

## Nota voor Burgemeester en Wethouders

Team:

Onderwerp:

Civieltechnisch onderhoud sluis en bruggen

### Notagegevens

Bestuursorgaan : B-en-W 19-03-2024

Notanummer : 2024-63

Datum : 19-03-2024

Programma : 03 - Leefomgeving

Portefeuillehouder : Wethouder Elferink,

Bijlage(n) : 483397 kostennota Bernardsluis R2.0.pdf

### Parafering

<li>23-02-2024: Programmamanager</li><li>13-03-2024: Wethouder</li>

### Agendering

\* 14-03-2024: Gemeentesecretaris/algemeen directeur

### Definitieve akkoord

19-03-2024

B & W d.d.: 19-03-2024

### Besluit

1. Dekking te voorzien voor het onderhoud van de sluis en dit te betrekken bij de behandeling van de eerste kwartaalrapportage 2024.

De nota en het besluit openbaar te maken

### Inleiding

In 2022 is een inspectie uitgevoerd aan het sluiscomplex en de beweegbare bruggen. Hieruit komt naar voren dat sprake is van een onderhoudsbehoefte van ca. €400.000 om deze objecten civieltechnisch in goede staat te brengen.

De sluis is onderdeel van deeltaakveld 'Verkeer en vervoer / Civieltechnische Kunstwerken' (CTKW). Binnen dit deeltaakveld is een budget van €268.000 per jaar voor het onderhoud aan alle civieltechnische kunstwerken in Deventer. Via de nota kapitaalgoederen is in beeld gebracht dat dit budget te beperkt is om in de gehele onderhoudsbehoefte van alle civieltechnische kunstwerken te voorzien. Zeker een onderhoudsnoodzaak als momenteel rond de sluis speelt kan hieruit financieel niet gedekt worden. De aanvulling op programma Leefomgeving die bij behandeling van de NKG is gedaan is niet afdoende om het tekort aan middelen af te dekken.

De situatie in Deventer is niet uniek. Het onderhoud aan civiele kunstwerken haalt regelmatig het nieuws. Rijkswaterstaat zet de komende jaren extra in op onderhoud in plaats van op het realiseren van nieuwe werken. Daarnaast komen de laatste tijd met enige regelmaat bruggen in beeld die plotseling moeten worden afgesloten om achterstallig onderhoud uit te kunnen voeren, vaak naar aanleiding van inspecties.

## **Beoogd maatschappelijk resultaat**

Een sluis en bruggen die hun functie in de verkeersafwikkeling over land en over water in Deventer kunnen blijven faciliteren.

## **Kader**

Meerjarenbegroting 2024-2027.

## **Betrokken partijen en participatie**

Team F&C

Participatie niet van toepassing.

## **Toelichting op participatiebeleid**

### **Argumenten voor en tegen**

Uitvoering van het noodzakelijk onderhoud maakt dat de sluis en de bruggen hun maatschappelijke functie kunnen blijven vervullen.

### **Financiële consequenties en dekking**

De (project)kosten voor het onderhoud aan de sluis bedragen €400.000 (incidenteel). In verband met een aanlooperperiode (voorbereiding, communicatie etc.) zal uitvoering van het onderhoud in het tweede halfjaar 2024 starten en gerealiseerd worden in 2025. Van het benodigde onderhoudsbudget denken we voor 2024 circa €250.000 nodig te hebben en voor het jaar 2025 het restant van €150.000. Gezien het beschikbare budget, wat voor alle onderhoudsprojecten binnen Civiele technische kunstwerken geldt, kunnen we deze (project)kosten niet binnen het programma Leefomgeving dekken. Voorgesteld wordt om dekking te voorzien uit de algemene middelen en dit te betrekken bij de eerste kwartaalrapportage 2024.

### **Openbaarmaking en communicatie**

N.v.t.

### **Aanpak en uitvoering**

Na beschikbaar komen van de middelen zal de voorbereiding van de uitvoering worden opgepakt.



# Kostennota

**Werkomschrijvingen Pr. Bernardsluis**

projectnummer 00477769.100  
definitief revisie R2.0  
27 juli 2023

# Kostennota

## Werkomschrijvingen Pr. Bernardsluis

projectnummer 00477769.100

definitief revisie R2.0  
27 juli 2023

### Auteurs

### Opdrachtgever

Gemeente Deventer  
Grote Kerkhof 1  
7411 KT DEVENTER

### Gecontroleerd:

datum	beschrijving	vrijgave
27 juli 2023	definitief	

# Inhoudsopgave

Blz.

