



HET STRATEGISCH HAVENINFRASTRUCTUURPROJECT IN DE WESTELIJKE ACHTERHAVEN VAN ZEEBRUGGE – SHIP

KENNISGEVING PLAN-MER

Initiatiefnemer: Vlaamse Overheid, Departement Mobiliteit en Openbare Werken, afdeling Maritieme Toegang

Documentnummer: 5244-50-003-06

Versie: 6

Datum: 21/04/2008

DOCUMENTINFORMATIE

Titel	Het strategisch HavenInfrastructuurproject in de westelijke achterhaven van Zeebrugge – SHIP
Ondertitel	Kennisgeving plan MER
Titel kort	Kennisgeving plan-MER SHIP Zeebrugge
Opdrachtgever	Departement Mobiliteit en Openbare Werken, Afdeling Maritieme Toegang
Documentnummer	5244-50-003-06

DOCUMENTGESCHIEDENIS (BOVENSTE RIJ IS HUIDIGE VERSIE)

Versie	Datum	Opmerkingen
6	21/04/08	Versie voor de Dienst Mer
5	04/04/08	Versie voor de opdrachtgever

DOCUMENTVERANTWOORDELIJKHEID

Auteur(s)	Katelijne Verhaegen, Koen Couderé, Ewald Wauters, Chris Neuteleers, Piet Thys, Johan Versieren, Ine Darras, Kristof Devriendt, Lien Verbeeck
Document screener(s)	Koen Couderé

BESTANDSINFORMATIE

Bestandsnaam	P:\Projecten\80-5244 SHIP II\5-Output\50-Werkdocumenten\5244-50-003-01 Kennisgeving
Aanmaakdatum	01/03/2008
Laatste bewaring	22/04/2008

INHOUD

1.	Inleiding.....	1
1.1	Waarom deze kennisgeving ?	1
1.2	Leeswijzer	2
1.3	Toelichting van de wijze van mogelijkheid tot inspraak.....	2
2.	Algemene inlichtingen	4
2.1	De initiatiefnemer.....	4
2.2	Team van erkende MER-deskundigen	4
3.	Juridisch kader en procedure.....	6
3.1	Inleiding	6
3.2	Juridisch kader plan-m.e.r. in Vlaanderen.....	6
3.3	Procedure plan-mer in Vlaanderen	7
3.4	Toetsing aan de plan-m.e.r. plicht.....	10
3.5	Plaats van de plan-m.e.r. binnen de besluitvorming van SHIP	11
4.	Verantwoording van het Strategisch Haveninfrastructuurproject (SHIP)	13
4.1	Strategisch plan voor de haven van Brugge-Zeebrugge	13
4.2	Regeerakkoord Vlaamse regering 2004-2009	15
4.3	Beleidsbrief Havens 2007-2008.....	16
5.	Algemene methodologische aspecten.....	17
5.1	Ruimtelijke afbakening van het plangebied en het studiegebied.....	17
5.2	Definitie van de begrippen nulalternatief, autonome evolutie en referentiejaar	22
5.3	Autonome evolutie van de omgevingsfactoren	22
5.4	Gestuurde ontwikkelingen	24
5.5	Methode van afweging van de alternatieven.....	25
6.	Voorstelling Planalternatieven	27
6.1	Inleiding	27
6.2	Nulalternatief	29
6.3	Alternatief Open Getijzone.....	30
6.4	Alternatief Beperkte Open Getijzone	32
6.5	Alternatief Snelle Zeesluis	35
7.	Relevante informatie uit bestaande onderzoeken.....	37
7.1	De haven van Brugge-Zeebrugge.....	37
7.2	De ontsluiting van de haven	39
7.3	Natuurontwikkeling	41

8.	Effecten, criteria en methode van effectbepaling	43
8.1	Algemeen	43
8.2	Discipline Water.....	44
8.2.1	Afbakening studiegebied	44
8.2.2	Methode van effectbepaling.....	46
8.2.3	Beoordelingskader.....	52
8.3	Discipline Bodem	54
8.3.1	Afbakening studiegebied	54
8.3.2	Methode van effectbepaling.....	55
8.3.3	Beoordelingskader.....	62
8.4	Methode voor de studie naar de mobiliteitseffecten.....	63
8.4.1	Afbakening studiegebied	63
8.4.2	Methode van effectbepaling.....	65
8.4.3	Beoordelingskader.....	66
8.4.4	Opgave van de leemten in de kennis.....	73
8.4.5	Voorstellen voor mildering, post-evaluatie en monitoring.....	73
8.5	Discipline Lucht	73
8.5.1	Afbakening van het werkveld.....	73
8.5.2	Methode van effectbepaling.....	74
8.5.3	Mogelijke effecten.....	77
8.5.4	Beoordelingskader.....	78
8.5.5	Milderende maatregelen	79
8.6	Discipline Geluid en Trillingen	80
8.6.1	Afbakening studiegebied	80
8.6.2	Methode van effectbepaling.....	82
8.6.3	Beoordelingskader.....	85
8.6.4	Opgave van de leemten in de kennis.....	86
8.6.5	Voorstellen voor mildering, post-evaluatie en monitoring.....	87
8.7	Discipline Fauna en Flora	87
8.7.1	Afbakening studiegebied	87
8.7.2	Methode van effectbepaling.....	89
8.7.3	Beoordelingskader.....	91
8.8	Discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie.....	96
8.8.1	Afbakening studiegebied	96
8.8.2	Methode van effectbepaling.....	100
8.8.3	Beoordelings- en significantiekader	104
8.8.4	Opgave van de leemten in de kennis.....	105

8.9	Discipline Mens-gezondheid en psychosomatische aspecten	106
8.9.1	Afbakening studiegebied	106
8.9.2	Methode van effectbepaling.....	108
8.9.3	Beoordelingskader.....	110
8.9.4	Opgave van de leemten in de kennis.....	112
8.9.5	Voorstellen voor mildering, post-evaluatie en monitoring.....	112
9.	Grensoverschrijdende effecten	113

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 3-1	Schematisch overzicht van de procedurestappen bij het tot standkomen van een plan-MER.....	9
Figuur 3-2	Situering van het plan-MER binnen de besluitvormingsprocedure van SHIP	12
Figuur 4-1	Uitbouw haven van Brugge-Zeebrugge volgens het strategisch plan voor de haven Brugge-Zeebrugge (WES, 2004).....	14
Figuur 5-1	Afbakening van het plangebied	18
Figuur 5-2	Situering van het studiegebied	19
Figuur 5-3	Luchtfoto omgeving studiegebied	20
Figuur 5-4	Aanduiding plangebied op het gewestplan	21
Figuur 5-5	Receptorgerichte benadering	26
Figuur 6-1	In te nemen en te ontwikkelen terreinen	29
Figuur 6-2	Alternatief Open Getijzone.....	31
Figuur 6-3	Alternatief beperkte open getijzone met 3 varianten voor de verkeersafwikkeling	34
Figuur 6-4	Alternatief Snelle Zeesluis	36
Figuur 7-1	Zoekzones natuurcompensatie (bron : VLM)	42
Figuur 8-1	Waterkwaliteitsverdeling (TDS, mg/l) op 2 m TAW (bron: MER Uitbouw zuidelijke achterhaven Zeebrugge, 2008)	47
Figuur 8-2	Ligging van de VMM-meetpunten in het studiegebied	48
Figuur 8-3	Evolutie van de Prati-Index gedurende de periode 1998-2005	49
Figuur 8-4	Evolutie van de Belgisch Biotische Index gedurende de periode 1998-2006	49
Figuur 8-5	Bodemkaart, geactualiseerd voor recente ophogingen in het havengebied	57
Figuur 8-6	Hydrogeologisch profiel ter hoogte van de zuidelijke rand van het havengebied	58
Figuur 8-7	Locaties bodemonderzoeken.....	60
Figuur 8-8	Studiegebied mobiliteit.....	64
Figuur 8-9	Afbakening van het studiegebied voor geluid, met weergave van de belangrijke woonkernen en groengebieden	81
Figuur 8-10	Vogelrichtlijn- en habitatrichtlijngebieden.....	88
Figuur 8-11	Kustlijn tijdens de Romeinse tijd	101

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 2-1	Overzicht van het team van erkende MER-deskundigen	5
Tabel 5-1	Voorbeelden van mogelijk relevante evoluties in de omgevingsfactoren	23
Tabel 5-2	Voorbeelden van relevante beleidsgestuurde ontwikkelingen.....	24
Tabel 8-1	Zoutgehaltes op basis van chloridegehaltes (2007).....	50
Tabel 8-2	Overzicht van de nodige brongegevens	51
Tabel 8-3	Significantiekader voor de discipline Water	53
Tabel 8-4	Beoordelingscriteria voor de discipline Water	53
Tabel 8-5	HCOV-code	58
Tabel 8-6	Beoordelingscriteria voor de discipline Bodem	62
Tabel 8-7	Significantiekader voor de discipline Bodem.....	63
Tabel 8-8	Beoordelingskader discipline mobiliteit	67
Tabel 8-9	Betekenis scores capaciteitsbeoordeling rotonde en voorrangskruispunt.....	68
Tabel 8-10	Betekenis scores capaciteitsbeoordeling VRI	69
Tabel 8-11	Betekenis scores langzaam verkeer	69
Tabel 8-12	Theoretische capaciteit in functie van de leefbaarheid per type-weg.....	70
Tabel 8-13	Betekenis scores verkeersleefbaarheid	70
Tabel 8-14	Betekenis scores verkeersveiligheid	71
Tabel 8-15	Betekenis scores openbaar vervoer (doorstroming)	71
Tabel 8-16	Betekenis scores openbaar vervoer (bereikbaarheid).....	71
Tabel 8-17	Betekenis scores barrièrewerking	72
Tabel 8-18	Betekenis scores bereikbaarheid	72
Tabel 8-19	Betekenis scores 'impact op lokaal verkeersnetwerk / functioneren hiërarchisch verkeersnetwerk'	73
Tabel 8-20	Beoordelingskader lucht	78
Tabel 8-21	Beoordelingskader discipline geluid.....	85
Tabel 8-22	Toetsingskader geluid: toekenning scores in functie van wijziging bebouwde oppervlakte binnen richtwaardecontour tov referentiesituatie	85
Tabel 8-23	Overzicht van de effectgroepen, criteria, methodologie en significantiebepaling	91
Tabel 8-24	Beoordelingskader landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	104
Tabel 8-25	Significantiekader landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	104
Tabel 8-26	Beoordelingskader discipline mens-gezondheid	109
Tabel 8-27	Overzicht behandeling overige effectgroepen discipline mens-gezondheid	109
Tabel 8-28	Significantiekader	111
Tabel 9-1	Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden en relevantie voor het plan	118

BIJLAGEN

Bijlage 1	Gebruikte afkortingen/woordenlijst.....	114
Bijlage 2	Plan-mer procedure.....	116
Bijlage 3	Voorlopig overzicht van relevante juridische en beleidsmatige randvoorwaarden.....	117
Bijlage 4	Voorstel voor inhoudstafel van het plan-MER.....	126

1. INLEIDING

1.1 Waarom deze kennisgeving ?

Voor u ligt de kennisgeving van het plan milieueffectrapport (plan-MER) dat de Afdeling Maritieme Toegang van het Departement Mobiliteit en Openbare Werken laat uitvoeren voor het **Strategisch HavenInfrastructuurProject (SHIP)** in de westelijke achterhaven van Zeebrugge. In dit document vindt u een beschrijving van wat precies zal bestudeerd worden in het plan-MER¹ en van de manier waarop deze studie zal uitgevoerd worden.

Het strategische haveninfrastructuurproject is een project voor de ontwikkeling van kansrijke “type voorhavenactiviteiten” binnen de planperiode van het strategisch plan voor de haven van Brugge-Zeebrugge (2004-2020). Het project bestaat uit twee gekoppelde aspecten: a) het verbeteren van de nautische toegankelijkheid en b) het aanwenden van terreinen in het noordwestelijk deel van de achterhaven.

De milieuevaluatie die binnen het plan-MER zal uitgevoerd worden, moet de besluitvormers helpen om de voor- en nadelen van verschillende alternatieven in overweging te nemen bij de keuze van het voorkeursalternatief. Doordat de plan-MER tevens input levert aan de maatschappelijke kosten-baten analyse (MKBA), vormen beide onderzoeken samen een beslissingsondersteunend instrument.

Het indienen van de kennisgeving is de eerste procedurele stap in de opmaak van een plan-MER volgens het Mer/VR-decreet van 18 december 2002, deels gewijzigd door het plan-Mer-decreet van 27 april 2007 en in uitvoering gebracht door het plan-Mer besluit van 12 oktober 2007. In de kennisgeving wordt beschreven welk plan de initiatiefnemer voor ogen heeft en hoe de gevolgen voor het milieu van het plan zullen worden bestudeerd. De kennisgeving geeft dus de blauwdruk aan van het eigenlijke Milieueffectrapport, dat op basis van dit dossier en van richtlijnen van de bevoegde administratie (Dienst Mer) zal opgesteld worden.

Op basis van de kennisgeving krijgen het publiek, het maatschappelijk middenveld en alle betrokken instanties de mogelijkheid om opmerkingen te geven over de gewenste inhoud van het milieueffectrapport, en in het bijzonder over:

- de verschillende alternatieven van het plan die moeten bestudeerd worden;
- de belangrijke effecten die ermee samen hangen, en die dus zeker moeten bestudeerd worden;
- de manier waarop de effecten bestudeerd worden.

Deze kennisgeving is dan ook te beschouwen als een uitnodiging aan alle betrokkenen om mee te denken over de gewenste inhoud van het plan-milieueffectrapport.

Deze kennisgeving ligt nu 30 dagen ter inzage bij de steden en gemeenten die fysisch grenzen aan het zeehavengebied. Dit zijn met name de gemeenten Brugge, Knokke-Heist, Blankenberge, Zuienkerke en Damme. Ook bij de provincie West-Vlaanderen, de initiatiefnemer en de Dienst Mer (www.mervlaanderen.be) ligt dit document ter inzage.

Eventuele opmerkingen over de inhoudsafbakening van het voorgenomen plan-MER kunnen via de stad/gemeente of rechtstreeks aan de Vlaamse administratie worden bezorgd.

¹ Een MER (milieueffectrapport) voor een plan is een plan-MER.

Verdere informatie met betrekking tot de manier waarop de inspraak verloopt vindt u onder paragraaf 1.3.

1.2 Leeswijzer

Dit document omvat alle kennisgevinginformatie over het strategisch haveninfrastructuurproject in de westelijke achterhaven van Zeebrugge.

De kennisgeving omvat 7 hoofdstukken, inclusief dit inleidend hoofdstuk. Hieronder wordt kort de inhoud van deze hoofdstukken omschreven.

Hoofdstuk 2 verschaft algemene inlichtingen met betrekking tot de initiatiefnemer van het strategisch haveninfrastructuurproject in de westelijke achterhaven van Zeebrugge en met betrekking tot het team van erkende MER-deskundigen die het onderzoek voor het plan-milieueffectrapport zullen uitvoeren.

In **hoofdstuk 3** wordt het wettelijk kader voor milieueffectrapportage voor de plannen en programma's toegelicht.

Hoofdstuk 4 behandelt de probleemstelling die geleid heeft tot het uitwerken van het strategisch haveninfrastructuurproject. Hier wordt aangegeven waarom het project voor de haven van Zeebrugge noodzakelijk is en wat de voorgeschiedenis is in de ontwikkeling ervan.

In **hoofdstuk 5** worden een aantal algemene methodologische uitgangspunten van de studie verduidelijkt. Met name wordt aangegeven welk referentiejaar wordt gebruikt, hoe het nulalternatief wordt opgebouwd en hoe zal omgesprongen worden met de autonome en gestuurde ontwikkeling van het gebied. Ook de afbakening van het plan- en studiegebied wordt hier besproken.

In **hoofdstuk 6** wordt het plan met zijn alternatieven voorgesteld, die het voorwerp zullen uitmaken van het milieueffectenonderzoek.

Hoofdstuk 7 geeft een overzicht van resultaten van eerder onderzoek met relevantie voor dit project/plan.

In **hoofdstuk 8** wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste te verwachten milieueffecten en worden voor elk van deze effecten een aantal evaluatiecriteria gedefinieerd. Ook wordt de methode beschreven die zal gevolgd worden voor het bepalen van de milieu-impact en wordt aangegeven welke basisgegevens daarbij worden gebruikt, en welke normen eventueel worden gebruikt om de resultaten van de impactbepaling aan te toetsen.

In **hoofdstuk 9** wordt nagegaan of er grensoverschrijdende effecten verwacht kunnen worden.

De bijlagen geven een verklarende woordenlijst, een overzicht van het juridisch en beleidsmatig kader en de plan-Mer procedure en stellen de inhoudstafel van het plan-MER voor.

1.3 Toelichting van de wijze van mogelijkheid tot inspraak

Deze kennisgeving ligt gedurende een periode van 30 dagen ter inzage bij de gemeenten die (gedeeltelijk) overlappen met het studiegebied. Dit zijn met name de gemeenten Brugge, Knokke-Heist, Blankenberge, Zuienkerke en Damme. Ook bij de provincie West-Vlaanderen,

bij de initiatiefnemer en bij de dienst Mer (www.mervlaanderen.be) ligt de kennisgeving ter inzage.

Op basis van dit document worden alle betrokkenen uitgenodigd om hun visie te geven op de volledigheid van het geplande onderzoek in het plan-MER. Het is de bedoeling dat er uit de inspraak zoveel mogelijk bruikbare ideeën komen om het onderzoek in het plan-MER te verbeteren en/of te vervolledigen. Het publiek, alsook het maatschappelijk middenveld en alle andere betrokken instanties, krijgen de officiële en wettelijk opgelegde mogelijkheid om aanvullingen te geven over de nodige inhoud van het plan-milieueffectrapport en in het bijzonder over noodzakelijk te onderzoeken effecten en te bestuderen alternatieven.

De opmerkingen en aanvullingen kunnen ingediend worden via een inspraakformulier dat downloadbaar is vanaf www.mervlaanderen.be. Op dit formulier dient de titel van het plan-MER, namelijk "SHIP Zeebrugge", duidelijk ingevuld worden. Het inspraakformulier kan schriftelijk via de post rechtstreeks aan het Vlaams Gewest, meer bepaald aan de voor milieueffectrapportage bevoegde administratie (Dienst Mer) worden bezorgd op onderstaand adres :

Vlaamse Overheid
Departement Leefmilieu, Natuur en Energie
Dienst Mer
plan-MER SHIP Zeebrugge
Koning Albert II-laan 20 bus 8
1000 Brussel

Tel.: 02/553.80.79
Fax: 02/553.80.75
Elektronische post: mer@vlaanderen.be

Bij de milieuambtenaar van uw gemeente kan u meer informatie krijgen over de inspraakprocedure en de manier waarop geldige opmerkingen kunnen worden ingediend.

De Dienst Mer bundelt de reacties, bestudeert en bespreekt ze en bepaalt welke opmerkingen en aanvullingen aanleiding geven tot een uitbreiding of beperking van het onderzoek. De richtlijnen, die door de Dienst Mer worden opgesteld, vormen het eigenlijke onderzoekskader waar de onderzoekers mee moeten werken.

De beslissing van de administratie met betrekking tot de inhoud van het plan-MER en de bijzondere richtlijnen zullen ter inzage worden gelegd bij de betrokken provincie, steden en gemeenten en zal ook raadpleegbaar zijn op de website www.mervlaanderen.be.

Het plan-MER zal uiteindelijk een totaalbeeld geven op planniveau van de milieugerelateerde gevolgen van het strategisch haveninfrastructuurproject in de westelijke achterhaven van Zeebrugge, en zal tegelijk aangeven welk alternatief van dit plan vanuit duurzaamheidsoogpunt te verkiezen valt, en welke milderende maatregelen aangewezen zijn.

Het is de bedoeling het eindrapport van het plan-MER tegen eind 2008 af te ronden en in te dienen bij de Dienst Mer. De Dienst Mer keurt het plan-MER goed of af. Vanaf de betekening van de beslissing liggen het goedgekeurde plan-MER, het plan-MER verslag en de beslissing ter inzage bij de administratie en de initiatiefnemer.

2. ALGEMENE INLICHTINGEN

2.1 De initiatiefnemer

De initiatiefnemer is de organisatie of instantie die het plan/project heeft ontwikkeld. De initiatiefnemer wil met de procedure van de plan-milieueffectrapportage een beeld krijgen van de milieugevolgen van het strategisch haveninfrastructuurproject en wil de verschillende alternatieven ervan met elkaar kunnen vergelijken.

Voor het strategisch haveninfrastructuurproject in de westelijke achterhaven van Zeebrugge is de initiatiefnemer het Vlaams Gewest. Het Vlaams Gewest wordt in deze m.e.r.-procedure vertegenwoordigd door :

Departement Mobiliteit en Openbare Werken
afdeling Maritieme Toegang
Afdelingshoofd ir. Freddy Aerts
Tavernierkaai 3
2000 Antwerpen

Als interne deskundige van de initiatiefnemer treedt ir. Jan Goemaere op.

2.2 Team van erkende MER-deskundigen

Volgens het Vlaams decreet op de milieueffectrapportage moeten de onderzoeken die nodig zijn om een plan-milieueffectrapport op te stellen, uitgevoerd worden door een erkende MER-coördinator.

Aangezien er door de overheid nog geen erkende MER-coördinatoren zijn aangesteld, wordt de taak van MER-coördinator opgenomen door een erkend MER-deskundige. Deze MER-coördinator stelt een team van deskundige medewerkers aan, die deelonderzoeken uitvoeren volgens een aantal onderzoeksdisciplines.

Voor het op te maken plan-MER SHIP Zeebrugge wordt voor elke onderzoeksdiscipline één 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 onderzoeksexperts een coherent geheel maken.

Het team van erkende MER-deskundigen dat zal ingezet worden voor de opmaak van het plan-MER voor het strategisch haveninfrastructuurproject in de westelijke achterhaven van Zeebrugge wordt in Tabel 2-1 per discipline opgegeven.

De taak van MER-coördinator wordt opgenomen door Katelijne Verhaegen, erkend MER-deskundige Water en Bodem met ruime ervaring in het coördineren van plan- en project-MER's.

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

Discipline	Deskundige	Nr Erkenningsbesluit	Geldig tot	Handtekening
Water	Koen Couderé	MER/EDA/222/V-2/B	23/03/2009	
Bodem	Katelijne Verhaegen	MB/MER/EDA/259/V-3	02/03/2012	
Geluid en trillingen	Chris Neuteleers	MB/MER/EDA/556/V-1	26/01/2008 ²	
Lucht	Johan Versieren	MB/MER/EDA/059/V3-C	11/05/2010	
Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	Ewald Wauters	MB/MER/EDA/589	20/02/2008 ³	
Fauna en flora	Els Van den Balk	MB/MER/EDA-578/V-1	18/10/2011	
Mens – sociaal organisatorische aspecten (verkeer)	Kristof Devriendt	MB/MER/EDA/685	09/07/2012	
Mens – toxicologie en psychosomatische aspecten (gezondheid)	Michèle Bauwens	MB/MER/EDA/056/V-2/A	10/01/2010	

Interne deskundige van de initiatiefnemer		Handtekening
ir. Jan Goemaere	Vlaamse Overheid Departement Mobiliteit en Openbare Werken Maritieme Toegang Vrijhavenstraat 3 8400 Oostende	

² Verlengingsaanvraag in behandeling

³ Verlengingsaanvraag in behandeling

3. JURIDISCH KADER EN PROCEDURE

3.1 Inleiding

Milieueffectrapportage is een procedure die reeds sinds 1985 is ingevoerd op Europees niveau en sinds 1989 is omgezet in gewestelijke wetgeving in Vlaanderen.

De nieuwe wetgeving terzake vereist niet enkel meer het onderzoek van milieueffecten op het niveau van de concrete projecten maar ook op het niveau van plannen en programma's, waarin dus veel meer dan één project kan schuilgaan.

Sinds 2001 is op Europees niveau hiervoor wetgeving goedgekeurd en van kracht en sinds 1 december 2007 trad in Vlaanderen het plan-MER decreet in werking.

3.2 Juridisch kader plan-m.e.r. in Vlaanderen

Met de goedkeuring door het Vlaamse parlement van ...

- het decreet van 18 december 2002 *'tot aanvulling van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid met een titel betreffende milieueffect- en veiligheidsrapportage'*
- het decreet van 22 april 2005 waarin art. 10 (par. 3 & 4) van het Decreet van 18 december 2002 wordt gewijzigd
- het decreet van 27 april 2007, dat het decreet van 18 december 2002 gedeeltelijk wijzigd
- het uitvoeringsbesluit van de Vlaamse regering van 12 oktober 2007 betreffende de milieueffectrapportage van plannen en programma's en bijhorende omzendbrief van 3 december 2007

... is de EU richtlijn inzake plan-m.e.r. omgezet in Vlaamse regelgeving.

Deze regelgeving voorziet dat overheden die een plan met mogelijke aanzienlijke milieueffecten willen opmaken, eerst de milieueffecten ervan en de eventuele alternatieven in kaart moeten brengen. Door in de planfase reeds rekening te houden met mens en milieu, voorkomt men dat pas in een vergevorderd stadium aan het licht komt dat een specifiek project niet haalbaar is.

In de decreten worden volgende definities gebruikt die relevant zijn in het kader van deze opdracht:

- Plan of programma: plan of programma, met inbegrip van die welke door de Europese Unie worden medegefinancierd, alsook de wijzigingen ervan, dat : a) door een instantie op regionaal, provinciaal of lokaal niveau wordt opgesteld en/of vastgesteld of dat door een instantie wordt opgesteld om middels een wetgevingsprocedure door het Vlaams Parlement of de Vlaamse Regering te worden vastgesteld; en b) op grond van decretale of van bestuursrechtelijke bepalingen is voorgeschreven.
- Milieueffectrapport (MER) over een plan of programma: een openbaar document waarin, van een voorgenomen plan of programma *en van de redelijkerwijze in*

beschouwing te nemen varianten, de te verwachten gevolgen voor mens en milieu in hun onderlinge samenhang op een systematische en wetenschappelijk verantwoorde wijze worden geanalyseerd en geëvalueerd, en aangegeven wordt op welke wijze de aanzienlijke milieueffecten vermeden, beperkt, verholpen of gecompenseerd kunnen worden.

- Milieueffectrapportage (m.e.r.): de procedure die al dan niet leidt tot het opstellen en goedkeuren van een milieueffectrapport over een voorgenomen actie en in voorkomend geval tot het gebruik ervan als hulpmiddel bij de besluitvorming omtrent deze actie.

Verder worden volgende doelstelling en kenmerken van milieueffectrapportage beschreven:

- De milieueffectrapportage beoogt, in de besluitvorming over acties die aanzienlijke milieueffecten kunnen veroorzaken aan het milieubelang (...) een plaats toe te kennen die evenwaardig is aan de sociale, economische en andere maatschappelijke belangen.
- Ter realisatie van bovenstaande doelstelling, heeft de milieueffectrapportage als essentiële kenmerken:
 - De systematische en wetenschappelijk verantwoorde analyse en evaluatie van de te verwachten gevolgen voor mens en milieu (...) en de beschrijving en evaluatie van de mogelijke maatregelen om de gevolgen van de voorgenomen actie (...) te vermijden, te beperken, te verhelpen of te compenseren;
 - De kwaliteitsbeoordeling van de verzamelde informatie;
 - De actieve openbaarheid van de rapportage en de besluitvorming over de voorgenomen actie.

3.3 Procedure plan-mer in Vlaanderen

Wanneer een plan of programma van rechtswege MER-plichtig is of wanneer na screening (onderzoek tot milieueffectenrapportage) blijkt dat het voorgenomen plan of programma plan-MER plichtig is, wordt de procedure voor het opstellen van een plan-MER doorlopen. Volgens bovenvermeld uitvoeringsbesluit en bijhorende omzendbrief, kan deze procedure opgedeeld worden in drie fasen:

- Een Voorfase: tijdens deze fase wordt het kennisgevingdossier opgesteld en voorgelegd voor advies en inspraak. De fase wordt afgesloten met het vastleggen, door de Dienst-Mer, van de inhoud en de bijzondere richtlijnen voor het plan-MER.
- In de Middenfase wordt door het team van erkende deskundigen het eigenlijke plan-MER opgesteld.
- Tijdens de eindfase wordt het plan-MER inhoudelijk getoetst en goed- of afgekeurd door de Dienst-Mer.

De verschillende fasen en de erbij horende procedurestappen worden hieronder kort toegelicht.

Voorfase : de kennisgeving

Aan de hand van de kennisgeving brengt de initiatiefnemer de administratie op de hoogte van het voorgenomen plan-MER.

De kennisgeving bevat ten minste :

- een beschrijving en verduidelijking van het plan of programma en een afbakening van het gebied (ruimtelijk/geografisch) waarop het betrekking heeft;
- in voorkomend geval, een afschrift van het ontwerpplan of –programma;
- in voorkomend geval, gegevens nodig voor grensoverschrijdende informatie-uitwisseling;
- in voorkomend geval, relevante gegevens uit vorige rapportages;
- een voorstel van reikwijdte en detailleringsniveau van het MER;
- de inhoudelijke aanpak, met inbegrip van de methodologie, steunend op het m.e.r. richtlijnenboek;
- een beschrijving van de alternatieven met bedenkingen over voor- en nadelen ervan;
- de voorstelling van de MER-coördinator en de erkende MER-deskundigen met een taakverdeling;
- in voorkomend geval de gronden voor de vraag tot onttrekking aan bekendmaking en ter inzage legging van de kennisgeving of aangeduide delen ervan.

De administratie neemt binnen de 20 dagen een beslissing over de volledigheid van de kennisgeving, vervolgens legt de administratie onverwijld de kennisgeving ter inzage en bezorgt ze een afschrift van de kennisgeving en de beslissing aan tenminste :

- de initiatiefnemer;
- de betrokken provincie(s) en/of gemeente(n);
- bepaalde instanties waarvan ze het advies nuttig acht. De gemeenten leggen op hun beurt de kennisgeving na ontvangst ter inzage van het publiek en het gemeentebestuur kondigt, indien ze dit wenst, de ter inzage legging aan.

Eventuele opmerkingen over de inhoudsafbakening van het MER moeten binnen 30 dagen aan de administratie bezorgd worden. De administratie neemt een beslissing binnen de 20 dagen na de termijn van 30 dagen terinzagelegging. Deze beslissing wordt onverwijld meegedeeld aan de initiatiefnemer, geraadpleegde instanties, de betrokken provincies/gemeenten en het publiek (via de website van de dienst Mer).

De beslissing van de dienst Mer heeft betrekking op:

- de reikwijdte;
- het detailleringniveau en de inhoudelijke aanpak van het plan-MER;
- de bijzondere en aanvullende bijzondere richtlijnen⁴ voor het opstellen van het plan-MER;
- de aanstelling van de opstellers van het plan-MER.

De administratie houdt bij haar beslissing rekening met de relevantie van de milieueffecten en de opmerkingen en commentaren van de instanties en het publiek, in het bijzonder deze die handelen over te onderzoeken effecten, alternatieven of maatregelen.

⁴ De bijzondere richtlijnen kunnen de algemene richtlijnen uit het m.e.r. richtlijnenboek aanvullen, strengere voorschriften bevatten of er in minder strenge zin van afwijken.

Middenfase: het opstellen van het plan-MER

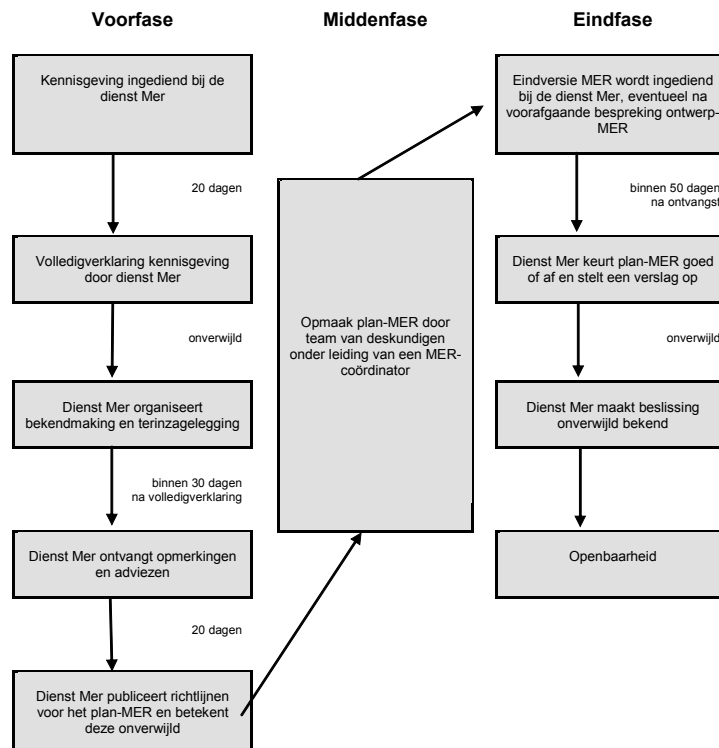
Het plan-MER wordt opgesteld onder de verantwoordelijkheid en op kosten van de initiatiefnemer door een team van (erkende MER-)deskundigen, onder leiding van een MER-coördinator.

Dit gebeurt in overeenstemming met de MER-richtlijnenboeken, de opgelegde inhoudsafbakening, de bijzondere richtlijnen en eventuele bijkomende schriftelijke richtlijnen. Opstellen van het MER gebeurt in overleg met de administratie.

Eindfase: Toetsing en goedkeuring

De initiatiefnemer bezorgt het plan-MER aan de administratie, die het rapport toetst aan de beslissing genomen naar aanleiding van de kennisgeving, eventuele bijkomende richtlijnen, en de inhoudstafel. Het resultaat van de toetsing wordt opgenomen in een plan-MER-verslag en leidt tot goed- of afkeuring binnen de 50 dagen. De beslissing en het verslag worden binnen de 60 dagen na indiening van de eindversie van het plan-MER overgemaakt aan de initiatiefnemer, de geraadpleegde administraties en de MER-coördinator. Het goedgekeurd plan-MER ligt daarna ter inzage bij de administratie.

De verschillende procedurestappen die in elk van de fasen doorlopen dienen te worden, worden in Figuur 3-1, met inbegrip van de geldende termijnen, vereenvoudigd weergegeven.



Figuur 3-1 Schematisch overzicht van de procedurestappen bij het tot standkomen van een plan-MER

3.4 Toetsing aan de plan-m.e.r. plicht

Op grond van de bepalingen van het decreet van 27 april 2007 en het besluit van 12 oktober 2007 die een omzetting zijn van de Europese Richtlijn 2001/42/EG die reeds stelt dat 'alle plannen en programma's die een kader vormen voor de toekenning van toekomstige vergunningen voor projecten vermeld in de bijlagen I en II bij Richtlijn 85/337/EEG betreffende de milieueffectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten als regel aan een systematische milieubeoordeling (dienen) te worden onderworpen' kan de plan-mer-plicht van het SHIP project afgeleid worden.

De opmaak van een Plan-MER (rapport) wordt geregeld in artikel 4.2.1 en 4.2.3. van het decreet van 27 april 2007.

Artikel 4.2.1 stelt:

Dit hoofdstuk is van toepassing op ieder plan of programma dat het kader vormt voor de toekenning van een vergunning voor een project.

Dit hoofdstuk is eveneens van toepassing op ieder plan of programma, waarvoor, gelet op het mogelijke effect op gebieden, een passende beoordeling vereist is uit hoofde van artikel 36ter, § 3, eerste lid, van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbewoud en het natuurlijk milieu.

Artikel 4.2.3 stelt verder

§2. Voor een plan of programma, dat overeenkomstig artikel 4.2.1., eerste lid, onder het toepassingsgebied van dit hoofdstuk valt, en dat niet het gebruik bepaalt van een klein gebied op lokaal niveau, noch een kleine wijziging inhoudt, moet een plan-MER worden opgemaakt, wanneer:

1° het plan of programma betrekking heeft op landbouw, bosbouw, visserij, energie, industrie, vervoer, afvalstoffenbeheer, waterbeheer, telecommunicatie, toerisme, ruimtelijke ordening of grondgebruik, en het kader vormt voor de toekenning van een vergunning voor een project opgesomd in bijlagen I en II van het besluit van de Vlaamse Regering van 10 december 2004 houdende vaststelling van categorieën van projecten onderworpen aan milieueffectrapportage (bv. aanleg van waterwegen, industrieterreinontwikkeling, aanleg van wegen,);

2° voor een ander plan of programma dan deze vermeld onder 1°, de initiatiefnemer aan de hand van de criteria die worden omschreven in bijlage I, die bij het mer-vr decreet van 18 december 2002 is gevoegd, niet aantoont dat dit plan of programma geen aanzienlijke milieueffecten kan hebben.

§3. Voor een plan of programma, dat overeenkomstig artikel 4.2.1., eerste lid, onder het toepassingsgebied van dit hoofdstuk valt, en dat het gebruik bepaalt van een klein gebied op lokaal niveau of een kleine wijziging inhoudt, moet geen plan-MER worden opgemaakt voor zover de initiatiefnemer aan de hand van de criteria die worden omschreven in bijlage I, die bij het mer-vr decreet van 18 december 2002 is gevoegd, aantoont dat het plan of programma geen aanzienlijke milieueffecten kan hebben.

Het is duidelijk dat het strategisch haveninfrastructuurproject in de haven van Zeebrugge het kader vormt voor vergunnings- en MER-plichtige uitvoeringsprojecten, en dat het hierbij niet gaat om een "klein gebied op lokaal niveau", noch om een "kleine wijziging". Dit alleen vormt voldoende basis om de MER-plicht van het plan vast te stellen. Dit wordt nog versterkt door het tweede lid van artikel 4.2.1, dat de plan-MER plicht vaststelt voor alle plannen waarvoor

een passende beoordeling vereist is, gezien het effect dat ze kunnen hebben op gebieden uit het Natura 2000-netwerk..

Het leidt dan ook geen twijfel dat SHIP in toepassing van Artikel 4.2.1 en 4.2.3 van het decreet onderworpen dient te worden aan de plan-m.e.r. procedure.

3.5 Plaats van de plan-m.e.r. binnen de besluitvorming van SHIP

Alvorens de verschillende deelprojecten van het Strategisch Haveninfrastructuurproject ter verbetering van de nautische toegankelijkheid van de haven en de ontsluiting van terreinen in het noordwestelijk deel van de achterhaven kunnen uitgevoerd worden dienen een aantal studies uitgevoerd te worden en beslissingen genomen te worden. Het plan-MER kadert binnen een reeks deelactiviteiten die onderling in hoge mate gerelateerd zijn. Onderstaand schema geeft de relaties tussen de verschillende deelactiviteiten en kadert het plan-MER binnen het geheel.

In een eerste fase van het onderzoek wordt de keuze van het voorkeursalternatief voorbereid. Dit gebeurt aan de hand van het plan-MER en een Maatschappelijke Kosten-Baten Analyse (MKBA), die beide beslissingsondersteunende instrumenten zijn. Ter voorbereiding van beide studies is een haalbaarheidsstudie in uitvoering⁵, die er vooral op gericht is de nodige basisinformatie ter beschikking te stellen van zowel het plan-MER als de MKBA.

De tweede fase concentreert zich op het uitwerken van de project-MER's voor de deelprojecten van het voorkeursalternatief.

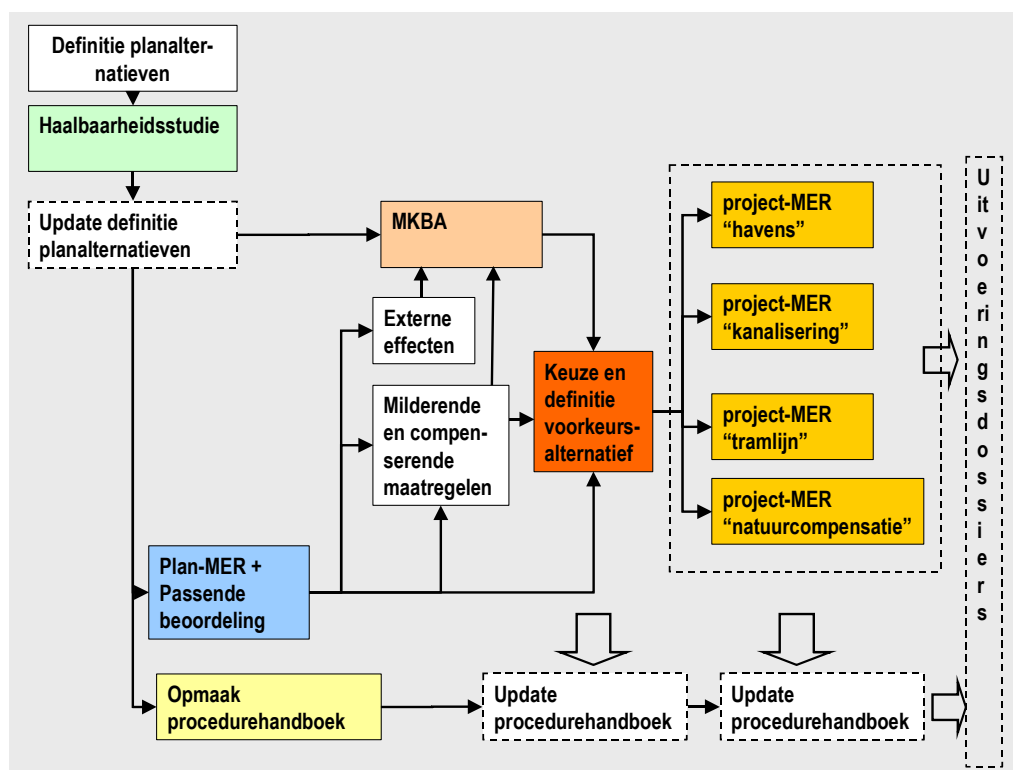
Consequentie van deze opdeling in twee fasen is dat in het plan-MER geconcentreerd wordt op onderscheidende effecten op plan-MER niveau teneinde het meest milieuvriendelijk alternatief te selecteren, terwijl de detailbeoordeling van de (andere) effecten (zoals ook tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase, effecten ten gevolge van bepaalde uitvoeringswijzen, ...) volgt in de later uit te voeren project-MER's.

Momenteel is het gewestelijke RUP voor de haven van Brugge-Zeebrugge in opmaak.

Voor de haven van Zeebrugge is het principiële programma voor het afbakenings-GRUP reeds goedgekeurd. Het voorstel van programma voor dit GRUP is gebaseerd op het strategisch plan voor de haven. Op basis van dit principiële programma wordt in de loop van 2008 gewerkt aan een voorontwerp van Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan. Het voorontwerp is uitgetekend, maar er kan pas met het vervolg van de procedure worden gestart nadat alle onderbouwende elementen uit MER-studies hierin verwerkt zijn. Na de afwerking van het voorontwerp zal in samenspraak met het beleidsdomein Ruimtelijke Ordening verder initiatief worden genomen met het oog op de uiteindelijke goedkeuring van een Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan door de Vlaamse Regering. De bespreking van het voorontwerp op een plenaire vergadering zal hierin de eerstvolgende stap vormen.

In principe is het plan-MER voor SHIP niet nodig voor de onderbouwing van dit GRUP. Mogelijk dient het ontwerp-RUP voor de haven ten gevolge van SHIP echter nog lichtjes aangepast te worden. In voorkomend geval kan dit plan-MER als onderbouwing voor het RUP dienen.

⁵ In 2002 werd reeds een haalbaarheidsstudie voor het alternatief open getijzone opgemaakt, de lopende studie behandelt ook de overige alternatieven die in dit MER bestudeerd worden.



Figuur 3-2 Situering van het plan-MER binnen de besluitvormingsprocedure van SHIP

4. VERANTWOORDING VAN HET STRATEGISCH HAVENINFRASTRUCTUUR-PROJECT (SHIP)

4.1 Strategisch plan voor de haven van Brugge-Zeebrugge

Als gevolg van het Vlaams Regeerakkoord van 13 juli 1999 werd een **strategisch plan voor de haven Brugge-Zeebrugge** opgesteld. Dit plan beschrijft de gewenste ontwikkeling van het zeehavengebied van Brugge en Zeebrugge op korte (5 jaar), middellange (10 tot 15 jaar) en lange termijn (30 jaar). Het geeft een strategie voor de gewenste ruimtelijke ontwikkeling van de haven, die aanzien wordt als economische poort voor Vlaanderen. Hierbij wordt rekening gehouden met de maximale bescherming van de woonzones, het behoud en het versterken van de natuurlijke infrastructuur en het mogelijk maken van een economische expansie mits zuinig ruimtegebruik.

