Vught

Vereniging VughtParticipeert
De heer Helmer
Heikantstraat 4
5261 XN VUGHT

Uw kenmerk		**Datum**	12 januari 2021
Ons kenmerk	RI/ Z19 - 218375 / UIT/21 - 404592	**Verzonden**	
Behandeld door	B.C.A.W. van Erkelens / 073 65 80 672		
Onderwerp	Reconstructie N65		

Geachte heer Helmer,

In uw mail van 30 december 2020 stelt u vragen bij de kostenraming van een eenvoudige tunnel die het college heeft laten maken door RA Infra in mei 2020. De tunnel betrof een variant van 1.700meter (waarvan een gesloten deel van 1.300meter en een open deel van 400meter) met 2x2 rijstroken en aansluitingen bij de Boslaan (hele) en Craijenstein (halve).

Van deze tunnel zijn de kosten berekend. U vraagt zich nu af of deze raming niet alsnog uitgaat van een bredere tunnel ter plaatse van de aansluitingen, waardoor de tunnel duurder uit zou vallen. U krijgt hierbij nogmaals de bevestiging dat het uitgangspunt is geweest een tunnel van 2x2 rijstroken, zoals gemeld in onze brief aan de gemeenteraad van 7 mei 2020. De aansluitingen zijn niet verder uitgedetailleerd. De opgenomen bedragen voor de aansluitingen zijn – op bouwkosten niveau - iets hoger dan in de raming van IGG, maar de invloed op de totale raming van dit verschil is gering.

Verder voegt u een nieuwe kostenraming van IGG bij voor een tunnel die deels bovengronds, deels half verdiept en deels ondergronds is ontworpen, de zogenaamde Lunettentunnel. De raming van IGG is opnieuw gebaseerd op bouwkosten en niet op investeringskosten. In onze brief aan u van 17 december 2020 hebben we u reeds duidelijk gemaakt dat voor investeringsbeslissingen en budgetreserveringen uitgegaan moet worden van investeringskosten, opgesteld volgens de SSK systematiek.

U voegt tevens een A4 bij waarin wordt gepoogd de bouwkostenraming van IGG om te bouwen tot een investeringsraming van de Lunettentunnel inclusief bijkomende kosten van onder meer een 'rondweg Helvoirt'. Het is niet duidelijk wat de bron is van deze berekening.

Helaas voldoet deze bijgevoegde berekening niet aan de SSK systematiek en is daarmee niet vergelijkbaar met bijvoorbeeld de budgetreservering van €183 miljoen voor de reconstructie van de N65, zoals ook reeds gemeld in onze brief van 17 december 2020. Daarnaast ontbreken in

P Postbus 10100, 5260 GA Vught
A Secr. van Rooijstraat 1
5261 EP Vught
T 14073
T +31 (0)73 658 06 80
E gemeente@vught.nl

deze 'investeringsraming' allerlei posten die wel in het budget van €183miljoen zijn opgenomen, waaronder een ongelijkvloerse aansluiting bij Helvoirt, afwerking en inrichting van het maaiveld, verwijderen van de bestaande infrastructuur en inrichting, compensatie en aanbrengen van groenvoorzieningen en compensatie van waterhuishoudkundige maatregelen, snelfietsroute inclusief fietstunnel Vijverbosweg, aansluiting Groenewoud, parallelwegen en ontsluitingen percelen, viaduct Sparrendaalseweg en bermbeveiliging.

Een aantal posten is nu wel opgenomen, zoals aankoop vastgoed, tijdelijke verkeersmaatregelen en verleggen kabels en leidingen. Hierbij ontbreekt echter de onderbouwing. Ook is er voor deze posten sprake van een forse onderschatting van de werkelijke kosten.

Daarnaast biedt deze Lunettentunnel geen bovengrondse oplossing voor afwikkeling van het lokale verkeer (de tunnel heeft deels de vorm van een bovengrondse overkapping). In uw 'investeringsraming' wordt aangegeven dat voor de parallelweg in Vught gebruik wordt gemaakt van een deel van het tunneldak. In de raming van IGG wordt expliciet aangegeven dat het dak niet geschikt is om verkeer te dragen.

Op grond van bovenstaande zien we in uw brief dan ook geen aanleiding om 'afstand te nemen van onze plannen om de 'Reconstructie N65' op basis van de VKA+ variant uit te voeren', zoals u verzoekt. Wel hebben we aangekondigd nader onderzoek te doen naar effecten op het onderliggend wegennet en hier zonodig maatregelen te nemen die de leefbaarheid in Vught bevorderen. Wij zullen betrokkenen, waaronder uw vereniging, betrekken bij de afweging van die eventuele maatregelen.
Ik vertrouw er op u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Hoogachtend,
Burgemeester en wethouders van Vught,
de secretaris, de burgemeester,

drs. H.C. de Visch Eybergen R.J. van de Mortel

Verbruggen, Silvana

Van:	secretaris@vughtparticipeert.nl
Verzonden:	woensdag 30 december 2020 18:07
Aan:	postbus Secr BenW
CC:	bestuur@vughtparticipeert.nl; postbus GRIF
Onderwerp:	Antwoord op uw schrijven RI /Z18 - 194748 / UIT / 20-400993
Bijlagen:	PastedGraphic-7.pdf; 20201201 Tunnelontwerpen met en zonder afritten.pdf; 20279 _HA_SSK_BEGROOT_Lunettentunnel_B_201224.pdf; 201230 Investeringskosten.Lunettentunnel+Rondweg Helvoirt.vs5.pdf

Geacht college van de gemeente Vught,

Op 18 december jl. ontvingen wij uw schrijven RI /Z18 - 194748 / UIT / 20-400993. Uw reactie geeft ons duidelijk aanleiding uitvoeriger en diepgaander op het proces en de materie in te gaan.

Tijdens het burgerinitiatief 'N65 Duurzaam' pleitten wij in dit voorjaar voor een nader onderzoek naar de mogelijkheden van een tunnel als alternatief voor de voorgestelde VKA+ variant. Nadat jarenlang de optie voor een tunnel is afgehouden heeft het College, kort voor de raadsvergadering op 14 mei, een calculatie voor een tunnel laten maken waaruit zou blijken dat een eenvoudige tunnel met 2 x 2 rijstroken €412 miljoen kost. Het mag duidelijk zijn dat met een dergelijke raming het niet eenvoudig was voor de gemeenteraad te elfder ure nog overstag te gaan richting een tunnel.

In de brief van het College aan de gemeenteraad d.d. 7 mei 2020 waarin de tunnelcalculatie aangeboden wordt, staat de volgende passage op pagina 2 te lezen:

"Om een zorgvuldige afweging te kunnen maken van het burgerinitiatief is opnieuw gekeken naar de investeringsraming van een tunnel. Wij hebben een ingenieursbureau opdracht gegeven de investerings-raming van een eenvoudige tunnel te bepalen. De belangrijkste uitgangspunten voor het opstellen van de gevraagde raming zijn de lengte van de tunnel, het dwarsprofiel en de doorrijhoogte. Deze zijn resp.1700 meter (met een gesloten deel van 1300 m en een open deel van 400 m); tweemaal twee rijstroken; doorrijhoogte van 4.70 meter. De investeringsraming bedraagt ruim 400 mln, inclusief BTW)"

In de bijlage was ter illustratie een tunneldoorsnede opgenomen van 2 x 2 rijstroken.

