

SEINE-SCHELDE . DOORTOCHT LEIE TE MENEN . RAPPORT SCENARIOVORMING

Uitvoeren van voorstudies en opstellen en presenteren van een inrichtingsplan

Waterwegen en Zeekanaal NV afdeling Bovenschelde

12 april 2016



Medegefinancierd door de Europese Unie
De financieringsfaciliteit voor Europese verbindingen



OMGEVING
URBANISM

SBE MINT
Mobiliteit in zicht

geomodus

OMGEVING

LANDSCAPE ARCHITECTURE URBANISM

INHOUD

INLEIDING	9
1 Opdrachtschrijving	11
2 Projectzone en kernzone	11
3 Statuut van het rapport	12
4 Leeswijzer	12
I PROGRAMMA EN RANDVOORWAARDEN	13
1 Programma	15
1.1 Bouwtechnisch	15
1.2 Verkeerskundig	15
1.3 Ruimtelijk	16
2 Randvoorwaarden	17
2.1 Bouwtechnisch	17
2.1.1 Hydraulische randvoorwaarden	17
2.1.2 Nautische randvoorwaarden	17
Bakprofiel	18
Vrije doorvaarthoogte	18
Bochtverbredingen	18
2.1.3 Nautische opties	19
Nautische optie 0	19
Nautische optie 1	19
Nautische optie 2	20
2.1.4 Technische aspecten oeververdediging	21
Algemeen	21
Harde oevers	22
Zachte oevers	23
2.1.5 Ontwerpeisen brug	23
Algemeen	23
Uitgangspunten vaste brug	24
Uitgangspunten beweegbare brug	24
Specifieke aandachtspunten voor het type beweegbare brug in de context van Menen	25
2.2 Verkeerskundig	26

2.2.1	Algemeen	26
2.2.2	Mobiliteitsimpact nieuwe Brug	26
2.2.3	Uitvoeringstermijn - tijdelijke verkeershinder	27
2.3	Ruimtelijk	27
2.3.1	Oeververdediging	27
2.3.2	Ontwerpeisen brug	27
2.3.3	Bovenlokale randvoorwaarden	28
2.4	Begeleidende maatregelen	28
2.5	Maatschappelijke impact	29
II	SCENARIOVORMING	31
1	Doel scenariovorming	33
2	Randvoorwaarden scenario's	34
2.1	Brugopties	34
2.1.1	Type	34
2.1.2	Positie brug	34
2.2	Nautische opties	34
2.3	Opties verkeersafwikkeling	34
3	Beschrijving scenario's	35
3.1	Algemeen	35
3.2	Scenario 1	36
3.2.1	Bouwtechnisch	36
	As vaarweg	36
	Doorvaarthoogte, type brug en overspanning	36
	Type kaaimuur	36
	Nutsleidingen	36
	Tijdelijke situatie – uitvoeringstermijn	37
3.2.2	Verkeerskundig	37
3.2.3	Ruimtelijk	38
3.3	Scenario 2	39
3.3.1	Bouwtechnisch	39
	As vaarweg	39
	Doorvaarthoogte, type brug en overspanning	39
	Type kaaimuur	39
	Nutsleidingen	40
	Tijdelijke situatie – uitvoeringstermijn	40
3.3.2	Verkeerskundig	40
3.3.3	Ruimtelijk	41
3.4	Scenario 3	42

3.4.1	Bouwtechnisch	42
	As vaarweg	42
	Doorvaarthoogte, type brug en overspanning	42
	Type kaaimuur	42
	Nutsleidingen	43
	Tijdelijke situatie – uitvoeringstermijn	43
3.4.2	Verkeerskundig	43
3.4.3	Ruimtelijk	44
3.5	Scenario 4	45
3.5.1	Bouwtechnisch	45
	As vaarweg	45
	Doorvaarthoogte, type brug en overspanning	45
	Type kaaimuur	45
	Nutsleidingen	46
	Tijdelijke situatie – uitvoeringstermijn	46
3.5.2	Verkeerskundig	46
3.5.3	Ruimtelijk	47
3.6	Scenario 5	48
3.6.1	Bouwtechnisch	48
	As vaarweg	48
	Doorvaarthoogte, type brug en overspanning	48
	Type kaaimuur	48
	Nutsleidingen	48
	Tijdelijke situatie – uitvoeringstermijn	49
3.6.2	Verkeerskundig	49
3.6.3	Ruimtelijk	50
III	BEOORDELING SCENARIO'S	51
1	Inleiding	53
2	Beschrijving en beoordeling criteria	54
2.1	Impact mobiliteit en verkeersafwikkeling	54
2.1.1	Beschrijving	54
2.1.2	Meting / operationalisering van het criterium	54
2.1.3	Resultaten	54
2.1.4	Beoordelingstabel	55
2.2	Impact openbare ruimte	56
2.2.1	Beschrijving	56
2.2.2	Meting / operationalisering van het criterium	56
2.2.3	Resultaten	56
2.2.4	Beoordelingstabel	56

2.3	Ruimtelijke impact stedelijk weefsel	57
2.3.1	Beschrijving	57
2.3.2	Meting / operationalisering van het criterium	57
2.3.3	Resultaten	57
2.3.4	Beoordelingstabel	57
2.4	Beeldkwaliteit nieuw te bouwen randen	59
2.4.1	Beschrijving	59
2.4.2	Meting / operationalisering van het criterium	59
2.4.3	Resultaten	59
2.4.4	Beoordelingstabel	59
2.5	Impact exploitatie vaarweg	60
2.5.1	Beschrijving	60
2.5.2	Meting / operationalisering van het criterium	60
2.5.3	Resultaten	60
2.5.4	Beoordelingstabel	61
2.6	Economische en/of commerciële mogelijkheden	62
2.6.1	Beschrijving	62
2.6.2	Meting / operationalisering van het criterium	62
2.6.3	Resultaten	62
2.6.4	Beoordelingstabel	62
2.7	Financiële aspecten	63
2.7.1	Beschrijving	63
2.7.2	Meting / operationalisering van het criterium	63
2.7.3	Resultaten	63
	Bouwkost	63
	Onderhouds- en exploitatiekost	63
	Grondverwervingskosten	64
2.7.4	Beoordelingstabel	64
3	Samenvatting	65
4	Conclusie	65
4.1	Conclusie per scenario	65
4.1.1	Scenario 1	65
4.1.2	Scenario 2	65
4.1.3	Scenario 3	66
4.1.4	Scenario 4	66
4.1.5	Scenario 5	66
4.2	Synthese en voorstel van voorkeursscenario	67
IV	BIJLAGE: KOSTENRAMING PER SCENARIO	69
1	Ramingstabellen	71
2	Verduidelijking raming baggerwerken	74

KAARTENLIJST

Kaart 1	Grondplan projectzone bestaande toestand	35
Kaart 2	Grondplan kernzone bestaande toestand	35
Kaart 3	Doorsnedes bestaande toestand	35
Kaart 4	Randvoorwaarden scenario 1	36
Kaart 5	Grondplan projectzone nieuwe toestand scenario 1	36
Kaart 6	Grondplan kernzone nieuwe toestand scenario 1	36
Kaart 7	Doorsnedes scenario 1	36
Kaart 8	Randvoorwaarden scenario 2	39
Kaart 9	Grondplan projectzone nieuwe toestand scenario 2	39
Kaart 10	Grondplan kernzone nieuwe toestand scenario 2	39
Kaart 11	Doorsnedes scenario 2	39
Kaart 12	Randvoorwaarden scenario 3	42
Kaart 13	Grondplan projectzone nieuwe toestand scenario 3	42
Kaart 14	Grondplan kernzone nieuwe toestand scenario 3	42
Kaart 15	Doorsnedes scenario 3	42
Kaart 16	Randvoorwaarden scenario 4	45
Kaart 17	Grondplan projectzone nieuwe toestand scenario 4	45
Kaart 18	Grondplan kernzone nieuwe toestand scenario 4	45
Kaart 19	Doorsnedes scenario 4	45
Kaart 20	Randvoorwaarden scenario 5	48
Kaart 21	Grondplan projectzone nieuwe toestand scenario 5	48
Kaart 22	Grondplan kernzone nieuwe toestand scenario 5	48
Kaart 23	Doorsnedes scenario 5	48

FIGURENLIJST

Figuur 1	Situering projectzone en kernzone topografische kaart	11
Figuur 2	Trajectvoorstel plan X	16
Figuur 3	Typeprofiel (bron: Conceptdocument Nautische screening Menen)	17
Figuur 4	Parameters bochttoeslagen	18
Figuur 5	Uitwerking scenario vanuit nautische screening Menen	19
Figuur 6	Uitwerking nautische optie 1	20
Figuur 7	Uitwerking nautische optie 2	21
Figuur 8	Principetekeningen types kaaimuren	23
Figuur 9	Budabrug te Kortrijk in heftoestand (bron: Zwarts & Jansma)	25
Figuur 10	Begeleidende maatregelen ter hoogte van het centrum Menen (Bron: Geïntegreerd Strategisch Plan)	29

TABELLENLIJST

Tabel 1	Reistijd autoverplaatsingen via omweg	49
Tabel 2	Beoordeling criterium impact mobiliteit en verkeersafwikkeling	55

Tabel 3	Beoordeling criterium impact openbare ruimte	56
Tabel 4	Beoordeling criterium impact stedelijk weefsel	57
Tabel 5	Beoordeling criterium impact nieuw te bouwen randen	59
Tabel 6	Beoordeling criterium exploitatie vaarweg	61
Tabel 7	Beoordeling criterium economische en/of commerciële mogelijkheden	62
Tabel 8	Beoordeling criterium financiële aspecten	64
Tabel 9	Samenvatting beoordelingscriteria	65

INLEIDING

1 OPDRACHTOMSCHRIJVING

Voorliggende studieopdracht kadert in het Seine-Scheldeproject. Ter hoogte van het centrum van Menen dient de vaarweg te worden aangepast: de bochten dienen te worden verruimd en een grotere doorvaarhoogte (minimum 7,00 meter boven normaal peil over een breedte van 35,00 meter) dient beschikbaar te zijn.

De bovenvermelde ingrepen dienen gepaard te gaan met een aantal begeleidende maatregelen, waarvoor voorstellen zijn geformuleerd in het Geïntegreerd Strategisch Plan. Deze voorstellen omvatten onder meer het realiseren van een fietsers- en voetgangersbrug afwaarts de brug in de Rijselstraat, ter hoogte van de Grondwetstraat, de herinrichting van de oevers ter hoogte van de verbreding en de recreatieve ontsluiting van de Prés de Menin.

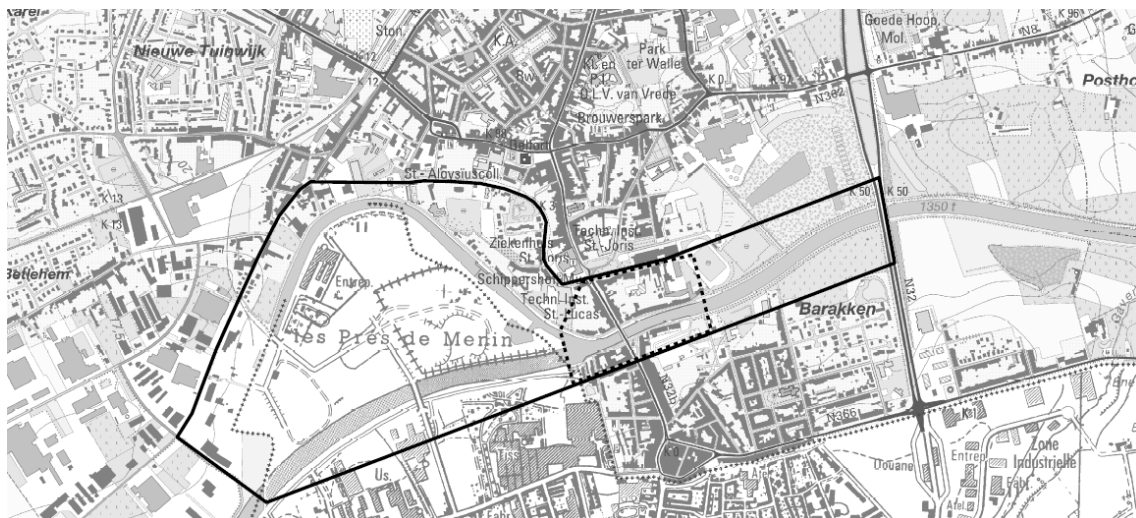
De huidige opdracht heeft tot doel om te komen tot een voorkeurscenario voor de inrichting van de Leiedoortocht ter hoogte van het centrum van Menen. Om tot een voorkeurscenario te komen is de opdracht ingedeeld in twee fasen:

- Fase 1 Het uitvoeren van voorstudies
 - Topografische opmeting
 - Inventarisatie en analyse
 - Voorstellen en bestuderen van scenario's
- Fase 2 Het opstellen en het presenteren van een inrichtingsplan
 - Detaillering voorkeursscenario tot inrichtingsplan
 - Uitwerking vergunningentraject
 - Opmaak risicoanalyse
 - Opmaak contracteringsstrategie

2 PROJECTZONE EN KERNZONE

Voor de studie wordt een onderscheid gemaakt tussen een kernzone en een ruimere projectzone. De kernzone behelst de onmiddellijke omgeving van de waterweg, met name de zone van de werken voor de bochtverruiming en de grotere doorvaarthoogte. De projectzone omvat centraal de kernzone, opwaarts de kernzone de groene omgeving van jachthaven en Oude Leiearm en afwaarts de kernzone de bestaande sportterreinen en de woonomgeving Barakken.

Figuur 1 Situering projectzone en kernzone topografische kaart



3 STATUUT VAN HET RAPPORT

Voorliggend scenariorapport vormt na de inventarisatie de tweede stap van fase 1 'Het uitvoeren van voorstudies'. In dit rapport worden scenario's voor de Leiedoortocht voorgesteld en bestudeerd.

Het scenariorapport bouwt verder op de inventarisatie en werd aangestuurd door de werkgroepen van 25 februari 2016 en 7 maart 2016. Tijdens deze werkgroepen werden de scenario's besproken om een voorkeursscenario naar voren te kunnen schuiven. Het verwerken van de opmerkingen, de aandachtspunten en de conclusies van de werkgroep resulteerde in voorliggend rapport. Dit werd samen met de inventarisatie voorgesteld op de stuurgroep van 14 maart 2016.

4 LEESWIJZER

De inrichting van de Leiedoortocht is een ruimtelijke uitdaging met bouwtechnische en verkeerskundige randvoorwaarden.

In **deel 1** komen het **programma** en de **randvoorwaarden** vanuit voormelde thema's aan bod.

Deel 2 bevat de **scenariovorming**. Dit deel biedt inzicht in het doel van de scenariovorming, beschrijft de randvoorwaarden en eindigt met de beschrijving van de scenario's.

Tot slot komt in **deel 3** de **beoordeling van de scenario's** aan bod. Het eindigt met een **voorstel** van **voorkeursscenario**.

I PROGRAMMA EN RANDVOORWAARDEN

1 PROGRAMMA

Het programma voor de scenario's maakt een onderscheid tussen bouwtechnische, verkeerskundige en ruimtelijke programma-elementen.

1.1 BOUWTECHNISCH

Volgende bouwtechnische programma-elementen zijn van toepassing voor de scenario's:

- Aanpassing vaarweg in functie van klasse Vb schip en bijhorende heraanleg van kades en oevers
- Aanpassing bestaande brug in Rijselstraat in functie van vrije doorvaarthoogte door middel van een vast of beweegbare brug

1.2 VERKEERSKUNDIG

Op verkeerskundig vlak zijn voor de scenario's volgende programma-elementen relevant:

- Nieuwe brug
 - Rijselstraat als commerciële as
 - Onderbreking verkeersstroom door opengaande brug (gemiddeld 10x per dag voor 12 minuten) of continue verkeersstroom bij vaste brug
 - Momenteel loopt de parkeerroute over de brug
- Andere oversteekmogelijkheden over de Leie
 - Eventuele verplaatsing van verkeersstromen
 - Bestaande verbinding N32 ten oosten van Menen
 - Nieuwe fietsers- en voetgangersbrug tussen Barakkenpark en Menen centrum ter hoogte van Grondwetstraat
 - Bestaande Avenue Port Fluvial over Leie in Frankrijk verlengen tot aan Wervikstraat in België (Plan X)
- Parallel aan de Leie
 - Jaagpaden langs weerskanten van Leie als belangrijkste fietsas voor Menen
 - Kade, ontwikkeling afhankelijk van de zijde van de bochtverruiming: kwalitatieve beleving aan het water, jaagpaden voor fietsverkeer, al dan niet gemotoriseerd verkeer, eventueel in een enkele rijrichting, parkeerorganisatie
- Overkoepelende verkeersorganisatie
 - De recreatieve ontsluiting van Prés De Menin
 - Eventueel nieuw Ov-knooppunt aan de Barakken (ten zuiden van de Leie)
 - Verschuiven van het langparkeren naar clusters langs de toegangswegen.

Figuur 2 Trajectvoorstel plan X



1.3 RUIMTELIJK

Van uit ruimtelijk oogpunt zijn volgende programma-elementen voor de scenario's van belang:

- Kwaliteitsvolle inpassing vaste of beweegbare brug
- De ruimtelijke inpassing heraan te leggen kades en oevers met sterke relatie tot de waterweg
- De kwalitatieve (her)inrichting van de openbare ruimte
- De herontwikkeling van (door noodzakelijke grondverwerving) vrijgekomen percelen tot kwaliteitsvolle randen van het stadswefsel.

2 RANDVOORWAARDEN

Ook de randvoorwaarden voor de scenario's maken een onderscheid tussen bouwtechnische, verkeerskundige en ruimtelijke randvoorwaarden. Daarnaast komen ook de aspecten begeleidende maatregelen en maatschappelijke hinder aan bod.

2.1 BOUWTECHNISCH

De bouwtechnische randvoorwaarden zijn verder onderverdeeld in hydraulische randvoorwaarden, nautische randvoorwaarden, technische aspecten oeververdediging en ontwerpeisen voor de nieuwe brug. De nautische randvoorwaarden zijn gebaseerd op de input van de globale actualisatiestudie, conceptdocument 'Nautische screening Menen' dd. 26 januari 2016.

2.1.1 HYDRAULISCHE RANDVOORWAARDEN

- Normaal Peil net afwaarts sluis Menen: +10,32 mTAW
- Normaal Peil net opwaarts sluis Harelbeke: +10,12 mTAW
- Normaal Peil op elke willekeurige positie in het pand wordt bekomen door lineaire interpolatie, daaruit volgt NP ter plaatse van brug Rijselstraat: +10,30 mTAW
- Maximale waterpeil: +12,20 mTAW.

2.1.2 NAUTISCHE RANDVOORWAARDEN

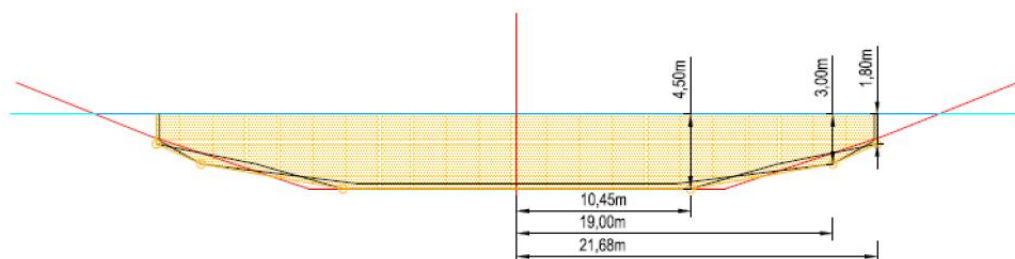
Voor het Seine-Schelde project werd een typeprofiel opgesteld waarin volgende scheepscombinaties passen:

- één klasse Vb-schip (190m x 11,40m) met maximale diepgang van 3,5m;
- een combinatie van één ongeladen klasse Vb-schip met één geladen klasse IV-schip (105m x 9,50m);
- alle combinaties van kleinere schepen.

