

nieuwe sluis
zeebrugge

Hefboom voor haven en regio



Integrale afweging van de redelijke alternatieven (trechtering)

Uitwerkingsfase complex project verbeteren
(nautische) toegankelijkheid haven van Zeebrugge



Medegefinancierd door
de Europese Unie

De inhoud van deze publicatie valt volledig onder de verantwoordelijkheid van het Vlaamse departement Mobiliteit en Openbare Werken en geeft niet noodzakelijk de mening van de Europese Unie weer.

Versie 5.0 – 3 juni 2022



Dossiergegevens

Opdrachtgever	VLAAMSE OVERHEID Departement Mobiliteit en Openbare Werken Maritieme Toegang Thonetlaan 102 bus 2 2050 Antwerpen
Besteknummer	MT/02258_C1_02
Offertenummer	10400706

Contactpersoon en correspondentieadres

Contactpersoon	KRIS CASTELEYN M +32 495 239 744 E kris.casteleyn@arcadis.com
Correspondentieadres	Arcadis Belgium NV Post X Borsbeeksebrug 22 2600 Berchem www.arcadis.com



INHOUDSOPGAVE

1	Algemene inleiding	5
2	Situering in de procedure complexe projecten	6
3	Korte voorstelling onderzochte redelijke alternatieven	7
3.1	Ligging van de sluis	7
3.2	Bodempeil Doorvaartkanaal	7
3.3	Positie van de zeevaartse deurkamer van de sluis	7
3.4	Ligging van de tunnel Nx	7
3.5	Lokaal verkeer– N34	8
3.6	N31/Nx - westelijke ontsluiting	8
3.7	Nx/N34 - oostelijke ontsluiting	8
4	Onderzoeksresultaten geïntegreerd onderzoek fase 1	12
4.1	Inleiding	12
4.2	Projectgeïntegreerde maatregelen	14
4.2.1	Projectgeïntegreerde milderende maatregelen	14
4.2.2	Projectgebonden leefbaarheidsmaatregelen	14
4.3	onderzoeken na keuze inrichtingsalternatief	20
5	Afwegingsmethodiek integrale afweging van de redelijke alternatieven	23
5.1	Beoordeling alternatieven per projectonderdeel	23
5.2	Combineerbaarheid van alternatieven	24
5.3	Kwalitatieve rangschikking thema's	25
5.4	Keuze meest wenselijke inrichtingsalternatief	26
6	Afweging van de redelijke alternatieven	27
6.1	Kwalitatieve beoordeling van de redelijke alternatieven	27
6.1.1	Bespreking beschouwde thema's en criteria	27



6.1.2	Beoordeling en afweging van de alternatieven per projectonderdeel	35
6.2	Combineerbaarheid projectonderdelen.....	116
6.3	Kwalitatieve rangschikking thema's	118
6.3.1	Ligging van de sluis	118
6.3.2	Bodempeil Doorvaarkanaal.....	119
6.3.3	Positie van de zeewaartse deurkamer van de sluis.....	120
6.3.4	Ligging van de tunnel Nx.....	121
6.3.5	Lokaal verkeer – N34	122
6.3.6	N31/Nx - westelijke ontsluiting	123
6.3.7	Nx/N34 - oostelijke ontsluiting	124
6.3.8	Overzicht kwalitatieve rangschikking thema's	125
6.4	Integrale afweging tot meest wenselijke inrichtingsalternatief.....	127
7	Beschrijving inrichtingsalternatief.....	128
7.1	Ligging van de sluis	128
7.2	Ligging van de zeewaartse deurkamer	130
7.3	Bodempeil van het doorvaarkanaal	131
7.4	Ligging van de tunnel NX	132
7.5	Lokaal verkeer	133
7.6	Westelijke ontsluiting N31/NX	134
7.7	Oostelijke ontsluiting NX/N34	137
8	Vervolgstappen richting voorontwerp projectbesluit.....	141
9	Bijlagen	143
	Bijlage 1: Overzicht projectgebonden milderende maatregelen	143
	Bijlage 2: Overzicht projectgebonden leefbaarheidsmaatregelen.....	144
	Bijlage 3: Beschouwde referentiesituaties ikv beoordeling alternatieven.....	145



1 Algemene inleiding

De achterhaven van Zeebrugge is een zone die groeit. De maritieme toegang tot die zone moet dan ook gegarandeerd blijven. De Vandammesluis kan die groei niet meer aan en een oplossing dringt zich op. Dit project moet de nautische toegankelijkheid van de (achter)haven van Zeebrugge verbeteren en naar de toekomst toe blijven garanderen. Met deze doelstelling wordt tegemoet gekomen aan één van de aspecten van het Strategisch HavenInfrastructuurProject (SHIP), zoals opgenomen in dit strategisch plan voor de haven van Brugge-Zeebrugge. Daarnaast dient het project ook de mobiliteit in de achterhaven en Zeebrugge verbeteren en dienen als een hefboom voor een leefbaarder Zeebrugge.

Het complex project verbeteren van de (nautische) toegankelijkheid tot de haven Zeebrugge heeft drie projectdoelstellingen:

- een **volwaardige NAUTISCHE TOEGANG** naar de achterhaven,
 - Sluis bouwen ter hoogte van de Visart locatie
 - Verbinding van de Visartsluis met het Verbindingsdok aanpassen (Doorvaartkanaal)
 - Toegang tot de jachthaven blijven garanderen
- **NETWERKPERFORMANTIE – alle modi** = mobiliteitsdoelstellingen
 - zorgen voor een vlotte multimodale verbinding rekening houdend met de aanwezige omgevingsfactoren
 - het vervolledigen van het raamwerk van primaire wegen (N31 bestaande primaire weg niveau I, N350 primaire weg niveau II) door de realisatie van de Nx (primaire weg niveau II)
 - voorzien in een maximale scheiding van verkeersstromen (waarbij lokaal verkeer gescheiden wordt van bovenlokaal (doorgaand) en havenverkeer) met enerzijds een ontsluitende/verzamelende en anderzijds een verbindende functie
- met het oog op een **verbeterde LEEFBAARHEID** van de woonkernen.
 - de impact op bedrijfsvoering minimaliseren en mitigeren waar nodig
 - de lokale relaties (i.e. de verbinding tussen Zeebrugge Stationswijk en Zeebrugge Dorp) maximaal faciliteren
 - hefboom voor woonkwaliteit en kwaliteit van de werkomgeving (o.a. aspecten hinder)
 - Landschap / ruimtelijke inpassing

Hierbij dient elke ingreep te gebeuren met aandacht voor de zeeverende functie.

Naast de hierboven vermelde doelstellingen en randvoorwaarden is ook maximaal rekening gehouden met het kunnen of moeten samensporen met andere ingrepen¹ die bijdragen aan de verdere ontwikkeling en optimalisatie van de werking van het havengebied en de leefbaarheid van zeebrugge (**hefboom voor haven en regio**).

¹ Ingrepen die al dan niet gelijktijdig, in samenhang met of ter ondersteuning van het project zouden kunnen worden gerealiseerd.



2 Situering in de procedure complexe projecten

Het voorkeursbesluit, de formele afsluiting van de onderzoeksfase en de opstart van de uitwerkingsfase, is definitief vastgesteld op 28 juni 2019 en gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad op 1 oktober 2019.

Doel van de uitwerkingsfase:

*Het doel van de uitwerkingsfase is om het **voorkeursbesluit verder te concretiseren tot een realiseerbaar project en om de uitvoeringswijze te bepalen**. Het resultaat is een **geïntegreerd projectbesluit** over het geheel van vergunningen en machtigingen, het bestemmingsplan en het actieprogramma.*

Dit geïntegreerd projectbesluit kan genomen worden in verschillende stappen.

De uitwerkingsfase is opgesplitst in 6 trajecten²:

1. procesvoering tot en met projectbesluit
2. maximaal minnelijk verwerven van getroffen eigendommen (bewoners) met sociale begeleiding
3. begeleiding getroffen bedrijven met als doel herlokalisatie (inspanningsverbintenis)
4. leefbaarheidsplan
5. revitalisering/gebiedscoördinator
6. planproces NX-oost

² voor gedetailleerde informatie over deze trajecten en de voortgang wordt verwezen naar de procesnota Afwegingsnota Nieuwe sluis Zeebrugge v publicatie, 20 juni 2022

3 Korte voorstelling onderzochte redelijke alternatieven

Onderstaand wordt een korte voorstelling gegeven van de redelijke alternatieven per projectonderdeel welke voor het geïntegreerd onderzoek in kader van de afweging zijn beschouwd. Elk alternatief is opgebouwd uit zeven **projectonderdelen**.

De zeven projectonderdelen zijn :

1. Ligging van de sluis;
2. Positie van de zeevaartse deurkamer;
3. Positie van de tunnel Nx;
4. Lokaal verkeer;
5. Westelijke ontsluiting;
6. Oostelijke ontsluiting ;
7. De verdieping van het Doorvaartkanaal.

Een overzicht van de verschillende projectonderdelen wordt weergegeven in onderstaande Figuur 3-1 voor de sluis en in Figuur 3-2 voor de wegenis.

3.1 LIGGING VAN DE SLUIS

- Noordelijke inplanting: de sluis ligt ca. 60m noordelijker. Een nieuwe toegang tot de jachthaven is voorzien (en wordt in het inrichtingalternatief verder geoptimaliseerd).
- Zuidelijke inplanting: de frontmuur van de sluis loopt gelijk aan kaai 209, de sluiskolk is iets korter. Een nieuwe toegang tot de jachthaven bevindt zich zuidelijker dan bij de noordelijke inplanting (en wordt in het inrichtingalternatief verder geoptimaliseerd).

3.2 BODEMPEIL DOORVAARTKANAAL

- Bodempeil Doorvaartkanaal op -15,10m TAW
- Bodempeil Doorvaartkanaal op -13,10m TAW

3.3 POSITIE VAN DE ZEEWAARTSE DEURKAMER VAN DE SLUIS

- De zeevaartse deurkamer bevindt zich ten oosten van de sluis : hierdoor wordt de volledige Zeegeulstraat en een groot stuk van de Werfkaai ingenomen door de nieuwe sluis.
- De zeevaartse deurkamer bevindt zich ten westen van de sluis : hier situeert zich de impact vooral in de zone van kaai 209. Ter hoogte van de jachthaven blijft er meer ruimte over.

3.4 LIGGING VAN DE TUNNEL NX

- de tunnel onder de brugkelders van de sluis;
- de tunnel ten zuiden van de brugkelders van de sluis. De tunnel wordt onder de vaargeul van het Doorvaartkanaal uitgevoerd.



3.5 LOKAAL VERKEER– N34

- Lokaal verkeer volgt sluis : De wegenis volgt de structuur van de sluis. Ten oosten van de sluis sluit de wegenis aan op de Kustlaan ten westen van het Ibis hotel.
- Lokaal verkeer volgt ruimtelijke structuur : de wegenis volgt hier het tracé waar in huidige situatie de spoorlijn richting Zweedse kaai loopt.

3.6 N31/NX - WESTELIJKE ONTSLUITING

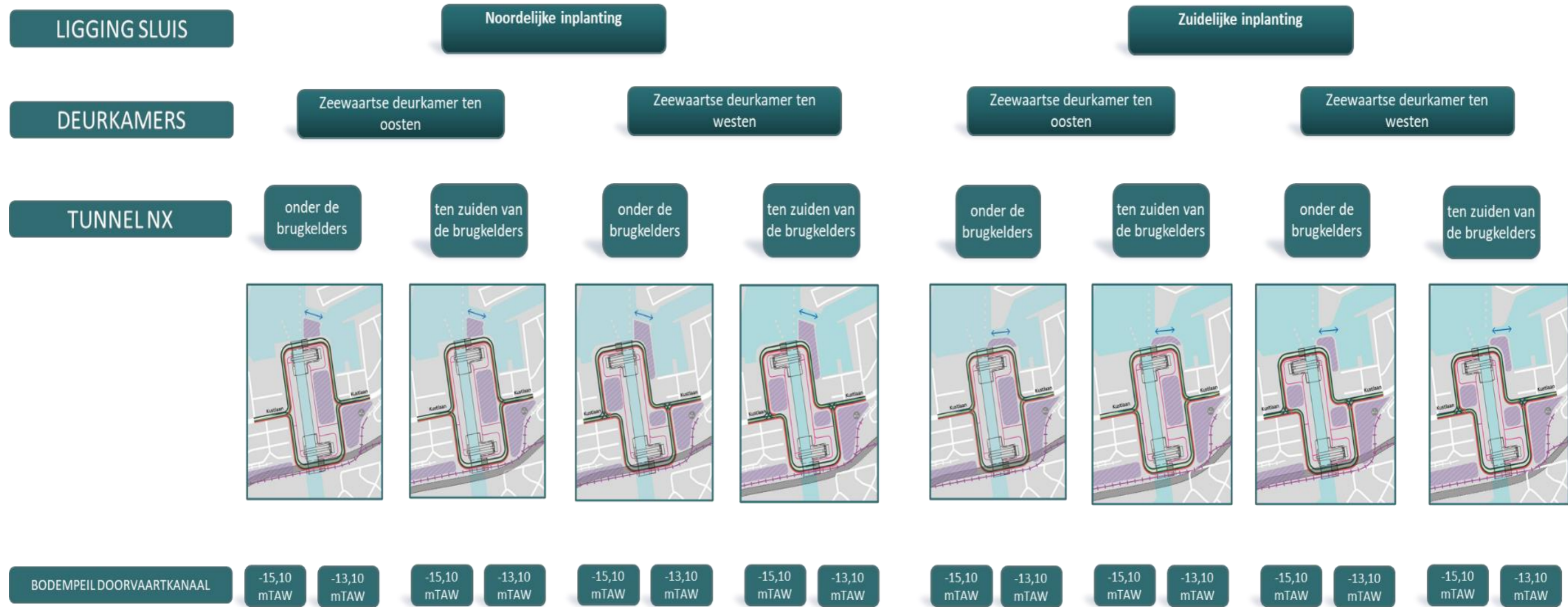
- Ovonde : er wordt een ovonde voorzien met een doorgaande N31. Vanuit de Transportzone wordt een zuidwaartse bypass op de N31 voorzien
 - a. Mini-ovonde : de verdiepte rotonde zal geflankeerd worden met taluds
 - b. Kruispuntaansluiting : de Nx wordt op de N31 aangesloten met een verdiept, verkeerslichtengeregeld kruispunt
 - c. Stevin : de ontsluiting van de ovonde van en naar de N34 wordt voorzien via een schuine doorsteek langs de site Stevin; aan de rand van de Oudemaarspolder.
- Wisselaar links van het spoor : de verkeerswisselaar, die de N31 met de Nx verknoopt, wordt voorzien ten westen van de spoorweg. De verkeerswisselaar ligt verdiept onder de spoorweg, de doorgaande N31 richting de Strandwijk en de N34 liggen op maaiveld.
- Wisselaar rechts van het spoor : de verkeerswisselaar, die de N31 met de Nx verknoopt, wordt voorzien ten oosten van de spoorweg. Ter hoogte van de Transportzone daalt de N31 onder maaiveld en onder de spoorweg door. Ten oosten van de spoorlijn verknoopt de Nx met een nieuwe weg richting Westelijke voorhaven.
 - d. Verdiept Hollands complex
 - e. Verdiepte rotonde
- N31 volledig herlegd : de volledige N31 wordt in het westelijke achter- en voorhavengebied voorzien.

3.7 NX/N34 - OOSTELIJKE ONTSLUITING

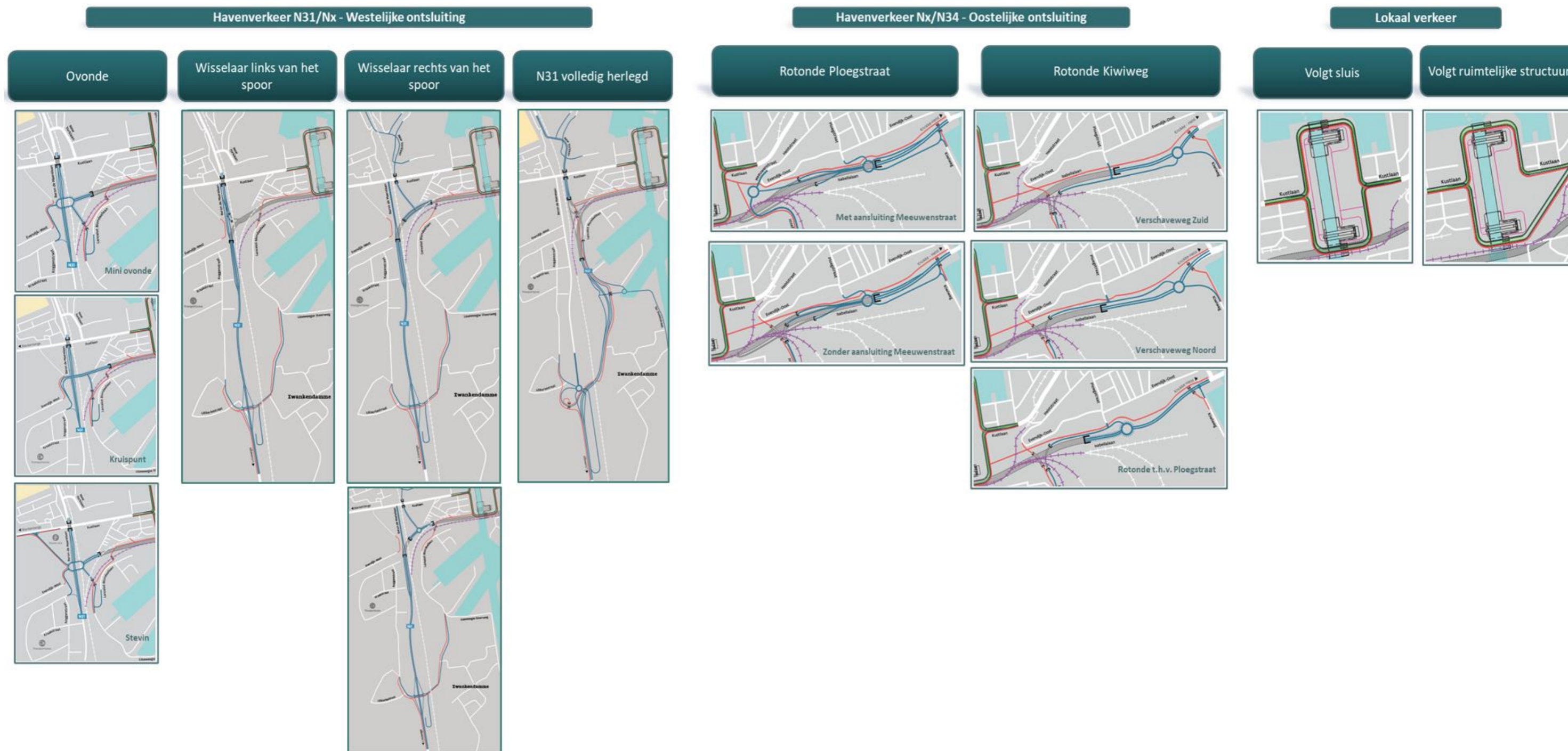
- Rotonde Ploegstraat : er wordt een rotonde voorzien ter hoogte van de Ploegstraat. De Nx loopt onder de rotonde door richting de Vandammesluis.
 - a. Met aansluiting Meeuwenstraat : hier wordt een bijkomende rotonde voorzien ter hoogte van de Meeuwenstraat. Hierdoor kan het lokaal verkeer van Zeebrugge-Dorp naar de achterhaven rijden.
 - b. Zonder aansluiting Meeuwenstraat : er is geen rechtstreekse verbinding voor gemotoriseerd verkeer tussen Zeebrugge-Dorp en de achterhaven.
- Rotonde Kiwiweg : de Nx wordt rechtstreeks aangesloten op een rotonde ter hoogte van de Kiwiweg of op een verdiepte rotonde ter hoogte van de Ploegstraat.
 - c. Verschaveweg Noord : . De kaaien in de Centrale achterhaven (Vershaveweg) worden ontsloten via een parallelweg langsheen de Nx die aansluit op de rotonde. Deze parallelweg bevindt zich ten noorden van de Nx.



- d. Verschaveweg Zuid : De kaaien in de Centrale achterhaven (Vershaveweg) worden ontsloten via een parallelweg langsheen de Nx die aansluit op de rotonde. Deze parallelweg bevindt zich ten zuiden van de Nx.
- e. Verdiepte rotonde ter hoogte van de Ploegstraat : de Kiwiweg sluit aan op de NX zoals in huidige situatie, i.e. met een voorrangsgeregeld kruispunt.



Figuur 3-1: Overzicht alternatieven sluis



Figuur 3-2: Overzicht alternatieven wegenis



4 Onderzoeksresultaten geïntegreerd onderzoek fase 1

4.1 INLEIDING

Op basis van zes grote onderzoeken is de impact van het project op de bestaande toestand (referentie situatie) uitgevoerd. Op basis van die onderzoeken kunnen we een onderbouwde keuze maken voor het inrichtingsalternatief.





Aanvullend op deze zes grote onderzoeken zijn in het kader van de afweging van de alternatieven ook volgende studies uitgevoerd:

Energiestudie

De energiestudie onderzoekt de impact van de alternatieven op vlak van energieverbruik en energieneutraliteit. De doelstelling van de studie is drieledig:

- Een vergelijking maken van het energieverbruik van de verschillende alternatieven;
- Het potentieel voor hernieuwbare energieproductie identificeren, zowel inherent aan het project als binnen het projectgebied;
- Het beschrijven van mogelijkheden om tot energieneutraliteit te komen.

Planologisch onderzoek

In het kader van het Complex project Nieuwe Sluis Zeebrugge zal een GRUP (Gewestelijk Ruimtelijk UitvoeringsPlan) worden opgemaakt dat de bestemmingswijzigingen doorvoert die nodig zijn voor de uitvoering van het project. In deze fase van keuze van het inrichtingsalternatief is een planologische beschrijving van de verschillende alternatieven opgemaakt en is nagegaan welke herbestemmingen er worden gedaan n.a.v. het project.



4.2 PROJECTGEÏNTEGREERDE MAATREGELN

Op basis van de verschillende onderzoeken zijn milderende maatregelen gedefinieerd om de impact van het project tot een minimum te beperken. Deze milderende maatregelen zijn opgenomen in het conceptontwerp van de redelijke alternatieven (projectgeïntegreerde milderende maatregelen). Bijkomend zijn eveneens op basis van voorgaand onderzoek, inspraak, advies en participatie leefbaarheidsmaatregelen gedefinieerd binnen het projectgebied (projectgeïntegreerde leefbaarheidsmaatregelen). Deze projectgebonden maatregelen worden hieronder besproken. Ze werden voor de verschillende alternatieven reeds voorgesteld tijdens de participatiemomenten in februari 2022.

Bij de afweging van de verschillende alternatieven is een beoordeling gemaakt van de alternatieven met deze projectgeïntegreerde milderende en projectgeïntegreerde leefbaarheidsmaatregelen door de betreffende experts.

4.2.1 PROJECTGEÏNTEGREERDE MILDERENDE MAATREGELN

Voor het bepalen van deze milderende maatregelen is in eerste instantie gekeken naar hoe de impact van de bron kon worden aangepakt om vervolgens te kijken hoe de overdracht van deze impact naar de receptor (o.a. mens) kon worden gemilderd. Tenslotte is onderzocht wat met de resthinder kon worden gedaan. In Bijlage 1 is het overzicht opgenomen van deze projectgeïntegreerde milderende maatregelen zoals deze werden beschouwd bij de milieu-effecten beoordeling van de alternatieven in kader van de afweging van de alternatieven. Hierbij is ook de beoordeling met en zonder de milderende maatregelen opgenomen.

4.2.2 PROJECTGEBONDEN LEEFBAARHEIDSMATREGELN

De projectgebonden milderende maatregelen voor de verschillende alternatieven werden hierboven toegelicht en maken onderdeel uit van de respectievelijke alternatieven (project-geïntegreerd). Deze geïntegreerde maatregelen kunnen op een dusdanige manier worden vormgegeven dat zij de leefbaarheid vergroten. Bijvoorbeeld, om de geluidsbelasting van het wegverkeer te reduceren kan een geluidscherm worden aangelegd die de vorm kan krijgen van een verhoogde groene berm begeleid met een wandelpad. In een dergelijke situatie spreken we over een leefbaarheidsmaatregel. Deze type maatregelen zijn **projectgebonden leefbaarheidsmaatregelen** en worden hieronder besproken. In Bijlage 2 is het overzicht opgenomen van deze projectgebonden leefbaarheidsmaatregelen zoals deze werden beschouwd bij de verschillende alternatieven in kader van de afweging ervan. Onderstaand zijn enkele van deze nader besproken.

4.2.2.1 Bouwfase

Op basis van het milieuonderzoek en meer in het bijzonder het onderzoek inzake geluidsverstoring en (visuele) beleving, is er een noodzaak tot de aanleg van de permanente buffer(groen)berm ter hoogte van de Kapitein Fryattstraat voor aanvang van de werken. Dit betreft een milderende maatregel die in het kader van leefbaarheid wordt voorzien als een groene berm zodat er meer ruimtelijke kwaliteit ontstaat.

4.2.2.2 Exploitatiefase

In het kader van leefbaarheid wordt er maximaal gekozen voor geluidsbermen in de plaats van geluidsschermen vanuit de milderende maatregelen.

Hieronder wordt per zone (Nieuwe sluis en omgeving, de westelijke ontsluiting en de oostelijke ontsluiting) enkele van deze projectgeïntegreerde maatregelen besproken. Deze kunnen (licht) verschillen per alternatief.

Nieuwe sluis en omgeving

Vanuit veiligheid is het van noodzakelijk belang dat het ganse sluiscomplex wordt omheind. Daarbij kunnen bepaalde zones op een aantrekkelijke manier worden ingericht met kwaliteitsvolle leefbaarheidsmaatregelen. Deze vrije ruimtes kunnen een ontmoetingsplaats vormen voor jong en oud. De exacte invulling van deze vrije ruimtes voor het inrichtingsalternatief wordt verder onderzocht, in samenspraak met de bewoners en andere stakeholders. In elk alternatief wordt voor het ontwerpend onderzoek en de beoordeling van de alternatieven hetzelfde programma toegepast op basis van de ruimtes die beschikbaar zijn. Onderstaand plan toont indicatief per zone (voor één combinatie van alternatieven) welke maatregelen dit betreffen.

Sluisplateau
Noordelijke ligging
gespiegelde deurkamers



- Zone A:
 - o Groene inrichting (toegankelijk),
 - o Groenbuffer tussen park en sluisplateau,
 - o Uitkijkpunt over de sluis,
 - o Integratie zonnepanelen.

- Zone B:
 - o Zitarena met zicht op de jachthaven en voorhaven,
 - o Combinatie van verharde ruimte (kade) en groen,
 - o Onderdeel van promenade tussen Strandwijk en jachthaven (langsheen Kustlaan).

- Zone C:
 - o Groene inrichting landschapspark (toegankelijk) met hoog en laag groen,
 - o BBQ-plek,
 - o Speeltuin kleuters en grotere kinderen,
 - o Ontmoetingsruimte met zitgelegenheid,
 - o Groenbuffer tussen park en sluisplateau,
 - o Groenbuffer tussen spoorweg en park.

- Zone D:
 - o Parkzone met hoog en laag groen,
 - o Groenbuffer voor uitwerking milderende maatregelen (geen scherm). Groenbuffer begroeid met bomen en struiken. Deze maatregel zal worden uitgevoerd voor aanvang van de werken,
 - o Lokale mobiliteitshub met oa. fietsstallingen en deelwagens.

- Zone E:
 - o Groenbuffer voor uitwerking milderende maatregelen (geen scherm) tussen sluis + wegenis en woningen. Deze maatregel zal worden uitgevoerd voor aanvang van de werken, na de werken wordt deze berm nog verder doorgetrokken naar het zuiden,
 - o Het talud wordt parallel aan de sluis aangelegd met een hoogte van 5m en een helling van 6/4 aan elke zijde. Dit talud wordt tevens beplant met struiken en bomen, zodat een maximale visuele buffering tussen Stationswijk en Sluisplateau bereikt wordt. Het fiets- en wandelpad ligt aanpalend aan het talud, langs de zijde van de woningen. Tussen het talud en de woningen ontstaat een restzone die kwalitatief ingericht zal worden. De Venetiëstraat, Genuastraat, Rouaanstraat zullen niet meer aansluiten op de Kap. Fryattstraat en worden als gevolg woonerven.



Figuur 4-1: Groenberm langs K. Fryattstraat

- o Ontmoetingsruimte met zitgelegenheid in een buurtparkje,
- o Fietspad tussen groenberm en woningen,



- Randafwerking bouwblokken³ Stationswijk.
- Zone F:
 - Integratie van dienstgebouwen,
 - Groene inrichting met focus op sport.
- Zone G:
 - Groene inrichting,
 - Behoud watertoren,
 - Stedelijke boulevard Kustlaan.
- Zone H:
 - Visserskruis in huidige zone behouden,
 - Virtus behouden of verplaatsen naar zone C,
 - Park maximaal behouden (bloemen/grasveld),
 - Omookaai maximaal behouden,
 - Ontmoetingsruimte met zitgelegenheid, picknick,...,
 - Clubhuis + voorzieningen jachthaven integreren.
- Zone I:
 - Twee scheepswerven (werfkaai) verdwijnen, zone ten westen van de Kielbankstraat is een mogelijke nieuwe locatie voor deze bedrijven.

Naast bovenvermelde zones worden eveneens langs de route van de Kustlaan **fietspaden** voorzien die beide zijden van de sluis oversteken. Daarbij zal ook ten zuiden van Zeebrugge-dorp een fietspad worden voorzien (vandaag gelegen langs de Isabellalaan), die aansluiting zal hebben op de fietsroutes rondom de sluis – Kustlaan. De fietsroutes in dit gebied worden maximaal gekoppeld aan de aanwezige parkruimte zodat ook zachte weggebruikers kunnen profiteren van de effecten van de groenberm t.o.v. de sluis, haven, spoorwegen.

Ook **wandelpaden** zullen dezelfde routing dan de fietspaden kunnen volgen en ook de parkruimtes worden goed doorwaadbaar gemaakt voor voetgangers.

Daarnaast wordt **energieneutraliteit** bekomen door de nieuwe sluisgebouwen en de bermen te voorzien van zonnepanelen (zie verder). Op die manier wordt energie opgewerkt nodig voor de beweging van de bruggen, sluisdeuren en de tunnel.

³ Hoe de afgesneden bouwblokken zich gaan verhouden tot de nieuwe publieke ruimte is een vraagstelling die zal worden opgelost bij de verdere uitwerking van het inrichtingsalternatief.



Figuur 4-2 Leefbaarheidsmaatregelen sluis en omgeving (indicatief volgens willekeurige alternatievencombinatie)

Westelijke ontsluiting

Voor alle alternatieven wordt het volgende toegepast:

- Parkzone ten zuiden van Stationswijk (laten aansluiten op zone D van sluisomgeving) voor:
 - o Compensatie bij inname toekomstige parkruimte site Knapen
 - o Groenbuffer tov haven (geen scherm maar een groene berm). Groenbuffer begroeid met bomen en struiken.
 - o Waterbuffering (eventueel compensatie inname vijvers site Knapen)
 - o Integratie Lisseweegs vaartje
 - o Hoog en laag groen (compensatie verdwijnen bomen)
- Zone tussen groenberm en Stationswijk inrichten als park
 - o Ontmoetingsruimte met zitgelegenheid
 - o Speeltuin voor kleuters en jonge kinderen
 - o Hoog en laag groen
- Groenbermen nabij inrit tunnel Nx (geen scherm)



Figuur 4-3: Maatregelen ten zuiden van de Stationswijk (indicatief)

Specifiek zijn nog volgende projectgebonden leefbaarheidsmaatregelen die voor sommige alternatieven van toepassing zijn:

- Verbeteren verbinding tussen Strandwijk en site Knapen bij alternatief Ovonde-Stevin voor voetgangers en fietsers
- Groenberm tussen Strandwijk en Nx voor de alternatieven rechts van het spoor + N31 volledig herlegd + mini-ovonde
- Een groenbuffer (ipv scherm) tussen Baron de Maerelaan en Evendijk-West bij wisselaars links van het spoor
- Een groenberm (geen scherm) tussen site Knapen en de verkeerswisselaar bij alternatieven wisselaar links en rechts van het spoor.
- Compensatie inname strandparking bij alternatief Ovonde-Stevin.

Oostelijke ontsluiting

Voor alle alternatieven wordt het volgende toegepast:

- Parkzone ten oosten van sluis laten aansluiten bij zone C sluisomgeving
- Maximaal inzetten op een groenberm langs de Nx door de heraanleg van een nieuwe gelijkaardige berm als de huidige die gelegen is langs het vormingsstation. De berm wordt begroeid met bomen en struiken. Waar niet anders kan werken met geluidswerende constructies zoals schermen.
- Ontmoetingsruimte integreren waar mogelijk
- Fiets- en wandelpad tussen groenberm / scherm en de wijk
- Zonnepanelen integreren in bermen of schermen.
- Waterbuffering
- Hoog en laag groen voorzien waar mogelijk



4.3 ONDERZOEKEN NA KEUZE INRICHTINGSALTERNATIEF

Nog niet alle elementen van het conceptontwerp van de verschillende redelijke alternatieven zijn bouwtechnisch in detail uitgewerkt tot op het niveau van een vergunningsrijp (definitief) ontwerp. Deze worden uitgewerkt en beoordeeld in het geïntegreerd onderzoek van het inrichtingsalternatief (fase 2 van het onderzoek). Onderstaand worden de elementen die worden doorgeschoven naar de fase van het geïntegreerd onderzoek van het inrichtingsalternatief opgesomd én wordt gemotiveerd waarom de onderzoeken en effectbeoordeling kan worden gevoerd na keuze van het inrichtingsalternatief, m.a.w. waarom deze onderzoeken geen invloed hebben op de afweging van de alternatieven en zo ook niet op de keuze van het inrichtingsalternatief.

- Bouwtechnisch: in het bouwtechnisch onderzoek zal in hoofdzaak de weginfrastructuur van het inrichtingsalternatief concreter worden uitgewerkt en verder gedetailleerd.
- Nautisch:
 - Bijkomende nautische simulaties van de vaarbeweging doorheen de voorhaven tot aan de sluis werden recent uitgevoerd:
 - De resultaten voor wat betreft stromingen in de zone sluis / jachthaven zullen in het verder geïntegreerd onderzoek van het inrichtingsalternatief worden meegenomen.
 - De resultaten van deze bijkomende simulaties zullen mee ingezet worden om het inrichtingsalternatief verder uit te werken en te optimaliseren voor wat betreft dwarsstromingen op de scheepvaart.
 - De toegang tot de jachthaven wordt nog geoptimaliseerd in het verder geïntegreerd onderzoek van het inrichtingsalternatief. De resultaten van de nautische simulaties vormen hier mede een input. De ligging, oriëntatie en dimensies van de jachthaventoegang dienen zo gekozen te worden dat dwarsstroming op de scheepvaart van en naar de sluis geminimaliseerd worden, dat de jachthavengebruikers zo weinig mogelijk hinder ondervinden van uitstroming uit de sluis en dat de stroomsnelheid en golven in de jachthaven het normale gebruik niet hinderen.
 - Deze aspecten en verder optimalisatie zijn voor elk van de mogelijke alternatieven niet onderscheidend.
- Mobiliteit
 - Optimalisatie van de doorstroming ter hoogte van de kruispunten via microsimulatie op ontwerpniveau
 - Via microsimulaties zal nagegaan worden wat de meest aangewezen kruispuntvorm is en hoe deze best ingericht wordt, rekening houdend met doorstroming, verkeersveiligheid en ruimtelijke inpasbaarheid.
 - Maatregelenpakket om sluipverkeer te weren
 - Op locaties waar sluipverkeer verwacht wordt, zullen mogelijke ingrepen geformuleerd worden
 - Verdere uitwerking van de omleidingen tijdens de werken
 - Verdere uitwerking/verfijning van impact werfverkeer (aanvoer + intern)
 - Herinrichting kruispunt N34 x New Yorklaan
 - De fietsverbindingen voor de oostelijke en westelijke ontsluiting dienen verder uitgewerkt worden voor het inrichtingsalternatief.
 - Afhankelijk van het gekozen inrichtingsalternatief dient de spoorwegkruising richting de centrale achterhaven (Verschaveweg) verder bekeken te worden
- MER



- Na de keuze van het inrichtingsalternatief zal worden nagegaan welke herbestemmingen er worden gedaan n.a.v. het project en kan de beoordeling van de effecten op planniveau in detail worden uitgewerkt.
- Op basis van verdere nautische, bouwtechnische en verkeerskundige optimalisaties zal een update van de effecten beoordelingen worden uitgevoerd indien nodig.
- Bodem
 - Bij het inrichtingsalternatief dient gekeken worden of er binnen het studiegebied een TOP aangelegd zal worden, wat de mogelijke bestemmingen van de uitgegraven grond zullen zijn en hoeveel hergebruik van grond binnen het projectgebied mogelijk is. Hiertoe dienen tevens de technische verslagen opgemaakt te worden. Verder dient bekeken te worden of de grond die vrijkomt bij de aanleg van de nieuwe sluis eventueel kan herbruikt worden. De effecten zijn niet onderscheidend tussen de alternatieven, en kunnen dus verder verfijnd worden voor het inrichtingsalternatief.
 - Er zal een zettingsstudie opgemaakt worden. Het volledige studiegebied is gevoelig voor zettingen, dit effect is dus niet onderscheidend. Er wordt als randvoorwaarde van uitgegaan dat negatieve effecten ten gevolge van zettingen steeds gemilderd kunnen worden door aanpassingen in de bouwtechnische uitvoering. Voor het inrichtingsalternatief is het dus wel belangrijk om hiermee rekening te houden.
- Water
 - Effecten op grondwater en oppervlaktewater zullen meer in detail bestudeerd worden eens de ontwerpen van de nieuwe infrastructuur (nu nog op conceptniveau) verder gedetailleerd worden voor het inrichtingsalternatief. De resultaten van de modellering van zowel grondwater en oppervlaktewater zullen dan een solide basis bieden voor de beoordeling in het MER.
- Biodiversiteit
 - Voor het inrichtingsalternatief zal een finale keuze gemaakt worden voor het garanderen van vismigratie ter hoogte van de sluis en de Lisseweegsevaart. Het garanderen van vismigratie ter hoogte van de nieuwe sluis en het deel van de Lisseweegsevaart die gelegen is binnen het projectgebied, is een verplichting die in elk alternatief van toepassing is en is een randvoorwaarde voor het project.
- Lucht
 - Onderzoek naar de wijze van uitvoering van de tunnelmonden (de finale ligging van de tunnelmonden, de manier van afzuiging, ...) zal voor het inrichtingsalternatief verder verfijnd worden. Gezien de luchtemissies (ligging van de tunnelmonden) gekend waren voor elk alternatief bij trechtering zal de verdere detaillering van het inrichtingsalternatief geen invloed hebben op het gekozen alternatief.
- Mens-ruimte
 - Afhankelijk van de keuze van het inrichtingsalternatief zal voor sommige alternatieven bekeken worden hoe er met het waterelement in site Knaepen dient omgegaan te worden.
 - Verder verijfning van de leefbaarheidsmaatregelen en de inrichting van de vrije ruimtes zal verder uitgewerkt worden voor het inrichtingsalternatief tijdens latere participatiemomenten.
 - De grote lijnen van de leefbaarheidsmaatregelen werden reeds meegenomen en beoordeeld, een verdere verijfning is noodzakelijk maar hiervan wordt geen onderscheidend effect verwacht.
- Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie



- Voor het inrichtingsalternatief zullen mogelijke indirecte effecten op (bouwkundige) erfgoedwaarden onderzocht worden, waarbij in eerste instantie gemilderd wordt (indien nodig), door maatregelen binnen de discipline Grondwater.
 - Archeologienota : Er werd een eerste bureaonderzoek uitgevoerd in deze fase van het onderzoek. Voor de trechtering is deze mate van detail voldoende. Het verdere archeologie-onderzoek zal pas starten eens er een keuze is van het inrichtingsalternatief.
- MKBA
 - Verder verfijnen van de verschillende maatschappelijke effecten van het project, met inbegrip van een verdere detaillering van de kostenposten
 - Leefbaarheid
 - Verfijning en inrichting van projectgebonden leefbaarheidsmaatregelen (n.a.v. bovenstaande verdere verfijningen) zal verder uitgewerkt worden tijdens latere participatiemomenten.
 - Actieprogramma leefbaarheid Zeebrugge oa. naar inrichting publieke groene ruimte en woonprogramma.
 - Planologie
 - Opmaak van GRUP

Alle resultaten van het geïntegreerd onderzoek (fase 1 en fase 2) zullen tijdens het openbaar onderzoek van het ontwerp projectbesluit ter inzage gelegd worden.

5 Afwegingsmethodiek integrale afweging van de redelijke alternatieven

In voorliggend hoofdstuk wordt de methodiek besproken voor de keuze van één inrichtingsalternatief. De afwegingsmethodiek gebeurt aan de hand van verschillende stappen die hieronder worden toegelicht.

5.1 BEOORDELING ALTERNATIEVEN PER PROJECTONDERDEEL

In eerste instantie worden de redelijke alternatieven per individueel projectonderdeel beoordeeld en afgewogen t.o.v. elkaar. Hiertoe wordt gebruik gemaakt van criteria die van doorslaggevend belang zijn voor de goede werking van de projectonderdelen, rekening houdend met de omgeving en haar leefbaarheid. De criteria worden opgesteld als hulpmiddel. Het zijn de criteria die gebruikt worden om de impact van de verschillende alternatieven voor de verschillende projectonderdelen te beoordelen naar bouwtechnische, nautische, kosten-baten, milieu, mobiliteit en leefbaarheids-aspecten. Deze criteria⁴ worden gebundeld onder 6 hoofdthema's (zoals voorgesteld in de geactualiseerde projectonderzoeksnota). De beschouwde hoofdthema's zijn:

1. Technische complexiteit en uitvoerbaarheid
2. Nautische toegankelijkheid
3. Maatschappelijk verantwoord investeringsniveau
4. Mobiliteitsdoelstellingen
5. Milieudoelstellingen
6. Leefbaarheidsdoelstellingen

De criteria omvatten volgende **relevante** zaken:

- **onderscheidende** elementen van de alternatieven die een vergelijking tussen alternatieven toelaten en
- **beoordelingen uit de effectenstudies** van de alternatieven met projectgeïntegreerde maatregelen, dit om te vermijden dat deze geen plek zouden krijgen in de afweging. Er wordt opgemerkt dat deze criteria niet onderscheidend moeten zijn. Ze geven echter wel per thema een globaal beeld van de impact van de alternatieven per projectonderdeel.

Aan elk van de criteria worden scores toebedeeld. Hiervoor is per criterium een beoordelingskader opgesteld (3-delige tot 7-delige waardering). Het beoordelingskader drukt in een score de positievere of negatievere afwijking weer van het alternatief t.a.v. de referentiesituatie. De beschouwde referentiesituaties zijn beschreven in Bijlage 3. Voor de criteria aangaande de beoordelingen worden deze scores overgenomen uit de betreffende onderzoeken (zie hiervoor). Enkel het thema bouwtechnische complexiteit en uitvoerbaarheid wijkt hier vanaf gezien geen gelijkwaardige referentiesituatie kan worden beschouwd. In dit geval wordt de score van het criterium bepaald door het onderlinge verschil tussen de alternatieven (van het beschouwde

⁴ Hierbij wordt aandacht besteed aan het vermijden van “dubbeltellingen”. Zo zullen bijvoorbeeld onder het thema milieudoelstellingen geen hinderaspecten voor receptor mens worden besproken gezien deze al voorkomen onder het thema leefbaarheid.

projectonderdeel). De scores per criterium worden bepaald door de erkend deskundigen en andere leden van het projectteam.

Op basis van de beoordelingen van de verschillende criteria wordt per alternatief van het projectonderdeel een samenvattende, **3-delige⁵ kleurwaardering** (groen-oranje-rood) gegeven **aan elk alternatief van de thema's** op basis van de beoordeling van de onderliggende criteria.



- *Rode kleurcodering*: op basis van de beoordeling van de criteria t.a.v. de referentiesituatie wordt dit alternatief sterk afgeraden voor het beschouwde thema (sterk negatief beoordeeld, significante overschrijding van drempelwaarde, norm, ...)
- *Oranje kleurcodering*: dit alternatief wordt als moeilijk maar haalbaar geacht op basis van de beoordeling van de criteria t.a.v. de referentiesituatie voor het beschouwde thema
- *Groene kleurcodering*: dit alternatief wordt als neutraal tot positief beschouwd t.a.v. de referentiesituatie

Het betreft dus een soort van “basis” kleurcode voor elk alternatief voor elk thema. Deze kleurwaardering gebeurt op basis van expert judgement door het projectteam, gebaseerd op de studies van het geïntegreerd onderzoek die aan de grondslag liggen van de beoordeling van elke criterium.

Voor elk projectonderdeel wordt eveneens een **rangorde gegeven aan de alternatieven**. Dit laat toe om, in het geval er geen verschil is in kleurcodering, alsnog een voorkeur aan te geven binnen de alternatieven van het projectonderdeel voor het betreffende thema die eenzelfde kleurcodering hebben. Er wordt opgemerkt dat, gezien alternatieven binnen projectonderdelen voor een thema nauwelijks verschil kunnen vertonen, sommige alternatieven eenzelfde rangorde zullen krijgen.

Deze stap resulteert in een overzicht van thematische beoordeling van de redelijke alternatieven per projectonderdeel.

5.2 COMBINEERBAARHEID VAN ALTERNATIEVEN

Naast bovenvermelde eerste stap dient ook gekeken naar de combineerbaarheid van de alternatieven van elk van de projectonderdelen met de alternatieven van andere projectonderdelen om randvoorwaarden en/of eventuele belemmeringen inzichtelijk te maken. Zo kan bijvoorbeeld de zuidelijke ligging van de sluis in combinatie met een zuidelijke ligging van de Nx-tunnel een grote ruimtelijke impact hebben op de (bedrijven) ten westen van de sluis en kosten voor het project.

⁵ Deze kleurwaardering is/hoeft niet steeds 3 delig te zijn. Voor de projectonderdelen van de sluis (ligging, positie zeezijdige deurkamer, lokaal verkeer, bodempeil doorvaartkanaal en ligging van de tunnel Nx) volstaat een 2-delige kleurwaardering. Voor de projectonderdelen westelijke en oostelijke ontsluiting is een 3-delige kleurwaardering omwille van het aantal redelijke alternatieven binnen deze projectonderdelen beter.

In deze stap worden enerzijds **de factoren of randvoorwaarden geïdentificeerd die een rol spelen bij het combineren van alternatieven** en anderzijds wordt ook **beschreven welke de eventuele acties zouden moeten zijn om de gevolgen/impact van deze factoren of randvoorwaarden te milderen** (voor zover als deze kunnen worden gemilderd). Hiermee wordt rekening gehouden bij de keuze van het meest wenselijke inrichtingsalternatief.

5.3 KWALITATIEVE RANGSCHIKKING THEMA'S

De kwalitatieve beoordeling van de redelijke alternatieven is thematisch. Niet elk thema heeft echter een gelijk belang per projectonderdeel. Hiertoe wordt in kader van de afweging een belang gegeven aan de thema's voor elk projectonderdeel. Met behulp van deze **kwalitatieve rangschikking van thema's** wordt een "weging" gemaakt van het belang van elk thema. Het gewicht van een thema verschilt per projectonderdeel omdat deze ieder eigen doelstellingen heeft (voor alle alternatieven van dit projectonderdeel).

Op basis van de combinatie van de kwalitatieve beoordeling van de alternatieven en het belang van de thema's wordt een voorstel gemaakt van het meest wenselijk alternatief per projectonderdeel.

In eerste instantie wordt het belang van de thema's bepaald door de **projectdoelstellingen van het project(onderdeel)**. De thema's gerelateerd aan de projectdoelstellingen (nautisch toegang, mobiliteitsdoelstellingen en leefbaarheid) zullen steeds het grootste belang hebben (**rangschikking 1 t.e.m. 3**) én krijgen hierbij standaard volgende volgorde:

- een volwaardige nautische toegang naar de achterhaven,
 - o Sluis bouwen ter hoogte van de Visart locatie
 - o Verbinding van de Visartsluis met het Verbindingsdok aanpassen (Doorvaartkanaal)
 - o Toegang tot de jachthaven blijven garanderen
- Netwerkperformantie – alle modi = mobiliteitsdoelstellingen
 - o het vervolledigen van het raamwerk van primaire wegen (N31 bestaande primaire weg niveau I, N350 primaire weg niveau II) door de realisatie van de Nx (primaire weg niveau II)
 - o waarbij lokaal verkeer maximaal gescheiden wordt van bovenlokaal (doorgaand) en havenverkeer
- met het oog op een verbeterde leefbaarheid van de woonkernen.
 - o Woonkwaliteit en kwaliteit van de werkomgeving (o.a. aspecten hinder)
 - o Landschap / ruimtelijke inpassing

Afhankelijk van het projectonderdeel zijn echter **bijstellingen** mogelijk/noodzakelijk. Dit kan het gevolg zijn van het feit dat

- een thema niet relevant is voor het betreffende projectonderdeel (vb. nautische toegankelijkheid bij ontsluitingen via wegenis). Een niet relevant thema krijgt geen ranking. Thema's waarbinnen de alternatieven niet onderscheidend zijn naar impact op de doelstellingen zijn wel relevant en krijgen dus wel een ranking.
- het integreren van projectgebonden milderende of leefbaarheids-maatregelen in het conceptontwerp leiden tot een complexere uitvoering, grotere investering, ... waardoor deze bouwtechnische complexiteit en uitvoerbaarheid of mate van investering aan belang "wint";



- sommige van de projectdoelstellingen voor het projectonderdeel relatief van ondergeschikt belang zijn aan andere thema's. Hierbij wordt opgemerkt dat de alternatieven in eerste instantie (één van) de projectdoelstellingen moet dienen;
- het draagvlak van belanghebbenden onvoldoende belang krijgt.

5.4 KEUZE MEEST WENSELIJKE INRICHTINGSALTERNATIEF

Aan de hand van bovenvermelde kwalitatieve beoordelings-stappen

1. beoordeling van de redelijke alternatieven per projectonderdeel via criteria,
2. combineerbaarheid van de redelijke alternatieven en
3. kwalitatieve rangschikking thema's per projectonderdeel.

wordt een finale keuze gemaakt in deze laatste stap. Hierbij wordt de 3-delige kleurwaardering van de beoordeling van de redelijke alternatieven a.d.h.v. criteria, al dan niet gecorrigeerd omwille van de combineerbaarheid van alternatieven, gelinkt aan de rangschikking van de thema's (relevantie en belang).

Dit gebeurt aan de hand van het doorlopen van volgende stappen per projectonderdeel:

1. Indien een rode kleurscore is toegekend aan het thema met het hoogste belang wordt het alternatief niet weerhouden, vervolgens
2. Indien een rode kleurscore is toegekend aan het thema met het tweede hoogste belang én er is geen onderscheid tussen de alternatieven voor het thema met het hoogste belang wordt het alternatief niet weerhouden, vervolgens
3. Indien een rode kleurscore is toegekend aan het thema met het tweede hoogste belang er wel een onderscheid is tussen de alternatieven voor het thema met het hoogste belang dan wordt het alternatief weerhouden dat de grootste som van groene kleurscores heeft.

Indien geen rode kleurscore zijn toegekend aan de twee thema's met het hoogste belang

4. wordt het alternatief met het hoogst aantal groene kleurscores weerhouden, vervolgens
5. bij een gelijk aantal groene kleurscores wordt het alternatief weerhouden met het minst aantal oranje kleurscores, vervolgens
6. indien een gelijk aantal groene en oranje kleurscores wordt het alternatief zonder rode kleurcode weerhouden.

