



Kostennota NABO

Onderdoorgang Heemstede Leyduin (OHL)

geocode 085, km 021.500

projectnummer 0437973.206
definitief revisie 6
30 juni 2023

Kostennota NABO

Onderdoorgang Heemstede Leyduin (OHL)

geocode 085, km 021.500

projectnummer 0437973.206

definitief revisie 6
30 juni 2023

Auteurs

Opdrachtgever

ProRail B.V.
Moreelsepark 3
3511 EP UTRECHT

datum vrijgave	beschrijving revisie 7	gecontroleerd	vrijgave
30-06-2023	definitief		

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Omschrijving project	1
1.2	Doel rapportage	1
1.3	Vertrouwelijkheid	1
1.4	Kwaliteitsborging	1
1.5	Leeswijzer	2
2	Scopebeschrijving	3
2.1	Afbakening kostennota en kostenraming	4
2.2	Broninformatie	4
2.3	Decompositie project	4
2.4	Variant 1: Onderdoorgang met trappen als toeritten	5
3	Uitgangspunten en aannamen	6
3.1	Algemene uitgangspunten raming	6
3.2	Indexatie	6
3.3	Bouwkosten	6
3.3.1	Vorbereidende activiteiten en opruimwerk	6
3.3.2	Grondwerk	6
3.3.3	Verhardingen	6
3.3.4	Kunstwerken	6
3.3.5	Spoorwerken	7
3.3.6	Overige werkzaamheden	7
3.4	Toegepaste percentages	7
3.5	Vastgoed	8
3.6	Engineering	8
3.7	Overige bijkomende kosten	8
3.8	LCC	9
4	Risicoanalyse en onzekerheden	10
4.1	Risicoreservering	10
4.2	Risicosessie	10
4.3	L-, T- en U-waarden	10
4.4	Probabilistische doorrekening	12
5	Resultaten van de raming	13
5.1	Resultaten kostenraming	13
5.2	Conclusies	13
5.3	Verschilanalyse	13
5.4	Aanbevelingen	14

Bijlage 1 SSK raming

Bijlage 2 Hoeveelhedenboek

1 Inleiding

1.1 Omschrijving project

Om het aantal incidenten op niet beveiligde overwegen te verminderen heeft ProRail in opdracht van het ministerie het programma 'Sanering NABO's' opgestart.

In dit programma wordt het aantal openbare of openbaar toegankelijke NABO's gereduceerd tot 0 door het nemen van de volgende maatregelen:

- Opheffen waar mogelijk;
- Aanleg parallelweg naar een beveiligde overweg;
- Terugbrengen tot een 100% particuliere overweg (afgesloten met hekken);
- Vervangen door een ongelijkvloerse kruising;
- Of indien bovenstaande maatregelen niet mogelijk zijn: beveiligen middels AHOB.

In opdracht van ProRail heeft Antea Group een SSK-raming opgesteld voor de technische werkzaamheden, vastgoedkosten, engineeringkosten en bijkomende kosten van dit project. De SSK-raming heeft betrekking op het project NABO Onderdoorgang Leyduin te Heemstede (geocode 085, km 021.500).

1.2 Doel rapportage

Deze kostennota heeft als doel alle "ins" en "outs" van de kostenraming vast te leggen, zodat transparant herleid kan worden hoe de raming tot stand is gekomen.

De raming van de investeringskosten (SSK) is gemaakt ter controle van de inschrijving voor het project.

1.3 Vertrouwelijkheid

Deze kostenrapportage is alleen voor intern gebruik. De kostenrapportage wordt door Antea Group uitsluitend overgedragen aan het Projectteam van de Opdrachtgever. Het is vervolgens haar verantwoordelijkheid om te bepalen aan wie zij het verstrekken; de werkelijke noodzaak tot inzage dient goed afgewogen te worden. De gegevens uit deze rapportage zijn strikt vertrouwelijk. Vanuit oogpunt van integriteit dienen betrokkenen hiernaar te handelen.

1.4 Kwaliteitsborging

De opdrachtnemer is NEN-ISO gecertificeerd: dit kwaliteitssysteem is reeds vele jaren in de organisatie van Antea Group geïmplementeerd. Zowel interne als externe audits van de werking van het kwaliteitssysteem vinden plaats.