Het omhullende nautisch profiel (in een recht tracé) wordt bepaald door volgende afmetingen:

- Minimale breedte aan de waterlijn en op 1,8m waterdiepte: 43,36m
- Minimale breedte op 3m waterdiepte: 38m
- Minimale breedte op de bodem (bij waterdiepte 4,5m): 20,9m.

Figuur 3 Typeprofiel (bron: Conceptdocument Nautische screening Menen)



BAKPROFIEL

- Van toepassing waar de nodige ruimte voor het gewenst typeprofiel ontbreekt, bijvoorbeeld ter hoogte van de bruggen en kaaimuren
- minstens 43,36m x 4,50m
- opmerking: het smallere bakprofiel (39,4m x 4,5m) met gereduceerde windtoeslag wordt in principe niet verder beschouwd, dit past ons inziens niet in het 'comfort' scenario waarvan sprake in de nautische screening van Menen in het kader van de globale actualisatiestudie van de Leie-as.

VRIJE DOORVAARTHOOGTE

- minimaal 7,00m t.o.v. het normaal peil vereist over een breedte van 43,36m.

BOCHTVERBREDINGEN

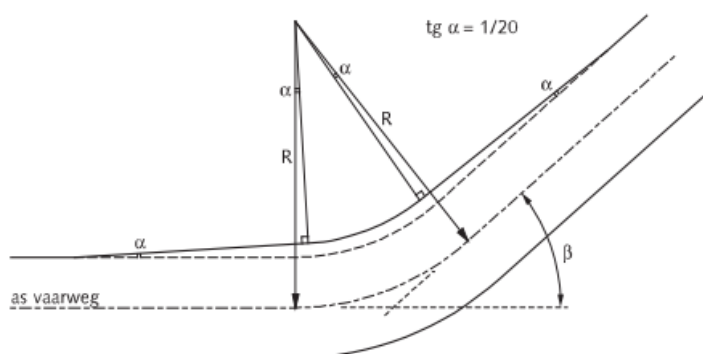
Ter hoogte van bochten die een straal hebben die kleiner is dan 10x de ontwerplengte van het maatgevend schip (1.900m voor klasse Vb) wordt de benodigde breedte op een recht stuk, verruimd met de benodigde bochttoeslag. De bochttoeslag kan op dit deel van de Leie variëren tot ca. 20m. De waterspiegelbreedte kan aldus oplopen tot 63,36m.

Bochten met een straal groter dan $10 \times L = 1.900\text{m}$ behoeven geen bochttoeslag en worden aanzien als een recht vaarwegvak.

De bochttoeslag wordt berekend conform de uitgangspunten in Richtlijnen Vaarwegen 2011 (+ supplement dd. 05-11-2013). Hierbij zijn de volgende parameters van belang:

- L [m] : lengte schip
- R [m] : bochtstraal
- C [-] : coëfficiënt
- Schip geladen of ongeladen
- β' : booghoek

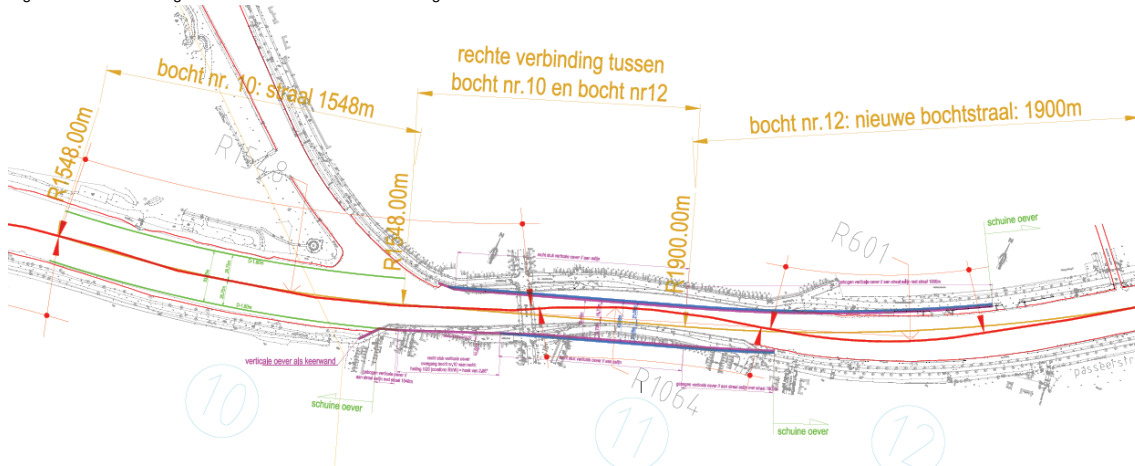
Figuur 4 Parameters bochttoeslagen



In de nautische screening werd voor de doortocht Menen een vanuit nautisch oogpunt ideaalscenario opgenomen waarbij de doorvaarthoogte wordt vergroot, de as van de vaarweg behouden blijft, de vaarwegbreedte wordt aangepast en

bochttoeslagen worden toegepast. Omdat dit echter een grote impact had op het aanliggend stadsweefsel werd een tweede scenario uitgewerkt waarbij de doorvaarthoogte wordt vergroot, de vaarwegbreedte wordt aangepast waarbij de bochtstralen worden vergroot tot > 1900 m in plaats van bochttoeslagen te tellen. De conceptuele uitwerking van dit scenario is weergegeven op onderstaande figuur.

Figuur 5 Uitwerking scenario vanuit nautische screening Menen



2.1.3 NAUTISCHE OPTIES

Vanuit de voormelde nautische screening zijn onderstaande drie nautische opties mogelijk.

NAUTISCHE OPTIE 0

Enkel de doorvaarthoogte wordt vergroot, de doorvaartbreedte blijft ongewijzigd.

Op het traject van de Grens-Leie worden in de toekomst ruimtelijke maatregelen getroffen voor een volwaardige klasse IV vaarweg en om ontmoetingen tussen een geladen klasse IV en een ongeladen klasse Vb toe te staan. Voor de nautische optie 0 zal dit echter onmogelijk zijn. Daardoor ontstaat de noodzaak tot het nemen van alternatieve (minder geschikte) maatregelen:

- de aanleg van wachtplaatsen op- en afwaarts Menen
- het opleggen van een snelheidsbeperking ter hoogte van Menen om kruisen toch mogelijk te maken
- een combinatie van beide.

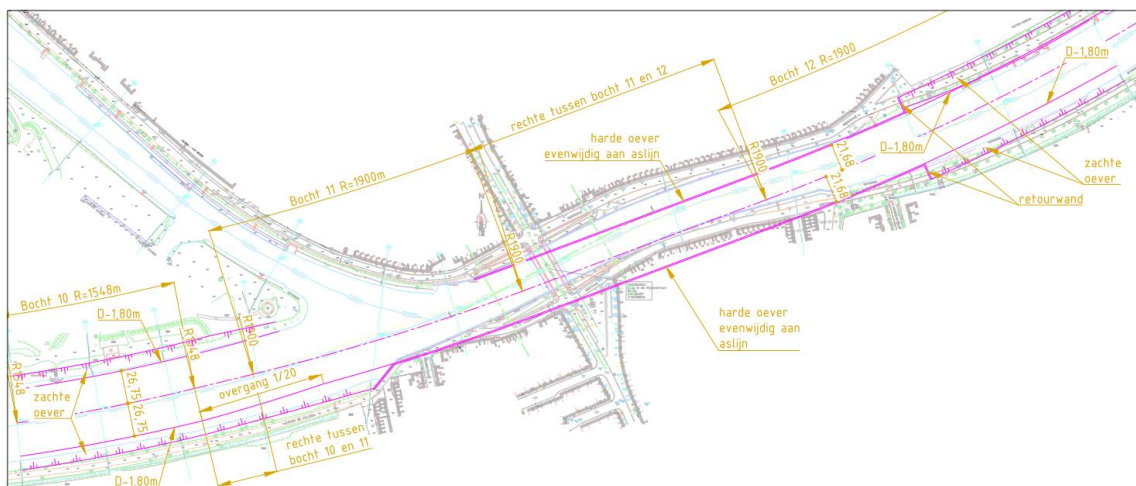
Met vaarsimulaties kan verder worden onderzocht welke verkeersmaatregelen al dan niet moeten worden opgelegd. Het is duidelijk dat al deze maatregelen extra wachttijden opleveren en vanuit nautisch oogpunt in geen geval de voorkeur genieten.

NAUTISCHE OPTIE 1

De doorvaarthoogte wordt vergroot, de vaarwegbreedte wordt aangepast waarbij de bochtstralen worden vergroot tot > 1900m in plaats van bochttoeslagen te tellen:

- Met een breedte van 57m is bocht 10 momenteel vrij ruim, de bochtstraal blijft bijgevolg behouden. Met een bochtstraal van 1.548m is de minimale vaarwegbreedte op 1,80m waterdiepte gelijk aan 53,5m (Bron: Nautische screening Menen, Arcadis, Tabel 4). Daarbij wordt een bochttoeslag van 10,14 gehanteerd.
- Door het verhogen van de bochtstralen blijft de ruimtelijke impact op de bebouwde kom van Menen beperkt. Daarom wordt ervoor gekozen om bij nautische optie 1 de doortocht Menen recht te maken met grondinname maximaal op 1 oever. De minimale vaarwegbreedte voor recht tracé bedraagt 43,36m. Eventueel kan geopteerd worden om de windtoeslag te laten vallen wat een minimale breedte van 39,40m oplevert. Daarbij is de natte doorsnede van de vaarweg net te klein voor het beoogde transport, waardoor het schip te veel last zal hebben van de door het varen opgewekte waterbeweging.
- Teneinde de grondinname zoveel mogelijk om rechteroever te concentreren wordt een overgangsbocht geïntroduceerd tussen dit recht tracé en bocht 10, eenvoudigheidshalve aangeduid als bocht 11.
- De bochtstraal van bocht 12 wordt tenslotte vergroot naar 1900m zodat ook hier een 'recht' tracé ontstaat met minimale vaarwegbreedte van 43,36m in het comfort scenario en 39,40m in het minimale scenario.

Figuur 6 Uitwerking nautische optie 1



Deze nautische optie is in overeenstemming met de intenties van het project Seine-Schelde, de vaarweg zal optimaal bevaarbaar zijn voor klasse IV en klasse Vb.

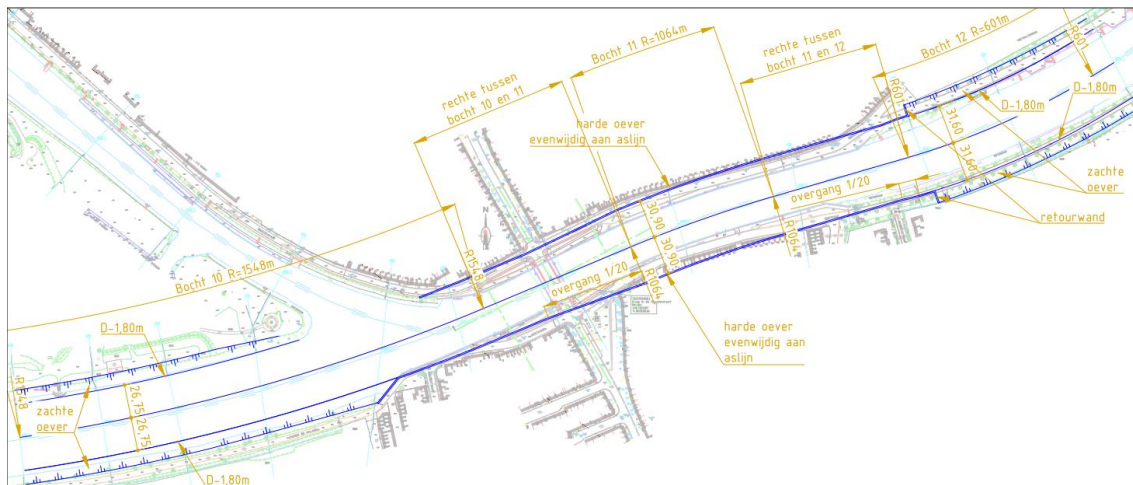
NAUTISCHE OPTIE 2

De doorvaarthoogte wordt vergroot, de as van de vaarweg blijft behouden, de vaarwegbreedte wordt aangepast en bochttoeslagen worden toegepast:

- Bocht 10: zie vorig.
- Ter hoogte van bocht 11 is er een vernauwing en neemt de huidige breedte af naar maximaal 34m. De bochtstraal bedraagt er 1.046m en vereist een breedte op de waterlijn van 61,8m (Bron: Nautische screening Menen, Arcadis, Tabel 5). De bijhorende bochttoeslag is vanwege het behoud van de as van de vaarweg behoorlijk en bedraagt 18,44m. Gelet op de breedte in bestaande toestand en de aanwezigheid van heel wat bebouwing is het duidelijk dat het toepassen van dergelijke bochttoeslag vraagt om een nautisch meer geschikte oplossing.

Bocht 12 tenslotte heeft een nog kleinere bochtstraal gelijk aan 601m. De bochttoeslag bedraagt 19,84m, wat een minimale vaarwegbreedte op de waterlijn oplevert van 63,2m (Bron: Nautische screening Menen, Arcadis, Tabel 6). Dezelfde problematiek als in bocht 11 vraagt om een betere aanpak.

Figuur 7 Uitwerking nautische optie 2



Deze nautische optie is in overeenstemming met de intenties van het project Seine-Schelde, de vaarweg zal optimaal bevaarbaar zijn voor klasse IV en klasse Vb. Het werd echter reeds eerder aangehaald en we wensen dit hier nogmaals te benadrukken: het toepassen van dergelijke grote bochttoeslagen is vooral gezien de aanwezigheid van heel wat bebouwing niet de nautisch meest geschikte oplossing.

2.1.4 TECHNISCHE ASPECTEN OEERVERDEDIGING

Bij een bochtverruiming wordt ervan uitgegaan dat de oeerverdediging moet worden heringericht. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen harde oevers en zachte oevers. Deze eerste zullen in de projectzone vooral van toepassing zijn voor het bakprofiel in het stedelijk gebied, de zachte oevers op de aansluitende open ruimte.

ALGEMEEN

- Het aanpassen van de harde oevers in stedelijk gebied is een complex gegeven vanwege de bestaande bebouwing en infrastructuur die dicht tegen de vaarweg is gelegen. Zowel de positie van nieuwe kaaimuren in functie van een optimale vaar-as als de aanleg nieuwe kaaimuren nemen extra ruimte in beslag.
- De harde oevers zijn momenteel opgebouwd uit verankerde damwanden (metalen damplanken $I/v \geq 1200 \text{ cm}^3/\text{m}$ en grondankers met dienstlast 50 ton alle 3,45m). Deze kaaimuren kunnen in geen enkel scenario in hun huidige staat behouden blijven omwille van volgende redenen:
 - De vaarwegdiepte neemt toe van 3,5m naar 4,5m. Het is onduidelijk of de bestaande kaaimuren hierop reeds werden berekend
 - De huidige normering is strenger dan ten tijde van de bouw van de bestaande kaaimuur. Het wordt weinig waarschijnlijk geacht dat de vereiste levensduur van 100 jaar zal worden bereikt
 - Gelet op de ervaringen in de omgeving met gelijkaardige grondgesteldheid en kerende hoogte (cfr. Kortrijk, Harrelbeke) lijken de specificaties van de bestaande kaaimuur aan de lichte kant.
- Ongeacht het type (zie: harde oevers) dient langs een nieuw op te richten kaaimuur rekening te worden gehouden met een werkzone van circa 10m. Bebouwing en andere infrastructuur die zich binnen deze zone bevindt kan bij de inrichting van een kaaimuur niet worden gehandhaafd.

- Afhankelijk van het type kaaimuur rekening dient naast de werkzone te worden gehouden met een extra zone voor een (ondergrondse) inname van verankeringsselementen (zie: harde oevers).
- In principe zijn geen verankeringsselementen toegelaten onder particuliere eigendom. Toch kan in specifieke gevallen, bijvoorbeeld voor de vrijwaring van bestaande bebouwing, een ondergrondse onteigening worden overwogen.

HARDE OEVERS

Volgende types kaaimuren komen in aanmerking:

- Verankerde damwand
- Type Deense kaaimuur
- Kofferdam
- Autostabiele wand.

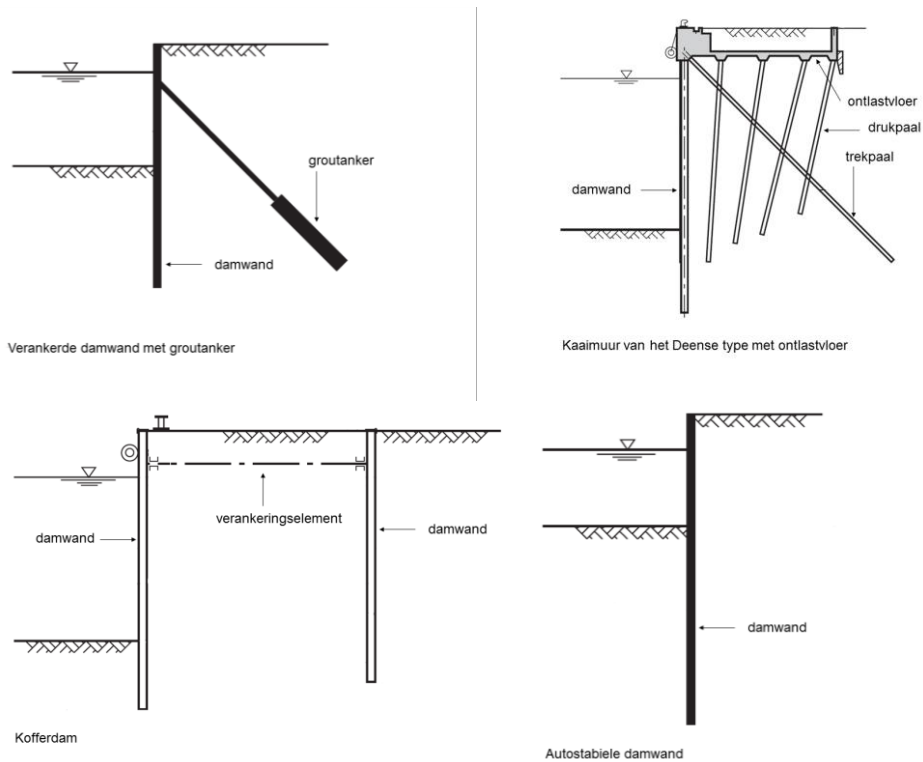
De ervaring leert dat een kofferdam vanwege de lokale grondgesteldheid (bovenste 10m is zeer slap materiaal) minder geschikt is. De kofferdam neemt met inbegrip van de damwand, de werkzone en de achterliggende verankerde damwand circa 12m in beslag. Dit type kaaimuur heeft in vergelijking met andere types een vrij beperkte ruimte-inname. Daarom kan de kofferdam in specifieke gevallen, bijvoorbeeld ter vrijwaring van bestaande bebouwing, een alternatief vormen voor kaaimuren met een grotere ruimtelijke impact.