In het geval er voor een alternatief van een projectonderdeel nog steeds een gelijke waardering over blijft wordt gebruik gemaakt van de rangorde per thema toegekend aan de alternatieven. Hiertoe wordt de keuze gemaakt voor dit alternatief waarvoor de som van de rangordes voor de drie projectdoelstellingen (nautische toegankelijkheid, mobiliteits- en leefbaarheidsdoelstellingen) het kleinste is. Indien het resultaat nog niet onderscheidend is, dan wordt ook het thema met het eerstvolgende hoogste belang meegenomen, enz.

Dit resulteert in een meest wenselijk alternatief per projectonderdeel. De combinatie van deze meest wenselijke alternatieven per projectonderdeel op basis van bovenstaande bepaalt het inrichtingsalternatief.

6 Afweging van de redelijke alternatieven

In voorliggend hoofdstuk gaan we in op de beoordeling tot één inrichtingsalternatief a.d.h.v. de afwegingsmethodiek zoals besproken in hoofdstuk 5.

De redelijke alternatieven die zijn onderzocht voldoen sowieso aan de projectdoelstellingen, zoals ze beschreven zijn in de startbeslissing (zie hoofdstuk 1).

6.1 KWALITATIEVE BEOORDELING VAN DE REDELIJKE ALTERNATIEVEN

Hierna wordt eerst een toelichting gegeven van de verschillende hoofdthema's en de criteria die zijn gehanteerd. Aansluitend worden de beoordelingen toegelicht en finaal de integrale afweging tot één inrichtingsalternatief.

6.1.1 BESPREKING BESCHOUWDE THEMA'S EN CRITERIA

Hieronder gaan we nader in op de hoofdthema's, criteria en beoordelingskaders die gehanteerd werden bij de beoordeling.

6.1.1.1 Nautische toegankelijkheid

Alle redelijke alternatieven voldoen aan de projectdoelstellingen van nautische toegankelijkheid. Toch is het ene redelijke alternatief nautisch meer optimaal dan het andere. Onderscheidende criteria hierbij zijn:

- Toegang sluis – voorhaven
 - o Invloed ligging Visartsluis op de vaarbewegingen van de zeeschepen van en naar de sluis: dit is afhankelijk van de oriëntatie van de vaargeul richting de sluis, de beschikbare breedte van vaargeul, de ophooflengte die schepen hebben richting de sluis.
 - o Invloed ligging toegang jachthaven op vaarbewegingen zeeschepen richting de sluis: hier gaat het specifiek over de invloed van de dwarsstromingen op de zeeschepen ten gevolge van het leeglopen van de jachthaven bij eb.
 - o Invloed inplanting bruggen op vaarbewegingen zeeschepen in / uit de sluis: de mate waarin de positie van de (openstaande) bruggen aanleiding geeft tot abrupte veranderingen in de zijdelingse wind voor in- en uitvarende schepen (voornamelijk t.g.v. W/ZW wind, i.e. de overheersende windrichting).
- Toegankelijkheid achterhaven
 - o Invloed van de diepte van het doorvaartkanaal op de toegankelijkheid van de achterhaven voor de schepen: het bodempeil van het doorvaartkanaal in de achterhaven is -13,1 m of -15,1 m TAW.
- Toegang jachthaven - invloed ligging van de sluis en de toegang van de jachthaven op de gebruikers van de jachthaven:
 - o De mate waarin de (dwarse) stroomsnelheden t.g.v. de uitstroom sluis de schepen hinderen, in combinatie met het effect van de gewijzigde jachthaventoegang op stroomsnelheden en (lokale) golven (en dus op het gebruik van de jachthaven).



6.1.1.2 Mobiliteit

Bouwfase

- mate van impact op fietsers en voetgangers
- mate van impact op gemotoriseerd verkeer (incl. werfverkeer)

Exploitatiefase

- oversteekbaarheid voetgangers en fietsers
- veiligheid voetgangers en fietsers
- impact op mogelijkheden om fietsverbindingen aan te leggen
- trein: I/C en veiligheid
- wegverkeer I/C verhouding
- bereikbaarheid en reistijden
- Verkeersveiligheid
- Mate van verbetering doorstroming autoverkeer

6.1.1.3 Leefbaarheidsdoelstellingen (bewoners, bedrijven en recreatieve activiteiten)

Binnen de leefbaarheidsstudie zijn verschillende criteria afgebakend die worden onderzocht per redelijk alternatief op basis van de vooropgestelde doelstelling van de leefbaarheidsstudie.

In het kader van het Complex Project Nieuwe Sluis Zeebrugge gebruiken we de volgende definitie om leefbaarheid te omschrijven:

Leefbaarheid is de aantrekkelijkheid van een gebied om er te leven (wonen, werken, recreëren). Met deze studie zetten we maximaal in op Zeebrugge als leefbare woonomgeving. Leefbaarheid wordt beïnvloed door gezondheid, veiligheid, bereikbaarheid, beschikbaarheid en kwaliteit van de dagelijkse voorzieningen, woningen, woonomgeving, etc.

Om met deze invulling van het begrip 'leefbaarheid' aan de slag te kunnen en daadwerkelijk de impact te kunnen bepalen is dit begrip verder geconcretiseerd door middel van het beoordelingskader leefbaarheid. Niet elk criteria van dit beoordelingskader is opgenomen in de trechteringscriteria omdat bepaalde criteria ofwel geen impact hebben op de keuze van een alternatief ofwel omdat dit reeds opgenomen is in de beoordeling bij een ander thema zoals bijvoorbeeld de criteria vanuit de leefbaarheidsthema's identiteit en verkeersleefbaarheid en -bereikbaarheid. Bij sommige andere leefbaarheidsthema's werd een aantal criteria samen genomen om tot een globale beoordeling van dat leefbaarheidsthema te komen en om zo ook een correcte verhouding te bekomen tussen de verschillende leefbaarheidscriteria die meespelen voor de trechtering. Verschillende onderzoeksresultaten vanuit het geïntegreerd onderzoek (zoals mobiliteitsstudie en MER) leveren data om deze criteria te kunnen beoordelen. Daarnaast is ook gebruik gemaakt van de resultaten van het ontwerpend onderzoek om de inrichtingsmogelijkheden binnen het projectgebied in de toekomst te kunnen inschatten. Volgende leefbaarheidscriteria zijn opgenomen voor trechtering van de alternatieven:



Ruimtelijke impact bedrijven

- **Doelstelling leefbaarheidsstudie:** Met de aanwezigheid van bedrijven en recreatieve activiteiten wordt een bepaald voorzieningenniveau en werkgelegenheid behouden in Zeebrugge.
- **Criteria:** Mate waarin het project impact heeft op bedrijven(terrein) en recreatieve activiteiten (jachthaven, scouts, ...). Hierbij wordt in rekening gebracht of een geïmpacteerde functie in de onmiddellijke omgeving kan worden geherlokaliseerd om de werkgelegenheid en economische situatie in stand te houden en hoe het functioneren van een cluster aan bedrijven of recreatiegebied geïmpacteerd wordt.
- **Parameter:** Netto-oppervlakte inname en /of creatie van bedrijventerrein of recreatief gebied t.o.v. de bestaande toestand in exploitatiefase, incl. milderende maatregelen.
- **Quotering:** +1 bijkomende oppervlakte mogelijk, 0 geen impact, -1 vermindering van oppervlakte, -2 grotere impact en kan niet in directe omgeving worden geherlokaliseerd, -3 ernstig ingrijpen op functioneren van een geheel.
- **Bron:** Dit aspect wordt opgenomen in de MER, discipline mens-ruimte. Hier wordt binnen de effectgroep ruimtegebruik en gebruikskwaliteit nagegaan wat de wijzigingen in ruimtebeslag en functioneren van bepaalde gebruiksfuncties zijn. In de discipline mens-ruimte wordt het globaal effect van het bouwen van de sluis en Nx nagegaan maar ook de alternatieven worden vergeleken. Daarnaast werd ook een vastgoedstudie opgemaakt die nagaat welke bedrijven worden getroffen bij de alternatieven van het project. In het ontwerpend onderzoek wordt nagegaan wat de potenties zijn voor het oprichten van bedrijvigheid en recreatiegebied na de werken, binnen het projectgebied.

Ruimtelijke impact bewoning

- **Doelstelling leefbaarheidsstudie:** De woningwaarde zo veel als mogelijk beschermen en de aanwezig woningvoorraad afstemmen op de huidige en gewenste demografische samenstelling waarbij er voldoende woonstabiliteit bekomen wordt. Dit zowel tijdens als na de werken.
- **Criteria:** Mate waarin het project een impact heeft op het aantal woningen (incl. de al verworven woningen). De impact op woningwaarde wordt nagegaan na keuze inrichtingsalternatief.
- **Parameter:** Netto inname en / of creatie woningen t.o.v. de bestaande toestand in exploitatiefase, incl. milderende maatregelen.
- **Quotering:** +1 mogelijke creatie van woningen, 0 geen impact, -1 vermindering van oppervlakte voor woningen maar kan in Zeebrugge gecompenseerd worden, -2 vermindering van oppervlakte voor woningen, kan niet in zeebrugge gecompenseerd worden met zelfde type woning
- **Bron:** Dit aspect wordt besproken in de MER, discipline mens-ruimte. Hier wordt binnen de effectgroep ruimtegebruik en gebruikskwaliteit nagegaan wat de wijzigingen in ruimtebeslag en functioneren van bepaalde gebruiksfuncties zijn. In de discipline mens-ruimte wordt het globaal effect van het bouwen van de sluis en Nx nagegaan maar ook de alternatieven worden vergeleken. Daarnaast werd ook een vastgoedstudie opgemaakt die nagaat welke woningen worden getroffen bij de alternatieven van het project. In het ontwerpend onderzoek wordt nagegaan hoe het woongebied van de Zeebrugse wijken zich verhoudt tot het complex project. Na de keuze van het inrichtingsalternatief zal nagegaan worden wat de mogelijkheden zijn voor het oprichten van nieuwe woningen na de werken, binnen Zeebrugge.

Voorzieningen

- **Doelstelling leefbaarheidsstudie:** Woonondersteunende voorzieningen (buurt- en gemeentelijke voorzieningen zoals handel, horeca, onderwijs,...) zijn voldoende aanwezig en afgestemd op de vraag van de bevolking. Het complex project op zich heeft geen invloed op het marktmechanisme maar voorkomt zoveel als mogelijk de impact op de huidige voorzieningen en voorziet de nodige publieke



weginfrastructuur die de bereikbaarheid en aantrekkelijkheid van of voor voorzieningen ondersteund. Ook door voldoende draagvlak te voorzien (in de aanwezigheid van woningen, bedrijven, recreatie) wordt het voorzieningenniveau ondersteund.

- **Criteria:** Mate van impact op aanwezige buurt- en gemeentelijke voorzieningen.
- **Parameter:** totaal inname van aantal voorzieningen (gemeentelijk / buurt) t.o.v. de bestaande situatie in exploitatiefase, incl. milderende maatregelen.
- **Quotering:** +1 bijkomende locaties voor voorzieningen, 0 geen impact, -1 vermindering van aanwezige voorzieningen, -2 vermindering van voorzieningen en kan niet in omgeving worden geherlokaliseerd.
- **Bron:** In de vastgoedstudie 'Verwerving vastgoed' werd nagegaan welke voorzieningen getroffen worden door de alternatieven van het project. In het ontwerpend onderzoek wordt nagegaan hoe de aanwezige voorzieningen na de werken zich verhouden tot het complex project en welke publieke weginfrastructuur er kan voorzien worden die de bereikbaarheid en aantrekkelijkheid van voorzieningen ondersteund.

Leefomgeving

- **Doelstelling leefbaarheidsstudie:** De impact op de leefomgeving moet tot een minimum worden beperkt. Zowel impact vanuit weginfrastructuur als vanuit de sluiswerking wordt hierin meegenomen. Leefomgeving omvat de thema's lucht, geluid, trillingen en stabiliteit woningen.
 - **Criteria:**
 - o Impact op luchtkwaliteit (NO₂), zowel verkeer als sluis, bouwfase
 - o Impact op luchtkwaliteit (NO₂), zowel verkeer als sluis, exploitatiefase
 - o Impact op geluidsbelasting, zowel verkeer als sluis, bouwfase
 - o Impact op geluidsbelasting, zowel verkeer als sluis, exploitatiefase
 - o Impact op trillingen, zowel verkeer als sluis, in de bouwfase
 - o Impact op trillingen, zowel verkeer als sluis, in de exploitatiefase
 - o Impact op stabiliteit en zettingen woningen (door wijziging grondwaterpeil, trillingen), in de bouwfase: . Het studiegebied wordt globaal als gevoelig voor zettingen beschouwd. Bodemzetting vormt een belangrijk aandachtspunt maar kan grotendeels voorkomen worden mits inachtnaam van een aantal bouwtechnische voorzorgen. Hierbij wordt er als randvoorwaarde van uitgegaan dat negatieve effecten ten gevolge van zettingen steeds kunnen gemilderd worden door aanpassingen in de bouwtechnische uitvoering. Het effect is niet onderscheidend tussen de alternatieven. De zettingen wordt verder onderzocht in het inrichtingsalternatief, d.m.v. de opmaak van een zettingsstudie.
- Belangrijk hierbij is dat de impact inzake luchtkwaliteit, geluidsbelasting en trillingen steeds op een cumulatieve wijze is bepaald voor de sluis en de wegenis samen. Bijgevolg wordt bij de beschrijving van de effecten hierna niet per projectonderdeel een afzonderlijke beoordeling gedaan.
- **Parameters:** cfr. Methodiek en effectgroepen MER
 - **Quotering:** cfr. methodiek en beoordelingskaders MER
 - **Bron:** De resultaten van de MER discipline Mens-gezondheid. In de discipline Mens-gezondheid wordt gesteund op de resultaten van de disciplines Lucht, geluid en trillingen en mens-ruimte. Voor de trechtering inzake leefbaarheid vormt de discipline Mens-gezondheid de basis voor de in dit hoofdstuk gerapporteerde externe effecten.



Publieke en landschappelijke ruimte

- **Doelstelling leefbaarheidsstudie:** De publieke ruimte in het projectgebied moet als geheel aangenaam zijn (visueel, gebruiksvriendelijk) voor inwoners om er te vertoeven. Vrijgekomen ruimte door het project moet nuttig ingezet kunnen worden voor betekenisvol publieke ruimte. Dit houdt de volgende elementen in:
 - o Er is voldoende groenruimte in de omgeving van de woning aanwezig en deze is ook bereikbaar.
 - o Het recreatief gebruik van het publiek (groen) domein moet aansluiten bij de noden van inwoners.
 - o Een aangenaam publiek domein is er een met voldoende sociaal veiligheidsgevoel.
- **Criteria:** Mate waarin voldoende oppervlakte aan groenzones in de buurt van de woning beschikbaar zijn (en dus huidige tekorten worden opgevangen) en waarin het functioneel gebruik van de openbare (groene) ruimte aansluit bij de demografische samenstelling.
- **Parameter:** Inname en/of creatie van de oppervlakte publieke ruimte en het functioneel gebruik ervan alsook de impact op de bestaande publieke (groen)ruimte.
- **Quotering:** +2 bijkomende oppervlakte nuttige groenoppervlakte in aaneengesloten gehelen, +1 bijkomende oppervlakte nuttige bijkomende groenvoorzieningen, 0 geen impact, -1 vermindering van hoogwaardige groenzones, -2 grote vermindering van aaneengesloten hoogwaardige groenzones
- **Bron:** De oppervlaktes en inrichting van de publieke en landschappelijke ruimte werd onderzocht in het ontwerp onderzoek.

Klimaat

- **Doelstelling leefbaarheidsstudie:** Het project kan een verbetering betekenen van de effecten door hittestress met betrekking tot het projectgebied. Dit kan door voldoende hoog-groenvoorzieningen (bomen) en door minimaal gebruik van verharding waardoor een natuurlijke airco in de woonomgeving ontstaat. Met het project voorkomen we een negatief effect op de waterinfiltratie en -buffering door ervoor te zorgen dat zware regenbuien voldoende opgevangen kunnen worden.
- **Criteria:** Voor dit thema zijn twee trechteringscriteria naar voor geschoven:
 - o Mate waarin en meer hoog groen kan voorzien worden, met name rondom infrastructuur.
 - o Mate waarin waterinfiltratie en -buffering mogelijk is.
- **Parameter:**
 - o Inname en/of creatie van hoog groen t.o.v. de bestaande situatie in exploratiefase, incl. milderende maatregelen;
 - o Inname en/of creatie van onbebouwde-of onverharde ruimte t.o.v. de bestaande situatie in exploitatiefase, incl. milderende maatregelen.
- **Quotering:**
 - o +2 meeste creatie van hoog groen, +1 creatie van hoog groen, 0 geen impact, -1 vermindering van hoog groen
 - o +1 creatie van voldoende waterbuffer en infiltratievoorzieningen, 0 geen impact, -1 inname van capaciteit waterbuffering
- **Bron:** Dit aspect wordt onderzocht in de MER, discipline klimaat. O.a. inzake klimaatadaptatie wordt hierin enerzijds bestudeerd welke effecten het project kan veroorzaken in het studiegebied, cumulatief op de gevolgen van klimaatverandering. Anderzijds wordt bestudeerd welke effecten klimaatverandering kan veroorzaken op het project. Concreet voor dit trechteringscriteria is de bestudering van de effecten naar hittestress in exploitatiefase voor wat betreft de Nx en lokaal verkeer (totaliteit) het meest interessant. De effecten van het gewijzigd ruimtegebruik en de



omgevingsaanleg op hittestress zijn hier kwalitatief beschreven.

In het ontwerpend onderzoek wordt aangetoond welke ruimtes er bij de alternatieven voorzien kunnen worden van groene ruimte en meer bepaald van hoog groen.

6.1.1.4 Technische complexiteit en uitvoerbaarheid

Alle redelijke alternatieven voldoen aan de projectdoelstellingen. De technische complexiteit en de uitvoerbaarheid van bepaalde (complexen van) alternatieven zijn moeilijker (en dus ook duurder), maar niet onmogelijk. De alternatieven en complexen zijn inzake technische complexiteit en uitvoerbaarheid beoordeeld en afgewogen op:

- Voor sluiscomplex en basculebruggen:
 - o Bouwtechnische complexiteit en risico's verbonden aan de uitvoering van de sluis en bruggen
Duur van de werken;
 - o Impact op nutsleidingen (tijdens uitvoering en exploitatie).
 - o Complexiteit exploitatie
- Voor complexen N31-NX, complexen NX(N34) en tunnel:
 - o Bouwtechnische complexiteit en risico's verbonden aan de uitvoering van de tunnel Nx;
 - o Bouwtechnische complexiteit en risico's verbonden aan de uitvoering van de complexen.
 - o Duur van de werken
 - o Impact op nutsleidingen (tijdens uitvoering en exploitatie).
 - o Mate waarin voldaan wordt aan tunnelrichtlijnen en voorschriften tunnelveiligheid

6.1.1.5 Maatschappelijk verantwoord investeringsniveau

Een alternatief is vanuit economisch oogpunt maatschappelijk verantwoord als de baten van het alternatief hoger zijn dan de maatschappelijke kosten. Dit betekent dat, de maatschappij, via het alternatief voldoende middelen verkrijgt om de verliezers van het project te compenseren. Het positieve saldo van kosten en baten geeft aan met hoeveel de welvaart van de maatschappij toeneemt. Of compensatie plaatsvindt is een politieke keuze die buiten de scope van de MKBA ligt.

Als beoordelingscriteria hanteren we

- De Netto Contante Waarde (saldo van kosten en baten). Is de NCW >0 dan levert het project baten. We rangschikken de alternatieven op basis van de NCW.
- Interne Rentevoet
- Opbrengstratio (kosten-baten verhouding)

In de MKBA zijn de redelijke alternatieven op basis van deze criteria beoordeeld. Voor de zeesluis geldt dat het een project is in een internationaal netwerk. Dit betekent dat het project vanuit een internationaal perspectief rendabel kan zijn. Echter, wordt vanuit een nationaal perspectief beoordeeld dan kan de situatie anders zijn omdat een groot deel van de baten, vanwege het internationale karakter van het project, buiten het land valt. Het perspectief bepaalt in dit geval mede de maatschappelijke rentabiliteit. Voor de havenweg Nx geldt dit niet of veel minder. Deze wordt gebruikt om intern havenverkeer af te wikkelen of verbindingen te leggen met het achterland.



6.1.1.6 Milieudoelstellingen

Voor het aspect milieu, gebeurt de afweging van de alternatieven enerzijds op basis van de receptoren biodiversiteit en landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie en anderzijds op basis van de impact op bodem, grondwater en oppervlaktewater. Voor impact op de receptor mens, wordt verwezen naar het aspect leefbaarheid, waarbij ook de effecten op klimaat, mens-ruimtelijke aspecten en mens-gezondheid als gevolg van o.a. luchtverontreiniging, geluidsverstoring en trillingshinder onderzocht worden.

Wat betreft de impact op archeologie is een eerste screening gemaakt van de potentiële impact. Een gerichte archeologienota en een programma van maatregelen zal opgemaakt worden voor het inrichtingsalternatief.

Dit resulteert in de volgende criteria voor de milieudoelstellingen :

- Biodiversiteit in de bouwfase :
 - o Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de natuurlijke kenmerken en instandhoudingsdoelstellingen van de **Natura 2000** gebieden
 - o Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de aanwezige natuurwaarden in het **VEN**
 - o Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de **andere aanwezige natuurwaarden** als gevolg van ecotoopverlies
 - o Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de **andere aanwezige natuurwaarden** als gevolg van rustverstoring
 - o Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de **andere aanwezige natuurwaarden** als gevolg van structuurkwaliteit
- Biodiversiteit in de exploitatiefase :
 - o Mate waarin het project tijdens de exploitatiefase een impact heeft op de natuurlijke kenmerken en instandhoudingsdoelstellingen van de **Natura 2000** gebieden
 - o Mate waarin het project tijdens de exploitatiefase een impact heeft op de aanwezige natuurwaarden in het **VEN**
 - o Mate waarin het project tijdens de exploitatiefase een impact heeft op de **andere aanwezige natuurwaarden** als gevolg van versnippering en barrièrewerking
 - o Mate waarin het project tijdens de exploitatiefase een impact heeft op de **andere aanwezige natuurwaarden** als gevolg van rustverstoring
- Erfgoed :
 - o Mate waarin het project een impact heeft op de aanwezige **erfgoedwaarden** (bouwfase)
 - o Mate waarin het project een impact heeft op de aanwezige **structuur- en relatiewijzigingen** (bouwfase)
 - o Mate waarin het project een impact heeft op de **perceptieve kenmerken en belevingswaarde** (exploitatiefase)
- Bodem :
 - o Wijziging bodemprofiel en verdichting
- Grondwater in de bouwfase :
 - o De mate waarin het project een impact heeft op grondwaterkwantiteit door bemaling + impact op zettingen



- Grondwater in de exploitatiefase :
 - o De mate waarin het project een impact heeft op grondwaterkwantiteit door aanwezigheid diepe ondergrondse constructies, gewijzigde havenconfiguratie, verharding
 - o Impact op verzilting grondwater

- Oppervlaktewater :
 - o De mate waarin het project een impact heeft op oppervlaktewaterkwantiteit door verharding
 - o De mate waarin het project een impact heeft op waterlopen (door verlegging, inbuizing, wijziging afwatering, ...)
 - o De mate waarin het project een impact heeft op sedimentatie in functie van o.a. (nieuwe) toegang jachthaven
 - o Impact op signaalgebieden

De criteria worden gescoord op basis van de beoordelingskaders uit de MER-richtlijnenboeken voor de respectievelijke discipline.



6.1.2 BEOORDELING EN AFWEGING VAN DE ALTERNATIEVEN PER PROJECTONDERDEEL

Voor elk projectonderdeel wordt de beoordeling van de alternatieven toegelicht voor elk van de thema's (3 waardige kleurwaardering). Per projectonderdeel wordt op het eind een overzicht gegeven met motivatie van het meest wenselijke alternatief per projectonderdeel. De overzichtstabel van de kwalitatieve beoordeling voor alle projectonderdelen is op het einde van deze paragraaf weergegeven.

6.1.2.1 Ligging Sluis

Binnen de ligging van de sluis worden 2 alternatieven afgewogen, met name

- de noordelijke inplanting en
- de zuidelijke inplanting

De gehanteerde afwegingscriteria en kwalitatieve beoordeling van de alternatieven per projectonderdeel worden hieronder thematisch besproken.

6.1.2.1.1 Technische complexiteit en uitvoerbaarheid

Er zijn geen significante onderscheidende criteria betreffende de ligging van de sluis. De bouwtechnische complexiteit en duur van de werken zijn immers gelijk voor de beide alternatieven. Er is enkel een klein effect bij de impact op de nutsleidingen, het aspect tunnelrichtlijnen en de complexiteit van de exploitatie. Hierbij wordt benadrukt dat de impact van deze zaken zeer beperkt is en niet zwaar onderscheidend werkt.

- Impact op de nutsleidingen
 - o Bij de zuidelijke sluis is er iets meer interactie met de bestaande onderboringen onder het doorvaartkanaal en worden ook toekomstige onderboringen iets meer bemoeilijkt.
- Tunnelrichtlijnen/tunnelveiligheid
 - o De zuidelijke sluis zorgt voor een iets zuidelijker tracé waardoor de bochtstralen in de tunnel iets kleiner zullen zijn. Er wordt wel nog steeds voldaan aan de richtlijnen en voorschriften.



Tabel 6-1: Samenvattende tabel technische complexiteit en uitvoerbaarheid

		Projectonderdelen (bouwsteen)	Ligging sluis	
		Redelijke alternatieven	Noordelijke inplanting	Zuidelijke inplanting
Technische complexiteit en uitvoerbaarheid				
	Bouwtechnische complexiteit	--- Extreem complexe uitvoering (heel diepe aanzetpeilen, verankerd onderwaterbeton, zware ankers met grote ruimte inname) -- Zeer complexe uitvoering bouwkuipen - Complexe uitvoering bouwkuipen 0 Normale complexiteit uitvoering bouwkuipen + Vrij eenvoudige uitvoering bouwkuipen ++ Zeer eenvoudige uitvoering bouwkuipen +++ Extreem eenvoudige uitvoering bouwkuipen (beperkte uitgraving, geen onderwaterbeton of bemalingen nodig, eenvoudige verankering)	0	0
	Duur van de werken	- Werken langer dan referentie duur 0 Referentie duur + Werken korter dan referentieduur	0	0
Sluiscomplex en basculebruggen	Impact op nutsleidingen	--- Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen en nieuwe tracés zijn moeilijk te realiseerbaar (complexe tracés, diepe gestuurde boringen,...) -- Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen maar nieuw tracé is normaal realiseerbaar (haalbare tracés, boringen,...) - Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen maar nieuw tracé is eenvoudig realiseerbaar 0 Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn tijdelijk te verplaatsen tijdens de werken maar kunnen in eindsituatie terug het huidige tracé volgen + Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn niet te verplaatsen, alle andere leidingen dienen een ander tracé te krijgen (waterleidingen, riolering, telecomkabels,...) ++ Er dienen enkel eenvoudige leidingen te worden verplaatst (vb. telecomkabels) maar het nieuwe tracé is complex en moeilijk te realiseren +++ Er dienen enkel eenvoudige leidingen te worden verplaatst (vb. telecomkabels) naar een nieuw eenvoudig te realiseren tracé	0	-1
	Complexiteit exploitatie	- Sluisplateau "ontdubbeld" / Machinekamers aan andere kant sluis 0 Bediening aan zelfde kant sluis	0	0
	Bouwtechnische complexiteit tunnel Nx (uitvoering)	--- zeer complexe uitvoering: gelegen onder de brugkelder - doorvaartkanaal -15,1 mTAW -- complexe uitvoering: gelegen onder de brugkelder - doorvaartkanaal -13,1 mTAW - moeilijke uitvoering: gelegen naast de brugkelders - doorvaartkanaal -15,1mTAW 0 normale complexiteit: gelegen naast de brugkelders - doorvaartkanaal -13,1mTAW	nvt	nvt
	Bouwtechnische complexiteit complexen	--- Extreem complexe uitvoering complexen (heel diepe uitgravingen, toepassing verankerde onderwaterbeton, grote overspanningen, kunstwerken in meerdere niveaus) -- Zeer complexe uitvoering complexen - Complexe uitvoering complexen 0 Normale complexiteit complexen + Vrij eenvoudige uitvoering complexen ++ Zeer eenvoudige uitvoering complexen +++ Extreem eenvoudige uitvoering complexen (geen uitgravingen, beperkte overspanningen)	0	0
	Duur van de werken	- Werken langer dan referentie duur 0 Referentie duur + Werken korter dan referentieduur	nvt	nvt
Complexen N31-Nx + tunnel	Impact op nutsleidingen	--- Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen en nieuwe tracés zijn moeilijk te realiseerbaar (complexe tracés, diepe gestuurde boringen,...) -- Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen maar nieuw tracé is normaal realiseerbaar (haalbare tracés, boringen,...) - Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen maar nieuw tracé is eenvoudig realiseerbaar 0 Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn tijdelijk te verplaatsen tijdens de werken maar kunnen in eindsituatie terug het huidige tracé volgen + Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn niet te verplaatsen, alle andere leidingen dienen een ander tracé te krijgen (waterleidingen, riolering, telecomkabels,...) ++ Er dienen enkel eenvoudige leidingen te worden verplaatst (vb. telecomkabels) maar het nieuwe tracé is complex en moeilijk te realiseren +++ Er dienen enkel eenvoudige leidingen te worden verplaatst (vb. telecomkabels) naar een nieuw eenvoudig te realiseren tracé	nvt	nvt
	Tunnelrichtlijnen/tunnelveiligheid	score naargelang de richtlijnen kunnen gevolgd worden	0	-1
Geïntegreerde beoordeling technische complexiteit en uitvoerbaarheid:				



6.1.2.1.2 Nautische toegankelijkheid

– Toegang sluis – voorhaven

- Invloed ligging Visartsluis op de vaarbewegingen zeeschepen van en naar de sluis: dit is afhankelijk van de oriëntatie van de vaargeul richting de sluis, de beschikbare breedte van vaargeul, de ophijplengte die schepen hebben richting de sluis.
 - Noordelijke inplanting (---): scheepvaart in/uit de sluis verloopt zeer moeizaam, in/uitvaren is zeer complex, de korte ophijplengte in de voorhaven geeft aanleiding tot een ongunstige positionering van het schip bij het aanvaren van de sluis;
 - Zuidelijke inplanting (-): scheepvaart in/uit de sluis verloopt moeizaam, in/uitvaren van de sluis met aandacht voor beperkt aantal moeilijkheden, de afstand waarop het schip zich kan ophijpen naar de sluis is ook voor de zuidelijke inplanting korter dan de bestaande aanloop naar de Pierre Vandamme sluis. Bijgevolg wordt een meer negatieve score gegeven dan de huidige normale omstandigheden voor de voorhaven.
- Invloed ligging toegang jachthaven op vaarbewegingen zeeschepen richting de sluis: hier gaat het specifiek over de invloed van de dwarsstromingen op de zeeschepen ten gevolge van het leeglopen van de jachthaven bij eb.
 - Noordelijke toegang (0): scheepvaart in/uit de sluis is mogelijk zonder noemenswaardige moeilijkheden als gevolg van de ligging van de toegang tot de jachthaven, de dwarsstroming t.g.v. het leegstromen van de jachthaven is beperkt en treedt op op voldoende afstand van de sluis.
 - Zuidelijke toegang (-): scheepvaart in/uit de sluis verloopt moeizaam, in/uitvaren met aandacht voor beperkt aantal moeilijkheden; de kleine afstand tussen sluis en toegangsgeul jachthaven scoort minder goed aangezien de dwarsstroming optreedt vlak voor het invaren van de sluis.
 - De beoordeling van dwarsstroom uit de jachthaven heeft een lager gewicht dan de beoordeling van de sluispositie. De ligging van de haventoeegang kan nog geoptimaliseerd worden in elke van de alternatieven.
- Invloed inplanting bruggen op vaarbewegingen zeeschepen in / uit de sluis: de mate waarin de positie van de (openstaande) bruggen aanleiding geeft tot abrupte veranderingen in de zijdelingse wind voor in- en uitvarende schepen (voornamelijk t.g.v. W/ZW wind, i.e. de overheersende windrichting).
 - De positie van de zeewaartse deurkamers van de sluis is slechts beperkt onderscheidend.
 - Wat betreft het effect van de wind is de deurkamer in het oosten lichtjes beter. Dit verschil is echter minimaal gezien de algemene ligging van de sluis in een bebouwde omgeving en de aanwezigheid van de containerkaai net ten noordwesten van de sluis.
 - De beoordeling van de ligging van deurkamers is niet onderscheidend voor de keuze van het alternatief.

– Toegankelijkheid achterhaven

- Invloed van de diepte van het doorvaartkanaal op de toegankelijkheid van de achterhaven voor de schepen: de bodemligging van het doorvaartkanaal in de achterhaven is -13,1m of -15,1m TAW.
 - Het bodempeil van het doorvaartkanaal is niet onderscheidend voor het type schepen dat de achterhaven kan aandoen.
 - Een dieper doorvaartkanaal (zowel -13,1m als -15,1m TAW) heeft een positief effect op de toegankelijkheid van de zone van de achterhaven net ten zuiden van de nieuwe sluis. De diepte van de haven neemt daar lokaal toe, en dus ook de bereikbaarheid van de omliggende kades voor grotere schepen. Eveneens laat het verbreden van het doorvaartkanaal er het kruisen van (grotere) schepen toe.



- Toegang jachthaven - invloed ligging van de sluis en de toegang van de jachthaven op de gebruikers van de jachthaven:
 - De mate waarin de (dwarse) stroomsnelheden t.g.v. de uitstroom sluis de schepen hinderen, in combinatie met het effect van de gewijzigde jachthaventoegang op stroomsnelheden en (lokale) golven (en dus op het gebruik van de jachthaven).
 - De ligging van de nieuwe sluis heeft t.o.v. de bestaande situatie een grotere hinder (negatieve invloed) op de vaarbewegingen voor de gebruikers/schepen jachthaven. Deze negatieve invloed is iets kleiner voor de noordelijke dan de zuidelijke inplanting van de sluis. Bij een grotere afstand tussen de sluis en de toegang tot de jachthaven treedt er minder hinder op voor de gebruikers van de jachthaven (kleinere dwarsstroming).
 - Wat betreft het effect op lokale golven en stroomsnelheden in de jachthaven(toegang) zijn de alternatieven niet onderscheidend. Voor elk van de alternatieven dient de toegang tot de jachthaven verder geoptimaliseerd te worden.
 - De ligging van de haventoegang komt best zo ver mogelijk in het noorden: dan is de interferentie tussen leeglopen jachthaven en de zeeschepen, maar ook tussen leegstromen sluis en de jachten, het kleinste.



Tabel 6-2: Samenvattende tabel nautische toegankelijkheid

Hoofdthema's	Criteria	Beoordelingskader	Ligging sluis	
			Noordelijke inplanting	Zuidelijke inplanting
Nautische toegankelijkheid				
	Involed ligging Visartsluis op vaarbewegingen zeeschepen richting de sluis	---: scheepvaart in/uit de sluis verloopt zeer moeizaam, in/uitvaren is zeer complex '-: scheepvaart in/uit de sluis verloopt erg moeizaam, in/uitvaren eerder moeilijk '=: scheepvaart in/uit de sluis verloopt moeizaam, in/uitvaren met aandacht voor beperkt aantal moeilijkheden '0: scheepvaart in/uit de sluis is mogelijk zonder noemenswaardige moeilijkheden '+: scheepvaart in/uit de sluis is eerder comfortabel '++: scheepvaart in/uit de sluis is comfortabel, voldoende ruimte voor bijsturen, uitwijken '+++': scheepvaart in/uit de sluis is zeer comfortabel, zeer veel ruimte voor bijsturen, uitwijken	---	-
	Toegang sluis - voorhaven Involed ligging toegang jachthaven op vaarbewegingen zeeschepen richting de sluis	---: scheepvaart in/uit de sluis heeft zeer sterke hinder van de uitstroom van de jachthaven '-: scheepvaart in/uit de sluis heeft sterke hinder van de uitstroom van de jachthaven '=: scheepvaart in/uit de sluis heeft hinder van de uitstroom van de jachthaven '0: scheepvaart in/uit de sluis heeft geen hinder van de uitstroom van de jachthaven '+: scheepvaart in/uit de sluis heeft minder hinder van de uitstroom van de jachthaven '++: scheepvaart in/uit de sluis heeft veel minder hinder van de uitstroom van de jachthaven '+++': scheepvaart in/uit de sluis heeft veel minder hinder van de uitstroom van de jachthaven	0	-
	Toegang sluis - voor- en achterhaven Involed inplanting bruggen op vaarbewegingen zeeschepen in / uit de sluis (windafscherming)	---: scheepvaart in/uit de sluis heeft zeer veel meer hinder van de wind '-: scheepvaart in/uit de sluis heeft veel meer hinder van de wind '=: scheepvaart in/uit de sluis heeft hinder van de wind '0: scheepvaart in/uit de sluis ondervindt geen effect op de wind '+: scheepvaart in/uit de sluis heeft minder hinder van de wind '++: scheepvaart in/uit de sluis heeft veel minder hinder van de wind '+++': scheepvaart in/uit de sluis heeft zeer veel minder hinder van de wind	nvt	nvt
	Toegankelijkheid achterhaven invloed van de diepte van de achterhaven op de toegankelijkheid voor de schepen	---: de toegankelijkheid van de achterhaven neemt zeer sterk af, minder grote schepen hebben toegang '-: de toegankelijkheid van de achterhaven neemt sterk af, minder grote schepen hebben toegang '=: de toegankelijkheid van de achterhaven neemt af, minder grote schepen hebben toegang '0: de toegankelijkheid van de achterhaven blijft gegarandeerd, dezelfde type schepen hebben toegang '+: de toegankelijkheid van de achterhaven neemt toe, grotere schepen hebben toegang '++: de toegankelijkheid van de achterhaven neemt sterk toe, veel grotere schepen hebben toegang '+++': de toegankelijkheid van de achterhaven neemt zeer sterk toe, veel meer grotere schepen hebben toegang	nvt	nvt
	Toegang jachthaven Involed ligging Visartsluis op vaarbewegingen gebruikers/schepen jachthaven: (dwarse) stroomsnelheden tgv uitstroom sluis, golfklimaat in de jachthaven, wachttijden voor in- en uitvaren	---: gebruikers van de jachthaven ondervinden zeer sterke hinder van de aanwezigheid en gebruik van de nieuwe sluis '-: gebruikers van de jachthaven ondervinden sterke hinder van de aanwezigheid en gebruik van de nieuwe sluis '=: gebruikers van de jachthaven ondervinden hinder van de aanwezigheid en gebruik van de nieuwe sluis '0: gebruikers van de jachthaven ondervinden geen hinder van de aanwezigheid en gebruik van de nieuwe sluis (cfr, huidige toestand) '+: gebruikers van de jachthaven ondervinden minder hinder van de aanwezigheid en gebruik van de nieuwe sluis (verbetering tov huidige toestand) '++: gebruikers van de jachthaven ondervinden veel minder hinder van de aanwezigheid en gebruik van de nieuwe sluis (sterke verbetering tov huidige toestand) '+++': gebruikers van de jachthaven ondervinden zeer veel minder hinder van de aanwezigheid en gebruik van de nieuwe sluis (zeer sterke verbetering tov huidige toestand)	-	---
Geïntegreerde beoordeling nautische toegankelijkheid:			---	0



6.1.2.1.3 Maatschappelijk verantwoord investeringsniveau
De Netto Contante Waarde⁶ (saldo van kosten en baten).

- Ligging sluis: een zuidelijke ligging van de sluis is ongeveer €13,4 miljoen (contante waarde) goedkoper dan een noordelijke ligging;
- Netto Contante Waarde. Alle alternatieven met een noordelijke ligging van de sluis hebben een NCW die gemiddeld 12% lager is dan bij een zuidelijke ligging.
- Alle alternatieven voor de sluis hebben, ongeacht de inplanting, een positieve NCW en verhogen de welvaart van Vlaanderen/Belgie.

Tabel 6-3: Samenvattende tabel maatschappelijk verantwoord investeringsniveau

thema	criteria trechtering	Ligging sluis	
		Noordelijke inplanting	Zuidelijke inplanting
Maatschappelijk verantwoord investeringsniveau	Netto Constante Waarde		
Geïntegreerde beoordeling maatschappelijk verantwoord investeringsniveau:		2	1
	2		
	1		
	Hoogste NCW		
	Laagste NCW		

6.1.2.1.4 Mobiliteitsdoelstellingen

Er zijn geen onderscheidende verschillen tussen de verschillende alternatieven.

- Tijdens de werken voor de bouw van de **sluis** moeten voetgangers en fietsers altijd door kunnen of via een beperkte omweg hun bestemming kunnen bereiken. Er is geen verschil tussen de alternatieven
- In enkele van de bouwfasen wordt het treinverkeer tijdelijk onderbroken. Dit wordt als negatief beschouwd. Tijdens de aansluiting van de nieuwe wegenis met de Kustlaan wordt het tramverkeer tijdelijk onderbroken. Dit wordt als negatief beschouwd. Dit geldt voor beide alternatieven.
- Gemotoriseerd verkeer kan bij de bouw van de sluis telkens door via één van beide sluishoofden in de alternatieven.
- Mbt de oversteekbaarheid (in functie van de intensiteiten op de N34 Kustlaan) zijn er geen verschillen tussen de sluisalternatieven. Dit criterium is hier niet relevant.
- Er zijn geen relevante verschillen tussen de sluisalternatieven m.b.t. de veiligheid voor de voetgangers en fietsers. In alle alternatieven worden kwalitatieve voetpaden en fietspaden voorzien. Dit krijgt een positieve beoordeling.
- Rekening houdend met beide routes (zeewaarts en noordwaarts) krijgen alle sluisalternatieven als eindbeoordeling een beperkt negatieve beoordeling mbt fietsvoorzieningen – bovenlokale verbindingen omdat de afstand langs de F34, tussen Stella Maris en Zeesluisstraat toeneemt voor elk van de alternatieven.
- In alle alternatieven is er een toename van de intensiteiten op het spoor. Deze toename is geen gevolg van het complex project, maar door de geplande ontwikkeling van de haven. Gevolg van de toename van het gebruik van de sluis is dat de spoorweg meer zal onderbroken zijn. Echter, het gaat om een

⁶ Is de NCW >0 dan zijn de baten van het project groter de kosten. We rangschikken de alternatieven op basis van de NCW. Afwegingsnota Nieuwe sluis Zeebrugge v publicatie, 20 juni 2022



beperkt aantal treinen en doordat de rangeerstations aan weerszijden dicht bij de sluis liggen, zal het gemakkelijker zijn om de treinen af te stemmen op de sluisopeningen. Aangezien dit kan gemonitord worden, wordt deze impact als verwaarloosbaar beschouwd. Deze effecten doen zich voor in alle alternatieven en zijn dus niet onderscheidend.

- Het bodempeil van het Doorvaartkanaal heeft een invloed op de Nx-tunnel maar hierin verschillen beide alternatieven niet.
- De criteria mbt de I/C-verhouding voor het wegverkeer, de bereikbaarheid en reistijden en de doorstroming zijn niet relevant voor de ligging van de sluis.

Criteria		Ligging sluis	
		Noordelijke inplanting	Zuidelijke inplanting
Mobiliteit			
Aanlegfase	Mate van impact op fietsers en voetgangers	0	0
	Mate van impact op tram, trein	-1	-1
	Mate van impact op gemotoriseerd verkeer (incl. werfverkeer)	0	0
Exploitatiefase	oversteekbaarheid fietsers en voetgangers N34	nr	nr
	veiligheid voetgangers en fietsers	2	2
	impact op mogelijkheden om fietsverbindingen aan te leggen.	-1	-1
	trein: I/C en veiligheid	0	0
	Wegverkeer I/C verhouding	nr	nr
	Bereikbaarheid en reistijden	nr	nr
	Verkeersveiligheid	0	0
	Mate van verbetering doorstroming autoverkeer	nr	nr
Geïntegreerde beoordeling mobiliteitsdoelstellingen:			



6.1.2.1.5 Milieudoelstellingen

Biodiversiteit

- Mate waarin het project tijdens de **bouwfase** een impact heeft op de natuurlijke kenmerken en instandhoudingsdoelstellingen van de **Natura 2000** gebieden
Wat betreft het aspect verdroging treedt er zonder milderende maatregelen een betekenisvolle aantasting op ter hoogte van de Oudemaarspolder en de Fonteintjes. Rekening houdend met de milderende maatregelen, zal het project geen betekenisvolle impact veroorzaken op de verschillende Natura-2000 gebieden, hun habitats en soorten, die binnen het studiegebied gelegen zijn. Op basis van de geluidsmodellering kan besloten worden dat er geen rustverstoring te verwachten is ter hoogte van de zone van de voorhaven die als Vogelrichtlijngebied is aangeduid. Het project zal ook geen betekenisvolle impact hebben op Bijlage IV soorten van de Habitatrichtlijn. Dit effect is niet onderscheidend tussen de verschillende alternatieven van de ligging van de sluis en wordt als geen betekenisvolle aantasting (0) beoordeeld.
- Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de aanwezige natuurwaarden in het **VEN**
Voor de aanleg van de sluis zal er geen onvermijdbare en onherstelbare schade aan de VEN-gebieden in de omgeving optreden. De VEN-gebieden bevinden zich op grote afstand van de bouwzone waar de sluis zal gebouwd worden. Het effect is niet onderscheidend en wordt voor beide alternatieven als geen effect (0) beoordeeld.
- Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de **andere aanwezige natuurwaarden** (verboden te wijzigen vegetaties, kleine landschapselementen, biologisch waardevolle en zeer waardevolle vegetaties, ...) als gevolg van **ecotoopverlies**
Als gevolg van de bouw van de sluis en aanhorigheden gaan enkele biologisch waardevolle vegetaties verloren o.a. ter hoogte van het Visserskruis, langsheen het Doorvaartkanaal, Dit effect wordt als beperkt negatief (-1) beoordeeld en is niet onderscheidend tussen de alternatieven voor de ligging van de sluis.
- Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de andere aanwezige natuurwaarden als gevolg van **rustverstoring**
Binnen het studiegebied en meer in het bijzonder ter hoogte van de bouwzone van de sluis, zijn voornamelijk de voorhaven, achterhaven en het Doorvaartkanaal belangrijk als leefgebied voor (water)vogels. De foeragerende vogels die voorkomen in de voorhaven, achterhaven en het Doorvaartkanaal, zijn minder gevoelig voor rustverstoring. Het zijn voornamelijk duikende (eenden)soorten, die in open water voorkomen, op een voldoende grote afstand van waar de nieuwe sluis zal gebouwd worden. In het Doorvaartkanaal kan er mogelijks een verschuiving optreden en zullen de aanwezige soorten de werfzone vermijden, echter er zijn voldoende uitwijkmogelijkheden verder zuidwaarts richting het Verbindingsdok en het Boudewijnkanaal. De impact van rustverstoring op avifauna wordt daarom als beperkt negatief (-1) beoordeeld.
De verschuiving tussen de noordelijke en zuidelijke inplanting van de nieuwe sluis is ca. 50m, en wordt als niet onderscheidend beoordeeld.
- Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de andere aanwezige natuurwaarden als gevolg van impact op de **structuurkwaliteit**
Het voornaamste effect op de structuurkwaliteit van waterlopen tijdens de bouwfase zal optreden als gevolg van de verbreding van het Doorvaartkanaal, en het bijhorende afgraven van onverharde oevers in de achterhaven enerzijds en het plaatselijk inbuizen/openleggen/verplaatsen van enkele



- waterlopen die in conflict komen met de nieuwe wegenis en sluis. Dit effect wordt als beperkt negatief (-1) beoordeeld en is niet onderscheidend tussen de alternatieven.
- Mate waarin het project tijdens de **exploitatiefase** een impact heeft op de natuurlijke kenmerken en instandhoudingsdoelstellingen van de **Natura 2000 gebieden**
Tijdens de exploitatiefase worden er voor de alternatieven van de ligging van de sluis geen effecten verwacht ter hoogte van de Natura 2000 gebieden binnen het studiegebied.
 - Mate waarin het project tijdens de exploitatiefase een impact heeft op de aanwezige natuurwaarden in het **VEN**
Tijdens de exploitatiefase worden er voor de alternatieven van de ligging van de sluis geen effecten verwacht ter hoogte van de VEN-gebieden binnen het studiegebied.
 - Mate waarin het project tijdens de exploitatiefase een impact heeft op de **andere aanwezige natuurwaarden** als gevolg van **versnippering en barrièrewerking**
Als onderdeel van het project zal het bestaande vismigratieknelpunt ter hoogte van de huidige Visartsluis en ter hoogte van de uitwatering van de Lisseweegsevaart opgelost worden. Dit effect is niet onderscheidend tussen de verschillende alternatieven van de ligging van de sluis en wordt als aanzienlijk positief (+3) beoordeeld.
 - Mate waarin het project tijdens de exploitatiefase een impact heeft op de aanwezige natuurwaarden als gevolg van **rustverstoring**
Tijdens de exploitatiefase worden er voor de alternatieven van de ligging van de sluis geen effecten verwacht inzake rustverstoring ter hoogte van de rustverstoringsevoelige gebieden.

Erfgoed

- Mate waarin het project een impact heeft op de **aanwezige erfgoedwaarden** (bouwphase)
Niettegenstaande de huidige sluis niet beschermd is, is zij als typologie wel interessant binnen haar context van de haven. Het is een van de oudste overblijfselen van de haven van Zeebrugge. Samen met de Straussbrug vormt het sluiscomplex een bouwkundig interessant geheel. De impact van het verlies van de totaliteit aan erfgoedwaarden zowel ter hoogte van de huidige sluis als in de omgeving van de nieuwe sluis wordt zonder mildering als negatief beoordeeld. Na mildering, o.a. door herlocalisatie van bepaalde erfgoedelementen, wordt het effect bijgesteld naar beperkt effect (-1). Er is geen onderscheidend effect tussen de twee alternatieven inzake de ligging van de sluis.
- Mate waarin het project een impact heeft op de aanwezige **structuur- en relatiewijzigingen**
De voornaamste structuur- en relatiewijzigingen als gevolg van de bouw en het ruimtebeslag van de sluis zal optreden door de schaalvergroting ter hoogte van de Visartsluis zelf, de wijziging van de omliggende kavelstructuur, bijhorende wegenis en verbreding van het Doorvaartkanaal. Rekening houdend met de voorziene leefbaarheidsmaatregelen, wordt het effect als beperkt positief tot positief (+1/+2) beoordeeld. Rondom de nieuwe sluis worden namelijk allerlei aantrekkelijke en functionele voorzieningen gepland, zoals een uitzichtpunt naar de sluis, een recreatieve ruimte met speel- en zitvoorzieningen, en een sportkooi (langs Kustlaan). Er is hierbij geen onderscheidend effect tussen de alternatieven voor deze effectgroep.
- Mate waarin het project een impact heeft op de **perceptieve kenmerken en belevingswaarde**
Door de bouw van de nieuwe sluis en een schaalvergroting van de elementen treden er belangrijke wijzigingen op in de waarneming van het gebied. Doordat de sluis tussen twee woonkernen komt te liggen, zal de belevingswaarde ook sterk wijzigen. De nieuwe wegenis zorgt eveneens voor een impact op de waarneming in de omgeving. Een aantal visueel waardevolle elementen, zoals de huidige Straussbrug, verdwijnen. Echter door het ruimtelijk ontwerp van de omgeving, waarbij vrije zones ontstaan die kunnen ingericht worden met leefbaarheidsmaatregelen voor de bewoners in de



omgeving, wordt de impact op de perceptieve kenmerken hiermee rekening houdend en **afhankelijk van de locatie** als beperkt negatief (-1) tot positief (+2) beoordeeld. Zo verwachten we bijvoorbeeld een beperkt negatief (-1) tot verwaarloosbaar effect (0) ter hoogte van het westelijke deel van de Venetiëstraat, Rouaanstraat en Genuastraat. Voor de Kapitein Fryattstraat en het deel van de straten die hier loodrecht op uitkomen, kan er zelfs gesproken worden over een positief effect (+2). Tussen de twee alternatieven is er geen onderscheidend effect.

