

Project-MER 'Maatregelen voor het mitigeren van de verzanding ter hoogte van de haveningang en de havengeul van Blankenberge'

Aanmelding inclusief verzoek scopingsadvies



Opdrachtgever: Vlaamse Overheid, Afdeling Kust

Titel	Maatregelen voor het mitigeren van de verzanding ter hoogte van de haveningang en de havengeul Blankenberge
Opdrachtgever	Vlaamse Overheid, Agentschap voor Maritieme Dienstverlening en Kust Afdeling Kust
Contactpersoon opdrachtgever	Elias Van Quickelborne
Indiener	Tractebel (Tractebel Engineering n.v.) Van Immerseelstraat 66 - 2018 Antwerpen T +32 3 270 92 92 - info@tractebel.engie.com
Contactpersoon indiener	Ine Darras
Datum	11/05/2021
Versienummer	2
Projectnummer	P.012380

KWALITEIT



DOCUMENTGESCHIEDENIS (BOVENSTE RIJ IS HUIDIGE VERSIE)

Versie	Datum	Opmerkingen
01	30/11/2020	Versie voor Afdeling Kust
02	11/05/2021	Versie voor Team Mer

DOCUMENTVERANTWOORDELIJKHEID

Auteur(s)	Ine Darras	Datum
Document screener(s)		Datum

BESTANDSINFORMATIE

Bestandsnaam	P.012380-502-001-2 Aanmelding verzandingsproblematiek BLB_ivb
Laatst opgeslagen	11/05/2021



INHOUDSTAFEL

1. INLEIDING	13
1.1. Waarom deze aanmelding	13
1.2. Leeswijzer	13
2. ALGEMENE INLICHTINGEN	15
2.1. De initiatiefnemer	15
2.2. Team van erkende MER-deskundigen	15
2.3. Toetsing aan de m.e.r.-plicht	16
3. JURIDISCH KADER EN PROCESVERLOOP	17
3.1. Omgevingsvergunning	17
3.2. Integratie van het project-MER in de omgevingsvergunning	17
3.2.1. Doelstelling van het project-MER	17
3.2.2. Procesverloop	18
3.2.3. Rol van het MER in de besluitvorming	20
4. VERANTWOORDING VAN HET PROJECT	21
4.1. Bouw van een nieuwe havendam	21
4.2. Afbraak van het Westerstaketsel	21
4.3. Heraanleg van het knooppunt	22
5. RUIMTELIJKE, JURIDISCHE EN BELEIDSMATIGE SITUERING	23
5.1. Ruimtelijke situering	23
5.2. Juridische en beleidsmatige situering	23
6. PROJECTBESCHRIJVING	43
6.1. Huidige situatie	43
6.1.1. Infrastructuur	43
6.1.2. Knooppunt	44
6.1.3. Baggerwerken	45
6.2. Concept	46
6.3. Ontwerpcriteria	48



6.4.	Projectonderdelen	49
6.4.1.	Bagger- en suppletiewerken	49
6.4.2.	Afbraak Westerstaketsel	51
6.4.3.	Heraanleg knooppunt	51
6.4.4.	Aanleg verhoogde dam	53
6.5.	Timing en uitvoeringstermijn	54
7.	INGREEP-EFFECTANALYSE	55
7.1.	Overzicht van de projectfasen en deelingrepen	55
7.2.	Ingrep-effectenschema	55
8.	VOORTRAJECT	59
8.1.	Modelsimulaties	60
8.2.	Kosten-batenanalyse	62
8.3.	Haalbaarheidsstudie	62
8.4.	Keuze voorkeursalternatief	66
9.	ALTERNATIEVEN	68
9.1.	Voorheen onderzochte alternatieven	68
9.2.	Te onderzoeken alternatieven	68
9.2.1.	Locatiealternatieven	68
9.2.2.	Uitvoeringsalternatieven	68
9.2.3.	Nulalternatief	68
10.	ONTWIKKELINGSSCENARIO	69
10.1.	Renovatie pier Blankenberge	69
10.2.	Strandhoofdenveld Wenduine	69
11.	VRAAG TOT SCOPINGSADVIES	71
11.1.	Algemeen	71
11.1.1.	Afbakening van het studiegebied	71
11.1.2.	Referentiesituatie en geplande toestand	71
11.1.3.	Referentiekaders	71
11.1.4.	Milderende maatregelen	72
11.2.	Methodologie discipline Bodem	72
11.2.1.	Afbakening van het studiegebied	72
11.2.2.	Methodiek beschrijving van de referentiesituatie	72
11.2.3.	Beknopte beschrijving van de referentiesituatie	73



11.2.4.	Methodiek effectbepaling en –beoordeling	76
11.2.5.	Milderende maatregelen.....	78
11.2.6.	Leemtes in de kennis	78
11.3.	Methodologie discipline Water.....	79
11.3.1.	Afbakening van het studiegebied.....	79
11.3.2.	Methodiek beschrijving van de referentiesituatie	80
11.3.3.	Beknpte beschrijving van de referentiesituatie	80
11.3.4.	Methodiek effectbepaling en –beoordeling	88
11.3.5.	Milderende maatregelen.....	89
11.3.6.	Leemtes in de kennis	89
11.4.	Methodologie discipline Geluid en Trillingen	89
11.4.1.	Afbakening van het studiegebied.....	89
11.4.2.	Methodiek beschrijving van de referentiesituatie	91
11.4.3.	Beknpte beschrijving van de referentiesituatie	91
11.4.4.	Methodiek effectbepaling en –beoordeling	96
11.4.5.	Milderende maatregelen.....	100
11.4.6.	Leemtes in de kennis	100
11.5.	Methodologie discipline Lucht.....	101
11.5.1.	Afbakening van het studiegebied.....	101
11.5.2.	Methodiek beschrijving van de referentiesituatie	102
11.5.3.	Beknpte beschrijving van de referentiesituatie	102
11.5.4.	Methodiek effectbepaling en -beoordeling.....	105
11.5.5.	Milderende maatregelen.....	108
11.5.6.	Leemtes in de kennis	108
11.6.	Methodologie discipline Biodiversiteit	109
11.6.1.	Afbakening van het studiegebied.....	109
11.6.2.	Methodiek beschrijving van de referentiesituatie	109
11.6.3.	Beknpte beschrijving van de referentiesituatie	110
11.6.4.	Methodiek effectbepaling en –beoordeling	116
11.6.5.	Passende beoordeling	118
11.6.6.	Verscherpte natuurtoets	119
11.6.7.	Milderende maatregelen.....	119
11.6.8.	Leemtes in de kennis	119
11.7.	Methodologie discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie.....	119
11.7.1.	Afbakening van het studiegebied.....	119
11.7.2.	Methodiek beschrijving van de referentiesituatie	120
11.7.3.	Beknpte beschrijving van de referentiesituatie	120
11.7.4.	Methodiek effectbepaling en –beoordeling	123
11.7.5.	Milderende maatregelen.....	125
11.7.6.	Leemtes in de kennis	126
11.8.	Methodologie discipline Mens	126



11.8.1.	Afbakening van het studiegebied.....	126
11.8.2.	Methodiek beschrijving van de referentiesituatie.....	126
11.8.3.	Beknopte beschrijving van de referentiesituatie	127
11.8.4.	Methodiek effectbepaling en –beoordeling.....	130
11.8.5.	Milderende maatregelen.....	132
11.8.6.	Leemtes in de kennis	132
12.	LITERATUURLIJST	133
13.	BIJLAGEN.....	135
Bijlage 1.	Ontwerpalternatieven Blankenberge	135
Bijlage 2.	Bestaande situatie havendammen.....	136
Bijlage 3.	Profielen nieuwe dam	137
Bijlage 4.	Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden discipline Lucht	138



LIJST VAN FIGUREN

Figuur 4-1	Systeemschets van de huidige situatie rond Blankenberge.....	21
Figuur 5-1	Orthofoto met aanduiding van projectgebied	23
Figuur 5-2	Gewestplan	38
Figuur 5-3	PRUP 'Afbakening kleinstedelijk gebied Blankenberge'	38
Figuur 5-4	PRUP 'Strand en dijk Blankenberge'.....	39
Figuur 5-5	Gemeentelijk RUP Havenkwartier.....	39
Figuur 5-6	BPA Havenkwartier	40
Figuur 5-7	VEN-gebieden	40
Figuur 5-8	Natura 2000 gebieden.....	41
Figuur 5-9	Erkende natuurreservaten	41
Figuur 5-10	Landschapsatlas	42
Figuur 6-1	Huidige situatie staketsel met dam (SBE, 2020)	43
Figuur 6-2	Bistro en bunker ten westen van de westelijke havendam (SBE, 2020)	44
Figuur 6-3	Inzet type baggeruigen per locatie	46
Figuur 6-4	Strandniveau en kruinniveau bestaande en nieuwe dam	47
Figuur 6-5	Bathymetrie projectalternatief	48
Figuur 6-6	Topografische kaart	49
Figuur 6-7	Knooppunt na heraanleg (principeplan voor verdere uitwerking)	52
Figuur 6-8	HARO-elementen (bron: https://www.maritiemetoegang.be/havendammen-en-radartoren-oostende)	54
Figuur 10-1	Locatie strandhoofdveld Wenduine	70
Figuur 11-1	Bodemkaart	74
Figuur 11-2	Sedimentatie-erosiekaart na 1 jaar, huidige situatie (IMDC i.s.m. Tractebel, SBE, Maatontwerpers, 2017 (a))	75
Figuur 11-3	OVAM bodemonderzoeken	76
Figuur 11-4	Gemiddelde tijkromme ter hoogte van Blankenberge.....	81
Figuur 11-5	Referentiesimulatie – West op het moment van piek vloedstroming (IMDC i.s.m. Tractebel, SBE, Maatontwerpers, 2017 (a))	83
Figuur 11-6	Referentiesimulatie – Oost op het moment van piek ebstroming (IMDC i.s.m. Tractebel, SBE, Maatontwerpers, 2017 (a))	84
Figuur 11-7	Golfindringing, golfrichting NNW (IMDC i.s.m. Tractebel, SBE, Maatontwerpers, 2017 (a)).....	85
Figuur 11-8	Meetpunten oppervlaktewaterkwaliteit in het studiegebied en de omgeving.....	85
Figuur 11-9	Evolutie van de Prati-index in de havengeul van Blankenberge	87
Figuur 11-10	Evolutie van de kwaliteit van de zwemwateren aan de kust	88
Figuur 11-11	Situering receptor mens o.b.v. de bodemgebruikskaart (bron: Corine Land Cover)	90
Figuur 11-12	Situering receptorgevoelige fauna o.b.v. faunistisch belangrijke gebieden (bron; BWK-faunistisch belangrijk gebied).....	91
Figuur 11-13	Strategische Geluidsbelastingskaart voor belangrijke en aanvullende wegen - Lden (2016) – sectie Blankenberge (bron: geopunt Vlaanderen)	95
Figuur 11-14	Strategische Geluidsbelastingskaart voor belangrijke en aanvullende wegen - Lnight (2016) – sectie Blankenberge (bron: geopunt Vlaanderen)	96
Figuur 11-15	Jaargemiddelde NO2 concentratie in 2019 (bron VMM).....	102
Figuur 11-16	Jaargemiddelde PM10 concentratie in 2019 (bron VMM).....	103
Figuur 11-17	Jaargemiddelde PM2,5 concentratie in 2019 (bron VMM).....	103
Figuur 11-18	Jaargemiddelde BC concentratie in 2019 (bron VMM).....	104
Figuur 11-19	Schema van het strandecosysteem met de voorkomende biologische organismen	111
Figuur 11-20	Natura 2000-gebieden ter hoogte van Blankenberge.....	112



Figuur 11-21	VEN- en IVON-gebieden ter hoogte van Blankenberge	113
Figuur 11-22	Natuur- en bosreservaten ter hoogte van Blankenberge	113
Figuur 11-23	Biologische waarderingskaart ter hoogte van Blankenberge	114
Figuur 11-24	Faunistisch belangrijke gebieden ter hoogte van het projectgebied	115
Figuur 11-25	Landschapsatlas.....	121
Figuur 11-26	Vastgestelde inventaris bouwkundig erfgoed.....	122
Figuur 11-27	Centraal Archeologische Inventaris.....	122
Figuur 11-28	Deelruimte Kust - Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan West-Vlaanderen	128



LIJST VAN TABELLEN

Tabel 2-1	Overzicht van het team van erkende MER-deskundigen	15
Tabel 3-1	Bouwstenen procesverloop.....	18
Tabel 5-1	Juridische randvoorwaarden en relevantie voor het project	24
Tabel 5-2	Beleidsmatige randvoorwaarden en relevantie voor het project	35
Tabel 6-1	Hydraulische randvoorwaarden op -5.0 m TAW voor het ontwerp van de havendam met een retourperiode van 100 jaar (IMDC, 2018)	49
Tabel 6-2	Aanname baggerwerktuigen tijdens de aanlegfase.....	50
Tabel 7-1	Ingreep-effectenschema	56
Tabel 8-1	Ontwerpalternatieven Blankenberge	59
Tabel 11-1	Karakteristieke hoogtelijnen ter bepaling van morfologische eenheden zoals gedefinieerd in de kustlijnkaarten (Speybroeck J. et al., 2004).....	73
Tabel 11-2	Beoordelingskader discipline bodem	77
Tabel 11-3	Significantiekader wijziging bodemgeschiktheid.....	78
Tabel 11-4	Significantiekader wijziging bodemkwaliteit.....	78
Tabel 11-5	Beoordeling volgens Prati-index.....	86
Tabel 11-6	Beoordelingskader discipline water	89
Tabel 11-7	Toepasbare Vlare II-milieukwaliteitsnormen in open lucht voor de woningen aan de zijdijs gelegen.....	92
Tabel 11-8	Toepasbare geluidsgrenswaarden voor het geluidsvermogeniveau van werktuigen en machines voor gebruik buitenshuis.	94
Tabel 11-9	Significantiekader geluid en trillingen	99
Tabel 11-10	Milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht volgens Vlare II	99
Tabel 11-11	Beoordelingskader jaargemiddelde impact luchtemissies, scores toegekend in functie van berekende bijdrage t.o.v. luchtkwaliteitsdoelstellingen (voor elke component afzonderlijk beoordeeld).....	106
Tabel 11-12	Beoordelingscriteria voor de discipline lucht	108
Tabel 11-13	Link tussen vereist onderzoek naar milderende maatregelen en impactbeoordeling op basis van jaargemiddelde impact op luchtkwaliteit	108
Tabel 11-14	Beoordelingskader discipline Biodiversiteit	116
Tabel 11-15	Toetsingskader 'biodiversiteit'	117
Tabel 11-16	Significantiekader discipline Biodiversiteit.....	118
Tabel 11-17	Beoordelingscriteria voor de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	125
Tabel 11-18	Beoordelingskader landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.....	125
Tabel 11-19	Beoordelingskader discipline mens sociaal-organisatorische aspecten.....	131



TEAM VAN ERKENDE MER-DESKUNDIGEN

Discipline	Deskundige	
Bodem	Stefan Helsen	Stefan Helsen (Signature) Digitally signed by Stefan Helsen (Signature) Date: 2021.05.12 12:46:14 +02'00'
Water	Koen Couderé	Koenraad Couderé (Authentication) Digitaal ondertekend door Koenraad Couderé (Authentication) DN: C=BE, CN=Koenraad Couderé (Authentication), SN=Couderé, G=Koenraad Maria, SERIALNUMBER=58020341944 Het is helaas niet toegestaan dit document af te drukken. Reden: ik heb dit document gecontroleerd Locatie: Antwerpen Datum: 11-5-2021 18:36:52
Geluid & Trillingen	Chris Neuteleers	Chris Neuteleers (Signature) Digitally signed by Chris Neuteleers (Signature) DN: cn=Chris Neuteleers (Signature), c=BE Date: 2021.05.18 18:35:15 +02'00'
Lucht	Johan Versieren	
Biodiversiteit	Kristin Bluekens	Kristin Bluekens (Authentication) Digitally signed by Kristin Bluekens (Authentication) DN: cn=Kristin Bluekens (Authentication), c=BE Date: 2021.05.12 09:47:44 +02'00'
Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	Ewald Wauters	Ewald Wauters (Authentication) Digitally signed by Ewald Wauters (Authentication) DN: cn=Ewald Wauters (Authentication), c=BE Date: 2021.05.17 11:29:52 +02'00'
Mens – sociaal-organisatorische aspecten	Bieke Cloet	Bieke Cloet (Signature) Digitally signed by Bieke Cloet (Signature) DN: cn=Bieke Cloet (Signature), c=BE Date: 2021.05.17 10:04:53 +02'00'
MER-coördinator	Ine Darras	Ine Darras (Signature) Digitally signed by Ine Darras (Signature) DN: cn=Ine Darras (Signature), c=BE Date: 2021.05.11 17:57:26 +02'00'



1. INLEIDING

1.1. Waarom deze aanmelding

Voor u ligt de aanmelding die de Vlaamse Overheid, Afdeling Kust laat opmaken om het Team Mer op de hoogte te brengen van het project-milieueffectrapport (project-MER) dat zij laten opmaken voor de maatregelen die zullen genomen worden om de verzanding ter hoogte van de haveningang en de havengeul te Blankenberge te mitigeren. In dit document vindt u een beschrijving van wat precies bestudeerd zal worden in het project-MER, en van de manier waarop deze studie zal uitgevoerd worden. De aanmelding omvat bijgevolg ook een verzoek tot scopingsadvies.

Het project omvat een aantal maatregelen die de verzanding van de havengeul en de haveningang van Blankenberge moeten tegen gaan. De maatregelen bestaan uit de bouw van een nieuwe havendam, de afbraak van het bestaande Westerstaketsel en het baggeren van een overdiepte ten westen van de nieuwe dam.

Daarnaast wordt het knooppunt heraangelegd ter hoogte van het eindpunt van de vernieuwde havenrondgang. Dit knooppunt is een belangrijk schakelpunt in de publieke ruimte rond de Blankenbergse jachthaven.

Milieueffectrapportage (m.e.r.) is een instrument om de doelstellingen en beginselen van het milieubeleid te helpen realiseren, namelijk het voorzorgsbeginsel en het beginsel van preventief handelen. Het is een juridisch-administratieve procedure waarbij voordat een activiteit of ingreep (projecten, beleidsvoornemens zoals plannen en programma's) plaatsvindt, de milieugevolgen ervan op een wetenschappelijk verantwoorde wijze worden bestudeerd, besproken en geëvalueerd in overleg met de betrokken instanties. De achterliggende grondgedachte is dat het beter is om de voor het milieu schadelijke activiteiten (plannen en projecten) vanaf een vroeg stadium in de besluitvorming te detecteren en bij te sturen. Milieueffectrapportage reikt de elementen aan om milieueffecten grondig in overweging te nemen vooraleer over de uitvoering van het plan of het project een besluit wordt genomen.

Een (project-)MER is hierbij een informatief instrument en geen beslissingsinstrument. De beslissing die uiteindelijk zal genomen worden door de bevoegde overheid (tijdens de procedure van de omgevingsvergunning) over de goedkeuring van een project onderworpen aan de m.e.r.-plicht, zal naast de milieueffecten immers ook rekening houden met andere factoren (sociale, economische en technische belangen) en met openbare inspraak en adviezen van de geraadpleegde adviesinstanties.

Bij het opstellen van een MER moeten regels gevolgd worden die vastgesteld zijn in Titel IV van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid, in het decreet van 18 december 2002 tot aanvulling van het decreet van 5 april 1995, in het decreet van 27 april 2007 houdende wijziging van het decreet van 5 april 1995 en van artikel 36ter van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu.

1.2. Leeswijzer

Voorliggend document bevat informatie over het project "Maatregelen voor het mitigeren van de verzanding ter hoogte van de haveningang en de havengeul Blankenberge en van de erosie van het strand te Wenduine" en over de wijze waarop de milieueffecten van dit project zullen bestudeerd worden.

Deze aanmelding omvat dertien hoofdstukken, inclusief dit inleidend hoofdstuk (Hoofdstuk 1). Hieronder wordt kort de inhoud van de verdere hoofdstukken omschreven.

Hoofdstuk 2 geeft algemene inlichtingen met betrekking tot de initiatiefnemer van het project en het team van erkende m.e.r.-deskundigen die het onderzoek voor het project-milieueffectrapport zullen uitvoeren. Daarnaast wordt het project getoetst aan de m.e.r.-plicht.

In hoofdstuk 3 wordt het juridisch kader en het procesverloop geschetst.

Hoofdstuk 4 behandelt de probleemstelling die geleid heeft tot het uitwerken van het project. Hier wordt aangegeven waarom de uitvoering van het project noodzakelijk is.

In hoofdstuk 5 worden de juridische en beleidsmatige randvoorwaarden overlopen die voor het voorgenomen project en zijn eventuele milieueffecten relevant kunnen zijn.

In hoofdstuk 6 wordt het project in detail beschreven. De doelstelling en het concept van het project komen aan bod, de projectbeschrijving en de timing en uitvoeringstermijn.

Hoofdstuk 7 geeft een overzicht van de ingrepen en de mogelijke effecten.

Hoofdstuk 8 omvat de relevante informatie uit bestaande onderzoeken.

Hoofdstuk 9 geeft aan welke alternatieven de initiatiefnemer in het MER wil laten onderzoeken. Evenals de reeds onderzochte alternatieven.

In hoofdstuk 10 worden de ontwikkelingsscenario's omschreven.

Hoofdstuk 11 bevat de eigenlijke vraag tot scopingadvies. Per discipline wordt aangegeven welke methode gevolgd zal worden voor het bepalen van de milieu-impact, van welke basisgegevens daarbij gebruik gemaakt zal worden en welke normen eventueel worden gebruikt om de resultaten van de impactbepaling aan te toetsen. Daarnaast worden een aantal uitgangspunten voor de milieueffectrapportering vastgelegd: wat wordt bedoeld met projectgebied en studiegebied, binnen welk gebied en welke periode worden effecten verwacht?

Tot slot is nog een referentielijst toegevoegd in hoofdstuk 12 en aantal bijlagen in hoofdstuk 13.

2. ALGEMENE INLICHTINGEN

2.1. De initiatiefnemer

De initiatiefnemer is de organisatie of instantie die het project heeft ontwikkeld. De initiatiefnemer wil met de procedure van de project-milieueffectrapportage een beeld krijgen van de milieugevolgen die het project met zich meebrengt en eventuele negatieve gevolgen op het milieu vermijden of milderen.

Voor het betrokken project in de gemeentes Blankenberge en Wenduine is de initiatiefnemer Vlaamse Overheid, Agentschap voor Maritieme Dienstverlening en Kust, Afdeling Kust:

Vlaamse Overheid
Agentschap voor Maritieme Dienstverlening en Kust
Afdeling Kust
Vrijhavenstraat 3
8400 Oostende

Contactpersoon bij de initiatiefnemer is Elias Van Quickelborne.

2.2. Team van erkende MER-deskundigen

Voor het op te maken project-MER wordt voor elke relevante onderzoeksdiscipline een erkend MER-deskundige opgegeven die het deelonderzoek zal uitvoeren of in ieder geval zal begeleiden en op zijn kwaliteit zal controleren. De MER-coördinator zal van de deelonderzoeken en de eindconclusies in samenspraak met de andere MER-deskundigen een coherent geheel maken.

Het team van erkende MER-deskundigen dat zal ingezet worden voor de opmaak van het project-MER wordt voorgesteld in Tabel 2-1. De taak van MER-coördinator wordt opgenomen door Ine Darras. Zij wordt hierin bijgestaan door Hanne Colpaert.

In het MER zullen de effecten van het realiseren van het project onderzocht worden. Gezien de aard van het project, worden de disciplines 'bodem', 'water', 'biodiversiteit', 'landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie', 'geluid en trillingen', 'lucht' en 'mens – sociaal-organisatorische aspecten' beschouwd.

De disciplines 'licht', 'warmte en stralingen', 'klimaat' en 'mens-gezondheidsaspecten' worden niet in het project-MER besproken omdat - ten gevolge van de geplande werken voor deze aspecten - geen effecten verwacht worden.

Tabel 2-1 Overzicht van het team van erkende MER-deskundigen

Discipline	Deskundige	Nr Erkenningsbesluit	Geldig tot
Bodem	Stefan Helsen	AMV/LNE/ERK/MER/EDA-539/V3	Onbepaalde duur
Water	Koen Couderé	AMV/LNE/ERK/MER/EDA-222/V5	Onbepaalde duur
Geluid & Trillingen	Chris Neuteleers	MB/MER/EDA/556/V-3	Onbepaalde duur
Lucht	Johan Versieren	AMV/LNE/ERK/MER/EDA-059/V5	Onbepaalde duur
Biodiversiteit	Kristin Bluekens	AMV/LNE/ERK/MER/EDA-719/V1	Onbepaalde duur
Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	Ewald Wauters	MB/MER/EDA/589/V2	Onbepaalde duur
Mens – sociaal-organisatorische aspecten	Bieke Cloet	AMV/ERK/MER/EDA-700/V1	Onbepaalde duur
MER-coördinatie	Ine Darras	GOP/ERK/MERCO/2019/00032	Onbepaalde duur

2.3. Toetsing aan de m.e.r.-plicht

Op 18 december 2002 is het "decreet tot aanvulling van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid met een titel betreffende de milieueffect- en veiligheidsrapportage" goedgekeurd (B.S. 13 februari 2003).

Het uitvoeringsbesluit van de Vlaamse Regering over de categorieën van projecten waarvoor (al dan niet) een milieueffectrapport moet worden opgemaakt, werd goedgekeurd door de Vlaamse regering op 10 december 2004 en gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad op 17 februari 2005. De categorieën van projecten waarvoor een project-MER moet worden opgesteld, zijn vermeld in bijlage I, II en III dit besluit.

Bijlage I projecten zijn hierbij steeds MER-plichtig.

Bijlage II projecten zijn eveneens MER-plichtig maar de initiatiefnemer kan een gemotiveerd verzoek tot ontheffing van MER-plicht indienen bij de bevoegde overheid (Team Mer). Ontheffing is mogelijk indien vroeger al:

- een plan-MER over een plan of programma waarin het voorgenomen project past, werd goedgekeurd;
- wanneer al een project-MER werd goedgekeurd over een project waarvan het voorgenomen initiatief een herhaling, voortzetting of alternatief is;
- indien aangetoond kan worden dat het voorgenomen project geen aanzienlijke gevolgen kan hebben voor het milieu en een nieuw project-MER redelijkerwijze geen nieuwe of bijkomende gegevens over aanzienlijke milieueffecten kan bevatten.

Bijlage III projecten zijn projecten waarvoor een project-m.e.r.-screeningsnota moet worden opgesteld en ingediend bij de overheid die beslist over de ontvankelijkheid en volledigheid van de vergunningsaanvraag. De project-m.e.r.-screeningsnota omvat alle elementen die nodig zijn om te besluiten of er aanzienlijke milieueffecten te verwachten zijn van het voorgenomen project.

De maatregelen die voorzien zijn om de verzanding van de haveningang en de havengeul te Blankenberge te mitigeren bestaan uit de bouw van een nieuwe havendam, de afbraak van het Westerstaketsel en het baggeren van een overdiepte ten westen van de nieuwe dam.

Daarnaast wordt het knooppunt heraangelegd ter hoogte van het eindpunt van de vernieuwde havenrondgang. Dit knooppunt is een belangrijk schakelpunt in de publieke ruimte rond de Blankenbergse jachthaven.

Het project behoort hierdoor tot de Bijlage II-projecten, categorie 10, sub n, namelijk: kustwerken om erosie te bestrijden en maritieme werken die de kust kunnen wijzigen door de aanleg van onder meer dijken, pieren, havenhoofden, havendammen, en andere kustverdedigingswerken, met uitzondering van instandhoudings-, herstel- of onderhoudswerken.

De initiatiefnemer heeft ervoor gekozen een project-MER op te maken.

3. JURIDISCH KADER EN PROCESVERLOOP

3.1. Omgevingsvergunning

Sinds 23 februari 2017 is de omgevingsvergunning van kracht. De omgevingsvergunning verenigt en vervangt de voormalige stedenbouwkundige vergunning en de milieuvergunning. De omgevingsvergunning voor een ingedeelde inrichting of activiteit geldt voor onbepaalde duur.

Regelgeving

Op 23 april 2014 keurde het Vlaams Parlement het decreet betreffende de omgevingsvergunning goed. Dit decreet werd bekrachtigd en afgekondigd door de Vlaamse Regering op 25 april 2014 (B.S. 23 oktober 2014).

Op 13 februari 2015 keurde de Vlaamse regering het uitvoeringsbesluit tot aanwijzing van de Vlaamse en provinciale projecten ter uitvoering van het decreet betreffende de omgevingsvergunning goed (B.S. 14 maart 2015). Dit besluit is in werking sinds 25 maart 2015.

Op 27 november 2015 keurde de Vlaamse regering het uitvoeringsbesluit bij het decreet over de omgevingsvergunning goed. Dit besluit werd gepubliceerd op 23 februari 2016.

Toepasbaarheid voor voorliggend project

Voorliggend project is een dossiertype op Vlaams niveau (een Vlaams project), het project behoort namelijk tot de aanvragen type 5°: aanvragen met betrekking tot de natte en droge infrastructuur met openbaar karakter van waterwegen en onbevaarbare waterlopen van de eerste categorie.

Dit dossier volgt bijgevolg de procedure van de omgevingsvergunning. De aanvraag wordt digitaal ingediend bij Vlaanderen via het omgevingsloket.

3.2. Integratie van het project-MER in de omgevingsvergunning

3.2.1. Doelstelling van het project-MER

Het project-MER heeft tot doel de effecten van aanleg en exploitatie de nieuwe havendam en de overdiepte ten westen van de dam in beeld te brengen.

Waar noodzakelijk, met name indien onaanvaardbare effecten worden verwacht, zullen milderende of compenserende maatregelen worden voorgesteld.

Het project-MER zal eveneens een passende beoordeling, een verscherpte natuurtoets en de elementen voor het uitvoeren van de watertoets bevatten.

De regel is dat elk plan of project waarbij mogelijk betekenisvolle negatieve effecten optreden op een vogel- of habitatrichtlijngebied, onderworpen is aan een **passende beoordeling**. In die passende beoordeling wordt nagegaan wat de effecten van een plan of project zijn voor de specifiek aangemelde Europees beschermde soorten en habitats, in welke mate dat die effecten significant zijn, en op welke wijze de effecten gemilderd of gecompenseerd moeten worden. Delen van het projectgebied zijn aangeduid als Habitatrichtlijngebied BE2500001 "Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin" (Figuur

5-8 op p.41). Ten zuiden van het projectgebied is het Vogelrichtlijngebied BE2500932 “Poldercomplex” gelegen.

Naast een passende beoordeling wegens te onderzoeken effecten op de speciale beschermingszones (Natura 2000 gebieden) is gezien de overlap van het projectgebied met VEN-gebied eveneens een **verscherpte natuurtoets** noodzakelijk (Figuur 5-7 op p.40).

De passende beoordeling en de verscherpte natuurtoets zullen binnen de effectbespreking van de discipline Biodiversiteit in het MER uitgewerkt worden en zullen in een afzonderlijk hoofdstuk worden opgenomen.

In het kader van het decreet betreffende het integraal waterbeheer dient eveneens een **watertoets** uitgevoerd te worden. Indien blijkt dat een schadelijk effect wordt verwacht op de waterhuishouding in het projectgebied, moeten voorwaarden worden opgelegd om die effecten op het watersysteem te vermijden, te beperken, te herstellen of te compenseren. Bij elke beslissing over een plan, programma of project (vergunning) moet de bevoegde (vergunningverlenende) overheid nagaan of er schade kan ontstaan aan het watersysteem. Voor activiteiten die onderworpen zijn aan een milieueffectenrapportage, dient de analyse en evaluatie van het al dan niet optreden van een schadelijk effect en de op te leggen voorwaarden om dat effect te vermijden, te beperken, te herstellen of te compenseren, in het MER te gebeuren.

De effectevaluatie binnen de disciplines grond- en oppervlaktewater evenals biodiversiteit (effecten op aquatisch leven) zoals voorzien in het MER, zullen de nodige input leveren voor de watertoets.

3.2.2. Procesverloop

Het traject voorafgaand aan de vergunningsaanvraag is maatwerk. De initiatiefnemer kiest voor het traject dat het best beantwoordt aan zijn behoeften. De opties zijn uiteenlopend gaande van een minimaal tot een zeer uitgebreid proces. De initiatiefnemer maakt hierbij een keuze aan de hand van verschillende bouwstenen. Sommige bouwstenen zijn verplicht (op basis van regelgeving), andere bouwstenen zijn optioneel. De mogelijke bouwstenen worden weergegeven in Tabel 3-1.

Tabel 3-1 *Bouwstenen procesverloop*

Aanmelding	• De aanmelding is altijd verplicht. • = melding van de initiatiefnemer met het voornemen om een project-MER op te stellen aan het Team Mer. • Minimale inhoud: - o Beschrijving van het project met inbegrip van de overwogen alternatieven; - o Bestaande vergunningstoestand + aan te vragen vergunningen; - o Beschrijving van de te onderzoeken aanzienlijke effecten die het project vermoedelijk zal hebben; - o Voorstel van het team van erkende MER-deskundigen en de erkend MER-coördinator + taakverdeling; - o Beschrijving van het procesverloop (o.a. participatietraject, ...). • Behoudens de minimale inhoud, is de inhoud van een aanmelding flexibel, m.a.w. de inhoud hangt af van de noden en de complexiteit van het project. • Het Team Mer neemt een beslissing over de aanmelding. Ze bezorgt haar beslissing uiterlijk binnen een termijn van 20 dagen (60 dagen in het geval van mogelijke GO-effecten) na de datum van ontvangst van de aanmelding aan de initiatiefnemer. Op vraag van het Team Mer en in onderling overleg met de initiatiefnemer kan een langere termijn worden afgesproken. • De beslissing over de aanmelding bevat ten minste volgende informatie: - o Een beslissing over de opstellers van het project-MER (i.e. het team van erkende MER-deskundigen). - o Op verzoek van de initiatiefnemer een beslissing over de vraag tot onttrekking aan bekendmaking van de aanmelding of delen ervan. • De aanmelding (inclusief beslissing van Team Mer) wordt bekend gemaakt op de website van het Team Mer.
Aanmelding + verzoek scopingsadvies	• Bij de aanmelding wordt door de initiatiefnemer een verzoek tot advies over de te verstrekken informatie gevoegd (i.e. het zogenaamde scopingsadvies). Dit staat vermeld in artikel 4.3.7 (= de inhoud van het project-MER) van het DABM. • Het verzoek tot scopingsadvies is niet verplicht. • Inhoud:

	- o Dezelfde inhoudelijke bepalingen zoals hierboven beschreven bij de vorige bouwsteen. - o Een voorstel van de inhoud van het project-MER en de methodologie. Hoe specifiek de informatie over methodologie en de wijze van effectbeoordeling, hoe concreter het scopingsadvies kan zijn. De aanmelding kan zelfs tot een ontwerp-MER uitgewerkt worden. Bij het ontbreken van bepaalde informatie, gaat het Team Mer ervan uit dat de methodologie en beoordelingskaders conform de m.e.r.-richtlijnenboeken worden gehanteerd. · Bij een dergelijk verzoek tot scoping bezorgt het Team Mer de aanmelding aan de bevoegde adviesinstanties (administraties, overheidsinstellingen en openbare besturen) die op basis van de geografische ligging van het project en van de mogelijke te verwachten aanzienlijke effecten geselecteerd worden. De geraadpleegde adviesinstanties bezorgen hun advies aan het Team Mer binnen de 30 dagen. Als het advies niet tijdig wordt verleend, dan wordt de procedure voortgezet. · Het Team Mer neemt een beslissing over de aanmelding en bezorgt haar beslissing uiterlijk binnen een termijn van 60 dagen na de datum van ontvangst van de aanmelding aan de initiatiefnemer. Op vraag van het Team Mer en in onderling overleg met initiatiefnemer kan een langere termijn worden afgesproken. · De beslissing over de aanmelding bevat ten minste volgende informatie: - o Een beslissing over de opstellers van het project-MER (i.e. het team van erkende MER-deskundigen). - o Een advies over de voorgestelde methodologie van effectbeoordeling in het aanmeldingsdossier rekening houdend met de inhoud van het MER (i.e. het zogenaamde scopingsadvies). Uiteraard wordt hierbij rekening gehouden met de ontvangen adviezen en in voorkomend geval de afspraken van het overleg met alle betrokkenen of reacties uit de openbare raadpleging. - o Op verzoek van initiatiefnemer een beslissing over de vraag tot onttrekking aan bekendmaking van de aanmelding of delen ervan. · De aanmelding (inclusief beslissing en scopingsadvies van het Team Mer) wordt bekengemaakt op de website van het Team Mer.
Openbare raadpleging	· Voorafgaand de vergunningsprocedure is bij een participatief traject een openbare raadpleging van de aanmelding of een ontwerp-MER mogelijk. Het voornemen tot openbare raadpleging moet beschreven worden in de aanmelding als onderdeel van het participatietraject en procesverloop. De initiatiefnemer bepaalt zelf de doelstelling van de openbare raadpleging, de doelgroep en de informatie-/participatievorm. · Een openbare raadpleging is niet verplicht.
Optioneel overleg met o.a. Team Mer, initiatiefnemer, adviesinstanties	· Na het ontvangen van de adviezen en/of na de openbare raadpleging of het aftoetsen van de kwaliteit van een ontwerp-MER, kan een overleg aangewezen zijn met onder andere het Team Mer, de initiatiefnemer, de MER-deskundigen en relevante adviesinstanties. Tijdens de vergadering krijgen alle betrokkenen de gelegenheid om opmerkingen en bedenkingen te formuleren en ze gezamenlijk te bespreken. · Dit overleg is niet verplicht.
Opmaak project-MER	· De erkende MER-deskundigen maken het project-MER op, conform de inhoud van de aanmelding en in voorkomend geval rekening houdend met het scopingsadvies. Bij de opmaak van het MER worden de richtlijnenboeken als referentiekader gehanteerd.
Verzoek tot voorlopige goedkeuring project-MER	· Een verzoek tot voorlopige goedkeuring is niet verplicht. De voorafgaande aanmelding is hier wel verplicht. · Alvorens de vergunningsaanvraag samen met het nog niet goedgekeurde project-MER in te dienen bij de vergunningverlener, kan de initiatiefnemer een voorlopige goedkeuring van het project-MER vragen aan het Team Mer. De initiatiefnemer kiest er dus voor dat het Team Mer de kwaliteit van het project-MER aftoetst voorafgaand de vergunningsaanvraag door bijvoorbeeld de aanpassingen aan het project-MER af te toetsen aan het scopingsadvies. Na de voorlopige goedkeuring door het Team Mer kan het MER tijdens de vergunningsaanvraag enkel afgekeurd worden op basis van nieuwe informatie uit het openbaar onderzoek of de adviesvraag in het kader van de vergunningsaanvraag. Het Team Mer neemt binnen de 30 dagen na ontvangst (betekening na 40 dagen) een beslissing over deze voorlopige goed- of afkeuring. Op vraag van Team Mer en in onderling overleg met initiatiefnemer kan een langere termijn worden afgesproken. · Inhoud van het project-MER bij verzoek tot voorlopige goedkeuring: Een ontwerp van het project-MER waarbij rekening gehouden werd met Artikel 4.3.7 §1 van DABM en in voorkomend geval met het scopingsadvies.

Voor voorliggend project wordt het traject samengesteld uit volgende bouwstenen:

- Aanmelding inclusief scopingsadvies
- Opmaak project-MER
- Overleg met o.a. Team Mer, initiatiefnemer, adviesinstanties

In het kader van dit project dient een omgevingsvergunning te worden aangevraagd voor de aanleg van de havendammen te Blankenberge en de aanleg van een strandhoofd te Wenduine.

De exploitatie van het gebied vereist geen specifieke vergunningen. Dit geldt eveneens voor de huidige toestand.

3.2.3. Rol van het MER in de besluitvorming

Het MER dient als hulp bij de besluitvorming omtrent de omgevingsvergunning. De rol van het MER hierin is om eventuele bezwaren te weerleggen of te staven. Bovendien moeten de conclusies, getrokken in dit MER, ook doorwerken in de besluitvorming.

In alle gevallen is het belangrijk in gedachten te houden dat het MER de besluitvorming ondersteunt, maar ze niet dicteert. Het MER levert informatie aan met betrekking tot de effecten op het milieu van het project of zijn mogelijke alternatieven. Die informatie wordt door de besluitvormer mee in overweging genomen bij zijn autonome afweging van verschillende belangen; het milieubelang is daarbij maar één belang naast bijvoorbeeld financiële, economische, sociale of maatschappelijke belangen.

De manier waarop een milieueffectbeoordeling doorwerkt in de besluitvorming kan verschillende vormen aannemen. In een aantal gevallen kan het onderzoek informatie aandragen die er toe leidt dat beslist wordt het project niet uit te voeren, omdat de effecten ervan te negatief zijn en/of de kosten om deze effecten te voorkomen of te milderen te hoog. In een aantal andere gevallen zal uit het onderzoek blijken dat de milieugevolgen van het project verwaarloosbaar zijn, zodat het initiatief ongewijzigd kan uitgevoerd worden. In de meeste gevallen zal, voor MER-plichtige initiatieven, de situatie tussen deze twee extremen gesitueerd zijn: het project heeft wel een aantoonbaar effect op het milieu, maar dit effect is niet van die aard dat het de realisatie ervan in de weg staat¹. De rol van het MER bestaat er in die gevallen in essentie in handvaten aan te reiken aan de besluitvormer, de vergunningverlener en de initiatiefnemer met betrekking tot de wijze waarop het project kan aangepast worden om de effecten zoveel mogelijk te voorkomen of te milderen tot ze niet meer als 'aanzienlijk' moeten beschouwd worden.

¹

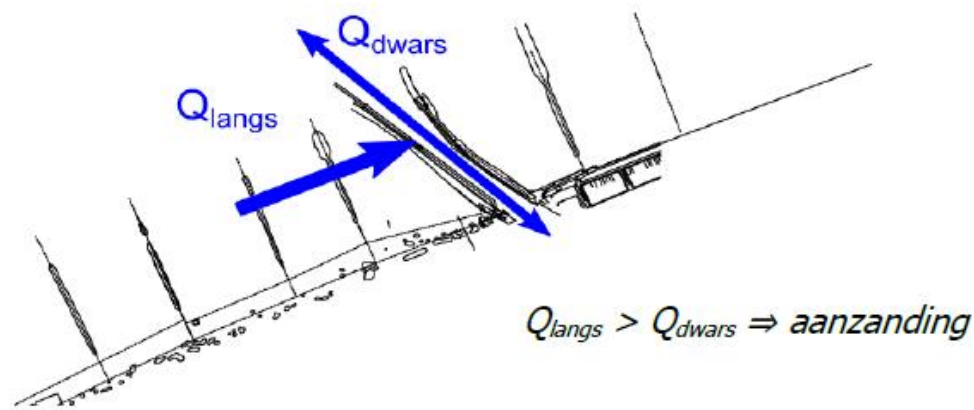
De besluitvormer kiest er dan voor het feit dat de (al dan niet te milderen) milieueffecten aanzienlijk zijn te aanvaarden.

4. VERANTWOORDING VAN HET PROJECT

4.1. Bouw van een nieuwe havendam

Langsheen de Belgische kust is er een netto zandtransport in oostelijke richting. Het al dan niet open blijven van een haventoeegang of een natuurlijk zeegat wordt bepaald door het evenwicht tussen het kustlangs litoraal transport (dat zand afzet in de havengeul) en de getijvulling van de haven: havens met een grote komberging hebben een sterke (kustdwarse) getijstrooming in de toegangsgeul die zorgt voor het uitruimen van het afgezette zand, waardoor de toegangsgeul open blijft. De haven van Blankenberge heeft een kleine komberging, waardoor de getijstrooming niet sterk genoeg is om de havengeul op natuurlijke wijze open te houden.

Een haventoeegang vormt ook een onderbreking in het litoraal transport. De zone net ten oosten van de haventoeegang van Blankenberge (net 'benedenstrooms') is momenteel onderhevig aan netto erosie (Houthuys, 2012), en het is dan ook van belang dat oplossingen voor de sedimentatie in de havengeul niet leiden tot een toename van de erosie in Blankenberge, één van de aandachtszones in het masterplan Kustveiligheid.



Figuur 4-1 Systeemschets van de huidige situatie rond Blankenberge

De haveningang in Blankenberge is zeer kort, ondiep en dicht bij de zee gelegen, bijgevolg kan deze op heel korte termijn verzanden. Dit neemt dusdanig ernstige vormen aan dat het kan voorkomen dat jachten midden in het vaarseizoen de haven niet meer in of uit kunnen varen. Bij dergelijke aanzanding zijn er snel baggerwerkzaamheden nodig om de monding en de vaargeul terug vrij te maken.

4.2. Afbraak van het Westerstaketsel

Bij het afwegen van verschillende varianten op vlak van toegankelijkheid van de westdam, en bijhorende gesprekken met het stadsbestuur van Blankenberge, werden ook de opties voor het Westerstaketsel overwogen. In eerste instantie werden een aantal opties uitgewerkt waarin de toegankelijkheid steeds gegarandeerd bleef: ofwel op de westdam in combinatie met een afbraak van het Westerstaketsel, ofwel op een gerenoveerd Westerstaketsel. Uit een inspectierapport is immers gebleken dat er schade is aan het Westerstaketsel waardoor op termijn een grondige renovatie vereist is. Het renoveren van een dergelijke structuur is zeer duur en resulteert vaak in een herbouw (dit wordt bijvoorbeeld uitgevoerd voor de pier van Blankenberge, die een erfgoedwaarde heeft). Het Westerstaketsel is een herbouw van het originele houten stekstel dat ooit op deze plaats heeft gestaan in tegenstelling tot het nog originele Oosterstaketsel dat wél erfgoedwaarde heeft.

De renovatie van de pier en het Oosterstaketsel te Blankenberge zorgen ervoor dat de toegankelijkheid richting zee gegarandeerd blijft. Er zijn hier reeds grote budgetten besteed / voorzien.

Door de aanleg van een nieuwe havendam raketings langs het verkommerde Westerstaketsel is beslist om met zicht op de toekomst het staketsel niet langer in stand te houden. Het verwijderen van het Westerstaketsel zal ook nautisch tot een meer eenduidige situatie leiden. Bovendien verbetert de afbraak van het Westerstaketsel de zichtbaarheid richting het Oosterstaketsel dat een beschermd monument is.

De werken voor de afbraak van het Westerstaketsel worden gegroepeerd met de werkzaamheden voor de westdam. Op die manier dient slechts éénmalig zwaar equipment gemobiliseerd te worden, kan de hinder beperkt worden in de tijd en kan hergebruik van materiaal overwogen worden.

4.3. Heraanleg van het knooppunt

Omwille van de problematiek van de verzanding van de havengeul te Blankenberge, wordt de westelijke strekdam vernieuwd en aangepast (langer en hoger). In het kader van dit onderzoek werd ook beslist het Westerstaketsel in de havengeul gedeeltelijk af te breken.

Deze twee ingrepen leiden er toe dat ook het 'knooppunt', dit is het punt waar de huidige strekdam en het Westerstaketsel samenkomen, heraangelegd moet worden. Dit knooppunt is een belangrijk schakelpunt in de publieke ruimte rond de Blankenbergse jachthaven. Het is het eindpunt van de vernieuwde havenrondgang, maar het is tevens een belangrijke strandtoegang.

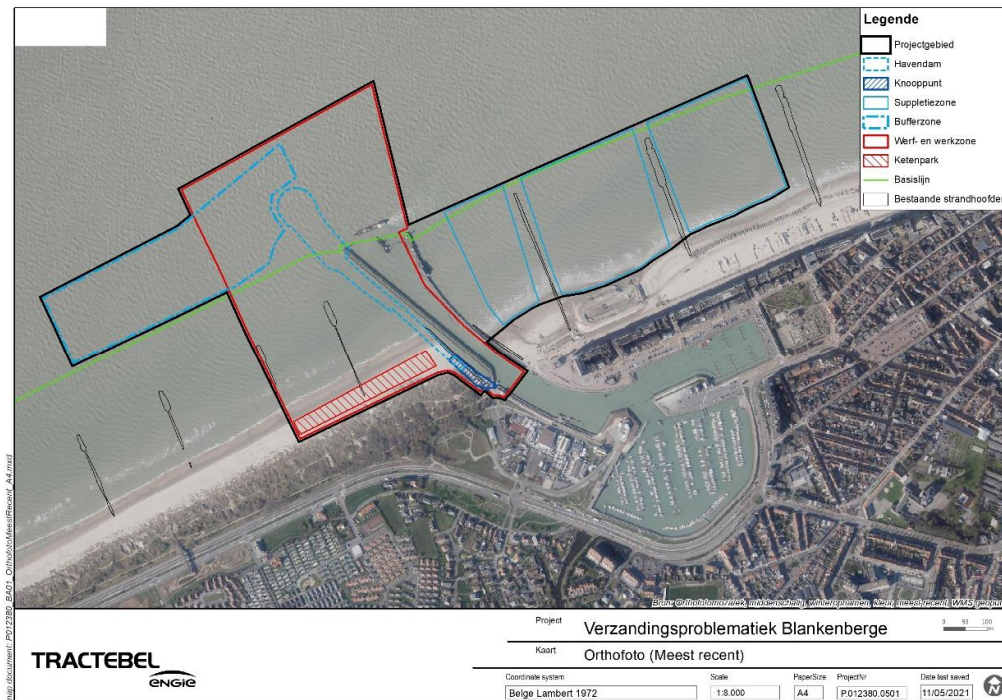
Het knooppunt bevindt zich op het grondgebied Blankenberge, nabij de gemeentelijke grens met De Haan. Het knooppunt maakt deel uit van de publieke ruimtestructuur rond de Blankenbergse jachthaven en bevindt zich ten westen van de havengeul aan de oorsprong van het huidige Westerstaketsel en de strekdam.

Het knooppunt is als dusdanig de overgang van het stedelijk gebied Blankenberge naar de strand- en duinzone.

5. RUIMTELIJKE, JURIDISCHE EN BELEIDSMATIGE SITUERING

5.1. Ruimtelijke situering

Het projectgebied bevindt zich langsheen de Belgische kust, op grondgebied van de gemeenten Blankenberge en De Haan. Het project bestaat uit verschillende onderdelen, dit wordt verder toegelicht in hoofdstuk 6.



Figuur 5-1 Orthofoto met aanduiding van projectgebied

5.2. Juridische en beleidsmatige situering

In Tabel 5-1 wordt een beknopt overzicht gegeven van de juridische en beleidsmatige randvoorwaarden en hun relevantie voor voorliggend project. Indien relevant, wordt verder ook verwezen naar de bijhorende figuren of paragrafen die de juridische en beleidsmatige randvoorwaarden uitgebreider toelichten. De relevantie van de juridische en beleidsmatige randvoorwaarden wordt verder toegelicht en meer uitgebreid besproken in de verschillende relevante hoofdstukken en milieudisciplines.

Opmerkingen:

- Verwijzing naar een decreet of besluit houdt impliciet een verwijzing in naar eventuele latere wijzigingen hieraan.
- Verwijzing naar een decreet houdt impliciet en voor zover niet reeds vermeld een verwijzing in naar de onderliggende uitvoeringsbesluiten.

Tabel 5-1 Juridische randvoorwaarden en relevantie voor het project

RANDVOORWAARDE	INHOUD EN DOELSTELLING	BESPREKING RELEVANTIE	DISCIPLINE
Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening	Omvat bepalingen inzake de organisatie, planning, vergunningenbeleid en handhaving. Het voorziet onder meer in de opmaak van structuurplannen op drie niveaus (gewestelijk, provinciaal en gemeentelijk) en legt de bevoegdheden van de genoemde beleidsniveaus vast.	Zie verder in deze tabel onder "Gewestplan", "Algemene en bijzondere plannen van aanleg" en "Structuurplannen".	Verschillende disciplines
Gewestplan	Het gewestplan is een bij Koninklijk Besluit goedgekeurd plan. Het gewestplan legt de bestemming en het gebruik van een grondgebied vast. Deze gewestplannen kunnen gewijzigd worden door Bijzondere plannen van Aanleg of Ruimtelijke Uitvoeringsplannen. Zolang er geen structuurplannen beschikbaar zijn, blijven de bestaande gewestplannen de basis vormen voor de ruimtelijke ordening.	In Figuur 5-2 zijn de bestemmingen weergegeven die van toepassing zijn in het projectgebied.	Verschillende disciplines
Gewestelijk Ruimtelijk uitvoeringsplan (GRUP)	Indien een goedgekeurd ruimtelijk structuurplan voorhanden is, vervangt het GRUP het gewestplan.	Er zijn geen Gewestelijke RUPs gelegen in de omgeving van het projectgebied.	/
Provinciaal Ruimtelijk Uitvoeringsplan (PRUP)	Verfijning van de visie van het ruimtelijk structuurplan Vlaanderen op provinciaal niveau.	De volgende PRUP's zijn van kracht in de omgeving van het projectgebied (Figuur 5-4): RUP "Solitaire vakantiewoningen - Brugge-Oostende" (Goedgekeurd op 06/05/2015) RUP "HZ_rup strand en dijk_Blanckenberge" (Goedgekeurd op 08/29/2013) RUP "RUP afbakening kleinstedelijk gebied Blanckenberge" (Goedgekeurd op 07/11/2008) Eerstgenoemde PRUP is niet relevant in het kader van voorliggende studie. De hoofdfunctie voor het hele plangebied 'Strand en zee Blanckenberge' is zeewering, zijnde het beschermen van het hinterland tegen overstromingen. Recreatie en natuur zijn ondergeschikte functies. Naargelang de zone, primeert de ene ondergeschikte functie op de andere	Mens

RANDVOORWAARDE	INHOUD EN DOELSTELLING	BESPREKING RELEVANTIE	DISCIPLINE
		of worden ze als nevenschikte functies beschouwd. Werken, handelingen en wijzigingen zijn toelaatbaar voor de realisatie van de zeevarende functie, voor infrastructuur voor kust- en zeevaart, voor de realisatie van de ondergeschikte functies met inbegrip van artistieke werken.	
Gemeentelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan (RUP)	De gemeentelijke uitvoeringsplannen bepalen op gemeentelijk niveau de gewenste evolutie van de ruimtelijke structuur.	Ten zuiden van het projectgebied is het gemeentelijk RUP 'Havenkwartier gelegen' (zie Figuur 5-5). De stedenbouwkundige voorschriften vermelden dat in functie van de bescherming tegen overstromingen in het volledige plangebied zeevarende constructies toegelaten zijn voor zover deze constructies op een esthetisch verantwoorde manier worden ingepast in de omgeving.	Mens
Bijzonder plan van aanleg	Bijzondere plannen van aanleg (BPA's) zijn gemeentelijke bestemmingsplannen die zijn opgemaakt ter verfijning van het gewestplan. Het decreet op de Ruimtelijke ordening (zie verder) bepaalt dat de bijzondere plannen van aanleg vervangen worden door gemeentelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (RUP's), omdat deze steeds vertrekken vanuit de visie van een ruimtelijk structuurplan. De bestaande bijzondere plannen van aanleg blijven evenwel rechtsgeldig tot ze worden vervangen door een gemeentelijk ruimtelijk uitvoeringsplan.	Het projectgebied overlapt met het BPA nr 18 Havenkwartier in Blankenberge (Figuur 5-6). Hierbinnen wordt de jachthaven beschouwd als een toeristisch-recreatief kerngebied, ondersteund door watergebonden bedrijvigheid.	Mens
VLAREM I en II	VLAREM I behandelt de milieuvergunningsplicht en omvat een lijst met hinderlijke inrichtingen. In VLAREM II zijn de milieuvoorwaarden, gekoppeld aan de vergunning tot exploitatie van een hinderlijke inrichting opgenomen.	De specifieke voorwaarden inzake geluidshinder zoals opgenomen in Vlarem II worden besproken in de discipline geluid.	Bodem Water Geluid Mens
Duurzaam Materialendecreet (24 juni 2011) en Vlaams Reglement voor het duurzaam beheer van materiaalcringlopen en afvalstoffen (VLAREMA) (17 februari 2012)	Het VLAREMA bouwt verder op het Vlaams Reglement inzake Afvalvoorkoming en -beheer (VLAREA) uit 1997 en voert het Materialendecreet uit dat de basis is voor de overgang van een afvalstoffenbeleid naar een duurzaam materialenbeleid.	Bij de werkzaamheden kunnen mogelijk materialen vrijkomen die bij hergebruik onder de VLAREMA-reglementering vallen (bv. gebruik van baggerspecie als bodem).	Bodem

RANDVOORWAARDE	INHOUD EN DOELSTELLING	BESPREKING RELEVANTIE	DISCIPLINE
Decreet betreffende de bodemsanering en de bodembescherming (27 oktober 2006) en VLAREBO	Het decreet voorziet in een regeling voor de identificatie van verontreinigde gronden, een grondinformatieregister, een regeling voor nieuwe en voor historische bodemverontreiniging en een bijzondere regeling voor grondverzet. Vlarebo bevat onder meer bodemsaneringsnormen, normen voor hergebruik van bodem.	Binnen het studiegebied komen voor zover geweten geen verontreinigde gronden voor. Wel moet er over gewaakt worden dat tijdens de werken en de exploitatie geen nieuwe vormen van bodemverontreiniging ontstaan.	Bodem
Besluit van de Vlaamse Regering inzake de evaluatie en de beheersing van het omgevingslawaai (22/07/2005)	Het besluit voorziet in een methodiek voor de evaluatie van hinder veroorzaakt door schadelijk of ongewenst geluid.	Bij de werkzaamheden in de aanlegfase kunnen mogelijk geluidbelastende activiteiten plaatsvinden.	Geluid
NEC -Richtlijn / Richtlijn 2001/81/EG inzake emissieplafonds	Deze Europese richtlijn legt reductiedoelstellingen voor verzuring, eutrofiëring (vermesting) en vorming van ozon vast.	De richtlijn legt nationale emissieplafonds vast voor lidstaten. Bij de werkzaamheden kunnen mogelijk activiteiten plaatsvinden, die een bijkomende uitstoot van de vermelde polluenten veroorzaken.	Lucht
Kaderrichtlijn en dochterrichtlijnen inzake luchtkwaliteit	Vormt de basis voor het luchtbeleid binnen de Europese Unie.	De kaderrichtlijn legt grenswaarden voor SO ₂ , NO _x , CO, PM ₁₀ , Pb en benzeen en streefwaarden voor O ₃ vast. Bij de werkzaamheden kunnen mogelijk activiteiten plaatsvinden, die een bijkomende uitstoot van de vermelde polluenten veroorzaken.	Lucht
Decreet natuurbehoud en natuurlijk milieu	Het decreet betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu is gericht op de bescherming, de ontwikkeling, het beheer en het herstel van de natuur en de natuurlijke milieus, op de handhaving of het herstel van de daartoe vereiste milieukwaliteit en op het scheppen van een zo breed mogelijk maatschappelijk draagvlak daarvoor. Het natuurdecreet legt met andere woorden de fundamenten voor het natuurbeleid in Vlaanderen. Iedereen die handelingen verricht of hiertoe de opdracht verleent, en die weet of redelijkerwijze kan vermoeden dat de natuurelementen in de onmiddellijke omgeving daardoor kunnen worden vernietigd of ernstig geschaad, is verplicht om alle maatregelen te nemen die redelijkerwijze van hem kunnen worden gevergd om de vernietiging of de schade te voorkomen, te beperken of indien dit niet mogelijk is, te herstellen.	Het projectgebied overlapt met of ligt in de nabijheid van het GEN en natuurverwevingsgebied 102 'De Middenkust'(zie Figuur 5-7).	Bodem Water Biodiversiteit

RANDVOORWAARDE	INHOUD EN DOELSTELLING	BESPREKING RELEVANTIE	DISCIPLINE
	Een van de belangrijkste gebiedsgerichte maatregelen is de ontwikkeling van een netwerk van uiterst waardevolle en gevoelige natuurgebieden, met name het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) en het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON). In het VEN gelden een aantal algemene voorschriften. Het doel hiervan is minstens de bestaande natuurkwaliteiten van het gebied te behouden. Op termijn zullen, in samenspraak met de verschillende gebruikers en eigenaars, ook specifieke maatregelen worden afgesproken om de bijzondere natuurwaarden te beschermen en te ontwikkelen. Die afspraken worden vastgelegd in een natuurrichtplan. De vogel- en habitatrictlijngebieden (zie verder) zijn eveneens geïmplementeerd in het Natuurdecreet.		
Maatregelenbesluit	Dit besluit behelst de maatregelen die algemeen gelden in VEN en IVON of die via natuurrichtplannen gebiedsspecifiek kunnen worden ingevoerd.	Zie hoger	Biodiversiteit
Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van nadere regels ter uitvoering van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu (23 juli 1998) Aangevuld met het gewijzigd natuurdecreet (Art. 13)	Het besluit beschrijft welke vegetatiewijzigingen en wijzigingen aan kleine landschapselementen vergunningsplichtig zijn. Het is verboden de volgende vegetaties te wijzigen, ongeacht hun ruimtelijke bestemming (op graslanden na): Historisch permanent grasland met inbegrip van het daaraan verbonden microreliëf en poelen, indien deze gelegen zijn in groengebieden, parkgebieden, buffergebieden, bosgebieden en de met deze gebieden vergelijkbare bestemmingsgebieden aangewezen op de plannen van aanleg of de ruimtelijke uitvoeringsplannen van kracht in de ruimtelijke ordening of indien deze gelegen zijn binnen de perimeter van beschermd landschap of van de beschermingsgebieden Poldercomplex en Het Zwin + krekengebied Vennen en heiden	In de omgeving van het projectgebied zijn duinen aanwezig, die mogelijks door de werkzaamheden aangetast kunnen worden.	Biodiversiteit

