelingen.

9.4.2 Voorwaarden

De storting van het sediment op de baggerstortzones NPW en OST zijn aanvaardbaar voor wat betreft de mogelijke effecten op hydrodynamica en sedimentologie.

Voor de voorwaarde (1) hieronder kunnen beperkingen volgen uit de resultaten van het hoofdstuk Schadelijke stoffen in water en sediment.

Voor de voorwaarde (3) hieronder lijken de karakteristieken van de onderste zandlaag met D₅₀=300 µm en 8% fijn materiaal het meest in aanmerking te komen. Deze voorwaarde is ook belangrijk voor andere onderdelen van deze beoordeling, zoals klimaat en atmosfeer, vogels en zeezoogdieren, benthos en vissen, en risico's en veiligheid. We verwijzen ook naar het project m.b.t. vooroeverversterking in de zone De Panne – Oostende (cfr. brief Agentschap Maritieme Dienstverlening en Kust dd. 18/9/2020 (521/BAG16-EH-U)).

De voorwaarde (5) hieronder volgt uit de bodemsamenstelling op baggerstortzones NWP en OST, met een meer zandig karakter in NWP dan in OST.

- 1) De maximale hoeveelheid sediment die mag gestort worden – onder voorwaarden – bedraagt 686.973 m³.

- 2) De machtiginghouder dient ernaar te streven om het te storten volume zoveel mogelijk te beperken.
- 3) Voor het beperken van het te storten volume dient blijvend, voor en tijdens de uitvoering van het project, onderzocht worden of alternatieven beschikbaar zijn voor het storten van de baggerspecie op zee (*beneficial use*). Deze alternatieven dienen toegepast te worden indien ze zich aanbieden. Indien mogelijk moeten werkplannen aan elkaar aangepast worden om dergelijke synergie te bereiken.
- 4) Het bestuur moet op de hoogte worden gebracht van de resultaten van het onderzoek vermeld in (3) en van aangepaste plannen.
- 5) De storting van het sediment dient te worden verdeeld over de 2 baggerstortzones, waarbij ernaar gestreefd wordt om minstens 40% van de hoeveelheid sediment (in volume) te storten in baggerstortzone OST, en waarbij het grofste sediment gestort wordt op de baggerstortzone NWP en de meest fijne fractie op de baggerstortzone OST. Daartoe moet bijgehouden worden van elke lading (1) wat de bestemming is; (2) welk volume afgevoerd wordt; (3) wat de samenstelling van het sediment is; (4) door welke splijtbak of baggervaartuig het sediment afgevoerd werd. Deze informatie dient dagelijks te worden gemeld aan het bestuur via mail tijdens de werken en moet door de machtiginghouder bijgehouden worden in een register dat op eenvoudige vraag aan het bestuur moet overgemaakt worden.
- 6) Verlies van sediment tijdens het transport naar het stortingsgebied, inclusief door overflow, moet vermeden worden.
- 7) Het schoonspoelen van het beun na storting van het sediment mag enkel binnen de baggerstortzone plaatsvinden.
- 8) Het te storten sediment dient zoveel mogelijk gelijkmatig over het stortingsgebied te worden verdeeld.
- 9) De houder van de machtiging moet op verzoek van het bestuur stalen van baggerspecie uit het beun nemen en aan het bestuur bezorgen voor analyse door het bestuur.
- 10) De houder van de machtiging dient het bestuur onmiddellijk te informeren over bijzondere omstandigheden of onregelmatigheden die opgetreden zijn bij het transport of het storten.

9.4.3 Aanbevelingen

Voor dit onderdeel worden geen specifieke aanbevelingen geformuleerd.

9.5 Monitoring

In het kader van de machtigingen voor het storten van baggerspecie afkomstig van baggerwerken in opdracht van het Vlaamse Gewest, wordt een jaarlijks monitorings- en onderzoeksprogramma opgelegd van de baggerstortzones. Baggerstortzone NWP ontvangt jaarlijks gemiddeld 150.000 TDS van onderhoudsbaggerwerken in de jachthaven Nieuwpoort en de toegangseul.

In het kader van het voorliggende project zal maximum 943.443 TDS op zee gestort worden, waarvan wordt gevraagd te streven naar maximum 60% op baggerstortplaats NWP, of maximaal ongeveer 566.066 TDS. Deze hoeveelheid zal over ongeveer 1 jaar worden gestort en is meer dan 350% meer dan het jaarlijks gemiddelde dat deze stortplaats ontvangt.

De baggerstortplaats NWP ligt bovendien in Natura 2000 gebied. Het is bijgevolg aangewezen dat een bijkomende monitoring wordt uitgevoerd op baggerstortplaats NWP naast de reguliere monitoring in het kader van baggerstorten afkomstig van baggerwerken in opdracht van het Vlaamse Gewest. Het doel is het effect van de bijkomende hoeveelheid baggerspecie te onderzoeken.

Het bestuur stelt voor om na volledige uitvoering van onderhavig project een eenmalige bathymetrische en sedimentologische monitoring uit te voeren, en een vergelijking te maken met een situatie voor het project. De tijdsduur daarvoor nodig bedraagt 2 manmaanden (MM).

Onderwerp	Timing	Uitvoering	MM eq BMM
Onderzoek naar bathymetrie en de sedimentologie in de stortzone en de onmiddellijke omgeving	Na uitvoering project	BMM	2 MM

10. Waterkwaliteit: fytoplankton en nutriëntencyclus

- De input van nutriënten zal beperkt zijn.
- Er wordt niet verwacht dat de tijdelijke verhoging van SPM een belangrijk of blijvend effect heeft op de nutriëntencyclus.

M.b.t. fytoplankton en nutriënten kan niet verwacht worden dat SPM zo hoog wordt en dat turbiditeit over een grote oppervlakte en langdurig zou verhogen (zie hoofdstuk Hydrodynamica en sedimentologie), in die zin dat fotosynthese op een betekenisvolle manier aangetast wordt. Het valt niet te verwachten dat door het storten van de baggerspecie de gehalten aan nutriënten op een betekenisvolle manier zullen verhogen – de hoeveelheden nutriënten die toegevoegd zullen worden, zijn volledig ondergeschikt aan de hoeveelheid aanwezige nutriënten en aan de constante toevoer van nutriënten via havens en rivieren, waaronder de IJzer. Bijgevolg wordt dit onderwerp als niet relevant beschouwd en het wordt hier niet verder behandeld.

11. Schadelijke stoffen in water en sediment

11.1 Beschrijving van de actuele situatie

In het MER wordt de geologie van de baggerstortzones uitgebreid besproken. De chemische kwalificatie van de twee baggerstortzones die in aanmerking komen is beperkte verontreiniging, niet sterk verschillend van de referentiestations in de buurt. De IJzer heeft door zijn gering debiet een beperkte invloed.

PAKs en TBT overschrijden de sedimentkwaliteitscriteria in de Belgische territoriale wateren. Voor TBT blijken de jaargemiddelden zelfs de maximaal aanvaardbare concentraties te overschrijden. Er wordt verwacht dat de gehalten aan TBT langzaam zullen dalen. Concentraties aan hexachloorbenzeen en hexachloorbutadieen in biota zijn beduidend lager dan de norm. De milieukwaliteitsnorm voor kwik in biota wordt overschreden. Deze norm is echter lager dan de achtergrondwaarde zoals bepaald door OSPAR voor vis (De Cauwer et al., 2018).

De te baggeren zone is een KMO-zone die een aantal bedrijven huisvestte waarvan er ten minste een aantal bodemverontreiniging veroorzaakten. In 1895 werd de Vlotkom gegraven – de voorloper van wat nu de jachthaven is; in het begin van de 20^e eeuw ontstond er ‘economische bedrijvigheid’ in het gebied – maar vooral vanaf de jaren 1960 was er een groei van industriële activiteit op de rechteroever van de IJzer. De huidige jachthaven werd in gebruik genomen in 1979.

Door de beperkte wetgeving in het verleden, vooral in de periode 1950-1980, en door een gebrek aan milieubeleid en opvolging van grondverontreiniging, zijn er zones ontstaan die aanzienlijk verontreinigd zijn. Omdat de activiteit niet van dichtbij werd gevolgd en bijgehouden, is het onmogelijk om alle stoffen te evalueren die mogelijk in de grond verborgen zitten, en ze werden ook niet alle geanalyseerd. Het is mogelijk dat verontreiniging aanwezig is van diverse metalen, minerale olie, aangroeiwerende verf (die een of meerdere van volgende stoffen als werkzaam agens bevat: Cu, TBT, ev. ook Zn- en Cu-pyrrithion, Cybutryne e.a.), PCBs, PAKs en vlamvertragers zoals PBDEs en PFAS.

De activiteiten de laatste decennia waren er vooral in het kader van pleziervaart, en aan de hand daarvan kunnen we inschatten welke bodemverontreiniging het meest waarschijnlijk aanwezig is (mogelijk is dit niet volledig):

- Onderhoud van vaartuigen en motoren, herstel, vervangen van anodes en batterijen, afbraak van vaartuigen, ... Hierbij zijn PAKs en zware metalen te verwachten.
- Onderhoud en behandelen van scheepsrompen: zandstralen, behandelen met (aangroeiwerende) verf. Hierbij is TBT te verwachten dat tot begin jaren 1990, toen het verboden werd op schepen kleiner dan 25m, gebruikt werd; ook daarna is mogelijk nog TBT vrijgekomen zoals bij het onderhoud van vaartuigen die nog met TBT behandeld waren.

Er zijn weinig of geen PCBs te verwachten (transformatoren) van de huidige activiteiten.

In het MER wordt niet weergegeven welke activiteiten zich in het verleden afspeelden op de locatie van de huidige zandopslag.

11.2 Maximaal te storten volume

In het MER wordt een overzicht gegeven van de volumes sediment waarvoor aangevraagd wordt die naar zee af te voeren (zie Tabel 1 in hoofdstuk Hydrodynamica en sedimentologie).

Hier kan geen beoordeling gemaakt worden van de fracties waar geen analyseresultaten voor beschikbaar zijn, noch chemisch, noch fysisch. Voor wat betreft dit hoofdstuk kan enkel de fractie waarvoor gegevens beschikbaar zijn, of 686.973 m³ beoordeeld worden.

11.3 Evaluatie van de uitgevoerde analyses

11.3.1 Evaluatie van de dichtheid van de staalname

In het af te graven gebied werden 20 boringen uitgevoerd tot onder de ontwerpdiepte (sectie 3.1 van Externe Bijlage B NO19164_Sedimentanalyses Nieuwpoort_v5.0.pdf). Dit aantal is conform de OSPAR Richtlijnen voor het beheer van baggerspecie, nl. in een volume baggerspecie tussen 500.000 m³ en 2.000.000 m³ moeten tussen de 16 en 30 stalen worden genomen. De boringen werden over de gehele diepte bemonsterd en puntstalen werden individueel geanalyseerd voor geotechnische en chemische parameters (sectie 3.2). Daarna werden de bekomen resultaten afgetoetst aan de federale sedimentkwaliteitscriteria voor afvoer naar zee (*OSPAR action levels*).

De dichtheid van de staalname en het raster van stalen genomen op verschillende diepte moet toelaten een eerste evaluatie van de kwaliteit van de te storten baggerspecie te maken. Op basis van de verkregen resultaten kan worden geëvalueerd of een aanvullende staalname aan de orde is. Het was echter in dit geval nuttig geweest om een risico-gebaseerde inschatting te maken op basis van de bedrijven die daar ingeplant staan en stonden, hun activiteit, de kans daar vervuiling aan te treffen en de gedeelten van het terrein te definiëren met de hoogste kans op verontreiniging.

11.3.2 Evaluatie van de resultaten

Algemeen

Het in zee te storten sediment dient te voldoen aan de volgende sedimentkwaliteitscriteria:

	Streefwaarde	Grenswaarde
Hg	0,3 ppm	1,5 ppm
Cd	2,5 ppm	7 ppm
Pb	70 ppm	350 ppm
Zn	160 ppm	500 ppm
Ni	70 ppm	280 ppm
As	20 ppm	100 ppm
Cr	60 ppm	220 ppm
Cu	20 ppm	100 ppm
TBT	3 ppb	7 ppb
minerale olie	14 mg/g _{oc}	36 mg/g _{oc}
PAK's	70 µg/g _{oc}	180 µg/g _{oc}
PCB's	2 µg/g _{oc}	2 µg/g _{oc}

TBT is veruit de gevaarlijkste stof die in de resultaten van de analyses in het MER weergegeven is.