Bodem

- Wijziging bodemprofiel en verdichting : ter hoogte van de sluis zijn de bodems reeds verstoord, de impact is er verwaarloosbaar tot beperkt negatief. Er zijn geen onderscheidende effecten voor de alternatieven van de sluis.

Grondwater

- De mate waarin het project een impact heeft op grondwaterkwantiteit door bemaling + impact op zettingen in de bouwfase: door het toepassen van retourbemaling zullen de effecten op de grondwaterkwantiteit beperkt worden tot een verwaarloosbaar tot beperkt negatief effect. Er zijn geen onderscheidende effecten voor de alternatieven van de sluis.
- De mate waarin het project een impact heeft op grondwaterkwantiteit door aanwezigheid diepe ondergrondse constructies, gewijzigde havenconfiguratie, verharding in de exploitatiefase : de impact wordt beoordeeld als verwaarloosbaar en is niet onderscheidend voor de alternatieven van de sluis.
- Impact op verzilting wordt beoordeeld als verwaarloosbaar tot beperkt negatief en is niet onderscheidend voor de alternatieven van de sluis.

Oppervlaktewater

- De mate waarin het project een impact heeft op oppervlaktewaterkwantiteit door verharding : De aanleg van de sluis brengt een toename van de verharde oppervlakte met zich mee. Er wordt ervan uitgegaan dat er voor het inrichtingsalternatief voldaan zal worden aan de regelgeving inzake infiltratie en buffering. Dan wordt de impact op de waterkwantiteit beoordeeld als beperkt negatief (-1) en zijn niet onderscheidend voor de alternatieven van de sluis.
- De mate waarin het project een impact heeft op waterlopen (door verlegging, inbuizing, wijziging afwatering, ...) : niet van toepassing voor de alternatieven van de sluis
- De mate waarin het project een impact heeft op sedimentatie in functie van o.a. (nieuwe) toegang jachthaven : Bij de zuidelijke inplanting van de sluis is de sedimentatie iets lager dan bij de noordelijke inplanting. Het verschil in sedimentatie hoeveelheden tussen de alternatieven is echter niet onderscheidend. De globale effectbeoordeling is beperkt negatief (-1) voor beide alternatieven.
- Impact op signaalgebieden : niet van toepassing voor de alternatieven van de sluis.



Tabel 6-4: Samenvattende tabel milieudoelstellingen

		Ligging sluis	
		Noordelijke inplanting	Zuidelijke inplanting
Milieudoelstellingen			
Biodiversiteit-bouwfase	Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de natuurlijke kenmerken en instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000 gebieden	0	0
	Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de aanwezige natuurwaarden in het VEN	0	0
	Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de andere aanwezige natuurwaarden als gevolg van ecotoopverlies	-1	-1
	Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de andere aanwezige natuurwaarden als gevolg van rustverstoring	-1	-1
	Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de andere aanwezige natuurwaarden als gevolg van impact op structuurkwaliteit	-1	-1
Biodiversiteit-exploitatiefase	Mate waarin het project tijdens de exploitatiefase een impact heeft op de natuurlijke kenmerken en instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000 gebieden	0	0
	Mate waarin het project tijdens de exploitatiefase een impact heeft op de aanwezige natuurwaarden in het VEN	0	0
	Mate waarin het project tijdens de exploitatiefase een impact heeft op de andere aanwezige natuurwaarden als gevolg van versnippering en barrièrewerking	3	3
Erfgoed	Mate waarin het project een impact heeft op de aanwezige erfgoedwaarden (bouwfase)	-1	-1
	Mate waarin het project een impact heeft op de aanwezige structuur- en relatiewijzigingen (bouwfase)	+1/+2	+1/+2
	Mate waarin het project een impact heeft op de perceptieve kenmerken en belevingswaarde (exploitatiefase)	-1/+2	-1/+2
Bodem	Wijziging bodemprofiel en verdichting	0/-1	0/-1
Grondwater - bouwfase	De mate waarin het project een impact heeft op grondwaterkwantiteit door bemaling + impact op zettingen	0/-1	0/-1
Grondwater - exploitatiefase	De mate waarin het project een impact heeft op grondwaterkwantiteit door aanwezigheid diepe ondergrondse constructies, gewijzigde havenconfiguratie, verharding	0	0
	Impact op verzilting grondwater	0/-1	0/-1
Oppervlaktewater	De mate waarin het project een impact heeft op oppervlaktewaterkwantiteit door verharding	-1	-1
	De mate waarin het project een impact heeft op waterlopen (door verlegging, inbuizing, wijziging afwatering, ...)	nvt	nvt
	De mate waarin het project een impact heeft op sedimentatie in functie van o.a. (nieuwe) toegang jachthaven	-1	-1
	Impact op signaalgebieden	nvt	nvt
Geïntegreerde beoordeling milieudoelstellingen:		2	1

Voor het projectonderdeel "ligging van de sluis" zijn er vanuit milieu (biodiversiteit, landschap, bouwkundig erfgoed, archeologie, bodem, oppervlaktewater, grondwater) rekening houdend met de milderende maatregelen, voornamelijk verwaarloosbare tot beperkt negatieve effecten. Voor het aspect 'versnippering en barrièrewerking' is voor beide alternatieven een aanzienlijk positief effect (+3), omwille van het feit dat het bestaande vismigratieknelpunt wordt opgelost. Ook naar structuur- en relatiewijzigingen en perceptieve



kenmerken en belevingswaarde zullen vooral positieve effecten optreden, rekening houdend met de voorziene leefbaarheidsmaatregelen. Er is wel een klein verschil (niet onderscheidend effect) op vlak van de impact op de erfgoedwaarden (impact zone Visserskruis; impact sculptuur Evoluzione Silenziose) en sedimentatie, waarbij de impact voor de noordelijke ligging iets groter is dan bij de zuidelijke ligging, daarom gaat de voorkeur (1) naar de zuidelijke ligging.

6.1.2.1.6 Leefbaarheidsdoelstellingen

Ruimtelijke impact bedrijven⁷

- Zowel de noordelijke als zuidelijke ligging van de sluis hebben een impact op bedrijven van de Kielbanksite, logistieke cluster European Food Centre (EFC) (= visserijcluster) en langs de L. Blondeellaan.
 - o Kielbanksite: in zuidelijke en noordelijke inplanting dezelfde impact.
 - o L. Blondeellaan: in zuidelijke en noordelijke inplanting dezelfde impact. De bedrijven langs de L. Blondeellaan hebben zicht op een nieuwe locatie in de achterhaven.
 - o Visserijcluster: Noordelijke en zuidelijke inplanting hebben telkens een impact, al dan niet versterkt door de ligging van de tunnel Nx. Omdat er zowel bij de noordelijke als zuidelijke ligging een kans ligt om de impact op het functioneren van de cluster te vermijden wordt telkens een score van -1 toegekend (dus het meest optimistische scenario geeft de doorslag).
- De jachthaven(cluster) zal altijd invloed ondervinden van de ligging van de sluis omdat de aansluiting naar zee in meerdere of mindere mate zal wijzigen alsook het aandeel ligplaatsen. De noordelijke inplanting van de sluis heeft substantieel invloed op de jachthaven in het aantal ligplaatsen en vooral op de toegang tot de jachthaven. Omdat het functioneren van de jachthaven niet in het gedrang komt en de toegang tot de jachthaven op een gelijkwaardige manier kan geheroriënteerd worden (op voldoende afstand van de sluis) is voor de noordelijke inplanting een score van '-1' toegekend, in lijn met wat de impact is op de visserijcluster.

Ruimtelijke impact bewoning

Er is impact op bewoning bij zowel noordelijke als zuidelijke inplanting van de sluis langs de Kapitein Fryattstraat en Kustlaan. Deze woningen zijn wel meegenomen in het verwervingstraject dat gekoppeld is aan het Voorkeursbesluit. Voor beide alternatieven betreft het dezelfde impact waardoor een score van '-1' wordt toegekend omdat de verwachting is dat dit type woningen (eengezinswoningen en appartementen) elders kunnen gecompenseerd worden in Zeebrugge (te concretiseren na keuze inrichtingsalternatief) bij een blijvende noodzaak.

⁷ -1 indien oppervlakte aan bedrijvigheid wordt ingenomen;

-2 indien aanzienlijke oppervlakte aan bedrijvigheid wordt ingenomen;

-3 indien functioneren van een cluster in gedrang komt. Hier is geoordeeld dat de diepvriesloods een fundamentele rol speelt vanwege de centrale rol die deze vervuld in relatie tot de omliggende bedrijven. Omdat hier geen oplossing in zicht is (op dit moment), is de impact hierop cruciaal voor de beoordeling op het functioneren van de cluster.

Leefomgeving

De effecten op de leefomgeving worden bepaald over het ganse projectgebied en betreffen bijgevolg totale emissies (zoals NOx) of belastingen (zoals geluid en trillingen) bij een bepaalde spreiding. Deze worden hieronder besproken en gelden voor alle projectonderdelen. Waar mogelijk of significant worden voor de verschillende projectonderdelen de in hoofdzaak lokale verschillen in emissies en belastingen tussen alternatieven besproken. Om de effecten globaal te kunnen beschouwen dienen er combinaties van alternatieven van projectonderdelen onderzocht te worden.

Voor de leesbaarheid van de beoordeling leefomgeving in kader van de leefbaarheidsdoelstellingen worden deze in totaliteit van het project (combinatie / voor alle projectonderdelen) hieronder besproken.

- Impact op luchtkwaliteit (alle projectonderdelen) in de bouwfase : in de discipline mens-gezondheid van het MER wordt globaal gezien het effect van beperkt negatief (-1) tot aanzienlijk negatief (-3) beoordeeld, **afhankelijk van de locatie** binnen het studiegebied. De -3 effecten voor lucht (NOx) concentreren zich vooral t.h.v. de Stationswijk, deel van Zeebrugge-Dorp en Visserswijk. Milderende maatregelen zullen de impact reduceren maar kunnen niet gekwantificeerd worden. Er kan geen uitspraak gedaan worden over een voorkeur tussen alternatieven, gezien dit niet in detail in kaart gebracht kon worden en vermits er steeds zones zijn waar een lokale verbetering en een lokale verslechtering optreedt.
- Impact op luchtkwaliteit (alle projectonderdelen) in de exploitatiefase : in de discipline mens-gezondheid van het MER wordt met inachtnaam van de gevoeligheidsanalyse de impact voor NO₂ beoordeeld van -2 tot +2, **afhankelijk van de locatie**. De -2 effecten voor lucht (NOx) concentreren zich vooral t.h.v. de Visserswijk en langsheen de Kustlaan, tussen de twee sluisen. De andere zones van Zeebrugge hebben een -1 of verwaarloosbaar effect. De positieve effecten (+1, +2) situeren zich ter hoogte van de westelijke zone van Heist en Zwankendamme. Er is geen uitgesproken voorkeur tussen de alternatieven gezien de relatieve verschillen klein zijn en ook hier steeds zones zijn met een lokale verbetering en een lokale verslechtering.
- Impact op geluidsbelasting (alle projectonderdelen) in de bouwfase: De geluidshinder is zeer sterk **lokaal en tijdsgebonden** en wordt globaal gezien van verwaarloosbaar (0) tot negatief (-2) beoordeeld in de discipline mens-gezondheid van het MER. De -1 effecten zullen optreden t.h.v. een deel van Evendijk-Oost. De -2 effecten ter hoogte van de Kustlaan, Evendijk-Oost, Isabellalaan en Veerbootstraat. Er is geen uitgesproken voorkeur voor één van de alternatieven.
- Impact op geluidsbelasting (alle projectonderdelen) in de exploitatiefase: de impact voor geluidshinder wordt in de discipline mens-gezondheid van het MER beoordeeld van -3 tot +3, **afhankelijk van de locatie**. Positieve effecten worden verwacht ter hoogte van de Koning Albert I laan, Evendijk-Oost, Heiststraat, een deel van de Kustlaan en Lisseweegse Steenweg (NO deel) en Doornweg, de Polderlaan, een deel van de Zeebruggelaan, een deel van de Veerbootstraat, Rouaanstraat en Genuastraat. Negatieve effecten worden verwacht in een deel van de Kustlaan en de Baron de Maerelaan, Wulfsberge, een deel van de Veerbootstraat, Lissewegestraat, Zeebruggelaan, Zuidlaan N34C en een deel van de Lisseweegse Steenweg.
 - Op een aantal locaties langs bestaande weginfrastructuur worden als gevolg van de toename van het wegverkeersgeluid aanzienlijk negatieve effecten (-3) verwacht. De plaatsing van schermen of bermen is hier niet mogelijk. Er kan enkel ingegrepen worden op de verkeersintensiteiten. De aanzienlijk negatieve effecten in de Zuidlaan, Zeebruggelaan en Lissewegestraat in Blankenberge in de scenario's met westelijke ontsluiting met een wisselaar links of rechts van spoor (W1 en W2) en de N31 volledig herlegd (W3) is het gevolg van het verkeer dat via het nieuwe complex op de

N31 ter hoogte van Zwankendamme Blankenberge wil bereiken (in plaats van via de N34). Door het voorzien van een nieuw complex op de N31 ter hoogte van Zwankendamme ontstaat er dus een nieuwe verkeersstroom van op de N31 ter hoogte van Zwankendamme richting Blankenberge. Om dit effect te milderen, zijn maatregelen nodig op deze toegangswegen, zodat het verkeer vanaf het complex Zwankendamme richting Blankenberge ontmoedigd wordt. Hierbij kan gedacht worden aan wegversmallingen. Er kan verwacht worden dat door het nemen van deze milderende maatregelen, dat de -3 effecten zullen gemilderd worden.

- Verder zijn er aanzienlijk negatieve effecten ter hoogte van enkele woningen in de Meeuwenstraat in Zeebrugge in het scenario met oostelijke ontsluiting met een rotonde aan de Ploegstraat met een aansluiting op de Meeuwenstraat (O0 met aansluiting Meeuwenstraat). Door de aansluiting met de Meeuwenstraat ontstaat een verbinding tussen Zeebrugge Dorp en de Nx en ontstaat er kans op sluipverkeer. In de discipline Mobiliteit wordt voor deze variant voorgesteld een vrachtwagensluis te realiseren tussen de rotonde Ploegstraat en Zeebrugge Dorp (MM-Mob12). Rekening houdend met deze milderende maatregel, kan er verwacht worden dat de -3 effecten zullen gemilderd worden.
- Tenslotte zijn aanzienlijk negatieve effecten (-3) te verwachten ter hoogte van enkele woningen in de Kustlaan en Tijdokstraat in Zeebrugge in het scenario met westelijke ontsluiting via een ovonde (mini-ovonde) en oostelijke ontsluiting met rotonde aan de Ploegstraat en aansluiting met de Meeuwenstraat (W000). Met de gewijzigde aannames van de gevoeligheidsanalyse zal de impact thv de Kustlaan minder negatief uitvallen en wordt verwacht dat er zich op deze locaties geen -3 effecten meer zullen voordoen.

Globaal gezien moet er ook wel gesteld worden dat er bij alle alternatieven voor de westelijke en oostelijke ontsluiting een lichte daling van het totaal aantal potentieel ernstig gehinderden zal zijn (zonder rekening te houden met mildering, maar aangezien nieuwe hinder waarvoor geluidswanden of -bermen voorzien zijn, lokaal zijn, zal dit geen invloed hebben op de voorkeursvolgorde maar lokaal wel voor een grote verbetering zorgen). Als conclusie voor geluid tijdens de exploitatiefase is hier dus geen uitgesproken voorkeur tussen de alternatieven.

- Impact op trillingen (alle projectonderdelen) in de bouwfase : mits het nemen van milderende maatregelen wordt de impact gemilderd tot beperkt negatief en verwaarloosbaar, afhankelijk van de locatie. Er zijn geen onderscheidende effecten tussen de alternatieven.
- Impact op trillingen (alle projectonderdelen) in de exploitatiefase : Tijdens de exploitatiefase worden geen waarneembare trillingen verwacht als gevolg van de beweging van de sluisdeur of de scheepvaart (varende of aangemeerde schepen). Bij evenredige spreiding van het verkeer over beide bruggen wordt er voldaan aan de norm (verwaarloosbaar effect / 0).

Voorzieningsniveau

- Zowel de noordelijke als zuidelijke inplanting heeft invloed op voorzieningen aanwezig in de Kielbanksite. Dit betreft enkele zaken in horeca / kantoren / handel. Dit zijn echter zaken die ofwel eenvoudig een nieuwe locatie in de omgeving kunnen vinden of al uitdovende zijn waardoor de impact beperkt is met dus een score van '-1'.

Publieke en landschappelijke ruimte

- Door het verleggen van de spoorweg ten zuiden van de Stationswijk kan er in combinatie met de zuidelijke ligging van de sluis een aanzienlijke parkruimte gecreëerd worden die voorziet in functionele groene ruimte van de wijk (waar nu een tekort is). Bij de noordelijke inplanting is met het verplaatsen



van de spoorweg ook een parkruimte mogelijk maar is deze aanzienlijk kleiner. Deze parkruimte doet ook dienst als buffer tussen de stationswijk en de infrastructuurbundel + de haven. Dit is een aanzienlijke verbetering tegenover vandaag.

- Bij de noordelijke ligging is er impact op het park aan het Visserskruis, wat ook bij de zuidelijke ligging (in een andere mate) het geval. Omdat dit park enkel een meerwaarde heeft naar toegankelijk groen voor de noordelijke zijde van de Visserswijk wordt de impact naar toegankelijk groen hier eerder plaatselijk geacht.
- Daarnaast wordt in het ontwerpend onderzoek een kans voor bijkomend publiek domein gezien aan een zone nabij de Kielbanksite - Jachthaven (kade), en dit in beide alternatieven. Dit geeft een score van '+1' voor de noordelijke ligging en '+2' voor de zuidelijke ligging.

Klimaat

- In alle alternatieven zijn er voldoende mogelijkheden voor waterinfiltratie- en buffering. Omwille van een grotere landschappelijke ruimte is er meer ruimte voor hoog groen en waterbuffering- en infiltratie in een zone die vandaag grotendeels verhard is of ingenomen met laag groen. Bij een zuidelijke ligging is die mogelijkheid groter dan bij de noordelijke.



Tabel 6-5: Samenvattende tabel leefbaarheidsdoelstellingen

		Ligging sluis	
		Noordelijke inplanting	Zuidelijke inplanting
thema	criteria trechtering		
Leefbaarheid bewoners, bedrijven, recreatieve activiteiten			
Ruimtelijke impact bedrijven	Mate waarin het project een impact heeft op bedrijven en de oppervlakte bedrijventerrein alsook op de recreatieve activiteiten (jachthaven, scouts, ...). Hierbij wordt in rekening gebracht of dit in de onmiddellijke omgeving kan worden geherlokaliseerd om de werkgelegenheid en economische situatie in stand te houden.	-1	-1
Ruimtelijke impact bewoning	Mate waarin het project een impact heeft op aantal woningen (incl. reeds verworven woningen).	-1	-1
Voorzieningen	Mate van impact op aanwezige buurt- en gemeentelijke voorzieningen	-1	-1
Publieke en landschappelijke ruimte	Mate waarin voldoende oppervlakte aan groenzones in de buurt van de woning aanwezig zijn waarin het functioneel gebruik ervan aansluit bij de demografische samenstelling	1	2
Klimaat	Mate waarin en meer hoog groen kan voorzien worden, met name rondom infrastructuur ivf hittestress	1	2
	Mate waarin waterinfiltratie en -buffering mogelijk is	1	2
Leefomgeving	Impact op luchtkwaliteit (NO ₂), zowel verkeer als sluis, bouwfase	-1/-3	-1/-3
	Impact op luchtkwaliteit (NO ₂), zowel verkeer als sluis, exploitatiefase	-2/+2	-2/+2
	Impact op geluidsbelasting, zowel verkeer als sluis, bouwfase	0/-2	0/-2
	Impact op geluidsbelasting, zowel verkeer als sluis, exploitatiefase	-3/+3	-3/+3
	Impact op trillingen, zowel verkeer als sluis, in de bouwfase	0/-1	0/-1
	Impact op trillingen, zowel verkeer als sluis, in de exploitatiefase	0	0
	Impact op stabiliteit en zettingen woningen (door wijziging grondwaterpeil, trillingen), in de bouwfase: verder te onderzoeken in fase inrichtingsalternatief	te onderzoeken	te onderzoeken
Geïntegreerde beoordeling "LEEFBAARHEID"		1	1



Voor het projectonderdeel ligging van de sluis zijn er vanuit leefbaarheidsdoelstelling potentieel significante effecten op de visserijcluster. Onderscheidende effecten zijn vooral te vinden in de opportuniteiten naar invloed op klimaat en publieke/landschappelijke ruimte, waar de zuidelijke ligging van de sluis meer mogelijkheden biedt. Beide worden echter gelijkwaardig beoordeeld op de 3 kleurige waardeschaal (in afwachting van nader onderzoek van de impact op de visserijcluster).

Tabel 6-6: Samenvattende tabel kwalitatieve beoordeling alternatieven ligging sluis

Projectonderdeel	Ligging sluis	
	Noordelijke inplanting	Zuidelijke inplanting
Alternatieven		
Nautische toegankelijkheid	Red	Yellow
Leefbaarheidsdoelstellingen (bewoners, bedrijven, recreatieve activiteiten)	Yellow	Yellow
Technische complexiteit en uitvoerbaarheid	Green	Green
Maatschappelijk verantwoord investeringsniveau	Green	Green
Milieudoelstellingen (biodiversiteit, erfgoed, oppervlaktewater, grondwater en bodem)	Green	Green
Mobiliteitsdoelstellingen	Green	Green

6.1.2.2 Positie zeewaartse deurkamer sluis

De positie van de landwaartse deurkamer is steeds ten oosten van de sluis. De positie van de zeewaarts deurkamer van de sluis kunnen zijn:

- Oosten van de sluis, m.a.w. beide deurkamers ten oosten van de sluis of
- Westen van de sluis, m.a.w. de deurkamers zijn gespiegeld.



6.1.2.2.1 Technische complexiteit en uitvoerbaarheid

Er zijn geen onderscheidende criteria op vlak van bouwtechnische complexiteit en uitvoerbaarheid. Er kan enkel gesteld worden dat exploitatie van de sluis iets moeilijker is wanneer de deuren gespiegeld zijn. Dit wil immers zeggen dat vervoer of verplaatsingen van de ene naar andere machinekamer niet over het sluisplateau kunnen gebeuren maar dat hiervoor langs de basculebruggen en openbare weg moet gereden worden. De impact is echter zeer beperkt.



		Projectonderdelen	Positie zeewaartse deurkamer sluis	
		Redelijke alternatieven	Oosten van sluis	Westen van sluis
Technische complexiteit en uitvoerbaarheid				
	Bouwtechnische complexiteit	--- Extreem complexe uitvoering (heel diepe aanzetpeilen, verankerd onderwaterbeton, zware ankers met grote ruimte innamen) -- Zeer complexe uitvoering bouwkuipen - Complexe uitvoering bouwkuipen 0 Normale complexiteit uitvoering bouwkuipen + Vrij eenvoudige uitvoering bouwkuipen ++ Zeer eenvoudige uitvoering bouwkuipen +++ Extreem eenvoudige uitvoering bouwkuipen (beperkte uitgraving, geen onderwaterbeton of bemalingen nodig, eenvoudige verankering)	0	0
	Duur van de werken	- Werken langer dan referentie duur 0 Referentie duur + Werken korter dan referentieduur	0	0
	Impact op nutsleidingen	--- Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen en nieuwe tracés zijn moeilijk te realiseren (complexe tracés, diepe gestuurde boringen,...) -- Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen maar nieuw tracé is normaal realiseerbaar (haalbare tracés, boringen,...) - Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen maar nieuw tracé is eenvoudig realiseerbaar 0 Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn tijdelijk te verplaatsen tijdens de werken maar kunnen in eindsituatie terug het huidige tracé volgen + Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn niet te verplaatsen, alle andere leidingen dienen een ander tracé te krijgen (waterleidingen, riolering, telecomkabels,...) ++ Er dienen enkel eenvoudige leidingen te worden verplaatst (vb. telecomkabels) maar het nieuwe tracé is complex en moeilijk te realiseren +++ Er dienen enkel eenvoudige leidingen te worden verplaatst (vb. telecomkabels) naar een nieuw eenvoudig te realiseren tracé	0	0
	Complexiteit exploitatie	- Sluisplateau "ontdubbeld" / Machinekamers aan andere kant sluis 0 Bediening aan zelfde kant sluis	0	-1
	Bouwtechnische complexiteit tunnel Nx (uitvoering)	--- zeer complexe uitvoering: gelegen onder de brugkelder - doorvaartkanaal -15,1 mTAW -- complexe uitvoering: gelegen onder de brugkelder - doorvaartkanaal -13,1 mTAW - moeilijke uitvoering: gelegen naast de brugkelders - doorvaartkanaal -15,1mTAW 0 normale complexiteit: gelegen naast de brugkelders - doorvaartkanaal -13,1mTAW	nvt	nvt
	Bouwtechnische complexiteit complexen	--- Extreem complexe uitvoering complexen (heel diepe uitgravingen, toepassing verankerde onderwaterbeton, grote overspanningen, kunstwerken in meerdere niveaus) -- Zeer complexe uitvoering complexen - Complexe uitvoering complexen 0 Normale complexiteit complexen + Vrij eenvoudige uitvoering complexen ++ Zeer eenvoudige uitvoering complexen +++ Extreem eenvoudige uitvoering complexen (geen uitgravingen, beperkte overspanningen)	nvt	nvt
	Duur van de werken	- Werken langer dan referentie duur 0 Referentie duur + Werken korter dan referentieduur	nvt	nvt
	Impact op nutsleidingen	--- Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen en nieuwe tracés zijn moeilijk te realiseren (complexe tracés, diepe gestuurde boringen,...) -- Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen maar nieuw tracé is normaal realiseerbaar (haalbare tracés, boringen,...) - Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen maar nieuw tracé is eenvoudig realiseerbaar 0 Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn tijdelijk te verplaatsen tijdens de werken maar kunnen in eindsituatie terug het huidige tracé volgen + Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn niet te verplaatsen, alle andere leidingen dienen een ander tracé te krijgen (waterleidingen, riolering, telecomkabels,...) ++ Er dienen enkel eenvoudige leidingen te worden verplaatst (vb. telecomkabels) maar het nieuwe tracé is complex en moeilijk te realiseren +++ Er dienen enkel eenvoudige leidingen te worden verplaatst (vb. telecomkabels) naar een nieuw eenvoudig te realiseren tracé	nvt	nvt
	Tunnelrichtlijnen/tunnelveiligheid	score naargelang de richtlijnen kunnen gevolgd worden	0	0
Geïntegreerde beoordeling technische complexiteit en uitvoerbaarheid:				

6.1.2.2.2 Nautische toegankelijkheid

De positie van de zeewaartse deurkamers van de sluis is slechts beperkt onderscheidend:



- Invloed ligging van de deurkamers op vaarbewegingen van de zeeschepen richting de sluis: de invloed van de uitstroom van de jachthaven bij eb, en dus de dwarse stromingen op schepen van en naar de Visartsluis kan licht verschillend zijn omwille van de verschillende komberging (oppevlakte x diepte) van de jachthaven bij een verschillende ligging van de deurkamer. Uit numerieke modellering van de stromingen bleek het verschil in stromingen voor de twee liggingen van de deurkamers is minimaal. Wat betreft het effect van de wind is de deurkamer in het oosten lichtjes beter voor wat betreft het afschermingseffect van openstaande bruggen. Dit verschil is echter minimaal gezien de algemene ligging van de sluis in een bebouwde omgeving en de aanwezigheid van de containerkaai (incl. variatie in aantal en grootte van de afgemeerde schepen) net ten noordwesten van de sluis.



Hoofdthema's	Criteria	Beoordelingskader	Positie zeewaarts e deurkamer sluis	
			Oosten van sluis	Westen van sluis
Nautische toegankelijkheid				
	Invloed ligging Visartsluis op vaarbewegingen zeeschepen richting de sluis	---: scheepvaart in/uit de sluis verloopt zeer moeizaam, in/uitvaren is zeer complex '-: scheepvaart in/uit de sluis verloopt erg moeizaam, in/uitvaren eerder moeilijk '=: scheepvaart in/uit de sluis verloopt moeizaam, in/uitvaren met aandacht voor beperkt aantal mogelijkheden '0: scheepvaart in/uit de sluis is mogelijk zonder noemenswaardige moeilijkheden '+: scheepvaart in/uit de sluis is eerder comfortabel '++: scheepvaart in/uit de sluis is comfortabel, voldoende ruimte voor bijsturen, uitwijken '+++: scheepvaart in/uit de sluis is zeer comfortabel, zeer veel ruimte voor bijsturen, uitwijken	nvt	nvt
Toegang sluis - voorhaven	Invloed ligging toegang jachthaven op vaarbewegingen zeeschepen richting de sluis	---: scheepvaart in/uit de sluis heeft zeer sterke hinder van de uitstroom van de jachthaven '-: scheepvaart in/uit de sluis heeft sterke hinder van de uitstroom van de jachthaven '=: scheepvaart in/uit de sluis heeft hinder van de uitstroom van de jachthaven '0: scheepvaart in/uit de sluis heeft geen hinder van de uitstroom van de jachthaven '+: scheepvaart in/uit de sluis heeft minder hinder van de uitstroom van de jachthaven '++: scheepvaart in/uit de sluis heeft veel minder hinder van de uitstroom van de jachthaven '+++: scheepvaart in/uit de sluis heeft veel minder hinder van de uitstroom van de jachthaven	0	0
Toegang sluis - voor- en achterhaven	Invloed inplanting bruggen op vaarbewegingen zeeschepen in / uit de sluis (windafscherming)	---: scheepvaart in/uit de sluis heeft zeer veel meer hinder van de wind '-: scheepvaart in/uit de sluis heeft veel meer hinder van de wind '=: scheepvaart in/uit de sluis heeft hinder van de wind '0: scheepvaart in/uit de sluis ondervindt geen effect op de wind '+: scheepvaart in/uit de sluis heeft minder hinder van de wind '++: scheepvaart in/uit de sluis heeft veel minder hinder van de wind '+++: scheepvaart in/uit de sluis heeft zeer veel minder hinder van de wind	0	-
Toegankelijkheid achterhaven	invloed van de diepte van de achterhaven op de toegankelijkheid voor de schepen	---: de toegankelijkheid van de achterhaven neemt zeer sterk af, minder grote schepen hebben toegang '-: de toegankelijkheid van de achterhaven neemt sterk af, minder grote schepen hebben toegang '=: de toegankelijkheid van de achterhaven neemt af, minder grote schepen hebben toegang '0: de toegankelijkheid van de achterhaven blijft gegarandeerd, dezelfde type schepen hebben toegang '+: de toegankelijkheid van de achterhaven neemt toe, grotere schepen hebben toegang '++: de toegankelijkheid van de achterhaven neemt sterk toe, veel grotere schepen hebben toegang '+++: de toegankelijkheid van de achterhaven neemt zeer sterk toe, veel meer grotere schepen hebben toegang	nvt	nvt
Toegang jachthaven	Invloed ligging Visartsluis op vaarbewegingen gebruikers/schepen jachthaven: (dwarse) stroom snelheden tgv uitstroom sluis, golfklimaat in de jachthaven, wachtijden voor in- en uitvaren	---: gebruikers van de jachthaven ondervinden zeer sterke hinder van de aanwezigheid en gebruik van de nieuwe sluis '-: gebruikers van de jachthaven ondervinden sterke hinder van de aanwezigheid en gebruik van de nieuwe sluis '=: gebruikers van de jachthaven ondervinden hinder van de aanwezigheid en gebruik van de nieuwe sluis '0: gebruikers van de jachthaven ondervinden geen hinder van de aanwezigheid en gebruik van de nieuwe sluis (cfr. huidige toestand) '+: gebruikers van de jachthaven ondervinden minder hinder van de aanwezigheid en gebruik van de nieuwe sluis (verbetering tov huidige toestand) '++: gebruikers van de jachthaven ondervinden veel minder hinder van de aanwezigheid en gebruik van de nieuwe sluis (sterke verbetering tov huidige toestand) '+++: gebruikers van de jachthaven ondervinden zeer veel minder hinder van de aanwezigheid en gebruik van de nieuwe sluis (zeer sterke verbetering tov huidige toestand)	nvt	nvt
Geïntegreerde beoordeling nautische toegankelijkheid:				



6.1.2.2.3 Maatschappelijk verantwoord investeringsniveau

De Netto Contante Waarde (saldo van kosten en baten).

- Kosten: de positie van de deurkamers heeft een zeer beperkt invloed op de investeringskosten. De investeringskosten van de oostelijke ligging van de deurkamers zijn €0,2 miljoen hoger (contante waarde) dan een westelijke ligging;
- Netto Contante Waarde. Alle alternatieven met waarin de zeevaartse deurkamer westelijk ligt hebben een NCW die gemiddeld 10% lager is dan bij een oostelijke ligging.
- Alle alternatieven voor de sluis hebben, ongeacht de ligging van de deurkamer, een positieve NCW en verhogen de welvaart van Vlaanderen/Belgie.

thema	criteria trechtering	Positie zeevaartse deurkamer	
		Oosten van sluis	Westen van sluis
Maatschappelijk verantwoord investeringsniveau	Netto Constante Waarde		
Geïntegreerde beoordeling maatschappelijk verantwoord investeringsniveau:		1	2
2	Hoogste NCW		
1	Laagste NCW		

6.1.2.2.4 Mobiliteit

Er zijn geen onderscheidende verschillen tussen de alternatieven. De beoordelingen mbt de positie van de zeevaartse deurkamer is dezelfde als deze beschreven onder "Ligging sluis".



			Positie zeevaartse deurkamer sluis	
			Oosten van sluis	Westen van sluis
Mobiliteit				
Aanlegfase	Mate van impact op fietsers en voetgangers	aantal conflicten & omrijfactor	0	0
	Mate van impact op tram, trein		-1	-1
	Mate van impact op gemotoriseerd verkeer (incl. werfverkeer)	omrijfactor (incl. bereikbaarheid haven) / omleiding door woonstraten	0	0
Exploitatiefase	oversteekbaarheid fietsers en voetgangers N34		nr	nr
	veiligheid voetgangers en fietsers		2	2
	impact op mogelijkheden om fietsverbindingen aan te leggen.		-1	-1
	trein: I/C en veiligheid		0	0
	Wegverkeer I/C verhouding		nr	nr
	Bereikbaarheid en reistijden		nr	nr
	Verkeersveiligheid		0	0
	Mate van verbetering doorstroming autoverkeer		nr	nr
Geïntegreerde beoordeling mobiliteitsdoelstellingen:				

6.1.2.2.5 Milieudoelstellingen

Biodiversiteit

- Voor alle criteria binnen de receptor biodiversiteit heeft de ligging van de zeevaartse deurkamer geen effect (0) of beperkt negatief effect (-1), waarbij er telkens geen onderscheidend effect is tussen de alternatieven.

Erfgoed

- Voor de algemene beschrijving van de impact van het project op de perceptieve kenmerken en de belevingswaarde wordt verwezen naar de ligging van de sluis, die hiervoor is beschreven. De ligging van de zeevaartse deurkamer is hierbij weinig onderscheidend. De ruimte die vrijkomt bij de twee alternatieve liggingen van de zeevaartse deurkamer ligt in dezelfde grootte-orde. Bij de ligging van de zeevaartse deurkamer ten westen van de sluis, is de impact op de omgeving van de jachthaven wel minder groot en komen er vrije ruimtes aan beide zijden van de sluis. Terwijl bij de ligging van de



zeewaartse deurkamer ten oosten van de sluis er enkel aan de oostelijke zijde een vrije ruimte ontstaat.

- Voor het criterium 'impact op de erfgoedwaarden' is er voor beide alternatieven geen effect (0).
- Voor het criterium 'structuur- en relatiewijzigingen' en 'perceptieve kenmerken en belevingswaarde', wordt het effect respectievelijk als beperkt positief tot positief en beperkt negatief tot positief beoordeeld, waarbij er tussen de alternatieven onderling geen onderscheidend effect is voor beide criteria.
- Er kan dus geconcludeerd worden dat voor de impact op erfgoed, er geen onderscheidend effect is tussen de alternatieven voor de ligging van de deurkamers.

Bodem

- Wijziging bodemprofiel en verdichting : ter hoogte van de sluis zijn de bodems reeds verstoord, de impact is er verwaarloosbaar tot beperkt negatief. Er zijn geen onderscheidende effecten voor de alternatieven van de sluis.

Grondwater

- Voor alle criteria van de discipline grondwater heeft de positie van de zeewaartse deurkamer geen onderscheidende effecten. De effecten zijn verwaarloosbaar tot beperkt negatief.

Oppervlaktewater

- Voor alle criteria van de discipline oppervlaktewater heeft de positie van de zeewaartse deurkamer geen onderscheidende effecten. De effecten zijn beperkt negatief.



		Positie zeewaartse deurkamer sluis	
		Oosten van sluis	Westen van sluis
Milieudoelstellingen			
Biodiversiteit-bouwfase	Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de natuurlijke kenmerken en instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000 gebieden	0	0
	Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de aanwezige natuurwaarden in het VEN	0	0
	Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de andere aanwezige natuurwaarden als gevolg van ecotoopverlies	0	0
	Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de andere aanwezige natuurwaarden als gevolg van rustverstoring	-1	-1
	Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de andere aanwezige natuurwaarden als gevolg van impact op structuurkwaliteit	-1	-1
Biodiversiteit-exploitatiefase	Mate waarin het project tijdens de exploitatiefase een impact heeft op de natuurlijke kenmerken en instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000 gebieden	0	0
	Mate waarin het project tijdens de exploitatiefase een impact heeft op de aanwezige natuurwaarden in het VEN	0	0
	Mate waarin het project tijdens de exploitatiefase een impact heeft op de andere aanwezige natuurwaarden als gevolg van versnippering en barrièrewerking		
	Mate waarin het project tijdens de exploitatiefase een impact heeft op de andere aanwezige natuurwaarden als gevolg van rustverstoring	0	0
Erfgoed	Mate waarin het project een impact heeft op de aanwezige erfgoedwaarden (bouwfase)	nvt	nvt
	Mate waarin het project een impact heeft op de aanwezige structuur- en relatiewijzigingen (bouwfase)	+1/+2	+1/+2
	Mate waarin het project een impact heeft op de perceptieve kenmerken en belevingswaarde (exploitatiefase)	-1/+2	-1/+2
Bodem	Wijziging bodemprofiel en verdichting	0/-1	0/-1
Grondwater - bouwfase	De mate waarin het project een impact heeft op grondwaterkwantiteit door bemaling + impact op zettingen	0/-1	0/-1
Grondwater - exploitatiefase	De mate waarin het project een impact heeft op grondwaterkwantiteit door aanwezigheid diepe ondergrondse constructies, gewijzigde havenconfiguratie, verharding	0	0
	Impact op verzilting grondwater	0/-1	0/-1
Oppervlaktewater	De mate waarin het project een impact heeft op oppervlaktewaterkwantiteit door verharding	-1	-1
	De mate waarin het project een impact heeft op waterlopen (door verlegging, inbuizing, wijziging afwatering, ...)	nvt	nvt
	De mate waarin het project een impact heeft op sedimentatie in functie van o.a. (nieuwe) toegang jachthaven	-1	-1
	Impact op signaalgebieden	nvt	nvt
Geïntegreerde beoordeling milieudoelstellingen:		1	1

Voor het projectonderdeel "positie van de zeewaartse deurkamer" zijn er vanuit milieu (biodiversiteit, landschap, bouwkundig erfgoed, archeologie, bodem, oppervlaktewater, grondwater) rekening houdend met de milderende maatregelen, voornamelijk verwaarloosbare tot beperkt negatieve effecten. Voor structuur- en relatiewijzigingen en perceptieve kenmerken en belevingswaarde zullen vooral positieve effecten optreden,



rekening houdend met de voorziene leefbaarheidsmaatregelen. Geen enkel criterium is onderscheidend voor de milieudoelstellingen, er is tevens geen bepaalde voorkeur voor een alternatief.

6.1.2.2.6 Leefbaarheidsdoelstellingen

Ruimtelijke impact bedrijven

- De innames zijn met een westelijke zeewaartse deurkamer groter in oppervlakte dan de innames met toepassing van de oostelijke zeewaartse deurkamer. Door de deurkamer aan de westzijde te plaatsen is de impact op het (voor)havengebied in oppervlakte groter maar kan de Kielbanksite kwalitatiever worden ingericht en blijft er volgens het ontwerpend onderzoek een grotere oppervlakte over waar lokale bedrijven gekoppeld aan de jachthaven kunnen worden geherlokaliseerd. Met andere woorden; het functioneren van de jachthavencluster blijft het beste verzekerd bij toepassing van de westelijke deurkamer. Dit is echter slechts een gedeelte ter compensatie op wat er wordt ingenomen door het project waardoor een negatief effect op de oppervlakte voor bedrijvigheid behouden blijft. Een andere kanttekening die gemaakt moet worden is het tijdelijke gebruik van de zone in voorhaven voor vrachtwagenparking. Deze zone heeft veel potentieel voor andere ontwikkelingen, hetwelk meer verminderd wordt bij toepassing van de westelijke deurkamer dan bij de oostelijke deurkamer. De naburige wachthaven voor sleepboten moet ook blijven bij toepassing van de westelijke deurkamer, hetwelk na keuze van het inrichtingsalternatief zal worden ingepast.
- Bij de oostelijke zeewaartse deurkamer is deze compenserende oppervlakte kleiner maar de impact op (voor)havengebied is ook veel kleiner. Omdat de impact op de totaliteit van lokale bedrijvigheid groter wordt geschat dan op een naar verhouding relatief klein gebied in voorhavengebied (bovendien een vrachtwagenparking) is een score van '-2' op oostelijke deurkamer gegeven en '-1' bij de westelijke deurkamer.

Ruimtelijke impact bewoning

- Er is geen impact op woningen omwille van de positie van de zeewaartse deurkamer.

Leefomgeving

- zie bespreking bij 6.1.2.1

Voorzieningsniveau

- Hier is dezelfde motivatie en score van toepassing dan voor de ruimtelijke impact op bedrijven gezien de ligging van enkele voorzieningen op de Kielbanksite – Jachthavenomgeving.

Publieke en landschappelijke ruimte

- Indien de zeewaartse deurkamer ten westen komt is er meer ruimte voor de inrichting van een (groen) kadegebied aan de oostzijde en een functioneel publiek domein rond de watertoren waardoor de score hier '+1' is.
- Bij de oostelijke deurkamer is er weinig ruimte beschikbaar voor de inrichting van de kadeambitie uit de revitaliseringsstudie maar kan de parkruimte die ten oosten van de sluis ontstaat wel groter gemaakt worden dan bij de westelijke deurkamer. Het alternatief van de westelijke zeewaartse deurkamer wordt als aanzienlijk positief '+2' ingeschat tegenover een positieve impact met de



oostelijke deurkamer '+1'. Dit vanwege het publiek functioneel groendomein dat hierbij beter verdeeld is en zo aan beide zijden van de sluis en dus alle omliggende wijken een meerwaarde genereerd en daarbij een koppeling maakt tussen beide 'oevers'. Aan de oostelijke deurkamer is er namelijk enkel aan oostelijke zijde van de sluis een meerwaarde gegenereerd naar functionele groene ruimte.

Klimaat

- Er zijn geen onderscheidend effecten te verwachten voor de alternatieven mbt hittestress. Door het nemen van de milderende maatregelen worden de effecten van het project tegengegaan en kan er op bepaalde locaties een positief effect optreden (bv. door rondom de sluiszone waar vandaag veel verharding aanwezig is te voorzien in kwalitatief groen). Dit is in beide alternatieven van de deurkamer het geval en dus een score van '+1'.



		Positie zeewaartse deurkamer sluis	
		Oosten van sluis	Westen van sluis
thema	criteria trechtering		
Leefbaarheid bewoners, bedrijven, recreatieve activiteiten			
Ruimtelijke impact bedrijven	Mate waarin het project een impact heeft op bedrijven en de oppervlakte bedrijventerrein alsook op de recreatieve activiteiten (jachthaven, scouts, ...). Hierbij wordt in rekening gebracht of dit in de onmiddellijke omgeving kan worden geherlokaliseerd om de werkgelegenheid en economische situatie in stand te houden.	-2	-1
Ruimtelijke impact bewoning	Mate waarin het project een impact heeft op aantal woningen (incl. reeds verworven woningen).	0	0
Voorzieningen	Mate van impact op aanwezige buurt- en gemeentelijke voorzieningen	-2	-1
Publieke en landschappelijke ruimte	Mate waarin voldoende oppervlakte aan groenzones in de buurt van de woning aanwezig zijn waarin het functioneel gebruik ervan aansluit bij de demografische samenstelling	1	2
Klimaat	Mate waarin en meer hoog groen kan voorzien worden, met name rondom infrastructuur ivf hittestress	1	1
	Mate waarin waterinfiltratie en -buffering mogelijk is	1	1
Leefomgeving	Impact op luchtkwaliteit (NO ₂), zowel verkeer als sluis, bouwfase	-1/-3	-1/-3
	Impact op luchtkwaliteit (NO ₂), zowel verkeer als sluis, exploitatiefase	-2/+2	-2/+2
	Impact op geluidsbelasting, zowel verkeer als sluis, bouwfase	0/-2	0/-2
	Impact op geluidsbelasting, zowel verkeer als sluis, exploitatiefase	-3/+3	-3/+3
	Impact op trillingen, zowel verkeer als sluis, in de bouwfase	0/-1	0/-1
	Impact op trillingen, zowel verkeer als sluis, in de exploitatiefase	0	0
	Impact op stabiliteit en zettingen woningen (door wijziging grondwaterpeil, trillingen), in de bouwfase: verder te onderzoeken in fase inrichtingsalternatief	te onderzoeken	te onderzoeken
Geïntegreerde beoordeling "LEEFBAARHEID"		2	1



Voor het projectonderdeel positie zeevaartse deurkamer van de sluis zijn er vanuit leefbaarheidsdoelstelling in hoofdzaak verschillen in impact en “hergebruik” van de zone jachthaven en de Kielbanksite met bijhorende voorzieningen. Hierdoor heeft de westelijke positie van de zeevaartse deurkamer een duidelijke voorkeur op de oostelijke liggen ervan voor wat betreft de leefbaarheidsdoelstellingen (ruimtelijke impact bedrijven en voorzieningen).

Tabel 6-7: Samenvattende tabel kwalitatieve beoordeling alternatieven positie zeevaartse deurkamer sluis

Projectonderdeel	Positie zeevaartse deurkamer sluis	
	Oosten van sluis	Westen van sluis
Alternatieven		
Nautische toegankelijkheid		
Leefbaarheidsdoelstellingen (bewoners, bedrijven, recreatieve activiteiten)		
Technische complexiteit en uitvoerbaarheid		
Maatschappelijk verantwoord investeringsniveau		
Milieudoelstellingen (biodiversiteit, erfgoed, oppervlaktewater, grondwater en bodem)		
Mobiliteitsdoelstellingen		



6.1.2.3 Ligging van de tunnel Nx

De tunnel Nx kan volgende ligging hebben ten aanzien van de landwaartse deurkamer:

- Onder de brugkelders aan het landwaartse sluishoofd of
- Ten zuiden van het landwaartse hoofd van de sluis

6.1.2.3.1 Technische complexiteit en uitvoerbaarheid

- Het bouwen van de tunnel onder de brugkelder, wordt als technisch complexer beoordeeld versus het bouwen van de tunnel naast de brugkelder. Dit omwille van:
 - de technische uitdagingen en risico's die verbonden zijn aan het bouwen van de tunnel onder de brugkelder;
 - de extra maatregelen die nodig zullen zijn om schade aan omliggende gebouwen (ic. de diepvriesloods) tijdens uitvoering van de werken te vermijden.
Dit type structuur werd in België nog niet uitgevoerd.
- Duur en fasering der werken (looptijd; ruimtelijk impact; exploitatie omgeving (o.a. de Lijn)):
 - De bouw van de tunnel onder de kelder zal langer duren. Tunnel en brugkelder kunnen niet parallel gebouwd worden. Daarnaast heeft de complexiteit van deze structuur eveneens een impact op de duur van de werken.
- Impact op nutsleidingen
 - Wat betreft de nutsleidingen is er geen significant onderscheid tussen de alternatieven te noteren.
- Tunnelrichtlijnen/tunnelveiligheid
 - Wanneer de tunnel naast de kelder ligt, zal het tracé iets zuidelijker zijn. Dit zorgt voor kleinere bochtstralen waardoor het tracé iets onveilig wordt. Er wordt in elk geval nog steeds voldaan aan de voorschriften. Een tunnel naast de brugkelders biedt ook de mogelijkheid om de tunnel iets minder diep aan te leggen en zijn zo de hellingspercentages lager.



