

HAALBAARHEIDSSTUDIE SEINE-SCHELDE WEST: MAATSCHAPPELIJKE KOSTEN- BATENANALYSE

ONTWERP

Opdrachtgever: Waterwegen en Zeekanaal

Documentnummer: 8101-505-097

Versie: 1

Datum: 7/3/2008

DOCUMENTINFORMATIE

Titel	Haalbaarheidsstudie Seine-Schelde West: Maatschappelijke Kosten-batenanalyse
Subtitel	ontwerp
Titel kort	MKBA-Seine Schelde west
Opdrachtgever	Waterwegen en Zeekanaal
Documentnummer	8101-505-097

DOCUMENTGESCHIEDENIS (BOVENSTE RIJ IS HUIDIGE VERSIE)

Versie	Datum	Opmerkingen
1	7/3/2008	

DOCUMENTVERANTWOORDELIJKHEID

Auteur(s)	Tom Scheltjens	Datum	Handtekening
Document screener(s)	Bart Kamp	Datum	Handtekening

BESTANDSINFORMATIE

Bestandsnaam	P:\PROJECTEN\80-8101 HAALBAARHEIDSSSTUDIE SEINE-SCHELDE WEST\5-OUTPUT\50-WERKDOCUMENTEN\505-MKBA\8101-505-097-03-MKBARAPPORT.DOC
Aanmaakdatum	07/03/2008
Laatste bewaring	28/04/2008
Afdrukdatum	28/04/2008

INHOUD

1. Inleiding.....	7
1.1 Situering	7
1.2 Methodiek.....	7
2. Definitie alternatieven	9
2.1 Definitie nulalternatief	9
2.1.1 Binnenvaartontsluiting nulalternatief	9
2.1.2 Ontsluiting estuaire vaart nulalternatief	10
2.1.3 Spoor- en wegontsluiting nulalternatief	11
2.2 Definitie projectalternatieven.....	11
2.2.1 Algemene eigenschappen projectalternatieven	11
2.2.2 Varianten	12
2.2.2.1 Variante ligging - alternatieven.....	12
2.2.2.2 Variante aansluiting zeehavens	12
3. Autonome ontwikkelingen	13
3.1 Beleidsontwikkelingen.....	13
3.2 Economische ontwikkelingen.....	13
4. Identificatie projecteffecten	15
4.1 Eerste orde fysieke effecten op de logistieke keten en de omgeving.....	15
4.1.1 Wijziging in de maximale afmetingen van binnenvaartschepen die kusthavens kunnen bereiken (schaalvergroting).....	15
4.1.2 Wijziging in vaartijden van binnenvaartschepen tussen kusthavens en hinterland.....	16
4.1.3 Wijziging in de totale capaciteit van de binnenvaarverbinding van de kusthavens.....	17
4.1.4 Grondinname	17
4.1.5 Effecten op kruisend wegverkeer	17
4.1.6 Effecten op de waterhuishouding	17
4.1.7 Effecten op de ruimtelijke kwaliteit van de omgeving.....	18
4.2 Eerste orde effecten op de kosten in de keten en de omgeving	18
4.2.1 Effect van de schaalvergroting op de kosten van binnenvaarttransport	18
4.2.2 Effect van de wijziging in de vaartijden van binnenvaartschepen op de transportkosten	21
4.2.3 Effect van de wijziging in de totale capaciteit van de binnenvaartverbinding op de transportkosten	21
4.2.4 Kosten grondinname	21
4.2.5 Effecten op kruisend wegverkeer	22

4.2.6	Effecten op de waterhuishouding	22
4.2.7	Effecten op de ruimtelijke kwaliteit van de omgeving.....	23
4.3	Effecten op goederenstromen.....	23
4.4	Bruto economische effecten in de keten en in de omgeving	30
4.5	Netto economische effecten in de keten en in de omgeving	31
5.	Waardering effecten.....	33
5.1	Directe effecten	33
5.1.1	Transportbaten	33
5.1.1.1	Regionale verdeling binnenvaarttrafiek en referentietrajecten	33
5.1.1.2	Transportbatenberekening bestaande binnenvaarttrafiek	36
5.1.1.3	Transportbaten voor nieuwe binnenvaarttrafiek.....	38
5.1.2	Havenontvangsten.....	44
5.1.3	Netwerkeffecten.....	45
5.1.4	Effecten op kruisend wegverkeer	48
5.1.5	Effecten op de waterhuishouding	48
5.1.6	Effecten op de ruimtelijke kwaliteit van de omgeving.....	48
5.2	Externe effecten.....	49
5.2.1	Externe effecten door wijzigingen in de transportstromen	49
5.3	Indirecte effecten.....	50
5.3.1	Werkgelegenheidseffecten in de logistieke sector	51
5.3.1.1	Werkgelegenheidseffecten via verschuiving van weg/spoor naar binnenvaart	51
5.3.1.2	Werkgelegenheidseffecten a.g.v. extra maritieme trafiek.....	51
5.3.2	Werkgelegenheidseffecten door aanleg, onderhoud en exploitatie	54
6.	Kosten	55
6.1	Kosten tijdens aanleg.....	55
6.1.1	Infrastructuurkosten.....	55
6.1.2	Kosten grondinname	55
6.2	Beheers-, onderhouds-, en exploitatiekosten	55
6.3	Werkgelegenheidseffecten bij aanleg, onderhoud en exploitatie	56
7.	Verdeling van kosten en baten	57
7.1	Directe effecten	57
7.1.1	Transportbaten	57
7.1.2	Havenontvangsten.....	57
7.1.3	Netwerkeffecten.....	57
7.1.4	Effecten op kruisend wegverkeer	57
7.1.5	Effecten op de waterhuishouding	57
7.1.6	Effecten op de ruimtelijke kwaliteit van de omgeving.....	57

7.2	Indirecte effecten.....	58
7.2.1	Werkgelegenheidseffecten in de logistieke sector	58
7.2.2	Werkgelegenheidseffecten bij de aanleg, onderhoud en exploitatie	58
7.3	Externe effecten	58
7.3.1	Externe effecten ten gevolge van wijzigingen in transportstromen	58
8.	Optellen van kosten en baten	59
9.	Risico's en gevoeligheid	9-64
10.	Presentatie van de resultaten	10-65
	Referentielijst	10-66



1. **INLEIDING**

1.1 **Situering**

Aan te vullen

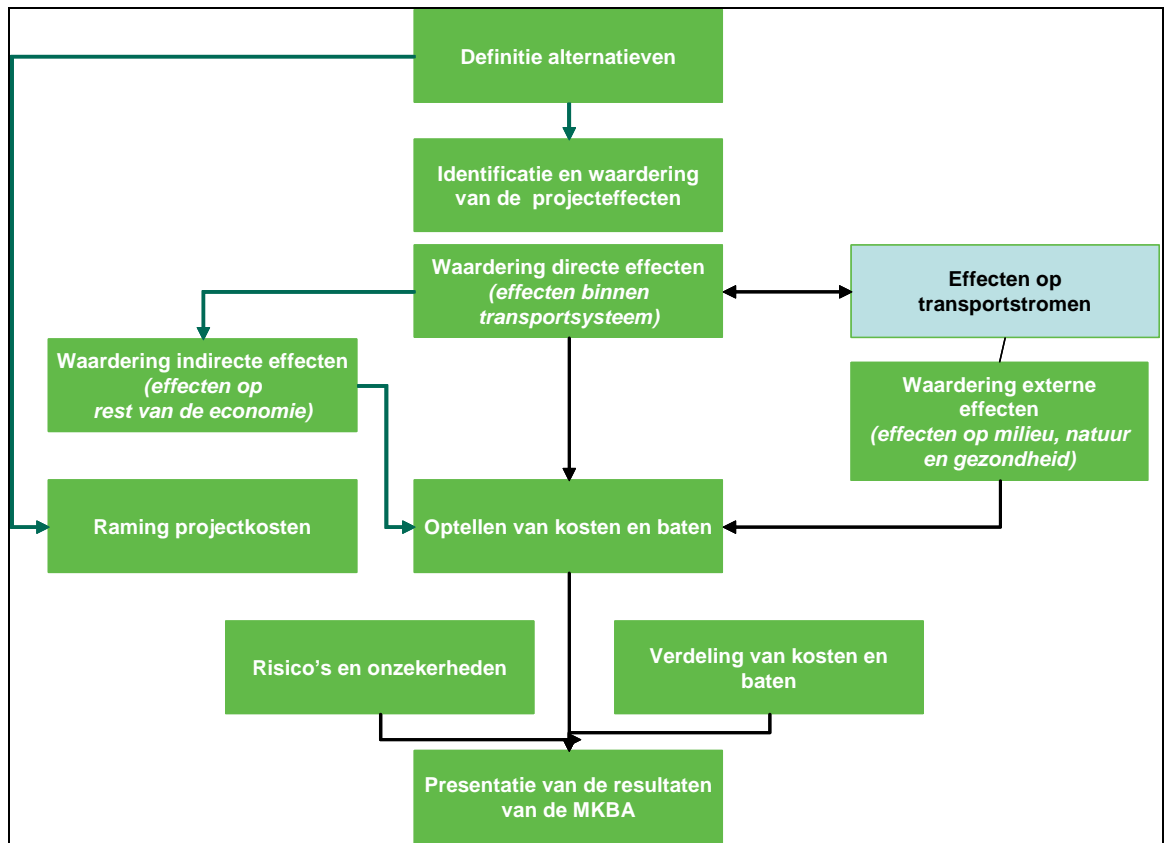
1.2 **Methodiek**

In een MKBA worden alle huidige en toekomstige voor- en nadelen (baten en kosten), die leden van de gemeenschap als gevolg van een project of beleidsmaatregel ondervinden, tegen elkaar afgewogen door ze in geld uit te drukken. In een MKBA wordt een project daarbij vanuit het standpunt van de gehele gemeenschap beoordeeld.

Voor de uitvoering van de kosten-batenanalyse kunnen volgende stappen onderscheiden worden.

1. Definitie alternatieven;
2. Identificatie van projecteffecten;
3. Bepaling relevante exogene ontwikkelingen;
4. Waarderen van de directe effecten;
5. Waarderen van de indirecte effecten;
6. Waarderen van de externe effecten;
7. Raming van de projectkosten;
8. Verdeling van kosten en baten;
9. Risico's en onzekerheden;
10. Verdeling van de kosten en baten;
11. Presentatie van de resultaten.

Figuur 1: Schema aanpak MKBA



2. **DEFINITIE ALTERNATIEVEN**

Voor de uitvoering van de maatschappelijke kosten-batenanalyse geldt de projectdefinitie geformuleerd in de technische studie als basis.

Bij deze projectdefinitie is het van belang de aspecten die een invloed hebben op de kosten en de baten duidelijk weer te geven.

2.1 **Definitie nulalternatief**

In het nulalternatief wordt de multimodale ontsluiting van de kusthavens voorzien via de volgende modi en infrastructuur:

- Binnenvaart:
 - Oostende: huidige kanaal Gent-Brugge-Oostende
 - Zeebrugge: Boudewijnkanaal + huidige kanaal Gent-Brugge
- Estuaire vaart (Zeebrugge):
 - Containers:
 - gesubsidieerd systeem van zeewaardige binnenvaartschepen tot 2010, daarna continuering zonder subsidies
 - Kustvaarders: transport tot Antwerpen
 - Kruiplijncoasters: transport tot Albertkanaal, Zeekanaal
 - Autotransporten
 - Zeewaardige binnenschepen (niet-gesubsidieerd)
- Spoorvervoer: lijn Zeebrugge-Gent en Brugge-Oostende
- Wegvervoer, hoofdzakelijk via N49 en E40

2.1.1 **Binnenvaartontsluiting nulalternatief**

Huidige situatie

In de huidige situatie bestaat de verbinding van de kusthavens met het hoofdvaarwegennet via vervoer over water uit twee componenten:

- binnenvaart langs het kanaal Gent-Oostende;
- zee-riviervaart naar de monding van de Westerschelde en naar Hoek van Holland met kruiplijncoasters en estuaire binnenvaartschepen.

De binnenvaartverbinding tussen de haven van Zeebrugge en het hoofdvaarwegennet wordt thans gevormd door het Boudewijnkanaal en het Kanaal Gent-Brugge opwaarts van de Verbindingssluis in Brugge. Voor de haven van Oostende wordt de verbinding verzekerd via het Kanaal Gent-Brugge-Oostende.

Het gabariet van deze vaarwegverbinding wordt bepaald door haar krapste knelpunten. Dit zijn in de eerste plaats de Dampoortsluis en het grootste deel van de sectie tussen de Dampoortsluis en Beernem. Door deze knelpunten is de vaarweg maximaal geschikt voor schepen tot en met klasse IV (lengte 85m, breedte 9,5m, diepgang 2,5m, 1000-1500 ton). De vaart met dergelijke schepen gaat wel gepaard met grote beperkingen. Op de sectie tussen de Louizabrug te Beernem en de Katelijnepoortbrug in Brugge, over een afstand van ongeveer 10 km, geldt er eenrichtingsverkeer. De vaarsnelheid is laag wegens de krapte van de vaarweg. Bovendien wordt over het grootste gedeelte tussen Brugge en het Afleidingskanaal de door schepen van klasse IV vereiste diepgang niet gehaald. De diepgang is beperkt tot 2,3m, zodat er slechts met gedeeltelijke belading kan gevaren worden (maximaal 70%). De hoogte van de bruggen laat wel toe met drie lagen containers te varen, de norm voor vaarwegen van klasse IV. Voor de brug in Steenbrugge dient dit wel met de nodige omzichtigheid te gebeuren, daar de doorgang hier zeer krap is.

De jaarlijkse capaciteit van de vaarweg met de huidige bedieningstijden van de sluisen wordt geschat op 2,3 miljoen ton (bepaald aan de hand van de Dampoortsluis: capaciteitsstudie Ecorys/Idea).

Het huidige kanaal voldoet slechts op zeer minimalistische wijze aan de normen voor een hoofdvaarweg. Schepen van klasse IV kunnen erdoor varen, maar zijn onderhevig aan grote beperkingen.

Nulalternatief

Het nulalternatief in voorliggende MKBA is gelijk aan de huidige situatie. Met dien verstande dat de brug van Steenbrugge zal worden vervangen, waardoor containervaart hier vlotter kan passeren. Ook zal het stuk Brugge-Beernem verbreed worden. Dit heeft een positieve impact op de vaarsnelheid en passeermogelijkheden op dit stuk. Omdat dit slechts een incrementele verbetering van de huidige toestand betekent, spreken we van het nul-plus of nul-plus2 alternatief.¹

Momenteel zijn de kosten van de ingrepen in het nul-plus / nul-plus2 alternatief nog niet gecijferd. Ook de baten uit hoofde van hogere snelheid zijn nog niet bepaald voor dit alternatief.