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1	Opdrachtschrijving	1
1.2	Inventarisatie bestaande situatie	1
<b>2</b>	<b>Scope en afbakening</b>	<b>2</b>
2.1	De scope	2
2.2	De afbakening	2
<b>3</b>	<b>Interpretatie van de scope</b>	<b>4</b>
3.1	Structuur van de raming	4
3.2	Algemene uitgangspunten	4
3.3	Uitgangspunten bij werkzaamheden	4
3.4	Uitgangspunten eenheidsprijzen	9
3.5	Vastgoedkosten	10
3.6	Overige bijkomende kosten	10
3.7	Risicoreservering	10
<b>4</b>	<b>Resultaten</b>	<b>11</b>
	<b>Bijlage 1 Ramingen conform SSK</b>	<b>13</b>

# 1 Inleiding

## 1.1 Opdrachtomschrijving

De gemeente Deventer heeft Sluiscomplex Prins Bernhard in beheer. Door Antea Group is in 2022 een inspectie uitgevoerd aan het sluiscomplex. De komende 2 jaar wil de gemeente gebruiken om de sluis weer op te waarden en daarna een nieuw langjarig onderhoudscontract te laten ingaan.

Op basis van de inspectie is een keuze gemaakt in de te herstellen gebreken, waar vervolgens door Antea Group per deelobject een technische werkomschrijving van is opgesteld. De deelobjecten betreffen:

- Deensestraatbrug
- Zutphensewegbrug
- Havens
- Sluiskolk
- Spoorbrug Hanzeweg
- Verkeersbrug Hanzeweg

Per object is een werkomschrijving opgesteld. Deze rapportage betreft de kostennota voor de contractraming van de technische werkomschrijvingen voor het herstellen van de civieltechnische en bouwkundige gebreken aan de deelobjecten.

In de technische werkomschrijving vallen de bereikbaarheidsvoorzieningen en verkeersmaatregelen buiten de scope van de werkomschrijving. Er zijn randvoorwaarden voor de op te stellen plannen opgenomen en de aannemer dient een plan op te stellen. Daarom is in de raming eveneens slechts het opstellen van het plan opgenomen, de voorzieningen en de impact van de voorzieningen op het werkproces zijn niet in het TO en niet in de raming opgenomen.

## 1.2 Inventarisatie bestaande situatie

Voor inventarisatie van de bestaande situatie is gebruik gemaakt van de volgende gegevens, registers en applicaties:

- StreetSmart van CycloMedia Technology B.V. (versie 23.3.0);
- Inspectieresultaten van 2022, betreffende document 477767 revisie 1.0 van 6 oktober 2022

## 2 Scope en afbakening

### 2.1 De scope

De scope is gebaseerd op de volgende documenten:

- Technische werkomschrijving Prins Bernardsluis – Deensestraatbrug R2.0 revisie 2 van 28 juli 2023
- Technische werkomschrijving Prins Bernardsluis – Zutphensewegbrug R2.0 revisie 2 van 28 juli 2023
- Technische werkomschrijving Prins Bernardsluis – Voor- en binnenhaven R2.0 revisie 2 van 28 juli mei 2023
- Technische werkomschrijving Prins Bernardsluis – Sluiskolk R2.0 revisie 2 van 28 juli 2023
- Technische werkomschrijving Prins Bernardsluis – Spoorbrug Hanzeweg R2.0 revisie 2 van 28 juli 2023
- Technische werkomschrijving Prins Bernardsluis – Verkeersbrug Hanzeweg R2.0 revisie 2 van 28 juli 2023

Bovenstaande gegevens vormen de scope van de raming en betreft het herstellen van de civieltechnische en bouwkundige gebreken aan het sluiscomplex.

De 6 werkomschrijvingen worden in één geheel aanbesteed en gegund aan een aannemer. Derhalve zijn geen deelramingen opgesteld. De indirect geraamde kosten zijn ten opzichte van het geheel aan werk (alle werkomschrijvingen in gelijktijdige uitvoering) beschouwd en niet evenredig te verdelen over de verschillende bouwkosten voortvloeiend uit de verschillende werkomschrijvingen. Het in delen op de markt zetten van de werkomschrijvingen leidt tot een verhoging van de indirect geraamde kosten.