		Projectonderdelen	Ligging van tunnel Nx	
		Redelijke alternatieven	Onder brugkelders	Ten zuiden van brugkelders
Technische complexiteit en uitvoerbaarheid				
	Bouwtechnische complexiteit	--- Extreem complexe uitvoering (heel diepe aanzetpeilen, verankerd onderwaterbeton, zware ankers met grote ruimte inname) -- Zeer complexe uitvoering bouwkuipen - Complexe uitvoering bouwkuipen 0 Normale complexiteit uitvoering bouwkuipen + Vrij eenvoudige uitvoering bouwkuipen ++ Zeer eenvoudige uitvoering bouwkuipen +++ Extreem eenvoudige uitvoering bouwkuipen (beperkte uitgraving, geen onderwaterbeton of bemalingen nodig, eenvoudige verankering)	-3	-1
	Duur van de werken	- Werken langer dan referentie duur 0 Referentie duur + Werken korter dan referentieduur	-1	0
	Impact op nutsleidingen	--- Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen en nieuwe tracés zijn moeilijk te realiseerbaar (complexe tracés, diepe gestuurde boringen,...) -- Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen maar nieuw tracé is normaal realiseerbaar (haalbare tracés, boringen,...) - Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen maar nieuw tracé is eenvoudig realiseerbaar 0 Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn tijdelijk te verplaatsen tijdens de werken maar kunnen in eindsituatie terug het huidige tracé volgen + Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn niet te verplaatsen, alle andere leidingen dienen een ander tracé te krijgen (waterleidingen, riolering, telecomkabels,...) ++ Er dienen enkel eenvoudige leidingen te worden verplaatst (vb. telecomkabels) maar het nieuwe tracé is complex en moeilijk te realiseren +++ Er dienen enkel eenvoudige leidingen te worden verplaatst (vb. telecomkabels) naar een nieuw eenvoudig te realiseren tracé	0	0
Sluiscomplex en basculebruggen	Complexiteit exploitatie	- Sluisplateau "ontdubbeld" / Machinekamers aan andere kant sluis 0 Bediening aan zelfde kant sluis	0	0
	Bouwtechnische complexiteit tunnel Nx (uitvoering)	--- zeer complexe uitvoering: gelegen onder de brugkelder - doorvaartkanaal -15,1 mTAW -- complexe uitvoering: gelegen onder de brugkelder - doorvaartkanaal -13,1 mTAW - moeilijke uitvoering: gelegen naast de brugkelders - doorvaartkanaal -15,1mTAW 0 normale complexiteit: gelegen naast de brugkelders - doorvaartkanaal -13,1mTAW	-2	0
	Bouwtechnische complexiteit complexen	--- Extreem complexe uitvoering complexen (heel diepe uitgravingen, toepassing verankerde onderwaterbeton, grote overspanningen, kunstwerken in meerdere niveaus) -- Zeer complexe uitvoering complexen - Complexe uitvoering complexen 0 Normale complexiteit complexen + Vrij eenvoudige uitvoering complexen ++ Zeer eenvoudige uitvoering complexen +++ Extreem eenvoudige uitvoering complexen (geen uitgravingen, beperkte overspanningen)	0	0
	Duur van de werken	- Werken langer dan referentie duur 0 Referentie duur + Werken korter dan referentieduur	nvt	nvt
Complexen N31-Nx + tunnel	Impact op nutsleidingen	--- Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen en nieuwe tracés zijn moeilijk te realiseerbaar (complexe tracés, diepe gestuurde boringen,...) -- Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen maar nieuw tracé is normaal realiseerbaar (haalbare tracés, boringen,...) - Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen maar nieuw tracé is eenvoudig realiseerbaar 0 Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn tijdelijk te verplaatsen tijdens de werken maar kunnen in eindsituatie terug het huidige tracé volgen + Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn niet te verplaatsen, alle andere leidingen dienen een ander tracé te krijgen (waterleidingen, riolering, telecomkabels,...) ++ Er dienen enkel eenvoudige leidingen te worden verplaatst (vb. telecomkabels) maar het nieuwe tracé is complex en moeilijk te realiseren +++ Er dienen enkel eenvoudige leidingen te worden verplaatst (vb. telecomkabels) naar een nieuw eenvoudig te realiseren tracé	nvt	nvt
	Tunnelrichtlijnen/tunnelveiligheid	score naargelang de richtlijnen kunnen gevolgd worden	0	-1
		Geïntegreerde beoordeling technische complexiteit en uitvoerbaarheid:		

6.1.2.3.2 Nautische toegankelijkheid

- Niet relevant



6.1.2.3.3 Maatschappelijk verantwoord investeringsniveau
De Netto Contante Waarde (saldo van kosten en baten).

- de invloed van de ligging van de Nx tunnel op de investeringskosten en vastgoedkosten is bijna even groot als die van de ligging van de sluis en de diepte van het Doorvaartkanaal. Wanneer de tunnel onder de brugkelder wordt gelegd, en de overige onderdelen gelijk blijven, zijn de investeringskosten hoger dan die van alternatieven met de Tunnel Nx naast de brugkelder.
- Wanneer voor 'onder de brugkelder' wordt gekozen dan hoeft er minder vastgoed worden ingenomen en zijn de verwervingskosten significant lager dan in de alternatieven met de Tunnel Nx naast de brugkelder.
- De resultaten laten zien dat het saldo van kosten en baten van beide opties nagenoeg gelijk is. Dit betekent dat beide opties een groene beoordeling krijgen in de trechtering (positieve NCW) en een gelijke ranking (1^{ste} plaats).
- Alle alternatieven voor de sluis hebben, ongeacht de ligging van de Nx tunnel, een positieve NCW en verhogen de welvaart van Vlaanderen/Belgie.

thema	criteria trechtering	Ligging van tunnel Nx	
		Onder brugkelders	Ten zuiden van brugkelders
Maatschappelijk verantwoord investeringsniveau	Netto Constante Waarde		
Geïntegreerde beoordeling maatschappelijk verantwoord investeringsniveau:		1	1
2	Hoogste NCW		
1	Laagste NCW		

6.1.2.3.4 Mobiliteit

- Het bodempeil van het doorvaartkanaal heeft een invloed op de noodzakelijke diepte van de tunnel. Bij een diepte van het doorvaartkanaal van -13,10m TAW, dient de tunnel minder diep aangelegd te worden. Hoe minder diep de tunnel kan worden aangelegd, hoe minder groot de hellingsgraden zullen zijn, wat positief beoordeeld kan worden naar verkeersveiligheid toe (vrachtwagens krijgen een minder steile helling). Een doorvaartkanaal op bodempeil van -13,1 meter wordt als positief beoordeeld ten aanzien van de dieper liggende tunnel. Merk op dat dit enkel geldt in het geval dat de tunnel ten zuiden van de brugkelders ligt. Indien de tunnel onder de brugkelder komt te liggen, dan wordt de brugkelder bepalend voor de diepte van de tunnel, en niet meer de baggerdiepte van het doorvaartkanaal. De tunnel ligt (in het geval hij onder de brugkelder ligt), steeds dieper dan -15,1mTAW.
- Voor de overige criteria geldt dezelfde beoordeling als deze onder "Ligging Sluis".



		Ligging van tunnel Nx		
		Onder brugkelders	Ten zuiden van brugkelders	
Mobiliteit				
Aanlegfase	Mate van impact op fietsers en voetgangers	aantal conflicten & omrijfactor	0	0
	Mate van impact op tram, trein		-1	-1
	Mate van impact op gemotoriseerd verkeer (incl. werfverkeer)	omrijfactor (incl. bereikbaarheid haven) / omleiding door woonstraten	0	0
Exploitatiefase	oversteekbaarheid fietsers en voetgangers N34		nr	nr
	veiligheid voetgangers en fietsers		2	2
	impact op mogelijkheden om fietsverbindingen aan te leggen.		-1	-1
	trein: I/C en veiligheid		0	0
	Wegverkeer I/C verhouding		nr	nr
	Bereikbaarheid en reistijden		nr	nr
	Verkeersveiligheid		0	0
Mate van verbetering doorstroming autoverkeer		nr	nr	
Geïntegreerde beoordeling mobiliteitsdoelstellingen:				



6.1.2.3.5 Milieudoelstellingen

Biodiversiteit

- Voor alle criteria binnen de receptor biodiversiteit heeft de ligging van de tunnel van de Nx geen effect (0) of beperkt negatief effect (-1), waarbij er telkens geen onderscheidend effect is tussen de alternatieven voor de ligging van de tunnel van de Nx.

Erfgoed

- Er treden voor de alternatieven inzake de ligging van de tunnel van de Nx geen effecten op het aspect erfgoed op. Alle onderzochte criteria zijn bijgevolg niet van toepassing. Er is dus ook geen onderscheidend effect tussen de alternatieven voor de ligging van de tunnel van de Nx.

Bodem

- Voor het criteria van de discipline bodem heeft de ligging van de tunnel NX geen onderscheidende effecten. De bodems zijn reeds verstoord, de effecten zijn verwaarloosbaar tot beperkt negatief.

Grondwater

- De mate waarin het project een impact heeft op grondwaterkwantiteit door bemaling + impact op zettingen in de bouwfase: door het toepassen van retourbemaling zullen de effecten op de grondwaterkwantiteit beperkt worden tot een verwaarloosbaar tot beperkt negatief effect. Er zijn geen onderscheidende effecten voor de alternatieven van de tunnel.
- De mate waarin het project een impact heeft op grondwaterkwantiteit door aanwezigheid diepe ondergrondse constructies, gewijzigde havenconfiguratie, verharding in de exploitatiefase : de impact wordt beoordeeld als verwaarloosbaar en is niet onderscheidend voor de alternatieven van de tunnel.
- Impact op verzilting wordt beoordeeld als verwaarloosbaar tot beperkt negatief en is niet onderscheidend voor de alternatieven van de tunnel.

Oppervlaktewater

- Voor de criteria van de discipline oppervlaktewater heeft de ligging van de tunnel Nx geen onderscheidende effecten. De effecten zijn beperkt negatief.



		Ligging van tunnel Nx	
		Onder brugkelders	Ten zuiden van brugkelders
Milieudoelstellingen			
Biodiversiteit-bouwfase	Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de natuurlijke kenmerken en instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000 gebieden	0	0
	Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de aanwezige natuurwaarden in het VEN	0	0
	Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de andere aanwezige natuurwaarden als gevolg van ecotoopverlies	0	0
	Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de andere aanwezige natuurwaarden als gevolg van rustverstoring	-1	-1
	Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de andere aanwezige natuurwaarden als gevolg van impact op structuurkwaliteit	-1	-1
Biodiversiteit-exploitatiefase	Mate waarin het project tijdens de exploitatiefase een impact heeft op de natuurlijke kenmerken en instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000 gebieden	0	0
	Mate waarin het project tijdens de exploitatiefase een impact heeft op de aanwezige natuurwaarden in het VEN	0	0
	Mate waarin het project tijdens de exploitatiefase een impact heeft op de andere aanwezige natuurwaarden als gevolg van versnippering en barrièrewerking		
	Mate waarin het project tijdens de exploitatiefase een impact heeft op de andere aanwezige natuurwaarden als gevolg van rustverstoring	0	0
Erfgoed	Mate waarin het project een impact heeft op de aanwezige erfgoedwaarden (bouwfase)	nvt	nvt
	Mate waarin het project een impact heeft op de aanwezige structuur- en relatiewijzigingen (bouwfase)	nvt	nvt
	Mate waarin het project een impact heeft op de perceptieve kenmerken en belevingswaarde (exploitatiefase)	nvt	nvt
Bodem	Wijziging bodemprofiel en verdichting	0/-1	0/-1
Grondwater - bouwfase	De mate waarin het project een impact heeft op grondwaterkwantiteit door bemaling + impact op zettingen	0/-1	0/-1
Grondwater - exploitatiefase	De mate waarin het project een impact heeft op grondwaterkwantiteit door aanwezigheid diepe ondergrondse constructies, gewijzigde havenconfiguratie, verharding	0	0
	Impact op verzilting grondwater	0/-1	0/-1
Oppervlaktewater	De mate waarin het project een impact heeft op oppervlaktewaterkwantiteit door verharding	-1	-1
	De mate waarin het project een impact heeft op waterlopen (door verlegging, inbuizing, wijziging afwatering, ...)	nvt	nvt
	De mate waarin het project een impact heeft op sedimentatie in functie van o.a. (nieuwe) toegang jachthaven	nvt	nvt
	Impact op signaalgebieden	nvt	nvt
Geïntegreerde beoordeling milieudoelstellingen:		1	1

Voor het projectonderdeel "ligging van de tunnel Nx" zijn de effecten voor milieu (biodiversiteit, landschap, bouwkundig erfgoed, archeologie, bodem, oppervlaktewater, grondwater) rekening houdend met de milderende maatregelen, verwaarloosbaar tot beperkt negatief. Voor structuur- en relatiewijzigingen en perceptieve kenmerken en belevingswaarde zullen vooral positieve effecten optreden, rekening houdend met

de voorziene leefbaarheidsmaatregelen. Geen enkel criterium is onderscheidend voor de milieudoelstellingen, er is tevens geen bepaalde voorkeur voor een alternatief.

6.1.2.3.6 Leefbaarheidsdoelstellingen

Ruimtelijke impact bedrijven:

- Er zal steeds impact zijn op de oppervlakte bedrijventerrein, maar de impact op het functioneren van de visserijcluster geeft de doorslag (nog in onderzoek – zie boven).
 - Ten zuiden van brugkelder: zowel bij combinatie met de noordelijke als zuidelijke inplanting van de sluis is er impact op het functioneren van de visserijcluster dus score -3
 - Onder de brugkelder: bij een noordelijke inplanting is de impact op het functioneren naar alle waarschijnlijkheid te vermijden, bij de zuidelijke inplanting is de kans eerder klein geacht. Toch geeft de kans tot het mijden van negatieve impact de doorslag en dus een score -1.

Ruimtelijke impact bewoning

- Er is geen impact op woningen omwille van de ligging van de tunnel Nx.

Leefomgeving

- zie bespreking bij 6.1.2.1

Voorzieningsniveau

- Er is geen impact op voorzieningen omwille van de ligging van de tunnel Nx.

Publieke en landschappelijke ruimte

- De tunnel onder de brugkelder geeft gemiddeld minder bijkomende oppervlakte voor publieke groene ruimte (+1) dan de tunnel ten zuiden van de brugkelder (+2). Deze ruimte ontstaat ter hoogte van de publieke ruimte ten oosten en westen van de sluis. De ruimte die hier meer wordt ingenomen betreft bedrijventerrein en bufferzone. Deze parkruimte doet ook dienst als buffer tussen de stationswijk en de infrastructuurbundel + de haven. Dit is een aanzienlijke verbetering tegenover vandaag.

Klimaat

- In alle alternatieven zijn er voldoende mogelijkheden voor waterinfiltratie- en buffering. Omwille van een grotere landschappelijke ruimte is er meer ruimte voor hoog groen en waterbuffering- en infiltratie in een zone die vandaag grotendeels verhard is of ingenomen met laag groen. Bij de tunnel ten zuiden van de brugkelders zijn deze oppervlaktes groter dan bij de tunnel onder de brugkelder.



		Ligging van tunnel Nx	
		Onder brugkelders	Ten zuiden van brugkelders
thema	criteria trechtering		
Leefbaarheid bewoners, bedrijven, recreatieve activiteiten			
Ruimtelijke impact bedrijven	Mate waarin het project een impact heeft op bedrijven en de oppervlakte bedrijventerrein alsook op de recreatieve activiteiten (jachthaven, scouts, ...). Hierbij wordt in rekening gebracht of dit in de onmiddellijke omgeving kan worden geherlokaliseerd om de werkgelegenheid en economische situatie in stand te houden.	-1	-3
Ruimtelijke impact bewoning	Mate waarin het project een impact heeft op aantal woningen (incl. reeds verworven woningen).	0	0
Voorzieningen	Mate van impact op aanwezige buurt- en gemeentelijke voorzieningen	0	0
Publieke en landschappelijke ruimte	Mate waarin voldoende oppervlakte aan groenzones in de buurt van de woning aanwezig zijn waarin het functioneel gebruik ervan aansluit bij de demografische samenstelling	1	2
Klimaat	Mate waarin en meer hoog groen kan voorzien worden, met name rondom infrastructuur ivf hittestress	1	2
	Mate waarin waterinfiltratie en -buffering mogelijk is	1	2
Leefomgeving	Impact op luchtkwaliteit (NO ₂), zowel verkeer als sluis, bouwfase	-1/-3	-1/-3
	Impact op luchtkwaliteit (NO ₂), zowel verkeer als sluis, exploitatiefase	-2/+2	-2/+2
	Impact op geluidsbelasting, zowel verkeer als sluis, bouwfase	0/-2	0/-2
	Impact op geluidsbelasting, zowel verkeer als sluis, exploitatiefase	-3/+3	-3/+3
	Impact op trillingen, zowel verkeer als sluis, in de bouwfase	0/-1	0/-1
	Impact op trillingen, zowel verkeer als sluis, in de exploitatiefase	0	0
	Impact op stabiliteit en zettingen woningen (door wijziging grondwaterpeil, trillingen), in de bouwfase: verder te onderzoeken in fase inrichtingsalternatief	te onderzoeken	te onderzoeken
Geïntegreerde beoordeling "LEEFBAARHEID"		1	2



Voor het projectonderdeel ligging van de tunnel Nx kan er vanuit leefbaarheidsdoelstellingen pas een finale voorkeur (indien aanwezig) worden gegeven wanneer het nader onderzoek naar het behoud van de diepvriesloods bij combinatie van verschillende alternatieven is afgerond. Met huidige inzichten wordt verondersteld dat er meer kans is op behoud van het functioneren van de visserijcluster) dan bij een ligging van de tunnel Nx ten zuiden van de brugkelders.

Tabel 6-8: Samenvattende tabel kwalitatieve beoordeling alternatieven ligging van de tunnel Nx

Projectonderdeel	Ligging van tunnel Nx	
	Onder brugkelders	Ten zuiden van brugkelders
Alternatieven		
Technische complexiteit en uitvoerbaarheid		
Nautische toegankelijkheid	niet relevant	niet relevant
Maatschappelijk verantwoord investeringsniveau		
Mobiliteitsdoelstellingen		
Milieudoelstellingen (biodiversiteit, erfgoed, oppervlaktewater, grondwater en bodem)		
Leefbaarheidsdoelstellingen (bewoners, bedrijven, recreatieve activiteiten)		

6.1.2.4 Lokaal verkeer

Het lokaal verkeer ten oosten van de sluis kan

- De wegenis langs de sluis volgen of
- De ruimtelijke structuur volgen.

6.1.2.4.1 Technische complexiteit en uitvoerbaarheid

- Geen onderscheidende criteria



		Projectonderdelen (bouwsteen)	Lokaal verkeer	
		Redelijke alternatieven	Volgt sluis	Volgt ruimtelijke structuur
Technische complexiteit en uitvoerbaarheid				
Sluiscomplex en basculebruggen	Bouwtechnische complexiteit	--- Extreem complexe uitvoering (heel diepe aanzetpeilen, verankerd onderwaterbeton, zware ankers met grote ruimte inname) -- Zeer complexe uitvoering bouwkuipen - Complexe uitvoering bouwkuipen 0 Normale complexiteit uitvoering bouwkuipen + Vrij eenvoudige uitvoering bouwkuipen	0	0
	Duur van de werken	- Werken langer dan referentie duur 0 Referentie duur + Werken korter dan referentieduur	0	0
	Impact op nutsleidingen	--- Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen en nieuwe tracés zijn moeilijk te realiseerbaar (complexe tracés, diepe gestuurde boringen,...) -- Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen maar nieuw tracé is normaal realiseerbaar (haalbare tracés, boringen,...) - Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen maar nieuw tracé is eenvoudig realiseerbaar	0	0
	Complexiteit exploitatie	- Sluisplateau "ontdubbeld" / Machinekamers aan andere kant sluis 0 Bediening aan zelfde kant sluis	0	0
Complexen N31-Nx + tunnel	Bouwtechnische complexiteit tunnel Nx (uitvoering)	--- zeer complexe uitvoering: gelegen onder de brugkelder - doorvaartkanaal -15,1 mTAW -- complexe uitvoering: gelegen onder de brugkelder - doorvaartkanaal -13,1 mTAW - moeilijke uitvoering: gelegen naast de	nvt	nvt
	Bouwtechnische complexiteit complexen	--- Extreem complexe uitvoering complexen (heel diepe uitgravingen, toepassing verankerde onderwaterbeton, grote overspanningen, kunstwerken in meerdere niveaus) -- Zeer complexe uitvoering complexen - Complexe uitvoering complexen 0 Normale complexiteit complexen + Vrij eenvoudige uitvoering complexen ++ Zeer eenvoudige uitvoering complexen +++ Extreem eenvoudige uitvoering complexen	nvt	nvt
	Duur van de werken	- Werken langer dan referentie duur 0 Referentie duur + Werken korter dan referentieduur	nvt	nvt
	Impact op nutsleidingen	--- Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen en nieuwe tracés zijn moeilijk te realiseerbaar (complexe tracés, diepe gestuurde boringen,...)	nvt	nvt
	Tunnelrichtlijnen/tunnelveiligheid	score naargelang de richtlijnen kunnen gevolgd worden	0	0
		Geïntegreerde beoordeling technische complexiteit en uitvoerbaarheid:		



6.1.2.4.2 Nautische toegankelijkheid

- Niet relevant

6.1.2.4.3 Maatschappelijk verantwoord investeringsniveau

- Het alternatief waarbij het lokaal verkeer de ruimtelijke structuur volgt heeft een circa 7% lagere NCW dan wanneer het lokale verkeer de sluis volgt

thema	criteria trechtering	Lokaal verkeer	
		Volgt sluis	Volgt ruimtelijke structuur
Maatschappelijk verantwoord investeringsniveau	Netto Constante Waarde		
Geïntegreerde beoordeling maatschappelijk verantwoord investeringsniveau:		1	2
2	Hoogste NCW		
1	Laagste NCW		

6.1.2.4.4 Mobiliteit

- “Lokaal verkeer volgt sluis” heeft voorkeur omwille van betere leesbaarheid voor alle weggebruikers. In lokaal verkeer volgt ruimtelijke structuur ontstaat er een complex kruispunt, op beperkte afstand van de kern van Zeebrugge dat minder leesbaar is voor de verschillende weggebruikers.
- De impact op trein en tram tijdens de bouwfase is niet relevant (en dus niet onderscheidend)
- De impact op de trein (I/C verhouding) en verkeersveiligheid is niet relevant.
- Voor de overige criteria gelden dezelfde beoordelingen als deze beschreven onder “Ligging sluis”.



Criteria		Lokaal verkeer	
		Volgt sluis	Volgt ruimtelijke structuur
Mobiliteit			
Aanlegfase	Mate van impact op fietsers en voetgangers	0	0
	Mate van impact op tram, trein	nr	nr
	Mate van impact op gemotoriseerd verkeer (incl. werfverkeer)	0	0
Exploitatiefase	oversteekbaarheid fietsers en voetgangers N34	nr	nr
	veiligheid voetgangers en fietsers	0	0
	impact op mogelijkheden om fietsverbindingen aan te leggen.	-1	-1
	trein: I/C en veiligheid	nr	nr
	Wegverkeer I/C verhouding	nr	nr
	Bereikbaarheid en reistijden	nr	nr
	Verkeersveiligheid	0	0
	Mate van verbetering doorstroming autoverkeer	nr	nr
Geïntegreerde beoordeling mobiliteitsdoelstellingen:		1	2

6.1.2.4.5 Milieudoelstellingen

Biodiversiteit

- Alle criteria binnen de receptor biodiversiteit hebben voor beide alternatieven voor het lokaal verkeer geen effect (0) op biodiversiteit. Enkel bij het alternatief waarbij de lokale wegenis de ruimtelijke structuur volgt, treedt er een bijkomend ruimtebeslag op van een complex aan biologisch minder waardevolle en biologisch waardevolle elementen (mw: ku, ku° en sz langsheen spoorinfrastructuur). Dit effect wordt als beperkt negatief (-1) beoordeeld. Er is dus slechts een licht onderscheidend effect tussen de alternatieven voor het lokaal verkeer.

Erfgoed

- Mate waarin het project een impact heeft op de aanwezige erfgoedwaarden:
 - De ligging van de afslag voor het lokaal verkeer heeft in beide alternatieven een invloed op de 'Sculptuur Evoluzione Silenziose' die als vastgesteld bouwkundig element is opgenomen. Rekening houdend met het feit dat deze sculptuur verplaatsbaar is, wordt het effect voor beide



- alternatieven als verwaarloosbaar (0) beoordeeld. Er is dus voor wat betreft het aspect erfgoedwaarde geen onderscheidend effect tussen de alternatieven voor het lokaal verkeer.
- Mate waarin het project een impact heeft op de aanwezige structuur- en relatiewijzigingen:
 - Het alternatief waarbij het lokaal verkeer de sluis volgt, wordt als beperkt positief beoordeeld. Er is geen scherpe afwijking van de huidige situatie, de verschillende functionele verbindingen voor lokaal verkeer, alsook de vrije ruimtes, worden opgewarderd en duidelijker afgebakend. Het alternatief waarbij het lokaal verkeer de ruimtelijke structuur volgt, wordt als beperkt negatief beoordeeld. Het ontwerpend onderzoek doet enkele voorstellen voor functionele invulling van deze ruimte, maar er kan gearchtueerd worden tot de geïsoleerde ligging tussen twee bronnen van verstooring (auto- en scheepsverkeer) een aantrekkelijke structuur en relatie met de woon- en recreatiefuncties bemoeilijkt.
 - Mate waarin het project een impact heeft op de perceptieve kenmerken en belevingswaarde
 - Het alternatief waarbij het lokaal verkeer de nieuwe sluis volgt, wordt als verwaarloosbaar beoordeeld. Het alternatief waarbij het lokaal verkeer de ruimtelijke structuur volgt, wordt als beperkt negatief beoordeeld, omwille van het resterend effect ter hoogte van de woningen in de Meeuwenstraat.

Bodem

- Voor het criteria van de discipline bodem heeft het alternatief voor lokaal verkeer geen onderscheidende effecten. De effecten zijn verwaarloosbaar tot beperkt negatief.

Grondwater

- Voor alle criteria van de discipline grondwater heeft het alternatief voor lokaal verkeer geen onderscheidende effecten. De effecten zijn verwaarloosbaar tot beperkt negatief.

Oppervlaktewater

- Voor de criteria van de discipline oppervlaktewater heeft het alternatief voor lokaal verkeer geen onderscheidende effecten. De effecten zijn beperkt negatief.



		Lokaal verkeer	
		Volgt sluis	Volgt ruimtelijke structuur
Milieu doelstellingen			
Biodiversiteit-bouwfase	Mate waarin het project tijdens de bouw fase een impact heeft op de natuurlijke kenmerken en instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000 gebieden	0	0
	Mate waarin het project tijdens de bouw fase een impact heeft op de aanwezige natuurwaarden in het VEN	0	0
	Mate waarin het project tijdens de bouw fase een impact heeft op de andere aanwezige natuurwaarden als gevolg van ecotoopverlies	0	-1
	Mate waarin het project tijdens de bouw fase een impact heeft op de andere aanwezige natuurwaarden als gevolg van rustverstoring	0	0
	Mate waarin het project tijdens de bouw fase een impact heeft op de andere aanwezige natuurwaarden als gevolg van impact op structuurkwaliteit	0	0
Biodiversiteit-exploitatiefase	Mate waarin het project tijdens de exploitatiefase een impact heeft op de natuurlijke kenmerken en instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000 gebieden	0	0
	Mate waarin het project tijdens de exploitatiefase een impact heeft op de aanwezige natuurwaarden in het VEN	0	0
	Mate waarin het project tijdens de exploitatiefase een impact heeft op de andere aanwezige natuurwaarden als gevolg van versnippering en barrièrewerking	0	0
Erfgoed	Mate waarin het project een impact heeft op de aanwezige erfgoedwaarden (bouw fase)	0	0
	Mate waarin het project een impact heeft op de aanwezige structuur- en relatiewijzigingen (bouw fase)	1	-1
	Mate waarin het project een impact heeft op de perceptieve kenmerken en belevingswaarde (exploitatiefase)	0	-1
Bodem	Wijziging bodemprofiel en verdichting	0/-1	0/-1
Grondwater - bouw fase	De mate waarin het project een impact heeft op grondwaterkwantiteit door bemaling + impact op zettingen	0/-1	0/-1
Grondwater - exploitatiefase	De mate waarin het project een impact heeft op grondwaterkwantiteit door aanwezigheid diepe ondergrondse constructies, gewijzigde havenconfiguratie, verharding	0	0
	Impact op verzilting grondwater	nvt	nvt
Oppervlaktewater	De mate waarin het project een impact heeft op oppervlaktewaterkwantiteit door verharding	-1	-1
	De mate waarin het project een impact heeft op waterlopen (door verlegging, inbuizing, wijziging afwatering, ...)	nvt	nvt
	De mate waarin het project een impact heeft op sedimentatie in functie van o.a. (nieuwe) toegang jachthaven	nvt	nvt
	Impact op signaalgebieden	nvt	nvt
Geïntegreerde beoordeling milieudoelstellingen:		1	2

De alternatieven voor lokaal verkeer zijn voor wat betreft de milieudoelstellingen licht onderscheidend, met een voorkeur voor het lokaal verkeer dat de sluis volgt door een positiever effect bij structuur- en relatiewijzigingen en belevingswaarde. Bij het alternatief dat de ruimtelijke structuur volgt, komt de nieuwe weg dicht bij de bestaande woningen in de Meeuwenstraat, wat naar beleving minder positief is. Bij het lokaal verkeer volgt de sluis worden de functionele verbindingen en de vrije ruimtes opgewaardeerd en



duidelijker afgebakend, dan bij het alternatief 'volgt ruimtelijke structuur'. Het alternatief lokaal verkeer volgt ruimtelijke structuur bemoeilijkt de relatie met de woon- en recreatiefunctie en wordt beperkt negatief beoordeeld. De impact inzake ecotoopverlies is hier ook groter dan in het alternatief waarbij de lokale wegenis de nieuwe sluis volgt.

6.1.2.4.6 Leefbaarheidsdoelstellingen

Ruimtelijke impact bedrijven

- De positie van het lokaal verkeer aan de oostzijde van de sluis heeft geen impact op bedrijven.

Ruimtelijke impact bewoning

- In beide alternatieven is er impact op een cluster woningen langs de Kustlaan. Deze woningen zijn wel meegenomen in het verwervingstraject dat gekoppeld is aan het Voorkeursbesluit. Voor beide alternatieven betreft het dezelfde impact waarmee een score van '-1' wordt toegekend omdat de verwachting is dat dit type woningen (eengezinswoningen en appartementen) elders kunnen gecompenseerd worden in Zeebrugge (te concretiseren na keuze inrichtingsalternatief).

Leefomgeving

- Zie bespreking bij 6.1.2.1

Voorzieningenniveau

- Voor beide alternatieven worden enkele voorzieningen (handel) getroffen langs de Kustlaan. Ook is er impact op de ontsluitingsweg rondom een hotel in geval van de schuine lokale wegstructuur. Omdat dit voorzieningen zijn die of eerder uitdovend lijken te zijn of omdat de impact beperkt is en/of in de directe omgeving kunnen geherlokaliseerd worden is de score hier voor beide '-1'. Ook is er mogelijk impact op de ontsluitingsweg rondom een hotel in geval van de schuine lokale wegstructuur, dit is technisch uit te klaren bij het inrichtingsalternatief.

Publieke en landschappelijke ruimte

- In beide alternatieven wordt in bijkomende functionele groenruimte voorzien met een meerwaarde voor de oostelijk gelegen woonwijken. Indien het lokaal verkeer de ruimtelijke structuur volgt zal de ruimte aan de oostzijde van de sluis meer versnipperen waardoor de aantrekkelijkheid en inzetbaarheid van dit gebied voor bijkomende toegankelijke groenzones verkleint. Indien lokaal verkeer de sluis volgt geeft dit dus een score van '+2' tegenover het volgen van de ruimtelijke structuur met '+1'.

Klimaat

- In alle alternatieven zijn er voldoende mogelijkheden voor waterinfiltratie- en buffering. De verschillen in mogelijkheid voor waterinfiltratie- en buffering zijn afhankelijk van de compactheid van de varianten (en dus verhardingsgraad). Door het lokaal verkeer de sluis te laten volgen wordt een meer compacte infrastructuur bekomen waardoor meer aaneengesloten, hoog groen en grotere ruimtes voor water mogelijk zijn en dus een score van '+2'.



		Lokaal verkeer	
		Volgt sluis	Volgt ruimtelijke structuur
thema	criteria trechtering		
Leefbaarheid bewoners, bedrijven, recreatieve activiteiten			
Ruimtelijke impact bedrijven	Mate waarin het project een impact heeft op bedrijven en de oppervlakte bedrijventerrein alsook op de recreatieve activiteiten (jachthaven, scouts, ...). Hierbij wordt in rekening gebracht of dit in de onmiddellijke omgeving kan worden geherlokaliseerd om de werkgelegenheid en economische situatie in stand te houden.	0	0
Ruimtelijke impact bewoning	Mate waarin het project een impact heeft op aantal woningen (incl. reeds verworven woningen).	-1	-1
Voorzieningen	Mate van impact op aanwezige buurt- en gemeentelijke voorzieningen	-1	-1
Publieke en landschappelijke ruimte	Mate waarin voldoende oppervlakte aan groenzones in de buurt van de woning aanwezig zijn waarin het functioneel gebruik ervan aansluit bij de demografische samenstelling	2	1
Klimaat	Mate waarin en meer hoog groen kan voorzien worden, met name rondom infrastructuur ivf hittestress	2	1
	Mate waarin waterinfiltratie en -buffering mogelijk is	2	1
Leefomgeving	Impact op luchtkwaliteit (NO ₂), zowel verkeer als sluis, bouwfase	-1/-3	-1/-3
	Impact op luchtkwaliteit (NO ₂), zowel verkeer als sluis, exploitatiefase	-2/+2	-2/+2
	Impact op geluidsbelasting, zowel verkeer als sluis, bouwfase	0/-2	0/-2
	Impact op geluidsbelasting, zowel verkeer als sluis, exploitatiefase	-3/+3	-3/+3
	Impact op trillingen, zowel verkeer als sluis, in de bouwfase	0/-1	0/-1
	Impact op trillingen, zowel verkeer als sluis, in de exploitatiefase	0	0
	Impact op stabiliteit en zettingen woningen (door wijziging grondwaterpeil, trillingen), in de bouwfase: verder te onderzoeken in fase inrichtingsalternatief	te onderzoeken	te onderzoeken
Geïntegreerde beoordeling "LEEFBAARHEID"		1	2

Voor het projectonderdeel lokaal verkeer is er vanuit leefbaarheidsdoelstellingen de voorkeur voor het lokaal verkeer dat de sluis volgt. Dit is het gevolg van de compactere infrastructuur en bijgevolg de grotere aaneengesloten groene ruimte en functionele publieke ruimte. In het geval de ruimtelijk structuur wordt gevolgd zal deze bij aanleg een lokaal grotere overlast genereren aan de nabijgelegen woningen.

Tabel 6-9: Samenvattende tabel kwalitatieve beoordeling alternatieven wegenis voor lokaal verkeer

Projectonderdeel	Lokaal verkeer	
	Volgt sluis	Volgt ruimtelijke structuur
Alternatieven		
Nautische toegankelijkheid	niet relevant	niet relevant
Leefbaarheidsdoelstellingen (bewoners, bedrijven, recreatieve activiteiten)		
Technische complexiteit en uitvoerbaarheid		
Maatschappelijk verantwoord investeringsniveau		
Milieudoelstellingen (biodiversiteit, erfgoed, oppervlaktewater, grondwater en bodem)		
Mobiliteitsdoelstellingen		

6.1.2.5 Bodempeil Doorvaartkanaal

Het bodempeil van het Doorvaartkanaal kan variëren tussen

- -15,10 mTAW of
- -13,10 mTAW

6.1.2.5.1 Technische complexiteit en uitvoerbaarheid

- Bouwtechnische complexiteit
 - De impact op de bouwtechnische complexiteit is zeer beperkt en weinig onderscheidend.
- Impact op nutsleidingen:



- De invloed op nutsleidingen zal voor alle alternatieven groot zijn. Dit zal altijd een complex gegeven zijn bij de werken. De diepte van het Doorvaartkanaal heeft rechtstreeks een invloed op de diepte van de onderboringen. Hoe dieper het Doorvaartkanaal wordt aangelegd, hoe dieper de onderboringen.
- Tunnelrichtlijnen/tunnelveiligheid
 - Het diepere doorvaartkanaal zorgt voor een diepere tunnel. Hierdoor komen de hellingsgraden dichterbij de limiet te liggen. De diepere tunnel scoort hier dus iets negatiever, ook al wordt er nog steeds voldaan aan de richtlijnen inzake helling en snelheidsterugval.



		Projectonderdelen	Bodempeil Doorvaarkanaal	
		Redelijke alternatieven	-15,10 mTAW	-13,10 mTAW
Technische complexiteit en uitvoerbaarheid				
	Bouwtechnische complexiteit	--- Extreem complexe uitvoering (heel diepe aanzetpeilen, verankerd onderwaterbeton, zware ankers met grote ruimte inname) -- Zeer complexe uitvoering bouwkuipen - Complexe uitvoering bouwkuipen 0 Normale complexiteit uitvoering bouwkuipen + Vrij eenvoudige uitvoering bouwkuipen ++ Zeer eenvoudige uitvoering bouwkuipen +++ Extreem eenvoudige uitvoering bouwkuipen (beperkte uitgraving, geen onderwaterbeton of bemalingen nodig, eenvoudige verankering)	0	0
	Duur van de werken	- Werken langer dan referentie duur 0 Referentie duur + Werken korter dan referentieduur	0	0
	Impact op nutsleidingen	--- Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen en nieuwe tracés zijn moeilijk te realiseerbaar (complexe tracés, diepe gestuurde boringen,...) -- Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen maar nieuw tracé is normaal realiseerbaar (haalbare tracés, boringen,...) - Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen maar nieuw tracé is eenvoudig realiseerbaar 0 Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn tijdelijk te verplaatsen tijdens de werken maar kunnen in eindsituatie terug het huidige tracé volgen + Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn niet te verplaatsen, alle andere leidingen dienen een ander tracé te krijgen (waterleidingen, riolering, telecomkabels,...) ++ Er dienen enkel eenvoudige leidingen te worden verplaatst (vb. telecomkabels) maar het nieuwe tracé is complex en moeilijk te realiseren +++ Er dienen enkel eenvoudige leidingen te worden verplaatst (vb. telecomkabels) naar een nieuw eenvoudig te realiseren tracé	-2	-1
Sluiscomplex en basculebruggen	Complexiteit exploitatie	- Sluisplateau "ontdubbeld" / Machinekamers aan andere kant sluis 0 Bediening aan zelfde kant sluis	0	0
	Bouwtechnische complexiteit tunnel Nx (uitvoering)	--- zeer complexe uitvoering: gelegen onder de brugkelder - doorvaarkanaal -15,1 mTAW -- complexe uitvoering: gelegen onder de brugkelder - doorvaarkanaal -13,1 mTAW - moeilijke uitvoering: gelegen naast de brugkelders - doorvaarkanaal -15,1mTAW 0 normale complexiteit: gelegen naast de brugkelders - doorvaarkanaal -13,1mTAW	-1	0
	Bouwtechnische complexiteit complexen	--- Extreem complexe uitvoering complexen (heel diepe uitgravingen, toepassing verankerde onderwaterbeton, grote overspanningen, kunstwerken in meerdere niveaus) -- Zeer complexe uitvoering complexen - Complexe uitvoering complexen 0 Normale complexiteit complexen + Vrij eenvoudige uitvoering complexen ++ Zeer eenvoudige uitvoering complexen +++ Extreem eenvoudige uitvoering complexen (geen uitgravingen, beperkte overspanningen)	0	0
	Duur van de werken	- Werken langer dan referentie duur 0 Referentie duur + Werken korter dan referentieduur	nvt	nvt
Complexen N31-Nx + tunnel	Impact op nutsleidingen	--- Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen en nieuwe tracés zijn moeilijk te realiseerbaar (complexe tracés, diepe gestuurde boringen,...) -- Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen maar nieuw tracé is normaal realiseerbaar (haalbare tracés, boringen,...) - Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen maar nieuw tracé is eenvoudig realiseerbaar 0 Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn tijdelijk te verplaatsen tijdens de werken maar kunnen in eindsituatie terug het huidige tracé volgen + Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn niet te verplaatsen, alle andere leidingen dienen een ander tracé te krijgen (waterleidingen, riolering, telecomkabels,...) ++ Er dienen enkel eenvoudige leidingen te worden verplaatst (vb. telecomkabels) maar het nieuwe tracé is complex en moeilijk te realiseren +++ Er dienen enkel eenvoudige leidingen te worden verplaatst (vb. telecomkabels) naar een nieuw eenvoudig te realiseren tracé	nvt	nvt
	Tunnelrichtlijnen/tunnelveiligheid	score naargelang de richtlijnen kunnen gevolgd worden	-1	0
Geïntegreerde beoordeling technische complexiteit en uitvoerbaarheid:				



6.1.2.5.2 Nautische toegankelijkheid

- De diepte van het doorvaartkanaal (verdiept tov de huidige toestand in functie van de diepte van de sluisolk) bepaalt de diepgang van de toegankelijkheid/diepgang van de schepen naar de achterhaven. Het diepere doorvaartkanaal (zowel -13,1m als -15,1m TAW) heeft een positief effect op de toegankelijkheid van de zone van de achterhaven net ten zuiden van de nieuwe sluis. De diepte van de haven neemt daar lokaal toe, en dus ook de bereikbaarheid van de omliggende kades voor (grotere) schepen.
- Op basis van de dimensies van de ontwerpschepen voor onderzoek naar de nautische toegankelijkheid en rekening houdende met het de huidige verwachtingen van geen opschaling van de schepen, is er op korte termijn de diepte van -13.10mTAW toereikend. De overdiepte (-15.10 i.p.v. -13.10m TAW) heeft geen bijkomende gunstige effecten voor de schepen die door het doorvaartkanaal varen.



			Bodempeil Doorvaartkanaal	
			-15,10 mTAW	-13,10 mTAW
Hoofdthema's	Criteria	Beoordelingskader		
Nautische toegankelijkheid				
	Invloed ligging Visartsluis op vaarbewegingen zeeschepen richting de sluis	----: scheepvaart in/uit de sluis verloopt zeer moeizaam, in/uitvaren is zeer complex ---: scheepvaart in/uit de sluis verloopt erg moeizaam, in/uitvaren eerder moeilijk -: scheepvaart in/uit de sluis verloopt moeizaam, in/uitvaren met aandacht voor beperkt aantal moeilijkheden '0: scheepvaart in/uit de sluis is mogelijk zonder noemenswaardige moeilijkheden '+: scheepvaart in/uit de sluis is eerder comfortabel '++: scheepvaart in/uit de sluis is comfortabel, voldoende ruimte voor bijsturen, uitwijken '+++: scheepvaart in/uit de sluis is zeer comfortabel, zeer veel ruimte voor bijsturen, uitwijken	nvt	nvt
	Toegang sluis - voorhaven			
	Invloed ligging toegang jachthaven op vaarbewegingen zeeschepen richting de sluis	----: scheepvaart in/uit de sluis heeft zeer sterke hinder van de uitstroom van de jachthaven ---: scheepvaart in/uit de sluis heeft sterke hinder van de uitstroom van de jachthaven -: scheepvaart in/uit de sluis heeft hinder van de uitstroom van de jachthaven '0: scheepvaart in/uit de sluis heeft geen hinder van de uitstroom van de jachthaven '+: scheepvaart in/uit de sluis heeft minder hinder van de uitstroom van de jachthaven '++: scheepvaart in/uit de sluis heeft veel minder hinder van de uitstroom van de jachthaven '+++: scheepvaart in/uit de sluis heeft veel minder hinder van de uitstroom van de jachthaven	nvt	nvt
	Toegang sluis - voor- en achterhaven			
	Invloed inplanting bruggen op vaarbewegingen zeeschepen in / uit de sluis (windafscherming)	----: scheepvaart in/uit de sluis heeft zeer veel meer hinder van de wind ---: scheepvaart in/uit de sluis heeft veel meer hinder van de wind -: scheepvaart in/uit de sluis heeft hinder van de wind '0: scheepvaart in/uit de sluis ondervindt geen effect op de wind '+: scheepvaart in/uit de sluis heeft minder hinder van de wind '++: scheepvaart in/uit de sluis heeft veel minder hinder van de wind '+++: scheepvaart in/uit de sluis heeft zeer veel minder hinder van de wind	nvt	nvt
	Toegankelijkheid achterhaven			
	invloed van de diepte van de achterhaven op de toegankelijkheid voor de schepen	----: de toegankelijkheid van de achterhaven neemt zeer sterk af, minder grote schepen hebben toegang ---: de toegankelijkheid van de achterhaven neemt sterk af, minder grote schepen hebben toegang -: de toegankelijkheid van de achterhaven neemt af, minder grote schepen hebben toegang '0: de toegankelijkheid van de achterhaven blijft gegarandeerd, dezelfde type schepen hebben toegang '+: de toegankelijkheid van de achterhaven neemt toe, grotere schepen hebben toegang '++: de toegankelijkheid van de achterhaven neemt sterk toe, veel grotere schepen hebben toegang '+++: de toegankelijkheid van de achterhaven neemt zeer sterk toe, veel meer grotere schepen hebben toegang	+	+
	Toegang jachthaven			
	Invloed ligging Visartsluis op vaarbewegingen gebruikers/schepen jachthaven: (dwarse) stroomsnelheden tgv uitstroom sluis, golfklimaat in de jachthaven, wachttijden voor in- en uitvaren	----: gebruikers van de jachthaven ondervinden zeer sterke hinder van de aanwezigheid en gebruik van de nieuwe sluis ---: gebruikers van de jachthaven ondervinden sterke hinder van de aanwezigheid en gebruik van de nieuwe sluis -: gebruikers van de jachthaven ondervinden hinder van de aanwezigheid en gebruik van de nieuwe sluis '0: gebruikers van de jachthaven ondervinden geen hinder van de aanwezigheid en gebruik van de nieuwe sluis (cfr, huidige toestand) '+: gebruikers van de jachthaven ondervinden minder hinder van de aanwezigheid en gebruik van de nieuwe sluis (verbetering tov huidige toestand) '++: gebruikers van de jachthaven ondervinden veel minder hinder van de aanwezigheid en gebruik van de nieuwe sluis (sterke verbetering tov huidige toestand) '+++: gebruikers van de jachthaven ondervinden zeer veel minder hinder van de aanwezigheid en gebruik van de nieuwe sluis (zeer sterke verbetering tov huidige toestand)	nvt	nvt
Geïntegreerde beoordeling nautische toegankelijkheid :			1	1

6.1.2.5.3 Maatschappelijk verantwoord investeringsniveau De Netto Contante Waarde (saldo van kosten en baten).



- Kosten: een verdieping van het doorvaartkanaal naar -15,1m TAW doet de kosten stijgen met €18,9 miljoen. Hier staan geen additionele baten tegenover. Via de Vandammesluis is immers voor de grote carcarriers de toegang tot de achterhaven gegarandeerd.
- Netto Contante Waarde: Alle alternatieven met een doorvaartkanaal met een diepte van -15,10 mTAW hebben een gemiddelde NCW die 24% lager is dan de alternatieven met een doorvaartkanaal op -13,10 mTAW.
- Alle alternatieven voor de sluis hebben, ongeacht de diepte van het doorvaartkanaal, een positieve NCW en verhogen de welvaart van Vlaanderen/Belgie.

thema	criteria trechtering	Bodempeil Doorvaartkanaal	
		-15,10 mTAW	-13,10 mTAW
Maatschappelijk verantwoord investeringsniveau	Netto Constante Waarde		
Geïntegreerde beoordeling maatschappelijk verantwoord investeringsniveau:		2	1
2	Hoogste NCW		
1	Laagste NCW		

6.1.2.5.4 Mobiliteit

- Het bodempeil van het Doorvaartkanaal heeft een invloed op de Nx-tunnel:
Als er gekozen wordt om het Doorvaartkanaal op **-15,1 mTAW** te leggen, dan is er geen verschil in diepte van de tunnel Nx tussen de tunnel ten zuiden of de tunnel onder de brugkelders.
Als er gekozen wordt om het Doorvaartkanaal op **-13,1 mTAW** te leggen, zal er wél een verschil zijn. De tunnel kan dan 2m hoger komen te liggen om onder het Doorvaartkanaal te gaan bij het alternatief tunnel ten zuiden van de brugkelders. Een diepte -13,1 meter heeft de voorkeur omdat er een minder steile helling van de weg noodzakelijk is waardoor minder kans is op snelheidsterugval van vrachtwagens. Een diepte van -13.1 meter is dus veiliger.
In het alternatief met de tunnel onder de brugkelders blijft de tunnel even diep te liggen zoals in het alternatief met Doorvaartkanaal op -15,1 m TAW, vermits de brugkelders hierlimiterend werken (deze reiken nl. tot een diepte -16 m à -17 m TAW).
- Voor de overige criteria gelden dezelfde beoordelingen als deze beschreven onder "Ligging sluis".



		Bodempeil Doorvaartkanaal	
		-15,10 mTAW	-13,10 mTAW
	Criteria		
Mobiliteit			
Aanlegfase	Mate van impact op fietsers en voetgangers	0	0
	Mate van impact op tram, trein	-1	-1
	Mate van impact op gemotoriseerd verkeer (incl. werfverkeer)	0	0
Exploitatiefase	oversteekbaarheid fietsers en voetgangers N34	nr	nr
	veiligheid voetgangers en fietsers	2	2
	impact op mogelijkheden om fietsverbindingen aan te leggen.	-1	-1
	trein: I/C en veiligheid	0	0
	Wegverkeer I/C verhouding	nr	nr
	Bereikbaarheid en reistijden	nr	nr
	Verkeersveiligheid	0	2
	Mate van verbetering doorstroming autoverkeer	nr	nr
Geïntegreerde beoordeling mobiliteitsdoelstellingen:		2	1



6.1.2.5.5 Milieudoelstellingen

Biodiversiteit

- De criteria binnen de receptor biodiversiteit zijn niet relevant of verwaarloosbaar voor de alternatieven inzake het bodempeil van het Doorvaartkanaal. Er is dus ook geen onderscheidend effect tussen beide alternatieven.

Erfgoed

- De criteria binnen de receptor erfgoed zijn niet relevant voor de alternatieven inzake het bodempeil van het Doorvaartkanaal. Er is dus ook geen onderscheidend effect tussen beide alternatieven.

Bodem

- De criteria binnen de receptor bodem zijn niet relevant voor de alternatieven inzake het bodempeil van het Doorvaartkanaal. Er is dus ook geen onderscheidend effect tussen beide alternatieven.

Grondwater

- De criteria binnen de receptor grondwater zijn niet relevant voor de alternatieven inzake het bodempeil van het Doorvaartkanaal. Er is dus ook geen onderscheidend effect tussen beide alternatieven.

Oppervlaktewater

- Voor de criteria van de discipline oppervlaktewater heeft het bodempeil van het Doorvaartkanaal geen onderscheidende effecten. De effecten zijn beperkt negatief.



		Bodempeil Doorvaartkanaal	
		-15,10 mTAW	-13,10 mTAW
Milieudoelstellingen			
Biodiversiteit-bouwfase	Mate waarin het project tijdens de bouw fase een impact heeft op de natuurlijke kenmerken en instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000 gebieden	0	0
	Mate waarin het project tijdens de bouw fase een impact heeft op de aanwezige natuurwaarden in het VEN	0	0
	Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de andere aanwezige natuurwaarden als gevolg van ecotoopverlies	0	0
	Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de andere aanwezige natuurwaarden als gevolg van rustverstoring	nvt	nvt
	Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de andere aanwezige natuurwaarden als gevolg van impact op structuurkwaliteit	nvt	nvt
Biodiversiteit-exploitatiefase	Mate waarin het project tijdens de exploitatiefase een impact heeft op de natuurlijke kenmerken en instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000 gebieden	0	0
	Mate waarin het project tijdens de exploitatiefase een impact heeft op de aanwezige natuurwaarden in het VEN	0	0
	Mate waarin het project tijdens de exploitatiefase een impact heeft op de andere aanwezige natuurwaarden als gevolg van versnippering en barrièrewerking		
	Mate waarin het project tijdens de exploitatiefase een impact heeft op de andere aanwezige natuurwaarden als gevolg van rustverstoring	0	0
Erfgoed	Mate waarin het project een impact heeft op de aanwezige erfgoedwaarden (bouw fase)	nvt	nvt
	Mate waarin het project een impact heeft op de aanwezige structuur- en relatiewijzigingen (bouw fase)	nvt	nvt
	Mate waarin het project een impact heeft op de perceptieve kenmerken en belevingswaarde (exploitatiefase)	nvt	nvt
Bodem	Wijziging bodemprofiel en verdichting	nvt	nvt
Grondwater - bouw fase	De mate waarin het project een impact heeft op grondwaterkwantiteit door bemaling + impact op zettingen	nvt	nvt
Grondwater - exploitatiefase	De mate waarin het project een impact heeft op grondwaterkwantiteit door aanwezigheid diepe ondergrondse constructies, gewijzigde havenconfiguratie, verharding	nvt	nvt
	Impact op verzilting grondwater	nvt	nvt
Oppervlaktewater	De mate waarin het project een impact heeft op oppervlaktewaterkwantiteit door verharding	nvt	nvt
	De mate waarin het project een impact heeft op waterlopen (door verlegging, inbuizing, wijziging afwatering, ...)	nvt	nvt
	De mate waarin het project een impact heeft op sedimentatie in functie van o.a. (nieuwe) toegang jachthaven	-1	-1
	Impact op signaalgebieden	nvt	nvt
Geïntegreerde beoordeling milieudoelstellingen:		1	1

Voor het projectonderdeel "bodempeil Doorvaartkanaal" zijn de effecten voor milieu (biodiversiteit, landschap, bouwkundig erfgoed, archeologie, bodem, oppervlaktewater, grondwater) rekening houdend met de milderende maatregelen, verwaarloosbaar tot beperkt negatief. Geen enkel criterium is onderscheidend voor de milieudoelstellingen, er is tevens geen bepaalde voorkeur voor een alternatief.



6.1.2.5.6 Leefbaarheidsdoelstellingen
Niet relevant voor de criteria behalve voor leefomgeving.

Leefomgeving:

- zie bespreking bij 6.1.2.1.
- De impact op luchtkwaliteit in de bouwfase wordt, voor beide alternatieven, globaal beperkt tot aanzienlijk negatief beoordeeld, afhankelijk van de locatie. Voor het alternatief “bodempcil Doorvaartkanaal -15,10 m TAW” zullen de emissies tijdens de bouwfase groter zijn dan voor het alternatief “bodempcil Doorvaartkanaal -13,10 m TAW”. De effecten resulteren echter niet in een andere effectscore, vermits er ook rekening moet gehouden worden met de spreiding van de emissies en de tijd. Daarom wordt er voor leefomgeving geen onderscheidende kleurscore gegeven, maar is er een lichte voorkeur voor het alternatief “-13,10 m TAW”.