De ontwikkeling van het strategisch haveninfrastructuurproject (SHIP) in de achterhaven van Zeebrugge is een belangrijk onderdeel van het strategisch plan voor de haven van Zeebrugge. Dit project dient ervoor te zorgen dat de haven van Zeebrugge met voldoende capaciteit en goed bereikbare maritieme terminals aan de marktvraag kan blijven voldoen. Met name voor de snelle Short Sea trafieken, die tot op heden vooral in de voorhaven worden afgewikkeld dreigt een tekort aan beschikbare ruimte. Gezien het beperkte terrein-arsenaal in de voorhaven bleek het noodzakelijk hiervoor een oplossing te zoeken in de achterhaven.

Als oplossing wordt voorzien de westelijke achterhaven te ontwikkelen en in reconversie te brengen met als doel de achterhaven geschikt te maken voor de afwikkeling van snelle Short Sea trafieken en zee-zee overslag.

Het SHIP project kadert binnen de algemene strategische economische visie voor de haven van Zeebrugge die als volgt geformuleerd werd in het Strategisch Plan (2004).

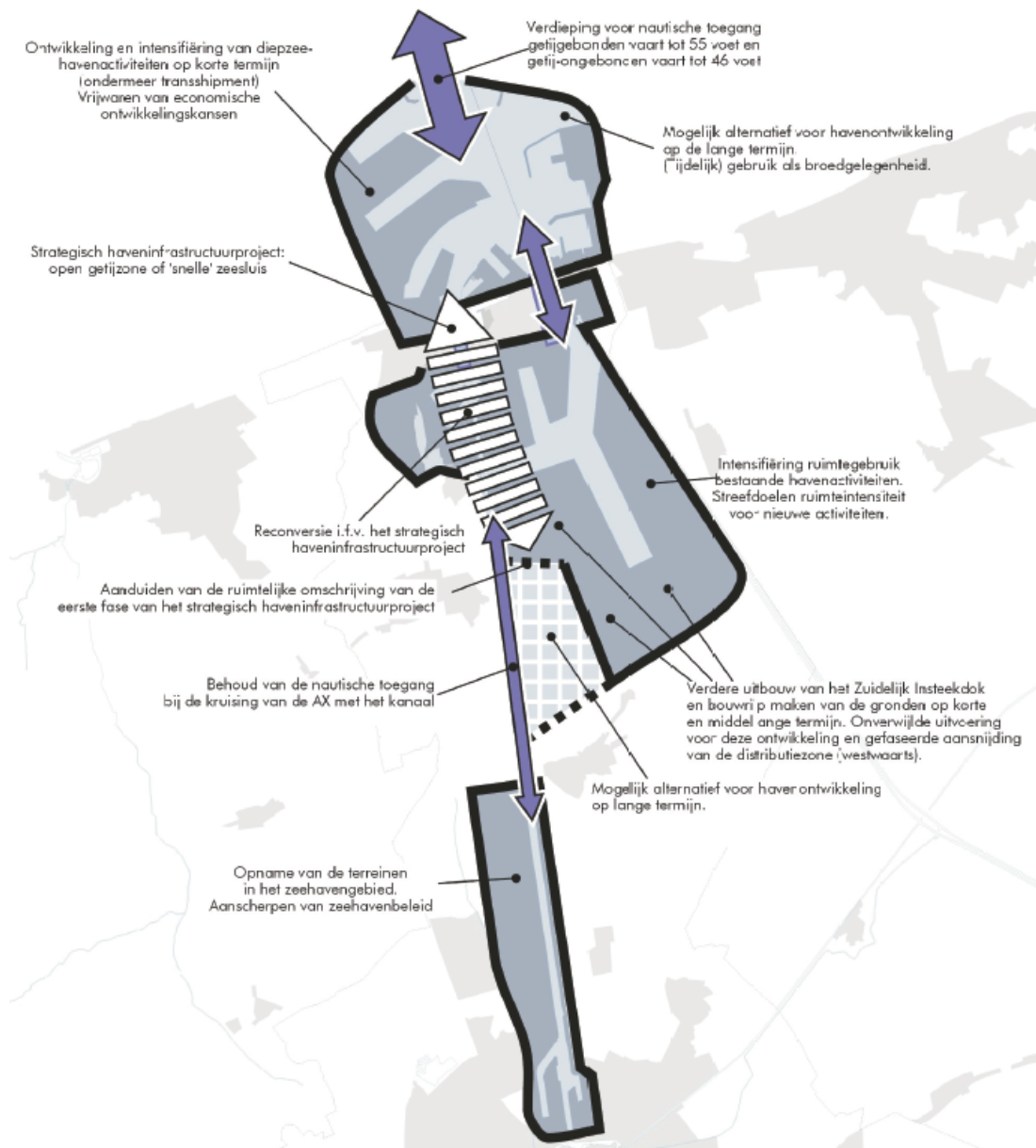
“De economische ontwikkelingsvisie richt zich op lange termijn strategisch vooral op de ontwikkeling van de deepseadiensten in combinatie met het versterken van shortseadiensten (distributie naar de eindbestemming). Dit betekent dat Zeebrugge zich richt op het aanbieden van een aantrekkelijk potentieel aan shortseabestemmingen, omdat precies door een wisselwerking met ‘shortseadiensten’ de ‘deepseadiensten’ zich kunnen ontwikkelen. Centraal in de economische visie van de Zeebrugse haven staat de aandacht om deze kansrijke trafiekontwikkeling de nodige infrastructurele faciliteiten te bieden binnen de ruimtelijke mogelijkheden. Hiervoor dienen in de eerste plaats de mogelijkheden van de voorhaven maximaal te worden aangewend. Wanneer deze ruimte krap wordt, zullen buiten de klassieke voorhaven alternatieven in overweging moeten genomen worden”.

Het strategisch plan geeft aan hoe de ontwikkeling van het terrein in de achterhaven bij uitvoering van het SHIP kan geschieden. Er wordt echter geen definitieve keuze gemaakt omtrent de nautische toegang tot de achterhaven.

Het strategisch plan van de haven van Zeebrugge liet twee inrichtingsalternatieven open voor de verbetering van de nautische toegankelijkheid : een open-getijzone of een snelle zeesluis. In het strategisch plan voor de haven werden deze alternatieven vanuit het gezichtspunt van hun bijdrage tot de gewenste economische ontwikkeling als superieur ten opzichte van het alternatief om het gebied in te zetten als achtergrondruimte voor de voorhaven beschouwd.

Een kernbeslissing uit het strategisch plan is de gefaseerde aansnijding van het zeehavengebied. Er wordt een ruimtelijke uitbouw gegarandeerd die in verhouding staat tot de ingeschatte ruimte vraag. De ontwikkeling van de voorhaven en de achterhaven wordt verdergezet, om de basisbehoefte op korte en middellange termijn in te vullen. Omdat dit aanbod echter onvoldoende is en de mogelijkheden om hiermee kansrijke ontwikkelingen te faciliteren beperkt zijn, wordt de reservering van een bijkomende zone noodzakelijk geacht.

Het streefbeeld van het strategisch plan (2004) voorziet de reservering van een zone in de noordwestelijke achterhaven (ten zuiden van de Visartsluis) die kan aangewend worden als bijkomende ruimtecapaciteit voor kansrijke type voorhavenactiviteiten. Op deze wijze zou tevens kunnen voorzien worden in meer performante overslagmogelijkheden voor snelle goederentransporten (shortsea en ro-ro). Om dit aanbod te voorzien, is een strategisch haveninfrastructuurproject noodzakelijk.



Figuur 4-1 Uitbouw haven van Brugge-Zeebrugge volgens het strategisch plan voor de haven Brugge-Zeebrugge (WES, 2004)

Het strategisch haveninfrastructuurproject omvat dus twee gekoppelde aspecten :

- de verbetering van de nautische toegankelijkheid. Dit kan gerealiseerd worden door drie inrichtingsalternatieven (zie verder hoofdstuk 6);
- het aanwenden van terreinen in het noordwestelijk deel van de achterhaven. Dit impliceert de opgave om deze haventerreinen te ontsluiten met de nodige infrastructuur.

Dit plan beoogt volgende doelstellingen te vervullen :

- het verwerken van de “snelle” goederentrafieken die zich in de toekomst verder zullen ontwikkelen (vb. short sea shipping en roro);
- het vrijmaken van capaciteit in de voorhaven (waar plaatsgebrek heerst);
- de aanwending van de noordwestelijke zone van de achterhaven en de reconversie van dit gebied waar de infrastructuur momenteel verouderd is. Dit is het gebied ter hoogte van de bestaande maar verouderde dokken (Prins Filipsdok en Oud Ferrydok).

Het strategisch plan voor de haven voorziet dat de achterhaven gradueel en geleidelijk wordt ingenomen, rekening houdend met de principes van zuinig ruimtegebruik. Gelijktijdig worden de nodige compensatiegebieden ingericht voor natuurwaarden die ten gevolge van de ontwikkeling van havenactiviteiten verdwijnen.

4.2 Regeerakkoord Vlaamse regering 2004-2009

Verdere verantwoording kan ook gevonden worden in het **regeerakkoord van de Vlaamse regering voor de periode 2004 – 2009** waarin aangegeven staat dat een gepaste maritieme toegankelijkheid van de zeehavens en de noodzakelijke hinterlandverbindingen via spoor, weg en water de eerste beleidsprioriteiten zijn.

Inzake het havenbeleid is opgenomen dat een duurzame en economisch verantwoorde maritieme toegankelijkheid van alle zeehavens, aangepast aan de evoluerende behoeften van de scheepvaart, de eerste prioriteit is voor het Vlaamse havenbeleid. Het beleid inzake de hinterlandontsluiting van de zeehavens met aandacht voor de modal shift naar de binnenvaart en het spoor dient versterkt te worden.

De grote infrastructuurwerken in de zeehavens en voor de ontsluiting ervan worden gefaseerd afgewerkt waarbij het rationeel investeringsbeleid uit dient te gaan van de economische impactstudies en maatschappelijke kosten-batenanalyses en zuinig ruimtegebruik. De ecologische impact wordt wetenschappelijk correct ingeschat. De Europese en verdragsrechtelijke context moet gerespecteerd worden. Er dient maximaal naar win-win situaties inzake ecologische, infrastructurele en economische ontwikkeling met maximale betrokkenheid van alle actoren op het veld gestreefd te worden. De onvermijdbare onteigeningen worden sociaal begeleid.

Het regeerakkoord vermeldt ook dat de nodige maatregelen moeten getroffen worden om de terreinen in havengebieden effectief in gebruik te kunnen nemen.

In het regeerakkoord wordt tenslotte expliciet aangegeven dat het weghalen van de Visartsluis voor de ontsluiting van de achterhaven van Zeebrugge dient onderzocht te worden.

4.3 Beleidsbrief Havens 2007-2008

In de **beleidsbrief Havens** die de beleidsprioriteiten voor 2007-2008 bevat is de operationele doelstelling 'garantie van een toekomstgerichte en economisch verantwoorde toegankelijkheid aan zeezijde' opgenomen. Hierbij werden volgende realisaties voor de Visartsluis en het Strategisch Haveninfrastructuurproject (SHIP) Zeebrugge geformuleerd :

- In juli 2007 werd de eerste Maatschappelijke Kosten-Batenanalyse (MKBA) van het Strategisch Haveninfrastructuurproject SHIP afgerond.
- In 2008, na de MKBA zal de MER-procedure opgestart worden. Hierbij zullen de milieueffecten van de verschillende alternatieven voor het SHIP-project geëvalueerd worden. Daarna zal de keuze gemaakt worden welk alternatief verder uitgewerkt zal worden.

5. ALGEMENE METHODOLOGISCHE ASPECTEN

5.1 Ruimtelijke afbakening van het plangebied en het studiegebied

Het plangebied kan gedefinieerd worden als het gebied waarbinnen de nodige ingrepen voor de realisatie van het strategisch haveninfrastructuurproject gepland zijn.

Dit is in de eerste plaats het **gebied rond de Visartsluis** waar ofwel een nieuwe zeesluis komt of een open getijzone gerealiseerd wordt en waar de bijhorende noodzakelijke aanpassingen aan weg-, tram en spoorverbinding noodzakelijk zijn.

Daarnaast behoren ook de te (her)ontwikkelen **terreinen ten zuiden van de Visartsluis** in het noordwestelijk deel van de achterhaven (terreinen rond het Prins Filipsdok en Oud Ferrydok, inclusief de Carcoke site en terreinen ten noorden van het verbindingdoks) tot het plangebied.

In het noordelijk en westelijk deel van de zuidelijke achterhaven wordt een **verbreding van het Boudewijnkanaal** voorzien en een verdere ontwikkeling van het **terrein** ten noorden en ten oosten van de Dudzeelse polder (het opgespoten gebied **rond de Hoge Noen** en de **maritieme logistieke zone**⁶).

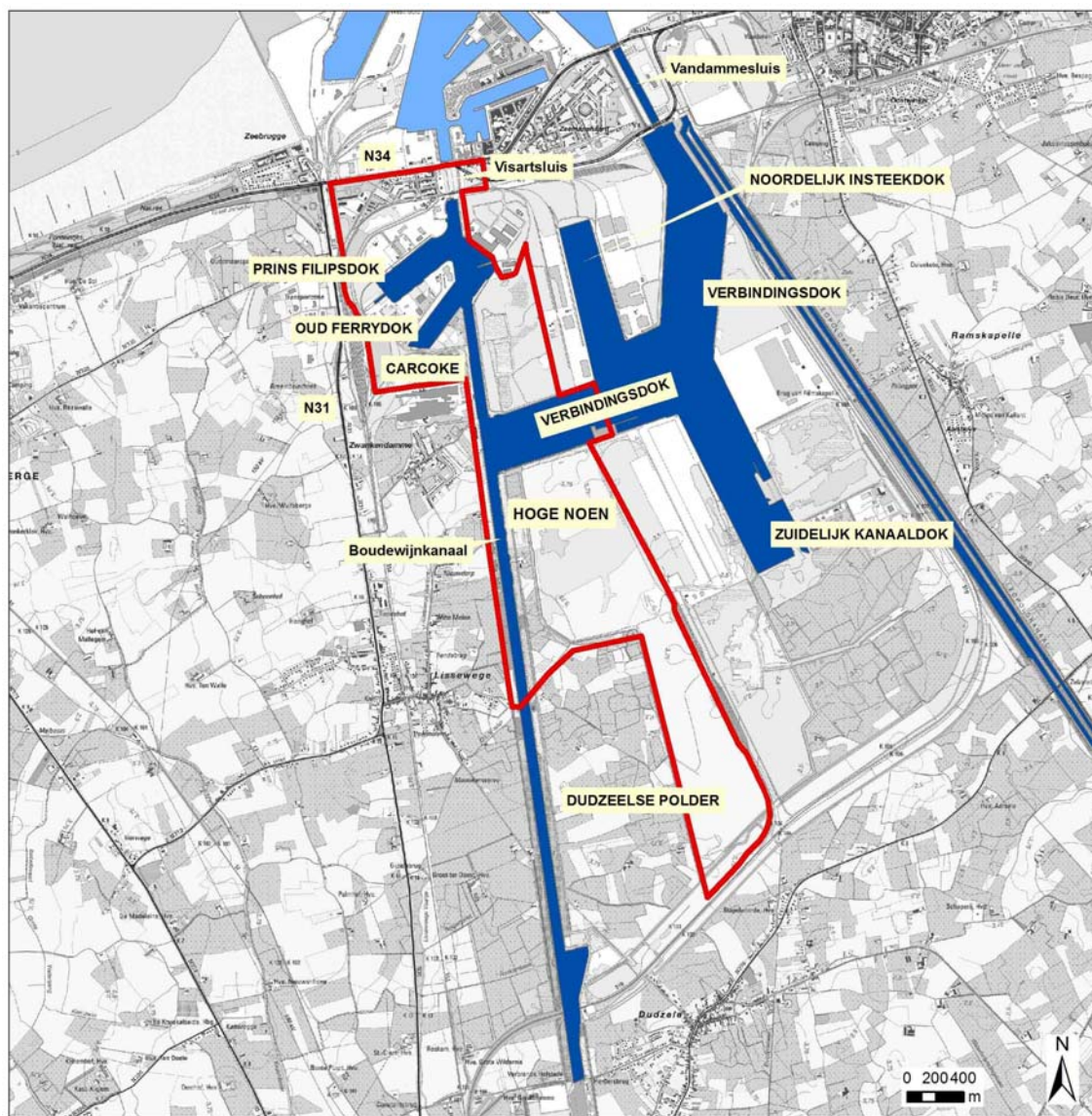
Voor een concrete afbakening van het plangebied wordt verwezen naar Figuur 5-1.

De ruimtelijke invloed van de te bestuderen effecten blijft in de regel echter niet beperkt tot het plangebied. Ten gevolge van de geplande ingrepen kunnen immers effecten optreden die verder reiken dan het gebied van de ingrepen. Hiervoor dient dus naast het plangebied ook het effectgebied aangeduid te worden. Het plangebied uitgebreid met het effectgebied vormt het studiegebied en wordt gedefinieerd als het gebied waarbinnen de effecten relevant worden beschouwd en dus bestudeerd. Op basis van de huidige inzichten wordt een voorlopige afbakening van het studiegebied weergegeven in Figuur 5-2. Dit is de aanduiding van het discipline-overkoepelend studiegebied. Het studiegebied kan immers verschillend zijn voor elke te bestuderen discipline. Hiervoor wordt verder verwezen naar de voorgestelde aanpak per discipline in hoofdstuk 7.

Figuur 5-3 toont een vrij recente luchtfoto van de ruimere omgeving van het studiegebied, die de haven van Zeebrugge situeert tussen Blankenberge (W) en Knokke-Heist (O). Figuur 5-4 situeert het plangebied op het gewestplan.

Indien in de loop van de studie blijkt dat de hier voorgestelde afbakening van het studiegebied te klein of te groot zou blijken te zijn, dan zal de afbakening ervan volgens de voortschrijdende inzichten aangepast worden.

⁶ In de loop van 2008 zullen de eerste logistieke bedrijven zich hier vestigen.

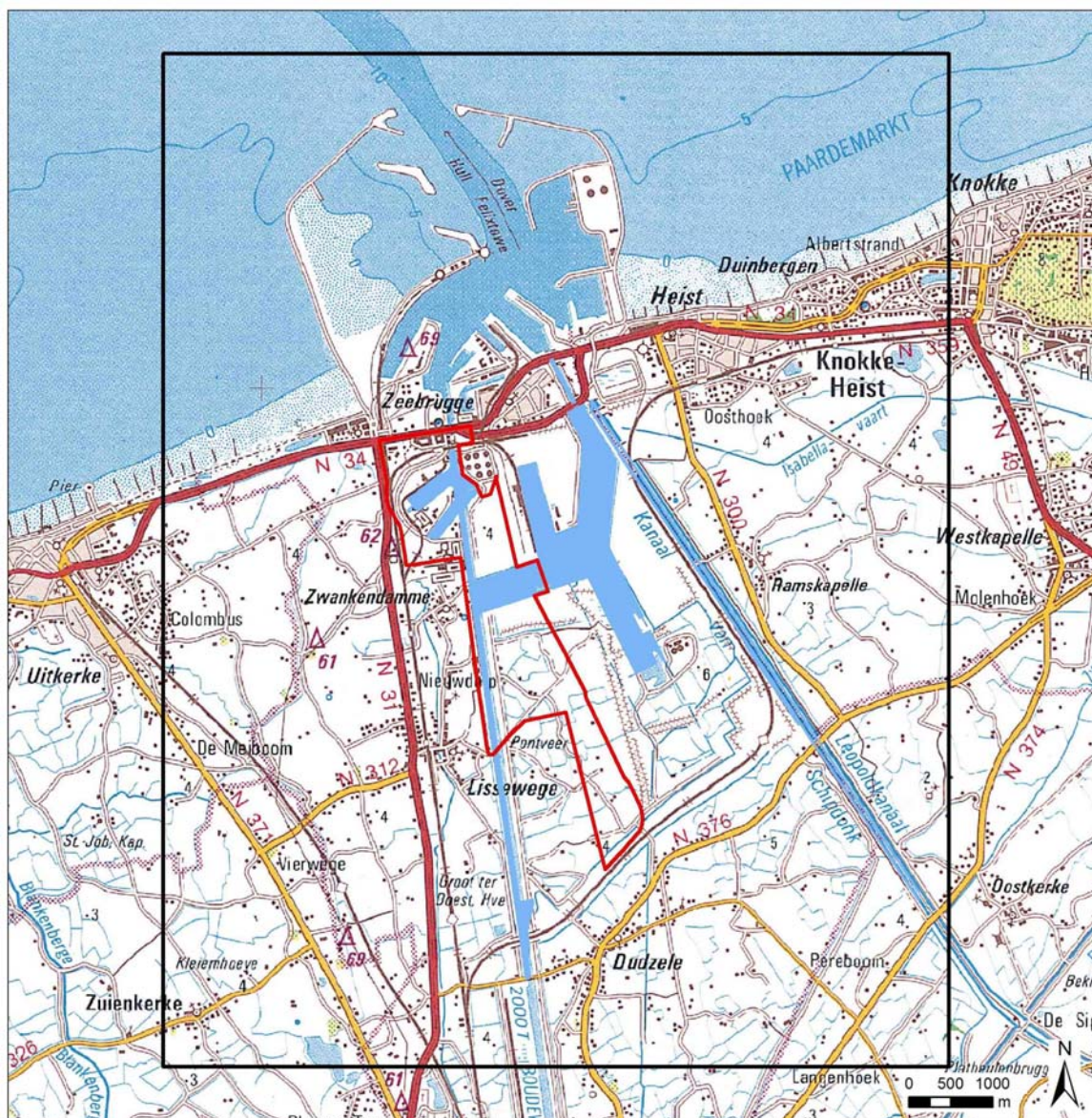


Legende

■ Plangebied
 ■ Dokken
 ■ Getijhaven

Bron: Digitale versie van de topografische kaart 1/10.000, raster, zwartwit, NGI, opname 1991-2002 (AGIV)

Figuur 5-1 Afbakening van het plangebied



Legende

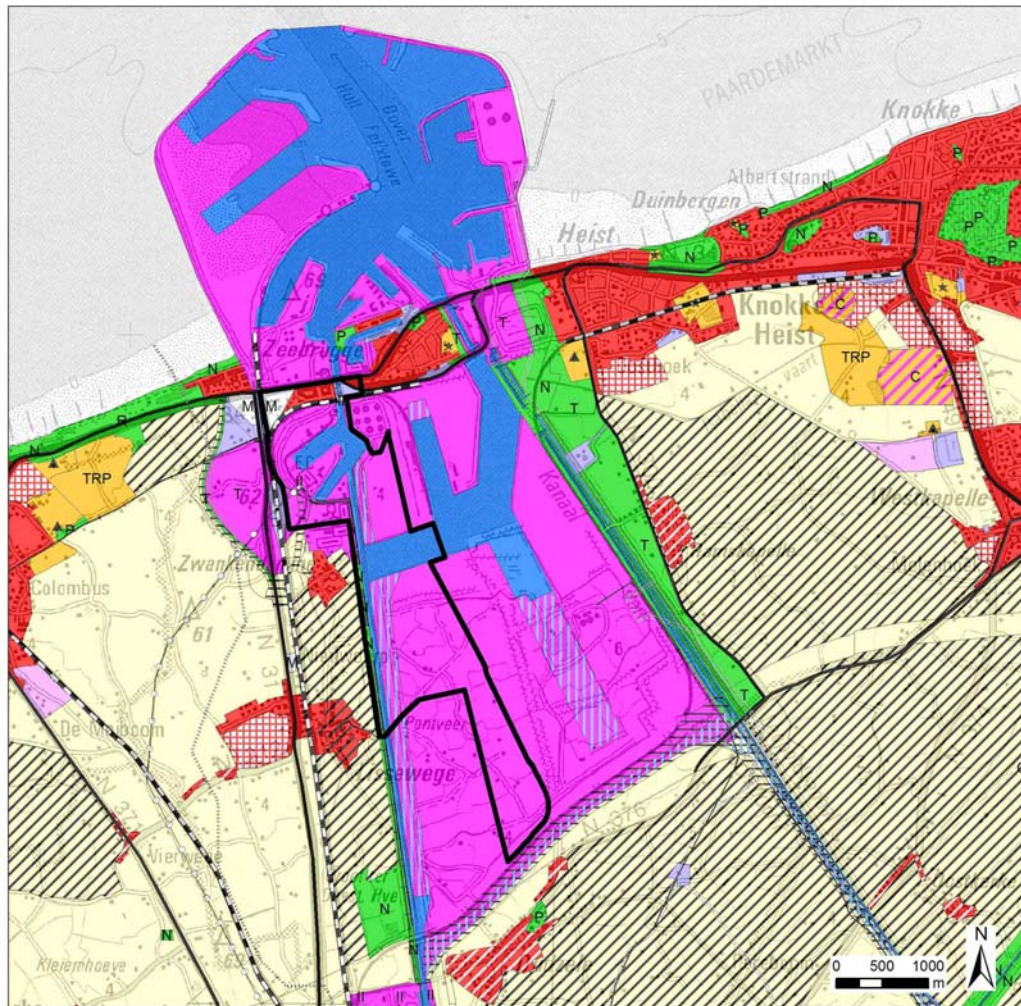
Studiegebied
 Plangebied

Bron: Rasterversie van de Topografische kaart op schaal 1/100.000, NGI, opname 1986-1990 (AGIV)

Figuur 5-2 Situering van het studiegebied



Figuur 5-3 Luchtfoto omgeving studiegebied



Legende

- | | | |
|--|--|---|
| Plangebied | gebieden voor verblijfsrecreatie | gebieden |
| aan te leggen waterwegen | TRP gebied voor toeristische recreatieparken | industriegebieden |
| reservatiegebieden | P parkgebieden | milieubelastende industrieën |
| woongebied | T bufferzones | transportzone |
| woongebied met kulturele, historische en/of esthetische waarde | groengebied | ambachtelijke bedrijven en kmo's |
| woongebied met landelijk karakter | N natuurgebied | ontginningsgebieden |
| woonuitbreidingsgebied | R natuurgebied met wetenschappelijke waarde of natuurreservaten | M militaire gebieden |
| gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut | agrarische gebieden | bestaande waterwegen |
| ★ gebieden voor dagrecreatie | landschappelijk waardevolle | |

Bron: Rasterversie van de Topografische kaart op schaal 1/100.000, NGI, opname 1986-1990 (AGIV)
 Vectoriële versie van het Gewestplan, MVG-LIN-AROHM-Ruimtelijke Planning, 2002 (AGIV)

Figuur 5-4 Aanduiding plangebied op het gewestplan

5.2 Definitie van de begrippen nulalternatief, autonome evolutie en referentiejaar

In een milieueffectrapport wordt het relatieve belang van de effecten van de verschillende alternatieven ingeschat door de situatie die ontstaat als de alternatieven worden uitgevoerd te vergelijken met de situatie die ontstaat als het plan niet wordt uitgevoerd. Het alternatief waarbij het plan niet wordt uitgevoerd wordt het “**nulalternatief**” genoemd. Dit nulalternatief vormt dus de vergelijkingsbasis voor de andere alternatieven.

De beschrijving van de effecten van het plan moet echter gebeuren in de context van de omgevingssituatie die zich voordoet op het moment dat het plan is afgewerkt én in gebruik genomen. Immers, zolang dit geen feit is, komen ook niet alle effecten op het milieu tot uiting. Het jaar waarin de effecten worden verondersteld tot uiting te zijn gekomen en dat dus als basis van de vergelijking dient wordt het “**referentiejaar**” genoemd. Om een correcte vergelijking mogelijk te maken moet het nulalternatief op een zelfde manier gedefinieerd worden als de andere alternatieven. De situatie die in het nulalternatief beschreven wordt is dus niet de huidige situatie maar wel de situatie in het referentiejaar, zonder uitvoering van het plan.

Om het referentiejaar voor het SHIP te definiëren dient rekening gehouden te worden met de uitvoeringstermijn van het sluis of open getijproject en de inrichting en volledige ingebruikname van alle (her)ontwikkelde terreinen. Als referentiejaar wordt het jaar 2020 voorgesteld⁷. In dat jaar zullen zich met grote zekerheid alle effecten van SHIP ten volle manifesteren.

Ook zonder uitvoering van een plan verschilt de situatie in het referentiejaar (2020) uiteraard van de huidige situatie (2008). Er moet in het nulalternatief immers ook rekening gehouden worden met de implementatie van maatregelen die deel uitmaken van of voortkomen uit beslist beleid, en waarvan de uitvoering, los van het SHIP, te verwachten is. Voorbeelden hiervan zijn de acties uit het strategisch plan van de haven Brugge-Zeebrugge en de aanleg van de NX, de verbinding tussen de N31 en de Havenrandweg-oost. Een volledig overzicht van deze ingrepen wordt verderop gegeven bij de bespreking van het nulalternatief (paragraaf 6.2).

Daarnaast moet voor de verschillende alternatieven (nulalternatief en andere) ook rekening gehouden worden met niet-gestuurde ontwikkelingen of de “**autonome evolutie**” van de omgevingsfactoren. Gemeenschappelijk kenmerk is dat deze omgevingsfactoren buiten de invloed van de initiatiefnemer liggen (bv. zeespiegelstijging, demografische evolutie, ...). Een beschrijving van hoe wordt omgegaan met de evolutie van deze omgevingsfactoren en met de evolutie van de gestuurde ontwikkelingen wordt gegeven in paragraaf 5.4.

5.3 Autonome evolutie van de omgevingsfactoren

Zoals gezegd zullen in het plan-MER de verschillende alternatieven vergeleken worden in het referentiejaar 2020. Het referentiejaar ligt in de toekomst, omdat het vele jaren duurt vooraleer het strategisch haveninfrastructuurproject gerealiseerd is en er effecten kunnen optreden.

Zoals hierboven reeds aangegeven hangen de effecten van het project niet alleen af van de maatregelen van het project, maar ook van een aantal andere factoren die niet tot het project behoren, en die hier “omgevingsfactoren” zullen genoemd worden. Om de effecten van de

⁷ Vanuit de discipline mobiliteit worden de modeldoorrekeningen uitgevoerd voor de AX als basis voor de beschrijving van de effecten op mobiliteit voor het SHIP. Deze berekeningen zijn eveneens uitgevoerd voor het jaar 2020.

verschillende alternatieven (inclusief het nulalternatief) in 2020 te kunnen berekenen en vergelijken, moet dus de evolutie van de omgevingsfactoren tussen nu en het referentiejaar ingeschat worden⁸.

Doorgaans vallen de omgevingsfactoren in twee groepen uiteen:

- fysische autonome ontwikkelingen (bijvoorbeeld klimaatwijziging, zeespiegelstijging, daling van de grondwatertafel, ...);
- sociaal-economische autonome ontwikkelingen (bijvoorbeeld demografische evolutie, economische groei,...).

Het is uiteraard niet de bedoeling om als onderdeel van het plan-MER een volledig toekomstbeeld van het studiegebied in 2020 op te stellen. Dergelijke oefening zou de doelstellingen van het plan-MER ver te buiten gaan, en is vaak ook niet mogelijk, omdat de nodige gegevens ontbreken. Enkel de omgevingsfactoren die een invloed hebben op de effecten van de alternatieven zullen bijgevolg in beeld gebracht worden.

In vele gevallen is de huidige situatie een voldoende goede benadering voor de te verwachten situatie in het referentiejaar. Dat is zo indien :

- de omgevingsfactor geen duidelijke op- of neerwaartse trend kent, zodat de huidige situatie een goede schatting van de toekomstige situatie vormt; en
- de omgevingsfactor slechts een klein effect heeft, zodat de toekomstige evolutie van de omgevingsfactor geen gevolgen heeft voor de vergelijking van de alternatieven. In dat geval volstaat een evaluatie op basis van de bestaande situatie om te verifiëren dat het effect inderdaad klein is.

Als onderdeel van het plan-MER zal voor de verschillende disciplines waar nodig en mogelijk een inschatting gemaakt worden van de waarschijnlijke evolutie van de omgevingsfactoren. Een voorbeeld van de elementen die hierbij aan bod kunnen komen wordt gegeven in Tabel 5-1. Bijkomende voorbeelden zijn te vinden in hoofdstuk 8 per discipline.

Tabel 5-1 Voorbeelden van mogelijk relevante evoluties in de omgevingsfactoren

Relevante elementen	Uitgangspunten voor bepaling van de evolutie tot 2020 voor het nulalternatief
Autonome ontwikkeling hydrologie	Zeespiegelstijging
Bevolking in studiegebied	Huidige situatie, rekening houdend met mogelijke ingebruikname van woonuitbreidingsgebieden

⁸ Een voorbeeld verduidelijkt dit. Stel dat een project hinder voor de omwonenden veroorzaakt. Het effect van dat project in een toekomstig jaar hangt dan niet enkel van de hinderfactoren af, maar ook van de groei van de bevolking in de omgeving van de projectlocatie. Een beoordeling op basis van het aantal gehinderden in de huidige situatie zou de afweging tussen de alternatieven kunnen vertekenen.

5.4 Gestuurde ontwikkelingen

Zoals eerder aangegeven zullen er in het studiegebied, ook zonder de uitvoering van SHIP, tegen 2020 ingrepen gebeuren ten opzichte van de huidige situatie. De belangrijkste ontwikkelingen worden hierna kort opgesomd en verder beschreven in hoofdstuk 7.

Projectgebonden ontwikkelingen

- De Spoorbundel Zwankendamme;
- De NX, de verbinding tussen de N31 en de Havenrandweg-oost via de Isabellalaan (streefbeeldstudie);
- De N31 (streefbeeldstudie);
- De invulling van de (zuidelijke) achterhaven Zeebrugge;
- De Steiger(s) in het Verbindingsdok;
- De brug over het Verbindingsdok;
- Het strategisch plan van de haven met daaraan gekoppelde natuurcompensatie;
- De herinrichting van de Kustlaan;
- Het Neptunusplan voor de kusttram;
- BPA's in de omgeving (bv. stationswijk -visserwijk);
- De inrichting van de Dudzeelse polder ten behoeve van natuur;
- De landinrichting van het veldgebied Brugge (deelproject Mobiliteitsas Gent-Brugge-Zeebrugge)

De AX (gepland ten zuiden van de achterhaven tussen de N31 en de N49) waarvan de realisatie eveneens vóór 2020 gepland is wordt in beschouwing genomen voor wat de mobiliteitsgebonden aspecten betreft.

Ook de planhorizon voor Seine-Schelde West (SSW), de realisatie van de binnenvaart-verbinding tussen de haven van Zeebrugge en het Scheldebekken is het jaar 2020. SSW heeft echter andere doelstellingen (binnenvaartontsluiting) en het plangebied is verschillend. Omdat het plangebied van Seine-Schelde West (SSW) de achterhaven niet omvat en omdat het uitvoeren van SSW geen onderscheidend element zal zijn voor de keuze tussen de te onderzoeken alternatieven van het SHIP, wordt SSW buiten beschouwing gelaten.

Beleidsgestuurde ontwikkelingen

Naast de concrete projecten dient voor de beschrijving van de toestand in het referentiejaar ook rekening gehouden te worden met algemene te verwachten evoluties ten gevolge van beslist beleid op het vlak van water, bodem, lucht, geluid, natuur, In Tabel 5-2 worden een aantal van die evoluties opgesomd.

Tabel 5-2 Voorbeelden van relevante beleidsgestuurde ontwikkelingen

Relevante elementen	Uitgangspunten voor bepaling van de evolutie tot 2020 voor het nulalternatief
Verbetering oppervlaktewaterkwaliteit	Ten gevolge van de bepalingen van de Kaderrichtlijn Water waarin het bereiken van een goede toestand van het water tegen 2015 en uiterlijk tegen 2027 vooropgesteld wordt, kan aangenomen worden

Relevante elementen	Uitgangspunten voor bepaling van de evolutie tot 2020 voor het nulalternatief
	dat de waterkwaliteit tegen 2020 minstens beter zal zijn dan in 2008.
Waardevolle en beschermde landschappen in studiegebied	Invoering beschermingsstatuut voor ankerplaatsen (zoals voorzien in het landschapsdecreet) ⁹ .
Luchtkwaliteit	Naleving NEC-richtlijn (emissiedoelstellingen). Naleving emissiedoelstellingen zoals opgenomen in het MINA-plan. Emissienormen, EURO I, II, III, IV V, .. opgelegd voor wegverkeer. EU-normen en MARPOL Annex VI grenswaarden opgelegd voor de scheepvaart, luchtkwaliteitsnormen diesels spoor. Nationale en internationale geldende luchtkwaliteitsnormen.
Geluid	Toepassing EU richtlijn omgevingsgeluid met noodzaak opmaak geluidskaart en actieplannen.
Natuur in studiegebied	Uitvoering Decreet op Natuurbehoud (VEN+IVON, vegetatiewijzigingsbesluit...) Europese vogel- en Habitatverplichtingen

In het plan-MER zullen per discipline de relevantie van de genoemde ontwikkelingen en de gevolgen voor de beoordeling van de effecten besproken worden.

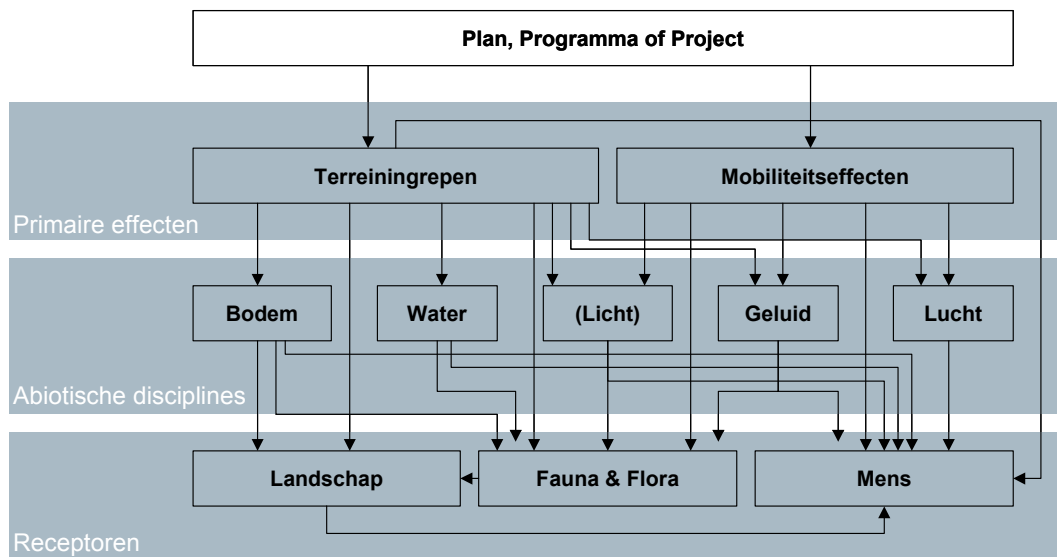
5.5 Methode van afweging van de alternatieven

De verschillende planalternatieven, inbegrepen het nulalternatief, zullen met elkaar vergeleken worden op basis van onderscheidende effecten.

Hierbij wordt een receptorbenadering of impactbenadering toegepast. Zo is de receptor voor geluid en luchtkwaliteit de mens en de fauna binnen het studiegebied. Ook water- en bodemkwaliteit en de impact van mobiliteitswijzigingen, worden ervaren door de receptoren 'mens' en 'fauna en flora'. Daarnaast wordt ook het landschap als een receptor beschouwd.

Er dient algemeen onderscheid gemaakt te worden tussen effecten op het milieu ten gevolge van ruimte-inname door de infrastructuur en effecten ten gevolge van het gebruik van de infrastructuur. Ruimte-inname en gebruik zullen enerzijds rechtstreekse effecten hebben op het landschap, fauna/flora en mens maar zullen ook via de abiotische disciplines een onrechtstreekse invloed op de receptoren hebben. Een en ander wordt verduidelijkt in het schema in Figuur 5-5.

⁹ Bij de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie zal nagegaan worden of dit concreet voor bepaalde ankerplaatsen nabij het plangebied te verwachten is.



Figuur 5-5 Receptorgerichte benadering

Voor dit plan-MER wordt geen multicriteria analyse (MCA) met standaardisatie en gevoeligheids- of onzekerheidsanalyses voorzien voor de afweging van de alternatieven, maar de methodologie van de MCA zal door de MER coördinator wel gebruikt worden om de alternatieven wat betreft hun impact op het milieu te vergelijken op basis van onderscheidende effecten.

Op basis van de in het plan-MER onderzochte alternatieven (zie ook verder onder de beschrijving van de alternatieven), zal in dit plan-MER actief gezocht worden naar een Meest Milieuvriendelijk Alternatief. Dit MMA probeert de meest negatieve milieueffecten te vermijden en de potenties te optimaliseren, zonder daarbij de initiële doelstellingen van het plan uit het oog te verliezen. In dit MMA zullen eveneens een homogene set aan milderende maatregelen uit de verschillende disciplines geïntegreerd zijn.

De afweging kan na het afronden van het plan-MER gebruikt worden bij de verdere beslissingsondersteuning bij de keuze van het voorkeursalternatief (zie Figuur 3-2), waarbij ook andere beleidsrelevante aspecten, zoals bijvoorbeeld economische aspecten in rekening gebracht zullen worden. Het is de taak van de overheid om deze keuze tot 'finaal planalternatief' te maken.

6. VOORSTELLING PLANALTERNATIEVEN

6.1 Inleiding

Vanuit haveneconomisch standpunt is het verkennen en vergelijken van diverse alternatieven voor toekomstige havenontwikkelingen een rationele keuze. Een beslissing in deze of gene zin heeft immers ingrijpende en in vele opzichten onomkeerbare gevolgen voor de ruimtelijke organisatie van het gebied en dient dan ook op al zijn aspecten te worden beoordeeld en afgewogen vooraleer tot een definitieve keuze voor een alternatief kan overgegaan worden.

In het plan-MER worden alternatieven getoetst en met elkaar vergeleken. Het onderzoeken van alternatieven en het vergelijken van de effecten ervan in het plan-MER is er vooral op gericht de definitie van de alternatieven te optimaliseren in termen van milieu-impact en duurzaamheid.

Voor het strategisch haveninfrastructuurproject worden naast het **nulalternatief** (geen SHIP) **drie inrichtingsalternatieven** voor de nautische toegang beschouwd :

- een alternatief met open getijzone;
- een alternatief met beperkte open getijzone;
- een alternatief met snelle zeesluis.

Een beschrijving van de verschillende alternatieven, wat betreft nautische toegang, aan te passen verkeersverbindingen en terreininname is weer te vinden in volgende paragrafen. De aanduidingen van wegen, terreinen en kunstwerken (tunnel, brug, sluis) zijn op de bijhorende figuren vrij schematisch aangeduid.