Wat schetst onze verbijstering dat wij dit najaar moesten ontdekken dat er op géén enkele wijze sprake was van een eenvoudige tunnel met 2 x 2 rijstroken. Het ingeschakelde ingenieursbureau heeft namelijk als uitgangspunt genomen dat de beide aansluitingen van Boslaan en Kennedylaan in de tunnel zouden moeten plaatsvinden. Dit uitgangspunt heeft verstrekkende gevolgen.

De veiligheidswet voor tunnels verbiedt dat een tunnel voorziet in een situatie dat van rijstrook gewisseld moet worden. Het gevolg is dat elke aansluiting haar eigen rijstrook moet houden in de tunnelbuis. Daar het verkeer vanuit Tilburg dan wel Den Bosch ook dient te kunnen afslaan richting Vught, zonder ander verkeer te moeten kruisen, moeten voor dit afslaande verkeer ook aparte rijstroken worden gegenereerd.

Het gevolg van dit alles is dat de door het College voorgestelde tunnel niet slechts 2 x 2 rijstroken telt, maar daarentegen tenminste 6 tot 8 rijstroken in beslag neemt. Het mag duidelijk zijn dat hier moeizaam van een eenvoudige tunnel gesproken kan worden. De bijgevoegde tekening destijds alsmede de tekst van het College in haar brief aan de gemeenteraad dekt dan ook op géén enkele wijze de lading.

U kunt zich voorstellen dat wij onaangenaam verrast zijn door deze vertekening van de realiteit. In ieder geval naar ons toe ervaren wij dat wij als bewoners onvolledig en onjuist geïnformeerd zijn. Het is aan de gemeenteraad en mogelijk de Raad van State, hierover een eigen oordeel te vellen.

De calculatie die wij als bewoners hebben laten uitvoeren door een gerenommeerd kostencalculatiebureau - noodgedwongen uit eigen middelen - laat de werkelijkheid zien van een door ons ook dit voorjaar gewenste eenvoudige tunnel met 2 x 2 rijstroken. Uit deze volledige calculatie blijkt dat deze realistische eenvoudig bedoelde tunnel bijna de helft goedkoper is dan de complexe tunnel die het College heeft laten doorrekenen. Dit verschil in kosten mag dan ook geen wonder meer heten te zijn gelet op de complexiteit en het aantal benodigde rijstroken in de beoogde tunnel van het College.

In onze aanbiedingsbrief van het IGG rapport eerder deze maand, wezen wij u er al op dat de door het College berekende tunnel bepaald niet zo eenvoudig is als het College zo hard stelt in haar brief aan de gemeenteraad. Het is opvallend dat u in uw onderhavige brief op géén enkele wijze hierop ingaat. Het lijkt erop dat u opnieuw ervoor kiest bewoners onvolledig en incorrect te informeren. Dit raakt ons zeer.

Met als vertrekpunt de raming van een conventionele tunnel begroot door IGG, hebben wij de afgelopen maand gewerkt aan een aangepaste tunnel, de Lunettentunnel, die inclusief alle andere maatregelen in de scope van het gehele project voldoet aan het huidige budget van €183 miljoen (zie bijlagen). Inbegrepen zijn o.a. een parallelweg in Vught, een rondweg en fietstunnel bij Helvoirt, en een ecoduct en fietsbrug tussen Helvoirt en Vught. De raming is opgebouwd volgens het SKK model.

De voordelen van een gesloten eenvoudige tunnel met 2 x 2 rijstroken zijn uiteraard navenant: géén geluidshinder en luchtvervuiling, scheiding van doorgaand en lokaal verkeer, én niet het minst ook een volledige aansluiting bij de Kennedylaan-Helvoirtseweg, zodat het lokale wegennet niet belast wordt. Aanvullende kosten nodig voor aanpassing van de Helvoirtseweg en andere wegen in woonwijken zijn dus overbodig anders dan het geval is in het VKA+ plan. Deze kosten spaart de gemeente uit.

Een transparante kostenraming voor een daadwerkelijke eenvoudige tunnel dit voorjaar had ertoe kunnen leiden dat op basis van deze correcte raming gezamenlijk en constructief gezocht had kunnen worden naar optimalisaties in de scope om het gehele beoogde project binnen het huidige budget te kunnen laten uitvoeren. Het mag duidelijk zijn dat de gemeenteraad noch de bewoners hiertoe in de gelegenheid gesteld zijn door de uitgangspunten van het College voor een verborgen gecompliceerde tunnel in de bebouwde kom van Vught.

Wij verzoeken u dan ook afstand te nemen van uw plannen om de ‘Reconstructie N65’ op basis van de VKA+ variant uit te voeren en met ons nu eindelijk eens op constructieve wijze in overleg te treden voor een duurzame reconstructie. In het belang van alle betrokken partijen en inwoners van Vught.

Met vriendelijke groet,

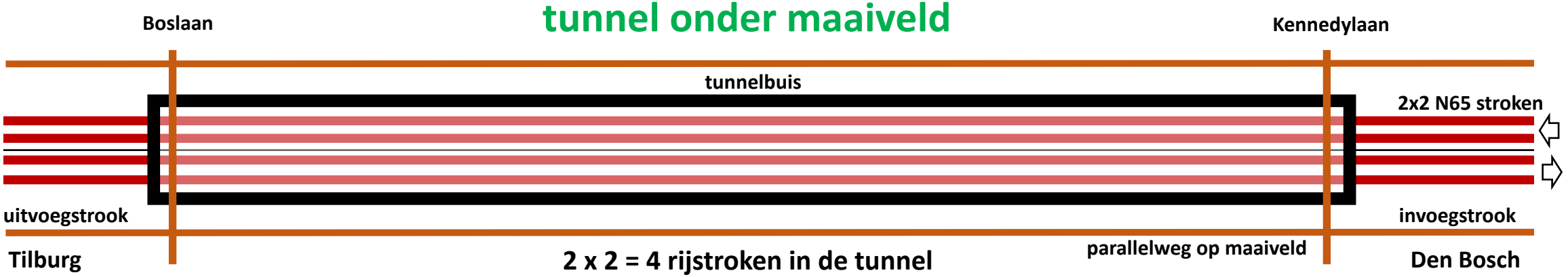
A. Philip M. Helmer

Mobiel: +31 621 888 701
Mail: secretaris@vughtparticipeert.nl

Wordt lid van VughtParticipeert en doe mee!