Een autostabiele wand wordt eveneens weinig geschikt bevonden, ook al kent deze door het ontbreken van aangrenzende verankeringsselementen een ruimte-inname die is beperkt tot de 10m werkzone. Deze mogelijke reductie in onteigening weegt niet op tegen de grote hinder die volgt tijdens de werkzaamheden (zwaar heiwerk) en de grotere verplaatsingen die dit soort wand met zich meebrengt.

Omwille van de nadelen van bovenvermelde types kaaimuur worden bij de scenariovorming bij voorkeur vertrokken van volgende twee types:

- Verankerde damwand: door middel van passieve ankers met ankerwand enerzijds of met grondankers anderzijds. De voorkeur gaat uit naar grondankers (minder hei- en graafwerk, geen bemaling, goedkoopste optie). Een mogelijk nadeel is dat de ondergrondse verankeringsselementen met inbegrip van de werkzone circa 25m innemen. Aangezien in principe geen verankeringsselementen zijn toegelaten onder particuliere eigendom kan dit een significante ruimte-inname van de aanliggende bebouwing met zich meebrengen. Daarom kan ter vrijwaring van bestaande bebouwing worden overwogen om het gedeelte van 15m naast de 10m-werkzone toch ondergronds te onteigenen of om dit type kaaimuur enkel toe te passen als de positie van de nieuwe muur op zich al een grote impact op de aanliggende bebouwing heeft.
- Type Deense kaaimuur: dit type heeft mogelijks een beperktere ruimte-inname dan het voorgaande aanliggende bebouwing omdat geen grondanker noodzakelijk is. Deze kaaimuur neemt met inbegrip van de werkzone, de ontlastvloer met drukpalen en de trekpaal 15m in beslag.

Figuur 8 Principetekeningen types kaaimuren



ZACHTE OEVERS

- Talud: 10/4 tot 1,8m waterdiepte en 12/4 daaronder
- Oeverbescherming over gedeelte onder 10/4.

2.1.5 ONTWERPEISEN BRUG

ALGEMEEN

- Breedte rijbaan: 2 x 4,0 m
- Breedte fietspad: gemengd op de rijbaan, centrumstraat
- Breedte voetpad: 2,0 m.

UITGANGSPUNTEN VASTE BRUG

- Hellingspercentage aanloophellingen auto's: in principe maximaal 4%. Indien dit om ruimtelijke redenen niet haalbaar zou zijn kan volgende leidraad worden gevolgd kan voor de zone van 30 km/h een hellingspercentage van 5% worden aangehouden
- Hellingspercentage aanloophellingen fietsers en voetgangers maximaal 4%
- Taluds aan weerszijden van de aanloophellingen 8/4 - 6/4 of rechte wanden
- Vrije doorvaarthoogte 7,0m
- De overspanning hangt af van de breedte van het bakprofiel en wordt verder mee bepaald in het ontwerp.

Bij het scenario-onderzoek wordt uitgegaan van een hellingspercentage van 5%. Omwille van de werken in een stedelijke omgeving is hiermee de impact op het bestaand bebouwd weefsel kleiner. In de onderlinge afweging leidt de toepassing van eenzelfde hellingspercentage tot een evenwichtige beoordeling. Bij de verfijning van het voorkeursscenario tot een gedetailleerder inrichtingsplan kan alsnog worden bekeken of een hellingspercentage van 4% haalbaar is.

UITGANGSPUNTEN BEWEEGBARE BRUG

Bij het ontwerp van de beweegbare brug wordt rekening gehouden met volgende voorwaarden:

- De maximale hellingspercentages voor een vaste brug gelden ook voor een beweegbare brug, de impact van de hellingen is bij dit brugtype veel kleiner dan bij een vaste brug
- Doorvaarthoogte
 - Vrije doorvaarthoogte: 5,25 meter ten opzichte van Normaal Peil
 - Doorvaarthoogte in geopende toestand: 7 meter ten opzichte van Normaal Peil
- Levensduur van de brug = 100 jaar
- Type bruggen: de beweegbaarheid kan geschieden door translatie (hefbrug of rolbrug), door rotatie (klapbrug of draaibrug) of een combinatie van beide. Concreet komen volgende soorten beweegbare bruggen in aanmerking:
 - Tafelbrug (hefbrug zonder contragewicht, waarbij de brug op de 4 hoekpunten tegelijkertijd wordt opgetild door middel van vijzels): de hefhoogte is beperkt waardoor er minimale invloed is op de omgeving, de onderbouw neemt ongeveer evenveel ruimte in als die van een vaste brug, één van de meest gebruikte soorten beweegbare bruggen
 - Basculebrug (klapbrug): de klap staat in geopende stand veel meer bloot aan windbelasting en zijn funderingen, met name het kelderlandhoofd is omvangrijk en duur. Bovendien kunnen zettingen, die te verwachten zijn met de lokale grondgesteldheid, kwalijke gevolgen hebben voor het functioneren van de brug. Tot slot gaan 3 minuten extra verloren per beweging ten opzichte van de andere brugtypes
 - Ophaalbrug: de te realiseren overspanning is aan de hoge kant voor dit type brug
 - Rolbrug of draaibrug: dit type brug is niet geschikt voor deze toepassing, onder andere vanwege de grote overspanning is grote ruimte-inname om de brug naartoe te "rollen". Dit type wordt amper nog gebruikt en veelal is dit in combinatie met een sluis. Bij een draaibrug zou de ligging van het rotatiepunt steeds ergens in de vaarweg terecht komen dus dat is hier geen optie.

Voor de scenariovorming wordt daarom verder het type tafelbrug onderzocht. Temeer omdat hoogvaart (bijvoorbeeld zeilboten met een mast die niet kan worden neergeklapt, schepen met een zeer hoge vaste brug enz.) niet is voorzien lijkt dit de meest logische keuze. Als voorbeeld kan bovendien de Budabrug te Kortrijk worden aangehaald, eveneens uitgevoerd in het kader van het Seine-Scheldeproject.

Figuur 9 Budabrug te Kortrijk in heftoestand (bron: Zwarts & Jansma)



SPECIFIEKE AANDACHTSPUNTEN VOOR HET TYPE BEWEEGBARE BRUG IN DE CONTEXT VAN MENEN

- Aantal bewegingen per dag:
 - Dit is van belang voor de levensduur van de mechanische onderdelen zoals kettingen, zuigers, motoren, scharnieren enz.
 - Volgens de bewegingswetten van het SB270-H43 §2.2.4.2 wordt de tijd voor openen en sluiten van een beweegbare brug beperkt tot maximaal 3 minuten voor alle types beweegbare bruggen, met uitzondering van de basculebrug waarvoor bij de gegeven overspanning deze tijd oploopt tot 6 minuten. Voor de passage van het schip zelf wordt 5 à 6 minuten gerekend. Dit levert een onderbreking van in totaal 8 tot 12 minuten.
 - Aan de sluis van Menen passeren tot op vandaag gemiddeld 185 containerschepen per jaar die nood hebben aan een doorvaarthoogte van 7m onder de brug (Bron: Actualisatie van de trafiekprognose, Rebel). Verwacht wordt dat dit aantal in de toekomst zal oplopen tot 230 per jaar.
 - In het masterplan Menen is echter uitgegaan van een gemiddelde van 10 keer per dag voor ongeveer 12 minuten (totaal 2u per dag) een onderbreking voor autoverkeer in de Rijselstraat. Op basis van bovenstaande gegevens lijkt 1 onderbreking per dag van maximaal 12 minuten meer realistisch.
 - Deze wachttijd zal bovendien toenemen indien gecombineerd wordt met nautisch scenario 0, in het geval klasse IV en V elkaar ontmoeten.
- De bediening van de brug moet afgestemd worden met de bediening van de sluis, dit zorgt voor extra wachttijden, zowel voor de scheepvaart als voor weggebruikers
- De brug dient te worden bediend en exploitatiekosten dienen bijgevolg in rekening te worden gebracht, 4.81 VTE aan 65.000 EUR/jaar/VTE is 312.650 EUR/jaar, in rekening te brengen voor 100 jaar

- Onderhoudskosten dienen in rekening te worden gebracht voor 100 jaar, per jaar 2 % van de bouwkost
- De Leie is een rivier: zowel het waterpeil als het debiet variëren significant. Grote afvoerdebieten leiden tot gevaarlijke situaties bij scheepvaartverkeer in afvaart, de brug moet sneller worden geopend om ongevallen te vermijden. Een hoger waterpeil dan normaal peil leidt ertoe dat de brug frequenter moet geopend worden om scheepvaart die bij normaal peil kan passeren zonder opening van de brug toch te laten passeren.
- Het Seine-Scheldeprogramma voorziet niet in een vaarwegprofiel waarin de kruising van twee klasse V-schepen mogelijk is. Om de kruisingen mogelijk te maken zal een strikte planning noodzakelijk zijn. Een beweegbare brug is een extra element waarmee rekening moet worden gehouden en dat de planning kan verstoren.
- Bij defect van de brug is er ofwel hinder voor het scheepvaartverkeer ofwel hinder voor het wegverkeer ofwel voor zowel het scheepvaartverkeer als het wegverkeer.
- De signalisatie aan beweegbare kunstwerken wordt niet steeds gerespecteerd door de weggebruikers, dit veroorzaakt gevaarlijke situaties en kan leiden tot ongevallen.

2.2 VERKEERSKUNDIG

2.2.1 ALGEMEEN

Algemeen wordt het STOP-principe toegepast waarbij de prioriteit eerst naar Stappen, dan Trappen (fiets), vervolgens Openbaar vervoer en dan pas naar Personenwagens gaat (intentie mobiliteitsbeleid Vlaanderen).

2.2.2 MOBILITEITSIMPACT NIEUWE BRUG

- Mobiliteitsimpact voor een scenario met beweegbare brug: om de congestie door brugopeningen in de scenario's met een beweegbare brug wordt naar analogie actualisatie van de trafiekprognoses uitgegaan van een gemiddelde van 1 keer per dag voor ongeveer 12 minuten een onderbreking voor verkeer in Rijselstraat.
- In 2010 zijn tellingen uitgevoerd van het gemotoriseerd verkeer over de brug in Rijselstraat. Het drukste spitsuur viel in de avondspits met 298 auto's en 119 vrachtwagens richting Barakken, en 295 auto's en 63 vrachtwagens richting Menen centrum.
- In 2010 gebeurden tellingen van het gemotoriseerd verkeer over de brug van N32. Het drukste spitsuur viel in de avondspits met 745 auto's en 84 vrachtwagens richting Barakken/zuiden, en 744 auto's en 82 vrachtwagens richting Menen centrum/noorden.
- De richtwaarde voor de maaswijdte van het voetgangers- en fietsnetwerk is 250 meter in woonbuurten, < 500 meter binnen bebouwde kom en < 1 kilometer aan de stadsrand. In die zin is de geplande fietsbrug ter hoogte van Barakkenpark een belangrijke meerwaarde voor het voetgangers- en fietsnetwerk: de brug N32 is namelijk op circa 1km van Rijselstraat gelegen terwijl de locatie voor de nieuwe brug aan Grondwetstraat op circa 500m ligt.
- De continuïteit van de verkeersstromen langs de brug, parallel met de waterweg vormt in het bijzonder voor trage weggebruikers een randvoorwaarde.

2.2.3 UITVOERINGSTERMIJN - TIJDELIJKE VERKEERSHINDER

Het aspect tijdelijke verkeershinder vormen een belangrijk aandachtspunt omdat de werkzaamheden voor inrichting van een nieuwe brug en nieuwe kaaimuren kunnen twee tot drie jaar in beslag nemen. Algemeen wordt voor de uitvoering in alle scenario's uitgegaan van volgende fasering.

- Fase 1: Voorbereidende werken
- Fase 2: Constructie brug
- Fase 3: Oeververdediging
- Fase 4: Wegenis en riolering
- Fase 5: Baggerwerkzaamheden.

De uitvoeringstermijn en de hiermee gepaard gaande tijdelijke hinder wordt bij de beschrijving per scenario verduidelijkt.

Tijdens de werken is tijdelijke verkeershinder mogelijk in Rijselstraat door het tijdelijk afsluiten van de brug tijdens de afbraak de bestaande en de bouw van de nieuwe.

De tijdelijke hinder voor verkeersstromen zou kunnen worden beperkt door de nieuwe brug naast de bestaande te bouwen en de bestaande zo lang mogelijk in gebruik te houden tijdens de bouw van de nieuwe. Bij het scenario-onderzoek wordt uitgegaan van de bouw van de brug op de huidige locatie. In de onderlinge afweging leidt de toepassing van eenzelfde uitgangspunt voor de inplanting tot een evenwichtige beoordeling. Bij de verfijning van het voorkeursscenario tot een gedetailleerder inrichtingsplan wordt alsnog bekeken of de nieuwe brug naast de bestaande kan worden gebouwd.

2.3 RUIMTELIJK

De ruimtelijke randvoorwaarden zijn verder onderverdeeld in randvoorwaarden met betrekking tot de oeververdediging, randvoorwaarden voor de nieuwe brug en bovenlokale randvoorwaarden.

2.3.1 OEERVERVEDIGING

- Ter hoogte van het stedelijk gebied wordt voor de nieuwe harde, verticale oevers bekeken hoe de verticale wanden door middel van een getrapte opbouw een meerwaarde kunnen bieden voor een versterkte relatie tussen de waterweg en de aanliggende publieke ruimte.
- Bij de inpassing van de nieuwe kaaimuren wordt vanuit de positionering en het type oeververdediging in de mate van het mogelijke rekening gehouden met de bestaande aanliggende bebouwing.
- In aansluiting op de open ruimte wordt voor de zachte oevers bekeken in welke mate de groene dijkopbouw met jaagpad een kwaliteitsvol netwerk tussen stad en open ruimte kan vormen.

2.3.2 ONTWERPEISEN BRUG

- De huidige verbinding behouden over Rijselstraat behouden. Zelfs in het scenario onderzoek van plan X, met een opwaartse nieuwe brug voor gemotoriseerd verkeer, is het behoud van de brugverbinding in Rijselstraat noodzakelijk voor fietsers, voetgangers en openbaar vervoer.
- Comfortabele aanloophellingen en zijhellingen (in eerste instantie 5%).

- Een vlotte doorgang onder de brug voor trage weggebruikers.

2.3.3 BOVENLOKALE RANDVOORWAARDEN

- Continuïteit van lineair groen langs de waterweg, vanuit de aanliggende open ruimte doorheen het stedelijk gebied.
- Vlotte doorstroming van bovenlokale functionele en recreatieve fietsroutes langs de waterweg, vanuit het buitengebied doorheen het stedelijk gebied.

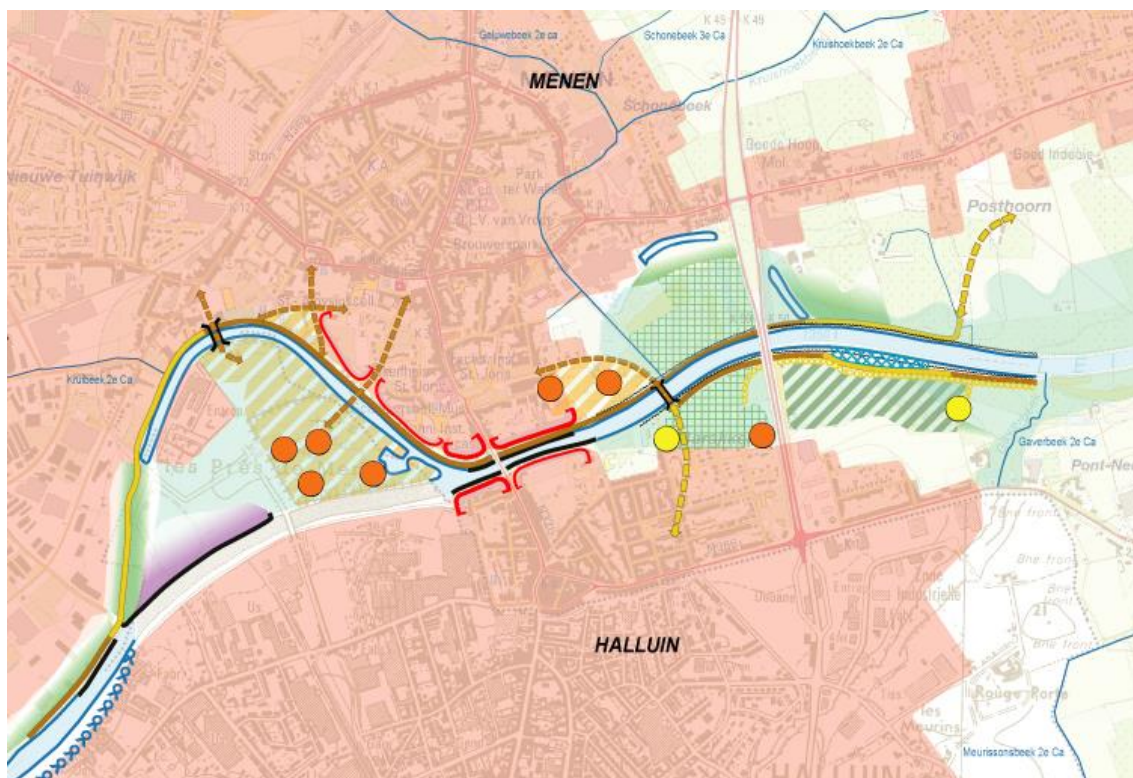
2.4 BEGELEIDENDE MAATREGELEN

De binnen het Seine-Scheldeproject kaderende ingrepen om de vaarweg aan te passen ter hoogte van het centrum van Menen dienen gepaard te gaan met een aantal begeleidende maatregelen. Hiervoor zijn voorstellen geformuleerd in het Geïntegreerd Strategisch Plan. Ondermeer de bouw van een nieuwe fiets- en voetgangersbrug over de gekanaliseerde Leie afwaarts de brug is één van de voortellen. Ter hoogte van de meander Prés de Menin stelt de studie voor om de recreatieve band tussen de Leie en de stadskern te versterken door het voorzien van recreatieve ontsluitingsroutes. Hierbij wordt gesteld dat de doortocht van het recreatieve pad langs de meander verder moet worden onderzocht in samenspraak tussen de stad Menen, de stad Halluin en de onderneming Galloo die een groot deel van de meander inneemt. In het kader van de verdere inrichting van het gebied zijn vanuit de vervolgstudie nog volgende begeleidende maatregelen van belang:

- De aanleg van een passeerstrook voor klasse Vb-schepen op rechteroever ter hoogte van het grondspeciestort aan Pont-Neuf
- Het landschappelijk afwerken van het grondspeciestort aan pont-Neuf
- Het verder inrichten van het gebied op beide oevers t.h.v. De Barakken
- De aanleg van een fietsersbrug over de meander tussen Menen en het eiland van Prés de Menin
- Het landschappelijk beter inpassen van de recreatieve voorzieningen op het eiland van Prés de Menin
- De aanleg van een vispassage ter hoogte van de sluis van Menen, bij voorkeur op rechteroever volgens de historische loop van de Leie.

In de fase scenariovorming zijn voormelde ingrepen weinig tot niet onderscheidend. Bovendien focust de scenariovorming zich in deze fase vooral op de kernzone. Na de keuze voor een voorkeurscenario worden zij bij de verdere uitwerking tot inrichtingsplan onder de aandacht gebracht. De kost voor de nieuwe fiets- en voetgangersbrug wordt bij de kostenraming per scenario mee opgenomen.