### 2.2 De afbakening

De afbakening van de raming is het gevolg van de scope van de technische werkomschrijving, de volgende kostenposten zijn niet in de raming opgenomen:

- (herstel-) werkzaamheden aan de werktuigbouwkundige en elektrotechnische gebreken worden door-/namens de opdrachtgever via een andere traject hersteld;
- de impact van alle werkzaamheden (civiel, bouwkundig, werktuigbouwkundig en elektrotechnisch) op elkaar, omdat niet onder andere de uitvoeringsmomenten niet bekend zijn;
- de invloed vanuit en op de omgeving is (nog) niet in beeld.
- De benodigde bereikbaarheidsvoorzieningen en verkeersvoorzieningen ten behoeve van de uitvoer van de werkzaamheden, evenals de impact van deze voorzieningen op de herstelwerkzaamheden omdat de beschikbare stremmingsperiodes niet bekend zijn.

Omdat de werkzaamheden elders in de stad het moment van uitvoering en de beschikbare werktijden bepalen, betreft voorliggende raming enkel een raming voor de technische uitvoerbaarheid werkzaamheden. Om de scope afbakening te verduidelijken is de volgende voorbeeldmaatregel uitgewerkt: “conserveren bovenzijde ballastkist”:

Tabel 2-1 Scope en afbakening van de raming

Scope	kostenpost	Effect op uiteindelijke investering
Binnen scope	Verwijderen bestaande conservering inclusief afvoer en stortkosten vrijkomende materialen	Geen
Binnen scope	Aanbrengen conservering inclusief voorbereiding en levering benodigde materialen	Geen
Binnen scope	Éénmalig opstellen van steigermaterieel t.b.v. bereikbaarheid	Geen
Buiten scope	Verkeersmaatregelen voor weg- en scheepvaart	Toename, extra kostenposten
Buiten scope	Het veiligstellen van de (brug-)beweging	Geen
Buiten scope	Maatregelen ter voorkoming van hinder (werken op bepaalde tijden of tijdens bepaalde intervallen)	Toename, inefficiënte inzet materieel en manuren.
Buiten scope	Interactie met W&E onderhoud	Geen of beperkt, de opdrachtgever heeft invloed op de interactie
Buiten scope	Meermalig toepassen materieel of ander type materieel t.b.v. bereikbaarheid i.v.m. voorkomen van hinder	Toename, inefficiënte inzet materieel en manuren, kostbaarder materieel.

De genoemde kostenposten welke buiten de scope vallen kunnen van zeer sterke invloed zijn op de totale investering. Een binnen de scope geraamd bedrag kan bij het toevoegen van de scope vervelvoudigen.



## 3 Interpretatie van de scope

### 3.1 Structuur van de raming

De structuur van de raming is conform de Standaardsystematiek Kostenramingen (SSK) van de CROW, kennismodulen SSK 2018 (CROW). De kostenraming is opgesteld in het SSK-rekenmodel versie 2018 versie 2.3.000. De kosten van de werkzaamheden zijn gegroepeerd per deelgebied – werkschrijving. Het betreft de volgende deelgebieden: ramingen:

- Deensestraatbrug
- Zutphensewegbrug
- Sluiskolk
- Havens
- Spoorbrug Hanzeweg
- Verkeersbrug Hanzeweg;

### 3.2 Algemene uitgangspunten

Voor de kostenraming gelden de volgende algemene uitgangspunten:

- De raming betreft een contractraming en is bedrijfseconomisch (BE).
- De raming heeft een deterministische opstelling;
- De raming heeft het prijspeil: januari 2023;
- De raming is exclusief BTW;
- De raming heeft geen bandbreedte aanpassingen in de scope en afbakening zijn aannemelijk en te verwachten, daarom is een bandbreedte niet aan te geven.
- De raming is op basis van de opgestelde technische werkschrijving op basis van UAV met traditioneel toezicht.

### 3.3 Uitgangspunten bij werkzaamheden

#### 3.3.1 Civieltechnische werkzaamheden

De civieltechnische uitgangspunten voor dit project zijn:

- De werkzaamheden uit de technische werkschrijving worden tijdens reguliere werktijden aaneengesloten uitgevoerd.
- Er worden in principe geen hulpvoorzieningen, bereikbaarheidsvoorzieningen of verkeersvoorzieningen toegepast. Bij de omschrijving van de werkzaamheden zijn de voorzieningen wel benoemd als benodigd of raakvlak.  
In uitzonderlijke gevallen is een voorziening wel opgenomen en specifiek benoemd bij de maatregelomschrijving. In dat geval worden de voorzieningen éénmalig geplaatst, instant gehouden tijdens het werkzaamheden en na afronding verwijderd.