RANDVOORWAARDE	INHOUD EN DOELSTELLING	BESPREKING RELEVANTIE	DISCIPLINE
	Moerassen en waterrijke gebieden Duinvegetatie		
Ramsar conventie	De conventie is een internationale overeenkomst inzake watergebieden die van internationale betekenis zijn, in het bijzonder als woongebied voor watervogels. Het doel van deze conventie is "het behoud en het oordeelkundig gebruik van alle watergebieden door middel van plaatselijke, regionale en nationale acties en internationale samenwerking, als bijdrage tot het tot stand komen van een duurzame ontwikkeling in de gehele wereld". In België zijn 9 Ramsargebieden aangeduid.	Er zijn geen Ramsargebieden in of in de omgeving van het projectgebied te vinden.	/
Natura 2000	Natura 2000 staat voor een Europees netwerk van beschermde gebieden. Het netwerk is de hoeksteen van het Europese natuurbeleid. Door middel van Nature 2000 wil Europa de biodiversiteit in haar lidstaten behouden en beschermen. Hiervoor moeten de lidstaten de nodige maatregelen treffen voor het behoud, het herstel en de ontwikkeling van de aanwezige habitats en soorten en de aantasting van habitats en verstoring van soorten tegengaan. Een studie moet uitgevoerd worden voor alle projecten en plannen die niet rechtstreeks gelinkt zijn aan het beheer van de gebieden maar er wel een invloed op kunnen hebben en compensatiemaatregelen moeten getroffen worden.	Het projectgebied overlapt met het habitatrictlijngebied BE2500001 'Duingebieden, inclusief IJzermonding en Zwin'. Daarnaast zijn het habitatrictlijngebied BE2500002 'Polders' en vogelrichtlijngebied BE2500932 'Poldercomplex' gelegen in de nabijheid van het projectgebied (zie Figuur 5-8).	Biodiversiteit
Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van de voorwaarden voor de erkenning van natuurreservaten en van terreinbeherende natuurverenigingen en houdende toekenning van subsidies.	De Vlaamse Regering kan terreinen die van belang zijn voor het behoud en de ontwikkeling van de natuur of het natuurlijk milieu aanwijzen of erkennen als natuurreservaat. In deze natuurreservaten wordt, via een aangepast beheer, een natuurstreefbeeld behouden of ontwikkeld. Een Vlaams Natuurreservaat wordt door de Vlaamse Regering aangewezen op gronden die het Vlaamse Gewest in eigendom of huur heeft of die daartoe ter beschikking worden gesteld. De Vlaamse Regering kan tevens natuurreservaten erkennen op verzoek van de eigenaar en/of diegene die het gebruiksrecht heeft, als beiden toestemmen,	Er zijn geen erkende natuurreservaten gelegen in de nabijheid van het projectgebied.	/

RANDVOORWAARDE	INHOUD EN DOELSTELLING	BESPREKING RELEVANTIE	DISCIPLINE
	of van de beheerder, als de eigenaar hiermee instemt. Art 35 van het Natuurbehoudsdecreet regelt de verbodsbepalingen binnen de erkende en Vlaamse natuurreservaten. Relevant voor dit project is het verbod om: <i>"Opgravingen, boringen, grondwerkzaamheden of exploitatie van materialen te verrichten, welk werk ook uit te voeren dat de aard van de grond, het uitzicht van het terrein, de bronnen en het hydrografisch net zou kunnen wijzigen, boven- of ondergrondse leidingen te leggen en reclameborden en aanplakbrieven te plaatsen."</i>		
Duinendecreet	Met dit decreet worden maatregelen genomen tot bescherming van de kustduinen. Duingebieden van minstens 2 ha, met biologisch voldoende waarde of gebieden die als onvervangbaar werden beschouwd (door vorm of bodemsamenstelling) werden aangeduid. In de duinen geldt een bouwverbod tenzij de werken in functie van natuurbehoud of kustverdediging noodzakelijk zijn. Ook landbouwgebied met een invloed op de duinen werd aangeduid. In totaal is er 336 ha 'beschermd duingebied' en 769 ha 'voor het duingebied belangrijk landbouwgebied' beschermd via het Duinendecreet.	Er zijn geen gebieden, beschermd via het duinendecreet, in het projectgebied gelegen.	/
Bosdecreet	Het bosdecreet, uitgebreid met art. 90bis uit het decreet op natuurbehoud en het natuurlijk milieu (21 oktober 1997) heeft tot gevolg dat elke ontbossing alleen nog mag worden vergund als de ontbossing gebeurt in functie van de uitvoering van werken van algemeen belang of in gebieden met bestemming woongebied en industriegebied of een met voormelde gebieden gelijk te stellen bestemming volgens de geldende plannen van aanleg.	Er bevindt zich geen bos in het projectgebied.	/
Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van regelen betreffende de aanwijzing of	De Vlaamse Regering stelt vast voor welke bossen of bosgedeelten bijzondere beschermings- en beheersmaatregelen worden genomen omdat ze een ecologische en wetenschappelijke functie te	Er bevinden zich geen bosreservaten in het projectgebied.	/

RANDVOORWAARDE	INHOUD EN DOELSTELLING	BESPREKING RELEVANTIE	DISCIPLINE
erkenning en het beheer van de bosreservaten	ervullen hebben. Deze bossen worden vanaf de aanwijzing of erkenning bosreservaten genoemd.		
Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van nadere regels inzake compensatie van ontbossing en ontheffing van het verbod op ontbossing.	Een compenserende bebossing kan slechts, met inachtneming van alle wettelijke en reglementaire bepalingen, worden uitgevoerd op terreinen die nog niet bebost zijn. Deze bebossing mag afhankelijk van de bestemming van een grond al dan niet plaatsvinden. Daarnaast kan een compenserende bebossing niet gebeuren op terreinen die reeds buiten het kader van artikel 90 bis van het bosdecreet dienen bebost of herbeebost te worden.	Er bevindt zich geen bos in het projectgebied	/
Besluit van de Vlaamse Regering met betrekking tot soortenbescherming en soortenbeheer	Dit decreet regelt: De inventarisatie en registratie van inheemse soorten, Rode lijst soorten en invasieve soorten Soortenbescherming en soortenbehoud Soortenbeheer De werking van opvangcentra voor wilde dieren Het houden van beschermde soorten in gevangenschap Toezichtsbepalingen	In het project-MER zal worden nagegaan of het project een impact heeft op beschermde soorten.	Biodiversiteit
Besluit van de Vlaamse Regering houdende maatregelen inzake natuurbehoud op de bermen beheerd door publiekrechtelijke rechtspersonen. De wet tot bescherming van het mariene milieu in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België. (20/01/1999)	Het Bermbesluit werd genomen in uitvoering van de Wet op het natuurbehoud. De doelstelling van het Bermbesluit is een natuurvriendelijk bermbeheer te stimuleren en via een aangepast maaibeheer met daartoe geschikt materieel en met het verbod tot gebruik van biociden. Het Bermbesluit voorziet dat niet gemaaid wordt vóór 15 juni; het maaisel steeds dient afgevoerd te worden; er niet lager dan 10 cm gemaaid mag worden en er geen biociden gebruikt worden. Deze wet biedt de rechtsbasis om het Belgisch deel van de Noordzee te behoeden tegen zeegebonden verontreiniging en om aan natuurbehoud, -herstel en -ontwikkeling te kunnen doen. In uitvoering van de Wet Mariene Milieu, bepaalt dit KB de procedure voor vergunningen en	Er zijn geen bermen in het projectgebied gelegen. Het MER zal de effecten ten gevolge van de geplande activiteiten onderzoeken op het marien milieu.	/
			Water Bodem Biodiversiteit

RANDVOORWAARDE	INHOUD EN DOELSTELLING	BESPREKING RELEVANTIE	DISCIPLINE
	machtigingen voor bepaalde activiteiten in de zeegebieden onder rechtsbevoegdheid van België. Biedt de rechtsbasis om het Belgisch deel van de Noordzee te behoeden tegen zeegebonden verontreiniging en om aan natuurbehoud-, herstel- en – ontwikkeling te kunnen doen. In uitvoering van de Wet Mariene Milieu bepaalt dit KB van 12/03/2000 de bepalingen ivm het terugstorten in de Noordzee van bepaalde materialen en stoffen.		
Europese kaderrichtlijn water (23/10/2000) Decreet integraal waterbeleid	Sinds 22 december 2000 is de Europese kaderrichtlijn Water van kracht. De richtlijn vormt het raamwerk voor het integraal waterbeleid van de Unie én van de lidstaten, die de Europese regelgeving naar eigen wetgeving moeten omzetten. In Vlaanderen gebeurde de omzetting via het decreet betreffende het integraal waterbeleid. Streven naar het gecoördineerd en geïntegreerd ontwikkelen, beheren en herstellen van het watersysteem zodat het voldoet aan de kwaliteitsdoelstellingen voor het ecosysteem en aan het huidige multifunctioneel gebruik. Elk plan moet aan de watertoets onderworpen worden.	De essentie van de kaderrichtlijn is de stroomgebiedenbenadering. In de KRLW worden milieudoelstellingen voorgesteld voor onder andere oppervlaktewater. Deze doelstellingen houden in dat de 'goede status' voor oppervlaktewateren moet worden bereikt en dat wordt voldaan aan de gestelde normen voor de ecologische en chemische kwaliteit. De doelstellingen vanuit de KRLW worden gezien als resultaatsverplichtingen. Voor het project moet een watertoets opgemaakt worden. De elementen van de watertoets worden aangereikt in het MER.	Water
Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van nadere regels voor de toepassing van de watertoets, tot aanwijzing van de adviesinstantie en tot vaststelling van nadere regels voor de adviesprocedure bij de watertoets. (20 juli 2006)	Het besluit van de Vlaamse Regering legt de richtlijnen vast voor de vergunningsverleners. Daarmee beoogt de Vlaamse Regering een objectieve en uniforme toepassing door de vele beslissingsnemende overheden. Deze richtlijnen moeten vanaf 1 november 2006 toegepast worden op alle nieuwe vergunningen. De watertoets houdt in dat bij de beslissing over een vergunning, plan of programma, rekening gehouden wordt met de mogelijke nadelige gevolgen ervan voor het watersysteem en voor de functies die het watersysteem voor de mens vervult.	Voor het project moet een watertoets opgemaakt worden. De elementen van de watertoets worden aangereikt in het MER.	Water
Wet op de onbevaarbare waterlopen	Classificering en wetgeving rond werken van verbetering of wijziging voor onbevaarbare waterlopen.	Er zijn geen onbevaarbare waterlopen in het studiegebied gelegen.	/

RANDVOORWAARDE	INHOUD EN DOELSTELLING	BESPREKING RELEVANTIE	DISCIPLINE
Kwaliteitsdoelstellingen oppervlaktewater	Overeenkomstig de EG-richtlijnen werd hiervoor de volgende wetgeving ontwikkeld: de Wet van 24/05/83 betreffende de kwaliteitsobjectieven van oppervlaktewater met als uitvoeringsbesluiten het KB van 25/09/84 tot vaststelling van de normen die de kwaliteitsobjectieven bepalen van zoet water, bestemd voor de productie van drinkwater, het KB van 17/02/84 tot vaststelling van de algemene immissienormen voor zwemwater, schelpdierwater en zoet water dat bescherming of verbetering behoeft om geschikt te zijn voor het leven van vissen. de Wet van 26/03/71 op de bescherming van de oppervlaktewateren tegen verontreiniging. De inhoud hiervan is opgenomen in VLAREM II voor wat betreft de milieukwaliteitsnormen. VLAREM II houdende de algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne, in uitvoering van het Decreet betreffende de milieuvergunning. Bijzondere milieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewateren met verschillende bestemmingen werden hierin opgenomen.	In het projectgebied zijn geen niet-geklasseerde waterlopen aanwezig. De geklasseerde vaargeul van de jachthaven van Blankenberge (de Blankenbergsevaart) is wel in het projectgebied gelegen. In het MER zullen de effecten afgetoetst worden ten opzichte van de relevante kwaliteitsdoelstellingen.	Water
Besluit van de Vlaamse Regering houdende reglementering van de handelingen binnen de watergebieden en de beschermingszones	Deze regelgeving heeft tot doel het grondwater te beschermen dat gebruikt wordt voor drinkwater. Hiervoor worden drie verschillende beschermingszones afgebakend met telkens strengere regelgeving wanneer de grondwaterwinning dichter wordt genaderd.	Het projectgebied overlapt niet met een beschermingszone of waterwingebied.	/
Grondwaterdecreet	Het decreet betreffende het grondwaterbeheer vermeldt dat de Vlaamse Regering in de waterwingebieden en beschermingszones volgende zaken kan verbieden, reglementeren of aan een vergunning onderwerpen: het vervoeren, opslaan, deponeren, afvoeren, bedelven, storten, direct of indirect lozen en uitstrooien van stoffen die het grondwater kunnen verontreinigen;	Het projectgebied overlapt niet met een beschermingszone of waterwingebied. In het project-MER zal worden nagegaan of het project een impact heeft op grondwater.	Water

RANDVOORWAARDE	INHOUD EN DOELSTELLING	BESPREKING RELEVANTIE	DISCIPLINE
Onroerendergoeddecreet Onroerendergoedbesluit	de kunstwerken, werken en werkzaamheden, alsmede de wijzigingen in de grond of de ondergrond die een gevaar voor verontreiniging van het grondwater kunnen inhouden. Door wijzigingen in de milieuwetgeving is de procedure voor het aanvragen van een vergunning voor de onttrekking van of infiltratie naar het grondwater, evenals voor boringen naar grondwater, geïntegreerd in VLAREM I (rubrieken 52 tot en met 55). Specifieke voorwaarden voor hoger genoemde activiteiten zijn opgenomen in de hoofdstukken 5.52 tot en met 5.55 van VLAREM II, toegevoegd bij Art. 240. De bemaling wordt onderverdeeld in drie klassen afhankelijk van het debiet. De milieukwaliteitsnormen voor bodem en grondwater en de beleidstaken worden weergegeven in hoofdstuk 2.4 van VLAREM II en bijlagen 2.4.1 en 2.4.2. Algemene milieuvoorwaarden met betrekking tot de beheersing van bodem- en grondwaterverontreiniging zijn weergegeven in hoofdstuk 4.3 van VLAREM II. Regelt de bescherming van monumenten, stads- en dorpsgezichten en landschappen en de instandhouding, het herstel en het beheer van beschermde landschappen. Regelt de bescherming, het behoud, de instandhouding, het herstel en het beheer van het archeologisch patrimonium. Het Onroerendergoeddecreet, in werking sinds 1 januari 2015, wil het behoud en het beheer van landschappen, monumenten en archeologie verbeteren. Het nieuwe decreet vervangt drie bestaande decreten (Monumentendecreet van 1976, Archeologiedecreet van 1993 en Landschapsdecreet van 1996). Met het decreet wil Vlaanderen onder meer tegemoet komen aan het Europees Verdrag voor de bescherming van archeologisch erfgoed, het zogenaamde Verdrag van Valletta (Malta). Opvallende maatregelen zijn vooral gesitueerd op het vlak van archeologie en de bijkomende	In het projectgebied zijn geen beschermde stads- of dorpsgezichten gelegen. Enkel het Oosterstaketsel wordt aangeduid als beschermd monument (Figuur 5-9):	Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

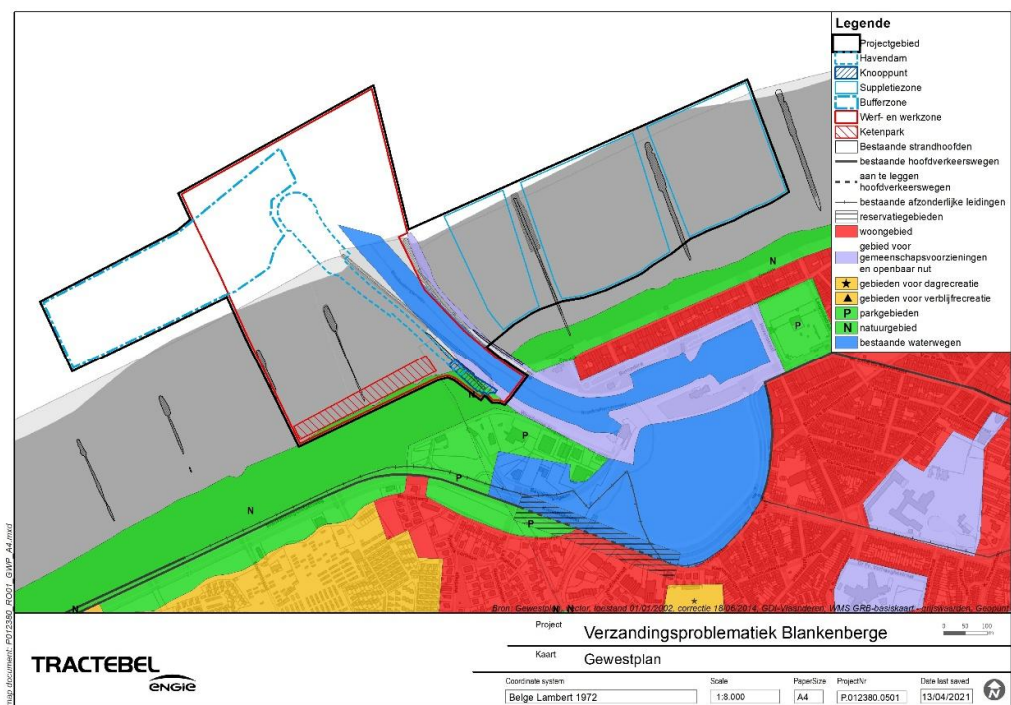
RANDVOORWAARDE	INHOUD EN DOELSTELLING	BESPREKING RELEVANTIE	DISCIPLINE
	verantwoordelijkheden die lokale besturen kunnen opnemen.		
Verdrag van Malta	Het doel van deze conventie is de bescherming van het archeologisch erfgoed als een bron van het Europese collectieve geheugen en als een instrument voor historische en wetenschappelijke studie.	De impact van het project op het archeologisch erfgoed zal in het project-MER besproken en beoordeeld worden.	Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie
Gewest- of grensoverschrijdende wetgeving	Het verdrag inzake m.e.r. in grensoverschrijdend verband werd op 25 februari 1991 aangenomen te Espoo (Finland) en ondertekend door de Europese Gemeenschap. De doelstellingen van het verdrag van Espoo zijn dezelfde als van milieueffectrapportage in het algemeen, zei het dat vooral de nadruk wordt gelegd op de voorkoming, beperking en beheersing van belangrijke nadelige grensoverschrijdende milieueffecten van voorgenomen activiteiten. Op 9 juni 1999 (B.S. 31/12/1999) heeft België via de 'wet houdende instemming met het Verdrag inzake milieueffectrapportage in grensoverschrijdend verband, gedaan te Espoo op 25/02/1991' het verdrag bekrachtigd. Verder kan er inzake gewestgrensoverschrijdende milieueffecten ook verwezen worden naar het samenwerkingsakkoord van 4 juli 1994 tussen het Vlaams Gewest, het Waals Gewest en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, en de Europese richtlijn van 27 juni 1985 betreffende de milieueffectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten (85/337EEG), gewijzigd door de richtlijn 97/11/EG van de Raad van 3 maart 1997.	De grenzen van het Vlaamse Gewest eindigen zeewaarts aan de provinciegrens van West-Vlaanderen. De provinciegrens eindigt op haar beurt ter hoogte van de toepasselijke basislijn, zijnde de laagwaterlijn van gemiddeld laag laagwaterspring (G.L.L.W.S) (zie Figuur 5-1 op p.23). Dit betekent dat het grondgebied van het Vlaamse Gewest zich maar uitstrekt tot aan de basislijn en het Vlaamse Gewest in beginsel slechts bevoegd is tot aan de basislijn. Voor het gebied zeewaarts vanaf de basislijn is de federale bevoegdheid van toepassing. Hoewel de infrastructuur verbonden is met de Vlaamse kust, strekt het projectgebied zich uit voorbij de laagwaterlijn. Het project is bijgevolg gewestgrensoverschrijdend. De aanmelding zal ter advies worden voorgelegd aan de FOD Volksgezondheid, veiligheid van de voedselketen en leefmilieu - Marien milieu.	/

Tabel 5-2 Beleidsmatige randvoorwaarden en relevantie voor het project

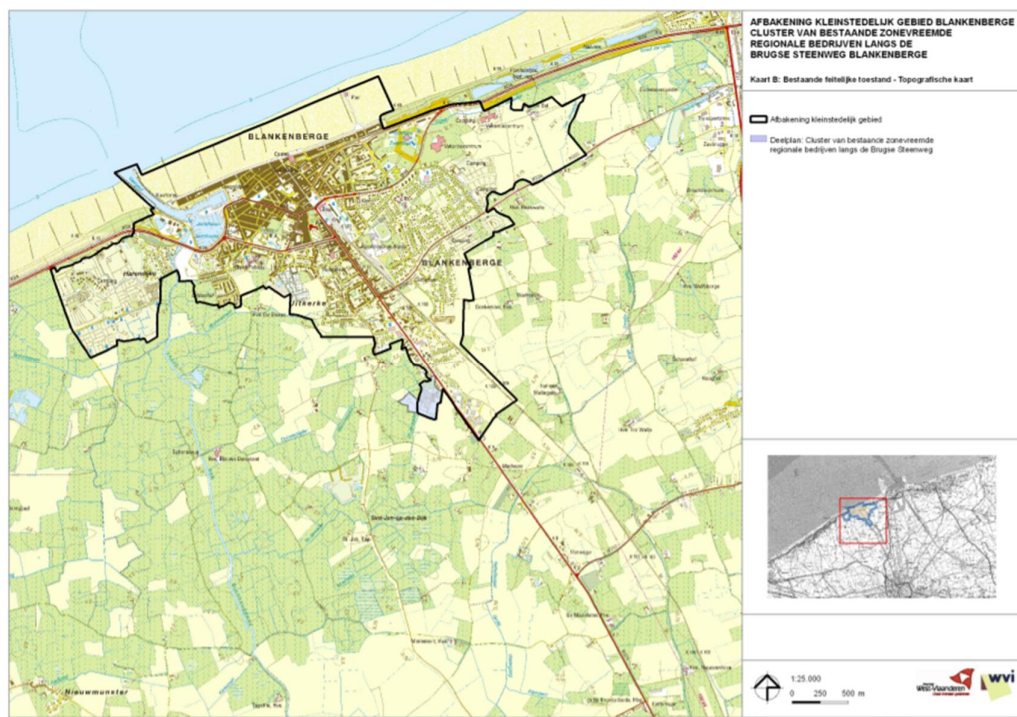
RANDVOORWAARDE	INHOUD EN DOELSTELLING	BESPREKING RELEVANTIE	DISCIPLINE
Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen	Geeft een visie op de ruimtelijke ontwikkeling van Vlaanderen en legt de krachtlijnen vast van het ruimtelijk beleid naar de toekomst . Gewenste Ruimtelijke Structuur is Richtinggevend op Vlaams Niveau. Bindende bepalingen leveren het kader voor uitvoerende maatregelen op Vlaams Niveau. De bindende bepalingen hebben betrekking op: · De selecties en indelingen in beleidscategorieën; · Taakstellingen in verband met de uitvoering; · Kwantitatieve elementen in verband met de structuurbepalende elementen en het ruimtegebruik van diverse maatschappelijke activiteiten.	De rol van Blankenberge ligt in de kustgebonden toeristisch recreatieve ontwikkeling, naast transportfunctie rond de poorten (havens Oostende en Zeebrugge en luchthaven Oostende). Ontwikkelingsperspectief: obv onderzoek naar samenhang, dynamiek, tendensen en potenties op strategische locaties verder uitbouwen; rekening houden met specifieke behoeften tweede verblijven en vakantiewoningen.	Mens
Beleidsplan Ruimte Vlaanderen	De Vlaamse Regering keurde op 20 juli 2018 de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (BRV) goed. De strategische visie omvat een toekomstbeeld en een overzicht van beleidsopties op lange termijn, met name de strategische doelstellingen. De Vlaamse Regering heeft hiermee een beleidslijn uitgezet die een vernieuwde filosofie en aanpak in het ruimtelijke beleid wil inzetten.	Het Vlaams ruimtelijk beleid legt in het gebiedsgericht beleid voor water op Vlaams niveau prioriteit bij de uitvoering van het Geactualiseerd Sigmaplan en de stroomgebiedsbeheerplannen. Met name betekent dit de riviervalleisystemen van de IJzer, de Leie, de Beneden-Schelde met Durme, de Bovenschelde, de Dender, de Demer, de Zenne en de Dijle met de Rupel, de Grote en Kleine Nete, en de Maas, en de bescherming van het kustmilieu.	Mens
Marien Ruimtelijk Plan 2020 - 2026	Het Marien Ruimtelijk Plan (MRP) brengt onze Noordzee en haar gebruikers in kaart en probeert hun ruimtelijke impact met elkaar te verzoenen. Het plan loopt telkens over een periode van 6 jaar. Zo verplicht de overheid zichzelf om het plan regelmatig te evalueren. Tegelijkertijd weet iedereen wat waar wordt gepland en wat de visie op lange termijn is. Dit zorgt voor zekerheid voor degenen die nieuwe activiteiten willen ondernemen.	Met betrekking tot de zeewering wordt in het MRP uit gegaan van een veilige kust. Het kader hiervoor is vastgelegd in het Masterplan Kustveiligheid. De nadruk ligt op een combinatie van harde en zachte zeewering, afgestemd op de specifieke ruimtelijke kenmerken van de omgeving en inspeland op de natuurlijke dynamiek van de zee. Zeewering dient zich niet enkel af te spelen op een smalle lijn die de grens vormt tussen zee en land, maar moet onderdeel uitmaken van geïntegreerd kustzonebeheer, waarbij maatregelen op land	/

RANDVOORWAARDE	INHOUD EN DOELSTELLING	BESPREKING RELEVANTIE	DISCIPLINE
		gecombineerd worden met maatregelen op zee. Belangrijk hierbij op te merken is dat voorliggend project wordt uitgevoerd uit veiligheidsoverwegingen en dus geenszins als een havenontwikkeling kan gezien worden, zoals wel het geval is voor de havens van Oostende en Zeebrugge.	
Beleidsnota Omgeving 2019-2024	De beleidsnota bevat een aantal beleidsvoornemens: (1) de aandacht voor de vergroening van de economie; (2) het concrete engagement om Vlaanderen op weg te zetten naar een kringlooeconomie en in deze context, het inzetten op vernieuwende beleidsbenaderingen zoals transitiedenken, roadmapping, (3) de voorgenomen evolutie naar een koolstofarm Vlaanderen tegen 2050, (4) de aandacht voor het internaliseren van de externe milieukosten, (5) de aandacht voor kernversterking als principe voor de ruimtelijke ordening en (6) het samenvoegen van de beleidsdomeinen Leefmilieu en Ruimtelijke Ordening tot een nieuw beleidsdomein Omgeving, met bijhorende instrumenten zoals een omgevingsvergunning en omgevingsplannen.	De beleidsnota bevat langetermijndoelstellingen (strategische doelstelling) die van toepassing zijn op verschillende thema's, om zo tot een kwaliteitsvolle leefomgeving met een evenwichtige mix aan functies te komen. Deze doelstellingen worden vertaald in operationele doelstellingen voor water, bodem, lucht, hinder, natuur, afval & materialen en klimaat.	Verschillende disciplines
Bekkenbeheerplan 2008-2013 van het Bekken van de Brugse Polders (incl. bekkenvoortgangsrapporten)	Het bekkenbeheerplan brengt alle aspecten en kenmerken van het betreffende bekken samen en beschrijft de knelpunten en kansen die er zich voordoen. Het jaarlijkse bekkenvoortgangsrapport rapporteert over de voortgang van het bekkenbeheerplan.	Er zijn geen effecten van extra verharding op het afwateringsregime binnen het bekken.	/
Natuurinrichting	Natuurinrichtingsprojecten willen een gebied zo goed mogelijk inrichten met het oog op het behoud, het herstel, het beheer of de ontwikkeling van de natuur of het natuurlijk milieu. De natuurinrichtingsprojecten zijn een initiatief van de VLM.	Het projectgebied overlapt niet met een natuurinrichtingsproject.	/
Landinrichting	Landinrichtingsprojecten willen grote gebieden zodanig inrichten dat alle facetten die in het gebied aanwezig zijn (milieu, natuur, landbouw, recreatie, cultuurhistorie), zich volwaardig kunnen ontwikkelen. De landinrichtingsprojecten zijn een initiatief van de VLM.	Het projectgebied overlapt niet met een landinrichtingsproject.	/

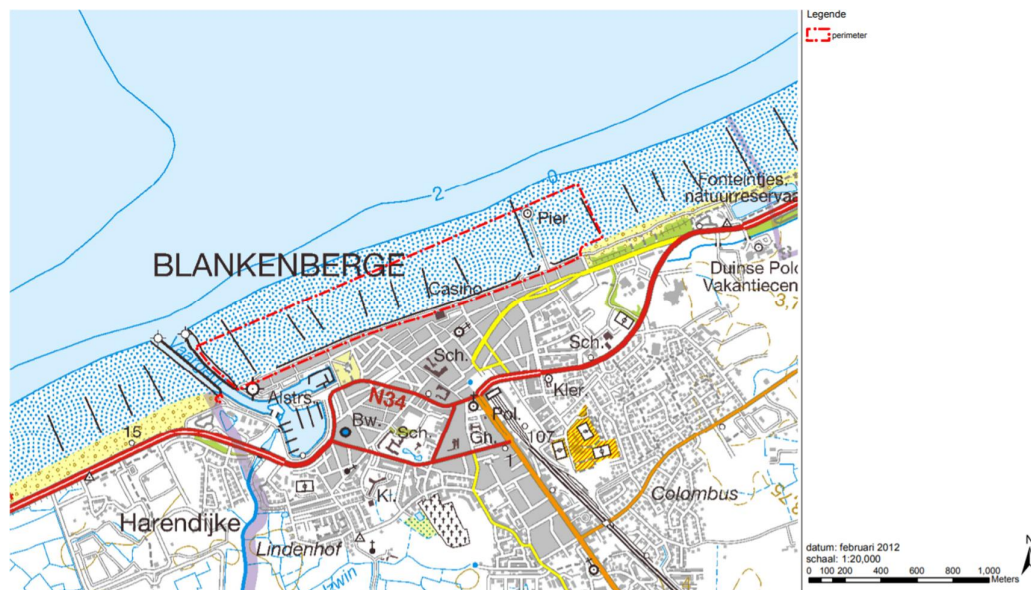
RANDVOORWAARDE	INHOUD EN DOELSTELLING	BESPREKING RELEVANTIE	DISCIPLINE
Ruilverkaveling	Ruilverkaveling herschikt landbouwpercelen binnen een vooraf afgebakend gebied. Hiermee wordt gestreefd naar aaneengesloten, regelmatige en gemakkelijk toegankelijke kavels die zo dicht mogelijk bij het landbouwbedrijf liggen. Ruilverkaveling past zich hierbij in in het ruimtelijke ordenings-, het milieu- en natuurbeleid en het plattelandsbeleid. Er wordt gezocht naar mogelijkheden om bij te dragen aan natuur- en landschapszorg, zorg voor cultuurhistorisch en archeologisch erfgoed, recreatief medegebruik, ... in evenwicht met de landbouwkundige verbeteringen.	Het projectgebied overlapt niet met een ruilverkavelingsproject.	/
Landschapsatlas	De landschapsatlas is een gebiedsdekkende, wetenschappelijk onderbouwde inventaris van het landschap in het begin van de 21ste eeuw. De atlas geeft aan waar de historisch gegroeide landschapsstructuur tot op vandaag herkenbaar gebleven is en duidt deze aan als relict van de traditionele landschappen. De nadruk ligt hierbij op de inventaris van de landschapskenmerken van bovenlokaal belang met erfgoedwaarde. Deze atlas vormt het eerste deel van een ruimer inventarisatieproject. Een inventaris vanuit de esthetische invalshoek zal het project vervolledigen zodat uiteindelijk een globale landschapskwaliteitskaart opgemaakt kan worden.	Het projectgebied overlapt met de Uitkerkse Polder, een vastgesteld relict volgens de landschapsatlas (Figuur 5-10).	Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie



Figuur 5-2 Gewestplan



Figuur 5-3 PRUP 'Afbakening kleinstedelijk gebied Blankenberge'



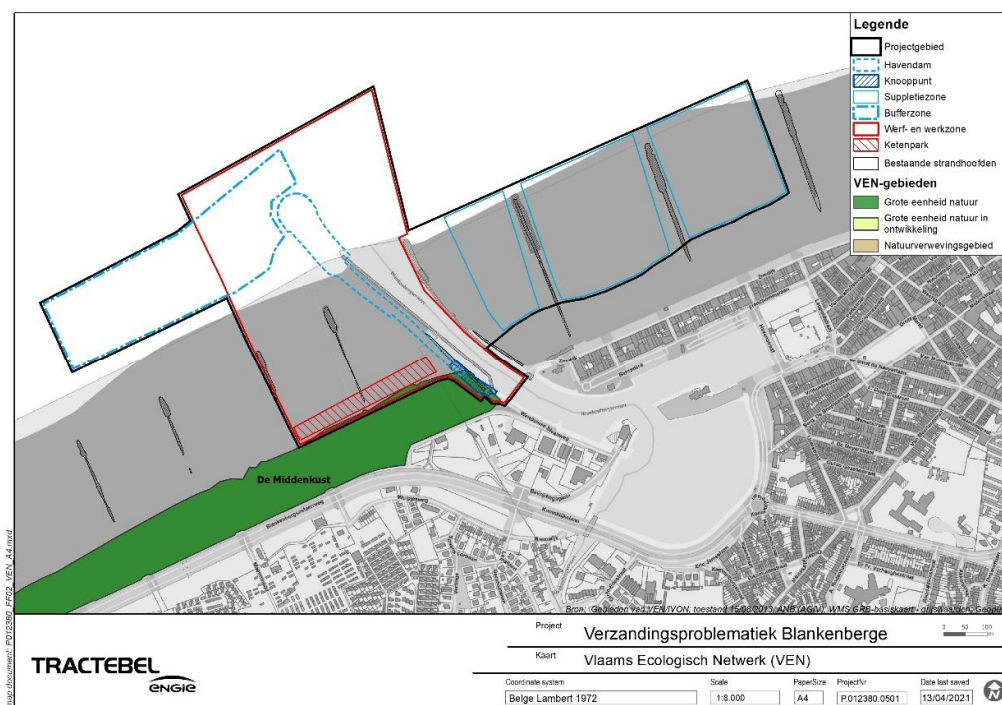
Figuur 5-4 PRUP 'Strand en dijk Blankenberge'



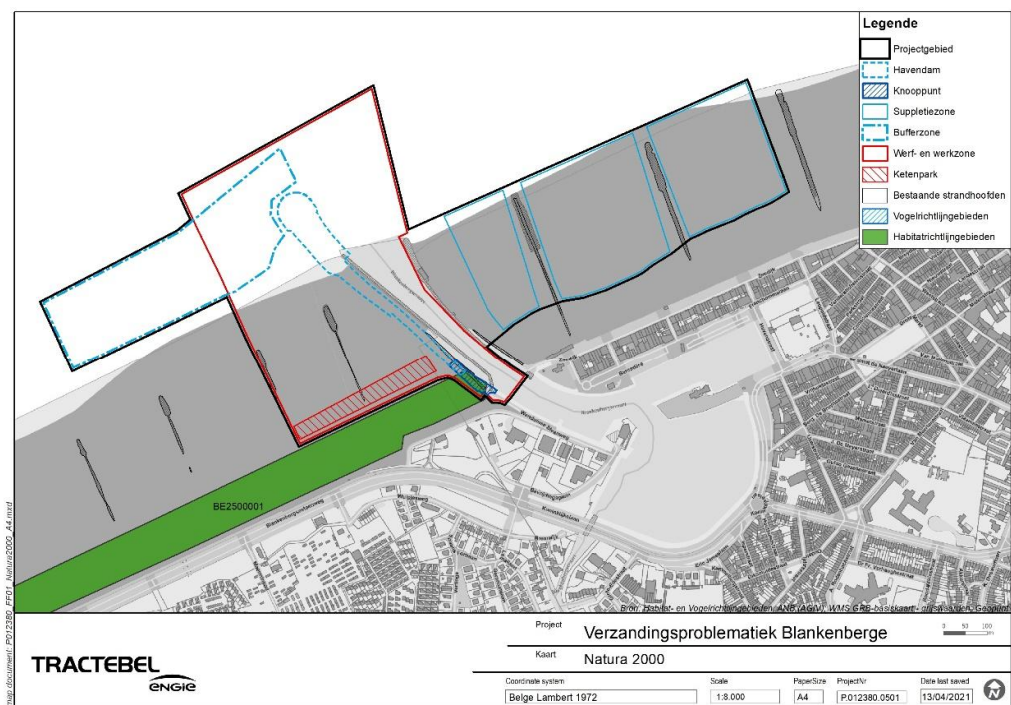
Figuur 5-5 Gemeentelijk RUP Havenkwartier



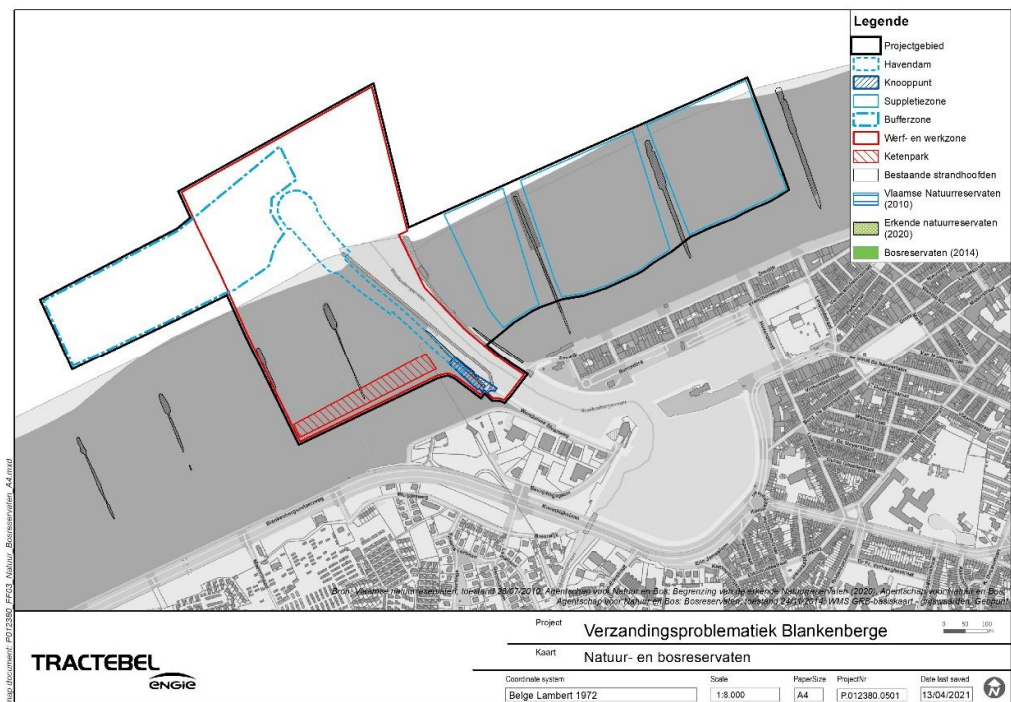
Figuur 5-6 BPA Havenkwartier



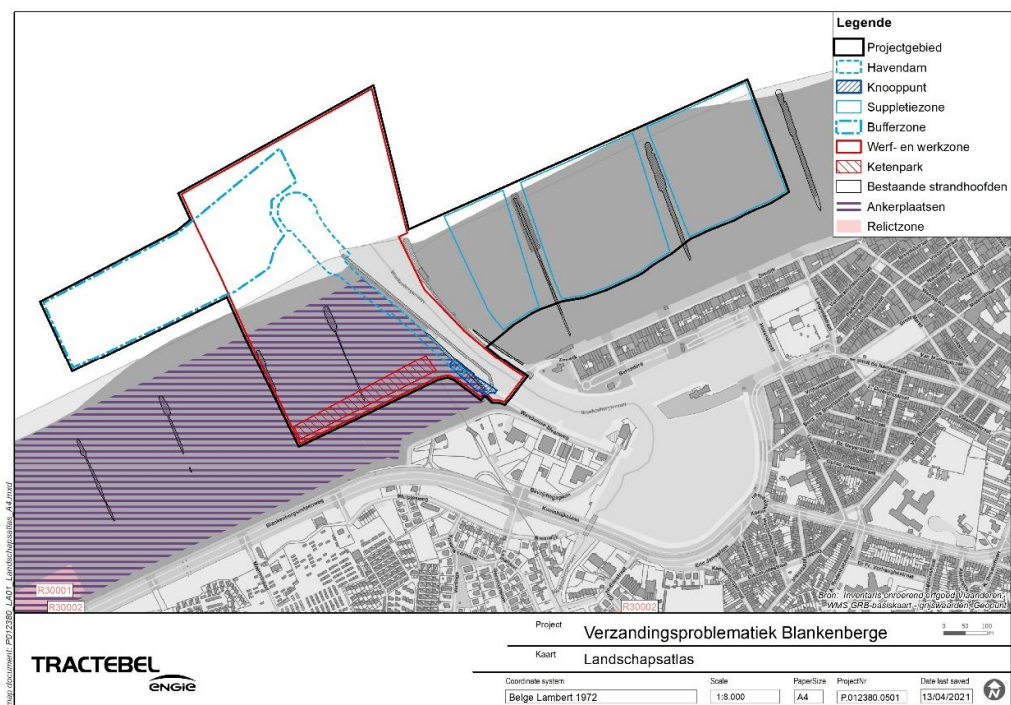
Figuur 5-7 VEN-gebieden



Figuur 5-8 Natura 2000 gebieden



Figuur 5-9 Erkende natuurreservaten



Figuur 5-10 Landschapsatlas

6. PROJECTBESCHRIJVING

6.1. Huidige situatie

6.1.1. Infrastructuur

De havengeul van Blankenberge wordt op vandaag geflankeerd door 2 staketsels, een betonnen staketsel ten westen van de geul en een houten staketsel ten oosten van de geul. Het houten Oosterstaketsel is vastgesteld als bouwkundig erfgoed en wordt beschermd als monument. Het Westerstaketsel werd enkel vastgesteld als bouwkundig erfgoed.

Aan de buitenzijde van elk van deze staketsels is een dam met variabel (aflopend) kruinniveau gelegen. Het niveau van de kruin van de westelijke dam loopt af van 7 m TAW tot 5,78 m TAW.

De profielen in de bestaande situatie worden weergegeven in Bijlage 2.

Ten westen van de westelijke dam, op de rand van de duinen, is een bistro en een bunker gelegen. De restanten van de bunker zijn, net als het Oosterstaketsel, beschermd als monument.



Figuur 6-1 Huidige situatie staketsel met dam (SBE, 2020)



Figuur 6-2 Bistro en bunker ten westen van de westelijke havendam (SBE, 2020)

De rondgang rond de jachthaven als kwalitatieve publieke ruimtestructuur is recent voltooid. Ook de westelijke aanlegsteiger van het veerpont over de vaargeul is recentelijk vernieuwd.

6.1.2. Knooppunt

6.1.2.1. HOOGTEPEILEN

Het verhoogde plein van het knooppunt bevindt zich op ca. 8,50m TAW aan de oost- en noordzijde van het plein. Ter hoogte van Bistro ZeeZee en de doorsteek naar het wandelpad richting duin bedraagt de hoogte zelfs 9,10mTAW.

De aanzet naar het hoge deel van de rondgang rond de jachthaven situeert zich op ca. 8,30mTAW. De aanzet van het Westerstaketsel bevindt zich op 8,60mTAW. Het niveau van het Westerstaketsel stijgt langzaam tot ca. 10,30mTAW

De aanzet van de strandtoegang bevindt zich op 9,00mTAW. De voet van de bestaande helling naar het strand bevindt zich op ca. 6,75mTAW.

De lagergelegen rondgang rond de jachthaven met de aanlegsteiger voor de veerpont bevindt zich op ca. 5,95mTAW. De aanzet van de strekdam bevindt zich vandaag op 6,40mTAW. De duin vertrekt vanaf het niveau strand tot op hoogte van 13,50mTAW.

De trap alsook de toegang naar de duinen zijn nog in goede staat.

6.1.2.2. FLANKERENDE PROJECTEN

De rondgang rond de jachthaven als kwalitatieve publieke ruimtestructuur is recent voltooid. Het ontwerpplan van de rondgang werd gehanteerd als vertrekpunt voor de heraanleg van het knooppunt. Ook de westelijke aanlegsteiger van de veerpont over de vaargeul is recentelijk vernieuwd. Ook dit diende als vertrekpunt voor de heraanleg van het knooppunt.

6.1.2.3. BESCHERMDE MONUMENTEN

De restanten van de bunker aan de achterzijde van Bistro ZeeZee is beschermd als monument. De zogenaamde Bunker Blankenberghe Mole maakte deel uit van de Atlantikwall die de verdedigingsgordel

van het Duitse Rijk vormde net voor en tijdens de Tweede Wereldoorlog aan de Atlantische kust. Het restant van het Steunpunt Blankenberghe-Mole te Blankenberge maakte deel uit van een omvangrijk en belangrijk steunpunt dat als doel had de havengeul te verdedigen. Het restant omvat een geschutsbunker, van een type dat uniek is voor België, en zelfs uitzonderlijk genoemd kan worden voor de hele Noordzeekust. Werken aan monumenten zijn strikt gereguleerd op Vlaams niveau. De hellende kering in rode baksteen tussen bunker en strandtoegang maken geen deel uit van de bescherming.

Het Oosterstaketsel is beschermd als monument, als getuige van de havenontwikkeling vanaf de jaren 1860 in het westen van Blankenberge. Het staketsel vormt een belangrijk structurerend element van de oorspronkelijke vissershaven.

6.1.3. Baggerwerken

De frequentie voor de baggerwerken in de toegangszone naar de havengeul en de havengeul zelf, is afhankelijk van de opgemeten aanzanding per zone. Richtinggevend kan gesteld worden dat er jaarlijks gebaggerd wordt. In bepaalde jaren ligt de frequentie voor sommige zones hoger.

Ten behoeve van de onderhoudswerken wordt zowel een sleephopperzuiger als een cutterzuiger ingezet. Beide types baggertuigen worden op verschillende locaties ingezet (zie Figuur 6-3).

In de periode 2013 – 2016 werd een volume van 136.000 m³ zand per jaar gebaggerd. Belangrijke kanttekening hierbij is dat de baggervolumes aan slib (voornamelijk in het achterste deel van de havengeul en de binnenhaven) hierin niet zijn inbegrepen.



Figuur 6-3 Inzet type baggertuigen per locatie

6.2. Concept

De realisatie van voorliggend project moet een oplossing bieden om de verzanding van de havengeul en het voorplein in de Blankenbergse haven tegen te gaan. Hierdoor zal op termijn de frequentie van de baggerwerkzaamheden afnemen en zullen deze werken buiten het vaarseizoen kunnen plaatsvinden. De hinder voor de scheepvaart zal hierdoor gevoelig afnemen.

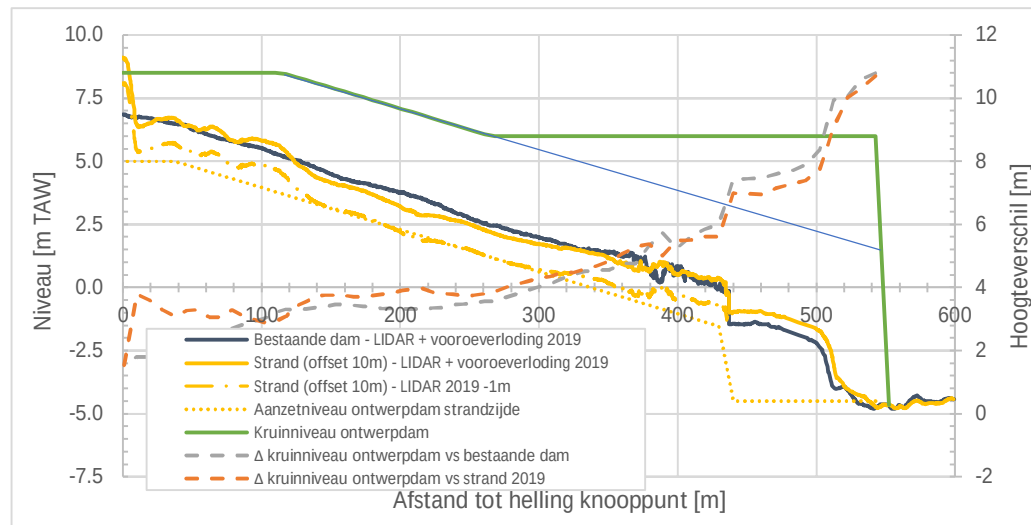
De realisatie van het project bestaat uit 3 grote onderdelen:

- Afbraak van het bestaande Westerstaketsel
- Aanleg van een nieuwe havendam
- Heraanleg van het knooppunt

Daarnaast vormt, in de exploitatiefase, het periodiek baggeren van een bufferzone ten westen van de dam, met suppletie op het strand ten oosten van de haventoeegang, een onderdeel van de oplossing. Deze maatregel is nodig om erosie van het strand ten oosten van de havengeul te mitigeren en wordt hieronder verder toegelicht.

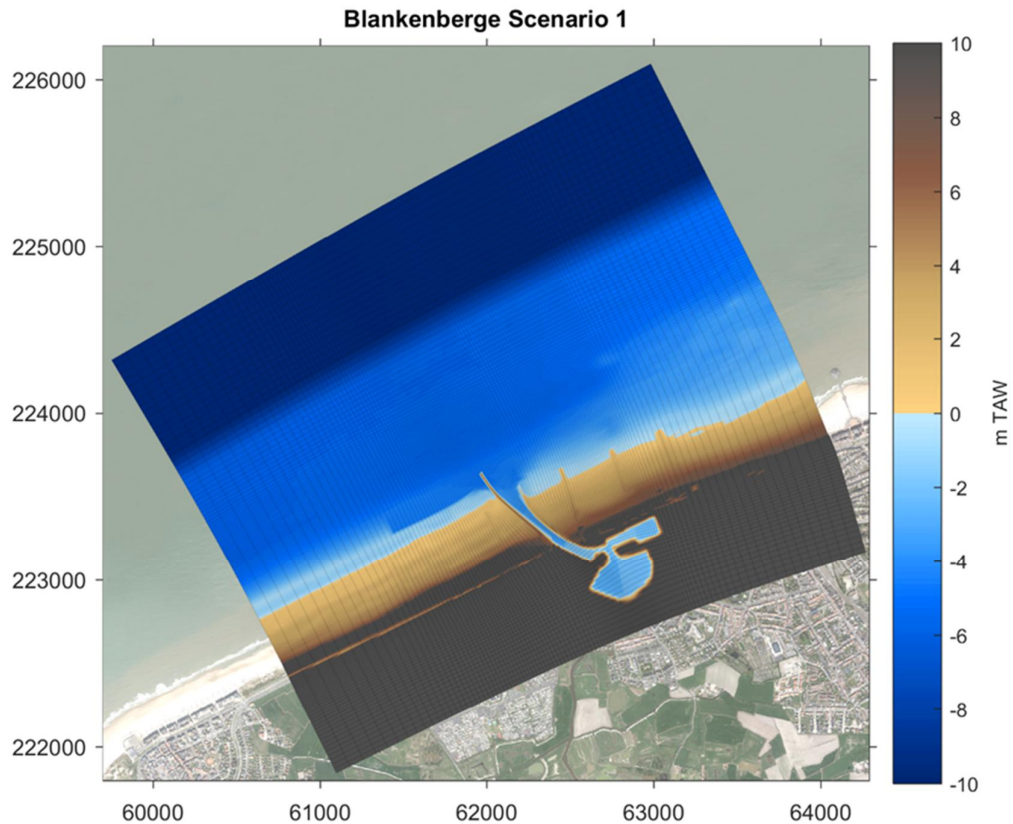
Er wordt een nieuwe havendam aangelegd ten westen van de vaargeul. Deze havendam heeft een constant kruinpeil op +6 m TAW. De verhoogde ligging verhindert het kustlangs zandtransport zo maximaal mogelijk en zorgt ervoor dat de dam in normale condities zichtbaar is voor de scheepvaart. Het waterniveau bereikt bij zware stormcondities de kruin (waterniveau van ca. +6 m TAW bij een ontwerpstorm 100 jaar). Er wordt daarom ook signalisatie voorzien (bijv. lichtmast op kop, geleidingswerken).

Het lengteprofiel van de nieuwe dam wordt weergegeven door middel van de groene lijn in Figuur 6-4. Het kruinpeil neemt af in zeewaartse richting. Waar het strand op ca. 2,5 m TAW ligt, verhoogt de dam met ca. 3,6 m ten opzichte van de bestaande dam. Er wordt uitgegaan van een maximumpeil van +8,5 m TAW, waardoor de verhoging ten opzichte van de bestaande dam afneemt tot ca. 1,5m. .



Figuur 6-4 Strandniveau en kruinniveau bestaande en nieuwe dam

Ten westen van de verlengde westdam wordt een buffer (overdiepte) aangelegd met een volume van 80.000 m³. De buffer begint vanaf ca. de -1.5 m TAW contour en wordt aangelegd op een diepte van -4.5 m TAW (breedte ca. 125 m). In kustlangse richting heeft de buffer een totale lengte van 500 m. De bedoeling van de buffer is dat het kustlangs zandtransport in oostwaartse richting eerst de buffer opvult, en niet in de havengeul terecht komt. De buffer moet jaarlijks worden onderhouden waarbij het zand op het strand van Blankenberge kan worden gestort, als een kunstmatige zandbypass over de haventoeegang. Het voordeel van de bufferzone is dat deze kan onderhouden worden met grotere baggertuigen dan de havengeul (kosteneffectief) en dat sedimentatie in de bufferzone niet hinderlijk is voor de scheepvaart. De bufferzone begint niet vlak naast de (verlengde) havendam maar ca. 80 m verder westwaarts, zodat baggerschepen makkelijker de bufferzone kunnen bereiken en op een veilige afstand van de dam kunnen in- of uitdraaien.



Figuur 6-5 Bathymetrie projectalternatief

Het huidige Westerstaketsel wordt afgebroken.

De bouw van een nieuwe havendam en de afbraak van het Westerstaketsel hebben ertoe geleid dat het 'knooppunt', dit is het punt waar de huidige strekdam en het Westerstaketsel samenkomen, eveneens heraangelegd moet worden.

Dit knooppunt is een belangrijk schakelpunt in de publieke ruimte rond de Blankenbergse jachthaven. Het is het eindpunt van de vernieuwde havenrondgang, maar het is tevens een belangrijke strandtoegang.

6.3. Ontwerpcriteria

Volgende ontwerpcriteria- en condities werden gedefinieerd voor de nieuwe havendam (IMDC, 2018):

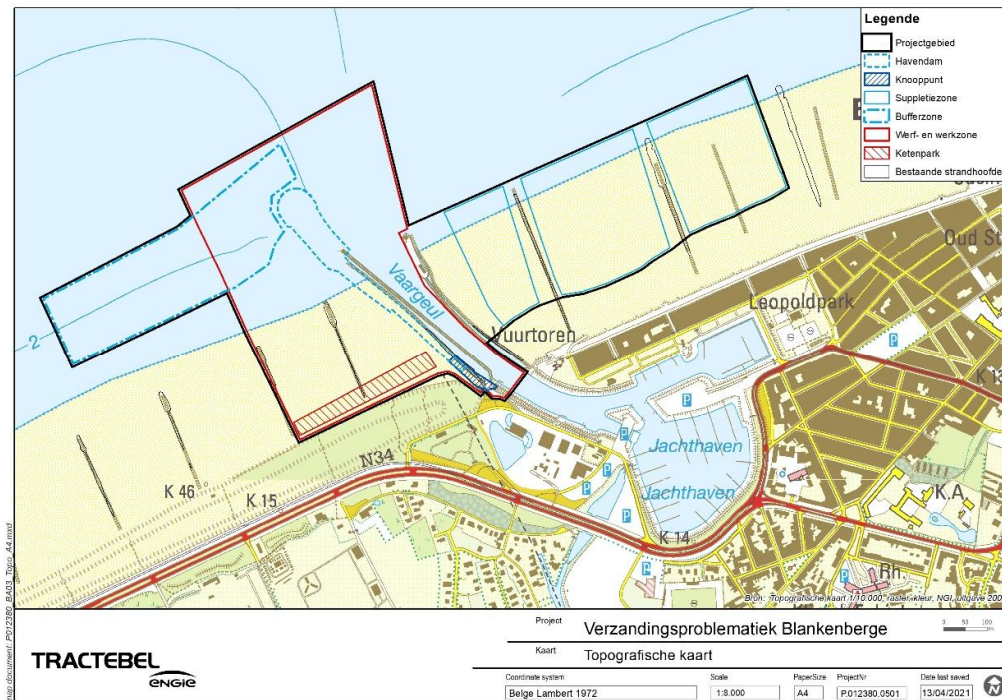
- De ontwerplevensduur van de harde constructies bedraagt minimaal 50 jaar.
- Er wordt geen schade aan de havendam toegelaten bij een event met een retourperiode van 100 jaar. Het toegelaten schadepercentage voor de deklaagelementen bedraagt 0 tot 2%, met een schadecriterium gedefinieerd als schade wanneer de verplaatsing van een deklaagelement groter is dan een halve keer de karakteristieke afmeting.
- De (omni)directionele golfcondities zijn bij verschillende waterstanden bepaald ter hoogte van de -5.0 mTAW contour en samengevat in Tabel 6-1. Voor ondiepere secties langs de havendam wordt een brekingscoëfficiënt van 0,4 aangehouden, op basis van (De Roo, 2018).

Tabel 6-1 Hydraulische randvoorwaarden op -5.0 m TAW voor het ontwerp van de havendam met een retourperiode van 100 jaar (IMDC, 2018)

Richting	Extreem hoog water [mTAW]	Significante golfhoogte H_{m0} [m]	Piek-golfperiode T_p [s]
Omni	6,1	4,5	11,0
WNW	6,1	4,3	10,8
NW	6,1	4,4	10,9
NNW	5,9	4,3	10,4
N	5,6	4,0	10,2
NNO	6,4	3,5	9,4

6.4. Projectonderdelen

De projectonderdelen worden weer gegeven op de topografische kaart en verder toegelicht in onderstaande paragrafen.



Figuur 6-6 Topografische kaart

6.4.1. Bagger- en suppletiewerken

De creatie van een bufferzone voor de kust van Blankenberge is voorzien. Dit is een bufferzone, van ongeveer 125 m bij 500 m en verdiept naar een diepte van -4,5 m TAW, die jaarlijks te onderhouden is. Er wordt vanuit gegaan dat het zand, afkomstig van de onderhoudsoperatie, op het strand van Blankenberge (op een vaarafstand van ca. 1.5 km) zal kunnen worden gestort. Deze buffer dient als een kunstmatige zandbypass over de haventoeegang. Het in-situ aanlegvolume wordt geraamd op 80.000 m³.

Werkregime:

24 uur/dag – 7 dagen/week (168 uur/week). Er moet echter rekening gehouden worden met de diepgang van de schepen (De Alexander Von Humboldt bijvoorbeeld zal enkel suppleties kunnen uitvoeren bij hoogwater) en eventueel weerverlet. Er wordt aangenomen dat de suppleties zullen worden uitgevoerd net voor of na de zomermaanden (bij goed weer condities). Ook het jaarlijks baggeren van de bufferzone wordt verondersteld bij goed weer condities te kunnen gebeuren.

Baggervolumes:

Tijdens de aanlegfase zal 80.000 m³ gebaggerd worden ten behoeve van de aanleg van de bufferzone. Daarnaast zullen ook de toegangsgeul, het voorplein en de haven zelf worden gebaggerd. Dit is te beschouwen als een verderzetting van de huidige onderhoudsbaggerwerken. De zones zullen worden aangepast, vermits de havengeul verlengd wordt en het voorplein verschuift. Ook ter hoogte van de verlenging van de dam worden baggerwerken uitgevoerd. De volumes hiervan zijn op dit moment nog niet gekend.

De jaarlijkse onderhoudsvolumes worden geraamd op:

- 62.000 m³ te baggeren met een sleepopperzuiger
- 15.000 m³ te baggeren met een cutterzuiger

Baggertuigen:

Het is op dit moment nog niet duidelijk welke baggertuigen exact zullen ingezet worden voor de aanlegwerkzaamheden, dat hangt af van de aannemer die de werken zal uitvoeren (en op heden nog niet gekend is). Er wordt uit gegaan van het inzetten van baggertuigen zoals vermeld in Tabel 6-2.

Tabel 6-2 Aannee baggerwerktuigen tijden de aanlegfase

Activiteit	Baggertuig
Baggeren van de bufferzone	Sleepopperzuiger Hoppercapaciteit: 3.800 m ³ Max. zandlading / trip: 2.000 m ³
Voor het baggeren van zand met een sleepopperzuiger in de zones toegangsgeul tot de haven (het voorplein). Specie af te voeren naar het onderwaterstrand te Blankenberge.	Sleepopperzuiger Hoppercapaciteit: 3.800 m ³ Max. zandlading / trip: 2.000 m ³
Voor het baggeren van zand met een cutterzuiger in de zones toegangsgeul tot de haven en de vaargeul. Specie op te spuiten op de stock op het droog strand.	Cutterzuiger Pompvermogen: 1 275 kW Cuttervermogen: 276 kW

In de onderhoudsfase zal de sleepopperzuiger enkel nog ingezet worden om de bufferzone te onderhouden. Er wordt immers vanuit gegaan dat het zand, na creatie van de bufferzone, zal sedimenteren in deze zone en niet meer in de toegangszone.

De cutterzuiger wordt ingezet voor de onderhoudsbaggerwerken van de havengeul. Op dit moment wordt er vanuit gegaan dat alle onderhoudswerken in de havengeul met dit baggertuig kunnen gebeuren. Afhankelijk van de geobserveerde sedimentatiepatronen kan dit geherevalueerd worden om te bekijken of een sleepopperzuiger een zeewaarts deel van de havengeul op zich kan nemen.

6.4.2. Afbraak Westerstaketsel

Het Westerstaketsel wordt volledig afgebroken, zowel boven als onder water. De aanwezige palen worden minimaal tot op de zeebodem verwijderd.