Figuur 10 Begeleidende maatregelen ter hoogte van het centrum Mene (Bron: Geïntegreerd Strategisch Plan)



2.5 MAATSCHAPPELIJKE IMPACT

Het aanpassen van de vaarweg ter hoogte van het centrum van Mene heeft een grote maatschappelijke impact. De werkzaamheden zijn immers ingrijpend en worden bemoeilijkt door de stedelijke omgeving waar bestaande bebouwing tot vlakbij de vaarweg is gepositioneerd. Bochtverruiming en het verhogen van de doorvaarthoogte gaan gepaard met noodzakelijke grondverwingen. Om het aantal grondverwingen en bijgevolg de maatschappelijke impact voor de omwonenden te beperken zullen in de scenario's mogelijke oplossingen worden onderzocht. Zo kan de keuze voor een bepaald type oeververdediging minder aanliggende grondverwingen tot gevolg hebben dan een ander type. Daarnaast kan in bepaalde gevallen bij ondergrondse verankerings-elementen een ondergrondse onteigening in plaats van een bovengrondse worden overwogen. De oplossingen die bij de scenariovorming in beeld komen kunnen in de volgende fase, bij de uitwerking van het voorkeurscenario tot een inrichtingsplan, verder worden verfijnd.

II SCENARIOVORMING

1 DOEL SCENARIOVORMING

De scenariovorming voor de aanpassing van de vaarweg ter hoogte van het centrum van Menen heeft tot doel om vanuit het programma en de gestelde randvoorwaarden de haalbaarheid van verschillende scenario's te toetsen. Als opstap naar de scenariovorming zijn tijdens de inventarisatiefase vijf scenario's vastgelegd. De onderscheidende elementen voor elk scenario worden beschreven in het volgend hoofdstuk.

In deze fase van de studieopdracht zijn de scenario's veeleer gericht op een 'technisch' haalbaarheidsadvies. In die zin is de uitwerking van de scenario's gefocust op de kernzone, waar technisch gezien de geplande werkzaamheden (de bochtverruiming met aanpassing van brug en kades in een bebouwde omgeving) het meest ingrijpend zijn.

De finaliteit van de scenariovorming is om tot een gedragen voorkeurscenario te komen. Dit scenario kan één van de voorgestelde scenario's zijn of bestaat mogelijkerwijze uit een combinatie van elementen uit de verschillende voorgestelde scenario's.

Vanuit de werkgroep wordt het voorkeurscenario voorgedragen aan de stuurgroep. Na goedkeuring zal het voorkeurscenario tijdens de tweede fase verder worden uitgewerkt en verfijnd tot een gedragen inrichtingsplan.

2 RANDVOORWAARDEN SCENARIO'S

Er is sprake van een scenario bij een unieke combinatie van een mogelijke realisatie van bochtverruiming (nautische opties), type brug (brugopties) en de inplanting van de brug (optie verkeersafwikkeling).

2.1 BRUGOPTIES

2.1.1 TYPE

- vaste brug
- beweegbare brug

2.1.2 POSITIE BRUG

Zoals aangegeven bij de randvoorwaarden voor mobiliteit is het aspect tijdelijke hinder van belang. De aanleg van een nieuwe brug in Rijselstraat zal immers tijdens de duur van de werken voor een tijdelijke onderbreking van verkeer zorgen op deze commerciële as van het centrum. Het bouwen van een nieuwe brug vlak naast de bestaande brug zou deze onderbreking kunnen beperken omdat de bestaande dan gedurende de bouwfase van de nieuwe tijdelijk dienst blijft doen. Deze optie zou in bepaalde scenario's kunnen worden overwogen. Bij de inpassing van een nieuwe brug naast de bestaande dient dan de mogelijke nog grotere impact hebben op de bestaande bebouwing te worden beschouwd.

2.2 NAUTISCHE OPTIES

Vanuit de nautische screening moeten onderstaande nautische opties in de scenario's aan bod komen:

- nautische optie 0: enkel de doorvaarthoogte wordt vergroot, de doorvaartbreedte blijft ongewijzigd
- nautische optie 1: de doorvaarthoogte wordt vergroot, de vaarwegbreedte wordt aangepast waarbij de bochtstralen worden vergroot tot > 1900m in plaats van bochttoeslagen te tellen (zie insteek nautische screening Menen)
- nautische optie 2: de doorvaarthoogte wordt vergroot, de as van de vaarweg blijft behouden, de vaarwegbreedte wordt aangepast en bochttoeslagen worden toegepast.

2.3 OPTIES VERKEERSAFWIKKELING

- geen wijzigingen huidige verkeersstromen over de brug
- verkeersafwikkeling volgens plan X met beweegbare brug zonder privaat gemotoriseerd verkeer en een nieuwe stroomopwaartse brug (verlenging Avenue Port Fluvial tot aan Wervikstraat)
- verkeersafwikkeling met een beweegbare brug

3 BESCHRIJVING SCENARIO'S

3.1 ALGEMEEN

Kaart 1 Grondplan projectzone bestaande toestand

Kaart 2 Grondplan kernzone bestaande toestand

Kaart 3 Doorsnedes bestaande toestand

Op basis van de randvoorwaarden worden volgende vijf scenario's naar voren geschoven:

1. vaste brug met nautische optie 2
2. vaste brug met nautische optie 1
3. beweegbare brug plan X met nautische optie 1
4. vaste brug met nautische optie 0
5. beweegbare brug met nautische optie 0.

Als opstap naar de nieuwe toestand is voor elk scenario een randvoorwaardenkaart opgemaakt. Deze kaart toont de impact van de beschreven technische randvoorwaarden op de bestaande toestand. Volgende elementen komen duidelijk in beeld:

- de nieuwe as van de vaarweg
- de positie van de nieuwe kaaimuren ten opzichte van de bestaande en de impact van hun 10m werkzone en ondergrondse verankerings-elementen op de aanliggende bebouwing (25m zone bij kaaimuur met verankerde damwand - 15m zone bij kaaimuur type Deens model – 12m zone bij kofferdam)
- de positie van het nieuwe brugdek en de positie van zijn nieuwe landhoofden ten opzichte van de bestaande
- de impact van de nieuwe aanloophellingen en langshellingen op de aanliggende bestaande bebouwing
- elementen die voortvloeien uit planopties van masterplan Menen (in rode kleur, bijvoorbeeld voor de afwerking van nieuwe bouwblokken, de realisatie van een nieuwe gewenste ontsluiting of doorsteek enz.).

Op de randvoorwaardenkaart komen zo percelen in beeld die doorgaans bebouwd zijn en die moeten worden verworven om het bouwprogramma en de hiermee gepaard gaande werkzaamheden te realiseren. Door enkel de bebouwingsvolumes (en niet het volledig betrokken perceel) te markeren wordt duidelijk of de rest van het perceel nog herontwikkelingsmogelijkheden biedt of niet.

De nieuwe toestand is zowel op schaal van de projectzone als op schaal van de kernzone opgenomen. Op schaal van de projectzone is in elk scenario de geplande fiets- en voetgangersbrug aan Grondwetstraat weergegeven, voor het scenario met plan X is de omleiding in beeld gebracht. De nieuwe toestand op schaal van de kernzone vertaald de randvoorwaardenkaart door in een concreet ontwerp

Naast het grondplan van de nieuwe toestand zijn voor elk scenario drie doorsnedes getekend die de opbouw van de nieuwe kades en de inpassing van de nieuwe brug verduidelijken:

- een doorsnede opwaarts de brug
- een doorsnede ter hoogte van de brug
- een doorsnede afwaarts de brug.

In wat volgt worden de scenario's vanuit bouwtechnisch, verkeerskundig en ruimtelijk oogpunt beschreven.

3.2 SCENARIO 1

Kaart 4 Randvoorwaarden scenario 1

Kaart 5 Grondplan projectzone nieuwe toestand scenario 1

Kaart 6 Grondplan kernzone nieuwe toestand scenario 1

Kaart 7 Doorsnedes scenario 1

3.2.1 BOUWTECHNISCH

AS VAARWEG

De as van de vaarweg blijft zoveel als mogelijk behouden. Daartoe blijft voor bocht 11 de huidige straal van 1064m behouden, terwijl de stralen van bochten 10 en 12 respectievelijk worden vergroot naar 1548m en 775m. Bochttoeslagen zijn noodzakelijk, resulterend in een bakprofiel met minimale breedte 57,9m ter hoogte van de brug.

DOORVAARTHOOGTE, TYPE BRUG EN OVERSPANNING

De doorvaarthoogte wordt vergroot naar 7 meter door middel van een vaste brug met overspanning 68,5m.

TYPE KAAIMUUR

Omwillen van de grootte van de minimale breedte van het bakprofiel wordt geopteerd voor het type Deense kaaimuur als oeververdediging, die minst ruimte in beslag neemt. Voor de ondergrondse verankerings-elementen wordt vanaf de nieuwe kaaimuur aan landzijde rekening gehouden met een werkbreedte van 15m, waarvan 10m werkzone.

Omdat de nieuwe kaaimuren en de werkzone van 10m zowel op linker- als rechteroever de bestaande bebouwing geheel of gedeeltelijk overlappen, is ondergronds onteigenen om deze te vrijwaren geen optie. De bebouwing kan immers sowieso moeilijk worden gevrijwaard. In die zin biedt het type Deense kaaimuur het voordeel dat de 15-strook met ondergrondse verankerings-elementen volledig onder eigendom van WenZ kan vallen en meer ruimte voor handen blijft om in de resterende zone nieuwe stedelijke randen te ontwikkelen.

NUTSLEIDINGEN

Uit de inventarisatie blijkt dat nabij de kades belangrijke nutsleidingen aanwezig zijn. In scenario 1 moeten zowel op linker- als rechteroever de nutsleidingen worden verplaatst.

TIJDELIJKE SITUATIE – UITVOERINGSTERMIJN

In scenario 1 worden volgende fasen met respectievelijke doorlooptijden onderscheiden.

- Fase 1 Voorbereidende werken: Ketenpark, ontbossing, aanleg werfwegen, plaatsing signalisatie, ontsluiting wegen, afbraak woningen enz. :9 maanden
- Fase 2 Constructie brug: Inplanting op zelfde plaats als bestaande: 12 maanden bij vaste brug. Gedurende deze periode dient het verkeer te worden omgeleid. De constructie van de brug wordt verder onderverdeeld in volgende fasen:
 - Bovenbouw (in atelier): 9 maanden (verloopt simultaan met afbraak bestaande brug en opbouw landhoofden)
 - Onderbouw:
 - Afbraak bestaande brug: 2 maanden
 - Landhoofden: 7 maanden
 - Invaren en afwerken brug: 1 maand
 - Aansluiting wegenis: 2 maanden

In het scenario wordt uitgegaan van een inplanting op dezelfde locatie. Om de verschil te laten zien wordt ook de doorlooptijd van de inplanting van de nieuwe vaste brug naast bestaande meegegeven: 14 maanden. De constructie van de brug wordt onderverdeeld in volgende fasen:

- *Bovenbouw (in atelier): 9 maanden (verloopt simultaan met opbouw landhoofden)*
- *Onderbouw:*
 - Landhoofden: 7 maanden*
 - Invaren en afwerken brug: 1 maand*
 - Aansluiting wegenis: 2 maanden*
 - Afbraak bestaande brug: 2 maanden*
- Fase 3 Oeververdediging: Deze fase is hier onderverdeeld in een aparte fase maar deze kan simultaan met fase constructie brug starten. In scenario 1 bedraagt de doorlooptijd van deze fase 18 maanden. De uitvoering van de kaaimuren op linkeroever en rechteroever kan tegelijk geschieden, er is bovendien geen hinder voor de scheepvaart in tijdelijke situatie.
- Fase 4 Wegenis en riolering: De doorlooptijd van deze fase bedraagt circa 6 maanden.
- Fase 5: Baggerwerkzaamheden: De doorlooptijd van deze fase bedraagt circa 2 maanden maar kan simultaan verlopen met fase 4.

Dit resulteert voor scenario 1 in een totale doorlooptijd van 33 maanden.

3.2.2 VERKEERSKUNDIG

Het scenario met een vaste brug houdt in dat alle verkeersstromen mogelijk blijven over de brug. De hoogte die moet worden overbrugd is wel hoger. Voor gemotoriseerd verkeer maakt dat geen verschil, maar voor fietsers en voetgangers is dat wel een (beperkt) negatief effect.

Dit scenario met nautische optie 2 betekent een verplaatsing van de kaaimuren. Ten gevolge de bochtverbreding wordt de oversteeklengte 68 meter. De barrièrewerking van het water vergroot aanzienlijk. De ruimte op de kade wordt breder waardoor meer plaats ontstaat voor voetgangers en fietsers. Het fietspad langs Leie blijft ongelijkvloers kruisen met de brug over de waterweg.

Noordkaai wordt eenrichting voor autoverkeer tussen de brug en een nieuwe weg ter verbinding naar Waalvest.

3.2.3 RUIMTELIJK

De ruimtelijke impact van de nieuwe kaaimuren volgens nautische optie 2 is het grootst van alle scenario's. Zowel op linker- als rechteroever moet voor de realisatie van de kaaimuren over de gehele lengte een aanzienlijke ruimte worden ingenomen van de aanliggende publieke ruimte en de aanpalende bebouwde percelen. Die redenen hiervoor zijn de nieuwe positie van de kaaimuren voor een aanzienlijk bredere vaarweg en de bijhorende 15m zone voor grondankers. Ook de nieuwe vaste brug heeft zowel met de aanloophellingen als de zijhellingen een grote impact op de bestaande publieke ruimte en de bebouwing langs de waterweg.

De vrijgekomen gronden bieden de mogelijkheid om zowel op linker- als rechteroever het stadswefsel kwaliteitsvol af te werken met nieuwe bebouwde randen. In het bijzonder komt aan rechteroever ter hoogte van site Fournier ruimte vrij om het ingesloten gebied te (her)ontwikkelen met een nieuw woon- en/of handelsprogramma. Hierbij spelen de nieuwe bouwblokken maximaal in op de aanwezigheid van de Leieoevers.

De verbreding van de waterweg biedt de mogelijkheid om langs de nieuwe bebouwde randen een kwaliteitsvolle publieke ruimte in te richten. Vanwege de toepassing van de kaaimuur type Deens model is langs beide kadezijden een werkruimte van 15m voorhanden. De noordkade krijgt op het bestaande maaiveld een eenrichtingsrijweg voor eenrichtingsverkeer met langs weerszijden een comfortabel voetpad en een tweerichtingsfietspad. Langs de waterzijde wordt het wegprofiel begeleid door een doorlopende bomenrij. Aansluitend biedt een verlaagde kade een sterker contact met het water. Deze kade is voor trage weggebruikers bereikbaar via flauwe hellingen zodat doorgaand wandel- en fietsverkeer de brug kan kruisen zonder conflict met de verkeersstromen op de brug.

Langs de zuidkade wordt autoverkeer bij de herinrichting geweerd. Zo ontstaat ruimte een brede, autovrije wandelpromenade die eveneens wordt begeleid door een doorlopende bomenrij. Ook deze nieuwe kade is getrapd opgebouwd met een hoger en lager gelegen kade. De lager gelegen kade is bereikbaar via flauwe hellingen zodat doorgaand wandel- en fietsverkeer de brug kan kruisen zonder conflict met de verkeersstromen op de brug. Ter hoogte van Oostkaai kan het bestaande plein worden heringericht als een publieke schakelpunt tussen de brug, de nieuwe woonrand en de nieuwe kade.

3.3 SCENARIO 2

Kaart 8 Randvoorwaarden scenario 2

Kaart 9 Grondplan projectzone nieuwe toestand scenario 2

Kaart 10 Grondplan kernzone nieuwe toestand scenario 2

Kaart 11 Doorsnedes scenario 2

3.3.1 BOUWTECHNISCH

AS VAARWEG

Bochten 11 en 12 worden 'recht' getrokken, hun straal wordt vergroot naar 1900m waardoor geen toeslag noodzakelijk is. Ter hoogte van de brug schuift de as van de vaarweg op naar het noorden. Het ontbreken van bochttoeslagen heeft als gunstig gevolg dat het bakprofiel een minimale breedte van 43,36m behoeft ter hoogte van de brug.

DOORVAARTHOOGTE, TYPE BRUG EN OVERSPANNING

De doorvaarthoogte wordt vergroot naar 7 meter door middel van een vaste brug met overspanning 54,5m.

TYPE KAAIMUUR

De minimale breedte van het bakprofiel is veel lager omwille van het recht tracé. De oeververdediging kan uitgevoerd worden als verankerde damwand met grondankers. Voor de grondankers wordt vanaf de nieuwe kaaimuur aan landzijde rekening gehouden met een werkbreedte van 25m, inclusief een werkstrook van 10m.

De impact van de nieuwe kaaimuren en de werkzone van 10m is verschillend op beide oevers. Op linkeroever overlappen de kaaimuur met aanliggende werkstrook de bestaande bebouwing niet, al is op- en afwaarts de nieuwe kaaimuur de afstand tot deze bebouwing zeer kort. De grillige vorm van de bestaande bouwwand maakt dat voor een gedeelte van de bebouwing de verankeringselementen onder de private percelen loopt en voor een ander gedeelte niet. In het eerste geval kan een beperkte ondergrondse onteigening worden overwogen. In de zones waar de werkstrook dicht tegen de bebouwing komt, wordt een kofferdam overwogen zodat niet ondergronds moet worden onteigend in deze zones.

Aangezien op rechteroever de nieuwe kaaimuur en aangrenzende werkstrook de bestaande bebouwing geheel of gedeeltelijk overlappen, is ondergronds onteigenen om deze te vrijwaren langs deze zijde geen optie. In die zin biedt het type verankerde damwand het voordeel dat de 25m-strook met ondergrondse verankeringselementen volledig onder eigendom van WenZ valt. Bovendien blijft meer ruimte voor handen om in de 25m-zone een kwaliteitsvolle publieke ruimte in te richten en in de resterende zone nieuwe stedelijke randen te ontwikkelen.

NUTSLEIDINGEN

Uit de inventarisatie blijkt dat nabij de kades belangrijke nutsleidingen aanwezig zijn. In scenario 2 kunnen de nutsleidingen op linkeroever waarschijnlijk behouden blijven, deze op rechteroever moeten in ieder geval worden verplaatst.

TIJDELIJKE SITUATIE – UITVOERINGSTERMIJN

- Fase 1 Voorbereidende werken: Ketenpark, ontbossing, aanleg werfwegen, plaatsing signalisatie, ontsluiting wegen, afbraak woningen enz. : 9 maanden
- Fase 2 Constructie brug: Inplanting op zelfde plaats als bestaande: 12 maanden bij vaste brug. Gedurende deze periode dient het verkeer te worden omgeleid. De constructie van de brug wordt verder onderverdeeld in volgende fasen:
 - Bovenbouw (in atelier): 9 maanden (verloopt simultaan met afbraak bestaande brug en opbouw landhoofden)
 - Onderbouw:
 - Afbraak bestaande brug: 2 maanden
 - Landhoofden: 7 maanden
 - Invaren en afwerken brug: 1 maand
 - Aansluiting wegen: 2 maanden
- Fase 3 Oeververdediging: Deze fase is hier onderverdeeld in een aparte fase maar deze kan simultaan met fase constructie brug starten. In scenario 2 bedraagt de doorlooptijd van deze fase 20 maanden. De uitvoering van de kaaimuren op linkeroever en rechteroever kan tegelijk geschieden, er is bovendien geen hinder voor de scheepvaart in tijdelijke situatie.
- Fase 4 Wegenis en riolering: De doorlooptijd van deze fase bedraagt circa 6 maanden.
- Fase 5: Baggerwerkzaamheden: De doorlooptijd van deze fase bedraagt circa 2 maanden maar kan simultaan verlopen met fase 4.