De handboeken kwaliteitsborging voorzien in voortgangsrapportages en een eigen interne kwaliteitscontrole. De interne kwaliteitscontrole wordt uitgevoerd door het review-team; er is getoetst op de volgende aspecten:

1. wordt geleverd wat is beloofd?
2. zijn de resultaten van voldoende kwaliteit?
3. is de best beschikbare kennis gebruikt en welke inzichten zouden een meerwaarde kunnen zijn?

Externe beoordeling van het product wordt verzorgd door de opdrachtgever.

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de scope van het project en de werkwijze van het opstellen van de kostenraming. Hoofdstuk 3 behandelt de belangrijkste uitgangspunten en aannamen. Hoofdstuk 4 is in zijn geheel gewijd aan de risico's. In hoofdstuk 5 worden op hoofdlijnen de resultaten gepresenteerd van de raming.

2 Scopebeschrijving

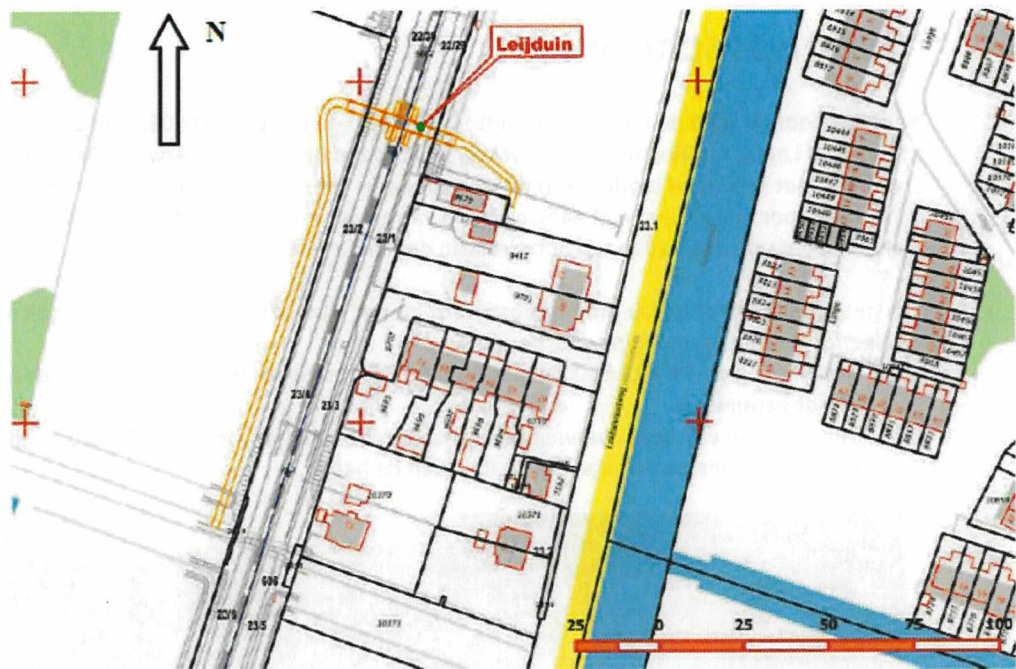
Op de spoorlijn Leiden - Haarlem bevindt zich ter hoogte van geocode 085, km 021.500 bij landgoed Leyduin in Heemstede een NABO (Niet Actief Beveiligde Overweg). De overweg verbindt het Landgoed Leyduin aan de westzijde van het spoor met Heemstede aan de oostzijde van het spoor. In verband met aanwezigheid van grote watertransportleidingen wordt de nieuwe onderdoorgang circa 100 m ten noorden van de huidige overweg gerealiseerd.

In het kader van het NABO-programma wordt op het hieronder aangegeven baanvak nu de volgende overwegaanpassing voorzien:

1. De overweg op km 021.500 van geocode 085 te gemeente Heemstede, zijnde de Leyduin wordt gesaneerd.
2. Ten noorden van deze overweg zal een onderdoorgang worden gerealiseerd ten behoeve van wandelaars en fietsers met de fiets aan de hand.