Voor wat betreft TBT zijn twee verschillende waarden voor de LOQ (kwantificatielimiet) weergegeven in de technische nota bij het MER. Vermoedelijk worden de LOQ en de LOD (detectielimiet) door elkaar gebruikt. Als dat zo is, houdt dit in dat waar de LOQ van <32 µg/kg staat, dit inhoudt dat de LOD van 9,8 µg/kg overschreden is, wat als een overschrijding van de grenswaarde kan geëvalueerd worden. Hoewel in het MER sediment met een gehalte aan TBT lager dan 32 µg/kg gelijkgesteld wordt met niet-verontreinigd, betekent het voorgaande voor TBT een overschrijding van de norm voor het grootste gedeelte van het af te graven sediment.

In het document '*Sedimentanalyses Nieuwpoort*' (IMDC, 2019b) wordt in bijlage D in stappen 2 en 3 (respectievelijk '*opdeling in baggerlagen*' en '*analyse specie per baggerlaag aan OSPAR- criteria*') de TBT-waarde gelijkgesteld aan 0 ppb indien in stap 1 ('*resultaten staalname en analysecampagne*') de TBT-waarde <32 ppb of <9,8 ppb is (waarschijnlijk afhankelijk van de analysemethode). In stap 3 bekomt men bijvoorbeeld voor baggerlaag 3 een gemiddelde waarde van 6,12 ppb: dit is het resultaat van het gemiddelde van 14 analyseresultaten met een TBT-gehalte hoger dan 32 ppb of hoger dan 9,8 ppb, samen met 105 analyseresultaten waarvoor het TBT-gehalte als 0 ppb werd beschouwd. Dit is geen correcte interpretatie, gezien < 32 ppb bijvoorbeeld 20 ppb zou kunnen zijn.

We moeten de resultaten van de analyses bijgevolg beschouwen als een initiële screening van het sediment. Op basis hiervan en niettegenstaande het aantal staalnames voldoet aan de OSPAR-richtlijnen voor het beheer van baggerspecie, is een verdere staalname noodzakelijk specifiek voor de deelgebieden waar TBT in hoge concentraties aanwezig is. Het MER gaat niet in op de huidige en historische industriële activiteiten die hier hoogstwaarschijnlijk verantwoordelijk voor zijn.

Resultaten van de analyses

Verontreinigingen, i.e. analyseresultaten hoger dan de grenswaarde, komen regelmatig voor, maar als men de patronen nauwkeurig onderzoekt, blijkt dat die soms hoog, tegen het oppervlak, soms intermediair en zelfs soms in diepere lagen geconcentreerd zit. Een ruwe screening van de analyseresultaten leert dat:

- Voor een aantal staalnamelocaties zijn er belangrijke overschrijdingen van de grenswaarde voor TBT (hierboven reeds vermeld). Dit is vermoedelijk vooral het geval voor de zones die momenteel gebruikt worden voor de opslag en het onderhoud van vaartuigen. Dergelijke verontreiniging kan mogelijk ook verwacht worden op alle andere locaties met gelijkaardige activiteit waar geen staalnames plaatsvonden
- Voor een aantal staalnamelocaties zijn er belangrijke overschrijdingen van de grenswaarden voor PAKs. Dit zijn zowel zones met opslag en onderhoud van vaartuigen, intermediaire zones (die mogelijk duiden op horizontale migratie van verontreiniging) en zones waar nu zand opgeslagen ligt. De verontreiniging in deze laatste zones duidt mogelijk op historische verontreiniging: in het MER wordt niet weergegeven welke activiteit zich hier afspeelde voor de zones in gebruik werden genomen als zandopslag, en het was niet mogelijk om dit te doen in het kader van deze beoordeling.
- Voor een zone vermoedelijk voor opslag van vaartuigen werd een hoge overschrijding van de grenswaarde voor zink vastgesteld.

Dat alles doet vermoeden dat de hele site, of toch belangrijke delen ervan, op diverse manieren verontreinigd is. Een dergelijk patroon is typisch voor historische verontreiniging: op sommige plaatsen is de oppervlakkige verontreiniging op zijn plaats gebleven, op andere doorgespoeld naar beneden waar ze eventueel op ondoordringbare lagen vastzit en geconcentreerd wordt, of ze heeft op een andere manier de natuurlijke bodemstructuur gevolgd. Het is bijgevolg onvoorspelbaar en moeilijk in te schatten waar de verontreiniging aanwezig is en waar de hoogste verontreiniging voorkomt.

11.4 Effecten van het storten van het sediment

11.4.1 Storten van de gebaggerde specie op baggerstortzones

In het MER wordt gesteld dat de gestorte baggerspecie aan de sedimentkwaliteitscriteria voldoet, weliswaar met waarden tussen grenswaarde en streefwaarde. Echter, voor wat betreft TBT, de veruit giftigste stof in de beoordeling, kan deze conclusie door de gebruikte methodologie niet gemaakt worden. Ten onrechte worden in het rapport waarden onder de LOD als waarde 0 ppb weergegeven. Men stelt dat het ontvangende water dezelfde pollutiedruk ervaart, maar dat kan niet worden gestaafd: de LOQ van het rapport voor TBT is meestal 32 µg/kg, het ontvangende sediment noteerde recent waarden van 0,7-1.5 µg/kg voor een typisch OC-gehalte van 2-2,5%.

Door het storten van de specie op zee komt die in contact met het water. TBT is niet goed oplosbaar, maar toch zal een gedeelte onmiddellijk in de waterkolom treden. De rest blijft geassocieerd met de fijne fractie, die ook relatief lang in de waterkolom zal circuleren (zie sedimentologie) en op die manier ook vrij snel in evenwicht zal komen met het omringende water. Net op die manier oefent TBT zijn toxiciteit uit en zijn er effecten op zowel organismen in de waterkolom als op de bodem te verwachten. De grotere partikels (zand) zijn zwaar en bezinken snel, maar dragen weinig verontreiniging met zich mee. De sliblaag bezinkt heel traag, en komt boven op het zanddek te liggen. Door de stroming wordt ze regelmatig terug in suspensie gebracht en migreert opnieuw TBT naar de waterkolom. Deze situatie is ten stelligste te vermijden.

Ook voor PAKs zijn er meerdere normoverschrijdingen. Deze waarden zijn een veelvoud van de waarden in het ontvangende sediment op zee. De verontreinigingen met PAKs komen doorgaans voor samen met hogere concentraties metalen, en worden meestal in de toplaag gevonden, al zijn er uitzonderingen (zoals B112).

11.4.2 Hergebruik van de gebaggerde specie

De beoordeling die hier gemaakt wordt, maakt geen beoordeling van het eventuele gebruik van de gebaggerde specie aan land en de daar geldende normen. Voor *beneficial use* op zee gelden de normen die toepasbaar zijn voor het storten van baggerspecie in zee.

11.5 Besluit

11.5.1 Aanvaardbaarheid

Er zijn sterke aanwijzingen dat de bodem op diverse plaatsen en op verschillende dieptes verontreinigd is, en dat overschrijdingen van grenswaarden bestaan, onder meer voor TBT en PAKs. Niettegenstaande het storten in zee van baggerspecie niet kan worden toegestaan wanneer er tegelijkertijd 3 overschrijdingen van de grenswaarde zijn, en niettegenstaande in de initiële screening in het MER er geen 3 overschrijdingen tegelijkertijd voorkomen, kan momenteel geen definitieve goedkeuring worden gegeven voor het storten in zee van de voorgestelde maximale hoeveelheid van deze aanlegbaggerspecie, gezien de hoge toxiciteit van TBT en PAK's, het ontbreken van duidelijke informatie over het gehalte aan TBT, het ontbreken van informatie inzake de huidige en historische mogelijke verontreinigende industrieën zonder deze bijkomende informatie én het laten uitvoeren op deze sites van bijkomende analyses.

Op basis hiervan worden een aantal voorwaarden gesteld aan de uitvoering van het project. Dit zijn voorwaarden m.b.t. een meer nauwkeurige analyse van de verontreiniging van het te storten sediment en het maken van een onderscheid tussen de fractie die eventueel naar zee kan afgevoerd worden en de fractie die dient te worden gesaneerd aan land, voornamelijk op basis van meer informatie over huidige en historische industrieën.

11.5.2 Voorwaarden

De storting van het sediment op de baggerstortzones NPW en OST is onderworpen aan de volgende voorwaarden:

- 1) Er dient een nauwkeurige analyse uitgevoerd worden van de typologie van de bedrijven die momenteel aanwezig zijn en historisch aanwezig waren in het gebied met tot doel in te schatten waar zich potentieel de belangrijkste punten van verontreiniging bevinden.
- 2) Er dient een bijkomende monsternamen en analyse van het sediment te worden uitgevoerd in functie van de resultaten van voorwaarde (1) hierboven.
- 3) De onder voorwaarde (2) genoemde bijkomende monsternamen kan slechts gebeuren nadat de toplaag is afgegraven en afgevoerd is voor verwerking aan land.
- 4) Replica's van de genomen stalen dienen te worden bezorgd aan het bestuur.
- 5) Het bestuur kan een afgevaardigde laten deelnemen aan de staalname en dient daartoe op de hoogte gebracht te worden van de planning ervan.
- 6) Fracties die niet aan de sedimentkwaliteitsnormen voldoen, mogen niet aangelengd worden met fracties die er wel aan voldoen.
- 7) Het bestuur dient te worden geïnformeerd over de analyseresultaten uitgevoerd door een onafhankelijk labo.
- 8) De fractie van het sediment die geschikt is voor afvoer naar zee zal bepaald worden door het bestuur in functie van de hierboven vermelde nieuwe analyseresultaten.
- 9) De houder van de machtiging moet op verzoek van het bestuur stalen van baggerspecie uit het beun nemen en aan het bestuur bezorgen voor analyse door het bestuur.

11.5.3 Aanbevelingen

Er worden geen aanbevelingen geformuleerd.

11.6 Monitoring

- 1) Het bestuur zal, indien het dat nodig acht en op kosten van de machtiginghouder, bijkomende analyses uitvoeren op de replica's van de stalen teneinde te bepalen of de sedimentkwaliteitsnormen behaald dan wel overschreden werden.
- 2) Het bestuur zal de bijkomende analyseresultaten uitgevoerd door de onafhankelijke laboratoria beoordelen.
- 3) Het bestuur kan analyses uitvoeren van baggerspecie die zich reeds in de splijtbakken bevindt (*compliance monitoring*).
- 4) Voor het uitvoeren van bijkomende analyses en voor het onderzoeken van de analyse-resultaten worden in totaal 4 maanden tijd voorzien per jaar tijdens de duur van het project.

Onderwerp	Timing	Uitvoering	MM eq BMM
Onderzoek van de analyseresultaten; bijkomende staalnames; bijkomende analyses	Tijdens de uitvoering van het project	BMM	4 MM

12. Afval

Gezien de aard van de activiteit is, mits het toepassen van de bestaande wetgeving rond afval, dit onderwerp slechts beperkt relevant. Er dient vooral aandacht uit te gaan naar de geldende normen en regels voor afval op zee, en naar de vereisten waar baggerspecie moet aan voldoen: deze baggerspecie mag geen afval bevatten, noch puin en niet-inerte of niet-natuurlijke materialen. Het projectvoorstel betreft enkel het storten van het sediment dat van nature voorkomt in de ondergrond van het af te graven gebied. Er zal geen materiaal afkomstig van menselijke activiteiten uit de bovenlaag naar zee afgevoerd worden.

12.1.1 Aanvaardbaarheid

De te verwachten effecten m.b.t. afval zijn mits het toepassen van de voorwaarden onbestaande.

12.1.2 Voorwaarden

- 1) Het te storten sediment betreft enkel sediment dat van nature voorkomt in de ondergrond van het af te graven gebied; het bevat geen afval, inclusief puin, of niet-inerte of niet-natuurlijke materialen.

12.1.3 Aanbevelingen

Er worden geen aanbevelingen gemaakt voor dit onderdeel.

13. Benthos (macrobenthos, epibenthos) en vis

- Het te storten sediment bestaat grotendeels uit fijne sedimenten met voornamelijk mogelijke effecten op de bodemfauna van de baggerstortzones.
- Voor wat betreft benthos (macrobenthos, epibenthos) en vis worden er geen onaanvaardbare effecten verwacht voor het mariene milieu door het storten van het sediment, indien voldaan is aan de sedimentkwaliteitscriteria, en mits inachtneming van een aantal voorwaarden.
- Door de eventuele input van pollutanten zijn er mogelijk effecten op garnalen, mosselen, oesters en juveniele vis.