Dit resulteert voor scenario 2 in een totale doorlooptijd van 35 maanden.

3.3.2 VERKEERSKUNDIG

Het scenario met een vaste brug houdt in dat alle verkeersstromen mogelijk blijven over de brug. De hoogte die overbrugd moet worden is wel hoger. Voor gemotoriseerd verkeer maakt dat geen verschil, maar voor fietsers en voetgangers is dat wel een (beperkt) negatief effect.

Dit scenario met nautische optie 1 betekent een verplaatsing van de kaaimuren. De barrièrewerking vergroot ten gevolge een langere oversteeklengte (53 meter) over het water. De ruimte op de kade wordt aanzienlijk breder waardoor meer plaats ontstaat voor voetgangers en fietsers. Het fietspad langs Leie blijft ongelijkvloers kruisen met de brug over de waterweg.

Noordkaai wordt eenrichting voor autoverkeer tussen de brug en een nieuwe weg ter verbinding naar Waalvest.

3.3.3 RUIMTELIJK

Aangezien de bestaande kaaimuren in dit scenario volgens nautische optie 1 worden rechtgetrokken is de ruimtelijke impact van de nieuwe kaaimuren minder groot dan in het voorgaande scenario. Zowel op linker- als rechteroever moet voor de realisatie van de kaaimuren, in het bijzonder voor de 25m zone van de grondankers, over de gehele lengte een aanzienlijke ruimte worden ingenomen van de aanliggende publieke ruimte en de aanpalende bebouwde percelen. Dit heeft onder meer te maken met de korte afstand tussen de nieuwe kaaimuren en de bestaande bebouwing maar vooral de 25m zone voor grondankers van de verankerde damwand legt beslag op de aanpalende percelen. Ook de nieuwe vaste brug heeft zowel met de aanloophellingen als de zijhellingen een grote impact op de bestaande publieke ruimte en de bebouwing langs de waterweg.

De vrijgekomen gronden bieden de mogelijkheid om zowel op linker- als rechteroever het stadsweefsel kwaliteitsvol af te werken met nieuwe bebouwde randen. In het bijzonder komt aan rechteroever ter hoogte van site Fournier ruimte vrij om het ingesloten gebied te (her)ontwikkelen met een nieuw woon- en/of handelsprogramma. Hierbij spelen de nieuwe bouwblokken maximaal in op de aanwezigheid van de Leieoevers.

De verbreding van de waterweg biedt de mogelijkheid om langs de nieuwe bebouwde randen een kwaliteitsvolle publieke ruimte in te richten. Vanwege de toepassing van de kaaimuur met verankerde damwand is langs beide kadezijden een werkruimte van 25m voorhanden. De noordkade krijgt op het bestaande maaiveld een rijweg voor eenrichtingsverkeer met langs weerszijden een comfortabel voetpad en een tweerichtingsfietspad. Langs de waterzijde wordt het wegprofiel begeleid door een doorlopende bomenrij. Langs de waterweg biedt een verlaagde kade een sterker contact met het water. Deze kade is voor trage weggebruikers bereikbaar via flauwe hellingen zodat doorgaand wandel- en fietsverkeer de brug kan kruisen zonder conflict met de verkeersstromen op de brug. Het hoogteverschil tussen de hoge en verlaagde kade wordt opgevangen door een groen talud dat als een versterkte groenstructuur vanuit het buitengebied continue door het stedelijk gebied loopt.

Langs de zuidkade wordt autoverkeer bij de herinrichting geweerd. Zo ontstaat ruimte een brede, autovrije wandelpromenade die eveneens wordt begeleid door een doorlopende bomenrij. Ook deze nieuwe kade is getrapd opgebouwd met een hoger en lager gelegen kade. De lager gelegen kade is bereikbaar via flauwe hellingen zodat doorgaand wandel- en fietsverkeer de brug kan kruisen zonder conflict met de verkeersstromen op de brug. Omdat de werkruimte in dit scenario breder is dan het voorgaande kan langs de lager gelegen kade een langgerekte parkstructuur met losse boomgroepen worden ingepast. Ter hoogte van Oostkaai kan het bestaande plein worden heringericht als een publieke schakelpunt tussen de brug, de nieuwe woonrand en de nieuwe kade.

3.4 SCENARIO 3

Kaart 12 Randvoorwaarden scenario 3

Kaart 13 Grondplan projectzone nieuwe toestand scenario 3

Kaart 14 Grondplan kernzone nieuwe toestand scenario 3

Kaart 15 Doorsnedes scenario 3

3.4.1 BOUWTECHNISCH

AS VAARWEG

Bochten 11 en 12 worden “recht” getrokken, hun straal wordt vergroot naar 1900m waardoor geen toeslag noodzakelijk is. Ter hoogte van de brug schuift de as van de vaarweg op naar het noorden. Het ontbreken van bochttoeslagen heeft als gunstig gevolg dat het bakprofiel een minimale breedte van 43,36m behoeft ter hoogte van de brug.

DOORVAARTHOOGTE, TYPE BRUG EN OVERSPANNING

De vrije doorvaarthoogte bedraagt 5,25 meter en kan vergroot worden naar 7 meter door middel van de tafelbrug met overspanning 54,5m.

TYPE KAAIMUUR

De minimale breedte van het bakprofiel is veel lager omwille van het recht tracé. De oeeververdediging kan uitgevoerd worden als verankerde damwand met grondankers. Voor de grondankers wordt vanaf de nieuwe kaaimuur aan landzijde rekening gehouden met een werkbreedte van 25m, inclusief een werkstrook van 10m.

De impact van de nieuwe kaaimuren en de werkzone van 10m is verschillend op beide oevers. Op linkeroever overlappen de kaaimuur met aanliggende werkstrook de bestaande bebouwing niet, al is op- en afwaarts de nieuwe kaaimuur de afstand tot deze bebouwing zeer kort. De grillige vorm van de bestaande bouwwand maakt dat voor een gedeelte van de bebouwing de verankeringselementen onder de private percelen loopt. Hier kan een beperkte ondergrondse onteigening worden overwogen. In de zones waar de werkstrook dicht tegen de bebouwing komt, wordt een kofferdam overwogen zodat

Aangezien op rechteroever de nieuwe kaaimuur en aangrenzende werkstrook de bestaande bebouwing geheel of gedeeltelijk overlappen, is ondergronds onteigenen om deze te vrijwaren geen optie. In die zin biedt het type verankerde damwand het voordeel dat de 25m-strook met ondergrondse verankerings-elementen volledig onder eigendom van WenZ valt. Bovendien blijft meer ruimte voor handen om in de 25m-zone een kwaliteitsvolle publieke ruimte in te richten en in de resterende zone nieuwe stedelijke randen te ontwikkelen.

NUTSLEIDINGEN

Uit de inventarisatie blijkt dat nabij de kades belangrijke nutsleidingen aanwezig zijn. In scenario 3 kunnen de nutsleidingen op linkeroever waarschijnlijk behouden blijven, deze op rechteroever moeten in ieder geval worden verplaatst.

TIJDELIJKE SITUATIE – UITVOERINGSTERMIJN

- Fase 1 Voorbereidende werken: Ketenpark, ontbossing, aanleg werfwegen, plaatsing signalisatie, ontsluiting wegen, afbraak woningen enz. : 9 maanden
- Fase 2 Constructie brug: Inplanting op zelfde plaats als bestaande: 14 maanden bij beweegbare brug. Gedurende deze periode dient het verkeer te worden omgeleid. De constructie van de brug wordt verder onderverdeeld in volgende fasen:
 - Bovenbouw (in atelier): 9 maanden (verloopt simultaan met afbraak bestaande brug en opbouw landhoofden)
 - Onderbouw:
 - Afbraak bestaande brug: 2 maanden
 - Landhoofden: 7 maanden + 2 maanden bij beweegbare brug voor elektromechanica
 - Invaren en afwerken brug: 1 maand
 - Aansluiting wegenis: 2 maanden

In het scenario wordt uitgegaan van een inplanting op dezelfde locatie. Om de verschil te laten zien wordt ook de doorlooptijd van de inplanting van de nieuwe beweegbare brug naast bestaande meegeven: 14 maanden. De constructie van de brug wordt onderverdeeld in volgende fasen:

- Bovenbouw (in atelier): 9 maanden (verloopt simultaan met opbouw landhoofden)
- Onderbouw:
 - Landhoofden: 7 maanden + 2 maanden bij beweegbare brug voor elektromechanica*
 - Invaren en afwerken brug: 1 maand*
 - Aansluiting wegenis: 2 maanden*
 - Afbraak bestaande brug: 2 maanden*
- Fase 3 Oeververdediging: Deze fase is hier onderverdeeld in een aparte fase maar deze kan simultaan met fase constructie brug starten. In scenario 3 bedraagt de doorlooptijd van deze fase 20 maanden. De uitvoering van de kaaimuren op linkeroever en rechteroever kan tegelijk geschieden, er is bovendien geen hinder voor de scheepvaart in tijdelijke situatie.
- Fase 4 Wegenis en riolering: De doorlooptijd van deze fase bedraagt circa 6 maanden.
- Fase 5: Baggerwerkzaamheden: De doorlooptijd van deze fase bedraagt circa 2 maanden maar kan simultaan verlopen met fase 4.

Dit resulteert voor scenario 3 in een totale doorlooptijd van 35 maanden.

3.4.2 VERKEERSKUNDIG

In dit scenario wordt er een beweegbare brug voorzien over de Leie aan de Rijselstraat en een vaste verbinding gemaakt tussen Wervikstraat N362 en Avenue Port Fluvial op Frans grondgebied. De vaste verbinding wordt voorzien voor alle verplaatsingswijzen, de beweegbare brug in Rijselstraat wordt voorbehouden voor fietsers en voetgangers.

Autoverkeer kan geen gebruik meer maken van de centrale brug in Rijselstraat, maar moet een omweg maken langs N32 of de nieuwe verbinding naar Wervikstraat. Het is als het ware gebruik maken van een ringstructuur.

Spoeddiensten, fietsers en voetgangers kunnen wel gebruik maken van de beweegbare brug in Rijselstraat. Aangezien spoeddiensten gebruik kunnen maken van de brug, wordt er hier van uitgegaan dat ook het openbaar busverkeer gebruik mag maken van de brug.

De beweegbare brug wordt verondersteld 1 keer per dag voor ongeveer 12 minuten open te gaan voor de scheepvaart. Op die momenten kunnen voetgangers, fietsers, spoeddiensten en busverkeer niet door. Zij moeten 12 minuten wachten of rondrijden/rondwandelen via de brug aan de Sluizenkaai of de nieuwe brug aan de Grondwetstraat. Voor een fietser is dat 2,5 tot 5 minuten extra reistijd, voor de voetganger 7,5 tot 15 minuten extra reistijd.

Dit scenario met nautische optie 1 betekent een verplaatsing van de kaaimuren. De barrièrewerking vergroot ten gevolge een langere oversteeklengte (53 meter) over het water. De ruimte op de kade wordt aanzienlijk breder waardoor meer plaats ontstaat voor voetgangers en fietsers. Het fietspad langs Leie blijft ongelijkvloers kruisen met de brug over de waterweg.

In dit scenario met plan X wordt de omgeving autolouwer, wat aangenamer is voor voetgangers, fietsers en de verblijfsfunctie.

Noordkaai wordt eenrichting voor autoverkeer tussen de brug en een nieuwe weg ter verbinding naar Waalvest.

3.4.3 RUIMTELIJK

De positie van de nieuwe kaaien, de afwerking van het stedelijke weefsel met nieuwe bebouwde randen en de inrichting van de aanliggende publieke ruimte is gelijkaardig aan het voorgaande scenario. Zowel op linker- als rechteroever moet voor de realisatie van de kaaimuren over de gehele lengte een aanzienlijke ruimte worden ingenomen van de aanliggende publieke ruimte en de aanpalende bebouwde percelen. Dit heeft onder meer te maken met de korte afstand tussen de nieuwe kaaimuren en de bestaande bebouwing maar vooral de 25m zone voor grondankers van de verankerde damwand legt beslag op de aanpalende percelen.

De nieuwe beweegbare brug heeft als voordeel ten opzichte van de vaste brug in de voorgaande scenario's dat de impact op de bebouwing in Rijselstraat noodzakelijk kleiner is. De aanloophellingen volgen immers het bestaande maaiveld. Dit voordeel valt weg voor de zijhellingen omdat hier de impact van de grondankers op de aanliggende bebouwing meespeelt. De brug is in de eerste plaats bedoeld voor fietsers en wandelaars. Omdat zij ook toegankelijk blijft voor hulpdiensten en openbaar vervoer verschilt de dimensionering nauwelijks ten op zichte van een beweegbare brug voor gemotoriseerd verkeer.

De vrijgekomen gronden bieden de mogelijkheid om zowel op linker- als rechteroever het stadsweefsel kwaliteitsvol af te werken met nieuwe bebouwde randen. In het bijzonder komt aan rechteroever ter hoogte van site Fournier ruimte vrij om het ingesloten gebied te (her)ontwikkelen met een nieuw woon- en/of handelsprogramma. Hierbij spelen de nieuwe bouwblokken maximaal in op de aanwezigheid van de Leieoevers.

De verbreding van de waterweg biedt de mogelijkheid om langs de nieuwe bebouwde randen een kwaliteitsvolle publieke ruimte in te richten. Vanwege de toepassing van de kaaimuur met verankerde damwand is langs beide kadezijden een werkruimte van 25m voorhanden. De noordkade krijgt op het bestaande maaiveld een rijweg voor eenrichtingsverkeer met langs weerszijden een comfortabel voetpad en een tweerichtingsfietspad. Langs de waterzijde wordt het wegprofiel begeleid door een doorlopende bomenrij. Langs de waterweg biedt een verlaagde kade een sterker contact met het water. Deze kade is voor trage weggebruikers bereikbaar via flauwe hellingen zodat doorgaand wandel- en fietsverkeer de brug

kan kruisen zonder conflict met de verkeersstromen op de brug. Het hoogteverschil tussen de hoge en verlaagde kade wordt opgevangen door een groen talud dat als een versterkte groenstructuur vanuit het buitengebied continue door het stedelijk gebied loopt.

Langs de zuidkade wordt autoverkeer bij de herinrichting geweerd. Zo ontstaat ruimte een brede, autovrije wandelpromenade die eveneens wordt begeleid door een doorlopende bomenrij. Ook deze nieuwe kade is getrapt opgebouwd met een hoger en lager gelegen kade. De lager gelegen kade is bereikbaar via flauwe hellingen zodat doorgaand wandel- en fietsverkeer de brug kan kruisen zonder conflict met de verkeersstromen op de brug. Omdat de werkruimte in dit scenario breder is dan het voorgaande kan langs de lager gelegen kade een langgerekte parkstructuur met losse boomgroepen worden ingepast. Ter hoogte van Oostkaai kan het bestaande plein worden heringericht als een publieke schakelpunt tussen de brug, de nieuwe woonrand en de nieuwe kade.

3.5 SCENARIO 4

Kaart 16 Randvoorwaarden scenario 4

Kaart 17 Grondplan projectzone nieuwe toestand scenario 4

Kaart 18 Grondplan kernzone nieuwe toestand scenario 4

Kaart 19 Doorsnedes scenario 4

3.5.1 BOUWTECHNISCH

AS VAARWEG

De as van de vaarweg en de vaarwegbreedte blijven behouden.

DOORVAARTHOOGTE, TYPE BRUG EN OVERSPANNING

De doorvaarthoogte wordt vergroot naar 7 meter door middel van een vaste brug met overspanning 43,5m.

TYPE KAAIMUUR

Om de waterweg te kunnen verdiepen tot de benodigde 4,5m waterdiepte voldoen de huidige damwanden niet. Daarom wordt in dit scenario een nieuwe kaaimuur voorzien, aan noordzijde vlak achter de bestaande kaaimuur en aan de overkant vlak voor de huidige. Op die manier blijft de impact op de bestaande vaarweg minimaal. De nieuwe kaaimuur betreft het type verankerde damwand met grondankers. Er wordt verwacht dat dit type kaaimuur tijdens uitvoering meest verenigbaar is met de bestaande kaaimuur. Voor de grondankers wordt vanaf de nieuwe kaaimuur aan landzijde rekening gehouden met een werkbreedte van 25m, inclusief werkstrook van 10m.

De impact van de nieuwe kaaimuren en de werkzone van 10m is vergelijkbaar op beide oevers. Zowel op linker- als rechteroever dienen omwille van de langse en de dwarse wegaansluiting van de nieuwe brug sowieso al een groot deel van de bestaande bebouwing te worden opgegeven. Dit biedt inzake de keuze de voor de type kaaimuur en ondergrondse verankerings-elementen een zekere flexibiliteit. De overige bebouwing, die niet onderhevig is aan de impact van de hellingen, overlapt of ligt vrij dicht tegen de werkstrook. Omwille van deze korte afstand en het risico bij inrichting van de nieuwe kaaimuur kan worden overwogen om deze bebouwing te verwerven, van deze optie is uitgegaan in de uitwerking van het scenario. Het gedeeltelijk stabiliseren van de kaaimuren zou langs deze bebouwing een tweede optie kunnen zijn, al heeft deze ingreep een aantal belangrijke nadelen (zie scenario 5).

NUTSLEIDINGEN

Uit de inventarisatie blijkt dat nabij de kades belangrijke nutsleidingen aanwezig zijn. In scenario 4 kunnen de nutsleidingen grotendeels behouden blijven.

TIJDELIJKE SITUATIE – UITVOERINGSTERMIJN

- Fase 1 Voorbereidende werken: Ketenpark, ontbossing, aanleg werfwegen, plaatsing signalisatie, ontsluiting wegen, afbraak woningen enz.: 9 maanden
- Fase 2 Constructie brug: Inplanting op zelfde plaats als bestaande: 12 maanden bij vaste brug. Gedurende deze periode dient het verkeer te worden omgeleid. De constructie van de brug wordt verder onderverdeeld in volgende fasen:
 - Bovenbouw (in atelier): 9 maanden (verloopt simultaan met afbraak bestaande brug en opbouw landhoofden)
 - Onderbouw:
 - Afbraak bestaande brug: 2 maanden
 - Landhoofden: 7 maanden
 - Invaren en afwerken brug: 1 maand
 - Aansluiting wegenis: 2 maanden
- Fase 3 Oeververdediging: Deze fase is hier onderverdeeld in een aparte fase maar deze kan simultaan met fase constructie brug starten. In scenario 4 bedraagt de doorlooptijd van deze fase 20 maanden. Eerst dienen de kaaimuren op rechteroever te worden uitgevoerd, vervolgens die op linkeroever en dit teneinde de hinder voor de scheepvaart in tijdelijke situatie te beperken.
- Fase 4 Wegenis en riolering: De doorlooptijd van deze fase bedraagt circa 6 maanden.
- Fase 5: Baggerwerkzaamheden: De doorlooptijd van deze fase bedraagt circa 2 maanden maar kan simultaan verlopen met fase 4.

Dit resulteert voor scenario 4 in een totale doorlooptijd van 35 maanden.

