

Papavoine, René

Van: Marco Goedhart | RA infra BV <m.goedhart@rainfra.nl>
Verzonden: woensdag 6 mei 2020 12:15
Aan: Meijer, Fons; Burger, Peter; Papavoine, René
CC: Jakob Baalman | RA infra BV
Onderwerp: 20526.1 Investeringsraming Tunnel N65
Bijlagen: 20526.1 Globale kostenraming tunnelvariant N65 200506.pdf; 20526.1 Memo globale investeringsraming tunnel N65 v2.0 200506.pdf

Heren,

Bijgaand de investeringsraming voor ondertunneling van de N65 voor de kern Vught.

Met vriendelijke groet,



RAinfra
advies- & ingenieursbureau

ing. L.M.F. (Marco) Goedhart

sr. adviseur



T 073 – 22 000 55
M 06 – 206 48 472
E m.goedhart@rainfra.nl

Vestiging Vught
Baarzenstraat 47, 5262 GD Vught
Wij zijn ook gevestigd in Valkenswaard en Sittard

Tunnelvariant N65

Globale investeringsraming

6-5-2020

20526.1

RA infra BV

Kantoor Vught
Baarzenstraat 47
5262 GD Vught

Kantoor Valkenswaard
Den Dries 4
5550 AG Valkenswaard

Kantoor Sittard
Dalderhaag 13
6136 KM Sittard

T 073 – 220 00 55
www.rainfra.nl

T 040 – 207 61 63
www.rainfra.nl

T 046 – 400 04 00
www.rainfra.nl

Colofon

Titel rapport : Memo globale investeringsraming tunnelvariant N65
Projectnummer : 20526.1 rap01
Referentienummer : 20526.1 rap01
Revisie : 2.0
Datum revisie : 6 mei 2020

Opdrachtgever : **Gemeente Vught**
Adres : Secretaris van Rooijstraat 1
Plaats : Vught
Contactpersoon : Dhr. R. Papavoine
Kenmerk opdracht : n.v.t.

Contactpersoon RA infra BV : L.M.F. (Marco) Goedhart
Auteur rapportage : J. (Jakob) Baalman

Rapportage

Naam: J. (Jakob) Baalman
Email: j.baalman@rainfra.nl
Functie: *Vestigingsmanager*

Handtekening:



Datum: 6 mei 2020

Autorisatie

Naam: L.M.F. (Marco) Goedhart
Email: m.goedhart@rainfra.nl
Functie: *Sr. Adviseur*

Handtekening:



Datum: 6 mei 2020

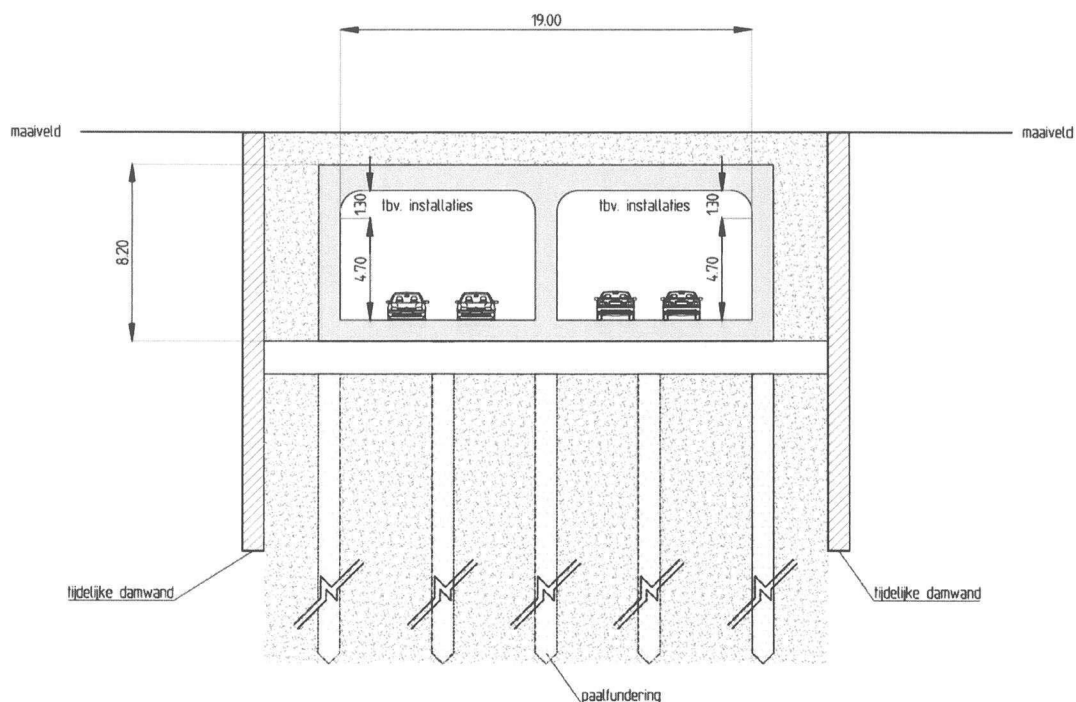
Tunnelvariant N65	1
1. Inleiding	6
2. Uitgangspunten	6
3. Kostenraming	7

1. Inleiding

De gemeente Vught heeft RA infra gevraagd een globale **investeringsraming** te maken voor de realisatie van een tunnel vanaf de aansluiting N65-Craijenstein tot en met de aansluiting N65 Boslaan – Vijverbosweg inclusief alle bijkomende kosten.