Een volledige afbraak vanop het staketsel is niet mogelijk. De afbraak van het staketsel kan op 2 manieren gebeuren:

- Afbraak vanaf een ponton
- Verhoging van de huidige dam tot + 6 m TAW. Deze verhoging wordt nadien ook terug afgebroken.

Er is op dit moment nog geen keuze gemaakt op welke manier de afbraak zal gebeuren.

Volgend materiaal wordt noodzakelijk geacht voor de afbraak:

- Hydraulische graafmachine met sloophamer; (Slopen van betonnen en houten onderdelen zoals plaat, frames en palen)
 - o Bijkomend: trilblok voor hydraulische graafmachine; (Trekken van betonnen en houten palen)
 - o Bijkomend: dumper nabij hydraulische graafmachine; (Voor het afvoeren naar wal van getrokken palen)
- Hydraulische graafmachine en dumper; (Voor het wegnemen van de gesloopte onderdelen van de zeebodem)

Er wordt aangenomen dat een beperkt deel van het betonpuin hergebruikt kan worden in de kern van de nieuwe havendam. Een beperkt volume beton, in de leuning en de betonplaat van het staketsel, kan wegens de aanwezigheid van asbestcement niet worden hergebruikt en wordt afgevoerd.

Er zijn ook nog restanten aanwezig van het oude houten Westerstaketsel, tussen de bestaande westdam en het betonnen huidige Westerstaketsel. Een verdere analyse zal nog gebeuren om te identificeren wat hiervan exact nog aanwezig is en of dit een probleem kan vormen voor de nautische veiligheid. Op basis daarvan zal beslist worden of de structuur in bepaalde zones al dan niet verwijderd moet worden.

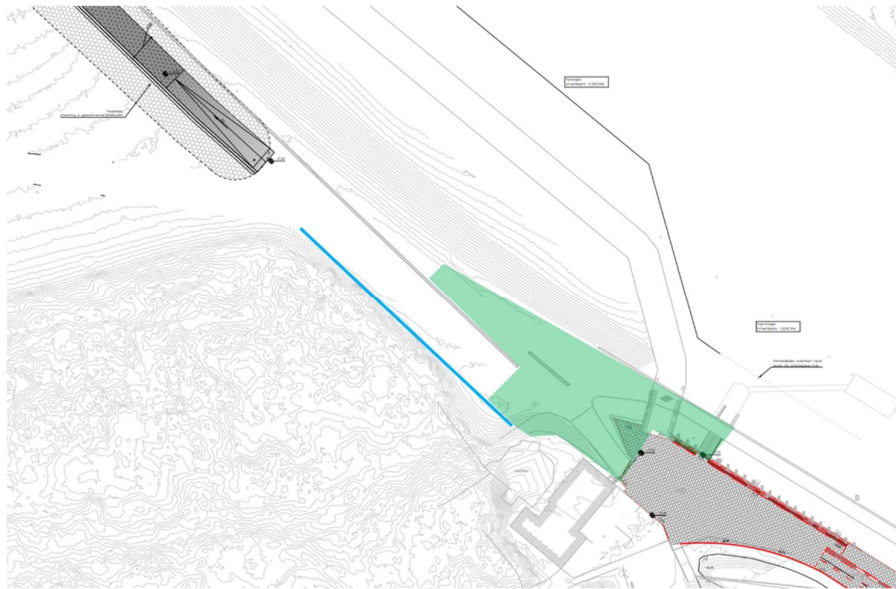
6.4.3. Heraanleg knooppunt

Het knooppunt situeert zich aan het landwaarts uiteinde van de havendam en maakt deel uit van de publieke ruimtestructuur rond de Blankenbergse jachthaven. Het bevindt zich ten westen van de havengeul aan de oorsprong van het huidige Westerstaketsel en de strekdam.

Het ontwerp van het knooppunt wordt weer gegeven in Figuur 6-7.

Het knooppunt heeft volgende kenmerken:

- De dam wordt afgesneden t.h.v. de duinenzone; kruin blijft behouden op +7.5mTAW en er wordt een muur voorzien tot +8.5mTAW voor het eolisch zandtransport
- Maaiveldpeilen tussen de strekdam en Bistro-Zee-Zee worden behouden zoals in bestaande toestand, de glooiing wordt gerenoveerd op de locatie waar het staketsel afgebroken wordt, de aangrenzende verharding kan eveneens aangepakt worden (zie groene zone). Ook de bestaande houten schermen voor eolisch zandtransport blijven behouden en worden (indien nodig) verlengd.
- Fysieke afscherming van de duinen door middel van een L-muur (blauwe lijn).



Figuur 6-7 Knooppunt na heraanleg (principeplan voor verdere uitwerking)

6.4.3.1. BEWEGINGSSTROMEN

Afdeling Maritieme Dienstverlening en Kust (MDK) moet een doorgaande toegang hebben tot het strand. De toegang tot het strand dient mogelijk te zijn met 40t dumpers, betonmixers, vrachtwagens (wat toegelaten wordt op de wegen), rupskranen alle maten en gewichten, lichte vracht, telescoopkranen, kabelkranen, hulpdiensten (brandweer, 100, politie). Er zijn nog weinig strandtoegangen geschikt, vandaar wordt vanuit MDK gevraagd om op deze locatie sterk in te zetten op een goed bereikbare en berijdbare strandtoegang ook voor zwaar en groot materieel.

Dienstvoertuigen (kleine bestelwagens) moeten ook toegang hebben tot de havendam en tot de omgang van de havengeul. De lage wandeling onder het staketsel en dus ook de veersteiger moet toegankelijk zijn voor lichte vracht, veegmaterieel (borstelmachines) en de kleinere kranen en paalfunderingmachines.

Hulpdiensten moeten kunnen keren aan het knooppunt. Op de strandtoegang volstaat voor-/achteruit verkeer. Bistro ZeeZee moet beleverbaar blijven vanaf het knooppunt.

Het ontwerp houdt rekening met bovenstaande eisen aangezien de bestaande situatie quasi integraal behouden wordt. De nieuwe havendam wordt voldoende zeewaarts afgesneden zodat de toegang tot het strand op eenvoudige wijze mogelijk blijft langs de dam. Dienstvoertuigen kunnen op een kwalitatieve manier van de havenrondgang naar het strand alsook naar de lage wandeling onder het staketsel en de veersteiger. Op het knooppunt kan worden gekeerd.

6.4.3.2. INTEGRATIE IN DE RUIMTE

Het Westerstaketsel wordt afgebroken. Het Westerstaketsel is in slechte staat en een renovatie of de afbraak dringt zich op. Het renoveren van dergelijke structuur is zeer duur en resulteert vaak in een herbouw (dit wordt bijvoorbeeld uitgevoerd voor de pier van Blankenberge die wél erfgoedwaarde heeft). Het Westerstaketsel is een herbouw van het originele houten stekstel dat ooit op deze plaats heeft gestaan in tegenstelling tot het nog originele Oosterstaketsel dat wél erfgoedwaarde heeft.

Door de aanleg van een nieuwe havendam rakerings langs het verkommerde Westerstaketsel is beslist om met zicht op de toekomst het staketsel niet langer in stand te zullen houden en in te zetten op een nieuwe beleving en inrichting ter hoogte van het knooppunt. Het verwijderen van het Westerstaketsel zal ook nautisch tot een meer eenduidige situatie leiden. Bovendien verbetert de afbraak van het Westerstaketsel de zichtbaarheid richting het Oosterstaketsel dat een beschermd monument is.

Stad Blankenberge heeft aangegeven dat het knooppunt ook een rustpunt dient te zijn. Door de heraanleg van het knooppunt wordt naast het zicht op het Oosterstaketsel ook het zicht op de oude bunker verbeterd en geaccentueerd. De structuur van de bunker blijft integraal gevrijwaard. De nieuwe verharding ter hoogte van de bunker wordt op dezelfde afstand voorzien als de bestaande verharding.

6.4.3.3. STRUCTUREEL

Er is op heden een kustdwarse zandvang voorzien op het strand in de vorm van een houten muur. Aangezien eolisch zandtransport een belangrijke oorzaak van zandafzetting in de havengeul is, worden deze muren ook in de nieuwe toestand voorzien. Ter hoogte van de nieuwe havendam zal de bestaande muur verwijderd worden maar geïntegreerd worden als nieuwe constructie op de kruin van de dam zelf. De nieuwe muur wordt aan strandzijde (westzijde) van de havendam gebouwd.

Er wordt aangesloten op de recente voltooide rondgang rond de jachthaven. Dezelfde vormtaal is aangenomen. Ook de nieuwe aanlegsteiger van de veerpont is vlot bereikbaar vanuit de verschillende toegangswegen en blijft behouden.

6.4.3.4. ECOLOGIE

Het duinengebied is een Habitatrictlijngebied en toegankelijkheid is dus niet aangewezen. In het ontwerp is een verticale muur opgenomen zodat de duinen ontoegankelijk en beschermd blijven.

Normaal rusten zeehonden op zandbanken, maar bij gebrek daaraan ook op strandhoofden (i.e. golfbrekers in de volksmond) en in havens. Wat ze daarvoor nodig hebben is een schuin vlak van in het water tot boven de vloedlijn. Dat kan uit meerdere tegen elkaar liggende stenen bestaan.

6.4.4. Aanleg verhoogde dam

De verhoging en verlenging van de nieuwe havendam is voorzien tegen de bestaande dam. De nieuwe dam wordt als volgt gekenmerkt:

- Het kruinniveau bevindt zich boven hoogwater, op een constant kruinpeil van + 6 m TAW.
- Op de kop van de dam komt een havenlicht te staan die voor de geleiding van de schepen moet zorgen (in de huidige situatie aanwezig op het staketsel).
- De opbouw van de dam bestaat uit:
 - o Een deklaag opgebouwd uit betonnen elementen. Om de stabiliteit te garanderen wordt gebruik gemaakt van HARO-elementen
 - o Onderlagen bestaande uit breuksteen.
 - o Een kern bestaande uit quarry run. Er wordt 15-300 kg voorzien in het voorontwerp.
 - o Een teen uit breuksteen om de stabiliteit van de hellingen te garanderen.
 - o Zinkstukken met ballaststeen om erosie aan de teen van de structuur en migratie van bodemmateriaal doorheen de golfbreker te vermijden.

Een aantal typedwarsprofielen, alsook een lengteprofiel van de nieuwe dam worden opgenomen in Bijlage 3.

Er is nog geen beslissing genomen of de aanleg vanop water of vanop land opgelegd zal worden in het bestek voor de aannemer, dan wel of deze keuze aan de aannemer overgelaten zal worden. Er is een verbreding van de kop en de meest zeewaartse sectie voorzien om aanleg van de buitenste lagen vanop land te vergemakkelijken (evenals onderhoudswerken).

Aanvoer van materiaal zal waar mogelijk via water voorzien worden.



Figuur 6-8 HARO-elementen (bron: <https://www.maritiemetoegang.be/havendammen-en-radartoren-oostende>)

6.5. Timing en uitvoeringstermijn

Er wordt momenteel uitgegaan van een start van de werken in het najaar van 2022. De aanleg zal ca. 2 jaar in beslag nemen. De mogelijkheid bestaat dat de werken aan de dam en het knooppunt worden opgesplitst over de beide jaren.

7. INGREEP-EFFECTANALYSE

7.1. Overzicht van de projectfasen en deelingrepen

In functie van de effectvoorspelling wordt het project ingedeeld in hoofdingrepen met elk een aantal relevante deelingrepen. De ingrepen kunnen elk een bepaalde impact op het milieu hebben en dienen hierbij in 2 fasen beschouwd te worden. Als eerste fase of hoofdingreep is er de aanlegfase, meer bepaald de fase waarin de inrichtingswerken zullen plaatsgrijpen. In tweede instantie is er de beheers- of exploitatiefase, de fase waarin het onderhoud en de exploitatie van het Westerstaketsel en de overdiepte worden bekeken.

Per hoofdingreep kunnen een aantal deelingrepen onderscheiden worden, deze worden weergegeven in Tabel 7-1.

7.2. Ingrep-effectenschema

Uitgaande van de hoofd- en deelingrepen en een eerste afbakening van de karakteristieken van het milieu in het studiegebied, kunnen potentiële milieueffecten afgeleid worden. Het al dan niet effectief voorkomen en de mate en ernst waarmee de opgesomde effecten voorkomen, zal verder in het project-MER zelf worden bekeken.

Er kunnen effecten verwacht worden op de bodem, het watersysteem, het geluids- en luchtklimaat, op biodiversiteit, het landschap, het bouwkundig en archeologisch erfgoed en de mens.

Het uitvoeren van de inrichtingswerken heeft een totale looptijd van ongeveer 2 jaar. De aanlegfase is een tijdelijke ingreep met evenwel potentieel permanente effecten. Eens de inrichtingswerken voltooid zijn, volgt een permanente periode van gebruik en periodiek onderhoud.

In Tabel 7-1 wordt het algemeen ingreep-effectenschema voor voorliggend project weergegeven. Dit overzicht dient als leidraad voor de verschillende disciplines om de effecten concreet uit te werken en te evalueren op basis van discipline-eigen criteria.

Tabel 7-1 Ingreep-effectenschema

DEELINGREPEN	VERWACHT EFFECT OP ...						
	BODEM	OPPERVLAKTEWATER	LUCHT	GELUID / TRILLINGEN	BIODIVERSITEIT	LANDSCHAP /ERFGOED	MENS
AANLEGFASE							
Vorbereidingsfase							
Verspreid over het projectgebied: aanleg van de werfzone, inrichting van de werfkeet en stockageruimte, aanvoer van (machine)materiaal, aanbrengen signalisatie	Grondinname, Impact op bodemkwaliteit		Impact luchtklimaat t.g.v. transport	Geluidshinder t.g.v. transport	Ruimtebeslag/mortaliteit, verstoring, versnippering	Aantasting perceptieve kenmerken en landschapsstructuur	Beperking toegankelijkheid, wijziging ruimtegebruik en gebruikskwaliteit
Uitvoeringsfase							
Afbraak Westerstaketsel							
Afbraak staketsel	Impact op de bodemkwaliteit, Bodemverstoring	Impact op oppervlaktewaterkwaliteit	Impact luchtklimaat t.g.v. inzet machines	Geluids- en trillingshinder t.g.v. inzet machines	Verstoring, verontreiniging	Aantasting erfgoedwaarden, perceptieve kenmerken en landschapsstructuur	Beperking toegankelijkheid, wijziging gebruikskwaliteit
Afvoer materiaal, aan- en afvoer materieel			Impact luchtklimaat t.g.v. transport	Geluidshinder t.g.v. transport	Verstoring		Verkeersgeneratie, wijziging gebruikskwaliteit, impact op de veiligheid
Tijdelijke opslag afbraakmateriaal	Grondinname, Impact op de bodemkwaliteit		Potentiële stofemissies		Ruimtebeslag/mortaliteit, versnippering	Aantasting perceptieve kenmerken en landschapsstructuur	Beperking toegankelijkheid, wijzigen ruimtegebruik en gebruikskwaliteit
Tijdelijke opslag materiaal en materieel	Grondinname, Impact op de bodemkwaliteit				Ruimtebeslag/mortaliteit, versnippering	Aantasting perceptieve kenmerken en landschapsstructuur	Beperking toegankelijkheid, wijzigen ruimtegebruiken gebruikskwaliteit
Aanleg verhoogde havendam							
Aan- en afvoer materiaal en materieel			Impact luchtklimaat t.g.v. transport	Geluidshinder t.g.v. transport	Verstoring		Verkeersgeneratie, wijziging gebruikskwaliteit, impact op de veiligheid

DEELINGREPEN	VERWACHT EFFECT OP ...						
	BODEM	OPPERVLAKTEWATER	LUCHT	GELUID / TRILLINGEN	BIODIVERSITEIT	LANDSCHAP /ERFGOED	MENS
Tijdelijke opslag materiaal en materieel	Grondinname, Impact op de bodemkwaliteit				Ruimtebeslag/mortaliteit, versnippering	Aantasting perceptieve kenmerken en landschapsstructuur	Beperking toegankelijkheid, wijzigen ruimtegebruik en gebruikskwaliteit
Baggerwerken	Morfologische effecten	Impact op oppervlaktewaterkwaliteit	Impact luchtklimaat t.g.v. inzet machines	Geluidshinder t.g.v. inzet machines	Verstoring, ruimtebeslag/mortaliteit, versnippering, wijziging in de hydrologie van een oppervlaktewaterlichaam (vertroebeling), verontreiniging		Wijzigen ruimtegebruiken gebruikskwaliteit, impact op de veiligheid
Bouw havendam	Impact op de bodemkwaliteit	Impact op oppervlaktewaterkwaliteit	Impact luchtklimaat t.g.v. inzet machines	Geluids- en trillingshinder t.g.v. inzet machines	Verstoring, versnippering, wijziging in de hydrologie van een oppervlaktewaterlichaam (vertroebeling), verontreiniging	Aantasting perceptieve kenmerken en landschapsstructuur	Wijzigen ruimtegebruiken gebruikskwaliteit, impact op de veiligheid
Aanleg knooppunt							
Aan- en afvoer materiaal en materieel			Impact luchtklimaat t.g.v. transport	Geluidshinder t.g.v. transport	Verstoring		Verkeersgeneratie, wijziging gebruikskwaliteit, impact op de veiligheid
Tijdelijke opslag materiaal en materieel	Grondinname, Impact op de bodemkwaliteit				Ruimtebeslag/mortaliteit, versnippering	Aantasting perceptieve kenmerken en landschapsstructuur	Beperking toegankelijkheid, wijzigen ruimtegebruik en gebruikskwaliteit
Aanleg knooppunt	Grondinname, Impact op de bodemkwaliteit, Bodemverstoring		Impact luchtklimaat t.g.v. inzet machines	Geluids- en trillingshinder t.g.v. inzet machines	Verstoring, versnippering, ruimtebeslag	Aantasting perceptieve kenmerken en landschapsstructuur	Beperking toegankelijkheid, wijzigen ruimtegebruik en gebruikskwaliteit, impact op de veiligheid

DEELINGREPEN	VERWACHT EFFECT OP ...						
	BODEM	OPPERVLAKTEWATER	LUCHT	GELUID / TRILLINGEN	BIODIVERSITEIT	LANDSCHAP /ERFGOED	MENS
Aanleg bufferzone							
Baggerwerken	Morfologische effecten	Impact op oppervlaktewaterkwaliteit	Impact luchtklimaat t.g.v. inzet machines	Geluidshinder t.g.v. inzet machines	Verstoring, ruimtebeslag/mortaliteit, wijziging in de hydrologie van een oppervlaktewaterlichaam (vertroebeling)		Wijzigen ruimtegebruik en gebruikskwaliteit, impact op de veiligheid
EXPLOITATIEFASE							
Onderhoudsbaggerwerken	Morfologische effecten	Impact op oppervlaktewaterkwaliteit	Impact luchtklimaat t.g.v. inzet machines	Geluidshinder t.g.v. inzet machines	Verstoring, ruimtebeslag/mortaliteit, wijziging in de hydrologie van een oppervlaktewaterlichaam (vertroebeling)		Wijzigen ruimtegebruik en gebruikskwaliteit, impact op de veiligheid
Inspectie en onderhoud havendam			Impact luchtklimaat t.g.v. inzet machines	Geluidshinder t.g.v. inzet machines	Verstoring		Wijzigen ruimtegebruik en gebruikskwaliteit, impact op de veiligheid
Aanwezigheid havendam	Morfologische effecten, Grondinname	Verandering in stroming			Wijziging in de hydrologie van een oppervlaktewaterlichaam, versnippering	Aantasting perceptieve kenmerken en landschapsstructuur	Wijzigen ruimtegebruik en gebruikskwaliteit, impact op de veiligheid
Recreatief gebruik knooppunt					Verstoring		Wijzigen ruimtegebruik en gebruikskwaliteit, impact op de veiligheid

8. VOORTRAJECT

In aanloop naar de keuze van het voorkeursalternatief werd reeds een uitgebreid voortraject doorlopen waarin diverse onderzoeken werden uitgevoerd. In wat volgt wordt beknopt ingegaan op de resultaten van deze onderzoeken. Voor meer gedetailleerde informatie wordt verwezen naar de rapporten vermeld in de literatuurlijst (zie hoofdstuk 12).

De problematiek van de aanzanding van de haven van Blankenberge werd voor het eerste bestudeerd door het Waterbouwkundig Laboratorium in 2009 (Tuerlinckx, Van der Biest, Reyns, Verwaest, & Mostaert, 2009). Op basis van deze studie werden een aantal maatregelen voorgesteld waarbij de meest haalbare maatregelen verder werden onderzocht. De conclusies van dit onderzoek werden samengevat in een rapport dd. 4 december 2013 (Zimmermann, et al., 2013). Op basis van de conclusies van dit rapport zijn verschillende opties voorgesteld voor een structurele oplossing van de verzandingsproblematiek te Blankenberge:

- De bestaande westelijke dam verlengen en/of verhogen;
- Bestaand westelijk strandhoofd (i.e. strandhoofd 13) verlengen en/of verhogen;
- Realiseren van een nieuwe haventoeegang door de bouw van nieuwe havendammen op een nieuwe locatie met het oog op een mogelijke toekomstige jachthavenuitbreiding (niet weerhouden beleidskeuze);

Bovenstaande oplossingen werden al dan niet gecombineerd met de aanleg van een bufferzone ten westen van de huidige haveningang en een verdieping van de havengeul.

Op basis van de hierboven aangehaalde studies, de vereisten van Afdeling Kust en de input uit een stakeholder-workshop (dd 24/05/2017 in Oostende) werden aan aantal ontwerpalternatieven voorgesteld (zie Tabel 8-1). De nummering van de alternatieven verwijst naar de nummering zoals die is gehanteerd in diverse voorstudies voorafgaand aan de opmaak van voorliggende aanmelding. Een gedetailleerde beschrijving van de verschillende ontwerpalternatieven is te vinden in Bijlage 1.

Tabel 8-1 Ontwerpalternatieven Blankenberge

Nummer	Beschrijving
1	Westelijke havendam verhoogd en verlengd, met bufferzone
2	Westelijke havendam verhoogd, verlengd en met kromming, met bufferzone
3	Strandhoofd 13 verlengd en verhoogd, met bufferzone
9	Westelijke en oostelijke havendam verhoogd en verlengd, met bufferzone
10	Verlenging en verhoging van de westelijke havendam (hellende kruin), met bufferzone
11	Verlenging en verhoging van de westelijke en oostelijke havendam (hellende kruin), met bufferzone

In alle alternatieven wordt ten westen van de verlengde westdam van Blankenberge een bufferzone (overdiepte) aangelegd met een volume van ca. 80.000 m³. De bedoeling van deze buffer is dat het kustlangs zandtransport in oostwaartse richting eerst de buffer opvult, en niet in de havengeul terechtkomt.

De impact van de ontwerpalternatieven op het sedimenttransport, het golfklimaat en de stroming werd uitgebreid bestudeerd aan de hand van het Blankenberge XBeach Model. Het doel van de simulaties was het evalueren van de efficiëntie van de voorgestelde maatregelen. In wat volgt worden de resultaten samen gevat per alternatief. Voor meer gedetailleerde informatie wordt verwezen naar het Syntheserapport numerieke modellering (IMDC i.s.m. Tractebel, SBE, Maatontwerpers, 2017 (a)).

8.1. Modelsimulaties

Alternatief 1: Westelijke havendam verhoogd en verlengd (constant kruinpeil van +6 m TAW), met bufferzone

Uit de resultaten van het morfologisch model blijkt dat in alternatief 1 de aanzanding in de havengeul sterk wordt gereduceerd (ca. 85% reductie) omdat de verhoogde en verlengde westelijke dam een effectieve blokkade vormt voor de zandflux van het strand ten westen van Blankenberge naar de havengeul. De stromingsmodellering toont echter aan dat de verhoogde en verlengde dam ook een obstakel vormt voor de getijstroming, en dit genereert een versterking van de (vloed-)stroming, sterke stromingsgradiënten nabij de haventoeegang en de vorming van neer (wervel) rond de haventoeegang. Deze stromingspatronen bemoeilijken de nautische toegankelijkheid van de haven bij het binnen- en buitenvaren van haven van Blankenberge, en vormen de motivatie voor het formuleren van alternatief 10, de variant waarin de westdam met een hellend kruinpeil wordt uitgevoerd. De impact van dit alternatief op golfpenetratie is klein, zowel in de havengeul als in de binnenhaven.

Alternatief 2: Westelijke havendam verhoogd, verlengd en met kromming (constant kruinpeil van +6 m TAW), met bufferzone

Alternatief 2 vertoont een gelijkaardige reductie van de aanzanding in de havengeul als alternatief 1 (ca. 85%), maar vertoont opnieuw een sterke impact op de stromingspatronen rond de haventoeegang. De neervorming is iets minder sterk als in alternatief 1 omdat de gekromde havendam gestroomlijnd is ten opzichte van de eb- en vloedstroming, maar nog steeds voldoende sterk om potentieel hinder te veroorzaken voor de scheepvaart. Dit alternatief zorgt wel voor een sterke reductie van de golfcondities lokaal in de havengeul door de afscherpende werking van de gekromde havendam. Bij alternatief 2 is het niet mogelijk om een variant te formuleren met een hellende havendam: wanneer het zeewaartse deel van de (gekromde) havendam wordt verlaagd om de impact op de getijstroming te verkleinen, verdwijnt immers ook de golfdempende werking van de gekromde dam. In dit alternatief moet de aanvaarroute ook worden gewijzigd: er kan niet meer recht de haven worden ingevaren.

Alternatief 3: Strandhoofd 13 verlengd en verhoogd (constant kruinpeil van +6 m TAW), met bufferzone

Alternatief 3 is minder efficiënt dan alternatieven 1 en 2 voor het reduceren van de sedimentatie in de havengeul, omdat er nog steeds zand vanuit de strandsectie tussen het verhoogde strandhoofd en de westdam (die niet wordt verhoogd) in de havengeul kan worden getransporteerd. De erosie in deze strandsectie (sectie 184) is ook negatief vanuit het oogpunt van kustveiligheid; er is immers voldoende zandvolume nodig om de golfdempende werking tijdens superstormen te garanderen. In de meest recente toetsing van de kustveiligheid voldoet sectie 184 aan de veiligheidstoets, maar er stroomt wel een beperkte hoeveelheid water over en rond het duinengebied (Witteveen + Bos, 2017). Een verdere erosie van deze sectie kan tot gevolg hebben dat de sectie niet langer voldoet aan de kustveiligheidstoets. Verder worden in dit alternatief opnieuw potentieel hinderlijke stromingspatronen gegenereerd rond de haventoeegang. Doordat het verhoogde strandhoofd op enige afstand van de haventoeegang ligt is de impact op golfpenetratie gering.

Alternatief 9: Westelijke en oostelijke havendam verhoogd en verlengd (constant kruinpeil van +6 m TAW), met bufferzone

In alternatief 9 is de reductie van de aanzanding in de havengeul het sterkst (94% reductie), omdat ook zowel west- als oostwaarts zandtransport wordt tegengehouden. Er is echter opnieuw een sterke impact op de stroming (verhoging van de maximale stroomsnelheid, sterke stromingsgradiënten, neervorming), die hinder kan veroorzaken voor de scheepvaart. Deze stromingspatronen vormen de

motivatie voor het formuleren van alternatief 11, een variant met een hellende west- en oostdam. De impact van alternatief 9 op golfindringing is klein.

Alternatief 10: Westelijke havendam verhoogd en verlengd (hellend kruinpeil), met bufferzone

In alternatief 10 vormt de hellende westdam een geleidelijke overgang voor het blokkeren van de getijstroming, en de impact op de stroming is beduidend kleiner dan in alternatief 1, met minder sterke stroomsnelheden en stromingsgradiënten. Ook de neer die wordt gevormd is beduidend kleiner dan in alternatief 1. Daar tegenover staat dat de aanzanding in de havengeul minder sterk wordt gereduceerd dan alternatief 1, omdat de dam minder sterk is verhoogd: de reductie van de aanzanding in alternatief 10 bedraagt ca. 76% ten opzichte van de huidige situatie.

Alternatief 11: Westelijke en oostelijke havendam verhoogd en verlengd (hellend kruinpeil), met bufferzone

Ook in alternatief 11 vormen de hellende westelijke en oostelijke havendam een meer geleidelijke overgang dan alternatief 9, en er wordt dan ook quasi geen vloedneer gevormd. De reductie van de aanzanding (82%) is minder sterk dan alternatief 9 (94%), maar nog steeds aanzienlijk.

Conclusie modelsimulaties

Uit de verschillende numerieke modelsimulaties blijkt dat alternatieven 10 en 11, waarbij de westelijke en (eventueel) de oostelijke havendam wordt verlengd en verhoogd volgens een hellend kruinpeil, het best beantwoorden aan de doelstellingen rond reductie van de aanzanding en behoud van nautische toegankelijkheid.

Alternatieven waarbij één of twee dammen worden gebouwd tot boven het hoogwaterpeil (alternatief 1, 2, 3, en 9), hebben een sterke impact op de stroming, met sterke stromingsgradiënten en neervorming tot gevolg. Alternatief 3 heeft als bijkomend nadeel dat (behalve de nadelige stromingspatronen) ook de aanzanding minder sterk wordt gereduceerd dan in de andere alternatieven. Omwille van deze stromingspatronen zijn de initiële alternatieven 1 en 9 omgevormd tot varianten met een hellende havendam (alternatieven 10 en 11). Een ontwerpalternatief met een gekromde havendam (alternatief 2) kan niet worden omgevormd naar een variant met een hellend kruinpeil: wanneer het zeewaartse einde van de dam wordt verlaagd vermindert immers wel de impact op de getijstroming, maar verdwijnt de golfdempende werking van de gekromde dam.

In het geval van alternatieven 10 en 11 ligt het zeewaartse uiteinde van de west- (en oost-) dam onder water. Een passende bebakening in de vorm van boeien of een palenstructuur (eventueel gelijkaardig aan het bestaande Westerstaketsel) zijn dan nodig om de ligging van de dammen aan te duiden voor schippers om aanvaringen te vermijden.

De aanzanding in de havengeul is in alternatieven 10 en 11 sterk gereduceerd, maar nog niet volledig geëlimineerd. Er zijn nog aanpassingen mogelijk bij de verdere uitwerking van de type-alternatieven 10 en/of 11: hoe hoger en/of langer de dam wordt ontworpen, hoe minder aanzanding, maar hoe sterker de impact op de stromingen. Op basis van de eisen rond maximaal toelaatbare aanzanding en stromingscondities kan een optimale vorm worden bepaald.

De keuze tussen alternatief 10 (enkel verlengen/verhogen westdam) of 11 (verlengen/verhogen west- en oostdam) hangt af van verschillende factoren, zowel binnen de scope van de numerieke modellen als erbuiten. Vergeleken met alternatief 10 heeft alternatief 11 een lager aanzandingsvolume en iets gunstiger stromingscondities. Daar tegenover staat een hogere kostprijs bij de aanleg van alternatief 11 (er worden twee dammen gebouwd in plaats van één). Een bijkomende factor dat de huidige strandsecties 185 en 186 (net ten oosten van de havengeul) als onvoldoende worden beschouwd in de meest recente toetsing van de kustveiligheid, omdat het strandpeil relatief laag is (Witteveen + Bos, 2017). Wanneer ook de oostdam wordt verhoogd (alternatief 11), kan ook het strandpeil in secties 185 en 186 worden verhoogd, wat de kustveiligheid ten goede komt. Tenslotte is er nog het feit dat het huidige Oosterstaketsel een beschermd bouwwerk is, wat het bouwen van een nieuwe oostdam kan bemoeilijken.

In alle beschouwde alternatieven wordt er van uitgegaan dat er nog steeds onderhoudsbaggerwerken nodig zullen zijn. De haven van Blankenberge vormt immers een (gedeeltelijke) onderbreking in het

kustlangs zandtransport en wanneer er geen baggerwerken zouden worden uitgevoerd, zou dit vermoedelijk leiden tot erosie van het badstrand van Blankenberge, met negatieve gevolgen voor recreatie en kustveiligheid (zie ook §6.3). Daarom werd in elk alternatief een buffer voorzien ten westen van de havengeul, waarin het kustlangs transport preferentieel sedimenteert. Het voordeel van de buffer is dat aanzanding en onderhoudsbaggerwerken in deze zone geen hinder vormen voor het binnen- en buitenvaren van Blankenberge, en dat er met grotere (hopper-)baggerschepen kan worden gewerkt, wat een kostenbesparing kan opleveren. De kostenefficiëntie van de verschillende alternatieven wordt in detail onderzocht in de haalbaarheidsstudie (IMDC i.s.m. Tractebel, SBE en Maatontwerpers, 2017 (b)).

8.2. Kosten-batenanalyse

Voor elk van de gedefinieerde alternatieven werd een kosten-batenanalyse uitgevoerd. Alle alternatieven kunnen op termijn kostenbesparend zijn ten opzicht van de huidige situatie: door het bouwen van één of meerdere structuren wordt een lagere jaarlijkse onderhoudskost behaald door een lager jaarlijkse baggervolume. Alternatief 1 heeft hierbij de kortste terugverdientijd (10 jaar). Op een levensduur van 50 jaar levert dit alternatief een kostenbesparing van ca. 16 miljoen euro.

8.3. Haalbaarheidsstudie

De belangrijkste effecten op vlak van morfologie, nautische toegankelijkheid, zwemveiligheid, kosten-baten, landschap en beleving, milieueffecten en kustveiligheid werden in een haalbaarheidsstudie (IMDC i.s.m. Tractebel, SBE en Maatontwerpers, 2017 (b)) voor elk alternatief samengevat in fichevorm.

Onder 'nautische toegankelijkheid' wordt het effect van golven en stromingen bedoeld op de scheepvaart. De verzanding van de havengeul, die als belangrijkste probleem wordt aanzien voor de scheepvaart, wordt als apart item behandeld.

Alternatief 1: Westelijke havendam verhoogd en verlengd (constant kruinpeil van +6 mTAW), met bufferzone

	Effecten	Beoordeling
Kosten – baten	- Terugverdientijd 10 jaar	+++
Sedimentatie havengeul Blankenberge	- Reductie sedimentatie met 84%	++
Erosie Wenduine	/	0
Nautische toegankelijkheid	- Sterke neervorming, stromingsgradiënten en versterking van de stroming door havendam	---
Kustveiligheid	/	0
Zwemveiligheid	- Neervorming en complexe stroming ten oosten van de havengeul van Blankenberge - Geen stroming meer door westelijk staketsel	- / +
Landschap en beleving	- Nieuwe beleving op westelijke dam - Behoud / functieovername bestaand westerstaketsel? - Mogelijkheden voor evenementenstrand ten westen van dam	++
Milieueffecten	- Westdam vormt nieuwe rustplaats voor avifauna en habitat voor macrofauna	+

Alternatief 2: Westelijke havendam verhoogd en verlengd en met kromming (constant kruinpeil van +6 mTAW), met bufferzone

	Effecten	Beoordeling
Kosten – baten	- Terugverdientijd 16 jaar	+
Sedimentatie havengeul Blankenberge	- Reductie sedimentatie met 84%	++
Erosie Wenduine	/	0
Nautische toegankelijkheid	- Sterke neervorming, stromingsgradiënten en versterking van de stroming door havendam - Gewijzigde aanvaarroute met extra bocht	- - -
Kustveiligheid	- Nog sterkere demping van de golfindringing in de binnenhaven	+
Zwemveiligheid	- Neervorming en complexe stroming ten oosten van de havengeul van Blankenberge - Geen stroming meer door westelijk staketsel	- / +
Landschap en beleving	- Nieuwe beleving op westelijke dam - Behoud / functieovername bestaand westerstaketsel? - Mogelijkheden voor evenementenstrand ten westen van dam	+++
Milieueffecten	- Westdam vormt nieuwe rustplaats voor avifauna en habitat voor macrofauna	+

Alternatief 3: Strandhoofd 13 verlengd en verhoogd (constant kruinpeil van +6 mTAW), met bufferzone

	Effecten	Beoordeling
Kosten – baten	- Terugverdientijd 25 jaar	0
Sedimentatie havengeul Blankenberge	- Reductie sedimentatie met 55%	+
Erosie Wenduine	/	0
Nautische toegankelijkheid	- Sterke neervorming, stromingsgradiënten en versterking van de stroming door havendam	- - -
Kustveiligheid	- Verlaging van het strandpeil op het strand tussen strandhoofd 13 en westdam (sectie 184)	-
Zwemveiligheid	- Neervorming en complexe stroming rond van de havengeul van Blankenberge - Muistromen naast verhoogd strandhoofd - Minder stroming door westelijk staketsel	- - / +
Landschap en beleving	- Behoud bestaande westerstaketsel - Nieuwe publieke structuur op verhoogd strandhoofd 13 - Evenementenstrand (sectie 184) wordt afgebakend tussen strandhoofd en westdam - Pad doorheen duinen sluit aan op nieuwe structuur	+
Milieueffecten	- Strandhoofd 13 vormt nieuwe rustplaats voor avifauna en habitat voor macrofauna	+

Alternatief 9: Westelijke en oostelijke havendam verhoogd en verlengd (constant kruinpeil van +6 mTAW), met bufferzone

	Effecten	Beoordeling
Kosten – baten	- Terugverdientijd 26 jaar	0
Sedimentatie havengeul Blankenberge	- Reductie sedimentatie met 94%	+++
Erosie Wenduine	- /	0
Nautische toegankelijkheid	- Sterke neervorming, stromingsgradiënten en versterking van de stroming door havendam	---
Kustveiligheid	- Mogelijkheid tot verhogen strandpeil in secties 185 en 186, ten westen van havendam	+++
Zwemveiligheid	- Neervorming en complexe stroming ten oosten van de havengeul van Blankenberge - Geen stroming meer door staketsels	- / +
Landschap en beleving	- Nieuwe beleving op westelijke dam - Behoud / functieovername bestaand westerstaketsel? - Mogelijkheden voor evenementenstrand ten westen van dam - Behoud van beschermd staketsel in combinatie met verhoogde oostdam is moeilijk	++ / --
Milieueffecten	- Dammen vormen nieuwe rustplaats voor avifauna en habitat voor macrofauna	++

Alternatief 10: Westelijke havendam verhoogd en verlengd (hellend kruinpeil), met bufferzone

	Effecten	Beoordeling
Kosten – baten	- Terugverdientijd 15 jaar	++
Sedimentatie havengeul Blankenberge	- Reductie sedimentatie met 76%	++
Erosie Wenduine	- /	0
Nautische toegankelijkheid	- Geen sterke stromingsgradiënten; slechts zeer beperkte neervorming	0
Kustveiligheid	- /	
Zwemveiligheid	- Weinig of geen stroming meer door westelijk staketsel	+
Landschap en beleving	- Nieuwe beleving op westelijke dam - Behoud / functieovername bestaand westerstaketsel? - Mogelijkheden voor evenementenstrand ten westen van dam	++
Milieueffecten	- Westdam vormt nieuwe rustplaats voor avifauna en habitat voor macrofauna	+

Alternatief 11: Westelijke en oostelijke havendam verhoogd en verlengd (hellend kruinpeil), met bufferzone

	Effecten	Beoordeling
Kosten – baten	- Terugverdiëntijd 15 jaar	++
Sedimentatie havengeul Blankenberge	- Reductie sedimentatie met 82%	++
Erosie Wenduine	/	0
Nautische toegankelijkheid	- Geen sterke stromingsgradiënten; slechts zeer beperkte neervorming	0
Kustveiligheid	- Mogelijkheid tot verhogen strandpeil in secties 185 en 186, ten westen van havendam	+++
Zwemveiligheid	- Weinig of geen stroming meer door westelijk staketsel	+
Landschap en beleving	- Weinig mogelijkheden voor recreatie op nieuwe hellende dammen - Bestaand westerstaketsel blijft (eventueel) behouden - Behoud van beschermd staketsel in combinatie met verhoogde oostdam is verder te onderzoeken	0 / -
Milieueffecten	- Dammen vormen nieuwe rustplaats voor avifauna en habitat voor macrofauna	+

Uit de vergelijking van de alternatieven blijkt dat de alternatieven 10 en 11 het meest gunstig zijn als oplossing voor de verzanding van de havengeul van Blankenberge, in combinatie met het garanderen van de nautische toegankelijkheid van de haven van Blankenberge:

- In deze alternatieven is er een sterke reductie van het aanzandingvolume in de havengeul (reductie met 76% in alternatief 10 en met 82% in alternatief 11).
- Doordat er minder gebaggerd moet worden met een snijkopzuiger in de havengeul (hoogste kostprijs per m3) levert alternatief 10 ook een kostenbesparing op (terugverdiëntijd van 15 jaar). Alternatief 11 heeft een duidelijk langere terugverdiëntijd (40 jaar) maar is op een termijn van 50 jaar nog steeds kostenefficiënter dan de huidige toestand.
- Doordat de hellende havendammen een geleidelijk obstakel vormen voor de getijstroming, zijn de stromingspatronen in alternatieven 10 en 11 ook relatief gunstig voor de nautische toegankelijkheid, deze alternatieven hebben ook geen significante impact op de golfindringing in de havengeul.
- Het verhogen van de dam(men) vormt weinig problemen vanuit landschappelijk oogpunt, maar biedt ook weinig opportuniteiten.
- Vanuit milieuoogpunt zijn er zowel voor- als nadelen: het verlengen van de havendammen zorgt voor een lokale bodemwijziging van zacht naar hard substraat (en dus een wijziging van de soortensamenstelling) en mogelijk een (versterkte) barrièrewerking voor kustlangs migrerende bodemdieren, maar de nieuwe dammen bieden ook bijkomende hoogwatervluchtplaatsen voor avifauna.

De belangrijkste verschillen tussen alternatief 10 (waar enkel de westdam wordt verlengd en verhoogd) en alternatief 11 (waar de west- en oostdam worden verhoogd) zijn:

- Doordat in alternatief 11 twee havendammen worden verhoogd in plaats van één, ligt de initiële kostprijs en de terugverdiëntijd beduidend hoger.
- In alternatief 11 wordt de aanzanding in de havengeul sterker gereduceerd.
- Doordat de oostelijke dam in alternatief 11 wordt verhoogd kan het strand in de strandsecties 185 en 186 (ten oosten van de oostdam) hoger en breder worden aangelegd, wat de

kustveiligheid ten goede komt. Deze kansen en bijhorende baten werden niet mee beschouwd in de analyse.

- Het verhogen van de oostdam moet gebeuren naast het (beschermde) Oosterstaketsel. Dit vormt een uitdaging op bouwkundig en landschappelijk vlak.

Finaal werd alternatief 10 vanuit de haalbaarheidsstudie voorgesteld als voorkeursalternatief.

8.4. Keuze voorkeursalternatief

Na afronding van de haalbaarheidsstudie hebben diverse gesprekken met Afdeling Kust, experts en stakeholders plaats gevonden. Deze gesprekken hebben geleid tot volgende conclusies:

- Alternatief 11 is effectief om de aanzanding te beperken, maar heeft een grotere initiële investeringskost vermits er twee dammen in plaats van 1 dam gebouwd moeten worden, terwijl de oostelijke dam slechts een beperkte verdere reductie van de aanzanding levert. Deze oplossing werd daarom niet verder mee genomen. De aanleg van 1 dam (westdam) sluit de aanleg van een oostdam in de toekomst niet uit.
- De beoordeling van alternatieven 1 en 10 zijn met betrekking tot de nautische toegankelijkheid verder besproken met nautische experts en bijgesteld. In de haalbaarheidsstudie werd alternatief 1 negatief beoordeeld, terwijl alternatief 10 neutraal beoordeeld werd. Dit heeft de keuze voor alternatief 10 beïnvloed. De beoordeling werd na overleg aangepast naar een gelijkwaardige evaluatie voor beide alternatieven, beide met hun voor- en nadelen qua nautische toegankelijkheid.
- Afdeling Kust heeft, na overleg met de gemeente Blankenberge, gekozen voor een hellende dam, omwille van de lagere initiële investeringskost. Dit is nadien onderwerp geweest van verdere discussies met de stakeholders, voornamelijk de jachtclubs die qua veiligheid de voorkeur hebben voor een hoge dam met constant kruinpeil. Als gevolg van deze voorkeur werd finaal afgestapt van de hellende dam (alternatief 10) en werd gekozen voor een hoge dam (alternatief 1).

Op basis van een ontwerpend onderzoek met visualisaties door Maatontwerper werden in overleg met Afdeling Kust en Stad Blankenberge 4 scenario's gedefinieerd met een verhoging en verlenging van de westdam en enkele omliggende ruimtelijke elementen:

- Scenario I: Ontoegankelijke, hellende dam met renovatie Westerstaketsel;
- Scenario II: Ontoegankelijke, hoge dam met renovatie Westerstaketsel;
- Scenario III: Gedeeltelijk toegankelijke, hoge en gedeeltelijk ontoegankelijke, hellende dam met afbraak Westerstaketsel;
- Scenario IV: Toegankelijke, hoge dam met afbraak Westerstaketsel.

Tijdens een overleg met Stad Blankenberge op 21/02/2019 stelde Afdeling Kust, op basis van de kostprijzen van bovengenoemde scenario's een bijkomend scenario voor, namelijk scenario Ib: Ontoegankelijke, hellende dam met afbraak Westerstaketsel.

Zowel de jachtclubs als de stad Blankenberge gingen niet akkoord met dit bijkomende scenario. De jachtclubs omwille van de veiligheid bij het navigeren, de dam komt immers aan het zeewaartse uiteinde onder het waterniveau te liggen waardoor deze niet zichtbaar is. Dit vormt een risico voor de scheepvaart.

De Stad Blankenberge kon zich niet vinden in de ontoegankelijkheid van de dam.

Op 19/06/2020 heeft Afdeling Kust met scenario IIb een tweede bijkomend scenario voorgesteld. Dit scenario is evenzeer samengesteld uit beschikbare elementen uit de bestaande vier scenario's: Ontoegankelijke, hoge dam met afbraak Westerstaketsel. Dit ontwerp werd opnieuw voorgelegd aan de jachtclubs en de stad Blankenberge. Beide partijen verklaarden zich akkoord met dit scenario IIb.

Voor alle bovengenoemde scenario's werd een extra kosten-batenanalyse uitgevoerd (IMDC, 2018), (IMDC, 2020).

9. ALTERNATIEVEN

9.1. Voorheen onderzochte alternatieven

Voor meer informatie over de voorheen onderzochte alternatieven wordt verwezen naar de beschrijving van het voortraject (zie hoofdstuk 8).

9.2. Te onderzoeken alternatieven

9.2.1. Locatiealternatieven

Een locatiealternatief is een alternatief dat erin bestaat het project (of delen ervan) te realiseren op een andere locatie dan voorzien. De verzandingsproblematiek doet zich echter voor in de haveningang. De te nemen maatregelen focussen dan ook op deze zone. Locatiealternatieven zijn niet aan de orde.

9.2.2. Uitvoeringsalternatieven

Het is op heden nog niet duidelijk of de aan- en afvoer van grondstoffen, materialen en materieel via de weg of via het water zal gebeuren. Indien hier op het moment van opmaak van het ontwerp-MER nog geen duidelijkheid over bestaat, kunnen hiervoor een aantal uitvoeringsalternatieven bepaald worden.

9.2.3. Nulalternatief

Naast uitvoeringsalternatieven kan het nulalternatief vermeld worden. Het nulalternatief, het niet realiseren van het project, is niet langer een optie, maar kan fungeren als referentie voor het beschrijven en beoordelen van effecten.

10. ONTWIKKELINGSSCENARIO

10.1. Renovatie pier Blankenberge

Zoals eerder vermeld zal de pier van Blankenberge een renovatie ondergaan. De pier bevindt zich ca. 2 km ten oosten van het projectgebied. De renovatiewerken nemen vermoedelijk 4 jaar in beslag en zijn gestart op 15 maart 2021 (www.blankenberge.be/renovatie-pier).

Het werfverkeer zal via de A. Ruzettelaan de Gadeynehelling oprijden om tot slot de werfzone binnen te rijden die ook deels op het strand zal liggen. Daar is een wacht-, laad- en loszone. Op die manier wordt de verkeersdruk op de Zeedijk beperkt. Bij grote drukte moeten vrachtwagens langs de parkeerstrook aan de A. Ruzettelaan wachten.

Zwaar vrachtverkeer zal voornamelijk rijden tussen de Gadeynehelling en de De Saedeleerhelling. Via de De Saedeleerhelling en vervolgens de A. Ruzettelaan verlaten de vrachtwagens de werfzone. De rijrichting in de De Saedeleerhelling zal dus veranderen.

Wanneer de damwand aan de westzijde van de Pier wordt geplaatst, zal werfverkeer ook via de Verweehelling de zone verlaten.

Algemene timing (onder voorbehoud):

- februari – maart 2021: werfinrichting, plaatsen werkkeet, signalisatie(borden), ...
- eind maart 2021 – zomer 2021: heiverken kofferdam
- najaar 2021: realisatie bouwput
- januari – februari 2022: afbraakwerken (tijdelijke toegangswegen naar en van het kopgebouw op de kofferdam)
- maart - april 2022: betonwerken, gefaseerd
- einde werken: 2025: kofferdam afbreken en strand nivelleren.

De pier bevindt zich op ruime afstand van het projectgebied, er wordt verwacht dat enkel het werfverkeer mogelijk zal interfereren met het werfverkeer in het kader van voorliggend project.

10.2. Strandhoofdenveld Wenduine

De strandzone rond Wenduine is onderhevig aan structurele erosie. De strandsuppleties die de voorbije jaren zijn aangebracht, hebben slechts een beperkte levensduur waardoor het strand onvoldoende stabiel is. Als oplossing voor de erosieproblematiek wordt een strandhoofdenveld aangelegd ter hoogte van het centrum van Wenduine. Het meest oostelijke van de 4 strandhoofden situeert zich op ca. 2 km van de bestaande havendam (Figuur 10-1).

Het strandhoofdenveld wordt gefaseerd aangelegd:

- Jaar 1: Aanleg strandhoofden 4 en 5 én afbraak bestaande strandhoofden 4, 5 en 6
- Jaar 2: Gedeeltelijke afbraak bestaande strandhoofden 2 en 3 én aanleg ontwerpstrandhoofden 2 en 3

Fase 2 van de aanlegwerkzaamheden zal mogelijk overlappen met de geplande werken in het kader van voorliggend project. Ook hier zal enkel het werfverkeer interfereren met het werfverkeer dat gepaard gaat met dit project.

De toegang tot het strand zal georganiseerd worden via de bestaande toegang ter hoogte van Tearoom De Westhinder. De strandtoegang wordt bereikt via volgende werfroute: Koninklijke Baan – Ringlaan

(N34) – Brugsesteenweg (N307) – Oostendsesteenweg (N9) – Expresweg (N31) en van daaruit naar het hogere weggennet verlopen. Het verlaten van de werf gebeurt via de Koninklijke Baan (keren ter hoogte van Zwarte Kiezel) – Nieuwe Rijksweg (N34y) – Drift (N34y) – Ringlaan (N34) - Brugsesteenweg (N307) – Oostendsesteenweg (N9) – Expresweg (N31) en van daaruit naar het hogere weggennet.



Figuur 10-1 Locatie strandhoofdenveld Wenduine

11. VRAAG TOT SCOPINGSADVIES

11.1. Algemeen

11.1.1. Afbakening van het studiegebied

Effecten ten gevolge van een project manifesteren zich doorgaans in een groter gebied dan het projectgebied. Dit wordt het studiegebied genoemd. De afbakening van het studiegebied wordt bepaald door het invloedsgebied waarbinnen effecten optreden. Dit kan per discipline en zelfs per effect verschillend zijn. Het studiegebied wordt globaal gedefinieerd als het projectgebied met inbegrip van het invloedsgebied.

Het studiegebied zal per discipline worden gedefinieerd.

11.1.2. Referentiesituatie en geplande toestand

Voor de beschrijving van de referentiesituatie wordt uitgegaan van de huidige toestand van het studiegebied (situatie 2021). Per discipline zullen de huidige milieukarakteristieken aangegeven worden, op basis van bestaande onderzoeken, literatuurgegevens en terreinverkenningen.

De referentiesituatie zal worden aangevuld met een beschrijving van mogelijke ontwikkelingsscenario's. Het autonome ontwikkelingsscenario gaat uit van een beschrijving van de ontwikkeling van het projectgebied vanuit de bestaande toestand, zonder gestuurd menselijk ingrijpen.

De gestuurde ontwikkelingsscenario's (zie hoofdstuk 10) houden rekening met al genomen beslissingen waarvan verwacht wordt dat ze uitgevoerd zullen zijn op het moment dat de effecten van het project tot uiting komen. Zo beschouwt bijvoorbeeld het ruimtelijke, gestuurde ontwikkelingsscenario de ontwikkeling ten gevolge van ruimtelijke beleidsplannen en regelgeving (RSV, RUP, GRS,...), terwijl het natuurontwikkelingsscenario vertrekt van de ontwikkeling van het projectgebied volgens beleidsplannen en regelgeving met betrekking tot natuur en milieu (GNOP, beheerplannen, natuurrichtplannen, IHD's,...).

Voor de beschrijving van de te verwachten milieueffecten (= geplande toestand) in het studiegebied zal steeds vergeleken worden met de toestand van het milieu in de referentiesituatie. Rekening houdend met de timing van de werken gaan we uit van een referentiesituatie in het jaar 2025

11.1.3. Referentiekaders

De uitkomsten van de impactanalyse worden uitgedrukt in wijzigingen veroorzaakt in een aantal essentiële parameters of criteria; wijzigingen in deze criteria of indicatoren (i.e. de invulling van de criteria) worden verondersteld model te staan voor wijzigingen in het systeem (statusindicatoren, vb. aantal erfgoedwaarden die verdwijnen) of voor de mate van impact op het systeem (impactindicatoren, vb. gewijzigde waterkwaliteit). De waarde van de indicatoren wordt getoetst aan een referentiekader. Een referentiekader is nodig om de uitkomst van de impactevaluatie te kunnen waarden. Zonder vergelijking is immers geen waardering mogelijk.

Relatieve waarderings zijn mogelijk met de bestaande situatie of met de referentiesituatie: Wat is, na verloop van tijd, het verschil tussen een situatie waarbij geen maatregelen zijn genomen en één waarbij de aan een bepaald alternatief verbonden ingrepen zijn uitgevoerd? Het verschil tussen beiden kan toegeschreven worden aan de impact van de ingrepen.

Naast relatieve waarderings zijn ook absolute waarderings mogelijk. Zij laten toe antwoord te geven op bv. de vraag of de toename of afname in de kwaliteit van een omgevingsparameter relevant is of niet, of hij ons op significante wijze dichterbij of verder af brengt van een "gewenste" situatie. Absolute

waarderingen zijn ook nodig om de toetsing van de impact aan bepaalde wettelijk opgelegde (kwaliteits)doelstellingen na te gaan.

Om een vergelijking te maken tussen de alternatieven volstaat het in principe te werken met een relatief referentiekader. Waar ze bestaan, zullen nochtans ook absolute referentiekaders gebruikt worden, ter illustratie van het belang van een bepaalde impact en ter toetsing aan wettelijke normen (bv. geluidsnormen).

11.1.4. Milderende maatregelen

In het kader van het milieueffectenonderzoek worden milderende maatregelen geformuleerd. Dit zijn relevante maatregelen ter voorkoming of ter vermindering van negatieve effecten en ter bevordering van positieve effecten.

11.2. Methodologie discipline Bodem

11.2.1. Afbakening van het studiegebied

11.2.1.1. GEOGRAFISCHE AFBAKENING

Het studiegebied voor de discipline bodem omvat de zone van het projectgebied, uitgebreid met de delen van de land- en/of waterbodems die een kwalitatieve of kwantitatieve invloed van de geplande ingrepen kunnen ondervinden. Concreet betekent dit:

- De zone waar nieuwe structuren aangelegd en bestaande structuren afgebroken worden, deels op het strand, deels in zee;
- De werfzone die tijdens de werken gebruikt zal worden voor opslag van materiaal en voorbereiding van de werken;
- De toegangswegen over het strand of de duinen naar de werfzone, tot aan de dichtstbijzijnde verharde weg.

11.2.1.2. INHOUDELIJKE AFBAKENING

De uitvoering van het project kan zowel effecten hebben op het bodemgebruik, de geologische/sedimentologische en morfologische toestand als op de bodemkwaliteit.

Rekening houdend met de geplande ingrepen en de aard van het studiegebied zijn de aanwezige Quartaire bodemlagen van belang tot op een diepte waarop de havendam wordt gefundeerd. Eventuele aantasting van het archeologisch bodemarchief wordt binnen de discipline 'landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie' behandeld.

De discipline Bodem is in de eerste plaats een "hulpdiscipline", ter ondersteuning van de effectbepaling in andere disciplines. De interpretatie van een deel van de hier beschreven effecten zal in de receptordisciplines Biodiversiteit en Mens gebeuren.

11.2.2. Methodiek beschrijving van de referentiesituatie

Voor de beschrijving van de huidige situatie werden volgende gegevens over de bodems voorkomend in het studiegebied verzameld:

- Huidig bodemgebruik (natuurlijk en verstoord);
- Morfologische karakteristieken;
- Bodemkwaliteitsgegevens (knelpunten) met een overzicht van verontreinigde sites, uitgevoerde bodemonderzoeken en saneringsprojecten in en in de nabijheid van het projectgebied.

De beschrijving van de huidige situatie inzake bodem is verder ook gebaseerd op een terreinbezoek en de raadpleging van volgende kaarten, databanken en rapporten:

- Topografische kaart, schaal 1:25.000 (NGI, 1984);
- Digitale bodemgebruikskaart (GIS-Vlaanderen, 2001);
- Databank Ondergrond Vlaanderen (<http://dov.vlaanderen.be>), inclusief de Bodemverkenner;
- OVAM (www.ovam.be): digitale databank van de verspreiding van bodemonderzoeken in Vlaanderen.
- Relevante bodemgerelateerde informatie opgenomen in het plan-MER van het geïntegreerd Kustveiligheidsplan en in de technische rapporten om tot voorliggend project te komen (incl. literatuuronderzoek, beschrijving van de referentiesituatie en technische modelleringen inzake ontwikkeling van verschillende alternatieven), zoals beschreven in hoofdstuk 8.

11.2.3. Beknopte beschrijving van de referentiesituatie

11.2.3.1. MORFOLOGIE

De bodem in de nabijheid van het projectgebied wordt gevormd door een opeenvolging van zeebodem, strand en dijk met achterliggende bebouwing of duin, overgaand naar het poldergebied.

Bodemkundig gezien bestaan de niet door bebouwing ingenomen bodems uit duingronden en diverse types polderbodems, voornamelijk gedifferentieerd op basis van hun topografische ligging. Het strand wordt pedologisch gezien niet als een "bodem" beschouwd.

In Figuur 11-1 is de bodemkaart weergegeven, waarin vooral het duinengebied van belang is. Het strand is niet opgenomen in de kartering, aangezien de bodemkaart opgemaakt is in het kader van kartering van de landbouw.

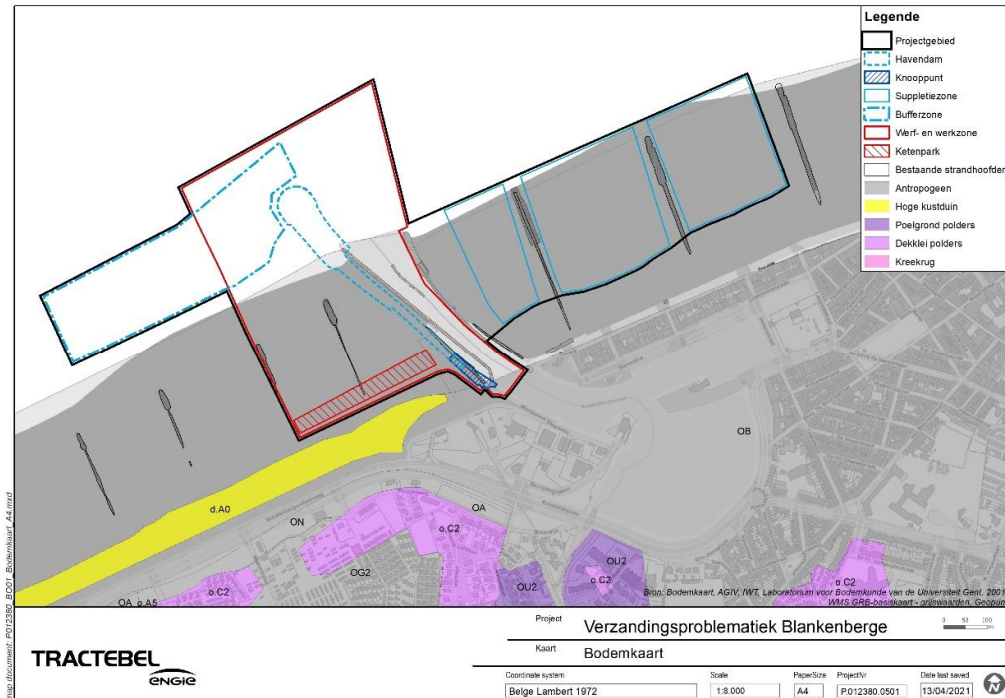
De zeebodem voor de Belgische kust is amper dieper dan 30 meter en wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een complex systeem van zandbanken, tussenliggende laagten en geulen die ongeveer evenwijdig met de kust georiënteerd zijn. Het getijverschil tussen hoog- en laagwater bedraagt gemiddeld 4 m. De breedte van het intergetijdengebied varieert tussen 200 en 500 m en neemt af in oostelijke richting (Speybroeck J. , et al., 2014). Natuurlijke harde substraten komen aan de Belgische kust niet voor.

Gebaseerd op een aantal karakteristieke hoogtelijnen kan het fysisch strandmilieu morfologisch in een aantal eenheden worden opgedeeld (Tabel 11-1).