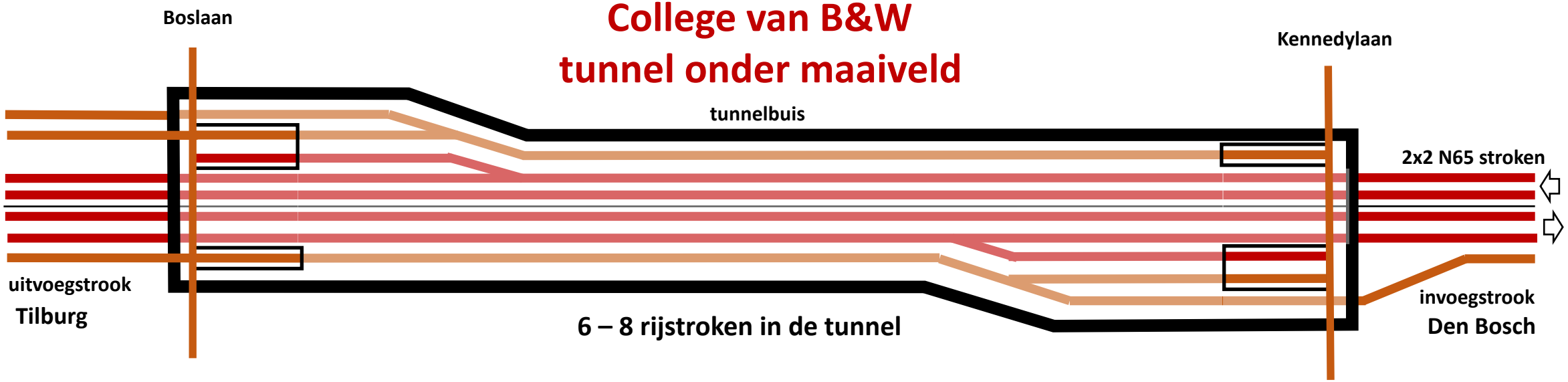
Copie: Gemeenteraad

Vught Participeert
tunnel onder maaiveld

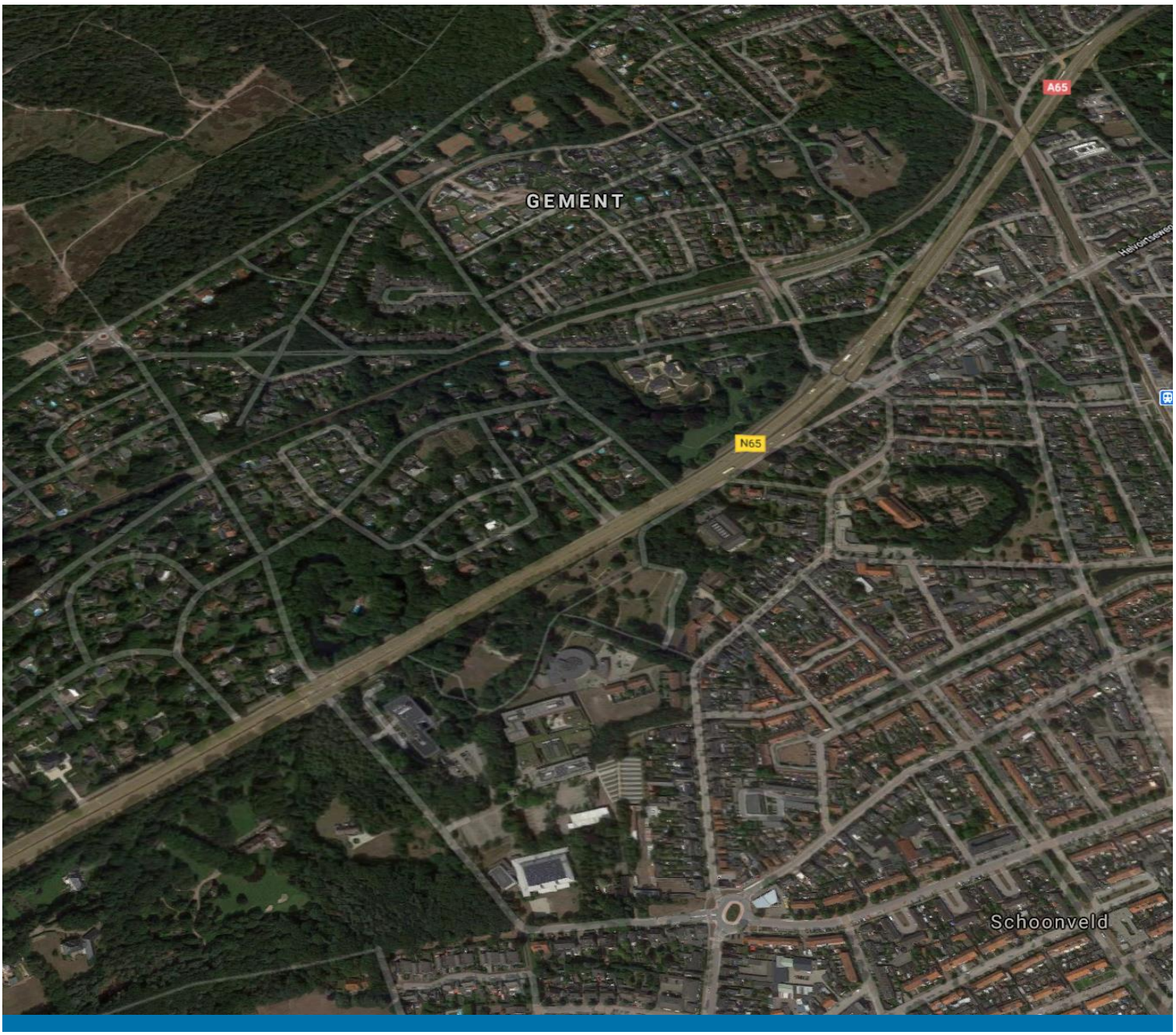


1300 m lengte

College van B&W
tunnel onder maaiveld



igg bouweconomie.

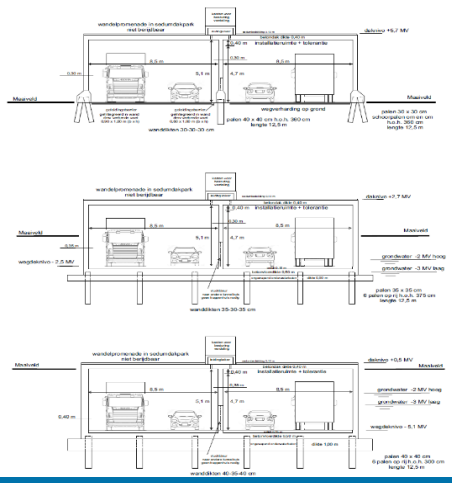


Tunnelvarianten N65, Regio Vught

Lunettentunnel - SSK budget begroting (deterministisch)

IGG Bouweconomie.

Versie B, d.d. 24-12-2020 • Definitief



Project:	Tunnelvarianten N65, Regio Vught
Onderdeel:	Lunettentunnel
Projectnummer IGG:	20.279
Opgesteld door:	ing. S.M. Li / G. van der Heiden (Gerard)
Projectleider:	ir. A.S. Vonk MRICS (Arno)
Gecontroleerd door:	ing. M.R. Hengstmangers (Marc)
Opdrachtgever:	Bosvariant
Contactpersoon:	de heer W. Bos (Willem)
Versie:	Versie B
Datum:	24-12-2020

	Versie	Datum	Status	Opgesteld	Gecontroleerd
Origineel	Versie A	24-12-2020	Concept	SLI/GHE	MHE
Huidig	Versie B	24-12-2020	Definitief	SLI/GHE	MHE

igg bouweconomie.