		Bodempeil Doorvaartkanaal	
		-15,10 mTAW	-13,10 mTAW
thema	criteria trechtering		
Leefbaarheid bewoners, bedrijven, recreatieve activiteiten			
Ruimtelijke impact bedrijven	Mate waarin het project een impact heeft op bedrijven en de oppervlakte bedrijventerrein alsook op de recreatieve activiteiten (jachthaven, scouts, ...). Hierbij wordt in rekening gebracht of dit in de onmiddellijke omgeving kan worden geherlokaliseerd om de werkgelegenheid en economische situatie in stand te houden.	niet relevant	niet relevant
Ruimtelijke impact bewoning	Mate waarin het project een impact heeft op aantal woningen (incl. reeds verworven woningen).	niet relevant	niet relevant
Voorzieningen	Mate van impact op aanwezige buurt- en gemeentelijke voorzieningen	niet relevant	niet relevant
Publieke en landschappelijke ruimte	Mate waarin voldoende oppervlakte aan groenzones in de buurt van de woning aanwezig zijn waarin het functioneel gebruik ervan aansluit bij de demografische samenstelling	niet relevant	niet relevant
Klimaat	Mate waarin en meer hoog groen kan voorzien worden, met name rondom infrastructuur ivf hittestress	niet relevant	niet relevant
	Mate waarin waterinfiltratie en -buffering mogelijk is	niet relevant	niet relevant
Leefomgeving	Impact op luchtkwaliteit (NO ₂), zowel verkeer als sluis, bouwfase	-1/-3	-1/-3
	Impact op luchtkwaliteit (NO ₂), zowel verkeer als sluis, exploitatiefase	-2/+2	-2/+2
	Impact op geluidsbelasting, zowel verkeer als sluis, bouwfase	0/-2	0/-2
	Impact op geluidsbelasting, zowel verkeer als sluis, exploitatiefase	-3/+3	-3/+3
	Impact op trillingen, zowel verkeer als sluis, in de bouwfase	0/-1	0/-1
	Impact op trillingen, zowel verkeer als sluis, in de exploitatiefase	0	0
	Impact op stabiliteit en zettingen woningen (door wijziging grondwaterpeil, trillingen), in de bouwfase: verder te onderzoeken in fase inrichtingsalternatief	te onderzoeken	te onderzoeken
Geïntegreerde beoordeling "LEEFBAARHEID"		2	1



Voor het projectonderdeel Bodempeil Doorvaartkanaal kan er vanuit leefbaarheidsdoelstellingen enkel een klein onderscheid gemaakt worden voor wat betreft de emissies in de bouwfase, deze zijn hoger bij -15,10mTAW t.o.v. -13,10mTAW. De effecten resulteren echter niet in een andere effectscore voor de alternatieven, waardoor er vanuit de leefbaarheidsdoelstellingen enkel een lichte voorkeur kan gegeven worden voor het alternatief met een bodempeil Doorvaartkanaal van -13,10mTAW.

Tabel 6-10: Samenvattende tabel kwalitatieve beoordeling alternatieven bodempeil doorvaartkanaal

Projectonderdeel	Bodempeil Doorvaartkanaal	
	-15,10 mTAW	-13,10 mTAW
Alternatieven		
Nautische toegankelijkheid		
Leefbaarheidsdoelstellingen (bewoners, bedrijven, recreatieve activiteiten)		
Technische complexiteit en uitvoerbaarheid		
Maatschappelijk verantwoord investeringsniveau		
Milieudoelstellingen (biodiversiteit, erfgoed, oppervlaktewater, grondwater en bodem)		
Mobiliteitsdoelstellingen		

6.1.2.6 N31/Nx – westelijke ontsluitingen

Voor de ontsluiting van de N31 op de tunnel Nx (westelijke ontsluitingen) zijn volgende redelijke alternatieven onderzocht welke hieronder per thema worden besproken.

- Ovonde
- Ovonde + Stevin
- Kruispuntoplossing
- Wisselaar links van spoor
- Wisselaar rechts van spoor – verdiept hollands complex
- Wisselaar rechts van spoor – verdiepte rotonde
- N31 volledig herlegd



6.1.2.6.1 Technische complexiteit en uitvoerbaarheid

- Voor het “Alternatief ovonde” (alle varianten):
 - Vanuit bouwtechnisch oogpunt hebben de ovonde-alternatieven de voorkeur. De bouwtechnische complexiteit van “ovonde + Stevin” scoort beter dan de mini ovonde en de kruispuntoplossing gezien de inpassing van het dwarsprofiel op de N31, dit in de zone tussen het complex en de N34. De inpassing van dit dwarsprofiel, tussen de site Stevin en de treinsporen, is voor de mini ovonde en kruispuntoplossing een grotere uitdaging door de extra rijstrook die nodig is bij deze alternatieven voor het verkeer komende van de N34 richting het complex.
 - Ten opzichte van de overige westelijke ontsluitingen (Wisselaar links en rechts van het spoor en N31 volledig herlegd) geniet het “Alternatief ovonde” (alle varianten) wel de voorkeur gezien dit de geringste bouwtechnische complexiteit met zich mee brengt, de minste impact heeft op de nutsleidingen, het naar tunnelveiligheid toe het beste scoort en er geen complex Zwankendamme nodig is.
 - Tussen de spoorbundel van Infrabel ter hoogte van Evendijk-west bevindt er zich een boosterstation voor nutsleidingen. Dit boosterstation wordt door een aantal belangrijke nutsmaatschappijen gebruikt. Het kunnen vrijwaren van dit station vormt een grote meerwaarde voor de nutsmaatschappijen. In het “Alternatief ovonde” (alle varianten) kan het boosterstation gevrijwaard worden mits de nodige aandacht in het ontwerp. Dit is niet mogelijk voor de overige westelijke ontsluitingen.
- Het alternatief “Wisselaar links van het spoor” brengt een aantal belangrijke minpunten met zich mee:
 - Ten eerste is de bouwtechnische complexiteit een stuk groter dan het “Alternatief ovonde” (alle varianten). Dit komt door de aanwezigheid van een significant aantal complexere kunstwerken met overlap op verschillende niveau's: meerdere wisselaarsarmen in tunnel, een schuine webbrug bovenop tunnelmonden, een belangrijk aantal u-bakken en tunnelmonden.
 - Ten tweede kan het boosterstation voor de nutsleidingen niet gevrijwaard worden in dit alternatief.
 - De tunnelrichtlijn kan gevolgd worden, echter, er zijn een aantal belangrijke risicoverhogende factoren. Er bevinden zich namelijk zowel convergentie- (samenvoeging, invoeging) als divergentiepunten (splitsing, uitvoeging) in de tunnel, al dan niet in bocht. Dit is niet in strijd met de tunnelrichtlijn, maar is echter wel te vermijden.
 - Ten slotte is er voor het alternatief “Wisselaar links van het spoor” nood aan een bijkomend Hollands complex in Zwankendamme (zie mobiliteit).
- Het alternatief “Wisselaar rechts van het spoor – variant Hollands complex”:
 - is gelijkaardig aan de wisselaar links van het spoor. Bovengemaakte opmerkingen gelden hier ook.
- Het alternatief “Wisselaar rechts van het spoor – variant verdiepte rotonde”:
 - is volledig gelijkaardig aan de “Wisselaar links van het spoor” en “Wisselaar rechts van het spoor – variant Hollands complex”, op de bouw van de verdiepte rotonde na.
 - Bouwtechnisch is de verdiepte rotonde iets minder complex is dan het Hollands complex. Verder gelden voorgaande opmerkingen hier ook: grote impact op nutsleidingen, risicoverhogende factoren inzake tunnelveiligheid en de noodzaak voor een Hollands complex ter hoogte van Zwankendamme.
- Het alternatief “N31 volledig herlegd”:
 - geniet met stip de minste voorkeur naar technische complexiteit en uitvoerbaarheid.
 - Het wegontwerp voldoet niet aan de richtlijnen m.b.t. de nodige afstanden tussen convergentie- en divergentiepunten. Er is onvoldoende ruimte tussen de opeenvolgende complexen om aan de richtlijnen te kunnen voldoen. Bovendien kunnen sommige takken van de wisselaar niet



ontworpen worden voor een snelheidsregime van 70 km/u. De verschillende ondergrondse aansluitingen vergen daar te krappe bochtstralen voor.

- De bouwtechnische complexiteit is hier veruit het grootst gezien de vele ondergrondse wisselaarsarmen (tot niveau -3) en de bijhorende complexere (en zeer diepte) kunstwerken (u-bakken en tunnelmonden tot 16 m onder het maaiveld.
- Verder kan het boosterstation voor de nutsleidingen niet gevrijwaard worden en kan de tunnelrichtlijn niet gevolgd worden. Bovendien vergen de krappe bochten in tunnel een bijkomende snelheidsbeperking in de tunnel op. Ten slotte dient voor dit alternatief een volledig rotonde-complex ter hoogte van Zwankendamme gebouwd te worden.

	Projectonderdelen	N31/Nx - westelijke ontsluiting						
		"Ovonde"			Wisselaar links van spoor	Wisselaar rechts van spoor		N31 volledig herlegd
		mini-ovonde	ovonde + stevin	kruispunt-oplossing		verdiept hollands complex	verdiepte rotonde	
	Redelijke alternatieven							
Technische complexiteit en uitvoerbaarheid								
Bouwtechnische complexiteit	--- Extreem complexe uitvoering (heel diepe aanzetpeilen, verankerd onderwaterbeton, zware ankers met grote ruimte innamen) -- Zeer complexe uitvoering bouwkuipen - Complexe uitvoering bouwkuipen 0 Normale complexiteit uitvoering bouwkuipen + Vrij eenvoudige uitvoering bouwkuipen ++ Zeer eenvoudige uitvoering bouwkuipen +++ Extreem eenvoudige uitvoering bouwkuipen (beperkte uitgraving, geen onderwaterbeton of bemalingen nodig, eenvoudige verankering)	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	
Duur van de werken	- Werken langer dan referentie duur 0 Referentie duur + Werken korter dan referentieduur	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	
Impact op nutsleidingen	--- Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen en nieuwe tracés zijn moeilijk te realiseren (complexe tracés, diepe gestuurde boringen,...) -- Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen maar nieuw tracé is normaal realiseerbaar (haalbare tracés, boringen,...) - Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen maar nieuw tracé is eenvoudig realiseerbaar 0 Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn tijdelijk te verplaatsen tijdens de werken maar kunnen in eindsituatie terug het huidige tracé volgen + Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn niet te verplaatsen, alle andere leidingen dienen een ander tracé te krijgen (waterleidingen, riolering, telecomkabels,...) ++ Er dienen enkel eenvoudige leidingen te worden verplaatst (vb. telecomkabels) maar het nieuwe tracé is complex en moeilijk te realiseren +++ Er dienen enkel eenvoudige leidingen te worden verplaatst (vb. telecomkabels) naar een nieuw eenvoudig te realiseren tracé	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	
Complexiteit exploitatie	- Sluisplateau "ontdubbeld" / Machinekamers aan andere kant sluis 0 Bediening aan zelfde kant sluis	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	
Bouwtechnische complexiteit tunnel Nx (uitvoering)	--- zeer complexe uitvoering: gelegen onder de brugkelder - doorvaartkanaal -15,1 mTAW -- complexe uitvoering: gelegen onder de brugkelder - doorvaartkanaal -13,1 mTAW - moeilijke uitvoering: gelegen naast de brugkelders - doorvaartkanaal -15,1mTAW 0 normale complexiteit: gelegen naast de brugkelders - doorvaartkanaal -13,1mTAW	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	
Bouwtechnische complexiteit complexen	--- Extreem complexe uitvoering complexen (heel diepe uitgravingen, toepassing verankerde onderwaterbeton, grote overspanningen, kunstwerken in meerdere niveaus) -- Zeer complexe uitvoering complexen - Complexe uitvoering complexen 0 Normale complexiteit complexen + Vrij eenvoudige uitvoering complexen ++ Zeer eenvoudige uitvoering complexen +++ Extreem eenvoudige uitvoering complexen (geen uitgravingen, beperkte overspanningen)	-1	-1	-1	-2	-2	-1	-3
Duur van de werken	- Werken langer dan referentie duur 0 Referentie duur + Werken korter dan referentieduur	0	0	0	-1	-1	-1	-2
Complexen N31-Nx + tunnel	Impact op nutsleidingen							
	--- Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen en nieuwe tracés zijn moeilijk te realiseren (complexe tracés, diepe gestuurde boringen,...) -- Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen maar nieuw tracé is normaal realiseerbaar (haalbare tracés, boringen,...) - Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen maar nieuw tracé is eenvoudig realiseerbaar 0 Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn tijdelijk te verplaatsen tijdens de werken maar kunnen in eindsituatie terug het huidige tracé volgen + Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn niet te verplaatsen, alle andere leidingen dienen een ander tracé te krijgen (waterleidingen, riolering, telecomkabels,...) ++ Er dienen enkel eenvoudige leidingen te worden verplaatst (vb. telecomkabels) maar het nieuwe tracé is complex en moeilijk te realiseren +++ Er dienen enkel eenvoudige leidingen te worden verplaatst (vb. telecomkabels) naar een nieuw eenvoudig te realiseren tracé	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-3
Tunnelrichtlijnen/tunnelveiligheid	score naargelang de richtlijnen kunnen gevolgd worden	0	0	0	-2	-2	-1	-3
	Geïntegreerde beoordeling technische complexiteit en uitvoerbaarheid:							

Voor wat betreft de bouwtechnisch complexiteit en uitvoerbaarheid voor de westelijke ontsluiting van de N31 op de tunnel NX hebben de verschillende alternatieven "ovonde" de voorkeur omwille van een mindere bouwtechnische complexiteit en het kunnen vrijwaren van het boosterstation (nutsleidingen). Verder zijn geen risicoverhogende factoren te verwachten (tunnelrichtlijnen). Een bijkomend hollands complex Zwankendamme is eveneens niet noodzakelijk.



6.1.2.6.2 Nautische toegankelijkheid

Niet relevant

6.1.2.6.3 Maatschappelijk verantwoord investeringsniveau

- Het best-presterende alternatief voor de westelijke ontsluiting is 'wisselaar rechts'. De mini-ovonde heeft een gemiddelde NCW die 38% lager is dan de 'wisselaar rechts'.
- Voor alle alternatieven geldt dat de NCW negatief is. Dit betekent dat de welvaart van Vlaanderen/Belgie niet wordt verhoogd door de alternatieven.

thema	criteria trechtering	N31/Nx - westelijke ontsluiting						
		"Ovonde"			Wisselaar links van spoor	Wisselaar rechts van		N31 volledig herlegd
		mini-ovonde	ovonde + stevin	kruispunt-oplossing		verdiept hollands complex	verdiepte rotonde	
Maatschappelijk verantwoord investeringsniveau	Netto Constante Waarde							
Geïntegreerde beoordeling maatschappelijk verantwoord investeringsniveau:		5	6	4	2	1	3	7
	NCW <0							

6.1.2.6.4 Mobiliteit

- Voor de westelijke ontsluiting gaat de voorkeur gaat naar het alternatief "Ovonde – Stevin":
 - Het "Alternatief ovonde" (alle varianten) ontsluit het havenverkeer van de Voorhaven, de Transportzone en Achterhaven west rechtstreeks naar de N350 via een knoop op de NX. De Transportzone en Achterhaven west hebben in het noorden een directe verbinding met de NX. In de andere alternatieven dient het havenverkeer van Transportzone en Achterhaven West om te rijden via het complex Zwankendamme. Het havenverkeer van Transportzone en Achterhaven West moeten in het alternatief "Ovonde" wel omrijden via de noordelijke knoop om N31 richting zuid te rijden. In de andere alternatieven is er een directere verbinding naar het zuiden door het complex Zwankendamme. Belangrijk hierbij is dat het alternatief "ovonde" toelaat om het complex "Zwankendamme" (op termijn) nog te realiseren, zoals voorgesteld in het streefbeeld van N31 en NX (mei 2009). In deze variant blijft de mogelijkheid bestaan om een tweede (zuidelijk gelegen) ontsluiting te realiseren voor Transportzone en eventueel Achterhaven West, wat belangrijk is in geval van calamiteiten. Een belangrijke randvoorwaarde voor deze verbindingen is dat de doorstroming ter hoogte van de ovonde vlot kan verlopen.
 - Het alternatief "ovonde", en in het bijzonder de variant "Stevin" geeft de meeste kansen om de stroom Blankenberge – Knokke via de NX te leiden, en het gebruik van de Kustlaan te ontmoedigen, mits maatregelen. De omrijfactor voor deze stroom via de NX is in het alternatief "Ovonde – Stevin" het kleinst. In de andere alternatieven zijn er grotere omrijfactoren voor deze oost-westverbinding die moeilijker/niet te milderen te zijn. In de alternatieven "Wisselaar rechts van spoor" en "N31 volledig herlegd" is het beperken van de omrijbeweging niet mogelijk. In het alternatief "Wisselaar links van spoor" zou deze relatie wel kunnen gerealiseerd worden door het verkeer om te leiden via N34 - New Yorklaan (en dus de New Yorklaan toch aan te sluiten op de N34), maar ook in dit geval is de verbinding met de NX minder vlot. Samenhangend met de problematiek van omrijbewegingen geeft het alternatief "ovonde" het minst aanleiding tot sluipverkeer. In de andere alternatieven ontstaat sluipverkeer via Uitkerke door de realisatie het complex Zwankendamme en doordat het verkeer vanop de Kustlaan (komende van kant Blankenberge) niet op de NX geraakt.



- De variant “Ovonde” is te vergelijken met de variant “Stevin”, maar faciliteert in mindere mate de verbinding Blankenberge – Knokke via de NX. Deze variant veronderstelt, net als de variant “kruispuntoplossingen” dat de aansluiting N34 x New Yorklaan blijft bestaan; De variant “kruispuntoplossingen” geeft langere gemiddelde wachttijden dan de varianten met een ovonde. Echter, in deze variant is de noordelijk tak problematisch omdat verkeer hier op korte afstand moet weven (verkeer komende van N34 – oprit ten oosten van Elia-site) met verkeer komende van de Voorhaven vóór het kruispunt). Dit is niet aanvaardbaar. Een mogelijk maatregel om dit op te lossen is om alle verkeer komende van de N34 om te leiden via de New Yorklaan en de oprit ten oosten van de Elia-site af te sluiten (net zoals voorgesteld in de variant “Ovonde – ovonde”). De New Yorklaan wordt hier voor de twee rijrichtingen ingeschakeld voor de ontsluiting van N34 naar N31.
- Het alternatief “Wisselaar links” komt op de tweede plaats.
 - Het alternatief heeft een aantal belangrijke nadelen. Er wordt geen vlotte oost-westverbinding gefaciliteerd via de NX omdat hiervoor zou omgereden moeten worden via het Hollands complex Zwankdamme. Ook het verkeer van en naar de bedrijventerreinen Transportzone en Achterhaven West wordt geconfronteerd met een grote omrijfactor (en dus langere reistijd) om de NX te gebruiken. De realisatie van een noordelijke (en tweede) aansluiting voor deze bedrijvenzones wordt hier gehypothekeerd door de aanwezigheid van de Wisselaar.
- Voor de westelijke alternatieven komt het alternatief “Wisselaar rechts” als minst positieve naar voren en is dus niet te verkiezen. Deze variant heeft gelijkaardige nadelen als deze genoemd onder “Wisselaar links van het spoor” maar heeft nog bijkomende nadelen.
 - Er wordt geen vlotte oost-westverbinding gefaciliteerd via de NX omdat hierdoor zou omgereden worden via het hollands complex Zwankdamme. Hierop kan geen antwoord geboden worden. Er ontstaat sluipverkeer op macroniveau.
 - Er ontstaat sluipverkeer in de lokale Baron de Maerelaan omwille van de moeilijke verbinding N31 – Voorhaven via het project. Personenverkeer verkiest de lokale Baron de Maerelaan.
 - De Voorhaven is minder vlot ontsloten naar N350 via NX (via twee gelijkvloerse kruispunten) en naar A11 via de N31. Door de realisatie van een aantal gelijkvloerse kruispunten op de havenontsluitingsweg (verbinding Voorhaven – N31) ontstaan hier hogere I/C waarden ter hoogte deze kruispunten en is er een minder vlotte verbinding tussen de Voorhaven en de N31.
 - Met betrekking tot de varianten binnen dit alternatief kan gesteld worden dat de variant “Wisselaar rechts van het spoor – verdiepte rotonde” nog slechter scoort dan “Wisselaar rechts van het spoor – Hollands complex” omdat de reistijden nog langer zullen worden.



- Vanuit mobiliteitsdoelstellingen is 'N31 Volledig herlegd' niet te verkiezen:
 - Er wordt geen vlotte oost-westverbinding gefaciliteerd via de NX omdat hierdoor zou omgereden worden via het hollands complex Zwankdamme. Hierop kan geen antwoord geboden worden. Er ontstaat sluipverkeer op macroniveau.
 - Er ontstaat sluipverkeer in de lokale Baron de Maerelaan omwille van de moeilijke verbinding N31 – Voorhaven via het project. Personenverkeer verkiest de lokale Baron de Maerelaan. -De haven wordt ontsloten via een havenontsluitingweg met gelijkvloerse kruispunten. Vanuit de haven zorgt dit voor een minder goede afwikkeling. Vervolgens wordt deze havenontsluitingweg zeer vlot verbonden naar de N350 (via NX) en naar de A11 (via de N31) via een wisselaar. De vraag kan gesteld worden of hier geen té hoogwaardige aansluiting voorzien wordt.
 - Ook het verkeer van en naar de bedrijventerreinen Transportzone en Achterhaven West wordt geconfronteerd met een grote omrijfactor (en dus langere reistijd) om de NX te gebruiken. De realisatie van een noordelijke (en tweede) aansluiting voor deze bedrijvenzones havenkamer wordt hier gehypothekeerd door de aanwezigheid van de wisselaar.
 - Ook op verkeersveiligheid scoort dit alternatief slecht omwille van de te beperkte weeflengte tussen wisselaar en HC achterhaven en omwille van bochten ter hoogte van de wisselaar die ontworpen zijn voor 50 km per uur.
 - Door de complexe inrichting ter hoogte van N31x Zwankendamme moeten fietsers op de verbinding oostelijke tangent/westelijke tangent sterk omrijden. Maatregelen om dit te milderen zijn hier aangewezen.

Criteria		N31/Nx - westelijke ontsluiting						
		"Ovonde"			Wisselaar links van spoor	Wisselaar rechts van spoor		N31 volledig herlegd
		ovonde	ovonde + stevin	kruispunt-oplossing		verdiept hollands complex	verdiepte rotonde	
Mobiliteit								
Aanlegfase	Mate van impact op fietsers en voetgangers	0	0	0	0	0	0	0
	Mate van impact op tram, trein	0	0	0	0	0	0	0
	Mate van impact op gemotoriseerd verkeer (incl. werfverkeer)	0	0	0	0	-1	-1	-1
Exploitatiefase	oversteekbaarheid fietsers en voetgangers N34	2	3	2	2	2	2	2
	veiligheid voetgangers en fietsers	0	2	0	1	-1	-1	-1
	impact op mogelijkheden om fietsverbindingen aan te leggen.	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr
	trein: I/C en veiligheid	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr
	Wegverkeer I/C verhouding	1	0	0	1	0	0	1
	Bereikbaarheid en reistijden	0	0	0	-1	-2	-2	-2
	Verkeersveiligheid	0	0	0	0	-1	-1	-2
	Mate van verbetering doorstroming autoverkeer	2	3	2	2	1	1	1
Geïntegreerde beoordeling mobiliteitsdoelstellingen:		2	1	3	4	5	6	7



6.1.2.6.5 Milieudoelstellingen

Biodiversiteit

- Mate waarin het project tijdens de **bouwfase** een impact heeft op de natuurlijke kenmerken en instandhoudingsdoelstellingen van de **Natura 2000** gebieden
 - Wat betreft het aspect verdroging treedt er zonder milderende maatregelen een betekenisvolle aantasting op ter hoogte van de Oudemaarspolder en de Fonteintjes . Rekening houdend met de reeds onderzochte milderende maatregelen, zal het project geen betekenisvolle impact veroorzaken op de verschillende Natura-2000 gebieden, hun habitats en soorten, die binnen het studiegebied gelegen zijn. Het project zal ook geen betekenisvolle impact hebben op Bijlage IV soorten van de Habitatrichtlijn.
- Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de aanwezige natuurwaarden in het **VEN**
 - Mits het in acht nemen van de milderende maatregelen, leidt geen enkele variant tot onvermijdbare en onherstelbare schade in het VEN als gevolg van verdroging. Daarnaast leiden de varianten mini-ovonde en kruispuntaansluiting niet tot vermijdbare en herstelbare schade aan het VEN als gevolg van ecotoopverlies. Voor de realisatie van de variant Stevin is er wel een beperkte inname in het GEN-gebied "Fonteintjes en Oudemaarspolder". De ecologische waarde van dit deel van het VEN is echter beperkt en wordt in de huidige situatie gebruikt als piekparking, waardoor dit alternatief als beperkt negatief wordt beoordeeld en er dus wel een onderscheidend effect is tussen de verschillende varianten van het alternatief "ovonde".
 - voor de alternatieven wisselaar links, (varianten) wisselaar rechts van sporen N31 volledig herlegd zijn de effecten verwaarloosbaar en niet onderscheidend.
- Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de **andere aanwezige natuurwaarden** (verboden te wijzigen vegetaties, kleine landschapselementen, biologisch waardevolle en zeer waardevolle vegetaties, ...) als gevolg van **ecotoopverlies**
 - De varianten 'kruispuntoplossing' en 'mini-ovonde' hebben een beperkt negatief tot negatief effect. De variant 'Stevin' heeft een negatief effect, door de inname in de Oudemaarspolder, waar soortenrijk grasland en een geïsoleerd bosfragment gelegen is. Rekening houdend met de milderende maatregelen, waarbij op de vrije locaties nieuwe natuurwaarden gecreeërd worden, wordt de impact van alle varianten als beperkt negatief tot positief beoordeeld. Er blijft gezien de inname in de Oudemaarspolder wel een onderscheidend effect tussen de de varianten onderling, voor deze specifieke locatie.
 - Voor het alternatief wisselaar links van spoor, (de varianten van) het alternatief wisselaar rechts van spoor en N31 volledig herlegd wordt de impact als beperkt negatief tot positief beoordeeld, rekening houdend met de milderende maatregelen (waarbij op de vrije locaties nieuwe natuurwaarden gecreeërd worden).
- Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de andere aanwezige natuurwaarden als gevolg van **rustverstoring**
 - De rustverstoring wordt als beperkt negatief beoordeeld voor alle varianten van het alternatief "ovonde", omwille van de tijdelijke verstoring en het feit dat de werken aan de uithoek van de Oudemaarspolder zullen plaatsgrijpen.
 - Voor de alternatieven wisselaar links, (varianten) wisselaar rechts van sporen N31 volledig herlegd is er geen rustverstoring te verwachten door de werkzaamheden, wegens de ruime afstand tot verstoringgevoelige gebieden.



- Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de andere aanwezige natuurwaarden als gevolg van impact op de **structuurkwaliteit**
 - De varianten 'mini-ovonde' en 'kruispuntaansluiting' vereisen een inbuizing van de Graaf Jansader, wat als beperkt negatief wordt beoordeeld. Bij de variant 'Stevin' moet dit ook gebeuren, maar zal tevens een herlegging van de Graaf Jansader op een natuurvriendelijke manier gebeuren, waardoor het effect hier als verwaarloosbaar wordt beoordeeld, gezien het eerder een herstel van de bestaande situatie is. Hier is dus een licht onderscheidend effect tussen de verschillende varianten.
 - Het alternatief wisselaar links van spoor, (de varianten van) het alternatief rechts van spoor en N31 volledig herlegd vereisen het lokaal inbuizen van enkele waterlopen (zoals een onbenoemde niet-geklasseerde waterloop, een waterloop tweede categorie ter hoogte van de Geitenstraat (Zeebrugge), de Lisseweegsevaart (thv Wulsberge), Zijdelingse Vaart). De effecten op structuurkwaliteit worden als beperkt negatief beoordeeld.
- Mate waarin het project tijdens de **exploitatiefase** een impact heeft op de natuurlijke kenmerken en instandhoudingsdoelstellingen van de **Natura 2000** gebieden
 - Tijdens de exploitatiefase worden er voor de alternatieven van de westelijke ontsluiting geen effecten verwacht ter hoogte van de Natura 2000 gebieden binnen het studiegebied.
- Mate waarin het project tijdens de exploitatiefase een impact heeft op de aanwezige natuurwaarden in het **VEN**
 - Tijdens de exploitatiefase worden er voor de alternatieven van westelijke ontsluiting geen effecten verwacht ter hoogte van de VEN-gebieden binnen het studiegebied.
- Mate waarin het project tijdens de exploitatiefase een impact heeft op de **andere aanwezige natuurwaarden** als gevolg van **versnippering en barrièrewerking**
 - Als onderdeel van het project zal het bestaande vismigratieknelpunt op de Lisseweegsevaart opgelost worden. Dit effect is niet onderscheidend tussen de verschillende alternatieven van de westelijke ontsluiting en wordt als positief beoordeeld.
- Mate waarin het project tijdens de exploitatiefase een impact heeft op de aanwezige natuurwaarden als gevolg van **rustverstoring**
 - Alle varianten van het alternatief Ovonde hebben een impact inzake rustverstoring in de Oudemaarspolder en de Fonteintjes. Voor de varianten "mini-ovonde" en "kruispuntaansluiting" wordt dit effect na mildering als verwaarloosbaar beoordeeld. Voor de variant 'Stevin' is het effect beperkt negatief na mildering. Er is dus een licht onderscheidend effect.
 - Voor de alternatieven wisselaar links en rechts van het spoor zorgt een geluidsafname t.h.v. het strand, Fonteintjes en Oudemaarspolder er voor een aanzienlijk positief effect (+3). Bij het alternatief N31 volledig herlegd is het effect positief (+2) wegens de permanente reductie van rustverstoring over omvangrijke oppervlakte, waarbij echter ook geluidsverhogingen te verwachten zijn ter hoogte van de poldergraslanden nabij Zwankendamme.

Erfgoed

- Mate waarin het project een impact heeft op de aanwezige **erfgoedwaarden** (bouwfase)
 - Voor het alternatief "ovonde" scoort de variant ovonde-Stevin negatief omwille van de inname in de Oudemaarspolder en de verlegging van de Graaf Jansader. De varianten 'mini-ovonde' en 'kruispuntaansluiting' scoren verwaarloosbaar. Er is bijgevolg een onderscheidend effect.
 - dit criterium wordt als verwaarloosbaar tot beperkt negatief beoordeeld voor wisselaar links van het spoor voor beide varianten van het alternatief rechts van spoor.



- Bij het alternatief ‘N31 volledig herlegd’ wordt een nieuwe aansluiting voorzien ter hoogte van het Oud Ferrydok dat aangeduid is als bouwkundig erfgoed. In dit alternatief gaat de nieuwe wegenis ook doorheen de site met het bouwkundig erfgoed ‘Glasfabriek’, waardoor een impact niet uitgesloten kan worden. Omwille van de beperkte erfgoedwaarde van deze site, wordt deze impact als beperkt negatief beoordeeld.
- Mate waarin het project een impact heeft op de aanwezige **structuur- en relatiewijzigingen** (bouwfase)
 - De varianten ‘mini-ovonde’ en ‘kruispuntaansluiting’ van het alternatief “ovonde” vereisen een inbuizing van de Graaf Jansader, wat als beperkt negatief wordt beoordeeld. Bij de variant ‘Stevin’ moet dit ook gebeuren, maar zal tevens een herlegging van de Graaf Jansader op een natuurvriendelijke manier gebeuren, waardoor het effect hier als verwaarloosbaar wordt beoordeeld, gezien het eerder een herstel van de bestaande situatie is. Hier is dus een licht onderscheidend effect tussen de verschillende varianten.
 - Dit criterium wordt als beperkt negatief beoordeeld voor wisselaar links van spoor en voor beide varianten alternatief rechts van spoor, de impact situeert zich vnl in Zwankendamme en site Knaepen.
 - Voor alternatief N31 volledig herlegd wordt als negatief beoordeeld, omwille van het feit dat de nieuwe N31 minder nauw aansluit bij de bestaande infrastructuur, de N31 doorsnijdt de aanwezige buffer in Zwankendamme en versnipperd het gedempt Ferrydok.
- Mate waarin het project een impact heeft op de **perceptieve kenmerken en belevingswaarde** (exploitatiefase)
 - Voor het alternatief “ovonde” wordt de zichtbaarheid van de wegenis in de exploitatiefase gelijklopend met de zichtbaarheid van de werkzaamheden in de bouwfase beschouwd. Eenzelfde tracé wordt immers gevolgd in beide fasen. Er worden geen significante verhoogde structuren aangebracht, enkel verdiepte structuren. Rekening houdend met de milderende maatregelen, wordt de impact als positief beoordeeld. Deze is niet onderscheidend tussen de varianten onderling.
 - Met inachtnaam van de milderende maatregelen (ontwikkeling van groenelementen, aanleg bermen) wordt dit criterium als positief beoordeeld voor het alternatief wisselaar links van spoor en als beperkt positief voor beide varianten van het alternatief rechts van spoor, vermits er in dit alternatief minder ruimte beschikbaar is voor de milderende maatregelen.
 - Dit criterium wordt voor het alternatief N31 volledig verlegd in eerste instantie als negatief beoordeeld, wegens het ontstaan van permanente verstoring voor de bewoners van Zwankendamme. Mits het toepassen van de milderende maatregelen, nl. het aanleggen van een visuele buffer, wordt het effect als positief beoordeeld.

Bodem :

- Wijziging bodemprofiel en verdichting :
 - De verstoring van kreekrug- en poelgronden is het grootst in N31 volledig herlegd, gevolgd door wisselaar links en rechts van het spoor, Stevin, mini-ovonde en kruispuntoplossing. Met het toepassen van de milderende maatregelen is de impact beperkt negatief voor alle alternatieven, en zijn er geen onderscheidende effecten tussen de alternatieven.

Grondwater

- De mate waarin het project een impact heeft op grondwaterkwantiteit door bemaling + impact op zettingen in de bouwfase:



- door het toepassen van retourbemaling zullen de effecten op de grondwaterkwantiteit beperkt worden tot een verwaarloosbaar tot beperkt negatief effect. Er zijn geen onderscheidende effecten voor de alternatieven van de wegenis.
- De mate waarin het project een impact heeft op grondwaterkwantiteit door aanwezigheid diepe ondergrondse constructies, gewijzigde havenconfiguratie, verharding in de exploitatiefase :
 - de impact wordt beoordeeld als verwaarloosbaar en is niet onderscheidend voor de alternatieven van de wegenis.
- Impact op verzilting
 - wordt beoordeeld als verwaarloosbaar tot beperkt negatief en is niet onderscheidend voor de alternatieven van de wegenis.

Oppervlaktewater

- De mate waarin het project een impact heeft op oppervlaktewaterkwantiteit door verharding :
 - De aanleg van de wegenis brengt een toename van de verharde oppervlakte met zich mee. Er wordt ervan uitgegaan dat er voor het inrichtingsalternatief voldaan zal worden aan de regelgeving inzake infiltratie en buffering. Dan wordt de impact op de waterkwantiteit beoordeeld als beperkt negatief (-1) en zijn niet onderscheidend voor de alternatieven van de wegenis.
- De mate waarin het project een impact heeft op waterlopen (door verlegging, inbuizing, wijziging afwatering, ...) :
 - Voor alle alternatieven zijn ingrijpende wijzigingen aan het watersysteem noodzakelijk (zoals oa het wijzigen van de stroomrichting van de Lissewegsevaart thv de Transportzone, de Zijdelingse Vaart deels omleggen, de (naamloze) waterloop ten westen van de Transportzone gebruiken voor de afwatering ipv de Lissewegsevaart). Met het nemen van milderderende maatregelen wordt het effect globaal als verwaarloosbaar tot beperkt negatief beoordeeld en is er geen onderscheidend effect tussen de alternatieven.
- De mate waarin het project een impact heeft op sedimentatie in functie van o.a. (nieuwe) toegang jachthaven :
 - niet van toepassing voor de alternatieven van de wegenis.
- Impact op signaalgebieden :
 - de inname van het signaalgebied Oudemaarspolder is het grootst in de alternatieven Ovonde, waarbij de inname bij Stevin het grootst is, gevolgd door kruispuntaansluiting en als laatste mini-ovonde. De impact is globaal gezien niet onderscheidend tussen de varianten en wordt beoordeeld als beperkt negatief.
 - In het alternatief Wisselaar links van het spoor is de inname van het signaalgebied Oudemaarspolder beperkter dan in de alternatieven Ovonde. De impact wordt beoordeeld als beperkt negatief tot verwaarloosbaar.
 - de inname van het signaalgebied Oudemaarspolder is zeer beperkt voor het alternatief wisselaar rechts van het spoor. De impact wordt beoordeeld als verwaarloosbaar.
 - er is geen inname van het signaalgebied bij het alternatief N31 volledig herlegd. Er is dus geen effect.



		N31/Nx - westelijke ontsluiting						
		"Ovonde"			Wisselaar links van spoor	Wisselaar rechts van spoor		N31 volledig herlegd
		mini-ovonde	ovonde + Stevin	kruispunt-oplossing		verdiept hollands complex	verdiepte rotonde	
Milieudoelstellingen								
Biodiversiteit-bouwfase	Mate waarin het project tijdens de bouw fase een impact heeft op de natuurlijke kenmerken en instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000 gebieden	0	0	0	0	0	0	0
	Mate waarin het project tijdens de bouw fase een impact heeft op de aanwezige natuurwaarden in het VEN	0	-1	0	0	0	0	0
	Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de andere aanwezige natuurwaarden als gevolg van ecotoopverlies	-1/+2	-1/+2	-1/+2	-1/+2	-1/+2	-1/+2	-1/+2
	Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de andere aanwezige natuurwaarden als gevolg van rustverstoring	-1	-1	-1	0	0	0	0
	Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de andere aanwezige natuurwaarden als gevolg van impact op structuurkwaliteit	-1	0	-1	-1	-1	-1	-1
Biodiversiteit-exploitatiefase	Mate waarin het project tijdens de exploitatiefase een impact heeft op de natuurlijke kenmerken en instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000 gebieden	0	0	0	0	0	0	0
	Mate waarin het project tijdens de exploitatiefase een impact heeft op de aanwezige natuurwaarden in het VEN	0	0	0	0	0	0	0
	Mate waarin het project tijdens de exploitatiefase een impact heeft op de andere aanwezige natuurwaarden als gevolg van versnippering en barrièrewerking	2	2	2	2	2	2	2
	Mate waarin het project tijdens de exploitatiefase een impact heeft op de andere aanwezige natuurwaarden als gevolg van rustverstoring	0	-1	0	3	3	3	2
Erfgoed	Mate waarin het project een impact heeft op de aanwezige erfgoedwaarden (bouw fase)	-1	-2	-1	0/-1	0/-1	0/-1	-1
	Mate waarin het project een impact heeft op de aanwezige structuur- en relatiewijzigingen (bouw fase)	-1	0	-1	-1	-1	-1	-2
	Mate waarin het project een impact heeft op de perceptieve kenmerken en belevingswaarde (exploitatiefase)	2	2	2	2	1	1	2
Bodem	Wijziging bodemprofiel en verdichting	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Grondwater - bouw fase	De mate waarin het project een impact heeft op grondwaterkwaliteit door bemaling + impact op zettingen	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1
Grondwater - exploitatiefase	De mate waarin het project een impact heeft op grondwaterkwaliteit door aanwezigheid diepe ondergrondse constructies, gewijzigde havenconfiguratie, verharding	0	0	0	0	0	0	0
	Impact op verzilting grondwater	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1
Oppervlaktewater	De mate waarin het project een impact heeft op oppervlaktewaterkwaliteit door verharding	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
	De mate waarin het project een impact heeft op waterlopen (door verlegging, inbuizing, wijziging afwatering, ...)	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1
	De mate waarin het project een impact heeft op sedimentatie in functie van o.a. (nieuwe) toegang jachthaven	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	Impact op signaalgebieden	-1	-1	-1	0/-1	0	0	0
Geïntegreerde beoordeling milieudoelstellingen:		4	7	4	1	2	2	6

Er zijn onderscheidende effecten voor wat betreft de milieudoelstellingen voor het project onderdeel westelijke ontsluitingen. Het alternatief dat het beste scoort is het alternatief 'wisselaar links van het spoor', omwille van een geluidsafname ter hoogte van de Fonteintjes, het strand en de Oudemaarspolder. Tevens scoort dit alternatief positief voor de criteria perceptieve kenmerken en belevingswaarde. In dit alternatief is er tevens een minimale inname in het signaalgebied ter hoogte van de Oudemaarspolder. De alternatieven 'rechts van het spoor' staan beiden op de tweede plaats, ook zij scoren aanzienlijk positief voor rustverstoring, maar scoren iets minder positief voor de perceptieve kenmerken en belevingswaarde. Ze worden gevolgd door de alternatieven 'ovonde-kruispuntaansluiting' en 'ovonde-mini-ovonde'. Deze alternatieven scoren minder goed dan de alternatieven 'wisselaar links en rechts van het spoor', omdat zij een impact hebben op het signaalgebied ter hoogte van de Oudemaarspolder en de rustverstoring in de Oudemaarspolder en de Fonteintjes er niet afneemt. Op de voorlaatste plaats staat het alternatief 'N31 volledig herlegd'. Hier scoort het criterium structuur- en relatiewijzigingen negatief, omwille van het feit dat de nieuwe Nx minder nauw aansluit bij de bestaande infrastructuur, de Nx doorsnijdt de aanwezige buffer in Zwankendamme en versnipperd het gedempt Ferrydok. Het alternatief 'ovonde-Stevin' scoort het meest negatief (=slechtste), door de negatieve impact op de aanwezige erfgoedwaarden in combinatie met de rustverstoring in de



Oudemaarspolder en Fonteintjes, en de impact op het signaalgebied en de natuurwaarden van de Oudemaarspolder.

Wat betreft het aspect 'versnippering en barrièrewerking' is er een niet onderscheidend positief effect voor alle alternatieven van de westelijke ontsluiting. Hier wordt het bestaande vismigratieknelpunt van de uitwatering van de Lissewegsevaart opgelost.

6.1.2.6.6 Leefbaarheidsdoelstellingen

Ruimtelijke impact bedrijven

- In dit criterium is geen onderscheid tussen de drie alternatieven van de Ovonde. Uit de berekening naar impact op bedrijventerrein blijken de alternatieven van de Ovonde allemaal een relatief negatieve invloed te hebben, meer bepaald op de bedrijvenpercelen langs de L. Blondeellaan. Deze hebben zicht op een herlocatie elders in de achterhaven. en de Transportzone.
- Voor zowel het alternatief wisselaar links van spoor en (de varianten van) het alternatief rechts van spoor volgen uit de berekeningen naar impact op de oppervlakte bedrijventerrein een grotere impact dan voor alternatief "ovonde" en dus score '-2'. Niet voor alle bedrijven is er zicht op een herlokalisatie naar een directe omgeving. Dit betreft bedrijfspercelen langs de L. Blondeellaan, maar ook de transportzone alsook de achterhaven.
- Uit de berekening naar impact op de oppervlakte bedrijventerrein is de grootste impact te concluderen voor het alternatief N31 volledig herlegd. Dit betreft bedrijfspercelen langs de L. Blondeellaan, maar ook de transportzone. De grootste impact is hier op de oppervlaktes van de achterhaven. Niet voor alle bedrijven is er zicht op een herlokalisatie naar een directe omgeving. Bepaalde delen kunnen wel na de werken worden 'terug gegeven', dit geeft een score van '-2'.

Ruimtelijke impact bewoning

- Geen impact voor alle alternatieven (en varianten) van de westelijke ontsluiting.

Leefomgeving

- zie bespreking bij 6.1.2.1

Voorzieningsniveau

- Geen impact voor alle alternatieven (en varianten) van de westelijke ontsluiting.

Publieke en landschappelijke ruimte

- Ovonde + Stevin kan de grootste meerwaarde naar publieke ruimte te realiseren tegenover de andere varianten van het alternatief "ovonde". De mini ovonde en kruispuntoplossing geven hierin een minder grote meerwaarde. Langs de Kustlaan kan er met het alternatief ovonde + stevin een aantrekkelijke verkeersarm publiek domein worden ingericht. De drie alternatieven hebben wel een (relatief kleine) invloed op de site Knaepen dat wordt ingericht als publiek park. Voor het alternatief Ovonde stevin is er ook impact op de oppervlakte van het groengebied van de Oudemaarspolder maar anderzijds wordt hier een positieve meerwaarde bekomen doordat een kwalitatieve bufferzone tussen polder en centrale wordt aangelegd. Dit allemaal samen maakt een '+2' score voor Ovonde + Stevin



omwille van de grotere oppervlaktes publiek groen tegenover '+1' voor de overige twee varianten die ook een meerwaarde hebben.

- In het alternatief wisselaar links van spoor is er nieuwe (functionele) publieke ruimte rondom de infrastructuur mogelijk maar minder in oppervlakte en kwaliteit dan de overige alternatieven. Dit geeft een score van '+1'.
- In de varianten van het alternatief wisselaar rechts van spoor wordt er in verhouding een zekere oppervlakte publiek domein gecreëerd en ook deels bijkomende functioneel publiek domein. Wel is er voor realisatie van de beide alternatieven een aanzienlijk grote impact op site Knaepen. Alles bij elkaar geeft dit een score van '0' op beide varianten van het alternatief wisselaar rechts van spoor.
- In het alternatief N31 volledig herlegd is er nieuwe (functionele) publieke ruimte rondom de infrastructuur mogelijk. Maar er is ook een aanzienlijke impact op de site Knaepen waar een parkgebied wordt ingericht. Dit alles samen geeft een score van '+1'.

Klimaat

- Door het nemen van de milderende maatregelen worden de effecten van het project tegengegaan en kan er op bepaalde locaties een positief effect optreden waardoor voor de alternatieven een '+1' score wordt toegekend voor hoog groen ter voorkoming van hittestress. Bij de Ovonde+Stevin zijn er nog bijkomende mogelijkheden voor hoog groen ter hoogte van de Kustlaan en Stevin.
- In alle alternatieven zijn er voldoende mogelijkheden voor waterinfiltratie- en buffering.



		N31/Nx - westelijke ontsluiting						
		"Ovonde"			Wisselaar links van spoor	Wisselaar rechts van spoor		N31 volledig herlegd
		mini-ovonde	ovonde + Stevin	kruispuntoplossing		verdiept hollands complex	verdiepte rotonde	
thema	criteria trechtering							
Leefbaarheid bewoners, bedrijven, recreatieve activiteiten								
Ruimtelijke impact bedrijven	Mate waarin het project een impact heeft op bedrijven en de oppervlakte bedrijventerrein alsook op de recreatieve activiteiten (jachthaven, scouts, ...). Hierbij wordt in rekening gebracht of dit in de onmiddellijke omgeving kan worden geherlokaliseerd om de werkgelegenheid en economische situatie in stand te houden.	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-2
Ruimtelijke impact bewoning	Mate waarin het project een impact heeft op aantal woningen (incl. reeds verworven woningen).	0	0	0	0	0	0	0
Voorzieningen	Mate van impact op aanwezige buurt- en gemeentelijke voorzieningen	0	0	0	0	0	0	0
Publieke en landschappelijke ruimte	Mate waarin voldoende oppervlakte aan groenzones in de buurt van de woning aanwezig zijn waarin het functioneel gebruik ervan aansluit bij de demografische samenstelling	1	2	1	1	0	0	1
Klimaat	Mate waarin en meer hoog groen kan voorzien worden, met name rondom infrastructuur ivf hittestress	1	2	1	1	1	1	1
	Mate waarin waterinfiltratie en -buffering mogelijk is	1	1	1	1	1	1	1
Leefomgeving	Impact op luchtkwaliteit (NO ₂), zowel verkeer als sluis, bouwfase	-1/-3	-1/-3	-1/-3	-1/-3	-1/-3	-1/-3	-1/-3
	Impact op luchtkwaliteit (NO ₂), zowel verkeer als sluis, exploitatiefase	-2/+2	-2/+2	-2/+2	-2/+2	-2/+2	-2/+2	-2/+2
	Impact op geluidsbelasting, zowel verkeer als sluis, bouwfase	0/-2	0/-2	0/-2	0/-2	0/-2	0/-2	0/-2
	Impact op geluidsbelasting, zowel verkeer als sluis, exploitatiefase	-3/+3	-3/+3	-3/+3	-3/+3	-3/+3	-3/+3	-3/+3
	Impact op trillingen, zowel verkeer als sluis, in de bouwfase	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1
	Impact op trillingen, zowel verkeer als sluis, in de exploitatiefase	0	0	0	0	0	0	0
	Impact op stabiliteit en zettingen woningen (door wijziging grondwaterpeil, trillingen), in de bouwfase: verder te onderzoeken in fase inrichtingsalternatief	te onderzoeken	te onderzoeken	te onderzoeken	te onderzoeken	te onderzoeken	te onderzoeken	te onderzoeken
Geïntegreerde beoordeling "LEEFBAARHEID"		2	1	2	4	5	5	7

Voor wat betreft de leefbaarheidsdoelstellingen voor het projectonderdeel westelijke ontsluiting komen de varianten van de het alternatief "ovonde" als beste naar voor gezien hun beperktere impact op de site Knapen. De variant ovonde+Stevin heeft nog als extra (beste) een positief effect op de Kustlaan nabij Strandwijk. De overige alternatieven hebben een grotere (mate van) impact op de site Knapen en is bij deze ook de herlokalisatie van geïmpacteerde bedrijven nog niet gekend. Het alternatief N31 volledig herlegd komt als minst goede alternatief van deze naar voor gezien de grootste oppervlakte inname en versnippering (in havengebied).

Tabel 6-11: Samenvattende tabel kwalitatieve beoordelingen alternatieven N31/NX – westelijke ontsluitingen



Projectonderdeel	N31/Nx - westelijke ontsluiting						
	"Ovonde"			Wisselaar links van spoor	Wisselaar rechts van spoor		N31 volledig herlegd
	mini-ovonde	ovonde + stevin	kruispunt-oplossing		verdiept hollands complex	verdiepte rotonde	
Nautische toegankelijkheid	niet relevant	niet relevant	niet relevant	niet relevant	niet relevant	niet relevant	niet relevant
Leefbaarheidsdoelstellingen (bewoners, bedrijven, recreatieve activiteiten)							
Technische complexiteit en uitvoerbaarheid							
Maatschappelijk verantwoord investeringsniveau							
Milieudoelstellingen (biodiversiteit, erfgoed, oppervlaktewater, grondwater en bodem)							
Mobiliteitsdoelstellingen							

6.1.2.7 NX/N34 – oostelijke ontsluitingen

Voor de ontsluiting van de tunnel Nx op de N34 (oostelijke ontsluitingen) zijn volgende redelijke alternatieven onderzocht welke hieronder per thema worden besproken.

- Ronde Ploegstraat met aansluiting Meeuwenstraat;
- Ronde Ploegstraat met directe aansluiting op Nx;
- Ronde Kiwiweg op maaiveldniveau en aansluiting achterhaven via zuidelijke ontsluitingsweg naar de Verschaeveweg (Verschaeveweg zuid);
- Ronde Kiwiweg op maaiveldniveau en aansluiting achterhaven via noordelijke ontsluitingsweg naar de Verschaeveweg (Verschaeveweg noord);
- Verlaagde rotonde en aansluiting achterhaven via noordelijke ontsluitingsweg naar de Verschaeveweg (verlaagde rotonde).