Voor het moment gaan we dat de kosten en baten van deze ingrepen elkaar in evenwicht houden, zodat noch aan de batenzijde, noch aan kostenzijde een correctie dient te worden doorgevoerd ten opzichte van de huidige situatie. Als zodanig kan men in principe de baten en kosten van het projectalternatief vergelijken met de uitgangssituatie.²

2.1.2 Ontsluiting estuaire vaart nulalternatief

In het nulalternatief gaan we dat het subsidiesysteem voor estuaire containervaartschepen vanaf 2010 verdwijnt.

¹ Het nul-plus2 alternatief is voor de scheepvaart hetzelfde als het nul-plus alternatief. Het verschil zit hem in een milieuvriendelijkere oeverinrichting.

² Uiteindelijk moet men daar dus zowel de baten en kosten uit hoofde van het nul-plus of nul-plus2 alternatief vanaf trekken. Hier zien we nu dus tot later orde vanaf. Maar omdat men kan aannemen dat beide een kleine omvang hebben, vormt dit vooralsnog geen probleem.

Hierdoor komt de levensvatbaarheid van de estuaire containervaart echter niet in het gedrang en we gaan dat zij een rol van betekenis zal blijven spelen. Dit werd ondersteund door marktgesprekken en door vergelijkingen qua kost en reissnelheid met andere modi.

2.1.3 Spoor- en wegontsluiting nulalternatief

Voor de modi spoor en weg gaan we dat de recente en geplande werkzaamheden aan spoor- en weginfrastructuur (uitbouw vormingsstation Zeebrugge, derde spoor tussen Dudzele en Brugge en het derde en vierde spoor tussen Brugge en Gent, AX, N49/E34) en de verwachte vervoersvolumes ertoe leiden dat er binnen de analyseperiode (zichtjaar 2030) geen bovengemiddelde congestie en capaciteitsproblemen opduiken.

2.2 Definitie projectalternatieven

De beschrijving van de projectalternatieven in de technische voorstudie wordt herwerkt teneinde de voor de MKBA relevante effecten in kaart te kunnen brengen.

Het betreft dan met name de aspecten die van belang zijn voor de transportfunctie van de waterweg en de impact ervan op de omgeving. De aspecten die van belang zijn voor de inschatting van de investeringskosten komen in de technische voorstudie uitdrukkelijker aan bod en worden hier enkel op hoofdlijnen overgenomen.

2.2.1 Algemene eigenschappen projectalternatieven

Doel van het project is het realiseren van een binnenvaartverbinding met een gabarriet Vb in enkelrichtingsvaart en met kruisingsplaatsen tussen de achterhaven van Zeebrugge en het kanaal Gent-Brugge ter hoogte van Schipdonk.

Het projectalternatief wordt uitgewerkt op basis van een gabarriet Vb met een **maatgevend schip van 4500 ton**, in **enkelrichtingsvaart** en met **kruisingsplaatsen**.

Het maatgevend schip van klasse Vb is een tweebaks duwvaartkonvooi in gestrekte formatie. De bijbehorende scheepsafmetingen zijn:

- Lengte L = 185 m
- Breedte B = 11,40 m
- Diepgang T = 3,50 m (geladen tot 4500 ton) en 1,80 m (leeg)

Aanvullend wordt een car carrier beschouwd. De bijbehorende maatgevende scheepsafmetingen zijn:

- Lengte L = 110 m
- Breedte B = 12,40 m
- Diepgang T = 3,55 m (geladen)

Conform de vraag uit het bestek, wordt het gabarriet uitgewerkt volgens de (sobere) ontwerpprincipes van het project Seine-Schelde in Vlaanderen.

In het project Seine-Schelde is in het voorkeursalternatief uitgegaan van het behoud van de breedte van de waterlijn van de huidige Leie. Dit impliceert eenrichtingsverkeer voor klasse Vb, kruisend verkeer voor klasse Va geladen tot een maximale diepgang van 3 meter en

kruisend verkeer tussen een klasse IV schip en een klasse Vb schip, waarbij de regels van een krap profiel worden gehanteerd.

2.2.2 Varianten

2.2.2.1 Variante ligging - alternatieven

In de MKBA worden 3 alternatieven beschouwd. Deze hangen samen met de 3 alternatieven zoals uitgewerkt in het technisch luik van de studie. Voor de operationalisering daarvan, verwijzen we naar de technische studierapporten.

2.2.2.2 Variante aansluiting zeehavens

Nog aan te vullen

3. AUTONOME ONTWIKKELINGEN

3.1 Beleidsontwikkelingen

Afname van de externe kosten door het wegvervoer als gevolg van intrede Euro4 en Euro5 normen voor vrachtwagens, alsook door intrede milieu-performantere motoren en tractiesystemen in scheepvaart en spoor. De kengetallen waar verderop mee gewerkt wordt met betrekking tot emissies houden hier reeds rekening mee.

We gaan dat er geen verdere internalisering van externe kosten geschiedt. Er wordt dus uitgegaan van een continuering van het huidige belastings- en heffingsstelsel voor weg-, spoor- en binnenvaartvervoer.

Voor wat betreft de congestie gaan we uit van het niveau anno 2008. We gaan er dus vanuit dat de capaciteit van de andere transportinfrastructuur (niet-waterweg) de verkeersgroei volgt (zie § 2.1.3). Daardoor is er ook in de toekomst een zekere verzadiging van het netwerk, maar niet wezenlijk sterker dan anno 2008. Een zeker niveau van congestie blijft dus.

Voor wat betreft de ruimtelijke ontwikkeling van de havens in Zeebrugge en Oostende gaan we van de volgende uitgangspunten uit:

- in Oostende treden binnen de prognoseperiode voor de relevante trafieken geen capaciteitsbeperkingen in de haven. Vanaf 2030 wordt het jaarlijks trafiekvolume wel als constant verondersteld. Hier speelt mee dat ontwikkelingen na 2030 moeilijk in te schatten zijn vandaag de dag;
- Voor Zeebrugge treden voor wat betreft droge bulk en stukgoed, natte bulk en containertrafieken ook geen capaciteitsbeperkingen op binnen de prognoseperiode. Vanaf 2030 wordt het jaarlijks trafiekvolume wel als constant verondersteld. Ook hier speelt mee dat ontwikkelingen na 2030 moeilijk in te schatten zijn vandaag de dag. Verder is het mogelijk dat, met name vanwege de aanzienlijke groei qua containers, de maritieme trafiek in het hoge groeiscenario rond 2030 tegen de fysieke capaciteitsgrenzen van de haven aankomt (hoewel het behalen van een hogere productiviteit per ruimte-eenheid t.o.v. vandaag evenwel nog capaciteitsverhogingen mogelijk maken);
- Voor autotrafieken in Zeebrugge worden de maritieme prognoses, en de daaraan verbonden binnenvaartprognoses, beperkt door de maximaal te verwerken capaciteit na uitvoering van het SHIP-project. Deze werd overgenomen uit de maximale capaciteitsinschatting van de onderzochte alternatieven in de eerste Maatschappelijke Kosten-batenanalyse van het SHIP-project (Resource Analysis, 2007).

3.2 Economische ontwikkelingen

Geo-economische en industriële ontwikkelingen liggen ten grondslag aan de verwachtingen op het gebied van maritieme en hinterlandtrafiek verbonden aan de Vlaamse kusthavens, welke uitgebreid beschreven worden in het document trafiekprognose.

Verder gaan we er voor deze kosten-batenanalyse vanuit dat er zich binnen de prognoseperiode geen relatieve prijs- en kostenwijzigingen voordoen tussen de

verschillende onderdelen van de logistieke keten. Ook de relatieve kosten van het hinterlandvervoer blijven dus gelijk over de prognoseperiode.

Ook voor de waardering van externe en netwerkeffecten wordt rekening gehouden met een welvaartstoename. De kengetallen waar verderop mee gewerkt wordt met betrekking tot externe en netwerkeffecten (zie § 5.1.3 en 5.2.1) houden hier reeds rekening mee.

4. IDENTIFICATIE PROJECTEFFECTEN

Voor identificatie van de projecteffecten worden de ontwikkelingspaden in het nulalternatief en in de projectalternatieven beschreven overeenkomstig de voorgestelde werkwijze in de “standaardmethodiek MKBA Vlaamse Zeehavens”.

Deze werkwijze garandeert dat er geen belangrijke effecten van het project buiten beschouwing gelaten worden.

Hierbij komen achtereenvolgens aan bod:

- Eerste orde fysieke effecten op de keten en de omgeving;
- Eerste orde effecten op de kosten in de keten en de omgeving;
- Effecten op goederenstromen;
- Effecten op de bruto economische activiteiten;
- Effecten op de netto economische activiteiten.

4.1 Eerste orde fysieke effecten op de logistieke keten en de omgeving

De fysieke effecten op de logistieke keten en de omgeving zijn het directe gevolg van de verbetering van de binnenvaartontsluiting van de kusthavens.

Volgende effecten kunnen geïdentificeerd worden

1. Wijziging in de maximale afmetingen van binnenvaartschepen die kusthavens kunnen bereiken (schaalvergroting);
2. Wijziging in vaartijden van binnenvaartschepen tussen kusthavens en hinterland;
3. Wijziging in de totale capaciteit van de binnenvaarverbinding van de kusthavens;
4. Grondinname;
5. Effecten op kruisend wegverkeer;
6. Effecten op de waterhuishouding;
7. Effecten op de ruimtelijke kwaliteit van de omgeving.

De effecten worden achteréenvolgens besproken.

4.1.1 Wijziging in de maximale afmetingen van binnenvaartschepen die kusthavens kunnen bereiken (schaalvergroting)

De wijziging in de maximale afmetingen van de binnenvaartschepen zal er naar verwachting toe leiden dat een schaalvergroting zal optreden op de binnenvaartontsluiting van de kusthavens.

Voor de bepaling van de vlootverdeling in projectalternatief versus nulalternatief gaan we uit van de volgende aannames:

- de verdeling van de trafiek over de binnenvaartvloot in het nulalternatief is gebaseerd op de verdeling aan de Dampoortsluis over 2007 (RIS, 2008)
- de verwachte verdeling van de trafiek over de binnenvaartvloot in het projectalternatief wordt geacht vergelijkbaar te zijn met deze op het Albertkanaal over 2006 (NV De Scheepvaart, Statistieken 2006, 2007)

Onderstaande tabel geeft de uitgangspunten weer.

Tabel 1: Aannames vlootverdeling per trafiekcategorie (% aandeel in het vervoerd tonnage)

	Motorschepen				Duwvaart		
	I	II	III	IV	Va	Va	Vb
Nulalternatief							
Droge bulk en stukgoed	19%	18%	23%	39%	0%	0%	0%
Tankvaart	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%
Containervaart	0%	0%	61%	39%	0%	0%	0%
Projectalternatief							
Droge bulk en stukgoed	0%	10%	5%	21%	36%	2%	26%
Tankvaart	0%	0%	0%	40%	60%	0%	0%
Containervaart	0%	0%	0%	5%	32%	19%	44%

4.1.2 Wijziging in vaartijden van binnenvaartschepen tussen kusthavens en hinterland

De wijziging in de vaartijden van de binnenvaartschepen leidt ertoe dat met één binnenvaartschip meer tonkilometers kunnen geproduceerd worden in het projectalternatief dan in het nulalternatief. De vaste kosten (schip, bemanning, ...) kunnen dus over een groter aantal vervoerde tonnen worden verdeeld wat leidt tot een kostendaling per vervoerde eenheid voor binnenvaartvervoer.

In het nulalternatief gaan we uit van volgende vaareigenschappen voor de verbinding Zeebrugge – Lovendegem (waar het nieuw kanaal zou aansluiten op het huidige kanaal).

Tabel 2: Nulalternatief: kenmerken binnenvaartverbinding

Afstand	km	51,8
Gemiddelde – vaarsnelheid	km/u	10
Sluizen	#	2
Wachttijd/sluis	u	0,5

Volgende uitgangspunten worden gehanteerd voor de nieuwe verbinding.

De versassingstijden aan de nieuwe sluizen bedragen in alternatief 2 en 3 zo'n 45 minuten (alle sluizen tesamen). Bij alternatief 1 is dit meer.

Tabel 3: Projectalternatief: vaarkenmerken binnenvaartverbinding

Afstand	km	46,2
Gemiddelde Vaarsnelheid	km/u	12
Sluizen	#	2
wachttijd/sluis	u	0,75
Wachttijden enkelrichtingsstroken	u	1

4.1.3 Wijziging in de totale capaciteit van de binnenvaarverbinding van de kusthavens

De capaciteit van de huidige binnenvaartverbinding wordt ingeschat op 2,3 miljoen ton/jaar.

De capaciteit van de nieuwe binnenvaartverbinding wordt op basis van de ontwerpkenmerken en Richtlijnen Vaarwegen (2005) ingeschat op zeker 10.000 scheepsbewegingen van schepen klasse V of hoger.

4.1.4 Grondinname

De verbreding van de waterweg leidt tot inname van gronden die momenteel gebruikt of voorzien worden voor andere functies.

Onderstaande tabel geeft de berekende grondinname per type weer op basis van de gewestplanbestemming.

Tabel 4: Grondinname in de verschillende projectalternatieven

m ²	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3
Woongebieden	1584	719	9548
Bufferzones	0	0	0
gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut	1337	1337	0
groengebieden	818120	719435	646502
agrarische gebieden	26569	19245	121828
industriegebieden	20	20	20
Woningen/gebouwen	56	49	64
Totaal opp	847631	740757	777899

4.1.5 Effecten op kruisend wegverkeer

De aanleg van de projectalternatieven leidt ertoe dat de wegeninfrastructuur voor het kruisend wegverkeer wordt aangepast. Dit leidt mogelijk tot langere (of kortere) reistijden en reisafstanden en daaraan verbonden kosten en tijdverlies.

Bij het projectontwerp worden deze effecten in de mate van het mogelijke gemilderd of wordt zelfs naar positieve effecten gezocht. De kosten van deze maatregelen maken deel uit van het project en worden bij de investeringskosten meegenomen. Op basis van de eerste analyse kan evenwel aangenomen worden dat er, op lokale uitzonderingen na, geen significante resterende negatieve effecten zijn.

Wat mogelijk wel een belangrijke impact is die kan uitgaan van het project, is een vermindering van de hindering van het lokale wegverkeer in Brugge. Als gevolg van het project neemt de binnenvaartrafiek op de Ringvaart af daar deze verschuift naar de nieuwe verbinding, hetgeen zal leiden tot een vlottere doorgang voor het dwarsverkeer over de Ringvaart te Brugge.

DEZE EFFECTEN ZIJN NOG TE BEPALEN

4.1.6 Effecten op de waterhuishouding

De aanleg van het project heeft een belangrijke impact op de waterhuishouding in het projectgebied en de omgeving.