Tabel 11-1 Karakteristieke hoogtelijnen ter bepaling van morfologische eenheden zoals gedefinieerd in de kustlijnkaarten (Speybroeck J. et al., 2004)

Hoogte t.o.v. Z (m) (TAW +0.106m)	Morfologische eenheid	Scheidingsvlak aan ondergrens
...tot +7.0	Duin	Duinvoet
+7.0 tot +4.5	Droog strand	Hoogwaterlijn
+4.5 tot +1.5	Nat strand	Laagwaterlijn
+1.5 tot -4.0	Vooroever	Vooroeversoet
-4.0 tot...	Zeebodem	/

Aan de Belgische kust is het zand primair schelp- en kalkrijk. De Vlaamse stranden worden gekenmerkt door een mediane korrelgrootte van gemiddeld 200-220 μm (min. 140 μm ; max. 380 μm). Van west naar oost is een algemene vergroving van het sediment merkbaar. De Vlaamse stranden zijn vooral opgebouwd uit kwartszand. Het strandzand is kalkhoudend door de aanwezigheid van schelpengruis dat lokaal de korrelgrootte waarden veel grover kan maken. Algemeen gezien zijn de stranden slibvrij, behalve lokaal in de zwinnen (Degraer, Volckaert, & Vincx).

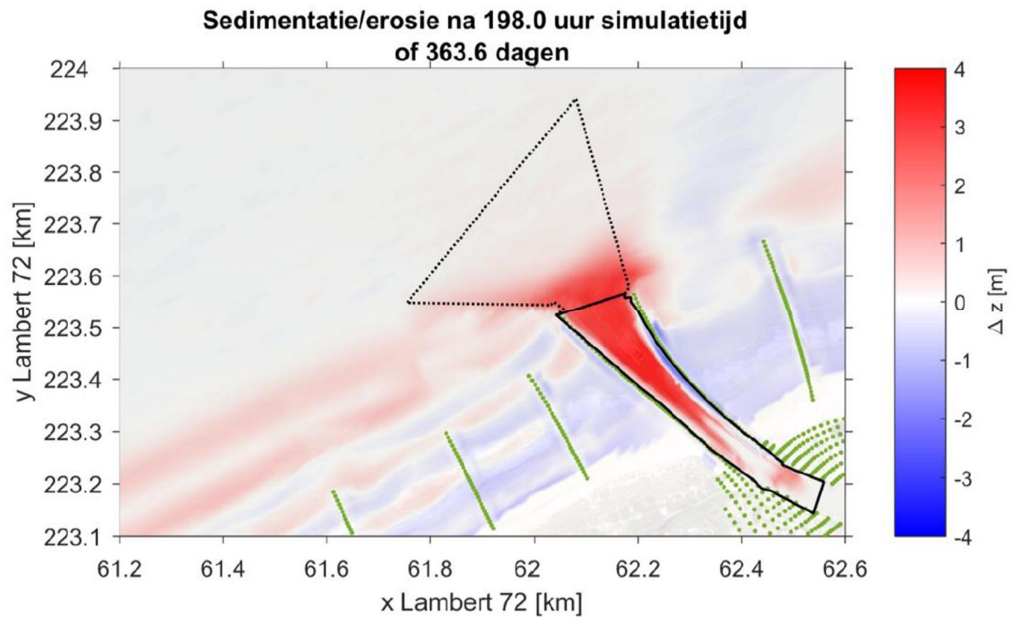


Figuur 11-1 Bodemkaart

De basiskenmerken van het duingebied zijn in eerste instantie het vrij grofzandige substraat dat meestal eolisch werd afgezet en verder door een combinatie van wind, water, vegetatie, dieren en menselijke ingrepen tot diverse duinvormen werd gemodelleerd (Declercq & De Moor 1996).

11.2.3.2. SEDIMENTATIE EN EROSIE

De sedimentatie en erosie werd voor de huidige situatie gesimuleerd met het Blankenberge XBeach-model. De bodemwijziging berekent na een simulatieperiode van 1 morfologisch jaar een aanzandingsvolume van 130.000 m^3 . Dit stemt goed overeen met het werkelijke jaarlijkse baggervolume van 136.000 m^3 per jaar in de periode 2013-2016. De rode inkleuring geeft de zones met aanzanding weer, in de blauwe zones treedt erosie op.



Figuur 11-2 Sedimentatie-erosiekaart na 1 jaar, huidige situatie (IMDC i.s.m. Tractebel, SBE, Maatontwerpers, 2017 (a))

11.2.3.3. BODEMKWALITEIT

In de nabijheid van het projectgebied zijn een aantal milieuhygiënische bodemonderzoeken uitgevoerd. Het betreft twee oriënterende bodemonderzoeken en een beschrijvend bodemonderzoek. Indien relevant zullen deze dossiers worden opgevraagd in functie van de opmaak van het ontwerp-MER.

Daarnaast zal ook de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem binnen het projectgebied besproken worden op basis van beschikbare informatie. Hierbij zal in het bijzonder de kwaliteit beoordeeld worden van de sedimenten die gebaggerd en hergebruikt zullen worden bij de zandsuppleties.

Een bodem is doorgaans opgebouwd uit verschillende lagen. Door de opeenvolging van deze lagen (of horizonten) ontstaat een specifiek bodemprofiel dat kenmerkend is voor het uitgangsmateriaal en de manier waarop de bodemgenese heeft plaatsgevonden, alsook de duur van deze genese. De manier waarop een bodemprofiel is opgebouwd, heeft een invloed op onder meer het vochtregime in en de doorwortelbaarheid van de bodem. **Profielwijziging** (doorgaans *profielverstoring*) ontstaat wanneer de opbouw van de lagen verstoord wordt. Dit is doorgaans het gevolg van diepe vergravingen van de bodem. De bodems in het studiegebied worden gekenmerkt door het ontbreken van uitgesproken profielontwikkeling (klasse "p"), het gevolg van hun jonge leeftijd, wat te maken heeft met hun alluviale of (recent) eolische oorsprong. Ze zijn dan ook per definitie weinig kwetsbaar voor profielverstoring. Bovendien voorziet het project niet in vergravingen op grote schaal. *In dit MER wordt profielwijziging verder dan ook niet beschouwd als een mogelijk aanzienlijk effect.*

De **sedimentatie- en erosiepatronen** zullen ten gevolge van de aanleg van de havendam wijzigen, gezien dit de doelstelling van het project is. De eventuele wijzigingen tijdens de aanlegfase worden als tijdelijk en lokaal beschouwd en worden hier dan ook niet verder besproken. De wijziging in sedimentatie- en erosiepatronen zullen in het kader van het project-MER evenwel uitgebreid worden toegelicht als onderdeel van de projectbeschrijving. Het effect krijg dan ook geen score binnen de discipline bodem.

Als gevolg van een project kan het **bodemgebruik** wijzigen. Wijzigingen in bodemgebruik kunnen ook leiden tot wijzigingen in bodemgeschiktheid. Hierbij moet vooral gedacht worden aan een verlies aan multifunctionaliteit; door te kiezen voor een bepaald gebruik (bijvoorbeeld wetland) wordt de potentie van de bodem om meerdere functies te vervullen beïnvloed (bv. bron van delfstoffen, ...).

De effectgroep "**aantasting bodemhygiëne**" (bodemkwaliteit) omvat de impact op de bodemkwaliteit die ontstaat door het aanbrengen van bodemvreemde structuren of het verplaatsen van verontreinigde sedimenten enerzijds en door mors- en lekverliezen in de aanlegfase anderzijds.

11.2.4.2. BEOORDELINGS- EN SIGNIFICANTIEKADER

Beoordelingskader

De hierboven gedefinieerde mogelijk aanzienlijke effecten vormen de basis van het *beoordelingskader*. In het beoordelingskader wordt vastgelegd op basis van welke criteria de effecten zullen beoordeeld worden en aan de hand van welke methode de effectscores zullen vastgelegd worden. Verder moet ook een significantiekader worden vastgelegd voor de verschillende effecten, om te definiëren wanneer een bepaald effect beschouwd wordt als (aanzienlijk) negatief, en vanaf wanneer milderende maatregelen noodzakelijk zijn.

Tabel 11-2 geeft het voorgestelde beoordelingskader weer voor de discipline bodem.

Tabel 11-2 Beoordelingskader discipline bodem

Effect	Criterium	Methodiek	Eenheid
Wijziging bodemgeschiktheid (bodemgebruik en bodemverstoring)	Mate waarin de multifunctionaliteit van de bodem in het studiegebied wordt beïnvloed	Interpretatie van de wijzigingen in bodemgebruik in termen van wijzigingen in bodemgeschiktheid; kwalitatief expertoordeel op basis van GIS-analyse	m ²
Wijziging bodemkwaliteit (bodemverontreiniging)	Mate waarin toename of afname van de bodemverontreiniging kan verwacht worden	Kwalitatief expertoordeel op basis van te verwachten wijzigingen in bodemverontreiniging ten opzichte van de referentiesituatie.	Aantal locaties, m ²

Significantiekader wijziging bodemgeschiktheid

Voor het criterium "wijziging bodemgeschiktheid" wordt volgende significantiekader voorgesteld:

Tabel 11-3 Significantiekader wijziging bodemgeschiktheid

Effectbeoordeling	Score	Beoordeling
Geen wijziging in bodemgeschiktheid	0	Verwaarloosbaar of geen effect
Verstoring van reeds verstoorde bodems	-1	Beperkt negatief effect
Verstoring van onverstoorde bodems	-2	Negatief effect
Verstoring van waardevolle bodems	-3	Aanzienlijk negatief effect

Significantiekader wijziging bodemkwaliteit

Tabel 11-4 Significantiekader wijziging bodemkwaliteit

Effectbeoordeling	Score	Beoordeling
In-situ sanering van verontreinigde bodem (puntbron)	+3	Aanzienlijk positief effect
Verwijderen van verontreinigde bodem (met afvoer naar stortlocatie of verwerkingseenheid)	+2	Positief effect
Afdekking van verontreinigde bodem met schone grond	+1	Beperkt positief effect
Geen wijziging	0	Verwaarloosbaar of geen effect
Accidentele en plaatselijke bodemverontreiniging tijdens de aanlegfase	-1	Beperkt negatief effect
Risico op beperkte verspreiding van bestaande bodemverontreiniging	-2	Negatief effect
Risico op verspreiding van bestaande bodemverontreiniging over een grote oppervlakte	-3	Aanzienlijk negatief effect

11.2.5. Milderende maatregelen

De noodzaak tot milderende maatregelen zal blijken uit de beoordeling in het MER.

11.2.6. Leemtes in de kennis

Typische leemten in de kennis voor de discipline bodem zijn doorgaans detailgegevens over de kwaliteit van bijvoorbeeld de baggerspecie en bestemming van deze gronden/specie. Indien deze leemten zich stellen zal in het MER aangegeven worden hoe hiermee omgegaan kan worden (worst-case benadering, kwetsbaarheidsbenadering, voorstellen van preventieve maatregelen, monitoring en post-evaluatie).

11.3. Methodologie discipline Water

11.3.1. Afbakening van het studiegebied

11.3.1.1. GEOGRAFISCHE AFBAKENING

Het studiegebied is de zone waarin wordt nagegaan of het project effecten op het watersysteem kan veroorzaken. Het studiegebied valt in eerste instantie samen met het projectgebied, dit is de zone waarbinnen het eigenlijke project wordt uitgevoerd. Daarnaast behoort ook de zone waar er effecten te verwachten zijn als gevolg van de geplande ingrepen en activiteiten tot het studiegebied.

Specifiek voor de discipline water is de horizontale en verticale afbakening van belang, waarbij de horizontale component bepaald wordt door de aanwezigheid van waterlopen of andere waterlichamen, en de verticale component door de aanwezigheid van grondwater en ondoorlatende lagen. Ook de nabijheid van gebieden die voor de discipline water belangrijk zijn (bijv. kwelgebieden, infiltratiegebieden, grondwaterwingebieden, verziltingsgebied ...) speelt in principe een rol bij de afbakening van het studiegebied.

Concreet beslaat het studiegebied voor de discipline water de zone waar effecten op de oppervlaktewaterkwaliteit en -kwantiteit ten gevolge van de aanlegwerken, van de werking van de zandbuffer of van de werking van de nieuwe havendam te verwachten zijn.

De Blankenbergse Vaart mondt via een sluizencomplex uit in de achterhaven en watert er in af bij laag tij. Waterbewegingen in de andere richting komen niet voor aangezien de sluis gesloten is bij hogere waterstanden in de haven. Er is dus geen doorwerking van het project op deze waterloop .

Er is bij aanleg van de havendam geen bemaling vereist. Bovendien gebeurt de constructie in de intergetijdenzone, waar (grond)waterstand steeds hoog is, zodat de verticale begrenzing niet relevant is. Het project zal ook geen effect hebben op de kwelflux vanuit de duinen naar het strand ten westen van de haveningang.

Samengevat kan gesteld worden dat het studiegebied voor de discipline Water grotendeels samenvalt met het projectgebied zijnde de haventoeegang, de locatie van de zandbuffer, de locatie van de nieuwe dam en van het af te breken staketsel, en de jachthaven.

11.3.1.2. INHOUDELIJKE AFBAKENING

In de discipline water wordt ingegaan op de te verwachten effecten van het project op het oppervlaktewater en het grondwater. Binnen beide deeldisciplines wordt telkens nagegaan wat de mogelijke effecten van het project op de kwantiteit en de kwaliteit van het watersysteem zijn, en dit zowel tijdens de aanlegfase als tijdens de werkingsfase.

Voor oppervlaktewater wordt bestudeerd wat de gevolgen zullen zijn van het project op de kwaliteit en kwantiteit van het oppervlaktewater aanwezig in het studiegebied. Effecten op oppervlaktewaterkwaliteit worden vooral verwacht tijdens de aanlegfase (vertroebeling, accidentele verontreinigingen,...) maar mogelijk ook tijdens het onderhoud van de zandbuffer. Met kwantiteitsaspecten worden wijzigingen in stromingspatronen en golfindringing bedoeld, tijdens de werkingsfase.

Het aspect grondwater wordt niet relevant geacht voor deze studie, aangezien er geen bemalingen plaatsvinden, geen ondergrondse constructies worden gebouwd en er geen wijzigingen op het vlak van infiltratie of verdamping te verwachten zijn.

Het aspect waterbodem (inclusief sedimentatie- en erosiefenomenen) komt aan bod in de discipline Bodem.

11.3.2. Methodiek beschrijving van de referentiesituatie

Voor het verkrijgen van inzicht in het watersysteem wordt beroep gedaan op gegevens uit officiële databanken en daarvan afgeleid kaartmateriaal, voorstudies opgemaakt in het kader van voorliggend project, algemene literatuur en terreinbezoeken.

Te beschrijven elementen van de referentiesituatie zijn:

- Oppervlaktewatersysteem
- Tij-, golf- en stromingskarakteristieken ter hoogte van het projectgebied
- Waterkwaliteit in het projectgebied

Relevante informatiebronnen zijn:

- VHA (Vlaamse Hydrografische Atlas)
- Metingen kwaliteit zwemwater kust (VMM); drie meetpunten op het grondgebied van Blankenberge en één op het grondgebied De Haan.
- VMM waterkwaliteitsdatabank;
- Gegevens van het IMRAM-project m.b.t. het voorkomen van micropolluenten in de Belgische havens
- Specifieke literatuur en achtergronddocumenten, incl. het plan-MER van het geïntegreerd Kustveiligheidsplan en de technische rapporten om tot voorliggend project te komen (incl. literatuuronderzoek, beschrijving van de referentiesituatie en technische modelleringen inzake ontwikkeling van verschillende alternatieven), zoals beschreven in hoofdstuk 8.

11.3.3. Beknopte beschrijving van de referentiesituatie

11.3.3.1. OPPERVLAKTEWATER

11.3.3.1.1. Systeem

Het stroomgebied van het bekken van de Blankenbergse vaart loost rechtstreeks in zee via een sluizencomplex op de getijgebonden jachthaven (vroegere spuikom) van Blankenberge. Het uitwateringscomplex is een kunstwerk van het Agentschap voor Maritieme Dienstverlening en Kust, afdeling Kust. De bediening werd toevertrouwd aan de Nieuwe Polder van Blankenberge. De oppervlakte van het stroomgebied bedraagt 5.498 hectare, gelegen op het grondgebied van Blankenberge.

Het sluizencomplex bestaat uit drie naast elkaar liggende kokers van 2,60 meter breed en 2,40 meter hoog, twee rijen van drie vlakke houten schuiven en drie puntdeuren ter hoogte van de laagwaterlijn.

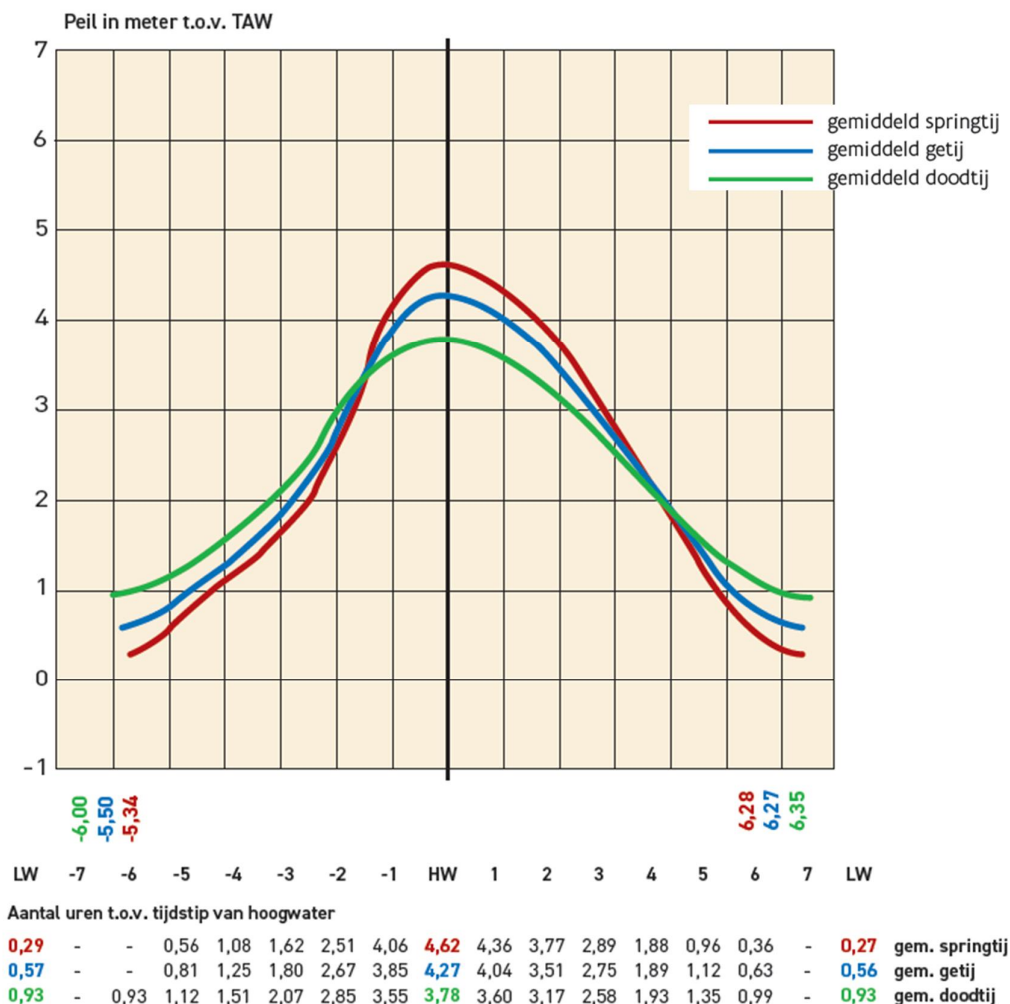
De afvoer gebeurt getijgebonden. Het overtollig oppervlaktewater wordt bij laag water in zee geloosd. Dit gebeurt door het openen van de uitwateringssluizen op de Blankenbergse vaart, op het ogenblik wanneer het zeewater lager staat dan het polderpeil (1 a 2 meter TAW). Zodra het zeewater door de getijdenwerking terug stijgt (bij hoog water kan de zee stijgen tot boven de 5 meter TAW) worden de sluizen terug gesloten. Zodoende kan de polder slechts gedurende enkele uren per dag water afvoeren in zee.

Gedurende de periodes waarin niet kan geloosd worden moet het overtollig polderwater worden opgeslagen in de talrijke waterlopen van de polder.

11.3.3.1.2. Waterkwantiteit

Waterstand – tijkarakteristieken

De gemiddelde tijkromme ter hoogte van Blankenberge wordt weergegeven in Figuur 11-4 (Vlaamse hydrografie, 2021).



Figuur 11-4 Gemiddelde tijkromme ter hoogte van Blankenberge

Stromingskarakteristieken

Het water in de Noordzee bestaat voornamelijk uit een mix van Noord-Atlantisch water met een relatief hoge saliniteit en zoet water afkomstig van de rivieren (gedomineerd door de Rijn en de Schelde) die in de Zuidelijke Noordzee uitmonden. De atmosfeer is via het neerslagoverschot ook een zoetwaterbron. De temperatuur en saliniteit van het zeewater worden sterk beïnvloed door warmte-uitwisseling met de atmosfeer, verdamping en plaatselijke instroom van zoet water. De stromingsrichting voor de kust verloopt in hoofdzaak parallel aan de kustlijn. De kustwaters van de Noordzee worden gekenmerkt door een dominante zuidwest-noordoost gerichte vloedstroming (> 1 m/s) die aanleiding geeft tot een residuele drift in noordoostelijke richting. De stroming van het Noordzeewater wordt enerzijds veroorzaakt door de getijdenwerking (dominerende component), anderzijds door windeffecten of eventueel densiteitsverschillen. De oscillerende werking van het getij veroorzaakt een netto residuele stroming die de helft van de waterstroming in de Noordzee voor zijn rekening neemt. De meest extreme

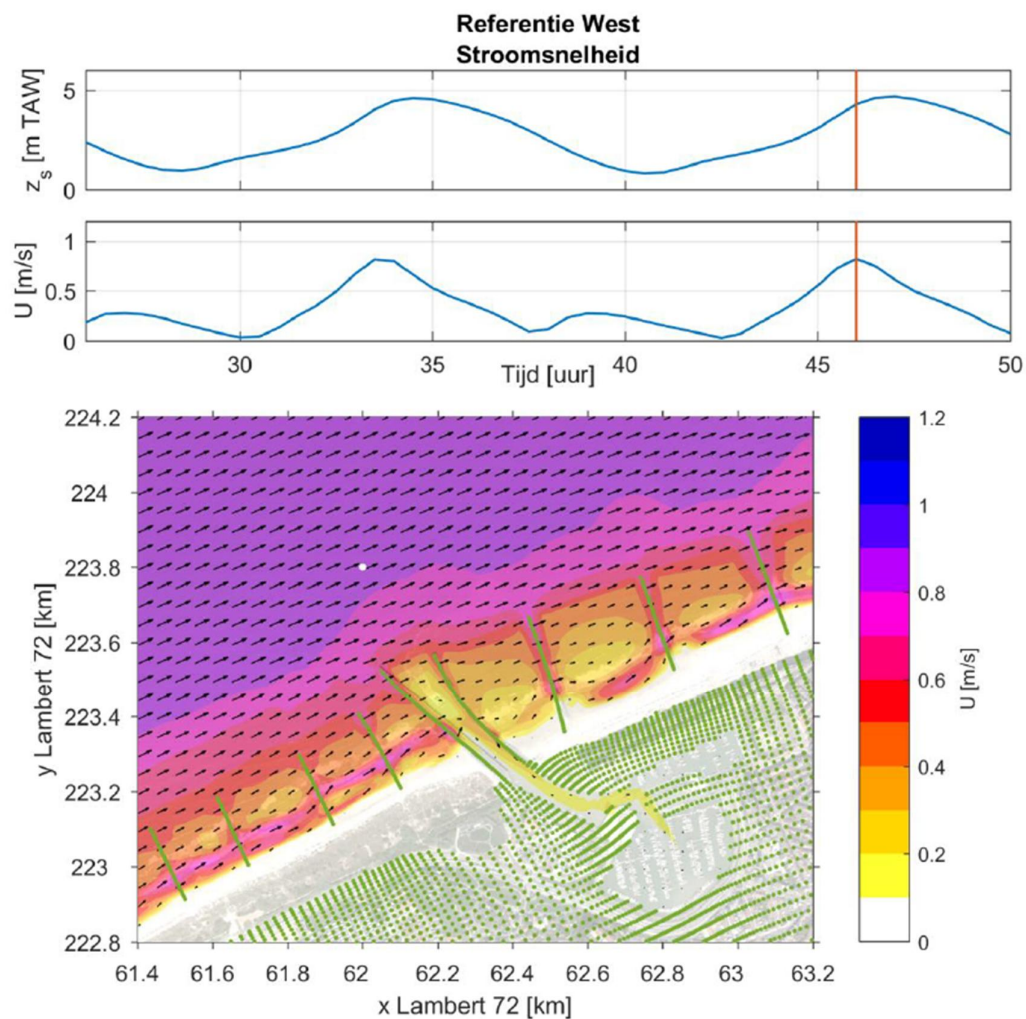
situaties (grote stroomsnelheden en extreme waterniveaus) ontstaan wanneer een storm samenvalt met een springtij.

Figuur 11-5 geeft het stromingsveld weer rond de haven van Blankenberge tijdens de piek vloedstroming in combinatie met wind uit WZW en golven uit WNW; Figuur 11-6 geeft het stromingsveld weer tijdens piek ebstroming in combinatie met wind uit ONO en golven uit NNO. In elke figuur wordt het ruimtelijk stromingsveld weergegeven (onderste paneel), samen met een tijdreeks van waterstand (bovenste paneel) en stroomsnelheid (middelste paneel) op een referentiepunt. Het referentiepunt ligt in de toegangsgeul van de haven en is aangegeven als een witte stip in de stromingskaart.

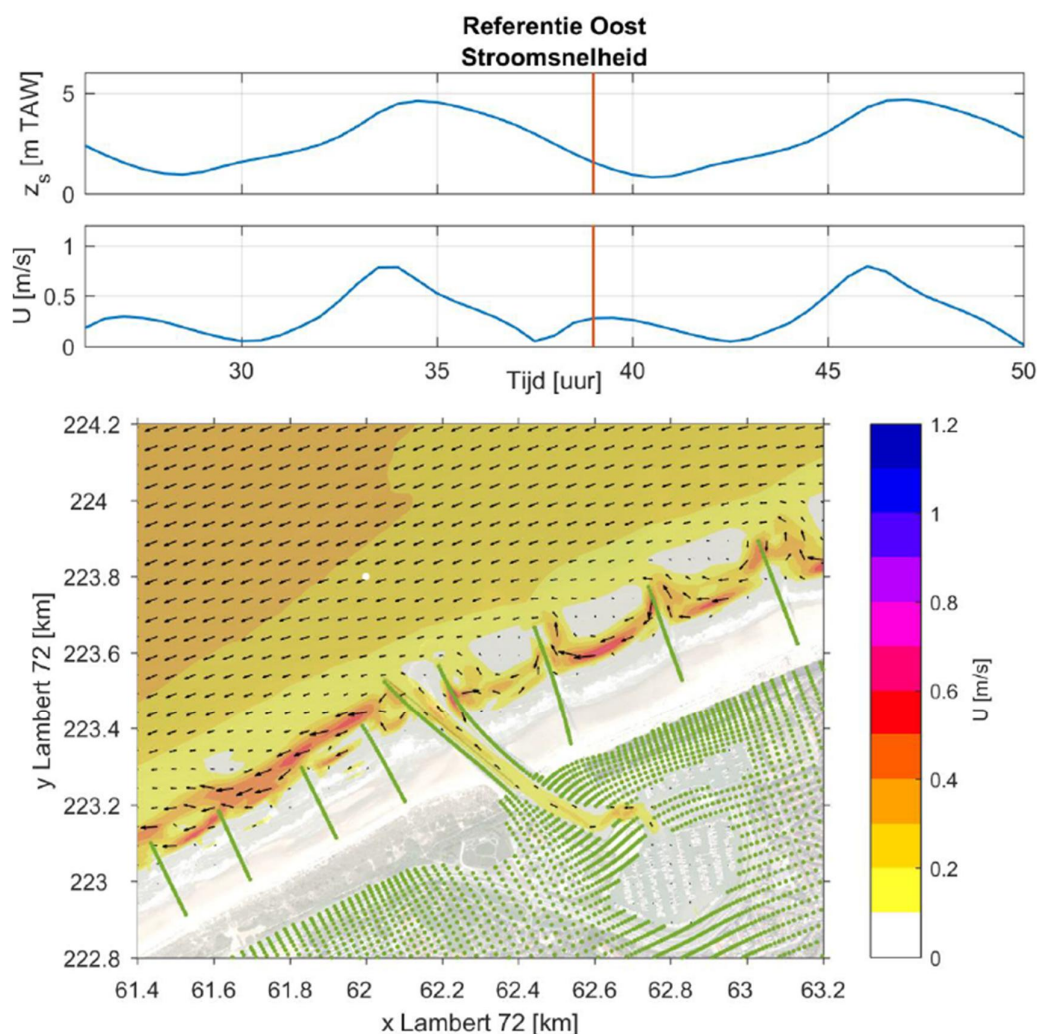
In het middelste paneel wordt de absolute waarde van de stroomsnelheid weergegeven; zowel eb- als vloedstroming hebben een positieve waarde.

De vloedstroming stroomt over de westelijke dam en door het westerstaketsel in de havengeul, en genereert daar dwarsstromingen tot 0.3 m/s (Figuur 11-5). Deze stroming werd aangegeven als een potentieel gevaar voor zwemmers in het interview met de strandreddingsdiensten, en kan ook hinderlijk zijn voor de scheepvaart.

Stromingen tijdens eb (Figuur 11-6) zijn minder sterk dan de vloedstroming. Voor het strand van Blankenberge is zichtbaar hoe de golfgedreven stroming afbuigt rond de strandhoofden, en daardoor circulatiecellen met zeewaarts gerichte stromingen (stationaire muistromingen) genereert met snelheden tot 0.2 m/s. Deze circulatiecellen zijn het sterkst rond laagwater, omdat de waterdiepte boven de strandhoofden het kleinst is (sterkste belemmering van de stroming door de strandhoofden). Rond hoogwater liggen de strandhoofden grotendeels onder water, en stroomt de brandingsstroming eerder over de strandhoofden dan errond. Er kan worden opgemerkt dat de simulaties zijn uitgevoerd met een eerdere hoge golfhoogte voor zwemmers (offshore $H_{m0} = 1.28$ m); bij condities met lagere golfhoogte zal ook de brandingsstroming minder sterk zijn.



Figuur 11-5 Referentiesimulatie – West op het moment van piek vloedstroming (IMDC i.s.m. Tractebel, SBE, Maatontwerpers, 2017 (a))



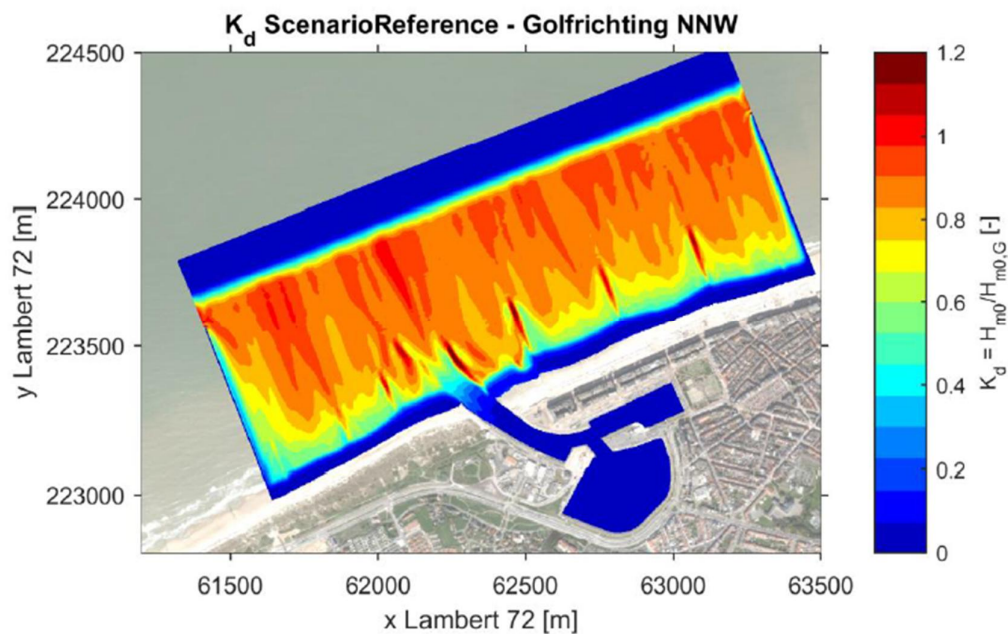
Figuur 11-6 Referentiesimulatie – Oost op het moment van piek ebstroming (IMDC i.s.m. Tractebel, SBE, Maatontwerpers, 2017 (a))

11.3.3.1.3. Golfwerking

Golfindringing in de haven werd voor de huidige situatie gesimuleerd met het MIKE 21 BW golfmodel, voor 4 verschillende golfrichtingen: N, NNW, NW, WNW.

De golfindringing onder NNW-golfinval is weergegeven in Figuur 11-7. De golfindringingscoëfficiënt $k_d = H_{m0}/H_{m0,offshore}$, $K_d = 1$ in zones waar de golfhoogte (H_{m0}) gelijk is aan de golfhoogte op zee ($H_{m0,offshore}$) en $K_d=0$ waar de golfhoogte 0 m bedraagt.

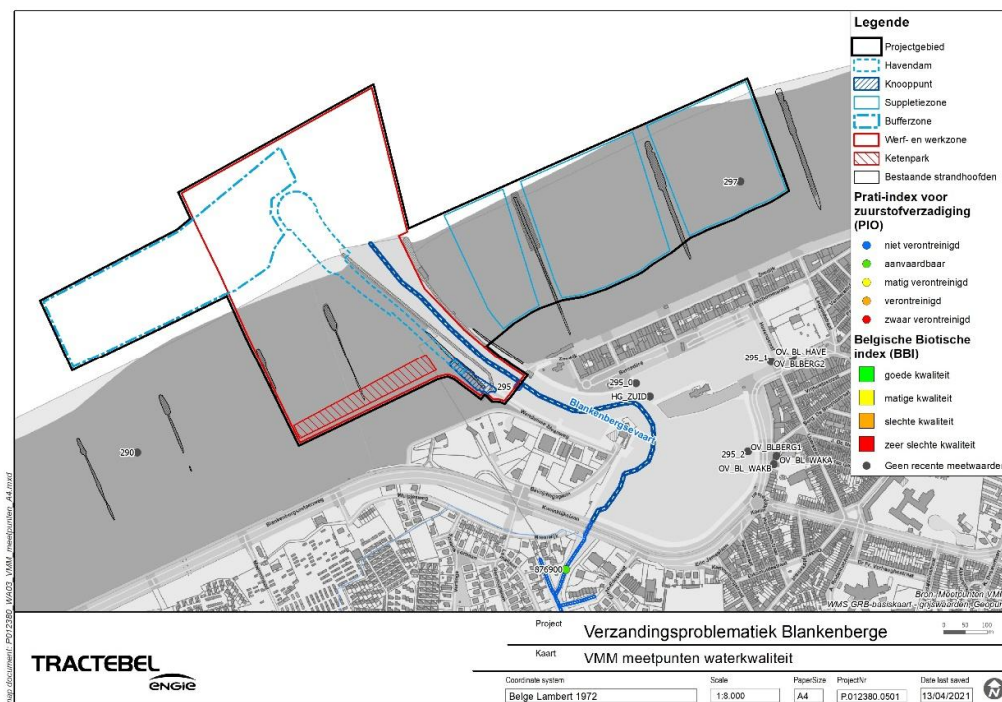
De golfhoogte neemt vrij snel af in de havengeul. Het centrale deel van de geul is relatief diep (in de referentie bathymetrie van golfmodel zijn de streef dieptes voor het baggeren opgenomen; de geul is dus volledig uitgebaggerd), maar langsheen de randen van de geul neemt de diepte af op de havendammen. De afname van de golfhoogte in de havengeul valt daarom te verklaren doordat de golven breken op de ondiepe delen langs de havendammen, waardoor er minder en minder golfenergie de haven binnendringt.



Figuur 11-7 Golfindringing, golfrichting NNW (IMDC i.s.m. Tractebel, SBE, Maatontwerpers, 2017 (a))

11.3.3.1.4. Waterkwaliteit

In Figuur 11-8 worden de meetpunten weergegeven die beschikbaar zijn in de omgeving van het projectgebied.



Figuur 11-8 Meetpunten oppervlaktewaterkwaliteit in het studiegebied en de omgeving

Fysisch-chemische waterkwaliteit en biologische kwaliteit van het oppervlaktewater

De kwaliteit van het oppervlaktewater wordt gemeten in het oppervlaktewatermeetnet van de VMM. In dit meetnet wordt er een onderscheid gemaakt tussen de fysico-chemische samenstelling van het water en de biologische kwaliteitsindex.

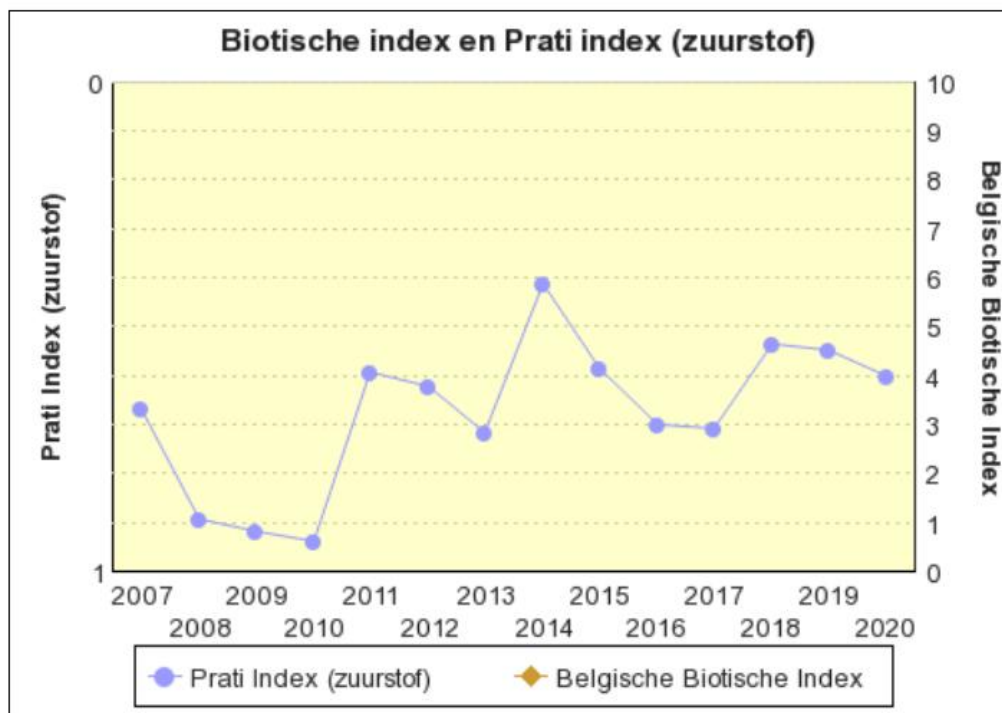
De Belgische Biotische Index of BBI is een index waarmee de kwaliteit van een waterloop beoordeeld wordt op basis van de aanwezigheid van macro-invertebraten. De BBI is echter ontwikkeld voor zoetwaterlichamen, waardoor deze niet bruikbaar is in voorliggend project.

De VMM gebruikt voor de beoordeling van de fysico-chemische waterkwaliteit de Prati-index voor zuurstofverzadiging (PIO). Deze index krijgt een slechte score bij lage zuurstofconcentraties, maar ook bij oververzadiging; die treedt immers op bij eutrofiëring². De resultaten krijgen volgende beoordeling (let wel: een hogere index wijst op een slechtere kwaliteit):

Tabel 11-5 Beoordeling volgens Prati-index

PIO	Klasse	Kleur	Beoordeling
0 - 1	1	blauw	niet verontreinigd
>1 - 2	2	groen	aanvaardbaar
>2 - 4	3	geel	matig verontreinigd
>4 - 8	4	oranje	verontreinigd
>8 - 16	5	rood	zwaar verontreinigd

Meetpunt 876900 op de Blankenbergse Vaart ligt buiten het studiegebied. In de havengeul, ter hoogte van de duinen, bevindt zich meetpunt 295 van het VMM-meetnet. Figuur 11-9 toont de evolutie van de Prati-index sinds 2007. De biotische index is zoals gezegd niet geschikt voor gebruik in zout water en wordt hier dan ook niet gemeten (ondanks de vermelding op de legende). De beoordelingssystematiek van de Prati-index wordt weergegeven in Tabel 11-5. De metingen getoond in Figuur 11-9 schommelen globaal tussen 0,41 en 0,94 en de waterkwaliteit kan dus over de hele lijn als niet-verontreinigd beschouwd worden.



Figuur 11-9 Evolutie van de Prati-index in de havengeul van Blankenberge

In de haven monden twee rioolwateroverstorten en een lozingspunt voor regenwater uit. Een van de overstorten maakt deel uit van het Meetnet Riooloverstorten. Aangezien deze overstorten slechts sporadisch in werking treden is de kwaliteit van het overstortwater echter niet relevant voor een algemene beschrijving van de waterkwaliteit van de jachthaven.

Het oppervlaktewaterlichaam "Blankenbergse havengeul + jachthavens" (VL 08_184) staat gekarakteriseerd als een overgangswater van het type zout mesotidaal laaglandestuarium, met een kunstmatig statuut. De vuilvracht die erin terecht komt is voor wat stikstof en fosfor betreft hoofdzakelijk afkomstig van de landbouw (via aanvoer vanuit de Blankenbergse Vaart) terwijl de chemische zuurstofvraag vooral de subsector "verschaffen van accommodatie" binnen de sector Handel & diensten als bron heeft.

De evaluatie van de kwaliteit van het waterlichaam in het kader van de opmaak van de derde stroomgebiedsbeheerplannen (SGBP III) toont een goede kwaliteit voor opgelost zuurstof (in lijn met de Prati-waarnemingen) en voor de pH. De evaluatie voor stikstof (nitraat + nitriet + ammonium) is matig. Van de 16 gemeten specifiek verontreinigende stoffen zijn er 14 conform. Enkel voor boor en uranium in oplossing is er een normoverschrijding. Voor de vier gemeten stoffen die mee de chemische toestand bepalen (cadmium, kwik, nikkel en lood) is er geen normoverschrijding vastgesteld. Niettemin wordt de chemische toestand beschouwd als "niet goed". Dit heeft te maken met de normoverschrijding die vastgesteld werd voor heptachloorpoxide en kwik in biota, op alle plaatsen in Vlaanderen waar deze gemeten zijn.

Er werd in het kader van SGBP III geen evaluatie uitgevoerd van de biologische elementen, omdat die in de gegeven omstandigheden hetzij niet van toepassing zijn (fytobenthos), hetzij niet relevant (fytoplankton, macrofyten, macroinvertebraten, vis). Er kan dan ook geen globale beoordeling van het ecologisch potentieel van het waterlichaam gemaakt worden.

De vier voor dit project relevante meetpunten voor de strandwaterkwaliteit, op het grondgebied van De Haan (290) en Blankenberge (297, 300 en 310) vertoonden in 2019 alle een uitstekende kwaliteit (Bron: Kwaliteit van het zwemwater, VMM, 2019). Voor de hele Belgische kust is er trouwens een duidelijke evolutie naar een steeds betere kwaliteit van het zwemwater (zie Figuur 11-10).



Figuur 11-10 Evolutie van de kwaliteit van de zwemwateren aan de kust

Waterbodembodemkwaliteit

De Vlaamse Milieumaatschappij is in maart 2000 gestart met de uitbouw van een waterbodemmeetnet. Bedoeling is de ecologische kwaliteit van de waterbodem in kaart te brengen. In de omgeving van het projectgebied zijn echter geen meetpunten van het waterbodemmeetnet gelegen.

11.3.3.1.5. Turbiditeit

Er treedt een variatie in concentratie aan zwevend materiaal op tijdens een tijdcyclus.

- Bij het opzetten van de vloed wordt het fijnkorrelig sediment in suspensie gebracht. Dit resulteert in een concentratiepiek ongeveer een halfuurtje na de snelheidspiek. Op dat moment kan men uitgaan van een Rouse concentratieprofiel³ over de verticale as waarbij ook een belangrijke fractie zand in suspensie wordt gebracht.
- Bij storm kunnen de maximumconcentraties tot 15 maal hoger liggen dan bij goed weer, voor hetzelfde getij.
- Het zand bezinkt in een periode van minuten (een gemiddelde zandkorrel met diameter 300 µm heeft een valsnelheid van ongeveer 5 cm/s). Het zand sedimenteert dus snel, maar het slib blijft enkele uren in suspensie.

11.3.4. Methodiek effectbepaling en –beoordeling

11.3.4.1. MOGELIJKE EFFECTEN

Op basis van de ingreep-effectentabel (zie § 7.2) worden volgende effectgroepen relevant geacht:

- Impact op de oppervlaktewaterkwaliteit tijdens de aanlegfase
- Impact op de oppervlaktewaterkwaliteit tijdens de exploitatiefase
- Impact op stroming en golfregime tijdens de exploitatiefase

³

Rouse concentratieprofiel : weergave van gesuspendeerd sediment concentratie t.o.v. de diepte in een stromend fluidum. Genoemd naar Hunter ROUSE, Amerikaans deskundige in fluida-dynamica.

11.3.4.2. BEOORDELINGS- EN SIGNIFICANTIEKADER

De geplande situatie wordt op beschrijvende of becijferde manier voorgesteld, waar nodig verduidelijkt met figuren en kaarten. De resultaten worden voor zover relevant getoetst aan de van toepassing zijnde wetgeving.

Tabel 11-6 Beoordelingskader discipline water

Effecten	Criterium	Methodiek	Eenheid
Impact op waterkwaliteit tijdens de aanlegfase -baggerwerken zandbuffer	Verspreiding van hypothetische sedimentpluim - afstand tot waar een merkbare toename in de turbiditeit is vast te stellen	Expertschatting op basis van literatuur m.b.t. vergelijkbare projecten	m
Impact op waterkwaliteit tijdens de aanlegfase -afbraak staketsel en aanleg dam	Mate waarin de werken aanleiding kunnen geven tot geleide of diffuse emissie van polluenten naar het watersysteem	Kwalitatieve bespreking (expertoordeel) op basis van de projectbeschrijving	-
Impact op waterkwaliteit tijdens werkingsfase – onderhouds-baggerwerken zandbuffer	Verspreiding van hypothetische sedimentpluim - afstand tot waar een merkbare toename in de turbiditeit is vast te stellen	Expertschatting op basis van literatuur m.b.t. vergelijkbare projecten	m
Impact op stroomsnelheid en golfhoogte tijdens werkingsfase, op verschillende locaties in het projectgebied	Wijziging in stroompatronen en golfklimaat, in vergelijking met de uitgangssituatie, bij eb en vloed	Kwalitatieve bespreking (expertoordeel) op basis van modelberekeningen met stromingsmodel en met MIKE 21 BW golfmodel	m/s Golfindringscoëfficiënt Kd (-)

Aangezien de eindbeoordeling voor elk van de criteria gebaseerd is op een expertenoordeel is hier geen significantiekader van toepassing.

De discipline Water zal de nodige elementen bevatten die de bevoegde overheid moeten toelaten een watertoets met betrekking tot het project uit te voeren.

11.3.5. Milderende maatregelen

Waar relevant zullen milderende maatregelen worden voorgesteld, voor de uitvoeringsfase en/of de werkingsfase. Voor effecten die optreden tijdens de werkingsfase gaan we er van uit dat eventuele milderende maatregelen die zouden volgen uit dit MER mee geïntegreerd worden in het projectontwerp.

11.3.6. Leemtes in de kennis

Op dit moment zijn geen specifieke leemtes in de kennis gekend. Waar gebiedsdekkende meetinformatie over bepaalde cruciale parameters (bv. stroomsnelheden) ontbreekt zal deze lacune ingevuld worden met mathematische modellen.

11.4. Methodologie discipline Geluid en Trillingen

11.4.1. Afbakening van het studiegebied

11.4.1.1. GEOGRAFISCHE AFBAKENING

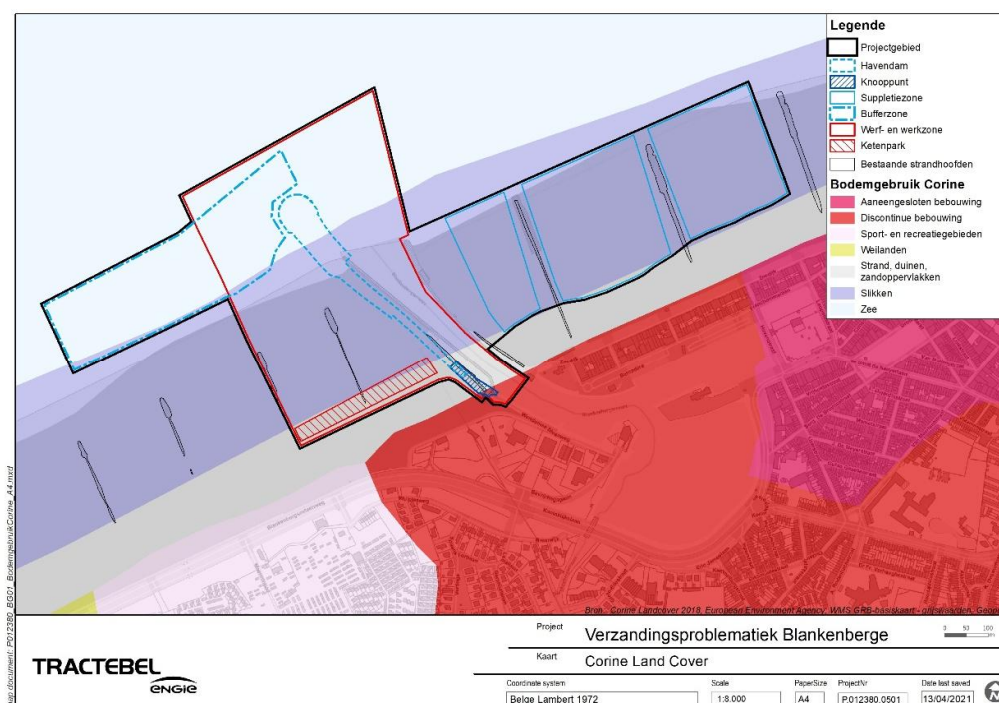
De beoordeling van het project wordt in de richting uitgevoerd waar mogelijk invloed op mens of fauna kan optreden. Het studiegebied strekt zich minstens uit tot de 50 dB(A) geluidscontour en tot de relevante kwetsbare natuurgebieden in de omgeving van het projectgebied en de geïmpacteerde wegsegmenten.

11.4.1.2. INHOUDELIJKE AFBAKENING

De discipline geluid en trillingen spitst zich toe op de geluidseffecten van de inrichtingswerkzaamheden (werktuigen en werftransport) en onderhoudswerkzaamheden (vnl. baggerwerktuigen) in de omgeving van het projectgebied, in het bijzonder de impacten op de geluidsgevoelige gebieden voor de receptoren mens en fauna. Voor wat het verkeergeluid betreft (werfverkeer op de weg), wordt het studiegebied bepaald door de wegsegmenten, gerelateerd aan de inrichting van het projectgebied, waar de mobiliteit significant (intensiteitstoename > 20% = geïmpacteerd wegsegment) wijzigt als gevolg van de werken.

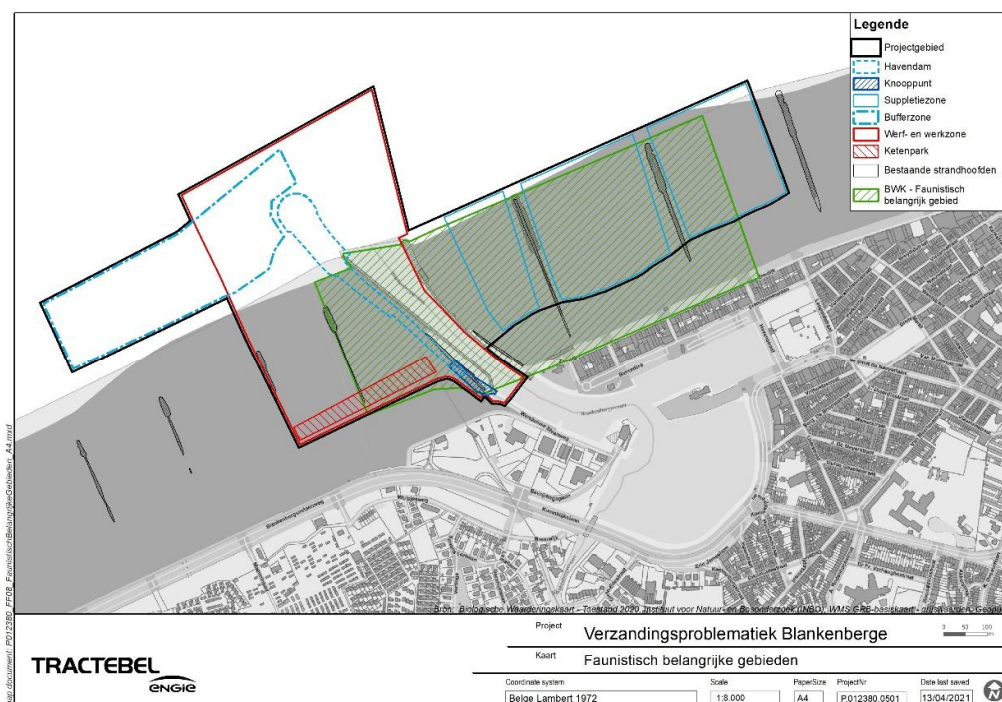
De situering van de geluidsgevoelige gebieden rondom het projectgebied wordt op onderstaande kaarten voor elke receptor weergegeven.

Receptor mens



Figuur 11-11 Situering receptor mens o.b.v. de bodemgebruikskaat (bron: Corine Land Cover)

Receptor fauna



Figuur 11-12 Situering receptorgevoelige fauna o.b.v. faunistisch belangrijke gebieden (bron: BVK-faunistisch belangrijk gebied)

11.4.2. Methodiek beschrijving van de referentiesituatie

Het vastleggen van de referentiesituatie voor de discipline geluid en trillingen omvat een beschrijving van de huidige geluidstoestand binnen het studiegebied met betrekking tot:

- Geluidhinder voor personen
- Geluidsverstoring voor fauna

Via een inventarisatie (quick scan) worden de kritische werkzones geselecteerd. Kritische werkzones worden bepaald door een combinatie van de referentiewaarde voor het geluidsemissieniveau van de inzetbare werktuigen en hun afstand tot de geluidsgevoelige receptoren (woningen en faunistisch waardevolle natuurgebieden). De impact op de geluidsgevoelige receptoren (mensen en avifauna) in het studiegebied worden besproken.

11.4.3. Beknopte beschrijving van de referentiesituatie

11.4.3.1. MILIEUKWALITEITSNORMEN GELUIDSHINDER

Ter hoogte van de dichtstbijzijnde woningen kan het huidig omgevingsgeluid op land getoetst worden aan de **milieukwaliteitsnormen van VLAREM-II**. De milieukwaliteitsnormen werden opgesteld als basis voor de duurzame ontwikkeling en de bescherming van een gezond leefmilieu in Vlaanderen. Er worden daarbij kwaliteitseisen aangegeven waaraan het betrokken onderdeel van het milieu in heel het Vlaams Gewest moet voldoen. Eén van de onderdelen is het aspect geluid. De milieukwaliteitsnormen voor geluid worden aangegeven als toelaatbare dB(A)-waarden met betrekking tot het achtergrondgeluidsniveau van het omgevingsgeluid, in open lucht. De hinderbeleving is daarbij

afhankelijk van de periode van de dag en de bestemming van het gebied waarin bewoonde gebouwen zijn gelokaliseerd. Zo geldt er in een woongebied een milieukwaliteitsnorm van 45 dB(A) tijdens de dagperiode (7u-19u). Voor gebieden op minder dan 500 m van een industriegebied geldt een milieukwaliteitsnorm van 50 dB(A) tijdens de dagperiode. 's Avonds is de richtwaarde 5 dB(A) lager dan overdag. 's Nachts is de richtwaarde 10 dB(A) lager dan overdag, met uitzondering voor milieubelastende gebieden (industriegebieden, gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen, dienstverleningsgebieden, ontginningsgebieden tijdens de ontginning), de 500 m overgangszone omheen de milieubelastende gebieden (met uitzondering van ontginningsgebieden tijdens de ontginning, de KMO-gebieden en de dienstverleningsgebieden) en in bufferzones, waarvoor de richtwaarde 's nachts overeenkomstig is met 's avonds.

Het betreft een richtwaarde voor de gemiddelde waarde van de LA95,1h-meetwaarden.

Volgens het gewestplan bestaat de kustzone te Blankenberge uit lintbebouwing en open ruimtes voornamelijk gelegen in het bestemmingsgebied 'woongebied'. De zone in de omgeving van het Havenplein is gelegen in het bestemmingsgebied 'gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen'. De woningen in de omgeving van het projectgebied bevinden zich tevens op minder dan 500 m van het bestemmingsgebied 'gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen'. De zone voor de zeedijk heeft als bestemmingsgebied 'natuurgebied', terwijl de zone rondom het Bevrijdingsplein en tussen de Leopoldstraat en Havenstraat worden aangeduid als 'parkgebied'.

De bestemmingsgebieden waarbinnen de woningen aan de kustlijn te Blankenberge zijn gelegen worden weergegeven in Tabel 11-7.

Tabel 11-7 Toepasbare Vlare II-milieukwaliteitsnormen in open lucht voor de woningen aan de zijdijsk gelegen

Bestemmingsgebieden	Milieukwaliteitsnormen voor geluid in dB(A) in open lucht		
	overdag (7u tot 19u)	's avonds (19u tot 22u)	's nachts (22u tot 7u)
Woongebieden	45	40	35
Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m gelegen van gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen	50	45	45

Als een woning gelegen is in een gebied waarvoor twee of meer bestemmingsgebieden van toepassing zijn, zoals aangegeven in bovenstaande tabel, dan is in dat gebied de hoogste milieukwaliteitsnorm van toepassing.

De werkzaamheden bij aanleg of bij onderhoud zullen overdag en 's avonds gebeuren zodat het geluidsniveau aan de woningen op de zeedijk in een gebied op minder dan 500 m van een gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen, respectievelijk 50 dB(A) en 45 dB(A) mag bedragen.

11.4.3.2. OMGEVINGSLAWAAI AAN DE KUSTLIJN

Aan de kust heerst er meestal een matige tot vrij krachtige wind, met een gemiddelde windsnelheid op jaarbasis van 6 à 7 m/s. In het binnenland neemt de windsnelheid af door wrijving met de grond, tot 2 à 4 m/s in de valleien van Hoog-België.⁴

4

KMI: Karakteristieken van enkele klimatologische parameters

Naast natuurlijke geluiden is er langs de kustlijn in het algemeen een afwezigheid van belangrijke geluidsbronnen (industrie, verkeer, permanente recreatie-instellingen (dancings, lunaparken)) op of langs de dijk en het strand. Dit heeft als gevolg dat er momenteel weinig tot geen sprake is van geluidsoverlast. Daardoor zullen aan de kust de geluidsbijdrages overheersen van de wind en de golven op het waarneembaar geluidsniveau op of langs de dijk en het strand. Bij zwakke wind zal tijdens de zomer het geluid van wandelaars en recreanten op de dijk en het strand overheersen. Geen van deze vormen van geluid worden doorgaans als storend ervaren.

Volgens meerdere studies en metingen is het geluid afhankelijk van de windkracht en windrichting. De gemiddelde waarde ligt tussen 50 en 65 dB(A) op 25 m van de kustlijn. Uit oriënterende metingen aan de Polders in Nederland blijkt dat het omgevingsgeluid langs de Noordzee gemiddeld tussen de 30 en 40 dB(A) ligt, gedurende de nachtperiode (de meest kritische periode door de afwezigheid van menselijke activiteiten).

In de kustzone zal het omgevingsgeluid verschillen van plaats tot plaats, afhankelijk van de verkeerssituatie, de vegetatie, het afschermend effect van eventuele gebouwen, enz. Het achtergrondgeluidsniveau ter hoogte van de woningen (voornamelijk dan gedurende de nacht) zal dus meestal lager liggen dan het achtergrondgeluidsniveau aan de kustlijn. Aan de kustlijn is het geluidsniveau sterk afhankelijk van de windrichting en windsnelheid. De hoogste geluidsniveaus worden waargenomen bij wind vanuit de zee en bij toenemende windsnelheden.

11.4.3.3. EMISSIEBEPERKING VOOR WERKTUIGEN

Voor 57 categorieën van machines en werktuigen, gaande van bouwmachines tot grasmaaiers, gelden op Europees vlak specifieke regels met betrekking tot de geluidsemissies. De regels werden opgelegd door de Europese richtlijn 2000/14/EG en omgezet in Belgische wetgeving door het Koninklijk Besluit van 6 maart 2002 (BS van 12 maart 2002) betreffende het **geluidsvermogeniveau van materieel voor gebruik buitenshuis**. Onder het KB vallen machines en werktuigen die bij de aanlegwerkzaamheden of onderhoud zullen worden gebruikt in de nabijheid van de bewoonde gebouwen aan de zeedijk te Blankenberge en die daarom kunnen bijdragen tot geluidshinder in de leefomgeving. De reglementering beoogt niet alleen de bescherming van de gezondheid en het algemeen welzijn, maar heeft ook oog voor de goede werking van de interne markt. Op elke machine en elk apparaat dat onder het KB valt, moet de fabrikant naast de CE-markering ook een vermelding aanbrengen van het gewaarborgde geluidsvermogen. Voor sommige categorieën (bv graafmachines) zijn grenswaarden opgelegd, voor andere machines en werktuigen (bv. houthakselaar, bandtransporteurs, heimachines, hydraulische hamers, enz.) gelden geen grenswaarden en is enkel een geluidsmarkering van het geluidsvermogeniveau verplicht. Materieel dat niet voldoet aan de voorschriften van het KB van 6 maart 2002 kan door de overheid uit de handel genomen worden.

Voor de effectbepaling van de aanlegwerkzaamheden en onderhoud wordt aangenomen dat de werktuigen van de aannemer wettelijk voldoen aan de opgelegde geluidsgrenswaarden van het KB.