2. Uitgangspunten

- De werkzaamheden beperken zicht tot de kern van Vught;
- Totale lengte tunnel 1.700 m (1.300 m gesloten en 2 x 200 m toeritten);
- Halve aansluiting bij knooppunt Craijenstein;
- Geen aansluiting t.p.v. Martinilaan-De Bréautélaan;
- Hele aansluiting bij knooppunt Boslaan-Vijverbosweg;
- Indeling 2x2 rijstroken en een vrije doorrijhoogte van 4,70 meter;
- Extra hoogte reservering van 1,30 m t.b.v. installatietechnische voorzieningen;



Principedwarsprofiel tunnel N65 2x2 rijstroken incl. tussenwand

- Uitvoering d.m.v. gesloten bouwput middels tijdelijke damwanden en onderwater beton;
- Aanbrengen trekpalen om opdrijven te voorkomen;
- Incl. vluchtvoorzieningen/-schachten;
- Vrijkomende grond geschikt voor aanvulling;
- Vrijkomende verharding en grond zijn schoon (geen sanerings werkzaamheden).

3. Kostenraming

Op basis van voornoemde uitgangspunten zijn de investeringskosten bepaald.

Voor het bepalen van de kosten is gebruik gemaakt van kengetallen / expert judgement.

In de raming zijn de volgende onderdelen opgenomen:

Directe kosten

- Voorbereidende werkzaamheden aannemer
- Tijdelijke voorzieningen benodigd voor bouw tunnel
- Grondwerkzaamheden
- Verhardingen
- Aanleggen tunnel
- Aanbrengen installaties
- Overige (bewegwijzering, verlichting etc.)
- Groenvoorzieningen
- Engineerings- en onderzoekskosten aannemer

Nader te detailleren

Betreft een opslag voor ontbrekende zaken welke past bij de projectfase en het uitwerkingsniveau van het project. Het betreft een opslag percentage voor de dekking van kosten voor werkzaamheden of voorzieningen die in deze fase nog niet zijn ontworpen of benoemd. Denk hierbij bijvoorbeeld aan faseringskosten of tijdelijke voorzieningen zoals bijv. loopbruggen.

Indirecte bouwkosten

Indirecte bouwkosten omvatten de kosten die moeten worden gemaakt voor uitvoering van de werkzaamheden, maar niet rechtstreeks aan een bepaald onderdeel zijn toe te schrijven.

- Eenmalige- en coördinatiekosten
- Leges /verzekeringen CAR/TIS/VGV
- Uitvoeringskosten
- Algemene bouwplaats kosten
- Algemene kosten
- Winst en risico

Overige kosten

- Onvoorzien
- Niet benoemd objectrisico bouwkosten
- Vastgoedkosten
- Kabels en leidingen derden
- Kosten OG (enigineering /onderzoek/ontwerp
- Kosten OG begeleiding uitvoering
- Kosten NGE en archeologie
- Risicoreservering
- Objectoverstijgende risico's investeringskosten
- Scheefte investeringskosten
- Rekenvergoeding aannemers
- Waterhuishoudkundige maatregelen