Belangrijke voorafgaande opmerking :

Onafhankelijk van het gekozen toegangsalternatief wordt het aanwenden van terreinen in het noordwestelijk deel van de achterhaven gefaseerd in twee stappen:

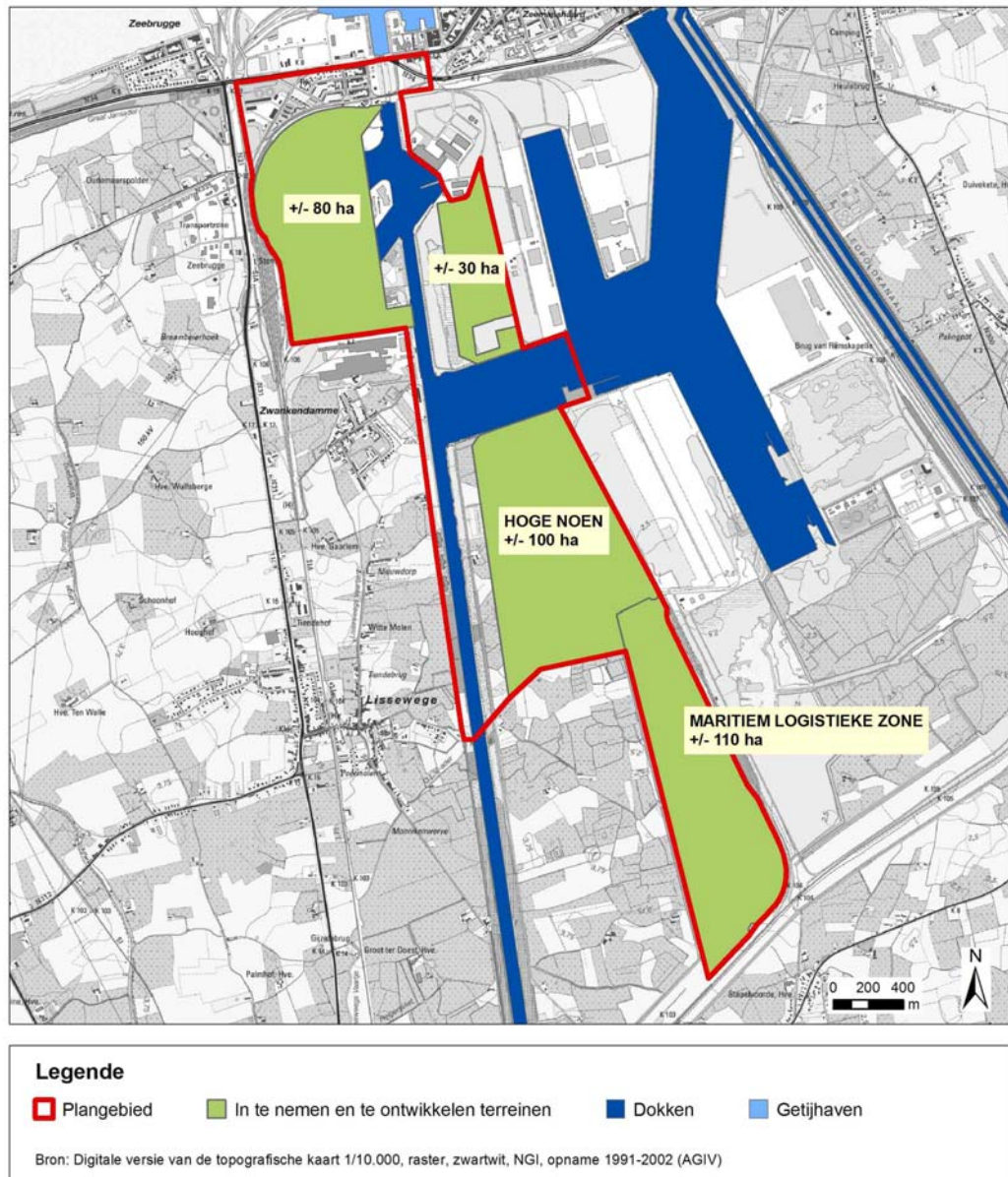
- Stap 1:
 - reconversie van Carcoke, Prins Filipsdok en Oud-Ferrydok;
 - delen van de terreinen aanliggend aan het Boudewijnkanaal en het Verbindingsdok;
 - de terreinen aanliggend aan het Verbindingsdok.
- Stap 2 (in functie van kosten/baten, de vraag en milieueffecten)
 - de terreinen van Hoge Noen;
 - het nog niet opgehoogde terrein aanliggend aan het Boudewijnkanaal ten behoeve van de verbreding van het Boudewijnkanaal tot bijna 300 m, zodat schepen zouden kunnen aanlopen en aanmeren.

In 2008 begint de bouw van twee logistieke centra (Horst Mosolf en Novanatie) in de nieuwe maritiem-logistieke zone van de haven tussen de oostelijke en westelijke achterhaven. Het

SHIP zal een invloed hebben op de verdere invulling van deze maritiem-logistiek zone : de verdere toename van roro- en autotrafieken in Zeebrugge geeft ook de mogelijkheid om deze maritieme logistieke zone verder in ontwikkeling te brengen. De concrete invulling hiervan is afhankelijk van de verwachte trafiekontwikkeling van de roro-trafieken..

Voor de Dudzeelse Polder is in het strategisch plan voor de haven aangenomen dat er momenteel geen dwingende redenen zijn om dit gebied aan te snijden tijdens de planperiode (tot 2030). Er dient een volumebuffer aangelegd te worden tussen het havengebied en de Dudzeelse polder. Als de noodzaak zich echter zou stellen en er geen alternatieven in de haven meer te vinden zijn, bestaat de mogelijkheid dat de haven dit gebied in gebruik neemt (de Dudzeelse Polder behoort planologisch tot het zeehavengebied en is strategisch van belang voor een eventuele verdere ontwikkeling van de haven, maar wordt op dit moment niet als dusdanig in gebruik genomen). Een bindende voorwaarde van het strategisch plan is dat dan in elk geval gezorgd wordt voor een compensatie van de natuurwaarden die verloren gaan. De inname van de Dudzeelse polder zal in ieder geval niet vóór 2020, het referentiejaar voor SHIP plaatsvinden.

Voor een schematisch overzicht van de in te nemen en te ontwikkelen terreinen (met een indicatie van de oppervlaktes) die samenhangen met de realisatie van het SHIP wordt verwezen naar Figuur 6-1.



Figuur 6-1 In te nemen en te ontwikkelen terreinen

6.2 Nulalternatief

Het nulalternatief is het alternatief waarbij beschreven wordt hoe de toestand van het studiegebied in het referentiejaar 2020 zal zijn zonder dat het SHIP uitgevoerd wordt. Voor de beschrijving wordt uitgegaan van de beschikbare gegevens voor de bestaande situatie (2008 of het meest recente jaar waarvoor gegevens beschikbaar zijn) en wordt eveneens rekening gehouden met autonome ontwikkelingen en de uitvoering van zogenaamd 'beslist beleid', met inbegrip van hetgeen dient te gebeuren in toepassing van de actuele regelgeving. Tot het beslist beleid behoren de gestuurde ontwikkelingen zoals vermeld onder 5.4. Naast deze overheidsplannen kunnen ook plannen gestuurd door de private ondernemingen (voorziene grote investeringen) deel uitmaken van het nulalternatief.

Op vlak van natuurontwikkeling omvat het nulalternatief in eerste orde een aantal maatregelen om een gunstige staat van instandhouding van natuur en natuurcompensatie te realiseren. De gebieden die op het gewestplan zijn aangeduid voor de ontwikkeling van de achterhaven van Zeebrugge liggen namelijk gedeeltelijk in Europees Vogelrichtlijngebied en gedeeltelijk in gebieden die ecologische bescherming genieten door het Vlaams decreet op het natuurbehoud (1997). De Vlaamse regering heeft de verdere ontwikkeling van de achterhaven goedgekeurd met als voorwaarde dat de gronden die hiervoor worden aangesneden en die ecologisch beschermd zijn, gecompenseerd worden.

Voor verdere informatie over de natuurcompensatie wordt verwezen naar hoofdstuk 7.3.

6.3 Alternatief Open Getijzone

Waterbouwbouwkundige ingrepen

Het alternatief **open getijzone** (Figuur 6-2) omvat volgende kenmerken :

- het supprimeren van de Visartsluis en vervangen door een ca 90 m breed doorvaartkanaal met drempel op -10 m TAW. Hierdoor komt het westelijk havenareaal onder getijdewerking;
- de getijzone wordt doorgetrokken tot een gedeelte van het Boudewijnkanaal ten zuiden van het Verbindingsdok, in dat geval wordt het overige gedeelte van de achterhaven (Verbindingskok en oostelijk gelegen dokken) ter hoogte van het westelijk uiteinde van het verbindingsdok afgesloten van het getijdengebied, deze afsluiting wordt voorzien van een afsluitdeur. Als maximale afmetingen kan een nuttige lengte van de sluis van 300 m vooropgezet worden, als breedte wordt minstens 40 m voorgesteld, het bodempeil ligt op -15 m TAW;
- de realisatie van een zeewering tegen overstromingsrisico's ten gevolge van storm en hoogtij, houdt een noodgedwongen reconversie van het gebied rond het Prins Filipisdok en Oud-Ferrydok in (omwille van het verhogen van de kaaimuren);
- baggerwerkzaamheden zijn noodzakelijk.
- er wordt een binnenvaartsluis voorzien aan de zuidelijke grens van de getijzone, in het blijvend zuidelijk deel van het Boudewijnkanaal.

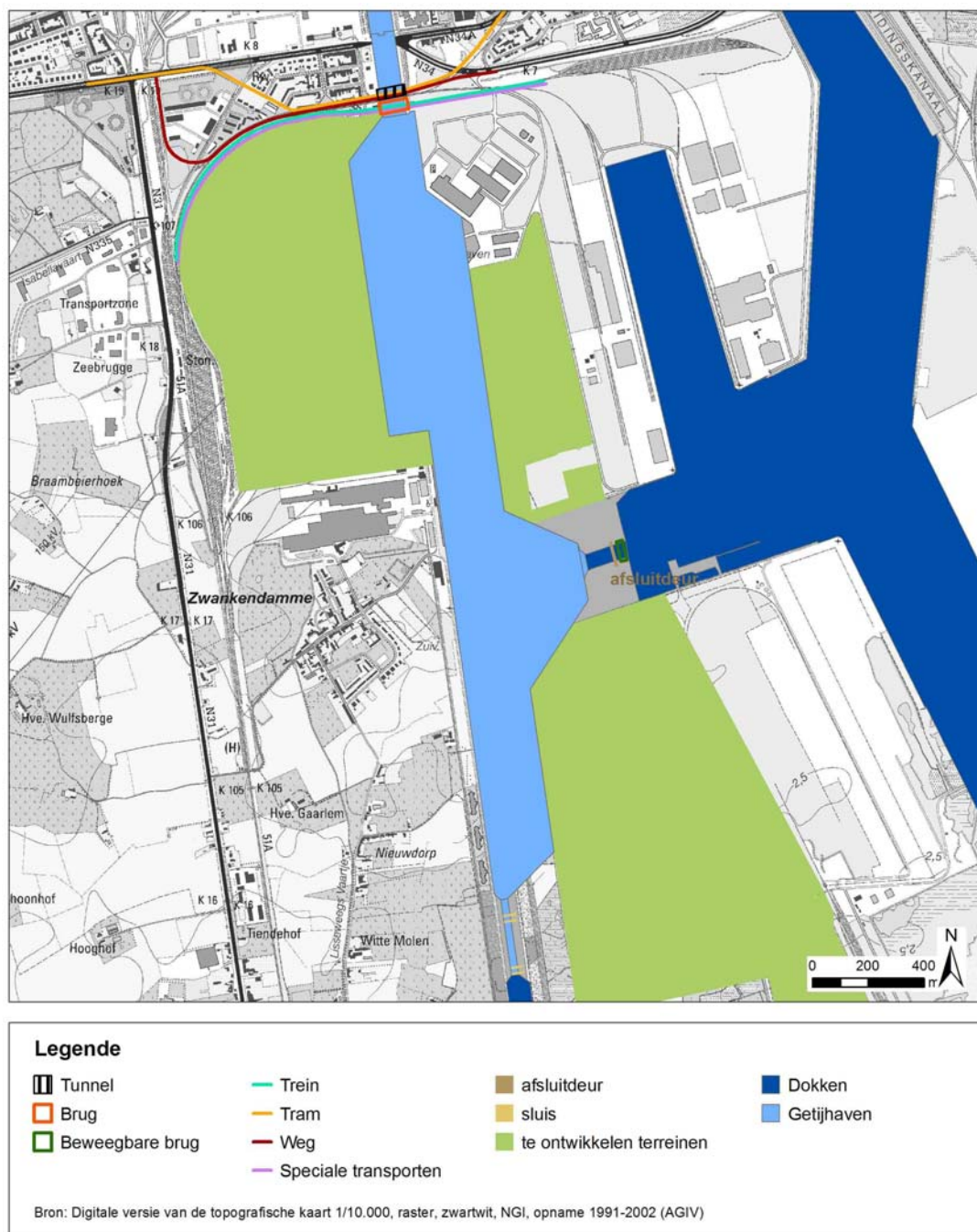
Ingrepen op landzijde

Ter hoogte van het nieuwe doorvaartkanaal (huidige Visartsluis) wordt volgende verkeersinfrastructuur aangelegd :

- een weg- en een tramtunnel;
- een brug voor spoorverkeer en bijzondere transporten (deze brug zal steeds open staan en enkel sluiten wanneer een trein of bijzonder transport passeert).

Langzaam verkeer, lokaal gemotoriseerd verkeer, busverkeer en gewoon havenverkeer gaan via de tunnel.

Ter hoogte van het Verbindingsdok wordt een beweegbare wegbrug voorzien die de zuidelijke met de noordelijke achterhaven verbindt.



Figuur 6-2 Alternatief Open Getijzone

6.4 Alternatief Beperkte Open Getijzone

Dit alternatief

Waterbouwkundige ingrepen

Het alternatief **beperkte open getijzone** (Figuur 6-3) omvat volgende kenmerken :

- het supprimeren van de Visartsluis en vervangen door een ca. 90 m breed doorvaartkanaal, met drempel op -10 m TAW. Hierdoor komt het westelijk havenareaal onder getijdewerking;
- de getijzone wordt maar doorgetrokken tot aan het Verbindingsdok, in dit geval blijft het overige gedeelte van de achterhaven (Verbindingskok en oostelijk gelegen dokken) onder constant peil. De afsluiting wordt voorzien door een sluis ter hoogte van de huidige Carcoke site. Als maximale afmetingen kan een nuttige lengte van de sluis van 300 m vooropgezet worden, als breedte wordt minstens 40 m voorgesteld, het bodempeil ligt op -15 m TAW;
- de realisatie van een zeewering tegen overstromingsrisico's ten gevolge van storm en hoogtij, houdt een noodgedwongen reconversie van het gebied rond het Prins Filipsdok en Oud-Ferrydok in (nieuwe aanlegplaatsen en kaaimuren);
- het verbreden van het Boudewijnkanaal, ten zuiden van het verbindingsdok (in stap 2 tot aan de strategische reserve (Dudzeelse polder) zodat ook hier schepen kunnen behandeld worden.

Ingrepen op landzijde

Aan landzijde werden 3 varianten bestudeerd :

- **variant 1** waarbij ter hoogte van de (voormalige) Visartsluis een tunnel wordt voorzien voor wegverkeer (langzaam verkeer, lokaal gemotoriseerd verkeer, busverkeer en gewoon havenverkeer) en voor de tram en een brug voor spoorverkeer en bijzondere transporten die niet via de tunnel rijden. Er wordt een beweegbare wegbrug voorzien ter hoogte van het Verbindingsdok.
- **variant 2** waarbij ter hoogte van de (voormalige) Visartsluis een tunnel wordt voorzien voor de tram en een brug voor spoorverkeer en bijzondere transporten. Het wegverkeer (langzaam verkeer, lokaal gemotoriseerd verkeer, busverkeer en gewoon havenverkeer en bijzondere transporten) wordt bovengronds omgeleid via de sluis aan Carcoke. Er wordt een beweegbare wegbrug voorzien ter hoogte van het Verbindingsdok.
- **variant 3** waarbij een bovengrondse omleiding langs de sluis van Carcoke wordt voorzien, zowel voor de tram als de weg. Het spoorverkeer blijft via een brug over het doorvaartkanaal gaan. Hier wordt ook een beweegbare wegbrug voorzien ter hoogte van het Verbindingsdok.

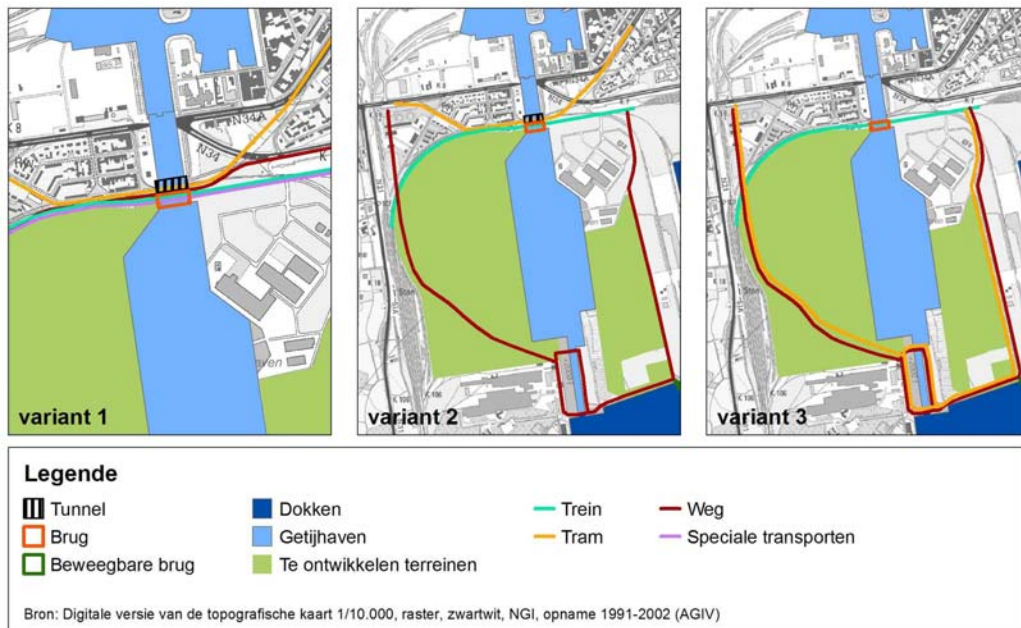
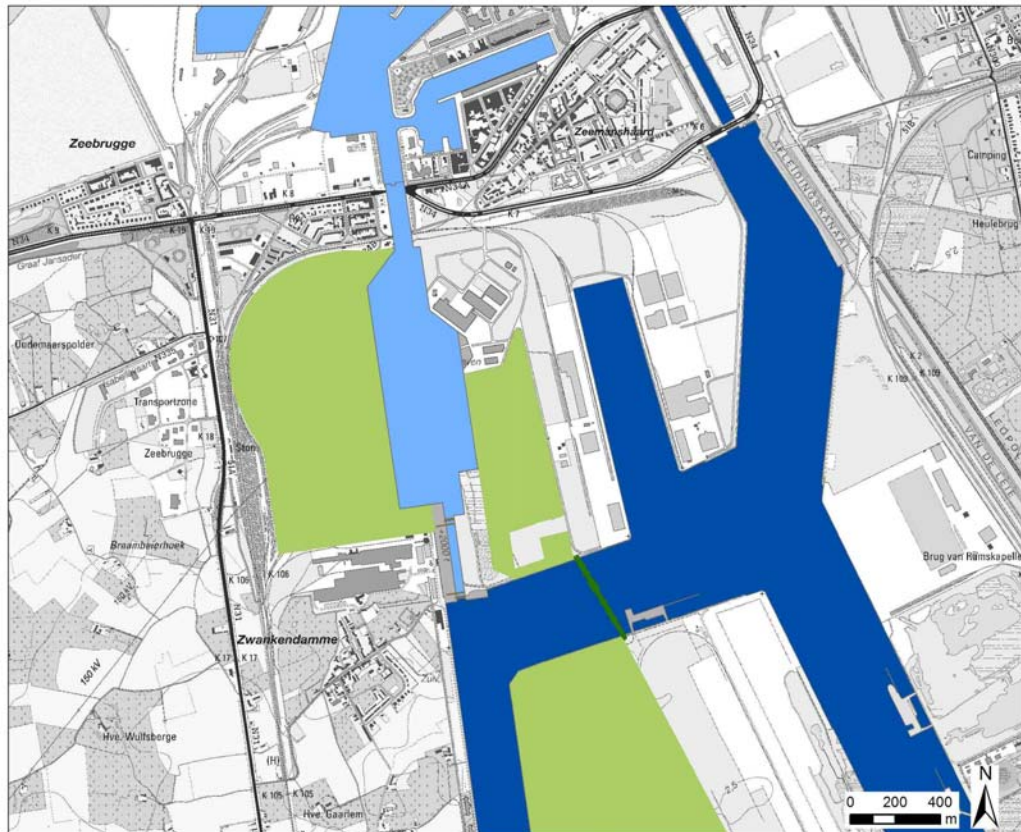
Omwille van de nadelen die verbonden zijn aan variant 2 en 3, wordt enkel de eerste variant bestudeerd in het plan-MER. De laatste twee varianten zijn immers vanuit de rol van de wegen niet te verkiezen, omwille van volgende redenen :

- bij het omleiden kan het bovenlokaal verkeer en toeristisch verkeer niet meer gescheiden worden, alle verkeer gaat dan immers langs de sluis ter hoogte van Carcoke;
- beide varianten betekenen een aanzienlijk omrijden voor het langzaam verkeer via de sluis ter hoogte van Carcoke;
- de NX, de verbinding tussen de N31 en de Havenrandweg-oost via de Isabellalaan, heeft als te ontwikkelen primaire weg of havenweg van niveau 1 andere inrichtingseisen (een zo snel mogelijke verbinding tussen N31 en Havenrandweg-Oost, ongelijkvloerse kruising van spoorwegen, zo veel mogelijk vermijden aansluitingen/toegangen) dan een havenweg van niveau 2 (die overeenkomt met de wegstructuur rond de sluis ter hoogte van Carcoke);
- vanuit operationeel/commercieel oogpunt is een omleiding van de tramlijn over de sluis niet aanvaardbaar (te grote omrijfactor rekening houdend met het ontsluitende karakter van de tramlijn). Doorstroming is essentieel. Alleen als bus of tram voldoende voorrang krijgt en vlot kan doorrijden, is openbaar vervoer een volwaardig alternatief.

Variant 3 is niet te verkiezen voor de tram, omdat deze variant niet strookt met de principes uit het Neptunusplan van de Lijn, met name het voorzien van een vlotte doorstroming, via een zo recht mogelijke as, waardoor de reisweg korter wordt.

Bovendien is deze variant in de praktijk niet zo eenvoudig te realiseren, onder meer omdat er spoorbundels moeten gekruist worden. Voor voetgangers en fietsers kan eventueel wel een tunnel of een veer voorzien worden.

Omwille van de nadelen die verbonden zijn aan variant 2 en 3, werd enkel de eerste variant behouden om verder bestudeerd te worden in het op te maken plan-MER.



Figuur 6-3 Alternatief beperkte open getijzone met 3 varianten voor de verkeersafwikkeling

6.5 Alternatief Snelle Zeesluis

Waterbouwkundige ingrepen

Het alternatief **snelle zeesluis** (Figuur 6-4) omvat volgende kenmerken :

- de Visartsluis wordt vervangen door een performante, voldoende ruim gedimensioneerde nieuwe snelle zeesluis. Als maximale afmetingen kan een nuttige lengte van de snelle sluis van 250 m vooropgesteld worden. Als breedte wordt minimum 40 m voorgesteld. Hierbij zou 80 % van de schepen die thans de achterhaven aandoen door de sluis moeten kunnen varen;
- het verbreden van het Boudewijnkanaal, ten zuiden van het verbindingdok (in stap 2 tot aan de strategische reserve (Dudzeelse polder) zoals bij het alternatief met beperkte open getijzone zodat ook hier schepen kunnen behandeld worden;
- reconversie van het gebied rond het Prins Filipsdok en Oud-Ferrydok (nieuwe aanlegplaatsen en kaaimuren).

Ingrepen op landzijde

De wegen die momenteel de Visartsluis kruisen worden behouden, maar plaatselijk omgelegd. Er worden twee nieuwe bruggen voorzien die als alternerende brugconstructies met omleiding worden ingezet. Een belangrijk onderscheid met de open getijzone is dat er geen intunneling vereist is van wegen en tramlijn.

Ter hoogte van het Verbindingsdok wordt een beweegbare wegbrug voorzien.



Legende

- | | | | |
|-----------------|----------------------|--------------------------|------------|
| Brug | Trein | Sluis | Dokken |
| Beweegbare brug | Tram | Te ontwikkelen terreinen | Getijhaven |
| | Weg | | |
| | Speciale transporten | | |

Bron: Digitale versie van de topografische kaart 1/10.000, raster, zwartwit, NGI, opname 1991-2002 (AGIV)

Figuur 6-4 Alternatief Snelle Zeesluis

7. RELEVANTE INFORMATIE UIT BESTAANDE ONDERZOEKEN

In het studiegebied is de laatste jaren heel wat studiewerk verricht. Het studiewerk draait voornamelijk rond volgende onderwerpen :

- de ontwikkeling van de haven van Brugge-Zeebrugge;
- de ontsluiting van de haven;
- natuurontwikkeling.

In wat volgt worden kort de belangrijkste studies en hun inhoud en relevantie weergegeven.

7.1 De haven van Brugge-Zeebrugge

Strategisch Plan voor de haven Brugge – Zeebrugge met inbegrip van het Plan-MER en de passende beoordeling (WES-2004)

Het doel van het Strategisch Plan voor de haven van Zeebrugge is de economische expansie van de haven mogelijk te maken, maar met een zuinig ruimtegebruik, bescherming van de omliggende woonzones en behoud en versterking van de ecologische infrastructuur binnen en buiten de havengebieden. De doelstellingen van het Strategisch Plan zullen ruimtelijk vertaald worden in een gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan. Het Strategisch Plan is derhalve maatgevend voor de definitieve afbakening van het zeehavengebied.

Het plan voor de haven beschrijft op multidisciplinaire wijze de functie en de wenselijke ontwikkeling van de zeehaven en haar relatie met de omgeving. Het tijdsperspectief is de korte (5 jaar), de middellange (10-15 jaar) en de lange (25-30 jaar) termijn. Het 'streefbeeld' schetst de wenselijke ontwikkeling en het 'actieprogramma' beschrijft mogelijke acties om het streefbeeld te realiseren op korte en langere termijn.

Er werd specifiek onderzoek verricht naar het strategisch haveninfrastructuurproject. In dit kader werden twee alternatieven onderzocht voor het verbeteren van de nautische toegankelijkheid van de achterhaven : de bouw van een snelle zeeluis of het creëren van een open getijzone. Verder werden stappen aangegeven waarin de haven in de toekomst kan ontwikkelen.

Maatschappelijke kosten-batenanalyse van het strategisch haveninfrastructuurproject Zeebrugge (Resource Analysis - 2007)

De KBA onderzocht de economische haalbaarheid van de in het strategisch plan ontwikkelde opties voor het strategisch haveninfrastructuurproject. Uit de conclusies bleek dat de twee opties uit het strategisch plan economisch haalbaar zijn, maar dat het onder getijde brengen van de achterhaven grotere onzekerheden met zich meebrengt.

Realiseren van een open getijhaven in de westelijke achterhaven te Zeebrugge, haalbaarheidsstudie (Technum - IMDC, 2001)

Dit rapport betreft een haalbaarheidsstudie omtrent de realisatie van een open getijdezone in de westelijke achterhaven van Zeebrugge. De open getijdezone komt tot stand door het

supprimeren van de Visartsluis en deze te vervangen door een circa 90 m brede doorvaartopening. Het eraan palend westelijk havenareaal komt zo in twee fasen onder getijde.

Uit de conclusie bleek dat het bouwen van de open getijhaven gepaard gaat met ingrijpende wijzigingen aan het verkeersnetwerk. De achterhaven zal eveneens blootgesteld worden aan stormvloed door zonder gepaste ingrepen overstroming zal optreden.

Verder bleek dat het project een geringe invloed zal hebben op het grondwaterpeil en de zoutwaterintrusie.

MER Bouwdoklocaties in de Waaslandhaven of Zeebrugge (Technum NV, 2006)

Onderwerp van het MER was het bepalen van de milieueffecten van de aanleg van bouwdokken voor de bouw van tunnelelementen voor de Oosterweelverbinding. Eén van de mogelijkheden is gelegen in de achterhaven van Zeebrugge. Het bouwdokproject kan gezien worden als een voorafname aan de uitbreiding van de zuidelijke achterhaven.

Project-MER achterhaven Zeebrugge (Belconsulting, 2008)

De achterhaven van Zeebrugge beslaat een oppervlakte van ca. 700 ha en wordt volledig ingericht als industriegebied en als dusdanig geëxploiteerd. Het project-MER omvat een beschrijving van de effecten van de aanleg van de dokken en de (haven)industrieterreinen, het verlies van waardevolle natuurgebieden en de gerelateerde compensatie hiervan. Er worden randvoorwaarden geformuleerd voor de invulling van de industrieterreinen en de invloed op het verkeer ter hoogte van de haven en richting hinterland via weg, spoor en water worden bestudeerd.

Plan-MER voor de uitbreiding en optimalisatie van het vormingsstation van de zeehaven Brugge-Zeebrugge (WES, 2008)

Dit Plan-MER onderzocht verschillende locaties op hun haalbaarheid voor de uitbreiding en de optimalisatie van het huidige vormingsstation van de haven Brugge-Zeebrugge. De studie geeft de afweging van de verschillende locatiealternatieven op het vlak van spoortechnische haalbaarheid, milieu- en veiligheidsaspecten. De afweging van de spoortechnische criteria wees op een voorkeur voor Zwankendamme. Gezien de spoortechnische haalbaarheid cruciaal is voor de realisatie van het vormingsstation werd dan ook gekozen voor Zwankendamme.

Omgevingsplan leefbare haven

Het omgevingsplan maakt deel uit van het gebiedsgericht beleid van de Provincie West-Vlaanderen die actief wil meewerken aan de ontwikkelingen die in het kader van het Strategisch Plan zijn aangegeven. Het gaat om de domeinen die nauw aansluiten bij het provinciale beleid met name milieu, natuur, landschap, toerisme, recreatie, mobiliteit (woonwerkverkeer), erfgoed en leefbaarheid. Het omgevingsplan zal ertoe bijdragen dat de aandachtspunten rond deze zachte sectoren ook de nodige concrete uitwerking krijgen. Het project 'Leefbare haven' moet zorgen voor een gecoördineerde terreingerichte vertaling van maatregelen met betrekking tot bovengenoemde thema's. Hiervoor is een projectstuurgroep opgericht, waarin het havenbestuur (MBZ), de stad Brugge (dienst Stedenbeleid en Buurtwerking Zeebrugge), Westtoer en de Provincie vertegenwoordigd zijn.

In het omgevingsplan staat de ontwikkeling van een duurzaam landschap rond de achterhaven met een hoge bruikbaarheid centraal. Aan de hand van een gebiedsvisie zullen enkele concrete inrichtingsplannen opgemaakt worden. Hierbij wordt gezocht naar afstemming tussen het leefbaar houden van de woonkernen van Zeebrugge, Zwankendamme, Lissewege, Dudzele, Ramskapelle en Heist, de zorg voor natuur en landschap, de werking van bestaande en toekomstige economische activiteiten (landbouwbedrijven, bestaande industriële bedrijven), de mobiliteit van bewoners, werknemers en toeristen, het aanwezige cultuurhistorische erfgoed en het streven naar een recreatief (mede)gebruik (fietsen en wandelen) van het buitengebied.

7.2 De ontsluiting van de haven

Maatschappelijke impactstudie voor de binnenvaartontsluiting van de Vlaamse kusthavens (Resource Analysis-Technum-IMDC, 2001)

De studie onderzocht de haalbaarheid van vier alternatieve ontsluitingsmogelijkheden voor de kusthavens (kustvaart, opwaardering bestaand kanaal Gent-Oostende, nieuw kanaal langs N49 en opwaardering Afleidingskanaal van de Leie). Het ging om de evaluatie van algemene beleidsrichtingen op het niveau van het Vlaams Gewest op de domeinen ruimte, mobiliteit, economie en milieu. Het onderzoek heeft aangetoond dat er geen eenduidige, onvoorwaardelijke optimale oplossing voor de binnenvaartontsluiting is. De beste oplossing is afhankelijk van het gewenste en gekozen ruimtelijk-, economisch- en milieubeleid. Bij elke beleidsrichting hoort een optimale oplossing en deze is niet noodzakelijk voor elk beleid gelijk.

Plan-MER Seine-Schelde West (Technum – 2007-2008, in opmaak)

Het Seine-Schelde West plan heeft tot doel een binnenvaartverbinding te realiseren tussen de haven van Zeebrugge en het Scheldebekken. Het plan-MER heeft enkel betrekking op de realisatie van Seine-Schelde West via een opwaardering van het Afleidingskanaal van de Leie. Het plan-MER dient als onderbouwing voor de opmaak van een gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan dat nodig is om het plan te realiseren.

Haalbaarheidsstudie Seine-Schelde West (Technum – 2007-2008, in opmaak)

Het hoofddoel van de opdracht is na te gaan of een (beperkte) verruiming van het Afleidingskanaal van de Leie, technisch, financieel en maatschappelijk haalbaar is om zodoende de Vlaamse kusthavens op een vlotte wijze met het binnenvaartnetwerk te verbinden.

MER Aanleg spoorverbinding te Lissewege tussen L51A en L51B 'Bocht ter Doest' (Belconsulting, 2007)

Het project bestaat uit het aanleggen van een verbindingsbocht tussen de lijn 51B (Knokke-Brugge) aan de beweegbare brug van Dudzele en de lijn 51A (Brugge-Zeebrugge) zodat een spoordriehoek ontstaat die toelaat rechtstreekse treinbewegingen uit te voeren tussen het westelijk deel van de haven van Zeebrugge (Zeebrugge Vorming) en het deel ten oosten van het Boudewijnkanaal.

Passende beoordeling AX Westkapelle (WES – 2004)

Om tijdig een zicht te krijgen op het optreden van al dan niet significante effecten van de realisatie van de AX op de natuurwaarden van het vogelrichtlijngebied 'Poldercomplex' liet AWW reeds in 2004 een passende beoordeling uitvoeren. De passende beoordeling bestudeerde de impact van drie tracévarianten op de natuurwaarden ten noorden van het Afleidingskanaal-Leopoldkanaal. Als conclusie werd gesteld dat alle varianten leiden tot een significant of mogelijk significant effect. In de passende beoordeling werd tevens aangegeven dat er geen redelijke alternatieve oplossingen zijn en werden dwingende redenen van openbaar belang aangetoond. Compenserende maatregelen werden bijgevolg noodzakelijk geacht. Er werden zoekzones gedefinieerd voor deze compensatie.

Plan-MER voor de aanleg van de hoofdweg AX tussen de N31 ter hoogte van de Blauwe Toren te Brugge en de N49 te Westkapelle (WES 2007)

Dit plan-MER onderzoekt de milieu-impact van de geplande aanleg van de AX, ten zuiden van de zuidelijke achterhaven. Het Plan-MER en bijhorende passende beoordeling is afgerond in augustus 2007. De aanleg van de AX heeft positieve gevolgen voor de externe bereikbaarheid van de haven, de Oostkust en het regionaalstedelijk gebied Brugge. De verdere uitbouw en ontwikkeling van de haven zijn dan mogelijk zonder het lokale wegennet te overbelasten en de leefbaarheid en verkeersveiligheid aan te tasten. De aanleg van de AX brengt ook een aantal belangrijke negatieve milieueffecten met zich mee, die gemilderd moeten worden om aanvaardbaar te zijn (onder andere geluidswerende maatregelen, waterbuffering, landinrichting en ruilverkaveling). Ook compensatie van natuurwaarden is noodzakelijk. Ondertussen is beslist de AX op te nemen in het afbakeningsRUP Zeehavengebied Brugge-Zeebrugge. Dit Gewestelijk RUP is in opmaak.

Netptunusplan (De Lijn, 2008)

Het Neptunusplan voorziet op korte termijn in een verbetering van de kwaliteit van de kusttrambaan en de toegankelijkheid van de haltes. Daarnaast wordt gestreefd naar een frequentieverhoging op de drukke trajecten van het kusttramnet.

Op lange termijn (2014-2022) wil Neptunus investeren in een betere frequentie en sneltrams. Daarnaast ambieert het plan tramverlengingen onder andere van de Oostkust (Zeebrugge) naar Brugge. Met volgende principes werd rekening gehouden :

- Neptunus staat voor een geïntegreerd openbaar vervoersysteem. Dat wil zeggen dat het plan gebouwd is rond een goed functionerend knooppuntennetwerk van trein, tram, bus en belbus. Met een slimme selectie van knooppunten, wordt de reisweg korter. Een uitgekiende dienstregeling beperkt de wachttijden tot een minimum en aangepaste halte-infrastructuur maakt de overstappen vlotter. Voor reizen op langere afstand is ook de trein een belangrijke schakel in de openbaar vervoer keten. De medewerking van de spoorwegen is daarom noodzakelijk.
- Het plan wordt afgestemd op de ruimtelijke ordening en vice versa. Zo wordt actief ingespeeld op het verplaatsingsgedrag en de noden van de (potentiële) reizigers.
- Doorstroming is essentieel. Alleen als bus of tram voldoende voorrang krijgt en vlot kan doorrijden, kan openbaar vervoer een volwaardig alternatief zijn. Een vlotte doorstroming wordt alleen bereikt als de steden en gemeenten actief meewerken.

- Voldoende toegankelijke haltes zijn eveneens de verantwoordelijkheid van de steden en gemeenten. De Lijn zorgt op haar beurt voor toegankelijke voertuigen.
- Neptunus past de regels van netmanagement toe. In functie van de vervoersvraag wordt extra aandacht besteed aan de maximale bereikbaarheid van woonzones en attractiepolen. Afhankelijk van het soort verplaatsing legt netmanagement kwaliteitseisen op, bijvoorbeeld op vlak van comfort, commerciële snelheid en frequentie.

7.3 Natuurontwikkeling

Natuurcompensaties achterhaven Zeebrugge

De gebieden die op het gewestplan zijn aangeduid voor de ontwikkeling van de achterhaven van Zeebrugge liggen gedeeltelijk in Europees Vogelrichtlijngebied en gedeeltelijk in gebieden die ecologische bescherming genieten door het Vlaams decreet op het natuurbehoud van 1997. De Vlaamse regering heeft in 2000 de verdere ontwikkeling van de achterhaven goedgekeurd met als voorwaarde dat de gronden die hiervoor worden aangesneden en die ecologisch beschermd zijn, gecompenseerd worden. Op 4 maart 2005 heeft de Vlaamse regering een overeenkomst tussen het Vlaams Gewest, de Maatschappij der Brugse Zeevaartinrichtingen (het Havenbedrijf) en de Vlaamse Landmaatschappij goedgekeurd.

Een beheercommissie kreeg als opdracht om natuurcompensaties te realiseren op 362 ha binnen 10 afgebakende zones. Het gaat om zones die momenteel deels in landbouwgebruik zijn. Er is in totaal behoefte aan 65 ha moeras, 144 ha grasland met zilte elementen, 144 ha poldergrasland en 9 ha brakke plas (samen goed voor 362 ha).

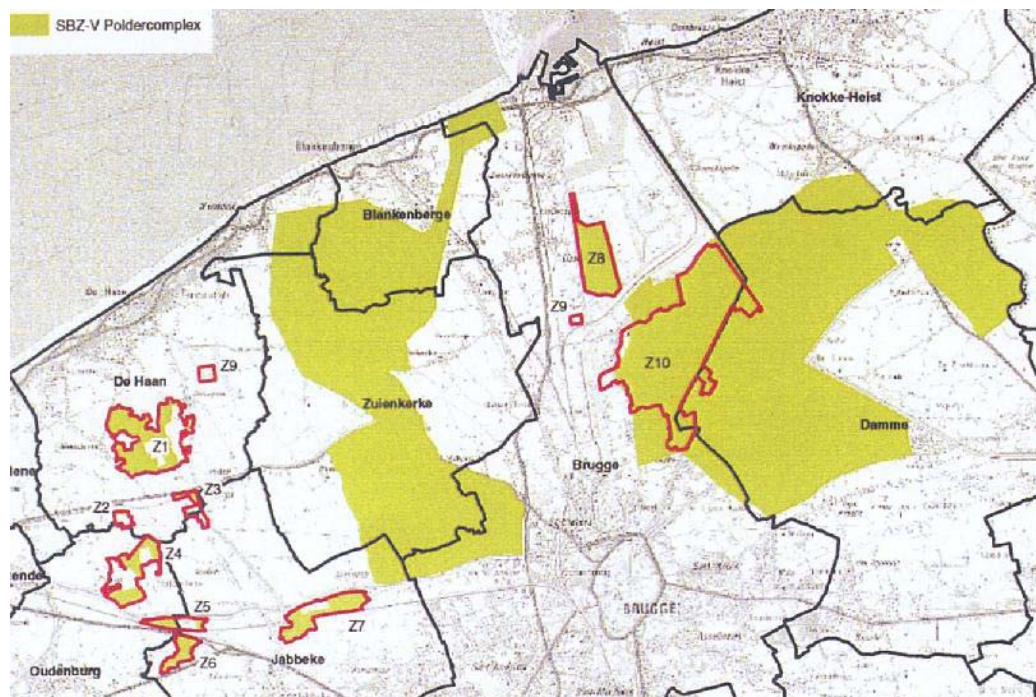
282 ha gronden behorend tot het Europees vogelrichtlijngebied "Poldercomplex" en 232 ha biologisch waardevol habitat beschermd op Vlaams niveau liggen in het deel van de achterhaven dat het Havenbedrijf de komende jaren verder gaat ontwikkelen. De Vlaamse regering heeft in 2000 de 282 ha geschraapt uit het vogelrichtlijngebied. Voor het areaalverlies van 282 ha in het vogelrichtlijngebied en voor de 232 ha beschermd op Vlaams niveau heeft de Vlaamse regering in 2000 zeven zones (Z1-Z7) met een totale oppervlakte van 520 ha aan het vogelrichtlijngebied "Poldercomplex" toegevoegd. De zones bevinden zich op het grondgebied van de gemeenten De Haan, Jabbeke en Oudenburg.

Voornamelijk de natuurtechnische mogelijkheden voor het creëren van 144 ha graslanden met zilte elementen zijn van belang bij het zoeken naar de compensatiegebieden. Om die reden bleken niet alle gronden van de 520 ha nieuw aangewezen vogelrichtlijngebied even bruikbaar en was het niet opportuun om daar volledige compensatie te realiseren voor de habitattypes "brakke plas" en "grasland met zilte elementen". Geschikte gronden kunnen wel gevonden worden in gebieden die in of nabij de haven gelegen zijn. Daarom werden drie zoekzones toegevoegd in en nabij de haven (Z8 tot Z10).

De Dudzeelse Polder (Z8) behoort planologisch tot het zeehavengebied en is strategisch van belang voor een eventuele verdere ontwikkeling van de haven. Momenteel is ingebruikname van de Dudzeelse Polder echter nog niet aan de orde (tot 2030). Het zou bijgevolg een weinig rationele investering zijn om de 80 ha in de Dudzeelse Polder, die grotendeels eigendom is van de Vlaamse overheid en die voor onbepaalde tijd niet voor havenactiviteiten gebruikt zal worden, niet voor natuurcompensatie in te zetten en elders 80

ha aan te kopen. Als evenwel ooit in de toekomst de Dudzeelse Polder effectief wordt ingericht voor havenactiviteiten zullen compensaties moeten gebeuren om de instandhouding van de natuur te verzekeren.

In 2007 waren drie inrichtingsplannen goedgekeurd : inrichtingsplan fase I van zoekzone 4 't Pompje, inrichtingsplan fase I Z1 Klemskerke-Vlissegem en inrichtingsplan Z9 Put van Vlissegem. De uitvoering van deze inrichtingsplannen gebeurt in 2008 en/of 2009. Het volgende inrichtingsplan dat zal worden uitgewerkt is dit voor de zoekzone 8 Dudzeelse polder. Gaandeweg worden binnen de zoekzones op vrijwillige basis akkers aangekocht of uitgeruild. Deze worden dan omgezet in permanent poldergrasland. De zoekzones (Figuur 7-1) liggen verspreid in de Oostkustpolders op het grondgebied van de gemeenten Brugge, De Haan, Jabbeke en Oudenburg : Klemskerke-Vlissegem (Z1), Palingpot (Z2), Vijfwege (Z3), 't Pompje (Z4), Paddegat (Z5), Ettelgem (Z6), Kwetshage (Z7), de Dudzeelse polder (Z8), de polder tussen Dudzele en Damme (Z10) en de put ten noordoosten van Vlissegem, de Eendenkooi Ter Doest (samen Z9).



Figuur 7-1 Zoekzones natuurcompensatie (bron : VLM)

8. EFFECTEN, CRITERIA EN METHODE VAN EFFECTBEPALING

8.1 Algemeen

De wijze waarop de milieueffectbeoordeling van de verschillende alternatieven zal plaatsvinden op het niveau van de individuele disciplines zal gebeuren conform de bepalingen van de MER-decreten van 18/12/02, 22/04/05 en 27/04/07 en het uitvoeringsbesluit 12/10/07. Er zal rekening gehouden worden met de richtlijnen(boeken) die de Dienst Mer ter beschikking stelt.

Per discipline wordt de volgende algemene methodologie gevolgd :

- Overzicht van het relevant beleids- en juridisch kader;
- Afbakening studiegebied en situering ten opzichte van het plangebied;
- Beschrijving referentiesituatie(s) : er wordt vertrokken van de beschrijving van de huidige situatie (2008 of het recentste jaar dat relevante basisgegevens levert) waarna op basis van de autonome en gestuurde ontwikkelingen een beschrijving van de toestand van het studiegebied in het referentiejaar 2020 zal gebeuren;
- Beschrijving en beoordeling van de impact. Bij de effectvoorspelling en –beoordeling worden, indien relevant, tevens enkele aandachtspunten opgesomd die verder dienen behandeld te worden op project-MER niveau;
- Voorstellen voor mildering, post-evaluatie en monitoring;
- Opgave van de leemten in de kennis.