Tabel 11-8 Toepasbare geluidsgrenswaarden voor het geluidsvermogeniveau van werktuigen en machines voor gebruik buitenshuis.

Type materieel	Netto geïnstalleerd vermogen P in kW Elektrisch vermogen $P_{el}^{(1)}$ in kW Massa m van het materieel in kg Maaibreedte L in cm	Toelaatbaar geluidsvermogeniveau in dB/1 pW	
		Fase I vanaf 3 januari 2002	Fase II vanaf 3 januari 2006
Verdichtingsmachines (trilwalsen, trilplaten, trilstampers)	$P \leq 8$	108	105 ⁽²⁾
	$8 < P \leq 70$	109	106 ⁽²⁾
	$P > 70$	$89 + 11 \lg P$	$86 + 11 \lg P^{(2)}$
Dozers op rupsbanden, laad- en graafmachines op rupsbanden	$P \leq 55$	106	103 ⁽²⁾
	$P > 55$	$87 + 11 \lg P$	$84 + 11 \lg P^{(2)}$
Dozers op wielen, laad- en graafmachines op wielen, dumpers, egaliseermachines, vuilnisverdichters van het ladertype, heftrucks met verbrandingsmotor en contragewicht, mobiele kranen, verdichtingsmachines (niet-vibreerende walsen), bestratingsafwerk machines, hydraulische aggregaten	$P \leq 55$	104	101 ⁽²⁾ (³)
	$P > 55$	$85 + 11 \lg P$	$82 + 11 \lg P^{(2)}(\text{3})$
Graafmachines, goederenlifts, bouwlieren, motorhaksfreesen	$P \leq 15$	96	93
	$P > 15$	$83 + 11 \lg P$	$80 + 11 \lg P$
Met de hand geleide betonbrekers en trilhamers	$m \leq 15$	107	105
	$15 < m < 30$	$94 + 11 \lg m$	$92 + 11 \lg m^{(2)}$
	$m > 30$	$96 + 11 \lg m$	$94 + 11 \lg m$
Torenkranen		$98 + \lg P$	$96 + \lg P$
Las- en vermogensaggregaten	$P_{el} \leq 2$	$97 + \lg P_{el}$	$95 + \lg P_{el}$
	$2 < P_{el} \leq 10$	$98 + \lg P_{el}$	$96 + \lg P_{el}$
	$10 > P_{el}$	$97 + \lg P_{el}$	$95 + \lg P_{el}$
Compressoren	$P \leq 15$	99	97
	$P > 15$	$97 + 2 \lg P$	$95 + 2 \lg P$
Grasmaaiers, grastrimmers/graskantensnijders	$L \leq 50$	96	94 ⁽²⁾
	$50 < L \leq 70$	100	98
	$70 < L \leq 120$	100	98 ⁽²⁾
	$L > 120$	105	103 ⁽²⁾
⁽¹⁾ P_{el} voor lasaggregaten: genormaliseerde lasstroom vermenigvuldigd met de genormaliseerde lasspanning voor de laagste waarde van de inschakelduur die door de fabrikant wordt opgegeven. P_{el} voor vermogensaggregaten: primair vermogen overeenkomstig ISO 8528-1:1993, punt 13.3.2. ⁽²⁾ De waarden voor fase II zijn voor de volgende typen materieel louter indicatief: - trilwalsen met begeleider; - trilplaten (>3kW); - trilstampers; - dozers (op stalen rupsbanden); - laadmachines (op stalen rupsbanden > 55 kW); - heftrucks met verbrandingsmotor en contragewicht; - bestratingsafwerk machines met een verdichtingsbalk; - met de hand geleide betonbrekers en trilhamers met een inwendige verbrandingsmotor ($15 < m < 30$) - grasmaaiers, grastrimmers/graskantensnijders. De definitieve waarden zijn afhankelijk van de wijziging van de Richtlijn 2000/14/EG ingevolge het krachtens artikel 20, lid 1 van deze Richtlijn vereiste verslag. Bij gebreke van een dergelijke wijziging blijven de waarden voor fase I van toepassing voor fase II. ⁽³⁾ Voor éénmotorige mobiele kranen blijven de cijfers voor fase I tot 3 januari 2008 van toepassing. Na deze datum zijn de cijfers van fase II van toepassing. Het toelaatbare geluidsvermogeniveau wordt naar boven of beneden afgerond op het naaste gehele getal (bij minder dan 0,5 naar beneden, vanaf 0,5 naar boven).			

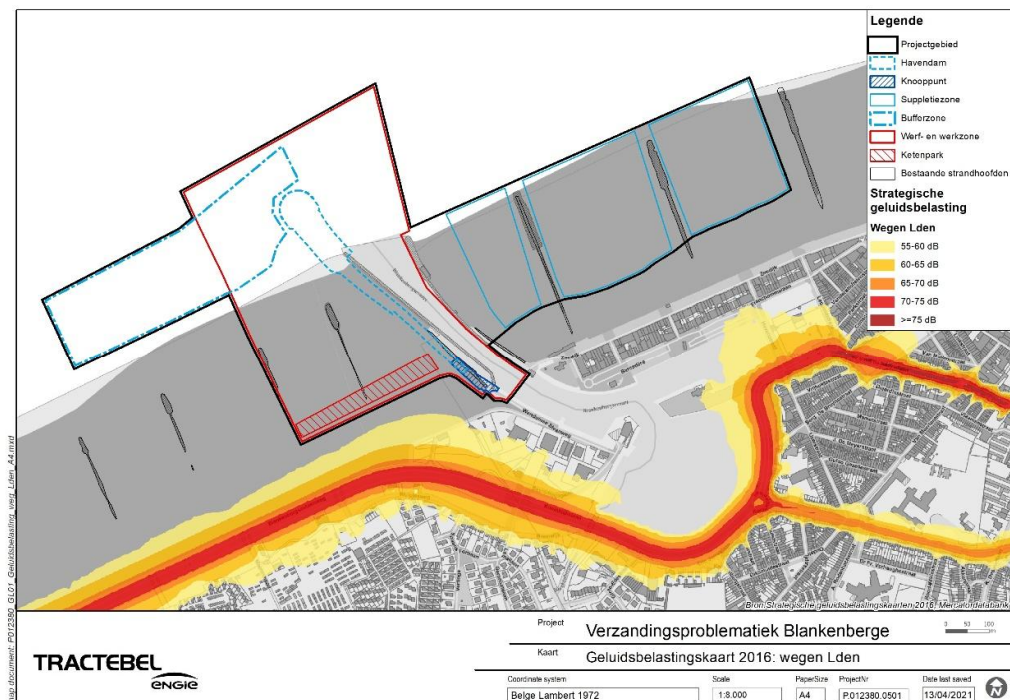
11.4.3.4. STRATEGISCHE GELUIDSBELASTINGSKAARTEN 2016

Om een objectief beeld te krijgen van de geluidsbelasting in Vlaanderen, heeft de Vlaamse Overheid (ter uitvoering van de Europese richtlijn 2002/49/EG) geluidskaarten laten opmaken voor belangrijke wegen, spoorwegen, luchthavens en agglomeraties. De geluidskaarten werden opgemaakt op basis van modelberekeningen voor wegen met meer dan 3 miljoen voertuigbewegingen per jaar, spoorwegen met meer dan 30.000 treinpassages per jaar en luchthavens met meer dan 50.000 vliegbewegingen per jaar.

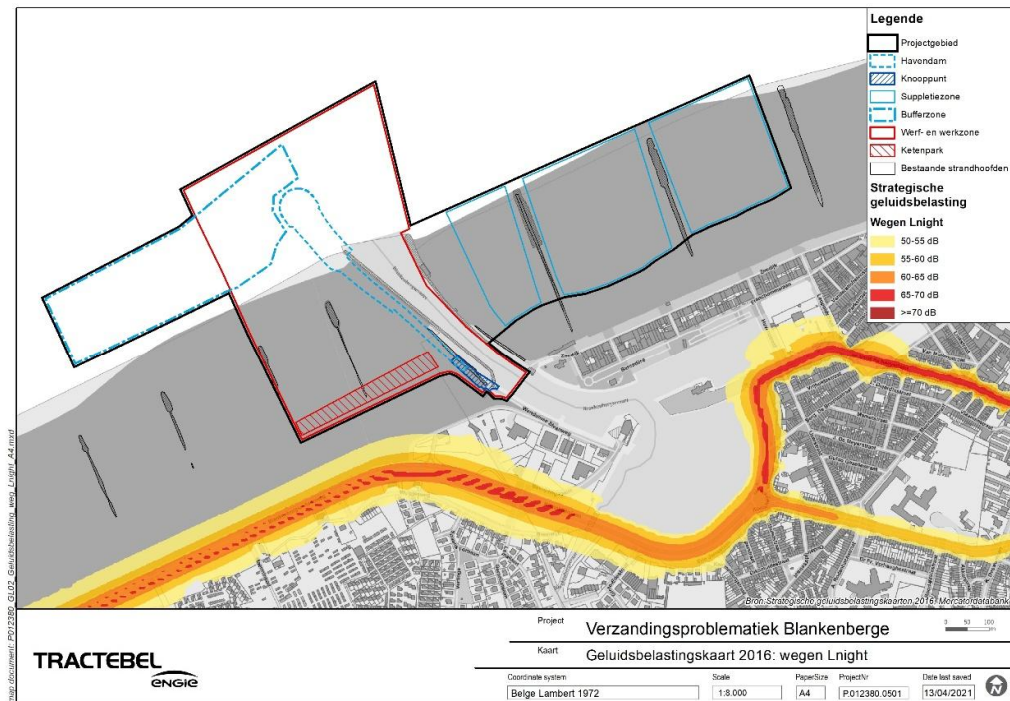
De geluidsbelasting zoals die op Figuur 11-13 en Figuur 11-14 staat aangegeven, is het resultaat van een berekening waarbij een inschatting wordt gemaakt van de geluidsniveaus die in de omgeving van de geluidsbron optreden. De geluidsbelasting op de kaart wordt aangegeven voor de gewogen etmaalbelasting en de nachtbelasting met de respectievelijke indicatoren L_{den} en L_{night} . Het gebruik van deze indicatoren wordt door de Europese richtlijn voorgeschreven en werd overgenomen in de Vlaamse milieuwetgeving.

De geluidskaarten geven aan hoeveel geluid de omgeving door wegverkeer op de N34(c&d) / N371 / Waterkasteelstraat / De Smet de Naeyerlaan wordt blootgesteld. De lokale wegen met lage verkeersintensiteiten werden niet in beschouwing genomen bij de opmaak van de geluidsbelastingsskaarten. De geluidskaarten zijn dan ook slechts een indicatie voor het werkelijke wegverkeerslawaai op het plaatselijk wegverkeersnetwerk.

De geluidskaarten hebben enkel een strategisch nut, namelijk het geven van globale informatie over de blootstelling aan geluid in Vlaanderen. Ze zijn niet bijzonder geschikt voor het geven van specifieke informatie voor een bepaalde lokale verkeerssituatie (bv. wegen rondom het projectgebied).



Figuur 11-13 Strategische Geluidsbelastingsskaart voor belangrijke en aanvullende wegen - L_{den} (2016) – sectie Blankenberge (bron: geopunt Vlaanderen)



Figuur 11-14 Strategische Geluidsbelastingskaart voor belangrijke en aanvullende wegen - Lnight (2016) – sectie Blankenberge (bron: geopunt Vlaanderen)

In de buurt van het projectgebied en zijn omgeving bevinden zich geen spoorwegen of luchthavens met relevante geluidsbelasting voor de omwonenden aan de zeedijk te Blankenberge.

11.4.4. Methodiek effectbepaling en –beoordeling

11.4.4.1. MOGELIJKE EFFECTEN

Op basis van de ingreep-effectentabel (zie § 7.2) worden volgende effectgroepen als relevant geacht:

- Tijdelijke geluidshinder voor omwonenden en waardevolle fauna ten gevolge van de aanlegwerkzaamheden
- Tijdelijke geluidshinder voor omwonenden en waardevolle fauna ten gevolge van transport in de aanlegfase
- Tijdelijke geluidshinder voor omwonenden en waardevolle fauna ten gevolge van onderhoudswerkzaamheden
- Tijdelijke trillingshinder voor omwonenden ten gevolge van de aanlegwerkzaamheden

11.4.4.2. BEOORDELINGS- EN SIGNIFICANTIEKADER

Het effect van de werkzaamheden binnen het projectgebied (aanleg + onderhoud) én het werfverkeer (aanleg) van en naar het projectgebied zal worden onderzocht.

Voor het onderzoek naar geluidshinder tijdens de inrichtingswerkzaamheden binnen het projectgebied wordt uitgegaan van de gegevens betreffende aard en locatie van de werkzaamheden binnen de deelgebieden en de gebruikelijke hoeveelheid en aard van inzetbare machines. Volgende inrichtingswerkzaamheden met geluidsemitterende werktuigen komen in de aanlegfase aan bod:

AANLEGFASE	AARD WERKZAAMHEDEN	GELUIDSBRONNEN
Vorbereidingsfase	· Aan- en afvoer materiaal en materieel	· Vrachtwagens
Uitvoeringsfase	· Afbraak staketsel · Aan- en afvoer materiaal en materieel · Baggerwerken · Bouw havendam · Heraanleg knooppunt	· Sleephopperzuiger · Cutterzuiger · Hydraulische graafmachine met sloophamer · Trilblok · Dumper · Graafmachines · Vrachtwagens
Exploitatiefase	· Onderhoudsbaggerwerken · Inspectie en onderhoud havendam · Aan- en afvoer materiaal en materieel	· Sleephopperzuiger · Cutterzuiger · Vrachtwagens

De geluidsbelasting waaraan de geluidsgevoelige receptoren (woningen en faunistisch waardevolle natuurgebieden) in de omgeving van de werkzaamheden worden blootgesteld, wordt bepaald door de geluidsemissieniveaus van de inzetbare machines enerzijds en de geluidsdemping in de overdrachtsweg van de werfzone naar de geluidsgevoelige gebieden anderzijds, waarbij de afstand tussen de geluidsbron en de ontvanger een bepalende factor is in de absolute dempingswaarde. Voor de geluidsemissieniveaus van de inzetbare machines wordt voor het project-MER uitgegaan van typische waarden (kengetallen genoemd) voor gebruikelijke bronnen (ervarings- en literatuurocijfers van vergelijkbare situaties en grenswaarden volgens het KB). Voor het werfverkeer op de lokale wegen worden gegevens geput uit de vermoedelijke uurlijke verkeersintensiteit van het vrachttransport (werfverkeer) op basis van het geschat volume aan materiaal.

Voor de bewoonde woonzones en de geluidsgevoelige fauna in en langs het projectgebied wordt de te verwachten (maximale) geluidsbelasting ingeschat voor de meest geluidsbelastende uitvoeringsfase(s) van de werkzaamheden. Voor de kwantitatieve bepaling van het geluidsniveau van de werkzaamheden wordt een geluidsoverdrachtsmethode toegepast volgens de internationale normering ISO 9613-2⁵.

De effecten van de meest geluidsbelastende uitvoeringsfase(s) van de werkzaamheden op mogelijke geluidsverstoring ten aanzien van de omliggende woonzones en de geluidsgevoelige fauna wordt semi-kwantitatief beoordeeld. Daarbij worden de zones waarvoor volgens de beoordelingsmethodiek een significant negatief geluidseffect wordt verwacht, als 'aandachtsgebied voor geluidsverstoring' gedefinieerd en ruimtelijk afgebakend op een overzichtskaart. In functie van meer gedetailleerde informatie van de werken en de effectief inzetbare machines met hun specifieke geluidsemissiewaarde, kan het onderzoek worden verricht naar tijdelijke milderende maatregelen die toepasbaar zijn voor de lokale situatie. Milderende geluidsmaatregelen die voor dergelijk project in aanmerking komen zijn bijvoorbeeld aangepaste werforganisatie met beperking van de intensiteit van de werken (spreiding in de tijd), beperkt tijdsvenster voor bepaalde (luidruchtige) werkzaamheden, enz.

De effecten van de meest trillingsbelastende uitvoeringsfase(s) van de werkzaamheden op mogelijke trillingshinder ten aanzien van de omliggende woonzones wordt semi-kwantitatief beoordeeld. De trillingsbelasting waaraan personen in gebouwen in de omgeving van de werkzaamheden worden blootgesteld, wordt bepaald door het trillingsemissieniveau van de inzetbare machines enerzijds en de afstand tot de dichtstbijzijnde bewoning en/of gevoelige receptor anderzijds. Indien de afstand groter is dan 110 m kan aangenomen worden dat de trillingsniveaus in het meest negatieve geval beneden de gevoeligheidsdrempel voor trillingen bij personen liggen en er bijgevolg geen relevante effecten zullen optreden. Indien er bewoonde gebouwen en/of gevoelige receptoren gelegen zijn binnen een straal van

110 m van de trillingsbron wordt de trillingsbelasting begroot door extrapolatie op basis van gekende gegevens.

11.4.4.3. BEOORDELINGSMETHODIEK

Geluid is een belangrijk element in de leefomgeving van mensen. Het heeft een signaalfunctie en is vaak sfeerbepalend. Het geluid kan echter zo hard zijn, dat het hinderlijk wordt. Bovendien kan de geluidsoverlast aan de basis liggen van gezondheidsproblemen zoals slapeloosheid, stress en oververmoeidheid.

Of een geluid een hinderlijke beleving veroorzaakt hangt niet uitsluitend af van het respecteren van de in de wet/norm/richtlijn toegestane referentiewaarde voor het specifieke geluidsniveau. Of een geluid hinderlijk is, hangt immers deels af van akoestische factoren en deels van niet-akoestische factoren. Tot de akoestische factoren behoren het geluidsniveau, de frequentie en de variaties met de tijd in geluidsniveau en frequentie. De akoestische factoren zijn voor iedereen gelijk, toch kan de ene persoon hinder ondervinden van een geluid dat voor de andere persoon helemaal niet storend is. Dit verschil in hinderbeleving wordt bepaald door de niet-akoestische factoren (vermijdbaarheid, voorspelbaarheid, persoonlijke gevoeligheid, inspraak, algemene houding, nieuwe geluidsbron, enz.). Zo vinden veel bewoners het aanvaardbaar om doordeweeks vanaf 8u geluid te horen, maar op zondag wil men liever langer van de rust genieten. Anderzijds kan men in examenperiode luidruchtige activiteiten in de buurt van studenten best beperken.

Bij de effectbeoordelingsmethode wordt in de studie rekening gehouden met drie criteria:

- Het specifieke geluid afkomstig van de werkzaamheden (= momentaan geluidsniveau tijdens max. belastingsperiode) in toetsing met de milieukwaliteitsnorm voor het gebied = 'Overschrijding van de milieukwaliteitsnorm';
- Omvang van het geluidsbelast gebied (concentratie aan woningen binnen de richtwaardecontour⁶) = 'Ernst van de overlast';
- Omkeerbaarheid in de tijd (traag - snel) van het hindereffect = 'Duur van de impact'

De significantie van het geluidseffect wordt bepaald aan de hand van een sommatie van de beoordeling voor de criteria "overschrijding van de milieukwaliteitsnorm", "ernst" en "duur".

(O) Overschrijding van de milieukwaliteitsnorm (= maat voor de geluidshinder):

- Groot: meer dan 6 dB(A). [Score -3]
- Gemiddeld: tussen 3 en 6 dB(A). [Score -2]
- Laag: tussen 0 en 3 dB(A). [Score -1]
- Geen [Score 0]

(I) Ernst (= maat voor de geïmpacteerde hinderzone):

- Groot: verstoring van een gebied met een hoge concentratie aan receptoren. [Score -3]
- Gemiddeld: verstoring van een gebied met een middelmatige concentratie aan receptoren. [Score -2]
- Laag: verstoring van een gebied met een lage concentratie aan receptoren. [Score -1]
- Geen: verstoring van een gebied zonder receptoren. [Score 0]

(D) Duur van de impact (= maat voor de beleving):

- Groot: traag omkeerbaar in de tijd. [Score -3]
- Gemiddeld: omkeerbaar in de tijd. [Score -2]

6

Richtwaardecontour = contour die de punten op een raster verbindt waarvoor de geluidswaarde gelijk is aan de richtwaarde uit de Vlare II-milieukwaliteitsnorm

- Laag: snel omkeerbaar, tijdelijk effect tijdens aanleg, korter dan de planduur. [Score -1]
- Geen: de aanlegfase heeft geen tijdelijk effect. [Score 0]

De eindscore voor toetsing van de geluidseffecten gebeurt aan de hand van een 4-delige beoordelingsschaal, als volgt uitgedrukt: O+I+D.

Tabel 11-9 Significantiëkader geluid en trillingen

Beoordeling	Effectscore	Relatie met eindscore
Verwaarloosbaar of geen effect	0	Eindscore: 0 t.e.m. -2 punten
Beperkt negatief	-1	Eindscore: -3 t.e.m. -4 punten
Negatief	-2	Eindscore: -5 t.e.m. -6 punten
Aanzienlijk negatief	-3	Eindscore: -7 t.e.m. -9 punten

In Vlaanderen werden wetten en richtlijnen opgesteld die een voldoendegevend akoestisch leefmilieu moeten verzekeren. In Vlarem II zijn immissierichtwaarden voor de milieukwaliteit (**milieukwaliteitsnormen**) vastgelegd. Deze hebben betrekking op het achtergrondgeluidsniveau in het totaal omgevingsgeluid. De richtwaarden zijn afhankelijk van de bestemming van het gebied, zoals aangeduid op de bestemmingsplannen en van de periode van de dag (dag/avond/nacht). Zo worden verschillende richtwaarden gegeven voor onder andere landelijke gebieden, gebieden in de buurt van industrie, woongebieden, industriegebieden en recreatiegebieden (zie Tabel 11-10). De Vlarem II bepalingen geven aan dat als een gebied onder twee of meer bestemmingsgebieden valt van de Vlarem II milieukwaliteitsnormen (Vlarem II bijlage 2.2.1), in dat gebied het Vlarem II bestemmingsgebied met de hoogste richtwaarden van toepassing is.

Tabel 11-10 Milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht volgens Vlarem II

GEBIED		MILIEUKWALITEITSNORMEN IN dB(A) IN OPEN LUCHT		
		Overdag	's Avonds	's Nachts
1°	Landelijke gebieden en gebieden voor verblijfsrecreatie	40	35	30
2°	Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m gelegen van industriegebieden niet vermeld sub 3° of van gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen	50	45	45
3°	Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m gelegen van gebieden voor ambachtelijke bedrijven en kleine en middelgrote ondernemingen, van dienstverleningsgebieden of van ontginningsgebieden, tijdens de ontginning	50	45	40
4°	Woongebieden	45	40	35
5°	Industriegebieden, dienstverleningsgebieden, gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen en ontginningsgebieden tijdens de ontginning	60	55	55
5bis°	[...]	[...]	[...]	[...]
6°	Recreatiegebieden, uitgezonderd gebieden voor verblijfsrecreatie	50	45	40
7°	Alle andere gebieden, uitgezonderd: bufferzones, militaire domeinen en deze waarvoor in bijzondere besluiten milieukwaliteitsnormen worden vastgelegd	45	40	35
8°	Bufferzones	55	50	50
9°	Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m gelegen van voor grindwinning bestemde ontginningsgebieden tijdens de ontginning	55	50	45
10°	Agrarische gebieden	45	40	35

Daarnaast wordt in Vlarem ook onderscheid gemaakt tussen de richtwaarden voor geluid in open lucht en binnenshuis en wordt rekening gehouden met de aard van het geluid (gaat het om constant geluid, om fluctuerend, incidenteel, impulsachtig, intermitterend geluid ...).

De Vlarem II-milieukwaliteitsnormen (bijlage 2.2.1) zijn toepasbaar aan de nabije woningen of bij ontstentenis op een straal van 200 m tot de projectgrenzen. Omdat het in deze fase nog niet duidelijk is of er enkel overdag of ook 's avonds zal gewerkt worden, worden zowel de richtwaardes voor de dagperiode als die voor de avondperiode gehanteerd.

Ook de Europese richtlijn schuift een aantal indicatoren naar voor:

Het Lden-niveau is het gewogen gemiddelde van de geluidsniveaus voor de dag (07.00-19.00), de avond (19.00-23.00) en de nacht (23.00-07.00). Voor wegverkeerslawaaï mag er worden van uitgegaan dat bij een Lden-niveau van 50 dB maar weinig mensen gehinderd zullen zijn. Vanaf 55 à 60 dB kan bij een significant deel van de blootgestelden hinder beginnen optreden. Bij deze niveaus zal een relatief klein deel van de blootgestelden ook al ernstig gehinderd zijn. Bij nog hogere niveaus (65 à 70 dB) kan men verwachten dat een groter deel van de blootgestelden ernstig gehinderd wordt. Bovendien neemt het risico op gezondheidseffecten bij dergelijke niveaus toe.

Het Lnight-niveau geeft het gemiddelde geluidsniveau aan tijdens de nachtperiode (23.00-07.00). Europees onderzoek suggereert dat het niveau correleert met de mate van slaapverstoring, tenminste voor weg- en spoorverkeerslawaaï. Men stelt dat slaapverstoring bij een significant deel van de blootgestelden begint op te treden bij Lnight-niveaus hoger dan 50 dB. Ernstige slaapverstoring wordt relevant vanaf Lnight-niveaus rond de 55 à 60 dB.

11.4.5. Milderende maatregelen

Voor de 'aandachtsgebieden voor geluidsverstoring' binnen de geluidsgevoelige gebieden voor mens en fauna, zal de effectbeoordeling afdoende duidelijk maken waar mildering mogelijk is, welke maatregel(en) er aanwendbaar zijn, welke geluidsdempende effecten te verwachten zijn voor de plaatselijke situatie en welke knelpunten er eventueel na toepassing van milderende maatregelen mogelijks blijven bestaan voor de kritische werkzones.

Bij de beschrijving van de aanwendbare geluidsmaatregelen wordt rekening gehouden met de doelmatigheid van de geluidsmaatregelen. De (financiële) doelmatigheid van een geluidsmaatregel kan worden bepaald door de werkelijke kosten van aanleg en onderhoud van de maatregel af te wegen tegen de geluidsreductie die de maatregel kan realiseren en tegen het aantal geluidsgevoelige receptoren in het geluidsgevoelig gebied waarvoor de maatregel is bedoeld. De geluidsmaatregel moet daarom in relatie staan tot kwaliteit, aard en gebruik van de geluidsgevoelige zones. Meerbepaald de mate van de geluidshinder (overschrijdingswaarde van het specifieke geluid ten aanzien van de milieukwaliteitsnorm), de ernst van de gehinderde zone (omvang van receptoren) en de duur van de hinderimpact (tijdsduur van de ernstige geluidshinder) zijn daarbij bepalende factoren. (zie vooropgestelde beoordelingsmethodiek).

Wanneer de geluids- of trillingsbeoordeling voor de aanlegwerkzaamheden leidt tot minstens matig negatieve effecten worden milderende maatregelen beschreven die betrekking kunnen hebben op de bron en/of de overdrachtsweg:

- binnen de projectzone: stillere of trillingsarme machines, beperking in aantal simultaan inzetbare machines, beperking van werkingsperiode en –duur, tijdelijke schermen aan kritische werkzones;
- buiten de projectzone: deskundige keuze van de werfwegen, beperking in de frequentie, intensiteit en snelheid van het vrachtverkeer.

Bij de toepassing van geluidsbeperkende maatregelen worden achtereenvolgens in overweging genomen:

- de bronmaatregelen, en
- andere geluidsbeperkende maatregelen, zoals overdrachtsmaatregelen, al dan niet in combinatie met bronmaatregelen.

11.4.6. Leemtes in de kennis

Volgende onzekerheden zijn momenteel reeds gekend:

- Voor de in te zetten machines tijdens de werkzaamheden zijn nog geen specifieke gegevens voor de geluidsemisatie van het te gebruiken werktuig voorhanden, daar de aannemingsfase nog niet is opgestart. Om de impact van een werktuig te begroten, wordt gebruik gemaakt van literatuurgegevens van gelijkaardige werktuigtypes en/of de maximaal toelaatbare

geluidsemissiewaarden opgelegd in het Koninklijk Besluit van 6 maart 2002: 'Geluidsvermogen van materieel voor gebruik buitenshuis'.

- Voor het vrachttransport op de werfwegen is er een leemte in kennis voor fictieve verdeling van de vrachtwagens over de werfwegen. Voor de dagelijkse bedrijfsduur wordt uitgegaan van een gelijkmatige verdeling van de transporten in een tijdsbestek van 10 uren tijdens de dagperiode (tussen 7u en 19u). Een foutmarge in deze veronderstelling van $\pm 20\%$ heeft een (verwaarloosbare) geluidsimpact van 1 dB op de equivalente geluidsbijdrage aan verkeerslawaaï door het werftransport.
- De geluidsoverdrachtsberekening tussen bron en ontvanger wordt uitgevoerd op basis van prognoses met betrekking tot enerzijds het uitvoeringsconcept van het project, de verwachte inplanting van de mobiele werktuigen en anderzijds op basis van prognoses met betrekking tot inzetbare werktuigtypes en hoeveelheden. Elke prognose heeft daarbij zijn veronderstellingen en aldus beperkingen.

11.5. Methodologie discipline Lucht

11.5.1. Afbakening van het studiegebied

11.5.1.1. GEOGRAFISCHE AFBAKENING

Voor de discipline lucht wordt het studiegebied afgebakend tot het gebied waar de emissies gelinkt met het project een impact hebben op de concentraties van de omgevingslucht.

De afbakening van het studiegebied gebeurt dus in functie van de effecten van het project op lokale luchtkwaliteit. Deze worden hoofdzakelijk bepaald door de emissies tijdens de aanlegfase (baggeren, grond- en bouwwerken,...) en transport.

Concrete afbakening kan enkel tijdens de effectieve uitvoering van de studie (in functie van het beschikbaar komen van kwantitatieve info). Er dient hierbij minimaal rekening gehouden te worden van een gebied van één kilometer rondom het projectgebied en 300 m tot de belangrijkste aanvoerroutes voor werfverkeer.

11.5.1.2. INHOUDELIJKE AFBAKENING

De emissies veroorzaakt door het project worden in kaart gebracht en omvatten volgende bronnen:

- baggerwerken
- grondverzet
- bouwactiviteiten
- aanleg infrastructuur
- (werf)transport en machines

In de exploitatiefase zijn vnl. volgende emissies van belang:

- Onderhoudsbaggerwerken

Als belangrijkste parameters welke beoordeeld dienen te worden kan melding gemaakt worden van:

- (wegwaaiend) en neervallend stof door bouwwerken tijdens de aanlegfase
- NO_x (NO₂) als meest relevante verbrandingsparameter afkomstig van verbrandingsgassen van baggerschepen, machines en werftransport bij aanlegfase en bij eventuele onderhoudswerken; en bij mogelijke wijzigingen inzake wegverkeer tijdens aanlegfase

- (ultra) fijn stof: PM10, PM2,5, UFP, elementaire koolstof, SO2-CO-VOS-PAK's eveneens afkomstig van verbrandingsgassen van baggerschepen, machines en werftransport bij aanlegfase en eventuele onderhoudswerken; mogelijke wijzigingen inzake wegverkeer tijdens aanlegfase

Na het in kaart brengen van de emissies wordt de impact van deze emissies op de luchtkwaliteit in kaart gebracht.

11.5.2. Methodiek beschrijving van de referentiesituatie

De actuele luchtkwaliteit van het studiegebied wordt in kaart gebracht op basis van:

- Meetgegevens van de diverse VMM meetstations in en/of nabij het studiegebied,
- Modelberekeningen van VMM
- Achtergrondconcentraties van het model CAR-Vlaanderen

Verder wordt ook rekening gehouden met prognoses van bovenstaande gegevens voor toekomstige situaties voor de beoordeling van de onderhoudsbaggerwerken.

11.5.3. Beknopte beschrijving van de referentiesituatie

Gezien de aard van het project zijn de uitlaatgassen van machines en transportmiddelen bepalend voor de impact op de luchtkwaliteit. Dit zowel tijdens de aanlegfase als in de gebruiksfase. In die zin worden volgende parameters het meest relevant geacht : stikstofoxiden (NOx/NO2), fijn stof (PM10 en PM2,5), ultra fijn stof (UFP) en roet (te beoordelen op basis van ofwel EC en BC).

Omwille van het ontbreken van effectieve meetgegevens voor het studiegebied kan de huidige toestand m.b.t. de luchtkwaliteit ter hoogte van het projectgebied in kaart gebracht worden aan de hand van modelgegevens van VMM inzake NO2, PM10, PM2,5 en BC.

De impact van deze parameters in het studiegebied is hierbij vooral gekoppeld aan de impact van wegverkeer en gebouwverwarming.



Figuur 11-15 Jaargemiddelde NO2 concentratie in 2019 (bron VMM)



Figuur 11-16 Jaargemiddelde PM10 concentratie in 2019 (bron VMM)



Figuur 11-17 Jaargemiddelde PM2,5 concentratie in 2019 (bron VMM)



Figuur 11-18 Jaargemiddelde BC concentratie in 2019 (bron VMM)

Uit de interpolatiekaarten kunnen voor het studiegebied volgende jaargemiddelde waarden voor 2019 afgeleid worden:

- NO₂ concentratie tussen 11 en 15 µg/m³ met lokaal langs de N34 nog verhoogde waarden tot 25 µg/m³ omwille van de impact van verkeer en de aanwezige bebouwing die resulteert in een hogere impact in vergelijking met een niet bebouwde weg. Het valt niet uit te sluiten dat ook langsheen andere wegen met aaneengesloten bebouwing aan beide zijden op korte afstand tot de weg er ook nog verhoogde concentraties optreden gezien bij de modelberekeningen niet voor alle wegen verkeersintensiteiten beschikbaar zijn.
- PM₁₀ concentratie tussen 16 en 20 µg/m³. M.b.t. PM₁₀ kan nog opgemerkt worden dat een aanzienlijk deel ervan bestaat uit de fractie zeezout (grootte orde 6 à 8 µg/m³), waarvan vermoed kan worden dat de gezondheidkundige impact lager is dan deze van andere PM fracties.
- PM_{2.5} concentratie tussen 11 en 12 µg/m³
- BC concentraties tussen 0,5 en 1 µg/m³

Uit deze resultaten kunnen volgende algemene conclusies geformuleerd worden:

- Uit de NO₂ waarden blijkt, in vergelijking met meer inlands gelegen gebieden, de positieve impact van de overheersende zuidwesten-westenwinden waarbij zuiverder lucht van over zee aangevoerd wordt.
- De modelwaarden 2019 voldoen voor de parameters NO₂ en PM aan de grenswaarden.
- Uit de relatief lage NO₂ en BC concentraties kan ook afgeleid worden dat de concentraties aan roet, EC en UFP eveneens relatief laag zullen zijn.

In de mate dat er in de referentiesituatie periodes voorkomen met zeer aanzienlijke baggerwerken, kan wel zeer lokaal en tijdelijk een verhoogde impact optreden te wijten aan de uitlaatgassen van het baggerschip.

11.5.4. Methodiek effectbepaling en -beoordeling

11.5.4.1. MOGELIJKE EFFECTEN

In eerste instantie worden de te verwachten emissies in kaart gebracht van de onderscheiden bronnen zoals vermeld onder de thematische afbakening.

Voor de kwantificatie van de emissies en impactbeoordeling wordt gebruik gemaakt van:

- Emissiekengetallen zowel van baggerschepen als van machines en (werf)verkeer
- Hoeveelheid grondverzet, (tussen)opslag verstuifbare stoffen
- Aantallen transporten en transportroutes werfverkeer in aanlegfase, binnen en buiten het projectgebied
- Aard, aantal, type, gebruiksfrequentie van de diverse werktuigen voor elk deelingreep in het project (voor zover beschikbaar)
- Prognoses inzake brandstofverbruik
- Informatie over duur van de verschillende relevante werffases (hoeveel dagen/weken/maanden) met telkens, voor zover beschikbaar, een opgave van gebruiksduur van de werktuigen.
- Etmaal gemiddelde intensiteit van het werfverkeer per werffase

De berekende emissieniveaus worden normaal gezien beoordeeld t.o.v. de internationale emissiedoelstellingen voor zover relevant (NEC 2010, in 2012 herziene Protocol van Göteborg,...). Deze beoordeling wordt in het kader van het project-MER als minder relevant aanzien.

Voor de relevant geachte emissies wordt een impactberekening uitgevoerd met de modellen IMPACT en CAR-Vlaanderen (met achtergrondconcentraties 2020). Dit laatste model wordt enkel gebruikt voor de beoordeling van werftransport langsheen wegen met bebouwing.

Voor die parameters waarvoor een invloed op de luchtkwaliteit te verwachten is, wordt de impact van de berekende emissies op de lokale luchtkwaliteit geëvalueerd. De impact wordt beoordeeld t.o.v. grenswaarden, richt- en/of streefwaarden, beleidsdoelstellingen en internationaal gehanteerde doelstellingen.

11.5.4.2. BEOORDELINGS- EN SIGNIFICANTIEKADER

Bij de beoordeling van de impact wordt het juridisch en beleidsmatig kader in rekening gebracht zoals vastgelegd in:

- Europese wetgeving
- Implementatie in Vlarem-II
- Specifieke Vlarem-II doelstellingen
- Vlaamse milieubeleid (o.a. inzake geur, zure depositie,...)
- Internationaal gehanteerde toetsingswaarden zoals WGO, TA-luft,... Voor die parameters waarvoor geen Europese en/of Vlaamse grenswaarden of doelstellingen vastliggen

Voor een overzicht van de juridische en beleidsmatige randvoorwaarden inzake emissies en luchtkwaliteit wordt verwezen naar Bijlage 4.

De effectbeoordeling wordt, rekening houdend met het hierboven geciteerd kader, uitgevoerd overeenkomstig de bepalingen opgenomen in het Richtlijnenboek lucht (LNE, 2012). Hierbij wordt de impactevaluatie eveneens gekoppeld aan al of niet uitvoeren van onderzoek inzake milderende maatregelen.

Tabel 11-11 Beoordelingskader jaargemiddelde impact luchtemissies, scores toegekend in functie van berekende bijdrage t.o.v. luchtkwaliteitsdoelstellingen (voor elke component afzonderlijk beoordeeld)

Berekende relatieve bijdrage t.o.v. luchtkwaliteitsdoelstellingen	Score	Omschrijving
< -10,0 %	+3	Aanzienlijk positief effect
< -3 à - 10 %	+2	Positief effect
-1 % à - 3,0 %	+1	Beperkt positief effect
≥ -1 à ≤ 1%	0	Geen aantoonbaar effect
> +1 à + 3,0 %	- 1	Beperkt negatief effect
> +3 à + 10,0 %	- 2	Negatief effect
> + 10,0 %	- 3	Aanzienlijk negatief effect

Voor de percentielen en/of omstandigheden die niet volledig met gemiddelden kunnen beoordeeld worden is een ander toetsingskader van kracht:

Percentages voor toetsing van percentielen / aantal overschrijdingen (lijninfrastructuur)	Op basis van berekende immissiebijdrage X of aantal overschrijdingen: X > 1% van de milieukwaliteitsnorm of richtwaarde of toegelaten aantal overschrijdingen X > 5% van de milieukwaliteitsnorm of richtwaarde of toegelaten aantal overschrijdingen X > 20% van de milieukwaliteitsnorm of richtwaarde of toegelaten aantal overschrijdingen
Link milderende maatregelen	Er wordt geen link met het stellen van milderende maatregelen gelegd. De deskundige is er wel toe gehouden om in het MER de noodzaak tot milderende maatregelen te beoordelen en te rapporteren.

Methode van effectbepaling

Voor de impactbeoordeling van de emissies van het baggeren op zich kan geen nauwkeurige impactberekening uitgevoerd worden omwille van het feit dat:

- De emissies zeer sterk verspreid geëmitteerd worden, zowel naar locaties als naar intensiteit, en dit niet in detail modelmatig kan ingevoerd worden (de steeds wisselende locaties van baggeren, varen en storten kunnen niet individueel modelmatig ingevoerd worden maar worden als vereenvoudigde emissiebronnen ingevoerd)
- Impact hangt sterk af van de meteo tijdens de activiteiten
- De impactbeoordeling van het baggeren zal dan ook op basis van een indicatieve wijze berekend worden m.b.v. het model IMPACT, en dit voor de meest relevant geachte parameter (i.c. NO₂). De impact van de andere parameters wordt vervolgens beoordeeld op basis van de verhouding qua berekende emissies.

De emissies bij het baggeren worden berekend op basis van volgende aannames:

- Totale emissie = emissie baggeren + emissie varen + emissie storten

- Baggeren: emissies obv hoeveelheid zand (m³)
 - o Brandstofverbruik: 0,34 l/m³ zand⁷
 - o Emissiefactor : 42,2 g NOx/kg⁸
- Storten: emissies obv hoeveelheid zand (m³)
 - o Brandstofverbruik: 0,052 l/m³ bij kleppen, 0,45 l/m³ bij sproeien/rainbowen⁹
 - o Emissiefactor : 42,2 g NOx /kg¹⁰
- Varen: emissies obv totale vaarafstand
 - o Hoppervolume: gemiddeld volume in functie van type inzetbare schepen
 - o Emissiefactor: 0,31 g NOx/tkm¹¹

Voor de andere deelingrepen worden volgende methodieken toegepast

- Impactberekeningen van wegverkeer/transport tijdens de aanlegfase m.b.v. het model CAR-Vlaanderen (emissiefactoren en achtergrondconcentraties 2020)
- Effecten van emissies die niet voldoende nauwkeurig te begroten zijn worden kwalitatief beoordeeld.
- Voor de beoordeling van de toekomstige situatie (exploitatiefase) wordt rekening gehouden met:
 - o Wijzigingen achtergrondconcentraties
 - o Wijziging emissie karakteristieken bij baggeren (onderhoudsbaggerwerken)

Bij het in kaart brengen van de wijzigingen wordt rekening gehouden met toekomstige emissiefactoren en achtergrondconcentraties.

Overzicht

Tabel 11-12 geeft een overzicht van de effecten die zullen besproken en beoordeeld worden binnen de discipline lucht. Daarbij wordt voor elk effect het gehanteerd criterium, de toegepaste methodiek en het toetsingskader weergegeven. Dit schema zal na detailanalyse van de geplande ingrepen en de aanwezige receptoren verder verfijnd worden.

⁷ Overgenomen uit de Passende Beoordeling voor baggeractiviteiten, afgeleid uit het Rijkswaterstaattrapport 'Verruiming Vaargeul Eemshaven-Noordzee' van mei 2009.

⁸ Bron: CBS-database 'Statline': Emissies naar lucht op Nederlands grondgebied; mobiele bronnen, 1990-2018, voor het referentiejaar 2016

⁹ Overgenomen uit de Passende Beoordeling voor baggeractiviteiten, afgeleid uit het Rijkswaterstaattrapport 'Verruiming Vaargeul Eemshaven-Noordzee' van mei 2009.

¹⁰ Bron: CBS-database 'Statline': Emissies naar lucht op Nederlands grondgebied; mobiele bronnen, 1990-2018, voor het referentiejaar 2016

¹¹ Overgenomen uit de Passende Beoordeling voor baggerwerkzaamheden, op basis het CE-Delft rapport 'Comparison of various transport modes on a EU scale with STREAM database' van juli 2011.

Tabel 11-12 Beoordelingscriteria voor de discipline lucht

Mogelijk effect	Criterium	Schaal /eenheid	Methode van effectbeoordeling	Toetsingskader
Lucht-verontreiniging	Emissie broeikasgassen	Ton/jaar	Berekening van CO ₂ bijdrage	Emissiedoelstellingen overeenkomstig internationale afspraken
	Emissie van niet-broeikasgassen	Ton/jaar	Bijdrage berekening van niet-broeikasgassen	Emissiedoelstellingen overeenkomstig internationale afspraken – NEC-Göteborg
	Verspreiding van niet-broeikasgassen	µg/m ³	Berekeningen van impact op luchtkwaliteit of kwalitatieve beoordeling	EU-kaderrichtlijn lucht, Vlare-II, internationaal gehanteerde doelstellingen

11.5.5. Milderende maatregelen

In functie van de bekomen resultaten zullen desgevallend milderende maatregelen voorgesteld worden. Milderende maatregelen worden hierbij noodzakelijk geacht indien de realisatie van het project leidt tot overschrijdingen van grenswaarden en/of luchtkwaliteitsdoelstellingen. Bijkomend wordt onderzoek naar mogelijke milderende maatregelen gekoppeld aan het resultaat van de impactberekeningen, zoals aangegeven in het Richtlijnenboek lucht.

Bijkomend wordt geëvalueerd in hoever er eventuele randvoorwaarden dienen vastgelegd te worden voor de toekomstige exploitatie. Hierbij zal vnl. aandacht besteed worden aan de beschikbare milieugebruiksruimte, en de toekomstige evolutie hiervan op basis van autonome ontwikkeling.

Tabel 11-13 Link tussen vereist onderzoek naar milderende maatregelen en impactbeoordeling op basis van jaargemiddelde impact op luchtkwaliteit

Link milderende maatregelen	Jaargemiddelde: - ø Voor een score van -1 geldt (beperkte bijdrage) : onderzoek naar milderende maatregelen is minder dwingend, <u>tenzij</u> de milieukwaliteitsnorm in referentiesituatie reeds voor 80% ingenomen is (link met milieugebruiksruimte). - ø Score -2 : belangrijke bijdrage, milderende maatregelen moeten gezocht worden in het MER met zicht op implementatie ervan op korte termijn. - ø Score -3 : zeer belangrijke bijdrage, milderende maatregelen zijn essentieel. Er wordt altijd verwacht dat het effect van de milderende maatregelen doorgerekend wordt en opnieuw getoetst.
-----------------------------	--

11.5.6. Leemtes in de kennis

Voor de discipline Lucht zijn nog geen leemtes in de kennis gekend die doorwerken op de impactbeoordeling.

11.6. Methodologie discipline Biodiversiteit

11.6.1. Afbakening van het studiegebied

11.6.1.1. GEOGRAFISCHE AFBAKENING

Het studiegebied voor de discipline Biodiversiteit komt overeen met het gebied waarbinnen zich voor de aanwezige flora en fauna een effect zal (kunnen) voordoen. Hieruit volgend, bestaat het studiegebied minstens uit het volledige projectgebied, uitgebreid met zones die kunnen variëren per effectgroep. Denken we bijvoorbeeld aan de uitbreiding van het studiegebied ten gevolge van:

- Direct ruimtebeslag: ruimtebeslag is te situeren in het projectgebied, ten gevolge van rechtstreekse inname van natuur. Bijkomend direct ruimtebeslag kan bijvoorbeeld het gevolg zijn van bepaalde (tijdelijke) infrastructuurwerken (werfwegen,...).
- Verstoringseffecten: verstoringseffecten op de fauna en flora kunnen gesitueerd worden zowel binnen als tot ver buiten het projectgebied en worden veroorzaakt door wijzigingen in geluidsniveau (verstoring), waterkwaliteit en -kwantiteit (verontreiniging, vertroebeling), visuele verstoring, lichthinder, ... Deze verstoringseffecten kunnen soms leiden tot indirect biotoopverlies voor de aanwezige fauna en flora. De perimeter van het studiegebied voor deze effectgroep wordt gelijkgesteld aan deze van de verstoringseffecten (cfr. andere milieudisciplines).

Globaal wordt het studiegebied voor de discipline Biodiversiteit bepaald door de grootste van de voorgenoemde perimeters, waarin zich potentieel effecten op fauna en flora kunnen voordoen.

11.6.1.2. INHOUDELIJKE AFBAKENING

Bij de opmaak van het project-MER zal nagegaan worden welke effectgroepen meer of minder relevant zijn in het kader van het voorliggende project (scoping). Op die basis zal een meer gedetailleerde inhoudelijke afbakening voor de discipline gebeuren.

Specifieke aandacht wordt in het MER gegeven aan aanwezige (beschermde) natuurgebieden zowel in Vlaamse (bv. VEN-gebieden, natuurverbindingsgebieden of (zeer) waardevolle BWK-ecotopen) als in Europese context (bv. Natura 2000-gebied).

Daarnaast ligt de focus voor de discipline Biodiversiteit ook op aanwezigheid van beschermde Vlaamse en Europese soorten (bv. Bijlage-soorten of Rode Lijstsoorten).

11.6.2. Methodiek beschrijving van de referentiesituatie

De rapportering over de referentiesituatie wordt maximaal gericht op die kenmerken van het biotisch milieu waarvoor een wijziging verwacht wordt. De huidige biologische toestand van het projectgebied zal beschreven en gewaardeerd worden. Hiertoe worden volgende elementen besproken:

- Globale ecologische structuur van het studiegebied, met specifieke aandacht voor de ecotopen van de door het project beïnvloede waardevolle gebieden;
- Beoordeling van de aanwezige natuurwaarden naar kwetsbaarheid. Er kan een evaluatie gemaakt worden van de waarde en de kwetsbaarheid van de aanwezige natuur aan de hand van:
 - o zeldzaamheid, diversiteit van de voorkomende soorten;
 - o gevoeligheden voor standplaatswijzigingen;
 - o grond- en oppervlaktewaterafhankelijkheid van de aanwezige vegetatie;
 - o verstoring gevoeligheid van fauna;
 - o graad van menselijke beïnvloeding op de ecotopen (natuurlijkheid);
 - o mogelijkheden tot vervanging, etc.

Hiertoe wordt gebruik gemaakt van:

- bestaand kaartmateriaal/ kaartlagen (BWK, habitatkaart, zoekzones voor het realiseren van de IHD, beschermingen (Natura2000, VEN-gebieden, reservaten,...), kwetsbaarheidskaarten¹² betreffende de gevoeligheid van het studiegebied voor verstoring, eutrofiëring, verdroging, ...).
- beschikbare inventarisaties en databanken, bijkomende informatie over de aanwezigheid van flora, avifauna, amfibieën, ...
- overige literatuur

Nagegaan zal worden of er beschermde soorten voorkomen die door de gewijzigde situatie mogelijk bedreigd worden.

11.6.3. Beknopte beschrijving van de referentiesituatie

11.6.3.1. ALGEMEEN

De terrestrische componenten van de kustzone zijn:

- de stranden,
- schorren, slikken,
- duinen en pannen of natte duinvalleien.

Ze bieden een platform voor land-zee interacties en herbergen diverse biotopen.

Stranden kunnen onderverdeeld worden in drie verschillende zones naargelang hun afstand tot de waterlijn. De zonering die gehanteerd wordt in het MER ziet er als volgt uit:

- Supralitorale zone: zone boven de GLWS die onder invloed van zeewater staat;
- Litorale zone: synoniem voor de intertidale zone of de zone tussen de hoog- en laagwaterlijn (i.c. GHHWS en GLLWS);
- Infralitorale zone, waarvan enkel de vooroeverzone zal besproken worden, dit is de zeewaartse verderzetting van het strandprofiel, tot een diepte van -4 m (t.o.v. het Z- peil¹³).

Deze zonering is gebaseerd op de studie 'Biologische evaluatie van elf strandzones langs de Vlaamse Kust – B.E.S.T.' (Speybroeck J. , et al., 2005). De zones worden bepaald door de getijdenwerking, maar kunnen duidelijk herkend worden aan de fauna en flora die functioneel aangepast is aan die omgevingsvariabelen (Speybroeck J. , et al., 2004).

De bespreking van de zones zal zich beperken tot volgende componenten van het kustecosysteem:

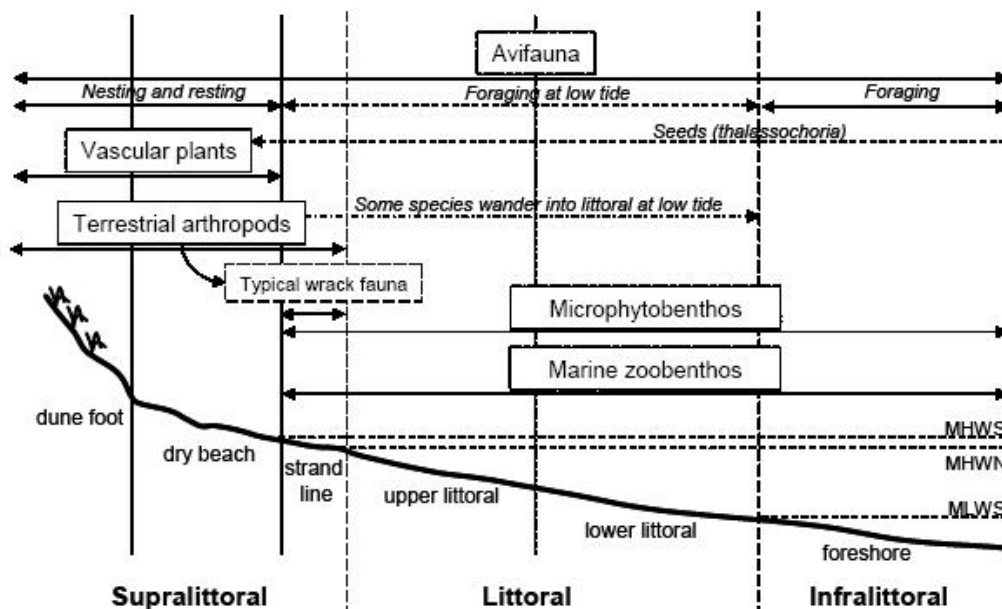
- Vaatplanten
- Zoöbenthos - dierlijke organismen die op/in de bodem leven:
 - o Macrobenthos: benthische fauna groter dan 1 mm
 - o Meiobenthos: benthische fauna kleiner dan 1 mm maar groter dan 0,1mm
 - o Hyperbenthos: benthische fauna voorkomend in de eerste 1m-zone boven de bodem
 - o Epibenthos: benthische fauna voorkomend op het oppervlak van de bodem

¹² Vooraf zal hiertoe een screening gebeuren van het nut, de detailgraad en het voldoende up-to-date zijn van deze bestaande kwetsbaarheidskaarten.

¹³ Z = T.A.W. + 0,106 m

- Avifauna
- Zeezoogdieren

De verschillende faunacomponenten van de zandstranden zijn potentiële indicatoren van de mate van antropogene verstoring op de locaties.



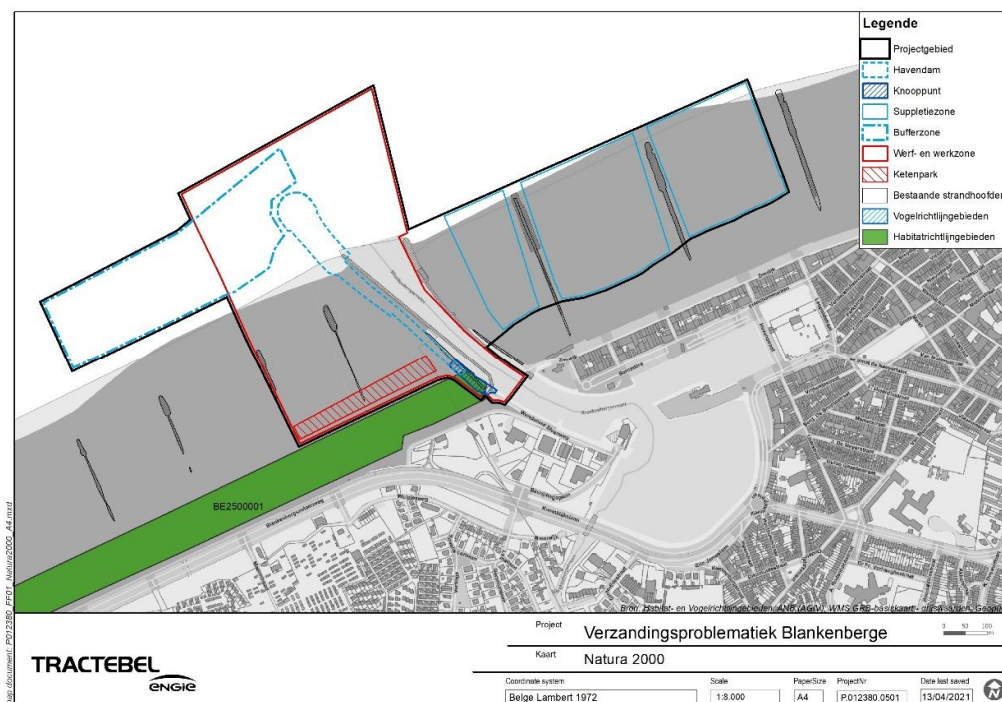
Figuur 11-19 Schema van het strandecosysteem met de voorkomende biologische organismen

Bijzondere aandacht gaat uit naar de speciale beschermingszones (Vogel- en Habitatrichtlijngebieden), de VEN- en IVON-gebieden, de reservaten en gebieden met belangrijke biologische waarden in het studiegebied.

11.6.3.1.1. Speciale beschermingszones

Figuur 11-20 geeft de speciale beschermingszones weer op kaart. Voor de geplande werken is enkel het Habitatrichtlijngebied 'Duingebieden incl. IJzermonding en Zwin' (BE2500001) relevant. Ter hoogte van het projectgebied zijn geen (federale) mariene speciale beschermingszones afgebakend.

Het Habitatrichtlijngebied 'Duingebieden inclusief IJzermonding en het Zwin' is uitermate belangrijk omwille van het voorkomen van verschillende habitats op de overgang tussen zee en land. Verschillende van deze habitats zijn zogenaamde prioritaire habitats met name: EU habitat 2130 - grijze duinen en EU-habitat 2150 - Atlantische vastgelegde ontkalkte duinen.



Figuur 11-20 Natura 2000-gebieden ter hoogte van Blankenberge

11.6.3.1.2.VEN- en IVON-gebieden

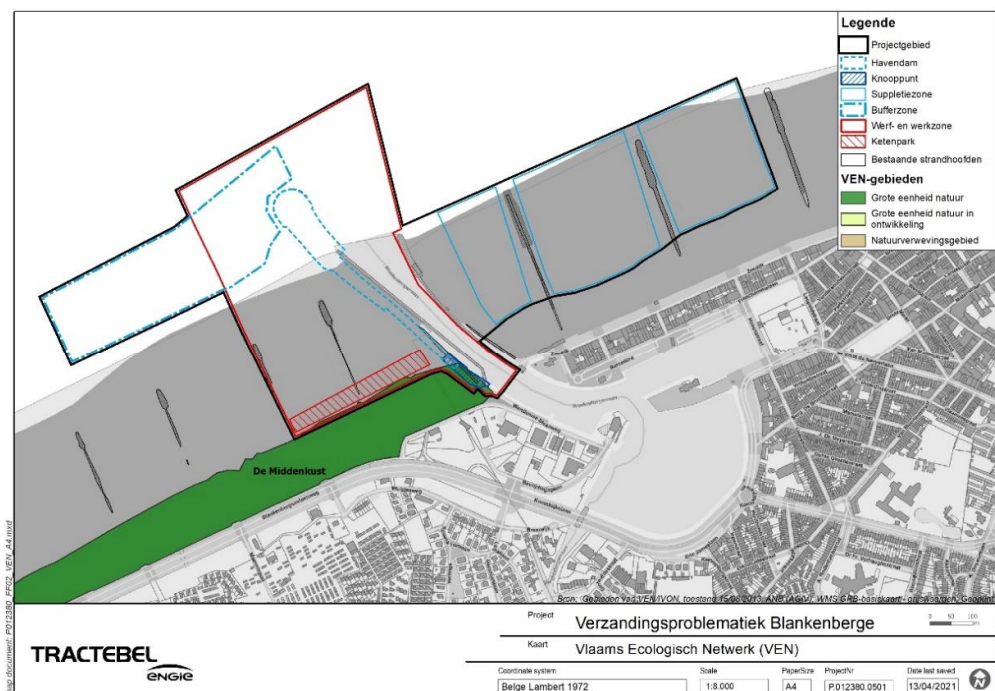
Figuur 11-21 geeft de VEN- en IVON-gebieden weer op kaart. Voor de geplande werken is enkel het VEN-gebied 'De Middenkust' (nr. 102) relevant. Dit gebied overlapt immers gedeeltelijk met het projectgebied. Ten zuiden van het projectgebied is het VEN-gebied "De Uitkerkse polder" (nr. 113) gesitueerd. Er is geen overlap met het projectgebied en het gaat om een heel ander type van omgeving met daaraan gerelateerde ecosystemen. Daarom is de aanwezigheid van dit gebied in het kader van het voorliggende project niet relevant.

Het decreet betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu van 21 oktober 1997, aangepast op 19 juli 2002, legt de fundamentele voor het natuurbeleid in Vlaanderen. In het Natuurdecreet wordt onder meer de regelgeving rond 'Het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN)' (art.17-26) vastgelegd.

Het VEN is een selectie van de waardevolste en gevoeligste natuurgebieden in Vlaanderen waarin een beleid gevoerd wordt, gebaseerd op de kenmerken en elementen van het natuurlijk milieu, de onderlinge samenhang tussen de gebieden en de aanwezige en potentiële natuurwaarden. Het zijn die gebieden waar natuurbehoud, herstel en natuurontwikkeling op de eerste plaats moeten komen om een representatief staal van de Vlaamse natuur duurzaam in stand te kunnen houden.

Het VEN omvat naast Grote Eenheden Natuur in Ontwikkeling (GENO) ook Grote Eenheden Natuur (GEN). GEN-gebieden zijn gebieden die hetzij natuurelementen over een oppervlakte van minstens de helft van het gebied bevatten hetzij gebieden waarin een specifiek natuurelement met een hoge natuurkwaliteit aanwezig is.