Figuur 2-1: Huidige locatie NABO (bron: Fietzersbond Regio Haarlem)



Figuur 2-2: Toekomstige locatie NABO (bron: Haalbaarheidsstudie_Leyduin_v1.0). De ligging van de paden is nog nader vast te stellen.

2.1 Afbakening kostennota en kostenraming

De kostennota is een beschrijving van de elementen uit de probabilistische kostenraming. De werkzaamheden starten met het aanbrengen van fysieke afscherming langs het spoor, zodat veilig langs het spoor gewerkt kan worden. Tevens dienen de aanwezige kabels en leidingen in fase 0 gelegd te worden. Tijdens de 52 uur durende TVP wordt het spoor en de NABO verwijderd en de open bouwkuip voor het gesloten gedeelte ontgraven, waarna de prefab elementen geplaatst kunnen worden en de spoorbaan weer aangevuld en teruggebouwd wordt. Aansluitend aan de TVP worden de toeritten gerealiseerd.

2.2 Broninformatie

De informatie waarop de raming is gebaseerd betreft:

- 437973.206-C-0-0001 - Variant 1 trapconstructie_v0.1;
- OVS00056-5.1-V011 versie 011 van 10-03-2019;
- Risicoregister Nabo Leyduin versie 1.0 van 11-03-2016;
- 42 OVP 05 - uitgave D van 12-02-2016.

De kostenraming is gemaakt volgens de SSK-2010. Het format is de versie van 18 juni 2014 (versie 3.05a).

2.3 Decompositie project

De raming is niet opgedeeld in deelramingen.

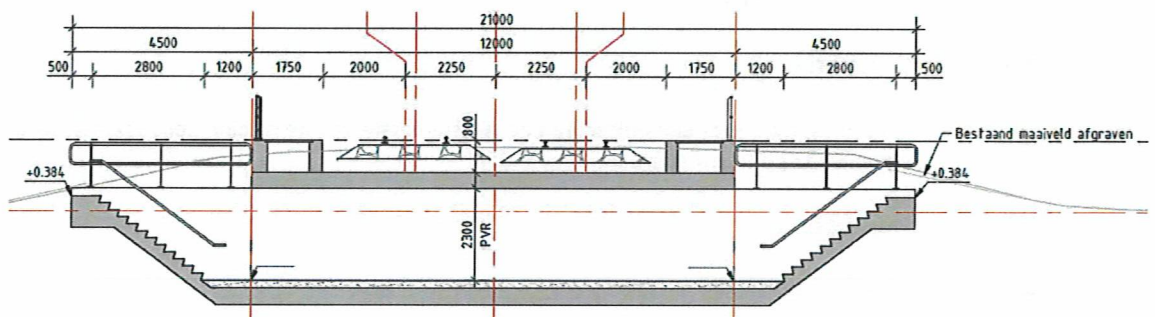
2.4 Variant 1: Onderdoorgang met trappen als toeritten

Deze variant betreft een onderdoorgang met een trap aan de oost- en westzijde. De trappen zijn in het verlengde van het spoorkruisende deel van de onderdoorgang geplaatst.

De toerit heeft eerst een opstelplaats voor de trap van 1,20 m om vervolgens een trap met een lengte van 2,80 m toe te passen. Door het beperkte hoogteverschil dat overbrugt dient te worden, is een tussenbordes niet nodig. Wel is een opstelplaats van 0,50 m bovenaan de trap toegepast. De totale lengte van beide toeritten bedraagt circa 5 m.

