Turner & Townsend

igg bouweconomie.

27 augustus 2021

Rapport

Gate Review VO2 Bruggen en maaivelden

Bruggen en maaivelden Oranje Loper
Gemeente Amsterdam

making the **difference**

*****
Senior Consultant

Turner & Townsend Europe Limited
Rembrandt Tower
Amstelplein 1 – Level 2
1096 HA Amsterdam
The Netherlands

[redacted]

Gemeente Amsterdam

Gemeente Amsterdam
Bruggen en maaivelden Oranje Loper

Contents

1	Algemeen	4
1.1	Inleiding	4
1.2	Aanpak	4
1.3	Beoordeelde stukken	5
1.4	Samenhang kostenramingen	8
1.5	Wijzigingen ten opzichte van Voorlopig Ontwerp april 2020	9
2	Directe bouwkosten	10
2.1	Bruggen	10
2.2	Maaiveld	13
3	Indirecte bouwkosten	16
3.1	Algemene bouwplaatskosten	16
3.2	Uitvoeringskosten	17
3.3	Conditionering bruggen	20
3.4	BLVC	20
3.5	Eenmalige kosten, ABK, algemene kosten, Winst en Risico	21
3.6	Bijdrage RAW	22
3.7	Indexatie	23
4	Engineeringskosten	24
4.1	Engineeringskosten	24
4.2	Indexatie	27
5	Overige bijkomende kosten	28
5.1	Nadeelcompensatie	28
5.2	Leges en verzekeringen	28
5.3	Indexatie	28
5.4	Niet benoemde objectrisico's	28
5.5	Verschuiving	29
5.6	Gerealiseerde investeringskosten buiten raming	29
5.7	Duurzaamheid	29
6	Analyse en Benchmark	30
7	Vergelijking VO april 2021 – VO2 juli 2021	32
7.1	Vergelijking SSK-raming	32
7.2	Vergelijk met wijzigingenlijst	35
8	Risicodossier	36

Gemeente Amsterdam
Bruggen en maaivelden Oranje Loper

8.1	Doel en aanpak	36
8.2	Beschouwing van de risico's	36
9	**Conclusies**	**38**
9.1	Bouwkosten	38
9.2	Engineeringskosten	38
9.3	Overige bijkomende kosten	39
9.4	Risico-opslagen	39
9.5	Vergelijking VO april 2021 – VO juli 2021	39
9.6	Belangrijkste bevindingen risico's	39

Rev	Status	Originator	Approved	Date
A1	Concept	BvdH /GH	CvdH	06/08/21
B1	Definitief	BvdH/ ID	FvR	27/08/21

© Turner & Townsend Europe Limited.Dit document is geschreven en exclusief te gebruiken voor Gemeente Amsterdam aan het project Bruggen Oranje Loper en verwijst naar de bijzondere specificaties en eisen daarvan. De distributie en elke vorm van uitbuiting aan derden vereist de schriftelijke toestemming van Turner & Townsend Netherlands, die geen enkele aansprakelijkheid voor het gebruik van het document door een derde partij aanvaardt.

Gemeente Amsterdam
Bruggen en maaivelden Oranje Loper

1 Algemeen

1.1 Inleiding

De gemeente Amsterdam is voornemens om negen bestaande bruggen tussen het Paleis op de Dam en het Mercatorplein te vernieuwen ten behoeve van het project Bruggen Oranje Loper. Turner & Townsend/IGG bouweconomie (T&T/IGG) is gevraagd om de kostenramingen te beoordelen ten behoeve van de kredietaanvraag.



Figuur 1: overzicht brugnummers oranje loper

Dit rapport heeft betrekking op de gehele route Oranje Loper. Het programma omvat de herinrichting van het maaiveld van de Raadhuisstraat tot het Mercatorplein, en het renoveren van de op dit traject gelegen negen bruggen (8, 22, 63, 106, 108, 167, 359, 117, 135). Hierbij is de herinrichting van het maaiveld Marnixstraat en Rozengracht toegevoegd.

Het doel van deze review is om alle betrokken partijen te voorzien van een onafhankelijke en objectieve beoordeling van de opgestelde kostenramingen en bijbehorende risicoreserveringen. De review bevat ons commentaar op o.a. gebruikte methodieken, compleetheid, juistheid en marktconformiteit per onderdeel van de beoordeelde informatie. Dit rapport wordt aangeboden aan de bouwteampartners ter verdere verbetering van de projectdocumentatie.

1.2 Aanpak

Ten behoeve van deze review is de complete SSK-raming met de onderliggende begrotingen en onderbouwende documenten gedeeld door het bouwteam. Dit rapport heeft betrekking op de inhoud van de individuele ramingen, de complete SSK-raming en het risicodossier.

Allereerst is nagegaan of de doortellingen van de kostenramingen correct zijn en overeenkomen met de diverse deelramingen, verwerkt in meerdere bestanden. Daarna is getracht te achterhalen welke werkzaamheden in welke deelraming zijn ondergebracht en hoe deze zich verhouden tot de ontvangen (ontwerp)stukken. Vervolgens zijn de deelramingen inhoudelijk beoordeeld op prijsniveau, hoeveelheden, doublures en omissies. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen directe bouwkosten, indirecte bouwkosten, engineeringskosten en overige bijkomende kosten.

Voorafgaand en tijdens de review is T&T/IGG bij meerdere overleggen aanwezig geweest. Hierin is T&T/IGG inhoudelijk meegenomen door de begrotingen en zijn diverse keuzes toegelicht.

Aan de hand van de ontvangen SSK-raming is een analyse uitgevoerd naar hoe de kostensoorten zich tot elkaar verhouden. Deze verhoudingen zijn vergeleken met referenties.

In de eerdere VO-fase (april 2021) heeft T&T/IGG ook een second opinion uitgevoerd voor dit project[1]. Aan de opmerkingen uit dat rapport is bij de deze beoordeling extra aandacht besteed. Tot slot is een vergelijking opgesteld tussen de VO-raming van april 2021 en de huidige hernieuwde VO-raming op hoofdposten waarna een verklaring is opgesteld van de verschillen per deelraming. Tot slot wordt ingegaan op de planning en het risicodossier.

1.3 Beoordeelde stukken

Op 16 juli 2021 zijn de te reviewen stukken gedeeld door het bouwteam met T&T/IGG. Hieronder zijn de beoordeelde stukken en meest relevante onderbouwende stukken opgesomd.

De beoordeelde begrotingen:

- Overall SSK-raming:
  - 20210701 Integraal ORLO SSK2018 V18 45komma1 MIO.xlsm__Ter informatie_A.xlsm
- Ramingen Maaiveld:
  - 20210716 ORLO DC SSK.pdf
  - 20210716 ORLO SSK JE & ADM.pdf
  - 20210716 ORLO SSK RA.pdf
  - 20210716 ORLO SSK RO.pdf
  - 20210709 MARO SSK VO Raming.pdf
- Oranje Loper; Raming Directe kosten definitieve bruggen, versie I.pdf
- Oranje Loper; Raming Conditionering definitieve bruggen, versie D.pdf
- Oranje Loper; Raming Indirecte kosten definitieve bruggen, versie D.pdf
- UKB Raming Staff PK2.0 versie 2021 15 09.xlsx
- 20210705 Raming engineeringskosten UKB excl historisch.xlsx
- Oranje Loper; Raming Onderzoeken, Monitoring en Adviezen, versie E.pdf
- PB-BLO-20210217-CON-04-ICT_Raming.xlsx
- Oranje Loper; Raming Centrale Huisvesting, versie D.pdf
- PB-EHA-20210701-CON-01-BLVC raming, planning Q4 2025.xlsx

De beoordeelde planningen:

- Bruggen en straten Oranje Loper - 4D hoofdfasering Lvl 2 Rev 0.3 26-06-2021.pdf
- Bruggen en straten Oranje Loper - 4D hoofdfasering Lvl 3 Rev 0.3 26-06-2021.pdf
- Bruggen en straten Oranje Loper - 4D hoofdfasering rev 0.3 alle details 26-06-2021.pdf

[1] Zie document: ho20531_ORLO_VO gate review_B1_DEF_210326.pdf

Het beoordeelde risico-dossier:

- 2021-07-23_Risicodossier_BruggenStraten 2021
- 2021-02-17_Risicodossier Bruggen Oranje Loper (t.b.v. Uitvoeringskrediet) uit *LINK VERWIJDERD* Als referentie gebruikt voor beschouwing van 2021-07-15_Risicodossier Bruggen & Straten (RaRo-DCJE-MaRo) Oranje Loper (t.b.v. Uitvoeringskrediet).

De relevante onderbouwende stukken[2]:

- 5.1.2.02 Raming VO Oranje Loper
  - 5.1.2.02.03 Deelraming DK Bruggen
    - BOL - extrapolatie B106 en 359.xlxs
    - *Onderbouwing prijzen en onderbouwende ramingen*
  - 5.1.2.02.05 Deelraming IDK Bruggen
    - *Onderbouwing prijzen en tarieven*
  - 5.1.2.02.06 Deelraming Engi
    - *Onderbouwing prijzen en tarieven*
  - 5.1.2.02.07 Deelraming BLVC
    - *Onderbouwing prijzen en tarieven*
  - 5.1.2.02.10 Overige bijkomende kosten
    - *Onderbouwende e-mails en notities*
  - 5.1.2.02.11 Input tbv ramingen Bruggen
    - Demarcatie
      - Demarcatie kostenramingen.xlsx
      - *Diverse aanvullende tekeningen bruggen*
    - Input KES
      - KES Bouwteam Ontwerp WAT 09-12-2020 DEF incl maaiveld check.xlsx
      - *Diverse aanvullende stukken*
    - Input Ontw
      - *Diverse VO-tekeningen en onderbouwingen bruggen*
    - Input Restauratie
      - 921003 OL brug 106 versie B (restauratie).pdf
      - 921003 OL brug 359 versie B (restauratie).pdf
      - *Diverse onderbouwende documenten en e-mails.*
    - Input Wvb

[2] Dit overzicht geeft een globaal overzicht van de ontvangen stukken. De ontvangen stukken is de totale inhoud van de interne mappen van het bouwteam d.d. 16-07-2021. Diverse mails en onderbouwingen zijn in dit overzicht niet genoemd.

