

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Mobility & Infrastructure

Aan:
Van:
Datum: 15 december 2022
Kopie:
Ons kenmerk: BI81-RHD-ZZ-XX-NT-Z-0002
Classificatie:
Goedgekeurd door:

Onderwerp: Verschil analyse raming variantstudie vs SKK raming VO voorkeursvariant.

Deze memo beschrijft de verschilanalyse tussen de raming uit de 'Variantenstudie verbinding Zuid-Willemsvaart' (ipv Delft, 20 november 2019) en de 'kostenraming fietsbrug Zuid-Willemsvaart' (RHDHV, 11 november 2022) op basis van bouw- en investeringskosten.

'Variantenstudie verbinding Zuid-Willemsvaart' (ipv Delft, 20 november 2019)

Bouwkosten: €1,4M (excl. BTW)
Prijspeil (datum document): 20-11-2019
Bandbreedte: +/- 25%.

In deze variantenstudie zijn diverse varianten beschreven voor de aanleg van een fietsbrug over de Zuid-Willemsvaart, Kempenweg (N564) en Lozerweg. Hierbij zijn varianten beschouwd met betrekking zowel materialisatie als configuratie (fietspad indeling). Voor elke variant is ook een globale kostenindicatie gegeven. In deze verschilanalyse wordt de raming van RHDHV vergeleken met de variant 'Fiets/voetbrug' met prefab betonnen liggers, zie bijlage 1. Deze variant is wat betreft materialisatie en breedte vergelijkbaar met de beschouwde brug in de raming van RHDHV.

Met betrekking tot kostenindicatie van ipv Delft is het volgende aangegeven:

"Opgemerkt moet worden dat er in dit stadium veel onbekende factoren zijn die uiteindelijk van grote impact kunnen zijn op de realisatiekosten. Zaken als verkeersmaatregelen, kabels en leidingen en aanvullende eisen van stakeholders zoals bijvoorbeeld Rijkswaterstaat zijn niet opgenomen in de kostenindicaties (ze zijn niet bekend). Daarnaast is er nog geen gereed ontwerp dat begroot kan worden. Vandaar dat de kostenindicaties opgesteld zijn op basis van ervaringsgetallen en eenheidsprijzen uit de praktijk. De kostenindicatie dient dan ook met dit besef bekeken en beoordeeld te worden. Zo zal voor het vaststellen van een projectbudget verder moeten worden gekeken dan deze kostenindicaties."

In de tekst staat vermeld dat het investeringskosten zijn, maar de kosten zijn echter bepaald tot op bouwkosten niveau. Verder is aangegeven dat de volgende kosten niet inbegrepen zijn (niet uitputtend):

- b.t.w.
- snoeien en kappen groen
- bijzondere inrichting bouwterrein (bouwwegen)
- verkeers- en scheepvaartmaatregelen
- aanpassingen geleiderails
- kabels en leidingen
- grondsanering
- leges
- kade versteviging ivm aanvaren kade

- onvoorzien projectkosten opdrachtgever en haar adviseurs (risicoreservering)

'kostenraming fietsbrug Zuid-Willemsvaart' (RHDHV, 11 november 2022)

Bouwkosten: €2,9M (excl. BTW)

Investeringskosten: €4,7M (excl. BTW)

Prijspeil: 1-10-2022

Bandbreedte investeringskosten: +/- 25%

Dit betreft een SSK-raming van zowel investeringskosten als instandhoudingskosten, gebaseerd op een VO uitwerkingsniveau.

Verschilanalyse

In de raming van ipv Delft zijn de bouwkosten bepaald, terwijl in de raming SSK raming van RHDHV de totale investeringskosten (totale projectkosten) zijn bepaald, waarin als onderdeel hiervan de bouwkosten zijn opgenomen. Verder zijn in de raming van ipv Delft een aantal uitsluitingen vermeld, welke wel meegenomen zijn in de SSK-raming van RHDHV.

De ramingen hebben verder nog een verschillend prijspeil: 20-11-2019 in vergelijking tot 1-10-2022. Wanneer de raming van ipv Delft op basis van het CBS GWW index geïndexeerd wordt naar hetzelfde prijspeil (factor 1,25), zouden de bouwkosten van de raming van ipv Delft: €1,75 Miljoen bedragen; verschil ca. **€0,35M** op basis van totale bouwkosten.

Voor een goede vergelijking is eerst de raming van ipv Delft geïndexeerd naar hetzelfde prijspeil (1-20-2022) als de raming van RHDHV. Vervolgens is de geïndexeerde raming van ipv Delft vergeleken met de raming van RHDHV. In de tabel op de volgende pagina is een overzicht van de verschillen weergegeven.