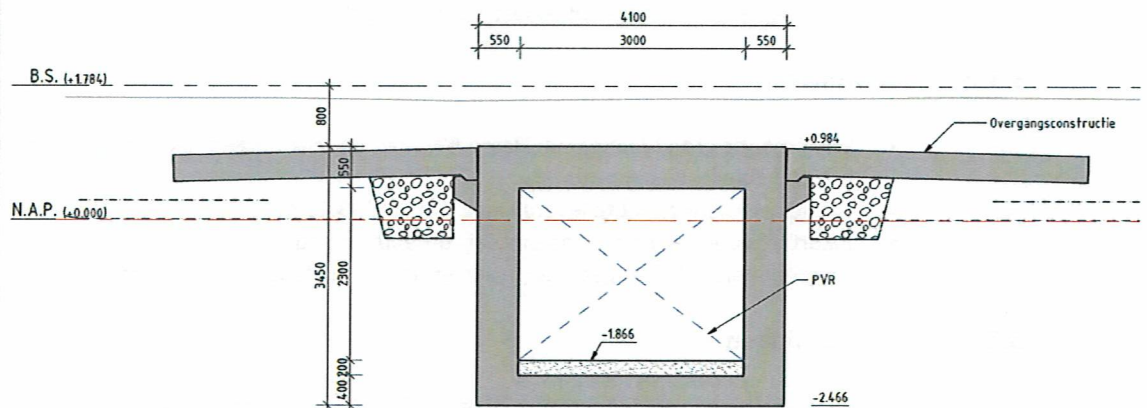
Door de beperkte lengte van de toeritten is er minder leuningwerk benodigd om valgevaar te voorkomen conform het Bouwbesluit. Wel dient de trap voorzien te worden van een handregel langs de trap zodat personen zich kunnen vasthouden bij het gebruik van de trap. Tevens dient een fietsgoot toegepast te worden, zodat fietsers met de fiets aan de hand de onderdoorgang kunnen gebruiken.

De vrije breedte van 3,00 m is ook in de toeritten toegepast overeenkomstig het spoorkruisende deel.



Figuur 2-3: Principe lengteprofiel

Voor afmetingen van vloer, wanden en dek is het profiel van de variant hellingbanen met dezelfde inwendige afmetingen gebruikt. Door het 0,15 m dikkere dek worden ook de trappartijen met 0,15 m verlengd.



Figuur 2-4: Principe dwarsprofiel

3 Uitgangspunten en aannamen

Hieronder is per begrotingsonderdeel aangegeven op welke uitgangspunten en aannamen de kostenraming is gebaseerd.

3.1 Algemene uitgangspunten raming

- Opgesteld volgens de SSK systematiek (versie 2010);
- Daarnaast zijn bij het opstellen van de raming de eisen in acht genomen volgens "Bijlage 4 Eisen aan de kostenraming van het project", v 5.1 ProRail AKI CE;
- Kostenschatting referentie ontwerp, vergelijkbaar met voorontwerp;
- De raming is probabilistisch opgesteld, deze is bij deze kostennota gevoegd als bijlage 1;
- Prijspeil: januari 2023;
- Eenheidsprijzen incl. storkosten;
- Raming excl. BTW.

3.2 Indexatie

Als bron zijn de eenheidsprijzen van de laatste versie van de raming hellingbanen NABO Leyduin en NABO Loppersum gebruikt.

3.3 Bouwkosten

3.3.1 Voorbereidende activiteiten en opruimwerk

- Indien mogelijk worden de volgende materialen hergebruikt: grond, zand, ballast, dwarsliggers, spoorstaven, porfierpad;
- Milieukundig onderzoek is niet beschikbaar, we gaan voor deze raming uit van basis hygiëne;
- Alle op te nemen materialen worden aangenomen als niet verontreinigd, waardoor geen saneringen van grond en/of asbest zijn berekend.

3.3.2 Grondwerk

- Vrijkomende grond (aanneem: klasse AW) kan en mag hergebruikt worden binnen het projectgebied;
- Grondverbetering met te leveren zand tot NAP -3,10 m;
- Inkorten watergang oostzijde met vrijkomende grond;
- De grondbalans is niet gesloten, resterende grond afvoeren en storten.

3.3.3 Verhardingen

- Het aanleggen van de toeleidende paden in halfverharding naar de onderdoorgang maakt onderdeel uit van de raming.

3.3.4 Kunstwerken

- Conform tekeningen en beschrijving in paragraaf 2.4;

- Alle dimensies en typen, voor zover niet aangegeven op tekening of beschreven in de haalbaarheidsstudie, zijn ingeschat;
- Fundering op staal inclusief 0,55 m grondverbetering;
- Aanname: bemaling is nodig;
- Een pompkelder dient toegepast te worden;
- Nachtverlichting t.b.v. sociale veiligheid;
- In de tunnel is 0,20 m beton opgenomen voor afschotlaag;
- Om de trap voor fietsers toegankelijk te maken is een fietsgoot opgenomen.