        - *Onderbouwing Hulpwerk*
        - *notities K&L*
        - Planning en fasering
            - *Diverse Projectplanningen en faseringsfragmenten*
- 5.1.2.05 Actie- en besluitenlijst
    - PB-AIV-20210408-CON-01-Actie_Besluiten_Optimalisatielijst.xlsx
    - Lijst tbv update prijzen naar juni 2021.xlsx
    - *Documenten ter onderbouwing besluit*
- 5.1.2.08 Kostennota
    - PB-AIV-20210603-CON-01-Wijzigingenlijst.xlsx
    - Vergelijk stafkosten.xlsx
    - *Kostennota en onderbouwende documenten*

Review rapport T&T/IGG in VO-fase, d.d.26-03-2021:

- ho20531_ORLO_VO gate review_B1_DEF_210326.pdf

1.4 Samenhang kostenramingen

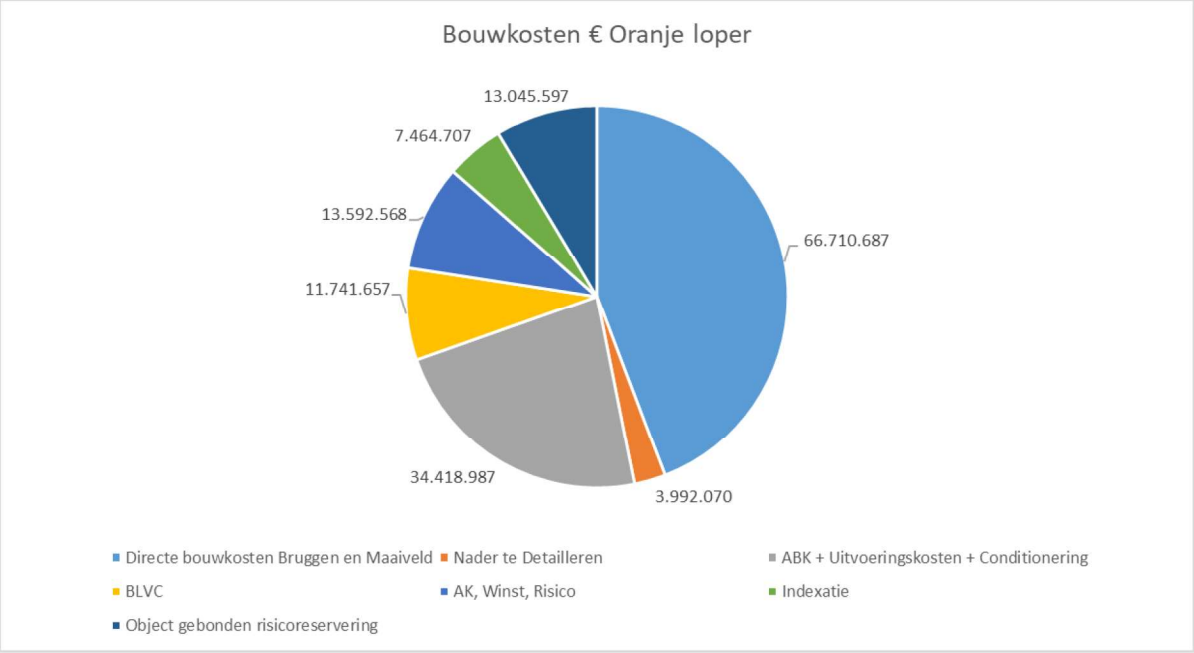
De individuele begrotingen zijn door meerdere partijen opgesteld. Elk met een eigen opzet. Alle individuele begrotingen zijn aan het einde van de VO-fase samengevoegd in één SSK-ramingsbestand.

De totale investeringskosten van project Oranje Loper is (inclusief historische kosten) door het bouwteam geraamd op € 236.783.469,- exclusief BTW. Onderstaande tabel geeft een samenvatting van de hoofdkostensoorten uit de SSK-raming weer.

Inversteringskosten VO Oranje Loper	
Bouwkosten	150.966.274
Engineeringskosten	23.960.468
Overige bijkomende kosten	11.294.160
Objectoverstijgend risicoreservering + verschuiving	29.562.568
Historische kosten	21.000.000
Totaal investeringskosten exclusief BTW	**236.783.469**

Tabel 1: Overzicht hoofdkostensoorten SSK-raming Oranje Loper juli 2021

Wat daarbij opvalt is het grote aandeel van zowel 'Engineeringskosten' als 'Objectoverstijgend risicoreservering + verschuiving' ten opzicht van 'Bouwkosten'. In hoofdstuk 4, 5 en 6 wordt hier nader op in gegaan. Onderstaand diagram geeft de kostenverdeling weer binnen de grootste hoofdkostensoort, de bouwkosten á € 150.966.274,-.



Figuur 2: Verdeling bouwkosten SSK-raming Oranje Loper juli 2021

In verhouding tot de directe bouwkosten voor de bruggen en maaivelden springen hierbij de geraamde kosten voor BLVC, ABK + uitvoeringskosten eruit. Hoofdstuk 2 en 3 gaan dieper in op de directe en indirecte bouwkosten.

1.5 Wijzigingen ten opzichte van Voorlopig Ontwerp april 2020

Ten opzichte van het vorige VO-ontwerp waarvan de SSK-raming door T&T/IGG is getoetst, zijn er diverse wijzigingen op het gebied van ontwerp en planning (t.b.v. gewijzigde uitvoering en fasering). Daarnaast zijn er onderdelen aan de scope van het project toegevoegd, waaronder het maaiveld Marnixstraat Rozengracht (MaRo). Op een aantal onderdelen zijn de deelramingen verder uitgewerkt. Mede naar aanleiding van eerdere interne en externe reviews op de eerdere raming.

Het heeft de aanbeveling de hiermee gemoeide kosten inzichtelijk te maken. Een goede aanzet is gedaan door het bouwteam in de vorm van het documenteren in een wijzigingenlijst. Het totaalbedrag aan indicatieve wijzigen wijkt echter af met het verschil tussen de SSK-ramingen van april 2021 en juli 2021 (circa €4,7 miljoen). Dit komt mede doordat er posten niet voldoende zijn uitgesplitst. Bijvoorbeeld de scope wijziging MARO is aan de projectscope toegevoegd. Hierdoor zijn de BLVC en uitvoeringskosten gestegen er is niet gespecificeerd wat exact de stijging is door MARO.

In hoofdstuk 7 is een globale vergelijking opgesteld van de verschillen in de deelramingen van april 2021 en juni 2021.

2 Directe bouwkosten

De totale directe bouwkosten van alle bruggen van project Oranje Loper zijn door het bouwteam geraamd op € 89.909.112,- exclusief BTW.

In de SSK-raming worden onder directe bouwkosten ook BLVC en indexatie gerekend. T&T/IGG beschouwt deze kosten niet als directe bouwkosten en worden derhalve in hoofdstuk 3 beoordeeld. Dit hoofdstuk behandelt de directe bouwkosten van de bruggen en maaivelden.

De directe bouwkosten zonder BLVC, indexatie en nader te detailleren komen daarmee op € 66.710.687,- exclusief nader te detailleren en BTW.

2.1 Bruggen

De totale directe (benoemde) bouwkosten van alle permanente bruggen van project Bruggen Oranje Loper zijn door het bouwteam geraamd op € 46.482.726,- exclusief nader te detailleren.

Van de bruggen zijn twee ramingen en twee ontwerpen geheel uitgewerkt. De gewijzigde uitvoering van de bruggen ten opzichte van het VO in maart 2021 is voor de overige zeven bruggen geëxtrapoleerd.

De ramingen zijn intern door het bouwteam en extern door T&T/IGG getoetst.

2.1.1 Marktconformiteit

- Er wordt leuningwerk toegepast van circa € 2.600,- per m¹. Deze eenheidsprijzen lijken hoog. Echter zijn er referenties van een gelijkend project waarbij eenheidsprijzen van gelijke orde zijn gehanteerd.
- De kosten voor herstelwerkzaamheden zoals metselwerk en natuursteen zijn hoog. Uiteraard is dit tijdens deze fase gebaseerd hoeveelheden op basis van de herziene hoeveelhedenlijst 'TAK', en daarna aangepast aan de hand van de herziene richtprijs van Nico de Bont. De opgevoerde kosten voor restauratiewerkzaamheden vindt T&T/IGG aan de hoge kant. Onderbouwing door een aanbieding van een tweede restauratie-aannemer kan hierin meer zekerheid bieden.
- De staartkosten van Nico de Bont, t.b.v restauratiewerkzaamheden lijken aan de hoge kant. T&T/IGG ziet in de markt lagere AK en W&R percentages, ook bij specialistische bouwkundige (restauratie) werken. T&T/IGG zou hier 7% AK, 3% W&R verwachten i.p.v. 8% AK en 4% W&R.
- Het is de vraag of het door Nico de Bont gerekende opslagpercentage voor verzekeringen nodig is, aangezien dit elders in begroting wordt gerekend (zie par. 5.2).
- De eenheidsprijs voor stalenbuispalen is aan de hoge kant. Aankoopprijs is €1.000,- per ton en damwanden kosten €850,- per ton prijspeil januari 2021. T&T/IGG zou respectievelijk €900,- en €800,- per ton verwachten als eenheidsprijs voor deze onderdelen (prijspeil januari 2021).
- Kosten voor constructiestaal komt uit op €5,27 per kg. Dit is aan de hoge kant. Onderbouwing met offertes in DO-fase is aan te raden.
- In de SSK-ramingen wordt er een toeslag van 3% over de directe kosten gerekend voor zes dagen per week 12 uur per dag werken. Het is niet duidelijk waarop dit percentage gebaseerd is en waarom hiervoor de totale bouwkosten als grondslag worden genomen. Daarnaast is het niet duidelijk of 6x12uur werken onderdeel is van overige deelramingen, en waarop de huidige planning is gebaseerd.