6.1.2.7.1 Technische complexiteit en uitvoerbaarheid

- Het alternatief “Ronde Ploegstraat”
 - beide varianten genieten minder voorkeur dan het alternatief “Ronde Kiwiweg” (alle varianten). De belangrijkste redenen hiervoor zijn de complexere bouw van het rondecapex op het tunneldak en de aanwezigheid van risicoverhogende factoren inzake tunnelveiligheid (convergentie- en divergentiepunten in tunnel, al dan niet in bocht).
 - Tussen beide varianten onderling (aansluiting Meeuwenstraat of directe aansluiting Nx) zijn er geen onderscheidende criteria. Er dient opgemerkt dat ingeval rechtstreekse aansluiting er een extra tunnel dient voorzien (van geen invloed op finale kleurwaardering).
- Het alternatief “Ronde Kiwiweg” geniet de voorkeur als oostelijke ontsluiting omwille van de bouwtechnische eenvoud en de afwezigheid van risicoverhogende factoren in de tunnel. Tussen de varianten Verschaeveweg Noord en Zuid is bouwtechnisch gezien geen onderscheidend criterium. De



variant met de verlaagde rotonde zorgt voor een beperkt bijkomende complexiteit ten opzichte van de andere twee varianten.

		Projectonderdelen	Nx/N34 - oostelijke ontsluiting				
		Redelijke alternatieven	Ronde Ploegstraat		Ronde Kiwiweg		
			aansluiting Meeuwenstraat	directe aansluiting op Nx	verlaagde rotonde	Verschaeveweg Noord	Verschaeveweg Zuid
Technische complexiteit en uitvoerbaarheid							
Bouwtechnische complexiteit	<ul style="list-style-type: none"> --- Extreem complexe uitvoering (heel diepe aanzetpellen, verankerd onderwaterbeton, zware ankers met grote ruimte innamen) -- Zeer complexe uitvoering bouwkuipen - Complexe uitvoering bouwkuipen 0 Normale complexiteit uitvoering bouwkuipen + Vrij eenvoudige uitvoering bouwkuipen ++ Zeer eenvoudige uitvoering bouwkuipen +++ Extreem eenvoudige uitvoering bouwkuipen (beperkte uitgraving, geen onderwaterbeton of bemalingen nodig, eenvoudige verankering) 	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	
Duur van de werken	<ul style="list-style-type: none"> - Werken langer dan referentie duur 0 Referentie duur + Werken korter dan referentieduur 	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	
Impact op nutsleidingen	<ul style="list-style-type: none"> --- Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen en nieuwe tracés zijn moeilijk te realiseerbaar (complexe tracés, diepe gestuurde boringen,...) -- Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen maar nieuw tracé is normaal realiseerbaar (haalbare tracés, boringen,...) - Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen maar nieuw tracé is eenvoudig realiseerbaar 0 Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn tijdelijk te verplaatsen tijdens de werken maar kunnen in eindsituatie terug het huidige tracé volgen + Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn niet te verplaatsen, alle andere leidingen dienen een ander tracé te krijgen (waterleidingen, riolering, telecomkabels,...) ++ Er dienen enkel eenvoudige leidingen te worden verplaatst (vb. telecomkabels) maar het nieuwe tracé is complex en moeilijk te realiseren +++ Er dienen enkel eenvoudige leidingen te worden verplaatst (vb. telecomkabels) naar een nieuw eenvoudig te realiseren tracé 	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	
Complexiteit exploitatie	<ul style="list-style-type: none"> - Sluisplateau "ontdubbelde" / Machinekamers aan andere kant sluis 0 Bediening aan zelfde kant sluis 	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	
Bouwtechnische complexiteit tunnel Nx (uitvoering)	<ul style="list-style-type: none"> --- zeer complexe uitvoering: gelegen onder de brugkelder - doorvaartkanaal -15,1 mTAW -- complexe uitvoering: gelegen onder de brugkelder - doorvaartkanaal -13,1 mTAW - moeilijke uitvoering: gelegen naast de brugkelders - doorvaartkanaal -15,1mTAW 0 normale complexiteit: gelegen naast de brugkelders - doorvaartkanaal -13,1mTAW 	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	
Bouwtechnische complexiteit complexen	<ul style="list-style-type: none"> --- Extreem complexe uitvoering complexen (heel diepe uitgravingen, toepassing verankerde onderwaterbeton, grote overspanningen, kunstwerken in meerdere niveaus) -- Zeer complexe uitvoering complexen - Complexe uitvoering complexen 0 Normale complexiteit complexen + Vrij eenvoudige uitvoering complexen ++ Zeer eenvoudige uitvoering complexen +++ Extreem eenvoudige uitvoering complexen (geen uitgravingen, beperkte overspanningen) 	-1	-1	1	2	2	
Duur van de werken	<ul style="list-style-type: none"> - Werken langer dan referentie duur 0 Referentie duur + Werken korter dan referentieduur 	0	0	1	1	1	
Complexen N31-Nx + tunnel	Impact op nutsleidingen	<ul style="list-style-type: none"> --- Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen en nieuwe tracés zijn moeilijk te realiseerbaar (complexe tracés, diepe gestuurde boringen,...) -- Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen maar nieuw tracé is normaal realiseerbaar (haalbare tracés, boringen,...) - Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn te verplaatsen maar nieuw tracé is eenvoudig realiseerbaar 0 Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn tijdelijk te verplaatsen tijdens de werken maar kunnen in eindsituatie terug het huidige tracé volgen + Cruciale leidingen en constructies (pompstations, gas, hoogspanning,...) zijn niet te verplaatsen, alle andere leidingen dienen een ander tracé te krijgen (waterleidingen, riolering, telecomkabels,...) ++ Er dienen enkel eenvoudige leidingen te worden verplaatst (vb. telecomkabels) maar het nieuwe tracé is complex en moeilijk te realiseren +++ Er dienen enkel eenvoudige leidingen te worden verplaatst (vb. telecomkabels) naar een nieuw eenvoudig te realiseren tracé 	0	0	0	0	0
Tunnelrichtlijnen/tunnelveiligheid	score naargelang de richtlijnen kunnen gevolgd worden	-1	-1	0	0	0	
Geïntegreerde beoordeling technische complexiteit en uitvoerbaarheid:							

6.1.2.7.2 Nautische toegankelijkheid

Niet relevant

6.1.2.7.3 Maatschappelijk verantwoord investeringsniveau

Het best-presterende alternatief voor de oostelijke ontsluiting is 'Verschaeveweg Noord'. Alternatief Ronde Ploegstraat (met en zonder aansluiting Meeuwenstraat) heeft een gemiddelde NCW die 6% lager is. In de rangschikking komt dit alternatief op de een na laatste plaats van alle alternatieven voor de oostelijke ontsluiting. Voor alle alternatieven geldt dat de NCW negatief is. Dit betekent dat de welvaart van Vlaanderen/Belgie niet wordt verhoogd door de alternatieven.



		Nx/N34 - oostelijke ontsluiting				
		Ronde Ploegstraat		Ronde Kiwiweg		
thema	criteria trechtering	aansluiting Meeuwenstraat	zonder aansluiting Meeuwenstraat	verdiepte rotonde	Verschaveweg Noord	Verschaveweg Zuid
Maatschappelijk verantwoord investeringsniveau	Netto Constante Waarde					
Geïntegreerde beoordeling maatschappelijk verantwoord investeringsniveau:		1	5	4	2	3
NCW <0						

Nx/N34 - oostelijke ontsluiting				
Ronde Ploegstraat		Ronde Kiwiweg		
aansluiting Meeuwenstraat	zonder aansluiting Meeuwenstraat	verdiepte rotonde	Verschaveweg Noord	Verschaveweg Zuid
€ -647	€ -662	€ -625	€ -613	€ -626
4	5	2	1	3
NCW <0				

6.1.2.7.4 Mobiliteit

- De rotonde Ploegstraat
 - heeft hier minder de voorkeur omdat dit een zeer hoogwaardige oplossing betreft en een overdimensionering is voor de verwachte verkeersstromen. (Bijvoorbeeld, op de afrit, komende van de NX (= drukste segment van de parallelstructuur) rijden er maximaal 170 pae of 68 vrachtwagens). De kruispuntconfiguratie leidt ook tot een aantal situaties waarbij vanuit verkeersveiligheid vragen kunnen gesteld worden: in-en uitvoegbewegingen in de tunnel, twee toeritten op de rotonde omwille van verkeerstromen komende van NX en komende van Verschaveweg, ...
 - De rotonde Ploegstraat met aansluiting van de Dorpskern (Meeuwenstraat of Ploegstraat) is vanuit mobiliteit niet te verkiezen ondermeer omwille van sluipverkeer.
 - In de varianten alternatief "Ploegstraat" ontstaan er, omwille van de hoogwaardige oplossing, complexer situaties met in -en uitvoegbewegingen, weefbewegingen op de rotonde, (...), in de onmiddellijke omgeving van de tunnel. Deze complexiteit doet zich nog sterker voor in de variant met de aansluiting met de Meeuwenstraat. Er ontstaat een minder leesbare structuur.
- Met betrekking tot de oostelijke ontsluiting gaat de voorkeur naar "rotonde Kiwiweg - Verschaveweg noord".
 - In de alternatieven "Kiwiweg – variant Verschaveweg noord" en "Kiwiweg – variant Verschaveweg zuid" wordt het aantal kruispunten op de NX, tussen de tunnelmond en de Zeesluisstraat beperkt tot één.
 - In de variant "Verdiepte rotonde t.h.v. de Ploegstraat" wordt naast de rotonde, ook de aansluiting van de Kiwiweg op de NX behouden. Hoewel de rotonde dus nog capaciteit biedt, wordt hier toch niet gekozen voor de bundeling van kruispunten. In de varianten van het alternatief "Ploegstraat" is er een ongelijkvloerse kruising op de NX, ter hoogte van de Kiwiweg wordt een rechtsin-rechtsuit – oplossing voorzien. - Alle kruispunten op de NX hebben in alle alternatieven en varianten een goede tot zeer goede afwikkeling. Vanuit de intensiteiten kan een ongelijkvloerse oplossing (Alternatief Ploegstraat) niet verantwoord worden. -In de alternatieven "Kiwiweg –



variant Verschaveweg noord” en “Kiwiweg – variant Verschaveweg zuid” wordt een duidelijk leesbare oplossing voorgesteld.

- De variant “Verschaveweg noord” heeft de voorkeur ten aanzien van “Verschaveweg Zuid” omdat de takken van de NX in elkaars verlengde liggen. Dit zorgt voor een beter leesbare rotonde en een betere/evenwichtigere verdeling van de intensiteiten over de rotonde. De alternatieven “Kiwiweg – variant Verschaveweg noord” en “Kiwiweg – variant Verschaveweg” liggen dicht bij de Vandammesluis, waardoor er een hogere kans bestaat op terugslag (verkeer dat voor de sluis blijft wachten, waardoor er een wachtrij ontstaat tot op de rotonde). Verkeer vanaf de Verschaveweg kan dan de NX/N31 niet meer tijdelijk bereiken. Terugslag kan vermeden worden door filevorming aan de Vandammesluis te vermijden door verbeterde signalisatie, aanpassing lichtenregeling voor openbaar vervoer, Hiertegenover staat dat een rotonde een duidelijk snelheidsremmend effect heeft waardoor er minder of geen verrassingseffect ontstaat bij het staan van een wachtrij.
- Met betrekking tot de oostelijke ontsluiting gaat de 2e voorkeur naar “Verschaveweg zuid” omwille van hoger vermelde redenen.
- Vervolgens heeft de “rotonde Kiwiweg – verdiepte rotonde” de voorkeur. Een belangrijk minpunt is dat het aantal kruispunten hier niet gereduceerd wordt, hoewel dit vanuit intensiteit/capaciteit wel mogelijk is. Dit lijkt een gemist kans. De rotonde Kiwiweg – verdiepte rotonde ligt ook dicht bij de tunnel wat de kans op file terugslag in de tunnel vergroot.

Criteria		Nx/N34 - oostelijke ontsluiting				
		Ronde Ploegstraat		Ronde Kiwiweg		
Mobiliteit		aansluiting Meeuwenstraat	zonder aansluiting Meeuwenstraat	verlaagde rotonde	Verschaveweg Noord	Verschaveweg Zuid
Aanlegfase	Mate van impact op fietsers en voetgangers	0	0	0	0	0
	Mate van impact op tram, trein	0	0	0	0	0
	Mate van impact op gemotoriseerd verkeer (incl. werfverkeer)	-1	-1	-1	-1	-1
Exploitatiefase	oversteekbaarheid fietsers en voetgangers N34	0	0	0	0	0
	veiligheid voetgangers en fietsers	0	0	0	0	0
	impact op mogelijkheden om fietsverbindingen aan te leggen.	nr	nr	nr	nr	nr
	trein: I/C en veiligheid	-2	0	0	0	0
	Wegverkeer I/C verhouding	3	3	3	2	2
	Bereikbaarheid en reistijden	0	0	0	0	0
	Verkeersveiligheid	-1	-1	0	2	1
Mate van verbetering doorstroming autoverkeer	-1	0	0	0	0	
Geïntegreerde beoordeling mobiliteitsdoelstellingen:		5	4	3	1	2



6.1.2.7.5 Milieudoelstellingen

Biodiversiteit

- Voor alle criteria inzake impact tijdens de exploitatiefase binnen de receptor biodiversiteit is er geen effect op biodiversiteit. Er is dus ook geen onderscheidend effect tussen (de varianten van) het alternatief rotonde Ploegstraat en (de varianten van) het alternatief rotonde Kiwiweg.
- Tijdens de bouwfase is er als gevolg van ecotoopverlies een beperkt negatief tot positief effect voor alle varianten/alternatieven, dit is rekening houdend met de milderende maatregelen (waarbij op de vrije locaties nieuwe natuurwaarden gecreeërd worden); en een beperkt negatief effect op de structuurkwaliteit.

Erfgoed

- Mate waarin het project een impact heeft op de aanwezige **erfgoedwaarden** (bouwfase)
 - Alle alternatieven en varianten van de oostelijke ontsluiting hebben geen effect op de aanwezige erfgoedwaarden.
- Mate waarin het project een impact heeft op de aanwezige **structuur- en relatiewijzigingen** (bouwfase)
 - Dit criterium wordt als beperkt negatief beoordeeld en is niet onderscheidend voor alle alternatieven en varianten van de oostelijke ontsluiting.
- Mate waarin het project een impact heeft op de perceptieve **kenmerken en belevingswaarde** (exploitatiefase)
 - Zonder mildering wordt het effect beoordeeld als aanzienlijk negatief (-3) voor alle alternatieven en varianten van de oostelijke ontsluiting, voornamelijk door het wegnemen van de bestaande bufferberm die Zeebrugge Dorp visueel en landschappelijk afschermt van de industrie. Dit effect zal sowieso gemilderd worden door het aanleggen van een nieuwe permanente visuele buffer. In deze buffer kunnen verkeersassen voor zwakke weggebruikers (fiets- en wandelpad) voorzien worden. Deze buffer kan op die manier een groene as vormen richting Zeebrugge Stationswijk en de nieuwe sluis. Afhankelijk van de hoeveelheid ruimte, kan deze buffer aangelegd worden als berm of scherm. Hiermee rekening houdend wordt
 - voor het alternatief rotonde Ploegstraat het effect van de variant Ploegstraat met aansluiting Meeuwenstraat als verwaarloosbaar tot negatief beoordeeld. De variant Ploegstraat zonder aansluiting Meeuwenstraat wordt als beperkt positief beoordeeld.
 - voor het alternatief rotonde Kiwiweg het effect van de variant verdiepte rotonde als beperkt positief beoordeeld; de variant Verschaeveweg-Noord wordt als beperkt positief tot positief beoordeeld. De variant Verschaeveweg-Zuid wordt als positief tot aanzienlijk positief beoordeeld. In deze variant is er voldoende ruimte voor de aanleg van een continu doorlopend park- en bermenlandschap. Langs de fiets- en wandelinfrastructuur is vervolgens nog ruimte over voor bvb. lineaire parkruimte met zitplaatsen of groenblauwe infrastructuur.

Bodem : Wijziging bodemprofiel en verdichting :

- In het alternatief Rotonde Ploegstraat wordt een iets grotere oppervlakte verstoord van de bodemtypes overdekte kreekgruggen en overdekte poelgronden. De verschillen tussen de varianten zijn verwaarloosbaar. Er zijn geen onderscheidende effecten tussen de alternatieven. De impact is beperkt negatief.



- In het alternatief Ronde Kiwiweg wordt een iets kleinere oppervlakte verstoord van de bodemtypes overdekte kreekruggen en overdekte poelgronden. In de variant Verschaveweg Noord is de inname van dit type gronden het kleinst. De verschillen zijn beperkt en verwaarloosbaar tov elkaar. Er zijn geen onderscheidende effecten tussen de alternatieven. De impact is beperkt negatief.

Grondwater

- De mate waarin het project een impact heeft op grondwaterkwantiteit door bemaling + impact op zettingen in de bouwfase:
 - niet van toepassing.
- De mate waarin het project een impact heeft op grondwaterkwantiteit door aanwezigheid diepe ondergrondse constructies, gewijzigde havenconfiguratie, verharding in de exploitatiefase :
 - de impact wordt beoordeeld als verwaarloosbaar en is niet onderscheidend voor de alternatieven van de wegenis.
- Impact op verzilting :
 - niet van toepassing.

Oppervlaktewater

- De mate waarin het project een impact heeft op oppervlaktewaterkwantiteit door verharding : De aanleg van de wegenis brengt een toename van de verharde oppervlakte met zich mee. Er wordt ervan uitgegaan dat er voor het inrichtingsalternatief voldaan zal worden aan de regelgeving inzake infiltratie en buffering. Dan wordt de impact op de waterkwantiteit beoordeeld als beperkt negatief (-1) en zijn niet onderscheidend voor de alternatieven van de wegenis.
- De mate waarin het project een impact heeft op waterlopen (door verlegging, inbuizing, wijziging afwatering, ...) :
 - er is een verwaarloosbaar onderscheidend effect omwille van de kruising met waterloop WH.0, deze wordt in het alternatief Ploegstraat 2x gekruist, in het alternatief Ronde Kiwiweg slechts 1x.
- De mate waarin het project een impact heeft op sedimentatie in functie van o.a. (nieuwe) toegang jachthaven : niet van toepassing voor de alternatieven van de wegenis.
- Impact op signaalgebieden : niet van toepassing voor de oostelijke ontsluiting.



Milieudoelstellingen		Nx/N34 - oostelijke ontsluiting				
		Ronde Ploegstraat		Ronde Kiwiweg		
		met aansluiting Meeuwenstraat	zonder aansluiting Meeuwenstraat	verdiepte rotonde	Verschaveweg Noord	Verschaveweg Zuid
Biodiversiteit-bouwfase	Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de natuurlijke kenmerken en instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000 gebieden	0	0	0	0	0
	Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de aanwezige natuurwaarden in het VEN	0	0	0	0	0
	Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de andere aanwezige natuurwaarden als gevolg van ecotoopverlies	-1/+2	-1/+2	-1/+2	-1/+2	-1/+2
	Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de andere aanwezige natuurwaarden als gevolg van rustverstoring	0	0	0	0	0
	Mate waarin het project tijdens de bouwfase een impact heeft op de andere aanwezige natuurwaarden als gevolg van impact op structuurkwaliteit	-1	-1	-1	-1	-1
Biodiversiteit-exploitatiefase	Mate waarin het project tijdens de exploitatiefase een impact heeft op de natuurlijke kenmerken en instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000 gebieden	0	0	0	0	0
	Mate waarin het project tijdens de exploitatiefase een impact heeft op de aanwezige natuurwaarden in het VEN	0	0	0	0	0
	Mate waarin het project tijdens de exploitatiefase een impact heeft op de andere aanwezige natuurwaarden als gevolg van versnippering en barrièrewerking	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	Mate waarin het project tijdens de exploitatiefase een impact heeft op de andere aanwezige natuurwaarden als gevolg van rustverstoring	0	0	0	0	0
Erfgoed	Mate waarin het project een impact heeft op de aanwezige erfgoedwaarden (bouwfase)	0	0	0	0	0
	Mate waarin het project een impact heeft op de aanwezige structuur- en relatiewijzigingen (bouwfase)	-1	-1	-1	-1	-1
	Mate waarin het project een impact heeft op de perceptieve kenmerken en belevingswaarde (exploitatiefase)	0/-1	1	1	+1/+2	+2/+3
Bodem	Wijziging bodemprofiel en verdichting	-1	-1	-1	-1	-1
Grondwater - bouwfase	De mate waarin het project een impact heeft op grondwaterkwaliteit door bemaling + impact op zettingen	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Grondwater - exploitatiefase	De mate waarin het project een impact heeft op grondwaterkwaliteit door aanwezigheid diepe ondergrondse constructies, gewijzigde havenconfiguratie, verharding	0	0	0	0	0
	Impact op verzilting grondwater	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Oppervlaktewater	De mate waarin het project een impact heeft op oppervlaktewaterkwaliteit door verharding	-1	-1	-1	-1	-1
	De mate waarin het project een impact heeft op waterlopen (door verlegging, inbuizing, wijziging afwatering, ...)	0/-1	0/-1	0	0	0
	De mate waarin het project een impact heeft op sedimentatie in functie van o.a. (nieuwe) toegang jachthaven	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	Impact op signaalgebieden	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Geïntegreerde beoordeling milieudoelstellingen:		5	3	3	2	1

Er zijn onderscheidende effecten tussen de (varianten van) de alternatieven van het projectonderdeel oostelijke ontsluiting. Het alternatief dat het beste scoort is 'rotonde Kiwiweg - Verschaveweg Zuid', omwille van het feit dat in dit alternatief voldoende ruimte is voor de aanleg van een continu doorlopend park- en bermenlandschap. Langs de fiets- en wandelinfrastructuur is vervolgens nog ruimte over voor bvb. lineaire parkruimte met zitplaatsen of groenblauwe infrastructuur. Op de tweede plaats staat het alternatief 'rotonde Kiwiweg - Verschaveweg Noord'. In de restruimte voor dit alternatief is echter niet voldoende plaats voor een continue park- en bermenlandschap. Op sommige locaties is er enkel plaats voor een scherm ipv een berm. Op de derde plaats staan 'rotonde Kiwiweg- verdiepte rotonde' en 'rotonde Ploegstraat - zonder aansluiting Meeuwenstraat' en op de laatste (=slechtste) plaats staat het alternatief 'rotonde Ploegstraat - aansluiting Meeuwenstraat'. In deze variant is er nl. niet voldoende plaats om een continue berm aan te leggen, en kunnen de zichten naar de rotonde Meeuwenstraat moeilijk gemilderd worden.



6.1.2.7.6 Leefbaarheidsdoelstellingen

Ruimtelijke impact bedrijven

- Voor alle varianten alternatief rotonde Ploegstraat is een impact op bedrijvengebied aanwezig, meer bepaald in de achterhaven. Hier is geen opvallend verschil tussen de alternatieven. Bij het alternatief zonder aansluiting op de Meeuwenstraat is er wel meer oppervlakte voor 'teruggave'. Voor alle alternatieven wordt een '-1' score toegekend.
- Ook voor alle varianten van het alternatief rotonde Kiwiweg is een impact op bedrijvengebied aanwezig, meer bepaald in de achterhaven. Hier is geen opvallend verschil tussen de varianten. Bij het alternatief zonder aansluiting op de Meeuwenstraat is er wel meer oppervlakte voor 'teruggave'. Voor alle alternatieven wordt een '-1' score toegekend.

Ruimtelijke impact bewoning

- Geen impact.

Leefomgeving

- zie bespreking bij 6.1.2.1

Voorzieningsniveau

- Geen impact.

Publieke en landschappelijke ruimte

- Beide varianten van het alternatief rotonde Ploegstraat genereren een meerwaarde naar oppervlakte in publiek domein waarvan ook functioneel publiek domein. De aansluiting op Meeuwenstraat heeft echter een grote impact op de functionele publieke ruimte (wordt aanzienlijk kleiner door aanleg rotonde) en dus een score van '+1', tegenover '+2' indien geen aansluiting.
- De varianten van het alternatief Kiwiweg genereren eveneens een meerwaarde naar oppervlakte in publiek domein waarvan ook hoogpotentieel publiek domein. Hier is de meerwaarde het grootst bij de Verschaeveweg zuid omdat hier een groter aaneengesloten langwerpige parkruimte kan gecreëerd worden die over de volledige zuidelijke grens van Zeebrugge-dorp loopt (score +3). Bij de andere varianten is ter hoogte van het VTI een kwalitatieve publieke ruimte mogelijk, waar aan de westzijde van Zeebrugge-dorp weinig ruimte is voor groene publieke ruimte. Verschaeveweg-noord voorziet minder publieke ruimte rechtstreeks gekoppeld aan de wijk maar er blijft wel een aaneengesloten groene publieke ruimte mogelijk die de wijk scheidt van de achterhaven (score +2). De verdiepte rotonde aan Ploegstraat geeft de minste meerwaarde zowel in oppervlakte als functioneel en dus score +1.

Klimaat

- Door het nemen van de milderende maatregelen worden de effecten van het project tegengegaan en kan er op bepaalde locaties een positief effect optreden (bv. groene zone tussen Nx en Zeebrugge-dorp). De mogelijkheden voor hoog groen hangen samen met de oppervlakte landschappelijke ruimte dat gecreëerd wordt.



- In alle alternatieven zijn er voldoende mogelijkheden voor waterinfiltratie- en buffering. Verschaeveweg-zuid geeft meer mogelijkheden waardoor deze een score +2 krijgt.

thema		criteria trechtering		Nx/N34 - oostelijke ontsluiting				
				Ronde Ploegstraat		Ronde Kiwiweg		
				aansluiting Meeuwenstraat	zonder aansluiting Meeuwenstraat	verdiepte rotonde	Verschaeveweg Noord	Verschaeveweg Zuid
Leefbaarheid bewoners, bedrijven, recreatieve activiteiten								
Ruimtelijke impact bedrijven	Mate waarin het project een impact heeft op bedrijven en de oppervlakte bedrijventerrein alsook op de recreatieve activiteiten (jachthaven, scouts, ...). Hierbij wordt in rekening gebracht of dit in de onmiddellijke omgeving kan worden geherlokaliseerd om de werkgelegenheid en economische situatie in stand te houden.	-1	-1	-1	-1	-1		
Ruimtelijke impact bewoning	Mate waarin het project een impact heeft op aantal woningen (incl. reeds verworven woningen).	0	0	0	0	0		
Voorzieningen	Mate van impact op aanwezige buurt- en gemeentelijke voorzieningen	0	0	0	0	0		
Publieke en landschappelijke ruimte	Mate waarin voldoende oppervlakte aan groenzones in de buurt van de woning aanwezig zijn waarin het functioneel gebruik ervan aansluit bij de demografische samenstelling	1	2	1	2	3		
Klimaat	Mate waarin en meer hoog groen kan voorzien worden, met name rondom infrastructuur ivf hittestress	1	2	1	2	3		
	Mate waarin waterinfiltratie en -buffering mogelijk is	1	1	1	1	2		
Leefomgeving	Impact op luchtkwaliteit (NO2), zowel verkeer als sluis, bouwfase	-1/-3	-1/-3	-1/-3	-1/-3	-1/-3		
	Impact op luchtkwaliteit (NO2), zowel verkeer als sluis, exploitatiefase	-2/+2	-2/+2	-2/+2	-2/+2	-2/+2		
	Impact op geluidsbelasting, zowel verkeer als sluis, bouwfase	0/-2	0/-2	0/-2	0/-2	0/-2		
	Impact op geluidsbelasting, zowel verkeer als sluis, exploitatiefase	-3/+3	-3/+3	-3/+3	-3/+3	-3/+3		
	Impact op trillingen, zowel verkeer als sluis, in de bouwfase	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1		
	Impact op trillingen, zowel verkeer als sluis, in de exploitatiefase	0	0	0	0	0		
	Impact op stabiliteit en zettingen woningen (door wijziging grondwaterpeil, trillingen), in de bouwfase: verder te onderzoeken in fase inrichtingsalternatief	te onderzoeken	te onderzoeken	te onderzoeken	te onderzoeken	te onderzoeken		
Geïntegreerde beoordeling "LEEFBAARHEID"		5	3	4	2	1		

Bij Ronde Kiwiweg Verschaeveweg Zuid en Ronde Kiwiweg verdiepte rotonde zijn de grootste zones voor publieke ruimte aanwezig alsook de hoogste oppervlaktes waar het leefbaarheidsprogramma kan plaatsvinden (hoog potentieel). Bij de overige alternatieven wordt ook bijkomend publiek domein en groengebied voorzien maar met minder grote oppervlaktes.

Tabel 6-12: Samenvattende tabel kwalitatieve beoordelingen alternatieven NX/N34 – oostelijke ontsluitingen



Projectonderdeel	Nx/N34 - oostelijke ontsluiting				
	Ronde Ploegstraat		Ronde Kiwiweg		
	met aansluiting Meeuwenst	zonder aansluiting Meeuwenst	verdiepte ronde	Verschaveweg Noord	Verschaveweg Zuid
Nautische toegankelijkheid	niet relevant	niet relevant	niet relevant	niet relevant	niet relevant
Leefbaarheidsdoelstellingen (bewoners, bedrijven, recreatieve activiteiten)					
Technische complexiteit en uitvoerbaarheid					
Maatschappelijk verantwoord investeringsniveau					
Milieudoelstellingen (biodiversiteit, erfgoed, oppervlaktewater, grondwater en bodem)					
Mobiliteitsdoelstellingen					

Projectonderdeel	Ligging sluis		Bodempeil Doorvaartkanaal		Positie zeewaartse deurkamer sluis		Ligging van tunnel Nx		Lokaal verkeer		N31/Nx - westelijke ontsluiting						Nx/N34 - oostelijke ontsluiting						
	Noordelijke inplanting	Zuidelijke inplanting	-15,10 mTAW	-13,10 mTAW	Oosten van sluis	Westen van sluis	Onder brugkelders	Ten zuiden van brugkelders	Volgt sluis	Volgt ruimtelijke structuur	"Ovonde"			Wisselaar links van spoor	Wisselaar rechts van spoor		N31 volledig herlegd	Ronde Ploegstraat		Ronde Kiwiweg			
											mini-ovonde	ovonde + stevin	kruispunt-oplossing		verdiept hollands complex	verdiepte rotonde		met aansluiting Meeuwenst	zonder aansluiting Meeuwenst	verdiepte rotonde	Verschaveweg Noord	Verschaveweg Zuid	
Technische complexiteit en uitvoerbaarheid																							
Nautische toegankelijkheid							niet relevant	niet relevant	niet relevant	niet relevant	niet relevant	niet relevant	niet relevant	niet relevant	niet relevant	niet relevant	niet relevant	niet relevant	niet relevant	niet relevant	niet relevant	niet relevant	niet relevant
Maatschappelijk verantwoord investeringsniveau																							
Mobiliteitsdoelstellingen																							
Milieu-doelstellingen (biodiversiteit, erfgoed, oppervlaktewater, grondwater en bodem)																							
Leefbaarheidsdoelstellingen (bewoners, bedrijven, recreatieve activiteiten)																							



6.2 COMBINEERBAARHEID PROJECTONDERDELEN

Hieronder worden de aandachtspunten bij de combineerbaarheid van (varianten van) alternatieven beschreven per thema.

De combineerbaarheid geeft geen aanleiding tot aanpassingen van de kleurwaarderingen rekening houdende met de gestelde specifieke acties/maatregelen.

Technische complexiteit en uitvoerbaarheid

- Hoe dieper de tunnel moet worden aangelegd, hoe complexer de uitvoering en ook de aansluiting met complexen oost en west (grotere snelheidsterugval). Daarnaast is het ook complexer de tunnel te bouwen onder de brugkelders.
- Daarnaast heeft ook de ligging van de sluis een impact inzake combineerbaarheid, hoe zuidelijker de sluis ligt, hoe zuidelijker ook de bruggen en tunnel komen te liggen én hoe moeilijker de aansluitingen voor het spoor en de Nx worden (bochtstralen in tunnel en spoor worden kleiner).

Nautische toegankelijkheid

- zuidelijke inplanting sluis en hiermee verbonden een noordelijke toegang tot de jachthaven (in vergelijking met de noordelijke inplanting van de sluis) heeft de voorkeur vanuit nautica

Maatschappelijk verantwoord investeringsniveau

- Noordelijke inplanting altijd combineren met gespiegelde deurkamers, meerkosten zijn lager dan de baten (opbrengst grond Oostzijde)
- het is nu niet duidelijk of het verstandig is om de zuidelijke inplanting te combineren met gespiegelde deurkamers. Dit is afhankelijk van de waarde van de grond aan de oostzijde (vuile hoek, jachthaven).
- ligging sluis en deurkamers heeft geen invloed op de meerkosten van de verdiepingen (-15,10 mTAW tov -13,10 mTAW).

Mobiliteit

- Er zijn geen redelijke verschillen voor de verschillende alternatieven of projectonderdelen binnen de cluster sluis.
- Lokaal verkeer volgt ruimtelijke structuur kan niet gecombineerd worden met alternatief Ploegstraat mét aansluiting Meeuwenstraat, gezien de lokale wegenis en de rotonde Meeuwenstraat dan op dezelfde locatie komen.
- bouwfase: wellicht geen.
- Doorgang fietsers en voetgangers als randvoorwaarde

Milieudoelstellingen

Vanuit de receptoren biodiversiteit en erfgoed zijn er geen beperkingen of voorkeuren inzake combineerbaarheid van de alternatieven voor de projectonderdelen sluis en wegenis en dit zowel voor de aanleg- als de exploitatiefase. Hetzelfde kan gesteld worden voor de aspecten bodem, grondwater en oppervlaktewater.



Leefbaarheidsdoelstellingen

In kader van leefbaarheid is de combineerbaarheid van de alternatieven nader onderzocht (zie 4.8.2).

- De combinatie van de zuidelijke ligging van de sluis en ligging tunnel ten zuiden van de brugkelders heeft potentieel een aanzienlijk grotere impact op de bedrijventerreinen tegenover de noordelijke ligging met tunnel Nx onder brugkelders. Voor de totaalbeoordeling blijft de tunnel ten zuiden van de brugkelder met zekerheid negatief voor leefbaarheid tenzij er een herlokalisatie in de directe omgeving of een bouwtechnische oplossing mogelijk is en de cluster dus zoals vandaag kan blijven functioneren. Dan zou de rode kleur een oranje worden omdat de impact op bedrijven dan '-2' is (oppervlakte inname is veel groter). De tunnel onder de brugkelder heeft een groene score omdat hier enkel bedrijven zouden getroffen worden, geen woningen of voorzieningen (wel bij noordelijke ligging sluis), toch de kanttekening dat bij een keuze voor tunnel onder brugkelder in combinatie met zuidelijke ligging sluis er actie nodig is ifv de impact op de werking van de visserijcluster .
- Voor de ligging van de sluis is er een oranje score gegeven bij de zuidelijke ligging omdat deze wel een betere score geeft op publieke ruimte wat de negatieve impact op bedrijven wat uitbalanceert. Een kanttekening daarbij is wel dat er bij de keuze hiervoor een oplossing noodzakelijk is voor het functioneren en de verloren oppervlakte van de visserijcluster. De noordelijke ligging geeft minder kansen voor bijkomende publieke ruimte en de negatieve impact op ruimte voor bedrijven, woningen en voorzieningen blijft aanwezig waardoor een groene score hier niet op zijn plaats is. Indien er een herlokalisatie of bouwtechnische oplossing is voor de diepsvriesloods blijft de totaalscore bij zuidelijke ligging sluis op oranje staan, hetzelfde dan de noordelijke inplanting.
- Op vlak van leefomgeving zijn er geen beperkingen of voorkeuren inzake combineerbaarheid voor de gezondheidseffecten als gevolg van een impact op lucht, geluid en trillingen.



6.3 KWALITATIEVE RANGSCHIKKING THEMA'S

De methodiek voor de kwalitatieve rangschikking van de 6 thema's is bovenstaand besproken (zie hoofdstuk 5). Hieronder wordt de kwalitatieve rangschikking (belang) van de thema's per projectonderdeel besproken en schematisch weergegeven.

6.3.1 LIGGING VAN DE SLUIS

De ligging van de sluis dient in eerste instantie om de nautische toegankelijkheid (van de achterhaven) te verbeteren. De nautische toegankelijkheid is de belangrijkste doelstelling die moet worden behaald op een bouwtechnisch verantwoorde wijze die onaanvaardbare risico's uitsluit (oplijning, toegang jachthaven,...). Dit thema krijgt/behoudt het hoogste belang.

De ligging van de sluis heeft door de (ruimtelijke) inpassing, inclusief benodigde milderende maatregelen tegen potentiële hinder die hieruit voortvloeien (voor zowel bedrijven, bewoners als recreatieve activiteiten als de jachthaven), een grote invloed op de leefomgeving. De doelstelling van het project is om de negatieve impact op de omgeving zo klein mogelijk te houden en de positieve impact zo groot mogelijk. Deze doelstelling is vormgegeven door het thema Leefbaarheidsdoelstellingen en krijgt een verhoogd belang van 2 t.o.v. de mobiliteitsdoelstellingen.

Immers, de projectdoelstelling aangaande mobiliteit (en tevens de milieudoelstellingen) is (zijn) belangrijk maar uit de analyses blijkt dat de redelijke alternatieven niet verschillen qua impact op deze doelstellingen. Dit betekent dat de scores op het thema niet onderscheidend zullen zijn en het resultaat van de trechtering niet beïnvloeden. Het maakt dus niet uit of de rangschikking hoog is (2 of 3) of laag (5 of 6). Er is hier gekozen om de effecten (kwalitatief) te rapporteren en een rangschikking van 6 te geven aan de mobiliteitsdoelstellingen (en 5 aan de milieudoelstellingen).

Het bouwtechnisch conceptontwerp krijgt rangschikking 3 omwille van de complexiteit en inpasbaarheid in de leefomgeving.

Het bouwen van de sluis met milderende maatregelen tegen potentiële hinder en leefbaarheidsmaatregelen die uit de inpassing voortvloeien heeft invloed op zowel kosten als baten. De investeringen in een verbeterde ruimtelijke inpassing met diverse maatregelen zijn eerder volgend op het bouwtechnisch concept en worden daartoe lager gerangschikt dat het bouwtechnisch concept zelf (maatschappelijk verantwoord investeringsniveau krijgt rangschikking 4).



Projectonderdeel	Ligging sluis	
	Noordelijke inplanting	Zuidelijke inplanting
Alternatieven		
Nautische toegankelijkheid	1	
Mobiliteitsdoelstellingen	6	
Leefbaarheidsdoelstellingen (bewoners, bedrijven, recreatieve activiteiten)	2	
Technische complexiteit en uitvoerbaarheid	3	
Maatschappelijk verantwoord investeringsniveau	4	
Milieudoelstellingen (biodiversiteit, erfgoed, oppervlaktewater, grondwater en bodem)	5	

6.3.2 BODEMPEIL DOORVAARTKANAAL

Het aanpassen van de breedte en diepte van het doorvaartkanaal verbetert de vaardiepte en diepgang achterhaven en vult mee het primaire doel in met name de nautische toegankelijkheid van de achterhaven verbeteren (rangschikking 1 blijft behouden).

Het aanpassen van het bodempeil en breedte van het doorvaartkanaal vergt in hoofdzaak grondverzet met bijhorende effecten van de afvoer van dit slib/waterbodem (meer emissies, impact op leefbaarheid - geluid). Hierdoor krijgt deze potentiële impact op de leefbaarheidsdoelstellingen een hoger belang (rangschikking 2) dan de projectdoelstelling mobiliteit.

Het verschil in diepte van het bodempeil resulteert immers “enkel” in een verschillende diepte van de ligging van de tunnel Nx (en dan nog enkel in geval zuidelijke ligging van de tunnel) en zo op de helling van de tunnel wat invloed heeft op de netwerkperformantie (snelheidsterugval en zo de verkeersveiligheid). De potentiële impact van het grondverzet op de leefbaarheid wordt echter beschouwd met een hoger belang dan deze gevolgen op netwerkperformantie. Het belang van de mate van de snelheidsterugval is eveneens erg beperkt in vergelijking met het belang van andere thema's (zie onder). Mobiliteitsdoelstellingen krijgen een rangschikking 6 (i.p.v. standaard rangschikking 2 van de projectdoelstellingen).

Een verschillende diepte van het bodempeil van het doorvaartkanaal resulteert in een aangepaste bouwwijze van de kaaimuren (diepte), aansluiting op de sluis (complexer) en verschil in omvang van grondverzet. Dit resulteert samen in een significant hogere kost bij een grotere diepte. In het thema maatschappelijk verantwoord investeringsniveau komen de individuele verschillen per thema (mobiliteit, technische complexiteit en uitvoerbaarheid of milieu) samen waardoor het een verhoogd belang krijgt (rangschikking 3) in vergelijking met individuele impact op / belang van de overige thema's. Ter vervollediging wordt opgemerkt



dat een verdieping van het doorvaartkanaal, onafhankelijk van de diepte, gepaard gaat met baten voor de scheepvaart waardoor deze investering maatschappelijk verantwoord is.

De technische complexiteit en uitvoerbaarheid voor diepere kaaimuren en aansluiting op de sluis krijgt een rangschikking 4.

De gevolgen voor milieu zijn beperkt en kunnen eventueel te relateren zijn aan invloed op oppervlaktewater en grondwater (rangschikking 5). De impact van het grotere af te voeren volume baggerslib/waterbodembodem wordt beschouwd onder leefbaarheid.

Projectonderdeel	Bodempeil Doorvaartkanaal	
	-15,10 mTAW	-13,10 mTAW
Alternatieven	-15,10 mTAW	-13,10 mTAW
Nautische toegankelijkheid	1	
Mobiliteitsdoelstellingen	6	
Leefbaarheidsdoelstellingen (bewoners, bedrijven, recreatieve activiteiten)	2	
Technische complexiteit en uitvoerbaarheid	4	
Maatschappelijk verantwoord investeringsniveau	3	
Milieu-doelstellingen (biodiversiteit, erfgoed, oppervlaktewater, grondwater en bodem)	5	

6.3.3 POSITIE VAN DE ZEEWAARTSE DEURKAMER VAN DE SLUIS

De positie van de zeevaartse deurkamer heeft in hoofdzaak invloed op de omvang van de inname van bestaande kaaien/bedrijven, gebruik/omvang van de jachthaven (recreatie), op de beschikbare ruimte voor de herlokalisatie van bedrijven en eventuele werkgelegenheid. De leefbaarheidsdoelstellingen krijgen hierdoor het hoogste belang (rangschikking 1) van de projectdoelstellingen.

Dit heeft directe gevolgen voor de kosten (grondinname, herlokalisatie, werking activiteiten) waardoor het investeringsniveau significant kan verschillen. Het maatschappelijk investeringsniveau krijgt hierdoor een verhoogd belang (rangschikking 2).

De positie van de zeevaartse deurkamer, en meer in het bijzonder de bijhorende locatie van de (openstaande) basculebruggen, hebben een invloed op de windbelasting op schepen die de sluis in-/uitvaren (rangschikking nautische toegankelijkheid 3).



Het thema milieudoelstellingen is beperkt relevant omwille van het enige (en beperkte) verschil in verharde oppervlakte en zo de waterinfiltratievoorzieningen (rangschikking 4).

De mobiliteitsdoelstellingen worden beschouwd als niet significant verschillend (zelfde rijbewegingen) qua impact op deze doelstellingen. Dit is eveneens het geval voor de technische complexiteit en uitvoerbaarheid (zelfde constructie maar aan een andere kant, beperkt verschil in bouwput). Dit betekent dat de scores op deze thema's niet onderscheidend zullen zijn en het resultaat van de trechtering niet beïnvloeden. Het maakt dus niet uit of de rangschikking hoog is (1 of 2) of laag (5 of 6). Er is hier gekozen om de technische complexiteit een rangschikking van 5 te geven en 6 aan de mobiliteitsdoelstellingen.

Projectonderdeel	Positie zeewaartse deurkamer sluis	
	Oosten van sluis	Westen van sluis
Alternatieven		
Nautische toegankelijkheid	3	
Mobiliteitsdoelstellingen	6	
Leefbaarheidsdoelstellingen (bewoners, bedrijven, recreatieve activiteiten)	1	
Technische complexiteit en uitvoerbaarheid	5	
Maatschappelijk verantwoord investeringsniveau	2	
Milieudoelstellingen (biodiversiteit, erfgoed, oppervlaktewater, grondwater en bodem)	4	

6.3.4 LIGGING VAN DE TUNNEL NX

De ligging van de tunnel Nx heeft geen invloed op de nautische toegankelijkheid (niet relevant).

De ligging van de tunnel Nx is hoofdzakelijk bepalend voor de ruimte (bedrijven oost en west in de achterhaven) die potentieel wordt ingenomen en de nabestemming. Hiermee rekening houdende wordt aan de leefbaarheidsdoelstellingen het hoogst belang gegeven (rangschikking 1) voor de projectdoelstellingen.

De mobiliteitsdoelstellingen zijn eveneens belangrijk maar uit de analyses blijkt dat de redelijke alternatieven beperkt verschillen in invloed op de netwerkperformantie (o.a. wijze van aansluiting op de complexen, helling in combinatie met diepte doorvaartkanaal). De mobiliteitst doelstellingen krijgen een rangschikking 3.



Technisch is de bouw van een tunnel onder de brugkelders erg complex maar uitvoerbaar. Gezien echter dit thema geen projectdoelstelling is en leefbaarheid en mobiliteitsdoelstellingen wel, krijgt het weliswaar een verhoogd belang t.o.v. de projectdoelstelling mobiliteit maar niet hoger dan de projectdoelstelling leefbaarheid (rangschikking 2). Merken we hierbij op dat tunnelveiligheid ook onder thema bouwtechnische complexiteit valt.

De ligging van de tunnel Nx heeft gevolg voor de kosten van de aanleg/uitvoering van de werken en verwerving van gronden en vastgoed (rangschikking 4).

De doelstellingen aangaande milieu is eveneens belangrijk maar uit de analyses blijkt dat de redelijke alternatieven niet verschillen qua impact op deze doelstellingen. Dit betekent dat de scores op het thema niet onderscheidend zullen zijn en het resultaat van de trechtering niet beïnvloeden. Er is hier gekozen om de effecten (kwalitatief) te rapporteren en een rangschikking van 5 te geven.

Projectonderdeel	Ligging van tunnel Nx	
	Onder brugkelders	Ten zuiden van brugkelders
Alternatieven		
Nautische toegankelijkheid	niet relevant	
Mobiliteitsdoelstellingen	3	
Leefbaarheidsdoelstellingen (bewoners, bedrijven, recreatieve activiteiten)	1	
Technische complexiteit en uitvoerbaarheid	2	
Maatschappelijk verantwoord investeringsniveau	4	
Milieudoelstellingen (biodiversiteit, erfgoed, oppervlaktewater, grondwater en bodem)	5	

6.3.5 LOKAAL VERKEER – N34

De ligging van de wegenis voor lokaal verkeer heeft geen invloed op de nautische toegankelijkheid (niet relevant).

In eerste instantie geeft de wegenis voor lokaal verkeer invulling aan de netwerkperformantie, inclusief leesbaarheid van de weginfrastructuur en kruispunten (mobiliteitsdoelstellingen hoogste belang). Ook de afstand tussen het (complexe) splitsingspunt en het dorp (en de bebouwing) is van belang. De mobiliteitsdoelstellingen krijgen het hoogste belang (rangschikking 1).



De ligging van de wegenis voor lokaal verkeer zal een impact hebben op de ruimte die vrijkomt (vooral het aaneengesloten karakter van die ruimte) en de nabijheid van deze wegenis op bewoning in de Meeuwenstraat (hinder). De leefbaarheidsdoelstellingen krijgen het tweede hoogste belang (rangschikking 2).

Milieudoelstellingen verschillen “enkel” in structuurbepalende elementen (en zo belevingswaarde) en krijgen een rangschikking 3.

Voor de overige thema's zijn nagenoeg geen verschillen in belang voorop te stellen. Er kan worden aangenomen dat de kosten voor de aanleg van een langere weg en verschillen in aansluiting op de Kustlaan (en eventuele maatregelen t.a.v. hinder bewoning) een hogere rangschikking krijgt (rangschikking 4) dan de technische complexiteit en uitvoerbaarheid van de aanleg van een gelijkwaardige wegenis met een beperkt verschil in lengte (rangschikking 5).

Projectonderdeel	Lokaal verkeer	
	Volgt sluis	Volgt ruimtelijke structuur
Alternatieven	Volgt sluis	Volgt ruimtelijke structuur
Nautische toegankelijkheid	niet relevant	
Mobiliteitsdoelstellingen	1	
Leefbaarheidsdoelstellingen (bewoners, bedrijven, recreatieve activiteiten)	2	
Technische complexiteit en uitvoerbaarheid	5	
Maatschappelijk verantwoord investeringsniveau	4	
Milieudoelstellingen (biodiversiteit, erfgoed, oppervlaktewater, grondwater en bodem)	3	

6.3.6 N31/NX - WESTELIJKE ONTSLUITING

De ligging van de westelijke ontsluiting heeft geen invloed op de nautische toegankelijkheid (niet relevant).

De mobiliteitsdoelstellingen (goede netwerkperformantie) zijn van primordiaal belang (rangschikking 1). Hierop dienen de complexen en aansluitende wegenis op ontworpen en ingericht.

Dit vergt een omvangrijke en ingrijpende inpassing in de omgeving (impact op bewoners, bedrijven en recreatie zoals site Knapen). Gezien leefbaarheid een projectdoelstelling is, behoudt deze de rangschikking 2.



De omvang en complexiteit (o.a. verlaagde ovonde, tunnels op verschillende niveaus met aansluitingen op tunnels) van de ontsluitingen met bijhorende maatregelen voor tunnelveiligheid leiden tot een hoog belang voor de technische complexiteit en uitvoerbaarheid (rangschikking 3).

De omvang van deze ontsluitingen, de complexiteit ervan en de bijhorende investeringen in tunnelveiligheid vergen, naast de te nemen milderende maatregelen voor hinder, een grote investering (rangschikking 4).

De mate waarin de milieudoelstellingen in de exploitatiefase worden gehaald is verschillend voor de alternatieven. In de aanlegfase is het belang eveneens een aandachtspunt (o.a. impact op grondwater) maar zijn maatregelen niet onoverkomelijk (rangschikking 5).

Projectonderdeel	N31/Nx - westelijke ontsluiting						
	"Ovonde"			Wisselaar links van spoor	Wisselaar rechts van spoor		N31 volledig herlegd
	ovonde	ovonde + stevin	kruispunt-oplossing		verdiept hollands complex	verdiepte rotonde	
Nautische toegankelijkheid	niet relevant						
Mobiliteitsdoelstellingen	1						
Leefbaarheidsdoelstellingen (bewoners, bedrijven, recreatieve activiteiten)	2						
Technische complexiteit en uitvoerbaarheid	3						
Maatschappelijk verantwoord investeringsniveau	4						
Milieudoelstellingen (biodiversiteit, erfgoed, oppervlaktewater, grondwater en bodem)	5						

6.3.7 NX/N34 - OOSTELIJKE ONTSLUITING

De ligging van de westelijke ontsluiting heeft geen invloed op de nautische toegankelijkheid (niet relevant).

De mobiliteitsdoelstellingen (goede netwerkperformantie) zijn van primordiaal belang (rangschikking 1). Hierop dienen de complexen en aansluitende wegen op ontworpen en ingericht.

Ook aan de oostelijke zijde vergt dit een inpassing in de omgeving. Deze sluit in exploitatiefase echter nauw aan bij de huidige situatie (Isabellalaan) maar is erg ingrijpend naar impact tijdens de aanlegfase. De verschillende alternatieven resulteren opnieuw in een berm (zoals deze er vandaag ligt) maar verschillen in de kwalitatieve mogelijkheden voor de uitvoering ervan (exploitatiefase). Leefbaarheidsdoelstellingen behoudt hiertoe rangschikking 2.

De omvang en complexiteit (weliswaar beperkter dan westelijke complexer) van de ontsluitingen met bijhorende maatregelen voor tunnelveiligheid en omgeving leiden tot een hoog belang voor de technische complexiteit en uitvoerbaarheid (rangschikking 3).



De omvang van deze ontsluitingen, de complexiteit ervan en de bijhorende investeringen in tunnelveiligheid vergen, naast de te nemen milderende maatregelen voor hinder, een grote investering (rangschikking 4).

De milieudoelstellingen zullen in de exploitatiefase worden gehaald, echter in aanlegfase is het belang een aandachtspunt maar zijn maatregelen niet onoverkomelijk (rangschikking 5).