Hierbij kan onderscheid gemaakt worden naar de directe impact, via infrastructuur/uitgespaarde infrastructuur en via vermeden overstromingsrisico's, en naar een indirecte impact op landbouwproductiviteit en natuurkwaliteit.

De eerste analyses geven aan dat de resterende impacten op landbouw en natuur via een wijziging in de waterhuishouding, na milderende maatregelen, niet significant zijn.

De impact op vermeden overstromingskosten is mogelijk wel significant. Dit wordt nog onderzocht.

4.1.7 Effecten op de ruimtelijke kwaliteit van de omgeving

De aanleg van het project heeft een impact op de ruimtelijke kwaliteit in het projectgebied.

De juiste impact hiervan dient nog bepaald te worden op basis van het onderzoek in de plan-MER.

4.2 Eerste orde effecten op de kosten in de keten en de omgeving

4.2.1 Effect van de schaalvergroting op de kosten van binnenvaarttransport

Om de kostprijs van het binnenvaarttransport te berekenen werd een binnenvaartkostenmodel opgezet.

De kosten van de uitbating van een binnenvaartschip omvatten de volgende grote rubrieken:

- vaste kosten (d.w.z. afhankelijk van de tijd en niet of weinig afhankelijk van de vervoerde tonnage of afgelegde afstand):
 - schip:
 - afschrijving;
 - interest op de financiering;
 - onderhoud en herstellingen;
 - verzekering;
 - vaste retributies en belastingen (exploitatievergunning, classificatie-attest);
 - communicatie, boekhouding.
 - bemanning:
 - loonkost (inbegrepen belastingen en sociale zekerheid);
 - verzekering;
 - voeding.
- variabele kosten (afhankelijk van vervoerde tonnage en afgelegde afstand):
 - brandstof en smeerolie.

Onderstaande tabel bevat de resulterende uitbatingskosten voor de verschillende types binnenschepen, uitgedrukt in €/uur.

Tabel 5: Uitbatingskosten binnenvaartschepen – binnenvaartkostenmodel (€/uur)

		Motorschepen				
		I	II	III	IV	Va
Vaste kosten schip	euro/uur	12,3	23,7	37,9	47,8	87,4
Vaste kosten bemanning	euro/uur	18,1	19,7	28,5	28,7	30,6
Vaste kosten	euro/uur	30,4	43,4	66,3	76,5	118,0
Brandstofkosten vaart met lading	euro/uur	15,3	28,6	57,2	76,3	104,9
Brandstofkosten leegvaart	euro/uur	9,2	17,2	34,3	45,8	63,0
		Duwvaart		Tankvaart	Autoschip	
		Va	Vb	IV	Va	Va
Vaste kosten schip	euro/uur	86,3	119,9	64,3	109,9	87,4
Vaste kosten bemanning	euro/uur	48,2	48,2	29,4	30,8	30,6
Vaste kosten	euro/uur	134,6	168,2	93,7	140,7	118,0
Brandstofkosten vaart met lading	euro/uur	114,5	190,8	76,3	104,9	104,9
Brandstofkosten leegvaart	euro/uur	68,7	114,5	45,8	63,0	63,0

Op basis van bovenstaande waarden en aannames aangaande de exploitatie worden gemiddelde kosten per tonuur of TEU-uur bekomen.

Onderstaande tabellen geven aannames en resultaten weer.

Tabel 6: Binnenvaarttransportkosten droge lading

		Droge lading					Duwvaart met	
		Motorschepen					ontkoppeling	
		I	II	III	IV	Va	Va	Vb
Capaciteit	ton	350	600	1000	1350	2200	6750	13500
Beladingsgraad	%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
Leegvaart	%	30%	20%	20%	20%	20%	50%	50%
Uurkosten	€/tonu	0,155	0,113	0,104	0,089	0,084	0,050	0,031
Brandstofkosten vol	€/tonu	0,078	0,075	0,089	0,088	0,075	0,042	0,035
Brandstofkosten leeg	€/tonu	0,047	0,045	0,054	0,053	0,045	0,025	0,021

Tabel 7: Binnenvaarttransportkosten tankvaart

		Tankvaart	
		Motorschepen	
		IV	Va
Capaciteit	ton	1300	2000
Beladingsgraad	%	80%	80%
Leegvaart	%	20%	20%
Uurkosten	€/tonu	0,113	0,110
Brandstofkosten vol	€/tonu	0,092	0,082
Brandstofkosten leeg	€/tonu	0,055	0,049

Tabel 8: Binnenvaarttransportkosten containers

		Containers			
		Motorschepen		Duwvaart zonder ontkoppeling	
		IV	Va	Va	Vb
Capaciteit	TEU (3-laags)	90	150	150	300
Beladingsgraad	%	80%	80%	80%	80%
Leegvaart	%	0%	0%	0%	0%
Uurkosten	€/TEUu	1,063	0,984	1,121	0,701
Brandstofkosten vol	€/TEUu	1,060	0,874	0,954	0,795
Brandstofkosten leeg	€/TEUu	0,636	0,525	0,572	0,477

Tabel 9: Binnenvaarttransportkosten autotransporten

		Auto's		
		Binnenvaart	Estuair (4-dek)	4-dek
		(3-dek, 7m)	zee	binnenwateren
Capaciteit	cars	375	500	500
Beladingsgraad	%	80%	80%	80%
Leegvaart	%	20%	20%	20%
Uurkosten	€/caru	0,492	0,622	0,622
Brandstofkosten vol	€/caru	0,437	0,775	0,537
Brandstofkosten leeg	€/caru	0,262	0,465	0,322

Bron: berekeningen op basis van Binnenvaartkostenmodel van Resource Analysis aangevuld met informatie van Cobelfret Waterways NV en Interrijn-Harms.

Combineren we bovenstaande berekeningen met de aannames aangaande vlootverdeling in project en nulalternatief dan bekomen we volgende gemiddelde binnenvaarttransportkosten per tonuur.

Deze verschillen zullen verder als basis dienen voor de berekening van de effectieve transportbesparingen over verschillende bestemmingen en routes. Let wel: voor die verschijningsvormen waarvoor de binnenvaart nu reeds een rol speelt, te weten bulkstromen, stukgoed en containers. Voor de autotrafieken wordt een vergelijking gemaakt met het kostenpeil van andere modi.

Tabel 10: Gemiddelde binnenvaarttransportkosten nulalternatief en projectalternatief (€/tonu)

	Bulk en stukgoed	Tankvaart	Containers
Gemiddelde kost nulalternatief	€/tonu	€/tonu	€/TEUu
Uurkosten	0,109	0,113	1,35
Brandstofkosten vol	0,084	0,092	1,22
Brandstofkosten leeg	0,050	0,055	0,73
Gemiddelde kost projectalternatief			
Uurkosten	0,074	0,111	0,89
Brandstofkosten vol	0,067	0,086	0,86
Brandstofkosten leeg	0,040	0,052	0,52

4.2.2 Effect van de wijziging in de vaartijden van binnenvaartschepen op de transportkosten

De verminderde vaartijden in het projectalternatief lijden tot een reductie van het aantal tonuren per binnenvaarttransport en aldus tot een vermindering van de transportkost per ton of eenheid.

De berekening hiervan wordt verder toegelicht bij de waardering van de directe effecten.

4.2.3 Effect van de wijziging in de totale capaciteit van de binnenvaartverbinding op de transportkosten

De capaciteitsbeperking van een bepaalde infrastructuur (huidige situatie) leidt ertoe dat een trafiektoename ten gevolge van de algemene economische ontwikkelingen en de groei van het transport niet meer via de betreffende infrastructuur kan afgewikkeld worden. Dit transport dient dus via andere, duurdere, transportmodi afgewikkeld te worden. Sommige transportstromen zullen via andere (al dan niet Vlaamse) havens afgewikkeld worden of zullen zelfs niet meer plaatsvinden.

Het projectalternatief laat toe om een groter vervoersvolume via een meer economische manier af te wikkelen. De berekening hiervan wordt verder toegelicht bij de waardering van de directe effecten.

4.2.4 Kosten grondinname

Door de ruimte-inname van de infrastructuur verdwijnen de economische en maatschappelijke functies (wonen, landbouw,...) die voordien van die ruimte gebruik maakten met waarde- en productieverliezen tot gevolg.

Hierbij kan gedacht worden aan volgende functies:

- inname landbouwgronden
- inname woongebieden/gebouwen
- inname industriegronden
- inname recreatiegronden
- inname gemeenschapsgronden en gronden nutsvoorzieningen

In de meeste gevallen kan dit economisch verlies ingeschat worden aan de hand van de huidige marktwaarde van de gronden. De economische kost is dan gelijk aan de marktwaarde eventueel vermeerderd met additionele kosten ten gevolge van de functieverandering (verplaatsing van gebouwen, transactie- en omschakelingskosten, ..).

Dit is het uitgangspunt dat we hier hanteren. Tabel 11 geeft de gebruikte waarden weer.

Tabel 11: Gehanteerde waarden voor economische kosten van grondinname

€/m ²	Schipdonk Balgerhoeke	Balgerhoeke - Strobrugge	Strobrugge - Damme
Woongebieden	108	136	134
Bufferzones	2	2	2
gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut	5	5	5
Groengebieden	2	2	2
agrarische gebieden	3	2	2,5
Industriegebieden	50	50	50
Woningen/gebouwen	200.000	150.000	200.000

Bron: NIS, 2007, Verkopen van onroerende goederen per gemeente, arrondissement, provincie en gewest over 2006, FOD Economie.

Deze kosten worden meegenomen onder de projectkosten.

4.2.5 Effecten op kruisend wegverkeer

Met name de verwachte verbetering van de verkeersafwikkeling ter hoogte van de Ringvaart te Brugge zal een positieve impact hebben op de verplaatsingskosten van vracht en personenvervoer en aldus tot maatschappelijke baten leiden.

Op basis van een kwantificering van de vermeden wachttijden/omrijtijden en een waardering van tijds- en kilometerkosten kan de baat hiervan gemonetariseerd worden.

Nog te bepalen

4.2.6 Effecten op de waterhuishouding

De impact van het project op de waterhuishouding in het projectgebied en de omgeving vertaalt zich ook in kosten en baten naar de omgeving toe.

Bij het projectontwerp worden deze effecten in de mate van het mogelijke gemilderd of wordt zelfs naar positieve effecten gezocht. De kosten van deze maatregelen maken deel uit van het project en worden bij de investeringskosten meegenomen

Indien er significante bijkomende negatieve (of positieve) effecten zijn, dienen deze meegenomen te worden in de MKBA.

Nog te bepalen

4.2.7 Effecten op de ruimtelijke kwaliteit van de omgeving

De ruimtelijke kwaliteit van een omgeving heeft een impact op de waarde die de mens aan deze omgeving hecht voor wonen of recreatie.

De aanleg van het project zal aldus leiden tot een verbetering of verslechtering voor de woon- en recreatiefunctie van het gebied. Dit kan zich uiten in een daling of stijging van de woningwaarde in het gebied en een toe- of afname van de recreatie in het gebied.

Indien deze effecten significant geacht worden, dienen zij meegenomen te worden in de kosten-batenanalyse.

Hiervoor dient nog afstemming te gebeuren met de disciplines Mens-ruimte en Landschap uit het Plan-MER.

4.3 Effecten op goederenstromen

De daling van de kosten van het binnenvaartvervoer ten gevolge van de wijzigingen in gabariet en vaartijden leiden ertoe dat:

- binnenvaart relatief goedkoper wordt ten opzicht van andere transportmodi voor hinterlandvervoer kusthavens. Dit leidt tot een verschuiving van transport van de andere modi naar de binnenvaart: *Modal shift effect*.
- de gemiddelde kost van het hinterland vervoer van en naar de kusthavens afneemt. Dit leidt tot een verschuiving van maritieme trafiek van concurrerende havens naar de Vlaamse kusthavens: *Attractie-effect*
- indien de nieuwe binnenvaartontsluiting of andere, voedende, infrastructuur (bijv. haven- of inlandterminals, zeesluizen) de capaciteitsgrens bereiken, nemen bovenstaande effecten af.

Het is waarschijnlijk dat het project SSW een attractie-effect op maritieme trafieken uitoefent.

Uit contacten met marktpartijen (CMA CGM, Maersk) kwam naar voren dat de verbeterde ontsluiting van de kusthavens een additioneel/inductief trafiekverhogend effect kan hebben. Namelijk, doordat bepaalde bedieningsgebieden zich sterker dan voorheen gaan oriënteren op een haven die beter bereikbaar wordt en dat daarmee ook maritieme lijnen herschikt worden.

Hierbij werd dan met name op Noord-Frankrijk gedoeld. Zo gaven de sector-ingewijden aan dat men kan verwachten dat trafieken die nu via andere havens tot in dit gebied komen (bijv. via Le Havre, Duinkerke), bij een verbeterde alternatieve aanvoerroute gerationaliseerd zullen worden middels een routeshift via een andere aanloophaven. Men gaf daarbij aan dat specifiek voor Noord-Frankrijk geldt dat (1) de Haven van Le Havre in feite veraf ligt (verder dan de Vlaamse kusthavens of ook Gent en Antwerpen), (2) dat Duinkerke qua containeractiviteit vandaag en ook in de toekomst een bescheiden haven is en zal blijven en

(3) dat verhoudingsgewijs het project Canal Seine Nord en het project Seine-Schelde West de Vlaamse kusthavens meer toegankelijkheidsvoordelen oplevert dan Le Havre.

Bijgevolg verwacht men dat Zeebrugge nog extra trafieken zal kunnen aantrekken uit die markten. Dit zal zich dan ook kunnen vertalen in het aantrekken van bijkomende "French" Asia Lines (FALs), hoewel dit natuurlijk ook zal afhangen van de beschikbare ruimte om bijkomende volumes te kunnen accommoderen.