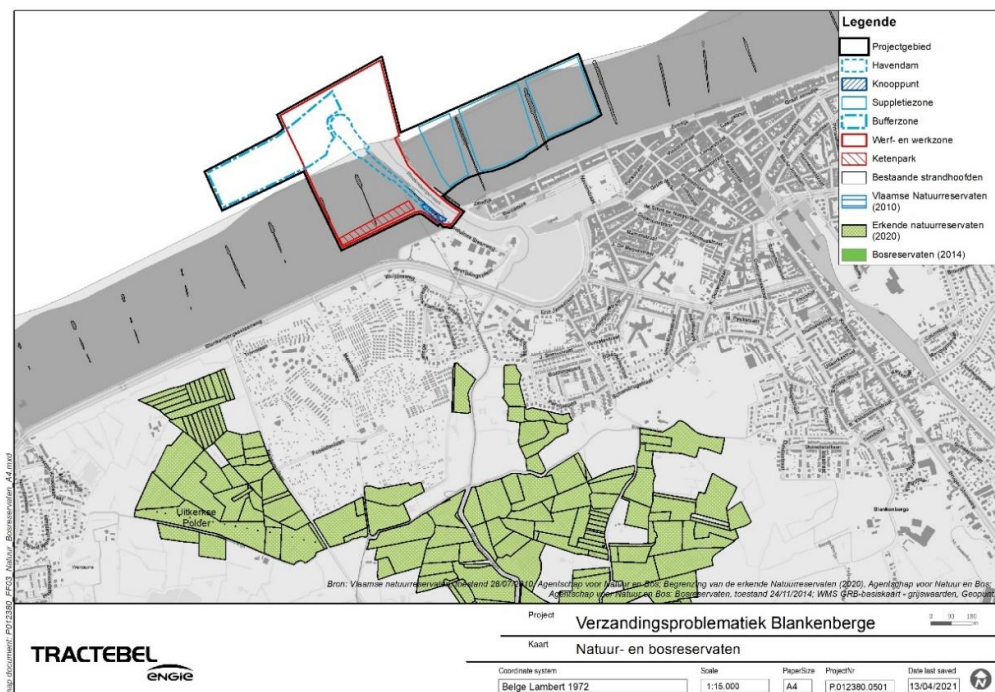
Het VEN-gebied 'Middenkust' komt gefragmenteerd voor langs de kustlijn van Nieuwpoort tot Blankenberge. Ter hoogte van het projectgebied is het gebied aangeduid als grote eenheid natuur.



Figuur 11-21 VEN- en IVON-gebieden ter hoogte van Blankenberge

11.6.3.1.3. Reservaten

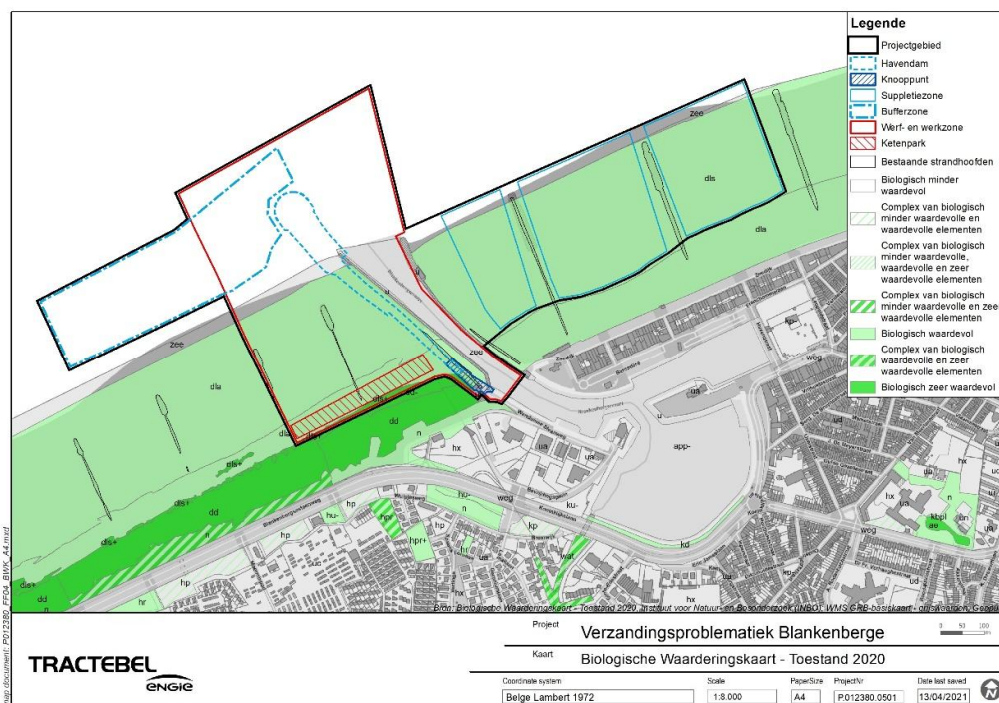
Het projectgebied overlapt niet met een natuur- of bosreservaat. Ten zuidoosten bevindt zich het erkend natuurreservaat "Uitkerkse Polder" (E-112).



Figuur 11-22 Natuur- en bosreservaten ter hoogte van Blankenberge

11.6.3.1.4. Biologisch waardevolle vegetaties

Figuur 11-23 geeft de Biologische waarderingskaart (versie 2, 2018) weer ter hoogte van het projectgebied. De strandzone ter hoogte van het projectgebied wordt aangeduid als biologisch waardevol en wordt gekarteerd als 'strand met kunstwerken' (dla). De duinengordel wordt aangeduid als biologisch zeer waardevol en wordt gekarteerd als 'stuifduinen aan de kust'.



Figuur 11-23 Biologische waarderingskaart ter hoogte van Blankenberge

11.6.3.2. BESPREKING VAN DE VOORKOMENDE FAUNA EN FLORA

11.6.3.2.1. Vaatplanten

Op de Vlaamse stranden zijn vaatplanten beperkt tot de supralitorale zone: ze worden aangetroffen op de vloedmerklijn, het droog strand en de voorduinen (Speybroeck J., et al., 2005).

Door herhaaldelijke strandopspuitingen en het hoge recreatieve gebruik komen geen vaatplanten op het strand voor.

11.6.3.2.2. Zoöbenthos

Macrobenthos

Het strand ter hoogte van Blankenberge scoort in vergelijking met de andere stranden vrij hoog op vlak van soortenrijkdom voor macrobenthos.

Hyperbenthos

De zone ter hoogte van Blankenberge scoort in vergelijking met de andere stranden vrij hoog op vlak van soortenrijkdom voor hyperbenthos.

De aasgarnaal *Mesopodopsis slabberi* maakt hier een groot deel uit van de totale densiteit, die verder bepaald wordt door Clupeïden (haringachtigen), de postlarvae van *Crangon crangon* (Grijze garnaal) en *Pleuronectes flesus* (Bot) en voornamelijk de aasgarnaal *Schistomysis kervillei*.

Epibenthos

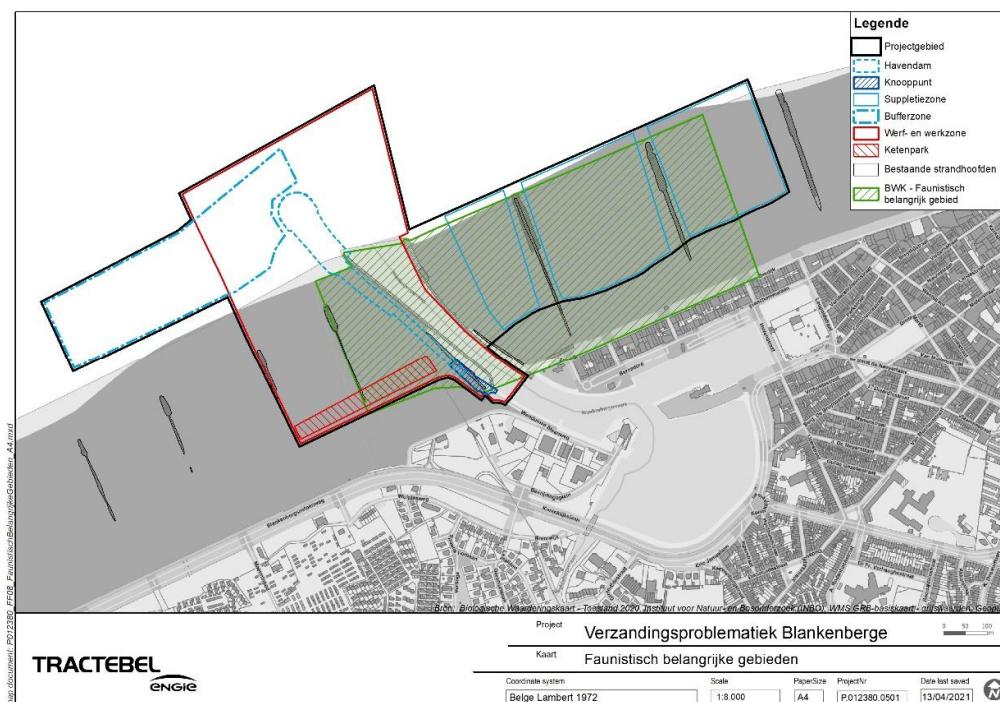
De zone ter hoogte van Blankenberge heeft een hoog soortenaantal epibenthos. Het aandeel van Crangon crangon (Grijze garnaal) is hierbij hoog.

11.6.3.2.3. Avifauna

Strandbroedende vogelsoorten, die op de Belgische stranden al extreem schaars zijn, komen niet voor ter hoogte van het projectgebied. Het duingebied vormt mogelijk wel een broedgebied voor algemeen voorkomende vogelsoorten.

Het studiegebied wordt deels aangeduid als faunistisch belangrijk gebied (Figuur 11-24) ter hoogte van het strand en de havengeul. Op de Biologische Waarderingskaart, versie 2, krijgen een aantal gebieden de specifieke arcering "faunistisch belangrijk gebied" omwille van de aanwezigheid van bepaalde faunaelementen. De afbakening is gebaseerd op soorten die behoren tot de Rode lijst-soorten in Vlaanderen, soorten die vermeld worden in de bijlagen van de Europese Vogelrichtlijn of Habitatrichtlijn, en soorten waarvoor Vlaanderen internationaal van belang is.

Het gebied ten oosten van de havengeul ligt in een gebied met veel strandhoofden en veel wandelaars. Er komen zeer weinig vogels voor en zeker steltlopers zijn er slecht vertegenwoordigd. Het gebied is zeer soortenarm met een sterke dominantie door meeuwen. Het strand fungeert wel als laagwater foerageerplaats voor Steenloper en Paarse strandloper. Er is een uitwisseling met de haven van Blankenberge voor beide soorten. Het gebied ten westen van de havengeul is minder verstoord en daardoor ook waardevoller voor avifauna.



Figuur 11-24 Faunistisch belangrijke gebieden ter hoogte van het projectgebied

11.6.3.2.4. Zeezoogdieren

De gewone zeehond komt steeds vaker voor langs de Vlaamse kust. Ter hoogte van het projectgebied wordt de zeehond sporadisch foeragerend en rustend waargenomen (waarnemingen.be).

11.6.4. Methodiek effectbepaling en –beoordeling

11.6.4.1. MOGELIJKE EFFECTEN

In het kader van het scopingsproces worden voor de discipline Biodiversiteit in het project-MER de verschillende effectgroepen onderzocht en toegelicht. Concreet kunnen we er momenteel vanuit gaan dat het de volgende effectgroepen betreft:

- Ruimtebeslag en daaraan gekoppelde mortaliteit van soorten
- Versnippering
- Eutrofiëring
- Wijziging de hydrologie van het waterlichaam ten gevolge van:
 - o wijziging in het stromingspatroon
 - o wijziging in sedimentatie en -erosiepatronen
 - o vertroebeling
- Verontreiniging
- Verstoring (geluid, licht en visuele verstoring)

Voor hun relatie tot de ingrepen wordt verwezen naar Tabel 7-1.

11.6.4.2. BEOORDELINGS- EN SIGNIFICANTIEKADER

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten die zullen besproken en beoordeeld worden in het MER binnen de discipline Biodiversiteit. Daarbij wordt voor elk effect het gehanteerde criterium, de toegepaste methodiek en het toetsingskader weergegeven. Dit schema zal na detailanalyse van de aanwezige flora en fauna in het projectgebied en van de geplande ingrepen verder verfijnd en waar nodig aangevuld worden in het project-MER.

Tabel 11-14 Beoordelingskader discipline Biodiversiteit

Effect	Criterium	Methodiek
Ruimtebeslag (ook tijdelijk ruimtebeslag tgv grondstocks, werfzones en werfwegen)	Oppervlakte waardevol gebied (voor fauna en/of flora) die zal verdwijnen of gecreëerd worden	GIS-analyse, oppervlakte waardevolle biotootypes die rechtstreeks dreigen aangetast te worden tengevolge van de werken (met name als gevolg van baggeren, ruimte-inname voor de werfkeet, stockage, enz) en de constructies.
	Mortaliteit van soorten tgv ruimtebeslag (vissen, bodemdieren)	GIS-analyse en kwalitatieve inschatting obv voorkomen van soorten
Versnippering	Aantal zones die gevoelig zijn voor versnippering en barrière-effecten.	Kwalitatieve bespreking o.b.v. indicaties op de ecosysteemkwetsbaarheidskaarten en expert judgement MER-deskundige.
	Veranderingen in vismigratiemogelijkheden en mogelijk toegang tot nieuwe paaigronden	Kwalitatieve bespreking (expert judgement mer-deskundige)
Eutrofiëring	Oppervlakte gevoelig voor eutrofiëring die beïnvloed wordt tgv atmosferische depositie tijdens de werken of tgv wijzigingen in waterkwaliteit	Bespreking o.b.v. expert judgement nav input uit discipline lucht en water
Wijziging hydrologie oppervlakte-waterlichaam	Wijziging in stromingspatroon	Bespreking o.b.v. expert judgement nav input uit discipline water
	Wijziging in sedimentatie- en erosiepatronen	Bespreking o.b.v. expert judgement nav input uit discipline water en bodem

Effect	Criterium	Methodiek
	Vertroebeling	Bespreking o.b.v. expert judgement nav input uit discipline water
Verontreiniging	Toename verontreiniging via water	Bespreking o.b.v. expert judgement nav input uit discipline water
Verstoring door geluid	Aanwezige geluidsgevoelige soorten die kunnen beïnvloed kunnen worden	Bespreking op basis van expert judgement via indicaties aanwezige soorten en input vanuit discipline geluid
Verstoring door licht	Aanwezige lichtgevoelige soorten die kunnen beïnvloed kunnen worden	Bespreking o.b.v. expert judgement
Verstoring door beweging	Aanwezige verstoringgevoelige soorten die kunnen beïnvloed kunnen worden	Bespreking o.b.v. expert judgement

Voor de discipline 'Biodiversiteit' wordt een globaal toetsingskader opgesteld van -3 tot +3, om de impact van de geplande werken te beoordelen.

Tabel 11-15 Toetsingskader 'biodiversiteit'

Kwetsbaarheid	Omvang	Duur van de impact
Score -3 § Verstoring van bijzondere beschermingszones met een hoge natuurwaarde (natuurgebieden, Natura 2000, VEN...) § De uitvoering van het project zorgt voor permanente schade aan zeldzame ecosystemen en soorten/populaties.	Score -3 Populatie-niveau: Ingeschat wordt dat het waarschijnlijk is dat het voortbestaan van bepaalde soorten op regionaal niveau in het gedrang komt. Een dergelijk drastisch effect kan worden veroorzaakt door het verdwijnen van een kernpopulatie of het verdwijnen van essentiële deelpopulaties, stapstenen of corridors. Ecotoop-niveau: Ingeschat wordt dat het waarschijnlijk is dat het voortbestaan van bepaalde ecotopen op regionaal niveau in het gedrang komt. Een dergelijk drastisch effect kan worden veroorzaakt door de aanleg van de overstromingsgebieden ter hoogte van unieke ecotopen of wijziging van de abiotische omstandigheden van unieke ecotopen ten gevolge van projectrealisatie.	Score -3 Permanent verlies aan ecosystemen en diversiteit.
Score -2 § Verstoring van gebieden met een potentiële beschermingswaarde, wijziging in lokale diversiteit. § De uitvoering van het project zorgt voor omkeerbare schade aan het ecosysteem en soorten/populaties.	Score -2 Populatie-niveau: Ingeschat wordt dat een soort op lokaal niveau zal achteruitgaan ten gevolge van projectrealisatie, maar dat het regionaal voorkomen van de soort niet in het gedrang komt (bv. wegvallen van bepaalde populaties of corridors, maar behoud van essentiële kernpopulaties, behoud van het netwerk als geheel). Ecotoop-niveau: Ingeschat wordt dat een ecotoop gevoelig zal achteruitgaan ten gevolge van projectrealisatie op regionaal niveau	Score -2 Tijdelijke vermindering van natuurwaarde. Biotoopverlies en – wijziging zijn omkeerbaar in de tijd.
Score -1 § Verstoring van gedegradeerde gebieden met weinig natuurbehoudswaarde. § Geringe verandering in het voorkomen van soorten of diversiteit en geen belangrijke of meetbare schade aan het ecosysteem en soorten/populaties.	Score -1 Populatie-niveau: Het is mogelijk dat bepaalde deelpopulaties/corridors van soorten negatief worden beïnvloed, maar de effecten op de kwantiteit en de kwaliteit van de leefgebieden voor de soort op regionaal én op lokaal niveau zijn beperkt. Ecotoop-niveau: Ingeschat wordt dat een ecotoop een zekere achteruitgang zal ondergaan ten gevolge van projectrealisatie op regionaal niveau.	Score -1 Snel omkeerbaar, zeer tijdelijk effect op de aanwezige natuurwaarden tijdens aanleg. Korter dan projectduur (aanlegfase).
Score 0	Score 0	Score 0

Kwetsbaarheid	Omvang	Duur van de impact
§ Verstoring van gebieden zonder natuurbehoudswaarde. § Geen verandering in het voorkomen van soorten of diversiteit en geen belangrijke of meetbare schade aan het ecosysteem en soorten/populaties.	§ Populativeniveau: Bepaalde deelpopulaties/corridors van soorten kunnen enige beïnvloeding ondervinden, maar de effecten op de kwantiteit en de kwaliteit van de leefgebieden voor de soort op regionaal én op lokaal niveau zijn onbestaande of niet essentieel. § Ecotoopniveau: De oppervlakte/kwaliteit van bepaalde ecotopen zal enige wijziging kunnen ondergaan, maar deze is niet essentieel in een regionale context.	Volledig omkeerbaar, zeer tijdelijk effect op de aanwezige natuurwaarden tijdens aanleg. Veel korter dan aanlegfase.

De significantie wordt bepaald aan de hand van een gewogen beoordeling voor de criteria "kwetsbaarheid/waarde", "omvang" en "duur/waarschijnlijkheid".

De eindscore voor toetsing van de effecten ten opzichte van de referentiesituatie gebeurt aan de hand van een 7-delige beoordelingsschaal.

Tabel 11-16 Significantiekader discipline Biodiversiteit

Score	Beoordeling
+3	Aanzienlijk positief effect
+2	Positief effect
+1	Beperkt positief effect
0	Verwaarloosbaar of geen effect
-1	Beperkt negatief effect, mildering is wenselijk doch niet noodzakelijk
-2	Negatief, mildering is noodzakelijk
-3	Aanzienlijk negatief, mildering is noodzakelijk, een alternatieve oplossing is wenselijk

11.6.5. Passende beoordeling

Volgens art. 6 van de Habitatrichtlijn dient elk plan of project dat niet direct verband houdt met het beheer van Speciale Beschermingszones (SBZ) en dat een significant effect kan hebben op de doelstellingen voor het in stand houden van de aangewezen gebieden op passende wijze beoordeeld te worden. Gelet op de conclusies van deze beoordeling en onder voorbehoud van het bepaalde in lid 4 geven de bevoegde instanties slechts toestemmingen voor het plan/project indien ze zekerheid hebben verkregen dat het de natuurlijke kenmerken (integriteit) van het gebied niet zal aantasten.

De doelstelling van de passende beoordeling wordt opgevat als een eerste fase van de door de richtlijn voorziene gefaseerde procedure voor de beoordeling van plannen en projecten. Er wordt een overzicht gegeven van de habitattypes en soorten waarvoor de SBZ's aangemeld werden of die binnen de SBZ's aanwezig zijn. De vooropgestelde instandhoudingsdoelstellingen voor het gebied en de aangemelde soorten worden toegelicht. Verder worden de elementen met een mogelijke impact op het SBZ en haar beschermde soorten beoordeeld. Op basis van deze beoordeling worden de eventueel noodzakelijke milderende maatregelen besproken. Tenslotte wordt in een conclusie beschreven of de effecten op de Speciale Beschermingszones al dan niet van die aard zijn dat de betreffende instandhoudingsdoelstellingen in het gedrang zouden kunnen komen.

Het projectgebied overlapt met het Habitatrichtlijngebied 'Duingebieden incl. IJzermonding en Zwin' (BE2500001). Naar verwachting kan deze speciale beschermingszone direct of indirect (geluids- of andere verstoringen) door het project worden beïnvloed. Een passende beoordeling wordt opgemaakt binnen het project-MER.

11.6.6. Verscherpte natuurtoets

Het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) en het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON) vormen twee belangrijke gebiedsgerichte instrumenten van het Vlaams natuur- en bosbeleid. Artikel 26bis van het decreet op natuurbehoud en het natuurlijk milieu van 19 juli 2002 stelt dat een overheid geen toestemming of vergunning mag verlenen voor een activiteit die onvermijdbare en onherstelbare schade aan de natuur in het VEN kan veroorzaken. De verscherpte natuurtoets van het VEN gaat na of onvermijdbare en onherstelbare schade wordt veroorzaakt. Een verscherpte natuurtoets wordt opgemaakt binnen het project-MER gezien het projectgebied overlapt met het VEN-gebied 'De Middenkust' (nr. 102).

11.6.7. Milderende maatregelen

Indien op basis van de impactbeoordeling blijkt dat bijkomende maatregelen noodzakelijk zijn, zullen milderende maatregelen voorgesteld worden om de effecten voor de aanwezige fauna en flora te reduceren.

11.6.8. Leemtes in de kennis

De effectbeoordeling zal gebaseerd worden op de meest recent beschikbare gegevens van aanwezige natuurwaarden ter hoogte van het studiegebied. In die zin zijn we afhankelijk van de monitoringsgegevens die beschikbaar worden gesteld door de beheer- en wetenschappelijke instanties.

Voor een heel aantal effecten ontbreekt een wetenschappelijk onderbouwde dosis-effectrelatie. Hierbij kunnen we bijvoorbeeld denken aan effecten van de wijziging in geluidsniveaus, vertroebeling, visuele verstoring. Daardoor worden deze effecten vooral op basis van 'expert judgement' ingeschat.

11.7. Methodologie discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie

11.7.1. Afbakening van het studiegebied

11.7.1.1. GEOGRAFISCHE AFBAKENING

Het onderzoek met betrekking tot het effect op landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie beperkt zich niet enkel tot de zone waarbinnen de nieuwe havendam en het knooppunten worden gerealiseerd. Bij de geografische afbakening van het onderzoeksgebied zal tevens rekening worden gehouden met de aantasting van de context van erfgoedwaarden, indirecte effecten (bv. Via wijzigingen in het grondwaterpeil) en de visuele impact van het project. Het studiegebied zal bijgevolg voldoende ruim worden gekozen zodat ook deze effecten correct kunnen worden ingeschat.

11.7.1.2. INHOUDELIJKE AFBAKENING

De discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie beschouwt drie aspecten die onderling met elkaar verbonden zijn: landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.

In een dynamische omgeving is het uitwissen van historische kenmerken soms onvermijdelijk. Het is immers noodzakelijk dat we door ons bouwen en inrichten van de ruimte uiting geven aan de noden en cultuur van onze tijd. Het op deze wijze creëren van nieuwe culturele kwaliteit is echter ook de grootste

bedreiging voor de erfgoedwaarde van de omgeving. Het tempo en de schaal van de aanpassingen aan onze nieuwe behoeften zijn immers zo groot geworden dat het effect ervan vernietigend kan zijn.¹⁴

In het kader van voorliggend MER zal getracht worden te focussen op de samenhang en de integratie van cultuurhistorie in de op handen zijnde evolutie van het projectgebied. Een objectgerichte benadering zou immers kunnen leiden tot perverse resultaten. Het louter tellen en meten is immers niet in staat om de kwaliteit en samenhang in beeld te brengen.

Om de evolutie en samenhang van het studiegebied te illustreren, zal dan ook worden ingegaan op de ontstaansgeschiedenis, evolutie van het gebied, en de onderliggende drijvende krachten. Enkel zo kan een inschatting worden gemaakt van het effect van de voorziene ingreep.

11.7.2. Methodiek beschrijving van de referentiesituatie

De basisgegevens voor de discipline Landschap, Bouwkundig Erfgoed en Archeologie zijn:

- De verschillende beleidsmatige inventarissen die door Onroerend Erfgoed Vlaanderen worden aangereikt o.m.:
 - o Vastgestelde en wetenschappelijke erfgoedinventarissen
 - o Landschapsatlas
 - o Centraal Archeologische Inventaris
 - o Inventaris oorlogserfgoed
 - o ...
- De beschermingsbesluiten
- Historisch kaartmateriaal en literatuur
- Terreinbezoek: de impact van een geplande ingreep kan enkel worden ingeschat door ook op het terrein de nodige vaststellingen te doen. Een uitgebreid terreinbezoek is bijgevolg voorzien.
- Simulaties van de geplande ingreep

11.7.3. Beknopte beschrijving van de referentiesituatie

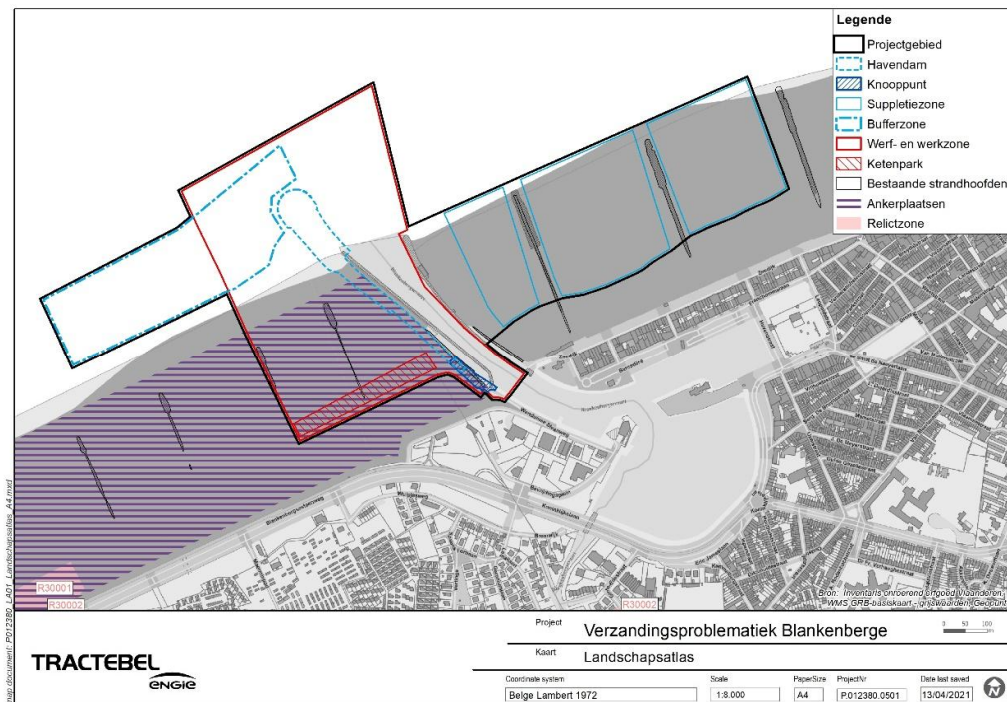
11.7.3.1. LANDSCHAP

Ten westen van de bestaande havendam ligt de ankerplaats 'Uitkerkse polder'. Deze ankerplaats bevat een zeer gave en herkenbare Oudlandpolder ten westen van Blankenberge. Op het strand staan enkele strandhoofden. De overgang tussen strand en duinen wordt niet gehinderd door enige infrastructuur waardoor aanvoer van zand door zee naar het smalle duinenfront nog steeds mogelijk is. De duinen zijn gedeeltelijk gefixeerd door vegetatie. De overgang tussen de duingordel en de achterliggende polders is verstoord door de autoweg N34 Blankenberge - De Haan. Langs de kant van de polder heeft deze weg een zandige talud waar men tijdens droge zomerdagen nog actieve zandverstuiving waarneemt. Actieve overstuiving van poldergrond met zand is zeer zeldzaam langs de Belgische kust wat dit gebied een grote natuurwetenschappelijke waarde geeft. Deze Oudlandpolders worden gekenmerkt door microreliëf, overwegend graslandgebruik en een onregelmatig netwerk van grachten en afwateringskanaaltjes. Microreliëf is typisch voor Oudland, maar op sommige plaatsen in dit gebied kan het te wijten zijn aan ontvening. Onder weiland blijft dit microreliëf best bewaard en herkenbaar. Het netwerk van grachten wordt geaccentueerd door rietkragen en soms staat er rietvegetatie in de lanen van weilanden. In akkerlandpercelen daarentegen is het microreliëf zwaar aangetast en moeilijk herkenbaar. De Blankenbergevaart vormt de voornaamste afwatering van deze en aangrenzende polders. Hij wordt voor het eerst vermeld rond 1185 en de huidige loop stemt overeen met die op de kabinetskaart van de Ferraris (ca. 1776). Parallel aan de Blankenbergevaart ligt de Blankenbergdijk. Op

14

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen (1999). *Nota Belvedere, beleidsnota over de relatie cultuurhistorie en ruimtelijke inrichting*. Den Haag: Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen

sommige kleine waterwegen staat nog steeds een kleine sluis die met de hand bediend moet worden. De vrij hoge grondwaterstand in het gebied is typisch voor polders en is van groot belang voor flora en fauna omdat het een overwinterings- en broedplaats is voor watervogels.

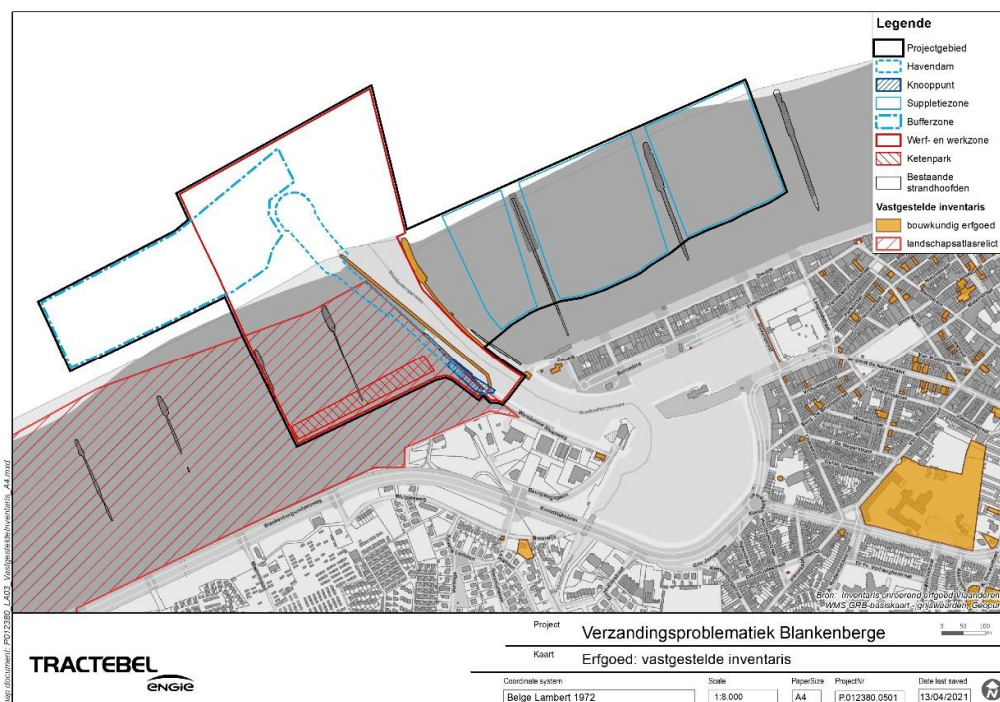


Figuur 11-25 Landschapsatlas

11.7.3.2. BOUWKUNDIG ERFGOED

Beide staketsels worden aangeduid als bouwkundig erfgoed, het Oosterstaketsel geniet hier bovenop ook nog een bescherming als monument.

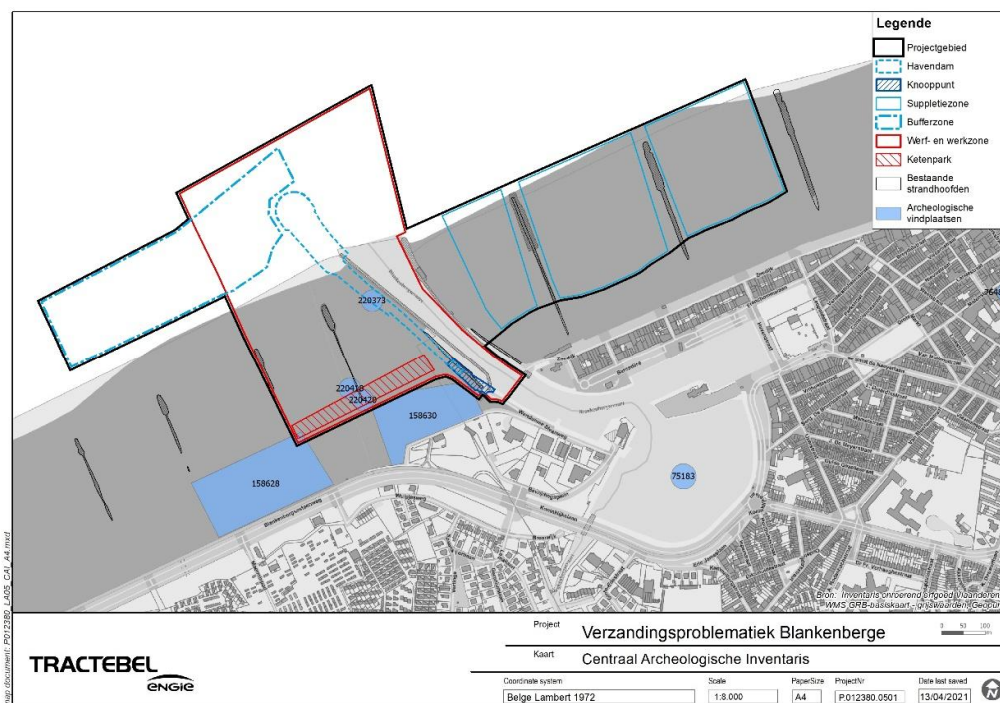
Op de westelijke oever van de havengeul te Blankenberge was tijdens de oorlog een omvangrijk steunpunt gelegen. Thans resten er nog twee bunkers waarvan er één voor 99 % verzand is. De bunker die overblijft is een geschutsbunker voor een anti-tankkanon dat de havengeul en het strand in oostelijke richting flankeerde. Het betreft een Regelbau 680. De toestand van de bunker is zeer goed, enkel de flankeringsmuur werd in de loop van de jaren afgebroken. De bunker wordt thans gebruikt als voorraadruimte van het café en wordt aangeduid als beschermd monument.



Figuur 11-26 Vastgestelde inventaris bouwkundig erfgoed

11.7.3.3. ARCHEOLOGIE

De Centraal Archeologische Inventaris (CAI) vermeldt een aantal archeologische vindplaatsen. In het kader van de opmaak van het ontwerp-MER zal de nodige informatie worden opgevraagd om deze vindplaatsen nader te omschrijven.



Figuur 11-27 Centraal Archeologische Inventaris

11.7.4. Methodiek effectbepaling en –beoordeling

11.7.4.1. MOGELIJKE EFFECTEN

Het begroten en beoordelen van de effecten gebeurt vanuit drie benaderingswijzen:

- Structuur en relatiewijzigingen;
- Wijzigen erfgoedwaarden;
- Wijzigen perceptieve kenmerken.

Structuur en relatiewijzigingen

Structuur- en relatiewijzigingen vormen een uitgebreide en gevarieerde groep van effecten. Ze situeren zich in de volgende domeinen:

Abiotische verstoring: het zijn verstoringen in de reliëf- en hydrografische structuren van het landschap bvb. verbrokkeling van geomorfologische structuren.

Landschapsecologische verstoring: veranderingen in de landschappelijke structuur leidt tot veranderingen in de landschapsecologische kwaliteit en in het ecologisch functioneren van het landschap. Er zijn immers patronen en processen die alleen optreden dankzij een bepaalde ruimtelijke rangschikking van ecosystemen. Denken we hierbij aan soortenrijkdom in functie van oppervlakte en rand-oppervlakteverhoudingen, uitwisseling van biota, hydrologische stroming en transport van stoffen.

Vernietiging of doorsnijding van cultuurhistorische structuren: versnippering van kavelstructuren, nederzettingvormen en patronen, ...

Functionele versnippering van het actuele gebruik door veranderde toegankelijkheid, gewijzigde gebruiksmogelijkheden, ...

Wijziging erfgoedwaarden

De kern van het landschappelijke erfgoed is de landschappelijke structuur die gegroeid is uit een eeuwenlange organisatie en herinrichting door de mens van zijn leefmilieu. Deze basisstructuren zijn soms nog duidelijk bewaard gebleven in het landschap, alhoewel het gebruik en de invulling van de ruimten en het gebruik of de functie van de constituerende elementen in de loop van de tijd zijn veranderd. Zowel deze structuren als elementen vormen het landschappelijk erfgoed.

Behalve deze zichtbare relictten zijn er nog heel wat getuigenissen van ons erfgoed onzichtbaar en niet gekend, maar potentieel aanwezig onder ieder materiële laag van het huidige landschap. De bodem en iedere constructie vormt een waar archief van ons natuurlijk en cultuurhistorisch erfgoed. Gebieden waar het bodemprofiel niet verstoord is geworden, bezitten een hoge kans dat hierin waardevolle artefacten of sporen van een natuurlijke ontwikkeling bewaard zijn gebleven. Het beoordelen van die potentiële waarde door het aangeven van aandachtsgebieden is een taak van deze discipline. Het onderzoeken van deze potenties valt buiten de opdracht. Wel zal moeten aangegeven worden of een aanvullend gespecialiseerd onderzoek nodig is alvorens de activiteiten van de ingreep te starten.

Voor de beschrijving van effecten op erfgoedwaarde is het belangrijk dat men zich realiseert dat het voortbestaan van de bestudeerde elementen en structuren sterk afhankelijk is van de (historische) economische, sociale, politieke en juridische omstandigheden waarbinnen zij functioneren. Dit betekent dat effecten ook via veranderingen in deze omstandigheden (leefwijze, cultuur, inkomensbronnen e.d.) kunnen optreden. Volgende types van effecten zullen in wat volgt worden besproken:

- Directe effecten op elementen en structuren:
 - o Via ruimtebeslag (incl. verlies aan contextwaarde van historische gebouwen);
 - o Via bodemtechnische ingrepen / graafwerken.
- Indirecte effecten veroorzaakt via processen:

- o Verzuring (bv. effect op monumenten);
- o Functieverlies van cultuurhistorische elementen. Historische en culturele associaties. Emotionele associaties worden niet binnen deze discipline behandeld.

Landschap

Onder deze hoofding worden erfgoedaspecten van het landschap behandeld die betrekking hebben op geomorfologische en historisch-geografische structuur. De effecten op structuur- en relatiekenmerken werden reeds eerder besproken. Beide aspecten kwam reeds bij de beschrijving van het landschap als relatiesysteem aan bod. Hier komt dus enkel nog het erfgoedaspect aan bod. Daarbij is ook de relatie met de andere erfgoedelementen (bouwkundige erfgoed en archeologie) van groot belang.

Bouwkundig erfgoed

Bouwkundig erfgoed kan, afhankelijk van de aard van de ingreep, op twee verschillende manieren aangetast worden: direct of indirect. Directe effecten zoals het (gedeeltelijk) vernietigen of contextverlies zijn eenduidig en relatief eenvoudig te benoemen. De indirecte effecten zijn minder evident en hoeven geen zichtbare ruimtelijke relatie te hebben met de ingreep die aan het effect ten grondslag ligt. Een hypothetisch voorbeeld hiervan kan zijn de tijdelijke verlaging van de grondwatertafel die kan leiden tot verzakkingen of tot het weggroten van oude paalfunderingen. Vaak zijn deze effecten (bv. in kleibodems) pas op lange termijn zichtbaar.

Archeologie

Het inschatten van de impact op het archeologisch patrimonium is niet eenvoudig. In de eerste plaats is een voorafgaande advisering wat betreft de inplanting van de verstoringen door het verstrekken van een 'archeologische inventaris' onmogelijk. Een dergelijke inventaris is immers steeds onvolledig en weerspiegelt de archeologische realiteit slechts voor een fractie. Desalniettemin wordt voor het betrokken gebied de inventaris van de gekende vindplaatsen opgezocht uit de Centrale Archeologische Inventaris¹⁵ en worden bijkomende bronnen geraadpleegd. Deze zijn vooral van belang om de locaties van verdwenen bouwwerken onder de aandacht te brengen en om een inschatting te maken van de archeologische potentie van het gebied.

Wijziging perceptieve kenmerken

De perceptieve kenmerken van het landschappen moeten niet uitsluitend in visuele termen worden beschouwd, maar ook in termen van waardering van kwaliteit en gebruikswaarde van landschappen. De interpretatie van deze waarden steunt op de perceptieve analyse van landschappen.

Wijzigingen van de perceptieve kenmerken kunnen veroorzaakt worden door:

- Het verwijderen, veranderen of het toevoegen van landschapselementen;
- Veranderingen in het gebruik en het beheer van het landschap (visuele en andere zintuiglijke gewaarwording en sfeer).

11.7.4.2. BEOORDELINGS- EN SIGNIFICANTIEKADER

De beoordeling van de effecten op landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie gebeurt op basis van een grondige beschrijving van de ontstaansgeschiedenis van het gebied en de referentiesituatie. Enkel zo kan immers de erfgoedwaarde en de onderlinge samenhang duidelijk worden gemaakt en gewaardeerd. Vanuit een inschatting van de impact die de geplande ingreep met zich meebrengt (vergraving, ruimte-inname, visuele impact,...) wordt nagegaan wat de mogelijke effecten zijn. Dit gebeurt op basis van expert judgement. Als toetsingskader wordt in eerste instantie rekening gehouden met de aanwezigheid van beschermd erfgoed of erfgoed dat opgenomen is in de inventarissen van het agentschap Onroerend Erfgoed.

¹⁵

De databank van het CAI omvat zones waar reeds erfgoedwaarden onderzocht werden, waar toevalsvondsten werden gedaan of waar systematische prospectie laat vermoeden dat er zich een archeologische site kan bevinden. Veel van deze vindplaatsen dienen nog geëvalueerd te worden op hun waarde.

Tabel 11-17 geeft een overzicht van de effecten die zullen besproken en beoordeeld worden binnen de discipline landschap. Daarbij wordt voor elk effect het gehanteerd criterium, de toegepaste methodiek en het toetsingskader weergegeven. Dit schema zal na detailanalyse van de geplande ingrepen en de aanwezige receptoren verder verfijnd worden.

Tabel 11-17 Beoordelingscriteria voor de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Effect	Criterium	Methode van effectbeoordeling	Toetsingskader
Impact op het landschap	Aantasting erfgoedwaarde	Expertenoordeel rekening houdend met aanwezige en toekomstige waarden en betrokken oppervlakte	Bestaande beleidsmatige waardering + eigen aanvulling
	Structuur- en relatiewijzigingen	Expertenoordeel rekening houdend met aanwezige en toekomstige landschapsstructuur	Bestaande beleidsmatige waardering + eigen aanvulling
	Wijziging perceptieve kenmerken	Expertenoordeel op basis van geplande gebiedsinvulling en aanwezige landschapskenmerken	Bestaande beleidsmatige waardering + eigen aanvulling
Impact op Monumenten	Directe impact	Identificatie van betrokken (beschermde) bouwkundig erfgoed + waardering	Bestaande beleidsmatige waardering + eigen aanvulling
	Indirecte impact	Identificatie van betrokken (beschermde) bouwkundig erfgoed + inschatting effect via effecten uit betrokken disciplines	Bestaande beleidsmatige waardering + eigen aanvulling
Impact op archeologisch patrimonium	Bodemverstoring	Bepaling van oppervlakte bodemverstoring + beoordeling impact	Bestaande beleidsmatige waardering + eigen aanvulling

Tabel 11-18 Beoordelingskader landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Effectbeoordeling	Score	Beoordeling
Permanent en/of uitgebreid in oppervlakte	- - / + + +	Sterk negatief / positief
Tijdelijk / uitgebreid of permanent / plaatselijk Tijdelijk en beperkt in oppervlakte en hoge waardering	- - / + +	Matig negatief / positief
Tijdelijk en beperkt in oppervlakte en matige/lage waardering	- / +	Zwak negatief / positief
Geen of verwaarloosbaar effect	0	Geen / verwaarloosbaar effect

Daarbij dient 'tijdelijk' geïnterpreteerd te worden als een effect dat enkel bestaat tijdens de aanlegfase.

11.7.5. Milderende maatregelen

In functie van de vastgestelde effecten zullen milderende maatregelen worden voorgesteld. In de eerste plaats zal er naar gestreefd worden om ernstige effecten te voorkomen door een aangepast ontwerp en aangepaste uitvoeringstechnieken. Een belangrijk uitgangspunt hierbij is dat de geplande verandering niet per se als negatief wordt beschouwd. Daarom zal veel aandacht worden besteed aan de kwaliteit van het ontwerp, de inpassing in de (landschappelijke) context e.d.m.. Pas in tweede instantie wordt nagegaan in hoeverre milderend mogelijk is of remediëring (bv. door aangepaste beplanting) noodzakelijk is.

11.7.6. Leemtes in de kennis

De belangrijkste kennisleemte situeert zich op het vlak van het archeologisch erfgoed. Hoewel de CAI enkele gekende vindplaatsen beschrijft, kan niet uitgesloten worden dat zich ook elders in het projectgebied archeologische waarden bevinden. Zo ook is momenteel geen duidelijkheid over de omvang en staat van de restanten van het houten Westerstaketsel

11.8. Methodologie discipline Mens

11.8.1. Afbakening van het studiegebied

11.8.1.1. INHOUDELIJKE AFBAKENING VAN HET STUDIEGEBIED

Onder de discipline mens zullen de relevante effectgroepen van de mens-disciplines worden behandeld: mens ruimte, mobiliteit en gezondheid, veiligheid en hinder.

De effecten het kader van de discipline mens, ruimtelijke aspecten. Concreet kan dit omschreven worden als de wijze waarop de ruimte georganiseerd is en gebruikt wordt door de mens. Daarbij onderscheiden we normaliter volgende effectgroepen: de wisselwerking met de ruimtelijke context, het ruimtegebruik en de gebruikskwaliteit, aangevuld met het aspect ruimtebeleving. De wisselwerking met de ruimtelijke context of de samenhang van de ruimtelijke structuur op hoger schaalniveau zijn niet relevant: de ingrepen betreffen geen ruimtelijk structurele wijzigingen.

De voor dit project relevante mobiliteitseffecten betreffen de verkeersgeneratie tijdens de werffase, en de toegankelijkheid tijdens de werf- en exploitatiefase.

Voor de discipline gezondheid, veiligheid en hinder is voornamelijk de veiligheid van belang: verkeersveiligheid, maar ook nautische veiligheid. Eventuele gecumuleerde hinder wordt behandeld bij de gebruikskwaliteit (ruimte).

Op projectniveau worden de effecten onderzocht van de aanlegfase en de exploitatiefase.

11.8.1.2. GEOGRAFISCHE AFBAKENING VAN HET STUDIEGEBIED

We onderscheiden, afhankelijk van de te behandelen effectgroep, twee geografische studiegebieden:

- Op mesoniveau beschouwen we het projectgebied en de onmiddellijke omgeving. Het betreft de contour van de ruimte die een onmiddellijke relatie heeft met het projectgebied, hetzij als buur, hetzij als ruimte waar er rechtstreekse invloed kan verwacht worden door de aanwezigheid van de nieuwe havendam. Concreet gaat het om het havengebied, het woongebied en de recreatieve functies in de omgeving van de Havengeul. Op dit geografisch niveau wordt de effectengroep gebruikskwaliteit bestudeerd.
- Het eigenlijke projectgebied is het microniveau; op deze schaal gaan we na wat de impact is op het direct ruimtegebruik.

Het macrostudiegebied, de ruime omgeving van het projectgebied, met name de volledige stad Blankenberge, wordt niet bestudeerd in dit project-MER. De voorgestelde ingrepen wijzigen immers niets aan de bestaande ruimtelijke structuur of ruimtelijke context op een hoger schaalniveau.

11.8.2. Methodiek beschrijving van de referentiesituatie

In de referentiesituatie wordt ingeschat hoe het gebied ruimtelijk zal functioneren in het referentiejaar, 2025. Daarbij wordt vertrokken van de huidige situatie en wordt een inschatting gemaakt van de autonome ontwikkelingen in of in de omgeving van het gebied.

Er zal gebruikt gemaakt worden van verschillende beschikbare databronnen die aangevuld worden met eigen terreininventarisaties en observaties.

Een belangrijke bron voor deze discipline zijn verschillende types beschikbaar kaartmateriaal: topgrafische kaarten, luchtfoto's, bodemgebruikskaarten, perceelsplannen, opmetingsplannen... Ze vormen samen met aanvullend terreinbezoek de basis voor de analyses waarop de kwalitatieve beoordelingen kunnen gebaseerd worden. Er zal ook gebruik gemaakt worden van de verschillende beschikbare bronnen voor toeristische en recreatieve activiteiten.

Daarnaast is ook de input vanuit andere disciplines van belang: bvb. geluidscontourkaarten geven een indicatie van de impact op de gebruikskwaliteit.

11.8.3. Beknopte beschrijving van de referentiesituatie

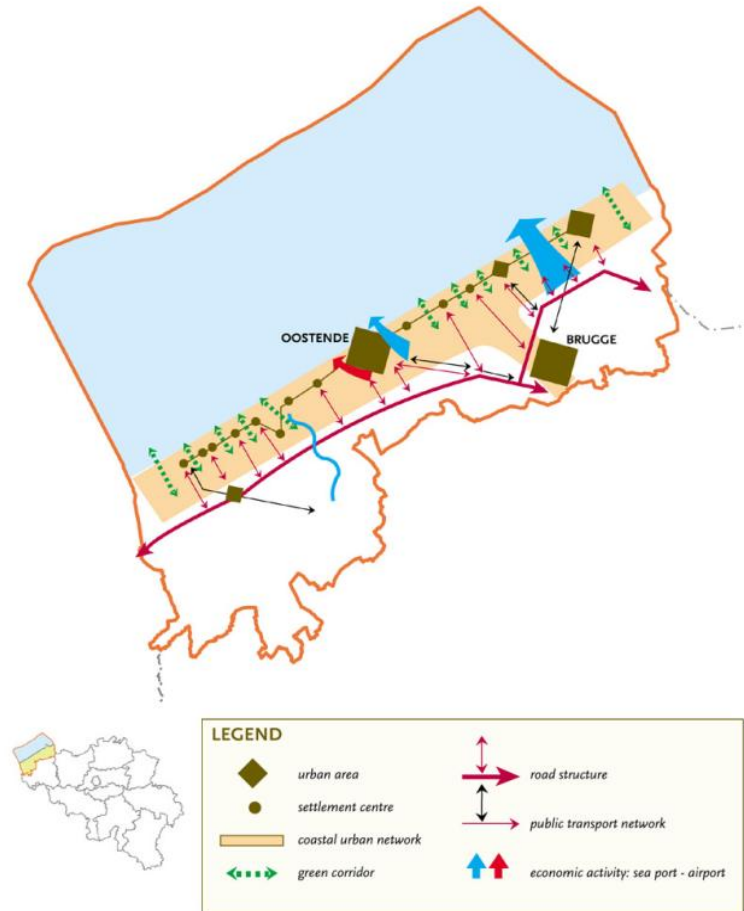
11.8.3.1. RUIMTE

Het projectgebied bevindt zich langs de kustlijn. Langs de kustlijn bevinden zich parallel met het strand diverse harde infrastructuur (de zeedijk, het bebouwingsfront langs de Zeedijk, de Koninklijke Baan met de kusttramlijn...). Deze verbinden de diverse kustdorpen en steden. Deze structuur komt voor van Knokke tot De Panne, met plaatselijke onderbrekingen of infrastructuur die zich plaatselijk iets verder van de kustlijn bevinden.

De kustzone wordt op niveau van Vlaanderen beschouwd als een stedelijk netwerk, genaamd 'de kust'. Het is tevens een belangrijk toeristisch recreatief netwerk. In deze kustzone liggen de regionale steden Brugge en Oostende en de kleine steden Blankenberge, De Panne, Knokke-Heist en Nieuwpoort. Daarnaast zijn er woonkernen in de kustpolders (o.a. Koksijde, Oostduinkerke, Bredene, ...). De stedelijke ontwikkeling is hier geënt op de toeristische en recreatieve ontwikkelingen. De zeehavens van Oostende en Zeebrugge en de luchthaven van Oostende worden beschouwd als economische poorten.

Blankenberge wordt in het Provinciaal Structuurplan West-Vlaanderen aangeduid als kleinstedelijk gebied van provinciaal niveau.

De toekomstvisie voor de kuststrook is een verdere toeristisch recreatieve ontwikkeling waarbij de open ruimtes tussen de harde infrastructuur die de natuurlijke kustovergang (strand – duinen -polders) maximaal behouden en hersteld worden.



Bron: www.kustatlas.be

Figuur 11-28 Deelruimte Kust - Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan West-Vlaanderen

De Noordzee wordt intensief gebruikt door diverse actoren: maritiem transport, zand- en grindwinning, bagger- en stortplaatsen, militair gebruik, communicatiekabels en gasleidingen, energiewinning, natuur, visserij, recreatie.

Nabij het strand is recreatie de belangrijkste activiteit, zeker in de zomer. Voorbeelden van zeegebonden recreatie zijn: varen, windsurfen, hengelen, (klein)zeilerij, golfsurfen en de strandrecreatie die zich doortrekt tot in het water. Op het strand wordt gewandeld, gelopen, maar is er op mooie dagen ook plaats voor diverse andere individuele recreatieve activiteiten (jeu de boules, etc...).

Ook ter hoogte van het projectgebied worden deze activiteiten allen in minder of meerdere mate uitgeoefend. In de zwaairom en het insteekdok is de jachthaven de belangrijkste vorm van ruimtegebruik, onmiddellijk aangrenzend is er ook heel wat routegebonden recreatie, ook met uitgestippelde routes. Het toegankelijke staketsel wordt gebruikt om te wandelen en te vissen. De strandrecreatie is vooral geconcentreerd aan de oostzijde (stadszijde), maar ook aan de westzijde wordt het strand gebruikt voor recreatieve doeleinden. Er vinden tevens ook evenementen plaats op het westelijk strand.

Aangrenzend bevindt zich aan de oostzijde het stedelijke weefsel van Blankenberge, westelijk de open ruimte. De jachthaven vormt de laatste intensieve recreatieve schakel van de stad, het westelijk staketsel vormt de grens tussen het stedelijke en open ruimte gebied.

Ook in de winter is er nog activiteit: naast bewoners en verblijfstoeristen in de aanpalende appartementsgebouwen maken ook andere toeristen en recreanten gebruik van de dijk om te wandelen, fietsen en flaneren, weliswaar in beperktere mate dan tijdens het toeristische periodes. Er kan

aangenomen worden dat de vakantieperiodes zoals de herfst-, krokus-, paas- en kerstvakantie, net als verlengde weekends met mooi weer, een grotere activiteit teweegbrengen.

De nabijheid en het zicht op strand en zee zijn de belangrijkste aspecten van de gebruikskwaliteit. Samen met de aanwezigheid van de jachthaven en het ruime scala aan recreatieve activiteiten en ondersteunende functies zorgt het voor de aantrekkelijkheid van de kust, zowel voor gebruiker als bewoners.

De belevingswaarde wordt eveneens bepaald door deze aspecten: het strand, de zee, de duinen maar ook de aanwezigheid van attractieve elementen zoals de strekdammen met hun vuurtorens, de jachthaven... Op deze locatie zijn er echter ook wat elementen die de belevingswaarde verstoren, zoals de grote schaal van de diverse infrastructuren. De jachthaven is erg groot en niet goed waarneembaar voor passanten te voet, op verschillende plaatsen is er enige afstand tussen het water en de voetgangers / fietsers waardoor het zicht niet optimaal is. Van op de weg (N34) wordt het zicht belemmerd door een dijk. De wegenis aan de westelijke zijde is erg grootschalig en niet overal even aantrekkelijk voor wandelaars. Aan de oostzijde bevinden zich ondermeer parkings tussen de dijk en de haven, waardoor de link met de binnenstad wat gebroken is.

11.8.3.2. MOBILITEIT: AANWEZIGE INFRASTRUCTUREN EN TOEGANKELIJKHEID

Voor voorliggend project zijn voornamelijk de mogelijke werfroutes (over de weg en het water) van belang.

De belangrijkste weginfrastructuur ter hoogte van het projectgebied is de Koninklijke Baan, de N34. Deze weg ontsluit en verbindt alle kuststeden met elkaar. Vanuit Blankenberge vormt deze via de N34c en de N471 de verbinding met Expressweg N31 te Brugge en zo met de hoofdwegen E40 en E403. Deze route is tevens een route voor uitzonderlijk vervoer.

De N34 is een secundaire weg type 1 en bevindt zich onmiddellijk naast het projectgebied. Een lichtengereld kruispunt heeft het gemotoriseerd verkeer toegang tot de westelijke zijde van de zwaaihoek. De aansluiting naar de N371 dwarsst wel het stadsweefsel van de stad Blankenberge. De koninklijke baan zelf dwarsst de kern van het eigenlijke centrum en is beperkt in breedte. Er bevindt zich ook een trambaan, in het stadscentrum gemengd met het gemotoriseerd verkeer, ter hoogte van het projectgebied volledig vrijliggend. Er bevinden zich, afhankelijk van de plaats, vrijliggende of aanliggende fietspaden.

De aantakking van de N34c, een secundaire weg type 2, ter hoogte van de jachthaven is de meest logische en geschikte verbinding naar het hoger wegennet. Deze dwarsst ook het stadsweefsel, maar niet in het eigenlijke centrum en met een breder profiel. Er bevinden zich langs de weg naast ook woonfuncties ook andere diverse functies, waaronder ook kwetsbare functies zoals het ziekenhuis en scholen. Ook langs de N471 bevinden zich diverse functies.

Vervoer over de zee kan vanuit de verschillende havens: Zeebrugge, Oostende, Nieuwpoort... afhankelijk van de oorsprong van het materiaal.

11.8.3.3. VEILIGHEID

Zoals hoger aangehaald zijn er langs de potentiële werfroute een aantal kwetsbare functies gelegen: het ziekenhuis AZ Koningin Fabiola, een middelbare school, ... daarnaast zijn er ook woon- en andere functies onmiddellijk langs de weg gelegen. De verkeerssituatie langs de N34 is niet overal even overzichtelijk, zeker niet ter hoogte van het projectgebied. De tram bevindt zich centraal in een vrijliggende bedding die op een perk aantal plaatsen kan gedwarsd worden, verder komt deze in de rijweg te liggen. Op sommige plaatsen is er een aanliggend fietspad, rondom de jachthaven ligt een vrijliggende dijk waarop gewandeld en gefietst wordt en plaatselijk toegang heeft tot de jachthaven... Er kan dan ook aangenomen worden dat de verkeersveiligheid er niet optimaal is.

Er bevinden zich geen zwembaden ten westen van de vaargeul. Ten oosten bevindt zich een bewaakte zwembad.

11.8.4. Methodiek effectbepaling en –beoordeling

11.8.4.1. MOGELIJKE EFFECTEN

Binnen de discipline mens sociaal organisatorisch aspect ruimte zijn de effectgroepen ruimtegebruik en gebruikskwaliteit relevant. Afhankelijk van de exacte aard en inplanting van de ingrepen zullen deze verder afgestemd en verfijnd worden rekening houdend met de significante te verwachten effecten.

De effectgroep wisselwerking met de ruimtelijke context is in dit project niet relevant. De havengeul is een belangrijk ruimtelijk structurerend element in Blankenberge. De havendam wijzigt echter niets aan de ruimtelijke structuur op een groter schaalniveau. Deze effectgroep wordt dan ook niet in beschouwing genomen bij de milieueffectbeoordeling.

Verkeersgeneratie en toegankelijkheid

Tijdens de werffase zal de toegankelijkheid van de projectzone aangepast zijn, en zal het werfverkeer voor een toename zorgen van zwaar verkeer langs de werfroutes. Ook tijdens de exploitatiefase zal de toegankelijkheid in het gebied zelf wijzigen.

Er wordt aangenomen dat het aantal transporten niet van die aard zal zijn dat de beschikbare capaciteit zal overschreden worden. Het is dan ook niet nuttig om dit op kruispuntniveau te modelleren. Wel relevant zijn de indirecte effecten: de verkeershinder voor de aangrenzende gebruikers, de verkeersveiligheid... deze worden behandeld bij de effectgroepen gebruikskwaliteit en veiligheid.

Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

De afbraak van het bestaande staketsel, de bouw van de havendam, het baggeren en de heraanleg van het knooppunt zullen een impact hebben op het direct ruimtegebruik.

Tijdens de aanlegfase zal ter hoogte van de bestaande westelijke dam ook een werfzone worden ingericht. Ook hiervan zal het effect op het ruimtegebruik worden onderzocht. Er zal in kaart gebracht worden hoe groot de tijdelijke en permanente ruimte-inname is en welke functies dit betreft. Ook de impact op eventueel medegebruik in het projectgebied, zoals de wijziging in toegankelijkheid zal onderzocht en beoordeeld worden.

De effecten op de gebruikskwaliteit gaan dieper in op de gebruikswaarde van de aanwezige functies in en onmiddellijk grenzend aan het projectgebied. We onderzoeken voor de voorkomende gebruiksfuncties de hinderaspecten (vb. uitzicht, geluidshinder, verkeershinder), en het effect op de organisatorische aspecten van de aangrenzende functies (bereikbaarheid, recreatief netwerk). Dit zal onderzocht worden voor de diverse gebruikers.

De aspecten die voor het ruimtegebruik en de gebruikskwaliteit van belang zijn in deze discipline komen tot uiting in de aanlegfase en de exploitatiefase.

Ruimtebeleving

Onder ruimtebeleving worden zowel de leesbaarheid van de ruimte als de attractiviteit van de ruimte begrepen. Het verdwijnen van de westelijk dam zal een andere ruimtebeleving bieden vanaf de westelijke zijde. Ook zal het uitkijkpunt een bijkomend attractiepunt zijn voor wandelaars. Anderzijds zal de havendam ontoegankelijk zijn en bijgevolg afbreuk doen aan de huidige recreatieve beleving: minder contact met de havengeul voor wandelaars.