### 3.3.2 Omschrijving uit te voeren werkzaamheden

#### 3.3.2.1 Betonschade herstellen

Aan de betonconstructie zijn een drietal herstelmaatregelen gedefinieerd:

- Dekkingschade herstellen
- Scheuren injecteren
- Afdichten beton

Voor de uitvoer van deze werkzaamheden is ten behoeve van de bereikbaarheid van de reparatie is een rolsteiger ingezet. Het meervoudig opbouwen en afbreken van de steiger is niet in de raming opgenomen omdat dit afhankelijk is van de verkeerstremmingen (brug staat omhoog en gesloten voor wegverkeer ten behoeve van de uitvoer van de werkzaamheden).

##### Dekkingschade herstellen

De geconstateerde betonschades worden conform CUR118, uitvoeringsklasse RT, gevolgklasse GK2 gerepareerd met een R4-mortel. De schadeomvang is slechts deels zichtbaar en wordt voorafgaand aan de reparatie exact bepaald door middel van afkloppen van het betonoppervlak. De reparatievlakken worden ingezaagd en de dekking verwijderd en het beton wordt tot 10 mm<sup>1</sup> achter de wapeningsstaaf vrijgemaakt. Het verwijderen van de dekking geschiedt met pneumatische hamers en haakse slijpers. Op basis van de reparatiediepte is het uitgangspunt dat de reparatie in 2 lagen wordt opgebouwd.

##### Scheuren injecteren

De geconstateerde scheuren worden conform CUR119, uitvoeringsklasse I-2a, gevolgklasse GK1 geïnjecteerd met een polyurethaan hars ter vulling van de scheuren. De scheuren worden in het hart van de betonconstructie onder een hoek van 45 graden aangeboord en geïnjecteerd. Na afloop wordt de uitgelopen injectievloeistof afgestoken en de injectienippels verwijderd. De scheur wordt niet opgezaagd.

##### Afdichten beton

De geconstateerde lekkage wordt rondom ingezaagd met een haakse slijper. Vervolgens wordt de lekkage uitgehakt tot 3 cm<sup>1</sup> diepte. De ontstane ruimte wordt gereinigd en opgevuld met Stopaq Aquastop tot aan het oorspronkelijke betonoppervlak

#### 3.3.2.2 Bijwerken conservering

De geconstateerde corrosie is slechts plaatselijk zichtbaar en beperkt bereikbaar. De corrosie bevindt zich op verschillende stalen bouwdelen is over het algemeen slecht bereikbaar. De geïnventariseerde gebreksomvang is daarmee niet de volledige hoeveelheid, in de technische werkomschrijving is de factor schade: herstel 1:10.

De gebreken in de conservering worden plaatselijk hersteld door:

- Verwijderen van de corrosie met haakse slijper met directe stofafzuiging tot ST 3;
- Handmatig schuren van de intacte verflaag rondom de corrosieplek tot 5 cm breedte;
- Leveren en aanbrengen van een 3-laags conserveringssysteem, 2 x 50 µm Sigma multiprimer en 1 laag 75 µm Sigma multifinish 2K PU;

Ten behoeve van de bereikbaarheid van de reparatie is een rolsteiger of ponton ingezet. Het meervoudig opbouwen en afbreken van de steiger of ponton is niet in de raming opgenomen omdat dit afhankelijk is van de verkeerstromingen (brug staat omhoog en gesloten voor wegverkeer ten behoeve van de uitvoer van de werkzaamheden).

### 3.3.2.3 Herstellen metselwerk borstwering

Het herstellen van het metselwerk borstwering vind plaats vanaf het maaiveld. De waterzijde van de borstwering bestaat uit een ander metselverband met afwijkend steenformaat. Het herstellen van de het metselwerk van de borstwering bestaat uit twee typen werkzaamheden:

#### Vervangen kapotte stenen

Het vervangen van stenen geschiedt op verschillende locaties. Als gevolg van de werkzaamheden is schade aan aangrenzende stenen aannemelijk, hiertoe is de leverantie van de materialen met 25% verhoogd.