In volgende paragrafen worden de methodologie en de belangrijkste aandachtspunten per discipline toegelicht. Hierbij komen achtereenvolgens aan bod:

- Afbakening van het werkveld (geografisch en inhoudelijk)
- Overzicht van de mogelijke effecten
- Beoordelingskader (te bestuderen criteria)
- Aandachtspunten voor autonome ontwikkeling
- Methode van effectbepaling

Achtereenvolgens wordt hierna de aanpak beschreven voor de studie naar de effecten binnen de disciplines Water; Bodem; Mobiliteit; Lucht; Geluid en Trillingen; Landschap, Bouwkundig Erfgoed en Archeologie; Fauna en Flora en Mens-Gezondheid. Elk van deze aspecten wordt behandeld door een erkend MER-deskundige terzake.

De effecten met betrekking tot andere aspecten (b.v. lichthinder, energie, grondstoffen) zullen, indien ze als relevant kunnen beschouwd worden en voor zover ze niet thuishoren onder een van bovenvermelde disciplines, door de MER-coördinator beschreven worden.

De gegevensverzameling en inhoudsafbakening richt zich in eerste instantie tot het voorafgaand onderzoek dat reeds werd verricht in het kader van het project-MER voor de Zuidelijke Achterhaven en het plan-MER voor de haven van Zeebrugge. Zo dient benadrukt dat in het recent afgeronde MER voor de Zuidelijke Achterhaven de effecten op natuur van de inname van het gebied rond de Hoge Noen, de verbreding van het Boudewijnkanaal en de inname van de maritiem logistieke zone reeds werden bestudeerd en passend beoordeeld. In het plan-MER voor SHIP dient wel nog

nagegaan wat bijvoorbeeld de gevolgen op natuur zullen zijn ten gevolge van de verschillen in waterstand en zoutintrusie die naargelang het SHIP-alternatief zullen verschillen.

Verder wordt er van uitgegaan dat informatie die beschikbaar is op het moment van de betekening van de richtlijnen zeker nog mee verwerkt wordt in het MER. Voor informatie die later in de loop van de studie ter beschikking komt kan dit niet in alle gevallen gegarandeerd worden.

8.2 Discipline Water

8.2.1 Afbakening studiegebied

8.2.1.1 Geografische afbakening

Het studiegebied van de discipline Water dient zich uit te strekken over het gebied waarbinnen zich naar verwachting significante effecten kunnen voordoen. Dit houdt in dat volgende elementen a priori deel zullen uitmaken van het studiegebied:

- De natte infrastructuur die rechtstreeks beïnvloed wordt door de werken (dokken in de westelijke Achterhaven, Boudewijnkanaal.
- Het grondwater dat in contact staat of kan staan met de dokken en het Boudewijnkanaal, voor zover het aannemelijk is dat infiltratie naar het grondwater (of eventueel omgekeerd) een significante invloed kan hebben op peil of kwaliteit van de (grond)waterlichamen. Deze afstand ligt niet a priori vast, maar de grondwatermodellering uitgevoerd in het kader van de haalbaarheidsstudie “Realiseren van een open getijhaven in de westelijke achterhaven te Zeebrugge” geeft hiervan een indicatie.
- Het oppervlaktewater dat instaat voor de drainage van het grondwater (met name de kwel) in de polders, en waarvan debiet en kwaliteit dus via de impact op het grondwater zouden kunnen beïnvloed worden.
- In verticale zin: de watervoerende laag die beïnvloed kan worden door het uitgraven van de natte infrastructuur of de funderingen voor nieuwe kunstwerken. In de praktijk zal dit zich allicht beperken tot de Kwartaire aquifer. Aangezien in het studiegebied deze aquifer samen met de onderliggende (Tertiaire) Ledo-Paniseliaanaquifer één geheel vormt, zal in deze studie de Ledo-Paniseliaanaquifer als diepste relevante watervoerende laag beschouwd worden. De Paniseliaan Aquitard, die deze watervoerende laag langs onder begrenst, wordt dan ook beschouwd als uiterste grens van het studiegebied in verticale richting.

De afbakening van het studiegebied hangt ook samen met de gekende of betrouwbare grenzen voor de grondwaterstroming die in het grondwatermodel zullen gebruikt worden. . Deze worden afgeleid uit gekende grenzen en de regionale grondwaterstromingspatronen van het model dat in het kader van het Plan-MER Seine-Schelde West door IMDC wordt opgebouwd, of het Vlaams Grondwatermodel van het Kust- en Poldersysteem (VMM – afdeling Water).

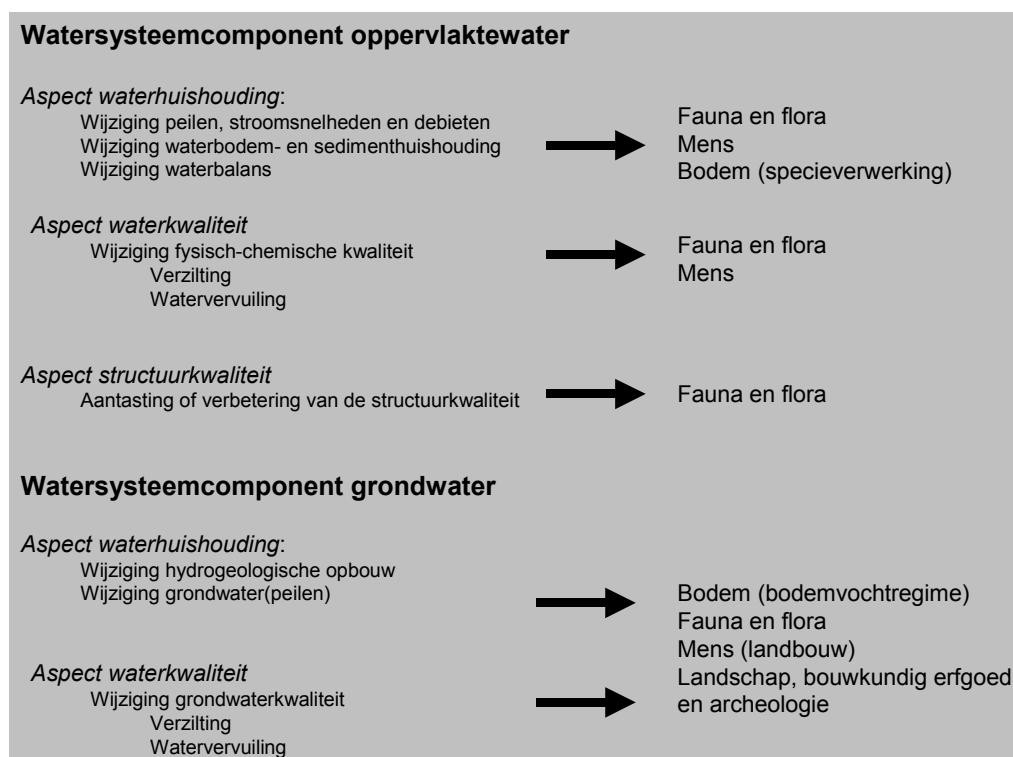
8.2.1.2 Inhoudelijke afbakening

Conform met de structuur van het Geactualiseerde Richtlijnenboek Water bespreekt de discipline Water de effecten op de watersysteemcomponenten grondwater en

oppervlaktewater, voor wat betreft de aspecten waterhuishouding, waterkwaliteit en structuurkwaliteit.

Binnen deze systeemcomponenten en thema's worden een aantal effectgroepen onderscheiden, waarbinnen weer verschillende effecten met bijhorende beoordelingscriteria worden gedefinieerd.

Onderstaand schema geeft op hoofdlijnen de verschillende effectgroepen weer in hun relatie tot de bestudeerde aspecten en systeemcomponenten. Verder geeft dit schema ook weer waar de relaties met andere disciplines zich situeren. De discipline Water is een "technische" discipline bij uitstek, wat betekent dat voor verschillende van de te onderzoeken effecten de eigenlijke beoordeling gebeurt op het niveau van een "hogere" gelegen receptordiscipline.



Aangezien we hier te maken hebben met een plan-MER zal de meeste aandacht uitgaan naar effecten die zich afspelen op systeemniveau en die een permanent karakter hebben. Tijdelijke en lokale effecten (zoals ze bijvoorbeeld optreden tijdens de uitvoering van de infrastructuurwerken) zullen slechts beschreven worden voor zover ze een belangrijke impact hebben op systeemniveau.

Bij de discipline water zal in het plan-MER de nadruk liggen op het bestuderen van de effecten van gewijzigde peilen in de achterhaven op de peilen en de kwaliteit (in termen van verzilting) van het grondwater in de omliggende polders. Dit is naar verwachting immers het meest relevante onderscheidende effect, dat zal bijdragen tot het maken van een keuze voor de meest wenselijke variant van het SHIP-project. Bedoeling van de plan-MER is immers in de eerste plaats deze keuze te onderbouwen.

In de (latere) project-MER('s) zal meer aandacht uitgaan naar het begroten van de effecten op de andere watersysteemcomponenten, in overeenstemming met het Richtlijnenboek Water.

8.2.2 Methode van effectbepaling

8.2.2.1 Huidige toestand

Grondwater

Kwantiteit

Op basis van de geologische opbouw van het plangebied en informatie uit voorgaande studies (plan MER Haven : WES, 2004 en project-MER Zuidelijke Achterhaven : Belconsulting, 2008) kan men besluiten dat de bovenste watervoerende laag gevormd wordt door het Kwartaire pakket. De bovenste laag, bestaande uit hoofdzakelijk kleiige afzettingen, is weliswaar minder doorlatend, maar het daaronder gelegen zandpakket uit het Pleistoceen is goed doorlatend. Dit wordt als bovenste watervoerende laag beschouwd.

De grondwatertafel bevindt zich slechts enkele meter beneden het maaiveld. In de zandige opgehoogde gebieden zal het absolute niveau van de grondwatertafel (m TAW) zich hoger bevinden gezien de voeding van de watertafel daar vlotter kan verlopen en er geen drainage optreedt.

Kwetsbaarheid

Het grondwater ter hoogte van het plangebied wordt gekarakteriseerd als zeer kwetsbaar (Ca1). Oorzaak van deze kwetsbaarheid is het voorkomen van een zandige bodem met een deklaag van minder dan 5 meter. De onverzadigde zone in het gebied is 10 meter of minder.

Een aantal zones in het studiegebied zijn aangeduid als gebieden met natuurlijke verzilting in de bovenste winbare watervoerende laag.

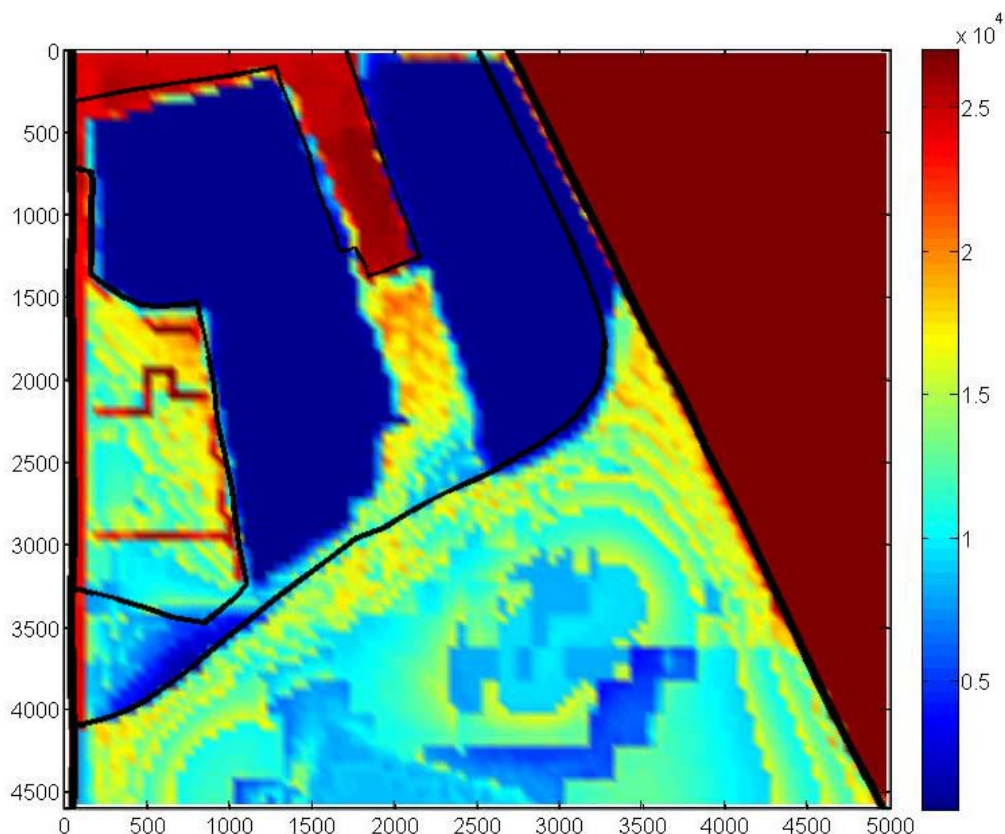
Verdeling tussen zoet-en zoutwater

In het kader van het MER 'Uitbouw zuidelijke achterhaven Zeebrugge' (Belconsulting, 2008) werd een hydrogeologische studie uitgevoerd door de Universiteit van Gent. Onderstaande gegevens zijn het resultaat van deze studie.

De verdeling van zout en zoet water wordt bepaald door de lithologische opbouw van het grondwaterreservoir, de bouw van de dokken en kanalen in het gebied en de drainageniveaus in de polders. De complexe opbouw van de Kwartaire toplagen zorgt samen met een verschillende drainage van de verschillende geomorfologische gebieden voor het ontstaan van zoetwaterlenzen.

De bouw van kanalen en haveninfrastructuur heeft een belangrijke impact gehad op de verdeling van zout en zoet water. De ophogingen ten westen en ten oosten van het Zuidelijke Kanaaldok zorgt er voor dat er zoetwaterlenzen kunnen gevormd worden.

Figuur 8-1 geeft de waterkwaliteitsverdeling weer in TDS (Total Dissolved Solids, totaal gehalte aan opgeloste stoffen) waarbij zout water een TDS heeft van 27.000 mg/l en zoet water een TDS van 500 mg/l.



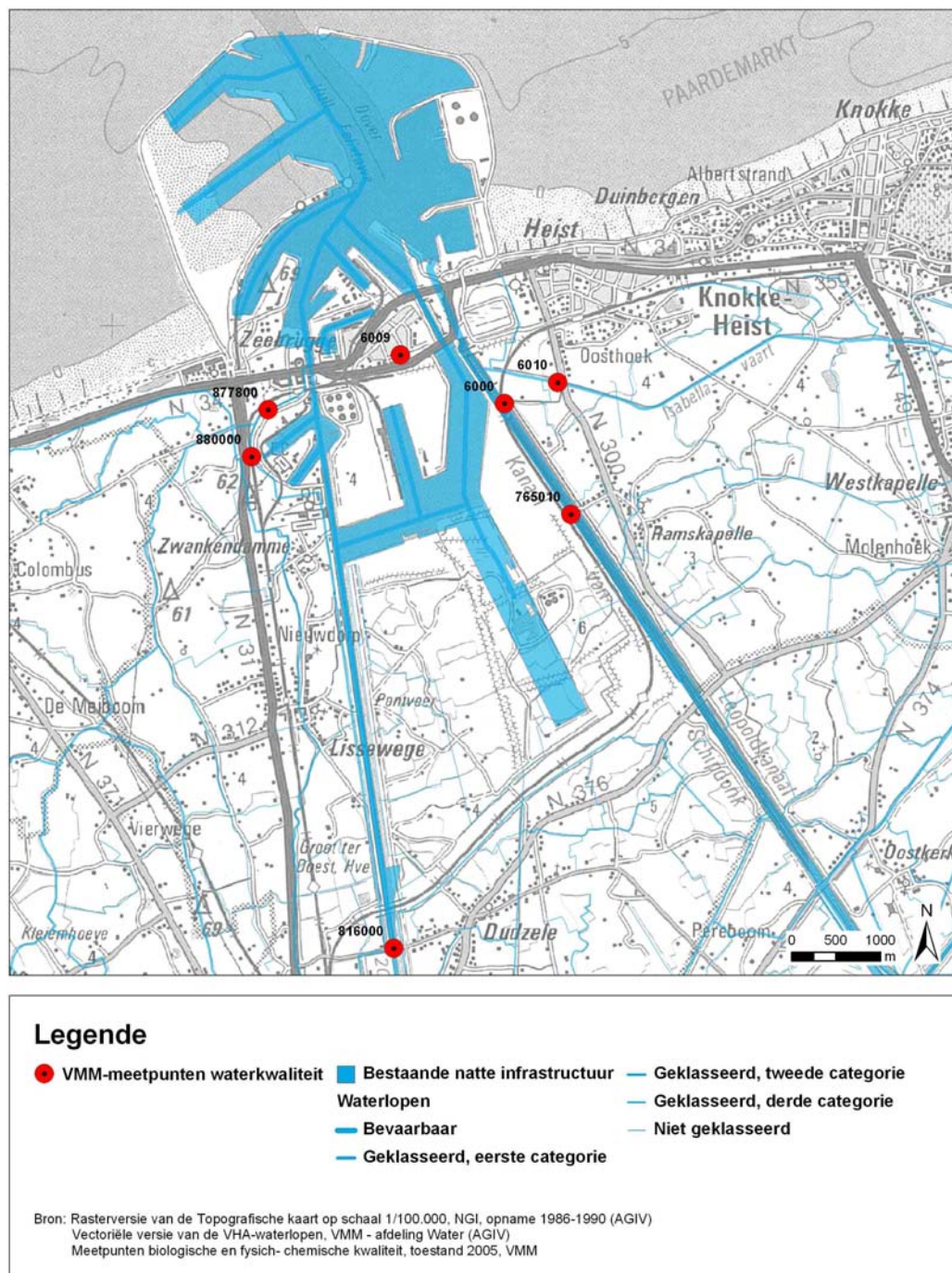
Figuur 8-1 Waterkwaliteitsverdeling (TDS, mg/l) op 2 m TAW (bron: MER Uitbouw zuidelijke achterhaven Zeebrugge, 2008)

Een belangrijk aandachtspunt zal eveneens de grondwaterkwaliteitstoestand ter hoogte van de in sanering zijnde site van Carcoke zijn. Het doel is dat tegen 2009 de terreinen gesaneerd zullen zijn. Gegevens inzake kwaliteit en grondwaterstroming zijn beschikbaar in de diverse studies opgemaakt in functie van de sanering (bron : OVAM).

Oppervlaktewater

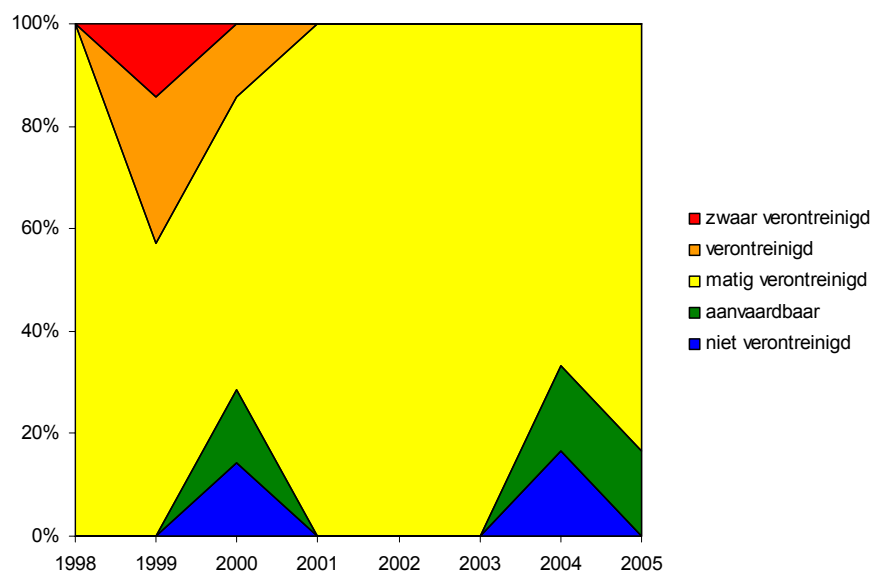
Waterkwaliteit

Figuur 8-2 geeft de locatie van de meetpunten van de Vlaamse Milieumaatschappij in het studiegebied.



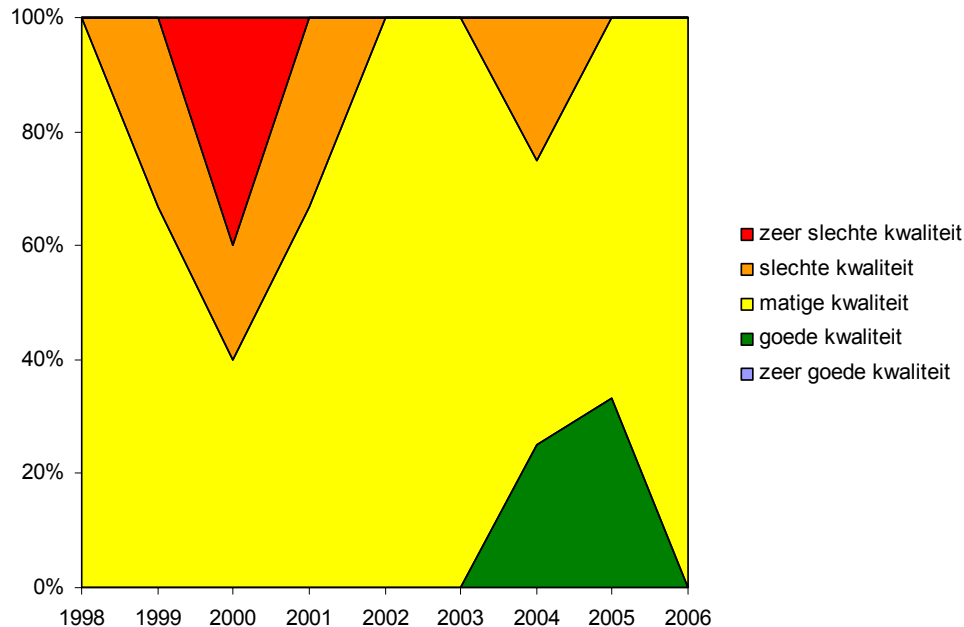
Figuur 8-2 Ligging van de VMM-meetpunten in het studiegebied

Gedurende de periode 1998-2005 werden 46 metingen uitgevoerd met betrekking tot de Prati-Index. Figuur 8-3 geeft de resultaten van deze metingen weer in functie van de tijd, waaruit blijkt dat de locaties met matig tot zware verontreiniging procentueel zijn afgenomen ten gunste van de locaties met aanvaardbare kwaliteit. Op basis van de gegevens verzameld in 2005 blijkt dat op 83 % van de locaties een matig verontreinigde toestand heerst, slechts 17 % van de locaties is van aanvaardbare kwaliteit.



Figuur 8-3 Evolutie van de Prati-Index gedurende de periode 1998-2005

Figuur 8-4 geeft de evolutie van de Belgisch Biotische Index voor de periode 1998-2006. De waarde van de BBI is gebaseerd op de aan-of afwezigheid van macro-invertebraten. Uit Figuur 8-3 kan afgeleid worden dat de waterkwaliteit, op basis van deze index, de laatste jaren geëvolueerd is naar een toestand van matige kwaliteit.



Figuur 8-4 Evolutie van de Belgisch Biotische Index gedurende de periode 1998-2006

Gezien het kleine aantal VMM-metingen in het studiegebied kunnen voorgaande grafieken echter slecht als indicatie worden gebruikt voor de evaluatie van de toestand van de

waterkwaliteit. Het MER, volgend op deze kennisgeving, zal dieper ingaan op alle aspecten van waterkwaliteit en verontreiniging.

Zoutgehalte

Tabel 8-1 geeft de zoutgehaltes weer berekend op basis van chloridegehaltes gemeten door de VMM in 2007 (maandelijkse metingen). De waterlopen in het studiegebied worden gekarakteriseerd door licht brak water, met uitzondering van het Schipdonk-en het Boudewijnkanaal. Het zoete water in het Schipdonkkanaal is te verklaren door de aanvoer van zoet water uit het binnenland. Het water in het Boudewijnkanaal is brak door de invloed van de getijdenwerking.

Tabel 8-1 Zoutgehaltes op basis van chloridegehaltes (2007)

waterloop	VMM nr	min (g/L)	zoutgehalte	
			max (g/L)	gem. (g/L)
Leopoldkanaal - Ramskapelle	6000	0.20	2.11	1.06
Verbindingsdok - Zeebrugge	6009	1.13	4.07	2.47
Isabellavaart - Ramskapelle	6010	0.28	2.74	1.18
Schipdonkkanaal - Zeebrugge	765010	0.12	0.20	0.15
Boudewijnkanaal - Dudzele	816000	2.66	27.24	21.27
Lisseweegsevaart - Zeebrugge	877800	0.79	5.39	2.40

Legende: **Zoet**, licht brak, **matig brak**, **brak** water

8.2.2.2 Referentiesituatie 2020

In de periode tussen vandaag en het referentiejaar 2020 zijn een aantal ontwikkelingen te verwachten die onafhankelijk zijn van het SHIP sensu stricto, maar die de gevolgen ervan wel kunnen beïnvloeden. De voornaamste hiervan, met relevantie voor de discipline Water, zijn de volgende :

- Autonome ontwikkeling :
 - Als gevolg van de te verwachten opwarming van de aarde is een verandering in het **neerslagpatroon** te verwachten, voor Vlaanderen met name een toename van de winterneerslag. Dit kan zijn invloed hebben op de hoeveelheid zoet water die ter beschikking staat voor het terugdringen van de zoutindringing.
 - De opwarming van de aarde zal naar verwachting ook resulteren in een **zeespiegelstijging**. Deze stijging kan de peilen in de achterhaven en de mate van zoutindringing mee beïnvloeden. Nagegaan zal worden of dit effect relevant is bij de beoordeling van de planalternatieven; zo nodig zal het meegenomen worden in de berekeningen.
- Gestuurde ontwikkeling:
 - Vanuit het waterbeleid (KRW en decreet IWB) dient **verontreiniging van oppervlaktewater** vermeden te worden en dient tegen 2015 het grond- en oppervlaktewater een goede toestand te bereiken. Onder bepaalde voorwaarden is uitstel met twee planperiodes van zes jaar (dus tot 2027) mogelijk. In het MER zal er van uitgegaan worden dat de kwaliteit van het oppervlaktewater in het studiegebied in 2020 merkbaar verbeterd zal zijn, zonder daarom reeds de “goede toestand” volgens de KRW bereikt te hebben.

- Grootchalige ingrepen in de waterhuishouding van het studiegebied zijn tegen 2020 niet te verwachten. Van het project SSW wordt verondersteld dat het in 2020 gerealiseerd zal zijn.

8.2.2.3 Planalternatieven

Voor de twee open getijdealternatieven worden modellen opgebouwd. Voor het snelle sluis-alternatief treden op planniveau geen relevante wijziging op in de grondwaterstroming (de peilrandvoorwaarde wijzigt niet). De gewijzigde oppervlaktewaterpeilen leiden tot verschuivingen in het zoutwatergrensvlak, die met het model in beeld gebracht zullen worden.

Een grondwatermodellering doorloopt verplicht volgende stappen:

1. Verzamelen en verwerken van gegevens.
2. Conceptueel model
3. Opbouw model
4. Gevoeligheidsanalyse
5. IJking
6. Simulatie en beschrijving huidige toestand
7. Scenarioanalyse

Verzamelen en verwerken van gegevens.

Tabel 8-2 geeft een overzicht van de nodige gegevens en mogelijke herkomst.

Tabel 8-2 Overzicht van de nodige brongegevens

<i>Variabele / randvoorwaarde</i>	<i>Herkomst data</i>	<i>Opmerkingen</i>
Hydrogeologische lagen en parameters	De lagen en gegevens uit het VGM volstaan voor een modelopbouw in het kader van een Plan-MER of Haalbaarheidsstudie.	Aanvullingen op basis van LEBBE, L., VANDENBOHEDE, A., WAEYAERT, P. (2006) - Verfijning van de HCOV-indeling van het Kust- en Poldersysteem en de toepassing ervan in een lokaal axisymmetrisch model en in een 3D model voor de simulatie van de dichtheidsafhankelijke grondwaterstroming ter ondersteuning van de adviesverlening voor grondwaterwinningen in de verzilte freatische aquifer, Wetenschappelijk rapport, 30 pp. Universiteit Gent i.o.v. VMM, afdeling water.
Winningen	DOV	Vergunde debieten te corrigeren op basis van gekende relaties met effectieve debieten.
Stijghoogten	Meetnetten van afdeling water, metingen in het kader studies in de relevante omgeving	
Hydrografie en drainage	Peilen op basis van Hydranet (HIC) en Hydronet.	Voor het peilbeheer in de polders wordt rekening gehouden met gegevens uit de beschrijving van de waterhuishouding in het

	Drainagenet bepaald i.k.v. studie van de waterhuishouding van Seine-Schelde West (IMDC)	kader van Haalbaarheidsstudie Seine Schelde West (IMDC voor W&Z) en de inventarisatie in het kader van de Opmaak van Laagwaterstrategieën (IMDC voor WLH), nota wordt de visie beschreven met betrekking tot het integraal waterbeheer in het kader van het project 'Realisatie van een verbinding in het hoofdwegennet tussen de N49 te Westkapelle (Knokke) en de N31 te Brugge, ook AX genaamd', en andere studies in de relevante omgeving
Voeding	Op basis van VGM, rekening houdend met typische waarden in het kustgebied	Indien significant en discriminerend: Rekening houden met de transfers bepaald in de studie van de Opmaak van laagwaterstrategieën (opgesteld in samenwerking met IMDC), i.b. ook de waterbehoeften voor het tegengaan van zoutwaterintrusie in de polders.
Zoutconcentraties	VGM (zie hoger)	Beschikbare metingen in het kader van studies in het relevante studiegebied.

Conceptueel model

Dit betreft de definitie van randvoorwaarden (voor de grondwaterstroming), de initiële zoutconcentraties, de laagopbouw, de opbouw van het rooster (gemiddelde dichtheid, verdichting langs interne modelranden, i.b. oppervlaktewaterlichamen) of rekengrid.

Aan deze fase dient voldoende zorg besteed. Het is belangrijk dat de modellen van de verschillende onderzoekstoestanden goed met elkaar vergeleken kunnen worden.

Er zal een permanent grondwatermodel opgesteld worden dat in staat zal zijn op niveau van het Plan-MER de onderscheidende effecten tussen de alternatieven te beschrijven. In dit stadium is het vooral belangrijk de invloed van gewijzigde oppervlaktewaterpeilrandvoorwaarden op grondwaterpeil en de eventueel daaruit volgende herverdeling van zoet-zoutwatergradiënten te bepalen. De studie van een jaargemiddelde situatie is bij uitstek geschikt om zulke invloeden te beschrijven.

Het grondwatermodel zal naast wijziging in het open wateroppervlak tevens rekening houden met aanpassingen in scheidende verticale waterkerende infrastructuur.

Er wordt eveneens afstemming gezocht met de resultaten van de modellering die in het kader van het project-MER voor de invulling van de Zuidelijke Achterhaven uitgevoerd is.

8.2.3 Beoordelingskader

Tabel 8-4 worden de verschillende te verwachten effecten en bijhorende criteria samengevat. Ook wordt hier kort aangegeven welke beoordelingsmethode zal gevolgd worden en hoe het effect zal uitgedrukt worden.

Deze beoordeling gaat uit van een integrerend expertoordeel dat zich zoveel mogelijk baseert op modelberekeningen. In de praktijk zal elk effect uitgedrukt worden volgens een zevendelige kwalitatieve schaal. De betekenis van de schaal is de volgende :

Tabel 8-3 Significantietskader voor de discipline Water

Score	Betekenis (waardering)
-3	Het effect is sterk negatief. Milderings van het effect is noodzakelijk. Het is echter te verwachten dat milderings of compensatie het negatieve effect slechts deels zal kunnen opheffen.
-2	Het effect is matig negatief. Milderings is noodzakelijk. Er kan van uitgegaan worden dat door milderings het effect in die mate kan beperkt worden dat het residueel effect aanvaardbaar is..
-1	Het effect is gering negatief. Milderings is wenselijk om het residueel effect nog verder te reduceren, doch niet noodzakelijk
0	Het effect is afwezig of niet aantoonbaar, of verwaarloosbaar. Milderings is niet vereist.
+1	Het effect is gering positief
+2	Het effect is matig positief
+3	Het effect is sterk positief

Voorlopig wordt er van uitgegaan dat alle beoordelingscriteria op het niveau van de discipline water zelf worden geïnterpreteerd. In de praktijk zal voor een aantal criteria de uiteindelijke interpretatie echter in een (hogere) receptordiscipline dienen te gebeuren. In dat geval dient gewaakt te worden voor dubbeltellingen van effecten.

Tabel 8-4 Beoordelingscriteria voor de discipline Water

Effect	Criterium	Methodiek	Eenheid
Oppervlaktewaterhuishouding			
Wijziging afvoerdebieten	Mate van verandering in gemiddelde debieten in polderwaterlopen	Expertoordeel over de mate waarin gewijzigde peilen van het grondwater een invloed hebben op de door de polderwaterlopen af te voeren debieten.	Zevendelige ordinale schaal
Wijziging sedimenthuishouding	Mate van aanslibbing van achterhaven.	Expertoordeel op basis van een evaluatie van gelijkaardige situaties.	Zevendelige ordinale schaal
Oppervlaktewaterkwaliteit			
Verzilting	Mate waarin het zoutgehalte van het oppervlaktewater wijzigt	Expertoordeel op basis van getijdynamiek in de achterhaven en van de resultaten met betrekking tot verzilting van het grondwater	Zevendelige ordinale schaal
Grondwaterhuishouding			
Wijziging grondwaterpeil	Mate waarin gemiddelde grondwaterpeilen stijgen of dalen onder invloed van onder getij brengen van de achterhaven	Inzet van een grondwatermodel; resultaten worden geïnterpreteerd op planniveau en uitgedrukt onder vorm van een expertenoordeel	Zevendelige ordinale schaal
Grondwaterkwaliteit			
Verzilting	Mate waarin verzilting van het grondwater optreedt	Inzet van een grondwatermodel in combinatie met expert judgement; resultaten worden geïnterpreteerd op planniveau en uitgedrukt onder vorm van een expertenoordeel	Zevendelige ordinale schaal

8.3 Discipline Bodem

8.3.1 Afbakening studiegebied

8.3.1.1 Geografische afbakening

Het studiegebied van de discipline Bodem strekt uit over het gebied waarbinnen zich naar verwachting significante effecten kunnen voordoen. In de praktijk gaat het hier om die delen van de Achterhaven die rechtstreeks zullen beïnvloed worden door de werken, inclusief eventuele werfzones en locaties voor berging van uitgegraven gronden. We gaan er van uit dat berging van deze gronden binnen de grenzen van het havengebied gebeurt. Het is te verwachten dat het volledige studiegebied zich binnen de grenzen van het havengebied bevindt. Tot het studiegebied worden ook de waterbodems in de dokken en het te beïnvloeden deel van het Boudewijnkanaal gerekend.

In verticale zin wordt het studiegebied beperkt tot de geologische laag die beïnvloed kan worden door het dieper uitgraven van de waterwegen of de funderingen voor nieuwe kunstwerken. In de praktijk zal dit zich beperken tot het Kwartair.

8.3.1.2 Inhoudelijke afbakening

Het geactualiseerde Richtlijnenboek Bodem definieert volgende effectgroepen :

- Structuurwijziging
- Profielwijziging
- Wijziging bodemgebruik en bodemgeschiktheid
- Erosie
- Wijziging bodemstabiliteit
- Aantasting bodemhygiëne
- Wijziging bodemvochtregime
- Wijziging van de diepere ondergrond.

Wij stellen voor in het plan-MER de volgende effectgroepen te bespreken:

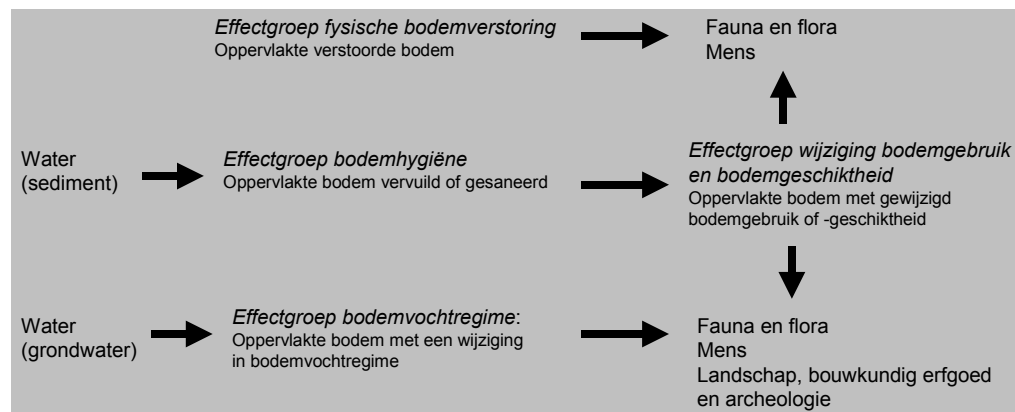
- Fysische bodemverstoring
- Aantasting bodemhygiëne
- Wijziging van de diepere ondergrond.

De effectgroepen structuurwijziging en profielwijziging worden daarbij gecombineerd in de effectgroep “fysische bodemverstoring”. De effectgroepen erosie en wijziging bodemstabiliteit worden als niet relevant beschouwd in het kader van dit project.

De effectgroep “wijziging bodemgeschiktheid” kan gezien worden als de synthese van de eerste twee voorgestelde effectgroepen. Wijzigingen in bodemgeschiktheid zijn immers (vooral) het gevolg van bodemverstoring en wijzigingen in de vervuilingstoestand van de bodem. “Wijziging bodemgebruik”, als onderdeel van de effectgroep “wijziging bodemgebruik en bodemgeschiktheid” is dan weer een effect met vooral een ruimtelijke impact, dat eerder thuishoort in de discipline Mens.

In de discipline Bodem van het plan-MER zal een synthese gebeuren van de drie vermelde effectgroepen, om te komen tot een uitspraak met betrekking tot het totaal effect van een planalternatief op de geschiktheid van de bodem. Wij gaan er van uit dat de eindinterpretatie van het begrip bodemgeschiktheid zal gebeuren als onderdeel van de disciplines Mens, Fauna en Flora, en Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie.

Onderstaand schema geeft op hoofdlijnen de verschillende effectgroepen weer in hun relatie tot de bestudeerde aspecten en systeemcomponenten. Verder geeft dit schema ook weer waar de relaties met andere disciplines gesitueerd zijn. De discipline Bodem is in de eerste plaats een “technische” discipline, wat betekent de eigenlijke beoordeling vaak gebeurt op het niveau van een “hoger” gelegen receptordiscipline.



Aangezien we hier te maken hebben met een plan-MER zal de meeste aandacht uitgaan naar effecten die zich afspelen op systeemniveau en die een permanent karakter hebben. Tijdelijke en lokale effecten (zoals ze bijvoorbeeld optreden tijdens de uitvoering van de infrastructuurwerken) zullen slechts beschreven worden voor zover ze een belangrijke impact hebben op systeemniveau.

In het strategisch plan-MER voor de haven is vermeld dat er zettingen kunnen optreden in de omgeving van de uit te voeren werken wegens de aanwezigheid van veenlagen. De zettingen zijn echter op te vangen door technische studies uit te voeren en de nodige technische constructies te voorzien. Dit (te vermijden) effect zal eveneens beschreven worden.

Een aandachtspunt zal uiteraard ook de grondbalans van het SHIP zijn. Per alternatief zal een grondbalans opgemaakt worden. Hierbij zal minstens aangegeven worden hoeveel grond/baggerspecie er zal vrijkomen en wat de kwaliteit ervan zal zijn (op basis van bestaande gegevens). De grondbalans kan sluitend gemaakt worden door de voorzien terreinophogingen maar de definitieve bestemming is nog niet gekend aangezien er mogelijk ook grondstromen kunnen ontstaan tijdens de uitvoering (bv. naar werven met grondvraag in de omgeving). Wellicht zal ook tijdelijke stockage noodzakelijk zijn.

8.3.2 Methode van effectbepaling

8.3.2.1 Huidige toestand

Bodem en geologie

Het Tertiair geologisch substraat van het studiegebied wordt gevormd door de laat-eocene formatie van Maldegem en de midden-eocene formatie van Aalter. De formatie van Maldegem is opgebouwd uit een opeenvolging van zand-en kleilagen. In het studiegebied bestaat deze formatie uit volgende leden:

- Lid van Asse: sterk glauconiethoudende zandige klei;
- Lid van Wemmel: grijze en groene glauconiethoudende zanden

De formatie van Aalter is lithologisch opgebouwd uit zand en zandhoudende klei. Volgende leden van deze formatie zijn te onderscheiden in het studiegebied:

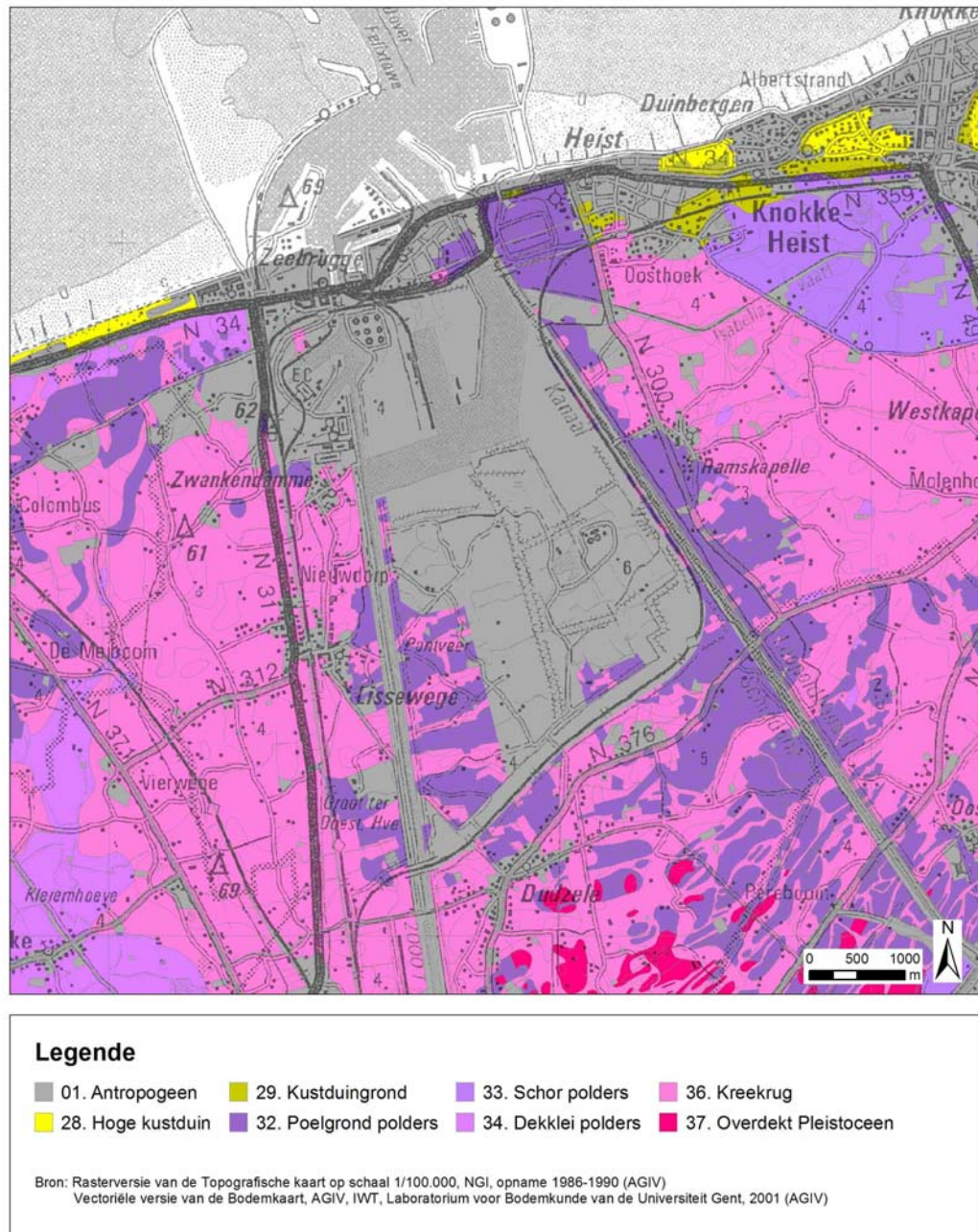
- Lid van Oedelem: zand
- Lid van Beernem: zandige klei

De kwartaire lagen bestaan hoofdzakelijk uit kleilig materiaal, afgezet bij diverse historische overstromingen door de zee (de zogenaamde “Duinkerken-transgressies”), met daaronder zandig materiaal afgezet tijdens het Pleistoceen.