De beoordeling is een expertenbeoordeling onderbouwd met een ruimtelijke analyse.

Veiligheid

De veiligheid tenslotte omvat de verkeersveiligheid, de nautische veiligheid en het sociale veiligheidsgevoel.

De verkeersveiligheid is van belang tijdens de aanlegfase. Er zal worden nagegaan of er mogelijke conflictpunten zijn voor het werfverkeer langsheen de werfroute. Tijdens de exploitatiefase zijn er geen wijzigingen in de verkeersgeneratie en bijgevolg ook geen wijzigingen in de verkeersveiligheid te verwachten.

De nautische veiligheid omvat de veiligheid voor alle gebruikers van de zee: zwemmers, gebruikers van de jachthaven, surfers, ...

11.8.4.2. BEOORDELINGS- EN SIGNIFICANTIEKADER

Zoals hoger beschreven is het weinig zinvol om de **verkeersgeneratie** te beoordelen op basis van beschikbare verkeerscapaciteit, en vormt het effect vooral de onderbouwing voor de effectgroepen gebruikskwaliteit en veiligheid. De **toegankelijkheid** wordt beoordeeld op basis van ondermeer de graad van toegankelijkheid, het tijdstip, en de betrokken modi.

Er bestaat geen eenduidig toetsingskader om het **ruimtegebruik** te beoordelen, een andere functie is niet altijd negatief of positief. Deze wordt dan ook niet op zich beoordeeld. Wel worden elementen zoals mogelijkheden voor het medegebruik en intensiteit van het ruimtegebruik behandeld. Ook vormt de grootteorde van het ruimtegebruik een belangrijke indicatie voor de significantie van de gebruikskwaliteit van de verschillende functies.

Er is er geen eenduidig beoordelingskader voor de **gebruikskwaliteit**: deze is immers sterk afhankelijk van de ruimtelijke context, het type gebruiker, het aantal gebruikers en het tijdstip. De beoordeling zal dan ook een goed gemotiveerd en geargumenteed expertenoordeel zijn.

De beoordeling van de **ruimtebeleving** is een expertenbeoordeling onderbouwd met een ruimtelijke analyse.

Bij de beoordeling van de veiligheid wordt de impact beoordeeld, rekening houdend met het aantal betrokkenen, het tijdstip waarop de impact zich voordoet en de duur.

Methode van effectbepaling

De effecten worden beoordeeld op basis van een zevendelige schaal:

0: neutraal of geen effect

+ / - : matig positief of negatief effect

++ / -- : positief of negatief effect

+++ / --- uiterst positief of negatief effect

Overzicht

Tabel 11-19 geeft een overzicht van de effecten die zullen besproken en beoordeeld worden binnen de discipline mens sociaal-organisatorische aspecten. Daarbij wordt voor elk effect het gehanteerd criterium, de toegepaste methodiek en het toetsingskader weergegeven. Dit schema zal na detailanalyse van de geplande ingrepen en de aanwezige receptoren verder verfijnd worden.

Tabel 11-19 Beoordelingskader discipline mens sociaal-organisatorische aspecten

Mogelijk effect	Criterium	Schaal /eenheid	Methode van effectbeoordeling	Toetsingskader
Verkeersgeneratie en toegankelijkheid	Verkeersgeneratie	Microschaal; Aantal transporten/u	-	-
	Toegankelijkheid	Microschaal;	Toeneme / afname toegankelijkheid : modi /	Expertbeoordeling

Mogelijk effect	Criterium	Schaal / eenheid	Methode van effectbeoordeling	Toetsingskader
		Toegankelijkheid per modi	duur/ tijdstip in relatie tot ruimtegebruik	
Wijzigingen inzake ruimtegebruik en gebruikskwaliteit	Functioneel ruimtegebruik	Microschaal / projectgebied Oppervlakte per ruimtegebruiksfunctie	-	-
	Mogelijkheden voor medegebruik	Microschaal / projectgebied Oppervlakte per ruimtegebruiksfunctie	Wijziging van functies en activiteiten	Expertbeoordeling op basis van kwantitatieve data
	Gebruikskwaliteit van de aanwezige gebruiksfuncties.	Mesoschaal Ruimtelijke analyse	Hinderaspecten, organisatorische aspecten ten aanzien van de verschillende gebruikers	Expertenoordeel op basis van ruimtelijke analyses
Ruimtebeleving	Leesbaarheid van de ruimte	Mesoschaal Ruimtelijke analyse	Aanwezigheid van landmarks, landschappelijk structurerende elementen...	Expertenoordeel op basis van ruimtelijke analyses
	Atractiviteit	Mesoschaal Ruimtelijke analyse	Aanwezigheid aantrekkelijke elementen	Expertenoordeel op basis van ruimtelijke analyses
Veiligheid	Verkeersveiligheid	Micro schaal (werfroute en projectgebied)	Mogelijke conflictpunten in tijd en plaats, aanwezigheid kwetsbare verkeersdeelnemers	Expertenoordeel op basis van ruimtelijke analyses
	Nautische veiligheid	Mesoschaal	Wijzigingen nautische omstandigheden voor verschillende aanwezige gebruikers (stromingen, zichtpuntne, diepgang)	Expertenoordeel op basis van nautische analyses

11.8.5. Milderende maatregelen

Waar mogelijk worden bij negatieve effecten milderende maatregelen voorgesteld. Daarnaast worden ook aanbevelingen gedaan, ook voor positieve effecten. Een beter effect leidt immers tot een grotere maatschappelijke waarde, en heeft een groter tegengewicht aan moeilijk of niet te milderen negatieve effecten.

Er zal een onderscheid gemaakt worden tussen deze milderende maatregelen en aanbevelingen. Ook zal er weergegeven worden op welke manier deze milderende maatregelen kunnen verwerkt worden: in de vergunningsaanvraag, het uitvoeringsontwerp / bestek of als flankerend beleid.

Een mogelijke milderende maatregel kan bvb. zijn het werftransport over de weg waarvan de route langs scholen loopt niet te laten plaatsvinden tijdens de begin- en einduren van de school.

11.8.6. Leemtes in de kennis

Er zijn op dit ogenblik geen leemtes in de kennis gekend.

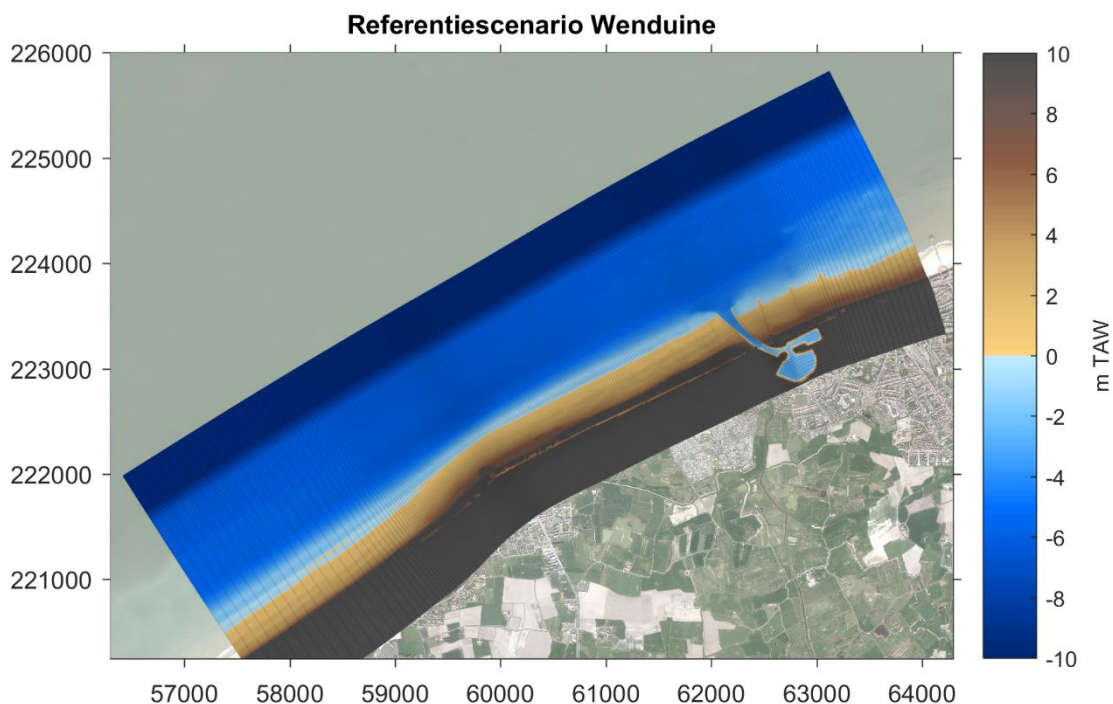
12. LITERATUURLIJST

- Baeteman, C. (2008). *De holocene geologie van de Belgische kustvlakte*. Geological Survey of Belgium. Professional paper 2008/2 - N.304.
- Baeyens. (1991). *Betreedbaarheid van bodems*. Ongepubliceerd, bron: CITEC 1991.
- De Roo, S. (2018). *Kustsecties 172-176, 185: Hydraulische randvoorwaarden voor verschillende condities. Versie 1.0*. Antwerpen: Waterbouwkundig Laboratorium.
- Degraer, S. (1999). *Macrobenthos of shallow marine habitats (Belgian coast) and its use in coastal zone management*. Doctoraatswerk, Universiteit Gent.
- Degraer, S., Volckaert, A., & Vincx, M. (2003). Macrobenthic zonation patterns along a morphodynamical continuum of macrotidal, low tide bar/rip and ultra-dissipative sandy beaches. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 56 (3-4), p 459-468.
- Degraer, S., Volckaert, A., & Vincx, M. (sd). *Macrobenthic zonation patterns along a morphodynamical continuum of macrotidal, low tide bar/rip and ultra-dissipative sandy beaches*.
- Houthuys, R. (2012). *Update of the sediment budget for the nearshore of Blankenberge Zeebrugge*. Antwerp, Belgium: WL Rapporten, 744_30. Flanders Hydraulics Research & IMDC.
- IMDC. (2018). *RA18139_Bijkomende kosten-batenanalyse Blankenberge*.
- IMDC. (2019a). *Blankenberge - De Haan: Studie en ontwerp van maatregelen voor het mitigeren van de verzanding ter hoogte van de haveningang en de havengeul te Blankenberge en van de erosie van het strand te Wenduine. Voorontwerp Wenduine 4 strandhoofden*.
- IMDC. (2020). *NO19091 - Kosten-batenanalyse Blankenberge bijkomend scenario*.
- IMDC i.s.m. Tractebel, SBE en Maatontwerpers. (2017 (b)). *Blankenberge - De Haan (Wenduine): Studie en ontwerp van maatregelen voor het mitigeren van de verzanding ter hoogte van de haveningang en de havengeul Blankenberge en van de erosie van het strand te Wenduine. Haalbaarheidsstudie alternatieven*.
- IMDC i.s.m. Tractebel, SBE, Maatontwerpers. (2017 (a)). *Blankenberge - De Haan (Wenduine): Studie en ontwerp van maatregelen voor het mitigeren van de verzanding ter hoogte van de haveningang en de havengeul Blankenberge en van de erosie van het strand te Wenduine. Syntheserapport numerieke modellering*. Vlaamse overheid, Beleidsdomein Mobiliteit en Openbare Werken, Agentschap voor Maritieme Dienstverlening en Kust. Afdeling Kust.
- Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. (2019). <https://geo.inbo.be/windturbines/>. Opgehaald van Risicoatlassen vogels en vleermuizen mbt windturbines - versie 2015.
- SBE. (2020). *Ontwerp knooppunt te Blankenberge. Randvoorwaardennota*.
- Speybroeck, J., Bonte, D., Courtens, W., Gheschiere, T., Grootaert, P., Maelfait, J.-P., . . . Degraer, S. (2004). *Studie over de impact van zandsuppleties op het ecosysteem: eindrapport*. Universiteit Gent/KBIN/Instituut voor Natuurbehoud.
- Speybroeck, J., Bonte, D., Courtens, W., Gheschiere, T., Grootaert, P., Maelfait, J.-P., . . . Degraer, S. (2014). *Studie over de impact van zandsuppleties op het ecosysteem*.
- Speybroeck, J., Bonte, D., Dasseville, R., . Gheschiere, T., Grootaert, P., Lionard, M., . . . Degraer, S. (2005). *Biologische evaluatie van elf strandzones langs de Vlaamse kust - B.E.S.T. : eindrapport*. Gent: Instituut voor Natuurbehoud/KBIN/Universiteit Gent.

- Tuerlinckx, R., Van der Biest, K., Reyns, J., Verwaest, T., & Mostaert, F. (2009). *Haven van Blankenberge - Verminderen van de aanzanding van de havengeul en het voorplein: Eindrapport. Versie 2_0*. Waterbouwkundig Laboratorium. Antwerpen, België: WL Rapporten.
- Van de Vreken, P., Van Holm, L., Diels, J., & Van Orshoven, J. (2007). *Bodemverdichting in Vlaanderen. Afbakening van risicogebieden voor bodemverdichting: Eindrapport van een verkennende studie*. Vlaamse Overheid, Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, Afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen.
- Van Ryckegem, G., Mertens, W., Piesschaert, F., & Van den Bergh, E. (2006). *Ecosysteemvisie voor de vallei van de tijgebonden Durme*. Rapport INBO.R.2006.44. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Vlaamse hydrografie. (2021). *Getijtafels 2021*.
- Zimmermann, N., Wang, L., Trouw, K., Vanlede, J., De Maerschalck, B., Verwaest, T., & Mostaert, F. (2013). *Toegankelijkheid haven Blankenberge: Optimalisatie van de haveningang. Versie 4.0*. Antwerpen, België: Waterbouwkundig Laboratorium & IMDC.

13. BIJLAGEN

Bijlage 1. Ontwerpalternatieven Blankenberge



Figuur 3-2. Bathymetrie referentiescenario in het Wenduine XBeach-model.

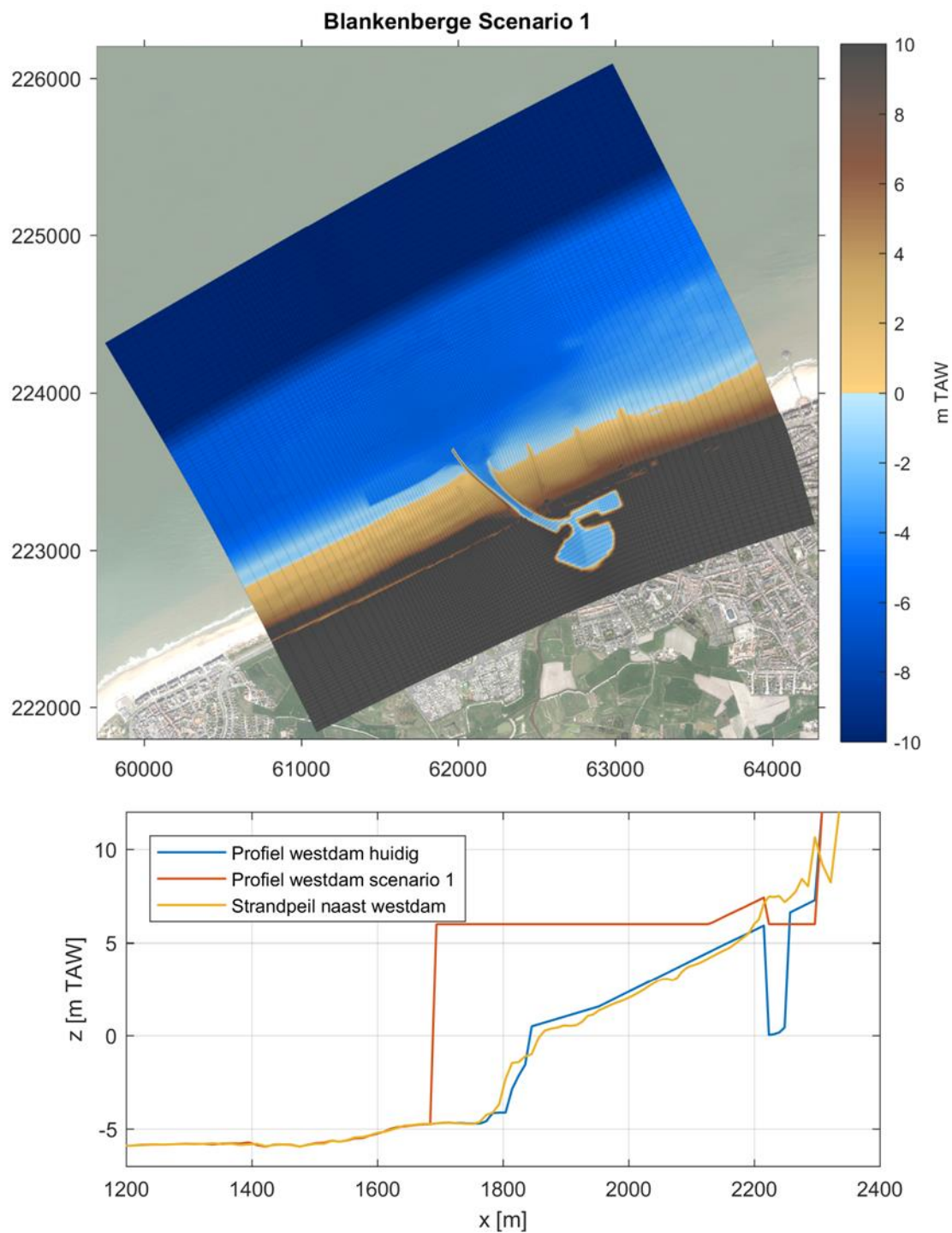
3.2 SCENARIO'S BLANKENBERGE

3.2.1 Scenario 1: Westelijke havendam verhoogd en verlengd (constant kruinpeil van +6 m TAW), met bufferzone

Figuur 3-3 geeft de geometrie weer voor scenario 1. In dit scenario wordt de westelijke havendam verlengd met 150 m (tot ca. 150 m voorbij het uiteinde van het westerstaketsel). De havendam wordt ook verhoogd tot een constant peil van +6 m TAW, om het deel van de havendam dat voorbij het westerstaketsel ligt ten allen tijde zichtbaar voor de scheepvaart te houden en om het kustlangs zandtransport maximaal te blokkeren.. Het landwaartse deel van de dam, waar het strand hoger ligt dan + 6 m TAW, wordt verhoogd met 1.5 m boven het huidige peil van de dam (Figuur 3-3, onder).

Ten oosten van de verlengde westdam wordt een buffer (overdiepte) aangelegd met een volume van 80 000 m³. De buffer begint vanaf ca. de -1.5 m TAW contour en wordt aangelegd op een diepte van -4.5 m TAW (breedte ca. 125 m). In kustlangse richting loopt de buffer van ca. 80 m ten westen tot 630 m ten westen van de westelijke havendam (totale lengte 550 m). De bedoeling van de buffer is dat het kustlangs zandtransport in oostwaartse richting eerst de buffer opvult, en niet in de havengeul terechtkomt. De buffer moet jaarlijks worden onderhouden waarbij het zand op het strand van Blankenberge kan worden gestort, als een kunstmatige zandbypass over de haventoeegang. Het voordeel van de bufferzone is dat deze kan onderhouden worden met grotere baggertuigen dan de havengeul (kosteneffectief) en dat sedimentatie in de bufferzone niet hinderlijk is voor de scheepvaart.

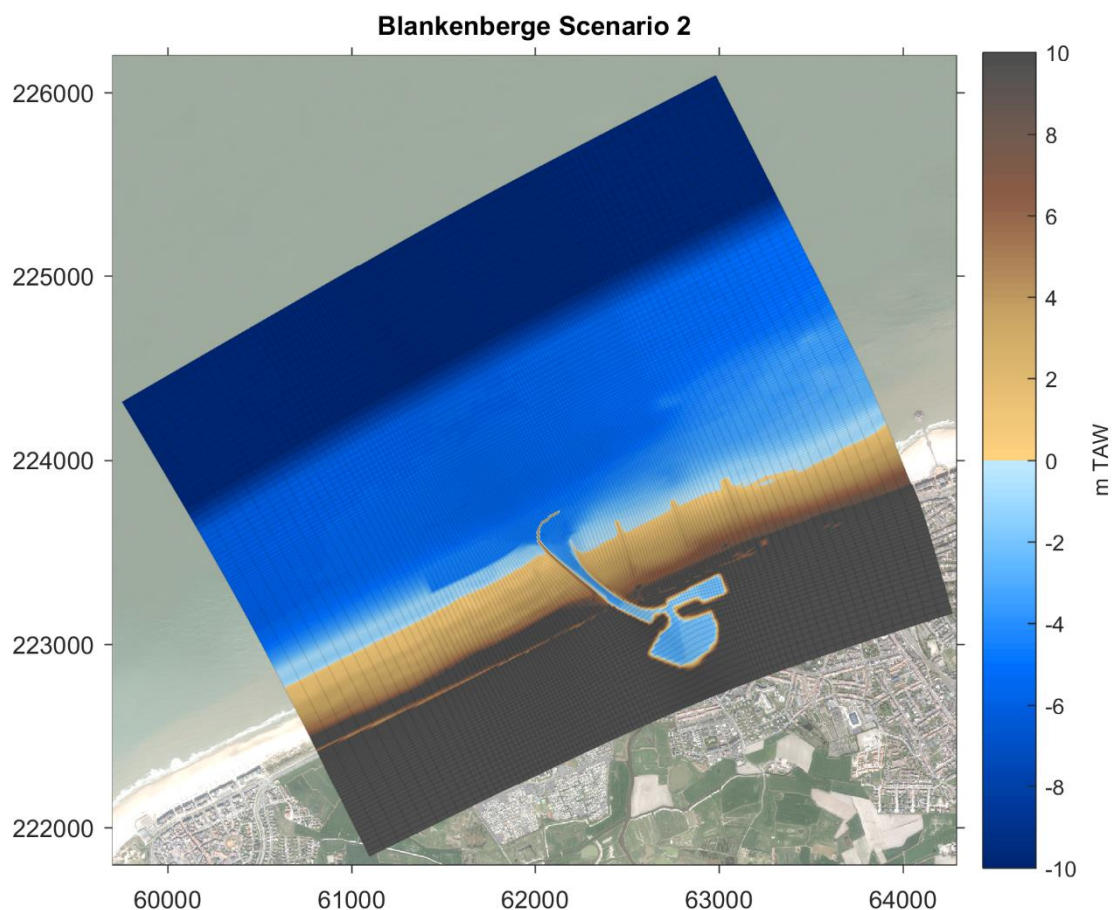
Dit scenario is sterk gelijkaardig aan scenario 5 in het rapport van Zimmerman et al. (Zimmermann *et al.*, 2013). Verschillen zijn dat de bufferzone kleiner is in volume (80 000 m³ i.p.v. 120 000 m³), dieper (-4.5 m TAW i.p.v. -4 m TAW) en breder (550 m i.p.v. 500 m). De buffer begint ook verder zeewaarts (in dieper water), zodat deze met grotere baggertuigen kan worden onderhouden. De bufferzone begint niet vlak naast de (verlengde) havendam maar ca. 80 m verder westwaarts, zodat baggerschepen makkelijker de bufferzone kunnen bereiken en op een veilige afstand van het westerstakestel in- of uitdraaien.



Figuur 3-3: Bathymetrie (boven) en dwarsprofiel van de westelijke havendam (onder) voor scenario 1.

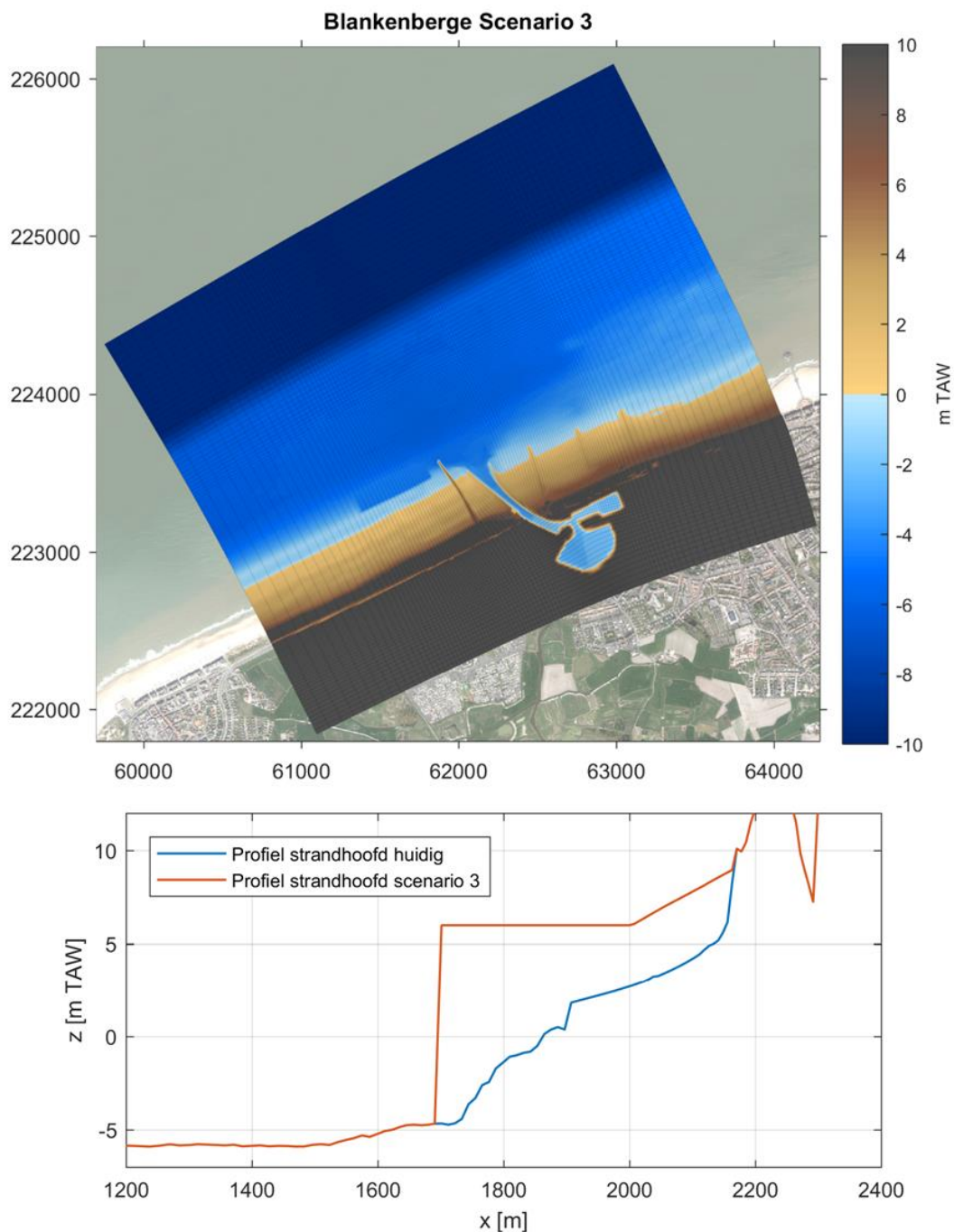
3.2.2 Scenario 2: Westelijke havendam verhoogd, verlengd en met kromming (constant kruinpeil van +6 m TAW), met bufferzone

Ook in scenario 2 wordt een verlenging van de westelijke havendam uitgevoerd met een constant kruinpeil op +6 m TAW. De verlengde havendam wordt in een kromming aangelegd, waardoor de haventoeegang afgeschermd wordt van golven uit noordelijke en westelijke richtingen (Figuur 3-4). Er wordt een bufferzone aangelegd ten oosten van de havendam, met een identieke vorm en volume (80 000 m³) als in scenario 1. Als gevolg van de gekromde havendam is ook een nieuwe aanvaarroute nodig.



3.2.3 Scenario 3: Strandhoofd 13 verlengd en verhoogd (constant kruinpeil van +6 m TAW), met bufferzone

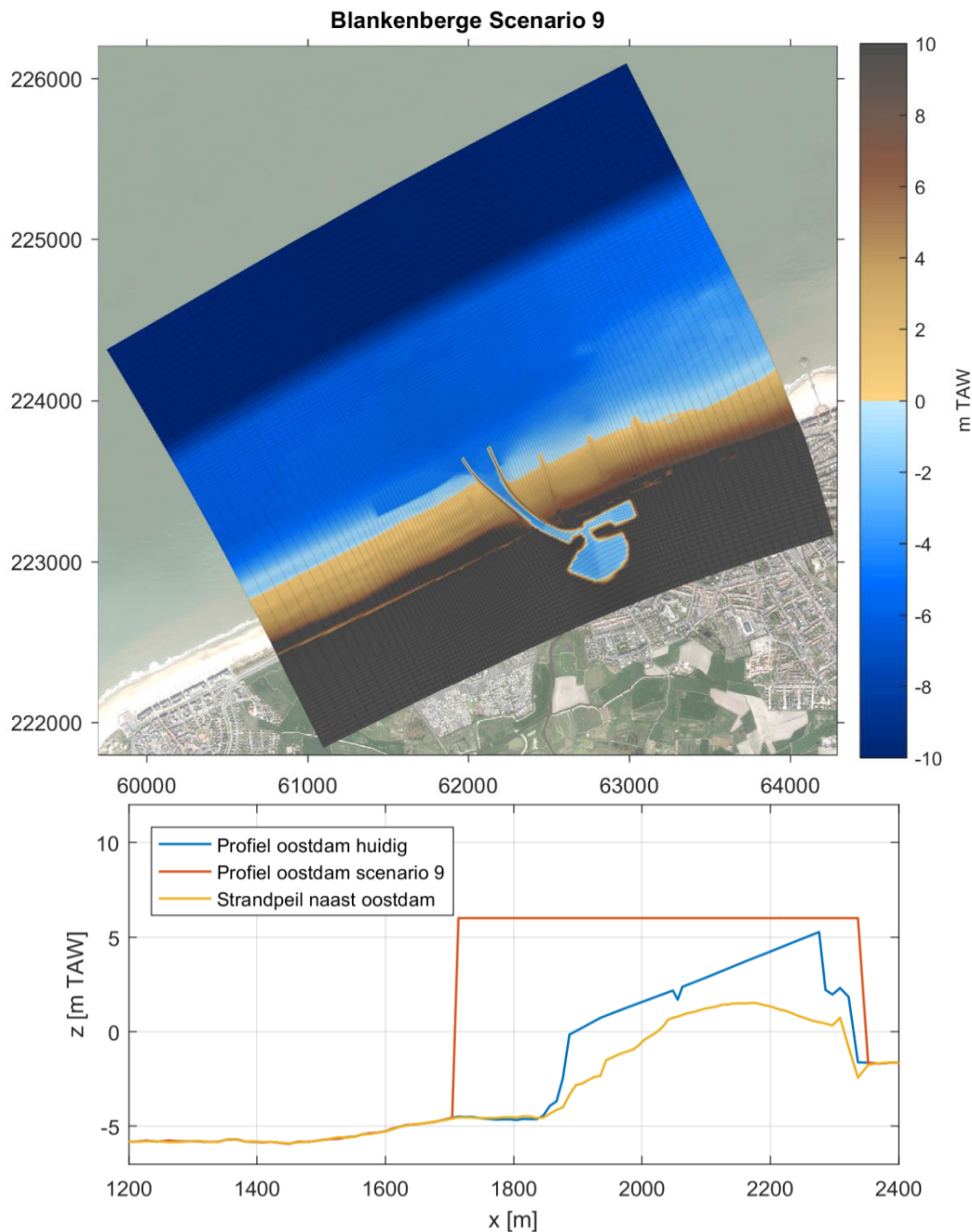
Scenario 3 bestaat uit een verlenging van het strandhoofd naast de westelijke havendam (strandhoofd 13; Figuur 3-5). Het strandhoofd wordt verhoogd tot +6m TAW, om zichtbaar te blijven voor de scheepvaart. Een bufferzone met een volume van 82 000 m³ wordt aangelegd ten oosten van het strandhoofd 13 (het kleine verschil in buffervolume tussen scenario's 1, 2, en 3 is te wijten aan de resolutie van het modelrooster).



Figuur 3-5: Bathymetrie (boven) en dwarsprofiel van de westelijke havendam (onder) voor scenario 3.

3.2.4 Scenario 9: Westelijke en oostelijke havendam verhoogd en verlengd (constant kruinpeil van +6 m TAW), met bufferzone

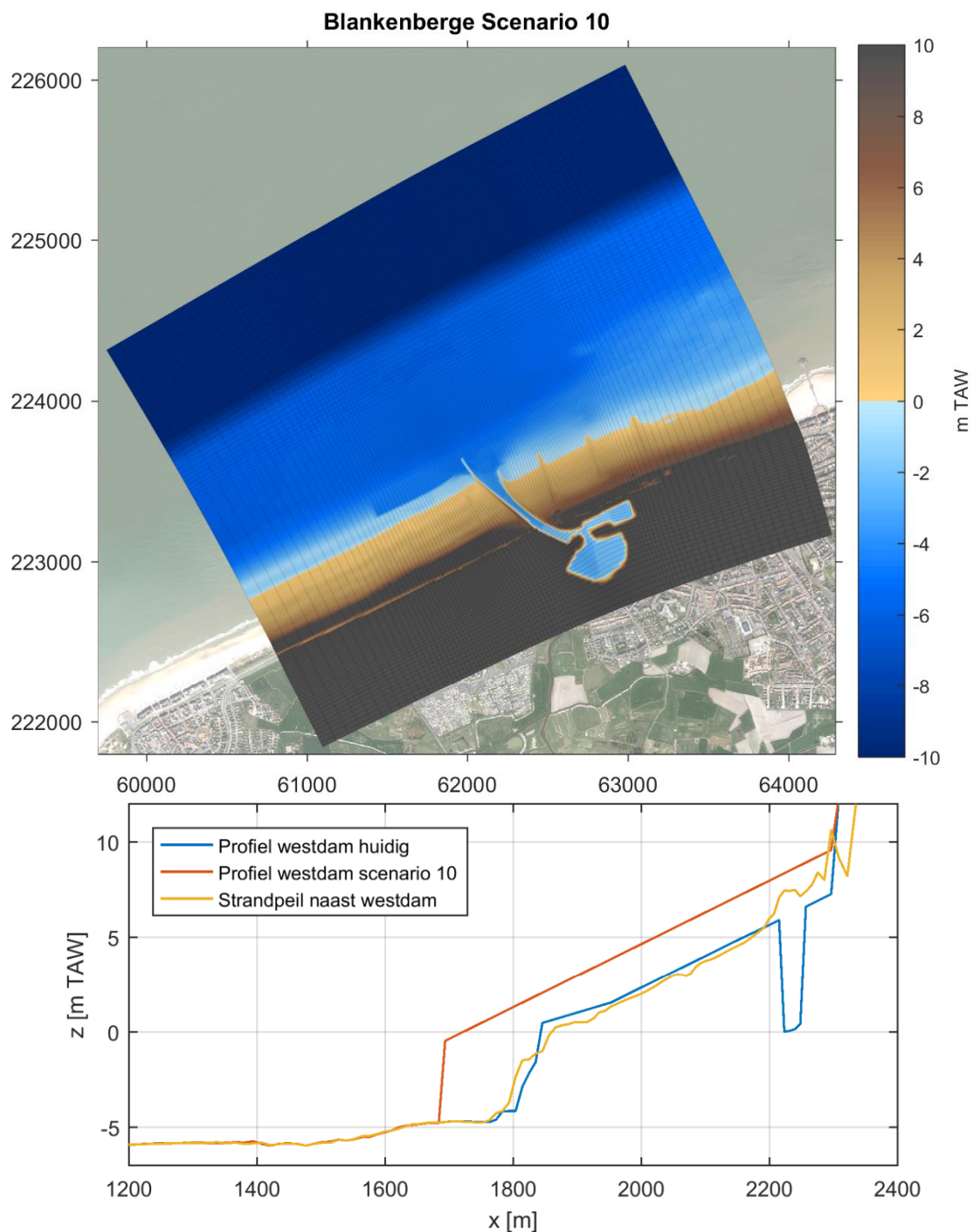
In scenario 9 worden zowel de westelijke als de oostelijke havendam verlengd en verhoogd tot een constant kruinpeil van +6 m TAW (Figuur 3-6). De geometrie van de westelijke havendam en de bufferzone is identiek aan scenario 1. De oostelijke havendam wordt verlengd over een afstand van 173 m.



Figuur 3-6: Bathymetrie (boven) en dwarsprofiel van de oostelijke havendam (onder) voor scenario 9. De westelijke havendam is identiek aan scenario 1.

3.2.5 Scenario 10: Westelijke havendam verhoogd en verlengd (hellend kruinpeil), met bufferzone

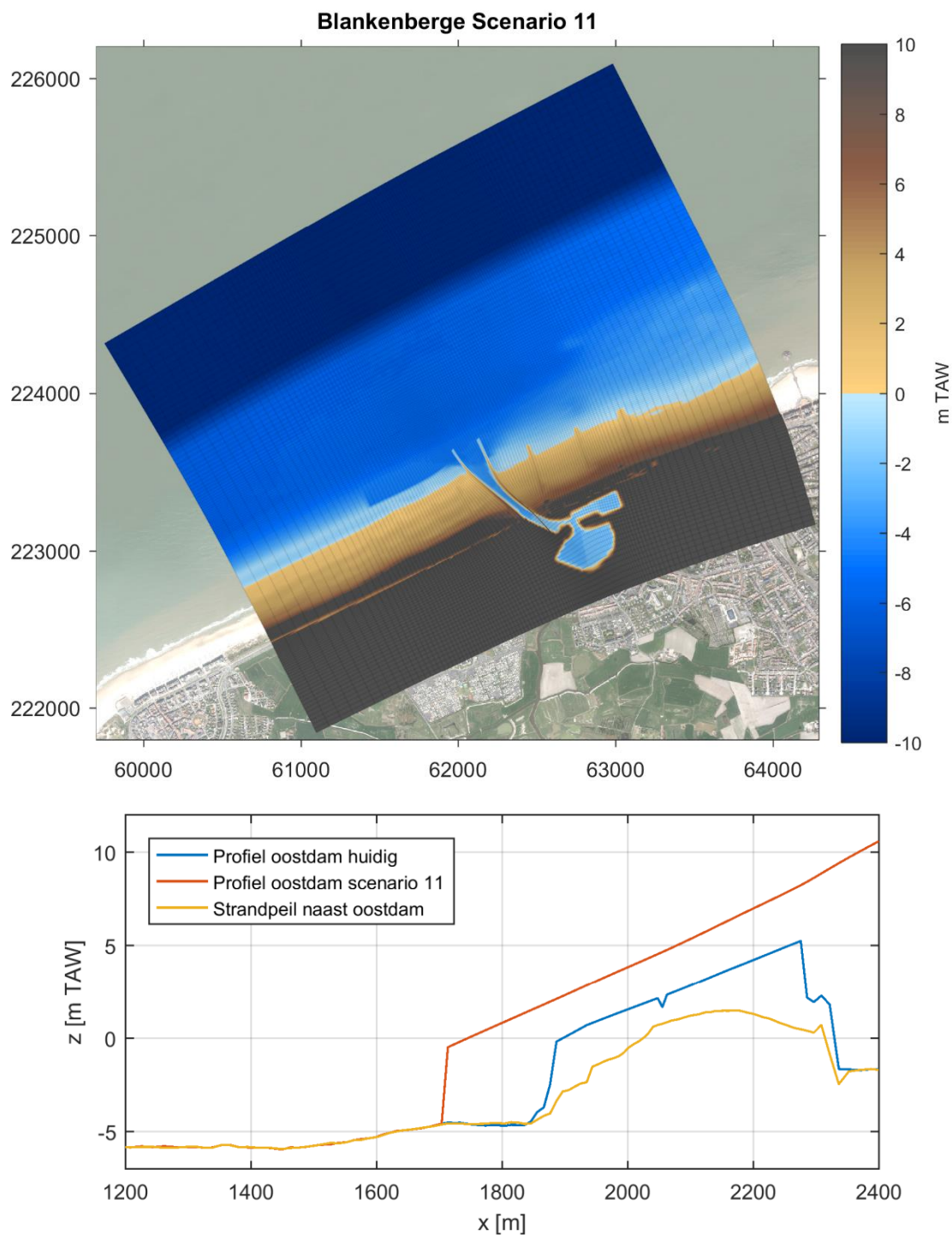
Scenario 10 is een variant op scenario 1, waarbij de westelijke havendam wordt verhoogd met een hellend kruinpeil (Figuur 3-7). De havendam heeft een constante helling van 1:60, en ligt 2.30 m boven het peil van de bestaande westdam. Een bufferzone is toegevoegd, identiek aan scenario 1. Doordat het zeewaartse uiteinde van de verlengde havendam onder water komt te liggen, zijn boeien of een palenstructuur nodig om de ligging van de dam aan te geven voor schippers, en aanvaringen te vermijden. De boeien of de palenstructuur hebben slechts een klein effect op de stromingen of het zandtransport, en worden daarom niet ingevoegd in de modelgeometrie.



Figuur 3-7: Bathymetrie (boven) en dwarsprofiel van de westelijke havendam (onder) voor scenario 10.

3.2.6 Scenario 11: Westelijke en oostelijke havendam verhoogd en verlengd (hellend kruinpeil), met bufferzone

Scenario 11 is een variant op scenario 9 waarbij zowel de westelijke als de oostelijke havendam zijn verlengd en verhoogd met een hellend kruinpeil (Figuur 3-8). Beide dammen hebben een helling van 1:60 en liggen 2.30 m hoger dan de bestaande dammen. De westelijke havendam is identiek aan scenario 10. Ook hier zijn boeien of een palenstructuur nodig om de zichtbaarheid voor schippers te garanderen.

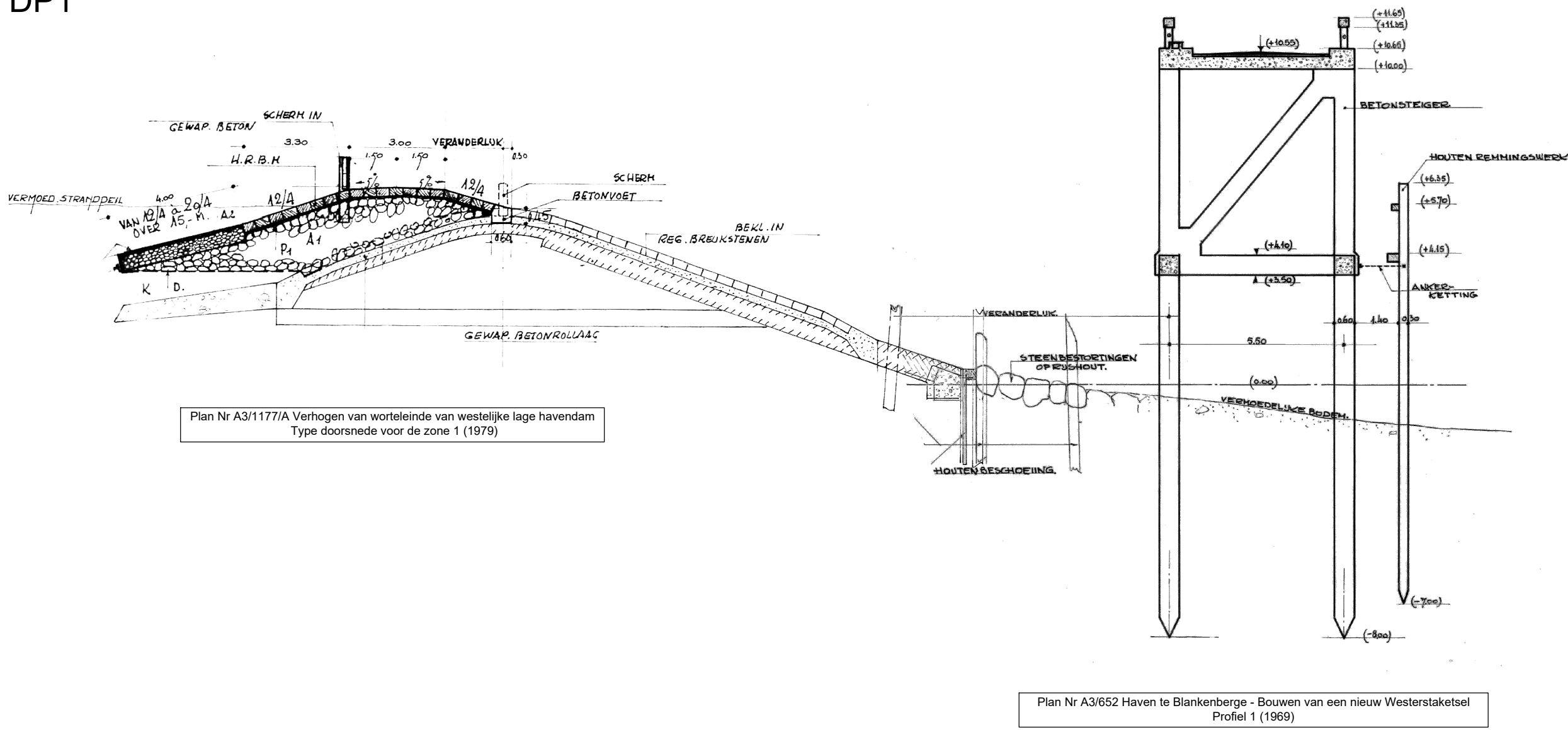


Figuur 3-8: Bathymetrie (boven) en dwarsprofiel van de oostelijke havendam (onder) voor scenario 11. Westelijke havendam is identiek aan scenario 10.

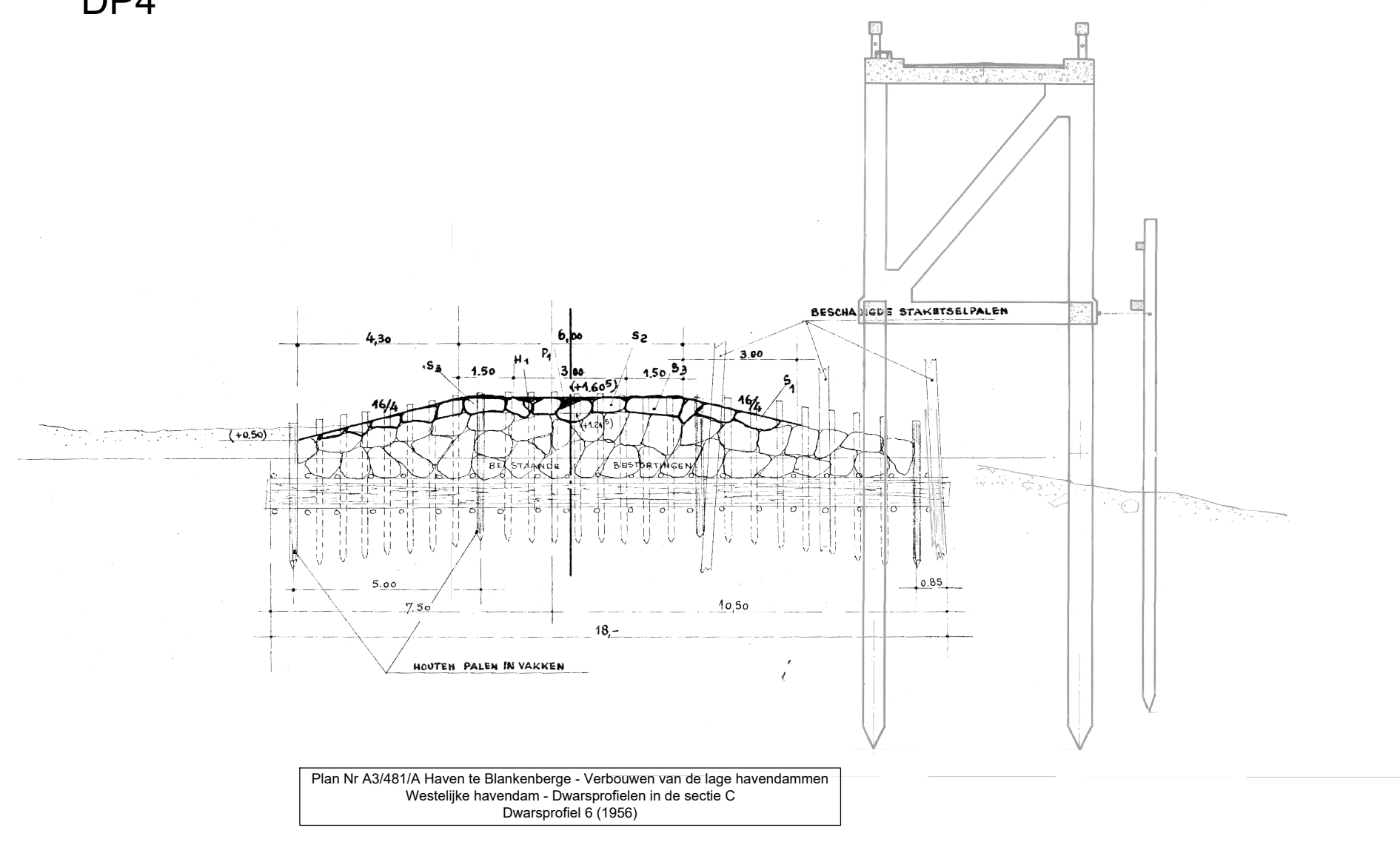
Bijlage 2. Bestaande situatie havendammen

Type dwarsdoorsnedes
Schaal 1:150

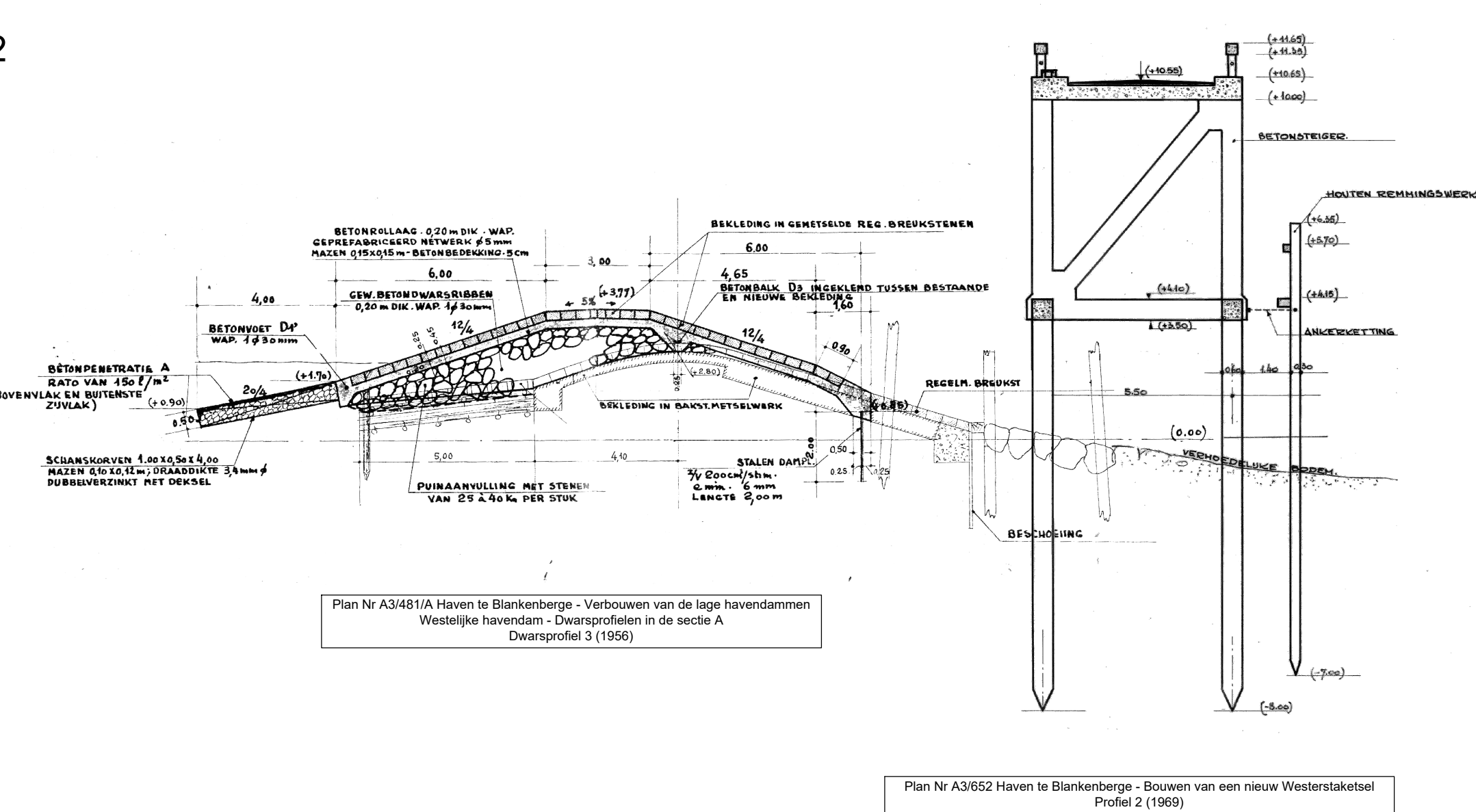
DP1



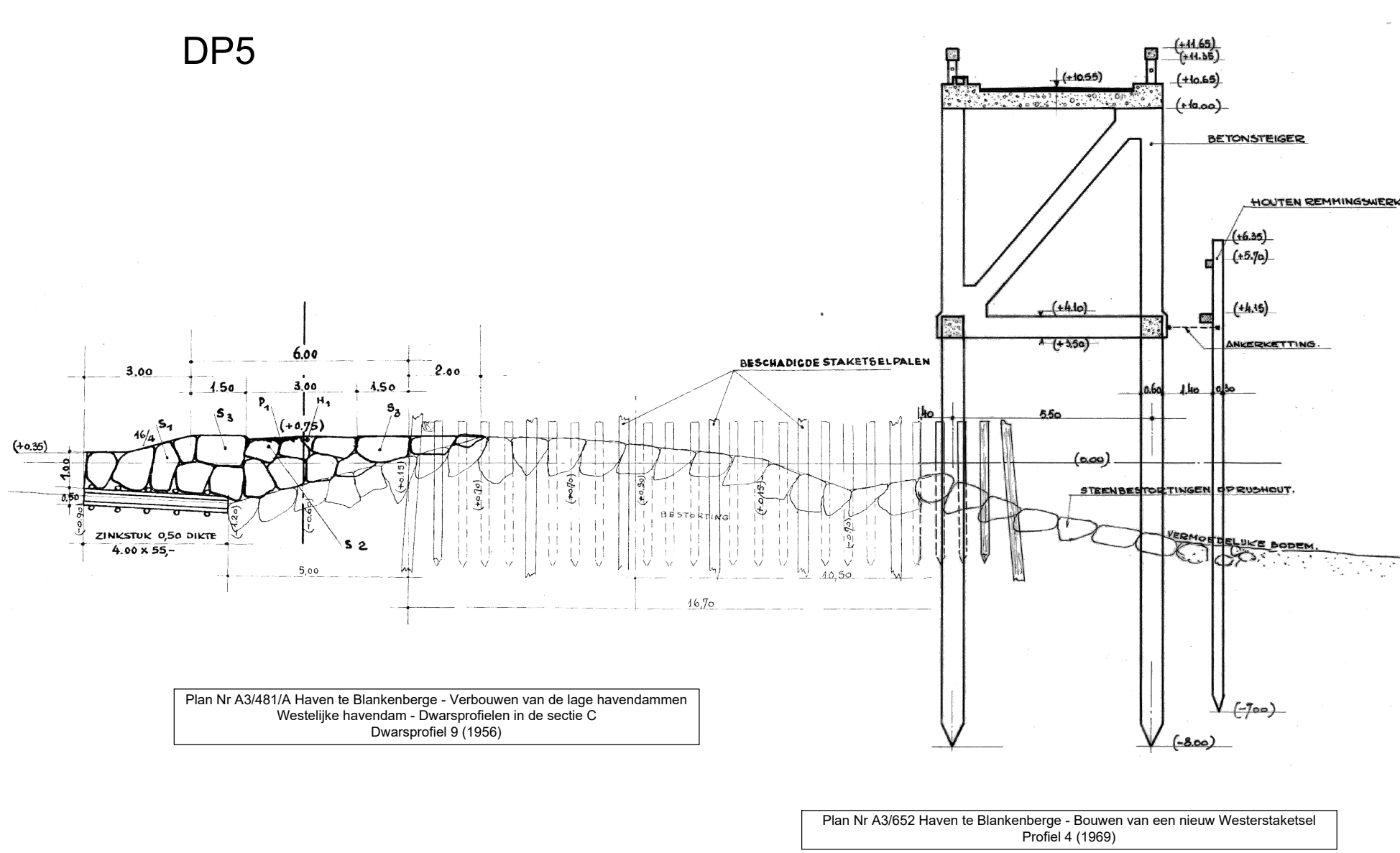
DP4



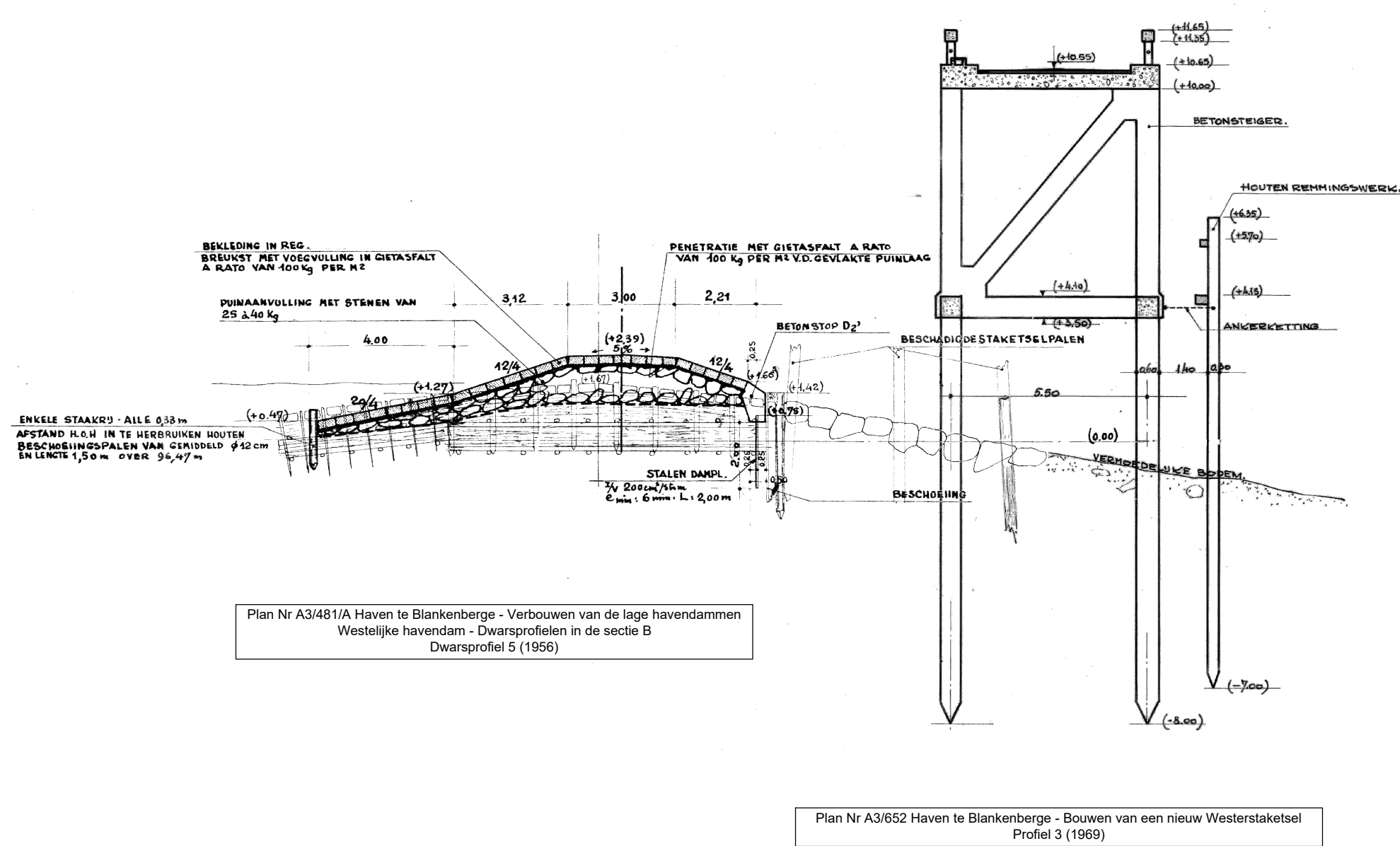
DP2



DP5



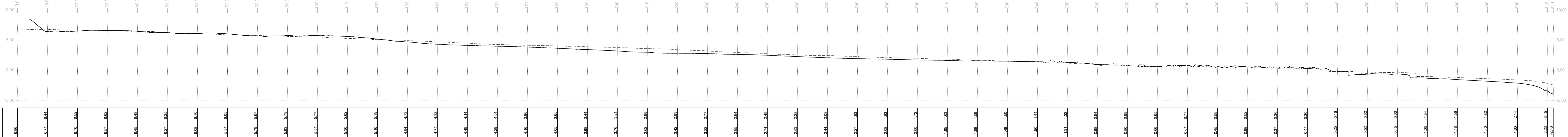
DP3



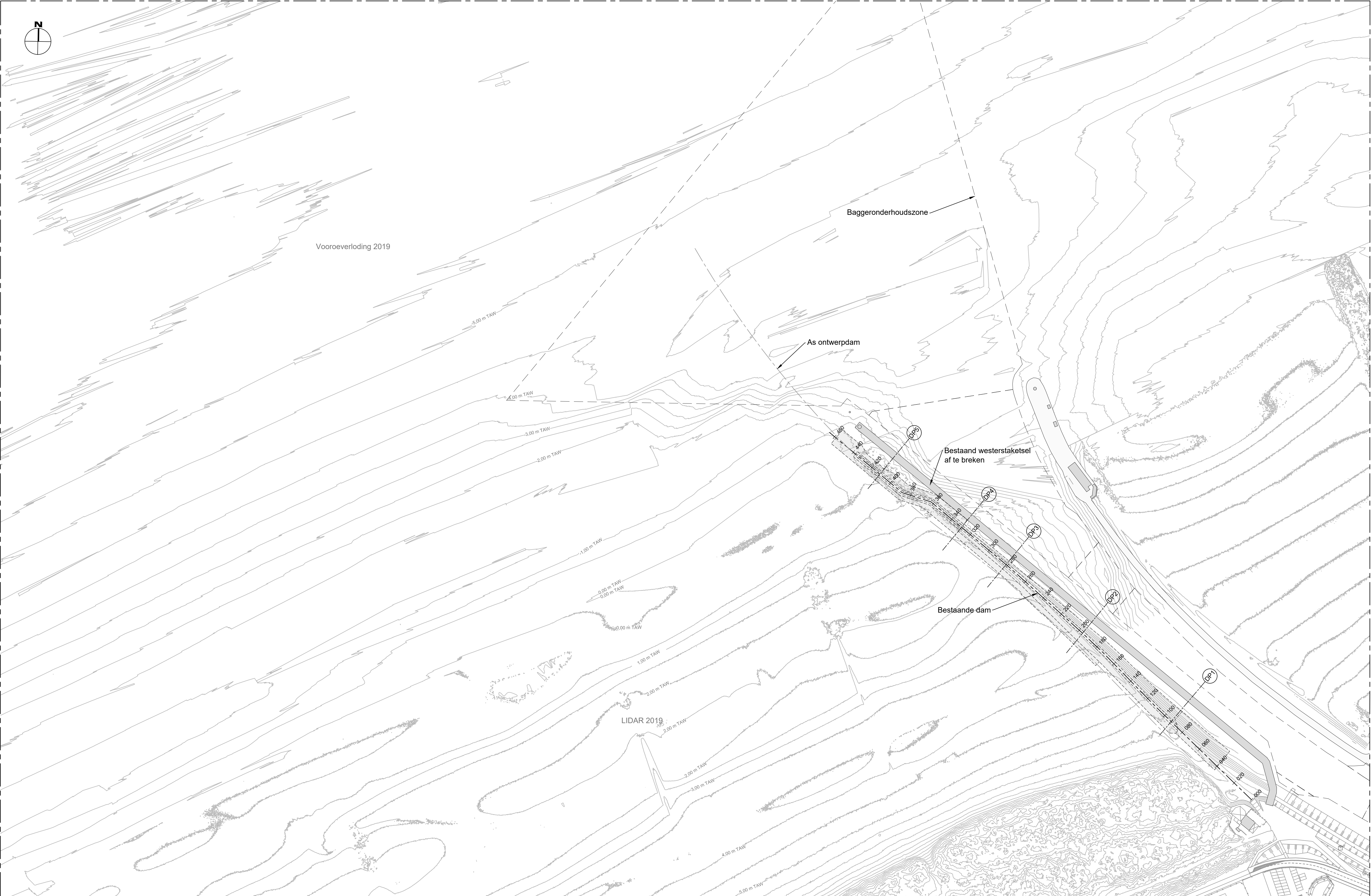
Lengteprofielen
Schaal 1:500

AS BESTAANDE DAM
Referentiehoogte: m TAW
Referentielengte: m
Hoogteschaal: 2

Bestaand strand 2019 (As ontwerpdam)
Bestaande dam 2019



Planzicht
Schaal 1:1500



Oprachtgever :
Vlaamse overheid,
Beleidsdomein Mobiliteit en Openbare Werken,
Agentschap voor Maritieme Dienstverlening en Kust - Afdeling Kust
AFDELING KUST
Vlaanderen
is maritiem