13.1 Inleiding

In het MER zijn de achtergrondsituatie van het macrobenthos, epibenthos en de visgemeenschappen op een volledige wijze beschreven.

De twee baggerstortzones die overwogen worden in het project zijn al jaren in gebruik voor het storten van gebaggerde sedimenten afkomstig van de verdieping en verbreding van havens en vaargeulen. De stortfrequentie te baggerstortzone NWP is merkkelijk lager dan die te baggerstortzone OST. De baggerstortzone NWP ligt in het habitatrichtlijngebied Vlaamse Banken.

Beide baggerstortzones liggen in de kustzone waar drie benthische gemeenschappen geïdentificeerd werden (*L. balthica*, *A. alba* en *Magelona-E. leei*; Breine et al., 2018). De baggerstortzone NWP wordt vooral gekenmerkt door de *A. alba* gemeenschap, de baggerstortzone OST door de soortenarme *L. balthica* gemeenschap die karakteristiek is voor slibbige sedimenten.

13.2 Te verwachten effecten

13.2.1 Directe impact op benthos en vis

In het MER zijn de mogelijke effecten op het macrobenthos, epibenthos en de visgemeenschappen op een volledige wijze beschreven – we verwijzen naar het MER voor gegevens en details. Als gevolg van voorliggend project zou de stortfrequentie op één of beide baggerstortzones tijdelijk significant worden verhoogd ten opzichte van de huidige situatie.

Het te storten sediment bestaat grotendeel uit fijn materiaal, voor ongeveer 68% uit siltig zand en 32% uit kleilig silt. Bij het storten ontstaat een turbiditeitspluim en een deel van de fijne fractie zal snel uitgewassen worden (zie hoofdstuk Hydrodynamica en sedimentologie). Er wordt een lichte en zeer tijdelijke verhoogde turbiditeit verwacht waar de mobiele fauna (vissen, epibenthos) weinig hinder van zal ondervinden.

De bedekking door het sediment en een eventuele verandering van de bodemsamenstelling kan lokaal de benthische gemeenschappen beïnvloeden. De bijkomende sedimentatie van fijn materiaal zal eerder beperkt blijven, met beperkte gevolgen voor de benthische gemeenschappen die op de baggerstortzones al aan veranderingen onderhevig zijn door bestaande stortingen. De baggerstortzone OST heeft door het jarenlang storten van fijne sedimenten een meer slibbig karakter, wat zich uit in het voorkomen van de soortenarme *L. balthica* gemeenschap. Het storten van fijner sediment daar zal relatief gezien minder effect hebben. Stormateriaal dat uit slibbig zand bestaat, is sterk gelijkend op dat van de bodem van NWP en zou daar minder impact hebben op de benthische gemeenschap. Indien

meer slibhoudend sediment op NWP gedumpt zou worden, dan zou dit kunnen leiden tot de vestiging van de soortenarme *L. balthica* gemeenschap.

Er worden geen betekenisvolle effecten, boven op de bestaande effecten als gevolg van het gebruik van de baggerstortzones, verwacht op benthos en vis.

13.2.2 Impact door pollutanten in het te storten sediment

Het storten van sediment dat verontreinigd is kan leiden tot een verhoogde verontreiniging van oppervlaktewater. Dergelijke verontreiniging van het oppervlaktewater kan leiden tot acute en chronische toxiciteit voor in het water levende organismen, accumulatie van verontreinigende stoffen in het ecosysteem en verlies van habitats en biodiversiteit. Het vormt tevens een bedreiging voor de gezondheid van de mens (De Cauwer et al., 2018). In het te storten sediment werden verschillende pollutanten vastgesteld, waaronder PAKs en TBT (MER, Bijlage B). TBT is een organotinverbinding die sinds de jaren 1960 van de vorige eeuw massaal gebruikt werd in aangroeiwerende verven op schepen. Organotinverbindingen zijn toxisch voor talrijke mariene organismen, zelfs bij zeer lage concentraties. De eerste nadelige effecten van TBT zijn aangetoond eind de jaren zeventig van de vorige eeuw toen TBT in verband werd gebracht met het voorkomen van imposex in populaties van purperslakken (*Nucella lapillus*) (Smith, 1981; Alzieu et al., 1982; Bryan et al., 1986) en met schaalvervormingen en effecten op de reproductie van de Pacifische oester (*Crassostrea gigas*) in Frankrijk en elders (Alzieu, 1991, Dyrinda, 1992). Imposex is de aandoening waarbij vrouwelijke individuen mannelijke kenmerken ontwikkelen die uiteindelijk leiden tot sterilisatie en een ernstige achteruitgang van de populatie. Zo verdween de purperslak rond 1981 volledig uit de Belgische wateren (Kerckhof, 1988). Sinds de detectie ervan zijn imposex en andere effecten van TBT bevestigd bij andere slakken, maar ook bij andere weekdieren. De nadelige effecten van TBT zijn echter niet beperkt tot weekdieren: ze werden aangetoond bij andere ongewervelde dieren waaronder Caprellide vlokreeftjes (Takeuchi et al., 2001; Ohji et al., 2003). Bovendien vertonen ook gewervelde dieren nadelige effecten van TBT, en het voorkomen van TBT bij zeezoogdieren (Iwata et al., 1994) is een andere reden tot bezorgdheid. Recent bleek TBT ook nadelige effecten te hebben op tal van andere organismen, en blijken de larvale stadia van vissen tot de meest gevoelige te behoren (Parmentier et al., 2019).

Uiteindelijk werd het gebruik van TBT verboden in 1989 voor schepen kleiner dan 25m en sinds 2008 op alle schepen en offshore installaties. TBT toevoer naar het aquatisch milieu blijft echter plaatsvinden, onder andere door landen die het verbod niet respecteren of ondertekenden, schepen en installaties die niet meer gebruikt worden, herverdeling van reeds vervuild sediment en via afvalwaterzuiveringsstations en baggerstortzones. TBT breekt langzaam af in sediment (bijna niet in anaerobe condities) en historisch vervuild sediment kan een continue (maar afnemende) bron van TBT naar het water en mariene organismen zijn (Belgische Staat, 2018b). Jaren na de ban op TBT keerde de purperslak terug in Belgische wateren, en werden populaties ontdekt in Nieuwpoort, Middelkerke Raversijde en Zeebrugge (De Blauwe & d'Udekem d'Acoz, 2012; Fabrice, 2015; KBIN, niet gepubliceerde data). Rond Oostende en op de strandhoofden van Bredene konden nog geen populaties vastgesteld worden (KBIN, niet gepubliceerde data).

Omwille van de toxiciteit voor benthische organismen werden criteria voor te storten sediment afgesproken; deze worden behandeld in het hoofdstuk Schadelijke stoffen in water en sediment. Bij het storten van sediment zal het aanwezige TBT intens kunnen uitwisselen met de waterkolom. De concentraties die daarbij zullen bereikt worden in water zijn moeilijk te voorspellen. Voorzichtigheid is geboden omdat effecten mogelijk zijn, onder meer op de lokale garnaalpopulaties (Verhaegen et al., 2011), lokaal een belangrijke soort voor visserij. Mogelijk zijn er ook effecten op toekomstige

exploitatie van schelpdieren in de nabije zone, en op de lokale visbestanden, gezien de kraamkamerfunctie van het gebied voor tal van soorten (Matthiessen, 2013; Parmentier et al., 2019).

Imposex (als gevolg van blootstelling aan TBT) wordt niet bepaald in België omdat *Nucella Lapillus*, de soort gebruikt in monitoring van de effecten van TBT, voor onze kust gedurende vele jaren onvindbaar was. Ook omdat er een vrij duidelijke link is tussen VDSI (Vas Deferens Sequence Index) en concentratie van TBT in biota, werd de methode voor het analytisch bepalen van organotin op punt gezet en gevalideerd. Pas sedert 2015 werden de eerste individuen van purperslak gemeld voor de Belgische kust en meer specimens worden gerapporteerd. Het is echter mogelijk dat hier mutanten voorkomen die minder gevoelig zijn voor TBT, terwijl de OSPAR-strategie gaat over de bescherming van wildtypes (Belgische Staat, 2018a). Voor de effecten van TBT wordt verwezen naar de analytische bepaling van TBT in biota (D8.3) die uiteindelijk nauwkeuriger en objectiever blijkt.

13.2.3 Cumulatieve en grensoverschrijdende effecten

De hoeveelheid baggerspecie uit de nieuwe jachthaven die maximaal gestort zou worden is relatief beperkt tegenover de hoeveelheid die jaarlijks in Belgische wateren gestort wordt (ca. 10-13 miljoen TDS/jaar). Het cumulatief effect op de grotere schaal van het BDNZ kan als verwaarloosbaar beschouwd worden.

Hoewel beperkt, zal het storten toch bijdragen aan de toename van fijne sedimenten in de bodem van de hele kustzone. Die kent al jarenlang een stijging van fijnkorrelige sedimenten (silt, klei) hoofdzakelijk als gevolg van bagger- en havenuitbreidingwerken (Fettweis et al., 2007) met als gevolg een toename van de soortenarme *L. balthica* gemeenschap, vooral in de kustzone tussen Zeebrugge en Oostende – een trend die reeds decennia vastgesteld wordt (KBIN, niet-gepubliceerde data). Gezien de afstand tot zones met grind, worden hier geen of niet meetbare effecten verwacht.

Daarnaast kende de kustzone de afgelopen decennia verschillende introducties van niet-inheemse soorten zoals de Amerikaanse zwaardschede (*Ensis directus*), de Filipijnse tapijtschelp (*Ruditapes philippinarum*), de Amerikaanse strandschelp (*Mulinia lateralis*): eerder opportunistische soorten die goed gedijen in sedimenten met een groter aandeel slib. Deze soorten maken een groeiend deel uit van de benthische fauna. Recent werd ook de uit Amerika afkomstige *Yoldia limatula* op het strand van Koksijde aangetroffen (Fabrice & Kerckhof, 2020), wat doet vermoeden dat deze opportunistische slibminnende soort, die recent ook in Nederland werd aangetroffen (Craeymeersch et al., 2019), ook al voor onze kust voorkomt. Het valt te verwachten dat door een verdere toename van de hoeveelheid slib in de kustzone - niet alleen als gevolg van dit project - het aandeel geïntroduceerde soorten nog zal toenemen.

Aangezien de afstand van de baggerstortzones NWP en OST op relatief grote afstand van de grens met Frankrijk en/of Nederland liggen, worden hier geen grensoverschrijdende effecten verwacht.

13.3 Besluit

13.3.1 Aanvaardbaarheid

Voor wat betreft de benthische gemeenschappen kan niet verwacht worden dat, op basis van de gegevens die beschikbaar zijn, betekenisvolle negatieve, betekenisvolle cumulatieve of grensoverschrijdende effecten zullen optreden in het BDNZ door het storten zelf, noch op het habitatrichtlijngebied. Gezien de onzekerheid m.b.t. de mogelijke verontreiniging van het sediment, en de gevolgen voor populaties garnaal, larvale en juveniele vis en schelpdieren, zijn een aantal voorwaarden hiervoor geformuleerd in het hoofdstuk Schadelijke stoffen in water en sediment. Indien de

baggerspecie aan de sedimentkwaliteitscriteria voldoet, zullen de gevolgen voor fauna beperkt zijn. Bijgevolg is het project, mits naleven van de voorwaarden hieronder geformuleerd en de voorwaarden geformuleerd in andere hoofdstukken van deze beoordeling, voor dit onderdeel aanvaardbaar.

13.3.2 Voorwaarden

De storting van het sediment op de baggerstortzones NPW en OST heeft, mits het naleven van een aantal voorwaarden, naar verwachting een gering negatief effect op benthos en vis. Een aantal relevante voorwaarden worden reeds in andere hoofdstukken weergegeven. Zo wordt beneficial use verkozen (zie voorwaarde in het hoofdstuk Hydrodynamica en sedimentologie). Voorwaarden m.b.t. het beperken van overflow zijn ook belangrijk voor benthos (zie hoofdstuk Hydrodynamica en sedimentologie): om verslibbing in een relatief groter gebied te vermijden, dient overflow van fijn sediment uit de splijtbakken tussen de haven en de baggerstortzone zoveel mogelijk te worden vermeden en dient het spoelen van de beun plaats te vinden binnen de baggerstortzones. Het is noodzakelijk dat het sediment niet of slechts in beperkte mate verontreiniging bevat (zie hoofdstuk Schadelijke stoffen in water en sediment), met bijzondere aandacht voor TBT. Deze voorwaarden worden hier niet herhaald.