In de Voorhaven gaat het proces van afzetting door de zee (en gedeeltelijke erosie) nog steeds door.

Op de bodemkaart staan zowel de Voorhaven als de kanalen geklasseerd als antropogeen. De Binnen-en Achterhaven is gekarteerd als “poelgrond polders” en “kreekkrug”. Door een inversie van het reliëf ten gevolge van ontwatering zijn de voormalige kreekgronden hoger komen te liggen dan de gronden met kleilige afzettingen. Men spreekt van hogergelegen kreekkruggen en laaggelegen poelgronden (WES, 2004).

De overige antropogene zones aangeduid op de bodemkaart stemmen veelal overeen met opgehoogde terreinen. Deze terreinen werden opgehoogd in het kader van de havenontwikkeling. Gezien de grote dynamiek in havengebieden zijn de aanduidingen inzake antropogene bodemverstoring op de bodemkaart niet voldoende actueel. Er zal een bodemkaart geactualiseerd voor de opgehoogde gebieden opgemaakt worden.



Figuur 8-5 Bodemkaart, geactualiseerd voor recente ophogingen in het havengebied

Hydrogeologie

Het hydrogeologisch Kust- en Poldersysteem bestaat uit Kwartaire en Tertiaire afzettingen. Afhankelijk van de locatie wordt de ondergrens gevormd door het Paniseliaan Aquitardsysteem of het Bartoon Aquitardsysteem. Zoals te zien op Figuur 8-6 hellen de lagen naar het noordoosten. Het Bartoon wigt uit ter hoogte van de oostelijke havenrand.

Het Kust-en Poldersysteem bestaat uit een afwisseling van goed en minder goed doorlatende afzettingen. Veen komt vrij veel voor. Het pakket heeft een totale dikte van ca. 23 meter boven het Bartoon Aquitardsysteem, en minstens 30 meter boven het Paniseliaan Aquitardsysteem.

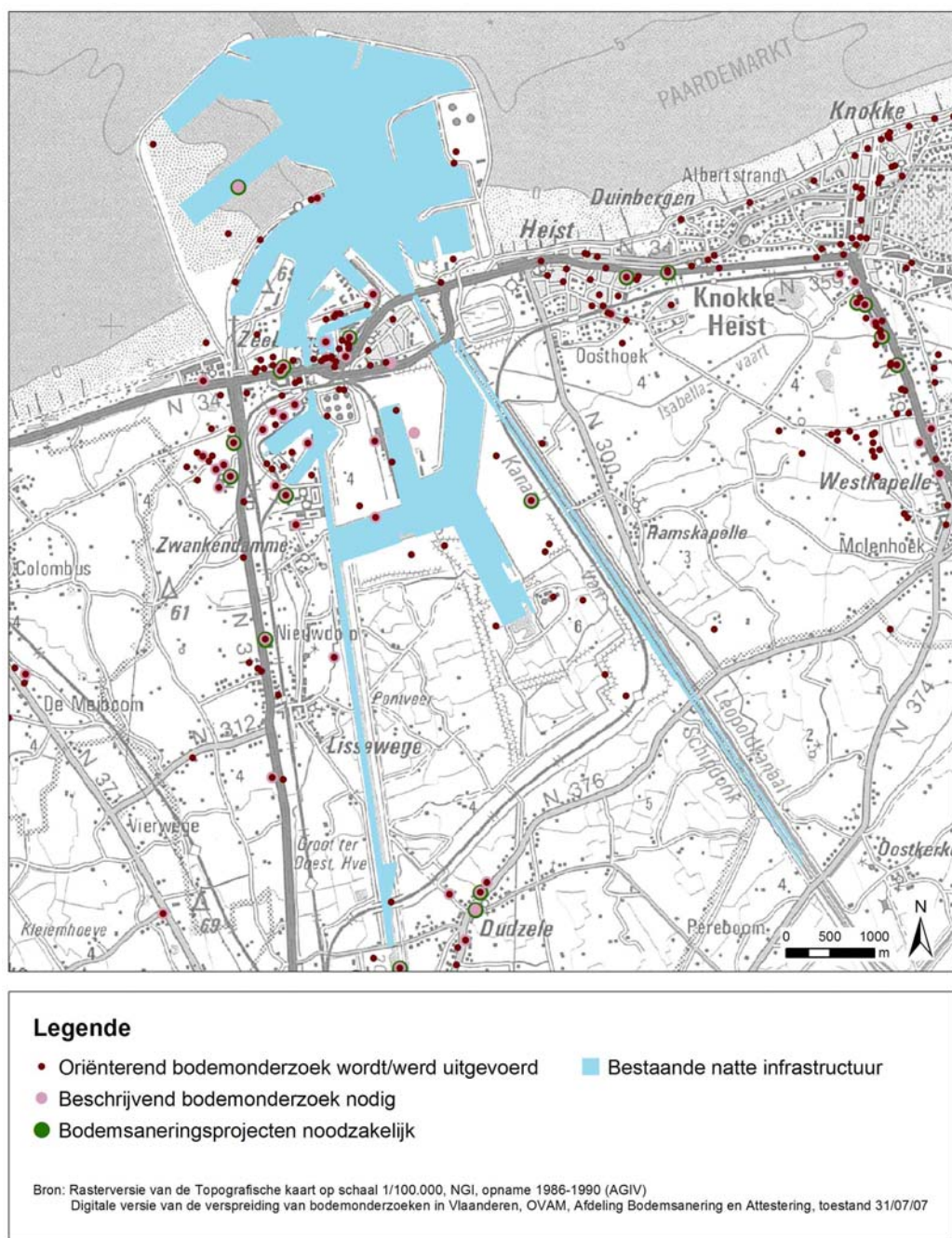
Figuur 8-6 Hydrogeologisch profiel ter hoogte van de zuidelijke rand van het havengebied

Tabel 8-5 HCOV-code

HCOV-code	Eenheid
0110	Ophoping
0131	Kleiige polderafzettingen van de Kustvlakte
0134	Zandige Kreekruggen
0135	Veen-kleiige poelgronden
0150	Deklagen
0160	Pleistoceen van de Kustvlakte
0500	Bartoon Aquitardsysteem
0600	Ledo-Paniseliaan Aquifersysteem
0700	Paniseliaan Aquitardsysteem (onderste afsluitende laag)

Bodemkwaliteit

In Figuur 8-7 wordt aangegeven voor welke locaties beschrijvende bodemonderzoeken werden uitgevoerd. Een aantal van deze locaties onderging reeds een bodemsanering (de Carcoke site zal in de loop van 2009 gesaneerd zijn). Voor de overige locaties zal bij OVAM worden opgevraagd of deze locaties zijn opgenomen in het 'register van verontreinigde gronden'.



Figuur 8-7 Locaties bodemonderzoeken

8.3.2.2 Referentiesituatie 2020

Als uitgangspunt voor de toestand in het referentiejaar 2020 wordt de bestaande toestand gebruikt.

De voornaamste gestuurde ontwikkeling met betrekking tot de discipline Bodem houdt verband met de aan de gang zijnde inspanningen tot bodemsanering. Als gevolg hiervan

zullen in het referentiejaar 2020 een aantal van de bestaande vervuilde locaties al gesaneerd zijn, zodat ze in feite niet in rekening kunnen gebracht worden bij de effectbeoordeling. Daar staat tegenover dat in diezelfde periode ongetwijfeld nog nieuwe vervuilde locaties aan het licht zullen komen. In eerste benadering heffen beide effecten elkaar op.

Uiteraard zal ook rekening gehouden worden met de voortschrijdende ingebruikname van de terreinen in de achterhaven en de consequenties hiervan op hun bodemkundige eigenschappen.

Onder impuls van het RUP Bagger- en ruimingspecie is ook te verwachten dat zich een tendens zal voordoen tot baggeren van onderwaterbodems om milieuhygiënische redenen. Gezien de onzekerheden die hier mee samengaan wordt er in dit MER voor geopteerd niet expliciet rekening te houden met deze evolutie.

8.3.2.3 Planalternatieven

Effectgroep fysische bodemverstoring

Als onderdeel van deze effectgroep worden twee effecten nader bestudeerd.

Het effect **fysische bodemverstoring** heeft betrekking op de bodemoppervlakte die niet fysisch verdwijnt (doordat er een dok of kanaal voor in de plaats komt), maar die als gevolg van de werken een of andere vorm van degradatie ondergaat, op zo'n manier dat de (multifunctionele) gebruiksmogelijkheden van de bodem er door gewijzigd worden. Mogelijke vormen van degradatie die hier bedoeld worden zijn verharding, profielverstoring, verdichting, ... Voor elk planalternatief zal aan de hand van GIS-berekeningen nagegaan worden hoe groot de oppervlakte is die op die manier beïnvloed wordt. De beoordeling gaat uit van een expertoordeel dat ook rekening houdt met de specifiek gevoeligheid van de verschillende bodemtypes, en wordt uitgedrukt onder vorm van een ordinale schaal. De interpretatie in termen van effecten van de gewijzigde gebruiksmogelijkheden op de receptoren gebeurt in de betreffende disciplines.

Bij het effect **ontstaan van grondoverschotten** wordt nagegaan in welke mate de verschillende planalternatieven grondoverschotten genereren. Er zal met name gekeken worden naar het grondverzet (droog zowel als nat) dat nodig zal zijn ten behoeve van het project, zowel bij aanleg als bij werking (onderhoudsbaggerwerken). Hierbij wordt rekening gehouden met volumes aan uitgravingen en aanvullingen (voor gebruik in dijklichamen b.v.) binnen het project zelf, en met de herbruikbaarheid van het materiaal op basis van zijn milieuhygiënische en bouwtechnische kenmerken. Gezien de onzekerheden inherent aan de opmaak van een grondbalans op planniveau gebeurt de beoordeling op basis van een gemotiveerd expertenoordeel en worden de resultaten uitgedrukt onder vorm van een rangschikking van de alternatieven.

Effectgroep bodemhygiëne

Bij de bespreking van deze effectgroep wordt er van uitgegaan dat het saneren van (al dan niet op voorhand gekende) bodemvervuiling die tijdens de graafwerken wordt aangetroffen een positieve milieuimpact vertegenwoordigt. Eventuele bodemvervuiling die het gevolg zou zijn van het project zelf wordt niet mee opgenomen, omdat het effect op planniveau moeilijk te begroten is, waarschijnlijk niet onderscheidend, en bovendien eenvoudig te voorkomen mits een aangepast werkbeheer.

In de eerste plaats wordt gekeken naar de **sanering van landbodems**. Het gaat hier om vervuilde locaties die gelegen zijn binnen de perimeter van af te graven gronden. Als inschatting voor het aantal te verwachten locaties zal uitgegaan worden van het aantal bij OVAM gekende bodemdossiers binnen deze perimeter. Niet elk dossier dient aanleiding te geven tot een sanering, maar er bestaat wel een correlatie tussen het aantal dossiers en de te verwachten hoeveelheid vervuilde locaties.

Ook met de **sanering van waterbodems** dient rekening gehouden te worden. Bij de verruiming van de dok- en kanaalsecties zal immers naar verwachting vervuilde specie dienen geborgen te worden. Deze sanering in het kader van het project wordt beschouwd als een positieve bijdrage aan de milieukwaliteit. De beoordeling zal uitgaan van informatie met betrekking tot de milieuhygiënische toestand van de waterbodems en met de uit te graven volumes.

8.3.3 Beoordelingskader

In Tabel 8-6 worden de verschillende effecten en bijhorende criteria samengevat. Ook wordt hier kort aangegeven welke beoordelingsmethode zal gevolgd worden en hoe het effect zal uitgedrukt worden. Deze beoordeling gaat uit van een integrerend expertoordeel dat zich zoveel mogelijk baseert op beschikbaar cijfermateriaal. In de praktijk zal elk effect uitgedrukt worden volgens een zevendelige kwalitatieve schaal. De betekenis van de schaal is de weergegeven in Tabel 8-7.

Tabel 8-6 Beoordelingscriteria voor de discipline Bodem

Effect	Criterium	Methodiek	Eenheid
Effectgroep fysische bodemverstoring			
Bodemverstoring	Oppervlakte aan bodems waar zich profielverstoring of andere vormen van fysische bodemdegradatie voordoen	Oppervlaktes worden bepaald door GIS-overlay met bodemkaart. Resultaten worden op planniveau geïnterpreteerd (rekening houdend met o.m. de relatieve kwetsbaarheid van de verschillende bodemseries) en uitgedrukt onder vorm van een expertenoordeel.	Zevendelige ordinale schaal
Ontstaan van grondoverschotten	Mate waarin grondoverschotten ontstaan	Op basis van projectgegevens wordt een kwalitatieve inschatting gemaakt van de mate waarin de planalternatieven aanleiding geven tot het ontstaan van een grondoverschot.	Zevendelige ordinale schaal
Effectgroep bodemhygiëne			
Bodemsanering - landbodems	Mate waarin het project opportuniteiten biedt om vervuilde bodems te saneren.	Op basis van een vergelijking van het aantal bodemdossiers dat binnen het studiegebied valt wordt een rangschikking gemaakt van de verschillende planalternatieven	Zevendelige ordinale schaal
Bodemsanering - waterbodems	Mate waarin in het kader van het project vervuilde waterbodems gesaneerd worden	Op basis van TRIADE-gegevens en andere waarnemingen wordt ingeschat in welke mate de planalternatieven bijdragen tot het saneren van vervuilde waterbodems. De beoordeling op planniveau baseert zich op een expertenoordeel.	Zevendelige ordinale schaal

Tabel 8-7 Significanti kader voor de discipline Bodem

Score	Betekenis (waardering)
-3	Het effect is sterk negatief. Milderings van het effect is noodzakelijk. Het is echter te verwachten dat milderings of compensatie het negatieve effect slechts deels zal kunnen opheffen.
-2	Het effect is matig negatief. Milderings is noodzakelijk. Er kan van uitgegaan worden dat door milderings het effect in die mate kan beperkt worden dat het residueel effect aanvaardbaar is..
-1	Het effect is gering negatief. Milderings is wenselijk om het residueel effect nog verder te reduceren, doch niet noodzakelijk
0	Het effect is afwezig of niet aantoonbaar, of verwaarloosbaar. Milderings is niet vereist.
+1	Het effect is gering positief
+2	Het effect is matig positief
+3	Het effect is sterk positief

8.4 Methode voor de studie naar de mobiliteitseffecten

8.4.1 Afbakening studiegebied

8.4.1.1 Geografische afbakening

De afbakening van het studiegebied gebeurt op basis van de te verwachten effecten. Op verkeerskundig gebied worden de effecten op twee schaalniveaus beschouwd.

- Enerzijds zijn er de effecten die zich op het hogere schaalniveau afspelen. Het betreft voornamelijk toegenomen intensiteiten op de wegen van en naar de terreinen die gaan ontwikkeld worden naar aanleiding van de nieuwe verbinding tussen de voor- en de achterhaven. Hiervoor is het belangrijk volgende ontsluitingswegen mee te nemen:
 - De N31 vanaf de N34 tot en met de aansluiting met de AX
 - De N34vanaf de N31 tot aan de N300
 - De N300 vanaf de N34 tot aan de N376/AX
 - De N376/N348/AX vanaf de N300 tot aan de N31
- Anderzijds zijn er de effecten die zich op het lagere schaalniveau afspelen. Het betreft vooral barrièrewerking die kan ontstaan door bepaalde vormen van infrastructuur. Deze kunnen een effect hebben op een verblijfsgebied. Het effect op de eventueel getroffen verblijfsgebieden zal eveneens worden beschreven.

Indien bij de uitgewerkte analyse zou blijken dat er zich (significante) effecten voordoen buiten de grenzen van dit studiegebied, worden deze tevens meegenomen. Het studiegebied is weergegeven in Figuur 8-8.

8.4.1.2 Inhoudelijke afbakening

Voor de discipline verkeer zijn de intensiteiten en de verdeling ervan over het wegennet min of meer de belangrijkste parameters. Niet alleen zijn ze dé determinerende factor voor het al dan niet aanwezig zijn van een vlotte verkeersafwikkeling, tevens is het ook een elementaire factor in het gegeven barrièrewerking. Daarnaast is ook bereikbaarheid en het degelijk functioneren van het hiërarchische verkeersnetwerk van belang.

De belangrijkste informatiebronnen voor de factor intensiteiten zijn enerzijds tellingen en anderzijds modellen. Deze laatste zijn gebaseerd op socio-demografische gegevens, statistische informatie omtrent verplaatsingsgedrag en tellingen om dit alles te kalibreren.

Voor het bepalen van de toekomstige intensiteiten zijn vooral de modellen van belang. In het kader van deze studie zullen geen nieuwe modeldoorrekeningen worden gemaakt. Wel zullen de resultaten van het modellenwerk verricht in het kader voor de plan-MER voor de AX, waarvoor er een toestand 2020 werd opgemaakt, worden geïnterpreteerd en bijgestuurd in functie van de aanvullende ruimtelijke ontwikkelingen die kaderen binnen SHIP. Concreet komt het erop aan dat de mobiliteitseffecten ten gevolge van de ontwikkelingen in de achterhaven, eveneens in kaart zullen worden gebracht (in de plan-MER van de AX was dit nog niet het geval). Deze mobiliteitseffecten zullen worden gecumuleerd met de geraamde effecten in het kader van de plan-MER voor de AX. In principe dient nog geen rekening gehouden te worden met de ontwikkeling van de Dudzeelse Polder (inname na 2020/2030).

Voor het definiëren van het activiteitenprogramma zal de uitgevoerde maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA), die deze ontwikkelingen in kaart brengt, worden gebruikt om de toekomstig te verwachten intensiteiten, indirect geïnitieerd door dit SHIP-project, te ramen.

Met behulp van deze (huidige en toekomstige) intensiteiten kan niet enkel de kans op filevorming worden geraamd, maar tevens wat de barrièrewerking van bepaalde infrastructuur zal zijn en het potentieel gebruik van wegen anders dan waar ze voor ze gecategoriseerd zijn. Dit laatste kan deels kwantitatief worden benaderd, maar dient in eerste instantie vooral kwalitatief te worden bekeken.

Het bovenstaande betreft een kijk op het project/verkeersnetwerk van op een hoger schaalniveau. Nieuw verkeersinfrastructuur heeft echter vaak effecten die zich op een lager schaalniveau afspelen. Gezien de nabijheid van het project tot woongebieden, mag dit gegeven niet worden verwaarloosd.

De belangrijkste parameters op dit schaalniveau zijn verkeersleefbaarheid, verkeersveiligheid, bereikbaarheid/barrièrewerking (maar dan eerder lokaal bekeken). Ook op dit niveau zijn de intensiteiten basisinformatie, net als een grondige terreinstudie.

8.4.2 Methode van effectbepaling

8.4.2.1 Huidige toestand

Hoewel niet al de informatie beschikbaar is voor het jaar 2008, wordt dit jaar als eerste referentiemoment beschouwd. De belangrijke informatie zijn de verkeersintensiteiten. Deze zijn over het algemeen niet beschikbaar voor 2008. Aangezien de toename van het verkeer vrij continu verloopt over de jaren, kan de toestand voor 2008 worden bekomen via extrapolatie. Zeker bij voldoende referentie jaren kan de foutenmarge als (zeer) klein tot verwaarloosbaar worden beschouwd.

Voor de huidige toestand is vooral van belang wat de intensiteiten op de verschillende wegen zijn. Bij hogere ('te' hoge) intensiteiten zal de reservecapaciteit van de wegen en van de kruispunten in kaart worden gebracht. Het belang hiervan is echter eerder richtinggevend. Met behulp van allerlei nieuwe infrastructuur (AX, NX, Oostelijke Havenweg en de ombouw van de N31 en de N49) gaat niet alleen de globale capaciteit van de weginfrastructuur in het studiegebied stijgen, tevens zou de hiërarchischere opbouw van het toekomstige wegennet, met een duidelijker onderscheid tussen doorgaand en lokaal verkeer, een vlottere verkeersafwikkeling moeten garanderen.

De huidige toestand zal multimodaal worden benaderd. In eerste instantie zal de bestaande openbaar-vervoer kwaliteit in kaart gebracht worden. In het bijzonder denken we hierbij aan het functioneren van de kusttram aangezien het infrastructuurlijk van SHIP een significante impact kan hebben op het functioneren van de kusttram.

8.4.2.2 Referentiesituatie 2020

Het referentiejaar voor de effectomschrijving is het jaar 2020. Zodoende geldt als referentiesituatie de toestand in 2020. Dit maakt dat er ook sterke overeenstemming zal zijn met de reeds uitgevoerde plan-MER voor de AX waardoor de gemaakte modevaluaties in het kader van deze plan-MER als basis kunnen worden gebruikt.

8.4.2.3 Planalternatieven

Een essentieel onderscheid tussen de alternatieven is de (verschillende) mate waarin ze verkeer genereren. Uit de MKBA blijkt dat de ontwikkeling van de achterhaven in relatie staat tot de keuze voor bepaalde infrastructuur.

Deze verkeersstromen worden echter niet enkel gegenereerd, ze moeten ook worden afgeleid naar het hogere wegennet. De toedeling van dit verkeer op dit wegennet is het tweede essentiële (naast de raming van de intensiteiten) element in het ontwikkelingsscenario.

Op basis van deze intensiteiten op de belangrijkste wegen, kunnen belangrijkste effectgroepen in eerste orde worden bepaald.

8.4.3 Beoordelingskader

Bij de negatieve scores zal sowieso gezocht worden naar milderende maatregelen, ongeacht hoe negatief ze zijn. Een score van -1 à -2 geeft aan dat milderende maatregelen wenselijk zijn, scores van -2 à -3 geeft aan dat milderende maatregelen meer dan wenselijk zijn en dat ze zeker in overweging dienen te worden genomen. Tabel 8-8 geeft een overzicht van de relevante effectgroepen en de manier waarop deze zullen beoordeeld worden.

Tabel 8-8 Beoordelingskader discipline mobiliteit

Effectgroep	Criterium	Methode van effectbeoordeling	Beoordeling significantie op basis van
Verkeersafwikkeling	Kans op file wordt significant.	Kwantitatieve beoordeling van verzadigingsgraden op kruispunten en wegvakken (ifv rol van de weg in de verkeersstructuur) na raming van de verkeersimpact van de geplande ontwikkelingen en distributiepatroon.	De functie van de weg in de verkeersstructuur.
Langzaam verkeer	Gewenste functionaliteit en continuïteit van de verbindingen voor langzaam verkeer versus voorspelde functionaliteit en eventuele onderbreking van de relaties vanwege de ontwikkelingen.	Kwalitatieve toetsing van de functionaliteit, continuïteit en fiets- en voetgangerscomfort op de belangrijkste relaties.	De huidige intensiteiten van de zwakke weggebruiker en de potentiële intensiteiten.
Verkeersleefbaarheid	De verkeersleefbaarheid wordt voornamelijk beïnvloed door de intensiteiten en door het aandeel zwaar verkeer.	Kwantitatieve toetsing van de gewenste verkeersleefbaarheid ifv de geraamde verkeersleefbaarheid.	Het belang van de weg in de verkeersstructuur in combinatie met het belang van de weg voor de verblijfsfunctie.
Verkeersveiligheid	De verkeersveiligheid wordt in eerste instantie bepaald door de intensiteiten, maar dit echter in combinatie met het aantal conflictpunten en de verweving van soorten verkeerdeelnemers.	Kwalitatieve beoordeling van de relatieve kans op (letsel)ongevallen.	
Openbaar vervoer: doorstroming	Gewenste doorstroming (zo laag mogelijke verliestijden) versus voorspelde doorstroming.	Kwalitatieve/kwantitatieve benadering van de verliestijden naar aanleiding van het project.	Het belang van een bepaalde lijn.
Openbaar vervoer: bereikbaarheid	De ligging (en uitrusting) van de haltes in combinatie met het nodige aantal overstappen.	Kwalitatieve toetsing van de gewenste bereikbaarheid ifv van de verwachte bereikbaarheid.	Het belang van de functies voor openbaar vervoer én van de OV-lijnen in de buurt van het project.
Barrièrewerking	Determinerende factoren voor barrièrewerking zijn niet alleen intensiteiten, maar tevens de vorm van bepaalde infrastructuur.	Kwalitatieve toetsing van de verschillende infrastructuren tov de huidige situatie.	Belang van de infrastructuur en van de gebieden die gescheiden worden.
Bereikbaarheid	Wachttijden en omrijfactoren die gecreëerd worden door bepaalde infrastructuur.	Kwalitatieve toetsing van de toekomstige bereikbaarheid tov de huidige situatie.	Belang van de verkeersstromen die te maken krijgen met een verminderde/verbeterde bereikbaarheid.
Impact op lokaal verkeersnetwerk / functioneren hiërarchisch verkeersnetwerk	Lokaal verkeersnetwerk moet dienst doen als verblijfsgebied.	Kwalitatieve toetsing van de geraamde gebruik van het (lokaal) verkeersnetwerk tov de huidige situatie.	Belang van de functies en infrastructuur.

8.4.3.1 Verkeersafwikkeling

8.4.3.1.1 Capaciteitsbeoordeling rotonde en voorrangskruispunt

Om de capaciteit van een rotonde te beoordelen wordt gebruik gemaakt van de methode van Bovy^{10,11}. Deze methode analyseert de verzadigingsgraden op de verschillende segmenten van de ring, waarbij de verzadigingsgraden als volgt worden geïnterpreteerd:

- $X(\text{ring})^{12} < 80 \%$: vlotte verkeersafwikkeling
- $80 \% < X(\text{ring}) < 90 \%$: kortstondige, lichte filevorming
- $90 \% < X(\text{ring}) < 100 \%$: langdurige, belangrijke filevorming
- $100 \% < X(\text{ring})$: oververzadigd

In Tabel 8-9 wordt deze interpretatie vertaald in verschillende scores voor deze effectgroep.

Tabel 8-9 Betekenis scores capaciteitsbeoordeling rotonde en voorrangskruispunt

Score	Effect	Betekenis
-3	Sterk negatief	$100 \% < X(\text{ring})$
-2	Matig negatief	$90 \% < X(\text{ring}) < 100 \%$
-1	Gering negatief	$80 \% < X(\text{ring}) < 90 \%$
0	Geen / verwaarloosbaar effect	$X(\text{ring}) < 80 \%$

Voor de beoordeling van de afwikkelingskwaliteit van een voorrangsgeregeld kruispunt wordt de methodiek gevolgd van de Highway Capacity Manual¹³. De verzadigingsgraden worden op dezelfde manier geïnterpreteerd als voor rotondes.

8.4.3.1.2 Capaciteitsbeoordeling VRI

Ter evaluatie van de verkeersafwikkeling op kruispunten met verkeerslichten, wordt de methode van Webster¹⁴ gebruikt. De verzadigingsgraden worden als volgt geïnterpreteerd:

- $X < 90\%$: vlotte verkeersafwikkeling
- $90\% < X < 100\%$: kortstondige, lichte filevorming
- $100\% < X$: langdurige, belangrijke filevorming

¹⁰ Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Departement Leefmilieu en Infrastructuur, Administratie Wegen en Verkeern, Afdeling Verkeerskunde, Vademecum Rotondes, 1997

¹¹ De capaciteitstoets betreft een evaluatie van de verkeersafwikkeling en dit op basis van intensiteiten. Dit doet echter geen uitspraak over de veiligheid van fietsers of de doorstroming van het openbaar vervoer. Deze laatste aspecten zullen de berekende (theoretische) capaciteit in de praktijk beïnvloeden

¹² $X(\text{ring})$ = procentuele verzadigingsgraad van de ring na de toerit in kwestie

¹³ Transportation research Board (TRB), Highway Capacity manual, 2000

¹⁴ Webster, F.V., Traffic Signal Setting. Report 39, Road Research Laboratory Crowthorne, Berkshire, 1958

Tabel 8-10 Betekenis scores capaciteitsbeoordeling VRI

Score	Effect	Betekenis
-3	Sterk negatief	100 % < X
-2	Matig negatief	90 % < X < 100 %
-1	Gering negatief	X < 90%
0	Geen / verwaarloosbaar effect	X < 90 %

8.4.3.1.3 Betekenis scores langzaam verkeer

Tabel 8-11 Betekenis scores langzaam verkeer

Score	Effect	Betekenis
-3 / +3	Sterk negatief / positief	(Nieuwe) hoofdroutes voor fietsers / wandelaars worden onderbroken / gecreëerd
-2 / +2	Matig negatief / positief	(Nieuwe) functionele fiets-/ wandelroutes worden onderbroken / gecreëerd
-1 / +1	Gering negatief / positief	(Nieuwe) fiets-/ voetgangers-verbindingen worden onderbroken / gecreëerd, maar beperkte functionaliteit van de verbindingen
0	Geen / verwaarloosbaar effect	(Nieuwe) iets-/ voetgangersverbindingen worden niet onderbroken / gecreëerd

8.4.3.1.4 Verkeersleefbaarheid

De verkeersleefbaarheid kan op een kwantitatieve manier in beeld worden gebracht, door na te gaan of door eventuele toename van verkeersintensiteiten de maximale capaciteit in functie van de verkeersleefbaarheid wordt overschreden¹⁵. Deze maximale capaciteit in functie van de verkeersleefbaarheid is afhankelijk van de categorisering en functie van de weg. In Tabel 8-12 wordt een overzicht gegeven.

¹⁵ Bron: kencijfers mobiliteitsstudies/verkeersleefbaarheidsstudies in het Gentse (Bron: groep Swartenbroeckx, leefbaarheids capaciteit, toegepast in het verkeersmodel Noord-Limburg, 1991)

Tabel 8-12 Theoretische capaciteit in functie van de leefbaarheid per type-weg

Wegcategorie	Omschrijving	Theoretische capaciteit (PAE/u/richting)	Capaciteit ifv leefbaarheid (PAE/u/richting)
primair	omlegging 2x2 beperkt aantal kruispunten	3600	3600
secundair (hoofdinvsweg)	2x2 in bebouwde kom groot aantal kruispunten	2400	2000
	2x1 met weinig tot geen kruispunten en scheiding verkeersdeelnemers	1800	1800
stedelijke hoofdstraat	2x1 groot aantal kruispunten en scheiding verkeersdeelnemers	1200	1200
lokale verbindingsweg interne ontsluitingsweg	2x1 groot aantal kruispunten	1000	650
Wijkverzamelweg	2x1 groot aantal kruispunten		400
Woonstraat	2x1 geen scheiding verkeersdeelnemers		250

De overschrijding van deze waardes wordt gecombineerd met enkele kwalitatieve factoren die een effect hebben op de verkeersleefbaarheid:

- aandeel vrachtverkeer verhoogt/verlaagt
- het sluipverkeer vergroot/verlaagt

Deze verschillende factoren worden gecombineerd en er wordt één globaal cijfer toegekend voor de verkeersleefbaarheid volgens Tabel 8-13.

Tabel 8-13 Betekenis scores verkeersleefbaarheid

Score	Effect	Betekenis
-3 / +3	Sterk negatief / positief	De verkeersleefbaarheid verhoogt / verlaagt sterk
-2 / +2	Matig negatief / positief	De verkeersleefbaarheid verhoogt / verlaagt
-1 / +1	Gering negatief / positief	De verkeersleefbaarheid verhoogt / verlaagt licht
0	Geen / verwaarloosbaar effect	De verkeersleefbaarheid worden amper tot niet beïnvloed door het project

8.4.3.1.5 Verkeersveiligheid

Voor de verkeersveiligheid wordt een globaal cijfer gegeven op een aantal factoren. Deze factoren zijn:

- Diversiteit in verkeersoorten verhoogt /verlaagt
- Verkeersintensiteiten verhogen /verlagen
- Aantal kruispunten verhoogt /verlaagt

Tabel 8-14 Betekenis scores verkeersveiligheid

Score	Effect	Betekenis
-3 / +3	Sterk negatief / positief	De factoren verhogen / verlagen sterk
-2 / +2	Matig negatief / positief	De factoren verhogen / verlagen
-1 / +1	Gering negatief / positief	De factoren verhogen /verlagen licht
0	Geen / verwaarloosbaar effect	De factoren worden amper tot niet beïnvloed door de ontwikkelingen op de site

8.4.3.1.6 Openbaar vervoer: doorstroming

Tabel 8-15 Betekenis scores openbaar vervoer (doorstroming)

Score	Effect	Betekenis
-3 / +3	Sterk negatief / positief	Omwegfactor OV vergroot / verkleint sterk en reistijden verlengen / verkorten sterk
-2 / +2	Matig negatief / positief	Omwegfactor OV vergroot / verkleint en/of reistijden verlengen / verkorten
-1 / +1	Gering negatief / positief	Omwegfactor OV vergroot / verkleint weinig en/of reistijden verlengen / verkorten weinig
0	Geen / verwaarloosbaar effect	De ontwikkelingen op de site hebben geen invloed op de omwegfactor / reistijden voor OV

8.4.3.1.7 Openbaar vervoer: bereikbaarheid

Tabel 8-16 Betekenis scores openbaar vervoer (bereikbaarheid)

Score	Effect	Betekenis
-3 / +3	Sterk negatief / positief	De OV -bereikbaarheid verkleint / vergroot sterk

Score	Effect	Betekenis
-2 / +2	Matig negatief / positief	De OV -bereikbaarheid verkleint / vergroot
-1 / +1	Gering negatief / positief	De OV -bereikbaarheid verkleint / vergroot minimaal
0	Geen / verwaarloosbaar effect	Het project heeft geen invloed op de OV -bereikbaarheid

8.4.3.1.8 Barrièrewerking

Tabel 8-17 Betekenis scores barrièrewerking

Score	Effect	Betekenis
-3	Sterk negatief / positief	De infrastructuur heeft sterke barrièrewerking
-2	Matig negatief / positief	De infrastructuur heeft matige barrièrewerking
-1	Gering negatief / positief	De infrastructuur heeft lichte barrièrewerking
0	Geen / verwaarloosbaar effect	Er is geen/verwaarloosbare barrièrewerking

8.4.3.1.9 Bereikbaarheid

Tabel 8-18 Betekenis scores bereikbaarheid

Score	Effect	Betekenis
-3 / +3	Sterk negatief / positief	De bereikbaarheid verkleint / vergroot sterk
-2 / +2	Matig negatief / positief	De bereikbaarheid verkleint / vergroot
-1 / +1	Gering negatief / positief	De bereikbaarheid verkleint / vergroot minimaal
0	Geen / verwaarloosbaar effect	Het project heeft geen invloed op de bereikbaarheid

8.4.3.1.10 Impact op lokaal verkeersnetwerk / functioneren hiërarchisch verkeersnetwerk

Deze effectgroep bestaat uit twee factoren die elkaar in zekere zin overlappen. Er wordt één globaal cijfer gegeven volgens Tabel 8-19.

Tabel 8-19 Betekenis scores 'impact op lokaal verkeersnetwerk / functioneren hiërarchisch verkeersnetwerk'

Score	Effect	Betekenis
-3	Sterk negatief / positief	Er is een sterk negatieve impact
-2	Matig negatief / positief	Er is een negatieve impact
-1	Gering negatief / positief	Er is een licht negatieve impact
0	Geen / verwaarloosbaar effect	Er is geen/verwaarloosbare impact

8.4.4 Opgave van de leemten in de kennis

Een cruciaal element in de afweging van de verschillende alternatieven is de totale tijdsduur op dagbasis dat de brug over de vaarweg óf sluis zal gesloten zijn. In de MKBA is hiervan een ruwe inschatting gemaakt. Dit punt is echter te belangrijk, waardoor een zeer nauwkeurige inschatting hiervan gewenst is.

8.4.5 Voorstellen voor mildering, post-evaluatie en monitoring

Milderende maatregelen kunnen pas voorgesteld worden nadat de effecten in kaart zijn gebracht. Ook voorstellen voor postevaluatie en monitoring zijn pas zinvol nadat het project volledig is bestudeerd.

8.5 Discipline Lucht

8.5.1 Afbakening van het werkveld

8.5.1.1 Geografische afbakening

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

In eerste instantie wordt de luchtkwaliteit in en rondom het plangebied beïnvloed door verkeersemisies. De directe invloed van deze emissies strekt zich langsheen zeer drukke wegen uit over enkele honderden meters tot de wegas. Daarnaast worden ook emissies van scheepvaart in kaart gebracht.

In tweede instantie wordt het studiegebied beïnvloed door emissies van bedrijven binnen het plangebied. Gezien hier geen concrete invulling kan gegeven worden dienen enkele combinaties van mogelijke invulling onderzocht te worden. Om deze emissies in rekening te brengen, wordt in eerste benadering een zone van 1 km rondom het plangebied gehanteerd. Deze zone is tevens ruim voldoende om effecten van verkeersgerelateerde emissies te evalueren. Indien bij de verdere studie zou blijken dat deze zone niet voldoende groot werd gekozen zal het studiegebied uiteraard in die zin aangepast worden.

Ook de emissies die bij de aanleg/wegenwerken kunnen ontstaan worden meegenomen.

De relevant geachte componenten worden vastgelegd in functie van de activiteiten welke in het studiegebied impact hebben op de luchtkwaliteit. Dit zijn vnl. de componenten die door het weg- en scheepvaartverkeer geëmitteerd worden (vnl. de verbrandingscomponenten zoals CO, NOx, SO2, fijn stof, VOS ...). Bij aanleg en wegenwerken zijn vnl. mogelijke stofemissies en emissies van werfverkeer en machines van belang.

8.5.1.2 Inhoudelijke afbakening

De uitvoering van de verschillende planalternatieven dragen elk op hun manier bij tot mogelijke wijzigingen in de kwaliteit van de omgevingslucht. In het plan-MER wordt, rekening houdend met de te verwachte grootte van de impact, zowel gekeken naar wijzigingen inzake emissievrachten als naar wijzigingen in de kwaliteit van de omgevingslucht. Enkel de effecten die kunnen optreden ten gevolge van wijzigingen in de vervoersstromen en ten gevolge van wijzigingen in industriële en andere havengebonden activiteiten worden hierbij geëvalueerd. Deze wijzigingen zullen in kaart gebracht worden met behulp van modelberekeningen en op basis van literatuurstudie en expertkennis.

8.5.2 Methode van effectbepaling

8.5.2.1 Huidige toestand

Voorgesteld wordt om in het plan-MER eerst en vooral de huidige kwaliteit van de omgevingslucht te bepalen. Als basisjaar wordt 2008 gehanteerd omdat hiervoor verkeersgegevens beschikbaar zijn uit de discipline verkeer.

De huidige luchtkwaliteit wordt bepaald door zowel natuurlijke emissies (achtergrondconcentratie) als door emissies afkomstig van menselijke activiteiten zoals industriële activiteit, energievoorziening, gebouwenverwarming (van bedrijven, kantoren en huishoudens), verkeer en landbouw. Om de verschillen tussen de alternatieven in te schatten zijn in het havengebied vooral volgende emissiebronnen belangrijk:

- industrie, ruimteverwarming van kantoren en bedrijven;
- havenactiviteit (met name logistiek; container op- en overslag en ro-ro activiteiten);
- weg-, spoor- en scheepvaartverkeer;

Emissies afkomstig van huishoudens en landbouwactiviteiten evenals baggeren en mogelijke diffuse emissies afkomstig van pijpleidingen, worden geacht van ondergeschikt belang te zijn.

Op basis van de immissiejaarverslagen van de Vlaamse milieumaatschappij (VMM) kan inzicht worden verkregen in de huidige luchtkwaliteit in het havengebied. Uit een eerste analyse van het VMM jaarverslag 2006¹⁶ blijkt dat de grenswaarden voor SO₂ en NO₂ in 2006 werden gerespecteerd. Voor SO₂ werd binnen het studiegebied een jaargemiddelde concentratie van 0-3 µg/m³ bepaald en voor NO₂ was het jaargemiddelde 31-35 µg/m³. Ook de streefwaarde voor ozon werd niet overschreden. Er waren 16-20 dagen met een hoogste 8-uur gemiddelde groter dan 120 µg/m³. Voor fijn stof (PM₁₀) geven de interpolatiekaarten een jaargemiddelde concentratie van 36-40 µg/m³ binnen het studiegebied. Ook voor PM₁₀ wordt hiermee voldaan aan de jaargrenswaarde voor bescherming van de gezondheid van de mens (grenswaarde = 40 µg/m³). Dergelijke jaargemiddelde waarden wijzen er wel op dat

¹⁶ Luchtkwaliteit in het Vlaamse Gewest, jaarverslag immissiemeetnetten 2006

niet aan de doelstelling van maximaal 35 overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde voor fijn stof voldaan wordt.

Specifiek zullen voor 'transport', op basis van gedetailleerde transportstromen, ingeschat door verkeersdeskundigen, de nodige berekeningen gebeuren. Voor wegverkeer worden voor de grootste wegen in het studiegebied berekeningen voorzien met het model CAR Vlaanderen. Met dit model wordt de immissiebijdrage voor NO₂ en PM₁₀ doorgerekend.

Tevens worden de te verwachten emissieniveaus van het verkeer berekend op basis van emissiekengetallen, dagintensiteiten van voertuigen, opsplitsing in verschillende voertuigcategorieën, af te leggen afstanden binnen het studiegebied,

Ook voor scheepvaart worden emissieberekeningen uitgevoerd op basis van emissiekengetallen, trafiek, vaartijden, ligtijden in de sluizen, De impact van scheepvaartermisies wordt beoordeeld aan de hand van immissiemeetgegevens van VMM (onder andere info van meetstations gelegen nabij sluizen) en literatuurgegevens.

Gezien de impactbijdrage van deze scheepvaartermisies onvoldoende nauwkeurig kunnen doorgerekend worden omwille van de steeds wisselende situaties (trajecten, emissieniveaus, hoogte en ligging van de emissiepunten, sterk wisselende brandstofsoorten en motorentypes, verschillende duur van manoeuvreren en stilliggen, ...) maar ook van de berekende emissies op basis van emissiekengetallen, wordt geen modellering voorzien voor scheepvaartermisies, maar wordt de impactbeoordeling gebaseerd op basis van metingen uitgevoerd door VMM nabij diverse sluizen of sluiscomplexen in de Vlaamse zeehavens.

Effecten van industrie/bedrijven en andere havenactiviteiten worden besproken op basis van informatie uit beschikbare studies, MER rapporten of andere rapporten (voor zover deze ter beschikking gesteld worden door de opdrachtgever(s)).

Er worden geen specifieke meetcampagnes voorzien.

Gezien de actuele situatie in Vlaanderen, en het grote belang van de scheepvaart- en verkeersemissies, wordt vnl. aandacht besteed aan NO₂ en PM₁₀/PM_{2,5} (fijn stof). Bijzondere aandacht wordt besteed ten aanzien van de luchtkwaliteit nabij eventuele bewoning in het studiegebied.

8.5.2.2 Aanlegwerkzaamheden

Mogelijke invloeden op de luchtkwaliteit tijdens de aanleg van sluizen, verbredingswerken van waterwegen, aanleg van tunnels en wegen (voor zowel spoor- als wegverkeer en tramlijnen) , uitbouw van bedrijventerreinen,... worden besproken.

In deze fase zijn de emissies opwaaiend stof belangrijk.

Omwille van het feit dat men de emissies die hiermee gepaard gaan nauwelijks of niet op een voldoende nauwkeurige manier kan inschatten, wordt in dit deel van de studie vnl. aandacht besteed aan de kwalitatieve aspecten aangevuld met mogelijke milderende maatregelen.

Bij de evaluatie van de aanlegfase wordt wel rekening gehouden met de transportgebonden activiteiten zoals aanvoer van materialen, afvoer van grond, betontransport... om een schatting van deze emissies uit te voeren.

Op basis van het geschat werfverkeer en duur van de werken zal de impact van de emissies van de uitlaatgassen met het model CAR-Vlaanderen doorgerekend worden. Emissies van

opwaaiend stof worden enkel kwalitatief besproken gezien de emissiefactoren te onzeker zijn om deze bron voldoende nauwkeurig in te kunnen schatten.

Door het onzeker karakter van de emissies die ontstaan tijdens de aanlegfase wordt de impact ervan niet kwantitatief doorgerekend, maar kwalitatief geëvalueerd, behoudens de impact veroorzaakt door vrachtwagenverkeer (aan- en afvoer van grond, bouwmaterialen, beton,...), dat met CAR-Vlaanderen wordt doorgerekend.