3.5.2 VERKEERSKUNDIG

Een scenario met een vaste brug houdt in dat alle verkeersstromen mogelijk blijven over de brug. De hoogte die overbrugd moet worden is wel hoger. Voor gemotoriseerd verkeer maakt dat geen verschil, maar voor fietsers en voetgangers is dat wel een (beperkt) negatief effect.

Dit scenario met nautische optie 0 betekent het behoud van de kaaimuren op de huidige ligging. Ten gevolge een combinatie met een vaste brug wordt de ruimte op de kade aanzienlijk breder waardoor meer plaats ontstaat voor voetgangers en fietsers. Het fietspad langs Leie blijft ongelijkvloers kruisen met de brug over de waterweg.

Noordkaai wordt eenrichting voor autoverkeer tussen de brug en een nieuwe weg ter verbinding naar Waalvest.

3.5.3 RUIMTELIJK

Aangezien de bestaande kaaimuren in dit scenario volgens nautische optie 0 respectievelijk vlak voor en achter de bestaande kaaimuren worden gebouwd zou kunnen worden verondersteld dat ruimtelijke impact van de nieuwe kaaimuren minder groot dan in het voorgaande scenario's. Toch moet voor de realisatie van de nieuwe kaaimuren, in het bijzonder voor de 25m zone van de grondankers, over de gehele lengte een aanzienlijke ruimte worden ingenomen van de aanliggende publieke ruimte en de aanpalende bebouwde percelen. Ook de nieuwe vaste brug heeft zowel met de aanloophellingen als de zijhellingen een grote impact op de bestaande publieke ruimte en de bebouwing langs de waterweg.

De vrijgekomen gronden bieden de mogelijkheid om zowel op linker- als rechteroever het stadsweefsel kwaliteitsvol af te werken met nieuwe bebouwde randen. In het bijzonder komt aan rechteroever ter hoogte van site Fournier ruimte vrij om het ingesloten gebied te (her)ontwikkelen met een nieuw woon- en/of handelsprogramma. Hierbij spelen de nieuwe bouwblokken maximaal in op de aanwezigheid van de Leieoevers.

De vernieuwing van de kaaimuren biedt de mogelijkheid om langs de nieuwe bebouwde randen een kwaliteitsvolle publieke ruimte in te richten. Vanwege de toepassing van de kaaimuur met verankerde damwand is langs beide kadezijden een werkruimte van 25m voorhanden. De noordkade krijgt op het bestaande maaiveld een rijweg voor eenrichtingsverkeer met langs weerszijden een comfortabel voetpad en een tweerichtingsfietspad. Langs de waterzijde wordt het wegprofiel begeleid door een doorlopende bomenrij. Langs de waterweg biedt een verlaagde kade een sterker contact met het water. Deze kade is voor trage weggebruikers bereikbaar via flauwe hellingen zodat doorgaand wandel- en fietsverkeer de brug kan kruisen zonder conflict met de verkeersstromen op de brug. Het hoogteverschil tussen de hoge en verlaagde kade wordt opgevangen door een groen talud dat als een versterkte groenstructuur vanuit het buitengebied continue door het stedelijk gebied loopt.

Langs Zuidkade wordt autoverkeer bij de herinrichting geweerd. Zo ontstaat ruimte een brede, autovrije wandelpromenade die eveneens wordt begeleid door een doorlopende bomenrij. Ook deze nieuwe kade is getrapd opgebouwd met een hoger en lager gelegen kade. De lager gelegen kade is bereikbaar via flauwe hellingen zodat doorgaand wandel- en fietsverkeer de brug kan kruisen zonder conflict met de verkeersstromen op de brug. Omdat de werkruimte in dit scenario breder is dan het voorgaande kan langs de lager gelegen kade een langgerekte parkstructuur met losse boomgroepen worden ingepast. Ter hoogte van Oostkaai kan het bestaande plein worden heringericht als een publieke schakelpunt tussen de brug, de nieuwe woonrand en de nieuwe kade.

3.6 SCENARIO 5

Kaart 20 Randvoorwaarden scenario 5

Kaart 21 Grondplan projectzone nieuwe toestand scenario 5

Kaart 22 Grondplan kernzone nieuwe toestand scenario 5

Kaart 23 Doorsnedes scenario 5

3.6.1 BOUWTECHNISCH

AS VAARWEG

De as van de vaarweg en de vaarwegbreedte blijven behouden.

DOORVAARTHOOGTE, TYPE BRUG EN OVERSPANNING

De vrije doorvaarthoogte bedraagt 5,25 meter en kan vergroot worden naar 7 meter door middel van de tafelbrug met overspanning 43,5m.

TYPE KAAIMUUR

Teneinde de waterweg te kunnen verdiepen tot de benodigde 4,5m waterdiepte wordt de bestaande kaaimuur gestabiliseerd. Op die manier is er geen impact op de bestaande vaarweg. Om de onteigeningen tot een minimum te beperken, worden geen ankers gebruikt voor de stabilisatie. Als mogelijke stabilisatie wordt daarbij gedacht aan grouting, het inbrengen van een mengsel van water en cement. De haalbaarheid van de stabilisatie is een niet te miskennen risicofactor bij de verdere keuzevorming omwille van volgende redenen:

- Gezien de beperkte kennis van de bestaande kaaimuur bestaat de mogelijkheid dat deze grouting ook voor de bestaande kaaimuur moet uitgevoerd worden en dit minstens over de breedte van de passieve wig
- De beperkte grondinname laat geen gunstige aflaging van het maaiveld toe, ter compensatie van het verdiepen van de Leie.

NUTSLEIDINGEN

Uit de inventarisatie blijkt dat nabij de kades belangrijke nutsleidingen aanwezig zijn. In scenario 5 kunnen de nutsleidingen grotendeels behouden blijven.

TIJDELIJKE SITUATIE – UITVOERINGSTERMIJN

- Fase 1 Voorbereidende werken: Ketenpark, ontbossing, aanleg werfwegen, plaatsing signalisatie, ontsluiting wegen, afbraak woningen enz. : 9 maanden
- Fase 2 Constructie brug: Inplanting op zelfde plaats als bestaande: 14 maanden bij beweegbare brug. Gedurende deze periode dient het verkeer te worden omgeleid. De constructie van de brug wordt verder onderverdeeld in volgende fasen:
 - Bovenbouw (in atelier): 9 maanden (verloopt simultaan met afbraak bestaande brug en opbouw landhoofden)
 - Onderbouw:
 - Afbraak bestaande brug: 2 maanden
 - Landhoofden: 7 maanden + 2 maanden bij beweegbare brug voor elektromechanica
 - Invaren en afwerken brug: 1 maand
 - Aansluiting wegenis: 2 maanden
- Fase 3 Oeververdediging: Deze fase is hier onderverdeeld in een aparte fase maar deze kan simultaan met fase constructie brug starten. In scenario 5 bedraagt de doorlooptijd van deze fase 24 maanden. Eerst dienen de kaaimuren op rechteroever te worden uitgevoerd en vervolgens die op linkeroever, dit teneinde de hinder voor scheepvaart in tijdelijke situatie te beperken.
- Fase 4 Wegenis en riolering: De doorlooptijd van deze fase bedraagt circa 6 maanden.
- Fase 5: Baggerwerkzaamheden: De doorlooptijd van deze fase bedraagt circa 2 maanden maar kan simultaan verlopen met fase 4.

Dit resulteert voor scenario 5 in een totale doorlooptijd van 39 maanden, waarvan 24 maanden hinder voor de scheepvaart.

3.6.2 VERKEERSKUNDIG

In dit scenario wordt een beweegbare brug voorzien over Leie aan Rijselstraat. Alle verkeer kan van deze brug gebruik maken op eenzelfde manier als de bestaande brug. Er zal echter gemiddeld 1 keer per dag een onderbreking zijn van de verkeersstroom voor ongeveer 12 minuten. Op die momenten moet het verkeer ofwel 12 minuten wachten ofwel rondrijden/rondwandelen.

Voetgangers en fietsers kunnen rondrijden/rondwandelen via de brug aan Sluizenkaai of de nieuwe brug aan Grondwetstraat. Voor een fietser is dat 2,5 tot 5 minuten extra reistijd, voor de voetganger 7,5 tot 15 minuten extra reistijd.

Gemotoriseerd verkeer, busverkeer en hulpdiensten kunnen rondrijden via de brug van N32. Een groot deel van het verkeer zal dat doen en daarmee iets langer onderweg zijn. Voor de korte verplaatsingen binnen Menen gaat het over 3 tot 5 minuten extra reistijd. In het kader van een duurzaam mobiliteitsbeleid gebeuren deze korte verplaatsingen natuurlijk liever op een andere manier. Verplaatsingen op grotere afstand zijn minder gevoelig aan omrijden.

Tabel 1 Reistijd autoverplaatsingen via omweg

Reistijd voor korte autoverplaatsingen	Via brug Rijselstraat	Omrijden via brug N32 met auto of nieuwe brug Grondwetstraat met fiets
Barakken > station	6' auto /	9' auto /
Grote Markt > Fournier	4' auto / 5' fiets	9' auto / 6' fiets

Een ander deel van het verkeer zal blijven wachten. Er ontstaat dan een wachtrij in Rijselstraat aan weerskanten van de brug. Afhankelijk van de communicatie op het moment dat de beweegbare brug niet kan worden gebruikt en de

hoeveelheid verkeer dat dan tijdig of op het laatste moment zal omrijden, kan deze wachtrij komen tot aan het plein op Waalvest of tot aan Kortrijkstraat.

De combinatie van een beweegbare brug met nautische optie 0 betekent dat de kaaimuur op zijn oorspronkelijke plaats blijft liggen. De situatie op de kade blijft nagenoeg behouden. Het fietspad langs Leie blijft ongelijkvloers kruisen met de brug over de waterweg. Noordkaai wordt eenrichting voor autoverkeer en er komt een nieuwe weg ter verbinding van Noordkaai en Waalvest.

3.6.3 RUIMTELIJK

Aangezien de bestaande kaaimuren in dit scenario volgens nautische optie 0 worden gestabiliseerd is ruimtelijke impact van deze stabilisatie minimaal. Ook de brugoptie type beweegbare brug maakt dat de impact van de aanloophellingen en de zijhellingen op de bestaande publieke ruimte en de bebouwing langs de waterweg nihil is.

In dit scenario wordt alle bestaande bebouwing behouden. Er komen geen gronden vrij voor nieuwe ontwikkelingen in het stadsweefsel.

Naast de stabilisatie van de kaaimuren biedt de inpassing van de nieuwe beweegbare brug de opportuniteit om de publieke ruimte over de gehele lengte van de noord- en zuidkade heraan te leggen. De noordkade krijgt op het bestaande maaiveld een rijweg voor eenrichtingsverkeer met langs weerszijden een comfortabel voetpad en een tweerichtingsfietspad dat onder het brughoofd ononderbroken doorloopt. Op plaatsen waar langs de waterzijde voldoende ruimte voor handen is wordt het wegprofiel begeleid door een bomenrij.

Langs de zuidkade wordt autoverkeer bij de herinrichting behouden, de bestaande woningen moeten immers bereikbaar blijven. Zo ontstaat ruimte voor een brede wandelpromenade die eveneens wordt begeleid door een doorlopende bomenrij. Ook de zuidkade krijgt op het bestaande maaiveld een rijweg voor eenrichtingsverkeer met langs weerszijden een comfortabel voetpad en een tweerichtingsfietspad dat onder het brughoofd ononderbroken doorloopt. Ter hoogte van Oostkaai kan het bestaande plein worden heringericht als een publieke schakelpunt tussen de beweegbare brug en de heringerichte kade.

III BEOORDELING SCENARIO'S

1 INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt een overzicht van de gehanteerde criteria voor de vergelijking van de scenario's gegeven. Volgende beoordelingscriteria aan bod.

- Impact mobiliteit en verkeersafwikkeling
- Impact openbare ruimte
- Ruimtelijke impact stedelijk weefsel
- Beeldkwaliteit nieuw te bouwen randen
- Impact exploitatie vaarweg
- Economische en/of commerciële mogelijkheden
- Financiële aspecten
 - Bouwkost verschillende onderdelen
 - Onderhoudskost verschillende onderdelen
 - Grondverwervingskosten

Na de beschrijving van bovenstaande criteria is de beoordeling van de vijf scenario's opgenomen. Deze beoordeling is een waardering op basis van beschikbare gegevens. De voor- en nadelen van de verschillende scenario's worden beschreven. Op basis van deze beschrijving van voor- en nadelen wordt voor elk scenario per criterium een score op een 7-puntschaal (+ +, +, 0/+, 0, 0/–, – of – –) toegekend. Op het einde van voorliggend hoofdstuk worden de conclusies per beoordelingscriterium beschreven.

Aan de beoordeelde criteria zijn geen gewichten toegekend. Het toekennen van gewichten is een bestuurlijke afweging.

2 BESCHRIJVING EN BEOORDELING CRITERIA

2.1 IMPACT MOBILITEIT EN VERKEERSAFWIKKELING

2.1.1 BESCHRIJVING

De beoordeling van de impact op mobiliteit en de verkeersafwikkeling van elk scenario gebeurt op basis van een vooraf opgesteld afwegingskader. Dit afwegingskader is vooral kwalitatief van aard en beoordeelt de verschillende vervoermiddelen. Elementen die aan bod komen zijn wachttijd, oversteekhoogte, omrijfactor enz.

2.1.2 METING / OPERATIONALISERING VAN HET CRITERIUM

Volgende criteria worden in rekening gebracht met een scoring ten opzichte van de huidige toestand:

- STOP-principe en duurzame mobiliteit: in hoeverre worden de duurzame verplaatsingswijzen gestimuleerd ten opzichte van het privaat gemotoriseerd verkeer
- Wachttijd: een wachttijd van 12' waarop moeilijk geanticipeerd kan worden heeft een negatieve invloed op de verplaatsing
- Oversteekhoogte: hoe hoger de constructie, hoe groter de barrière voor voetgangers en fietsers
- Openbaar vervoer: is er al dan niet een kans op oponthoud
- Omrijfactor voor autoverkeer: moet autoverkeer rondrijden of niet
- Filevorming bij openstaande brug
- Oversteeklengte: hoe langer de afstand tussen beide oevers, hoe groter de barrière voornamelijk voor voetgangers en fietsers
- Kaderuimte: meer ruimte op de kade voor fietsers en voetgangers en het bieden van verblijfskwaliteit heeft een positief effect
- De circulatie op de kade is in alle scenario's hetzelfde, dus niet onderscheidend
- Tijdelijke verkeershinder: een nieuwe brug naast de bestaande bouwen om verkeersstromen over de Leie zo lang mogelijk te behouden heeft bij een vaste brug minder bijkomende impact op de bestaande bebouwing: de impact van de nieuwe hellingen op dezelfde locatie is sowieso groot is en groter dan bij een beweegbare brug.

2.1.3 RESULTATEN

Voor mobiliteit is in scenario's 1, 2 en 4 met een vaste brug een beperkte impact op de huidige mobiliteitssituatie. De oversteekhoogte neemt toe, waardoor de barrièrevorming voor fietsers en voetgangers licht toeneemt. Scenario 3 is een positief scenario in het kader van een duurzaam mobiliteitsbeleid en de bijhorende hiërarchie tussen de verkeersdeelnemers. De wachttijd voor voetgangers, fietsers en openbaar vervoer vanwege de beweegbare brug is echter een negatief element. Dat laatste geldt ook voor scenario 5. Voor deze twee scenario's wordt daarom vanuit mobiliteitsoogpunt voorgesteld om een vaste brug te voorzien voor voetgangers en fietsers. In scenario 5 is de filevorming bij een openstaande brug een negatief effect.

De lengte van de oversteek zorgt voor een barrièrewerking. In scenario 1 is deze het grootst. De ruimte die op de kade wordt gecreëerd is een belangrijk positief effect. In scenario 5 is er geen verruiming. In scenario's 2, 3 en 4 wordt het meeste ruimte gecreëerd om de belevingswaarde van de verplaatsing langs de kade te versterken.

Wat mobiliteit betreft wordt onderstaande volgorde van de scenario's bekomen:

- Scenario 4 wegens enkel negatief effect op de hoogte en positief effect op de kaderuimte
- Scenario 2 wegens negatief effect op oversteekhoogte en -lengte, maar positief effect op de kaderuimte
- Scenario 1 wegens een grotere oversteeklengte en minder kaderuimte
- Scenario 3 wegens verschillende soms sterke positieve en negatieve effecten
- Scenario 5 wegens nagenoeg enkel negatieve effecten.

2.1.4 BEOORDELINGSTABEL

Tabel 2 Beoordeling criterium impact mobiliteit en verkeersafwikkeling

eenheid criterium	scenario 1	scenario 2	scenario 3	scenario 4	scenario 5
Mobiliteit en verkeersafwikkeling					
kwalitatief	-	+	-	++	----
STOP-principe	0	0	++	0	+
Wachttijd	0	0	-	0	-
Oversteekhoogte	-	-	0	-	0
Openbaar vervoer	0	0	-	0	--
Omrijfactor	0	0	-	0	0
Filevorming	0	0	0	0	-
Oversteeklengte	--	-	-	0	0
Kaderuimte	+	++	++	++	0
Tijdelijke verkeers-hinder	+	+	-	+	-

2.2 IMPACT OPENBARE RUIMTE

2.2.1 BESCHRIJVING

Bij de impact op de openbare ruimte wordt nagegaan welke positieve en negatieve effecten de bochtverruiming en de nieuwe brugconstructie hebben op het aanliggende openbaar domein. Aandachtspunten hierbij vormen de beleving van de ruimte door de langere en hogere aanlandingen, de mogelijkheden die de bochtverruiming biedt om het contact met het water te versterken en verlaagde kades te realiseren enz.

2.2.2 METING / OPERATIONALISERING VAN HET CRITERIUM

Volgende criteria worden in rekening gebracht met een scoring ten opzichte van de huidige toestand:

- Beleving van de waterweg: een lager gelegen kade versterkt de relatie met Leie
- Groenstructuur: hoe meer bomen en groen langs de kades, hoe sterker de groenstructuur
- Beleving kade aan brug: hoe hoger de aanlandingen, hoe meer open en toegankelijk de onderdoorgang is.

2.2.3 RESULTATEN

De impact op de openbare ruimte is in scenario's 2 en 4, beiden met een vaste brug en een 25m zone vanaf de nieuwe verlaagde kaaimuur met verankerde damwand, het grootst. De beleving van de waterweg wordt langs beide oevers versterkt door de verlaagde kade, de zone naast de kaaimuren biedt naast de verharding plaats voor een brede groenstrook met bomen en vanwege de vaste brug met hogere aanloophellingen is de ruimte onder de brug open en toegankelijk. Ook scenario 3 is op vlak van openbare ruimte een positief scenario maar het scoort iets minder op vlak van de kadebeleving omdat de beweegbare brug voor een minder open en toegankelijke beleving onder de brug zorgt. Scenario 1 geldt eveneens als een positief scenario waarbij de groenstructuur minder sterk is uitgebouwd als in scenario's 2, 3 en 4. De reden hiervoor is dat de werkruimte voor de publieke ruimte beperkter is. Scenario 5 scoort nauwelijks beter dan de huidige situatie omdat de openbare ruimte tussen gestabiliseerde kaaimuren en de bestaande woningen niet voor verhoogde beleving van de waterweg zorgt. Bij de herinrichting is wel ruimte voor handen om het lineair groen te versterken. De positie van de nieuwe beweegbare brug ter hoogte van de bestaande biedt geen betere beleving onder het brugdek.