De totale investeringskosten bedragen: € 412.000.000,-- incl. BTW

Project: Aanleg tunnel N65 te Vught (Helvoirtseweg - J.F. Kennedylaan halve aansluiting met één af- en één oprit Martinilaan - Bréautélaan kruispunt boven tunnel en Boslaan - Vijverbosweg volledig met toe- en afritten)				
Inschrijver: kredietbegroting		Datum: 6 mei 2020		
Onderdeel				
Gesloten deel N65 (ca. 1300 m)	Verwijderen verharding	€	487.500	
	Opschonen terrein	€	50.000	
	Grondwerk ontgraven	€	5.526.000	
	Grondwerk aanvullen	€	1.292.000	
	Bemaling	€	250.000	
	Fundering	€	2.460.000	
	Bodemafsluiting bv Onderwaterbeton	€	5.070.000	
	Hulpwerk / kerende constructie	€	8.063.000	
	Betonwerk	€	48.750.000	
	Verhardingen	€	936.000	
	Installaties	€	3.600.000	
	waterkelder incl. pompinstallatie	€	750.000	
	Bouwkundige afwerking	€	3.588.000	
	Vluchtschachten	€	2.000.000	
	Aanpassingen k&l van derden door aannemer	€	350.000	
Diversen	€	2.700.000		
tussentelling			€ 85.872.500	
Toeritten N65 (elk ca. 200 m)	Verwijderen verharding	€	190.000	
	Opschonen terrein	€	25.000	
	Grondwerk ontgraven	€	850.000	
	Grondwerk aanvullen	€	97.000	
	Bemaling	€	90.000	
	Fundering	€	750.000	
	Bodemafsluiting bv onderwaterbeton	€	780.000	
	Hulpwerk / kerende constructie	€	2.590.000	
	Betonwerk	€	9.540.000	
	Verhardingen	€	468.000	
	Installaties	€	350.000	
	Bouwkundige afwerking + hekwerk	€	450.000	
	Aanpassingen k&l van derden door aannemer	€	150.000	
	Diversen	€	500.000	
	tussentelling			€ 16.830.000
Kruispuntoplossingen (incl. af- en opritten)	Verwijderen verharding	€	150.000	
	Opschonen terrein	€	40.000	
	Grondwerk ontgraven	€	675.000	
	Grondwerk aanvullen	€	150.000	
	Bemaling	€	120.000	
	Fundering	€	500.000	
	Bodemafsluiting bv onderwaterbeton	€	810.000	
	Hulpwerk / kerende constructie	€	1.536.000	
	Betonwerk	€	17.300.000	
	Installaties	€	350.000	
	Bouwkundige afwerking + hekwerk	€	1.164.000	
	Aanpassingen k&l van derden door aannemer	€	150.000	
	Inrichting kruisp. Helvoirtseweg-Kennedylaan (compleet)	Verhardingen, inrichting en installaties, groen, grondwerk en tijdelijke maatregelen	€	3.750.000
	Inrichting kruisp. Martinilaan-Bréautélaan (compleet)	Verhardingen, inrichting en installaties, groen, grondwerk en tijdelijke maatregelen	€	1.750.000
	Inrichting kruisp. Boslaan-Vijverbosweg (compleet)	Verhardingen, inrichting en installaties, groen, grondwerk en tijdelijke maatregelen	€	4.200.000
Diversen	€	1.250.000		
tussentelling			€ 33.895.000	
Diversen tunnel	Sprinklerinstallatie	€	1.500.000	
	afwerken maaiveldniveau boven tunnel na realisatie	€	2.888.000	
	Beveiligingsinstallatie	€	1.200.000	
tussentelling			€ 5.588.000	
Nader te detailleren	Nader te detailleren 10 %	€	14.218.550	
tussentelling			€ 14.218.550	
Vorbereidingskosten aannemer	Engineerings- en onderzoekskosten		€ 400.000	
Tunnel	Engineerings- en onderzoekskosten		€ 1.500.000	
Directe bouwkosten		Tussentelling		
	€		158.304.050	
	Enmalige kosten incl. coördinatie derden	2%	€ 3.166.081	
	Leges/ Verzekeringen CAR/TIS/VGV	2,50%	€ 3.957.601	
	Algemene bouwplaatskosten	1,50%	€ 2.374.561	
	Uitvoeringskosten	8,00%	€ 12.664.324	

Annex: - Format Aanbiedingsbegroting

	Algemene kosten	5,00%	€ 7.915.203
	Winst en Risico	5,00%	€ 7.915.203
Aanbieding	Bedrag inschrijfbijzet		€ 196.297.022
	onvoorzien (10 %)		€ 19.629.702
	niet benoemd objectrisico bouwkosten (10%)		€ 19.629.702
	Aanbieding incl. onvoorzien en niet benoemde objectrisico's, excl BTW		€ 235.556.426
Overige kosten			
	Vastgoedkosten	8,00%	€ 18.844.514
	Kosten kabels en leidingen derden	3,50%	€ 8.244.475
	Kosten OG Engineering/onderz/ontwerp	6,50%	€ 15.311.168
	Kosten OG begel. uitvoering etc.	4,00%	€ 9.422.257
	Kosten NGE en Archeologie	1,00%	€ 2.355.564
	Risicoreservering	7,50%	€ 17.666.732
	Objectoverstijgende risico's investeringskosten	11,00%	€ 25.911.207
	Scheefte investeringskosten	1,50%	€ 3.533.346
	Rekenvergoeding aannemers		€ 1.000.000
	Waterhuishoudkundige maatregelen Vughtse heide		€ 2.000.000
Incl. overige kosten	Tussentelling		€ 339.845.690
	BTW 21%		€ 71.367.595
Totaal realisatiekosten	Bedrag incl. BTW		€ 411.213.285
Afronding			€ 786.715
Totaal incl afronding			€ 412.000.000