Op basis van bovenstaande aannames werden de trafiekprognoses opgemaakt in de eerdere fase van deze studie aangepast. Hierbij werden volgende aanpassingen doorgevoerd:

- op basis van een analyse van de kostenstructuur van het binnenvaartvervoer van auto's over de nieuwe verbinding en een vergelijking met de kosten van wegvervoer werd geconcludeerd dat het projectalternatief naar verwachting weinig kans biedt op autotrafieken over water van en naar de Noord-Franse markt. Eénmaal over de Franse grens is de vrije doorvaarthoogte dermate beperkt dat de beladingsgraad van de autoschepen sterk afneemt waardoor de vervoerskost per unit te sterk oploopt om met het wegvervoer te kunnen concurreren. Tot Deulemont/Lille kan men nog een redelijke beladingsgraad halen (375 units op 3 dekken), maar de relatief korte afstand beperkt de concurrentiekracht dan van het binnenvaartalternatief. Wil men verder Frankrijk in, dan zijn slechts 250 units op 2 dekken mogelijk. Voor autotrafieken via de binnenvaart van/naar de Rijn wijzen de kostencalculaties anders uit. Daar is, geholpen door de betere vrije doorvaarthoogte en langere afstand, de binnenvaart wel concurrerend, ook ten opzichte van de estuaire vaart (hoewel het daar slechts een klein verschil is, waardoor ook die modus zeker kansen blijft hebben vanwege kortere vaartijden). Autotrafieken op Duitsland werden dus wel weerhouden als nieuwe projecttrafiek.
- de binnenvaartprognoses voor autotrafieken en utilitaire vehikels worden ook beperkt door de totale maritieme overslagcapaciteit voor deze trafieken in de achterhaven. Hierbij baseren we ons op de maximumcapaciteit van sluizen en terminals, zoals gehanteerd in de MKBA van het SHIP-project (Resource Analysis, 2007). Hier werd uitgegaan van een capaciteit van 3,122 miljoen auto's per jaar. Uitgaande van een binnenvaartaandeel van 5.9% in het hoge groei-scenario en 3% in het lage groei-scenario en het inzicht dat enkel op de Rijn autotrafieken competitief zijn, komen de binnenvaartprognoses voor de auto- en utilitaire vehikeltrafieken uiteindelijk uit in 2030 op respectievelijk 184.270 en 92.135 eenheden.³
- het effect van het project op de goederenstromen treedt vanaf het jaar van ingebruikname (2020) geleidelijk op. Na 4 jaar is het effect van het project op de goederenstromen volledig doorgewerkt.

Onderstaande tabellen stellen de resulterende trafieken voor op de binnenvaartverbinding van de kusthavens naar het hinterland, eerst voor de nulalternatieven en daarna voor hetgeen erbij komt in de projectalternatieven. Het betreft hier zowel trafiek van en naar Zeebrugge en Oostende als niet-havengerelateerde trafiek.

³ Uitgaande van een startpotentieel van 60.000 dan wel 120.000 units per jaar (voor het hoge groei-scenario gaan we dat het om 4 schepen zal gaan met een capaciteit van 30.000 units per jaar en in het lage groei-scenario dat het er 2 zullen worden). Om deze cijfers in perspectief te kunnen plaatsen: in 2006 werd er een totaal van 1.933.910 nieuwe personenwagens en 100.000 nieuwe voertuigen uit het "high and heavy"-segment (utilitaire voertuigen, zoals vrachtwagens, tractoren en bedrijfswagens/bestelbussen) overgeslagen in Zeebrugge. De aangegeven 60.000 en 120.000 bedragen 3% en 5,9% ten opzichte van het 2006-totaal aan personenwagens en high and heavy vehikels.

Tabel 12: Binnenvaarttrafiek autonome ontwikkeling (nulalternatief)

Nulalternatief	HOGE GROEI Containers	Droge bulk en stukgoed	Natte Bulk	LAGE GROEI Containers	Droge bulk en stukgoed	Natte Bulk
	TEU	ton	ton	TEU	ton	Ton
2007	18390	899181	70369	18390	899181	70369
2008	19677	1012464	84284	19034	1010608	83733
2009	20838	1065737	89768	19586	1062059	88696
2010	22068	1214140	95792	20154	1208575	94153
2011	23370	1226468	97764	20738	1218947	95511
2012	24749	1250238	99815	21339	1240688	96897
2013	25862	1273868	101653	21809	1262433	98184
2014	26742	1297394	103305	22289	1284345	99493
2015	27865	1321360	105178	22779	1306427	100825
2016	27865	1344222	106105	23280	1328681	102180
2017	28812	1368324	107857	23676	1350979	103460
2018	29792	1392633	109651	24078	1373450	104760
2019	30805	1417154	111488	24488	1396097	106081
2020	31852	1441891	113370	24904	1418923	107423
2021	33190	1467135	115516	25078	1441648	108573
2022	34584	1492624	117726	25254	1464551	109739
2023	36036	1518365	120001	25431	1487635	110923
2024	37550	1533163	122345	25609	1499701	112123
2025	39127	1548223	124759	25788	1511954	113341
2026	40770	1563552	127247	25969	1524395	114577
2027	42483	1579155	129811	26150	1537029	115830
2028	44267	1595040	132453	26333	1549857	117102
2029	46126	1611212	135177	26518	1562884	118392
2030	48063	1627678	137985	26703	1576112	119701

Tabel 13: Additionele binnenvaarttrafiek project – hoge groei

	Hoge groei				
	Containers	Droge bulk en stukgoed	Natte Bulk	Personenwagens	Commerciële voertuigen
	TEU	ton	ton	aantal	aantal
2020	118704	57732	71868	34927	3881
2021	245597	134166	150235	71252	7917
2022	381080	231571	235501	109015	12113
2023	525573	339390	328085	148261	16473
2024	543612	390148	342747	151226	16803
2025	562238	431005	358011	154251	17139
2026	581470	482092	373901	157336	17482
2027	605892	523175	390444	160482	17831
2028	631339	564346	407667	163692	18188
2029	657855	605604	425598	164768	18308
2030	685485	621026	444268	165843	18427

Tabel 14: Additionele binnenvaarttrafiek project – lage groei

	Lage groei				
	Containers	Droge bulk en stukgoed	Natte Bulk	Personenwagens	Commerciële voertuigen
	TEU	ton	ton	aantal	aantal
2020	87280	29149	61258	17464	1940
2021	174509	63767	126095	35626	3958
2022	261674	103856	194650	54508	6056
2023	348761	149419	267064	74130	8237
2024	348604	170368	274788	75613	8401
2025	348427	201413	282709	77125	8569
2026	348231	222422	290833	78668	8741
2027	350668	233436	299165	80241	8916
2028	353123	244455	307710	81846	9094

2029	355595	255480	316473	82384	
					9154
2030	358084	274189	325461	82922	
					9214

Bovenstaande resulterende trafiek is het gevolg van twee effecten: een attractie-effect en een modal shift effect. Het onderscheiden van de bijdrage van beide effecten is van belang voor de berekening van externe en indirecte effecten. Met name voor containers is het aannemelijk dat een attractie-effect zal optreden.

Voor de verdeling van additioneel aangetrokken maritieme trafiek als gevolg van het project wordt uitgegaan van een modal split (met ebtrekking tot het bijbehorende continentale hinterlandvervoer) van 40% binnenvaart, 40% wegvervoer en 20% spoor.

Tabel 15 en Tabel 17 geven de impact weer.

Tabel 15: Attractie-effect project op maritieme trafiek en resulterende hinterlandtrafiek

	Maritieme trafiek		Binnenvaart		Spoor		Weg	
	Hoge groei	Lage groei	Hoge groei	Lage groei	Hoge groei	Lage groei	Hoge groei	Lage groei
	TEU	TEU	TEU	TEU	TEU	TEU	TEU	TEU
2020	94.659	69.877	37.863	27.951	18.932	13.975	37.863	27.951
2021	97.968	69.891	39.187	27.956	19.594	13.978	39.187	27.956
2022	101.388	69.901	40.555	27.960	20.278	13.980	40.555	27.960
2023	104.923	69.908	41.969	27.963	20.985	13.982	41.969	27.963
2024	108.576	69.912	43.430	27.965	21.715	13.982	43.430	27.965
2025	112.350	69.913	44.940	27.965	22.470	13.983	44.940	27.965
2026	116.250	69.910	46.500	27.964	23.250	13.982	46.500	27.964
2027	121.133	70.399	48.453	28.160	24.227	14.080	48.453	28.160
2028	126.220	70.892	50.488	28.357	25.244	14.178	50.488	28.357
2029	131.521	71.388	52.609	28.555	26.304	14.278	52.609	28.555
2030	137.045	71.888	54.818	28.755	27.409	14.378	54.818	28.755

Om de resulterende modal split te berekenen gaan we er vanuit dat de additionele binnenvaarttrafiek, voor zover niet veroorzaakt door het attractie-effect verschuift overeenkomstig de verwachte modal split (exclusief binnenvaart) voor de betreffende goederencategorie in het nulalternatief in 2030.

De verwachte modal split in het nulalternatief in 2030 wordt voorgesteld in Tabel 16.

Tabel 16: Verwachte modal split nulalternatief per trafiektype: nulalternatief 2030 (in % van vervoerd tonnage)

hoge groei	voertuigen				
	containers	droge lading incl. stukgoed	natte bulk	personenauto's	commerciële vehikels
IWW					
spoor	1.9%	22.8%	1.0%	0.0%	0.0%
pijplijn	39.9%	0.5%	0.0%	43.2%	43.2%
estuair	0.0%	0.0%	48.5%	0.0%	0.0%
weg	17.4%	0.0%	21.1%	6.4%	13.8%
SSS	40.7%	76.7%	9.0%	50.4%	43.0%
	0.0%	0.0%	20.3%	0.0%	0.0%
lage groei					
IWW					
spoor	2.0%	22.4%	1.1%	0.0%	0.0%
pijplijn	39.9%	0.5%	0.0%	43.2%	43.2%
estuair	0.0%	0.0%	48.4%	0.0%	0.0%
weg	17.4%	0.0%	21.1%	2.5%	5.3%
SSS	40.6%	77.1%	9.1%	54.3%	51.5%
	0.0%	0.0%	20.3%	0.0%	0.0%

Dit leidt tot volgende verminderde trafieken via het wegennet en het spoorwegennetwerk (Tabel 17).

Tabel 17: Netto verminderde trafiek via de weg door projectalternatief

Hoge groei					
	Containers	Droge bulk en stukgoed ton	Natte Bulk ton	Personenwagens aantal	Commerciële voertuigen aantal
	TEU				
2020	11460	60683	8265	17596	1669
2021	62862	131516	17277	35897	3405
2022	117789	226996	27082	54922	5210
2023	176414	332685	37729	74694	7085
2024	182448	382440	39415	76188	7227
2025	188678	422490	41171	77711	7372
2026	195109	472568	42998	79266	7519
2027	203304	512840	44900	80851	7669
2028	211843	553197	46881	82468	7823
2029	220740	593640	48943	83010	7874
2030	230011	608758	51090	83552	7926
Lage groei					
	Containers	Droge bulk en stukgoed ton	Natte Bulk ton	Personenwagens aantal	Commerciële voertuigen aantal
	TEU				
2020	8256	28109	5635	9486	999
2021	44436	61491	11599	19351	2037
2022	80591	100149	17905	29607	3117
2023	116714	144085	24566	40266	4240
2024	116647	164287	25277	41071	4324
2025	116574	194223	26006	41893	4411
2026	116494	214483	26753	42730	4499
2027	117309	225103	27519	43585	4589
2028	118130	235729	28305	44457	4681
2029	118957	246360	29111	44749	4712
2030	119790	264402	29938	45041	4742

Tabel 18: Netto verminderde trafiek spoor door projectalternatief

Hoge groei					
	Containers	Droge bulk en stukgoed ton	Natte Bulk ton	Personenwagens aantal	Commerciële voertuigen aantal
	TEU				

2020	29.392	1.050	0	15.090	1.677
2021	80.386	2.275	0	30.784	3.420
2022	134.856	3.927	0	47.100	5.233
2023	192.971	5.755	0	64.056	7.117
2024	199.584	6.616	0	65.337	7.260
2025	206.412	7.309	0	66.644	7.405
2026	213.461	8.175	0	67.977	7.553
2027	222.426	8.871	0	69.336	7.704
2028	231.768	9.570	0	70.723	7.858
2029	241.502	10.269	0	71.188	7.910
2030	251.646	10.531	0	71.652	7.961

	Lage groei Containers	Droge bulk en stukgoed ton	Natte Bulk ton	Personenw agens aantal	Commerciële voertuigen aantal
	TEU				
2020	21.597	465	0	7.545	838
2021	57.146	1.017	0	15.392	1.710
2022	92.669	1.656	0	23.550	2.617
2023	128.161	2.382	0	32.028	3.559
2024	128.096	2.716	0	32.668	3.630
2025	128.024	3.211	0	33.322	3.702
2026	127.945	3.546	0	33.988	3.776
2027	128.840	3.721	0	34.668	3.852
2028	129.742	3.897	0	35.361	3.929
2029	130.651	4.073	0	35.594	3.955
2030	131.565	4.371	0	35.826	3.981

4.4 Bruto economische effecten in de keten en in de omgeving

De veranderingen van de transportkosten en goederenstromen werken door in de gehele economie:

- De aanleg van de binnenvaartontsluiting genereert tijdelijk economische activiteit en werkgelegenheid in de bouwsector.

- Binnenvaartactiviteiten: het transport via de binnenvaart vanuit de kusthavens en de daarmee verbonden toegevoegde waarde en werkgelegenheid neemt toe ten gevolge van de verbetering van de binnenvaartontsluiting.
- Economische activiteit andere hinterlandtransportmodi: het transport via de andere hinterlandmodi vanuit de kusthavens en de daarmee verbonden toegevoegde waarde en werkgelegenheid neemt (ten opzichte van de autonome ontwikkeling) af ten gevolge van de modale verschuiving naar de binnenvaart;
- Haven- en distributie-activiteiten: de daling van de logistieke kosten van het hinterlandtransport via de kusthavens leidt tot een verbetering van de relatieve concurrentiepositie en een toename van de overslag in de kusthavens. Dit gaat gepaard met eenzelfde evolutie in de toegevoegde waarde, de werkgelegenheid en de haveninkomsten in de haven- en distributieactiviteiten die aan de overslag verbonden zijn en de toeleveranciers van voornoemde sectoren.
- Verladers en ontvangers van goederen: Voor de verladers en ontvangers die hun goederen via de kusthavens vervoeren, dalen de transportkosten. Hun concurrentiepositie neemt toe ten opzichte van het nulalternatief alsook hun afzetmogelijkheden en werkgelegenheidsperspectieven.
- Consumenten en productiefactoren: De verladers en ontvangers van goederen rekenen de daling van de transportkosten door in hun verkoopprijs. De mate waarin ze dat doen, hangt af van de marktstructuur. In het algemeen komt een deel van de kostendaling bij de consument terecht en wordt het andere deel geïnd door de verlader/ontvanger (of meer precies door de aandeelhouders en werknemers van de verlader/ontvanger). Via belastingen op bedrijfswinsten en op de inkomens van aandeelhouders en werknemers komt tenslotte ook een deel bij de overheid terecht.
- Omwonenden en gebruikers van het plangebied: de inname van woon- en recreatiegronden en de wijziging van de functionele waarde van het gebied als recreatie- en woongebied leidt tot een economisch verlies aan woonwaarde en recreatiewaarde. Het verlies aan landbouw- en industriegronden leidt tot een verlies aan toegevoegde waarde en werkgelegenheid in deze sectoren.

4.5 Netto economische effecten in de keten en in de omgeving

De toename van de economische activiteit in het binnenvaarttransport wordt deels gecompenseerd door een afname van de economische activiteit in andere transportmodi.