2.2.4 BEOORDELINGSTABEL

Tabel 3 Beoordeling criterium impact openbare ruimte

eenheid criterium		scenario 1	scenario 2	scenario 3	scenario 4	scenario 5
Openbare ruimte	kwalitatief	+++	++++	+++	++++	0/+
Beleving waterweg	kwalitatief	+	+	+	+	0
Groenstructuur	kwalitatief	+	++	++	++	0/+
Beleving kade ter hoogte van brug	kwalitatief	+	+	0	+	0

2.3 RUIMTELIJKE IMPACT STEDELIJK WEEFSEL

2.3.1 BESCHRIJVING

De ruimtelijke impact op het ruimer stedelijk weefsel wordt beoordeeld door per scenario de impact op het historisch gegroeid stadsweefsel te analyseren: de mate waarin de waterweg wordt aangepast ten opzichte van de huidige situatie, het aantal af te breken panden, het aantal bouwkundige relictten dat verdwijnt, enz.

2.3.2 METING / OPERATIONALISERING VAN HET CRITERIUM

Volgende criteria worden in rekening gebracht:

- Aanpassing van de waterweg: hoe groter de bochtverruiming, hoe groter de impact op de stedelijke waterstructuur
- Afbraak bestaande panden: hoe meer panden worden afgebroken, hoe groter de aantasting van het bestaand bebouwd weefsel
- Bouwkundige relictten: hoe meer bouwkundige relictten verdwijnen, hoe groter de aantasting van het historisch stadsweefsel.

2.3.3 RESULTATEN

Scenario 5 scoort op vlak van impact op het stedelijk weefsel neutraal omdat de ingrepen in dit scenario de bestaande toestand nauwelijks wijzigen. Scenario 1 scoort het minst omdat het ten opzichte van de overige scenario's de grootste impact op de bestaande vaarweg kent en het grootste aantal panden moet worden afgebroken. Scenario's 2, 3 en 4 krijgen om verschillende redenen een gelijkaardige negatieve score. Hoewel in scenario 4 nauwelijks aanpassingen aan de bestaande breedte van waterweg worden doorgevoerd scoort het negatief. De belangrijkste reden hiervoor is dat voor de realisatie van de nieuwe kaaimuren een werkstrook noodzakelijk is en in combinatie met de hellingen van het type vaste brug langs beide oevers een aanzienlijk aantal panden moet worden afgebroken, waaronder een beperkt aantal bouwkundige relictten. In scenario's 2 en 3 zorgt de rechte trekking van de waterweg voor een negatieve impact, vooral op rechteroever. Scenario 2 scoort net iets negatiever dan scenario 3 op vlak van de afbraak van panden. Dit is te wijten aan de nieuwe vaste brug met langere aanloophellingen in Rijselstraat.

2.3.4 BEOORDELINGSTABEL

Tabel 4 Beoordeling criterium impact stedelijk weefsel

eenheid criterium		scenario 1	scenario 2	scenario 3	scenario 4	scenario 5
Stedelijk weefsel	kwalitatief	-----	---	---	---	0
Aanpassing waterweg	kwalitatief	--	-	-	0	0
Afbraak panden	kwantitatief	150	89	69	129	1
	kwalitatief	--	-	-	--	0
Afbraak bouwkundige relictten	kwantitatief	8	8	3	6	0

kwalitatief	-	-	-	-	0
-------------	---	---	---	---	---

2.4 BEELDKWALITEIT NIEUW TE BOUWEN RANDEN

2.4.1 BESCHRIJVING

De beeldkwaliteit van de nieuw te bebouwen randen hangt voor een stuk samen met het voorgaande criterium maar gaat dieper in op de wijze waarop nieuwe, interessante stedelijke ruimtes kunnen ontstaan tussen de waterweg en het bestaand stedelijk weefsel. Zo kan de ruimtelijke impact per scenario verschillend zijn en ontstaan per scenario, vanwege het verschillende brugtype- en/of zijde van de bochtverruiming, locaties waar nieuwe, kwaliteitsvolle randen kunnen worden afgewerkt.

2.4.2 METING / OPERATIONALISERING VAN HET CRITERIUM

Volgend criterium wordt in rekening gebracht:

- Omvang nieuw te bouw randen: hoe meer lengte aan nieuwe randen, hoe groter de afwerking van het bestaande stedelijk weefsel.

2.4.3 RESULTATEN

Met uitzondering van scenario 5 bieden alle scenario's een afwerking van bebouwde randen in een grootteorde van 510lm tot 1.000lm. In scenario's 1 en 4 lopen de afgewerkte nieuwe randen langs weerszijden over nagenoeg de hele lengte van de nieuwe kaaimuren door. Dit komt vooral omdat elk van deze scenario's een gelijkaardige impact kent op het bestaand bebouwd weefsel langs weerszijden van de waterweg en bijgevolg een gelijkaardige afwerking van de bestaande bouwblokken. De mate waarin nieuwe randen in Rijselstraat doorlopen verschilt licht, ondermeer vanwege de nieuwe positie van de kaaimuur en de al dan niet aanwezige langere hellingen van een vaste brug. Afhankelijk van de omvang van de nieuw te bouwen randen worden de verschillen als nihil (geen nieuwe randen), beperkt (in hoofdzaak nieuwe randen langs één van beide oeverzijden) of groot (nieuwe randen langs beide oeverzijden) beschouwd en op dit vlak onderscheidend in de beoordeling. Bijgevolg krijgen scenario's 1 en 4 met nieuwe lange bouwranden langs beide oevers een gelijkwaardige, meest positieve beoordeling. Daarna volgen scenario's 2 en 3 met in hoofdzaak nieuwe randen op rechteroever. Ook het binnengebied Fournier kan in elk van deze scenario's mee worden ontwikkeld als een nieuwe bebouwde rand aan het water. In scenario vijf blijven de bestaande randen maximaal gehandhaafd, dit scenario scoort bijgevolg neutraal.

2.4.4 BEOORDELINGSTABEL

Tabel 5 Beoordeling criterium impact nieuw te bouwen randen

	eenheid criterium	scenario 1	scenario 2	scenario 3	scenario 4	scenario 5
Nieuw te bouwen randen	kwalitatief	++	+	+	++	0
	kwantitatief	1.000lm	550lm	510lm	890lm	0

2.5 IMPACT EXPLOITATIE VAARWEG

2.5.1 BESCHRIJVING

De impact op de exploitatie van de vaarweg focust op de aspecten die inherent aan de aangepaste vaarweg zijn gekoppeld. Zo zal afhankelijk van het brugtype een wachtzone voor schepen noodzakelijk zijn, zal het type brug al dan niet voor vertraging van de scheepvaart zorgen, heeft het type brug een invloed op de personeels- en onderhoudskosten en kan een problematiek van wisselwerking met de sluis ontstaan.

2.5.2 METING / OPERATIONALISERING VAN HET CRITERIUM

Volgende criteria worden in rekening gebracht:

- Bevaarbaarheid klasse Vb: in welke mate beschikt het scenario over de nodige waterdiepte, doorvaarhoogte en vooral vaarwegbreedte
- Hinder tijdens exploitatie: de aanwezigheid van een beweegbare brug brengt een aantal nadelen met zich mee waar- onder de vertraging van de scheepvaart en bijhorende noodzaak aan wachtzones, de wisselwerking met de sluis, dunder onderhoud en uitval mogelijk. Voor de onderhoudsbaggerwerken zal de stabilisatie van de bestaande kaai- muur in scenario 5 aan passieve grondzijde mogelijk hinderlijk zijn
- Hinder tijdens werken: de stabilisatie van de bestaande kaaimuur in scenario 5 zal voor de nodige stremming van de scheepvaart zorgen alsook het bouwen van een nieuwe kaaimuur voor de bestaande in scenario 4
- Dimensies brug ten opzichte van de bestaande: de vaarwegbreedte hangt nauw samen met de benodigde overspan- ning van de brug en daarmee ook de slankheid ervan
- Duurzaamheid oeververdediging: in de scenario's met nieuwe kaaimuren kan probleemloos worden gemikt op een levensduur van 100 jaar, in scenario 5 hangt de stabilisatie vooral af van de staat waarin de bestaande kademuur zich vandaag bevindt.

2.5.3 RESULTATEN

Vanuit bouwtechnisch / nautisch oogpunt geniet scenario 2 de voorkeur, op de voet gevolgd door scenario 3, niet toevallig de scenario's waarbij wordt gekozen voor een recht tracé van de Leie. Hierbij valt het scenario met de vaste brug te prefereren, vanwege de vele nadelen die een beweegbare brug met zich meebrengt.

Scenario's 4 en 5 zijn vanuit nautisch oogpunt dan weer absoluut niet interessant. Het niet aanpassen van de vaarweg- breedte zorgt er in deze scenario's voor dat beperkingen opgelegd worden aan het scheepvaartverkeer die niet verenig- baar zijn met het Seine-Schelde programma, gedefinieerd in de nautische randvoorwaarden. Gezien de nabijheid van de sluis en de inplanting van de wachtplaatsen/passeerstroken opwaarts de sluis van Menen en op- of afwaarts de brug in de N32 heeft dit scenario grote wachttijden tot gevolg. Het Seine-Scheldeprogramma voorziet niet in een profiel waarin de kruising van twee klasse V-schepen mogelijk is. Om de kruisingen mogelijk te maken zal een strikte planning noodza- kelijk zijn. Een zone van een traject waar ook een planning nodig is voor andere scheepscombinaties zorgt voor een extra element in deze planning.

2.5.4 BEOORDELINGSTABEL

Tabel 6 Beoordeling criterium exploitatie vaarweg

	eenheid criterium	scenario 1	scenario 2	scenario 3	scenario 4	scenario 5
Exploitatie vaarweg	kwalitatief	0	++	+	--	-----
Bevaarbaarheid klasse Vb	kwalitatief	+	++	++	--	--
Hinder tijdens exploitatie	kwalitatief	0	0	-	0	--
Hinder tijdens werken	kwalitatief	0	0	0	-	--
Dimensies brug	kwalitatief	-	0	0	+	+
Duurzaamheid oe-ververdediging	kwalitatief	0	0	0	0	--

2.6 ECONOMISCHE EN/OF COMMERCIEËLE MOGELIJKHEDEN

2.6.1 BESCHRIJVING

Bij de economische mogelijkheden wordt per scenario nagegaan of een te her ontwikkelen stedelijke ruimte langs de vaarweg mogelijke baten kan genereren: de te her ontwikkelen nieuw te bouwen randen bieden immers opportuniteiten voor woonontwikkelingen en andere ontwikkelingen (horeca, handelsvoorzieningen enz.) die inspelen op de herin gerichte oevers en de vernieuwde brug. De oppervlakte van deze potentiële ontwikkelingen zal verschillen per scenario. Daarnaast kunnen bij de bochtverruiming ingesloten binnengebieden vrijkomen die in de nieuwe situatie aan de waterweg komen te liggen en herontwikkelingspotenties bezitten.

2.6.2 METING / OPERATIONALISERING VAN HET CRITERIUM

- Oppervlakte te ontwikkelen percelen: hoe groter de oppervlakte aan vrijgekomen percelen, hoe meer potenties voor nieuwe woonontwikkelingen en ander ontwikkelingen.
- Opportuniteiten binnengebieden: hoe meer binnengebieden vrijkomen, hoe groter de potenties voor de herontwikkeling van deze gebieden

2.6.3 RESULTATEN

Met uitzondering van scenario 5 bieden alle scenario's economische en commerciële ontwikkelingsmogelijkheden in een grootteorde van 1,10 tot 2,94ha. Dit komt vooral omdat in elk van deze scenario's een aanzienlijke oppervlakte aan te her ontwikkelen percelen vrijkomt langs één of weerszijden van de waterweg. Scenario 1 kent de grootste ontwikkelingsmogelijkheden. Dit heeft te maken met het brede bakprofiel waarbij de kaaimuren langs weerszijden ter hoogte van de bestaande bebouwing worden ingericht en naast deze kaaimuren het grootst aantal 'restpercelen' kan worden her ontwikkeld. Ook het binnengebied Fournier sluit in de eerste vier scenario's aan op de nieuwe kade inrichting en kan bijgevolg mee worden ontwikkeld.

2.6.4 BEOORDELINGSTABEL

Tabel 7 Beoordeling criterium economische en/of commerciële mogelijkheden

	eenheid criterium	scenario 1	scenario 2	scenario 3	scenario 4	scenario 5
Economische en/of commerciële mogelijkheden	kwalitatief	+++	++	++	+++	0
Oppervlakte te her ontwikkelen percelen	kwalitatief	++	+	+	++	0
	kwantitatief	2,94ha	1,45ha	1,10ha	2,39ha	0
Binnengebieden	kwalitatief	+	+	+	+	0
	kwantitatief	1	1	1	1	0

2.7 FINANCIËLE ASPECTEN

2.7.1 BESCHRIJVING

Bij de financiële aspecten wordt een onderscheid gemaakt tussen volgende aspecten:

- Bouwkost verschillende onderdelen: afbraakkosten, brug (waarbij een vaste brug aanzienlijk goedkoper is dan een beweegbare), de te verboden en aan te passen kaaimuren, de inrichting van de publieke ruimte met verhardingen en groenaanleg
- Exploitatiekost: de exploitatiekosten per scenario worden berekend waarbij op het vlak van brugtype een beweegbare brug een aanzienlijk hogere exploitatiekost heeft, 312.650 EUR/jaar, in rekening te brengen voor 100 jaar
- Onderhoudskost verschillende onderdelen: de onderhoudskosten per scenario worden berekend waarbij op het vlak van brugtype een beweegbare brug een aanzienlijk hogere onderhoudskost heeft, per jaar 2 % van de bouwkost, in rekening te brengen voor 100 jaar
- Grondverwervingskosten: hierbij wordt het aandeel te onteigenen woningen en verwerven gronden in rekening gebracht.

2.7.2 METING / OPERATIONALISERING VAN HET CRITERIUM

Voor elk van de scenario's is een globale kostenraming opgemaakt waarin de bouwkost, de onderhoudskost en de grondverwervingskosten in rekening zijn gebracht. Deze kostenramingen zijn opgenomen als bijlage.

2.7.3 RESULTATEN

BOUWKOST

Met een bouwkost van 14,1 miljoen euro scoort scenario 4 het best. Scenario's 2 en 5 scoren met een bouwkost van circa 19 miljoen euro positiever dan scenario's 1 en 3. Deze laatste hebben een bouwkost van respectievelijk 25,7 en 26,2 miljoen euro. Vooral de duurste bouwkost van scenario 3 springt in het oog, dit is te wijten aan de aanzienlijke meerkosten ten opzichte van de overige scenario's: naast de bouw van de nieuwe brug in Rijselstaat is ook de bouw van een extra brug over de Leiearm noodzakelijk. Bovendien vormt ook de onteigening voor en de aanlegkost van de nieuwe wegenis vanaf deze weg naar N362 een extra kost.

ONDERHOUDS- EN EXPLOITATIEKOST

Op vlak van onderhoudskost vallen de onderhoudskosten van de scenario's met een beweegbare brug duurder uit dan de scenario's met een vaste brug. Bijgevolg scoren scenario's 3 en 5 negatief voor dit scenario.

GRONDVERWERVINGSKOSTEN

Voor de grondverwerfingskosten is het aantal te onteigenen woningen in rekening gebracht. Dit is een aanzienlijke kost ten opzichte van de totaalkost. In scenario 5 valt deze kost grotendeels weg waardoor deze de beste score krijgt. In scenario's 1 en 2 moeten respectievelijk een 150-tal en een 90-tal woningen worden onteigend, in scenario's 3 een 70-tal en in scenario 4 een 130-tal.

2.7.4 BEOORDELINGSTABEL

Tabel 8 Beoordeling criterium financiële aspecten

	eenheid criterium	scenario 1	scenario 2	scenario 3	scenario 4	scenario 5
Financiële aspecten	kwalitatief	--	+	---	+	++
Bouwkost	kwalitatief	-	+	-	++	+
	kwantitatief	€ 25,7 mln	€ 19,9 mln	€ 26,2 mln	€ 14,1 mln	€ 19,3 mln
Exploitatiekost	kwalitatief	+	+	-	+	-
100 j	kwantitatief	/	/	€ 31,3 mln	/	€ 31,2 mln.
Onderhoudskost	kwalitatief	+	+	-	+	-
100 j	kwantitatief	/	/	€ 13,4 mln	/	€ 11,2 mln.
Grondverwerfingskost	kwalitatief	--	-	-	--	++
	kwantitatief	€ 22,5 mln	€ 13,4 mln	€ 10,4 mln	€ 19,4 mln	€ 0,15 mln

3 SAMENVATTING

Tabel 9 Samenvatting beoordelingscriteria

Beoordelingscriteria	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3	Scenario 4	Scenario 5
Mobiliteit	-	+	-	++	----
Openbare ruimte	+++	++++	+++	++++	0/+
Ruimtelijke impact	----	---	---	---	0
Beeldkwaliteit	++	+	+	++	0
Exploitatie vaarweg	0	++	+	--	-----
Economische mogelijkheden	+++	++	++	+++	0
Financiële aspecten	--	+	---	+	++

4 CONCLUSIE

Bij de conclusie worden per scenario de belangrijkste redenen aangehaald waarom het al dan niet als positief wordt beoordeeld. Daarna komt het voorkeurscenario aan bod.

4.1 CONCLUSIE PER SCENARIO

4.1.1 SCENARIO 1

Scenario 1, dat uitgaat van een vaste brug in combinatie met nautische optie 2 en een behoud van de verkeersstromen in Rijselstraat, scoort positief voor wat betreft de exploitatie van de vaarweg, de openbare ruimte, de beeldkwaliteit en de economische mogelijkheden. Scenario's 2 tot 4 scoren ook positief op de drie laatstgenoemde criteria en zijn in die zin weinig onderscheidend. Op vlak van negatieve scores komen mobiliteit (vanwege de grote overbrugging), de ruimtelijke impact (vanwege de ingrijpende innames op linker- en rechteroever) en de financiële aspecten (vanwege de grote overspanning, het groot aantal grondverwingen en de ingrijpende werken) in beeld. Het zijn vooral deze negatieve scores, die meer onderscheidend zijn ten opzichte van de overige scenario's dan de positieve, die de doorslag geven om dit scenario niet te weerhouden.

4.1.2 SCENARIO 2

In scenario 2 wordt een vaste brug gecombineerd met nautische optie 1 en met een behoud van de verkeersstromen in Rijselstraat. Dit scenario scoort met uitzondering van het criterium ruimtelijke impact neutraal tot positief voor alle criteria. Bovendien is de negatieve score voor ruimtelijke impact weinig onderscheidend ten opzichten van scenario's 1, 3 en 4. Bij de positieve scores springen vooral de exploitatie van de vaarweg en de financiële aspecten in het oog. Gelet op de globaal positieve beoordeling en in het bijzonder voor de exploitatie van de vaarweg wordt dit scenario als gunstig beschouwd.

4.1.3 SCENARIO 3

Scenario 3 bestaat uit een beweegbare brug in combinatie met nautische optie 1 en met een wijziging van verkeersstromen volgens plan X. Op vlak van negatieve scores komen mobiliteit (ondermeer vanwege de congestie aan de beweegbare brug), de financiële aspecten (vanwege bijkomende grondverwervingen voor de bijkomende wegenis plan X en de extra noodzakelijke brug over de oude Leie-arm) naar voren. Op vlak van exploitatie van de vaarweg is de score minder positief dan het tweede scenario, dit heeft vooral te maken met de beschreven nadelen van een beweegbare brug. Het zijn vooral de negatieve scores voor mobiliteit en de financiële aspecten die de doorslag geven om dit scenario niet te weerhouden. Bovendien bleek uit een terugkoppeling met de grenspartners dat de nieuwe verkeersdoorstroming via het verlengd tracé Avenue Port Fluvial een negatieve landschappelijke en ecologische impact zal hebben op het aan de oostzijde aangrenzende groengebied.