Het gemiddelde uurloon voor het cao-personeel voor civiele werkzaamheden zijn door het bouwteam verlaagd. Deze wijziging is vanwege de inzet van 50% eigen personeel en 50% inleen personeel. De restauratiewerkzaamheden zouden onzes inziens (deels) met dezelfde gedachten aangescherpt kunnen worden.

2.1.2 Compleetheid

Voor de VO-fase is er voldoende diepgang in de twee uitgewerkte ramingen van de directe kosten. Uit de toelichting van ramingen blijkt echter dat er diverse onderdelen nader uitgewerkt dienen te worden en er nog diverse onduidelijkheden zijn. Bijvoorbeeld of het metselwerk ter plaatse van het landhoofd onder water ook hersteld moet worden.

Enkele overige aandachtspunten zijn:

- Scope restauratiewerk nog onvoldoende inzichtelijk. Restauratie-architect en (beoogd) restauratie-aannemer dienen dit in kaart te brengen.
- Er is (nog) geen rekening gehouden met vertragingen vanwege binnenstedelijk transport.

In de ramingen staan de volgende punten benoemd die niet zijn opgenomen in de ramingen van het bouwteam:

- Inefficiëntie manuren/verlet;
- Testen van getrokken houten palen;
- Veiligheid tijdens uitvoering;
- Werkzaamheden onder of op de waterlijn;
- Grootte van bodemverontreinigingsspots;
- Restauratiewerk onder waterlijn is nog niet inzichtelijk;
- Elektrische voertuigen en vaartuigen zijn niet opgenomen.

Het is de aanbeveling om hier in de volgende fase aandacht aan te besteden omdat het belangrijk is alle kosten die mogelijk kunnen leiden tot meer of minder kosten benoemd te hebben. Hiermee wordt risico in prijsvorming zoveel mogelijk geëlimineerd.

2.1.3 Kansen

Op onderstaande posten liggen kansen waar de bouwkosten mogelijk geoptimaliseerd kunnen worden:

- Optimalisatie voorboren/crushen damwandtrace/combiwandtrace/palen;
- Optimalisatie tijdelijke grondkeringen;
- Optimalisatie kraanplateau (door middel van fasering) en/of alternatieven lijken mogelijk;
- In de huidige kostenopstelling is men ervan uitgegaan dat het materieel steeds wordt teruggevoerd naar de materieeldienst. Deze transportbewegingen kunnen geoptimaliseerd worden als materieel naar een tijdelijke hub of naar de volgende brug worden verplaatst;
- Optimaliseren leuningen in samenspraak met restauratie-architect en restauratie-aannemer;
- Mogelijke optimalisatie door gedeeltelijke inzet van (goedkopere) inleen personeel bij restauratiewerkzaamheden.

2.1.4 Risico's en onduidelijkheden

Het bouwteam kiest voor ogenschijnlijk robuuste bouwmethodieken waarin de risico's worden beperkt. Het is daarbij de vraag of veilig werken en remmingswerk (ten behoeve van vaarwater) voldoende is opgenomen in de raming. Daarnaast is er voor funderingswerkzaamheden nog geen recente marktprijs bekend.

2.1.5 Extrapolatie directe bouwkosten

Voor de bruggen 106 en 359 zijn twee ramingen en ontwerpen geheel uitgewerkt naar aanleiding van de genoodzaakte gewijzigde uitvoering van de bruggen ten opzichte van het VO in maart 2021. Van de kostenregels die zijn gewijzigd als gevolg van deze ontwerpwijzigingen, is het verschil bepaald ten opzichte van de VO-kostenraming van april 2021. Op basis van deze verschillen zijn deze kostenposten van de overige zeven bruggen per kostensoort geëxtrapoleerd. Het gaat daarbij om de volgende hoofdkostensoorten waar in meerdere kostenregels extrapolatie heeft plaatsgevonden:

- Landhoofden bestaande brug
- Pijlers bestaande brug
- Dek bestaande brug
- Vleugelwanden bestaande brug
- Landhoofden nieuwe brug
- Dek nieuwe brug
- Pijlers nieuwe brug
- Vleugelwanden nieuwe brug

Deze benadering geeft een grotere onzekerheidsmarge[3] voor de bouwkosten van deze zeven bruggen ten opzichte van het geheel (her)ontwerpen en opstellen van bouwkostenramingen voor alle bruggen. Gezien de te behalen planning was een volledige uitwerking geen optie. De gehanteerde aanpak d.m.v. extrapolatie zorgt er onzes inziens voor dat deze onzekerheidsmarge wordt beperkt.

Desondanks kan worden overwogen om deze onzekerheidsmarge onderdeel te laten zijn van het risicodossier en/of probalistische doorrekening (verschuiving). Ook is het opnemen van een risicopost aan te raden voor het geval dat bedachte de uitvoeringsmethode van de nog niet uitgewerkte bruggen toch niet mogelijk blijkt te zijn.

2.1.6 Prijspeil

Het prijspeil van de raming is vastgesteld op 1 januari 2021. In 2021 zijn diverse materiaalprijzen extreem gestegen waarbij het de vraag is of deze prijsstijgingen ook op de langere termijn optreden/doorzet. Het bouwteam heeft een inventarisatie gemaakt van de materiaalprijsschommelingen en het effect daarvan op de directe bouwkosten van de bruggen tussen januari 2021 en juni 2021[4]. Dit document is input geweest voor de opname in het risicodossier.

Naast deze risicoreservering maakt indexatie ook deel uit van de kostenraming (zie par. 3.7).

[3] De kans op positieve/ negatieve effect op de bouwkosten is daarbij even groot.

[4] Document: *Lijst tbv update prijzen naar juni 2021.xlsx*

2.1.7 Nader te detailleren

Het is gebruikelijk dat er voor de VO-fase een percentage tussen de 5% á 10% gehanteerd wordt voor Nader te Detailleren (NTD), afhankelijk van het informatieniveau.

Als opslag NTD over de bruggen is een percentage van 5% gehanteerd. Dit is aan de onderkant van de bandbreedte bij referentieprojecten maar acht IGG, gezien het huidige detailniveau van de volledig uitgewerkte bruggen voldoende. In totaal is er voor de bruggen € 2.324.136,- opgenomen voor NTD.

2.2 Maaiveld

De totale directe (benoemde) bouwkosten van alle maaivelden van project Oranje Loper zijn door het bouwteam geraamd op € 20.227.961,- exclusief indexatie en BLVC.

De maaivelden zijn verdeeld in 5 deelramingen, te weten:

- Raadhuisstraat (€ 3.968.951,-)
- Rozengracht (€ 1.854.477,-)
- De Clercqstraat (€ 3.758.334,-)
- Admiraal de Ruijterweg / Jan Evertsenstraat (€ 4.847.377,-)
- Kruising Marnixstraat Rozengracht (€ 5.798.822,-)
- Voor het toetsen van de SSK-ramingen maaivelden[5] heeft T&T/IGG enkel de directe kosten beoordeeld. De berekening van de indirecte kosten van deze deelramingen lijkt niet te kloppen. Voor de beoordeling van de indirecte kosten van het maaiveld zie (par. 3.1.2).

2.2.1 Marktconformiteit en compleetheid

- De separate SSK-ramingen van de maaivelden bevatten meerdere tabbladen zoals:
  - objectoverstijgende risico's;
  - engineeringkosten;
  - engineeringskosten OBK;
  - leges en vergunningen;
  - objectgebonden rr;
  - indexatie.

  Onzes inziens zijn deze tabbladen overbodig in de deelraming en zijn deze niet van toepassing omdat deze in de overall-SSK-raming worden overruled. Dit zorgt voor verwarring bij de beoordeling. De eerdergenoemde tabbladen uit de deelramingen van het maaiveld zijn dan ook niet beoordeeld.
- Afgevraagd kan worden hoe de faseringskosten (20% in de directe kosten) zich verhouden tot de BLVC kosten en bouwplaatskosten.
- T&T/IGG heeft geen onderbouwing ontvangen van het GVB[6]. Prijspeil en prijsopbouw zijn hierdoor niet beoordeeld.
- In het tabblad "fiets" in de deelraming zijn onderzoekskosten voor milieukwaliteit bestaand asfalt opgenomen. Afgevraagd kan worden of deze kosten niet reeds zijn opgenomen in de raming Onderzoeken, Monitoring en Adviezen (OMA). Als dat niet het geval is adviseren wij

[5] Document: *5.1.2.02.02 Deelraming Maaiveld*
[6] GVB-ramingen d.d. 05-08-2020 zijn na de review aangeleverd. Deze documenten zijn derhalve niet gebruikt

deze kosten daar wel op te nemen. Kostentechnisch gezien is het voordeliger om dit onder de post OMA op te nemen omdat daar geen staartkosten over worden gerekend.