8.5.2.3 Referentiesituatie in 2020

Na de bepaling van de huidige emissiehoeveelheden en de kwaliteit van de omgevingslucht wordt in het plan-MER gekeken naar de te verwachten wijzigingen in deze emissiehoeveelheden en de bijhorende veranderingen in luchtkwaliteit bij uitvoering van het plan. Deze situatie wordt vergeleken met de situatie bij autonome ontwikkeling. Als toetsingshorizon wordt hierbij 2015 gehanteerd (aangezien voor 2020 onvoldoende nauwkeurige prognoses beschikbaar zijn met betrekking tot emissiegegevens, achtergrondconcentraties en het model CAR-Vlaanderen geen berekening voor 2020 mogelijk maakt,...).

Op basis van de evoluties die verwacht worden in de omliggende gebieden, zowel ten aanzien van verkeersemissies (weg- en scheepvaartverkeer), industriële emissies en desgevallend ontwikkelingen voor wonen en kantoren, wordt de toekomstige emissies in het studiegebied in kaart gebracht. Hierbij worden de drie inrichtingsalternatieven volkomen gelijkwaardig behandeld.

De mogelijke impact van de ontsluiting van bedrijventerreinen wordt mee in kaart gebracht. Dit zal in eerste instantie op kwalitatieve wijze uitgevoerd worden (gezien normalerwijze de concrete invulling van deze terreinen nog niet of onvoldoende gekend is). Beoordeling hiervan wordt uitgevoerd op basis van emissiekengetallen.

De inschatting van de toekomstige situatie wordt uitgevoerd rekening houdend met de prognoses inzake wijziging van:

- verkeerstrafiek
- verkeersafwikkeling ter hoogte van knelpunten
- scheepvaartverkeer
- toegelaten activiteiten op de bedrijvenzones
- industriële emissies
- en de te verwachten evolutie inzake:
 - de samenstelling van de uitlaatgassen van voertuigen
 - emissiekengetallen van scheepvaart
 - de achtergrond luchtkwaliteit

Bij deze evaluatie wordt eveneens gebruik gemaakt van emissie kengetallen en de CAR-Vlaanderen modellering voor wegverkeer en/of literatuurgegevens, desgevallend op basis van extrapolaties.

De impact van het scheepvaartverkeer wordt kwantitatief vastgelegd op basis van emissiegegevens (aantal schepen, emissiekengetallen,...). De impact van scheepvaartemissies wordt net zoals bij de actuele situatie beoordeeld aan de hand van immissie meetgegevens van VMM en literatuurgegevens.

Nodige aandacht wordt besteed aan het onderzoek naar de cumulatieve effecten van het gehele netwerk in samenhang met de specifieke bedrijventerreinen, en de impact ter hoogte van nabijgelegen bewoning.

8.5.3 Mogelijke effecten

De hoger vermelde bevindingen dienen als grondslag voor het bespreken van de te verwachten wijzigingen qua emissies naargelang de uitvoeringsvariant en de mogelijke impact op de luchtkwaliteit.

Voor de beoordeling op emissieniveau worden de berekende emissies per alternatief zowel onderling vergeleken als ten opzichte van de situatie bij autonome ontwikkeling. Voor dit laatste aspect wordt gebruik gemaakt van een 7-delig kader zoals in Tabel 8-20 opgenomen. Bij dit kader mag niet uit het oog verloren worden dat een emissietoename met bvb. 10 % niet mag gelijk gesteld worden met een toename van de immissie met 10 % omwille van het grote tot overheersende belang (in functie van de beschouwde parameter) van achtergrondconcentraties en de invloed van de locatie waar de emissies ontstaan. Op emissieniveau is het kader opgenomen in het richtlijnenboek lucht voor project-MER's dan ook niet toepasbaar gezien dit kader enkel betrekking heeft op immissiebijdragen t.h.v. bewoning.

Bijzondere aandacht wordt besteed ten aanzien van de te verwachten luchtkwaliteit nabij eventuele bewoning in het studiegebied.

De bekomen gegevens worden gerelateerd t.o.v. aanvaardbare concentratie-/luchtkwaliteitsdoelstellingen.

Nodige aandacht wordt besteed aan het onderzoek naar de cumulatieve effecten van het gehele netwerk in samenhang met de specifieke bedrijventerreinen.

Er wordt een afweging gemaakt zowel van positieve als van negatieve effecten, en dit zowel van de direct als indirect geplande ingrepen.

Mogelijke verschuiving van emissies wordt mee geëvalueerd. Dit is onder andere van belang bij de afweging van de emissies ter hoogte van sluizen welke in de alternatieven op verschillende locaties voorzien worden.

In Tabel 8-20 wordt een overzicht gegeven van de effectgroepen en –beoordeling.

Tabel 8-20 Beoordelingskader lucht

Effectgroep	Criterium	Methode van effectbeoordeling	Beoordeling significantie op basis van
Emissie broeikasgassen	Reductiedoelstellingen Protocol van Kyoto, Vlaams Klimaatbeleidsplan	Kwantitatieve berekening	Toekomstige emissie versus emissies bij nulalternatief: > +15% score -3
Verzurende emissie	NEC Reductiedoelstellingen, VlareM, MINA 3+	Kwantitatieve berekening	> +10 à +15% score -2 > +5 à +10% score -1
Emissie ozonvormende componenten	NEC Reductiedoelstellingen, VlareM, MINA 3+	Kwantitatieve berekening	-5 à +5% score 0 < -5 à -10% score +1 <-10 à -15% score +2
Emissie deeltjes	NEC 2020 doelstelling voor zover reeds vastgelegd	Kwantitatieve berekening	< -15% score +3
Impact op luchtkwaliteit	Luchtkwaliteitsdoelstelling en Dochterrichtlijn lucht, geïmplementeerd in VlareM wetgeving	Kwantitatieve berekening impact wegverkeer met model CAR-Vlaanderen	Op immissieniveau (impact wegverkeer) wordt volgend kader toegepast > 7.5%: score -3 5.0 tot 7.4%: score -2 2.5 tot 4.9%: score -1 -2.4 tot 2.4%: score 0 -4.9 tot -2.5%: score 1 -7.4 tot -5.0%: score 2 <-7.5%: score 3

8.5.4 Beoordelingskader

Voor de discipline lucht wordt volgend significantiekader gehanteerd: voor een berekende bijdrage van de verkeersemisies met model CAR-Vlaanderen van 0 % - 2,4 % een score 0; voor 2,5 % - 4,9 % een score -1; voor 5,0 % - 7,4 % een score -2 en vanaf 7,5 % een score -3 :

- waarbij de score 0 impliceert dat er geen aantoonbare impact is en dat er een onderzoek moet gebeuren naar milderende maatregelen bij 80% opvulling van de norm,
- waarbij een score -1 impliceert dat er een beperkte bijdrage is en dat onderzoek naar milderende maatregelen minder dwingend is maar toch dient te gebeuren indien de onderzoeksturende randvoorwaarden aangeven dat er zich een probleem kan stellen;
- waarbij de score -2 impliceert dat er een relevante bijdrage is en dat er noodzakelijkerwijs dient gezocht te worden naar milderende maatregelen (eventueel te koppelen aan langere termijn);
- waarbij de score -3 impliceert dat er een belangrijke bijdrage is en dan er noodzakelijkerwijs dient gezocht te worden naar milderende maatregelen waarbij aangegeven wordt hoe deze bij uitvoering van plan/project zullen ingepast worden;
- Een score +1 impliceert dat er een beperkt positief effect is;

- Een score +2 betekent dat er een relevant positief effect is;
- Score +3 duidt op een belangrijke positieve bijdrage.

Voor de evaluatie op emissieniveau (onder andere scheepvaartemissies, wegverkeeremissies, ... maar ook totale emissies) wordt verwezen naar het kader opgenomen in Tabel 8-20.

8.5.5 Milderende maatregelen

Waar noodzakelijk geacht worden milderende maatregelen voorgesteld. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen die maatregelen die tot de bevoegdheid van de opdrachtgever behoren en maatregelen waarop enkel de hogere overheden invloed kunnen uitoefenen.

Indien op basis van de impactbeoordeling bijkomende maatregelen noodzakelijk geacht worden (functie van de berekende bijdrage en de berekende immissieniveaus versus de gehanteerde luchtkwaliteitsdoelstellingen) worden milderende maatregelen voorgesteld/geëvalueerd.

Milderende maatregelen worden noodzakelijk geacht indien:

- De te verwachten immissieconcentraties, veroorzaakt door de plaatselijke immissiebijdragen in combinatie met de achtergrondconcentraties, ter hoogte van de dichtst bijgelegen woonkernen, hoger zullen zijn dan de vastgelegde luchtkwaliteitsdoelstellingen. In dit geval kunnen de voorgestelde “milderende maatregelen” ook betrekking hebben op mogelijke oorzaken van hoge achtergrondconcentraties, indien de lokale bijdragen zelf (zeer) beperkt zijn.

Bijkomend wordt onderzoek naar eventuele milderende maatregelen uitgevoerd overeenkomstig de hierboven beschreven bepalingen aangaande het beoordelingskader.

Postmonitoring en hieraan gerelateerde maatregelen worden voorgesteld indien:

- Bij de impactevaluatie een te grote mate van onzekerheid blijft bestaan m.b.t. de te verwachten immissieniveaus in de omgeving;
- De huidige en/of te verwachten immissies de gehanteerde luchtkwaliteitsdoelstellingen benaderen en/of overschrijden;

Postmonitoring kan hierbij teruggekoppeld worden aan bijkomende milderende maatregelen indien overschrijdingen van luchtkwaliteitsdoelstellingen aangetoond zouden worden.

In het plan MER wordt tevens uitgebreid aandacht besteed aan milderende maatregelen welke genomen kunnen worden tijdens effectieve aanleg/bouw, teneinde de effecten op de plaatselijke luchtkwaliteit te beperken.

8.6 Discipline Geluid en Trillingen

8.6.1 Afbakening studiegebied

8.6.1.1 Geografische afbakening

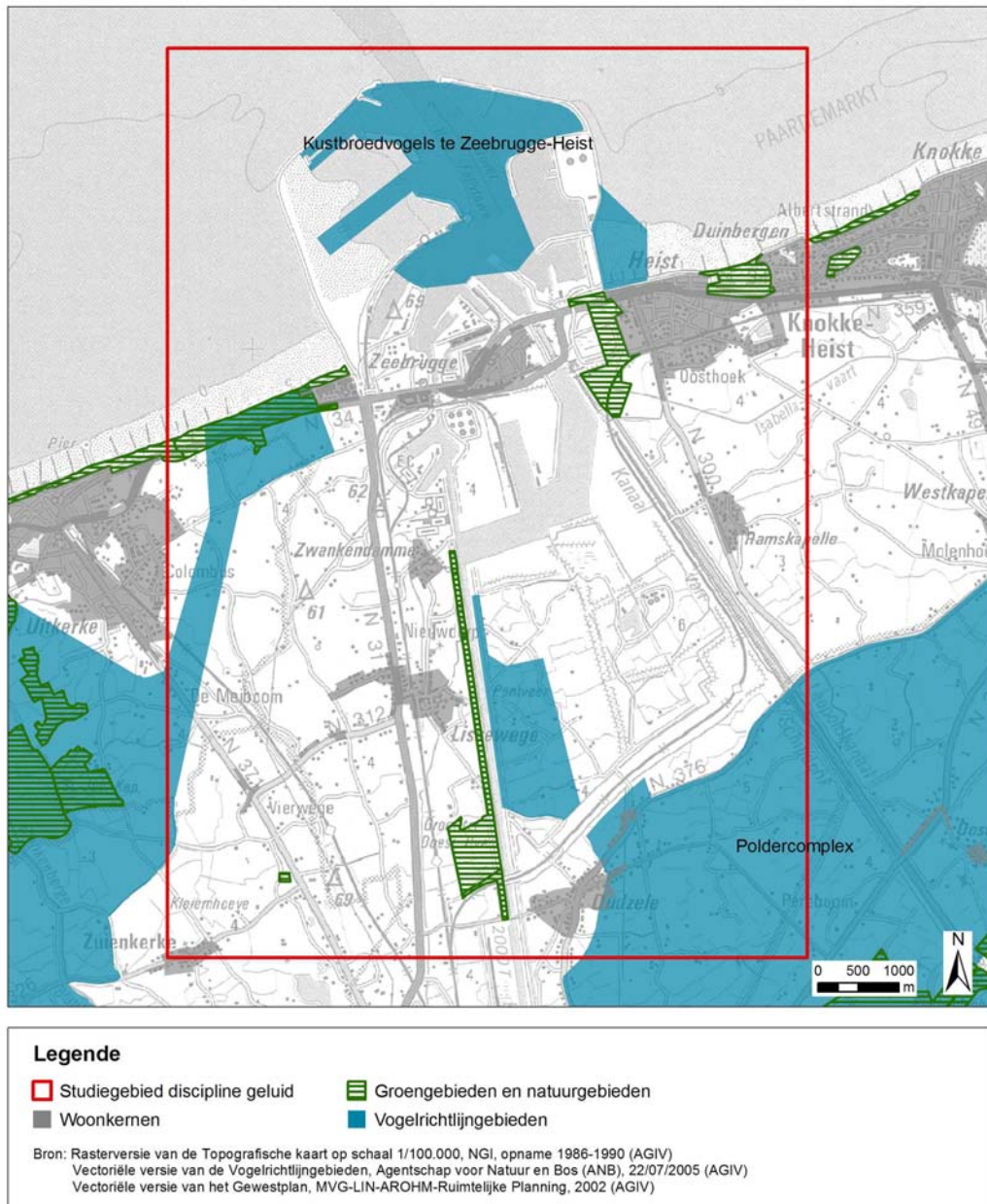
Activiteiten in het havengebied en het transport in en rond de haven hebben een impact op het omgevingsgeluid.

De deelstudie geluid spitst zich enerzijds toe op de geluidseffecten van de havenactiviteiten (industrie) ter hoogte van de woonkernen in de omgeving van de haven. Voor de achterhaven van Zeebrugge zijn dit de dorpen Zeebrugge, Heist, Ramskapelle, Zwankendamme, Lissewege en Dudzele.

Voor wat verkeersgeluid betreft (spoor en weg) wordt het studiegebied bepaald door de weg(spoor)segmenten, gerelateerd aan de ontwikkelingen van de haven, waar de mobiliteit significant wijzigt als gevolg van de planalternatieven. Er worden voor verkeersgeluid geen aanvullende receptorgebieden verwacht dan deze vermeld met betrekking tot de havenactiviteiten.

Anderzijds wordt gefocust op de voor geluidsverstoring belangrijke natuur- en compensatiegebieden in en rond de haven, met name de faunistisch waardevolle gebieden van het vogelrichtlijngebied "Poldercomplex" zijn daarbij relevant.

Een afbakening van het studiegebied met weergave van de belangrijke woonkernen en groengebieden is weergegeven in Figuur 8-9.



Figuur 8-9 Afbakening van het studiegebied voor geluid, met weergave van de belangrijke woonkernen en groengebieden

8.6.1.2 Inhoudelijke afbakening

De uitvoering van de verschillende planalternatieven dragen elk op hun manier bij tot mogelijke wijzigingen van het omgevingsgeluid. In de studie wordt het te verwachten omgevingsgeluid voor de verschillende alternatieven vergeleken met de referentiesituatie. Daarbij wordt de bijdrage tot het omgevingsgeluid van de industriële en andere havengebonden activiteiten onderzocht evenals van het transport van en naar de haven (weg- en spoorverkeer). Hiervoor worden modelberekeningen uitgevoerd waarvan de resultaten door middel van geluidscontouren op kaart worden weergegeven.

De studie geeft inzicht in de verschillen in geluidsruimte die wordt ingenomen door de diverse alternatieven en resulteert in aanbevelingen voor milderende maatregelen en randvoorwaarden.

Er wordt voornamelijk aandacht besteed aan de meest relevante geluidsbronnen welke momenteel, en naar verwachting ook in de toekomst, het meest problematisch zijn. Dat zijn het industrie (havenactiviteiten), het wegverkeer en het spoorverkeer. Het geluid van de scheepvaart is minder relevant. Ook de trillingshinder is ondergeschikt aan de geluidshinder en wordt niet mee opgenomen bij de uiteindelijke beoordeling van de verschillende planalternatieven.

8.6.2 Methode van effectbepaling

8.6.2.1 Huidige toestand

In het plangebied zijn de laatste jaren tal van onderzoeken uitgevoerd of in uitvoering. Voor de beschrijving van het bestaande industriegeluid, respectievelijk wegverkeersgeluid wordt gebruik gemaakt van volgende studies:

1. MER Zuidelijke achterhaven Zeebrugge (Belconsulting, 2003);
2. Inpasbaarheid van de haven van Zeebrugge (Ecolas, 2001);
3. Plan-mer op het strategisch plan voor de haven van Brugge-Zeebrugge (WES, 2004);
4. Project-mer bouwdoklocaties Waaslandhaven – Zeebrugge (Technum, 2006)

In deze onderzoeken is een luik 'Geluidshinder' opgenomen.

8.6.2.2 Referentiesituatie 2020

Niet alles wat in de toekomst (in casu 2020) zal gebeuren, is nu reeds beslist. Er bestaan ook nog verschillende plannen waarrond momenteel nog onzekerheid bestaat omtrent hun implementatie. Voor deze plannen zal worden nagegaan of de beschreven ontwikkelingen een significante invloed hebben op de autonome ontwikkelingen en de hier beschreven effecten.

Het geïntegreerd ontwikkelingsscenario met betrekking tot de achterhaven van Zeebrugge is gebaseerd op ontwikkelingen van :

- de geleidelijke verdere inname van de haventerreinen met havenactiviteiten;
- de autonome groei van het verkeer van en naar de haven, gekoppeld aan de mogelijke scenario's inzake modal split;
- de realisatie van diverse beslissingen uit het RSV en de MaIS;
- de technische ontwikkelingen die leiden tot verlaagde geluidsemissies.

Het te verwachten omgevingsgeluid in de referentiesituatie en het ontwikkelingsscenario wordt afzonderlijk berekend voor :

- de industrie (industriële en andere havenactiviteiten)

- het wegverkeer
- het spoorverkeer

De berekeningen worden uitgevoerd voor het referentiejaar 2020.

Met het oog op de vergelijkbaarheid van de alternatieven is het nodig bij elk alternatief steeds dezelfde type effecten te bestuderen, aan de hand van dezelfde effectvoorspellingsmethode. Voor de besluitvorming is het immers van belang te weten op welke punten de alternatieven wezenlijk van elkaar verschillen in de effecten die ze teweegbrengen. De effectbeschrijving richt zich dan ook vooral op de onderlinge verschillen tussen de alternatieven. Om deze reden zal voor de referentiesituatie eenzelfde effectvoorspellingsmethode worden gebruikt zoals beschreven bij het ontwikkelingsscenario.

8.6.2.3 Planalternatieven

Voor de verbetering van de nautische toegankelijkheid wordt een globale afweging gemaakt naar geluidsbelasting en bijkomende hinderbeleving voor de 3 inrichtingsalternatieven, met name een “open-getijzone”, een “beperkte open-getijzone” of een “snelle zeesluis”. In de plan-mer worden de geluidseffecten van het gegenereerd verkeersgeluid en industriegeluid op de nabije woonomgeving en faunistisch waardevolle gebieden op een indicatieve wijze onderzocht.

Als afwegingscriteria wordt gebruik gemaakt van de verwachte geluidsbelasting voor mens en fauna in het studiegebied, de omgevingskenmerken in het gebied en de vooropgestelde leefbaarheidscriteria. De gegevens omtrent omgevingskenmerken worden geput uit bestaande geluidstudies over het gebied. De vooropgestelde leefbaarheidscriteria worden geput uit richtwaarden voor een voldoeninggevend akoestisch leefmilieu, zoals beschreven in de milieuwetgeving Vlare II (milieukwaliteitsnormen voor industrieel geluid in open lucht), de WHO (Commissie Geluid en Gezondheid, 1999) en het ontwerp KB 1991/ontwerp MB 1997 m.b.t. het aspect verkeersgeluid.

Onderzoeksmethode industriegeluid

Het te verwachten industriegeluid in het studiegebied wordt berekend met het rekenmodel Geonoise (versie 5.31) dat rekent overeenkomstig de methode ISO 9613. De bedoeling van het rekenmodel is een beeld te krijgen van de te verwachten geluidsbijdrage van de zeehaven- en watergebonden bedrijfsactiviteiten t.a.v. de omwonenden en avifauna.

Op basis van de kenmerken van de invulling (bedrijfsactiviteit) worden bronvermogen-niveaus per m² (kengetallen) toegewezen. Dit is gebeurd op basis van de methodiek gehanteerd in het rapport “Milieuzonering Antwerps Havengebied” en de reeds gepubliceerde gegevens in het Plan-MER op het strategisch plan voor de haven van Brugge-Zeebrugge – WES nov. 2004”. In deze studies worden bedrijfsactiviteiten voor typische zeehaven- en watergebonden bedrijvigheden geselecteerd.

Alle bronnen worden op een hoogte van 5 m boven het lokale maaiveld geplaatst. Alle bronnen worden in het geluidsmodel tussen 6 u en 22 u als volcontinu beschouwd, na 22u is er een beperkte activiteit voor de haven van Zeebrugge. Een indicatie van de activiteiten in de nachtperiode (22u tot 6u) wordt bekomen door de verhouding van het wegtransport tijdens de nachtperiode in vergelijking met de dagperiode. De industriële productiviteit (hoeveelheid geluidsemissie) tijdens de nachtperiode wordt in het geluidsmodel beschouwd à ratio van de verhouding wegtransport (nacht t.o.v. dag).

Naast geluidsveroorzakende factoren wordt in de rekenmethode rekening gehouden met geluidsdempende factoren, waaronder demping door geometrische uitbreiding en luchtabsorptie, akoestische eigenschappen van het bodemgebied, afscherming en reflecties van gedefinieerde (invloedsrijke) woningbouw (de eerstelijnsbebouwing langs de gesimuleerde wegsegmenten en aan de rand van de woonkernen tot het plangebied) en grote structuren (bv. Glaverbel, 2XL, enz.) of objecten (aarden wal).

Voor elk alternatief wordt de hoogteligging van het lokale maaiveld in en rond het havengebied ingevoerd in het rekenmodel, evenals de bestaande en geplande volumebuffers/ aarden wallen met betrekking tot indicaties voor benodigde hoogtes en ligging. De gedimensioneerde buffers in de reservatiestroken geven een indicatie van de omvang van het volume teneinde de hinderbeleving, in de mate van het mogelijke, te beperken.

Water en industriegebieden worden als akoestisch hard beschouwd, de rest (landbouw- en natuurgebieden) als akoestisch zacht. Dit is van belang met betrekking tot de reflectie/demping van het geluid.

Voorts wordt uitgegaan van gemiddelde meteorologische condities.

De berekeningsresultaten worden visueel voorgesteld in vorm van een geluidscontourenkaart van het studiegebied waarop de LAeq-contouren worden aangebracht.

De evaluatie van de geluidsimpact in de omgeving wordt doorgevoerd voor de referentiesituatie 2020 (nulalternatief) en de mogelijke planalternatieven.

Onderzoeksmethode verkeersgeluid

Het te verwachten spoor- en wegverkeersgeluid in het plangebied wordt berekend met het rekenprogramma GEONoise, dat rekent overeenkomstig de Nederlandse Standaard Rekenmethode II (SRM II) uit het Reken- en Meetvoorschrift Wegverkeerslawaaï 2002, respectievelijk Spoorweglawaaï. Dit zijn in Nederland wettelijk verplicht toe te passen rekenmethodes opgesteld in opdracht van het Ministerie van VROM, Directie geluid en verkeer.

Bij de berekening van het geluidsimmissieniveau kan het model rekening houden met het geluidsvermogen van een type motorvoertuig, met voor wegverkeer onderscheiding van lichte en zware motorvoertuigen – voor spoorverkeer onderscheiding in goederentrein, passagierstrein en tram, en met de maatgevende verkeersintensiteit en –snelheid per voertuigcategorie en per richting. Voor spoorverkeer dient opgemerkt dat er geen verschil is tussen de planalternatieven. De beschikbare gegevens met betrekking tot het infrastructuurtype (wegdek – spoorbovenbouw) en de gegenereerde verkeersstroom en –samenstelling wordt bekomen via interdisciplinaire gegevensoverdracht van de deskundige mens-verkeer. Naast geluidsveroorzakende factoren wordt in de rekenmethode rekening gehouden met geluidsdempende factoren, waaronder demping door geometrische uitbreiding en luchtabsorptie, akoestische eigenschappen van het bodemgebied, afscherming en reflecties van gedefinieerde (invloedsrijke) woningbouw (de eerstelijnsbebouwing langs de gesimuleerde wegsegmenten) en grote structuren of objecten (aarden wal).

De berekeningsresultaten worden visueel voorgesteld in vorm van een geluidscontourenkaart van het studiegebied waarop de LAeq-contouren worden aangebracht.

De evaluatie van de geluidsimpact in de omgeving wordt doorgevoerd voor de referentiesituatie en de mogelijke planalternatieven.

8.6.3 Beoordelingskader

De beoordeling die voor de discipline geluid wordt voorgesteld zijn functie van mogelijk te verwachten wijzigingen in het verkeersgeluid en het industriegeluid. Het beoordelingskader wordt toegelicht in Tabel 8-21.

Tabel 8-21 Beoordelingskader discipline geluid

Effectgroep	Criterium	Methode van effectbeoordeling	Beoordeling significantie op basis van
Geluidshinder	Bebouwde oppervlakte blootgesteld aan geluidsniveau boven de richtwaarde vanwege industrie Bebouwde oppervlakte blootgesteld aan geluidsniveau boven de richtwaarde vanwege wegverkeer Bebouwde oppervlakte blootgesteld aan geluidsniveau boven de richtwaarde vanwege spoorverkeer	Berekend adhv een akoestisch rekenmodel Basisgegevens: • Industrie: indeling en oppervlakte bedrijfsactiviteiten, kengetal/bedrijfsactiviteit • Verkeer : intensiteiten (dag, avond, nacht), type voertuigen, rijsnelheid	Kwantitatieve wijziging in gehinderde oppervlakte
Geluidsvestoring	Oppervlakte verstoord avifauna-gebied blootgesteld aan geluidsniveau boven de 45 dB(A) (parameter LAeq,24u).	Idem als voor effectgroep "Geluidshinder"	Kwantitatieve wijziging in verstoorde oppervlakte

Er wordt een 7-delig toetsingskader gehanteerd (--- tot +++) om de toekomstige impact te beoordelen overeenkomstig Tabel 8-22.

De effectbeoordeling op planniveau wordt uitgevoerd op de voor de industrie en het verkeer gekwantificeerde parameter. Het toekennen van een effectscore wordt gebaseerd op het berekend verschil in bebouwde oppervlakte binnen de richtwaardecontouren ten opzichte van de referentiesituatie.

Gezien de onzekerheidsmarges ten aanzien van de gebruikte factoren, en gezien de schaalgrootte, worden verschillen gaande van +5 tot -5% niet als relevant aanzien.

Tabel 8-22 Toetsingskader geluid: toekenning scores in functie van wijziging bebouwde oppervlakte binnen richtwaardecontour tov referentiesituatie

Toe- of afname binnen richtwaardecontour tov referentiesituatie	Beoordeling
< -15 % (beduidende afname)	+3
-10 à -15 % (aanzienlijke afname)	+2

-5 à -10 % (beperkte afname)	+1
-5 à +5 % (geen aantoonbaar effect)	0
+5 à +10 % (beperkte toename)	-1
+10 à +15% (aanzienlijke toename)	-2
> + 15 % (beduidende toename)	-3

8.6.4 Opgave van de leemten in de kennis

De methodiek voor de bepaling van het verwacht geluidsniveau steunt op het gebruik van aannames inzake (toekomstige) verkeersstromen, toewijzing van (toekomstige) geluidsbronnen aan zones binnen het plangebied,... . Elk van deze aannames wordt in het MER onderbouwd. Desondanks dient bij de gevolgde methodiek tal van onzekerheden mee in rekening gebracht te worden, welke te maken hebben met onder andere :

- aard, grootte en ligging van de toekomstige industriële activiteiten;
- evolutie van verkeersstromen (zowel weg- als spoorverkeer);
- modelmatige onzekerheden te wijten aan o.a. onvolkomenheden bij invoeren van bron- en omgevingskarakteristieken;
- onzekerheden betreffende de lokatie en het aantal omwonenden (door te werken met bebouwde oppervlakten).

Deze onzekerheden leiden er toe dat de berekende geluidsbelasting niet zozeer absoluut mag beoordeeld worden, doch relatief ten opzichte van de referentiesituatie.

In Vlaanderen bestaat er vooralsnog geen wetgeving of normering omtrent verkeerslawaai hetgeen de beoordeling van de effecten bemoeilijkt. Met de Richtlijn 2002/49/EG inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai beoogt men op Europees niveau een gemeenschappelijke aanpak te bepalen om op basis van prioriteiten de schadelijke gevolgen, hinder inbegrepen, van blootstelling aan omgevingslawaai te vermijden, te voorkomen of te verminderen. De EU-Richtlijn werd omgezet in het Besluit van de Vlaamse Regering inzake de evaluatie en de beheersing van het omgevingslawaai d.d. 22/07/05 (BS 31/08/05). Hierin worden de volgende geluidsbelastingindicatoren gehanteerd: Lden (day-evening-night) en Lnight. Elke Lidstaat dient voor elk type geluidsbron (weg, spoor, luchtvaart en industrie) zelf grenswaarden vast te leggen voor Lden en Lnight. Dit is tot op heden nog niet gebeurd in Vlaanderen. Om toch de ernst van de effecten te kunnen beoordelen worden in het kader van het MER gebruik gemaakt van de richtwaarden voorgesteld voor verkeerslawaai op basis van bestaande ontwerp-wetstekst (KB van 1991¹⁷) en de richtwaarden voor industrielawaai m.b.t. het specifiek geluid Lsp, in open lucht, van als hinderlijk beschouwde inrichtingen (hoofdstuk 4.5 'Beheersing van geluidshinder' van Vlarem II).

Gebrek aan richtwaarden in de huidige wetgeving (Vlarem) kan bij de bepaling van de Vlaamse verkeersnormen of richtwaarden leiden tot het herbekijken van de exploitatie en het treffen van extra maatregelen.

¹⁷ Ontwerp KB1991: Ontwerp Koninklijk Besluit tot vaststelling van grenswaarden voor lawaai binnenshuis en van geluidsisolatie-eisen voor woningen

8.6.5 Voorstellen voor mildering, post-evaluatie en monitoring

Aan woningen waar geluidsoverschrijdingen worden verwacht als gevolg van de gebruikstoestand van het plangebied, worden bijkomende milderende maatregelen uitgewerkt waarvan de omvang afhankelijk is van het bestudeerd planvoorstel. Deze maatregelen kunnen betrekking hebben op de bron en de overdrachtsweg:

- Maatregelen aan de bron: beperking van het geluidsvermogen;
- Maatregelen in de overdrachtsweg: afschermen van een groep van geluidsbronnen en/of receptoren of deskundige invulling voor nieuwe geluidsbronnen.

Voor de postmonitoring en postevaluatie lijkt het installeren van permanente meetstations een te grootschalige aanpak. Het is wel mogelijk en aangewezen om periodische beperkte meetcampagnes over meerdere dagen uit te voeren. De postevaluatie heeft daarbij als doel om het specifieke geluid van na gebruikname te evalueren. Hiertoe kunnen dezelfde (of vergelijkbare) meetplaatsen gekozen worden als deze voor de beschrijving van de bestaande toestand uit voorgaande studierapporten. Evaluatie kan dan gebeuren t.o.v. de gekozen referentiesituatie. Hierbij zijn volgende locaties van belang aangaande geluidshinder voor personen: Zeebrugge, Heist, Ramskapelle, Zwankendamme, Lissewege en Dudzele.

8.7 Discipline Fauna en Flora

8.7.1 Afbakening studiegebied

Vooraf dient opgemerkt dat de basisgegevens en de effectbepaling die voor het gebied beschikbaar zijn uit de plan-MER voor het strategisch plan voor de haven (2004) en het project-MER voor de invulling van de Zuidelijke Achterhaven (2008) waar relevant maximaal zullen geïntegreerd¹⁸ worden in de deelstudie fauna en flora en de op te maken passende beoordeling. De bestaande gegevens zullen aangevuld worden met nieuwe gegevens zoals de ontwerp BWK van 2007 voor het gebied en de broedvogelkartering van het INBO in 2007.

8.7.1.1 Geografische afbakening

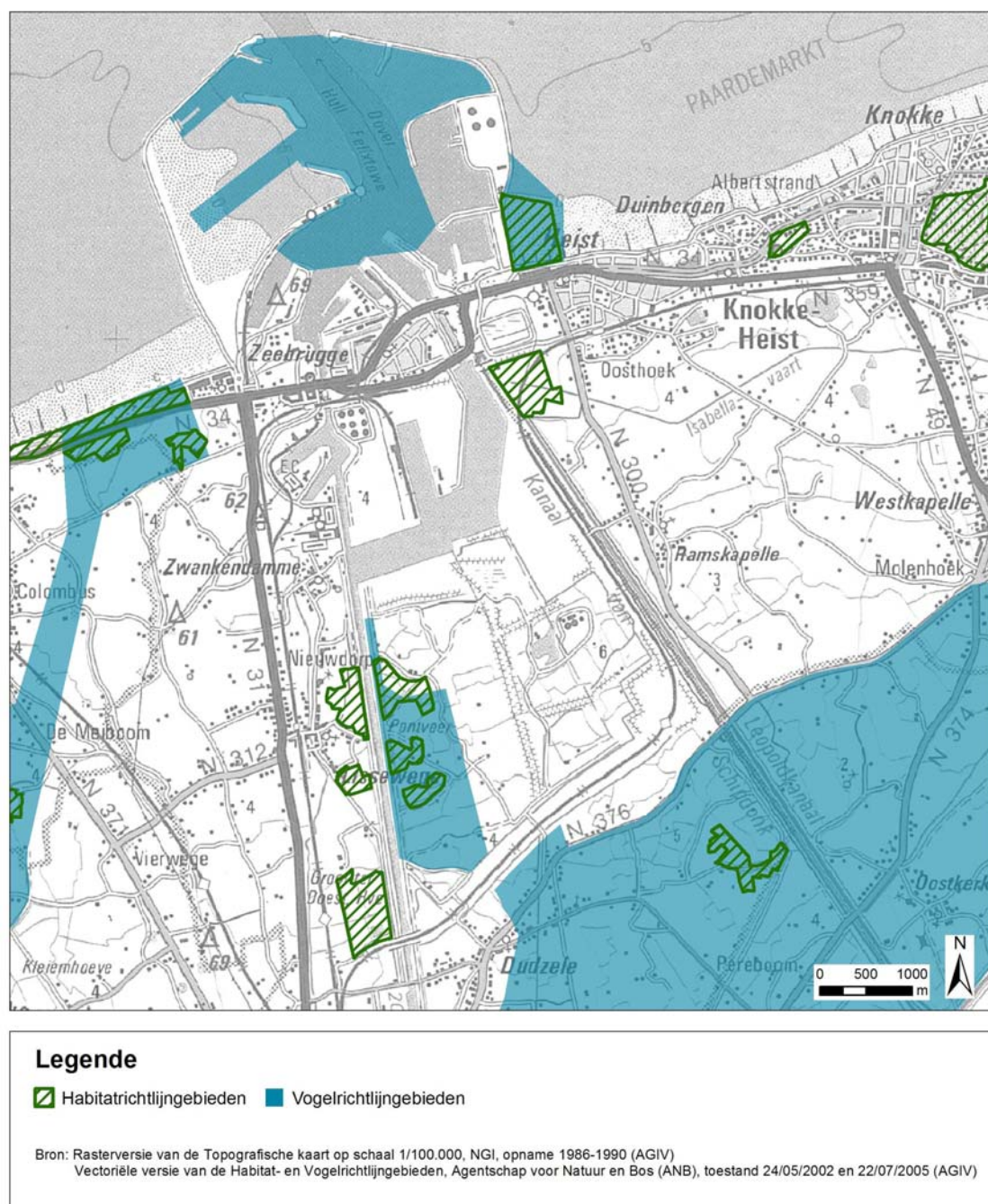
Voor de studie van de discipline Fauna en Flora bestaat het plangebied uit de verschillende sluis- en doklocaties, de werfzones, de werfwegen en de zones waar uitgegraven gronden geborgen zullen worden. Daarnaast worden de zones die in aanmerking komen voor de uitbreiding van de havenactiviteiten mee in beschouwing genomen.

Voor deze discipline is het studiegebied echter ruimer en dient ook rekening gehouden te worden met de verwachte invloedszone vanuit andere disciplines zoals de zone van auditieve impact van het project en impact vanuit de disciplines bodem en water, zoals bleek uit het plan-MER op het Strategisch Plan voor de Haven van Brugge-Zeebrugge (WES 2004). Het studiegebied wordt bijgevolg afgebakend tot de zone waar deze impact van het project verwacht kan worden; hiervoor wordt een invloedszone van ongeveer 1000 m rond het plangebied beschouwd. In het plan-MER kan de hier voorgestelde perimeter bijgesteld worden indien blijkt dat de invloedszone groter of kleiner is.

¹⁸ In het MER voor de Achterhaven werd de inname van de terreinen ten zuiden van het verbindingsdok reeds behandeld en beoordeeld. Door de realisatie van een al dan niet open getij zone wordt een (plaatselijke) wijziging in waterpeil en/of eventuele verzilting verwacht met mogelijke effecten op fauna en flora

8.7.1.2 Inhoudelijke afbakening

Bijzondere aandacht gaat uit naar de Speciale Beschermingszones (SBZ-V en SBZ-H) (zie Figuur 8-10), de VEN-gebieden en delen buiten de Speciale Beschermingszones of VEN met belangrijke biologische waarden. Delen die werden aangeduid als erkend natuureservaat worden ook als aandachtsgebied beschouwd. De aandachtsgebieden situeren zich binnen het studiegebied. Aanpassing van de afbakening (uitbreiding of inkrimping) van het studiegebied kan leiden tot de aanpassing van de aandachtsgebieden onder de geldende randvoorwaarden tot afbakening van aandachtsgebieden.



Figuur 8-10 Vogelrichtlijn- en habitatrichtlijngebieden

8.7.2 Methode van effectbepaling

8.7.2.1 Huidige toestand en referentiesituatie 2020

De beschrijving van de huidige toestand gebeurt op basis van de beschrijving van de zo actueel mogelijke toestand van het biotische milieu in relatie tot de abiotische karakteristieken.

Voor deze huidige situatie worden de aanwezigheid van biologisch waardevolle vegetaties (ecotopen), de aanwezigheid van Rode lijst plantensoorten, Bijlage III-soorten van het natuurdecreet (Bijlage IV-soorten van de Habitatrichtlijn) en de aanwezigheid van vogelsoorten (Bijlage I-soorten Vogelrichtlijn, Rode lijst soorten, internationaal belangrijke aantallen watervogels) beschreven. Voor de beschrijving van de huidige situatie worden de meest actuele gegevens aangewend.

Daarnaast wordt rekening gehouden met de referentiesituatie bij SBZ's, gezien de ligging van SBZ in het plangebied en studiegebied. De referentiesituatie bij SBZ's is in theorie de officiële toestand bij (d.i. 2 jaar na) aanmelding aan Europa indien dit de goede staat van instandhouding was. Anderzijds wordt de situatie mee in rekening gebracht zoals ze rekening houdende met de verschillende ontwikkelingen in het havengebied zal worden binnen de planningstermijn van het Strategisch Plan of op basis van andere beleidsbeslissingen (b.v. het RSV). Enkel de van toepassing zijnde elementen binnen het studiegebied worden aangehaald.

De beschrijving van de referentiesituatie maakt gebruik van volgende bronnen:

Vegetatie/ecotopen:

- In 1997 is voor het kaartblad Zeebrugge een update van de Biologische Waarderingskaart (BWK-kartering) gebeurd in alle groene gewestplanbestemmingen (BWK, versie 2.0 – in het kader van het MAP).
- In 1999 werd de achterhaven gekarteerd door Esher i.o.v. AMINAL, Afdeling Natuur.
- Voor de Ecosysteemvisie van de Oostkustpolders is in 2001-2002 aanvullend detailonderzoek uitgevoerd in 4 representatieve gebieden (waaronder de achterhaven, omwille van de zilte graslanden en de aanwezigheid van Bijlage I-vogelsoorten) (WVI 2002).
- Van de BWK is voor het studiegebied een ontwerpversie beschikbaar, die evenwel nog niet gepubliceerd is of beschikbaar via AGIV (BWK versie 2b, kaartblad 5/5).
- Door de VLM werd in 2006 een vegetatiekaart gemaakt van de Dudzeelse polder.

Voor de bespreking van de **vegetatie in de huidige situatie** wordt gebruik gemaakt van de meest recente gegevens. Dit houdt in dat voor het volledige studiegebied gebruik kan gemaakt worden van de BWK, ontwerpversie 2b. Aangezien voor de Dudzeelse polder recentere gegevens beschikbaar zijn in het kader van een inrichtingsplan (VLM 2006) worden deze voor dit deelgebied gebruikt. Een snelle terreincontrole verifieert de gegevens op hun actualiteit en juistheid.

Voor de **vegetatie in de SBZ-H** wordt tevens de historische referentiesituatie gebruikt. In principe dient er getoetst te worden aan de situatie die van kracht was ten tijde van de betreffende wetgeving (aanmelding van het SBZ-H gebeurde in 1996; verder wordt ook rekening gehouden met het B.V.I.R. 23/07/1998 art. 7). Zowel de BWK, versie 2.0 (gebaseerd op veldwerk in 1997) als de studie van Esher (1999) kunnen gebruikt worden, gezien deze gekarteerd werden rond de aanmeldingsperiode. In het (ontwerp van) plan-MER voor de zuidelijke achterhaven (Belconsulting 2007) werd een vergelijking gemaakt

tussen beide studies (karteringen). Hieruit bleek dat de som van de gekarteerde waardevolle oppervlaktes volgens Esher in dezelfde grootte-orde, maar lichtjes hoger liggen dan deze van de BWK. Gezien voor de bespreking van de huidige situatie de BWK gebruikt wordt, wordt geopteerd om voor de historische situatie eveneens de BWK te gebruiken, dit om verschillen in detailgraad en kartering tot een minimum te beperken.

Plantensoorten:

Het voorkomen van zeldzame hogere plantensoorten in het studiegebied wordt besproken aan de hand van volgende bronnen:

- studie van Esher over de achterhaven (1999)
- studie van WVI over het brakke poldergebied langs het Boudewijnkanaal in het kader van de Ecosysteemvisie van de Oostkustpolders (2002)
- data Florabank (Flo.Wer vzw, het Instituut voor Natuurbehoud en de Nationale Plantentuin van België)

Daarnaast wordt getoetst of er voor het studiegebied plantensoorten van communautair belang voorkomen (Bijlage III Natuurdecreet – Deze lijst, deel uitmakend van het Natuurdecreet, geeft een overzicht van de dieren- en plantensoorten van communautair belang van de bijlage IV van de Europese Habitatrichtlijn die voorkomen in Vlaanderen).

Faunagegevens:

De avifauna wordt besproken op basis van:

- Instandhoudingsdoelstellingen voor het SBZ-V 'Poldercomplex': Voor het "Poldercomplex" en specifiek voor de achterhaven van Zeebrugge werd in een onderzoek van het Instituut voor Natuurbehoud een voorstel van instandhoudingsdoelstellingen beschreven (IN 2004). In dit onderzoek is een uitgebreide beschrijving van de actuele toestand en de evolutie sedert de aanwijzing van het Vogelrichtlijngebied (op basis van aantallen van 1986) gegeven.
- Voor de achterhaven werden specifiek verschillende deelgebieden geïnventariseerd naar broedvogels. Belangrijke bronnen in dit verband zijn Martens *et al.* (2005) en de monitoring van het SBZ-V '3.2 Poldercomplex' (INBO 2006). Ook de studie van WVI in verband met het brakke poldergebied langs het Boudewijnkanaal in het kader van de Ecosysteemvisie van de Oostkustpolders (Zwaenepoel 2002) bevat relevante, recente informatie.
- Recente, nog niet gepubliceerde data worden opgevraagd.

Daarnaast wordt getoetst of er voor het studiegebied diersoorten van communautair belang van de bijlage IV van de Habitatrichtlijn, Bijlage I-vogelsoorten en internationaal belangrijke aantallen watervogels (in het kader van de Ramsar-conventie) voorkomen.

Tevens worden de voorkomende vissen in het Boudewijnkanaal (binnen het studiegebied) (huidige situatie) in beschouwing genomen (op basis van Van Thuyne en Breine 2007).