	Prijspeil:	Ipv Delft 20-11-2019	Ipv Delft geïndexeerd 1-10-2022	RHDHV 1-10-2022	Vershil geïndexeerd 1-10-2022	IPV Delft Uitgesloten kosten
Vorbereidende werkzaamheden		Uitgesloten		€0,1M	€0,1M	€0,12M
Kabels en leidingen		Uitgesloten		€0,1M	€0,1M	€0,05M
Aanbruggen		€0,4M	€0,5M	€0,7M	€0,2M	
Landhoofd		€0,0M	€0,0M	€0,1M	€0,1M	
Tussensteunpunt		€0,1M	€0,1M	€0,1M	€0,0M	
Betonnen brugdek		€0,5M	€0,7M	€0,6M	-€0,1M	
Leuning op brugdek		€0,1M	€0,1M	€0,1M	€0,0M	
Inrichtingselementen		Uitgesloten		€0,0M	€0,0M	€0,01M
Verkeer- en vaarwegmaatregelen		Uitgesloten		€0,1M	€0,1M	€0,09M
Benoemde directe bouwkosten		€1,1M	€1,4M	€1,8M	€0,4M	
Nader te detailleren		Niet meegenomen		€0,2M	€0,2M	
Totaal directe bouwkosten		€1,1M	€1,4M	€2,0M	€0,6M	
Indirecte bouwkosten		€0,3M	€0,3M	€0,7M	€0,4M	
Objectgebonden risico reservering		Uitgesloten		€0,1M	€0,1M	€0,14M
Totaal Bouwkosten		€1,4M	€1,7M	€2,9M	€1,2M	€0,41M
Engineeringkosten		Uitgesloten		€0,6M		€0,60M
Vastgoed kosten		Uitgesloten		€0,2M		€0,24M
Overige bijkomende kosten		Uitgesloten		€0,5M		€0,51M
Objectoverstijgende risico's		Uitgesloten		€0,4M		€0,42M
Totale investeringskosten (excl. BTW)				€4,7M		€2,45M

*Alle kosten zijn excl. BTW

Vershil Bouwkosten

Het verschil is te verklaren door de uitsluitingen binnen de bouwkosten, totaal ca +€0,4M (aangegeven in de laatste kolom in bovenstaand overzicht).

Verschillen in de benoemde directe bouwkosten zijn relatief beperkt. In de raming van RHDHV is waarschijnlijk met een zwaardere funderingsconstructie gerekend. In verband met de aanrijdbelasting in combinatie met de kleine breedte van de brug, dient in verhouding een zware fundering toegepast te worden. Ook is een post opgenomen voor fixatie van de liggers aan de steunpunten. Verschil ca +€0,1M. De kosten voor het betonnen brugdek vallen wat lager uit. Dit komt doordat een in de RHDVH gekozen is een andere configuratie: kokerprofielen zonder druklaag. De raming van ipv Delft gaat uit van omgekeerde T-liggers met een druklaag. Verschil ca -€0,1M.

Verder is in de raming van RHDVH bij de aanbruggen gerekend met andere uitgangspunten. Er is gerekend met grondverbetering van ca 0,3-0,5m. Dit is niet meegenomen in de raming van ipv Delft. Verder heeft RHDHV gerekend met een flauwere helling 3% en een tussenplateau (conform wens opdrachtgever) in plaats van 5% (ipv Delft). Hierdoor is de hoeveelheid grond- en verhardingswerk groter, wat resulteert in hogere kosten ca +€0,2M.

In raming van RHDHV is een toeslag op genomen voor nader te detailleren. Dit betreft een standaard post binnen de SSK-systematiek en wordt bepaald door middel van een percentage over de directe bouwkosten. De hoogte hiervan is afhankelijk van het detailniveau van het ontwerp respectievelijk de raming en betreft de kosten die kleinere details ondervangen, die nog in deze fase nog niet zijn uitgewerkt. Verschil ca +€0,2M.

Bij de indirecte bouwkosten is een verschillend percentage gehanteerd (25% versus 36%). De indirecte kosten zijn in de raming van ipv Delft niet uitgesplitst en inhoudelijk vergelijking is daarom niet te maken. Mogelijk is in de raming van RHDHV een hoger percentage aangehouden voor uitvoeringskosten en PM-

kosten in verband met de fasering (langer looptijd). Omdat de indirecte kosten procentueel bepaald worden op basis van de directe bouwkosten, zijn de kosten in de raming van RHDHV hoger, doordat de het totaal van directe bouwkosten hoger is. Verschil ca **+€0,4M**.