- De algemene indruk is dat de eenheidsprijzen van de deelraming aan de lage kant of te laag zijn. Hierbij enkele voorbeelden:
  - leveren en aanbrengen straatlaag (brekerzand) dik 50 mm voor €2,80,-/m². T&T/IGG adviseert op basis van hun database hier ca. €3,50 voor op te nemen, afhankelijk van de randvoorwaarden.
  - Deklaag 40 mm AC 11 surf voor €11,-/m². Geadviseerd wordt om hier ca. €14,- voor op te nemen, afhankelijk van de randvoorwaarden.
  - Leveren aanbrengen en verdichten aanvulzand 300 mm voor €15,-/m³ (€5,-/m²). Geadviseerd wordt om hier ca. €9,-/m² voor op te nemen.
  - Frezen deklaag 40 mm voor €2,80/m². Geadviseerd wordt om hier ca. €4,-/m² voor op te nemen.
  - Frezen asfalt onderlagen 80 mm voor €5,10/m². Geadviseerd wordt om hier ca. €7,80/m² voor op te nemen.
- Een aantal elementen zijn in de raming niet afgeprijsd. Bijvoorbeeld het opladen, vervoeren en in het depot leggen van klinkers. Het is voor T&T/IGG niet te herleiden of de kosten in andere onderdelen zijn opgenomen. Onzes inziens dienen voor het vervoer naar het depot kosten opgenomen te worden.
- In de directe kosten (SSK Raadhuisstraat, tabblad weg) worden bijkomende kosten opgenomen zoals de inrichting van het depot. Deze horen in een ander tabblad of zijn al reeds opgenomen in de bijkomende kosten.
- T&T/IGG heeft de SSK-raming van Jan Evertsenstraat en Admiraal de Ruijterweg 20010719 niet kunnen beoordelen omdat het document is beschadigd en daardoor niet te openen is.
- Er wordt een percentage gerekend over de totale GVB-kosten, bijvoorbeeld 77% bij De Clercqstraat. De onderbouwing van dit percentage is ons niet bekend. Onzes inziens dient 100% van het bedrag GVB-kosten te worden opgenomen.
- Er dient te worden vastgesteld of de GVB-werkzaamheden als onderaanneming van het bouwteam worden gezien of als een nevenaannemer (derden). Deze twee benaderingen hebben gevolgen voor de te rekenen indirecte kosten over deze werkzaamheden.

2.2.2 Hoeveelheden

T&T/IGG heeft geen onderliggende tekeningen of documenten/ramingen ontvangen om steekproefsgewijs de hoeveelheden te controleren. Door T&T/IGG is een check gedaan of de maaiveld-SSK-ramingen correct zijn overgenomen in de overall SSK-raming. Onzes inziens zijn er tabbladen overbodig in de deelraming van het maaiveld. De uitkomsten van de tabbladen komen niet overeen met de overall SSK en zorgen voor verwarring. Daarnaast zijn er diverse onderdelen anders benaderd, bijvoorbeeld indexatie en BLVC.

T&T/IGG mist daarbij onderliggende document met uitgangspunten van de raming per maaiveld[7]. Hierdoor zijn er geen hoeveelheden steekproefsgewijs getoetst.

De directe kosten van de maaivelddeelramingen zijn correct overgenomen in de overall SSK-raming. Bij de tabbladen BLVC en indexatie wijken de bedragen tussen de deelramingen en hetgeen is overgenomen in de overall SSK-raming.

[7] Onderliggende schetsontwerpen d.d. 05-08-2020 zijn na de review aangeleverd. Deze documenten zijn derhalve niet gebruikt

2.2.3 Prijspeil

Het prijspeil van de raming is vastgesteld op 1 januari 2021. In 2021 zijn diverse materiaalprijzen extreem gestegen waarbij het de vraag is of deze prijsstijgingen ook op de langere termijn zullen optreden. In tegenstelling tot de directe kosten van de bruggen is er voor de maaivelden geen inventarisatie gedaan van het effect van de materiaalprijsschommelingen op de directe bouwkosten.

Het heeft de aanbeveling eenzelfde inventarisatie te doen voor de maaivelden. Tevens heeft het de aanbeveling om de opname van extreme prijsstijgingen voor de maaivelden in het risicodossier nader te bekijken.

Er is overigens een reservering opgenomen voor (reguliere) bouwkostenstijging in deze kostenraming (zie par. 3.7). Dit is echter niet dekkend voor die onderdelen met een extreme prijsstijging.

2.2.4 Nader te detailleren

In deze fase van het ontwerp (VO) worden normaliter opslagen ten behoeve van nader te detailleren directe bouwkosten tussen 5%-10% gerekend.

Er wordt 10% gerekend voor nader te detailleren (over de benoemde directe bouwkosten). In totaal is er voor de maaivelden € 1.080.851,- opgenomen voor NTD. Dit is aan de bovenkant van de bandbreedte maar gezien het huidige detailniveau van de raming lijkt dit percentage gerechtvaardigd.

De grondslag van het bedrag waarover Nader te detailleren wordt gerekend bij de maaiveldprojecten is niet duidelijk. Onderbouwing waarom de grondslag lager is dan de geraamde directe bouwkosten is gewenst.

3 Indirecte bouwkosten

In dit hoofdstuk zijn de opmerkingen op de indirecte bouwkosten benoemd. Zoals in het vorige hoofdstuk (2) aangegeven zijn ook de BLVC-kosten en indexatie in dit hoofdstuk beschreven.

3.1 Algemene bouwplaatskosten

3.1.1 Bruggen

Er is € 5.269.009,- opgenomen voor algemene bouwplaatskosten voor de bruggen. Over deze post worden ook de opslagen Algemene kosten, winst en risico gerekend.

Inhoudelijk zijn op de ABK-begroting de volgende opmerkingen te maken:

Verbruiken:

- Er zijn diverse regels opgenomen voor verbruik van kantoorartikelen zoals printers en verbruik papier, reprokosten, 1500 afdrukken zwart-wit 0.005 per stuk, 1000 afdrukken kleur 0.05 per stuk en verbruik papier en inktcartridges. Deze kosten lijken dubbel gerekend.
- Kosten voor schoonmaakmiddelen lijkt dubbel, gezien de gerekende schoonmaakkosten.

Verlichting:

- Terugkoop lichtmasten is niet opgenomen.

Klein materieel en klein gereedschap

- Er is een post voor klein materieel en een post klein gereedschap opgenomen. Dit lijkt dubbelop.

Parkeerkosten

- Het uitgangspunt voor parkeerkosten is een gemiddeld dagtarief. Het project zit tussen twee parkeergarages van Q-park met een maximale loop afstand van 10 minuten. Locatie Europarking hanteert een maandtarief van €434,- incl. btw (5x24uur) en locatie Nieuwendijk €680,- incl. btw (5x24uur). De eerder genoemde bedragen zijn internet prijzen. Onzes inziens kan er hierin een optimalisatie gevonden worden wanneer er separate afspraken hierover worden gemaakt met Q-park over de gehele projectperiode.

Bouwplaatsverharding

- Er wordt een bouwplaatsopruimer gerekend (1 dag/week). Daarnaast wordt er een schoonmaker voor 2 uur per week (€154 duizend) gerekend (genoemd onder Bouwplaatsopruimer / gebiedsconciërge). Dit lijkt dubbelop.

Geïdentificeerde kansen:

- Mogelijk kunnen er onderdelen gecombineerd worden met onderdelen geraamd in maaivelden, BLVC, kabels & leidingen en/of hulpbruggen.
- Een strategische plek en een optimale fasering kan het aantal keten mogelijk reduceren. Mogelijk zijn er op meerdere onderdelen dergelijke optimalisaties in fasering te realiseren.
- De huurtarieven van het terrein/laad en loskade lijken aan de hoge kant. Deze tarieven zijn echter onderbouwd van een referentieproject in Amsterdam. Mogelijk zijn hieromtrent afspraken te maken met gemeente Amsterdam.

3.1.2 Maaiveld

Voor de maaivelden is geen separate raming gemaakt voor algemene bouwplaatskosten en mist de onderbouwing. Er wordt een percentage van 3% gerekend over de directe kosten en NTD. Onzes inziens is dit een te laag percentage. Geadviseerd wordt om (zonder verdere inhoudelijke uitgangspunten) een percentage tussen de 4% á 6% aan te houden.

3.2 Uitvoeringskosten[8]

Er is een totaaloverzicht gemaakt van uitvoeringskosten voor het gehele project. Deze sluit op € 28.037.919,-. Als dit terug gerekend wordt over de voorziene bouwkosten komt dit neer op ca. 34%. Op basis van dit percentage zijn de uitvoeringskosten, in het tabblad kostenoverzicht object, verdeeld over de deelramingen. Hierin is voor de maaivelden een bedrag van € 8.789.918,- (31%) en aan de bruggen € 19.248.001,- (69%) toebedeeld. Over deze post worden geen opslagen Algemene kosten, winst en risico gerekend maar zijn deze in de uurtarieven verwerkt. Dit zijn kosten voor projectmanagers, werkvoorbereiders, uitvoerders en maatvoerders en hebben betrekking op zowel de bruggen als op de maaivelden. De totale kosten hiervoor zijn hoog te noemen.

De volgende aandachtspunten zijn hierop van toepassing:

- De meegeleverde onderbouwing van de uitvoeringskosten verschilt met de SSK-raming. De uitvoeringskosten volgens *UKB Raming Staff PK2.0 versie 2021 15 09* komt uit op € 28.493.389,-. In hetzelfde document wordt in het tabblad samenvatting een bedrag van € 28.037.919,- genoemd. Dit laatste bedrag komt overeen met hetgeen in de overall-SSK-raming is opgenomen.
- In het Model Algemene Bouwplaatskosten[9] (ABK), opgesteld door Bouwend Nederland, is de demarcatie vastgesteld welke kosten tot ABK/uitvoeringskosten behoren. Het Model stelt vast dat inkoop onderdeel is van de Algemene Kosten (AK) en daarmee niet in de ABK hoort. In de uitvoeringskostenraming zijn echter wel twee functies *inkoper* opgenomen (ca. €650 duizend)[11].
- Volgens het rapport EIB[10] vallen de volgende kosten onder de volgende noemers in de AK:
  - *Document control* en *project ondersteuning secretariaat* vallen onder secretariaat en documentatie (ca. 886 duizend);
  - *Project control* en *controller (administratie)* vallen onder financieel beheer en verslaglegging (ca. €567 duizend).