De stijging van de economische activiteit in de goederenbehandeling in de havens en daarmee verbonden activiteiten (distributie, toelevering, verladers/ontvangers) wordt deels gecompenseerd door een inkrimping van andere economische activiteiten die minder van dit vervoer gebruik maken. Zij kunnen nu minder makkelijk arbeid, kapitaal en grond vinden, omdat deze aangetrokken worden door hogere opbrengsten in havengebonden activiteiten. Door deze verdringingseffecten is de netto expansie van de economische activiteiten kleiner dan de bruto expansie die in de vorige stap bepaald werd. Het omgekeerde geldt voor de daling van de economische activiteit in concurrerende havens en hun achterland.

De veranderingen en verschuivingen van economische activiteiten veroorzaken gelijkaardige veranderingen en verschuivingen van de ermee verbonden milieueffecten.

Het netto-effect van het verlies aan woon- en recreatiegronden en het verlies aan kwaliteit van de woon- en recreatieomgeving is, door de starheid van het aanbod, ongeveer even groot als het bruto-effect.

Het netto-effect van het verlies aan landbouw- en industriegronden is, door de starheid van het aanbod, ongeveer even groot als het bruto-effect.

5. WAARDERING EFFECTEN

5.1 Directe effecten

5.1.1 Transportbaten

Voor de berekening van de transportbaten voor types trafieken die ook in het nulalternatief reeds via de binnenvaart getransporteerd worden, worden de transportbaten berekend op basis van de kostenverschillen in binnenvaarttransport ten opzichte van het nulalternatief.

Hiertoe wordt de klassieke aanpak gevolgd waarbij de kostenbesparing volledig wordt meegenomen op de autonome trafiek en voor de helft op de nieuwe trafiek ("rule of half").

Teneinde de gemiddelde kostenbesparing per trafiekcategorie te berekenen, dienen we nog aannames te maken aangaande de trajecten waarover de goederen vervoerd worden.

De baten ten gevolge van de wijziging in de samenstelling van de scheepvaartvloot worden immers gerealiseerd op het hele vervoertraject en niet enkel op de nieuwe verbinding.

5.1.1.1 Regionale verdeling binnenvaarttrafieken en referentietrajecten

Op basis van de geografische verdeling van de binnenvaartstromen uit het Tritel Vrachtmodel en MBZ-ontledingen, enerzijds, en op basis van de aannames aangaande het aandeel van de binnenvaart in transport van en naar de verschillende gebieden in het projectalternatief, anderzijds, wordt volgende verdeling naar landen bekomen.

Tabel 19: Landenverdeling binnenvaart projectalternatief

Belgie	20,2%
Nederland	27,1%
Frankrijk	27,1%
Duitsland/Oostenrijk/Zwitserland	25,6%

Voor deze bestemmingen wordt een referentietraject bepaald waarvoor de transportkostenbesparingen berekend worden.

Tabel 20 geeft de vaarkenmerken op de referentietrajecten weer. Hierbij werden volgende uitgangspunten gehanteerd

- Voor de vaarafstanden en sluzen op het traject is gebruik gemaakt van de navigatiesoftware voor binnenvaartschepen PC Navigo©.
- De gemiddelde wachttijden aan de sluzen op het traject Zeebrugge-Lovendegem in nulalternatief en projectalternatief zijn bepaald in de technische voorstudie en op basis van de lopende studie naar de aanpassing van de Ringvaart rond Brugge (IMDC). In projectalternatief wordt uitgegaan van een schuttijd van 45 minuten per sluis (**alternatief 2 en 3**)
- Het totale tijdverlies door wachten aan de passeerstroken wordt tentatief vastgesteld op 1 uur per schip over het hele traject.

- De vaarsnelheid op het huidige kanaal Gent-Oostende wordt geacht rond de 7km/h te zijn op het deel tot Beernem en 12 km/h verderop. Gemiddeld genomen gaan we uit van een snelheid van 10km/h in het nulalternatief

Tabel 20: Vaarkenmerken referentietrajecten

		Vaarkenmerken 0-alternatief				Vaarkenmerken Project-alternatief			
		Belgie	Duitsland	Frankrijk	Nederland	Belgie	Duitsland	Frankrijk	Nederland
Traject 1		Zeebrugge-Lovendegem	Zeebrugge-Lovendegem	Zeebrugge-Lovendegem	Zeebrugge-Lovendegem	Zeebrugge-Lovendegem	Zeebrugge-Lovendegem	Zeebrugge-Lovendegem	Zeebrugge-Lovendegem
Trajectdeel 1 - afstand	km	51,8	51,8	51,8	51,8	46,2	46,2	46,2	46,2
Trajectdeel 1 - vaarsnelheid	km/u	10	10	10	10	12	12	12	12
Vaaruren	u	5,2	5,2	5,2	5,2	3,9	3,9	3,9	3,9
Liguren/trip	u	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5
Sluizen	#	2	2	2	2	2	2	2	2
wachtijd/sluis	u	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75
Wachtijd enkel richting	u	1	1	1	1	1	1	1	1
Traject 2		Lovendegem-Antwerpen	Lovendegem-Keulen	Lovendegem-Deulemont	Lovendegem-Rotterdam	Lovendegem-Antwerpen	Lovendegem-Keulen	Lovendegem-Deulemont	Lovendegem-Rotterdam
Trajectdeel 2 - afstand	km	90	427	71	166	90	427	71	166
Trajectdeel 2 - vaarsnelheid	km/u	12	12	12	12	12	12	12	12
Vaaruren	u	7,5	35,6	5,9	13,8	7,5	35,6	5,9	13,8
Liguren/trip	u	4,0	22,0	5,0	14,0	4,0	22,0	5,0	14,0
Sluizen	u	3	5	4	5	3	5	4	5
wachtijd/sluis	u	1	1	1	1	1	1	1	1
nachtrust	u	0	16	0	8	0	16	0	8

5.1.1.2 Transportbatenberekening bestaande binnenvaartrafiek

Op basis van de aannames aangaande vlootsamenstelling, de kosten per scheepstype, de exploitatie en de referentietrajecten werd per trafiekcategorie het gemiddelde kostenverschil per getransporteerde ton of TEU berekend.

Onderstaande tabellen geven de resultaten van deze berekeningen weer.

Tabel 21: Bulk en stukgoed - binnenvaarttransportkosten per ton in nulalternatief en projectalternatief

Bulk en stukgoed		Belgie	Duitsland	Frankrijk	Nederland
Nulalternatief					
Trajectdeel 1	€/ton	1,29	1,29	1,29	1,29
Trajectdeel 2	€/ton	2,15	10,54	1,90	4,69
Totaal	€/ton	3,45	11,83	3,19	5,99
Projectalternatief					
Trajectdeel 1	€/ton	0,86	0,86	0,86	0,86
Trajectdeel 2	€/ton	1,60	7,84	1,40	3,45
Totaal	€/ton	2,46	8,69	2,26	4,31
Verschil	€/ton	0,98	3,14	0,93	1,68
Gemiddeld verschil	€/ton			1,71	

Tabel 22: Tankvaart - binnenvaarttransportkosten per ton in nulalternatief en projectalternatief

Tankvaart		Belgie	Duitsland	Frankrijk	Nederland
Nulalternatief					
Trajectdeel 1	€/ton	1,34	1,34	1,34	1,34
Trajectdeel 2	€/ton	2,43	10,40	4,53	5,54
Totaal	€/ton	3,78	11,75	5,87	6,88
Projectalternatief					
Trajectdeel 1	€/ton	1,16	1,16	1,16	1,16
Trajectdeel 2	€/ton	2,36	10,09	4,38	5,38
Totaal	€/ton	3,52	11,25	5,54	6,54
Verschil	€/ton	0,26	0,50	0,33	0,35
Gemiddeld verschil	€/ton			0,37	

Tabel 23: Containervaart - binnenvaarttransportkosten per ton in nulalternatief en projectalternatief

Containervaart		Belgie	Duitsland	Frankrijk	Nederland
Nulalternatief					
Trajectdeel 1	€/TEU	14,67	14,67	22,00	14,67
Trajectdeel 2	€/TEU	24,69	121,20	32,95	54,47
Totaal	€/TEU	39,36	135,87	54,95	69,14
Projectalternatief					
Trajectdeel 1	€/TEU	8,08	8,08	12,12	8,08
Trajectdeel 2	€/TEU	16,69	81,89	22,21	36,67
Totaal	€/TEU	24,77	89,97	34,33	44,75
Verschil	€/TEU	14,58	45,90	20,62	24,39
Gemiddeld verschil	€/TEU			26,89	

Het resulterende gemiddelde kostenverschil per ton/TEU wordt telkens volledig als baat meegenomen voor de autonome trafiek en half voor de /geïnduceerde trafiek (de additionele projecttrafiek). Dit is de toepassing van de zogenaamde "rule of half", welke gebruikelijk is in partiële kosten-batenanalyses zoals onderhavige exercitie.

Volgende tabellen geven de berekende baten per jaar weer voor de prognosejaren.

Tabel 24: Transportbaten op de autonome trafiek – bestaande trafieken

	Autonome trafiek					
	hoge groei			lage groei		
	Containers	Droge bulk en stukgoed	Tankvaart	Containers	Droge bulk en stukgoed	Tankvaart
	€	€	€	€	€	€
2020	828.241 €	2.422.765 €	41.399 €	658.402 €	2.386.766 €	39.228 €
2021	856.401 €	2.465.054 €	42.183 €	669.595 €	2.425.789 €	39.647 €
2022	892.370 €	2.508.212 €	42.990 €	674.282 €	2.464.640 €	40.073 €
2023	929.850 €	2.551.789 €	43.821 €	679.002 €	2.503.795 €	40.506 €
2024	968.904 €	2.595.796 €	44.677 €	683.755 €	2.543.259 €	40.944 €
2025	1.009.597 €	2.621.094 €	45.558 €	688.542 €	2.563.888 €	41.389 €
2026	1.052.001 €	2.646.841 €	46.467 €	693.361 €	2.584.834 €	41.840 €
2027	1.096.185 €	2.673.047 €	47.403 €	698.215 €	2.606.105 €	42.298 €
2028	1.142.224 €	2.699.722 €	48.368 €	703.102 €	2.627.703 €	42.762 €
2029	1.190.198 €	2.726.878 €	49.362 €	708.024 €	2.649.634 €	43.233 €
2030	1.240.186 €	2.754.526 €	50.388 €	712.980 €	2.671.904 €	43.711 €

Tabel 25: Transportbaten op de geïnduceerde trafiek – bestaande trafieken

	Geïnduceerde trafiek					
	hoge groei			lage groei		
	Containers	Droge bulk en stukgoed	Tankvaart	Containers	Droge bulk en stukgoed	Tankvaart
	€	€	€	€	€	€
2020	1.595.800 €	52.917 €	13.122 €	1.173.345 €	24.917 €	11.185 €
2021	3.301.669 €	114.685 €	27.431 €	2.346.011 €	54.508 €	23.023 €
2022	5.123.031 €	197.947 €	42.999 €	3.517.812 €	88.776 €	35.540 €
2023	7.065.529 €	290.110 €	59.903 €	4.688.556 €	127.723 €	48.762 €
2024	7.308.026 €	333.498 €	62.580 €	4.686.440 €	145.631 €	50.172 €
2025	7.558.428 €	368.423 €	65.367 €	4.684.065 €	172.168 €	51.618 €
2026	7.816.973 €	412.092 €	68.269 €	4.681.427 €	190.126 €	53.102 €
2027	8.145.286 €	447.210 €	71.289 €	4.714.197 €	199.541 €	54.623 €
2028	8.487.388 €	482.403 €	74.434 €	4.747.197 €	208.960 €	56.183 €
2029	8.843.859 €	517.670 €	77.708 €	4.780.427 €	218.384 €	57.783 €
2030	9.215.301 €	530.853 €	81.117 €	4.813.890 €	234.377 €	59.424 €

5.1.1.3 Transportbaten voor nieuwe binnenvaarttrafiek

In het nulalternatief is het transport van auto's en commerciële voertuigen via de binnenvaart niet competitief met de andere transportmodi en komt het aldus ook niet voor. Het verschil in binnenvaarttransportkost van deze trafieken tussen projectalternatief en nulalternatief is aldus geen goede maat voor de te verwachten transportbaten.

Rekening houdende met de eerder geformuleerde uitgangspunten wordt voor deze trafieken dus onderzocht wat het kostenverschil is ten opzichte van de huidige gebruikte transportmodi op deze markt.

Voor de berekening van de kostprijsberekeningen voor estuaire vaart baseren we ons hierbij op de kostengegevens voorgesteld in Tabel 9.

Verder dienden aannames gedaan te worden betreffende het vaartraject van de estuaire schepen. Hierbij werden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- de doorvaartijd aan de Vandammesluis en in de achter- en voorhaven van Zeebrugge wordt in totaal ingeschat op 3uur. Hiervoor baseren we ons op de resultaten van de MKBA SHIP (realisatie Tijzone).
- de vaarsnelheid op zee wordt geacht zo'n 15 km/h te bedragen
- Voor Frankrijk wordt Valenciennes als referentiepunt genomen. Daarbij werd uitgegaan van een autoschip met 2 dekken en een capaciteit van 250 wagens per schip, gezien de beperkingen op het Franse binnenvaartnetwerk.
- voor de Rijn nemen we 3 referentietrajecten in acht om een fijnere batenberekening toe te laten. De kostprijsverschillen worden berekend op de trajecten Keulen, Mannheim en Basel (Zwitserland)

Uit van bovenstaande analyses blijkt dat binnenvaarttransport van auto's met name op de Rijn competitief is t.o.v. estuaire vaart en wegtransport/spoortransport.

Op Frankrijk blijkt binnenvaart, ook na de realisatie van het project duurder dan transport via andere modi. Dit inzicht leidde dan ook tot een aanpassing van de trafiekprognoses voor autotrafieken, waarbij enkel de Rijn als doelmarkt weerhouden werd (zie document trafiekanalyse en prognose).