De stenen worden handmatig uitgekapt met de inzet van licht elektrisch gereedschap. Vervolgens worden nieuwe stenen ingemetseld. De stenen worden vol en zat aangebracht, de voegmortel wordt aangebracht met het vervangen van het voegwerk.

#### Vervangen voegwerk

Het vervangen van het voegwerk is in strekkende meter uitgedrukt. Ten behoeve van het voegoppervlak zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Muurhoogte is 1,0 m<sup>1</sup>
- Uitvoering aan weerszijde van de borstwering
- Voor de kopse zijde en de kantelen is 5% aangehouden

Het voegwerk wordt met lichte pneumatische hamer uitgekapt. Na het verwijderen van de bestaande voegen worden de borstweringen opnieuw gevoegd. Er wordt een knipvoeg aangebracht.

Ten behoeve van het herstellen van het metselwerk zijn geen hulpvoorzieningen nodig.

### 3.3.2.4 Kitvoegen vervangen

De bestaande kitvoeg wordt verwijderen en een nieuwe wordt inclusief primer en rugvulling aangebracht. Afmetingen kitvoeg 20x20 mm<sup>1</sup>. Ten behoeve van het vervangen van de kitvoegen zijn geen hulp- of verkeersvoorzieningen noodzakelijk.

### 3.3.2.5 Conservering leuning overlagen

De conservering op de leuning wordt overlaagd. Hiertoe wordt de leuning opgeschuurd met directe stofafzuiging, waarna een enkele laag conservering wordt aangebracht. Ter plaatse van de onthechte conservering wordt een 3-laags conservering aangebracht. Ter voorkoming van vervuiling van het wateroppervlak wordt underlayment onder de leuning geplaatst. De underlayment wordt 2x gebruikt (weerszijde van de brug). Er zijn geen hulp- of verkeersvoorzieningen in de raming opgenomen.

### 3.3.2.6 Werkzaamheden slijtlagen

In de raming zijn een tweetal typen slijtlaag, op het val en op de bovenzijde van de sluiscolkwanden.

#### Bijwerken slijtlaag val

De slijtlaag van het val wordt plaatselijk bijgewerkt. De schadeomvang is ingeschat in vierkante meters, waarbij 1 locatie circa 1 vierkante meter is. De slijtlaag wordt rondom de kale plekken afgeklopt en ter plaatse van de vast delen ingezaagd met haakse slijper. De losse delen worden afgevoerd en het blank liggende staal wordt gestraald, voorzien van primer, waarna de slurry met steenslag in 2 lagen wordt aangebracht.

Voor de uitvoer van deze werkzaamheden zijn (verkeers-) voorzieningen noodzakelijk, deze zijn niet in de raming meegenomen.

#### Vervangen slijtlaag sluiscolkwanden

De slijtlaag op de colkwanden wordt in het geheel verwijderd. Losse delen worden afgestoken en vastzittende delen worden gestraald met grid. Ter voorkoming van vervuiling naar de omgeving wordt een tent (container zonder bodem) over de te stralen oppervlaktes geplaatst. Voor het verplaatsen van de container is een mobiele kraan (inzet 4 uur per werkdag) aanwezig. Nadat alle slijtlaag verwijderd is, wordt handmatig een bitumineuze slijtlaag aangebracht en steenslag ingestrooid en aangewalst (alle handmatig). Overtollige steenslag wordt opgevangen en afgevoerd.

Tijdens het verwijderen wordt het betonoppervlak afgeklopt en holle delen ingetekend. De holle delen worden volgens CUR118 gerepareerd. De aangehouden oppervlak is 5%.

### 3.3.2.7 Vervangen trottoirband

De vier trottoirbanden worden opgebroken en nieuwe prefab banden worden op de betonconstructie verlijmd.

Voor het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn verkeersmaatregelen noodzakelijk, deze zijn niet in de raming opgenomen.

### 3.3.2.8 Wegmarkering vervangen

De restanten van de markering worden afgestraald, waarna nieuwe thermoplastische markering wordt aangegoten.

Voor het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn verkeersmaatregelen noodzakelijk, deze zijn niet in de raming opgenomen.

### 3.3.2.9 Vervangen hemelwaterafvoeren

De gaten in de voetplaten van de hameitoren worden opgeboord. Er wordt een stalen buis in de buis van het betonwerk ingelaten. De ruimte tussen de voetplaat van de hamei en de nieuwe hemelwaterafvoerbuis wordt dichtgelast. Tot slot wordt de conservering rondom de hemelwaterafvoer hersteld.