Ook de voorwaarde m.b.t. de verdeling van de te storten specie over beide baggerstortzones wordt hier niet herhaald. Op de baggerstortzone NWP mag momenteel jaarlijks minder specie gedumpt worden dan op de baggerstortzone OST. Gezien de grotere waterdiepte te Nieuwpoort, de bestaande bodemsamenstelling in baggerstortzone NWP (relatief veel zand) en baggerstortzone OST (relatief veel slib – met een reeds aangepaste soortenarme *L. balthica* gemeenschap), en de ligging in Natura 2000 gebied van baggerstortzone NWP, dient de storting van het sediment te worden verdeeld over de 2 baggerstortzones, waarbij ernaar gestreefd wordt om minstens 40% van de hoeveelheid sediment (in volume) te storten in baggerstortzone OST, waarbij het grofste sediment gestort wordt op de baggerstortzone NWP en de meest fijne fractie op de baggerstortzone OST.

13.3.3 Aanbevelingen

Er worden geen aanbevelingen geformuleerd.

13.3.4 Monitoring

In de machtigingen van de stortingen van baggerspecie afkomstig van baggerwerken in opdracht van het Vlaamse Gewest, wordt een jaarlijks monitorings- en onderzoeksprogramma opgelegd van de baggerstortzones. Baggerstortzone NWP ontvangt jaarlijks gemiddeld 150.000 TDS van onderhoudsbaggerwerken in jachthaven Nieuwpoort en de toegangsecul.

In het kader van deze machtiging zal maximum 943.443 TDS worden op zee gestort, waarvan wordt gevraagd te streven naar maximum 60% ervan te storten op baggerstortplaats NWP, hetzij ongeveer 566.066 TDS. Deze hoeveelheid zal over ongeveer 1 jaar worden gestort en is meer dan 350% meer dan het jaarlijks gemiddelde dat deze stortplaats ontvangt.

De baggerstortplaats NWP ligt bovendien in Natura 2000 gebied. Het lijkt dus aangewezen dat een bijkomende monitoring van benthos wordt uitgevoerd op baggerstortplaats NWP - naast de reguliere monitoring in het kader van baggerstortingen afkomstig van baggerwerken in opdracht van het Vlaamse Gewest - om het effect van deze bijkomende hoeveelheid baggerspecie afkomstig van de aanlegbaggerwerken voor een nieuw dok in Nieuwpoort te onderzoeken.

Het bestuur stelt voor om na volledige uitvoering van onderhavig project een bijkomende monitoring van benthos uit te voeren van de baggerstortplaats en de onmiddellijke omgeving na de werken.

Onderwerp	Timing	Uitvoering	MM eq BMM
Onderzoek naar benthos in de stortzone en de onmiddellijke omgeving	Na uitvoering project en vergelijking met referentiesituatie voor het project	BMM	2 MM

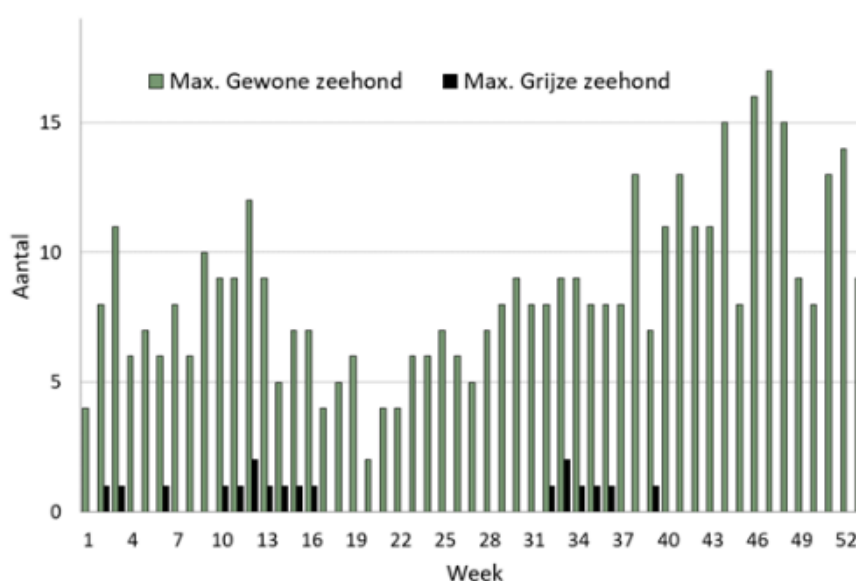
14. Zeezoogdieren

- Bijkomende scheepsbewegingen zorgen voor een tijdelijke extra verstoring van zeezoogdieren tussen de haven van Nieuwpoort en de baggerstortzone.
- Het storten van de baggerspecie en de hieraan gekoppelde toegenomen turbiditeit kan ertoe leiden dat zeezoogdieren de onmiddellijke omgeving van de baggerstortzone verlaten of vermijden.
- Dit project draagt in beperkte mate bij tot de gestage toename van zowel het antropogene onderwatergeluid als de turbiditeit in onze kustwateren.

14.1 Inleiding

Het MER geeft voor zeezoogdieren een volledige beschrijving van de achtergrondsituatie, en een beschrijving van mogelijke effecten van het transport tussen de haven en de mogelijke baggerstortzones.

Het meest algemene zeezoogdier in Belgische (en aanpalende Franse en Nederlandse) wateren, met seizoenaal significante aantallen, is de bruinvis. De dichtheid aan bruinvissen in onze wateren is tamelijk onvoorspelbaar; de soort komt vooral in het voorjaar (januari tot april) algemeen voor, maar de vastgestelde jaarlijkse patronen zijn niet stabiel. De andere zeezoogdieren (gewone en grijze zeehond, witsnuitdolfijn) komen er in veel lagere aantallen voor. In de haven van Nieuwpoort bevindt zich één van de twee permanente uithaalplaatsen voor gewone zeehonden, met geregeld meer dan 15 dieren (Figuur 3; de andere uithaalplaats is nog recenter ontstaan, heeft veel lagere aantallen zeehonden en bevindt zich te Oostende).



Figuur 3. Aantal zeehonden in de haven van Nieuwpoort in 2019: hoogste aantal dieren dat per week samen gezien werd (minimumaantal dieren effectief aanwezig; Haelters et al., 2020)

14.2 Te verwachten effecten

14.2.1 Verstoring tijdens het transport

Scheepsverkeer veroorzaakt gedragswijzigingen bij bruinvis tot op een afstand van minstens 1 km van de bron (Dyndo et al., 2015, Oakley et al., 2017, Roberts et al., 2019). Wisniewska et al. (2018) stelden ernstige verstoring van het foeragegedrag van bruinvissen vast door een frequente blootstelling aan scheepsgeluid (17-89% van de tijd) in geïndustrialiseerde kustgebieden. Ook voor grijze en gewone zeehonden bestaat algemene bezorgdheid over de effecten van toenemende blootstelling aan onderwatergeluid veroorzaakt door scheepsverkeer (Jones et al., 2017). Zowel bij bruinvissen als bij zeehonden kan herhaalde verstoring leiden tot stress en op termijn een lagere fitness.

Afhankelijk van het type schip dat ingezet zal worden, zou het aantal scheepsbewegingen voorzien voor de berging op zee van 750.000 m³ gebaggerd sediment (volgens de aanvraag) variëren van 750 tot 1876, gespreid over een periode van ongeveer 12 maanden met 6 tot 15 trajecten per dag (IMDC, 2020a). Ten opzichte van het totale aantal scheepsbewegingen in het BDNZ (ca. 150.000/jaar) zou dit project een beperkte toename (~0.5-~1.3%) betekenen in aantal scheepsbewegingen. Lokaal zal deze toename wel merkbaar zijn, vooral omdat de vaartuigen betrokken in het project meer (onderwater)geluid produceren dan de meerderheid van de vaartuigen in en om Nieuwpoort.

Gezien de hoge mobiliteit van bruinvissen en de beperking in duur en ruimtelijke omvang van het verstoringseffect wordt geen langdurig effect verwacht op de bruinvispopulatie in het BDNZ. Grotere verstoring wordt verwacht ter hoogte van de nu frequent gebruikte uithaalplaats voor gewone zeehonden op de rechteroever van de IJzermonding, tussen de haven van Nieuwpoort en de zee. In een worst-case scenario zou deze uithaalplaats volledig verlaten kunnen worden gedurende de hele periode van de werken (~12 maand), waarbij de dieren alternatieve rustplaatsen moeten opzoeken. Eigen waarnemingen (KBIN) lijken er echter op te duiden dat uitgehaalde zeehonden op deze locatie zich weinig aantrekken van langsvarende baggervaartuigen. Het is onduidelijk wat het effect zal zijn op de uithaalplaats ter hoogte van de jachthaven (schuine hellingen). Mogelijk zullen zeehonden vooral verstoord worden tijdens hun dagelijkse tochten tussen de zee en de uithaalplaatsen in de haven. Een verstoring van de uithaalplaatsen in de haven maakt geen deel uit van deze beoordeling, en er worden geen aanbevelingen of voorwaarden voor gesteld. De aantallen zeehonden in de kolonies in de Zeeuwse Delta, Frankrijk en zuidoost Engeland nemen al geruime tijd toe (ICES, 2020). Het eventueel tijdelijk minder gunstig worden van één rustplaats zou bijgevolg geen invloed hebben op de instandhouding van de soort.

Voor verstoring van zeezoogdieren door scheepsbeweging en onderwatergeluid is er een lichte voorkeur voor de locatie op ca. 10 km van de haven van Nieuwpoort (baggerstortzone NWP) boven deze op ca. 20 km van de haven van Nieuwpoort (baggerstortzone OST) omwille van de kleinere vaarafstand met bijhorende verstoring. Voor het beperken van het aantal bewegingen is er een voorkeur voor de grotere slijtbakken tegenover de kleine.

Gezien het niveau van het te verwachten onderwatergeluid is er weinig kans dat een zeehond of bruinvis fysieke gehoorschade oploopt. Ook directe mortaliteit, zoals door een aanvaring met de werkschepen wordt niet verwacht gezien hun beperkte vaarsnelheid.

14.2.2 Effecten ter hoogte van de baggerstortzone

Voor foeragerende zeehonden is zicht een belangrijke bron van informatie (Levenson & Schusterman, 1999). Onderzoek wijst uit dat bij zeehonden zelfs geringe verhogingen in turbiditeit leiden tot een dramatisch verlies van gezichtsscherpte (Weiffen et al., 2006). Bruinvissen daarentegen foerageren

met behulp van echolocatie en zijn gevoeliger aan veranderingen in onderwatergeluid dan in turbiditeit. Ten gevolge van dit project zal er ter hoogte van de baggerstortzone ten gevolge van het kleppen (storten) van het sediment een lokale en tijdelijke verhoging zijn van de turbiditeit (turbiditeitspluim - zie hoofdstuk Hydrodynamica en sedimentologie). De aard van deze verhoging in turbiditeit is afhankelijk van oa. de aard van het gestorte sediment en de geldende hydrodynamische omstandigheden. In een worst-case scenario (sediment voornamelijk slib, onderhevig aan resuspensie) zou de onmiddellijke omgeving van de baggerstortzone periodiek tijdelijk minder geschikt zijn voor foeragerende zeehonden.

Daarnaast zal ook ter hoogte van de baggerstortzone verstoring optreden ten gevolge van de extra scheepsbewegingen (zie 14.2.1).

Gezien de beperkte omvang van deze effecten in tijd en ruimte worden deze als gering negatief ingeschat.

14.2.3 Cumulatieve en grensoverschrijdende effecten

Reeds bestaande activiteiten in het projectgebied zijn kustbescherming, visserij, scheepvaart, zandwinning en het storten van baggerspecie. Deze activiteiten, samen met deze voorzien in het voorliggende project, dragen bij tot een toename van het onderwatergeluid en de turbiditeit in de kustzone. De vertroebeling van de waterkolom in de kustzone is al geruime tijd aan de gang (Houziaux et al., 2011) en de relatief beperkte verhoogde turbiditeit ten gevolge van dit project zal bijgevolg slechts een minimale invloed hebben op occasioneel aanwezige foeragerende zeehonden.