Daarnaast zal voor de beschrijving van de referentiesituatie gesteund worden op andere reeds bestaande bronnen. De volgende bronnen zullen geraadpleegd worden :

- GNOP Brugge
- Bestaande MER-rapporten uit de omgeving
- Rapporten van het Strategisch Plan voor de haven van Brugge-Zeebrugge
- Criteria en verantwoording voor aanduiding van het gebied als Vogel- en Habitatrichtlijn

Voor het studiegebied wordt een overzicht gegeven van de ecologisch waardevolle zones, met een hoofdindeling naar ecotopen (vegetatietypes). De ecologisch waardevolle zones worden op kaart aangeduid op basis van een overlay van de waardering van de ecotopen, voorkomen beschermde plant- en diersoorten, SBZ, VEN, erkend natuurreserveaat, ... Een eerste aanzet tot waardering op basis van flora en fauna werd gegeven in Zwaenepoel

(2002) voor de zilte poldergraslanden langs weerszijden van het Boudewijnkanaal. Hierbij werd voor de vegetatie de waarderingsklassen van de (geactualiseerde) Biologische Waarderingskaart gebruikt. Een aanpassing van de waardering gebeurde op basis van het voorkomen van Rode lijst-soorten en andere beschermingen voor fauna en flora. Eenzelfde methodiek kan gevolgd worden voor het volledige studiegebied.

De rapportering over de referentiesituatie wordt maximaal gericht op de te evalueren en te onderzoeken effecten in het plangebied en in de omgeving.

8.7.2.2 Planalternatieven

De impact van de verschillende ingrepen op de ecologisch of potentieel waardevolle zones wordt nagegaan. Mogelijke effecten op de globale ecologische structuur en de aantasting van de biotopen worden onderzocht. Er wordt een onderscheid gemaakt in effecten die optreden tijdens de aanlegfase, directe en indirecte effecten en van tijdelijke of permanente aard.

Voor de bepaling van de mogelijke effecten op fauna en flora (effectvoorspelling) worden een aantal criteria gebruikt. Per criterium wordt een bepaalde methodiek toegepast.

Voor de bespreking van de effecten worden volgende effectgroepen besproken:

- Directe effecten:
 - o bio- en ecotoopverlies
 - o versnippering en barrièrewerking
 - o waterloop-structuurverstoring
- Indirecte effecten:
 - o verstoring van de waterhuishouding
 - o verstoring door lichthinder
 - o rustverstoring

De bespreking van de effecten zal zoveel mogelijk op kwantitatieve basis gebeuren en op basis van de meest actuele beschikbare informatie van toepassing op het studiegebied. Om deze redenen wordt GEEN gebruik gemaakt van kwetsbaarheidskaarten, aangezien deze gebaseerd zijn op oudere versies van bestaande karteringen (Biologische Waarderingskaart). Aanpassing hiervan op basis van de recentste BWK is mogelijk, maar aangezien meer kwantitatieve en recente informatie beschikbaar is voor het studiegebied vanuit de andere disciplines (geluid, grond- en oppervlaktewater), kan deze informatie mede gebruikt worden voor het inschatten van de effecten.

8.7.3 Beoordelingskader

Op basis van de verwachte effecten per ingreepstype en per effectgroep wordt een ingreep-effectenschema opgesteld.

Een overzicht van de mogelijke effecten, criteria en toe te passen methodologie wordt gegeven in Tabel 8-23.

Tabel 8-23 Overzicht van de effectgroepen, criteria, methodologie en significantiebepaling

Effectgroep	Criterium	Methodologie	Beoordeling significantie op basis van
Bio- en ecotoopverlies	- Verlies vegetatie door oppervlakte-	- Uitdrukking van verlies in oppervlakte waardevolle	Relatief belang (in waarde en oppervlakte) van te

Effectgroep	Criterium	Methodologie	Beoordeling significantie op basis van
	inname - Verlies leefgebied voor avifauna	(beschermde) elementen - Indirect verlies aan leefbaarheid van avifauna op basis van het verlies aan habitats (GIS-overlay densiteitskaart met verlies aan habitats)	verdwijnen biotoop en avifauna (op Vlaams en Europees niveau)
Versnippering en barrièrewerking	- Verstoring van migrerende soorten - Toename/afname vismigratieknelpunten	Inschatting effect op belang van ecologische verbindingfunctie voor terrestrische en aquatische natuur	Zeldzaamheid migrerende soorten (ligging in VEN en SBZ en aanwezigheid trekroutes), toename of afname vismigratieknelpunten en mate van barrièrewerking/versnippering
Waterloop-structuurverstro- ring	- Verlies leefgebied voor Oeverwaluw	Uitdrukking van verlies in leefgebied door afname aan lengte steile oevers	Verdwijning steile oevers
Verstoring waterhuishou- ding (grondwater-stand en waterkwaliteit)	- Tijdelijke (tijdens de werken) en permanente verstoring van grondwaterafhan- kelijke vegetatie - Permanente verstoring van de aquatische fauna (vissen)	- Oppervlakte en verloop in de tijd van getroffen gebied en eventueel aantal getroffen vegetatietypes op basis van de te verwachten grondwaterdaling en kwaliteitswijziging (verzoeten/verziltten). Dit wordt berekend via hydrogeologische modellering (berekend onder aspect 'grondwater') - Beïnvloeding van de waterkwaliteit van het Boudewijnkanaal en aanwezige vissen	- Omvang, te verwachten evolutie in de tijd van de beïnvloede vegetaties en belang van de getroffen vegetaties (op Vlaams en Europees niveau) - Te verwachten evolutie in de tijd van de beïnvloede visfauna
Verstoring door lichthinder	- Permanente verstoring fauna door lichttoename	Afstand tot de lichtbron en aanwezige gevoelige fauna	Te verwachten evolutie in de tijd van de beïnvloede fauna
Rustverstoring avifauna	Tijdelijke (tijdens de werken) en permanente rustverstoring van de avifauna	Afstand en tijdsduur van getroffen gebied op basis van de te verwachten geluidsverhoging (berekend onder 'geluid') en dit in relatie tot de richtwaarde van verstoring van 45 dBA (specifiëren van zone waar de 45 dBA overschreden wordt)	Hoogte van het geluidsniveau, karakter geluid, verstoring gevoeligheid diersoorten en belang van de getroffen soorten
Ecotoopcreatie	Toename vegetatie (tijdelijk en permanent)	Uitdrukking van toename in oppervlakte waardevolle (beschermde) elementen	Relatief belang (in waarde en oppervlakte) van nieuw biotoop

Bio- en ecotoopverlies door ruimte-inname

Na de heraanleg zal op een bepaalde oppervlakte de vegetatie vernietigd zijn. De ecotopen die hier aanwezig zijn, zullen verloren gaan. Het rechtstreeks verlies aan oppervlakte ecotopen/vegetatie wordt kwantitatief beoordeeld. Criteria zijn de oppervlakte aan zeldzame ecotopen/vegetatietypes.

De ernst van de impact zal kwalitatief beoordeeld worden a.d.h.v. de geactualiseerde¹⁹ (ontwerp) Biologische Waarderingskaart. Indien de beschouwde zone biologisch minder waardevol is, wordt een score 0 toegekend. Indien de zone biologisch minder waardevol is met waardevolle of zeer elementen wordt de score -1 toegekend. Ecotoopverlies van waardevolle en zeer waardevolle zones wordt respectievelijk beoordeeld als matig significant negatief (-2) en zeer significant negatief (-3).

Ecotoopverlies gaat gepaard met verlies van leefgebied van bijzondere soorten (Rode lijst plantensoorten, Bijlage III-soorten van het natuurdecreet (Bijlage IV-soorten van de Habitatrichtlijn) en de aanwezigheid van vogelsoorten (Bijlage I-soorten Vogelrichtlijn, Rode lijst soorten, internationaal belangrijke aantallen watervogels). De eventuele aanwezigheid van deze soorten wordt nagegaan a.d.h.v. literatuur. Ecotoopverlies voor deze soorten wordt als zeer significant negatief (-3) beschouwd. Indien geen bijzondere soorten aanwezig zijn, of indien geen wijziging in hun leefgebied optreedt, wordt het effect als verwaarloosbaar (0) beschouwd.

Versnippering en barrièrewerking

Versnippering betekent dat een voorheen aaneengesloten gebied wordt opgesplitst in meerdere deelgebieden die een kleinere oppervlakte hebben en geïsoleerd worden.

Binnen de effectgroep versnippering en barrièrewerking zal aandacht besteed worden aan:

- verbindende functie voor aquatische natuur
- verbindende functie voor terrestrische natuur
- belang van het studiegebied ten opzichte van pleisterplaatsen of trekroutes van vogels
- eventueel belang van het studiegebied voor andere relevante migrerende faunagroepen

Voor de laatste drie effecten wordt volgend beoordelingskader gebruikt:

- Geen effect op ecologische verbindingen: score 0 wordt toegekend
- Effect op ecologische verbindingen met beperkte functie (geen connectie met VEN, NATURA2000, trekroutes van vogels van regionaal of internationaal belang): score -1/+1
- Effect op belangrijke ecologische verbindingen: score -3/+3

Voor het effect op de aquatische natuur wordt de vismigratie beschouwd. Hierbij wordt gekeken of het project bestaande vismigratieknelpunten oplost of creëert. Het tijdelijk oplossen of creëren van vismigratieknelpunten wordt als matig significant beschouwd (+1/-1). Het permanent oplossen van knelpunten of het creëren van nieuwe permanente knelpunten wordt als zeer significant beschouwd (+3/-3).

Waterloopstructuurverstoring

¹⁹ De gegevens op de Biologische Waarderingskaart moeten met de nodige zorg geïnterpreteerd worden. Zo zijn recente opgespoten of vergraven terreinen nog als biologisch waardevol aangeduid, terwijl deze waarde door de infrastructuurwerken aangetast kan zijn.

De structuurveranderingen die in beschouwing worden genomen gelden voor het Boudewijnkanaal. Als criterium wordt de afname aan leefgebied voor de Oeverwaluw genomen. Deze komt voor in steile oevers. Afname aan omvang van het leefgebied heeft een effect op het voorkomen van Oeverwaluw. Het tijdelijk afnemen van leefgebied (steile oevers) wordt als licht significant negatief beschouwd (-1). Het permanent verdwijnen wordt als zeer significant negatief beschouwd (-3).

Verstoring van de waterhuishouding

Verstoring grondwaterafhankelijke vegetatie

Ecotopen en soorten die verdrogingsgevoelig zijn worden als een bijzondere aandachtsgroep beschouwd in het licht van de uitvoering van bepaalde infrastructuurprojecten die mogelijk kunnen leiden tot verdroging.

Hiervoor wordt gesteund op het onderzoek vanuit de disciplines bodem, grondwater en oppervlaktewater. Een eventuele verdroging wordt als zeer significant negatief beschouwd (-3). Een eventuele verdroging en de effecten op de vegetatie worden ingeschat a.h.v. de standplaatsfactor grondwaterstand. Aan de hand van een grondwatermodel zal de eventuele daling in grondwaterstand kunnen ingeschat worden. Deze daling hangt nauw samen met de verdrogingsgevoelige vegetaties in het achterhavengebied (Dudzeelse polder). D.m.v. literatuuronderzoek en vereiste standplaatsfactoren voor de voorkomende vegetatietypes, zal een inschatting gemaakt worden van de evolutie in de vegetatie. Een achteruitgang van waardevolle vegetaties (op Vlaams en Europees niveau), wordt beschouwd als een zeer significant negatief effect (-3).

Wijziging waterkwaliteit (verzoeting/verzilting)

Verzilting of verzoeting van grond- en oppervlaktewater resulteren in een sterke verandering in soortensamenstelling in de betreffende ecotopen. Input wordt hier geleverd vanuit de disciplines bodem en grondwater, en oppervlaktewater.

Deze effectgroep wordt zowel besproken voor de terrestrische als voor de aquatische natuur (Boudewijnkanaal).

Wat betreft de terrestrische natuur worden de eventuele veranderingen in vegetatie onder wijzigende waterkwaliteitsomstandigheden (verzoeting/verzilting) in beschouwing genomen. Hiervoor wordt gesteund op het onderzoek vanuit de disciplines bodem, grondwater en oppervlaktewater. Een eventuele verzoeting wordt als zeer significant negatief beschouwd (-3); een eventuele verzilting van zoete vegetaties als positief (+1)..

Voor de aquatische natuur wordt het Boudewijnkanaal in beschouwing genomen. Hierbij wordt een kwalitatieve inschatting gemaakt van het effect op een eventuele waterkwaliteitsverandering op de visfauna. Momenteel heeft het Boudewijnkanaal een brakke waterkwaliteit, wat een vrij zeldzaam biotoop tot gevolg heeft. Bij een waterkwaliteitswijziging ontstaan andere levensomstandigheden met andere soorten tot gevolg. Een eventuele verzilting/verzoeting wordt als significant licht negatief beschouwd (-1).

Verstoring door lichthinder

Verlichting kan verstoring veroorzaken. Deze zal veroorzaakt worden door de toename van de verkeersinfrastructuur en havenactiviteiten. Verlichting beïnvloedt processen van jaarlijkse activiteiten, zoals voortplanting en trek en rui. In een specifiek onderzoek naar de mogelijke invloed van (weg)verlichting op grondbroeders van open landschappen (weidevogels) werd de Grutto als gidssoort gekozen. De beïnvloeding van verlichting bleek

statistisch significant en negatief. De negatieve effecten leidden tot een stuwning van de nesten op ca. 250-500 m van de verlichting. Dit betekent dat de dichtheid aan nesten significant groter was tussen de 250-500 m bij een niet-verlichte plaats dan bij een verlichte plaats. De conclusie betreft dat er sprake is van een invloed op de habitatkwaliteit als broedgebied voor Grutto's en dat die zich kan uitstrekken over enkele honderden meters (de Molenaar *et al.* 2000).

Ook vleermuizen kunnen negatief beïnvloed worden door lichthinder.

Verstoring door lichthinder wordt als zeer significant negatief (-3) beschouwd.

Rustverstoring avifauna

Specifiek relevant in het kader van de verdere havenontwikkeling zijn geluid (toename verkeersgeluid, toename geluid havenactiviteiten, ...). Dit heeft een indirect effect op de verstoring (van avifauna in het bijzonder).

Onder verstoring wordt verstaan : 'De reactie van een dier onder invloed van menselijke aanwezigheid in de ruimste zin van het woord, waardoor deze zijn natuurlijke gedragspatroon niet voortzet. Verstoring kan tot uitdrukking komen in veranderingen in gedrag, fysiologie, aantallen, reproductie of overleving en kan aldus gevolgen hebben voor de populatie-omvang' (Cayford 1993²⁰).

Effecten van verstoring hebben verschillende verschijningsvormen. Effecten vooraan in de keten (primaire effecten) zijn eenvoudiger vast te stellen dan daarop volgende effecten (secundaire effecten). De meest direct waarneembare effecten zijn veranderingen in gedrag (alarmeren, opvliegen, vluchten,...). Deze primaire reacties betekenen tijdverlies en extra energieverbruik voor de betrokken dieren. Dit kan enkel door extra voedselopname gecompenseerd worden. Door verstoring kunnen dieren eventueel tijdelijk of definitief de verstoorte locatie verlaten. Vaak is het voedselaanbod op alternatieve locaties lager, wat gevolgen heeft voor de energiehuishouding. Dit kan een keten van oorzaak en gevolg in gang zetten, waardoor uiteindelijk de reproductie en de overleving van individuen kunnen afnemen.

Op basis van de resultaten van het geluidsonderzoek wordt de verstoring ten gevolge van bijkomend lawaai ingeschat. De significantie van het effect wordt beoordeeld op basis van volgende criteria :

- aard van verstoring (plots, continu, discontinu, tijdelijk, permanent)
- invloedszone (afstand) van verstoring
- verstoringgevoeligheid van soorten ten opzichte van lawaai
- het belang van het SBZ-V en het studiegebied voor betreffende soorten

De werkelijke invloedszone waarbinnen verstoring optreedt ten gevolge van te hoge geluidsniveaus is soortafhankelijk. Voor deze studie baseren we de effectafstand op onderzoek van Reijnen *et al.* (1992, 1997) en Kuijken *et al.* (2001). De eerste studie neemt de Grutto (*Limosa limosa*) als modelorganisme voor weidevogels, terwijl de laatste studie zich concentreert op de dichtheden van Kleine rietgans en Kogans. De drie genoemde soorten komen voor in het betreffende Vogelrichtlijngebied.

Het onderzoek van Reijnen toont globaal aan dat de waarde voor geluidsbelasting waarboven de broedvogeldichtheid verlaagd is, op 43 dB(A) ligt voor bosvogels en op 48 dB(A) voor weidevogels. Bosvogels zijn in onderhavig onderzoek niet relevant. Bij een

²⁰ Cayford, J.T. (1993). Wader disturbance: a theoretical overview. WSG Bulletin 68: 3-5.

geluidsbelasting van 45 dB(A) begint de broedvogeldichtheid bij weidevogels af te nemen en bij meer dan 48 dB(A) treedt er significante verstoring op.

Op basis van uitvoerig veldonderzoek geeft Kuijken *et al.* (2001) volgende gemiddelde afstanden aan tot wegen waarbij verstoring optreedt:

- 600 tot 1000 m ten opzichte van type 1 wegen (omschreven als brede, verharde tegen met rijstroken en met gemiddeld meer dan 50 wagens per dag)
- 300 à 400 m ten opzichte van type 2 wegen (smalle, verharde, niet in rijstroken ingedeelde wegen met gemiddeld 10 à 50 wagens per dag bv. de meeste polderwegen)

Tevens blijken Kolganzen in vergelijking met Kleine rietganzen zich op verdere afstand te houden van wegen.

Het effect van geluidsverstoring zal ingeschat worden aan de hand van de geluidscontouren en de afstand tot de (beschermde) gebieden. Een negatief effect wordt als zeer significant negatief beschouwd (-3). Daarnaast speelt ook het type geluid een rol. Voor broedvogels bijvoorbeeld vormt een continue geluidsbron een grotere verstoring dan piekgeluiden. Continue geluid verstoort hun communicatie, piekgeluiden zorgen voor een opschrikkend effect, maar verstoren de communicatie niet.

Ecotoopcreatie door natuurgerichte inrichting

Bij de aanleg van transportinfrastructuur zoals verkeers- en waterwegen worden ook nieuwe landschapselementen gecreëerd die dienst kunnen doen als nieuw habitat of als geleidingscorridor voor diersoorten. Wanneer bermen, taluds en langsgrachten op een ecologisch correcte manier worden aangelegd kunnen ze zelfs van nut zijn als nieuwe habitatelementen voor bepaalde dier- en plantensoorten. Hier wordt verder op ingegaan bij de milderende maatregelen.

Habitatwinst voor bijzondere soorten wordt als zeer significant positief beschouwd (+3).

Na een algemene beschrijving per effectgroep, volgt een beschrijving van de effecten per relevant planelement. Aangezien de effecten op niveau plan-MER worden beschouwd, worden de planelementen ook op dit detailniveau besproken.

Per planelement worden de relevante effectgroepen opgesomd en effecten ten opzichte van de huidige situatie en het ontwikkelingsscenario kort besproken. Waar dit van toepassing is, wordt het beste alternatief vanuit de discipline fauna en flora aangegeven op basis van een multicriteria-analyse. Indien nodig, worden er milderende maatregelen voorgesteld.

8.8 Discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie

8.8.1 Afbakening studiegebied

8.8.1.1 Geografische afbakening

Het studiegebied wordt beperkt tot het havengebied en de directe omgeving ervan, de zone waar de impact van de ingrepen wordt verwacht. Concreet wordt het studiegebied begrensd door de N31 in het westen, de N376 in het zuiden en het Afleidingskanaal van de Leie (en het parallelle Leopoldkanaal) in het oosten. Mocht blijken, bijvoorbeeld uit andere disciplines) dat een uitbreiding van het studiegebied noodzakelijk is, dan zal dit alsnog gebeuren. Bovendien zullen het studiegebied, de daar aanwezige waarden en de voorziene ingrepen gesitueerd worden in een ruimere landschappelijke context.

8.8.1.2 Inhoudelijke afbakening

Gezien de voorafgaande plan-MER voor het strategisch plan van de haven (2004) en de recent afgeronde project-MER voor de invulling van de Zuidelijke Achterhaven (2008) zal de beschrijving van de huidige situatie, de referentiesituatie 2020 en ook de effectbeschrijving in grote mate terug kunnen vallen op hetgeen in beide voorafgaande MERs werd bestudeerd.

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

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 historische kwaliteit 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.²¹ Dit is zeker het geval met grootschalige infrastructuur zoals havens.

Vlaanderen is bij uitstek een cultuurland. Het cultuurlandschap is ontstaan door een combinatie van natuur en menselijk ingrijpen. De bodem, het landschap en de bebouwde omgeving zitten boordevol informatie over de evolutie die het landschap in de loop der eeuwen heeft ondergaan.

In het kader van de plan-MER voor het Strategisch HavenInvesteringsPlan zal getracht worden te focussen op de samenhang en de integratie van cultuurhistorie in de op handen zijnde evolutie van het plangebied. 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 verschillende voorziene ingrepen.

In de ontstaansgeschiedenis van het landschap in het studiegebied hebben verschillende factoren een rol gespeeld. Vooreerst is er natuurlijk de inpoldering van de kustpolders in de 11^{de} eeuw. Verschillende polderdorpen zoals Lissewege, Zwankendamme en Dudzele zijn hiervan belangrijke relictten. Daarnaast draagt het gebied de erfenis mee van eeuwenlange zoektocht van de stad Brugge naar een uitweg naar zee. Belangrijkste getuige daarvan is de haven zelf. De komst van de haven heeft dan weer aanleiding gegeven tot de aanleg van ontsluitingsinfrastructuur en industriële ontwikkelingen die dominant in het landschap aanwezig zijn. Tenslotte speelt de kustlijn van oudsher een belangrijke rol in de opeenvolgende militaire conflicten. Zonder uitzondering gaat het hier om ingrepen die door de mens werden gestuurd. Dit betekent echter niet dat de natuur geen rol meer zou spelen. Onder meer overstromingen en dijkdoorbraken hebben in de loop van de eeuwen onuitwisbare sporen nagelaten.

Er dient benadrukt te worden dat het betrokken studiegebied sterk dynamisch is. Sinds mensenheugenis heeft het gebied hierdoor steeds grondige wijzigingen ondergaan. In zulk een dynamische omgeving hebben de menselijke ingrepen een beperkte levensduur. Dit betekent echter wel dat schaarse relictten een hoge waardering dienen te krijgen, maar dat bovenal keuzes moeten gericht zijn op het sturen van de dynamiek, eerder dan op het

²¹ 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

leveren van achterhoedegevechten. Grote structurele ingrepen vormen immers de basis voor de verdere evolutie. Een visie op de gewenste evolutie is bijgevolg noodzakelijk.

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:

- Via ruimtebeslag (incl. verlies aan contextwaarde van historische gebouwen)
- Via bodemtechnische ingrepen

Indirecte effecten veroorzaakt via processen:

- Verzuring (bv. effect op monumenten)
- Grondwater (bv. effecten op historische bebouwing)
- Functieverlies van cultuurhistorische elementen (bv. functieverlies molens door verminderde windvang, waterstroming, ...). 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 bestaande toestand van 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 (bouwkundig erfgoed en archeologie) van groot belang.

Bouwkundig erfgoed

Binnen het studiegebied bevinden zich nog talrijke relictten uit uiteenlopende periodes en van een zeer verschillende aard.

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 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 opgevraagd uit de Centrale Archeologische Inventaris²². Deze zijn

²² 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.

vooral van belang om de locaties van verdwenen bouwwerken onder de aandacht te brengen.

Wijziging perceptieve kenmerken

De perceptieve kenmerken van het landschappen moet 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).

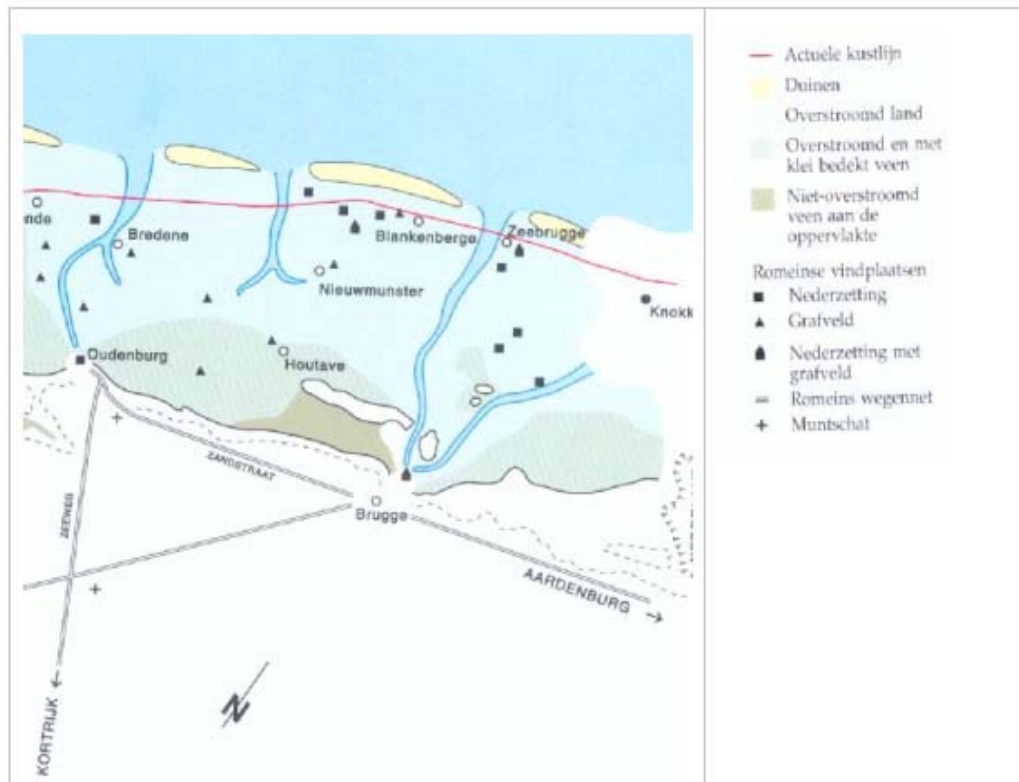
8.8.2 Methode van effectbepaling

8.8.2.1 Huidige toestand

Voor de beschrijving van de bestaande toestand zal vertrokken worden van een beschrijving van de ontstaansgeschiedenis van het gebied. Voor deze beschrijving wordt gebruik gemaakt van geschreven bronnen, historisch kaartmateriaal en specifieke bronnen zoals de landschapsatlas, de Centraal Archeologische Inventaris, de inventaris van bouwkundig erfgoed, de databank met beschermd erfgoed en dergelijke meer. Voor de beschrijving van de bestaande toestand is ook terreinbezoek voorzien.

Landschap

Aan het begin van onze tijdrekening lag er langs de toenmalige kustlijn –die overigens meer noordelijk lag dan de huidige- een verbrokkelde duinenrij. Die duinenrij werd onderbroken door inbraakgeulen die diep tot in het binnenland binnendrongen en gevormd werden tijdens de eerste Duinkerken transgressie. Tussen het zandige, niet overstroombare gebied en de duinenrij lag een uitgebreid gebied van wadden en schorren.



Figuur 8-11 Kustlijn tijdens de Romeinse tijd

Het gebied werd in de Romeinse tijd geëxploiteerd, o.m. voor de turf- en zoutwinning. Langs de inbraakgeulen ontstonden ook een aantal nederzettingen. Twee geulen liepen tot Brugge, en werden gebruikt voor het transport over water. Een Romeins zeeschip dat werd gevonden in de geul tussen Brugge en Zeebrugge is hiervan het beste bewijs.

Tijdens de Duinkerke-II-transgressies (3e-8e eeuw) drong de zee opnieuw binnen via het geulensysteem. Door de uitveningen en de inklinking van het veen door verdroging kon de zee diep binnendringen tot in het binnenland. Tijdens de volgende regressiefase vormde zich hier een slikke-schorre-systeem. Bij de volgende transgressies werd het zuiden (Oudland) niet meer overstroomd en bleven de Duinkerke-II-afzettingen aan de oppervlakte liggen. Het noordoostelijk deel werd wel overstroomd en de Duinkerke-II-afzettingen werden deels weggespoeld en/of met een dunne kleilaag bedekt (Middenland). De kreken in het Oudland slibden toe met aanvankelijk zand en bovenaan klei, maar door inklinking van het veen in de aansluitende komgronden, werden deze vroegere kreekgeulen in reliëf gezet en vormen nu ruggen tussen de omliggende komgronden. In het Middelland werd dit microreliëf afgedekt en groeide veen in de komgronden na de Duinkerke-IIIa-transgressie. Het Oudland werd vroeg ingepolderd en als landbouwland gebruikt. Op de drogere kreekruggronden (zowel in Oud- als Middelland) treft men nog (vooral) akkerland aan.

Het Middenland werd gevormd tijdens de Duikerken III-transgressies. De laatste keer dat het gebied werd overstroomd dateert uit 838. Daarna strekte zich hier een ruim gebied van slikken en schorren uit, dat in de loop van de 9^{de} en 10de eeuw werd gebruikt voor het weiden van schapen. In de 11^{de} eeuw werd het gebied volledig ingepolderd. Hierdoor ontstond een inversielandschap met kreekruggen en komgronden. Later vonden hier uitveningen en lokaal ook kleiwinning plaats. Het resultaat is een open weidelandschap met een uitgesproken microreliëf en een hoge natuurwaarde. Zowel binnen als buiten het

havengebied kunnen deze gronden nog als relictten worden teruggevonden. De landschappen in de buurt van de achterhaven zijn wel topografisch sterk begrensd door dijken en haveninfrastructuur.

Het oorspronkelijke landschap wordt hier doorsneden verschillende kanalen, door spoorlijnen en havenweg die de grens van het achterhavengebied aangeeft.

Binnen het achterhavengebied bevinden zich volgens de landschapsatlas twee restanten van Middellandpolders: Het poldergebied achterland haven Zeebrugge (R30007).

De twee delen van deze relictzone zijn restanten van de oorspronkelijke polderbodem die bestaat uit een afwisseling van lichte kleigronden en uitgeveende poelgronden, met een uitgesproken microreliëf. Er is een aanzienlijke oppervlakte verzilte weiden aanwezig (door zoutwaterinfiltratie vanuit het Boudewijnkanaal) met brede, ondiepe sloten. Enkel het westelijk deel is nog herkenbaar. Het oostelijk deel is intussen grotendeels opgespoten en in gebruik genomen door de haven.

Net buiten het havengebied ligt het Poldergebied Ramskapelle-Hoeke, dat ook deel uitmaakt van het Oostelijke Middelland. Dit gebied vormt een aaneengesloten Poldergebied met een uitzonderlijke waarde. Die waarde wordt benadrukt door de aanwezigheid van een aantal ankerplaatsen en belangrijke lijnrelicten.

Bouwkundig erfgoed

In de polders bevindt zich ook heel wat –al dan niet beschermd- bouwkundig erfgoed. Belangrijk daarbij zijn in eerste instantie de polderdorpen die nauw aansluiten bij het havengebied en reeds door eerdere infrastructuurwerken onder druk zijn gekomen. Verder zijn er in de polder nog een aantal verspreide boerderijen die onze aandacht verdienen.

Archeologie

Het aantal bekende vindplaatsen in de achterhaven is eerder beperkt. De afwezigheid van gekende vindplaatsen zegt niets over de mogelijke aanwezigheid van locaties met archeologisch belang. In dit gebied komen geen vondsten van voor de Romeinse periode voor. De opeenvolgende fasen van overstromingen en afdekking hebben hiervan de sporen uitgewist.

8.8.2.2 Referentiesituatie 2020

Het betrokken studiegebied is sterk dynamisch. Ook zonder de ingrepen die voorzien worden in het ontwerp-strategisch plan zal het havengebied en zijn omgeving blijven evolueren. Belangrijke elementen uit de autonome en gestuurde ontwikkeling – met impact op de discipline - zijn onder meer :

- de aanleg van de AX
- de compensatie van Natura-2000 gebieden
- de bouw van een rangeerstation in Zwankendamme
- de mogelijke aanleg van de Seine-Schelde Westverbinding
- de verdere ontwikkeling van de haven zelf

Van al deze evoluties zal worden aangegeven op welke wijze zij de landschappelijke evolutie beïnvloeden en in welke mate zij leiden tot een wijziging van de bestaande toestand.

8.8.2.3 Planalternatieven

De effecten ten gevolge van de planalternatieven worden bepaald t.o.v. de referentiesituatie, voor zover deze afwijkt van de bestaande toestand. De effectgroepen die hierbij aan bod komen werden reeds eerder toegelicht. De wijze van effectbepaling wordt hierna kort beschreven.

Landschap

Aantasting erfgoedwaarde: De open ruimte-inname wordt gekoppeld aan de waardering van de aanwezige landschapswaarden. Er wordt vertrokken van een grondige analyse van de drijvende krachten die het landschap hebben gevormd en de wijze waarop verschillende periodes in de landschapgenese nog terug te vinden zijn.

Impact op structuur en relatiesysteem: Verschillende elementen spelen een belangrijke rol in de structurering van het landschap. De landschapsstructuur voor en na de ingreep wordt met elkaar vergeleken. Daarbij wordt aandacht besteed aan elementen zoals openheid, het voorkomen van lijn- en puntelementen en de diversiteit van de aanwezige landschappen in het deelgebied. Het 'nieuwe' landschap wordt gewaardeerd in functie van de verwachte gebiedsontwikkeling.

Perceptieve kenmerken: In functie van de geplande ingrepen en de aanwezige landschapskenmerken (open, gesloten,...) wordt nagegaan wat de impact van de ingrepen is. Daarbij wordt ook gekeken naar de samenhang met andere erfgoedwaarden in het gebied. Ook hier worden de huidige en toekomstige toestand in rekening gebracht.

Bouwkundig erfgoed

Directe impact: De impact wordt nagegaan door het inventariseren van het betrokken bouwkundig erfgoed. Een kwantitatieve meting is echter uit den boze. Op basis van terreinbezoek zal worden aangegeven welk –al dan niet beschermd- bouwkundig erfgoed bedreigd is. De beoordeling gebeurt op kwalitatieve wijze op basis van expert-judgement. Bouwkundig erfgoed is sterk verbonden met de omgeving waarbinnen het zich bevindt. Wijzigingen in de omgeving leiden bijgevolg tot een verlies aan betekenis voor het betrokken monument. Deze impact is echter sterk verschillend. Zo zullen monumenten in een infrastructurele context (bv. oude haveninfrastructuur) op een andere wijze worden beïnvloed dan defensieve werken of polderboerderijen. De beoordeling gebeurt op kwalitatieve wijze op basis van expert-judgement.

Indirecte impact op bouwkundig erfgoed: Verschillende van de geplande ingrepen kunnen via processen invloed uitoefenen op het bouwkundig erfgoed in en in de omgeving van het havengebouw. Door een gerichte analyse van de resultaten uit andere disciplines (grondwater, bodem, trillingen, lucht etc...) zal de mogelijke impact ingeschat worden.

Archeologie

De potentiële impact op het archeologisch patrimonium wordt in eerste instantie gerelateerd aan de oppervlakte van de bodemverstoring²³. Om een inschatting te kunnen maken van het

²³ In de mate van het mogelijke zal onderscheid gemaakt worden tussen opgespoten en niet opgespoten gronden. Een groot deel van het studiegebied werd immers in de loop van vorige eeuw bedolven onder een metersdikke laag zand.

effect zullen de geplande ingrepen gekoppeld worden aan de mogelijke impact op het archeologisch patrimonium (vergraving, bedekking, compactatie, verdroging,...).

Tabel 8-24 geeft een overzicht van de gebruikte criteria, de wijze waarop zij zullen worden bepaald en de gegevens die daartoe zullen worden aangewend. Het spreekt voor zich dat deze werkwijze in de loop van het onderzoek kan worden aangepast indien hiertoe behoefte blijkt.

Tabel 8-24 Beoordelingskader landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Mogelijk aanzienlijk effect	Criterium	Methode van effectbeoordeling	Beoordeling van significantie op basis van
Impact op het landschap	Aantasting erfgoedwaarde	Expert Judgement rekening houdend met aanwezige en toekomstige waarden en betrokken oppervlakte	Expert judgement
	Structuur- en relatiewijzigingen	Expert Judgement rekening houdend met aanwezige en toekomstige landschapsstructuur	Expert judgement
	Wijziging perceptieve kenmerken	Expert Judgement op basis van geplande gebiedsinvulling en aanwezige landschapskenmerken	Expert judgement
Impact op Monumenten	Directe impact	Identificatie van betrokken (beschermde) bouwkundig erfgoed + waardering	Expert judgement
	Indirecte impact	Identificatie van betrokken (beschermde) bouwkundig erfgoed + inschatting effect via effecten uit betrokken disciplines	Expert judgement op basis van significante wijzigingen tgv andere disciplines
Impact op archeologisch patrimonium	Bodemverstoring	Bepaling van oppervlakte bodemverstoring + beoordeling impact	Expert judgement op basis van significante wijzigingen tgv andere disciplines

8.8.3 Beoordelings- en significantiekader

Voor de discipline Landschap, Bouwkundig Erfgoed en Archeologie wordt een beoordelingskader gebruikt dat aansluit bij het expert judgement dat wordt toegepast. Daarbij spelen twee aspecten een rol: de omvang van de impact (in relatie tot het studiegebied) en de ernst van de ingreep. Het beoordelingskader is m.a.w. enkel geldig voor dit plan en ten behoeve van de vergelijking van de hier bestudeerde planalternatieven. Door de aard van de effecten en het feit dat het om een plan-MER gaat wordt er geen onderscheid gemaakt tussen permanente en tijdelijke effecten.

Tabel 8-25 Significatiekader landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Score	Effect	Betekenis
-3/+3	Sterk negatief/positief	Ernstige impact, uitgebreid in oppervlakte
-2/+2	Matig negatief/positief	Beperkte impact/uitgebreid in oppervlakte of ernstig/plaatselijk effect
-1/+1	Gering negatief/positief	Beperkte impact en beperkt in oppervlakte
0	Geen/verwaarloosbaar	Geen of verwaarloosbaar effect of tijdelijk en beperkt in oppervlakte

8.8.4 Opgave van de leemten in de kennis

Het inschatten van de impact van SHIP 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 werd voor het betrokken gebied de inventaris van de gekende vindplaatsen opgevraagd uit de Centrale Archeologische Inventaris²⁴.

Bovendien is een sterk beperkende factor het feit dat het hier vaak om estuaire, polder- en opgespoten gronden gaat, i.e. gronden waar de mogelijkheden tot detectie van archeologische vindplaatsen door bijvoorbeeld veldkartering beperkt zijn door de afdekkende werking van de aangeslibde lagen.

Gezien deze aspecten is het dus methodologisch incorrect en praktisch onmogelijk om vanuit archeologische hoek in de planningfase vanuit een inventaris concrete en correcte uitspraken te doen. Daarom is het aangewezen eerder te werken aan een integratie van archeologisch onderzoek in de uitvoeringswerkzaamheden.

Vanuit de concrete plannen voor de inplanting van de verstoringen (vergravingen), dienen de archeologen betrokken te worden in de planning en uitvoering van de verschillende werken. Er dient daarbij steeds rekening gehouden te worden met een archeologisch vooronderzoek over de oppervlakte van de geplande verstoringen en/of controle tijdens de werken. De inpassing van het archeologisch onderzoek wordt daarbij opgenomen in de bestekvoorschriften. Hieronder worden de verschillende fasen voor dit onderzoek geschetst.

Fase 1: Globale bodemkartering

In de polders is het aangewezen om in eerste instantie een veldkartering uit te voeren op de gronden die dit toelaten. Eventuele vondsten kunnen al een aanwijzing geven over de aanwezigheid van een site, niet over de aard of de uitgestrektheid. De afwezigheid van archeologische vondsten wil echter niet zeggen dat er geen sites aanwezig zijn.

Fase 2: Gerichte prospectie via boringen of proefsleuven

Via boringen kan men een eerste inschatting maken van de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden, ook op grotere diepte.

Enkel aan de hand van een systematisch proefsleuvenonderzoek kan bepaald worden of er sites aanwezig zijn, en wat hun omvang is. Deze stap is absoluut noodzakelijk, wil men kunnen inschatten welke de impact van de werken op het archeologisch patrimonium is. Voor verder onderzoek van prehistorische sites dienen proefputten gegraven te worden.

Fase 3: Aanvullend archeologisch onderzoek (opgravingen)

Op basis van de vorige twee stappen dienen eventueel opgravingen uitgevoerd te worden. Hierbij dient steeds in aanmerking genomen te worden dat de aard van de terreinen meestal zal vereisen dat er voldoende tijd wordt voorzien voor drainage vóór de aanvang van de opgravingen (eventueel met gebruik van damplanken).

De opgravingen dienen te gebeuren in verschillende stappen:

²⁴ 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.

- In een eerste stap wordt de teelaarde en de aangeslibde of opgespoten grond afgegraven tot op het niveau bepaald door de aanwezige archeoloog. Na het afgraven mag de sleuf niet meer betreden worden met zwaar materieel teneinde de archeologische sporen niet te vernielen.
- Tijdens de tweede stap wordt een archeologische controle uitgevoerd, ev. gevolgd door een onderzoek. De termijn van dit onderzoek zal afhankelijk zijn van verschillende factoren (aard en hoeveelheid van de archeologische sporen, werkplanning binnen het project). Dit kan variëren van enkele dagen tot maanden.

Fase 4: Archeologische begeleiding van de werken

Het is bij voorbaat duidelijk dat – gezien de specifieke context waarin dient gewerkt te worden - het hierboven beschreven vooronderzoek niet steeds mogelijk zal zijn (bv. verstoring van natuurwaarden, in de getijdegeul). Daarom is het van primordiaal belang dat archeologen de verschillende fases van het werk van nabij kunnen opvolgen en – in overleg met de opdrachtgevers en uitvoerders - bijkomend onderzoek kunnen uitvoeren.

8.9 Discipline Mens-gezondheid en psychosomatische aspecten

8.9.1 Afbakening studiegebied

8.9.1.1 Geografische afbakening

Het studiegebied voor de discipline mens-gezondheid en psychosomatische aspecten wordt uiteraard, en in de eerste plaats, bepaald door de menselijke aanwezigheid in en in de omgeving van het plangebied. Voor het inventariseren van kwetsbare locaties (ziekenhuizen, rust- en verzorgingshuizen, scholen) wordt het studiegebied a-priori afgebakend tot de zone binnen een strook van 2 km rond de maximale grenzen die het plangebied inneemt.

Dit studiegebied wordt echter in principe verder afgebakend tot de volledige zone binnen dewelke zich potentiële gezondheidseffecten voor de mens zouden kunnen voordoen als gevolg van aantoonbare en kwantificeerbare invloeden op de verschillende abiotisch milieucompartimenten.

Dit zijn meer bepaald de effecten op de lucht-, bodem-, grondwaterkwaliteit en op het akoestische klimaat. De zones binnen dewelke effecten optreden zijn echter niet identiek voor deze verschillende disciplines en deze effectenzones kunnen zich overigens ook veel verder uitstrekken dan in het hierboven afgebakende studiegebied. Het zou weinig zinvol zijn om alle kwetsbare plaatsen (scholen, ziekenhuizen, rusthuizen enz..) binnen dergelijk gebied op te lijsten.

De inventarisatie van de kwetsbare plaatsen werd daarom beperkt tot de hierboven vermelde contour. Bijkomend worden totaalcijfers verstrekt over de totale bevolking en de kwetsbare bevolking in de ruimere omgeving. Voor de uitspraken over de risico's voor de gezondheid van de mens (bevolking) worden de volledige zones beschouwd binnen dewelke effecten werden gekwantificeerd. Meer bepaald betekent dit dat de studiegebieden van de disciplines lucht en geluid zullen worden overgenomen. Voor uitspraken over de kwetsbare locaties wordt het studiegebied bepaald als de gemeenschappelijke zone tussen het studiegebied van de discipline mens gezondheid enerzijds en het studiegebied van de discipline lucht of geluid anderzijds.

8.9.1.2 Inhoudelijke afbakening

In dit hoofdstuk wordt getracht de invloeden op de menselijke gezondheid uitsluitend en globaal te benaderen vertrekkend vanuit de karakterisering van de diverse milieucompartimenten in de actuele situatie en in de toekomst (in het bijzonder de gegevens aangereikt vanuit de disciplines lucht en geluid) en vervolgens door de effectieve blootstelling van menselijke populaties aan de belangrijkste milieurisicofactoren te bepalen en te evalueren. Dit moet toelaten een genuanceerde uitspraak te doen over – en enkel en alleen over – risicofactoren die de gezondheidstoestand mede bepalen, niet over de gezondheidstoestand van de mens zelf.