Tabel 26: Vergelijking transportkosten voertuigen projectalternatief versus estuaire vaart

		binnenvaart (PROJECT)			Estuaire-Bin		
		Duitsland		Zwitserland	Duitsland		Zwitserland
Traject		Keulen	Mannheim	Basel	Keulen	Mannheim	Basel
Trajectdeel 1 - afstand	km	46,2	46,2	46,2	30	30	30
Trajectdeel 1 - vaarsnelheid	km/u	12	12	12	15	15	15
Vaaruren	u	3,9	3,9	3,9	2,0	2,0	2,0
Vaaruren leeg	u	0,8	0,8	0,8	0,4	0,0	0,0
Liguren/trip	u	1,5	1,5	1,5	3,0	3,0	3,0
Sluizen	#	2	2	2	1	1	1
wachtijd/sluis	u	0,75	0,75	0,75	3	3	3
Wachtijd enkelrichtingsstrook	u	1	1	1	0	0	0
Trajectdeel 2 - afstand	km	427	690	948	405	669	926
Trajectdeel 2 - vaarsnelheid	km/u	12	12	12	12	12	12
Vaaruren	u	35,6	57,5	79,0	33,8	55,8	77,2
Vaaruren leeg	u	7,1	11,5	15,8	6,8	11,2	15,4
Liguren/trip	u	2,5	3,0	8,0	1,5	2,0	7,0
Sluizen	#	5	6	16	3	4	14
wachtijd/sluis	u	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Trajectkost							
Deel 1					estuaire	estuaire	estuaire
Vaste kost	€/car	3,01	3,01	3,01	3,36	3,11	3,11
Brandstof vol	€/car	1,68	1,68	1,68	1,55	1,55	1,55
Brandstof leeg	€/car	0,20	0,20	0,20	0,19	0,00	0,00
Totaal traject 1	€/car	4,9	4,9	4,9	5,1	4,7	4,7
Deel 2					binnenvaart	binnenvaart	binnenvaart
Vaste kost	€/car	22,23	35,41	50,56	26,11	42,83	61,92
Brandstof vol	€/car	15,56	25,14	34,54	18,11	29,91	41,41
Brandstof leeg	€/car	1,87	3,02	4,14	2,17	3,59	4,97

		binnenvaart (PROJECT)			Estuair-Bin		
Totaal traject 2	€/car	39,7	63,6	89,2	46,4	76,3	108,3
Transportkost	€/car	44,55	68,47	94,14	51,49	81,00	112,95
Laadkosten	€/car	15,00	15,00	15,00	15	15	15
Loskosten	€/car	15	15	15	15	15	15
Totaal kost	€/car	74,55	98,47	124,14	81,49	111,00	142,95

Daarnaast werd de kostprijs van wegtransport over de referentietrajecten vergeleken met binnenvaarttransport over dit traject na realisatie van het project.

De kost van het spoortransport kan verondersteld worden vergelijkbaar te zijn met het wegtransport, hoewel hier natuurlijk per referentietraject onderscheid op kan zitten.

De kostprijs voor het wegtransport is gebaseerd op een berekening van de kostenstructuur van het wegtransport en geverifieerd met andere bronnen dienaangaande (Multimodaal Verkeersmodel Vlaanderen, data verzameld in het kader van MKBA SHIP, REALISE, Vlaamse Modal Scan studies)

Onderstaande tabel geeft de aannames en resulterende tijds- en kilometerkosten weer.

Tabel 27: Wegtransport-kostenmodel

	Eenheid	waarde
Jaarlijkse afschrijving	€	20000
aantal dagen in gebruik	dagen/jaar	280
Onderhoudskosten	€/km	0,1
Brandstofverbruik	l/100 km	33,0
prijs brandstof	€/liter	1,3
Verzekering	€/jaar	4000
taxes	€/jaar	2000
personeelskosten	€/jaar	50000
andere kosten	€/jaar	15000
wachtkosten per uur	€/uur	34,524
rijkosten per km		
gemiddelde snelheid	km/uur	60
tijdskosten	€/km	0,575
variabele kmkosten	€/km	0,529
totaal	€/km	1,104

Op basis van de bekomen tijd en kilometerkosten en uitgaande van volgende aannames aangaande exploitatie:

- maximaal aantal personenwagens per truck: 10
- beladingsgraad: 80%
- leegrijden: 20%
- laad,los en rusttijd: 4 uur

werd voor de referentietrajecten de kost bepaald. De resultaten worden voorgesteld in onderstaande tabel.

Tabel 28: Transportkosten autotransport op referentietrajecten

Traject		Duitsland		Zwitserland
		Koln	Mannheim	Basel
Trajectdeel 1 - afstand	km	350	521	660
rijkosten	€ car	60,4	89,9	113,9
laad –los en rustkosten	uur	4	4	4
	€/uur	34,5	34,5	34,5
	€/car	13,8	13,8	13,8
	Maut	€/car		3,93
Tol	€/car	1,44	3,492	
€/car		75,65	107,21	131,63

De gemiddelde transportkostenbesparing op de Duitse markt werd vervolgens berekend op basis van het gemiddelde verschil tussen de binnenvaartkost in het projectalternatief en de transport via estuaire vaart of wegtransport.

Hierbij wordt volgende regionale verdeling aangehouden (gebaseerd op gesprekken met Cobelfret en andere marktinformatie):

- Köln: 50%
- Mannheim: 25%
- Basel: 25%

Per via de binnenvaart getransporteerde wagen bedraagt de baat dan 7,95 €. Voor commerciële voertuigen kan aangenomen worden dat deze gemiddeld genomen equivalent zijn aan het transport van 2 personenwagens. Alle kosten, en dus ook het kostenverschil (de baat) dienen dan verdubbeld te worden.

Onderstaande tabel geeft de resulterende transportbaten weer.

Tabel 29: Transportbaten op nieuwe trafiek – personenwagens en commerciële voertuigen

	hoge groei	Commerciële voertuigen	Personenwagens	lage groei
	Personenwagens			Commerciële voertuigen
	€	€	€	€
2020	277.769 €	61,726 €	138,884 €	30,863 €
2021	566.648 €	125,922 €	283,324 €	62,961 €
2022	866.972 €	192,660 €	433,486 €	96,330 €
2023	1.179.082 €	262,018 €	589,541 €	131,009 €
2024	1.202.663 €	267,259 €	601,332 €	133,629 €
2025	1.226.717 €	272,604 €	613,358 €	136,302 €
2026	1.251.251 €	278,056 €	625,625 €	139,028 €
2027	1.276.276 €	283,617 €	638,138 €	141,808 €
2028	1.301.802 €	289,289 €	650,901 €	144,644 €
2029	1.310.356 €	291,190 €	655,178 €	145,595 €
2030	1.318.910 €	293,091 €	659,455 €	146,545 €

5.1.2 Havenontvangsten

Door het project worden naar verwachting ook additionele maritieme trafieken aangetrokken naar de haven. Dit effect is in het trafiekprognosesdocument onderzocht en gekwantificeerd.

Deze additioneel aangetrokken trafiek leidt tot bijkomende havenontvangsten uit scheeps – en tonnenrechten voor de haven van Zeebrugge.

Daarnaast leidt deze trafiek ook tot een verdere terminalontwikkeling en daaraan verbonden concessieinkomsten.

Op basis van gemiddelde gegevens van de haven van Zeebrugge over 2007 aangaande scheeps- en tonnenrechten en concessietarieven berekenen we de additionele haveninkomsten per TEU.

Voor de omrekening van TEU naar de additioneel ingenomen terreinen hanteren we een ruimteproductiviteit van 15.000 TEU/ha. Dit is wat in de economische achtergrondstudie van het Strategischeplan als streefwaarde naar voor geschoven wordt voor 2020 (IDEA, 2002).

Onderstaande tabel geeft de gehanteerde parameters weer

Tabel 30: Parameters berekening havenontvangsten

Havenopbrengsten		
Scheeps- en tonnenrechten	€/TEU	2,06 €
Concessies	€/ha	37.400,00 €
Productiviteit	TEU/ha/jaar	15000

Concessieinkomsten/TEU	€/TEU/jaar	2,49 €
totaal	€/TEU	4,55 €

Vanuit internationaal standpunt vormen deze havenontvangsten geen baat. Het betreft hier immers naar verwachting een verschuiving van trafieken van de andere havens in de Hamburg-Le Havre naar Zeebrugge.

Vanuit nationaal standpunt betreft het wel een additionele baat. Tenminste voor zover de trafieken niet verschuiven vanuit andere Belgische/Vlaamse havens.

Teneinde in te schatten welk gedeelte van de trafiek vanuit de andere Vlaamse containerhavens zou verschuiven baseren we ons op de verdeling van de containertrafieken over de havens in de Hamburg- Le Havre range over 2007 (Website Port of Rotterdam, 2008).

Antwerpen en Gent nemen zowat 28,5% is van de trafieken in de Hamburg – Le Havre range exclusief Zeebrugge. We gaan er dus vanuit dat 71,5% van de nieuwe containertrafieken en Zeebrugge vanuit niet-Belgische havens afkomstig is. Op dit gedeelte worden de additionele havenontvangsten als baat meegenomen

Onderstaande tabel geeft de berekend baten uit additionele havenontvangsten vanuit nationaal perspectief weer.

Tabel 31: Havenontvangsten op additionele maritieme trafiek: nationaal standpunt

	Hoge groei	Lage groei
2020	308.064 €	227.413 €
2021	318.834 €	227.458 €
2022	329.965 €	227.492 €
2023	341.469 €	227.515 €
2024	353.356 €	227.528 €
2025	365.640 €	227.529 €
2026	378.333 €	227.520 €
2027	394.223 €	229.112 €
2028	410.780 €	230.716 €
2029	428.033 €	232.331 €
2030	446.011 €	233.958 €

5.1.3 Netwerkeffecten

De netwerkeffecten betreffende uitgespaarde of additionele kosten op de rest van het infrastructuurnetwerk ten gevolge van het project.

Het betreft dan met name wijzigingen in congestiekosten, infrastructuurkosten (slijtage, onderhoud) en gedeerde/bijkomende belastingsinkomsten.

Voor de berekening van de netwerkeffecten baseren we ons op de aannames aangaande modal shift voorgesteld in Tabel 17.

Om de impact uit te drukken in uitgespaarde voertuig –en tonkilometers dient nog inzicht bekomen te worden in de omrekengetallen (TEU/ton en auto/ton) (zie Tabel 32), alsook naar de gemiddeld afgelegde afstanden op het transportnetwerk.

Voor de omrekening van TEU naar ton voor de naar binnenvaart verschoven trafiek gaan we ervan uit dat het gewicht per container het gemiddelde bedraagt van hetgene wat nu op de binnenvaart zit (8,56 ton/TEU) en het gemiddelde voor maritieme containers (11,5 ton /TEU).

Voor de voertuigen baseren we ons op de aannames zoals naar voor geschoven in de trafiekprognoses.

Voor bulk en stukgoedtransport gaan we uit van 25 ton laadcapaciteit per vrachtwagen, een beladingsgraad van 80% en een gedeelte leegrijden van 20%. Dit leidt tot een gemiddelde van 16 ton (per gereden vrachtwagenkm wordt dus 16 tonkm gespresteerd).

Tabel 32: Gehanteerde omrekengetallen netwerkeffecten

Ton/TEU hinterlandtrafiek	10,03
Ton/auto	1,347
ton/commercieel voertuig	5
Bulk, stukgoed (ton/vrachtwagen)	25

De gehanteerde afstanden op de referentietrajecten worden opgenomen in volgende tabel. Om de verdeling van de kosten en baten vanuit internationaal en nationaal perspectief mogelijk te maken, maken we hier een onderscheid tussen afstand totaal en afstand in België.

Tabel 33: Gehanteerde referentie-afstanden externe en netwerkeffecten hinterlandtransport

Geografische verdeling/referentie-afstand	Belgie	Duitsland	Frankrijk	Nederland	Gemiddelde afstand internationaal
Verdeling trafiek	20%	26%	27%	26%	
Referentieafstand					
Weg	100	300	200	150	189,6
Spoor	100	350	200	150	202,4
Binnenvaart	100	450	200	150	227,9
Geografische verdeling/referentie-afstand	Belgie	Duitsland	Frankrijk	Nederland	Gemiddelde afstand nationaal
Referentie-afstand					
Weg	100	200	100	70	116,4
Spoor	100	200	100	120	129,2
Binnenvaart	100	70	100	70	83,2

Op basis van de kengetallen uit de Standaardmethodiek MKBA Vlaamse Zeehaveninfrastructuur, omgerekend naar 2008 op basis van de consumptie-index (NBB, 2008) voorgesteld in Tabel 34 kunnen dan de netwerkeffecten berekend worden. Zij worden voorgesteld in Tabel 35 en Tabel 36

Tabel 34: Kengetallen voor berekening van netwerkeffecten van het achterlandvervoer

<i>Effect</i>	<i>Kengetal in 2005</i>	<i>Kengetal 2008</i>	<i>Evolutie van netwerkeffecten per voertuigkilometer 2006-...</i>
Weg	eurocent/vtkm		
Congestie	42,23	45.33	+ 1,5% per jaar (75% van BBP per hoofd)
Infrastructuur	0,15	0.16	Constant
Belastinginkomsten (negatieve kost of baat)	-10,96	-11.77	+ 1,5% per jaar (75% van BBP per hoofd)
Spoor	eurocent/tonkm		
Congestie	0,02	0.02	+ 1,5% per jaar (75% van BBP per hoofd)
Infrastructuur	1,63	1.75	Constant
Belastinginkomsten (negatieve kost of baat)	0,00	0.00	
Binnenvaart	eurocent/tonkm		
Congestie	0,00	0.00	+ 1,5% per jaar (75% van BBP per hoofd)
Infrastructuur	0,00	0.00	Constant
Belastinginkomsten (negatieve kost of baat)	0,00	0.00	

Bron: Resource Analysis, e.a., 2006, Standaardmethodiek MKBA Vlaamse Zeehavens

Tabel 35: Netwerkbaten – internationaal perspectief

	hoog			laag		
	Binnenvaart	spoor	weg	Binnenvaart	spoor	weg
2020	0 €	1.163.954 €	1.236.644 €	0 €	830.634 €	767.008 €
2021	0 €	3.112.327 €	4.823.899 €	0 €	2.167.236 €	3.162.686 €
2022	0 €	5.192.648 €	8.861.174 €	0 €	3.505.910 €	5.663.194 €
2023	0 €	7.410.392 €	13.301.519 €	0 €	4.846.526 €	8.271.565 €
2024	0 €	7.662.455 €	14.150.965 €	0 €	4.850.791 €	8.514.683 €
2025	0 €	7.921.996 €	14.983.199 €	0 €	4.855.479 €	8.815.513 €
2026	0 €	8.190.487 €	15.904.958 €	0 €	4.859.434 €	9.070.606 €
2027	0 €	8.527.924 €	16.906.054 €	0 €	4.898.143 €	9.333.481 €
2028	0 €	8.879.351 €	17.956.470 €	0 €	4.937.206 €	9.602.975 €
2029	0 €	9.239.038 €	19.040.254 €	0 €	4.973.467 €	9.869.125 €
2030	0 €	9.612.145 €	20.030.370 €	0 €	5.010.437 €	10.184.488 €

Tabel 36: Netwerkbaten – nationaal perspectief

	hoog			laag		
	Binnenvaart	spoor	weg	Binnenvaart	spoor	weg
2020	0 €	743.097 €	759.346 €	0 €	523.971 €	470.972 €
2021	0 €	1.986.988 €	2.962.056 €	0 €	1.370.708 €	1.942.009 €
2022	0 €	3.315.117 €	5.441.096 €	0 €	2.218.505 €	3.477.415 €
2023	0 €	4.730.981 €	8.167.636 €	0 €	3.067.269 €	5.079.054 €
2024	0 €	4.891.905 €	8.689.227 €	0 €	3.069.448 €	5.228.338 €
2025	0 €	5.057.602 €	9.200.251 €	0 €	3.071.886 €	5.413.059 €
2026	0 €	5.229.013 €	9.766.246 €	0 €	3.073.844 €	5.569.695 €
2027	0 €	5.444.442 €	10.380.957 €	0 €	3.097.979 €	5.731.110 €
2028	0 €	5.668.802 €	11.025.952 €	0 €	3.122.328 €	5.896.590 €
2029	0 €	5.898.435 €	11.691.436 €	0 €	3.145.276 €	6.060.016 €
2030	0 €	6.136.636 €	12.299.404 €	0 €	3.168.675 €	6.253.661 €

5.1.4 Effecten op kruisend wegverkeer

Nog te bepalen

5.1.5 Effecten op de waterhuishouding

Nog te bepalen

5.1.6 Effecten op de ruimtelijke kwaliteit van de omgeving

Nog te bepalen

5.2 Externe effecten

5.2.1 Externe effecten door wijzigingen in de transportstromen

De externe effecten betreffende uitgespaarde of additionele externe kosten op de rest van het infrastructuurnetwerk ten gevolge van het project.