3.3.5 Spoorwerken

- Uitnemen en herstellen spoor ter plaatse van de onderdoorgang over 32,60 m (in weekend):
 - Kabels en leidingen in nulsituatie leggen;
 - Uitnemen spoorstaven, dwarsliggers en ballast;
 - Uitnemen porfierpad;
 - Verwijderen hekken;
 - Aanbrengen overgangsconstructie op onderdoorgang;
 - Herstellen spoorstaven, dwarsliggers en ballast;
 - Dwarsliggers spoor deels vervangen (geschikt voor railframe, brede betondwarsliggers (14-032) toepassen met 4 spoorstaafbevestigingen conform TKG420774);
 - Aanbrengen railframe;
 - Spoor dient gestopt te worden;
 - Kabels en leidingen ProRail in kabelgoot leggen;
 - Aanbrengen porfierpad om doorlopend pad te creëren.
- Uitnemen overwegbevoering t.p.v. NABO (in weekend):
 - Verwijderen spoorwegovergang Strail overweg en fundering;
 - Verwijderen borden en poorten en vervangen door hekken;
 - Aanbrengen porfierpad om doorlopend pad te creëren.
- Er komt extra hekwerk dat aansluit op het aanwezige hekwerk langs de baan. Aanname hoogte 1,83 m.

3.3.6 Overige werkzaamheden

- Verkeersmaatregelen zijn ingeschat qua uitvoeringstijd en qua hoeveelheden op basis van expert judgement. Voor verkeersmaatregelen is een vast bedrag opgenomen voor de bouwroute. Hierin zijn een rijplatenbaan/bouwweg van 80 m lengte opgenomen op het terrein van het waterleidingbedrijf en 60 m nabij de transformator aan de oostzijde, alsmede de gebruikelijke voorzieningen voor afzettingen en omleidingen;
- Kosten veiligheidsorganisatie (20 uur uitvoerder als V&G coördinator);
- Toeslag werken in weekend (50% op arbeid).

3.4 Toegepaste percentages

- Nader te detailleren bouwkosten zijn vastgesteld op 10%. Dit betreft een ingeschat percentage voor een aantal niet nader benoemde werkzaamheden van ondergeschikt belang;
- Indirecte kosten, deze betreffen ingeschatte percentages of bedragen, die aansluiten bij een bedrijfseconomische raming:
 - eenmalige kosten 5%;

- algemene bouwplaatskosten ;
- uitvoeringskosten voor:
 - engineering na gunning (ontwerp);
 - inrichten en beheersen eigen kwaliteit systeem (aantoonbaarheid) t.g.v. geïntegreerde contractvorm;
 - managementkosten aannemer;
 - communicatie met alle betrokkenen;
 - coördineren van de nutswerkzaamheden gedurende de uitvoering;
 - uitvoeringsmethode ter keuze aannemer. Het werk wordt als een UAV gc-contract in de markt gezet;
- algemene kosten 7%;
- winst 2,5%;
- risico 2,5%.

3.5 Vastgoed

De aansluitende paden naar de onderdoorgang passen niet binnen de eigendomsgrenzen van ProRail. Hiervoor dient grond verworven te worden. Afgesproken met ProRail is dat deze kosten geen deel uit maken van deze raming. Deze kosten dienen door de gemeente meegenomen te worden.

3.6 Engineering

Kosten ProRail:

- Kosten planfase niet opgenomen;
- Voor realisatie voorbereiding en tender is een percentage opgenomen van 5%;
- In overleg met ProRail is geen vergoeding inschrijvingskosten opgenomen;
- Voor realisatie kosten na gunning is een percentage opgenomen van 10%;
- Kosten 5x € 10.000 voor review aanbestedingsdossier door gegadigde aannemers
- Voor ontwikkelkosten ProRail TA is een percentage opgenomen van 1,5%.