Deze functies zijn echter wel opgenomen in de uitvoeringskostenraming. Indien deze kostenposten wel (o.b.v. interpretatie "grote werken") als ABK gerekend worden, dan zou een lagere opslagpercentage AK te verwachten zijn.

- Onzes inziens zijn de modelleurs en constructeur hulpconstructie onderdeel van de engineeringskosten. Daarnaast ziet T&T/IGG dat er in de engineeringskosten ook een constructeur tot 2024 wordt opgenomen. Afgevraagd kan worden of er doordoor een overlap ontstaat tussen uitvoeringskosten en engineeringskosten. Dit geldt voor meerdere functies zoals constructeurs, modelleurs, werkvoorbereiders, omgevingsmanager, etc.
- Opvallend is dat er uitvoeringskosten (circa €465 duizend) in 2021 zijn opgenomen. Naar verluidt zijn alle kosten (gemaakte en verwachte kosten) uit 2021 opgenomen in engineeringskosten/historische kosten.

[8] Uitvoeringskosten zijn parallel aan deze review door het bouwteam aangepast (d.d. 21-08-2021, sluitend op € 24.956.722,-). Deze aangepaste versie maakt geen onderdeel uit van deze beoordeling.
[9] NVBK en Bouwend Nederland *rapport: algemene bouwplaatskosten model 2018*
[10] Economische Instituut voor de Bouw *rapport: Algemene kosten in het bouwbedrijf* 2016-2018

- T&T/IGG heeft de uurtarieven van de uitvoeringskosten vergeleken met recente referentieprojecten. Aangezien de referentieprojecten tarieven exclusief AK en W&R zijn is dit teruggerekend naar vergelijkbare tarieven. Over de gehele linie ziet T&T/IGG dat de tarieven gemiddeld 5% á 10% hoger liggen dan bij de referentieprojecten. Hierbij enkele uitschieters met daarbij de bandbreedte bij referentieprojecten:

functie[11]	Uurtarieven uitvoeringskosten (excl. AK en W&R)	Bandbreedte uurtarieven referentieprojecten (excl. AK en W&R)
Hoofduitvoerder (senior)	€94	€75 - €90
assistent uitvoerder (medior)	€76	€50 - €65
Werkvoorbereider (medior)	€71	€60 - €70
Modelleur (medior)	€78	€55 - €75
Project ondersteuning secretariaat	€60	€40 - €50

- Er wordt geen onderscheid gemaakt in tarieven tussen uitvoerder en assistent uitvoerder. Onzes inziens dient het tarief van een assistent uitvoerder lager te zijn.
- In de uitvoeringskosten wordt een omgevingsmanager opgenomen voor PR & Marketing, ontstaat er hierdoor geen overlap met de BLVC kosten?
- Over de gehele uitvoeringskostenraming zijn er mogelijkheden tot optimalisatie op het gebied van doorlooptijden. Bijvoorbeeld lopen diverse werkvoorbereidingsfuncties door tot aan het einde van de uitvoeringsperiode. Afgevraagd kan worden of dit werkelijk nodig is. Bijvoorbeeld een werkvoorbereider voor sloop, fundering en logistiek tot week 52 in 2025. Ook valt het op dat de contractmanager tot einde werk 16 uur per week wordt opgenomen als kosten.
- Over de gehele uitvoeringskostenraming zijn er mogelijkheden tot optimalisatie op het gebied van functie inzet. Er zijn diverse functie in de uitvoeringskosten opgenomen waarvan niet direct aan de functienaam af te leiden is wat de inhoud van deze functie is. Aan te raden is om de functies globaal te omschrijven met taken en verantwoordelijkheden.

  Daarna kan per functie (beter) worden overwogen wat de toegevoegde waarde op de projectorganisatie en of de taken mogelijk al door andere functies binnen de projectorganisatie worden ondervangen.

[11] De noot die hierbij gemaakt dient te worden is dat de exacte functieomschrijving van de vergeleken functies kunnen afwijken van elkaar waardoor het vergelijk met enige voorzichtigheid moet worden beoordeeld.

- De gehanteerde tarieven zijn inclusief de opslagen AK, Winst en Risico[12]. Deze opslagen vertegenwoordigen bij deze berekende uitvoeringskosten een bedrag van circa €3,8 miljoen.
- Het heeft de aanbeveling inzichtelijk te maken wat de extra uitvoeringskosten zijn die kunnen worden toegerekend aan het aan de projectscope toegevoegde maaiveld MaRo.
- Bij de uitvoeringskosten is er geen onderscheid gemaakt in opdrachtnemer (aannemers) en opdrachtgever (gemeente Amsterdam). In onderstaande tabel zijn de uitvoeringskosten gesplitst in uitvoering en gemeente. Onder gemeente vallen de functies: *Verkeersmanager / bereikbaarheid, PR & Marketing, Communicatie incl. klachtafhandeling, Flora & Fauna, Operationeel Omgevings Manager 1/2/3, Coördinator Vergunningen 1/2, Kwaliteit & Audits 1/2 en Risico Management*. Er is in totaal circa € 4,4 miljoen gerekend voor uitvoeringskosten onder gemeente Amsterdam en € 24,1 miljoen voor de uitvoerende partijen.



Figuur 3: verdeling uitvoeringskosten

- Er wordt circa € 4,5 miljoen opgenomen aan omgevingsmanagement. Afgevraagd kan worden of er een overlap ontstaat op dit gebied tussen uitvoeringskosten, BLVC kosten en engineeringskosten.

[12] In deze berekening is uitgegaan dat er geen opslag voor nader te detailleren is opgenomen in de gehanteerde uurtarieven onder de uitvoeringskosten

3.3 Conditionering bruggen

Er is € 687.660,- (excl. opslagen) opgenomen voor conditionering van de bruggen. Over deze post worden ook de opslagen Algemene kosten, winst en risico gerekend. De raming bevat werkzaamheden voorbereiding en conditionering van het toekomstige werkterrein.

Afgevraagd kan worden of er een overlap is met de werkzaamheden op maaiveld en hulpbruggen. Daarnaast is de demarcatie tussen beide onderdelen lastig herleidbaar. Een dergelijke raming voor de maaivelden is echter (nog) niet gemaakt.

Verder valt het op dat over de raming conditionering bruggen geen opslag Nader te detailleren wordt gerekend.

3.4 BLVC

Er is € 11.741.657,- directe kosten opgenomen voor BLVC (zonder opslagen). Deze kosten bestaan voor het grootste deel uit veiligheidsmaatregelen (ca. € 8,8 miljoen), zoals verkeersregelaars en verkeersmaatregelen; communicatie (ca. €1,5 miljoen) zoals bewonersbrieven; leefbaarheid omgeving (ca. €1 miljoen) zoals een klusbus; en tijdelijke voorzieningen (ca. € 0,4 miljoen) zoals fietscoaches.

In hoofdlijnen zijn daarbij de volgende opmerkingen van toepassing:

- Mogelijk kunnen er op de onderdelen verkeersmaatregelen (€3,7 miljoen) en verkeersregelaars optimalisaties worden gevonden bij het verder uitwerken van fasering van de deelprojecten. Ten opzichte van de raming in april 2021 is de eerste aanzet hiervan al gedaan.
- De inzet van verkeersregelaars (€ 4,9 miljoen) is gebaseerd op basis van de doorlooptijden per deelproject. Mogelijk kunnen er optimalisaties worden gevonden in gelijktijdigheid van de uitvoering zoals in de huidige planning is opgenomen.
- Afgevraagd kan worden of de inzet verkeersregelaars in de aanloopperiode per deelproject 24 uur per dag, 7 dagen per week nodig/vereist is.
- In de omschrijving van inzet verkeersregelaars staat aangegeven dat deze tijdens de gewenningsperiode in het weekend tussen 7.00-0.00 worden ingezet. De berekening gaat echter uit van de gehele dag (0.00-24.00).
- Er is een post opgenomen voor plaatsen en verplaatsen van tijdelijke spanmasten (€ 713 duizend). Nagegaan dient te worden of deze kosten reeds (deels) zijn opgenomen in de werkzaamheden van het GVB (onderdeel van directe bouwkosten maaivelden).
- In de deelramingen directe bouwkosten Maaivelden wordt een percentage opgenomen voor faseringskosten. Nagegaan dient te worden of dit een overlap heeft met verkeersmaatregelen in de BLVC-raming.
- De posten communicatiemiddelen print en openbare ruimte (€ 711 duizend) lijken aan de forse kant. De onderbouwing van het effect en de het opgenomen bedrag van de posten is daarbij gering.
- Er zijn onderdelen opgenomen zoals, gebaar-/bijdrage naar de buurt (€159 duizend), klusbus (€220 duizend). Het kan ter discussie worden gesteld hoe essentieel deze onderdelen zijn om het project te realiseren. Wellicht valt er in dergelijke posten te optimaliseren.
- Opvallend is dat de post voor herkenbare werkkleding (€ 40 duizend) aanzienlijk lager is dan de post materiaal voor bezoekers bouwplaats (€ 120 duizend).