Er worden geen hulp-, bereikbaarheids- of verkeersvoorzieningen ingezet.

### 3.3.2.10 Vervangen deur

De stalen deur wordt inclusief de kozijn verwijderd. Er wordt geen deur teruggeplaatst, wel wordt de resterende verankering verdiept weggewerkt en ontstane betonschades hersteld. Er worden geen hulp-, bereikbaarheids- of verkeersvoorzieningen ingezet. De raakvlakken tussen weg- en scheepvaartverkeer en het bedienen van de brug zijn onbekend en zijn mogelijk van invloed op de werkzaamheden. Er is in de raming geen rekening gehouden met deze interactie.

### 3.3.2.11 Afdekplaten draaipunten conserveren

De afdekplaten boven het draaipunt en langs de randen van de sparing vertonen corrosie met materiaalafname. De conservering en slijtlaag (boven de draaipunten) worden verwijderd door afsteken en blankstralen van het staal. Vervolgens wordt een nieuwe conservering en slijtlaag aangebracht. Het betreft de afdekking van beide draaipunten. Er worden geen hulp-, bereikbaarheids- of verkeersvoorzieningen ingezet.

### 3.3.2.12 Herstraten tegelverharding

De tegelverharding wordt opgenomen. Gebroken-, geknipte- en stenen met restanten wegmarkering worden afgevoerd. Voor het opnieuw aanbrengen van de bestrating wordt het overige vrijkomende materiaal hergebruikt. De bijlevering voor de verloren materialen is ingeschat op 20%, dit is inclusief de 50 gebroken tegels. Verder wordt schoon zand aangebracht om op hoogte te komen. Om de werkzaamheden uit te voeren zijn verkeersmaatregelen noodzakelijk, deze zijn niet in de raming opgenomen.

### 3.3.2.13 Vervangen wrijfgording

De wrijfgording wordt vervangen, de afmetingen zijn ingeschat op 0,25x0,15 m<sup>1</sup>. Hout weegt in deze afmeting 35 tot 40 kg/m<sup>3</sup>. Ten behoeve van de werkzaamheden zijn machines nodig om de gording in een lengte van 2,5 tot 5 m<sup>1</sup> te tillen. Gerekend is met de inzet van een werkschip. Het werkschip ligt in de doorvaartopening. In de raming is niet rekening gehouden met het verplaatsen van het werkschip als gevolg van scheepvaartpassage.

### 3.3.2.14 Reinigen constructie

Verschillende objecten worden gereinigd. Het reinigen wordt uitgevoerd met water onder druk. Ten behoeve van de bereikbaarheid is een autohoogwerker voor de bereikbaarheid van de bovenbouw van de bruggen ingezet. De reinigingswerkzaamheden geven hinder aan weg- en scheepvaartverkeer. Er zijn voorzieningen noodzakelijk, deze voorzieningen zijn niet in de raming opgenomen.

## 3.3.3 Werkzaamheden buiten de scope:

De volgende werkzaamheden vallen buiten de scope van de raming

- Werktuigbouwkundige werkzaamheden;
- Installatietechnische werkzaamheden;

- Advies en aanbeveling onderzoeken;
- Werkzaamheden aan Kabels en Leidingen

## 3.4 Uitgangspunten eenheidsprijzen

### 3.4.1 Bouwkosten

De gekozen eenheidsprijzen voor de benoemde directe bouwkosten zijn op basis van het onderbouwde prijzenboek.

De post nader te detailleren bouwkosten omvat kosten die bij nadere detaillering/ uitwerking naar voren komen. Hiervoor is in de raming een standaard percentage van 2% van de totale benoemde directe bouwkosten, als reservering opgenomen voor kleinschalige bijkomende leveranties, zoals primers, afdekfolie of curing compound en dergelijke.

De indirecte bouwkosten zijn bepaald op basis van gangbare percentages bij vergelijkbare werken. De werkzaamheden in de werkomschrijvingen zijn relatief klein en divers in omvang en grijpen in op elkaar en de omgeving. Dit vergt veel afstemming, de uitvoeringskosten en het projectmanagement is daarom een factor 2 opgehoogd.