Kosten Ingenieursbureaus:

- Kosten planfase niet opgenomen;
- Voor bodemonderzoek(en) en/of saneringsmaatregelen is een percentage van 0,5% van de voorziene bouwkosten opgenomen;
- Voor engineering voor gunning (onderzoek, ontwerp, contract en aanbesteding) opdrachtgever is een vast bedrag van opgenomen conform de opgave aangevuld met een schatting van : voor de overige werkzaamheden (o.a. voor conditioneringsonderzoeken zoals flora en fauna, PFAS, stikstof, NGCE etc.);
- Voor engineering na gunning (systeemgerichte contract beheersing) opdrachtgever is een percentage opgenomen van 5%.

3.7 Overige bijkomende kosten

- De toe te passen legeskosten voor aan te vragen vergunningen zijn geschat op 2,0% van de voorziene bouwkosten;
- Voor verzekeringspremies is een percentage van 0,5% aangenomen van de voorziene bouwkosten;
- Voor het toepassen van voorzieningen ter bescherming van kabels en leidingen tijdens de uitvoering is een percentage van 2,0% aangenomen;

- Voor communicatiekosten is een percentage van : aangenomen van de voorziene bouwkosten;
- Voor archeologiekosten is een percentage van : aangenomen van de voorziene bouwkosten;
- Voor indienststellingsvergunning ILT is een percentage van aangenomen van de voorziene bouwkosten;
- Voor raamovereenkomsten is een percentage van aangenomen van de voorziene bouwkosten;
- Er is één TVP's van 52 uur benodigd inclusief verbussingskosten (8 bussen per uur per richting) en wegwijzers op de stations;
- Voor TIS en VGV zijn vaste bedragen opgenomen:
 - -
 - \

3.8 LCC

De levensduurkosten maken geen onderdeel uit van deze raming.

4 Risicoanalyse en onzekerheden

4.1 Risicoreservering

Voor niet benoemd objectrisico bouwkosten is een percentage van : aangenomen, hetgeen passend is bij het huidige niveau (schetsen en inschatting van de aangenomen te hanteren werkwijze).

Voor niet benoemd objectrisico vastgoedkosten is een percentage van 0% opgenomen, omdat in de raming geen vastgoedkosten opgenomen worden.

Voor niet benoemd objectrisico engineeringkosten is een percentage van : aangenomen, hetgeen passend is bij het huidige niveau en de inschatting van de te hanteren werkwijze (E&C).

Voor niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten is een percentage van aangenomen.

4.2 Risicosessie

In de loop van het project hebben risicosessies plaatsgevonden. Hiervan is een risicoregister opgesteld door de projectteamleden. In deze raming is het risicodossier versie 1.0 van 11-03-2016 gebruikt (uit Haalbaarheidsstudie_Leyduin_v1.0).

De resultaten van de sessie liggen ten grondslag aan de in deze raming toegepaste reserveringen voor de onzekerheden. De verslaglegging en de resultaten hiervan zijn opgenomen in het risicodossier.

Het risicoregister bevat alle risico's voor het totale project. Er zijn geen extra risico's opgenomen. Risico 4 Zettingen fundatie trafo is vervallen i.v.m. de gewijzigde locatie van de onderdoorgang. Alle overige gekwantificeerde risico's zijn opgenomen in de raming.

De risico's zijn door Antea Group gekwantificeerd volgens onderstaande tabel:

Klasse	Kans	In raming	Klasse	k€	In raming	L+U %
1	0-1%	0,5%	1	0-5	2.500	+/- 100
2	1-10%	5,5%	2	5-20	12.500	+/- 60
3	10-25%	17,5%	3	20-50	35.000	+/- 43
4	25-50%	37,5%	4	50-100	75.000	+/- 33
5	50-100%	75%	5	100-250	175.000	+/- 43

Figuur 4-1: Overzicht van de aangehouden scoreverdeling bij de kwantificering

Omdat niet alle risico's meegenomen en/of gekwantificeerd zijn en omdat wij op basis van ervaring weten dat niet alle risico's benoemd zijn, is een totaalpercentage van circa 10-15% voor objectoverstijgend risico investeringskosten in deze fase gebruikelijk.

Daarvoor is in de raming naast de benoemde risico's voor "Niet benoemd objectoverstijgend risico investeringskosten" een percentage van 3% als restrisico aangehouden ter dekking hiervan, conform de afspraken tunnelalliantie.