- Er kan worden afgevraagd of schoonhouden van het gebied (€40 duizend) in de reguliere gebiedsonderhoudswerkzaamheden van gemeente Amsterdam is opgenomen.
- De posten hotelovernachtingen (€169 duizend) is onderbouwd op basis van aantallen. Het is niet duidelijk wanneer deze maatregelen wordt ingezet. De kans op overschrijding is daarmee aanwezig.
- Ondanks dat de TBGN-periode ten opzichte van het vorige ontwerp in april langer is geworden, is de kostenpost (€100 duizend) hiervoor niet hoger geworden. Onzes inziens is de kans op overschrijding van deze post aanwezig. Het heeft de aanbeveling om hier met GVB op voorhand afspraken te maken.
- Afgevraagd kan worden of de inzet van fietscoaches á 3 uur per dag (€ 153k) voldoende effect heeft vanwege het gering aantal uur per dag. Daarbij kan afgevraagd worden of dit de gehele uitvoeringsperiode nodig is.
- Het heeft de aanbeveling om goed te onderbouwen hoe de BLVC-kosten worden verdeeld over de hand over de deelprojecten.
- Het heeft de aanbeveling inzichtelijk te maken wat de extra BLVC-kosten zijn die kunnen worden toegerekend aan het aan de projectscope toegevoegde maaiveld MaRo.
- Over de benoemde directe kosten BLVC worden de volgende opslagen gerekend:
  - 5% Nader te detailleren (€ 587.083)
  - 10% AK (€ 1.232.874)
  - 3% winst (€ 406.848)
  - 2% risico (€ 271.232)

  De vraag kan gesteld worden of het rekenen van (al) deze opslagen, die totaal circa € 2,5 miljoen bedraagt, al dan niet realistisch of gerechtvaardigd is voor alle onderdelen in de BLVC-raming. Veel van deze kosten zullen naar alle waarschijnlijkheid direct door gemeente Amsterdam georganiseerd worden.
- In de BLVC-raming zijn diverse onderdelen opgenomen die een risicobeheersend karakter hebben. In het risicodossier zijn twee risico's opgenomen m.b.t. BLVC. Hier lijkt geen dubbeling te zijn tussen de raming en de risicoreservering.

3.5 Eenmalige kosten, ABK, algemene kosten, Winst en Risico

3.5.1 Eenmalige kosten (maaivelden)

Voor de maaivelden wordt over een deel van de directe bouwkosten + nader te detailleren een opslag gerekend á 3% voor eenmalige kosten (totaal € 489.825,-).

Voor het rekenen van deze kostenpost is een onderbouwing gewenst over de inhoud van deze kostenpost. Daarnaast rijzen er vragen in hoeverre deze kosten zich verhouden tot de faseringskosten (opgenomen in de directe bouwkosten van maaivelden) en opslag voor ABK maaivelden.

De grondslag van het bedrag waarover eenmalige kosten worden gerekend bij de maaiveldprojecten is niet duidelijk. Onderbouwing waarom dit minder is dan de geraamde directe bouwkosten + nader te detailleren is gewenst.

3.5.2 ABK (maaivelden)

Voor de maaivelden wordt over een deel van de directe bouwkosten + nader te detailleren een opslag gerekend á 3% voor ABK (totaal € 489.825,-).

Voor het rekenen van deze kostenpost is een onderbouwing gewenst over de inhoud van deze kostenpost. Daarnaast rijzen er vragen in hoeverre deze kosten zich verhouden tot de faseringskosten (opgenomen in de directe bouwkosten van maaivelden) en de opslag voor eenmalige kosten.

De grondslag van het bedrag waarover ABK wordt gerekend bij de maaiveldprojecten is niet duidelijk. Onderbouwing waarom dit minder is dan de geraamde directe bouwkosten + nader te detailleren is gewenst.

3.5.3 Algemene kosten

Er wordt 10% algemene kosten (AK) gerekend over de directe bouwkosten + nader te detailleren van bruggen, maaivelden, BLVC, conditionering bruggen en ABK bruggen (totaal € 8.867.364,-)[13]. Dit opslagpercentage beoordeelt T&T/IGG als marktconform voor civiele werken, zoals bruggen. Voor het opslagpercentage AK voor GWW-projecten, zoals de maaivelden, is 10% de bovenkant van de bandbreedte.

De werkzaamheden van Nico de Bont vertegenwoordigen tussen circa 17% en 28% van de totale directe bouwkosten van de bruggen. In de raming van restauratiewerkzaamheden van Nico de Bont worden opslagen gerekend voor AK (8%), Winst (4%), risico (0%) en CAR/WA-verzekering 0,47%. Deze ramingen zijn, inclusief deze opslagen, opgenomen in de directe bouwkosten van de bruggen. De vraag rijst daarbij waarom deze opslagpercentages afwijken ten opzichte van de gehanteerde opslagpercentages in dit project.

De grondslag van het bedrag waarover de AK wordt gerekend bij de maaiveldprojecten is niet duidelijk. Onderbouwing waarom dit minder is dan de geraamde directe bouwkosten + nader te detailleren is gewenst.

3.5.4 Winst

Er wordt 3% winst gerekend over de directe bouwkosten + nader te detailleren van bruggen, maaivelden, BLVC, conditionering bruggen en ABK bruggen (totaal € 2.926.230,-)[14]. Dit beoordeelt T&T/IGG als marktconform.

3.5.5 Risico

Er wordt 2% risico gerekend over de directe bouwkosten + nader te detailleren van bruggen, maaivelden, BLVC, conditionering bruggen en ABK bruggen (totaal € 1.950.820,-)[14]. De vraag rijst hoe deze opslag zich verhoudt tot de overige risicoreserveringen (objectrisico's en objectoverstijgende risico's) binnen het bouwteam alsmede de reeds gerekende opslag voor winst. Het opnemen van een opslag voor risico over de bouwkosten voor een aannemer is bij niet bij elk GWW/civiel project aan de orde.

3.6 Bijdrage RAW

Voor CROW-bijdrage RAW-systematiek lijkt geen reservering te zijn opgenomen in de overall SSK-raming. De reden hiervoor is dat er niet met een RAW-bestek gewerkt wordt op dit project.

[13] Opslagen AK, Winst en Risico zijn ook verwerkt in de gehanteerde uurtarieven opgenomen in uitvoeringskosten (In totaal ca. € 3,8 miljoen, dit bedrag maakt geen onderdeel uit van het genoemde bedrag).

3.7 Indexatie

Er is in totaal € 7.464.707,- opgenomen voor indexering in de toekomst over de voorziene bouwkosten. In de raming is als uitgangspunt genomen bij de berekening van de indexatie:

- Indexatie van 2,5% per jaar is op dit moment een realistische aanname.
- Indexatie is gerekend tot de helft van de uitvoeringsfase. Dit iseen gerechtvaardigde interpretatie.
- De aangehouden periode in de kostenraming is 2,25 jaar voor berekening van de indexatie. Gerekend vanaf heden (Q2 2021) komt halverwege uitvoeringsperiode uit op Q3 2023. Volgens de huidige planning[14] is de helft van de uitvoeringsperiode Q1 2024.
- Daarbij komt nog dat de kostenraming prijspeil januari 2021 is.

Onze conclusie is dat er te weinig kosten voor indexatie zijn meegenomen in de kostenraming.

[14] Zie document: Bruggen en straten Oranje Loper - 4D hoofdfasering Lvl 3 Rev 0.3 26-06-2021.pdf

4 Engineeringskosten

Er is € 23.960.468,- inclusief indexatie opgenomen voor engineeringskosten en centrale huisvesting. De opmerkingen op de onderliggende begrotingen zijn in dit hoofdstuk beschreven.

4.1 Engineeringskosten

Er is € 22.805.147,- exclusief indexatie opgenomen voor engineeringskosten. In onderstaande paragrafen zijn aandachtspunten omschreven.

Hierbij dient in ogenschouw genomen te worden dat de gemaakte kosten en de reeds te maken kosten tot en met eind 2021 zijn opgenomen in de historische kosten.

4.1.1 ICT & applicaties

Er is € 547.610,- exclusief indexatie opgenomen voor ICT & applicaties. Dit onderdeel heeft raakvlakken met hetgeen doorgaans in de algemene kosten is opgenomen. Deze kosten zijn opgenomen voor de periode 2022 t/m 2025 waarbij vanaf 2024 het aantal licenties van de diverse onderdelen wordt afgebouwd.

4.1.2 Algemene kosten centrale huisvesting

Er is € 1.932.712,- exclusief indexatie opgenomen voor kosten centrale huisvesting.

De raming bevat werkzaamheden voor het realiseren en operationeel houden van centrale huisvesting van een projectkantoor. Deze raming gaat uit van:

- Fase I: bouwteamfase, reeds opgenomen in historische kosten
- Fase II start bouw (40wk):
  - 40 weken kantoor Weesperstraat voor 10 werkplekken (beschikbaar gesteld en volledig ingericht door gemeente Amsterdam, € 16 duizend)
  - 40 weken kantoor Hoofddorp voor 50 werkplekken (kantoor Dura Vermeer, € 120 duizend)
- Fase III: TBGN-periode (70wk)
  - 57 weken keet/kantoor singelgracht voor 40 werkplekken (overkopen van project singelgrachtgarage, € 717 duizend)
  - 13 weken overbruggingskantoor (nog nader uit te werken, €210 duizend)
- Fase IV: afbouw bruggen en maaiveld
  - 74 weken keet/kantoor singelgracht voor 40 werkplekken € 267 duizend)

Daarbij ontstaan de volgende vragen:

- Wat te doen wanneer kantoor singelgracht later vrij komt dan nu is aangenomen?
- In hoeverre is €300.000,- voor overname keet Singelgracht geverifieerd?
- Mogelijk is gebruik van kantoor Hoofddorp voor overbruggingskantoor in fase III een optie.
- Sluit de capaciteit van 40 werkplekken aan op de behoefte tijdens fase III en IV?
- Parkeerkosten (ca. € 594 duizend) opgenomen:
  - Waarom zijn de parkeerkosten voor fase I wel opgenomen? De overige huisvestingskosten zijn onder de historische kosten onder gebracht.
  - Gaat uit van 15 auto's per dag voor fase II. Is dit voldoende?

- Gaat uit van 34 auto's per dag voor fase III. Mogelijk is dit wat veel gezien de capaciteit aan werkplekken (40 stuks).
- Gaat uit van 15 auto's per dag voor fase IV. Is dit voldoende?