Projectonderdeel	Nx/N34 - oostelijke ontsluiting				
	Ronde Ploegstraat		Ronde Kiwiweg		
	aansluiting Meeuwenstraat	directe aansluiting op Nx	verlaagde rotonde	Verschaeveweg Noord	Verschaeveweg Zuid
Nautische toegankelijkheid	niet relevant				
Mobiliteitsdoelstellingen	1				
Leefbaarheidsdoelstellingen (bewoners, bedrijven, recreatieve activiteiten)	2				
Technische complexiteit en uitvoerbaarheid	3				
Maatschappelijk verantwoord investeringsniveau	4				
Milieudoelstellingen (biodiversiteit, erfgoed, oppervlaktewater, grondwater en bodem)	5				

6.3.8 OVERZICHT KWALITATIEVE RANGSCHIKKING THEMA'S

Onderstaand schema geeft een overzicht van het belang van de thema's voor de verschillende projectonderdelen.



Projectonderdeel	Ligging sluis		Bodempeil Doorvaartkanaal		Positie zeevaartse deurkamer sluis		Ligging van tunnel Nx		Lokaal verkeer		N31/Nx - westelijke ontsluiting						Nx/N34 - oostelijke ontsluiting				
	Noordelijke inplanting	Zuidelijke inplanting	-15,10 mTAW	-13,10 mTAW	Oosten van sluis	Westen van sluis	Onder brugkelders	Ten zuiden van brugkelders	Volgt sluis	Volgt ruimtelijke structuur	"Ovonde"			Wisselaar links van spoor	Wisselaar rechts van spoor		N31 volledig herlegd	Ronde Ploegstraat		Ronde Kiwiweg	
											ovonde	ovonde + stevin	kruispunt- oplossing		verdiept hollands complex	verdiepte rotonde		aansluiting Meeuwenstraat	directe aansluiting op Nx	verlaagde rotonde	Verschaeve weg Noord
Nautische toegankelijkheid	1		1		3		niet relevant		niet relevant		niet relevant						niet relevant				
Mobiliteitsdoelstellingen	6		6		6		3		1		1						1				
Leefbaarheidsdoelstellingen (bewoners, bedrijven, recreatieve activiteiten)	2		2		1		1		2		2						2				
Technische complexiteit en uitvoerbaarheid	3		4		5		2		5		3						3				
Maatschappelijk verantwoord investeringsniveau	4		3		2		4		4		4						4				
Milieudoelstellingen (biodiversiteit, ergoed, oppervlaktewater, grondwater en bodem)	5		5		4		5		3		5						5				

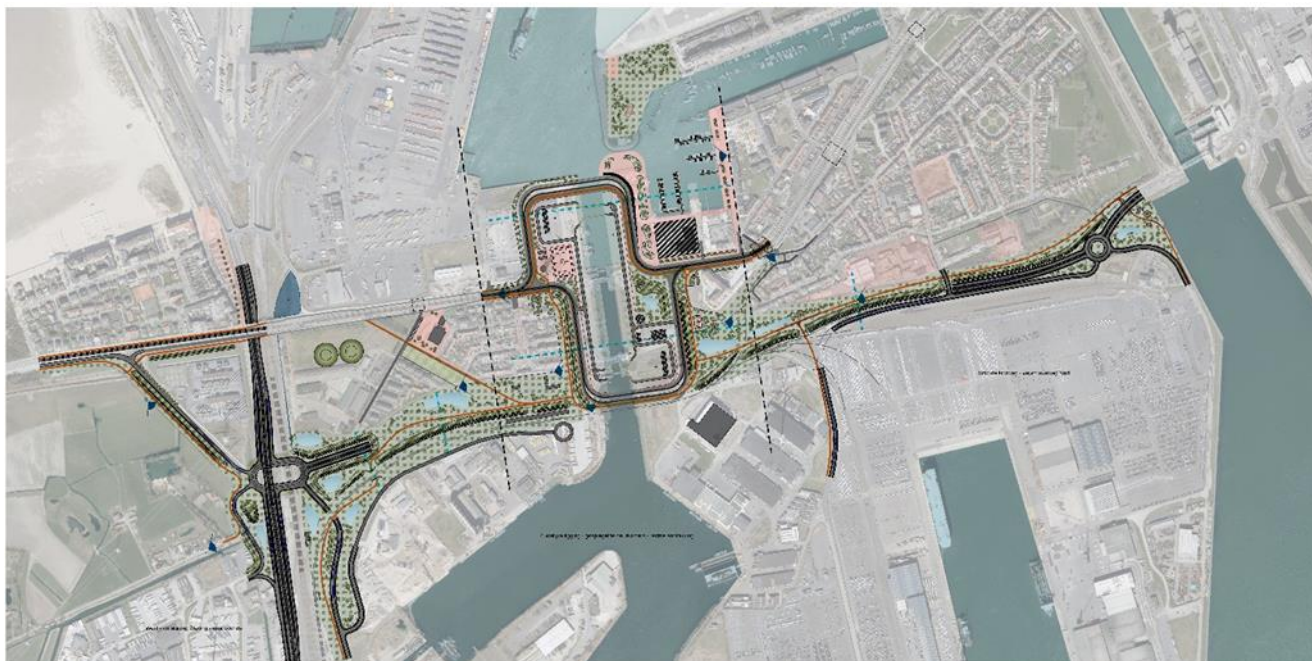


6.4 INTEGRALE AFWEGING TOT MEEST WENSELIJKE INRICHTINGSMOEGELIJKHEID

De afweging zoals beschreven onder hoofdstuk 5.4 resulteert in een meest wenselijk alternatief per projectonderdeel. De combinatie van deze meest wenselijke alternatieven per projectonderdeel bepaalt het inrichtingsalternatief. Rekening houdend met het belang dat aan de verschillende thema's werd toegekend, de methodiek die werd goedgekeurd op de taskforce van 14 juli 2021 en de aanvulling voorgelegd aan de taskforce van 24 maart 2022 resulteert dit in onderstaande keuzes:

Rekening houdend met het belang dat aan de verschillende thema's werd toegekend, de methodiek die werd goedgekeurd op de taskforce van 14 juli 2021 en de aanvulling die zal voorgelegd worden aan de taskforce van 24 maart 2022 resulteert dit in onderstaande keuzes (zie ook de toelichting per onderdeel hierna):ligging van de sluis	zuidelijke ligging
positie van de zeewaartse deurkamer	aan de westzijde (gespiegeld)
bodempeil doorvaartkanaal	-13,10m TAW
ligging van de tunnel NX	onder de brugkelder
lokaal verkeer	volgt de sluis
westelijk knooppunt NX	Stevin + ovonde
oostelijk knooppunt NX	rotonde Kiwiweg met Verschaeveweg zuid

7 Beschrijving inrichtingsalternatief



Onderstaand wordt het inrichtingsalternatief per onderdeel toegelicht.

7.1 LIGGING VAN DE SLUIS

Na het beoordelen van de verschillende criteria voor de ligging van de sluis, komen we voor de 6 hoofdthema's tot een kleurencodering zoals weergegeven in de tabel hieronder:

belang	thema	noordelijke inplanting	zuidelijke inplanting
1	nautische toegankelijkheid	(rangorde) 2	1
2	leefbaarheidsdoelstellingen	1	1
3	technische complexiteit en uitvoerbaarheid	1	2
4	MKBA	2	1
5	milieudoelstellingen	2	1
6	mobiliteitsdoelstellingen	1	1

Wat betreft de **ligging van de sluis**, zijn de nautische aspecten doorslaggevend in de keuze voor de ligging. De noordelijke ligging is het meest nadelig en zorgt voor een zeer moeizaam en zeer complex verloop van de scheepvaart voor het in/uitvaren van de sluis. De korte(re) ophijlengte in de voorhaven geeft bovendien aanleiding tot ongunstige positionering van schip naar sluis. Vandaar de rode kleurwaardering.

De zuidelijke ligging is de minst nadelige voor het vlot in- en uitvaren in de nieuwe sluis, de ophijlengte is het langste (maar nog steeds zeer beperkt). Vandaar de oranje kleurwaardering.

Vanuit leefbaarheid voor wat betreft de impact op bedrijven van de Kielbanksite en langs de L. Blondeellaan is er dezelfde impact. Voor wat betreft de zuidelijke inplanting dient de kattekening gemaakt, meer in het bijzonder in combinatie met de ligging van de tunnel Nx, dat de werking van de visserijcluster (loods) kan worden gehypothekeerd indien deze niet kan worden geherlokaliseerd nabij de bestaande gebonden bedrijvigheid. Bij een zuidelijke inplanting van de sluis komt meer ruimte vrij ten zuiden van de stationswijk t.o.v. de noordelijke inplanting, waar parkgebied kan voorzien worden die voorziet in functionele groene ruimte van de wijk (waar nu een tekort is). Vandaar finaal ook de oranje kleurwaardering voor de zuidelijke inplanting.

De noordelijke inplanting geniet wel een voorkeur vanuit bouwtechnische aspecten ten aanzien van de jachthaven zowel tijdens de bouwfase als tijdens de exploitatiefase. Namelijk door het feit dat de nieuwe toegang dan eigenlijk volledig kan worden aangelegd alvorens aan de andere werken gestart wordt, maar dit effect is slechts tijdelijk van aard. Eens de werken gerealiseerd zijn, valt dit effect weg. Bij het verdere ontwerp van het inrichtingsalternatief kan er onderzocht worden om de toegang tot de jachthaven verder te optimaliseren bij de zuidelijke ligging, zodat de effecten hier zo gering mogelijk zijn.

Vanuit kosten-baten perspectief is de noordelijke inplanting duurder, door hogere kosten grondverzet (zeezijde), neemt aan zuidzijde minder ruimte in (38 meter) en grondverwervingskosten (ruimtebeslag) zijn waarschijnlijk lager. Is mogelijks toch goedkoper dan de zuidelijke vanwege lagere grondverwervingskosten.

Vanuit milieu, waar de impact op bodem, oppervlaktewater, grondwater, biodiversiteit, landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie valt, is er een lichte voorkeur voor de zuidelijke inplanting omwille van een lagere sedimentatie en een beperktere impact op het park aan het Visserskruis.

Vanuit het aspect mobiliteit is er geen voorkeur voor een bepaalde ligging.

Op basis van voorgaande en de afwegingsmethodiek wordt het volgende voorgesteld:

Voor de **ligging van de sluis** wordt voorgesteld om **de zuidelijke ligging** te kiezen.

7.2 LIGGING VAN DE ZEEWAARTSE DEURKAMER

Na het beoordelen van de verschillende criteria voor de ligging van de zeevaartse deurkamers, komen we voor de 6 hoofdthema's tot een kleurencodering zoals weergegeven in de tabel hieronder:

belang	thema	ten oosten	ten westen
1	leefbaarheidsdoelstellingen	2	1
2	MKBA	1	2
3	nautische toegankelijkheid	1	1
4	milieudoelstellingen	1	1
5	technische complexiteit en uitvoerbaarheid	1	2
6	mobiliteitsdoelstellingen	1	1

Het alternatief **ligging van de zeevaartse deurkamer** is er gekomen vanuit het oogpunt leefbaarheid, vandaar ook dat de leefbaarheidsdoelstellingen hier het hoogste belang krijgen.

Wat betreft de ruimtelijke impact op de bedrijven ter hoogte van de Kielbanksite, is er een voorkeur voor de zeevaartse deurkamer aan westelijke zijde.

Door de deurkamer aan de westzijde van de sluis te plaatsen is er meer ruimte op de Kielbanksite voor de herlokalisatie van getroffen bedrijven én kan deze site kwalitatiever worden ingericht, wat ook een positieve invloed heeft naar belevingswaarde voor de buurt. Bij de ligging van de zeevaartse deurkamer ten westen van de sluis is er eveneens minder impact op de omgeving van de jachthaven en komen er bovendien vrije ruimtes aan beide zijden van de sluis. Anderzijds zorgt een westelijke ligging wel voor een inname van een deel havenareaal. Vandaar de oranje kleurwaardering.

Omwille van de grote ruimtelijke impact zowel op bedrijven als op de jachthaven, krijgt de oostelijke ligging een rode kleurwaardering.

Vanuit de aspecten technische complexiteit en uitvoerbaarheid, mobiliteit en milieu is geen voorkeur voor een bepaalde ligging.

Op basis van voorgaande en de afwegingsmethodiek wordt het volgende voorgesteld:

Voor de **ligging van de zeevaartse deurkamers** wordt voorgesteld om deze aan **de westelijke zijde van de sluis** te voorzien.

7.3 BODEMPEIL VAN HET DOORVAARTKANAAL

Na het beoordelen van de verschillende criteria voor het bodempeil van het doorvaartkanaal, komen we voor de 6 hoofdthema's tot een kleurencodering zoals weergegeven in de tabel hieronder:

belang	thema	-15,10m TAW	-13,10m TAW
1	nautische toegankelijkheid	1	1
2	leefbaarheidsdoelstellingen	2	1
3	MKBA	2	1
4	technische complexiteit en uitvoerbaarheid	2	1
5	milieudoelstellingen	1	1
6	mobiliteitsdoelstellingen	2	1

Wat betreft de **diepte van het Doorvaartkanaal** is het grootste onderscheidend effect waar te nemen voor wat betreft de technische complexiteit en uitvoerbaarheid. Dit heeft voornamelijk te maken met de impact op nutsleidingen. Onderboringen onder het doorvaartkanaal dienen bij een diepte van -15,1mTAW een stuk dieper uitgevoerd te worden in vergelijking met een diepte van -13,1mTAW.

De diepte van het Doorvaartkanaal (in functie van de diepte van de sluiscolk) bepaalt de diepgang van de toegankelijkheid/diepgang van de schepen naar de achterhaven. Volgens huidige verwachtingen inzake schepen is een diepte van -13,10 mTAW voldoende. De extra diepte geeft momenteel ook geen voordelen voor het maatgevend schip. De kosten voor een diepte van -15,10 mTAW zijn bijgevolg hoger, maar zonder bijkomende baten.

Vanuit leefbaarheid gaat de voorkeur uit naar -13,10 mTAW, omdat de extra effecten inzake emissies naar lucht, geluid, ... als gevolg van de afvoer van extra verdiepingmateriaal dan wegvallen.

Vanuit het aspecten milieu is er geen voorkeur.

Op basis van voorgaande en de afwegingsmethodiek wordt voorgesteld om:

Voor de **diepte van het Doorvaartkanaal** wordt voorgesteld om deze **op -13,10 mTAW** te voorzien.

7.4 LIGGING VAN DE TUNNEL NX

Na het beoordelen van de verschillende criteria voor de ligging van de tunnel NX, komen we voor de 6 hoofdthema's tot een kleurencodering zoals weergegeven in de tabel hieronder:

belang	thema	onder brugkelder	ten zuiden van de brugkelder
1	leefbaarheidsdoelstellingen	1	2
2	technische complexiteit en uitvoerbaarheid	2	1
3	mobiliteitsdoelstellingen	1	1
4	MKBA	1	1
5	milieudoelstellingen	1	1
6	nautische toegankelijkheid	niet relevant	niet relevant

Wat betreft de **ligging van de tunnel van de NX** wordt in onderstaande tekst geredeneerd vanuit een zuidelijke ligging van de sluis, aangezien deze laatste ligging de voorkeur geniet. Voor een volledige beoordeling, ook voor een noordelijke ligging sluis, wordt verwezen naar de trechteringsnota.

Vanuit leefbaarheid heeft een tunnel ten zuiden van de brugkelder een beduidend slechtere score versus een tunnel onder de brugkelder.

Dit heeft enerzijds te maken met de grotere ruimtelijke impact op bedrijventerreinen bij een zuidelijke ligging sluis, anderzijds met de grote negatieve impact op het functioneren van de visserijcluster bij het verdwijnen van de diepvriesloods van de visserij (zonder garantie op een herlokalisatie in de buurt).

Voor het aspect technische complexiteit en uitvoerbaarheid krijgt een tunnel onder de brugkelder een negatievere score.

Naast een aantal technische uitdagingen en risico's ten gevolge van de interactie tussen de structuur van de tunnel en de brugkelder, is er het risico op schade tijdens de bouwfase van de tunnel aan de bestaande diepvriesloods van de visserij. Het toekomstig tunneltracé komt namelijk tot op 25m afstand van deze loods. Verder impliceert een tunnel onder de brugkelder ook een diepere ligging van de tunnel, met een complexere en risicovollere uitvoering tot gevolg.

Voor de aspecten mobiliteit, MKBA en milieu, is er geen onderscheid tussen de liggingen van de tunnel.

Op basis van voorgaande en de afwegingsmethodiek wordt het volgende voorgesteld:

Voor de **ligging van de tunnel** wordt voorgesteld om deze **onder de brugkelders** te voorzien.



7.5 LOKAAL VERKEER

Na het beoordelen van de verschillende criteria voor het lokaal verkeer, komen we voor de 6 hoofdthema's tot een kleurencodering zoals weergegeven in de tabel hieronder:

belang	thema	volgt de sluis	volgt de ruimtelijke structuur
1	mobiliteitsdoelstellingen	1	2
2	leefbaarheidsdoelstellingen	1	2
3	milieudoelstellingen	1	2
4	MKBA	1	2
5	technische complexiteit en uitvoerbaarheid	1	1
6	nautische toegankelijkheid	niet relevant	niet relevant

Wat betreft het **lokaal verkeer** ten oosten van de sluis, is er vanuit mobiliteit een voorkeur voor lokaal verkeer volgt de sluis omwille van de betere leesbaarheid voor alle weggebruikers. In lokaal verkeer volgt de ruimtelijke structuur ontstaat er een complex kruispunt, op beperkte afstand van de kern van Zeebrugge dat minder leesbaar is voor de verschillende weggebruikers.

Voor het projectonderdeel lokaal verkeer is er vanuit leefbaarheidsdoelstellingen voorkeur voor het lokaal verkeer dat de sluis volgt. Dit is het gevolg van de compactere infrastructuur en bijgevolg grotere aaneengesloten groenruimte en functionele publieke ruimte die hierdoor kan worden gecreëerd. In het geval de ruimtelijk structuur wordt gevolgd zal deze bij aanleg lokaal grotere overlast generen aan de nabijgelegen woningen. Wel is de keuze voor een lokaal verkeer dat de ruimtelijke structuur volgt een positieve keuze voor het veiligheidsgevoel omdat deze zich dicht bij de woningen bevindt en gevoelsmatig meer overzicht over de omgeving heeft tov meer compacte alternatief.

Vanuit milieu en dan in het bijzonder biodiversiteit en erfgoed is er een lichte voorkeur voor het alternatief waarbij het lokaal verkeer de sluis volgt naar structuur- en relatiewijzigingen en belevingswaarde. Bij het alternatief dat de ruimtelijke structuur volgt, komt de nieuwe weg dicht bij de bestaande woningen in de Meeuwenstraat, wat naar beleving minder positief is. Bij het lokaal verkeer volgt de sluis worden de functionele verbindingen en de vrije ruimtes opgewaardeerd en duidelijker afgebakend, dan bij het alternatief 'volgt ruimtelijke structuur'. Het alternatief lokaal verkeer volgt ruimtelijke structuur bemoeilijkt de relatie met de woon- en recreatiefunctie en wordt beperkt negatief beoordeeld. De impact inzake ecotoopverlies is hier ook groter dan in het alternatief waarbij de lokale wegenis de nieuwe sluis volgt.



Vanuit het maatschappelijk verantwoord investeringsniveau en vanuit de aspecten technische complexiteit en uitvoerbaarheid is er geen voorkeur.

Op basis van voorgaande en de afwegingsmethodiek wordt het volgende voorgesteld:

Voor het **lokaal verkeer** wordt voorgesteld om te kiezen voor **lokaal verkeer 'volgt de sluis'**.

7.6 WESTELIJKE ONTSLUITING N31/NX

Na het beoordelen van de verschillende criteria voor het westelijk knooppunt N31/NX, komen we voor de 6 hoofdthema's tot een kleurencodering zoals weergegeven in de tabel hieronder:

belang	thema	ovonde			wisselaar links van spoor	wisselaar rechts van spoor		N31 volledig herlegd
		mini ovonde	ovonde + Stevin	kruispunt oplossing		verdiept Hollands complex	verdiepte rotonde	
1	mobiliteitsdoelstellingen	2	1	3	4	5	6	7
2	leefbaarheidsdoelstellingen	2	1	2	4	5	5	7
3	technische complexiteit en uitvoerbaarheid	2	1	2	6	5	4	7
4	MKBA	5	6	4	2	1	3	7
5	milieudoelstellingen	4	7	4	1	2	2	6
6	nautische toegankelijkheid	niet relevant	niet relevant	niet relevant	niet relevant	niet relevant	niet relevant	niet relevant

Voor het **westelijk knooppunt N31/NX** gaat vanuit mobiliteitsdoelstellingen de voorkeur uit naar het alternatief "ovonde + Stevin". Alle ovonde-varianten ontsluiten het havenverkeer van de voorhaven, de transportzone en achterhaven west rechtstreeks naar de N350 via een knoop op de NX. In de andere alternatieven dient het havenverkeer van de transportzone en de achterhaven west om te rijden via het aan te leggen Hollands complex Zwankendamme, wat wel een directe verbinding naar het zuiden (richting Brugge) toelaat. Belangrijk hierbij is dat alle ovonde-alternatieven de realisatie van het Hollands complex Zwankendamme (vervroegd of in de toekomst) toelaten en zo de realisatie van het streefbeeld van N31 en NX (mei 2009) niet hypothekeren.

De ovonde-alternatieven, en in het bijzonder "ovonde + Stevin", geven de meeste kansen om de stroom Blankenberge – Knokke via de NX te leiden met de kleinste omrijfactor, en het gebruik van de Kustlaan te ontmoedigen (projectdoelstelling), mits maatregelen. De aansluiting van de N34 met de New Yorklaan dient



hierbij niet te blijven bestaan wat de verbondenheid tussen de Strandwijk en de site Knapen/Stationswijk ten goede komt. In de andere alternatieven zijn er grotere omrijfactoren voor deze oost-westverbinding die moeilijker of zelfs niet te milderen te zijn en welke eveneens aanleiding kunnen geven voor sluipverkeer.

Het alternatief “mini-ovonde” is te vergelijken met het alternatief “ovonde + Stevin”, maar faciliteert in mindere mate de verbinding Blankenberge – Knokke via de NX. Dit alternatief veronderstelt, net als het alternatief kruispuntoplossing dat de aansluiting van de N34 met de New Yorklaan blijft bestaan.

Het alternatief “kruispuntoplossing” geeft langere gemiddelde wachttijden dan de alternatieven met een ovonde. Echter, in dit alternatief is de noordelijk tak problematisch omdat verkeer hier op korte afstand moet weven (een oplossing is om alle verkeer van komende van de N34 om te leiden via de New Yorklaan en de oprit ten oosten van de Elia-site af te sluiten).

Het alternatief “wisselaar links van spoor” komt op de vierde plaats na de ovonde-alternatieven. Het alternatief heeft een aantal belangrijke nadelen: er wordt geen vlotte oost-westverbinding gefaciliteerd via de NX (omrijden via het Hollands complex Zwankendamme) en ook het verkeer van en naar de bedrijventerreinen Transportzone en achterhaven west wordt geconfronteerd met een grote omrijfactor (en dus langere reistijd) om de NX te gebruiken.

Het alternatief “wisselaar rechts van het spoor” scoort nog minder goed en is niet te verkiezen. Dit alternatief heeft gelijkaardige nadelen als deze wisselaar links van het spoor maar heeft nog bijkomende nadelen omwille van het feit dat geen oplossingen kunnen worden geboden om sluipverkeer te vermijden. Eveneens is de voorhaven minder vlot ontsloten naar N350 via NX (via twee gelijkvloerse kruispunten) en naar A11 via de N31.

Vanuit mobiliteit is “N31 volledig herlegd” niet te verkiezen. Er wordt geen vlotte oost-westverbinding gefaciliteerd via de NX omdat hierdoor moet worden omgereden via het Hollands complex Zwankdamme, er ontstaat sluipverkeer, Ook op het vlak van verkeersveiligheid scoort dit alternatief slecht omwille van de te beperkte weeflengte tussen wisselaar en Hollands Complex achterhaven en omwille van bochten ter hoogte van de wisselaar die ontworpen zijn voor 50 km per uur. Door de complexe inrichting ter hoogte van N31 x Zwankendamme moeten fietsers op de verbinding oostelijke tangent/westelijke tangent sterk omrijden. Maatregelen om dit te milderen zijn hier aangewezen.

Op vlak van leefbaarheid scoren alle alternatieven van de ovonde als neutraal tot positief. Ze hebben allemaal meerwaarde op vlak van publieke groene ruimte, klimaat en geen effect op voorzieningen en bewoning. Op vlak van bedrijven hebben ze dezelfde relatief beperkte negatieve impact. Voor leefomgeving (lucht, geluid en trillingen) zijn er geen onderscheidende effecten. Hierbij scoort de ovonde+stevin nog iets beter omwille van een vermindering van het verkeer ter hoogte van de Strandwijk en de herinrichting van de Kustlaan ten zuiden van de Strandwijk richting site Knapen (meer ruimte voor groen, zachte weggebruikers, plaatselijk minder geluid,...). Hierdoor zorgt alternatief Ovonde+Stevin ervoor dat de Strandwijk en site Knapen- Stationswijk omwille van het project beter met elkaar worden verbonden (voor zachte weggebruikers, door groen), welke een belangrijke leefbaarheidsdoelstelling is. Dit gegeven is bij de andere twee ovonde-alternatieven niet voorzien binnen het project.



De overige alternatieven voor de westelijke ontsluiting hebben verschillende knelpunten en worden als haalbaar maar minder wenselijk ingeschat op vlak van leefbaarheid. Niet in het minst omwille van de grote ruimte-inname op oa. site Knapen.

Vanuit bouwtechnisch oogpunt hebben de ovonde-alternatieven de voorkeur. De bouwtechnische complexiteit van "ovonde + Stevin" scoort beter dan de mini ovonde en de kruispuntoplossing gezien de inpassing van het dwarsprofiel op de N31, dit in de zone tussen het complex en de N34. De inpassing van dit dwarsprofiel, tussen de site Stevin en de treinsporen, is voor de mini ovonde en kruispuntoplossing een grotere uitdaging door de extra rijstrook die nodig is bij deze alternatieven voor het verkeer komende van de N34 richting het complex. Bij de andere alternatieven is de bouwtechnische complexiteit groter (ondergrondse wisselaars soms op verschillende niveaus), dient het Hollands Complex Zwankendamme gebouwd, kunnen de belangrijke nutsleidingen van het boosterstation voor de windmolenparken niet worden gevrijwaard en zijn er risico verhogende factoren naar tunnelveiligheid.

Vanuit het aspect milieu zijn er onderscheidende effecten. Het alternatief dat het beste scoort is het alternatief 'wisselaar links van het spoor', omwille van een geluidsafname ter hoogte van de Fonteintjes, het strand en de Oudemaarspolder. Tevens scoort dit alternatief positief voor de criteria perceptieve kenmerken en belevingswaarde. In dit alternatief is er in vergelijking met de andere alternatieven voor de westelijke ontsluiting geen inname in VEN-gebied en in de Oudemaarspolder die een landschappelijk en ecologisch waardevol gebied betreft. De Oudemaarspolder is eveneens aangeduid als signaalgebied. De alternatieven 'rechts van het spoor' staan beiden op de tweede plaats, gevolgd door de alternatieven 'ovonde-kruispuntaansluiting' en 'ovonde-mini-ovonde'. Deze laatste scoren minder goed dan de alternatieven 'wisselaar links en rechts van het spoor', omdat zij een impact hebben op de Oudemaarspolder. Op de voorlaatste plaats staat het alternatief 'N31 volledig herlegd'. Hier scoort het criterium structuur- en relatiewijzigingen negatief, omwille van het feit dat de nieuwe Nx minder nauw aansluit bij de bestaande infrastructuur, de Nx doorsnijdt de aanwezige buffer in Zwankendamme en versnipperd het gedempt Ferrydok. Het alternatief 'ovonde-Stevin' scoort het meest negatief, door een beperkte inname van VEN-gebied (ca. 300m²) en de impact op de Oudemaarspolder die zowel landschappelijke als natuurwaarden bezit en aangeduid is als signaalgebied. Wat betreft de inname van VEN-gebied kan er gesteld worden, dat de huidige natuurwaarden van deze zone zeer beperkt zijn, mede door het huidige gebruik als seizoensparking, aanwezigheid van exoten en aanwezigheid van gedeeltelijke verharding. Juridisch gezien betreft het wel VEN en zal er sowieso onvermijdbare en onherstelbare schade optreden als gevolg van het permanent ruimtebeslag door verharding. Aangezien er in het kader van het complex project sowieso een GRUP zal moeten opgemaakt worden, kan het schrappen en heraanvullen van VEN in dit GRUP worden meegenomen wat vanuit het natuuroogpunt als aanvaardbaar kan beschouwd worden. Ook de inname ter hoogte van de Oudemaarspolder kan als oplosbaar en aanvaardbaar beoordeeld worden vanuit natuur en landschap, mede door het voorzien van een landschapsbuffer richting de Oudemaarspolder en de grote toename aan vrije ruimte die in het kader van het project zal gerealiseerd worden in het projectgebied. Deze ruimte zal (gedeeltelijk) op een ecologische manier ingericht worden, wat als een compensatie kan aanzien worden. Wat betreft de inname van het deel van de Oudemaarspolder als signaalgebied, zal er bij een verdere keuze en detaillering van het project voldoende aandacht moeten zijn voor het behoud van het waterbergend vermogen. Binnen het project zijn er echter voldoende potenties om bijkomende waterberging te creëren, o.a.

ter hoogte van de vele vrije ruimtes die gecreëerd worden. Hiermee rekening houdend en wetende dat die zone van de Oudemaarspolder waar de nieuwe wegenis wordt voorzien als bestemming “gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen” heeft, wordt het alternatief ovonde – Stevin, niettegenstaande dit vanuit milieu niet het beste alternatief is, toch als aanvaardbaar beoordeeld.

Wat betreft het aspect 'versnippering en barrièrewerking' is er een niet onderscheidend positief effect voor alle alternatieven van de westelijke ontsluiting. Hier wordt het bestaande vismigratieknelpunt van de uitwatering van de Lisseweegevaart opgelost.

Op basis van voorgaande en de afwegingsmethodiek wordt het volgende voorgesteld:

Voor het **westelijk knooppunt N31/NX** wordt voorgesteld om de **ovonde+Stevin** te voorzien.

7.7 OOSTELIJKE ONTSLUITING NX/N34

Na het beoordelen van de verschillende criteria voor het oostelijk knooppunt NX/N34, komen we voor de 6 hoofdthema's tot een kleurencodering zoals weergegeven in de tabel hieronder:

belang	thema	rotonde Ploegstraat		Ronde Kiwiweg		
		met aansluiting Meeuwenstraat	zonder aansluiting Meeuwenstraat	verdiepte rotonde	Verschaeveweg noord	Verschaeveweg zuid
1	mobiliteitsdoelstellingen	5	4	3	1	2
2	leefbaarheidsdoelstellingen	5	3	4	2	1
3	technische complexiteit en uitvoerbaarheid	4	5	3	2	1
4	MKBA	1	5	4	2	3
5	milieudoelstellingen	5	3	3	2	1
6	nautische toegankelijkheid	niet relevant	niet relevant	niet relevant	niet relevant	niet relevant

Voor het **oostelijk knooppunt NX/N34** gaat vanuit mobiliteitsdoelstellingen de voorkeur uit naar “rotonde Kiwiweg - Verschaeveweg noord”. In de alternatieven “Kiwiweg – Verschaeveweg noord” en “Kiwiweg – Verschaeveweg zuid” wordt het aantal kruispunten op de NX, tussen de tunnelmond en de Zeesluisstraat beperkt tot één. Het alternatief “Kiwiweg – Verschaeveweg noord” heeft de voorkeur ten aanzien van “Kiwiweg – Verschaeveweg Zuid” omdat de takken van de NX in elkaars verlengde liggen. Dit zorgt voor een beter leesbare rotonde en een betere/evenwichtiger verdeling van de intensiteiten over de rotonde.



In het alternatief “Verdiepte rotonde t.h.v. de Ploegstraat” wordt naast de rotonde, ook de aansluiting van de Kiwiweg op de NX behouden. In de alternatieven “rotonde Ploegstraat” is er een ongelijkvloerse kruising op de NX.

De alternatieven “Kiwiweg – Verschaeveweg noord” en “Kiwiweg – Verschaeveweg zuid” liggen dicht bij de Vandammesluis, waardoor er een hogere kans bestaat op terugslag (verkeer dat voor de sluis blijft wachten, waardoor er een wachtrij ontstaat tot op de rotonde). Terugslag kan vermeden worden door filevorming aan de Vandammesluis te vermijden door verbeterde signalisatie, aanpassing lichtenregeling voor openbaar vervoer,....

Alle kruispunten op de NX hebben in alle alternatieven een goede tot zeer goede afwikkeling. Vanuit de intensiteiten kan een ongelijkvloerse oplossing (alternatieven “rotonde Ploegstraat”) niet verantwoord worden.

In de alternatieven “Kiwiweg – Verschaeveweg noord” en “Kiwiweg – Verschaeveweg zuid” wordt een duidelijk leesbare oplossing voorgesteld. In de alternatieven “rotonde Ploegstraat” ontstaan er, omwille van de hoogwaardige oplossing, complexere situaties (met in- en uitvoegbewegingen, weefbewegingen op de rotonde, ...) in de onmiddellijke omgeving van de tunnel. Deze complexiteit doet zich nog sterker voor in de variant met de aansluiting met de Meeuwenstraat. Er ontstaat een minder leesbare structuur.

De alternatieven “rotonde Ploegstraat” hebben hier minder de voorkeur omdat dit een zeer hoogwaardige oplossing betreft en een overdimensionering is voor de verwachte verkeersstromen. De kruispuntconfiguratie leidt ook een aantal situaties waarbij vanuit verkeersveiligheid vragen kunnen gesteld worden: in- en uitvoegbewegingen in de tunnel, twee toeritten op de rotonde omwille van verkeersstromen komende van NX en komende van Verschaeveweg, ...

De alternatieven “rotonde Ploegstraat” zijn vanuit mobiliteit niet te verkiezen ondermeer omwille van sluipverkeer dat ontstaat door de aansluiting van de Dorpskern (Meeuwenstraat of Ploegstraat).

Alle alternatieven scoren neutraal tot positief voor leefbaarheid. De volgorde van voorkeur wordt bepaald door het aandeel groene publieke ruimte en groene bermen die ten zuiden van Zeebrugge-dorp kan ingericht worden. Alternatief Kiwiweg met Verschaeveweg-zuid geniet hier duidelijk de voorkeur omdat over de volledige lengte van de Nx-oost een groenzone kan aangelegd worden waarin een groenberm met fietspad kan aangelegd worden, begeleid door een langslappende strook met parkachtige aanleg. In de overige alternatieven is deze groenruimte in meerdere of mindere mate beperkt en kan een groenberm niet over de volledige lengte worden aangelegd, wel schermen, dewelke visueel – landschappelijk minder aantrekkelijk zijn. Voor wat betreft leefomgeving (lucht, geluid, trillingen) zijn er geen onderscheidende effecten tussen de alternatieven.

Vanuit het thema bouwtechnische complexiteit en uitvoerbaarheid genieten beide varianten van het alternatief “Ronde Ploegstraat” minder voorkeur dan het alternatief “Ronde Kiwiweg” (alle varianten). De belangrijkste redenen hiervoor zijn de complexere bouw van het rondedecomples op het tunneldak en de aanwezigheid van risicoverhogende factoren inzake tunnelveiligheid (convergentie- en divergentiepunten in tunnel, al dan niet in bocht). Tussen beide varianten onderling (aansluiting Meeuwenstraat of directe



aansluiting Nx) zijn er geen onderscheidende criteria. Er dient opgemerkt dat ingeval rechtstreekse aansluiting er een extra tunnel dient voorzien (van geen invloed op finale kleurwaardering).

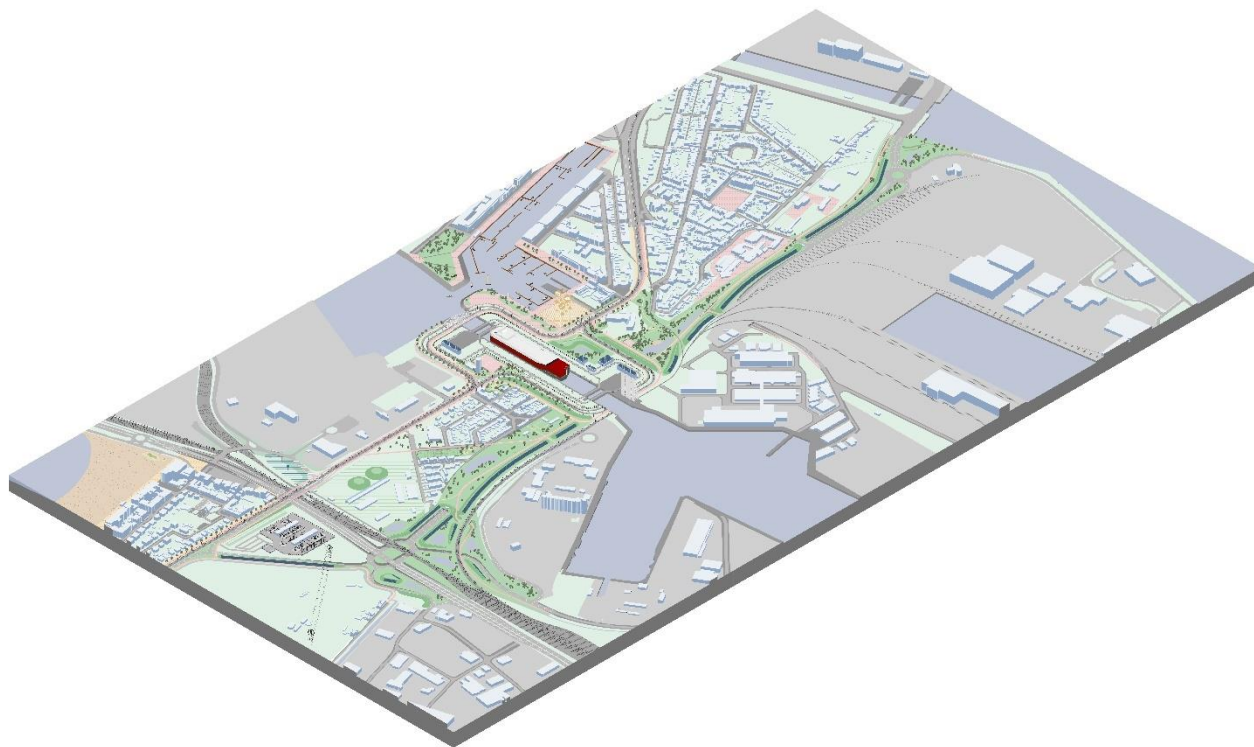
Het alternatief “Ronde Kiiweg” geniet de voorkeur als oostelijke ontsluiting omwille van de bouwtechnische eenvoud en de afwezigheid van risicoverhogende factoren in de tunnel. Tussen de varianten Verschaeveweg Noord en Zuid is bouwtechnisch gezien geen onderscheidend criterium. De variant met de verlaagde rotonde zorgt voor een beperkt bijkomende complexiteit ten opzichte van de andere twee varianten.

Vanuit het aspect milieu zijn er geen tot te verwaarlozen onderscheidende effecten voor de aspecten biodiversiteit, grondwater en oppervlaktewater. Inzake het aspect bodem, is er voor het alternatief rotonde Ploegstraat wel een iets grotere oppervlakte van de bodemtypes overdekte kreekkruggen en overdekte poelgronden die verstoord wordt.

Wat betreft de leefbaarheid is er wel een voorkeur. De voorkeur gaat hierbij uit naar de variant rotonde Kiiweg, Verschaeveweg Zuid, omdat hier voldoende ruimte is voor de aanleg van een continu doorlopend park- en bermenlandschap. Langs de fiets- en wandelinfrastructuur is vervolgens nog ruimte over voor bvb. lineaire parkruimte met zitplaatsen of groenblauwe infrastructuur.

Op basis van voorgaande en de afwegingsmethodiek wordt voorgesteld om:

Voor het **oostelijk knooppunt NX/N34** wordt voorgesteld om de **rotonde Kiiweg met Verschaeveweg zuid** te voorzien.



8 Vervolgstappen richting voorontwerp projectbesluit

Bovenstaand besproken inrichtingsalternatief wordt in de laatste stap verder tot op een meer gedetailleerd projectniveau uitgewerkt en opnieuw beoordeeld (geïntegreerd onderzoek fase 2) en maakt dan uiteindelijk het voorwerp uit van het projectbesluit. De meer gedetailleerde uitwerking betreft het verder (bouw)technisch uitwerken tot op het niveau vereist voor het voorontwerp projectbesluit.

Wellicht leidt dit voor een aantal aspecten tot verder detailonderzoek. Tijdens de detailuitwerking en op basis van verkregen MER-richtlijnen, zullen er (mogelijks) aanvullingen en verfijningen noodzakelijk zijn aan de bestaande onderzoeken in het kader van het projectbesluit. Deze aanvullende onderzoeken worden dan waar relevant ingepast als een tweede deel van de verschillende onderzoeksrapporten. In deze fase zal ook verder gewerkt worden op de contracting en de financiering van het gekozen alternatief. De wijze waarop deze verdere uitwerking en beoordeling dienen te gebeuren gebeurt in overleg met de betrokken instanties.

Begin 2023 organiseren we de volgende participatiemomenten. Tijdens die momenten gaan we dieper in op de exacte invulling van de leefbaarheidsmaatregelen en gaan we eveneens in dialoog over de bouwfase. Samen met het geïntegreerd onderzoek van het inrichtingsalternatief kunnen we zo in deze fase het actieprogramma van het inrichtingsalternatief gedetailleerd uitwerken.

In deze fase maakt het multidisciplinair projectteam, samen met de initiatiefnemer, een dossier op dat voldoet aan alle deelaspecten waar het projectbesluit aan moet beantwoorden (synthese van de onderzoeken, bestemmingswijziging, vergunningen, RUP, machtigingen, financiering, ...).

Tijdens deze fase worden dus het betreffend definitief ontwerp, de voorschriften voor de vergunning en het bestemmingsplan, op basis van de synthese van de onderzoeken, gefinaliseerd naar de latere formele advisering en het openbaar onderzoek toe.

Op basis van de afgewerkte onderzoeken maakt het projectteam een **synthesenota** en een voorontwerp van projectbesluit op. De synthesenota is de aanzet in de richting van het projectbesluit. In de synthesenota worden de eindresultaten van het volledige geïntegreerd effectenonderzoek besproken.

Het **voorontwerp projectbesluit** integreert alle noodzakelijke vergunningen, de herbestemmingen, en alle machtigingen en toelatingen. In het voorontwerp projectbesluit wordt eveneens de onderbouwde motivering van de keuze opgenomen. Zoals omschreven in de regelgeving wordt het voorontwerp projectbesluit voorgelegd aan adviesinstanties en later als ontwerp projectbesluit ook onderworpen aan een openbaar onderzoek.

Er wordt gestreefd naar het voorleggen van het ontwerp projectbesluit in een openbaar onderzoek in het eerste kwartaal van 2024.. Concreet zullen volgende onderdelen worden opgenomen in dit ontwerp projectbesluit:

1. Geïntegreerd onderzoek (fase 1 en fase 2) van het gekozen inrichtingsalternatief



2. Bestemmingswijzigingen t.b.v. het inrichtingsalternatief
3. Stedenbouwkundig en milieukundig eindbeeld
4. Projectgebonden Milderende en Leefbaarheidsmaatregelen



9 Bijlagen

Bijlage 1: Overzicht projectgebonden milderende maatregelen



Hefboom voor haven en regio

	Titel Milderende Maatregel (voor de uitgebreide beschrijving van de MM verwijzen we naar de MER-discipline zelf)	Voor welk alternatief is deze MM van toepassing	Beoordeling zonder MM	Beoordeling met MM
MOBILITEIT	Verdiepte rotonde vervangen door een ander kruipunttype voor een betere doorstroming	alternatief Wisselaar rechts van het spoor – variant verdiepte rotonde	-3	-2
	Beperking snelheid op wegdeel tussen wisselaar en Hollands complex Achterhaven	N31 volledig herlegd	-3	-2
	Opmaak minder hinder plan voor de bouwfase	alle alterantieven en varianten	-2	-1
	Prioritaire implementatie van veilige fietsverbindingen op de gewenste netwerken (alle alternatieven)	alle alterantieven en varianten	-2/-1	-1
	Ingrepen om sluipverkeer op de lokale Baron de Maerelaan tegen te gaan	Wisselaar rechts van spoor (beide varianten)	-2/-1	-1
		N31 volledig herlegd	-2	-2
	Verbetering doorstroming ter hoogte van kruispunt NX x N31 (door optimalisatie kruispunt N31xNX, ander kruispunttype)	Ovonde – Stevin en Ovonde - kruispuntaansluiting	-1	0
	Verbetering doorstroming ter hoogte van kruispunten op de havenontsluitingsweg	Wisselaar rechts van spoor	-1	0
	Verbetering van de bereikbaarheid	Ovonde (en varianten);	-1	0
		Wisselaar links van spoor ;	-1	0
Omleiding van verkeer Blankenberge N31 richting Brugge via New Yorklaan omwille van verkeersveiligheid	variant Ovonde + kruispuntenregeling	-1	0	



Hefboom voor haven en regio

	Titel Milderende Maatregel (voor de uitgebreide beschrijving van de MM verwijzen we naar de MER-discipline zelf)	Voor welk alternatief is deze MM van toepassing	Beoordeling zonder MM	Beoordeling met MM
	Terugslag ten gevolge van de sluiswerking vermijden	Rotonde Kiwiweg (beide varianten)	-1	0
	Verkeersveiligheidsmaatregelen	Lokaal verkeer volgt ruimtelijke structuur	-1	0
	Vrachtwagensluis tussen de NX en de Zeebrugge Dorp	Rotonde Ploegstraat- met aansluiting Meeuwenstraat	-2	-1
GELUID	Gebruik van een trilblok i.p.v. een Hydro Hammer in de bouwfase	alle alternatieven en varianten	-2	-1
	Tijdelijk geluidsscherm t.h.v. Venetiëstraat en Isabellallaan in de bouwfase	alle alternatieven en varianten		
	De afbraakwerken aan de sluis met een hydraulische sloophamer spreiden over de volledige lengte van de sluiscolk en tegelijkertijd uitvoeren. Geluidshinder is niet uit te sluiten maar de werken met de sloophamer zullen beperkt zijn in de tijd.	alle alternatieven en varianten		
	De crusher zo ver mogelijk van de huizen plaatsen, liefst op 300 m van de gevels	alle alternatieven en varianten		
	Algemeen geluidsreducerende voorzieningen zoals gebruik van stillere werktuigen, beperken van de gebruiksduur, inrichting en organisatie van de werf, maatregelen m.b.t. werftransport, onderhoud van machines, planning van de werkzaamheden, richtlijnen voor de chauffeurs, communicatie met de buurtbewoners, bepreken van trillingen	alle alternatieven en varianten		
	Plaatsing geluidsschermen/bermen voor nieuwe infrastructuur :			
	1. Thv K. Fryattstraat	Alle alternatieven	-3	+2
	2. Aan de noordzijde van de Ovonde en ten westen van de zuidwestelijke aftakking richting Evendijk-West tot aan de Karveelstraat	Ovonde – mini-ovonde en kruispuntaansluiting	-3	0



Hefboom voor haven en regio

	Titel Milderende Maatregel (voor de uitgebreide beschrijving van de MM verwijzen we naar de MER-discipline zelf)	Voor welk alternatief is deze MM van toepassing	Beoordeling zonder MM	Beoordeling met MM
	3. Aan de noordzijde van de verkeerswisselaar rechts van het spoor – Hollands complex – richting Veerbootstraat	Wisselaar rechts van het spoor – beide varianten	-3	+1
	4. Ten oosten van de aftakking Wulfsberge thv de dorpskern Zwankendamme	N31 volledig herlegd	-3	-1
	5. Het scherm van de mini-ovonde wordt verlengd in noordwestelijke richting ten westen van Stevin tot halverwege de noordwestelijke aftakking tussen N31 en Kustlaan	Stevin	-3	-1
	Verlaging van de snelheid van 50 km/h naar 30 km/h	alle alternatieven en varianten	Aanbeveling en/of verder te onderzoeken voor het inrichtingsalternatief	Aanbeveling en/of verder te onderzoeken voor het inrichtingsalternatief
	Gebruik van een geluidsarm wegdek (tupe SMA-D)	alle alternatieven en varianten	Aanbeveling en/of verder te onderzoeken voor het inrichtingsalternatief	Aanbeveling en/of verder te onderzoeken voor het inrichtingsalternatief
TRILLINGEN	Maatregelen m.b.t. het aan- en afrijden van zware voertuigen (door dichte bebouwing vermijden, beperken aslasten, beperken snelheid, herstellen wegdek)	alle alternatieven en varianten	-3	0/-1
	Maatregelen m.b.t. het heien en/of trillen van palen en damplanken (niet heien op minder dan 100m van woningen, of op minder dan 50m zonder bijkomende controlemetingen, goede buffer tss hamer en paalhoofd, goede uitlijning tss excitator en aslijn paal, heien met lagere valhoogte, kiezen voor een rustiger alternatief, verminderen van het toegepaste energieniveau,	alle alternatieven en varianten		



Hefboom voor haven en regio

	Titel Milderende Maatregel (voor de uitgebreide beschrijving van de MM verwijzen we naar de MER-discipline zelf)	Voor welk alternatief is deze MM van toepassing	Beoordeling zonder MM	Beoordeling met MM
	Maatregelen m.b.t. het compacteren ahv trillingen (gebruik van lage trillingsamplitudes dicht bij de woningen, vermijden van meermaals starten en stoppen van de compactors)	alle alternatieven en varianten		
	Maatregelen m.b.t. het dynamisch verhardten zijn dezelfde als deze voor het heien van palen (zie MM-T2)	alle alternatieven en varianten		
	Maatregelen m.b.t. graaf- en afbraakwerkzaamheden (afdekken van bestrating met zand, gebruik van knabbelscharen ipv slingers of pneumatische hamers)	alle alternatieven en varianten		
	Evenredige spreiding van het verkeer	Noordelijke en zuidelijke inplanting van de sluis ; Lokaal verkeer volgt sluis en volgt ruimtelijke structuur	-3	0/-1
	Algemene trillingreducerende voorzieningen	alle alternatieven en varianten	aanbeveling	aanbeveling
LUCHT	Algemeen voor de bouwfase : vermits de bouwfase een tiental jaar kan duren zal er in die periode een evolutie plaatsvinden t.a.v. elektrificatie of andere emissieloze technieken bij de in te zetten machines/transportmiddelen. Opmaak van een milieu-impactscore door de aannemers bij de aanbesteding, in combinatie met de opmaak van een minder hinder plan.	Alle alternatieven en varianten	-2	Momenteel moeilijk in te schatten
	Maatregelen en aanbevelingen i.k.v. emissies van NO _x , CO ₂ : <ul style="list-style-type: none"> • gebruik van machines die voldoen aan de strengste emissie eisen (Stage V), alternatieve brandstoffen, waar mogelijk, elektrisch aangedreven of hybride machines, • Beperken van de snelheid werfverkeer, toepassen van goed vakmanschap, retrofit, 	Alle alternatieven en varianten	-2	-1/-2