Het betreft dan met name wijzigingen in ongevallenkosten, emissiekosten en geluidshinder.

Voor de berekening van de externe effecten baseren we ons op de aannames aangaande modal shift voorgesteld in Tabel 17 en op afstanden op de referentietrajecten uit Tabel 33

Op basis van de kengetallen uit de Standaardmethodiek MKBA Vlaamse Zeehaveninfrastructuur, omgerekend naar 2008 op basis van de consumptie-index (NBB, 2008) voorgesteld in Tabel 37 kunnen dan de externe effecten berekend worden. Zij worden voorgesteld in Tabel 38 en Tabel 39.

Tabel 37: Kengetallen voor berekening van externe kosten van het achterlandvervoer

Effect	Kengetal in 2005	Kengetal 2008	Evolutie van externe kosten per voertuigkilometer 2009-...
Weg			
	€/vtkm		
Luchtvervuiling	9,42	10.11	Daling met 80% in de periode tot 2010. Nadien constant.
Ongevallen	14,54	15.6	+ 1,5% per jaar (75% van BBP per hoofd)
Geluid	2,69	2.89	+ 1,5% per jaar (75% van BBP per hoofd)
Spoor			
	€/tonkm		
Luchtvervuiling	0,31	0.33	Daling met 80% in de periode tot 2010. Nadien constant.
Ongevallen	0,11	0.12	+ 1,5% per jaar (75% van BBP per hoofd)
Geluid	0,09	0.10	+ 1,5% per jaar (75% van BBP per hoofd)
Binnenvaart			
	€/tonkm		
Luchtvervuiling	0,60	0.64	Daling met 80% in de periode tot 2010. Nadien constant.
Ongevallen	0,1	0.01	+ 1,5% per jaar (75% van BBP per hoofd)
Geluid	0,00	0.00	+ 1,5% per jaar (75% van BBP per hoofd)

Bron: Standaardmethodiek MKBA, tabellen 8 en 9, p. 66-67, kengetallen voor zware vrachtwagens. De kengetallen zijn afkomstig uit diverse statistische bronnen en wetenschappelijke studies (zie referenties in § 3.6.7 van de standaardmethodiek, p. 145 e.v).

Tabel 38: Externe baten – internationaal perspectief

	Externe baten hoog			laag		
	Binnenvaart	spoor	weg	Binnenvaart	spoor	weg
2020	-552.213 €	407.732 €	783.029 €	-396.431 €	290.970 €	485.661 €
2021	-1.146.417 €	1.097.050 €	3.048.598 €	-798.292 €	763.919 €	1.998.748 €
2022	-1.791.531 €	1.841.850 €	5.589.493 €	-1.205.646 €	1.243.559 €	3.572.256 €
2023	-2.482.640 €	2.645.169 €	8.374.757 €	-1.618.555 €	1.729.987 €	5.207.853 €
2024	-2.588.862 €	2.752.638 €	8.893.183 €	-1.634.399 €	1.742.584 €	5.351.058 €
2025	-2.693.277 €	2.864.224 €	9.399.098 €	-1.655.119 €	1.755.514 €	5.530.052 €
2026	-2.805.507 €	2.980.543 €	9.959.438 €	-1.671.194 €	1.768.363 €	5.679.872 €
2027	-2.933.938 €	3.123.668 €	10.567.573 €	-1.693.015 €	1.794.126 €	5.834.137 €
2028	-3.067.118 €	3.273.865 €	11.204.556 €	-1.715.103 €	1.820.375 €	5.992.106 €
2029	-3.203.483 €	3.429.152 €	11.860.335 €	-1.736.529 €	1.845.947 €	6.147.561 €
2030	-3.332.619 €	3.591.559 €	12.455.852 €	-1.761.859 €	1.872.140 €	6.333.207 €

Tabel 39: Externe baten – nationaal perspectief

	hoog			laag		
	Binnenvaart	spoor	weg	Binnenvaart	spoor	weg
2020	-201.474 €	260.306 €	480.810 €	-144.637 €	183.546 €	298.214 €
2021	-418.269 €	700.384 €	1.871.954 €	-291.256 €	483.154 €	1.227.307 €
2022	-653.638 €	1.175.884 €	3.432.160 €	-439.878 €	786.911 €	2.193.500 €
2023	-905.788 €	1.688.742 €	5.142.418 €	-590.528 €	1.094.874 €	3.197.818 €
2024	-944.543 €	1.757.353 €	5.460.750 €	-596.308 €	1.102.659 €	3.285.752 €
2025	-982.639 €	1.828.593 €	5.771.402 €	-603.868 €	1.110.650 €	3.395.661 €
2026	-1.023.586 €	1.902.854 €	6.115.471 €	-609.733 €	1.118.581 €	3.487.656 €
2027	-1.070.444 €	1.994.228 €	6.488.890 €	-617.695 €	1.134.749 €	3.582.381 €
2028	-1.119.035 €	2.090.118 €	6.880.021 €	-625.753 €	1.151.219 €	3.679.380 €
2029	-1.168.787 €	2.189.257 €	7.282.694 €	-633.571 €	1.167.397 €	3.774.835 €
2030	-1.215.902 €	2.292.942 €	7.648.364 €	-642.812 €	1.183.969 €	3.888.829 €

5.3 Indirecte effecten

De indirecte effecten zijn doorvertalingen van de directe transportbaten in de rest van de economie.

In de meeste gevallen betreft het hier het doorgeven van kostenvoordelen/baten van de transporteurs naar verladers, terminaluitbaters, expediteurs, consumenten, edm.. en betreft het geen additionele effecten. De berekening van de indirecte effecten zit in dat geval volledig vervat in de berekening van de directe transportbaten.

In een aantal gevallen is er evenwel sprake van additionaliteit. Dit is met name het geval wanneer er effecten zijn op markten waar marktverstoring is. Dit is met name het geval op de arbeidsmarkt, waar het bestaan van minimumlonen, belastingen en andere structurele distorties tot een onevenwicht (werkloosheid) leidt.

Additionele activiteiten of de verschuiving naar meer/minder arbeidsproductieve transportmodi leiden dan tot een toename of afname van het aantal arbeidsplaatsen. Dit bruto-effect dient nog gecorrigeerd te worden voor verdringingseffecten op de arbeidsmarkt

(de bijkomende vraag naar arbeid bij een gelijk aanbod leidt tot hogere looneisen en daardoor is het netto-effect kleiner dan het bruto-effect).

Drie impacten op de arbeidsmarkt kunnen onderscheiden worden:

- werkgelegenheidseffecten in de logistieke sector
 - via een verschuiving van weg/spoor naar binnenvaartvervoer
 - via het aantrekken van extra maritieme trafiek naar de Vlaamse havens (ten nadele van buitenlandse havens) – enkel vanuit nationaal perspectief is er hier een additioneel effect
- werkgelegenheidseffecten bij de aanleg van de infrastructuur

5.3.1 Werkgelegenheidseffecten in de logistieke sector

5.3.1.1 Werkgelegenheidseffecten via verschuiving van weg/spoor naar binnenvaart

Doordat de tewerkstelling per gepresteerde tonkm in bijv. het wegvervoer afwijkt van die in de binnenvaart, kan een modal shift tot veranderingen in werkgelegenheid leiden.

Nog te beschouwen.

5.3.1.2 Werkgelegenheidseffecten a.g.v. extra maritieme trafiek

De attractie van bijkomende maritieme trafiek naar de haven van Zeebrugge zal leiden tot additionele werkgelegenheid bij de goederenbehandelaars in de haven en in de toeleverende sectoren.

De kwantificering van de verwachte bijkomende maritieme trafiek is reeds voorgesteld in Tabel 15.

De berekening van de indirecte effecten gebeurt op basis van kengetallen voor:

- # arbeidsplaatsen per additioneel behandelde ton/ TEU op de terminals van de kusthavens
- # bruto baat per arbeidsplaats
- Verdringingseffecten en netto-baat per arbeidsplaats
- correctie voor verdringing in andere Belgische havens

Tabel 40: Berekening van de bruto effecten op de werkgelegenheid

Sector	Impact op bruto werkgelegenheid	Bronnen en toelichting
Goederenbehandelaars	400 werknemers per miljoen TEU	Gemiddelde PSA/HNN (MKBA, WCT)
Rechtstreekse en onrechtstreekse toelieferaars van de goederenbehandelaars	1,15 (multiplicator directe werkgelegenheid)	In het laatste rapport van de Nationale Bank over het economisch belang van de Vlaamse zeehavens werd een multiplicator van 2,15 gerapporteerd voor de werkgelegenheid van de goederenbehandelaars in Zeebrugge. De omvang van de achterwaartse effecten bedraagt dus 1,15 maal de omvang van de rechtstreekse effecten.

Tabel 41 geeft een overzicht van de kosten en baten van nieuwe werkgelegenheid. In de rechterkolom van de tabel blijkt dat de werkgelegenheidsbaten gelijk zijn aan de loonkosten voor de werkgever (maatschappelijke waarde van arbeid) minus de waarde van de gedeerde vrije tijd (maatschappelijke kosten van arbeid, ook schaduwloon genoemd).

Tabel 41: Maatschappelijke kosten en baten van een werkloze die werkgelegenheid vindt

Kosten en baten voor persoon die voorheen werkloos was en werk vindt	Kosten en baten voor de overheid	Saldo voor de gehele samenleving (som van individu en overheid)
+ netto loon - gedeerde werkloosheidsvergoeding - waarde gedeerde vrije tijd (schaduwloon)	+ belastingen en sociale zekerheidsbijdragen + uitgespaarde werkloosheidsvergoeding	+ loonkosten voor werkgever - waarde gedeerde vrije tijd (schaduwloon)

Gegevens over de gemiddelde loonkosten per bedrijfstak kunnen in de Nationale Rekeningen gevonden worden. Informatie over het schaduwloon is schaarser. Er bestaan twee extreme visies. De ene stelt dat het schaduwloon gelijk aan nul is. De andere stelt dat het schaduwloon gelijk is aan het verschil tussen het netto loon en de werkloosheidsvergoeding (d.w.z. hetgeen de werknemer extra verdient door te gaan werken in plaats van werkloosheid te blijven). Bij gebrek aan nadere informatie wordt vaak het gemiddelde tussen beide benaderingen genomen: het schaduwloon is dan gelijk aan de helft van het inkomensverschil tussen het nettoloon en de werkloosheidsvergoeding. Dit is de methode die we volgen.⁴

⁴ Merk op dat de uitgespaarde werkloosheidsvergoeding geen maatschappelijke baat is. De besparing voor de overheid wordt immers exact gecompenseerd door het verlies van de werkloosheidsvergoeding door de persoon die werk vindt. We hebben het bedrag van de werkloosheidsvergoeding wel nodig voor onze berekeningen, maar dan enkel als input voor de schatting van het schaduwloon.

Tabel 42: Berekening van de werkgelegenheidsbaten per persoon (in Euro per jaar)

Bedrijfstak	Loonkosten (1)	Netto lonen (2) = (1) * 50%	Werkloosheidsvergoeding (3)	Werkgelegenheidsbaten (4) = (1) - [(2) - (3)]/2
Bouwnijverheid	37.720	18.860	12.000	34.290
Goederenbehandeling	54.000	27.000	12.000	46.500
Gemiddelde alle bedrijfstakken (gebruikt voor toeleverende bedrijfstakken)	42.117	21.059	12.000	37.588
Bronnen/toelichting	Nationale Rekeningen (bouwnijverheid en gemiddelde alle bedrijfstakken); Lagneaux, 2006 (goederenbehandeling)	Combinatie van gegevens van RSZ (inkomsten uit bijdragen), Ministerie van Financiën (inkomsten uit bedrijfsvoorheffing) en Nationale Rekeningen (loonkosten) wijst op een verhouding van circa 50%	De maximale uitkering bedraagt 60% van 1743,89 = 1045,8 per maand.	

Tabel 43: Verdringingseffecten en netto werkgelegenheidseffecten

Bedrijfstak	Prijselasticiteit van de vraag (η_{iv})	Prijselasticiteit van het aanbod (ϵ_{is})	Netto effect (% van het bruto effect) $\frac{\epsilon_s}{\epsilon_s - \eta_v}$
Bouwnijverheid	-0,464	0,2	30%
Goederenbehandeling	-0,804	0,2	20%
Gemiddelde alle bedrijfstakken (gebruikt voor toeleverende bedrijfstakken)	-0,574	0,2	26%

Vanuit internationaal standpunt vormen deze werkgelegenheidseffecten geen baat. Het betreft hier immers naar verwachting een verschuiving van trafieken van de andere havens in de Hamburg-Le Havre naar Zeebrugge.

Vanuit nationaal standpunt betreft het wel een additionele baat. Tenminste voor zover de trafieken niet verschuiven vanuit andere Belgische/Vlaamse havens.

Teneinde in te schatten welk gedeelte van de trafiek vanuit de andere Vlaamse containerhavens zou verschuiven baseren we ons op de verdeling van de containertrafieken over de havens in de Hamburg- Le Havre range over 2007 (Website Port of Rotterdam, 2008).

Antwerpen en Gent nemen zowat 28,5% is van de trafieken in de Hamburg – Le Havre range exclusief Zeebrugge. We gaan er dus vanuit dat 71,5% van de nieuwe

containertrafiek en Zeebrugge vanuit niet-Belgische havens afkomstig is. Op dit gedeelte worden de additionele werkgelegenheidseffecten als baat meegenomen

Onderstaande tabel geeft de jaarlijkse werkgelegenheidsbaten uit nationaal perspectief weer gegenereerd door de additioneel aangetrokken maritieme trafiek ten gevolge van het project.