4.3 L-, T- en U-waarden

Voor de statistische benadering van de raming(en) is het noodzakelijk aan de hoeveelheden en eenheidsprijzen een marge toe te kennen. Hierbij wordt bij zowel de hoeveelheden als de eenheidsprijzen gesproken over een laagste (L) en een hoogste of uiterste (U) waarde.

Bouwkosten

Bij de hoeveelheden is een 'standaard'-marge van · toegepast voor hoeveelheden in de eerste dimensie, omdat deze hoeveelheden vrij nauwkeurig te bepalen zijn.

Bij de hoeveelheden is een 'standaard'-marge van · toegepast voor hoeveelheden in de tweede en derde dimensie, omdat hoeveelheden op een vrij grove wijze vastgesteld zijn of zelfs geschat.

Bij hoeveelheden van 1 tot en met 5 stuks is een 'standaard'-marge van · toegepast, omdat deze hoeveelheden nagenoeg vaststaan.

De scope staat nog niet 100% vast. Ook is het ontwerp nog niet uitontwikkeld en zullen na wijzigingen de hoeveelheden afwijken t.o.v. het huidig ontwerp.

De meeste eenheidsprijzen zijn 'bedrijfseconomisch' bepaald; daarom is een 'standaard'-marge van + en - 20% toegepast, mede gelet op de huidige marktwerking.

Voor alle posten met de eenheid "weekend", "euro" of "keer" is de marge op + en - 25% gezet, omdat deze prijzen geschat zijn op basis van expert judgement.

Voor alle posten met de eenheid "post" is de marge op + en - 50% gezet, omdat deze hoeveelheid geschat is op basis van expert judgement.

Ook hier geldt dat veel zaken nog niet uitgekristalliseerd zijn, zoals materiaalkeuzen en dimensies van constructies (dikte en zwaarte zijn nog niet berekend), waardoor ruime prijsafwijkingen nog mogelijk zijn.

Opslagpercentages binnen de raming

Binnen de SSK systematiek is het gebruikelijk om een aantal kostenposten weer te geven als percentage van een bovenliggend bedrag. De marges op deze percentages zijn enkelvoudig (als zodanig weergegeven in de kolommen L- en U-waarde hoeveelheden).

In de raming is daarbij gerekend met de volgende waardes:

- nader te detailleren bouwkosten (

Indirecte bouwkosten:

- eenmalige kosten (
- algemene bouwplaatskosten (
- uitvoeringskosten
- algemene kosten (
- winst
- risico
- niet benoemd objectrisico bouwkosten

Engineeringkosten

Hoeveelheden

Voor de hoeveelheden is een marge van · toegepast, omdat hier nog een grote onzekerheid over is.

Eenheidsprijzen

Voor de vaste opdrachtsom is een marge van · toegepast, omdat hier nog een kleine onzekerheid over is.

Voor het regiedeel van de opdrachtsom is een marge van + · toegepast, omdat hier nog een grote onzekerheid over is (op dit moment : gedeclareerd).

Overige bijkomende kosten

Hoeveelheden

Voor de hoeveelheden is een marge van + er toegepast, omdat hier nog een grote onzekerheid over is.

Eenheidsprijzen

Voor de eenheidsprijzen is een marge van + en toegepast, omdat hier nog een grote onzekerheid over is.

Objectoverstijgende risico's

Bij de niet benoemd objectoverstijgend risico investeringskosten is een marge van + en - op de hoeveelheid toegepast, omdat de onzekerheden relatief groot zijn.

4.4 Probabilistische doorrekening

Nadat de deterministische raming is opgesteld, is deze met het programma Riscoraming (versie 2.0) statistisch benaderd, afhankelijk en onafhankelijk.

5 Resultaten van de raming

5.1 Resultaten kostenraming

De raming is bedrijfseconomisch opgesteld. Gezien de ontwerpfase van het werk is geen rekening gehouden met marktwerking en EMVI-criteria.

De genoemde bedragen zijn een indicatie van de uiteindelijk te verwachten kosten. Omdat de aannemer nog een deel moet engineeren zijn niet alle gegevens in deze fase van het project bekend. Daar waar dit het geval is, zijn wij uitgegaan van het voorontwerp. Mogelijkerwijs bedenkt de aannemer een alternatieve oplossing en kunnen de kosten dus lager uitvallen.