Prinses Catharina-Amaliastraat 32
2496 XD Den Haag
Postbus 85767, 2508 CL Den Haag

0031 (0)70 514 54 20
info@igg.nl
www.igg.nl

KvK 27272187 | BTW 814090953.B01
IBAN NL 27 RABO 0373641435
BIC RABONL2U

DOCUMENTATIE PROJECT

Opdrachtgever: **Bosvariant**
Fase: **initiatieffase**
Soort begroting: **SSK budget begroting (deterministisch)**
Versie: **Versie B**
Status: **Definitief**
Peildatum: **december 2020**

Opgesteld door: ing. S.M. Li / G. van der Heiden (Gerard)
Projectleider: ir. A.S. Vonk MRICS (Arno)

ALGEMENE PROJECTGEGEVENS

Omschrijving: Aanleg Lunettentunnel N65

Plaats: Vught
Tunnel (m^2): 36.684 totaal: 2.025 M^1 (900 m^1 tunnel op maaiveld + 885 m^1 half verdiept tunnel + 240 m^1 geheel verdiept tunnel)
Functie: Grond-, Weg- en Waterbouw

PROJECT / ONTWERPTEAM:

Opdrachtgever
Bosvariant
contactpersoon: de heer W. Bos (Willem)
e-mail: bosvariant@kpnmail.com

Constructeur
Aronsohn
projectleider: de heer K. Cekem
e-mail: cekem@aronsohn.nl

Kostendeskundige
IGG Bouweconomie
projectleider: ir. A.S. Vonk MRICS (Arno)
e-mail: a.vonk@igg.nl

GEHANTEERDE GEGEVENS

Opdrachtgever

onderwerp:	datum:
Toekomstvast N65.Lunettentunnel.doorsneden.vs9b	22 december 2020
Inkomende mails betreft opmerkingen en correcties	24 december 2020
Grondwaterpeil Vught	24 november 2020
Sonderingen Vught	24 november 2020

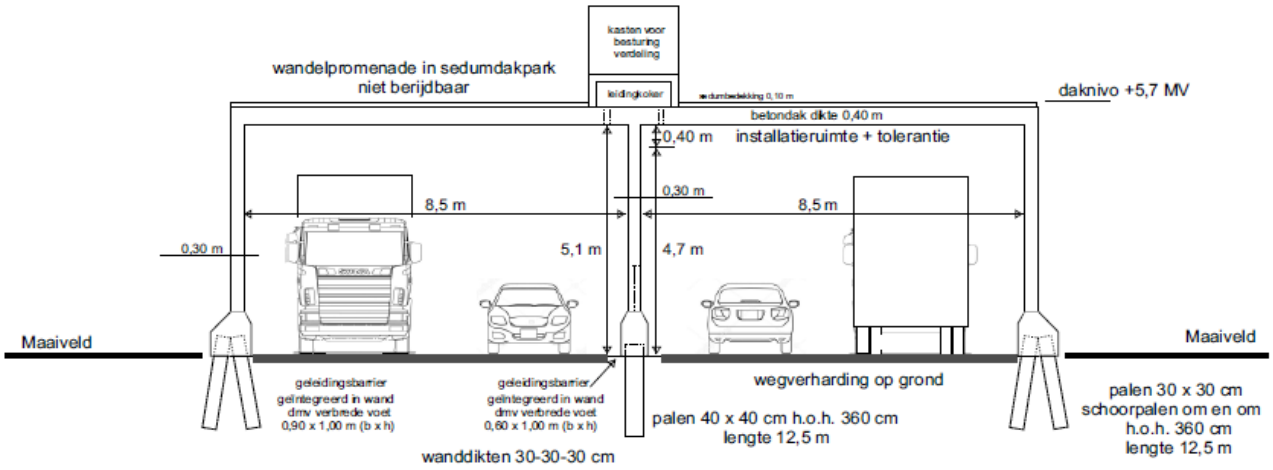
Constructeur

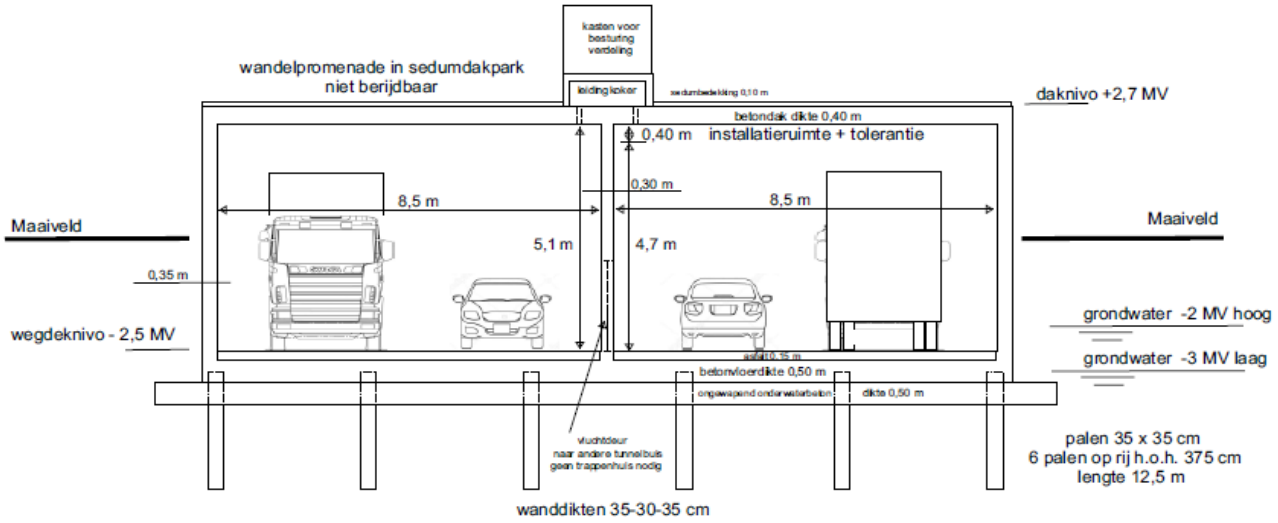
onderwerp:	datum:
principe constructieve schesten en berekeningen	22 december 2020
principedoorsnede half en geheel verdiepte tunnels	23 december 2020

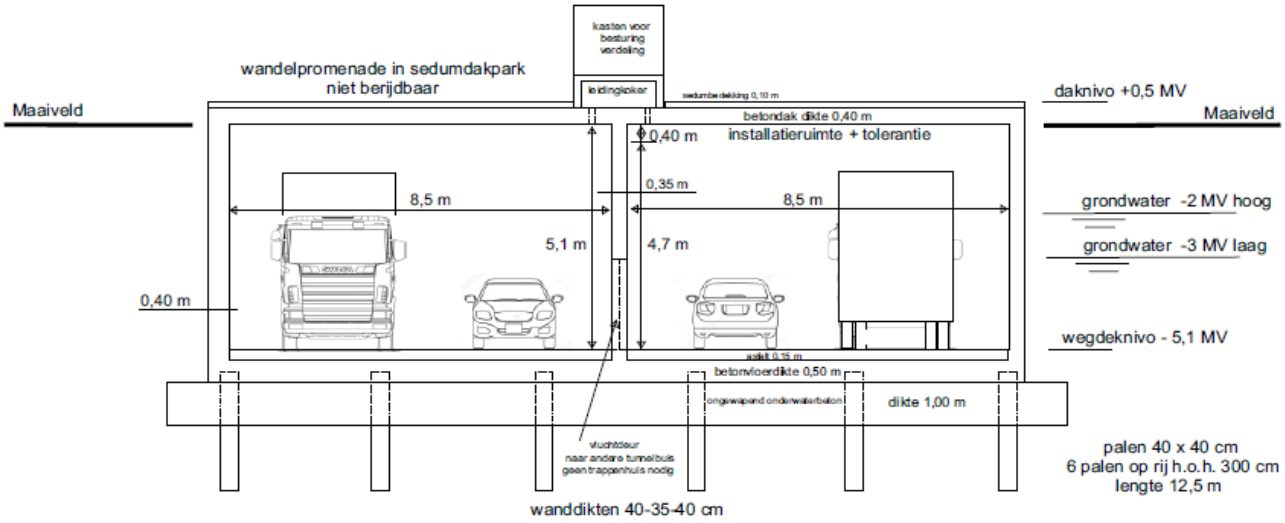
DOCUMENTATIE PROJECT

UITGANGSPUNTEN BEGROTING

Doorsnede tunnelbuis:

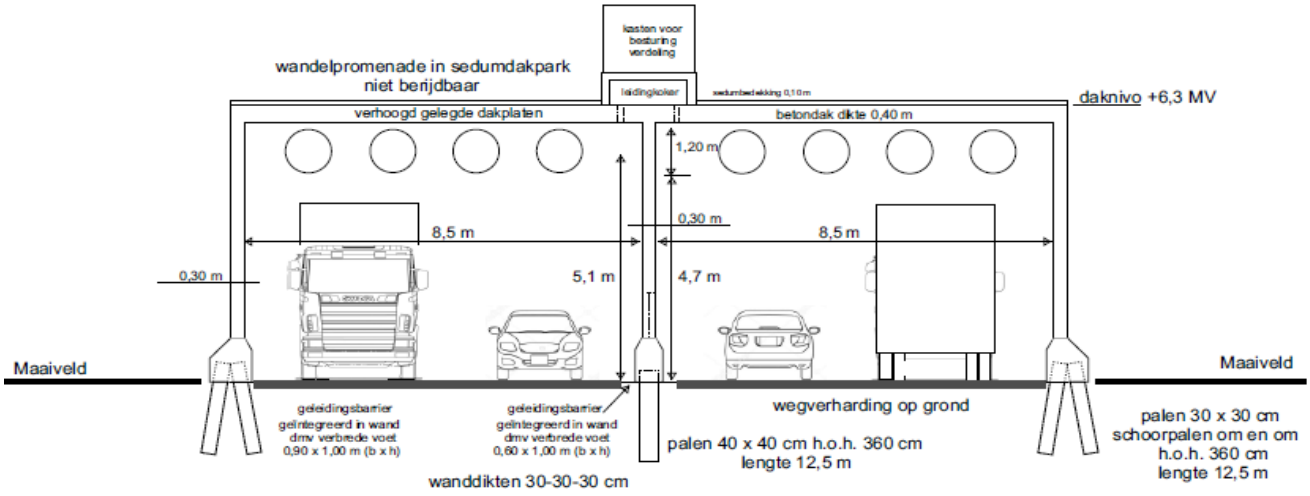


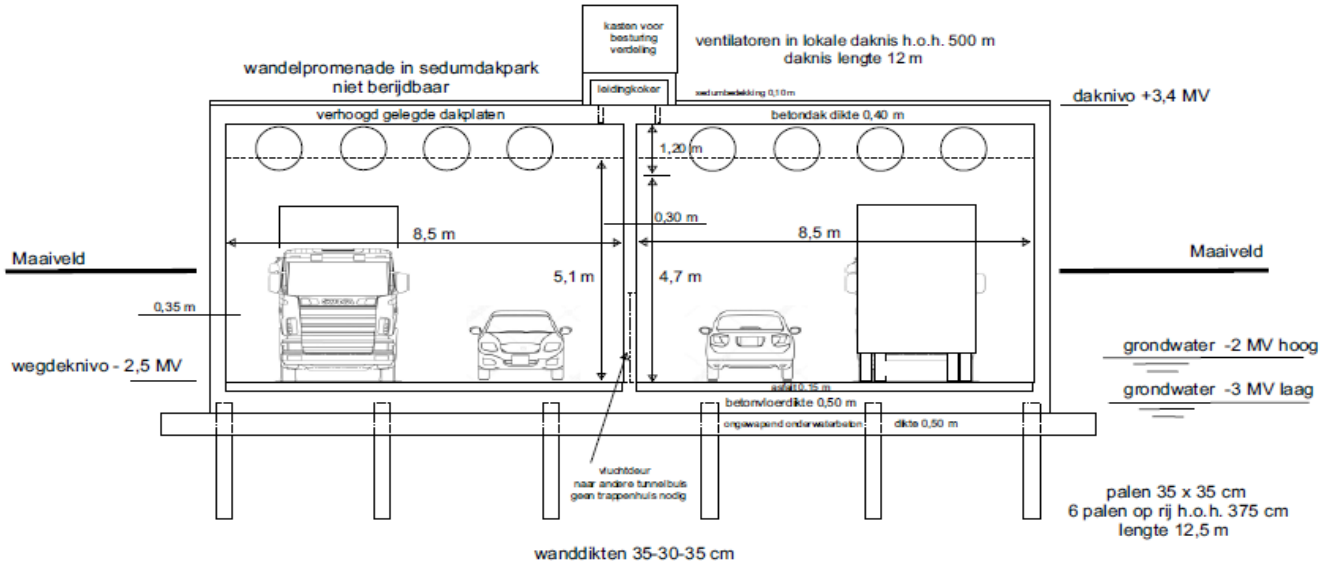


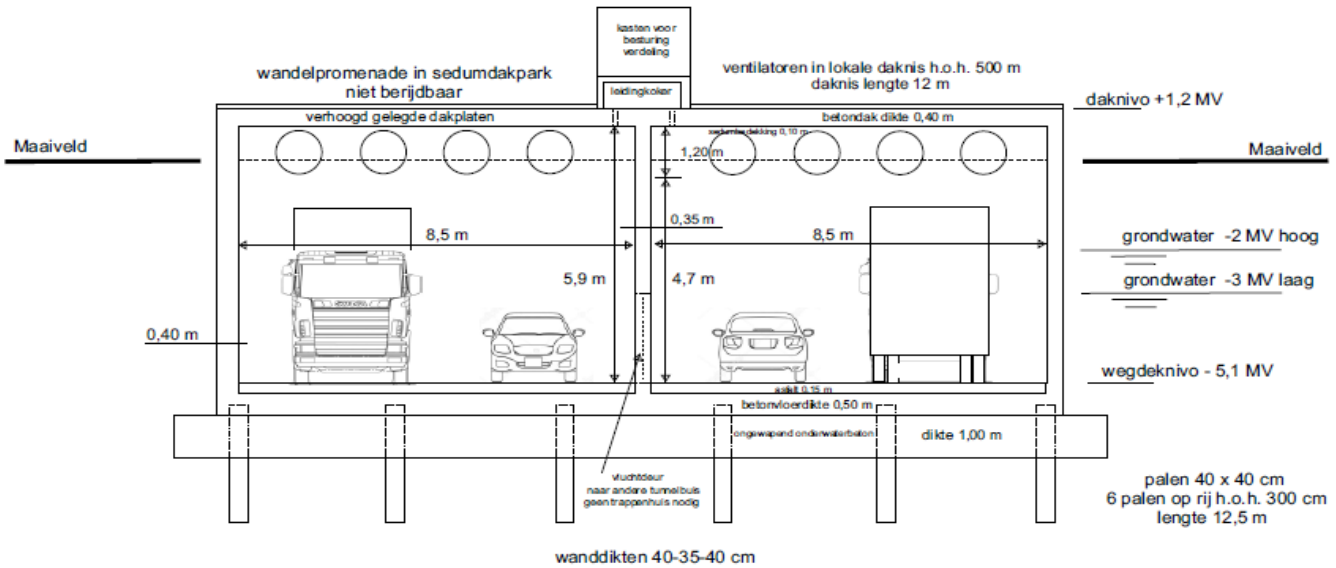


DOCUMENTATIE PROJECT

Doorsnede tunnelbuis met daknis h.o.h. 500 m[1] en 12 m[1] lang:







DOCUMENTATIE PROJECT

Dubbele tunnelbuis, 2 x 2 rijstroken

Open bouwput, tunnels, grond-, weg- en waterbouw.
Tunnel op maaiveld, halfverdiept en geheel verdiept wordt gebouwd met een open bouwput principe. Bouwput tunnel op maaiveld wordt onder talud uitgevoerd. En Put bij half en geheel verdiept wordt gemaakt met tijdelijke stalen damwanden met groutankers.
Afgegraven grond wordt afgevoerd (uitgangspunt: schone grond). Bij tunnel op maaiveld worden onder de betonwanden hogere funderingsbalken met betonpalen aangebracht. En tussen de tunnelwanden wordt met wegverharding op grond aangelegd.
Onder de tunnelvloer bij half en geheel verdiept worden tevens betonpalen aangebracht. Bodem van de put van beide verdiepte tunnels worden bedekt met een laag onderwaterbeton. Dubbele tunnelbuis met vluchtdeuren in tunnelwand opgenomen als vluchtweg.
De vloer, wanden, dek en de pompkelder van in het werk gestort gewapend beton. Op de tunnelbak wordt sedumdak met grond aangelegd t.b.v. park.
In de tunnel wordt een verlichtings- en beveilingsinstallatie aangebracht. En tevens zijn afzuigventilatoren per tunnelbuis in de verhoogde nissen op een afstand van 500 m^1 opgenomen, zie tekening.

DOCUMENTATIE PROJECT

Het kostenoverzicht t.b.v. Lunettentunnel :

Object	Totaal excl. BTW	m^2 object	Prijs per m^2
Tunnel op maaiveld	€ 20.993.516	16.110	€ 1.303
Tunnel half verdiept	€ 34.368.234	15.930	€ 2.157
Tunnel geheel verdiept	€ 11.984.734	4.644	€ 2.581
Tunnels	€ 67.346.484	36.684	€ 1.836

Uitgangspunten begroting:

Alle bedragen zijn in euro en exclusief BTW (tenzij uitdrukkelijk anders vermeld)
Deze begroting bevat alleen de kosten t.b.v. het bouwen van de volgende tunnels, totaal 2,025 km lang:
- 0,9 km bovengrondse tunnel (tunnel op maaiveld);
- 0,885 km bovengrondse tunnel (tunnel half verdiept);
- 0,24 km ondergronde tunnel (tunnel geheel verdiept en dek 0,5 +M.V.).

De overige rubrieken van de norm maken GEEN onderdeel uit van deze begroting en vallen onder de investerings- en/of exploitatiekosten.

DOCUMENTATIE PROJECT

Overige uitgangspunten t.b.v. de begroting

Uit de ontvangende gegevens m.b.t. grondwaterstand en sonderingen komen wij tot de conclusie dat er voor dit project een open bouwput uitvoeringmethode wordt gekozen. Deze methode heeft als voordelen dat de tunnel aan de waterdichtheid voldoet.
De tijdelijke damwanden zijn van stalen damwandplanken met groutankers, h.o.h. 2,5 m^1, uitsluitend bij de verdiepte tunnels.
En de werkruimte tussen de betonwanden en damwanden bedraagt 1 m^1.
De grondwaterstand (GWS) ligt 2 meter minus maaiveld en tijdens de uitvoering is hiervoor bronbemalingen gerekend t.b.v. het droog werken.
De ontgravingsdiepten t.b.v. de tunnels variëren tussen 0,9 en 7,2 m^1, afgestemd op de diepte van de onderconstructies.
Bij de verdiepte tunnels wordt er onderwaterbeton (ongewapend) aangebracht:
- bij halfverdiepte tunnel: 0,5 m^1 dik;
- bij geheel verdiepte tunnel: 1 m^1 dik.

De palen zijn volgens opgave adviseur constructies gerekend:
- prefab betonpalen, afm. 300x300 mm als schoorpalen t.p.v. 2-paalspoer, 12,5 m^1 lang toegepast bij tunnel op maaiveld;
- prefab betonpalen, afm. 400x400 mm tpv middenbalk, 12,5 m^1 lang toegepast bij tunnel op maaiveld;
- prefab betonpalen, afm. 350x350 mm onder betonvloer, 15,5 m^1 lang toegepast bij tunnel half verdiept;
- prefab betonpalen, afm. 400x400 mm onder betonvloer, 17,5 m^1 lang toegepast bij tunnel geheel verdiept;

De constructies van de tunnels bestaan uit gewapend beton. En de dimensionering en wapeningshoeveelheden van de betonconstructies zijn bepaald door de adviseur constructies en door uw verstrekte informaties m.b.t. grondwaterstand en sonderingen.
Hieronder de dikte van de betonconstructies:
- funderingsbalk, afm. 600x1.000 mm met 100 kg/m^3 wapening onder de buitenwanden t.p.v. tunnel op maaiveld (ook als geleiderbarriére).
- funderingsbalk, afm. 900x1.000 mm met 100 kg/m^3 wapening onder de middenwand t.p.v. tunnel op maaiveld (ook als geleiderbarriére).
- onderwaterbeton, 500/ 1.000 mm dik, ongewapend t.p.v. de verdiepte tunnels.
- betonnen keldervloer tunnel, 500 mm dik met 120 kg/m^3 wapening t.p.v. de verdiepte tunnels.
- betonnen buitenwand tunnel, 300 mm dik met 70 kg/m^3 wapening t.p.v. tunnel op maaiveld.
- betonnen kelderwand tunnel, 350 mm dik met 75 kg/m^3 wapening t.p.v. tunnel half verdiept.
- betonnen kelderwand tunnel, 400 mm dik met 120 kg/m^3 wapening t.p.v. tunnel geheel verdiept.
- betonnen tunneldek, 400 mm dik met 130 kg/m^3 wapening bij alle tunnels.
- betonnen middenwand in tunnel op maaiveld, 300 mm dik met 70 kg/m^2 wapening.
- betonnen middenwand in tunnel half verdiept, 300 mm dik met 70 kg/m^2 wapening.
- betonnen middenwand in tunnel geheel verdiept, 350 mm dik met 70 kg/m^2 wapening.

Indien de betonconstructies van de tunnels constructief voldoende zijn uitgehard conform de gestelde eisen, worden de werkruimtes en tunnels met grond aangevuld. De tijdelijke stalen damwanden worden dan ook uitgetrokken en afgevoerd.

De installatiekosten zijn op basis van de kengetallen en referentieprojecten tot stand gekomen:
- in de tunnel wordt de LED-verlichting op de onderzijde tunneldek aangebracht.
- de tunnelwanden worden voorzien van de noodverlichtingen.
- afzuigventilatoren per tunnelbuis opgenomen.
- vuilwater afvoerinstallatie voorzien van een reservoir en pomp.
- in de beveiligingsinstallaties zijn de volgende voorzieningen inbegrepen:
  - brandmeldinstallatie.
  - communicatie-installatie incl. verbinding met de centrale.
  - CO_2-detecties.
  - brandbestrijdingsmiddelen.

DOCUMENTATIE PROJECT

IGG ziet mogelijk optimalisaties:

- Onderwaterbeton storten kan wellicht achterwege blijven in verband met kleilagen;
- Onderzoek natuurlijke ventilatie, bijv. openingen op dek, spleten t.b.v. ventilatie e.d. (Alle deken zijn boven maaiveld).