Tabel 44: Jaarlijkse werkgelegenheidsbaten additionele maritieme trafiek

	Hoge groei	Lage groei
2020	552.295 €	407.705 €
2021	571.603 €	407.785 €
2022	591.559 €	407.846 €
2023	612.182 €	407.887 €
2024	633.495 €	407.910 €
2025	655.518 €	407.913 €
2026	678.273 €	407.896 €
2027	706.760 €	410.751 €
2028	736.444 €	413.626 €
2029	767.375 €	416.522 €
2030	799.604 €	419.437 €

5.3.2 Werkgelegenheidseffecten door aanleg, onderhoud en exploitatie

De berekening van de werkgelegenheidsbaten bij aanleg, onderhoud en exploitatie gebeurt als een correctie op de projectkosten.

Deze worden in volgend hoofdstuk behandeld.

6. KOSTEN

Ook de kosten van de ingrepen in het kader van het nulalternatief dienen ingeschat te worden voor zover zij nog niet uitgevoerd of vastgelegd zijn. Indien van toepassing dienen zij in mindering gebracht te worden van de kosten van de projectalternatieven.

6.1 Kosten tijdens aanleg

6.1.1 Infrastructuurkosten

Voor detail van de kosten van de uitvoering van de alternatieven verwijzen we naar de haalbaarheidsstudie. Onderstaande tabel geeft de samenvattende resultaten weer.

Tabel 45: Overzicht infrastructuurkosten projectalternatieven

		Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3
Investeringskosten		926.882.708 €	716.010.397 €	611.156.637 €
Studiekosten	10%	92.688.271 €	71.601.040 €	61.115.664 €
Onvoorziene kosten	5%	46.344.135 €	35.800.520 €	30.557.832 €

6.1.2 Kosten grondinname

De economische kosten van de ruimte-inname worden berekend aan de hand van de waarden in Tabel 4 en Tabel 11.

Tabel 46: Economische kost ruimte-inname: éénmalig

	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3
Ruimte-inname	12.111.945 €	15.717.459 €	14.658.207 €

6.2 Beheers-, onderhouds-, en exploitatiekosten

Beheers en onderhoudskosten worden ingeschat a rato van 1,5% van de investeringskosten. De eerste jaren na ingebruikname zijn deze echter naar verwachting beperkter. We schatten ze in de jaren 2020-2029 in op 0,75% van de investeringskosten.

Tabel 47: Overzicht jaarlijkse beheers-, onderhouds- en exploitatiekosten

			Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3
Beheer en Onderhoud infrastructuur	0,75%	Jaar 1-9			
			6.951.620 €	5.370.078 €	4.583.675 €
	1,50%	Vanaf jaar 10	13.903.241 €	10.740.156 €	9.167.350 €
Exploitatie sluisen			83.100 €	83.100 €	83.100 €

De aannames aangaande onderhouds- en beheerskosten en de spreiding van de kosten in de tijd dienen nog in detail uitgewerkt te worden in de haalbaarheidsstudie

Voor de huidige berekening van de geactualiseerde kosten gaan we uit van volgende kostenspreiding in de tijd:

- investeringskosten en onvoorziene kosten: lineair gespreid van 2012 tot 2019;
- de studiekosten worden lineair gespreid over de studieperiode van 2008-2011;
- de economische kosten van de ruimteinname worden éénmalig;
- Beheer en onderhoudskosten en exploitatiekosten dienen zich jaarlijks aan vanaf ingebruikname in 2020.

6.3 Werkgelegenheidseffecten bij aanleg, onderhoud en exploitatie

De werkgelegenheidsbaten bij de aanleg worden op vergelijkbare wijze berekend als deze in de logistieke sector.

Hanteren van de aannames uit Tabel 42 en Tabel 43 resulteert in een netto werkgelegenheidsbaat van 0,0994 € per gependeerde euro.

Onderstaande tabel geeft de werkgelegenheidsbaten bij aanleg en onderhoud weer.

Tabel 48: Werkgelegenheidsbaten bij aanleg en onderhoud

	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3
	€	€	€
2008	2.304.213 €	1.779.988 €	1.519.324 €
2009	2.304.213 €	1.779.988 €	1.519.324 €
2010	2.304.213 €	1.779.988 €	1.519.324 €
2011	2.304.213 €	1.779.988 €	1.519.324 €
2012	12.097.118 €	9.344.939 €	7.976.451 €
2013	12.097.118 €	9.344.939 €	7.976.451 €
2014	12.097.118 €	9.344.939 €	7.976.451 €
2015	12.097.118 €	9.344.939 €	7.976.451 €
2016	12.097.118 €	9.344.939 €	7.976.451 €
2017	12.097.118 €	9.344.939 €	7.976.451 €
2018	12.097.118 €	9.344.939 €	7.976.451 €
2019	12.097.118 €	9.344.939 €	7.976.451 €
2020	699.527 €	542.260 €	464.061 €
2021	699.527 €	542.260 €	464.061 €
2022	699.527 €	542.260 €	464.061 €
2023	699.527 €	542.260 €	464.061 €
2024	699.527 €	542.260 €	464.061 €
2025	699.527 €	542.260 €	464.061 €
2026	699.527 €	542.260 €	464.061 €
2027	699.527 €	542.260 €	464.061 €
2028	699.527 €	542.260 €	464.061 €
2029	699.527 €	542.260 €	464.061 €
2030	1.390.791 €	1.076.256 €	919.858 €

7. VERDELING VAN KOSTEN EN BATEN

7.1 Directe effecten

7.1.1 Transportbaten

De transportbaten vloeien in eerste instantie naar de uitbaters van de binnenvaartschepen en de vervoerders die hiervan gebruik maken. Ze geven deze echter door aan hun klanten (verladers), die ze dan weer aan hun klanten (afnemers van producten) doorgeven. Uiteindelijk komen de baten bij de consument terecht. Dit betekent dat het nationale aandeel in de transportbaten gelijk is aan het aandeel van de lading die, via de logistieke en productieketens, uiteindelijk bij binnenlandse consumenten terechtkomt. Daarom gebruiken we als benadering het aandeel van de trafiek met een bestemming in België. We gaan er hierbij uit van de helft van de trafiek, die een oorsprong of bestemming in België. Zo'n 10,1% van de transportbaten kunnen aldus als nationaal beschouwd worden.

7.1.2 Havenontvangsten

Vanuit nationaal perspectief zal de toename in havenopbrengsten in Zeebrugge verminderd dienen te worden met de gedeerde havenopbrengsten in andere Vlaamse havens.

De berekening hiervan gebeurde reeds in 5.1.2.

Vanuit internationaal perspectief kunnen we uitgaan van een volledige verschuiving van de trafieken. De havenontvangsten zijn vanuit dit perspectief geen additionele baten.

7.1.3 Netwerkeffecten

De netwerkeffecten worden verdeeld op basis van het grondgebied waar zij geacht worden plaats te vinden.

De berekening hiervan is toegelicht in 5.1.3.

7.1.4 Effecten op kruisend wegverkeer

Deze baten spelen een rol vanuit het nationale KBA-standpunt.

Kwantificering nog niet gebeurd.

7.1.5 Effecten op de waterhuishouding

Deze baten spelen een rol vanuit het nationale KBA-standpunt.

Kwantificering nog niet gebeurd.

7.1.6 Effecten op de ruimelijke kwaliteit van de omgeving

Deze baten spelen een rol vanuit het nationale KBA-standpunt.

Kwantificering nog niet gebeurd.

7.2 Indirecte effecten

7.2.1 Werkgelegenheidseffecten in de logistieke sector

De werkgelegenheidsbaten in de goederenbehandeling zijn enkel in het nationale standpunt aanwezig. In een internationaal standpunt is er enkel van verschuivingen sprake, en zijn er geen netto effecten. De argumentatie is dezelfde als bij de havenontvangsten (zie hiervoor).

Kwantificering moet nog gedeeltelijk gebeuren.

7.2.2 Werkgelegenheidseffecten bij de aanleg, onderhoud en exploitatie

De werkgelegenheidsbaten tijdens de aanleg en het onderhoud van de kade zijn aanwezig in beide standpunten. Dit is het gevolg van de onderstelling dat het project geen impact heeft op de investeringsstrategie in concurrerende havens. Het project verdringt dus geen project in een andere haven, en is volledig nieuw.

7.3 Externe effecten

7.3.1 Externe effecten ten gevolge van wijzigingen in transportstromen

De externe effecten ten gevolge van wijzigingen in transportstromen worden verdeeld op basis van het grondgebied waar zij geacht worden plaats te vinden.

De berekening hiervan is toegelicht in 5.2.1.

8. OPTELLEN VAN KOSTEN EN BATEN

Onderstaande tabellen vatten de resultaten van bovenstaande analyses en berekeningen samen.

Teneinde de totale evaluatie van de kosten en baten mogelijk te maken, worden de baten en kosten in de verschillende toekomstjaren opgeteld en geactualiseerd naar basisjaar 2007.

De initiële kosten lopen van 2008 tot 2019. De baten en onderhoudskosten worden berekend over een periode van 2020 tot 2030. De restwaarde van de infrastructuur wordt berekend door gebruikmaking van een perpetuïteit voor de periode 2030-...

Hierbij wordt een discontovoet van 4% gehanteerd.

Tabel 49 geeft het overzicht van geactualiseerde kosten en baten.

Het eindresultaat van het project wordt in Tabel 50 in twee grootheden uitgedrukt:

- netto contante waarde: saldo van de gediscoteerde kosten en baten;

$$NCW = \sum_{t=0}^T \frac{B_t - K_t}{(1+d)^t}$$

waarbij : B_t = baten in jaar t (in vaste prijzen van jaar 0);
 K_t = kosten in jaar t (in vaste prijzen van jaar 0);
 d = reële discontovoet;
 T = tijdshorizon van de analyse.

- interne rentevoet (IRV): de discontovoet d^* waarbij de netto contante waarde gelijk aan nul is:

$$NCW = \sum_{t=0}^T \frac{B_t - K_t}{(1+d^*)^t} = 0$$

Voor de berekening van de NCW wordt een discontovoet gehanteerd van 4%.

Aangaande de interpretatie van de verschillende grootheden wordt verwezen naar de standaardmethodiek (Resource Analysis, Rebelgroup en ITTMA, 2006).

Ter informatie wordt in de resultaatstabel ook de impact op de toegevoegde waarde (zijnde de baten exclusief externe effecten en netwerkeffecten, maar inclusief belastingsinkomsten) opgenomen.

Tabel 49: Gecumuleerde en geactualiseerde maatschappelijke baten (2020-...), discontovoet 4%

<u>Baten 2020-.... (4%)</u>	<u>Internationaal standpunt</u>		<u>Nationaal standpunt</u>	
	Projectalternatief hoge groei	lage groei	Projectalternatief hoge groei	lage groei
Transportbaten				
Huidige trafiek				
<i>Containers</i>	18.568.523 €	11.275.406 €	1.877.552 €	1.140.110 €
<i>Droge bulk en stukgoed</i>	43.246.511 €	42.067.923 €	4.372.862 €	4.253.689 €
<i>Natte Bulk</i>	779.638 €	916.735 €	78.833 €	92.695 €
Geïnduceerde trafiek				
<i>Containers</i>	132.798.774 €	72.442.251 €	13.427.921 €	7.324.983 €
<i>Droge bulk en stukgoed</i>	7.361.000 €	3.256.343 €	744.306 €	329.264 €
<i>Natte Bulk</i>	1.162.966 €	867.158 €	117.593 €	87.682 €
<i>Personenwagens</i>	19.576.633 €	9.788.317 €	0	0
<i>Commerciële voertuigen</i>	4,350,362 €	2,175,179 €	0	0
Totaal transportbaten	227,844,408 €	142,789,312 €	20.619.067 €	13.228.426 €
Netwerkeffecten				
Transport				
<i>Binnenvaart</i>	0 €	0 €	0 €	0 €
<i>Spoor</i>	138,265,118 €	74,972,727 €	88,271,940 €	47,367,983 €
<i>Weg</i>	281,149,378 €	147,281,155 €	172,636,350 €	90,436,198 €

<i>Totaal</i>	419,414,496 €	222,253,881 €	260,908,290 €	137,804,182 €
Externe effecten				
Transport				
<i>Binnenvaart</i>	-47,904,374 €	-26,271,286 €	-17,477,856 €	-9,585,049 €
<i>Spoor</i>	51,287,311 €	27,775,128 €	32,743,113 €	17,548,371 €
<i>Weg</i>	175,139,780 €	91,771,361 €	107,542,448 €	56,351,086 €
<i>Totaal</i>	178,522,718 €	93,275,203 €	122,807,706 €	64,314,409 €
Effecten op kruisend verkeer	Nnb	Nnb	Nnb	Nnb
Effecten op de waterhuishouding	Nnb	Nnb	Nnb	Nnb
Effecten op de ruimtelijke kwaliteit van de omgeving	Nnb	Nnb	Nnb	Nnb
Indirecte effecten				
werkgelegenheid containeroverslag	0 €	0 €	12.016.726 €	6.668.451 €
Werkgelegenheidseffecten via verschuiving van weg/spoor naar binnenvaart	Nnb	Nnb	Nnb	Nnb
Havenontvangsten				
Attractie-effect containeroverslag	0	0	6.702.798 €	3.719.589 €
Totaal	825,781,622 €	458,318,397 €	423,054,586 €	225,735,056 €

Tabel 50: Gecumuleerde en geactualiseerde maatschappelijke kosten

	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3
Investerings- en studiekosten	784,248,958 €	605,826,825 €	517,108,531 €
Onderhoudskosten	187,521,790 €	144,859,269 €	123,645,835 €
Kosten ruimte-inname	10,353,342 €	13,435,350 €	12,529,897 €
Werkgelegenheidsbaten	-96,764,538 €	-74,780,046 €	-63,848,518 €
Exploitatiekosten sluis	1,331,316 €	1,331,316 €	1,331,316 €
Totaal	886.690.868 €	690.672.714 €	590.767.062 €

Tabel 51: Resultaten maatschappelijke kosten-batenanalyse

INTERNATIONAAL						
	hoog			laag		
	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3
NAW	-60,909,246 €	<u>135,108,908 €</u>	<u>235,014,560 €</u>	-428,372,471 €	-232,354,317 €	-132,448,665 €
IRR	3.51%	<u>4.6%</u>	<u>5.3%</u>	1.2%	2.2%	2.8%
NATIONAAL						
	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3
NAW	-463,636,282 €	-267,618,128 €	-167,712,475 €	-660,955,812 €	-464,937,658 €	-365,032,006 €
IRR	1.0%	1.9%	2.5%	-2.2%	-0.7%	0.0%

9. **RISICO'S EN GEVOELIGHEID**

AAN TE VULLEN

10. *PRESENTATIE VAN DE RESULTATEN*

AAN TE VULLEN

REFERENTIELIJST

Aan te vullen