De totale kosten voor de werkzaamheden bedragen samengevat voor Variant 1:

Risicoraming afhankelijke simulatieresultaten:

Resultaat SSK-raming	- Prijspeil: januari 2023 - Projectkosten excl. BTW
Gemiddelde waarde (Mu)	€ 1.908.000,-
Variatiecoëfficiënt (Sigma/Mu)	19 %
Bandbreedte (betrouwbaarheidsinterval 70%)	€ 1.514.000,- tot € 2.297.000,-

Belangrijkste projectrisico's

Nr.	Omschrijving	Risicobijdrage
1	Onzekerheid over moment van TVP, (object: Objectoverstijgende risico's, oorzaak: hoeveelheid)	
2	Bemaling, (object: Objectoverstijgende risico's, oorzaak: hoeveelheid)	
3	Lev. en aanbr. pompkelder incl. pompen, aansluitkast en aansluiting, (object: Leyduin Variant 1 trap, oorzaak: prijs)	
4	Uitvoeringsorganisatie, (object: Leyduin Variant 1 trap, oorzaak: prijs)	
5	Vertraging in uitvoering, (object: Objectoverstijgende risico's, oorzaak: hoeveelheid)	

5.2 Conclusies

De variatiecoëfficiënt voldoet aan de eis ($\leq 20\%$ voor planuitwerkingsfase).

5.3 Verschilanalyse

Deze raming wordt vergeleken met revisie 3 van 19 februari 2021. Deze raming sloot op
De raming is derhalve toegenomen met €

Deze toename is volledig verklaarbaar door de aanpassing van de inwendige breedte van 2,00 naar 3,00 m inclusief alle bijbehorende afmeting aanpassingen en de prijscorrecties.

5.4 Aanbevelingen

Z.s.m. overleggen met het waterleidingbedrijf om na te gaan of toegang via hun terrein naar de werklocatie geregeld kan worden.

Grondverwerving z.s.m. opstarten om na te gaan wat de mogelijkheden zijn voor aankoop en watergang aanpassingen.

Bijlage 1 SSK raming

Bijlage 1 SSK raming



anteagroup

Prijspeil raming: 01-01-23
Datum raming: 30-06-23

Versie 3.05a (18 juni 2014)

Project: NABO Heemstede Leyduin (OHL) geocode 085, km 021.500 - Projectnr: 437973206 - Opdr.gever: ProRail
Versie raming: 4 - Status: Definitief - (

Colofon

Project:

Project
Omschrijving / specificatie
Projectfase
Opdrachtgever
Projectmanager
Manager projectbeheersing
Technisch manager

NABO Heemstede Leyduin (OHL) geocode 085, km 021.500
Variant 1: Onderdoorgang met trap, inwendig breed 3,00 m
Schetsontwerp
ProRail

Raming:

Type raming
Datum opstelling raming
Opsteller raming
Mede opstellers raming
Versie raming
Status raming
Prijspeil raming
Valuta
Probabilistische investeringskosten
30-06-23
4
Definitief
01-01-23
Euro

Archivering:

Project-/dossier-/SAP-nummer
Documentnummer raming
Nummer kostenrapportage
Bestandsnaam raming
Locatie (map) opgeslagen raming
437.973.206
230630 437973_206 Kostennota NABO Leyduin onderdoorgang rev 7.docx
nabo 206 var 1.xlsm
C:\Users\id18601\Downloads

Toetsing:

Raming intern getoetst door
Datum interne toetsing
Raming extern getoetst door
Datum externe toetsing

Parafering:

Paraaf opsteller raming
Paraaf interne toetser
Paraaf externe toetser
Paraaf projectleider
Paraaf manager projectbeheersing
Paraaf projectmanager

[illegible]





Bijlage 2 Hoeveelhedenboek

Bijlage 2 Hoeveelhedenboek

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Zutphenseweg 31D
7418 AH DEVENTER
Postbus 321
7400 AH DEVENTER

www.anteagroup.nl

Copyright © 2019

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.