Wat betreft de effecten van de introductie van onderwatergeluid op zeezoogdieren werd, naar aanleiding van de nationale invulling van de Europese Kaderrichtlijn Mariene strategie (2008/56/EG), vastgelegd dat de introductie van onderwatergeluid zoveel mogelijk vermeden moet worden zodat het geen effect heeft op de activiteit en verspreiding van zeezoogdieren. Uit studies (zie 14.2.1) blijkt dat de effecten van (reeds aanwezig) scheepsgeluid vermoedelijk een merkbare invloed hebben op de activiteit en mogelijk ook op de verspreiding van zeezoogdieren in onze kustwateren. Echter, gezien het relatief beperkt aantal vaarbewegingen vereist voor dit project tegenover de bestaande scheepvaart, commercieel en recreatief, is bijkomende verstoring niet betekenisvol. Maatregelen m.b.t. onderwatergeluid vereisen een algemene en (inter)nationaal gecoördineerde aanpak. Mogelijk zullen zeezoogdieren een tijdelijk hoger geluidsniveau accepteren in een omgeving met een geschikte rust- (zeehonden) of foerageerplaatsen (zeehonden en bruinvissen).

Er worden, gezien de ligging van het project en de beperkte ruimtelijke omvang van de effecten, geen grensoverschrijdende effecten verwacht voor wat betreft zeezoogdieren.

14.3 Besluit

14.3.1 Aanvaardbaarheid

Dit project is aanvaardbaar voor wat betreft de effecten op zeezoogdieren.

14.3.2 Voorwaarden

Er zijn geen bijkomende voorwaarden voor wat betreft zeezoogdieren.

14.3.3 Aanbevelingen

- 1) Er wordt aanbevolen om bij de keuze van de in te zetten schepen, machines en materieel te streven naar een minimalisatie van geluidsemissies.
- 2) Er wordt aanbevolen om schepen en uitrusting goed te onderhouden zodat ze minimaal bijdragen aan de verhoging van onder- en bovenwatergeluid.

14.3.4 Monitoring

Er dient geen monitoring te worden uitgevoerd voor wat betreft zeezoogdieren.

15. (Zee)vogels en vleermuizen

- Beide baggerstortzones liggen in een gebied dat van zeer grote waarde is voor zeevogels.
- Tijdens de wintermaanden is het kustgebied tussen de Franse grens en Oostende van belang als rustgebied voor verstoringgevoelige soorten.
- De baggerstortzone OST ligt volledig in de speciale beschermingszone (SBZ) voor vogels SBZ-V2 die werd ingesteld voor de bescherming van grote stern, visdief, dwergmeeuw en fuut.
- Scheepsbewegingen zullen voor een beperkte bijkomende verstoring zorgen van de meest verstoringgevoelige soorten.
- Het project draagt bij tot de verhoging van de turbiditeit in de kustwateren, wat in het algemeen foerageren van op het zicht jagende zeevogels bemoeilijkt.

15.1 Inleiding

Het MER beschrijft de referentiesituatie m.b.t. vogels grondig en volledig. Het bestuur gaat niet akkoord met de noot dat “soorten in het BDNZ reeds aangepast zijn aan het jagen in van nature troebel water door de natuurlijke hoge invoer van gesuspendeerd materiaal ten gevolge van getijden- en golfwerking”: waarschijnlijk is het zo dat het voorkomen van vogelsoorten bepaald wordt door turbiditeit, en dus veranderd is met een verhoging van turbiditeit door menselijke activiteiten. De soorten zelf hebben zich waarschijnlijk niet aangepast op voedsel zoeken in troebeler water, maar hebben andere gebieden opgezocht.

Het gebied waarin beide mogelijke baggerstortzones liggen heeft een zeer hoge waarde voor zeevogels (Derous et al., 2007).

In het gebied komen frequent relatief hoge aantallen roodkeelduiker (*Gavia stellata*), zwarte zee-eend (*Melanitta nigra*), dwergmeeuw (*Hydrocoloeus minutus*), kleine mantelmeeuw (*Larus fuscus*) en grote mantelmeeuw (*Larus marinus*) voor (Degraer et al., 2010). Tijdens de wintermaanden is het gebied van belang als rustgebied voor verstoringgevoelige soorten (roodkeelduiker, zwarte zee-eend). Zwarte zee-eend is een kustgebonden soort die voorheen voornamelijk voorkwam tussen de Franse grens en Oostende, tot ongeveer 10 km uit de kust (Degraer et al. 2010). Specifiek omwille van dit voorkomen en omwille van de relatief hoge aantallen werd in dit gebied een Ramsar zone aangeduid: de westelijke kustbanken (gebied tussen Oostende en de Franse grens tot een diepte van 6 m). Intussen verblijven in dit gebied veel minder zee-eenden (zwarte zee-eend, grote zee-eend en eidereend) en futen als voorheen. Zwarte zee-eenden komen nu veel meer verspreid voor langs de volledige kustzone, en meestal in kleinere aantallen. Dit is mogelijk gelinkt aan een minder gunstige voedselbeschikbaarheid (i.e. verdwijnen *Spisula subtruncata* banken rond de Nieuwpoortbank). Ook roodkeelduiker komt verspreid voor langs de kust, met een voorkeur voor de westelijke kustzone. Ook

het voorkomen van deze soort vertoont een negatieve trend (waarschijnlijk niet gerelateerd aan factoren in onze wateren).

De baggerstortzone OST ligt volledig in de speciale beschermingszone (SBZ) voor vogels SBZ-V2 die werd ingesteld voor de bescherming van grote stern (*Thalasseus sandvicensis*), visdief (*Sterna hirundo*), dwergmeeuw en fuut (*Podiceps cristatus*).

Het project is niet relevant voor vleermuizen, en dit onderwerp wordt verder niet behandeld.

15.2 Te verwachten effecten

De uitvoering van dit project zorgt voor een verstoring van de aanwezige zeevogels door de scheepsbewegingen van en naar de baggerstortzone. Het kleppen van sediment op de baggerstortzone zal de turbiditeit lokaal en tijdelijk verhogen, wat een effect kan hebben op op het zicht jagende zeevogels. Beide effecten worden grondig besproken in het MER (p. 184).

15.2.1 Verstoring

Tijdens de uitvoering van het project zullen over de periode van een jaar tussen de 375 en 938 scheepsbewegingen van en naar de baggerstortzone plaatsvinden, afhankelijk van het volume van de splijtbakken. Dit zorgt voor een bijkomende verstoring van de aanwezige zeevogels, boven op het bestaande scheepvaartverkeer. Scheepsbewegingen zorgen voor verstoring van verstoringsgevoelige soorten zoals roodkeelduiker en zwarte zee-eend. Furness et al. (2013) geven deze soorten de hoogst mogelijke score voor wat betreft verstoringsgevoeligheid voor schepen (i.e. 5). Voor fuut is die score 3. De afstand waarbij zeevogels opvliegen als respons op een schip hangt af van de soort en van de grootte van de groep (Cook & Burton, 2010). Zoals ook wordt aangegeven in het MER, kan deze afstand voor duikers oplopen tot 3 à 5 km.

De routes naar beide baggerstortzones zijn reeds druk bevaren (bijlage F van het MER). Het gebied ten noorden van de baggerstortzone NWP is momenteel een weinig bevaren gebied en dus rustig voor overwinterende zeevogels. Rekening houdend met de relatief hoge verstoringsafstand van roodkeelduiker (tot een afstand van 5 km), kan er geopteerd worden om voor de baggerstortzone OST te kiezen, om het gebied ten noorden aansluitend op de baggerstortzone NWP van verstoring te vrijwaren. Anderzijds kan er door de grotere vaarafstand naar Oostende meer verstoring optreden. Bijgevolg zal de keuze van baggerstortzone weinig verschil maken voor wat betreft de verstoring van zwarte zee-eend en roodkeelduiker.

Het verstoringseffect wordt ingeschat als gering negatief en niet betekenisvol gezien het gering aantal scheepsbewegingen en de reeds bestaande scheepvaart. Om het aantal beweging te minimaliseren is er een voorkeur voor grotere splijtbakken.

15.2.2 Verhoogde turbiditeit

Het kleppen van het sediment op de gekozen baggerstortzone zal tijdelijk zorgen voor een verhoogde turbiditeit in de omgeving. Dit wordt besproken in het hoofdstuk Hydrodynamica en sedimentologie. Zoals in het MER wordt aangegeven kan dit het foerageren voor op het zicht jagende zeevogels bemoeilijken. Volgens Cook & Burton (2010) zijn de verschillende soorten stern en roodkeelduiker en zwarte zee-eend het gevoeligst voor een stijging van de turbiditeit, aangezien voor deze soorten het zicht een erg belangrijke rol speelt tijdens het foerageren. Voor alk (*Alca torda*) en zeekoet (*Uria aalge*) is dit ook het geval, maar aangezien deze soorten vooral verder van de kust voorkomen zullen ze hier minder aan blootgesteld worden. Zwarte zee-eend is matig gevoelig voor een verhoogde turbiditeit,

maar erg gevoelig voor sedimentatie aangezien ze prooien zoeken in het sediment (Cook & Burton, 2010). Het storten van sediment bemoeilijkt op die manier tijdelijk het foerageren van deze soort. Gezien de beperkte omvang van deze effecten in tijd en ruimte wordt dit als gering negatief ingeschat.

15.2.3 Cumulatieve en grensoverschrijdende effecten

De additionele scheepsbewegingen zorgen voor een verstoring van verstoringsgevoelige soorten, boven op de reeds bestaande verstoring door de commerciële en recreatieve scheepvaart, inclusief die voor visserij en zandwinning. Het aantal bijkomende scheepsbewegingen is echter beperkt in vergelijking met de bestaande, en bijgevolg niet betekenisvol.

De cumulatie van directe en indirecte effecten van menselijke activiteiten in de kustzone (e.g. visserij, kustverdediging) op de sedimentologische omstandigheden en bijhorende verhoging van de turbiditeit is reeds meer dan honderd jaar aan de gang (Houziaux et al., 2011). De uitvoering van deze activiteit zal hier verder aan bijdragen, en kan het foerageren van visueel jagende predatoren (tijdelijk) mee bemoeilijken.

Er worden geen grensoverschrijdende effecten verwacht.

15.3 Besluit

15.3.1 Aanvaardbaarheid

De BMM gaat akkoord met de in het MER gemaakte conclusies (MER p.236) dat de te verwachten effecten op zeevogels gering negatief zijn. Daarom is de uitvoering van dit project aanvaardbaar voor wat betreft de effecten op zeevogels.

15.3.2 Voorwaarden

Er zijn geen bijkomende voorwaarden voor wat betreft zeevogels.

15.3.3 Aanbevelingen

- 1) Voor vermijden van verstoring van verstoringsgevoelige soorten wordt aangeraden de werkzaamheden zoveel mogelijk in het zomerhalfjaar (april/mei tot oktober) uit te voeren.
- 2) Er wordt aanbevolen om zoveel mogelijk gebruik te maken van splijtbakken van 2.000m³.

15.3.4 Monitoring

Er dient geen monitoring te worden uitgevoerd voor wat betreft zeevogels.

16. Risico's en veiligheid

- De bijkomende scheepsbewegingen zijn beperkt, en liggen buiten de vastgelegde verkeersstromen.
- Er zullen ten hoogste 8 bijkomende scheepsbewegingen zijn per dag te Nieuwpoort.
- Bij toepassen van goed zeemanschap en het naleven van de richtlijnen voor de scheepvaart, is het bijkomend risico beperkt tot een zeer beperkte verhoging van het scheepvaartverkeer.

16.1 Inleiding

Dit hoofdstuk behandelt de te verwachten effecten van het project op het mariene milieu ten gevolge

van incidenten. De te onderzoeken effecten op het gebied van veiligheid worden niet beperkt tot het natuurgedeelte van het milieu, maar hebben ook betrekking op de mens en materiële goederen. Het onderwerp wordt grondig en volledig behandeld in het MER.

16.2 Te verwachten effecten

De mogelijke risico's ten gevolge van project worden volledig in het MER beschreven. Andere diensten met bevoegdheid op zee kunnen bijkomende voorwaarden stellen en richtlijnen vooropstellen.

Voor het project zullen naar schatting 375 (splitsbak van 2.000m³) tot 938 (splitsbak van 800m³) cycli van laden en lossen nodig zijn. Effecten m.b.t. veiligheid zijn beperkt tot de normale risico's bij scheepvaart. Gezien de tijdelijke duur van het project, de beperkte ruimtelijke omvang en de beperkte bijkomende scheepvaart, is het bijkomend risico voor commerciële scheepvaart, voor recreatieve scheepvaart en voor visserij beperkt. Vooral zeilvaartuigen nabij de havenuitgang van Nieuwpoort moeten rekening houden met in- en uitvarende splitsbakken. Voor het binnen- en buitenvaren van Nieuwpoort zijn specifieke regels van kracht.