De volgende onderdelen zijn exclusief:

- Slopen N65 wegen in verband met onbekende excacte locatie.
- Ontkoppelen en verwijderen terreininstallaties incl. lantaarnpalen van N65 autoweg.
- Aanpassen en/of verleggen ondergrondse kabels en leidingen.
- Bodemsanering.
- Aanpassen en/of verleggen N65 autoweg inclusief verkeerborden.
- Voorzieningen t.b.v. de verkeersreglaars, omleidingen en dergelijke tijdens de uitvoering.
- Verkeersinstallaties.
- Geotechnische onderzoeken.
- Ontwerp- en engineeringskosten.
- Managementkosten.
- Vergunningen.
- Sedum dakpakket;
- Buitenwandafwerkingen t.p.v. bovengronde tunnel;
- Object overstijgende onvoorzien.
- Overige bijkomende kosten.

SSK Bouwkosten budgetbegroting

OBJECTRAMING

Tunnel op Maaiveld

Code	*Objectraming investeringskosten* *Omschrijving post*	*Hoeveel-heid*	*Eenheid*		*Prijs*		*Totaal excl btw*
11.11	Opruimen terrein t.b.v. tunnel	16.110	m²	€	1,75	€	28.193
22.01	Grondwerk compleet incl. ontgraven, aanvullen en afvoeren	15.014	m³	€	18,00	€	270.261
41.03.01	Prefab betonpalen, afm. 300x300 mm	6.250	m¹	€	40,00	€	250.000
41.03.02	Prefab betonpalen, afm. 400x400 mm	3.125	m¹	€	54,00	€	168.750
43.31.01	Betonnen funderingsbalken, afm. 900x1.000 mm (ook als geleiderbarriére)	1.800	m¹	€	385,00	€	693.000
43.31.04	Betonnen funderingsbalken, afm. 600x1.000 mm (ook als geleiderbarriére)	900	m¹	€	300,00	€	270.000
43.31.06	Betonnen buitenwand, d= 300 mm incl. schoor naar werkruimte	7.399	m²	€	172,00	€	1.272.662
43.31.07	Betonnen binnenwanden, d= 300 mm incl. deursparing vluchtdeur	3.709	m²	€	155,00	€	574.926
43.31.08	Deurkozijn incl. schuifdeur t.b.v. vluchten	4	st	€	2.750,00	€	11.000
43.31.09	Toeslag onderslagconstructies tunnelkisten i.v.m. grond (geen betonvloer) incl. aanpassing kist t.b.v. balken	16.110	m²	€	37,50	€	604.125
43.31.10	Betonnen dekvloer, d= 400 mm	16.110	m²	€	195,00	€	3.141.450
43.31.11	Leidingkoker	900	m²	€	750,00	€	675.000
25.02	Leidingwerken incl. PVC buizen, vuilwaterafvoeren, afvoerkolken en reservoir	16.110	m²	€	72,50	€	1.167.975
26.02	Kabelwerken energiegrondkabels	16.110	m²	€	15,00	€	241.650
31.21	Aanbrengen asfaltverharding	16.110	m²	€	45,00	€	724.950
32.01	Wegbebakening incl. markeringen	16.110	m²	€	3,25	€	52.358
34.02	LED-verlichting	16.110	m²	€	55,00	€	886.050
48.02	Afzuigventilatoren	16	st	€	35.000,00	€	560.000
48.02	Beveiligingsinstallaties incl. brandmeldinstallatie / CO2-dectectie / communicatie / brandbestrijdingsmiddelen	16.110	m²	€	130,00	€	2.094.300
74.02	Glad afwerken onderzijde tunneldek	15.300	m²	€	65,00	€	994.500
75.01	Glad afwerken betonwanden	18.360	m²	€	42,50	€	780.300
	Directe kosten benoemd					**€**	**15.433.257**
	Directe kosten nader te detailleren	10	%	€	15.433.256,54	€	1.543.326
	Directe kosten					**€**	**16.976.582**
	Eenmalige kosten	5	%	€	16.976.582,19	€	848.829
	Uitvoeringskosten	6	%	€	16.976.582,19	€	1.018.595
	Algemene kosten	8	%	€	18.844.006,23	€	1.507.520
	Winst & risico	3	%	€	20.351.526,73	€	610.546
	Bijdragen (RAW en overig)	0,15	%	€	20.962.072,53	€	31.443
	Indirecte kosten	*0*				**€**	**4.016.933**
	Voorziene kosten					**€**	**20.993.516**
	Bouwkosten OBJECTRAMING					**€**	**20.993.516**

OBJECTRAMING

Tunnel half verdiept

Code	*Objectraming investeringskosten* *Omschrijving post*	*Hoeveel-heid*	*Eenheid*		*Prijs*		*Totaal excl btw*
11.11	Opruimen terrein t.b.v. tunnel	15.930	m²	€	1,75	€	27.878
41.11	Tijdelijke damwanden, 12 m¹ lang incl. groutankers hoh 2,5 m¹	4.644	m²	€	225,00	€	1.044.900
22.01	Grondwerk compleet incl. natte ontgraven, aanvullen en afvoeren	66.914	m³	€	22,50	€	1.505.574
41.03	Prefab betonpalen met ribbenprofilering t.b.v. aanhechting onderwaterbeton en betonvloer, afm. 350x350 mm, gemiddeld 15,50 m¹	21.948	m¹	€	47,50	€	1.042.530
42.31.01	Betonnen funderingsbalken, afm. 900x1.000 mm (ook als geleiderbarriére)	17.700	m³	€	85,00	€	1.504.500
42.31.02	Leegpompen bouwput	19.242	m³	€	1,50	€	28.863
21.02	Bronbemalingen t.b.v. droog werken betonconstructies	19.242	m³	€	15,00	€	288.630
42.31.01	Betonvloer, d= 500 mm	15.930	m²	€	170,00	€	2.708.100
43.31.02	Betonnen buitenwand, d= 350 mm incl. schoor naar werkruimte	17.700	m²	€	205,00	€	3.628.500
42.31.03	Betonnen binnenwanden, d= 300 mm incl. deursparing vluchtdeur	9.046	m²	€	155,00	€	1.402.161
43.31.04	Deurkozijn incl. schuifdeur t.b.v. vluchten	4	st	€	2.750,00	€	11.000
42.31.05	Betonnen dekvloer, d= 400 mm	15.930	m²	€	195,00	€	3.106.350
43.31.06	Leidingkoker	885	m²	€	750,00	€	663.750
25.02	Leidingwerken incl. PVC buizen, vuilwaterafvoeren, afvoerkolken en reservoir	15.930	m²	€	72,50	€	1.154.925
26.02	Kabelwerken energiegrondkabels	15.930	m²	€	15,00	€	238.950
31.21	Aanbrengen asfaltverharding incl. schramprandbeton	15.930	m²	€	85,00	€	1.354.050
32.01	Wegbebakening incl. markeringen	15.930	m²	€	3,25	€	51.773
34.02	LED-verlichting	15.930	m²	€	55,00	€	876.150
47.02	Pompen incl. pompputten	15.930	m²	€	17,50	€	278.775
48.02	Afzuigventilatoren	16	st	€	35.000,00	€	560.000
48.02	Beveiligingsinstallaties incl. brandmeldinstallatie / CO2-dectectie / communicatie / brandbestrijdingsmiddelen	15.930	m²	€	130,00	€	2.070.900
74.02	Glad afwerken onderzijde tunneldek	15.045	m²	€	65,00	€	977.925
75.01	Glad afwerken betonwanden	18.054	m²	€	42,50	€	767.295
	Directe kosten benoemd					**€**	**25.265.601**
	Directe kosten nader te detailleren	10	%	€	25.265.600,50	€	2.526.560
	Directe kosten					**€**	**27.792.161**
	Eenmalige kosten	5	%	€	27.792.160,55	€	1.389.608
	Uitvoeringskosten	6	%	€	27.792.160,55	€	1.667.530
	Algemene kosten	8	%	€	30.849.298,21	€	2.467.944
	Winst & risico	3	%	€	33.317.242,07	€	999.517
	Bijdragen (RAW en overig)	0,15	%	€	34.316.759,33	€	51.475
	Indirecte kosten	*0*				**€**	**6.576.074**
	Voorziene kosten					**€**	**34.368.234**
	Bouwkosten OBJECTRAMING					**€**	**34.368.234**