Totaal verschil op basis van bouwkosten: ca. **+€1,2M**

Verschil Investeringskosten

In de raming van RHDHV zijn de totale investeringskosten bepaald. In de raming van ipv Delft zijn enkel bouwkosten opgenomen. Dit betreffen enkel de kosten met betrekking tot de fysieke realisatie van de brug. Wanneer vergeleken wordt op investeringskosten zijn naast de bovenstaande verschillen met betrekking tot de bouwkosten, de volgende kosten niet meegenomen (uitgesloten) in de raming van ipv Delft:

-	Engineeringskosten: kosten voor ontwerpwerkzaamheden en onderzoeken in VO/DO/UO fase en aanbesteding	€0,60M
-	Vastgoedkosten: grondverwerving	€0,24M
-	Overige bijkomende kosten:	
o	Leges	€0,07M
o	Verzekeringskosten	€0,05M
o	Communicatie – en voorlichtingskosten	€0,01M
o	Flora en fauna onderzoek en maatregelen	€0,05M
o	Onderzoek explosieven	€0,03M
o	Overige bijkomende kosten	€0,05M
o	Aanbrengen bomen i.v.m. herplantplicht	€0,24M
-	Objectoverstijgende risicoreservering	€0,42M
	Totaal verschil investeringskosten (excl. verschil bouwkosten):	€1,8M

We willen nog specifiek benoemen dat in de raming een post van €0,24M is opgenomen voor het aanbrengen van bomen i.v.m. herplantplicht / compensatie in verband de kap van een groot aantal bomen.

Conclusie

De verschillen tussen de twee ramingen zijn wat RHDHV betreft goed verklaarbaar en hierboven onderbouwd. RHDHV heeft geen fouten of te veel lage aannames geconstateerd. Zoals onderbouwd zitten de grote verschillen voornamelijk in scope en indexering.

Bijlage 1, Raming Betonnen brug

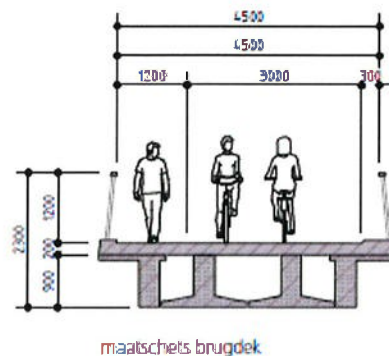
'Variantenstudie verbinding Zuid-Willemsvaart' (ipv Delft, 20 november 2019)

constructief

Deze variant betreft een fiets-/voetbrug met betonnen liggers. Gezien de overspanningen kunnen we zogenaamde railbalkliggers toepassen. Dit zijn omgekeerde T-liggers met een druklaag. De randbalken hebben een uitkraging zodat er een slanker aanzicht verkregen kan worden.

functioneel

Om de ruimte zo optimaal mogelijk te benutten voeren we de fiets-/voetbrug in één vlak niveau uit. Onderscheid tussen fietsers en voetgangers wordt aangegeven met markering. Het voordeel hiervan is dat zowel voetgangers als fietsers een royale passage ervaren. Ook rolstoelgebruikers kunnen zonder een hoogteverschil elkaar en voetgangers makkelijker passeren.



kostenindicatie

onderdeel	aanvullende beschrijving	aantal	eenheid	€ eenheid	subtotalen
aanbruggen					
grondlichaam 6,5m	t.b.v. fiets/voetbrug, helling=1:20, talud=1:2	11224	m3	€ 30	€ 336.720
astalt fietspad op grondslag	fietspad op grondlichaam naar brug	1080	m2	€ 40	€ 43.200
trap in talud	(shortcut) h=5m b=2m	2	stuk	€ 5.000	€ 10.000
inzaaien taluds	standaard grasmengsel	3304	m2	€ 3	€ 9.912
taludverharding	stenen in cement	100	m2	€ 95	€ 9.500
funderingsconstructie					
landhoofd 4,5m	betonconstructie incl. palen	2	st	€ 8.000	€ 16.000
t.p.v. tussensteunpunt 4,5m	poer en palen	2	st	€ 6.000	€ 12.000
stootplaten	direct aan brug of bij start hellingbanen	18	m2	€ 250	€ 4.500
belevingsconstructie					
tussensteunpunt beton 4,5m	Inclusief marie knoop	2	stuks	€ 25.000	€ 50.000
brugdek					
brugdek betonliggers	liggers en druklaag	360	m2	€ 1.500	€ 540.000
fietspad	astalt op beton	360	m2	€ 20	€ 7.200
hekwerken					
hekwerk fietsers	h=1,2m	160	m1	€ 500	€ 80.000
subtotaal directe bouwkosten				€	1.119.032
staankosten					
A.K. W&R U		25%		€	279.758
niet inbegrepen (niet uitbetaald)					
b.t.w.					
snoelen en kappen groen					
bijzondere inrichting bouwterrein (bouwwegen)					
verkeers- en scheepvaartmaatregelen					
aanpassingen geleiderails					
kabels en leidingen					
grondsamenleg					
leges					
kade versterking i.v.m. aanwaken kade					
omvoorzien					
projectkosten opdrachtgever en haar adviseurs					
totaal investeringskosten brug met 2 grondlichamen				€	1.398.790
totaal investeringskosten brug met 1 grondlichaam en 1 gebouwde hellingbaan				€	2.492.958
totaal investeringskosten brug met 2 gebouwde hellingbanen				€	3.587.125

onzekerheidsmarge in deze fase op geraamde onderdelen: +/- 25%