Een goede gezondheid is een toestand die per definitie dient moet gelden voor een zo lang mogelijke termijn. Deze lange termijneffecten zullen vooral gekoppeld zijn aan de eigenlijke exploitatie. Het is dan ook deze exploitatiefase (het gebruik van het nieuwe havenconcept) die in dit hoofdstuk de volle aandacht krijgt.

De wereldgezondheidsorganisatie (WGO) omschrijft gezondheid als: “de complete toestand van fysiek, mentaal en sociaal welbevinden en niet enkel de afwezigheid van ziekte of ongemak”.

Deze definitie is erg ruim en laat als dusdanig geen objectieve kwantificatie toe, noch voor het heden, noch voor de toekomst. De menselijke gezondheid wordt immers bepaald door een veelheid van factoren en parameters zoals erfelijke belasting, menselijke gedragspatronen (met name eet-, drink-, rook-, slaapgewoonten enz.), sociale en economische leefomstandigheden, kwaliteit van de leefomgeving (buurt), veiligheid in de leefomgeving, kwaliteit van het leefmilieu.

Het zou onmogelijk zijn om in het kader van dit MER een objectieve evaluatie te maken van het voorkomen van al deze gezondheidsbepalende factoren en parameters en op basis daarvan een zinvolle uitspraak te doen over de lokale gezondheidstoestand van de bevolking. De factoren en parameters zijn vooreerst té talrijk. De inwerking (blootstellingsgraad) van alle hierboven genoemde externe parameters, het aanvoelen en de rechtstreekse of onrechtstreekse gevolgen ervan zijn voor elk individu verschillend. Gegevens over de individuele gezondheidstoestand van de mensen zijn tenslotte confidentieel en dus evenmin beschikbaar.

Op basis van overwegingen met betrekking tot de beschikbaarheid van relevante gegevens en dosis-effectrelaties, werd ervoor geopteerd om de evaluatie van de gezondheidseffecten gekoppeld aan de verschillende planvarianten voor het havengebied te steunen op drie pijlers:

- De evolutie van het NO₂-gehalte in de lucht zoals berekend in het deelrapport Lucht;
- De evolutie van het PM₁₀-gehalte in lucht zoals berekend in het deelrapport Lucht;
- De evolutie van L_{night} zoals berekend in het deelrapport Geluid.

8.9.2 Methode van effectbepaling

8.9.2.1 Huidige toestand

In eerste instantie wordt getracht om een beeld te schetsen van de gezondheidstoestand in de huidige situatie. Als basisjaar wordt 2005/2006 gehanteerd aangezien hiervoor gegevens beschikbaar zijn in de discipline lucht.

Als richtlijn voor het luik “gezondheidsrisicoanalyse” wordt in het APSG-document ‘MER Discipline Mens-Gezondheid / Praktisch’ een aanpak in vijf stappen voorgesteld:

1. Identificatie van de relevante wijzigingen in het milieu
2. Beschrijving studiegebied en populaties
3. Identificatie en kwantificatie blootstelling en belasting
4. Identificatie relevante gezondheidseffecten in de bestudeerde populatie
5. Bespreking gevolgen voor de gezondheid en voostelling van milderende maatregelen

Om de relevante gezondheidseffecten in de bestudeerde populatie af te leiden (stap 4 en 5), moet men dus alleszins kunnen beschikken over:

- de gekwantificeerde wijzigingen (stap 1);
- gegevens over de ontvangende receptoren (stap 2).
- de gekwantificeerde blootstelling (stap 3).

De gekwantificeerde wijzigingen (stap 1) worden aangereikt vanuit de andere disciplines in het MER. Het deelrapport mens-gezondheid verstrekt informatie over de stappen 2 tot en met 5.

8.9.2.2 Referentiesituatie 2020

In de disciplines lucht en geluid en trillingen in het MER wordt het referentiejaar 2020 gehanteerd. Aangezien de discipline mens – gezondheid grotendeels op de bevindingen van deze beide disciplines is gebaseerd, zal in deze discipline ook het referentiejaar 2020 worden gehanteerd.

In de discipline mens gezondheid wordt slechts gefocust op risico’s voor aantasting van de gezondheid. Dit gebeurt op basis van bovenvermelde pijlers.

Deze werden geselecteerd uitgaande:

- van de beschikbaarheid van gekwantificeerde gegevens in de disciplines Lucht en Geluid en trillingen, met betrekking tot de blootstelling van de receptoren in het studiegebied;
- Van de beschikbaarheid van literatuurgegevens over dosis-responsrelaties. Dit wil zeggen over het verband tussen blootstelling aan een bepaalde concentratie of belasting enerzijds, en het optreden van gezondheidseffecten anderzijds. Voornamelijk de documenten en aanbevelingen van de Wereldgezondheidsorganisatie nemen hier een belangrijke plaats in, naast diverse richtwaarden van toonaangevende organisaties zoals de Amerikaanse OSHA, ACGIH, NIOSH en EPA.

De beoordeling van zowel de huidige situatie (2005/2006) als de referentiesituatie (2020) en de verschillende planalternatieven gebeurt door na te gaan welk aandeel van de receptoren

wordt blootgesteld aan concentraties resp. geluidsbelasting die als kritisch kunnen worden aanzien, of waarvoor minstens vanuit gezondheidsoverwegingen enige voorzichtigheid geboden is.

8.9.2.3 Planalternatieven

Op basis van de drie pijlers (NO₂, PM10 en L_{night}) zal een globale afweging worden gemaakt naar de menselijke gezondheid. Voor verschillende niveaus van blootstelling aan elk van de drie hierboven vermelde parameters zal het aantal blootgestelden worden bepaald op basis van gegevens aangereikt in de disciplines Lucht en Geluid en trillingen. In de mate dat het aantal blootgestelden in de hoogste klassen zal stijgen, zal er sprake zijn van verhoging van de gezondheidsrisico's en dus negatieve effecten. In de mate dat het aantal blootgestelden in de hoogste klassen zal dalen, dalen de gezondheidsrisico's en zal men eventueel kunnen gewagen van een verbetering of een positief effect.

Tabel 8-26 Beoordelingskader discipline mens-gezondheid

Effectgroep	Criterium	Methode van effectbeoordeling	Beoordeling significantie op basis van
Aantasting van de gezondheid	NO ₂	Vergelijking van heersende en verwachte concentraties in lucht met toxicologische gegevens (dosis-respons relaties) en bepaling van het aantal blootgestelde receptoren	Wetenschappelijk onderzoek naar de gezondheidseffecten van blootstelling aan diverse PM10 concentraties
	PM10	Vergelijking van heersende en verwachte concentraties in lucht met toxicologische gegevens (dosis-respons relaties) en bepaling van het aantal blootgestelde receptoren	Wetenschappelijk onderzoek naar de gezondheidseffecten van blootstelling aan diverse PM10 concentraties
	L _{night}	Vergelijking van heersende en verwachte geluidsbelasting met dosis-respons relaties en bepaling van het aantal blootgestelde receptoren	Wetenschappelijk onderzoek naar de gezondheidseffecten van diverse niveaus van geluidsbelasting

De bovengenoemde pijlers worden op basis van de plangegevens beschouwd als de meest belangrijke parameters die een mogelijke impact hebben op de gezondheid. Dit neemt niet weg dat er nog verschillende factoren zijn die een invloed op de menselijke gezondheid uitoefenen (o.a. gedrag patronen, voedingsgewoonten, leefomstandigheden). Evenmin aan bod komend in dit deel zijn de volgende aspecten

Tabel 8-27 Overzicht behandeling overige effectgroepen discipline mens-gezondheid

Effecten tijdens de aanlegfase	Kenmerken	Gevolg
Hinderaspecten	Vereisen meer detailgegevens zoals locatie van werfwegen e.d.	Bespreking in project Mer
Effecten tijdens de exploitatiefase	Kenmerken	Gevolg
Veiligheid	Vereist detailgegevens over de aard van de verschillende industriële projecten	Bespreking in omgevingsveiligheidsrapport
Lichthinder	Vereisen meer detailgegevens zoals type van industrie, locatie van gebouwen, enz.	Bespreking in project Mer

Cumulatieve effecten worden niet besproken, gezien blootstelling aan deze agentia gekoppeld worden aan totaal verschillende soorten van gezondheidseffecten (zie tevens: leemten in de kennis).

8.9.3 Beoordelingskader

NO₂

Voor NO₂ werd de concentratie van 50 µg/m³ als absoluut kritische concentratie beschouwd. Dit is de concentratie waarvoor een kwalitatief verband werd aangetoond tussen chronische blootstelling en het optreden van verstoringen van het ademhalingsstelsel, in het bijzonder bij astmapatiënten.

De waarde van 40 µg/m³ is de concentratie die vanuit gezondheidsoverwegingen door de Wereldgezondheidsorganisatie wordt naar voor geschoven als jaargemiddelde.

De waarde van 30 µg/m³ is de concentratie (met eenzelfde interval van 10 µg) die uit veiligheidsoverwegingen wordt aanzien als nog steeds, maar in de minste mate negatief.

De overschrijdingsmarge van 5% voor de het aantal blootgestelde receptoren werd arbitrair gekozen.

De termen 'sterk negatief' effect, 'matig negatief' en 'licht negatief' hebben geen betrekking op de gezondheidstoestand van individuen, maar op de globale populatie.

PM10

Voor PM10 werd de concentratie van 40 µg/m³ als absoluut kritische concentratie beschouwd. Dit is de concentratie die vanuit gezondheidsoverwegingen door de Wereldgezondheidsorganisatie wordt naar voor geschoven als jaargemiddelde.

Recent onderzoek heeft aangewezen dat het risico voor aantasting van de gezondheid stijgt met toenemende blootstelling aan fijn stof. Er kan zelfs niet gesproken worden van een nuleffect bij concentraties van 5 µg/m³. Elke concentratie hoger dan 0 leidt tot vermindering van het aantal gezonde levensjaren (zie tevens de methodiek in dit hoofdstuk) vanwege het optreden van min of meer ernstige gezondheidseffecten (afhankelijk van de gevoeligheid van het individu).

De waarden van 30 µg/m³ en 20 µg/m³ (telkens met interval van 10 µg) zijn arbitrair gekozen, evenals de overschrijdingsmarges van 5% voor het aantal blootgestelde receptoren.

Ook hier hebben de termen 'sterk negatief' effect, 'matig negatief' en 'licht negatief' geen betrekking op de gezondheidstoestand van individuen, maar op de globale populatie.

L_{night}

Wetenschappelijk onderzoek naar de gezondheidseffecten van diverse niveaus van geluidsbelasting heeft aangetoond dat bij langdurige blootstelling aan L_{den} = 70 dB(A) verhoogde kansen ontstaan voor somatische stressverschijnselen. Deze waarde werd als absoluut kritische waarde beschouwd. Aangezien hier L_{night} wordt gehanteerd, wordt deze waarde met 10 dB(A) verlaagd tot een kritische waarde van 60 dB(A) voor L_{night}.

Bij nachtelijke geluidsbelasting van 60 dB(A) zouden, in het geval van wegverkeer, 13% van de receptoren met slaapverstoringen te maken hebben en 8% van de receptoren t.g.v. het

spoorwegverkeer. Voor industrie werd geen cijfer teruggevonden, maar werd hier gelijkgesteld aan het hinderpercentage van wegverkeer.

Waarden beneden de 42 dB(A) zouden als ondergrens voor optreden van ernstige hinder beschouwd worden.

De overschrijdingsmarges van 5 % zijn arbitrair gekozen.

Dit leidt tot volgend toetsingskader :

Tabel 8-28 Significantietskader

Criterium	Significantie	Score
NO ₂	> 5% van de receptoren in het studiegebied zijn blootgesteld aan concentraties < 30 µg/m ³	Score 0
	> 5% van de receptoren in het studiegebied zijn blootgesteld aan concentraties tussen 30 en 40 µg/m ³	Score -1
	> 5% van de receptoren in het studiegebied zijn blootgesteld aan concentraties tussen 40 en 50 µg/m ³	Score -2
	> 5% van de receptoren in het studiegebied zijn blootgesteld aan concentraties > 50 µg/m ³	Score -3
PM10	> 5% van de receptoren in het studiegebied zijn blootgesteld aan concentraties < 20 µg/m ³	Score 0
	> 5% van de receptoren in het studiegebied zijn blootgesteld aan concentraties tussen 20 en 30 µg/m ³	Score -1
	> 5% van de receptoren in het studiegebied zijn blootgesteld aan concentraties tussen 30 en 40 µg/m ³	Score -2
	> 5% van de receptoren in het studiegebied zijn blootgesteld aan concentraties > 40 µg/m ³	Score -3
L _{night}	> 5% van de receptoren in het studiegebied zijn blootgesteld aan een geluidsbelasting L _{night} < 40 dB(A)	Score 0
	> 5% van de receptoren in het studiegebied zijn blootgesteld aan een geluidsbelasting L _{night} tussen 40 en 50 dB(A)	Score -1
	> 5% van de receptoren in het studiegebied zijn blootgesteld aan een geluidsbelasting L _{night} tussen 50 en 60 dB(A)	Score -2
	> 5% van de receptoren in het studiegebied zijn blootgesteld aan een geluidsbelasting L _{night} >60 dB(A)	Score -3

Waar mogelijk zal de beoordeling kwantitatief gebeuren. Indien dit niet mogelijk is, door het ontbreken van specifieke gegevens in de disciplines lucht en geluid en trillingen zal dit op een kwalitatieve wijze gebeuren.

8.9.4 Opgave van de leemten in de kennis

Gegevens met betrekking tot de actuele gezondheidstoestand van de bevolking op plaatselijk niveau zijn niet bekend. Gedetailleerde informatie omtrent het voorkomen van bepaalde ziekten op lokaal vlak (per gemeente, per statistische sector) is in Vlaanderen niet voorhanden. De beoordeling van de effecten voor de gezondheid gebeurde om deze reden via de evaluatie van het aantal personen blootgesteld aan diverse niveaus of klassen van belasting. Deze informatie werd vergeleken met gegevens bekomen uit de literatuur.

Gericht wetenschappelijk en epidemiologisch onderzoek naar de effecten van cumulatieve blootstelling aan risicofactoren van diverse aard (diverse luchtverontreinigende componenten + geluidsbelasting + eventuele andere chemische, biologische of fysische agentia) en de effecten ervan op de menselijke gezondheid is tot op heden niet uitgevoerd t.h.v. het studiegebied. Dergelijk onderzoek zou de intensieve inzet vereisen van diverse specialisten (epidemiologen, pathologen, milieudeskundigen, psychologen), en de medewerking van de bevolking. Dergelijk onderzoek kan niet binnen korte tijdspannen worden uitgevoerd en zou waarschijnlijk verlopen over een aantal jaren. Een uitspraak over de uiteindelijke gezondheidseffecten van al deze factoren samen kan dan ook niet worden gedaan.

8.9.5 Voorstellen voor mildering, post-evaluatie en monitoring

Indien op basis van de impactbeoordeling blijkt dat bijkomende maatregelen noodzakelijk zijn, zullen milderende maatregelen voorgesteld worden en dit zowel voor de aanleg als voor de exploitatiefase. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen maatregelen die tot de bevoegdheid van de initiatiefnemer behoren en maatregelen die in een ruimer kader dienen behandeld te worden (overheden).

Indien na uitvoering van de impactbepaling een te grote onzekerheid bestaat over de significantie van een bepaald aspect op de gezondheid kunnen postevaluatie of postmonitoring maatregelen worden voorgesteld.

9. GRENDOVERSCHRIJDENDE EFFECTEN

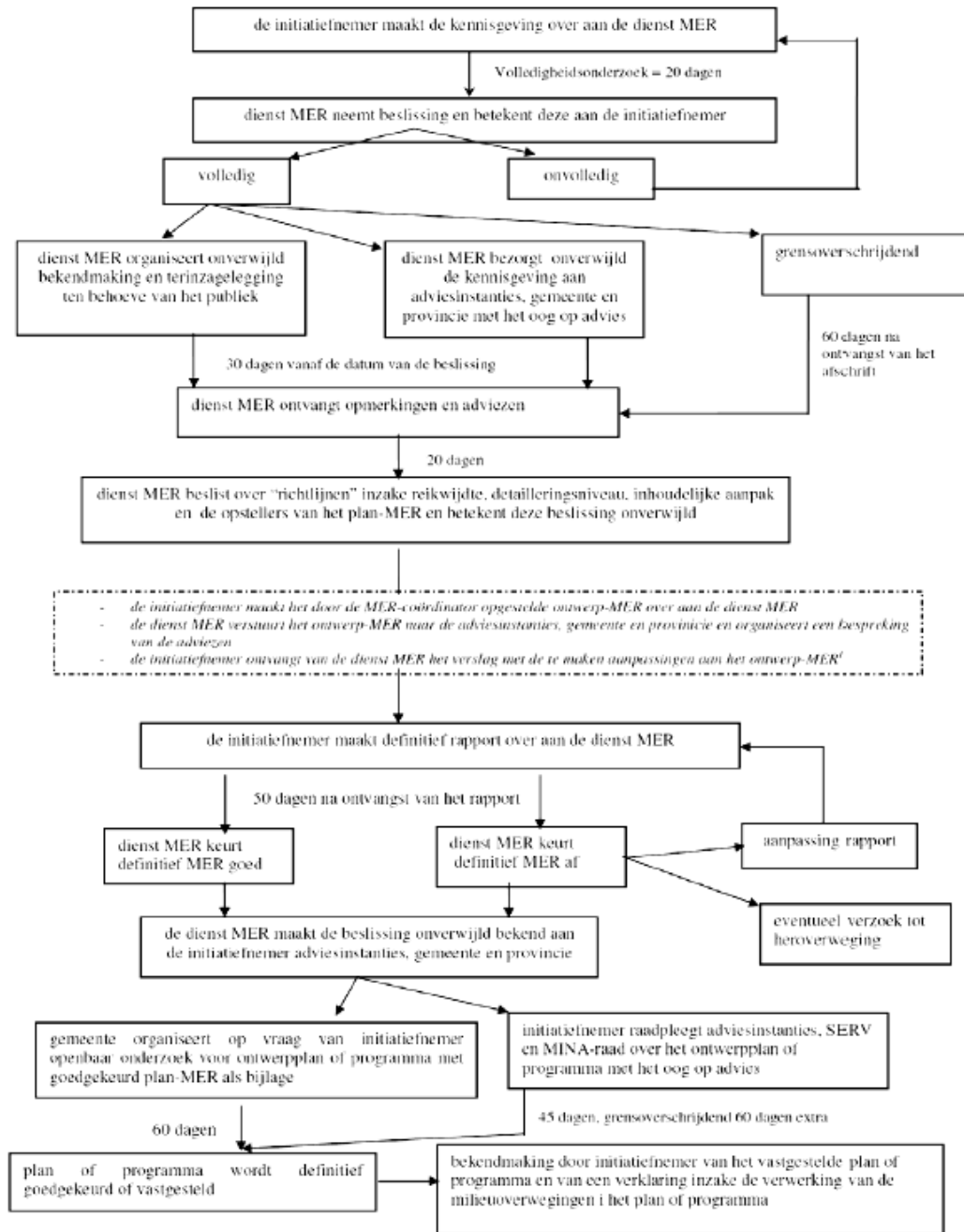
Er worden ten gevolge van het strategisch haveninfrastructuurproject geen gewestgrens- of grensoverschrijdende milieueffecten verwacht.

Bijlage 1 Gebruikte afkortingen/woordenlijst

AGIV	Agentschap voor Geografisch Informatie Vlaanderen
BWK	Biologische Waarderingskaart
DOV	Databank Ondergrond Vlaanderen
(G)RUP	(Gewestelijk) Ruimtelijk Uitvoeringsplan
IVON	Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk
IWB	Integraal WaterBeleid
KRW	Kaderrichtlijn Water
L _{Aeq}	Equivalent Geluidsniveau
L _{Aeq,24u}	Equivalent Geluidsniveau over 24 uur
L _{A95}	A-gewogen geluidsdrukniveau dat gedurende 95% van de observatietijd overschreden wordt. Dit niveau is karakteristiek voor het steeds aanwezige geluid.
L _{day}	Het A-gewogen gemiddelde geluidsniveau over lange termijn is, als gedefinieerd in ISO 1996-2:1987, vastgesteld over alle dagperioden van een jaar
L _{den}	Lawaai Day Evening Night (gebruikt in Nederland)
L _{evening}	Het A-gewogen gemiddelde geluidsniveau over lange termijn is, als gedefinieerd in ISO 1996-2:1987, vastgesteld over alle avondperioden van een jaar
L _{night}	Het A-gewogen gemiddelde geluidsniveau over lange termijn is, als gedefinieerd in ISO 1996-2:1987, vastgesteld over alle nachtperioden van een jaar
L _{sp}	Specifiek Geluid
LNE	Leefmilieu, Natuur en Energie
MaIS	Maatschappelijke Impactstudie voor de binnenvaartontsluiting van de kusthavens
MAP	Mest ActiePlan
MaIS	Maatschappelijke Impactstudie voor de binnenvaartontsluiting van de kusthavens
MCA	Multi Criteria Analyse
MER	Milieueffectenrapport
m.e.r.	Milieueffectenrapportage
MINA-plan	Milieu en Natuurplan
MKBA	Maatschappelijke kosten-baten analyse
NEC- richtlijn	National Emission Ceiling-richtlijn
OVAM	Openbare Vlaamse Afvalstoffen Maatschappij
roro	Roll-on roll-off : benaming voor de type belading van een schip waarbij allerlei rollende lading aan boord kan genomen worden, niet alleen auto's en vrachtwagens maar ook allerlei projectlading die op een of andere manier rollend aan boord gebracht kan worden.
RSV	Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen
SBZ	Speciale BeschermingsZone
SHIP	Strategisch HavenInfrastructuurProject
Short Sea Shipping	Korte vaart waarmee alle zeevaart binnen Europa en het Middellandse zeegebied bedoeld wordt
SSW	Seine Schelde West
SRM	Nederlandse Standaard Rekenmethode

UA	Universiteit Antwerpen
VEN	Vlaams Ecologisch Netwerk
VITO	Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek
VLAREA	Vlaams Reglement inzake Afvalstoffen
VLAREBO	Vlaams Reglement inzake Bodemsanering
VLAREM	Vlaams Reglement inzake Milieuvergunningen
VLM	Vlaamse LandMaatschappij
VMM	Vlaamse Milieumaatschappij
VR	VeiligheidsRapportage
VROM	Ministerie van VROM: ministerie voor ruimte, wonen, milieu en rijksgebouwen
WGO	Wereld Gezondheidsorganisatie

Bijlage 2 Plan-mer procedure



¹ staat niet vermeld in het decreet, maar wordt in de praktijk wel toegepast

Bron : Omzendbrief LNE/2007 bij het decreet van 27 april 2007 en het besluit van 12 oktober 2007 betreffende milieueffectrapportage over plannen en programma's

Bijlage 3 Voorlopig overzicht van relevante juridische en beleidsmatige randvoorwaarden

Opmerkingen :

- De relevante gemeentelijke beleidsplannen en verordenende plannen (RUP, BPA) worden hier niet apart opgelijst, maar zullen waar nodig wel in beschouwing genomen worden.
- 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 9-1 Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden en relevantie voor het plan

Juridische Randvoorwaarden	Inhoudelijke beschrijving	Relevant Onderzoekssturend (O) / Procedurebepalingen (P)	Bespreking relevantie
Gewestplan	Gewestplannen bevatten stedenbouwkundige voorschriften inzake de bestemming, de inrichting en/of het beheer van gronden	Ja – O en P	Het gewestplan geeft de bestemmingen in het betrokken gebied weer. De geplande ingrepen leiden niet tot bestemmingswijzigingen.
Vlarem I en Vlarem II	Vlarem I behandelt de milieuvergunningsplicht en omvat een lijst van hinderlijke inrichtingen. In Vlarem II zijn de milieuvoorwaarden, gekoppeld aan de vergunning tot exploitatie van een hinderlijke inrichting opgenomen.	Ja -O	Maatregelen ter bescherming van het milieu Vlarem I: Waterkwaliteitsdoelstellingen zijn van toepassing bij de evaluatie van de ingrepen en de milieuvoorwaarden zijn van belang bij het voorstellen van milderende maatregelen. Vlarem II: Van toepassing bij evaluatie en mildering van de ingrepen (lozing van verontreinigd afstromend wegwater)
Besluit van de Vlaamse Regering inzake de evaluatie en de beheersing van het omgevingslawaai	Methodiek voor de evaluatie van hinder veroorzaakt door schadelijk of ongewenst geluid	Ja – O	Methodiek evaluatie hinder veroorzaakt door schadelijk of ongewenst geluid
NEC -Richtlijn / Richtlijn 2001/81/EG inzake emissieplafonds	Legt reductiedoelstellingen voor verzuring, eutrofiëring (vermesting) en vorming van ozon vast	Ja- O	Legt nationale emissieplafonds vast voor lidstaten.
Kaderrichtlijn en dochterrichtlijnen inzake luchtkwaliteit	Vormt de basis voor het luchtbeleid binnen de Europese Unie.	Ja - O	Grenswaarden voor SO ₂ , NO _x , CO, PM ₁₀ , Pb en Benzeen. Streefwaarden voor O ₃ .
Richtlijn 92/72/EEG inzake verontreiniging van de lucht door ozon	Beoogt de schadelijke gevolgen van ozon voor mens en milieu te voorkomen of te verminderen	Nee	Weinig relevant
Verskillende koninklijke besluiten omvatten	Beperkingen van het gehalte aan bepaalde pollutanten in	Ja - O	Relevant voor verkeersemissies



Juridische Randvoorwaarden	Inhoudelijke beschrijving	Relevant Onderzoekssturend (O) / Procedurebepalingen (P)	Bespreking relevantie
voorschriften inzake uitlaatgassen	uitlaatgassen		
Bodemsaneringsdecreet en VLAREBO	Voorziet in regelgeving omtrent bodemverontreiniging en – sanering (identificatie, register verontreinigde gronden, regeling nieuwe en historisch bodemverontreiniging en grondoverdracht)	P	Lijst risicobedrijven en –activiteiten Bodemsaneringsnormen en normen voor hergebruik van bodem Achtergrondwaarden voor de bodemkwaliteit
Grondwaterdecreet en uitvoeringsbesluiten	Vormt de basis voor zowel de kwalitatieve bescherming van het grondwater als voor het grondwatergebruik en voorziet in de afbakening van waterwingebieden en beschermingszones rond drinkwaterwinningsgebieden	O en P	Gebiedspecifiek: Beschermingszones type I, II en III en waterwingebieden
VLAREA (Vlaams Reglement voor Afvalvoorkoming en –beheer)	Reglement dat o.a. het hergebruiken en recycleren van afvalstoffen bepaalt	O en P	Normen voor hergebruik van afvalstoffen als bodem of niet-vormgegeven bouwstof
Decreet Integraal Waterbeleid	Er wordt gestreefd 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. Het waterbeheer wordt per (deel)bekken georganiseerd. Elk project moet aan de watertoets onderworpen worden.	O en P	Instrumenten voor integraal waterbeleid (watertoets, oeverzone) en opstelling beheersplannen
Wet op de onbevaarbare waterlopen	Regelt het beheer en de werken aan de onbevaarbare waterlopen	P	Van toepassing bij uitvoering werken ter hoogte van onbevaarbare waterlopen
Wet betreffende polders en wateringen Wet van 03/06/1957 en Wet van 05/07/1956		P	Van toepassing bij uitvoering werken ter hoogte van onbevaarbare waterlopen, gelegen in Polders en Wateringen
Europese kaderrichtlijn		O en P	Onderscheid in doelstellingen voor oppervlaktewater, grondwater en beschermde

Juridische Randvoorwaarden	Inhoudelijke beschrijving	Relevant Onderzoekssturend (O) / Procedurebepalingen (P)	Bespreking relevantie
water 23/10/2000			gebieden. Van toepassing bij evaluatie en mildering van de ingrepen
Decreet op het natuurbehoud en uitvoeringsbesluiten	Regelt de bescherming, ontwikkeling, beheer en herstel van de natuur en de natuurlijke milieus. Van groot belang is de afbakening van de VEN- en IVON-gebieden	O en P	Volgens het standstill-principe moeten alle plannen zo ontworpen en uitgevoerd worden dat de schade aan natuur vermeden of tenminste beperkt wordt. Bijkomende bepalingen gelden voor de beschermde gebieden.
Vogel- en habitatrichtlijn	Behandelt de afbakening van Speciale Beschermingszones (SBZ) inzake het behoud van de vogelstand en de natuurlijke habitats en wilde flora en fauna	O en P	Passende beoordeling / Indien significant negatieve effecten worden vastgesteld dient eventueel de procedure voor aanduiding van compensatiegebieden worden opgestart.
Vlaamse natuurreservaten / Erkende natuurreservaten	Omvat gebieden die van belang zijn voor het behoud en de ontwikkeling van natuur, aangewezen of erkend door de Vlaamse Regering	O en P	Beschermde gebieden
Bosdecreet	Decreet dat het verstandig en duurzaam gebruik en beheer van de Vlaamse bossen regelt. Zo bepaalt het o.a. de ontbossing en compensatieregeling	O en P	Bosdecreet mogelijk van toepassing op bomenrijen ???
Bermbesluit	Dit besluit beoogt een natuurvriendelijk beheer op de bermen beheerd door publiekrechtelijke personen	O en P	Drie bepalingen van het bermbesluit zijn belangrijk: • Er mag maar een eerste maal gemaaid worden na 15 juni en een tweede maal mag pas na 15 september • Het bermmaaisel moet verwijderd worden • Het is verboden te bermen te bespuiten met herbiciden en insecticiden.
Vegetatiebesluit	Regelt onder meer de voorwaarden voor het wijzigen van vegetatie en kleine landschapselementen	O en P	Geeft aan welke wijzigingen van kleine landschapselementen en vegetaties verboden zijn.
Omzendbrief LNW/98/01	Gaat verder in op het vegetatiebesluit.	O en P	Bevat richtlijnen voor een beoordeling en afweging van het wijzigen van vegetatie en kleine landschapselementen, de zogenaamde code van goede praktijk in functie van wijziging van vegetatie en kleine landschapselementen.



Juridische Randvoorwaarden	Inhoudelijke beschrijving	Relevant Onderzoekssturend (O) / Procedurebepalingen (P)	Bespreking relevantie
VEN en IVON	Afbakening van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) en het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk	O en P	Natuurinrichtingsplannen voor VEN en IVON gebieden.
Beschermde planten en dieren	Beschermde soorten planten en dieren	O en P	Beschermingsmaatregelen voor beschermde planten en dieren.
Ramsargebieden	Watergebieden die van internationale betekenis zijn, in het bijzonder als habitat voor watervogels	O	Binnen het plangebied of in de nabije omgeving bevinden zich geen RAMSAR-gebieden
Wet op het behoud van monumenten en landschappen Decreet tot bescherming van Monumenten en Stads- en Dorpsgezichten	Regelt de bescherming van monumenten, stads- en dorpsgezichten en landschappen en de instandhouding, het herstel en het beheer van beschermde landschappen	O en P	Bescherming van Monumenten, landschappen, stads- en dorpsgezichten in het plangebied Omzetting van ankerplaatsen in erfgoedlandschappen bij opmaak R.U.P.'s
Het decreet houdende de bescherming van het archeologisch patrimonium	Regelt de bescherming, het behoud, de instandhouding, het herstel en het beheer van het archeologisch patrimonium	O en P	Regelt de organisatie van het archeologisch onderzoek bij de uitvoering van de werken. Momenteel zijn nog geen archeologische sites wettelijk beschermd.
Het decreet betreffende de landschapszorg	Dit decreet regelt de bescherming van de in het Vlaamse Gewest gelegen landschappen, de instandhouding, het herstel en het beheer van beschermde landschappen, ankerplaatsen en erfgoedlandschappen en stelt maatregelen vast voor de bevordering van de algemene landschapszorg.	O en P	Kader voor de landschapszorg in Vlaanderen

Beleidsmatige Randvoorwaarden	Inhoudelijke beschrijving	Relevant Onderzoekssturend (O) / Procedurebepalingen (P)	Bespreking relevantie
Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen	Geeft een visie op de ruimtelijke ontwikkeling van Vlaanderen en legt de krachtlijnen vast van het ruimtelijk beleid naar de toekomst	O	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 van het ruimtegebruik van diverse maatschappelijke activiteiten.
Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan	Verfijning van de visie van het ruimtelijk structuurplan Vlaanderen op provinciaal niveau	O	Gewenste Ruimtelijke Structuur is Richtinggevend op Provinciaal Niveau. Bindende bepalingen leveren het kader voor uitvoerende maatregelen op provinciaal Niveau.
Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan Brugge	Geeft een langetermijnvisie op de ruimtelijke ontwikkeling van de gemeente	O	Gewenste Ruimtelijke Structuur is Richtinggevend op gemeentelijk niveau. Bindende bepalingen leveren het kader voor uitvoerende maatregelen op gemeentelijk niveau.
Streefbeeld N49 en AX	Geven een langetermijnvisie op de ontwikkeling van de weg	O	Geven de lange termijnvisie voor de ombouw tot hoofdweg en de aanleg van het segment tussen Westkapelle en de aansluiting op de N31. Deel van de gestuurde ontwikkelingen in het gebied.
Strategisch plan haven Zeebrugge	Geeft lange termijnvisie op de ontwikkeling van de haven	O	De beoogde toekomstige ontwikkeling van de Zeehaven te Zeebrugge, inclusief ontsluiting. Sturend voor o.m. trafiekprognose.
Beleidsnota Leefmilieu en natuur 2004-2009	Beleidsopties voor de lopende planperiode	O	Geeft richting aan die beleid uit wil.
MINA 3+	Geeft de doelstellingen, acties, doelgroepen en timing voor het milieubeleid weer. Het plan is opgebouwd vanuit 12 milieuthema's	O	Aanleg van Seine-Schelde West heeft relatie met volgende thema's van het beleid : :



Beleidsmatige Randvoorwaarden	Inhoudelijke beschrijving	Relevant Onderzoekssturend (O) / Procedurebepalingen (P)	Bespreking relevantie
			Verspreiding fotochemische stoffen, verdunning ozonlaag, broeikaseffect, verontreiniging oppervlaktewater, hinder door geluid/geur/licht/trillingen, versnippering - Geeft richtwaarde aan voor aantal geluidsgehinderden Het beleid rond Milieu en Gezondheid in Vlaanderen is een onderdeel van het Milieubeleidsplan 2003-2007 - Verontreiniging en aantasting van de bodem; verstoring van de watersystemen - Algemene doelstellingen voor versnippering en verlies aan biodiversiteit zijn van toepassing in het plangebied, evenals de doelstellingen inzake lichthinder
Provinciaal Milieubeleidsplan	Geeft in grote lijnen aan wat het provinciebestuur wil bereiken op het vlak van leefmilieu, hoe ze dat willen doen, wat daarbij belangrijk is en met welke middelen	O	Acties en aandachtspunten in het kader van het thema "geluidshinder" Acties en aandachtspunten in het kader van het thema "luchtverontreiniging" Acties en aandachtspunten verbonden met het thema "ruimte voor water", o.m. duurzaam en gedifferentieerd waterlopenbeheer, duurzaam sedimentbeheer en duurzame waterbeheersingswerken en "integraal waterbeleid" Acties en aandachtspunten in het kader van het thema "Natuur"
Gemeentelijke Milieubeleidsplannen	Leggen vast wat de gemeentebesturen voor een bepaalde periode willen bereiken op het vlak van leefmilieu, hoe ze dat willen doen, wat daarbij belangrijks is en met welke middelen	O	Gemeentes Zeebrugge, Brugge en Knokke-Heist.
Mobiliteitsplan Vlaanderen: Naar een duurzame mobiliteit in Vlaanderen en beleidsvoornemens	Bepaalt het Vlaamse mobiliteitsbeleid voor de komende jaren. Het plan tracht de bereikbaarheid van steden en dorpen te garanderen, iedereen gelijkwaardige toegang tot mobiliteit te geven, de verkeersveiligheid te vergroten, een leefbare mobiliteit te realiseren en de milieuvervuiling terug te dringen	O	- Kader voor mobiliteitsbeleid en duurzame mobiliteit in Vlaanderen Opbouw verkeersprognoses - Doelstellingen verkeersveiligheid Beleidsvoornemens verkeersveiligheid
Gemeentelijk mobiliteitsplan	Vormt het gemeentelijk mobiliteitsbeleidsbeleid voor de komende jaren.	O	Gemeente Brugge
Vlaams Klimaatbeleidsplan (VKBP)	Omvat maatregelen die een surplus aan emissiereductie betekenen ten opzichte van het huidige beleid en heeft betrekking op alle broeikasgassen uit het Kyoto-protocol	O	Doelstellingen emissie

Beleidsmatige Randvoorwaarden	Inhoudelijke beschrijving	Relevant Onderzoekssturend (O) / Procedurebepalingen (P)	Bespreking relevantie
Reductieprogramma NEC richtlijn	Bevat maatregelen om doelstellingen NEC-richtlijn voor verzuring, eutrofiëring (vermesting) en vorming van ozon te behalen.	O	Doelstellingen emissie
Nationaal Actieplan voor Milieu en Gezondheid (NEHAP)	Dit actieplan dient als referentiekader voor het denkwerk rond het nemen van beslissingen over milieu en gezondheid	O	In uitvoering van een verbintenis aangegaan op de derde Ministeriële Conferentie Milieu en Gezondheid in 1999 in Londen hebben de Belgische federale overheid, gewesten en de gemeenschappen samen een Nationaal Actieplan voor Milieu en Gezondheid opgemaakt. Dit actieplan dient als referentiekader voor het denkwerk het nemen van beslissingen over milieugezondheid. Milieugezondheid omvat de aspecten van de menselijke gezondheid, inclusief de kwaliteit van het leven, dat d fysieke, biologische, sociale en psychosociale factoren van het milieu wordt bepa Om de 5 jaar dient overeenkomstig de internationale afspraken een nieuw NEHAP worden opgesteld.
Beheersplannen deelbekkens	Beleidsplannen die het integraal waterbeleid voor een bepaald deelbekken beschrijven: voorgenomen acties, maatregelen, middelen ... zijn erin vermeld.	O	Effecten van extra verharding en invloed op afwateringsregime binnen bekken. Noodzaak voor opstellen watertoets.
Rode lijsten van dieren en planten	Lijsten die de status van bedreigde dier- en plantensoorten weergeven.	O	Geeft zeldzaamheid van de voorkomende soorten weer.
Soortenbescherming	Decreet van 19/03/1996: Horizontale maatregel volgens het natuurdecreet	O en P	Illustreert belang aanwezige natuurwaarden + belang mogelijke impact
Beschermde dieren en Planten	KB dd. 22/09/1980; KB dd. 16/02/1976. Bescherming van in het wild levende inheemse diersoorten en in het wild groeiende plantensoorten	O en P	Illustreert belang aanwezige natuurwaarden + belang mogelijke impact
Gemeentelijk Natuurontwikkelingsplan (GNOP) (Brugge)	Dit plan heeft als doel een inventarisatie te vormen van de toestand van de natuur en het landschap, potenties en knelpunten. Hieruit worden beleids- en beheersdoelstellingen opgesteld. Daarnaast is aan het GNOP een actieplan gekoppeld.	O en P	Relevante acties in het GNOP van Brugge betreffen: Het natuurvriendelijk beheer van de bermen van het Boudewijnkanaal in functie van vegetatie, oeverzwaluwen en visfauna Het behoud van de geschiktheid van laaggelegen relictgraslanden voor avifauna in havengebied Zeebrugge, in het bijzonder het gebied 'Hoge Noen'



Beleidsmatige Randvoorwaarden	Inhoudelijke beschrijving	Relevant Onderzoekssturend (O) / Procedurebepalingen (P)	Bespreking relevantie
			De aanleg van een groenscherm aan de zuidrand van het havengebied De instelling van de definitieve natuurfunctie voor restgronden in het havengebied
Landinrichtingsproject Brugse Veldzone	Binnen het Landinrichtingsproject Brugse Veldzone (VLM) zijn vier inrichtingsprojecten landinrichting van toepassing: - Randstedelijk gebied Brugge - Mobiliteitsas van het kanaal Gent-Brugge - Regionaal Landschapspark Bulskampveld - Intensief landbouwgebied Wingene-Torhout	O en P	Optimaal functioneren van de mobiliteitsas van het kanaal Gent-Brugge'
Dienstorder Ecologische Infrastructuur in zeehavens	Ecologische infrastructuur zijn gebieden bestaande uit de natuur- en bosgebieden die niet tot de grote eenheden natuur, grote eenheden natuur in ontwikkeling, natuurverbindingsgebied of natuurverwevingsgebied behoren, de kleine landschapselementen (taluds, houtkanten, bomenrijen, poelen, rietkragen) en uit de natuur in de bebouwde omgeving, met name de natuur- bos- en parkgebieden, beek- en riviervalleien, natuurelementen (wegbermen) in de stedelijke gebieden of in de kernen van het buitengebied'. Volgens de dienstorder LIN/2002/11 geldt deze definitie ook in zeehavengebied.	O en P	De 5% doelstelling wordt in rekening gebracht.
Gewenste agrarische en natuurlijke structuur in Kust-Polders-Westhoek	Afbakening van de gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur voor de buitengebiedregio Kust-Polders -Westhoek	O en P	Volgende elementen zijn van toepassing op het studiegebied: - Ter Doest: - Opmaak gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan na onderzoek de aanwezige natuurwaarden en het bestaande landbouw conform de beslissing van de Vlaamse Regering van 31 maart 2014 - Delen van de polders te Dudzele: hiervoor werden geen acties op korte voorzien, maar kunnen bestaande gewestplannen herbevestigd worden
Landschapsatlas	Geeft aan waar de historisch gegroeide landschapsstructuur tot op vandaag herkenbaar is gebleven en duidt deze aan als relictzones en/of ankerplaatsen	O	Inventaris van erfgoedkenmerken van het landschap

Bijlage 4 Voorstel voor inhoudstafel van het plan-MER

Structuur van het plan-MER	Inhoud van het plan-MER
Niet-technische samenvatting	• Samenvatting van het proces van het plan-MER • Samenvatting inhoud en doelstellingen van het SHIP • Overzicht van de bestudeerde alternatieven en gebruikte methodologie • Samenvatting van de (mogelijk) significante (positieve en negatieve) milieueffecten van het SHIP
Leeswijzer voor het MER	• Overzicht inhoud per hoofdstuk
Informatie over het plan of programma	• Voorstelling initiatiefnemer, team van deskundigen • Inhoud en doelstellingen van het SHIP, verantwoording • Alternatieven die in het plan-MER bestudeerd worden en redenen voor de selectie van de alternatieven • Links met andere plannen en projecten • Links met bestaande wetgeving/ beleid inzake doelstellingen ter bescherming van het milieu welke relevant zijn voor het SHIP • Overzicht van het proces van het plan-MER (screening – scoping) • Toetsing aan de plan-MER plicht • Verdere besluitvorming
Gehanteerde methodologie	• Methodologische benadering van het plan-MER • Geconsulteerde experts en instanties, studies • Beperkingen en moeilijkheden bij het opmaken van het plan-MER
Referentiesituatie	• Beschrijving van de huidige situatie (milieukenmerken/milieuproblemen van de gebieden waarvoor milieueffecten kunnen optreden) • Beschrijving van de verwachte ontwikkelingen in het studiegebied • Beschrijving van de referentiesituatie 2020 zonder SHIP (nulalternatief)

Structuur van het plan-MER	Inhoud van het plan-MER
Milieueffecten	• Studiegebied voor de relevante milieueffecten • Tijdsperiode die beschouwd wordt voor het bestuderen van de milieueffecten • Beschrijving van de te verwachten milieueffecten (met aandacht voor secundaire effecten, cumulatieve of synergetische effecten) en beoordeling ten opzichte van de referentiesituatie • Vergelijking van de relevante milieueffecten van het SHIP voor de verschillende alternatieven • Keuze van het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) • Voorstel van mitigerende maatregelen die negatieve effecten op het milieu voorkomen, beperken of zoveel mogelijk teniet doen • Voorstel van monitoringmaatregelen • Leemten in de kennis met inbegrip van moeilijkheden die bij het verzamelen van de vereiste informatie zijn ondervonden • Paragraaf met conclusies in het kader van de watertoets en de passende beoordeling • Besluit
Bijlagen	• Disciplinespecifieke technische bijlagen • Juridische en beleidsmatige toetsing • Literatuurlijst, verklarende woordenlijst