OBJECTRAMING

Tunnel Geheel Verdiept

Code	*Objectraming investeringskosten* *Omschrijving post*	*Hoeveel-heid*	*Eenheid*		*Prijs*		*Totaal excl btw*
NB. Geen afzuigventilatoren gerekend gezien 240 m¹, uitgaande afgezogen door overige tunnels.							
11.11	Opruimen terrein t.b.v. tunnel	4.644	m²	€	1,75	€	8.127
41.11	Tijdelijke damwanden, 15 m¹ lang incl. groutankers hoh 2,5 m¹	7.520	m²	€	275,00	€	2.068.069
41.03	Betonnen funderingsbalken, afm. 900x1.000 mm (ook als geleiderbarriére)	8.400	m¹	€	51,50	€	432.600
42.31.01	Onderwaterbeton, d= 1,0 m¹	5.112	m³	€	125,00	€	639.000
42.31.02	Leegpompen bouwput	28.116	m³	€	1,50	€	42.174
21.02	Bronbemalingen droog werken betonconstructies	28.116	m³	€	15,00	€	421.740
42.31.01	Betonvloer, d= 500 mm	5.112	m²	€	170,00	€	869.040
43.31.02	Betonnen buitenwand, d= 400 mm incl. schoor naar werkruimte	2.467	m²	€	230,00	€	567.456
42.31.03	Betonnen binnenwanden, d= 350 mm incl. deursparing vluchtdeur	2.467	m²	€	180,00	€	444.096
43.31.04	Deurkozijn incl. schuifdeur t.b.v. vluchten	1	st	€	2.750,00	€	2.750
42.31.05	Betonnen dekvloer, d= 400 mm	4.644	m²	€	195,00	€	905.580
43.31.06	Leidingkoker	240	m²	€	750,00	€	180.000
25.02	Leidingwerken incl. PVC buizen, vuilwaterafvoeren, afvoerkolken en reservoir	4.644	m²	€	72,50	€	336.690
26.02	Kabelwerken energiegrondkabels	4.644	m²	€	15,00	€	69.660
31.21	Aanbrengen asfaltverharding incl. schramprandbeton	4.644	m²	€	85,00	€	394.740
32.01	Wegbebakening incl. markeringen	4.644	m²	€	3,25	€	15.093
34.02	LED-verlichting	4.644	m²	€	55,00	€	255.420
47.02	Pompen incl. pompputten	4.644	m²	€	17,50	€	81.270
48.02	Beveiligingsinstallaties incl. brandmeldinstallatie / CO2-dectectie / communicatie / brandbestrijdingsmiddelen	4.644	m²	€	130,00	€	603.720
74.02	Glad afwerken onderzijde tunneldek	4.080	m²	€	65,00	€	265.200
75.01	Glad afwerken betonwanden	4.896	m²	€	42,50	€	208.080
	Directe kosten benoemd					**€**	**8.810.505**
	Directe kosten nader te detailleren	10	%	€	8.810.504,75	€	881.050
	Directe kosten					**€**	**9.691.555**
	Eenmalige kosten	5	%	€	9.691.555,23	€	484.578
	Uitvoeringskosten	6	%	€	9.691.555,23	€	581.493
	Algemene kosten	8	%	€	10.757.626,30	€	860.610
	Winst & risico	3	%	€	11.618.236,40	€	348.547
	Bijdragen (RAW en overig)	0,15	%	€	11.966.783,50	€	17.950
	Indirecte kosten	*0*				**€**	**2.293.178**
	Voorziene kosten					**€**	**11.984.734**
	Bouwkosten OBJECTRAMING					**€**	**11.984.734**

Lunettentunnel + Rondweg Helvoirt				
Kostenraming SKK-model		**Tunnel totaal**	**Vught totaal**	**Project totaal**
		Lunettentunnel	Lunettentunnel Lokale infra	Lunettentunnel Lokale infra Rondweg Helvoirt
Uitvoeringsprincipe standaard werkwijze *Bouwput + damwand + onderwaterbeton* *Tunnelbekisting voor betonwanden/daken/vloeren* *Installatiesystemen standaard*		x	x	x
Lunetten tunnel *Lengte 2.025 m gesloten deel, 2 x 2 rijstroken*		49.509.400	49.509.400	49.509.400
Parallelweg in Vught *Parallelweg 2.025 m incl. deel op tunneldak* *Aansluitingen: invoegers 200 m, uitvoegers 100 m* *Viaducten: Boslaan, de Breautélaan, Kennedylaan*			8.350.000 *4.350.000* *700.000* *3.300.000*	8.350.000
Rondweg Helvoirt *Oostelijke rondweg 2.700 m, 2 x 2 rijstroken* *Viaduct Molenlaan + inpassing Broekley* *Fietstunnel + fietsbrug + ecoduct*				11.450.000 *7.650.000* *1.100.000* *2.700.000*
Directe bouwkosten object benoemd		49.509.400	57.859.400	69.309.400
Directe bouwkosten nader te detailleren	10,0 % **+**	4.950.900	5.785.900	6.930.900
Directe bouwkosten totaal		**54.460.300**	**63.645.300**	**76.240.300**
Indirecte bouwkosten *Eenmalige kosten* *Uitvoeringskosten* *Algemene kosten* *Winst & risico* *Bijdragen*	23,5 % **+**	12.886.200	14.956.700	17.916.500
Voorziene bouwkosten objectraming		**67.346.500**	**78.602.000**	**94.156.800**
Bijkomende kosten terrein gebonden *Verlegging kabels en leidingen* *Bodemsanering* *Tijdelijke verkeersmaatregelen*	10,0 % **+** *stelpost*	6.734.700	7.860.200	9.415.700
Voorziene bouwkosten		**74.082.000**	**86.462.200**	**103.572.500**
Bijkomende kosten project gebonden *Voorbereidingskosten* *Engineeringskosten* *Advieskosten* *Toezicht* *Risicoverrekening (prijsindexatie na aanbesteding)* *Heffingen, aansluitkosten en verzekeringen*	25,0 % **+**	18.520.000	21.615.600	25.893.100
Voorziene investeringskosten excl. BTW		92.602.500	108.077.800	129.465.600
BTW	21,0 % **+**	19.446.500	22.696.300	27.187.800
Voorziene investeringskosten incl. BTW		**112.049.000**	**130.774.100**	**156.653.400**
Onvoorziene projectkosten	10,0 % **+**	11.294.900	13.077.410	15.665.340
Vastgoedkosten verwerving	*stelpost*		2.500.000	5.000.000
Investeringskosten incl. BTW		**123.253.400**	**146.351.500**	**177.318.700**
Geen aanpassing lokaal wegennet		**-/- PM**	**-/- PM**	**-/- PM**
Vervallen van geluidsschermen	*stelpost*	**-/- 3.000.000**	**-/- 3.000.000**	**-/- 3.000.000**
Verkoop bouwgrond oude N65 Helvoirt *Bruto 24.000 m2; 50% uitgeefbaar; netto saldo*				**-/- 4.000.000**