Project :
Blankenberge - De Haan (Wenduine)
Studie en ontwerp van maatregelen voor het mitigeren van de verzanding
ter hoogte van de haveningang en de havengeul Blankenberge
en van de erosie van het strand te Wenduine

Besteknummer: 16EH/14/13
Titel :
Voorontwerp Blankenberge: Verlenging en verhoging westdam
Overzichtsplan bestaande toestand

Revisie	Datum	Commentaar
v1.0	05/03/2021	Initiaal versien First issue

IMDC
VAN NIMMERSEELSTRAAT 66 2018 ANTWERPEN BELGIË TEL: 033 270 52 65 FAX: 033 235 67 11
E-MAIL: info@imdc.be WEBSITE: www.imdc.be
TRACTEBEL
SBE

DATUM: 05/03/2021
GETIJD: 09:00
MAAT: 841 x 1150 mm
SCHAAAL: 1:1500
FILENAME: D:\K\Project\11515 Blankenberge\ACAD\Blankenberge\E\05020028_V1.0.dwg
DR 11515 20 026 LEB v1.0
1 van 1
Schaal: 1:1500
Bladzijde: 1 of 2

Bijlage 3. Profielen nieuwe dam

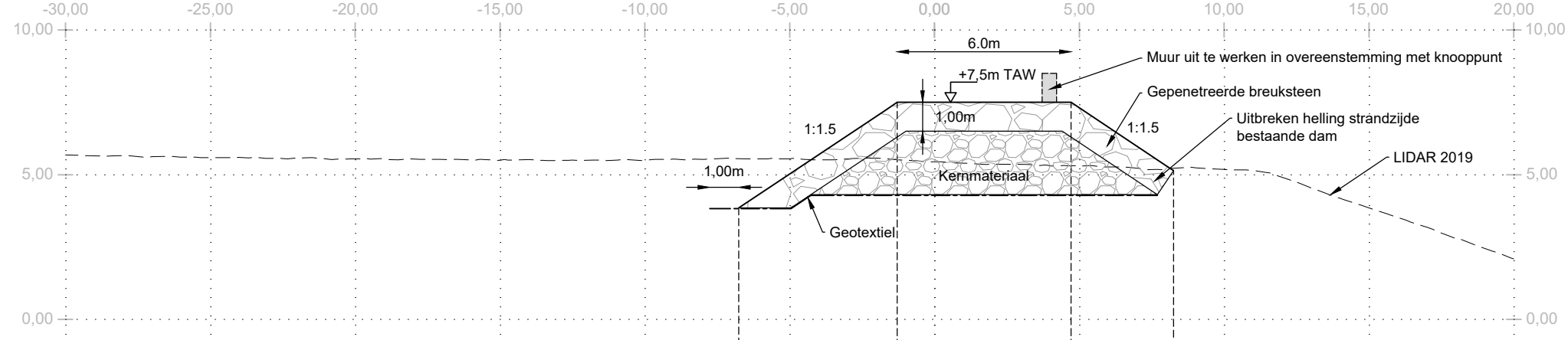


Type dwarsdoorsneden
Schaal 1:200

SECTIE A
CH 60-175m

Dwarsnede 115.00 m
Referentiehoogte: -5.00 m TAW
Referentielengte: m

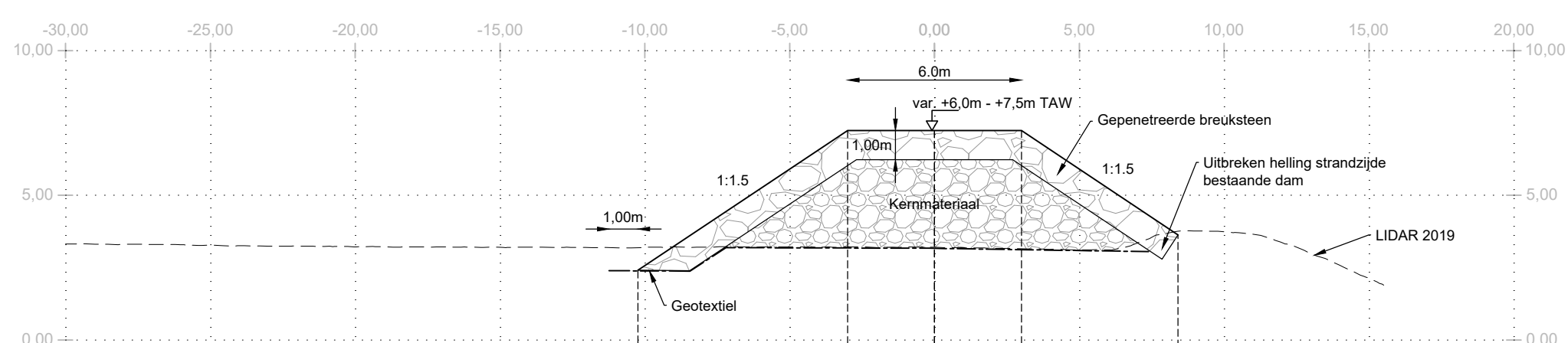
Ontwerp dam	5.00	2.00	2.00	2.00	5.11
Ontwerp tussenafstand		6.67	6.00	3.54	



SECTIE B
CH 175-274m

Dwarsnede 200.00 m
Referentiehoogte: -5.00 m TAW
Referentielengte: m

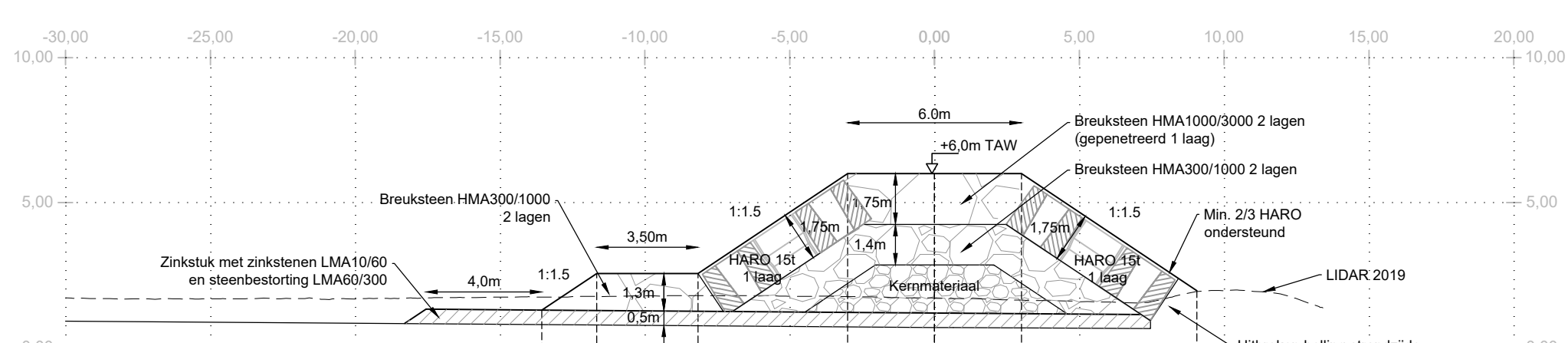
Ontwerp dam	5.41	2.21	2.21	2.21	5.61
Ontwerp tussenafstand		7.34	3.00	3.00	5.41



SECTIE C
CH 274-360m

Dwarsnede 300.00 m
Referentiehoogte: -5.00 m TAW
Referentielengte: m

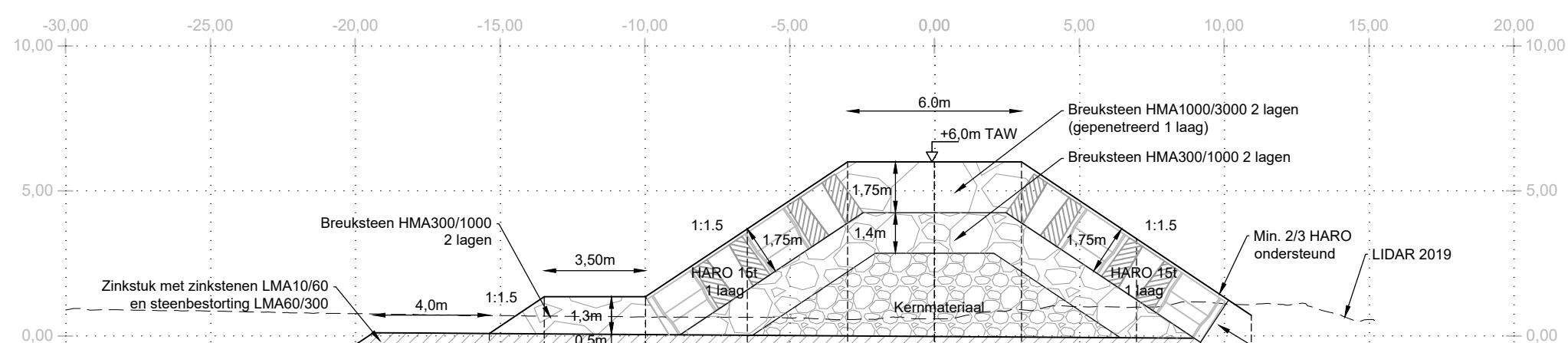
Ontwerp dam	5.30	2.20	2.20	4.40	4.00	4.00	5.10
Ontwerp tussenafstand		1.80	3.00	5.10	3.00	3.00	6.00



SECTIE D
CH 360-440m

Dwarsnede 375.00 m
Referentiehoogte: -5.00 m TAW
Referentielengte: m

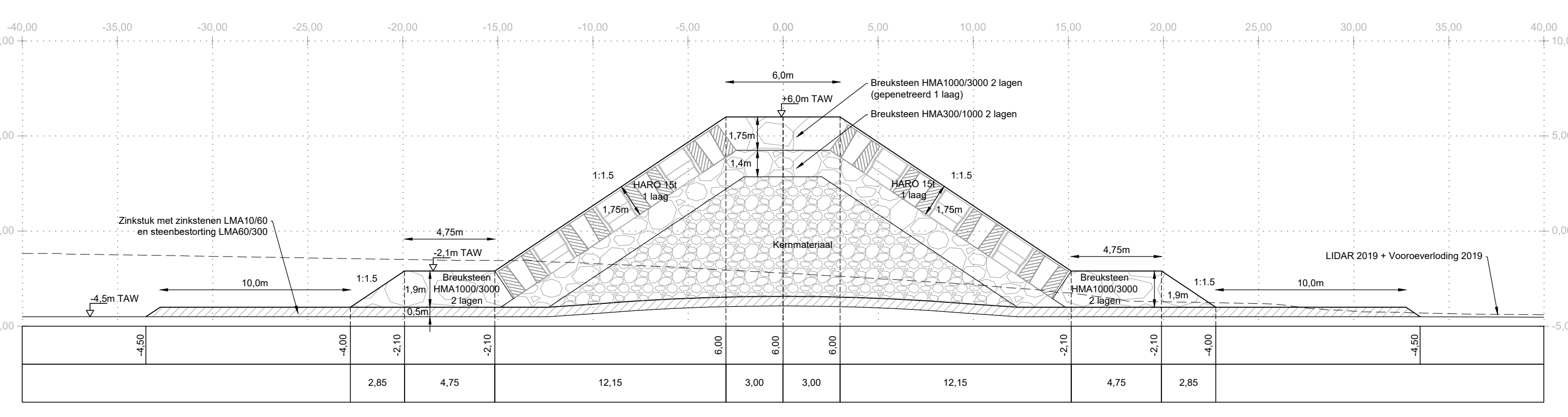
Ontwerp dam	5.00	3.25	3.25	3.00	5.00	5.00	5.00	3.97	3.96
Ontwerp tussenafstand		2.80	3.25	3.25	3.00	5.00	5.00	3.97	3.96



SECTIE E
CH 440-526m

Dwarsnede 500.00 m
Referentiehoogte: -5.00 m TAW
Referentielengte: m

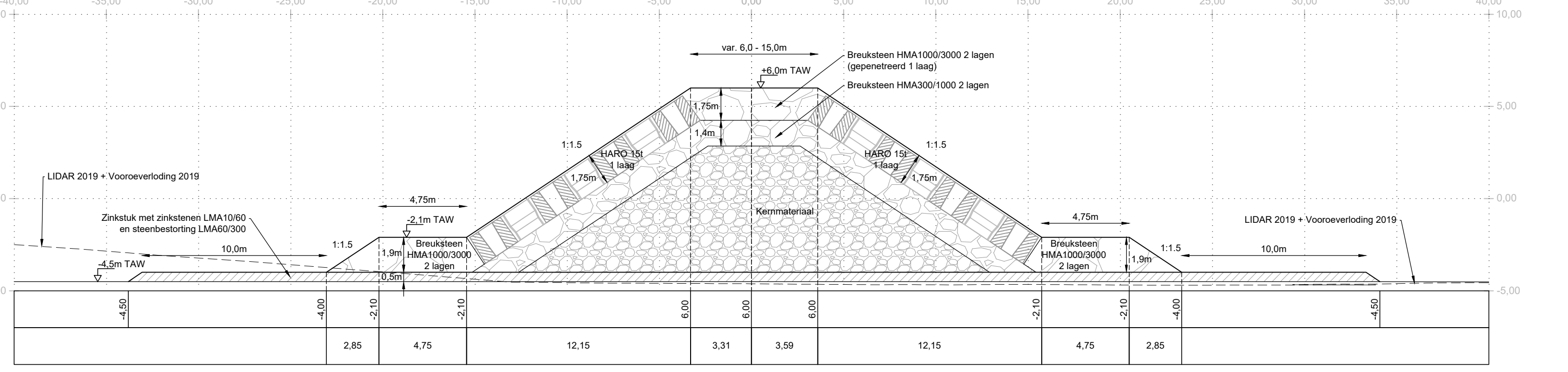
Ontwerp dam	5.00	2.00	2.00	2.00	5.11
Ontwerp tussenafstand		6.67	6.00	3.54	



SECTIE F
CH 526-575m

Dwarsnede 530.00 m
Referentiehoogte: -5.00 m TAW
Referentielengte: m

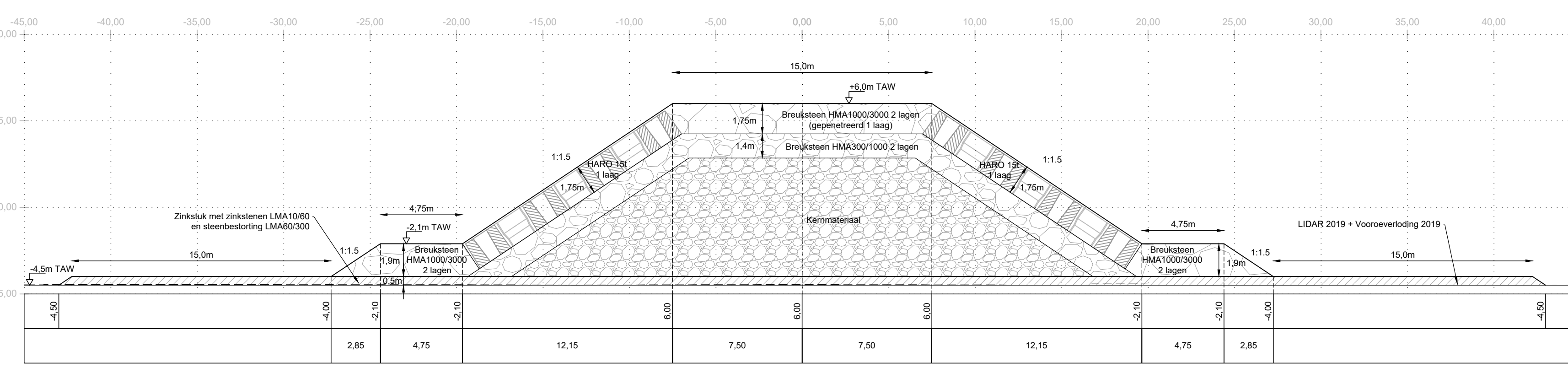
Ontwerp dam	5.00	2.00	2.00	2.00	5.11
Ontwerp tussenafstand		6.67	6.00	3.54	



SECTIE G
CH 575-600m

Dwarsnede 600.00 m
Referentiehoogte: -5.00 m TAW
Referentielengte: m

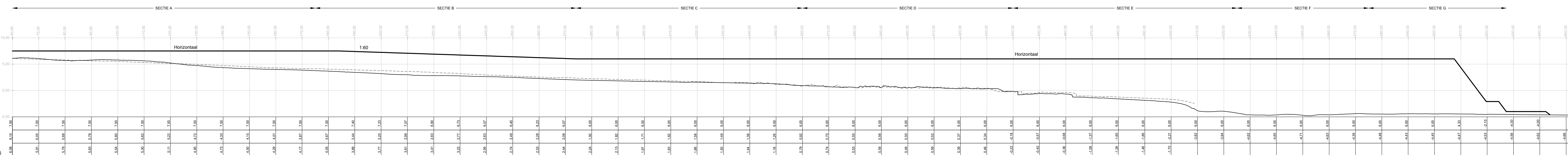
Ontwerp dam	5.00	2.00	2.00	2.00	5.11
Ontwerp tussenafstand		6.67	6.00	3.54	



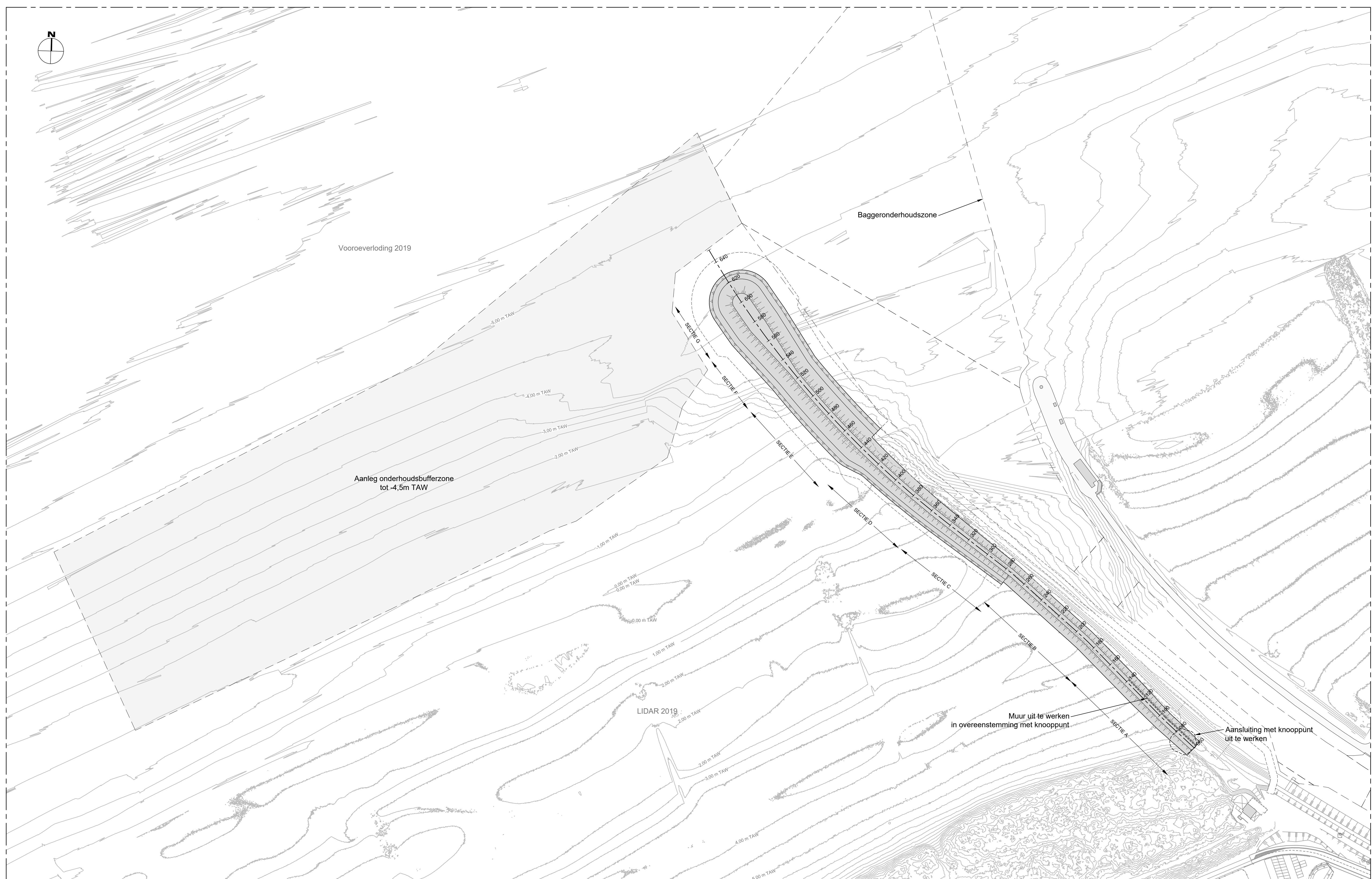
Lengteprofiel
Schaal 1:500

AS ONTWERP DAM
Referentiehoogte: m TAW
Referentielengte: m
Hoogteschaal: 2

Ontworpen dam kruin	—
Bestaand strand 2019	—
Bestaande dam 2019 (As bestaande dam)	—



Planzicht
Schaal 1:1500



Opdrachtgever: Vlaamse overheid, Beleidsdomein Mobiliteit en Openbare Werken, Agentschap voor Maritieme Dienstverlening en Kust - Afdeling Kust

Project: Blankenberge - De Haan (Wenduine)

Studie en ontwerp van maatregelen voor het mitigeren van de verzanding ter hoogte van de haveningang en de havengeul Blankenberge en van de erosie van het strand te Wenduine

Besteknummer: 16EH1413

Titel: Voorontwerp Blankenberge: Verlenging en verhoging westdam
Overzichtsplan ontwerptoestand

Revisie	Datum	Commentaar
v1.0	05/03/2021	Initiaal versien Final issue

IMDC

TRACTEBEL

SBE

VAN NIMMERSEELSTRAAT 84 2018 ANTWERPEN BELGIË TEL. 03 270 92 95 FAX 03 235 67 11

DATE: 05/03/2021

GETEKEND: SJA

MAAT: 911 x 2200 mm

FORMAAT: A3

FILENAME: D:\K-Project\11515 Blankenberge\ACAD\Blankenberge\DWG\DWG0026_V1.0.dwg

DR 11515 20 026 LEB v1.0

Werkblad: 2-22

Bijlage 4. Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden discipline Lucht

1 Luchtkwaliteitsdoelstellingen

1.1 Grenswaarden/doelstellingen Europese Kaderrichtlijn Lucht

In onderstaande tabel worden de actueel van toepassing zijnde, en de reeds vastgelegde toekomstige luchtkwaliteitsdoelstellingen opgenomen, zoals af te leiden uit de Europese regelgeving, en in Vlaanderen via Vlareml II wetgeving geïmplementeerd.

Tabel 1: Luchtkwaliteitsdoelstellingen overeenkomstig de Europese Kaderrichtlijn 'Lucht' (herziening goedgekeurd op 14 april 2008)

Polluent	Middelingtijd	Grenswaarde	Overschrijdingsmarge	Datum waarop aan de grenswaarde moet voldaan worden
Zwevende deeltjes (PM₁₀)				
Daggrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	24 uur	50 µg/m ³ PM ₁₀ mag niet meer dan 35 keer per jaar worden overschreden. (35/365 -> P 90,40 -	50% bij de inwerking-treding van deze richtlijn, op 1 januari 2001 en daarna om de twaalf maanden met een gelijkblijvend jaarpercentage afnemend tot 0% uiterlijk 1 januari 2005	1 januari 2005
Jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	kalenderjaar	40 µg/m ³ PM ₁₀	20% bij de inwerking-treding van deze richtlijn, op 1 januari 2001 en daarna om de twaalf maanden met een gelijkblijvend jaarpercentage afnemend tot 0% uiterlijk 1 januari 2005	1 januari 2005
Zwevende deeltjes (PM_{2,5})				
Jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	kalenderjaar	25 µg/m ³ PM _{2,5} ¹		1 januari 2015
¹ : tot 2015 geldt de waarde als streefwaarde; voor 2020 staat een indicatieve waarde van 20 µg/m ³ vermeld.				
Stikstofdioxide (NO₂) en stikstofoxiden (NO_x)				
Uurgrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	1 uur	200 µg/m ³ NO ₂ mag niet meer dan 18 keer per kalenderjaar worden overschreden (18/8760 -> P 99,79 -	50% bij de inwerking-treding van deze richtlijn, op 1 januari 2001 en daarna om de twaalf maanden met een gelijkblijvend jaarpercentage afnemend tot 0%	1 januari 2010
jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	Kalenderjaar	40 µg/m ³ NO ₂	50% bij de inwerking-treding van deze richtlijn, op 1 januari 2001 en daarna om de twaalf maanden met een gelijkblijvend jaarpercentage afnemend tot 0% uiterlijk 1 januari 2010	1 januari 2010

Polluent	Middelingtijd	Grenswaarde	Overschrijdingsmarge	Datum waarop aan de grenswaarde moet voldaan worden
alarmdrempel	uurbasis	400 µg/m ³ NO ₂ gedurende 3 opeenvolgende uren	Geen overschrijdingsmarge	1 januari 2010
jaargrenswaarde voor de bescherming van de vegetatie	Kalenderjaar	30 µg/m ³ NO _x	Geen overschrijdingsmarge	19 juli 2001 In Vlaanderen zijn evenwel geen gebieden gedefinieerd waar de grenswaarde van toepassing is
Zwavedioxide (SO₂)				
Uurgrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	1 uur	350 µg/m ³ mag niet meer dan 24 keer per kalenderjaar worden overschreden	150 µg/m ³ (43%) bij de inwerkingtreding van deze richtlijn, op 1 januari 2001 en daarna om de twaalf maanden met een gelijkblijvend jaarpercentage afnemend tot 0% uiterlijk 1 januari 2005	1 januari 2005
Daggrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	24 uur	125 µg/m ³ mag niet meer dan 3 keer per kalenderjaar worden overschreden	geen	1 januari 2005
Koolstofmonoxide (CO)				
Grenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	Gemiddeld dagelijks maximum over 8 uur	10 mg/m ³	6 mg/m ³ op 13 december 2000, op 1 januari 2003 en daarna om de 12 maanden afnemend met 2 mg/m ³ , om op 1 januari 2005 uit te komen op 0%	1 januari 2005
Lood (Pb)				
Jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	kalenderjaar	0,5 µg/m ³	100% 1 januari 2001 – 12 maanden afnemend tot 0% op 1 januari 2005 (2010)	1 januari 2005 (1 januari 2010)
Benzeen (C₆H₆)				
Jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	kalenderjaar	5 µg/m ³		1 januari 2010
	daggemiddelde	50 µg/m ³ (als 98P)	-	-
Ozon (O₃)				
Streefwaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	Gemiddeld dagelijks maximum over 8 uur	120 µg/m ³ (25 x gemiddelde over 3 jaar)	Grenswaarde nog niet definitief	1 januari 2010

Niettegenstaande de ingevoerde doelstellingen inzake PM_{2,5}, (fractie die als schadelijker voor de gezondheid kan beschouwd worden dan PM₁₀), blijkt uit evaluatie van de gegevens dat alsnog het respecteren van de daggemiddelde doelstelling inzake PM₁₀ de meest kritische factor is ten aanzien van het al of niet voldoen aan de luchtkwaliteitseisen. Dit heeft vnl. te maken met de hoogte van de jaargemiddelde PM_{2,5} doelstellingen, het feit dat de PM_{2,5} concentratie doorgaans zowat 60 à 70% van de PM₁₀ concentratie uitmaakt, en dat statistisch gezien 35 overschrijdingen van de daggemiddelde PM₁₀ grenswaarde van 50 µg/m³ zou optreden bij een jaargemiddelde PM₁₀ concentratie van 32 à 33 µg/m³.

Indien in 2020 de strengere jaargemiddelde grenswaarde van 20 µg/m³ inzake PM_{2,5} van kracht zou worden (invoering dient op Europees vlak nog bevestigd te worden), kan deze nieuwe norm inzake PM_{2,5} wel als strengste beoordelingscriterium inzake PM beschouwd worden.

1.2 **Aanvullende grenswaarden/doelstellingen inzake luchtkwaliteit**

Aanvullende grenswaarden/doelstellingen kunnen betrekking hebben op:

- Wettelijke (Vlarem-II) bepalingen
- Richtwaarden WGO
- Gezondheidskundige advieswaarden (GAW) Vlaamse overheid
- Andere internationaal gehanteerde grenswaarden/doelstellingen

M.b.t. de grenswaarden opgenomen in de Kaderrichtlijn Lucht dient gesteld dat het voldoen hieraan zeker niet impliceert dat er geen gezondheidseffecten meer zullen zijn. Dit is geenszins het geval m.b.t. fijn stof waarvan aangenomen wordt dat er geen onderste concentratie bestaat beneden dewelke er geen (gezondheids)effecten meer zouden optreden. Doelstellingen inzake gezondheid zitten vervat in o.a. de WGO richtwaarden en de Vlaamse GAW (gezondheidskundige advieswaarden).

PM

Inzake PM₁₀ wordt door WGO een jaargemiddelde doelstelling van 20 µg/m³ voorop gesteld. Deze waarde komt overeen met de Vlaamse GAW.

Inzake PM_{2,5} wordt door de WGO een jaargemiddelde doelstelling van 10 µg/m³ voorop gesteld.

NO₂

Door de WGO wordt thans nog een jaargemiddelde richtwaarde van 40 µg/m³ gehanteerd, daar waar als Vlaamse GAW een jaargemiddelde concentratie van 20 µg/m³ gehanteerd wordt.

De WGO-uurgemiddelde richtwaarde bedraagt 200 µg/m³.

HCl en HF

Vlarem-II grenswaarde inzake HF van 3 µg/m³ als 98P

WGO richtwaarde van 1 µg/m³ HF als jaargemiddelde

TA-luft beschermingswaarde van 0,4 µg/m³ HF als jaargemiddelde

TA-luft beschermingswaarde van 0,3 µg/m³ fluorzouten als jaargemiddelde

Vlarem-II grenswaarde inzake HCl van 300 µg/m³ (als 98P waarde)

Stofdepositie

Vlarem-II richt- of grenswaarden van respectievelijk 350 of 650 mg/m².dag

Dit betreft waarden die betrekking hebben op niet-gevaarlijk stof. Controle ervan dient te gebeuren overeenkomstig een specifieke meetstrategie met meetposten rondom de bron, waarvoor de gemiddelde depositiewaarde berekend wordt.

Zware metalen in neervallend stof

Tabel 2 : Jaargemiddelde grens- en streefwaarden inzake depositie van zware metalen uitgedrukt in µg/m².dag (als gemiddelde op jaarbasis)

	Grenswaarde Vlarem-II	Richtwaarde Vlarem-II	TA-luft
lood	3.000	250	100
cadmium		20	2
nikkel			15
arseen			4
kwik			1

vanadium		
mangaan		
thallium	10	2

Zware metalen (in zwevend stof)

Naast enkele Europees vastgelegde streefwaarden inzake cadmium, nikkel en arseen (streefwaarden waaraan zoveel mogelijk moet voldaan worden na 2012) kan nog melding gemaakt worden van grenswaarden opgenomen in Vlarem-II en van internationaal gehanteerde doelstellingen. Deze laatste hebben betrekking op de totale fracties terwijl de Europees vastgelegde doelstellingen voor cadmium, nikkel en arseen enkel betrekking hebben op de PM₁₀ fractie.

Tabel 3 : Jaargemiddelde grens- en streefwaarden inzake zware metalen in omgevingslucht, uitgedrukt in µg/m³

	Grenswaarde Vlarem-II	Europese streefwaarde	WGO doelstelling
lood	0,5		
cadmium	0,03	0,005	0,005
nikkel		0,020	
arseen		0,006	
kwik			1
vanadium			1 ¹
mangaan			0,15
thallium			
Chroom VI			0,0025

¹ : als maximaal daggemiddelde

Doelstellingen inzake zure en vermestende depositie

Doelstellingen inzake zure en vermestende depositie zijn functie van de aard van de vegetatie en worden niet beoordeeld in de discipline lucht. Er wordt dan ook geen ophijsting ervan opgenomen in deze bijlage.

Doelstellingen NH₃ concentraties in omgevingslucht

Inzake NH₃-concentraties in de omgevingslucht liggen geen wettelijke doelstellingen vast.

Voor NH₃ zijn kritieke niveaus voor de bescherming van de vegetatie bepaald in het kader van het verdrag over grensoverschrijdende luchtverontreiniging over lange afstand (UNECE-CLRTAP: United Nations Economic Commission for Europe - Convention on Long-range Transboundary Air Pollution). Dit zijn aanbevelingen en geen wettelijke normen.

Tabel 4 : Kritieke niveaus NH₃ voor de bescherming van de vegetatie-UNECE-CLRTAP,2011 (bron VMM, 2018; Jaarrapport Lucht. Emissies 2000-2016 en luchtkwaliteit 2017)

	Onderwerp	Middelingstijd	NH ₃
UNECE-CLRTAP	Hogere planten, met inbegrip van heide, grasland en de kruidlaag van bossen	jaar	3 ± 1 µg/m ³
	Lichenen (korstmossen) en bryofyten (bladmossen, levermossen en houwmos- sen), met inbegrip van ecosystemen waar lichenen en bryofyten een sleutelele- ment zijn van de ecosysteemintegriteit	jaar	1 µg/m ³

In feite gebeurt de beoordeling van de impact inzake NH₃ in het MER ook indirect via de beoordeling van de N-depositie. Hiervoor wordt verwezen naar de discipline biodiversiteit.

Doelstellingen VOS concentraties in omgevingslucht

Inzake specifieke VOS bestaan er weinig wettelijk vastgelegde luchtkwaliteitsdoelstellingen. Er is evenmin een doelstelling voor VOS totaal.

Voor benzeen wordt op Europees en Vlaams niveau een grenswaarde opgelegd.

Vlarem-II legt ook nog voor enkele andere specifieke VOS grenswaarden vast.

Voor enkele specifieke VOS kan bijkomend verwezen worden naar de doelstellingen zoals vastgelegd door de WGO.

Een overzicht wordt in onderstaand schema opgenomen (VMM, 2018; jaarrapport luchtkwaliteit 2017).

Tabel 5 : grenswaarden en doelstellingen voor specifieke VOS (bron VMM, 2018; Jaarrapport Lucht. Emissies 2000-2016 en luchtkwaliteit 2017)

	Middelingstijd	Grenswaarde	Richtwaarde	Advieswaarde
Richtlijn 2008/50/EG				
Benzeen ^a	jaar	5 µg/m ³		
VLAREM II				
Benzeen	jaar	50 µg/m ³ als P98 op basis van dagwaarden		
Vinylchloride ^b	jaar	10 µg/m ³ als P98 op basis van halfuren	1 µg/m ³	
WGO				
1,2-dichloorethaan	dag			700 µg/m ³
Tolueen	week half uur			260 µg/m ³ 1.000 µg/m ³
Styreen ^b	week			260 µg/m ³
Tetrachlooretheen	jaar			250 µg/m ³
Formaldehyde ^c	half uur			1.000 µg/m ³

Voor andere aromatische koolwaterstoffen zoals xylenen wordt door WHO een jaargemiddelde doelstelling opgenomen van 870 µg/m³. Wegens mogelijke cumulatieve effecten kan voor de beoordeling van de som van aromaten gebruik gemaakt worden van een kader af te leiden uit bvb. de doelstellingen voor tolueen en styreen, die wel strenger zijn dan deze voor xylenen.

Inzake formaldehyde (kankerverwekkende stof die bvb emitteert uit motoren met inwendige verbranding), kan voor het vastleggen van toetsingscriteria ook verwezen worden naar internationaal gehanteerde doelstellingen (dit zijn dus geen wettelijke grenswaarden).

Tabel 6 : aanvullende luchtkwaliteitsdoelstellingen inzake formaldehyde

	Kwaliteitsdoelstelling in µg/m ³ Korte termijn doelstelling (1/2 uur)	Kwaliteitsdoelstelling in µg/m ³ lange termijn doelstelling (jaargemiddelde)
WGO	100	10
Nederland	120	
Duitsland	120	

Door de WGO wordt een luchtkwaliteitsdoelstelling voor formaldehyde vooropgesteld van 100 µg/m³ (te bepalen op korte termijnbasis van 30 minuten). Dit betreft een doelstelling zowel voor binnenhuisklimaat als voor buitenlucht (doorgaans worden in het binnenhuisklimaat hogere formaldehyde concentraties vastgesteld).

Het Duitse "Bundesamt für Risikobewertung" stelt voor binnenhuisklimaat een doelstelling van 120 µg/m³ (0,1 ppm) voorop (Möller et al., 2003 ¹). Gezien deze waarden van toepassing zijn voor binnenhuisklimaat, kan aangenomen worden dat deze waarde ook als lange termijn doelstelling zou kunnen aanzien worden.

In Nederland wordt een MTR-waarde (maximaal toelaatbare risicowaarde) gehanteerd van 120 µg/m³ (referentie periode van 30 minuten). Dit is echter geen wettelijk verplichte normwaarde.

¹ Möller, A. et al., 2003, « Untersuchung van Emissionen aus Bürogeräten », Gefahrstoffe-Reinhaltung der Luft 63 (2003) nr 3, p 71-77

Een MTR-waarde geeft een waarde voor een bepaalde stof aan waarbij de gezondheidsrisico's toelaatbaar (of niet significant) zijn.

PAK's

Inzake PAK's liggen geen wettelijke grenswaarden vast. Voor één van de kankerverwekkende PAK's, i.c. benzo(a)pyreen, is er wel een Europese streefwaarde vastgelegd van 1 ng/m³. B(a)P wordt hierbij als zgn. gidsstof beschouwd en dient als maat voor de beoordeling van de PAK's als geheel.

Er zijn geen toetsingswaarden voor de depositie van PAK's.

Dioxines en dioxineachtige PCB's

Inzake dioxines en dioxineachtige PCB's liggen geen wettelijke grenswaarden vast, noch ten aanzien van de concentraties in de lucht noch m.b.t. deposities.

Door VMM worden wel toetsingswaarden (drempelwaarden) voorop gesteld voor de beoordeling van deposities in woonomgevingen en landbouwgebieden. Deze toetsingswaarden zijn afgeleid uit aanvaardbare inname dosissen.

Tabel 7 : drempelwaarden deposities dioxines en dioxineachtige PCB's (bron VMM, (2018), Dioxine- en PCB-depositiemetingen in de periode juni 2017 – april 2018)

Opname (EU)	Luchtkwaliteit (VMM)		
Toelaatbare dosis via voeding gedefinieerd door EU	Drempelwaarde jaargemiddelde depositie	Drempelwaarde maandgemiddelde depositie	Waar
14 pg TEQ/(kg.week)	8,2 pg TEQ/(m ² .dag)	21 pg TEQ/(m ² .dag)	agrarische gebieden woonzones

2 Emissiedoelstellingen

Broeikasgassen

Het Kyoto Protocol vormt de basis van het beleid waarbij emissiedoelstellingen worden vastgelegd voor broeikasgassen voor de verschillende contractsluitende landen. Binnen dit protocol engageerde België zich tot een emissiereductie van gemiddeld 7,5% in de periode 2008 – 2012 ten opzichte van het referentiejaar 1990. De verdeling tussen de verschillende gewesten werd in maart 2004 vastgelegd. Vlaanderen moet hierbij 5,2% broeikasgassen reduceren t.o.v. 1990, Wallonië 7,5%. Deze reductie doelstelling werd gehaald.

In een studie die door VITO werd uitgevoerd, werd de uitstoot door de sector verkeer en vervoer in 2020 op 15 miljoen CO₂ equivalenten berekend. Dit is 2% minder dan in 2000. De niet meegerekende CO₂ emissie van de biobrandstoffen (deze CO₂-emissies worden neutraal verondersteld; de CO₂-emissies afkomstig van biobrandstoffen werden en worden niet meegenomen in de reductiedoelstellingen), zouden tegen 2020 voor een aanzienlijke daling in CO₂ equivalenten moeten zorgen in de mate dat er in de toekomst meer biobrandstoffen gebruikt zouden worden.

Actueel kader m.b.t. CO₂ -emissiereductie (bron AEKG)

Internationaal en Europees kader

Er bestaat grote wetenschappelijke consensus over het feit dat de globale gemiddelde opwarming van de aarde niet meer dan 2°C mag bedragen als men de effecten van de klimaatverandering beheersbaar wil houden. Om aan deze algemene doelstelling tegemoet te komen, moeten de industrielanden tegen 2050 hun uitstoot van broeikasgassen met minstens 80% verminderen ten aanzien van het niveau van in het basisjaar 1990.

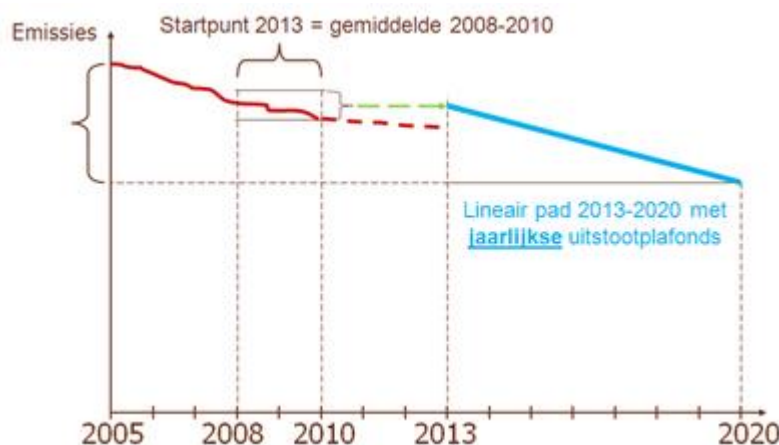
In het Europese Energie- en Klimaatpakket heeft de Europese Unie voor de EU-27 de volgende ambitieuze 20-20-20 doelstellingen voor 2020 vastgelegd:

- Een vermindering van het energiegebruik met 20% door efficiënter gebruik ten opzichte van het verwachte niveau in 2020 bij ongewijzigd beleid (indicatieve doelstelling);
- Een stijging van het aandeel van hernieuwbare energiebronnen in het bruto eindgebruik tot 20%. Voor België stelt Europa deze doelstelling vast op 13%. Voor transport geldt een specifieke doelstelling van minstens 10% hernieuwbare energie op het totale energiegebruik voor vervoer.
- Een vermindering van de uitstoot van broeikasgassen met minstens 20% ten opzichte van 1990.

Deze laatste doelstelling van vermindering van de uitstoot van broeikasgassen werd op Europees niveau verder opgesplitst:

De lidstaten krijgen enkel een individuele doelstelling voor die sectoren die niet onder het Europees emissiehandelssysteem vallen. Voor België werd die doelstelling vastgelegd in [Beschikking 406/2009/EG \(de zogenaamde Effort Sharing Decision of ESD\)](#) op een vermindering van de uitstoot van broeikasgassen in de niet-ETS sectoren met minstens 15% in 2020 ten opzichte van 2005.

Voor de periode 2013-2020 worden jaarlijkse reductiedoelstellingen opgelegd in de niet-ETS sectoren volgens een lineair afnemend pad vanaf 2013:



De Europese Commissie heeft op 8 maart 2011 de Mededeling [*A Roadmap for Moving to a Competitive Low Carbon Economy in 2050*](#) gepubliceerd. Op basis van modellen werden een aantal scenario's onderzocht om tegen 2050 de emissies van broeikasgassen sterk te reduceren in lijn met wat de wetenschap voorschrijft om de opwarming te beperken tot maximaal 2°C t.o.v. het pre-industriële niveau. Dit betekent concreet een emissiereductie van 80 tot 95% in 2050. In de analyse ligt de nadruk op het op een kostenefficiënte manier realiseren van de reducties. Om de doelstelling tegen 2050 te halen op een kostenefficiënte manier, werd becijferd dat de emissies in 2020 met 25%, in 2030 met 40% en in 2040 met 60% zouden moeten worden gereduceerd. Door een golf aan nieuwe investeringen, zou het ritme van emissiereducties gaandeweg worden opgedreven.

Situatie in Vlaanderen

De Belgische niet-ETS doelstelling (-15%) uit het Europese Energie- en Klimaatpakket is nog niet vertaald naar een Vlaamse doelstelling. Deze vertaalslag dient te worden doorgevoerd door middel van een intra-Belgische inspanningsverdeling. Als gevolg van de federale regeringsvorming na de verkiezingen van 13 juni 2010 liepen de besprekingen hierover met de federale overheid en de andere gewesten vertraging op.

Met het VMP 2013-2020 zal op Vlaams niveau invulling geven worden aan bovenvermelde niet-ETS doelstelling. Volgende sectoren maken samen het toepassingsgebied uit van de niet-ETS doelstelling: Landbouw, Transport, Gebouwen (residentieel en tertiair) en niet-ETS Industrie en Energie.

Nationale Energie- en Klimaatplan 2021-2030

Op 19 december 2018 keurde het overlegcomité het Nationaal Energie- en Klimaatplan 2021-2030 goed. Het plan – de omzetting van het interfederale energiepact naar een uitvoeringsplan met concrete maatregelen – kan nu tijdig naar Europa.

De Vlaamse, Waalse en Brusselse regering zetten deze zomer het energiepact dat de vier energieministers van ons land gemaakt hadden om in een eigen Energie- en Klimaatplan. Deze plannen werden samen met het federale plan geïntegreerd tot één Nationaal Energie- en Klimaatplan. Vandaag keurde het overlegcomité het plan goed, waardoor het voor het einde van het jaar ingediend kan worden bij Europa. In het plan staan concrete maatregelen om ervoor te zorgen dat er tegen 2030 in België 35 procent minder CO₂-uitstoot is en dat het aandeel hernieuwbare energie stijgt tot 18,3 procent. Het Nationaal Energie- en Klimaatplan zal nu voorgelegd worden aan de bevolking en belanghebbenden, de verschillende parlementen en onze buurlanden. Tegelijk start de dialoog met Europa.

Eind 2019 heeft België aan de Europese Commissie de definitieve versie van zijn Nationaal Energie- en Klimaatplan voor de periode 2021-2030 voorgelegd.

Met het plan moet ons land aangeven hoe het zal bijdragen aan de langetermijndoelstellingen inzake broeikasgasemissiereductie in het kader van de Overeenkomst van Parijs.

Dit plan werd voorafgegaan door:

- een ontwerpplan, dat eind 2018 werd neergelegd bij de Europese Commissie
- een publieksenquête, die door de EU-wetgeving is opgelegd om de burgers en stakeholders inspraak geven in dit ontwerpplan. De federale en gewestelijke ministers van Energie en Klimaat lanceerden daarom op 4 juni 2019 (voor een periode van 6 weken) een dergelijke enquête.

Het definitieve plan van eind 2019 hield niet alleen rekening met de resultaten van deze enquête, maar ook met de aanbevelingen van de Europese Commissie op het ontwerpplan, de resultaten van een regionale consultatie met de buurlanden, en met de adviezen van vele belanghebbenden.

Niet-broeikasgassen

Emissie van verzurende en ozonvormende componenten

Teneinde verzuring, vermesting, ozonvorming en impact op de gezondheid tegen te gaan, worden zowel op internationaal, Europees als regionaal niveau emissiedoelstellingen vastgelegd.

Ten aanzien van de reductiedoelstellingen kan verwezen worden naar de goedgekeurde herziening van het Protocol van Göteborg in 2012.

De reductiedoelstellingen voor België worden in onderstaande tabel gegeven. Deze doelstellingen zijn geformuleerd als procentuele reducties t.o.v. 2005, wat betekent dat de absolute doelstelling voor 2020 (in kton) wijzigt bij een aanpassing van de geïnventariseerde emissies voor 2005 (ook emissies van historische jaren worden regelmatig bijgesteld). In de tabel hieronder worden de emissies voor het jaar 2005 vermeld en de resulterende absolute doelstellingen voor 2020.

Tabel 8 : reductiedoelstellingen voor België cfr herziening Protocol van Göteborg (2012)

	Reductiedoelstelling 2020 t.o.v. 2005	Emissie 2005 (kton)	Doelstelling (kton) 2020
NO _x	41%	291,0	171,7
SO ₂	43%	145,2	82,8
PM _{2,5}	20%	24,4	19,5
VOS	21%	142,7	112,7
NH ₃	2%	71,3	69,9

Ter voorbereiding van de goedkeuring van het gewijzigde protocol werd met een beslissing van de Interministeriële Conferentie Leefmilieu (d.d. 27/04/2012) ook een verdeling van de emissiereductiedoelstellingen over de drie gewesten afgesproken.

Tabel 9 : emissieplafonds cfr herziening Protocol van Göteborg (2012)

2020	Vlaanderen Stationair	Brussel Stationair	Wallonië Stationair	België Transport	België Totaal
	(kton)	(kton)	(kton)	(kton)	(kton)
NO _x	56,9	2,3	43,0	68,0	170,2
SO ₂	44,5	2,0	25,7	1,0	73,2
PM _{2,5}	6,7	0,2	5,8	5,0	17,7
VOS	63,5	4,0	29,6	15,0	112,1
NH ₃	41,2	0	24,9	1,0	67,1

De nationale emissieplafondrichtlijn of NEC-richtlijn (National Emission Ceilings, 2001/81/EG) werd in 2001 gepubliceerd. De richtlijn definieerde emissieplafonds die vanaf 2010 niet meer mochten overschreden worden voor:

- zwaveldioxide (SO₂)
- stikstofoxiden (NO_x)
- niet-methaan vluchtige organische stoffen (VOS)
- ammoniak (NH₃)

Eind 2016 trad de herziene NEC-richtlijn in werking (2016/2284/EU). Ze bevat doelstellingen voor 2020 en 2030 die geformuleerd zijn als relatieve reducties ten opzichte van de emissies in 2005. Ook werden emissieplafonds opgenomen voor PM_{2,5}. Tot 2019 wordt getoetst aan de plafonds uit de 'oude' NEC-richtlijn (2001/81/EG).

Tabel 10 : emissieplafonds cfr (herziening) NEC-Richtlijn (2016)

	NEC-richtlijn 2010	Herziene NEC- richtlijn - 2020	Herziene NEC- richtlijn - 2030	Emissies 2005 (1)
	kton/jaar	% t.o.v. 2005	% t.o.v. 2005	Kton/jaar
SO ₂	99	43 %	66 %	142,6
NO _x	176	41 %	59 %	304,5
NMVOS	139	21 %	35 %	147,7
NH ₃	74	2 %	13 %	68,4
PM _{2,5}	n.v.t.	20 %	39 %	36,5

(1): cfr Ontwerp van decreet mbt instemming met het samenwerkingsakkoord van 24/04/2020 tussen de Federale Staat en de gewesten

Cfr. het Ontwerp van decreet mbt instemming met het samenwerkingsakkoord van 24/04/2020 tussen de Federale Staat en de gewesten, werden de emissiedoelstellingen die op federaal niveau van toepassing zijn opgesplitst per gewest.

Tabel 11: Emissiedoelstellingen 2030 per gewest (absolute emissieplafonds; Cfr. het Ontwerp van decreet mbt instemming met het samenwerkingsakkoord van 24/04/2020 tussen de Federale Staat en de gewesten)

	Vlaams Gewest	Waals Gewest	BHG	Totaal
	kton/jaar	kton/jaar	kton/jaar	Kton/jaar
SO ₂	32,5	15,6	0,4	48,5
NO _x	71,8	49,6	3,4	124,8
NMVOS	59,5	32,5	4,0	96,0
NH ₃	40,0	19,4	0,1	59,5
PM _{2,5}	12,9	8,8	0,5	22,2

3 Vlaamse milieubeleidsplannen

3.1 Luchtkwaliteitsplan 2030

In oktober 2019 werd het Vlaams luchtbeleidsplan 2030 (VLP) door de Vlaamse Regering goedgekeurd. Uit dit plan blijkt dat vooral de pollutanten NO₂ en fijn stof moeten gesaneerd worden om tot een situatie te komen waarbij luchtverontreiniging geen negatieve impact meer heeft op mens en milieu. Verder blijkt ook dat de luchtkwaliteitsnorm voor NO₂ in gans Vlaanderen op vele, vooral verkeersdrukke, plaatsen overschreden wordt. De achtergrondconcentraties worden veroorzaakt door het cumulatief effect van alle emissiebronnen in de omgeving. Om de periode van overschrijding zo kort mogelijk te houden zullen bijkomende emissies maximaal ingeperkt moeten worden.

Geformuleerde doelstellingen in het Vlaamse Luchtkwaliteitsplan:

- Op korte termijn (zo snel mogelijk) worden nergens in Vlaanderen de Europese luchtkwaliteitsnormen en/of streefwaarden overschreden en worden de emissieplafonds voor 2020 gehaald.
- Op middellange termijn (2030) worden de emissieplafonds van de NEC-richtlijn voor 2030 bereikt.

In het Vlaams Luchtbeleidsplan zijn tevens volgende lange termijn doelstellingen opgenomen:

- In 2050 respecteren we in heel Vlaanderen de gezondheidkundige advieswaarden van de WGO.
- In 2050 mogen zich geen overschrijdingen meer voordoen van de kritische lasten voor vermesting en verzuring.

Voor meer detail wordt verwezen naar volgende link:

- <https://omgeving.vlaanderen.be/luchtverontreiniging-actieplannen#luchtbeleidsplan>

Bij eventueel onderzoek naar milderende maatregelen op basis van de beleidsdoelstellingen zoals hierboven opgenomen wordt rekening gehouden met onderstaande bepalingen opgenomen in het Vlaamse Luchtkwaliteitsplan:

ACTIEPLAN VOOR DE INDUSTRIËLE SECTOREN

Voor de industrie zetten we het huidige reductiebeleid verder. Dat betekent de uitvoering van de maatregelen die voldoen aan de kosteneffectiviteitscriteria, tenzij specifieke locatie- of bedrijfsspecifieke omstandigheden dat niet toelaten. We hanteren de volgende kosteneffectiviteitsdrempels: 8,6 €/kg voor NO_x, 3,3 €/kg voor SO_x, 6,6 €/kg voor NMVOS en 8,0 €/kg voor stof.

Bij het bepalen van de BREF-conclusies zal Vlaanderen ernaar streven om deze conclusies volledig en tijdig in te voeren. Het bestaande Vlaamse reductiebeleid vormt daarbij een minimale toetssteen, met het oog op een *level playing field*.

3.2 ***Vlaams energie- en klimaatplan 2021-2030***

Voor wat betreft de broeikasgassen heeft Europa aan België een reductiedoelstelling van -35% (ten opzichte van 2005) tegen 2030 opgelegd voor de niet-ETS-sectoren (transport, gebouwen, afval en landbouw). Om deze doelstelling te realiseren, hebben de verschillende gewesten en de federale overheid klimaat- en energieplannen opgesteld. Het Vlaams Energie- en klimaatplan werd in december 2019 door de Vlaamse Regering goedgekeurd. Uit dit plan blijkt dat in alle sectoren maar voornamelijk in de sectoren wegtransport en gebouwen een belangrijke vermindering van de uitstoot van broeikasgassen zal moeten gerealiseerd worden. Concreet betekent dit implementatie van maatregelen die de voertuigkilometers verminderen en tegelijkertijd het vergroenen van het wagenpark en het investeren in energiezuinige woningen.

Op 20 december 2019 keurde de Vlaamse Regering de Vlaamse klimaatstrategie 2050 goed. Hierin is volgende strategie (geen bindende doelstellingen) opgenomen:

- We streven ernaar om de broeikasgasemissies van de sectoren die niet gedekt zijn door het EU ETS (zogenaamde niet-ETS sectoren) te reduceren met 85% tegen 2050 (ten opzichte van 2005), met de ambitie om te evolueren naar volledige klimaatneutraliteit. Voor de ETS sectoren schrijven we ons in binnen de context die Europa bepaalt voor deze sectoren met een dalende emissieruimte onder het EU ETS.
- We zullen verhinderen dat het gevoerde klimaatbeleid leidt tot een reductie van de Vlaamse emissies louter door bepaalde activiteiten te delokaliseren naar andere regio's. Indien rekening gehouden wordt met bijkomend transport en/of minder strenge milieunormen in andere regio's, zouden globale emissies zelfs kunnen stijgen.

Daarnaast zijn er indicatieve doelstellingen per sector bepaald. Voor de transportsector is het volgende opgenomen:

- Tegen 2050 streven we naar een nuluitstoot van de Vlaamse transportsector. Daartoe zorgen we dat het personenvervoer en het goederenvervoer volledig emissievrij is. Internationale lucht- en scheepvaart is niet opgenomen in dit streefdoel.

Voor de andere sectoren werden volgende indicatieve doelstellingen bepaald:

- In de niet-ETS industrie worden de energetische emissies met 75%, en de niet- energetische emissies met 50% gereduceerd, t.o.v. de 2030 WAM-projecties in het VEKP (Vlaams Energie- en KlimaatPlan).
- In de gebouwensector wordt het energieverbruik – en dus ook de energetische emissies – in lijn met het Renovatiepact gereduceerd met 75% t.o.v. 2015. Een verdere verduurzaming van de energiemix reduceert de emissies nog verder.
- In de landbouwsector worden de energetische emissies gereduceerd met 75% t.o.v. de 2030 WAM-projecties in het VEKP. De niet- energetische emissies worden gereduceerd met 40% t.o.v. 2005.
- Voor de afvalsector worden de emissies quasi-volledig uitgefaseerd (er wordt enkel nog een zeer beperkte, onvermijdelijke restuitstoot voorzien).

Voor meer detail wordt verwezen naar volgende link:

- <https://omgeving.vlaanderen.be/vlaams-energie-en-klimaatplan-2021-2030>

3.3 ***Vlaamse Klimaatstrategie 2050***

De Vlaamse Regering keurde op 20 december 2019 de Vlaamse klimaatstrategie 2050 goed:

De Europese Verordening over de governance van de energie-unie en van de klimaatactie, vereist dat elke lidstaat uiterlijk op 1 januari 2020, en daarna om de tien jaar, een langetermijnstrategie indient bij de Commissie met een perspectief van minstens dertig jaar. Binnen de Nationale Klimaatcommissie en ENOVER zijn werkafspraken gemaakt om België in staat te stellen aan deze verplichting tegemoet te komen. Zo werd afgesproken dat elk gewest een eigen strategie zal opstellen, die vervolgens zal samengevoegd en geïntegreerd worden in een Belgische strategie. Het Waals Gewest en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest hebben hun langetermijnstrategie reeds goedgekeurd. De Vlaamse Regering keurt nu de Vlaamse klimaatstrategie 2050 goed, die later aan de Europese Commissie zal worden genotificeerd als onderdeel van de Belgische klimaatstrategie 2050. Ze wordt overgemaakt aan de Nationale Klimaatcommissie en aan ENOVER.

Voor meer detail wordt verwezen naar volgende link:

<https://omgeving.vlaanderen.be/vlaamse-klimaatstrategie-2050>