Hefboom voor haven en regio

	Titel Milderende Maatregel (voor de uitgebreide beschrijving van de MM verwijzen we naar de MER-discipline zelf)	Voor welk alternatief is deze MM van toepassing	Beoordeling zonder MM	Beoordeling met MM
	<ul style="list-style-type: none"> Aanleggen van schermen en/of buffers onder talud 			
	Maatregelen en aanbevelingen i.k.v. stofvorming (beperken snelheid werfverkeer, gebruik verharde werfwegen, reinigen werfwegen, natte veegwagens, bevochtigen, wielwasinstallatie, inzaaien van buffers en grondopslag,, ...)	Alle alternatieven en varianten	-2	-1/-2
	Maatregelen en aanbevelingen i.k.v. baggerwerken : werken met baggerschepen met lagere emissies, ev. Loskoppelen van het effectief baggeren en het transport van de bagger dmv een elektrisch of LNG aangedreven schip	Alle alternatieven en varianten	-1	-1/0
	<p>Maatregelen om de impact van scheepvaart te milderen :</p> <ul style="list-style-type: none"> Beperken van het aantal versassingen door de nieuwe sluis en sturing van de verdeling over de 2 sluisen op basis van de emissies van de schepen wordt niet realistisch beoordeeld. Sturing van de havenrechten i.f.v. van de milieuklasse en strikt toelatingsbeleid hanteren t.a.v. de milieuklasse van de schepen Nagaan als inzetten op walstroom tot de opties behoort (Invoeren van walstroom en/of versnelde evolutie naar schepen met lagere NOx-emissies zijn hierbij geen project-gerelateerde milderende maatregelen maar in feite flankerende maatregelen (in de mate dat hierbij verder gegaan wordt dan de autonome evolutie). De verbeteringen die terzake verwacht worden in de autonome evolutie doen zich uiteraard ook voor in de referentie situatie.) 	Alle alternatieven voor de sluis	-2 tot +2	-2 tot +2
	<p>Maatregelen t.h.v. tunnelmonden :</p> <ul style="list-style-type: none"> Onderzoek naar de wijze van uitvoering van de tunnelmonden, om tot een meer ruimtelijk gespreide emissie te komen 	Alle alternatieven en varianten voor de westelijke en oostelijke ontsluiting	-2	-1/-2



Hefboom voor haven en regio

	Titel Milderende Maatregel (voor de uitgebreide beschrijving van de MM verwijzen we naar de MER-discipline zelf)	Voor welk alternatief is deze MM van toepassing	Beoordeling zonder MM	Beoordeling met MM
	<ul style="list-style-type: none"> • Verlengen van tunnels • Voorzien van verhoogde wanden na de uitgang van de tunnelmond • Verschuiving van de tunnelmond • Voorzien van kleine afzuigingen met verspreide emissiepunten langs het traject of een grote afzuiging iets voor het einde van de tunnelmond, hoger voorzien van de emissiepunten 			
	<p>Maatregelen t.h.v.de Kustlaan (thv impactsore -2) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • De voorgestelde maatregelen "scheepvaart" MM-L5 kunnen op die locatie dan ook een positief effect hebben. • Inzake mobiliteit leiden in feite enkel volgende maatregelen tot een verbetering: <ul style="list-style-type: none"> ○ Beperken van de etmaalintensiteit (bvb enkel toelaten van plaatselijk verkeer) ○ Zorgen voor een optimale doorstroming aan een niet te lage snelheid 	Alle alternatieven en varianten voor de westelijke en oostelijke ontsluiting	-2	-1/-2
BODEM	Maatregelen om bodemverdichting te vermijden (gebruik van rupsbanden, rijplaten, ...)	Alle alternatieven en varianten voor de westelijke en oostelijke ontsluiting	-2	-1
	Maatregelen om wijziging van het bodemprofiel te beperken (werfzone beperken en op bestaande verhardingen, vrijwaren landbouwgronden, oorspronkelijke gelaagdheid herstellen)	Ovonde-Stevin, wisselaar links van het spoor, wisselaar rechts van het spoor, N31 volledig herlegd	-2	-1



Hefboom voor haven en regio

	Titel Milderende Maatregel (voor de uitgebreide beschrijving van de MM verwijzen we naar de MER-discipline zelf)	Voor welk alternatief is deze MM van toepassing	Beoordeling zonder MM	Beoordeling met MM
	Monitoring van zettingen tijdens de bouwfase (zie discipline trillingen en discipline grondwater)	Alle alternatieven en varianten	zie discipline trillingen en discipline grondwater	zie discipline trillingen en discipline grondwater
	Maatregelen om mors- en lekverliezen te vermijden	Alle alternatieven en varianten	-1/-2	-1/0
GRONDWATER	Toepassen van maatregelen zoals retourbemaling, onderwaterbetond, ... i.k.v. de bouw van de sluis en de tunnel	Alle alternatieven van de sluis	-2	-1/0
	Toepassen van maatregelen zoals retourbemaling, onderwaterbetond, ... i.k.v. de bouw van de westelijke ontsluiting	Westelijke ontsluiting	-3	-1/0
	Monitoring van de grondwaterstanden, grondwaterkwaliteit en zettingen tijdens de bemalingen	Alle alternatieven van de sluis en de westelijke ontsluiting	-2/-3	-1/0
OPPERVLAKTEWATER	Het waterbergend vermogen van de Oudemaarspolder dient gegarandeerd te blijven	Ovonde Wisselaar links van het spoor	-2 -2/-1	Afhankelijk van exacte uitwerking in het inrichtingsalternatief
	Maatregelen om de impact op het watersysteemten gevolge van het verleggen en kruisen van waterlopen te milderen (hydraulisch modelleren, open waterlopen voorzien, natuurvriendelijk inrichten, vispasseerbaar aanleggen, aansluitingen garanderen, ...)	Westelijke ontsluiting	-2	Afhankelijk van exacte uitwerking in het inrichtingsalternatief



Hefboom voor haven en regio

	Titel Milderende Maatregel (voor de uitgebreide beschrijving van de MM verwijzen we naar de MER-discipline zelf)	Voor welk alternatief is deze MM van toepassing	Beoordeling zonder MM	Beoordeling met MM
BIODIVERSITEIT	Maatregelen om de impact op grondwaterverlaging te milderen bij de bouw van de westelijke ontsluiting, zoals retourbemaling, onderwaterbeton	Westelijke ontsluiting	-3	0 (optie 1) -1 (optie 2) (in de PB is optie 2 niet aanvaardbaar)
	Maatregelen i.k.v. bouw sluis en tunnel Nx om de impact op grondwaterverlaging te milderen zoals retourbemaling, onderwaterbeton	Alle alternatieven van de sluis	-2	0
	Verleggen van Graaf Jansader op een natuurvriendelijke manier en licht meanderend.	Ovonde - Stevin	-1/-2	0
	Verdere verspreiding Japanse duizendknoop vermijden	Alle alternatieven Stevin (+ MM-Bio4)	 -2	 0
	Natuurherstel en -ontwikkeling binnen de vrije ruimtes in het projectgebied	Alle alternatieven	-1/-2	-1/+2
LANDSCHAP,	Visuele buffer oostelijke ontsluiting :			
	<ul style="list-style-type: none"> In de restruimte is niet voldoende plaats om een continue berm aan te leggen, een deel wordt voorzien door een scherm ipv een berm De zichten naar de rotonde Meeuwenstraat zijn moeilijk te milderen 	Rotonde Ploegstraat met aansluiting Meeuwenstraat	-3	0/-1
	<ul style="list-style-type: none"> In deze variant is er een grotere vrije ruimte beschikbaar, nl. de aansluiting met de Meeuwenstraat wordt hier niet voorzien. 	Rotonde Ploegstraat zonder aansluiting Meeuwenstraat	-3	+1
	<ul style="list-style-type: none"> In de restruimte is niet voldoende plaats voor een continue park- en bermenlandschap. Op sommige locaties is er enkel plaats voor een scherm ipv een berm 	Rotonde Kiwiweg – Verschaveweg Noord	-3	+1/+2



Hefboom voor haven en regio

	Titel Milderende Maatregel (voor de uitgebreide beschrijving van de MM verwijzen we naar de MER-discipline zelf)	Voor welk alternatief is deze MM van toepassing	Beoordeling zonder MM	Beoordeling met MM
	<ul style="list-style-type: none"> Er is voldoende ruimte voor een continu doorlopend park- en bermenlandschap. Langs de fiets- en wandelinfrastructuur is vervolgens nog ruimte over voor bvb. lineaire parkruimte met zitplaatsen of groenblauwe infrastructuur. 	Ronde Kiwiweg – Verschaveweg Zuid	-3	+2/+3
	<ul style="list-style-type: none"> In de restruimte is niet voldoende plaats om een continue berm aan te leggen, een deel wordt voorzien door een scherm ipv een berm 	Ronde Kiwiweg – verdiepte ronde Ploegstraat	-3	+1
	Visuele buffering na de werken :			
	<ul style="list-style-type: none"> Berm langsheen de Kapitein Fryattstraat (hoogte 5m, helling 6/4); met een fiets- en wandelpad langs de zijde van de woningen; en een restruimte tussen talud en woningen die kwalitatief ingericht zal worden een nieuwe parkruimte ter hoogte van het station met afschermdende groenelementen, en langs de noordzijde van het station wordt een talud voorzien de aanplant van een bomenrij langs de wegenis t.h.v. Kustlaan (westelijk van de nieuwe sluis) 	Alle alternatieven van de sluis	-2	-1/+2
	<ul style="list-style-type: none"> aanplanten bomenrij tussen woningen Meeuwenstraat en nieuwe wegenis, en aan het Ibis-hotel 	Lokaal verkeer volgt ruimtelijke structuur	-2	-1
	<ul style="list-style-type: none"> Bermen langs het kruispunt/ovonde, tunnelmond ter afscherming van Evendijk-West, Stationswijk en Strandwijk 	Ovonde – mini-ovonde en kruispuntaansluiting	-1	+2
	<ul style="list-style-type: none"> Bermen langs het kruispunt/ovonde, tunnelmond ter afscherming van Evendijk-West, Stationswijk en Strandwijk Berm langs de bijkomende wegverbinding tussen de Kustlaan en N31, langs de Oudemaarpolder. De fiets- en wandelverbinding wordt ten westen van de berm aangelegd, en wordt zo gescheiden van de autoweg 	Ovonde - Stevin	-2	+2



Hefboom voor haven en regio

	Titel Milderende Maatregel (voor de uitgebreide beschrijving van de MM verwijzen we naar de MER-discipline zelf)	Voor welk alternatief is deze MM van toepassing	Beoordeling zonder MM	Beoordeling met MM
	<ul style="list-style-type: none"> ontwikkeling van groenelementen, alsook verhoogde berm en afscherming van Evendijk-West, Stationswijk en Strandwijk 	Wisselaar links van het spoor	-1	+2
	<ul style="list-style-type: none"> er is weinig ruimte voor milderende maatregelen, gelet op de ligging van het verdiept Hollands complex of de verdiepte rotonde nabij de Stationswijk er wordt een bommenrij voorzien langs de N31 en een berm rond site Knaepen bij de variant met verdiepte rotonde kan een monument hierheen verplaatst worden 	Wisselaar rechts van het spoor	-1	+1
	<ul style="list-style-type: none"> t.h.v. site Knaepen en Veerbootstraat is een uitbreiding van groenelementen en recreatieve gebieden met goede afscherming van de wegenis, mogelijk aanplanten van een bommenrij langs N31 	N31 volledig herlegd	-2	+2
	Maatregelen om bestaande erfgoedelementen te behouden, verplaatsen, beschrijven	Inplanting sluis Oostelijke ontsluiting en lokaal verkeer	-2 -1	-1 0
	Visuele buffering tijdens de bouwfase			
	<ul style="list-style-type: none"> bufferende maatregelen langsheen de Kapitein Fryattstraat bufferende maatregelen t.h.v. Venetiëstraat 	sluis	-2	0/+2
	<ul style="list-style-type: none"> tijdelijke schermen t.h.v. Venetiëstraat en Veerbootstraat tijdelijke schermen aan de zuidelijke zijde van de Stationswijk 	Stevin N31 volledig herlegd	-1/-2 -2	-1 -1



Hefboom voor haven en regio

	Titel Milderende Maatregel (voor de uitgebreide beschrijving van de MM verwijzen we naar de MER-discipline zelf)	Voor welk alternatief is deze MM van toepassing	Beoordeling zonder MM	Beoordeling met MM
		Overige alternatieven westelijke ontsluiting	-1	0/-1
	Natuurvriendelijke oevers thv de verlegde Graaf Jansader	Ovonde - Stevin	-2	0
	Herstel visuele buffer Zwankendamme, t.h.v. Wulfsberge/AGC	N31 volledig herlegd	-2	-1
	Onderzoek naar de mogelijke indirecte effecten op erfgoedwaarden	Verder te onderzoeken in het inrichtingsalternatief	Verder te onderzoeken in het inrichtingsalternatief	Verder te onderzoeken in het inrichtingsalternatief
MENS – RUIMTELIJKE	Visuele buffer tijdens exploitatiefase, t.h.v. Isabellalaan	Oostelijke ontsluitingen	-2	0/+2
	Opmaak minder-hinderplan voor de ganse bouwfase	Alle alternatieven	-2	-1
	Kwalitatieve invulling vrije ruimtes (rondom de sluis, ten zuiden van het station, thv Isabellalaan,...)	Alle alternatieven	-2	-1/+2
	Visuele buffer tijdens de bouwfase : zie MM-La4	Alle alternatieven	-2	0/+1
	Visuele buffer na de werken – oostelijke ontsluiting	Oostelijke ontsluiting	-3	0/+2
	Visuele buffer na de werken – westelijke ontsluiting	Westelijke ontsluiting	-2	0/+2
	Herstel visuele buffer Zwankendamme : zie MM-La6	N31 volledig herlegd	-2	-1



Hefboom voor haven en regio

	Titel Milderende Maatregel (voor de uitgebreide beschrijving van de MM verwijzen we naar de MER-discipline zelf)	Voor welk alternatief is deze MM van toepassing	Beoordeling zonder MM	Beoordeling met MM
MENS - GEZONDHEID	Voor de gezondheidseffecten als gevolg van de blootstelling aan NO ₂ tijdens de bouwfase te milderen : zie MM-L1, L2, L4, voor de maatregelen aan de bron . Aan de receptorzijde kunnen berm en schermen voorzien worden; en kan de mogelijkheid geboden worden aan de bewoners om tijdelijk op een andere locatie te verblijven.	Alle alternatieven	-3 tot -1	-3 tot -1
	Voor de gezondheidseffecten als gevolg van de blootstelling aan NO ₂ tijdens de exploitatiefase te milderen : zie MM-L5, L6, L7. Een eventuele trajectcontrole kan ook gekoppeld worden aan een postmonitoring van de hoeveelheid verkeer op de Kustlaan.	Alle alternatieven	-2 / +2	-2 / +2
	Voor de gezondheidseffecten als gevolg van geluidshinder tijdens de bouwfase te milderen : zie MM-G1, G2, G4, voor de maatregelen aan de bron: tijdelijke schermen (langs Isabellelaan, Venetiëstraat, Veerbootstraat) in combinatie met permanente berm van 5m hoog langs de K. Fryattstraat. Bijkomende reductie aan de bron (zoals plaatsing van belangrijke geluidsbronnen zo ver mogelijk van de bewoning, keuze voor stillere machines, beperken van de gebruiksduur, ...) is noodzakelijk. De geluids- en trillingsniveaus dienen continu of tijdens de meest kritieke fasen te worden opgevolgd (monitoring) zie MM-G5.	Alle alternatieven	-3 tot -1	-2 tot 0
	Voor de nieuwe weginfrastructuur in de nabijheid van woningen wordt de plaatsing van geluidsschermen of -bermen voorgesteld in MM-G6, ter hoogte van <ul style="list-style-type: none"> • mini-ovonde, Stevin • wisselaar rechts van het spoor • N31 volledig herlegd : Lisstraat en Zwankendamstraat (zie MM-La6 en MM-R6) 	Mini-ovonde en Stevin Wisselaar rechts van het spoor N31 volledige herlegd	-3	0 / -1 / +1



Hefboom voor haven en regio

	Titel Milderende Maatregel (voor de uitgebreide beschrijving van de MM verwijzen we naar de MER-discipline zelf)	Voor welk alternatief is deze MM van toepassing	Beoordeling zonder MM	Beoordeling met MM
	<ul style="list-style-type: none"> K. Fryattstraat <p>maatregelen nodig op de toegangswegen, zodat het verkeer vanaf het complex Zwankendamme richting Blankenberge ontmoedigd wordt. Hierbij kan gedacht worden aan wegversmallingen.</p> <p>Door de aansluiting met de Meeuwenstraat ontstaat een verbinding tussen Zeebrugge Dorp en de Nx en ontstaat er kans op sluipverkeer. De maatregel MM-Mob12 (vrachtwagensluis). is vanuit de discipline Mens-Gezondheid eveneens noodzakelijk</p> <p>Om de aanzienlijk negatieve effecten ter hoogte van enkele woningen in de Kustlaan en Tijdokstraat in Zeebrugge te milderen is de vrachtwagensluis (MM-mob12) en een trajectcontrole op de Kustlaan aangewezen</p>	<p>Wisselaar links en rechts van het spoor, N31 volledig herlegd</p> <p>Rotonde Ploegstraat met aansluiting Meeuwenstraat</p> <p>Mini-ovonde en Ploegstraat met aansluiting Meeuwenstraat (W000)</p>		
	<p>Maatregelen om trillingen te milderen in de bouwfase worden gegeven in de discipline Trillingen : MM-T1, MM-T2, MM-T3, MM-T4, MM-T5</p>	<p>Alle alternatieven</p>	<p>-2 tot -3</p>	<p>-1</p>
	<p>Ter hoogte van Zeebrugge Mijn en (afhankelijk van het scenario) aan de tunnelmonden van de Nx zijn negatieve effecten (-2) als gevolg van de blootstelling aan NO2 mogelijk. In de discipline Lucht worden MM-L7 voorgesteld . Vooral in de alternatieven met een tunnelmond nabij de school het V.T.I. is een onderzoek naar een verlenging van de tunnel of een verschuiving van de tunnelmond aangewezen. Dit onderzoek zal verder deel uitmaken van het bouwtechnisch onderzoek van het inrichtingsalternatief.</p>	<p>Alle alternatieven</p>	<p>-2</p>	<p>Afhankelijk van exacte uitwerking in het inrichtingsalternatief</p>
	<ul style="list-style-type: none"> Trajectcontrole thv de lokale Baron de Maerelaan (deel dat ten noorden van de Kustlaan ligt) , zie MM-Mob5 : ingrepen om sluipverkeer op de lokale Baron de Maerelaan tegen te gaan via trajectcontrole. Om te voorkomen dat daardoor sluipverkeer ontstaat op de omliggende assen, kunnen ook daar ingrepen nodig zijn. Trajectcontrole langs de Kustlaan 	<p>westelijke ontsluiting met wisselaar rechts van spoor (W2) en de N31 volledig herlegd (W3)</p> <p>ovonde (mini-ovonde) en rotonde Ploegstraat met aansluiting</p>	<p>-2</p>	<p>tbc</p>



Hefboom voor haven en regio

	Titel Milderende Maatregel (voor de uitgebreide beschrijving van de MM verwijzen we naar de MER-discipline zelf)	Voor welk alternatief is deze MM van toepassing	Beoordeling zonder MM	Beoordeling met MM
		Meeuwenstraat (W000), alle andere scenario's met uitsluiting van het scenario Ovonde + Stevin (W4).	-3 -2 tot -1	
	bijkomende metingen uitvoeren van laagfrequent geluid bij de woningen langs de Vandammesluis om meer informatie te verzamelen over de te verwachten effecten langs de nieuwe sluis en mogelijke maatregelen zoals bijkomende gevelisolatie bij de betrokken woningen te onderzoeken. Indien deze studie en de eventueel daaruit voortvloeiende preventieve maatregelen onvoldoende kunnen garanderen dat er geen hinder zal optreden, dient een monitoring te worden voorzien na indienstname van de nieuwe sluis, zodat op basis van de resultaten eventueel bijkomende maatregelen kunnen worden voorzien	Alle alternatieven	Geen beoordeling	Geen beoordeling



Hefboom voor haven en regio

	Titel Milderende Maatregel (voor de uitgebreide beschrijving van de MM verwijzen we naar de MER-discipline zelf)	Voor welk alternatief is deze MM van toepassing	Beoordeling zonder MM	Beoordeling met MM
KLIMAAT	Om de emissies in de aanlegfase te beperken wordt integraal verwezen naar de milderende maatregelen die vooropgesteld worden in de discipline Lucht	Alle alternatieven	Geen beoordeling	Geen beoordeling
	Om de emissies gerelateerd aan de werking van de sluis, het sluisgebouw, de Nx en andere wegenis te beperken, moeten de optionele energiebesparingsmaatregelen uit de energiestudie van Arcadis (2021) zoveel als mogelijk geïntegreerd worden in het ontwerp. (besparing op verlichting ; op verbruik voor aandrijving nivelleerschuiten; reductie van de verliezen van de UPS-eenheden	Alle alternatieven	Geen beoordeling	Geen beoordeling
	Om wateroverlast t.g.v. klimaatverandering te reduceren, moeten in het ontwerp milderende maatregelen worden geïmplementeerd (aanvullend aan de MM inzake afwatering en hemelwaterhuishouding in de discipline Oppervlaktewater) : beperken verharding, waterdoorlatende verharding voorzien tussen de spoorbeddingen, verharding laten afstromen naar langsliggende groenzone, inbuizing van grachten en waterlopen beperken, fiets- en wandelpaden aanleggen in waterdoorlatende verharding, bovengrondse infiltratie- en buffervoorzieningen langs de nieuwe wegenis aanleggen.	Alle alternatieven	Geen beoordeling	Geen beoordeling
	Om hittestress verder te reduceren, moeten in het ontwerp bijkomend de volgende milderende maatregelen worden geïmplementeerd: hoog opgaand groen voorzien langs wegenis, aandacht voor groenbuffers tussen weginfrastructuur en woongebieden, recreatiezones, fiets- en wandelpaden ; aandacht voor beschaduwing thv recreatiezones, fiets- en wandelpaden	Alle alternatieven	Geen beoordeling	Geen beoordeling



Bijlage 2: Overzicht projectgebonden leefbaarheidsmaatregelen



Hefboom voor haven en regio

Projectgebonden leefbaarheidsmaatregel	Alternatief	Fase CP
Opmaak minder hinder plan voor de bouwfase	alle alternatieven en varianten	Bouwfase
Prioritaire implementatie van veilige fietsverbindingen op de gewenste netwerken (alle alternatieven)	alle alternatieven en varianten	Exploitatie
Verbetering doorstroming ter hoogte van kruispunt NX x N31 onderzoeken (door optimalisatie kruispunt N31xNX, ander kruispunttype)	Ovonde + Stevin	Exploitatie
Verbetering van de bereikbaarheid voor alle vervoersmodi maximaal faciliteren	Ovonde (en varianten)	Exploitatie
Gebruik van een trilblok i.p.v. een Hydro Hammer in de bouwfase	alle alternatieven en varianten	Bouwfase
Tijdelijk geluidsscherm t.h.v. Venetiëstraat en Isabellallaan in de bouwfase. Hoogte vast te stellen uit MER	alle alternatieven en varianten	Bouwfase
De afbraakwerken aan de sluis met een hydraulische sloophamer spreiden over de volledige lengte van de sluiskolk en tegelijkertijd uitvoeren. Geluidshinder is niet uit te sluiten maar de werken met de sloophamer zullen beperkt zijn in de tijd.	alle alternatieven en varianten	Bouwfase
De crusher zover mogelijk van de huizen plaatsen, liefst op 300 m van de gevels	alle alternatieven en varianten	Bouwfase
Algemene geluidsreducerende voorzieningen zoals gebruik van stillere werktuigen, beperken van de gebruiksduur, inrichting en organisatie van de werf, maatregelen m.b.t. werftransport, onderhoud van machines, planning van de werkzaamheden, richtlijnen voor de chauffeurs, communicatie met de buurtbewoners, berekenen van trillingen	alle alternatieven en varianten	Bouwfase
Plaatsing geluidsschermen/bermen voor nieuwe infrastructuur: *thv K. Fryattstraat. Hoogte vast te stellen uit MER.	alle alternatieven en varianten	Exploitatie
Plaatsing geluidsschermen/bermen voor nieuwe infrastructuur: het scherm van de mini-ovonde wordt verlengd in noordwestelijke richting ten westen van Stevin tot halverwege de noordwestelijke aftakking tussen N31 en Kustlaan. Hoogte en exacte locatie vast te stellen uit MER.	Ovonde + Stevin	Exploitatie
Verlaging van de snelheid van 50 km/h naar 30 km/h indien nodig (te onderzoeken)	alle alternatieven en varianten	Exploitatie
Gebruik van een geluidsarm wegdek (type SMA-D) indien mogelijk	alle alternatieven en varianten	Exploitatie
Maatregelen m.b.t. het aan- en afrijden van zware voertuigen (door dichte bebouwing vermijden, beperken aslasten, beperken snelheid, herstellen wegdek)	alle alternatieven en varianten	Bouwfase
Maatregelen m.b.t. het heien en/of trillen van palen en damplanken (niet heien op minder dan 100m van woningen, of op minder dan 50m zonder bijkomende controlemetingen, goede buffer tss hamer en paalhoofd, goede uitlijning tss excitator en aslijn paal, heien met lagere valhoogte, kiezen voor een rustiger alternatief, verminderen van het toegepaste energieniveau,	alle alternatieven en varianten	Bouwfase



Projectgebonden leefbaarheidsmaatregel	Alternatief	Fase CP
Maatregelen m.b.t. het compacteren ahv trillingen (gebruik van lage trillingsamplitudes dicht bij de woningen, vermijden van meermaals starten en stoppen van de compactors)	alle alternatieven en varianten	Bouwfase
Maatregelen m.b.t. het dynamisch verharderen zijn dezelfde als deze voor het heien van palen	alle alternatieven en varianten	Bouwfase
Maatregelen m.b.t. graaf- en afbraakwerkzaamheden (afdekken van bestrating met zand, gebruik van knabberscharen ipv slingers of pneumatische hamers)	alle alternatieven en varianten	Bouwfase
Evenredige spreiding van het verkeer voorzien over de sluisen	Noordelijke en zuidelijke inplanting van de sluis; Lokaal verkeer volgt sluis en volgt ruimtelijke structuur	Exploitatie
Algemene trillingreducerende voorzieningen uit te werken	alle alternatieven en varianten	Bouwfase
Algemeen voor de bouwfase : vermits de bouwfase een tiental jaar kan duren zal er in die periode een evolutie plaatsvinden t.a.v. elektrificatie of andere emissieloze technieken bij de in te zetten machines/transportmiddelen.	alle alternatieven en varianten	Bouwfase
Opmaak van een milieu-impactscore door de aannemers bij de aanbesteding, in combinatie met de opmaak van een minder hinder plan.	alle alternatieven en varianten	Bouwfase
Maatregelen en aanbevelingen i.k.v. emissies van NO _x , CO ₂ : gebruik van machines die voldoen aan de strengste emissie eisen (Stage V), alternatieve brandstoffen, waar mogelijk, elektrisch aangedreven of hybride machines,	alle alternatieven en varianten	Bouwfase
Maatregelen en aanbevelingen i.k.v. emissies van NO _x , CO ₂ : Beperken van de snelheid werfverkeer, toepassen van goed vakmanschap, retrofit,	alle alternatieven en varianten	Bouwfase
Maatregelen en aanbevelingen i.k.v. emissies van NO _x , CO ₂ : Aanleggen van schermen en/of buffers onder talud. Uit te werken.	alle alternatieven en varianten	Bouwfase
Maatregelen en aanbevelingen i.k.v. stofvorming (beperken snelheid werfverkeer, gebruik verharde werfwegen, reinigen werfwegen, natte veegwagens, bevochtigen, wielwasinstallatie, inzaaien van buffers en grondopslag,, ...)	alle alternatieven en varianten	Bouwfase
Maatregelen en aanbevelingen i.k.v. baggerwerken : werken met baggerschepen met lagere emissies, ev. Loskoppelen van het effectief baggeren en het transport van de bagger dmv een elektrisch of LNG aangedreven schip	alle alternatieven en varianten	Bouwfase
Maatregelen om de impact van scheepvaart te milderen : Beperken van het aantal versassingingen door de nieuwe sluis en sturing van de verdeling over de 2 sluisen op basis van de emissies van de schepen wordt niet realistisch beoordeeld.	Alle alternatieven sluis	Exploitatie



Hefboom voor haven en regio

Projectgebonden leefbaarheidsmaatregel	Alternatief	Fase CP
Maatregelen om de impact van scheepvaart te milderen : Sturing van de havenrechten i.f.v. van de milieuklasse en strikt toelatingsbeleid hanteren t.a.v. de milieuklasse van de schepen	Alle alternatieven sluis	Exploitatie
Maatregelen om de impact van scheepvaart te milderen : Inzetten op walstroom (deze maatregel heeft een effect op de achtergrondconcentraties in het studiegebied, maar geen rechtstreekse invloed op de impact van het project)	Alle alternatieven sluis	Exploitatie
Maatregelen t.h.v. tunnelmonden : Onderzoek naar de wijze van uitvoering van de tunnelmonden, om tot een meer ruimtelijk gespreide emissie te komen	Alle alternatieven voor de westelijke en oostelijke ontsluiting	Exploitatie
Maatregelen t.h.v. tunnelmonden : Verlengen van tunnels weg van woningen (te onderzoeken)	Alle alternatieven voor de westelijke en oostelijke ontsluiting	Exploitatie
Maatregelen t.h.v. tunnelmonden : Voorzien van verhoogde wanden na de uitgang van de tunnelmond (te onderzoeken)	Alle alternatieven voor de westelijke en oostelijke ontsluiting	Exploitatie
Maatregelen t.h.v. tunnelmonden : Verschuiving van de tunnelmond weg van woningen (te onderzoeken)	Alle alternatieven voor de westelijke en oostelijke ontsluiting	Exploitatie
Maatregelen t.h.v. tunnelmonden : Voorzien van kleine afzuigingen met verspreide emissiepunten langs het traject of een grote afzuiging iets voor het einde van de tunnelmond, hoger voorzien van de emissiepunten	Alle alternatieven voor de westelijke en oostelijke ontsluiting	Exploitatie
Maatregelen t.h.v. de Kustlaan: Beperken van de etmaalintensiteit (bvb enkel toelaten van plaatselijk verkeer) en Zorgen voor een optimale doorstroming aan een niet te lage snelheid	Alle alternatieven voor de westelijke en oostelijke ontsluiting	Exploitatie
Maatregelen om bodemverdichting te vermijden (gebruik van rupsbanden, rijplaten, ...)	alle alternatieven en varianten	Bouwfase
Maatregelen om wijziging van het bodemprofiel te beperken (werfzone beperken en op bestaande verhardingen, vrijwaren landbouwgronden, oorspronkelijke gelaagdheid herstellen)	Alle alternatieven westelijke ontsluiting	Bouwfase
Monitoring van zettingen tijdens de bouwfase (zie discipline trillingen en discipline grondwater)	Alle alternatieven en varianten	Bouwfase
Maatregelen om mors- en lekverliezen te vermijden	alle alternatieven en varianten	Bouwfase
Toepassen van maatregelen zoals retourbemaling, onderwaterbetond, ... i.k.v. de bouw van de sluis en de tunnel	Alle alternatieven sluis	Bouwfase
Toepassen van maatregelen zoals retourbemaling, onderwaterbetond, ... i.k.v. de bouw van de westelijke ontsluiting	Alle alternatieven westelijke ontsluiting	Bouwfase



Hefboom voor haven en regio

Projectgebonden leefbaarheidsmaatregel	Alternatief	Fase CP
Monitoring van de grondwaterstanden, grondwaterkwaliteit en zettingen tijdens de bemalingen	Alle alternatieven van de sluis en de westelijke ontsluiting	Bouwfase
Het waterbergend vermogen van de Oudemaarspolder garanderen (maatregelen te voorzien hiervoor)	Ovonde (en varianten)	Exploitatie
Maatregelen om de impact op grondwaterverlaging te milderen bij de bouw van de westelijke ontsluiting, zoals retourbemaling, onderwaterbeton	Alle alternatieven westelijke ontsluiting	Bouwfase
Maatregelen i.k.v. bouw sluis en tunnel Nx om de impact op grondwaterverlaging te milderen zoals retourbemaling, onderwaterbeton	Alle alternatieven sluis	Bouwfase
Verleggen van Graaf Jansader op een natuurvriendelijke manier en licht meanderend.	Ovonde + Stevin	Exploitatie
Verdere verspreiding Japanse duizendknoop vermijden	alle alternatieven en varianten	Exploitatie
Natuurherstel en -ontwikkeling binnen de vrije ruimtes in het projectgebied	alle alternatieven en varianten	Exploitatie
Visuele buffer oostelijke ontsluiting: Er is voldoende ruimte voor een continu doorlopend park- en bermenlandschap. Langs de fiets- en wandelinfrastructuur is vervolgens nog ruimte over voor bvb. lineaire parkruimte met zitplaatsen of groenblauwe infrastructuur.	Verschaveweg Zuid	Exploitatie
Visuele buffering na de werken : Berm langsheen de Kapitein Fryattstraat (hoogte 5m, helling 6/4); met een fiets- en wandelpad langs de zijde van de woningen; en een restruimte tussen talud en woningen die kwalitatief ingericht zal worden	alle alternatieven en varianten	Exploitatie
Visuele buffering na de werken : een nieuwe parkruimte ter hoogte van het station met afschermende groenelementen, en langs de noordzijde van het station wordt een talud voorzien	alle alternatieven en varianten	Exploitatie
Visuele buffering na de werken : de aanplant van groen langs de wegenis t.h.v. Kustlaan (westelijk van de nieuwe sluis) waar mogelijk	alle alternatieven en varianten	Exploitatie
Visuele buffering na de werken : Bermen langs het kruispunt/ovonde, tunnelmond ter afscherming van Evendijk-West, Stationswijk en Strandwijk. Verder uit te werken.	Ovonde + Stevin	Exploitatie
Visuele buffering na de werken : Berm langs de bijkomende wegverbinding tussen de Kustlaan en N31, langs de Oudemaarpolder. De fiets- en wandelverbinding wordt ten westen van de berm aangelegd, en wordt zo gescheiden van de autoweg	Ovonde + Stevin	Exploitatie
Maatregelen om bestaande erfgoedelementen te behouden, verplaatsen, beschrijven. Eerste aanzet in OO, te verfijnen.	alle alternatieven en varianten	Exploitatie
Visuele buffering tijdens de bouwfase: bufferende maatregelen langsheen de Kapitein Fryattstraat (uit te werken)	alle alternatieven en varianten	Bouwfase
Visuele buffering tijdens de bouwfase: bufferende maatregelen t.h.v. Venetiëstraat (uit te werken)	alle alternatieven en varianten	Bouwfase



Hefboom voor haven en regio

Projectgebonden leefbaarheidsmaatregel	Alternatief	Fase CP
Visuele buffering tijdens de bouwfase: tijdelijke schermen t.h.v. Venetiëstraat en Veerbootstraat (uit te werken)	Ovonde + Stevin	Bouwfase
Visuele buffering tijdens de bouwfase: tijdelijke schermen aan de zuidelijke zijde van de Stationswijk (uit te werken)	Alle alternatieven westelijke ontsluiting	Bouwfase
Natuurvriendelijke oevers thv de verlegde Graaf Jansader (te ontwerpen)	Ovonde + Stevin	Exploitatie
Onderzoek naar de mogelijke indirecte effecten op erfgoedwaarden	alle alternatieven en varianten	Exploitatie
Visuele buffer tijdens exploitatiefase , t.h.v. Isabellalaan (uit te werken)	Oostelijke ontsluiting	Exploitatie
Opmaak minder-hinderplan voor de ganse bouwfase	alle alternatieven en varianten	Bouwfase
Kwalitatieve invulling vrije ruimtes (rondom de sluis, ten zuiden van het station, thv Isabellalaan,...) uit te werken	alle alternatieven en varianten	Exploitatie
Visuele buffer tijdens de bouwfase cfr. andere disciplines	alle alternatieven en varianten	Bouwfase
Visuele buffer na de werken – oostelijke ontsluiting cfr. andere disciplines	Oostelijke ontsluiting	Exploitatie
Voor de gezondheidseffecten als gevolg van de blootstelling aan NO ₂ tijdens de bouwfase te milderen : maatregelen aan de bron .	alle alternatieven en varianten	Bouwfase
Aan de receptorzijde kunnen berm en schermen voorzien worden; en kan de mogelijkheid geboden worden aan de bewoners om tijdelijk op een andere locatie te verblijven.	alle alternatieven en varianten	Bouwfase
Voor de gezondheidseffecten als gevolg van de blootstelling aan NO ₂ tijdens de exploitatiefase te milderen : een eventuele trajectcontrole kan ook gekoppeld worden aan een postmonitoring van de hoeveelheid verkeer op de Kustlaan.	alle alternatieven en varianten	Exploitatie
Voor de gezondheidseffecten als gevolg van geluidshinder tijdens de bouwfase te milderen : voor de maatregelen aan de bron: tijdelijke schermen (langs Isabellalaan, Venetiëstraat, Veerbootstraat) in combinatie met permanente berm van 5m hoog langs de K. Fryattstraat .	alle alternatieven en varianten	Bouwfase
Bijkomende reductie aan de bron (zoals plaatsing van belangrijke geluidsbronnen zo ver mogelijk van de bewoning, keuze voor stillere machines, beperken van de gebruiksduur, ...) is noodzakelijk.	alle alternatieven en varianten	Bouwfase
De geluids- en trillingsniveaus dienen continu of tijdens de meest kritieke fasen te worden opgevolgd. Dit dient concreet te worden uitgewerkt in een minder hinder plan, zie MM-R2 en MM- mob3	alle alternatieven en varianten	Bouwfase
Trajectcontrole langs de Kustlaan indien gewenst, te onderzoeken	Ovonde + Stevin	Exploitatie



Projectgebonden leefbaarheidsmaatregel	Alternatief	Fase CP
bijkomende metingen uitvoeren van laagfrequent geluid bij de woningen langs de Vandammesluis om meer informatie te verzamelen over de te verwachten effecten langs de nieuwe sluis en mogelijke maatregelen zoals bijkomende gevelisolatie bij de betrokken woningen te onderzoeken. Indien deze studie en de eventueel daaruit voortvloeiende preventieve maatregelen onvoldoende kunnen garanderen dat er geen hinder zal optreden, dient een monitoring te worden voorzien na indienstname van de nieuwe sluis, zodat op basis van de resultaten eventueel bijkomende maatregelen kunnen worden voorzien	alle alternatieven en varianten	Exploitatie
Om de emissies in de aanlegfase te beperken wordt integraal verwezen naar de milderende maatregelen die vooropgesteld worden in de discipline Lucht	alle alternatieven en varianten	Exploitatie
Om de emissies gerelateerd aan de werking van de sluis, het sluisgebouw, de Nx en andere wegenis te beperken, moeten de optionele energiebesparingsmaatregelen uit de energiestudie van Arcadis (2021) zoveel als mogelijk geïntegreerd worden in het ontwerp. (besparing op verlichting ; op verbruik voor aandrijving nivelleerschuiven; reductie van de verliezen van de UPS-eenheden	alle alternatieven en varianten	Exploitatie
Om wateroverlast t.g.v. klimaatverandering te reduceren, moeten in het ontwerp milderende maatregelen worden geïmplementeerd (aanvullend aan de MM inzake afwatering en hemelwaterhuishouding in de discipline Oppervlaktewater) : beperken verharding, waterdoorlatende verharding voorzien tussen de spoorbeddingen, verharding laten afstromen naar langsliggende groenzone, inbuizing van grachten en waterlopen beperken, fiets- en wandelpaden aanleggen in waterdoorlatende verharding, bovengrondse infiltratie- en buffervoorzieningen langs de nieuwe wegenis aanleggen.	alle alternatieven en varianten	Exploitatie
Om hittestress verder te reduceren, moeten in het ontwerp bijkomend de volgende milderende maatregelen worden geïmplementeerd: hoog opgaand groen voorzien langs wegenis, aandacht voor groenbuffers tussen weginfrastructuur en woongebieden, recreatiezones, fiets- en wandelpaden ; aandacht voor beschaduwing thv recreatiezones, fiets- en wandelpaden	alle alternatieven en varianten	Exploitatie



Bijlage 3: Beschouwde referentiesituaties ikv beoordeling alternatieven

CP NSZ – Beschouwde referentiesituaties in kader van de beoordeling van de alternatieven per projectonderdeel

In eerste instantie worden de redelijke alternatieven per individueel projectonderdeel beoordeeld en afgewogen t.o.v. elkaar. Hiertoe wordt gebruik gemaakt van criteria die van doorslaggevend belang zijn voor de goede werking van de projectonderdelen, rekening houdend met de omgeving en haar leefbaarheid. De criteria worden opgesteld als hulpmiddel. Het zijn de criteria die gebruikt worden om de impact van de verschillende alternatieven voor de verschillende projectonderdelen te beoordelen naar bouwtechnische, nautische, kosten-baten, milieu, mobiliteit en leefbaarheidsaspecten. Deze criteria¹ worden gebundeld onder 6 hoofdthema's (zoals voorgesteld in de geactualiseerde projectonderzoeksnota). De beschouwde hoofdthema's zijn:

1. Technische complexiteit en uitvoerbaarheid
2. Nautische toegankelijkheid
3. Maatschappelijk verantwoord investeringsniveau
4. Mobiliteitsdoelstellingen
5. Milieudoelstellingen
6. Leefbaarheidsdoelstellingen

De criteria omvatten volgende **relevante** zaken:

- **onderscheidende** elementen van de alternatieven die een vergelijking tussen alternatieven toelaten en
- **beoordelingen uit de effectenstudies** van de alternatieven met projectgeïntegreerde maatregelen, dit om te vermijden dat deze geen plek zouden krijgen in de afweging. Er wordt opgemerkt dat deze criteria niet onderscheidend moeten zijn. Ze geven echter wel per thema een globaal beeld van de impact van de alternatieven per projectonderdeel.

Aan elk van de criteria worden scores toebedeeld. Hiervoor is per criterium een beoordelingskader opgesteld (3-delige tot 7-delige waardering). Het beoordelingskader drukt in een score de positievere of negatievere afwijking weer van het alternatief t.a.v. de referentiesituatie. Voor de criteria aangaande de beoordelingen worden deze scores overgenomen uit de betreffende studies. Enkel het thema bouwtechnische complexiteit en uitvoerbaarheid wijkt hier vanaf gezien geen gelijkwaardige referentiesituatie kan worden beschouwd. In dit geval wordt de score van het criterium bepaald door het onderlinge verschil tussen de alternatieven (van het beschouwde projectonderdeel). De scores per criterium worden bepaald door de erkend deskundigen en andere leden van het projectteam.

¹ Hierbij wordt aandacht besteed aan het vermijden van “dubbeltellingen”. Zo zullen bijvoorbeeld onder het thema milieudoelstellingen geen hinderaspecten voor receptor mens worden besproken gezien deze al voorkomen onder het thema leefbaarheid.

1 Referentiesituatie Milieu-effecten beoordeling

De referentiesituatie, is de toestand van het milieu die als vergelijkingsbasis dient voor het beschrijven en beoordelen van de impact van het project. De referentiesituatie is dus de toestand van de omgeving in het referentiejaar zonder dat het project (nieuwe sluis, Nx, ...) wordt gerealiseerd.

In kader van het MER wordt gewerkt met 2 referentiesituaties :

1. Aan de ene kant is er de **bestaande situatie (2020)**, deze wordt omschreven aan de hand van de meest recente gegevens m.b.t. de milieukwaliteit in het gebied. Voor de verkeersintensiteiten zal het verkeersmodel met basisjaar 2017 gekalibreerd worden op basis van de uitgevoerde tellingen in 2019. 2020 is tevens het referentiejaar waar de effecten van de bouwfase aan getoetst worden. De projectcontour uit het voorkeursbesluit wordt hierbij beschouwd als 'beslist beleid' wat betreft de inname van gronden, woningen en bedrijven binnen de projectcontour zoals opgenomen in het Voorkeursbesluit. Bij de effectbeschrijving en -beoordeling voor hinderaspecten vanuit lucht en geluid, wordt er uitgegaan dat de woningen en bedrijven binnen deze projectcontour niet meer in gebruik zijn. Deze zullen namelijk als eerste afgebroken worden.
2. Aan de andere kant wordt de situatie in het jaar **2030** beschouwd, dit wordt beschouwd als het **nulalternatief**. Het nulalternatief, is de ontwikkeling van het plan/projectgebied zonder uitvoering van het project, waarbij er dus geen nieuwe sluis en geen Nx wordt gebouwd, maar wel rekening houdend met de ontwikkelingen in het studiegebied. Het nulalternatief is vooral van toepassing voor de disciplines mobiliteit, geluid, lucht, mens-ruimte, mens-gezondheid, klimaat. Deze projectie naar de toekomst is voornamelijk voor het verkeer van belang en de hierbij horende geluid- en luchtemissies rondom wegen. De verkeersintensiteiten op het betrokken wegennet zullen immers wijzigen onder invloed van natuurlijke evolutie en andere ontwikkelingen in de omgeving. Het is daarom relevant om rekening te houden met deze evoluties, zowel in de referentiesituatie als in de geplande situatie. Er wordt gebruik gemaakt van het Vlaamse verkeersmodel, dat prognoses voor 2030 bevat.

Voor elke discipline wordt een beschrijving van de bestaande situatie en/of het nulalternatief opgenomen in het MER. Voor de volgende disciplines wordt enkel de bestaande situatie (2020) beschreven: bodem, biodiversiteit, landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie. Voor de andere disciplines (lucht, water, mobiliteit, geluid, mens – gezondheid, klimaat, mens – ruimtelijke aspecten) wordt zowel de bestaande situatie (2020) als het nulalternatief (2030) besproken.

2 Referentiesituatie MKBA

Het nulalternatief of referentiealternatief fungeert in een MKBA als toetsingskader waartegen de alternatieven worden afgezet om de projecteffecten te bepalen. Het referentiealternatief betreft de situatie waarin geen nieuwe sluis wordt gerealiseerd op de locatie van de Visartsluis en de Nx niet wordt aangelegd. In het referentiealternatief zijn wel diverse autonome ontwikkelingen opgenomen, verderzetting van het huidige beleid en trends.

In de geactualiseerde Projectonderzoeksnota is een beschrijving opgenomen van de ontwikkelingsscenario's en beslist beleid.

2.1 NIEUWE SLUIS; REFERENTIEALTERNATIEF

In de huidige toestand en dus het referentiealternatief kunnen grotere zeeschepen de achterhaven van Zeebrugge enkel bereiken door gebruik te maken van de Vandammesluis. De Visartsluis wordt momenteel enkel gebruikt voor recreatieve schepen en kleinere (vissers)schepen. De Vandammesluis is 500m lang, 57m breed en heeft een nuttige diepte tot 18,5m. Deze dimensies zullen niet veranderen en zijn van toepassing in het referentiealternatief.

De afdeling Maritieme Toegang (aMT) van het departement Mobiliteit en Openbare Werken is sinds 2010 bezig met het Grote Renovatieprogramma van de Vandammesluis. Dit programma loopt tot ongeveer 2023 en in de periode 2049-2050 zijn wederom renovatiewerkzaamheden voorzien. Tijdens de werkzaamheden zal de Vandammesluis gestremd zijn. Het Grote Renovatieprogramma maakt onderdeel uit van het referentiealternatief. In het referentiealternatief is, mbt. het Grote Renovatieprogramma, aangenomen dat de schepen met bestemming achterhaven hun lading in de Voorhaven lossen. Deze lading wordt vervolgens over land getransporteerd naar de Achterhaven of de bestemming in het achterland. De maatschappelijke kosten die hieraan zijn verbonden worden vermeden in de redelijke alternatieven (baten).

aMT voorziet ook de renovatie van de bruggen. De huidige Vandammesluis telt vier brugdelen waarvan het brugdek moet worden vervangen. Voor het plaatsen van de nieuwe brugdekkpanelen wordt per brug een plaatsingstermijn van drie maanden aangehouden. Hierbij geldt het uitgangspunt dat de werkzaamheden samenvallen met die van het renovatieprogramma en er geen extra stremmingen ontstaan.

In het referentiealternatief (zichtjaar 2030) passeren 750 schepen de Visartsluis en 3.890 schepen de Vandammesluis. Dit aantal aantal groeit in de periode 2030-2040 gemiddeld met 1,7% per jaar (Bron: Significance). Deze aantallen schepen gelden ook voor de redelijke alternatieven, alleen de verdeling van schepen over de sluisen verandert. Vandammesluis (65%) en Nieuwe sluis (35%).

Het is belangrijk om te vermelden dat de deelprojecten Nieuwe Sluis en Nx in een Tunnel samen één project vormen. In het referentiealternatief van het deelproject Nieuwe Sluis wordt de Nx niet aangelegd.

In het referentiealternatief duurt de totale sluisoperatie van de Vandammesluis 87,5 minuten. Dit is een optelsom van de tijd nodig voor het openen van de sluisdeur (ingaaand en uitgaan), het openen van de brug (ingaaand en uitgaan), de gemiddelde nivelleertijd en het in- en uitvaren van een schip in de sluis. De totale sluisoperatie van de Visartsluis duurt 75 minuten. Echter, de Visartsluis heeft minder capaciteit dan de Vandammesluis en is niet te gebruiken voor het versassen van grote schepen zoals RoRo carcarriers.

2.2 DEELPROJECT NX IN EEN TUNNEL; REFERENTIEALTERNATIEF

In het referentiealternatief van het deelproject Nx in een Tunnel wordt de nieuwe zeesluis aangelegd en wordt de huidige landzijdige infrastructuur gebruikt voor de afwikkeling van personen- en goederenvervoer.

In de periode tot 2030 zullen wel verschillende projecten worden uitgevoerd die een verkeersgeneratie of ander effect meebrengen. Deze projecten zijn opgenomen in het referentiealternatief van beide deelprojecten en dus in de trafiekprognoses die hiervoor worden opgesteld. De geactualiseerde Projectonderzoeksnota beschrijft in detail beslist beleid en projecten (hoofdstuk 7).

3 Referentiesituatie leefbaarheidsstudie

In de leefbaarheidsstudie fungeert het referentiealternatief als toetsingskader waartegen de alternatieven worden afgezet om de impact op de leefbaarheid te bepalen. Het referentiealternatief betreft de situatie waarin geen nieuwe sluis wordt gerealiseerd op de locatie van de Visartsluis en de Nx niet wordt aangelegd. Daarnaast vinden vanuit het project geen investeringen plaats om de leefbaarheid van Zeebrugge te verbeteren. De zogenoemde projectgebonden maatregelen worden niet genomen. In het referentiealternatief zijn wel diverse autonome ontwikkelingen opgenomen, verderzetting van het huidig beleid en trends. Het gaat in het bijzonder om de verder ontwikkeling van de scheepvaart en het wegverkeer. In het referentiealternatief (zichtjaar 2030) passeren 750 schepen de Visartsluis en 3.890 schepen de Vandammesluis. Dit aantal aantal groeit in de periode 2030-2040 gemiddeld met 1,7% per jaar (Bron: Significance). In het referentiealternatief wordt de huidige landzijdige infrastructuur gebruikt voor de afwikkeling van personen- en goederenvervoer.

In de periode tot 2030 zullen wel verschillende projecten worden uitgevoerd die een verkeersgeneratie of ander effect meebrengen. Deze projecten zijn opgenomen in het referentiealternatief en dus in de trafiekprognoses die hiervoor worden opgesteld. De geactualiseerde Projectonderzoeksnota beschrijft in detail beslist beleid en projecten (hoofdstuk 7).

Het referentiealternatief van de leefbaarheidsstudie is nagenoeg gelijk aan die van het MER (lucht, geluid, erfgoed, trillingen) en discipline mobiliteit.

Belangrijke autonome ontwikkelingen inzake leefbaarheid zijn de investeringen in de niet-projectgebonden maatregelen zoals de aanleg van Stadspark Knapen, de eventuele afwaardering van de Kustlaan, de vergroening van de trambedding tussen Londen- en Azorenstraat met verbeterde oversteekplaatsen, heraanleg marktplein, wijkverbeteringscontract (oa. wijkmobiliteitsplannen, beweegparcours) en de aanleg van snelfietsroute F34.

**nieuwe sluis
zeebrugge**



Hefboom voor haven en regio