De risico's zijn zowel voor baggerstortzone NWP als voor baggerstortzone OST beperkt, waarbij ze hoger zijn voor baggerstortzone OST dan voor baggerstortzone NWP omwille van de grotere vaarafstand. De risico's zijn beperkter bij het gebruik van een splitsbak van 2.000m³ omwille van het meer beperkt aantal vaarbewegingen dat moet uitgevoerd worden.

16.3 Besluit

16.3.1 Aanvaardbaarheid

Mits het naleven van de reeds van kracht zijnde reglementering, waaronder deze m.b.t. de te voeren verlichting, en het naleven van richtlijnen van andere bevoegde overheidsdiensten op zee, is het risico op aanvaring beperkt en aanvaardbaar. Mits een goed onderhoud van de splitsbakken en het rekening houden met weersomstandigheden waarbij gewerkt wordt, is het risico op ongevallen met de splitsbakken beperkt.

Er worden m.b.t. risico's en veiligheid geen cumulatieve noch grensoverschrijdende effecten verwacht.

Het bestuur wijst op de richtlijnen en voorwaarden afgeleverd door andere diensten.

16.3.2 Voorwaarden

- 1) De houder van de machtiging dient het bestuur onmiddellijk te informeren over onregelmatigheden die opgetreden zijn bij het storten en over incidenten, met vermelding van oorzaak, datum, eventueel getroffen maatregelen en maatregelen om herhaling te vermijden. Deze voorwaarde vervangt algemene richtlijnen te volgen bij incidenten niet.

16.3.3 Aanbevelingen

- 1) Er wordt aanbevolen om zoveel mogelijk gebruik te maken van splitsbakken van 2.000m³.

16.3.4 Monitoring

Er wordt geen monitoring voorgesteld.

17. Interactie met andere menselijke activiteiten

- De mogelijk interactie met andere activiteiten (visserij, recreatie en militaire activiteiten) is beperkt of onbestaande.

17.1 Inleiding

In de Belgische zeegebieden worden verschillende activiteiten uitgevoerd. Deze omvatten onder meer visserij, scheepvaart, luchtvaart, zand- en grindwinning, baggeren en storten van baggerspecie, opwekken van energie uit wind, militaire activiteiten, transport van grondstoffen zoals gas, gebruik van telecommunicatie- en elektriciteitskabels, toerisme en recreatie en wetenschappelijk onderzoek.

De interacties met commerciële en recreatieve scheepvaart worden behandeld in het hoofdstuk Risico's en veiligheid. Gezien de route van en naar de baggerstortzones en die van de baggerstortzones zelf, is er geen of nauwelijks interactie met windparken, zeewering, aquacultuur, zandwinning, kabels en pijpleidingen. Het project heeft geen invloed op lopende wetenschappelijke onderzoeksprojecten, noch op luchtvaart. Deze onderwerpen worden kort behandeld in het MER maar hier niet verder besproken.

Hieronder worden mogelijk interacties met visserij, recreatie en militaire activiteiten kort samengevat en beoordeeld op hun aanvaardbaarheid. Deze onderwerpen worden meer gedetailleerd en grondig behandeld in het MER.

17.2 Te verwachten effecten

17.2.1 Visserij

Effecten op beroepsvisserij worden in het MER uitgebreid behandeld, inclusief in een hoofdstuk met effecten binnen de 6 mijl van de kust. Baggerstortzone NWP is gelegen binnen een zone voor onderzoek naar mogelijkheden tot het instellen van ruimtelijke voorschriften voor visserijtechnieken; dergelijke voorschriften werden nog niet voorgesteld. Beide baggerstortzones bevinden zich binnen de 6 zeemijl uit de kust waar de effecten op visserij moeten onderzocht worden. Baggerstortzone OST bevindt zich binnen de 3 zeemijl uit de kust waar enkel vaartuigen met een bruto tonnage van minder dan 70 BT toegelaten zijn (Figuur 1).

Het bestuur gaat akkoord met de conclusies van de inschatting van de effecten en van het visserij-effectenrapport opgenomen in het MER: de baggerstortzones zelf zijn van ondergeschikt belang voor vissers, er is geen bijkomend verlies aan visgronden, en het is onwaarschijnlijk dat visserij belangrijke negatieve effecten ondervindt van de tijdelijke verhoging van de turbiditeit in het omliggende gebied. Mogelijk zal de dichtheid aan doelsoorten rond de baggerstortzones zeer tijdelijk lager worden. Er zijn geen effecten op vaarafstanden van en naar visgronden. De veiligheid van vissersvaartuigen komt, mits het toepassen van goed zeemanschap niet in het gedrang. Nieuwpoort is volgens het MER thuishaven voor 5 professionele vissers (er zijn nog een aantal semi-professionele (NL) vissers die te Nieuwpoort hun vaste stek hebben, en andere professionele vissers landen er af en toe aan). Deze worden gehinderd tijdens in- en uitvaren van slijtbakken. Deze hinder is onvermijdelijk en relatief beperkt. Eventueel zullen hiervoor maatregelen genomen die buiten deze beoordeling van de milieueffecten vallen.

Voor recreatieve visserij met sleepnetten en voor hengelaars is het mogelijke negatieve effect beperkt tot een zeer tijdelijke en plaatselijke verhoging van de turbiditeit.

17.2.2 Toerisme en recreatie

Strand

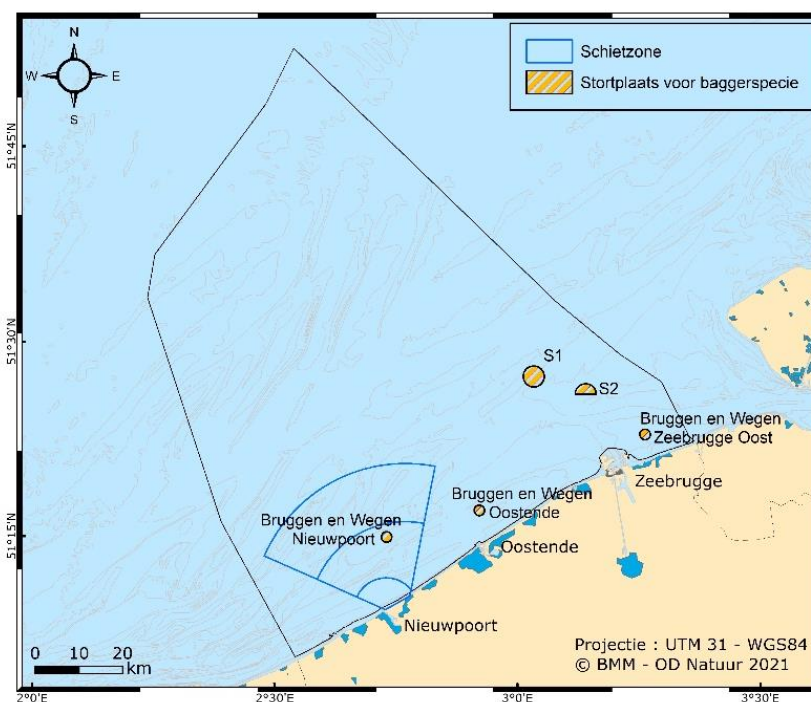
Er wordt geen hinder verwacht nabij het strand, gezien de korte duur van het project, de gevolgde route en het stilleggen of beperken van activiteiten tijdens de zomervakantie. Er zal geen hinder zijn voor zwemmers, surfers en zeilers die van het strand vertrekken.

Zee

De effecten voor het verkeer dat de haven van Nieuwpoort in- en uitvaart en voor het verkeer binnen de haven worden hier niet besproken. Mogelijke interacties doen zich vooral voor binnen de havenhoofden en in de vaargeul. Voor recreanten op zee zal slechts zeer beperkte hinder zijn gezien het beperkt aantal scheepsbewegingen. De pleziervaart nabij de haven moet rekening houden met het in- en uitvaren van splijtbakken, zoals dat nu al het geval is met baggervaartuigen die ingezet worden voor het op peil houden van de diepte van de haven en de vaargeul. Risico's worden behandeld in het hoofdstuk Risico's en veiligheid.

17.2.3 Militaire activiteiten

Baggerstortzone NWP bevindt zich binnen de zone die afgebakend werd voor het uitvoeren van schietoefeningen, terwijl voor het storten in baggerstortzone OST eveneens door het gebied voorbehouden voor schietoefeningen gevaren moet worden (Figuur 4). Tijdens de oefeningen zijn activiteiten op zee niet toegelaten in de sectoren die aangekondigd worden via BaZ. Gezien de duidelijke richtlijnen, en mits het naleven van deze richtlijnen, heeft het project geen invloed op de militaire activiteiten.



Figuur 4. Baggerstortzones en schietsectoren in Belgische wateren

17.2.4 Commerciële en industriële activiteiten

Baggerstortzone OST ligt in een gebied waar commerciële en industriële activiteiten kunnen plaatsvinden (Zone D). Voorlopig werd voor dit gebied nog geen aanvraag voor machtiging of vergunning ingediend, en bijgevolg zijn er geen effecten.

17.3 Cumulatieve en grensoverschrijdende effecten

Cumulatieve en grensoverschrijdende effecten worden grondig behandeld in het MER. Het bestuur gaat akkoord met de conclusies in het MER dat geen cumulatieve of grensoverschrijdende effecten verwacht worden m.b.t. beroepsvisserij, recreatieve visserij, militaire activiteiten of scheepvaart.

17.4 Besluit

17.4.1 Aanvaardbaarheid

De verwachte effecten op andere activiteiten zijn naar verwachting beperkt en bijgevolg aanvaardbaar.

17.4.2 Voorwaarden

Er worden geen specifieke voorwaarden gesteld.

17.4.3 Aanbevelingen

Er worden geen specifieke aanbevelingen voorgesteld.

17.4.4 Monitoring

Er wordt voor dit onderwerp geen monitoring voorgesteld.

18. Zeezicht

Effecten op zeezicht worden in het MER besproken. Gezien de aard van de activiteit, met een zeer tijdelijk karakter en een beperkte ruimtelijke impact, is dit onderwerp weinig relevant: scheepvaart maakt inherent deel uit van het zeegebeuren, en het aantal bijkomende scheepsbewegingen is beperkt.

19. Cultureel erfgoed

- Er zal geen bijkomend effect zijn op eventuele objecten op of in de zeebodem op de baggerstortzones.

19.1 Inleiding

In de context van deze beoordeling omvat cultureel erfgoed zowel (scheeps)wrakken, paleoland-schappen, maritiem archeologisch erfgoed in de zee als fossiele zoogdierresten (wrakkenwet, 4 april 2014 en KB betreffende de bescherming van het cultureel erfgoed onder water, 25 april 2014). Het onderwerp wordt grondig en volledig behandeld in het MER.

19.2 Mogelijke effecten

De storting van het sediment vindt plaats in vastgelegde en al lang gebruikte baggerstortzones. Er zal geen bijkomend effect zijn op eventuele objecten op of in de zeebodem op de baggerstortzones. Op de baggerstortzones bevinden zich geen gekende archeologische resten of maritiem erfgoed. Er worden geen grensoverschrijdende of cumulatieve effecten verwacht.

19.3 Besluit

19.3.1 Aanvaardbaarheid

Het project is, voor wat betreft cultureel erfgoed, aanvaardbaar.

19.3.2 Voorwaarden

Er worden geen voorwaarden gesteld.

19.3.3 Aanbevelingen

Er zijn geen aanbevelingen voor dit onderdeel.

19.3.4 Monitoring

Er wordt geen monitoring voorgesteld voor dit onderdeel.

20. Cumulatieve en grensoverschrijdende effecten

Cumulatieve effecten betreffen effecten van verschillende activiteiten die gezamenlijk een impact hebben die groter, gelijk aan, of kleiner is dan de som van de effecten van de afzonderlijke activiteiten. Effecten kunnen elkaar versterken of opheffen.