4.1.3 Onderzoeken en Monitoring

Er is €2.324.825,- exclusief indexatie opgenomen voor onderzoeken en monitoring. Er valt op:

- Verkeersmanagementplan en verkeersberekening inclusief rapport. Hierin zit een mogelijke overlap met de BLVC-raming.
- Maken verlichtingsplan OV. Is dit mogelijk al onderdeel van raming GVB (directe kosten maaivelden)?
- Er is in de raming voor een minpost van -/- € 993 duizend opgenomen voor historische kosten. Met de volgende omschrijving: *"reeds gereserveerd budget (is opgenomen in de directe kosten)".* Het is niet duidelijk wat er met deze opmerking wordt bedoeld. Daarnaast zijn deze kosten niet terug te vinden in overige deelramingen.
- Er is circa € 78 duizend opgenomen voor aanvullende werkzaamheden voor monitoring, opname en trilling metingen voor hulpbruggen. De hulpbruggen maken geen onderdeel uit van deze SSK-kostenraming.

4.1.4 Engineeringskosten/ stafinzet

Er is € 18.000.000,- exclusief indexatie opgenomen voor engineering in de SSK-raming.

- De werkelijke berekende engineeringskosten zijn volgens het tabblad in de SSK € 17.913.955,-. Het bedrag in de separate raming engineeringskosten[15] sluit op € 17.787.409,-. Er is echter € 18.000.000,- opgenomen in de SSK-raming.

Verder valt op:

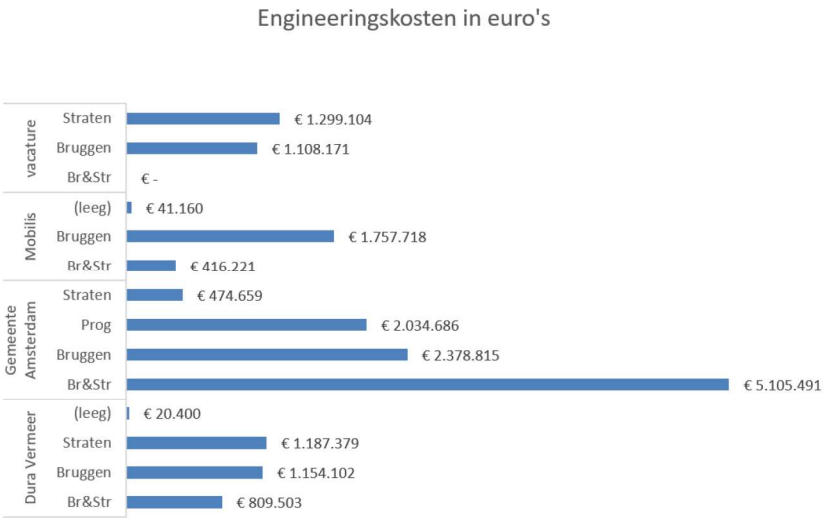
- De tarieven wijken af ten opzichte van de uitvoeringskosten, bijvoorbeeld: *duurzaamheidsadviseur* (*****) wordt in de uitvoeringskosten voor €85,- per uur opgenomen en in engineeringskosten €125,-/€129,-.
- In de engineeringskosten worden diverse functies omschreven met een opmerking naar PK2. Het is onduidelijk waarom deze kosten in dat geval vallen onder de engineeringskosten (circa €450 duizend).
- Er worden functies opgenomen als: financiële administratie en document control, document controller en SharePoint. Men kan zich afvragen of, conform de in paragraaf 3.2 genoemde rapporten van NVBK/Bouwend Nederland en EIB, de kosten voor deze functies algemene kosten (AK) gerekend kunnen worden. Dit aangezien er over de gehanteerde uurtarieven AK en W&R worden gerekend lijken deze kosten dubbel opgenomen.
- Er wordt onderscheid gemaakt in tarieven 2021 en 2020. Over deze tarieven worden ook indexatiekosten gerekend. Dit lijkt dubbel.
- 11 functies lopen door tot de afronding van het project (2025) tot aan het einde van de uitvoeringsperiode. Afgevraagd kan worden of dit werkelijk nodig is. Zo ook een ontwerpleider en ontwerpers.

[15] Document: 20210705 Raming engineeringskosten UKB excl. Historisch.xlsx

- T&T/IGG heeft de uurtarieven van de engineergingskosten vergeleken met recente referentieprojecten (civiele werken binnen een binnenstedelijke omgeving). Aangezien de tarieven van de referentieprojecten exclusief AK en W&R zijn, is dit teruggerekend naar vergelijkbare tarieven. Over de gehele linie ziet T&T/IGG dat de tarieven gemiddeld 5% hoger zijn dan de referentieprojecten. Enkele uitschieters met daarbij de bandbreedte bij referentieprojecten zijn:

Functie[16]	Uurtarieven uitvoeringskosten (excl. AK en W&R)	Uurtarieven referentieprojecten (excl. AK en W&R)
Calculator (kostendeskundige, medior)	€108	€80 - €100
BIM-regisseur / coordinator (medior)	€87	€70 - €80

- Er is in totaal in de deelraming circa € 10 miljoen gerekend voor engineeringskosten voor functies onder gemeente Amsterdam en € 7,8 miljoen voor de functies bij de uitvoerende partijen (zie onderstaande figuur).



Figuur 4: Verdeling engineeringskosten

- De engineeringskosten zijn gefilterd op kostensoorten. Hierbij valt op dat circa 1/5 deel van de ontwerpkosten wordt besteed aan het toetsen en reviewen. Daarnaast wordt circa 15% van de engineeringskosten besteed programma-, projectmanager en communicatieadviseurs.

[16] De noot die hierbij gemaakt dient te worden is dat de exacte functieomschrijving van de vergeleken functies kunnen afwijken van elkaar waardoor het vergelijk met enige voorzichtigheid moet worden beoordeeld.

- In de engineering raming is opgenomen:
  - Constructeur: €1,3 miljoen Ontwerpers,
  - modelleurs en ontwerpleiders: €2,7 miljoen
  - Toetser en reviewers: €0,9 miljoen

  Met andere woorden: de verhouding toetsers tot de gemaakte ontwerpkosten voor hetgeen dat dient te worden gecontroleerd is 4:1. Deze verhouding is aan de hoge kant.
- In de engineering raming is opgenomen:
  - Omgevingsmanagers: €1,2 miljoen
  - programma-, projectmanager en communicatie: €2,6 miljoen

  Het is daarbij de vraag hoe deze opgenomen kosten/functies zich verhouden tot de kosten opgenomen in de uitvoeringskosten.
- Er worden voor diverse gelijknamige functies (nagenoeg) dezelfde uurtarieven gehanteerd in zowel de engineeringskosten de uitvoeringskosten. Het lijkt er daarmee op dat ook in de uurtarieven van deze functies de aannemersopslagen worden gerekend. Indien over alle functies de opslagen AK, Winst en Risico[17] wordt gerekend dan vertegenwoordigt dit een bedrag van circa € 2,5 miljoen. Afgevraagd kan worden of het gerechtvaardigd is dat (al) deze aannemersopslagen over de engineeringskosten gerekend worden.
- Voor de beoordeling van stafinzet tijdens de engineeringfase dient in ogenschouw genomen te worden dat een aanzienlijk deel ook onder de historische kosten valt. Alle verwachte kosten tot en met eind 2021 is hierin opgenomen (zie ook par 5.6).

4.1.5 Overige kosten

Er is €425.000,- exclusief indexatie opgenomen voor overige kosten. Het gaat hierbij voornamelijk om kosten om de samenwerking te bevorderen en organisatorisch advies. Er zijn diverse optimalisaties zijn doorgevoerd ten opzichte van de raming in april 2021.

4.2 Indexatie

Er is in totaal € 1.404.873,- opgenomen voor indexering in de toekomst over de engineeringskosten.

In de raming is als uitgangspunt genomen dat indexatie is gerekend tot de helft van de projectperiode. Dit iseen gerechtvaardigde interpretatie.

- Indexatie van 2,5% per jaar lijkt op dit moment een realistische aanname.
- Met de aangehouden van periode van 2,0 jaar vanaf heden (Q2 2021) zou halverwege projectperiode uitkomen op Q2 2023. Volgens de huidige planning[18] is oplevering van het gehele project Q4 2025. Dit zou betekenen dat de helft van de projectperiode ligt op Q3 2023. Volgens deze benadering zou er daarmee voor een 1 á 2 kwartalen te weinig indexatie worden meegenomen voor dit onderdeel.
- Daarnaast is het prijspeil van de raming Q1 2021. Dit betekent dat bovenop de bovengenoemde 1 á 2 kwartalen nog een extra kwartaal dient te worden opgenomen.

[17] In deze berekening is uitgegaan dat er geen opslag voor nader te detailleren is opgenomen in de gehanteerde uurtarieven onder de engineeringskosten
[18] Zie document: Bruggen en straten Oranje Loper - 4D hoofdfasering Lvl 3 Rev 0.3 26-06-2021.pdf

5 Overige bijkomende kosten

Er is €10.229.809,- exclusief indexatie opgenomen voor overige bijkomende kosten. De opmerkingen op de onderliggende begrotingen zijn in dit hoofdstuk beschreven.

5.1 Nadeelcompensatie

Er wordt 1,5% opslag over de benoemde bouwkosten gerekend voor nadeelcompensatie. Dit komt neer op € 1.956.840,-. Hierbij rijst de vraag of de bepaling van nadeelcompensatie op basis van een percentage over bouwkosten de beste methode is. Er is geen direct verband tussen beide kostenposten. Het heeft de aanbeveling hier nader onderzoek te doen naar het te verwachten bedrag. Op dit punt bestaat de kans deze post te laag is ingeschat.

5.2 Leges en verzekeringen

5.2.1 Leges

Er wordt 3% opslag gerekend over de benoemde bouwkosten gerekend voor '(Leges)kosten voor het verkrijgen van vergunningen, ontheffingen, beschikkingen, e.d.'. Dit komt neer op € 3.913.679,-. Deze opslag is een realistische aanname.