4.1.4 SCENARIO 4

Scenario 4, dat uitgaat van een vaste brug in combinatie met nautische optie 0 en met een behoud van de verkeersstromen in Rijselstraat, scoort positief voor wat betreft mobiliteit, openbare ruimte, beeldkwaliteit en economische mogelijkheden. Scenario's 1 tot 3 scoren ook positief op de drie laatstgenoemde criteria en zijn in die zin weinig onderscheidend. Op vlak van negatieve scores springen vooral de ruimtelijke impact (ondanks het vernieuwen van de kaaimuren op dezelfde locatie) en vooral de exploitatie van de vaarweg in het oog. Het laatstgenoemd criterium scoort duidelijk negatiever ten opzichte van scenario's 1, 2 en 3 omdat de nautische optie 0 van dit scenario niet verenigbaar is met het Seine-Schelde programma, gedefinieerd in de nautische randvoorwaarden. Niettegenstaande dit scenario voor een aantal criteria positief scoort wegen de beperkingen die worden opgelegd aan het scheepvaartverkeer door om het als ongunstig te beschouwen.

4.1.5 SCENARIO 5

Scenario 5 gaat uit van een beweegbare brug in combinatie met nautische optie 0 en met een behoud van de verkeersstromen in Rijselstraat. Met uitzondering van de financiële aspecten scoort dit scenario neutraal tot negatief voor alle criteria. De positieve score op vlak van financiële aspecten valt te verklaren vanuit het feit dat in dit scenario de bestaande toestand maximaal wordt gehandhaafd. Vooral voor het criterium exploitatie vaarweg scoort dit criterium duidelijk negatiever dan de overige scenario's. De belangrijkste reden hiervoor is de toepassing van nautische optie 0 met de beperkingen die worden opgelegd aan het scheepvaartverkeer in combinatie met de nadelen van een beweegbare brug ten opzichte van een vaste. De globaal ongunstige beoordeling, met in het bijzonder de zeer negatieve score voor exploitatie, leiden ertoe dat dit scenario niet wordt weerhouden.

4.2 SYNTHESE EN VOORSTEL VAN VOORKEURSCENARIO

Vanuit voorgaande bespreking van de vijf scenario's komen volgende conclusies naar voren:

- Op vlak van mobiliteit scoort scenario 4 het best, op de voet gevolgd door scenario 2.
- Op vlak van openbare ruimte krijgen scenario's 2 en 4 de beste score.
- Op vlak van ruimtelijke impact scoort scenario 5 het best, maar voor de beeldkwaliteit voor de nieuwe bebouwde randen het minst. Er kan worden gesteld dat deze beoordelingscriteria elkaar in evenwicht houden, ook voor de overige scenario's.
- Op vlak van exploitatie vaarweg komen scenario's 1 en 2 als beste scenario's naar voren. Niettegenstaande ervoor gekozen is om niet met gewichten te werken voor de verschillende criteria is dit toch een doorslaggevend criterium.
- Met uitzondering van scenario 5 zijn de economische mogelijkheden in overige scenario's vrij gelijkwaardig.
- Op financieel vlak scoort scenario 5 het best omdat het minst aan de bestaande situatie verandert. Scenario's 2 en 4 scoren positiever dan scenario 1. Vooral scenario 3 heeft een aanzienlijke meerkost en heeft de duurste bouwkost.

Globaal krijgt het tweede scenario een positievere beoordeling dan de overige scenario's. Daarom is dit als voorkeurscenario naar voren gedragen aan de stuurgroep. Dit voorkeurkeurscenario zal verder worden verfijnd tot een inrichtingsplan.

IV BIJLAGE: KOSTENRAMING PER SCENARIO

1 RAMINGSTABELLEN

In wat volgt komen de kostenramingen per scenario aan bod. De wijze waarop de post baggerwerken per scenario is geraamd wordt na de ramingstabellen verduidelijkt aan de hand van scenario 1.

Kostenraming scenario 1					
omschrijving	eenheid	hoeveelheid	eenheidsprijs €	totaal €	deelsom
Bouwkost					
Waterbouwkundige werken					
Afbraak bestaande verhardingen	m ²	15000	€ 5,00	€ 75 000,00	
Afbraak bestaande woningen	st	150	€ 5 000,00	€ 750 000,00	
Afbraak kademuur	lm	800	€ 1 000,00	€ 800 000,00	
Baggeren / afgraven grond tpv waterweg	m ³	127000	€ 40,00	€ 5 080 000,00	
Aanleg nieuwe kaaimuur (Deens type)	lm	940	€ 10 500,00	€ 9 870 000,00	
Aanleg nieuwe vaste brug tpv Rijselstraat (overspanning 68,5m)	TP	1	€ 4 600 000,00	€ 4 600 000,00	
Aanleg nieuwe fiets- en voetgangersbrug tpv Grondwetstraat	TP	1	€ 1 750 000,00	€ 1 750 000,00	
Omgevingsaanlegwerken					
Groenaanleg	m ²	0	€ 25,00	€ 0,00	
Straat- en pleinaanleg	m ²	18450	€ 150,00	€ 2 767 500,00	
					€ 25 692 500,00
Grondverwervingskost					
Onteigening woningen	st	150	€ 150 000,00	€ 22 500 000,00	
					€ 22 500 000,00

Kostenraming scenario 2					
omschrijving	eenheid	hoeveelheid	eenheidsprijs €	totaal €	deelsom
Bouwkost					
Waterbouwkundige werken					
Afbraak bestaande verhardingen	m ²	16450	€ 5,00	€ 82 250,00	
Afbraak bestaande woningen	st	89	€ 5 000,00	€ 445 000,00	
Afbraak kademuur	lm	800	€ 1 000,00	€ 800 000,00	
Baggeren / afgraven grond tpv waterweg	m ³	109000	€ 40,00	€ 4 360 000,00	
Aanleg nieuwe kaaimuur (type verankerde damwand met grondankers)	lm	880	€ 5 500,00	€ 4 840 000,00	
Aanleg nieuwe kaaimuur (type kofferdam)	lm	80	€ 9 000,00	€ 720 000,00	
Aanleg nieuwe vaste brug tpv Rijselstraat (overspanning 54,5m)	TP	1	€ 4 050 000,00	€ 4 050 000,00	
Aanleg nieuwe fiets- en voetgangersbrug tpv Grondwetstraat	TP	1	€ 1 750 000,00	€ 1 750 000,00	
Omgevingsaanlegwerken					
Groenaanleg	m ²	8620	€ 25,00	€ 215 500,00	
Straat- en pleinaanleg	m ²	17700	€ 150,00	€ 2 655 000,00	
					€ 19 917 750,00
Grondverwervingskost					
Onteigening woningen	st	89	€ 150 000,00	€ 13 350 000,00	
					€ 13 350 000,00

Kostenraming scenario 3					
omschrijving	eenheid	hoeveelheid	eenheidsprijs €	totaal €	deelsom
Bouwkost					
Waterbouwkundige werken					
Afbraak bestaande verhardingen	m²	15750	€ 5,00	€ 78 750,00	
Afbraak bestaande woningen	st	69	€ 5 000,00	€ 345 000,00	
Afbraak kademuur	lm	800	€ 1 000,00	€ 800 000,00	
Baggeren / afgraven grond tpv waterweg	m³	109000	€ 40,00	€ 4 360 000,00	
Aanleg nieuwe kaaimuur (type verankerde damwand met grondankers)	lm	880	€ 5 500,00	€ 4 840 000,00	
Aanleg nieuwe kaaimuur (type kofferdam)	lm	80	€ 9 000,00	€ 720 000,00	
Aanleg nieuwe beweegbare brug plan X (overspanning 54,5m)	TP	1	€ 6 700 000,00	€ 6 700 000,00	
Aanleg nieuwe vaste brug over oude Leiearm (overspanning 42m)	TP	1	€ 3 450 000,00	€ 3 450 000,00	
Aanleg nieuwe fiets- en voetgangersbrug tpv Grondwetstraat	TP	1	€ 1 750 000,00	€ 1 750 000,00	
Omgevingsaanlegwerken					
Groenaanleg	m²	8000	€ 25,00	€ 200 000,00	
Straat- en pleinaanleg	m²	15900	€ 150,00	€ 2 385 000,00	
Aanleg nieuwe wegenis plan X	m²	5160	€ 120,00	€ 619 200,00	
					€ 26 247 950,00
Exploitatie- en onderhoudskost					
Exploitatiekost beweegbare brug, in rekening gebracht voor 100j	TP	1	€ 31 300 000,00	€ 31 300 000,00	
Onderhoudskost beweegbare brug, in rekening gebracht voor 100j	TP	1	€ 13 400 000,00	€ 13 400 000,00	
Grondverwervingskost					
Onteigening woningen	st	69	€ 150 000,00	€ 10 350 000,00	
Onteigening percelen ifv wegenis plan X	m²	5160	€ 250,00	€ 1 290 000,00	
					€ 11 640 000,00

Kostenraming scenario 4					
omschrijving	eenheid	hoeveelheid	eenheidsprijs €	totaal €	deelsom
Bouwkost					
Waterbouwkundige werken					
Afbraak bestaande verhardingen	m²	14450	€ 5,00	€ 72 250,00	
Afbraak bestaande woningen	st	129	€ 5 000,00	€ 645 000,00	
Afbraak kademuur	lm	800	€ 1 000,00	€ 800 000,00	
Baggeren / afgraven grond tpv waterweg	m³	17000	€ 40,00	€ 680 000,00	
Aanleg nieuwe kaaimuur (type verankerde damwand met grondankers)	lm	800	€ 5 500,00	€ 4 400 000,00	
Aanleg nieuwe vaste brug tpv Rijselstraat (overspanning 43,5m)	TP	1	€ 3 450 000,00	€ 3 450 000,00	
Aanleg nieuwe fiets- en voetgangersbrug tpv Grondwetstraat	TP	1	€ 1 750 000,00	€ 1 750 000,00	
Omgevingsaanlegwerken					
Groenaanleg	m²	8020	€ 25,00	€ 200 500,00	
Straat- en pleinaanleg	m²	13740	€ 150,00	€ 2 061 000,00	
					€ 14 058 750,00
Grondverwervingskost					
Onteigening woningen	st	129	€ 150 000,00	€ 19 350 000,00	
					€ 19 350 000,00

Kostenraming scenario 5					
omschrijving	eenheid	hoeveelheid	eenheidsprijs €	totaal €	deelsom
Bouwkost					
Waterbouwkundige werken					
Afbraak bestaande verhardingen	m²	14450	€ 5,00	€ 72 250,00	
Afbraak bestaande woningen	st	1	€ 5 000,00	€ 5 000,00	
Baggeren / afgraven grond tpv waterweg	m³	17000	€ 40,00	€ 680 000,00	
Stabilisatie bestaande kaaimuur	lm	800	€ 11 500,00	€ 9 200 000,00	
Aanleg nieuwe beweegbare brug tpv Rijselstraat (overspanning 43,5m)	TP	1	€ 5 600 000,00	€ 5 600 000,00	
Aanleg nieuwe fiets- en voetgangersbrug tpv Grondwetstraat	TP	1	€ 1 750 000,00	€ 1 750 000,00	
Omgevingsaanlegwerken					
Groenaanleg	m²	1000	€ 25,00	€ 25 000,00	
Straat- en pleinaanleg	m²	13155	€ 150,00	€ 1 973 250,00	
					€ 19 305 500,00
Exploitatie- en onderhoudskost					
Exploitatiekost beweegbare brug, in rekening gebracht voor 100j	TP	1	€ 31 300 000,00	€ 31 300 000,00	
Onderhoudskost beweegbare brug, in rekening gebracht voor 100j	TP	1	€ 11 200 000,00	€ 11 200 000,00	
Grondverwervingskost					
Onteigening woningen	st	1	€ 150 000,00	€ 150 000,00	
Onteigening bebouwde percelen	m²	1100	€ 0,00	€ 0,00	
					€ 150 000,00

2 VERDUIDELIJKING RAMING BAGGERWERKEN

Aan de hand van scenario 1 wordt de raming van baggerwerken verduidelijkt.

	m ²	m	m ³
Uitgraving tussen oude en nieuwe kaaimuur noord	4214 ⁽¹⁾	7,32 ⁽²⁾	30846,48
Uitgraving tussen oude en nieuwe kaaimuur zuid	4249 ⁽¹⁾	7,32 ⁽²⁾	31102,68
Baggeren afwaarts (inclusief afgraven taluds)	119,9 ⁽³⁾	170,3 ⁽⁴⁾	20418,97
Baggeren binnen bakprofiel	18,1 ⁽³⁾	460,3 ⁽⁴⁾	8331,43
Baggeren opwaarts (inclusief afgraven taluds)	118,6 ⁽³⁾	298,8 ⁽⁴⁾	35437,68

⁽¹⁾ Zie figuur 1 ter verduidelijking.

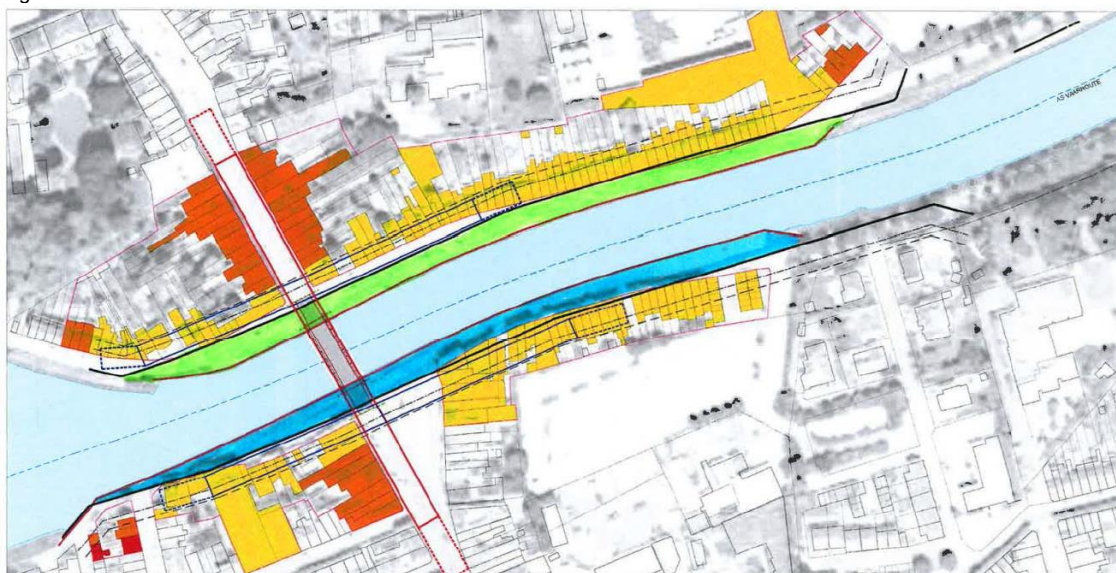
⁽²⁾ +13mTAW min +5.68mTAW = 7.32m

⁽³⁾ Zie figuur 2 ter verduidelijking. Volgende dwarsprofielen werden gebruikt:

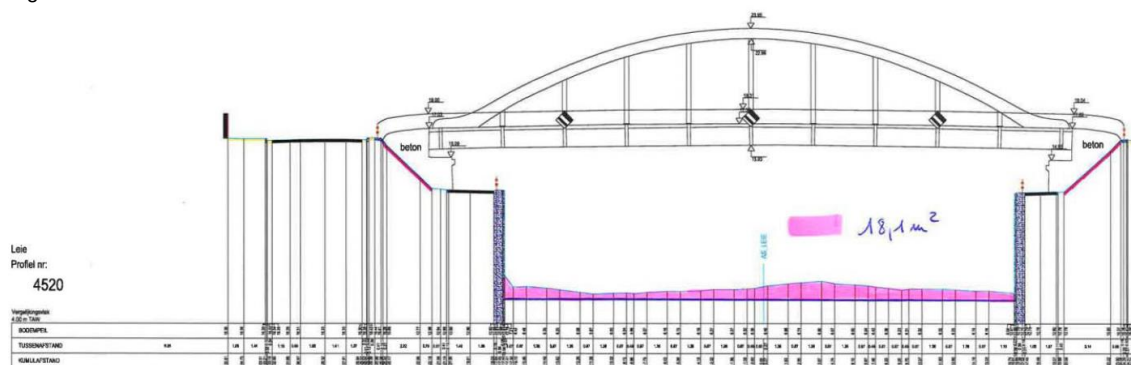
- afwaarts: 4470
- binnen bakprofiel: 4520
- opwaarts: 4740

⁽⁴⁾ Afstand waarbinnen profiel uit (3) geldig is.

Figuur 1



Figuur 2



Per scenario leidt dit tot volgende berekening van baggerwerken.

Raming baggerwerken scenario 1				
	m ²	m	m ³	
Uitgraving tussen oude en nieuwe kaaimuur noord	4214	7,32	30846,48	
Uitgraving tussen oude en nieuwe kaaimuur zuid	4249	7,32	31102,68	
Baggeren afwaarts (inclusief afgraven taluds)	119,9	170,3	20418,97	
Baggeren binnen bakprofiel	18,1	460,3	8331,43	
Baggeren opwaarts (inclusief afgraven taluds)	118,6	298,8	35437,68	

Raming baggerwerken scenario 2				
	m ²	m	m ³	
Uitgraving tussen oude en nieuwe kaaimuur noord	0	7,32	0	
Uitgraving tussen oude en nieuwe kaaimuur zuid	6000	7,32	43920	
Baggeren afwaarts (inclusief afgraven taluds)	119,9	170,3	20418,97	
Baggeren binnen bakprofiel	18,1	460,3	8331,43	
Baggeren opwaarts (inclusief afgraven taluds)	118,6	298,8	35437,68	

Raming baggerwerken scenario 3				
	m ²	m	m ³	
Uitgraving tussen oude en nieuwe kaaimuur noord	0	7,32	0	
Uitgraving tussen oude en nieuwe kaaimuur zuid	6000	7,32	43920	
Baggeren afwaarts (inclusief afgraven taluds)	119,9	170,3	20418,97	
Baggeren binnen bakprofiel	18,1	460,3	8331,43	
Baggeren opwaarts (inclusief afgraven taluds)	118,6	298,8	35437,68	

Raming baggerwerken scenario 4				
	m ²	m	m ³	
Baggeren afwaarts	18,1	170,3	3082,43	
Baggeren binnen bakprofiel	18,1	460,3	8331,43	
Baggeren opwaarts	18,1	298,8	5408,28	

Raming baggerwerken scenario 5				
	m ²	m	m ³	
Baggeren afwaarts	18,1	170,3	3082,43	
Baggeren binnen bakprofiel	18,1	460,3	8331,43	
Baggeren opwaarts	18,1	298,8	5408,28	

COLOFON

project	Studieopdracht voor de Leiedoortocht te Menen
projectnummer	15066
opdrachtgever	Waterwegen en Zeekanaal NV
opdrachtnemer	OMGEVING cvba + SBE + MINT + GEOMODUS Uitbreidingstraat 390 2600 Antwerpen-Berchem tel +32 3 448 22 72 fax +32 3 440 13 93