Het vaststellen van eventuele cumulatieve effecten is zeer moeilijk voor activiteiten die elk afzonderlijk een andere, mogelijk niet-kwantificeerbare impact hebben op het milieu. Het inschatten van cumulatieve effecten betreft vaak *expert judgement*, en ze kunnen in de meeste gevallen niet gekwantificeerd worden. Ondanks enkele jaren werk binnen een expertengroep heeft OSPAR geen inschatting van cumulatieve effecten opgenomen in het *Quality Status Report* (OSPAR, 2017), en heeft het geen methode kunnen vooropstellen. OSPAR werkt wel verder aan hoe het probleem van het inschatten van cumulatieve effecten zou kunnen aangepakt worden, en heeft een niet-gekwantificeerd en voorlopig niet-concreet voorstel uitgewerkt voor één onderwerp (hoe cumulatieve effecten van bijvangst en impulsief geluid op bruinvissen eventueel zouden kunnen worden ingeschat). Dit ene nog niet concrete onderwerp moet nog verder wetenschappelijk uitgewerkt worden voor het praktisch toepasbaar is (OSPAR, 2020). Een evaluatie over hoe cumulatieve effecten zouden kunnen ingeschat worden, wordt gegeven door Korpinen (2015). Gezien de beperkte beschikbare methoden en mogelijkheden voor het inschatten van cumulatieve effecten, wordt dit onderwerp hier en in het MER noodzakelijkerwijs kwalitatief behandeld.

Cumulatieve effecten worden in het MER in een apart hoofdstuk behandeld. Ze worden ingeschat voor bodem en water, klimaat en atmosfeer, geluid en trillingen, biodiversiteit, zeezicht, cultureel erfgoed, interactie met andere menselijke activiteiten en risico's en veiligheid – en worden hier niet uitvoerig herhaald. Het voorliggend project is van relatief korte duur en heeft een beperkte ruimtelijke impact. Er is overlap en cumulatie met bestaande scheepvaart, bestaande baggerstorten en andere activiteiten die een verhoging van de turbiditeit veroorzaken (zandwinning, visserij).

De toename aan scheepvaart (met effecten zoals verstoring en onderwatergeluid) is verwaarloosbaar. De relatief korte duur van de activiteiten en de beperkte ruimtelijke impact zorgt ervoor dat de cumulatieve impact m.b.t. scheepvaart tijdelijk en ruimtelijk beperkt zal blijven. Een eventuele versterking van de reeds bestaande impact zal beperkt zijn. Het bestuur gaat akkoord met de conclusie in het MER.

De baggerstortzones worden nu reeds gebruikt voor het storten van baggerspecie. De cumulatieve effecten door het storten van bijkomend in totaal (volgens de aanvraag), maar eenmalig gedurende 1 jaar, van 1.030.000 TDS in totaal over de twee baggerstortzones zouden bijgevolg beperkter zijn dan mochten de stortingen zich onafhankelijk van elkaar voordoen in tijd en/of ruimte – er worden m.a.w. geen elkaar versterkende cumulatieve effecten verwacht. Ook m.b.t. schadelijke stoffen worden geen cumulatieve effecten verwacht indien de criteria voor sedimentkwaliteit gerespecteerd worden.

Gezien de baggerstortzones nu reeds door vissers gemeden worden (zie MER), zullen de cumulatieve effecten van het storten van baggerspecie lager zijn dan de eventuele effecten indien de storting voor dit project zich zou voordoen buiten de zone of de periode van de stortingen die reeds in baggerstortzones NWP en OST plaatsvinden.

Gezien de effecten van het project in het BDNZ als niet betekenisvol beoordeeld worden, en gezien de korte duur en beperkte ruimtelijke schaal, valt niet te verwachten dat grensoverschrijdende effecten zouden optreden.

21. Alternatieven

De mogelijke alternatieven werden in het MER grondig onderzocht. Het bestuur gaat akkoord met de volgende conclusies:

- De alternatieve gebieden voor het storten werden grondig onderzocht (zie secties m.b.t. *beneficial use* hierboven). Indien zich opportuniteiten aanbieden m.b.t. kustbescherming, zoals voor vooroeversuppletie tussen Oostende en De Panne, zullen deze gebruikt worden. Uit het marktonderzoek (§ 2.5.1.2.) volgt de conclusie dat er momenteel geen realistische mogelijkheid is voor afvoer van ca. 750.000 m³ sediment naar het binnenland. Enerzijds omdat er geen afzetmogelijkheden beschikbaar zijn en anderzijds omdat het transport van het sediment, zowel via de openbare weg als via binnenvaart, zou zorgen voor een zware belasting van het wegennet en beperkt wordt door de capaciteit van de nabije kanalen, en de uitstoot van broeikasgassen sterk zou doen toenemen. Gebruik van een relatief grote fractie van de af te graven grond aan land door ontginners, handelaars, aannemers of overheden lijkt niet realistisch.
- De alternatieven voor gebruik van splijtbakken (800m³ en 2.000m³) zijn beide aanvaardbaar.
- De voorgestelde baggerstortzones NWP en OST zijn, gezien de vaarafstand, de enige die in aanmerking komen.

22. Passende beoordeling

De BMM gaat grotendeels akkoord met het ontwerp passende beoordeling en de conclusies zoals ingediend (IMDC, 2020b): de doelstellingen vooropgesteld voor de Natura 2000-gebieden worden niet aangetast en effecten zijn niet betekenisvol mits het naleven van voorwaarden die in de milieueffectenbeoordeling gesteld worden. Uit het MER en de MEB blijkt dat mogelijke effecten, mits het naleven van voorwaarden, niet van dien aard zijn dat ze de instandhoudingsdoelstellingen opgesteld voor andere, verder afgelegen Natura 2000-gebieden in het gedrang kunnen brengen.

De passende beoordeling wordt bij deze MEB gevoegd als Bijlage 1.

23. Publieke consultatie

Het project lag ter inzage voor het publiek van 2 tot 31 december 2020 in de kantoren van de BMM te Oostende en Brussel, en in elke kustgemeente. Het volledige dossier was eveneens beschikbaar op de website van de BMM. Een vraag voor advies werd, via het secretariaat Kustwacht, gericht aan de kustwachtpartners. Belanghebbenden konden standpunten, opmerkingen en bezwaren aan het bestuur overmaken tot en met 15 januari 2021.

Er werden opmerkingen ontvangen van de gemeente Middelkerke en de stad Nieuwpoort. Voor zo ver mogelijk werd met deze opmerkingen rekening gehouden.

Antwoorden op de opmerkingen worden gegeven in Bijlage 2 aan deze MEB.

24. Besluit

De aanvraag van Consortium Baggerwerken Decloedt en Zoon - DC Industrial werd onderzocht en beoordeeld door de experts van de BMM. De invloed van de aangevraagde activiteit werd in deze beoordeling onderzocht voor de volgende disciplines:

- Klimaat en atmosfeer
- Geluid en trillingen
- Elektromagnetische velden en warmtedissipatie
- Hydrodynamica en sedimentologie
- Waterkwaliteit: fytoplankton en nutriëntencyclus
- Schadelijke stoffen in water en sediment
- Afval
- Benthos en vis
- Zeezoogdieren
- (Zee)vogels en vleermuizen
- Risico's en veiligheid
- Interactie met andere menselijke activiteiten
- Zeezicht
- Cultureel erfgoed

Cumulatieve en grensoverschrijdende effecten werden, waar mogelijk, beoordeeld en alternatieven werden onderzocht. Er werd een passende beoordeling opgesteld. Er werd een publieke consultatie gehouden.

24.1 Aanvaardbaarheid van het project

Op basis van de voorafgaande beoordelingen kan besloten worden dat de afvoer en het storten van materiaal gebaggerd en vrijgekomen bij de aanleg van een dok voor de nieuwe jachthaven van Nieuwpoort naar de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België aanvaardbaar is voor wat betreft de effecten op de disciplines behandeld in deze MEB. Deze aanvaardbaarheid is gekoppeld aan het naleven van de voorwaarden die in deze MEB geformuleerd worden en die tot doelstelling hebben om de impact op het mariene milieu, conflicten met andere gebruikers van het BDNZ en risico op verontreinigingen te vermijden of op zijn minst tot een aanvaardbaar minimum te herleiden.

24.2 Milderende maatregelen

Er worden geen milderende maatregelen opgelegd.

24.3 Monitoring en coördinatie

24.3.1 Algemene visie

Volgens art. 29 van de MMM-wet voert de bevoegde overheid (BMM) toezichtsprogramma's en milieueffectonderzoeken uit, of ze laat die uitvoeren, op kosten van de houder van de machtiging en dit voor de duur van de machtiging. De vereiste monitoring wordt afgeleid van de te verwachten impact van de gemachtigde/vergunde activiteiten op het mariene milieu. Dergelijke monitoring is eveneens een vereiste overeenkomstig de uitvoering van onder meer de KRMS en OSPAR.

De doelstelling van de monitoring voor dit project is tweeledig:

- 1) Het vaststellen en kwantificeren van de effecten (*a posteriori*) als gevolg van de activiteit;
- 2) Het begrijpen van de effecten, zodat de verzamelde kennis kan gebruikt worden om toekomstige gelijkaardige activiteiten of volgende fasen van het project *a priori* bij te sturen en dus negatieve effecten op voorhand uit te sluiten.

Bij de monitoring dient zoveel mogelijk samengewerkt te worden met de vergunninghouder.

24.3.2 Voorgesteld programma

De algemene coördinatie van de monitoringprogramma's gebeurt door de BMM. Tabel 2 geeft een overzicht van de verdeling van de taken van de monitoring. Op basis hiervan werden budgettaire tabellen opgesteld. De onderzoeken die door of in opdracht van de vergunninghouder worden uitgevoerd, zijn niet inbegrepen in de budgettering. De kosten voor de BMM vermeld in de budgettaire tabellen blijven dan beperkt tot de controle en de evaluatie van de resulterende rapporten.

Waar BMM vermeld staat onder de uitvoering van de monitoring, is het mogelijk dat BMM de monitoring laat uitvoeren door het meest geschikte instituut, binnen het voorziene budget.

Tabel 2. Overzicht van de uitvoerders en van de onderwerpen van het monitoringprogramma

Onderwerp	Veldwerk	Onderzoek	Rapportering	Beoordeling
Schadelijke stoffen	Houder	Houder	Houder	BMM
Schadelijke stoffen	Houder/BMM	BMM	BMM	BMM
Bathymetrie/sedimentologie	BMM	BMM	BMM	BMM
Benthos	BMM	BMM	BMM	BMM

Het bestuur beschouwt deze werkverdeling als de meeste geschikte voor het wetenschappelijk en operationeel verloop van de monitoring en tevens de meeste economische, maar erkent dat andere verdelingen kunnen in overweging genomen worden. Als de machtiginghouder in overleg met de BMM ervoor zou kiezen om bepaalde onderzoeken (die in bovenstaande tabel uitgevoerd worden door de BMM) door derden te laten uitvoeren, dan dienen voorafgaand aan deze onderzoeken de methodiek en het monitoringprogramma ter goedkeuring voorgelegd te worden aan de BMM met de garantie dat de door derden verworven gegevens volledig compatibel zijn met de reeds bestaande data. In voorkomend geval blijft de BMM verantwoordelijk voor de beoordeling.

De resultaten van de door de vergunninghouder uitgevoerde onderzoeken worden aan de BMM

geleverd in de vorm van ruwe data, geanalyseerd en becommentarieerd in een verklarend en besluitend rapport. Deze rapporten moeten na de monitoring ingediend worden.

Het projectgebied bevindt zich in zee in een openbaar domein, waarover België rechtsbevoegdheid en internationale verplichtingen heeft. Hieruit vloeit voort dat alle monitoringgegevens eigendom worden van de Staat.

24.3.3 Voorgestelde planning

De monitoring wordt uitvoerig beschreven in de respectieve hoofdstukken van de MEB (Tabel 3).

Tabel 3. Overzicht van de voorziene monitoring in het project

Onderwerp	Hoofdstuk in deze MEB
Sedimentologie/bathymetrie	9
Schadelijke stoffen	11
Benthos	13

24.3.4 Schatting van het budget

Het budget werd geschat in overeenstemming met artikel 24, §2, van het KB MEB van 9 september 2003. Alle budgettaire posten uitgedrukt in mandagen. Deze posten omvatten de personeels- en werkingskosten van de BMM en de investeringskosten.

Voor de schuldvordering worden de prestaties, in mandagen, vermenigvuldigd met het forfaitaire dagtarief, beschouwd als voldoende bewijs van de gemaakte kosten voor het personeel van de BMM en zijn werking. Voor de eventuele investeringsuitgaven zullen kopieën van inkoopfacturen als bewijs dienen.