- Overige eenmalige kosten: 3,0%;
- Overige algemene bouwplaats kosten: 2,0%;
- Uitvoeringskosten: 10,0%;
- Projectmanagementkosten: 2,0%;
- Algemene kosten: 8,0%;
- Winst: 2,5%;
- Risico: 2,5%;

### 3.4.2 Engineeringskosten

Bij het bepalen van de engineeringskosten is het uitgangspunt dat de raming op basis is van een Contract op basis van de UAV met traditioneel toezicht;

In de raming zijn enkel de engineeringskosten voor de aannemer opgenomen, op basis van gangbare percentages van de voorziene bouwkosten bij vergelijkbare werken:

- Pre-verkenningenfase opdrachtgever (OG) – initiatieffase: 0%
- Verkenningenfase opdrachtgever (OG) - schetsontwerp: 0,0%
- Planuitwerkingsfase opdrachtgever (OG) – voorlopig en definitief ontwerp: 0%
- Realisatiefase opdrachtgever (OG) – uitvoeringsfase: 0%
- Realisatiefase opdrachtnemer (ON) – uitvoeringsfase: 4%
  - Engineeringskosten ON in de tenderfase: 0,0%;
  - Engineeringskosten ON in de convergentiefase: 0,0%;
  - Engineeringskosten ON in de voorlopige ontwerpfase (VO): 0,0%;
  - Engineeringskosten ON in de definitieve ontwerpfase (DO): 0,0%
  - Engineeringskosten ON in de uitvoeringsfase (UO): 3%;
  - Engineeringskosten ON in de opleveringsfase: 1,0%.

### 3.5 Vastgoedkosten

De vastgoedkosten zijn niet in de raming opgenomen.

### 3.6 Overige bijkomende kosten

De overige bijkomende kosten zijn bepaald op basis van gangbare percentages van de voorziene bouwkosten bij vergelijkbare werken en op :

- (Leges)kosten voor het verkrijgen van vergunningen, ontheffingen, beschikkingen, e.d.: 2% ten behoeve van de tijdelijke voorzieningen;
- Verzekeringspremies: 3,0‰;

### 3.7 Risicoreservering

Er is geen risicodossier opgesteld. Er zijn daarom geen benoemde objectrisico's in de raming opgenomen. De geraamde kosten zijn gebaseerd op technische werkomschrijvingen, welke het contract met de aannemer vormen. In de indirecte bouwkosten is 2,5 risico (-reservering) opgenomen. Andere afwijkingen zijn een kans voor de aannemer en een afwijking op het contract. Daarmee vallen deze afwijkingen buiten de scope van de raming.

## 4 Resultaten

In voorliggende raming zijn de reële kosten geraamd waarin geen verwachting voor de inflatie is opgenomen, uitgedrukt met een prijspeil van januari 2023.

De scope van de werkzaamheden is per object in een separate technische werkomschrijving beschreven, het betreft een 6 tal objecten. De 6 werkomschrijvingen worden in één geheel aanbesteed en gegund aan een aannemer.

De indirect geraamde kosten zijn ten opzichte van het geheel aan werk beschouwd en niet evenredig te verdelen over de verschillende bouwkosten voortvloeiend uit de verschillende werkomschrijvingen. Het in delen op de markt zetten van de werkomschrijvingen leidt tot een verhoging van de indirect geraamde kosten.

De afbakening van de raming is het gevolg van de scope van de technische werkomschrijving, de volgende kostenposten zijn niet in de raming opgenomen:

- (herstel-) werkzaamheden aan de werktuigbouwkundige en elektrotechnische gebreken worden door-/namens de opdrachtgever via een andere traject hersteld;
- De impact van alle werkzaamheden (civiel, bouwkundig, werktuigbouwkundig en elektrotechnisch) op elkaar omdat uitvoeringsmomenten ten opzichte van elkaar onbekend zijn;
- De invloed vanuit en op de omgeving is (nog) niet in beeld.
- De benodigde bereikbaarheidsvoorzieningen en verkeersvoorzieningen ten behoeve van de uitvoer van de werkzaamheden, evenals de impact van deze voorzieningen op de herstelwerkzaamheden. omdat de beschikbare stremmingsperiodes niet bekend zijn.

De genoemde kostenposten welke buiten de scope vallen kunnen van zeer sterke invloed zijn op de totale investering. Het toevoegen van de scope kan de geraamde kosten verveelvoudigen.

Rekening houdend met bovenstaande scope en afbakening zijn de werkzaamheden geraamd op ca.€ 383.000,- exclusief btw. Een bandbreedte is op basis van de scope en afbakening niet aan te geven.



---

## 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](http://www.anteagroup.nl)

### Copyright © 2021

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.