De kostprijs van een forfaitair dagtarief bedraagt 545,01 € in basiswaarde (100%) van februari 2021, te indexeren volgens de index van de consumptieprijzen. Op jaarbasis wordt een berekening opge maakt van de werkelijk gemaakte kosten. Deze berekening wordt doorgestuurd naar de vergunninghouder. De index gebruikt voor de schuldvordering is de gemiddelde index voor het desbetreffende gefactureerde jaar.

Onderstaande budgettering houdt rekening met het feit dat de BMM middelen zoals de Belgica ter beschikking stelt van het monitoringprogramma. Eventueel kan gebruik gemaakt worden van kleinere werkschepen, op kosten van de vergunninghouder, en staalnames van het sediment dienen in situ te worden genomen door de machtiginghouder.

In Tabel 4 wordt een samenvatting gegeven van de geschatte werklast voor elk onderdeel van het monitoringprogramma. De vermelde bedragen zijn budgettaire ramingen. Ze moeten worden beschouwd als indicatief en maximaal.

De BMM verbindt zich ertoe de kosten binnen het budget te houden, rekening houdend met de gewone indexstijging. Binnen deze budgettaire envelop behoudt de BMM het recht om het monitoringprogramma aan te passen aan de beschikbare middelen en de werklast tussen de verschillende posten te verschuiven, afhankelijk van de noodzaak ervan en de vooruitgang van de werken.

Tabel 4. Globaal overzicht van het aantal mandagen per jaar voor de uitvoering van het monitoringprogramma voor het project (enkel BMM kosten; inclusief de investeringskosten uitgedrukt in mandagen - afgerond)

Onderwerp	Dagen werk	Budget (€)
Algemene coördinatie	12	6540
Schadelijke stoffen	80	43601
Hydrodynamica/bathymetrie	40	21800
Benthos	40	21800
TOTAAL	172	93742

25. Bijlagen aan de MEB

- 1) Bijlage 1: Passende beoordeling
- 2) Bijlage 2: Resultaten van de publieke consultatie

26. Referenties

- Alzieu, C., Heral, M., Thibaud, Y., Dardignac, M. & Feuillet, M., 1982. Influence des peintures antisalissures à base d'organostanniques sur la calcification de la coquille de l'huitre *Crassostrea gigas*. Revue des Travaux de l'Institut des pêches maritimes 45 : 101–116.
- Alzieu, C., 1991. Environmental problems caused by TBT in France: assessment, regulations, prospects. Marine Environmental Research 32: 7-17.
- Belgische Staat, 2016. Stroomgebiedsbeheersplan voor de Belgische kustwateren voor de implementatie van de Europese Kaderrichtlijn Water (2000/60/EG) voor de periode 2016-2021. Federale Overheid van België, 96 pp.
- Belgische Staat, 2018a. Actualisatie van de omschrijving van goede milieutoestand & vaststelling van milieudoelen voor de Belgische mariene wateren. Kaderrichtlijn Mariene Strategie – Art 9 & 10. BMM, Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu, Brussel, België, 30 pp.
- Belgische Staat, 2018b. Actualisatie van de initiële beoordeling voor de Belgische mariene wateren – Kaderrichtlijn Marien Strategie - Art. 8, lid 1a & 1b - België 2018-2024. BMM, Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu.
- Bryan, G.W., Gibbs, P.E., Hummerstone, L.G. & Burt, G.R., 1986. The decline of the gastropod *Nucella lapillus* around South-West England: Evidence for the effect of tributyltin from antifouling paints. Journal of the Marine Biological Association UK 66: 611-640.
- Cook, A.S.C.P. & Burton, N.H.K., 2010. A review of the potential impacts of marine aggregate extraction on seabirds. Marine Environment Protection Fund (MEPF) Project 09/P130.
- De Blauwe, H. & d'Udekem d'Acoz, C., 2012. Voortplantende populatie van de Purperslak (*Nucella lapillus*) in België na meer dan 30 jaar afwezigheid (Mollusca, Gastropoda, Muricidae). De Strandvlo 32(4): 127-131.
- De Cauwer, K., De Witte, B. & Parmentier, K., 2018. Prioritaire stoffen. In: Belgische Staat, 2018. Actualisatie van de initiële beoordeling voor de Belgische mariene wateren. Kaderrichtlijn Mariene Strategie – Art 8 lid 1a & 1b. BMM, Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu, Brussel, België, 243 pp.
- Derous, S., Vincx, M., Degraer, S., Deneudt, K., Deckers, P., Cuvelier, D., Mees, J., Courtens, W., Stienen, E.W.M. & Hillewaert, H., 2007. A biological valuation map for the Belgian part of the North Sea (BWZEE). Research in the framework of the BELSPO programme 'Global chance, ecosystems and biodiversity' - SPSD II.
- Degraer, S., Courtens, W., Haelters, J., Hostens, K., Jacques, T., Kerckhof, F., Stienen, E. & Van Hoey, G., 2010. Bepalen van instandhoudingsdoelstellingen voor de beschermde soorten en habitats in het Belgische deel van de Noordzee, in het bijzonder in beschermde mariene gebieden.
- Dyndo, M., Wisniewska, D.M., Rojano-Doñate, L. & Madsen, P.T., 2015. Harbour porpoises react to low levels of high frequency vessel noise. Sci. Rep. Nat. Publ. Group: 11083.

- Dyrynda, E.A., 1992. Incidence of abnormal shell thickening in the Pacific oyster *Crassostrea gigas* in Poole Harbour (UK), subsequent to the 1987 TBT restrictions. *Marine Pollution Bulletin* 24: 156-163.
- EU, 2009. European Commission Directive 2009/90/EC Laying down, Pursuant to Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council, Technical Specifications for Chemical Analysis and Monitoring of Water Status. *Off. J. Eur. Union*, 8 (3): 36–38.
- EU, 2000. European Commission Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for community action in the field of water policy (Water Framework Directive). <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2000/60/oj>
- EU, 2002. Commission Decision 2002/657/EC Implementing Council Directive 96/23/EC Concerning the Performance of Analytical Methods and the Interpretation of Results; Vol. L221, pp 8–36.
- EU, 2013. European Commission Directive 2013/39/EU of the European Parliament and of the Council of 12 august 2013 amending Directives 2000/60/ec and 2008/105/ec as regards priority substances in the field of water policy. *Official Journal of the European Union*. European Commission. p. 17.
- Fabrice, A., 2015. Levende purperslakken *Nucella lapillus* met eikapsels gevonden te Nieuwpoort op 9 januari 2015. *De Strandvlo* 35(1): 27-28.
- Furness, R.W., Wade, H.M. & Masden, E.A., 2013. Assessing vulnerability of marine bird populations to offshore wind farms. *Journal of environmental management* 119: 56-66.
- Haelters, J., Kerckhof, F., Moreau, K., Rumes, B., Team SeaLife, Jauniaux, T. & Cornillie, P., 2020. Strandings en waarnemingen van zeezoogdieren en opmerkelijke andere soorten in België in 2019 [Strandings and sightings of marine mammals and remarkable other species in Belgium in 2019]. Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN), Brussel. 34 pp
- Houziaux, J.-S., Fettweis, M., Francken, F. & Van Lancker, V., 2011. Historic (1900) seafloor composition in the Belgian–Dutch part of the North Sea: A reconstruction based on calibrated visual sediment descriptions. *Continental Shelf Research* 31(10): 1043-1056. ISSN 0278-4343, <https://doi.org/10.1016/j.csr.2011.03.010>.
- ICES, 2020. Working Group on Marine Mammal Ecology (WGMME). *ICES Scientific Reports*. 2:39. 85 pp. <http://doi.org/10.17895/ices.pub.5975>
- IMDC, 2019a. Numerical plume modelling – EIA disposal dredged sediment from marina Nieuwpoort. I/RA/18077/18162/ABR.
- IMDC, 2019b. Sedimentanalyses Nieuwpoort: methodologie en resultaten. I/NO/18077/19.164/MIM.
- IMDC, 2020a. Project Nieuwpoort – Rechteroever. Afvoer materiaal gebaggerd en vrijgekomen bij aanleg dok voor nieuwe jachthaven Nieuwpoort. Milieueffectenrapport. Rapport 22 oktober 2020 – versie 5.0.
- IMDC, 2020b. Afvoer materiaal gebaggerd en vrijgekomen bij aanleg dok voor nieuwe jachthaven Nieuwpoort. Ontwerp Passende Beoordeling. Rapport 28 september 2020 – Versie 4.0.
- Iwata, H., Tanabe, S., Miyazaki, N., & Tatsukawa, R., 1994. Detection of butyltin compound residues in the blubber of marine mammals. *Marine Pollution Bulletin* 28: 607–612.
- Jones, E., Hastie, G., Smout, S., Onoufriou, J., Merchant, N., Brookes, K. & Thompson, D., 2017. Seals and shipping: Quantifying population risk and individual exposure to vessel noise. *Journal of Applied Ecology*. 10.1111/1365-2664.12911.
- Levenson, D.H. & Schusterman, R.J., 1999. Dark adaptation and visual sensitivity in shallow and deep-diving pinnipeds. *Marine Mammal Science* 15(4): 1303–1313.
- Kerckhof, F., 1988. Over het verdwijnen van de purperslak *Nucella lapillus* (L. 1758) langs onze kust. *De Strandvlo*, 8(2): 82-85
- Matthiessen, P., 2013. Detection, monitoring and control of tributyltin – An almost complete success story. *Environ. Toxicol. Chem.* 32: 487–489. doi: 10.1002/etc.2108
- Oakley, J.A., Williams, A.T. & Thomas, T., 2017. Reactions of harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) to vessel traffic in the coastal waters of South West Wales, UK. *Ocean & Coastal Management* 138: 158-169. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2017.01.003>.
- Ohji, M., Arai, T. & N. Miyazaki, 2003. Biological effects of tributyltin exposure on the caprellid amphipod, *Caprella danilevskii*. *Journal of the Marine Biological Association UK* 83(1): 111-117.
- Parmentier, K.F.V., Verhaegen, Y., De Witte, B.P., Hoffman, S., Delbare, D.H.R., Roose, P.M., Hylland. K.D.E., Burgeot, T., Smagge. G.J. & Cooreman, K., 2019 Tributyltin: a bottom-up regulator of the *Crangon crangon* population? *Front. Mar. Sci.* 6: 633. doi: 10.3389/fmars.2019.00633
- Roberts, L., Collier, S., Law, S. & Gaion, A., 2019. The impact of marine vessels on the presence and behaviour of harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) in the waters off Berry Head, Brixham (South West England). *Ocean & Coastal Management* 179. 10.1016/j.ocecoaman.2019.104860.
- Smith, B.S., 1981. Tributyltin compounds induce male characteristics on female mud snails *Nassarius obsoletus* = *Ilyanassa obsoleta*. *J. Appl. Toxicol.* 1: 141–144. doi: 10.1002/jat.2550010302

- Takeuchi, I., Takahashi, S., Tanabe, S. & N. Miyazaki, 2001. *Caprella* watch: a new approach for monitoring butyltin residues in the ocean. *Marine Environmental Research* 52(2): 97-113.
- Weiffen, M., Möller, B., Mauck, B. & Dehnhardt, G., 2006. Effect of water turbidity on the visual acuity of harbor seals (*Phoca vitulina*). *Vis Res* 46: 1777–1783.
- Wisniewska, D., Johnson, M., Teilmann, J. & Siebert, U., Galatius, A., Dietz, R. & Madsen, P., 2018. High rates of vessel noise disrupt foraging in wild harbour porpoises (*Phocoena phocoena*). *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*. 285. 20172314. 10.1098/rspb.2017.2314.

Colofon

Dit document werd door de BMM uitgegeven in februari 2021.

- Status
- draft
 - finale versie
 - herziene versie van het document
 - vertrouwelijk
- Beschikbaar in
- Engels
 - Nederlands
 - Frans

Dit document mag geciteerd worden als volgt:

Haelters, J., Brabant, R., Degraer, S., Devolder, M., Kerckhof, F., Parmentier, K., Rumes, B., Van den Eynde, D. & Lauwaert, B., 2021. Milieueffectenbeoordeling van de afvoer van materiaal gebaggerd en vrijgekomen bij de aanleg van een dok voor de nieuwe jachthaven van Nieuwpoort. BMM, Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Brussel, 46 pp.

Indien u nog vragen heeft of u wenst extra kopieën van dit document te ontvangen, stuur dan een e-mail naar odnature@naturalsciences.be, met vermelding van de referentie, of schrijf naar:

BMM
Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen
Vautierstraat 29
B-1000 Brussel
België
Telefoon: +32 2 627 44 44
Fax: +32 2 627 41 13
<http://odnature.naturalsciences.be/mumm/>