5.2.2 Verzekeringen

Er wordt 1% opslag gerekend over de benoemde bouwkosten gerekend verzekeringen. Dit komt neer op € 1.304.560,-. Naar aanleiding van afstemming tussen opdrachtnemer en gemeente Amsterdam is dit opslagpercentage gehalveerd ten opzichte van eerdere geraamde kosten (dit was 2% in april 2021). Voor dit moment lijkt dit percentage een realistische aanname.

5.3 Indexatie

Er is in totaal € 585.351,- opgenomen voor indexering in de toekomst over de overige bijkomende kosten.

In de raming is als uitgangspunt genomen bij de berekening van de indexatie:

- Indexatie van 2,5% per jaar lijkt op dit moment een realistische aanname.
- Indexatie is gerekend tot de helft van de uitvoeringsfase. Dit lijkt een gerechtvaardigde interpretatie.

De aangehouden periode in de kostenraming is 2,25 jaar voor berekening van de indexatie. Gerekend vanaf heden (Q2 2021) komt halverwege uitvoeringsperiode uit op Q3 2023. Volgens de huidige planning[19] is de helft van de uitvoeringsperiode Q1 2024. Daarbij nog het feit dat de kostenraming prijspeil januari 2021 is komen we tot de conclusie dat er te weinig indexatie is meegenomen in de kostenraming.

5.4 Niet benoemde objectrisico's

Er wordt 12,5% opslag gerekend over de bouwkosten + engineeringskosten + overige bijkomende kosten voor niet benoemde objectrisico's. Dit komt neer op € 23.277.613,-. Dit percentage is binnen de bandbreedte van hetgeen bij referentieprojecten is gehanteerd.

[19] Zie document: Bruggen en straten Oranje Loper - 4D hoofdfasering Lvl 3 Rev 0.3 26-06-2021.pdf

5.5 Verschuiving

Er is 3% opslag voor verschuiving (of scheefte) gerekend over de bouwkosten + engineeringskosten + overige bijkomende kosten + niet benoemde objectrisico's. Dit komt neer op € 6.284.955,-. Dit percentage is aan de bovenkant van de bandbreedte van hetgeen bij referentieprojecten is gehanteerd.

Het opgenomen bedrag voor verschuiving is echter een vast percentage en derhalve (nog) niet gebaseerd op een probabilistische berekening. De probabilistische doorrekening dient nog te worden uitgevoerd[20].

5.6 Gerealiseerde investeringskosten buiten raming[21]

Onderaan de raming is een post opgenomen á € 21.000.000,- voor gerealiseerde investeringskosten buiten de raming maar binnen budget (opgave financier). De inhoud en de rechtmatigheid van deze toevoeging aan de geraamde (reële) investeringskosten á € 215.783.469,- is T&T/IGG niet duidelijk.

In ogenschouw dient genomen te worden dat het opgenomen bedrag alle gemaakte kosten dekt tot en met Q4 2021. De toekomstige (engineerings-) kosten die nog gemaakt zullen worden in 2021 horen ook onderdeel te zijn van deze post.

Het heeft de aanbeveling de toekomstige kosten uit deze post en de gemaakte kosten in de periode tussen de vorige afgeven raming apart inzichtelijk te maken en in een vergelijking / analyse van de kosten mee te nemen.

Het heeft de aanbeveling inzichtelijk te maken wat de opgenomen historische kosten zijn die kunnen worden toegerekend aan het aan de projectscope toegevoegde maaiveld MaRo.

5.7 Duurzaamheid

In de onderliggende stukken is een aantekening gemaakt betreffende de toevoeging van een aanvullend budget voor duurzaamheid, vastgesteld op:

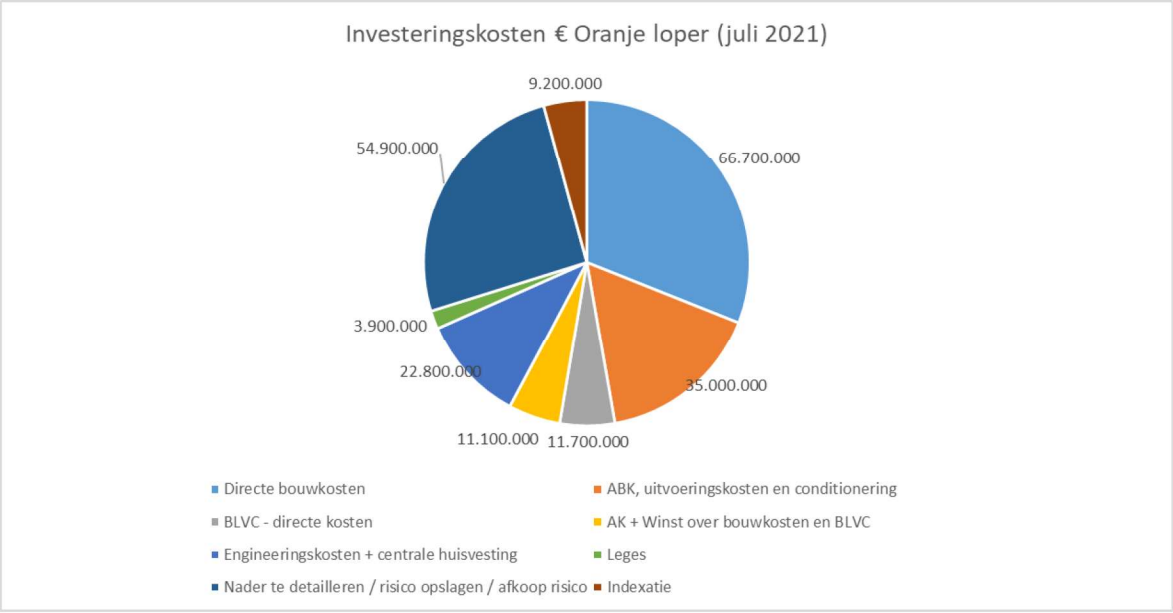
- Maaiveld: €100.000,-
- Bruggen: €400.000,-

Het is niet te achterhalen of deze kosten reeds zijn opgenomen in andere onderdelen in de raming. Het vermoeden bestaat dat deze kosten nog niet aan de raming zijn toegevoegd. Het heeft daarbij de aanbeveling de exacte reden van deze aanvullende kosten en de maatregelen op dit moment te concretiseren.

[20] In het overleg van dinsdag 24 augustus 2021 met het projectteam is vermeld dat er bij de probabilistische doorrekening rekening gehouden wordt met de grotere onzekerheid bij de geëxtrapoleerde directe bouwkosten van de bruggen. Deze probabilistische doorrekening is geen onderdeel van de beoordeling.
[21] In het overleg van dinsdag 24 augustus 2021 met het projectteam is vermeld dat de exacte historische kosten nog dienen te worden opgevoerd. Dit is geen onderdeel van deze beoordeling.

6 Analyse en Benchmark

De totale investeringskosten á € 215.783.469,- (exclusief € 21.000.000,- historische kosten) zijn in onderstaande diagram geclassificeerd in acht categorieën:



Figuur 5: Verdeling investeringskosten Oranje Loper juli 2021 (exclusief historische kosten)

Het is opvallend dat de posten die direct zijn toe te kennen aan onzekerheidsreserves[22] en indexatie, wat gezien kan worden als een risico-reservering op mogelijke prijsstijgingen, bijna even groot is (€ 64,1 miljoen) als de directe bouwkosten voor bruggen en maaivelden (€ 66,7 miljoen). Daarbij zijn in diverse andere categorieën maatregelen opgenomen die risico reserverend, beperkend of beheersend zijn[23].

Onderstaande tabel geeft overzicht gehanteerde opslagen/verhoudingen met de gehanteerde grondslag voor het project Oranje Loper. Deze opslagen/verhoudingen zijn naast de bandbreedte gezet die T&T/IGG tegenkomt bij binnenstedelijke projecten. Hierbij is echter een nuancering van dit vergelijk op zijn plaats. Het project Oranje loper is uniek waardoor geen perfect passend referentieproject voor handen is. Dit komt onder andere door de specifieke locatie en omvang van het project, de samenwerkingsvorm tussen Gemeente Amsterdam en aannemer en de in de kostenraming opgenomen kosten voor omgevingsmanagement.

[22] Nader te detailleren, risico-opslag in indirecte kosten, objectgebonden risico's, nadeelcompensatie, verzekering, objectoverstijgende risico's en verschuiving.

[23] ABK, uitvoeringskosten, tijdelijke voorzieningen, BLVC-, engineeringskosten

onderdeel	opslag over	Oranje Loper	bandbreedte referenties VO-fase
Nader te detailleren	over directe bouwkosten (incl. BLVC)	5,1%	5% - 10%
ABK + uitvoeringskosten*	over directe bouwkosten (incl. BLVC) + nader te detailleren	39,5%	10% - 25%*
Algemene kosten	over directe bouwkosten + nader te detailleren + ABK	10,0%	6% - 10%
Winst	over directe bouwkosten + nader te detailleren + ABK + AK	3,0%	2% - 4%
Risico	over directe bouwkosten + nader te detailleren + ABK + AK	2,0%	0% - 2%
Bijdrage RAW	*over directe bouwkosten + nader te detailleren + ABK + AK*	*0,0%*	*0,04% - 0,15%*
Object gebonden risico reservering	over voorziene bouwkosten	10,0%	8% - 15%
Engineeringskosten*	over bouwkosten	15,9%	8% - 19%
Overig bijkomende kosten	over bouwkosten	7,2%	5% - 11%
Objectoverstijgende risicoreservering	over bouw- + engineering- + overige bijkomende kosten	12,5%	10% - 15%
Verschuiving	over investeringskosten deterministisch	3,0%	1% - 3%
Indexatie per jaar	over investeringskosten	2,5%	1% - 3%

Tabel 2: Benchmark opslagen VO-fase

Hierbij valt op dat de meeste opslagen en risicoreserveringen binnen de bandbreedte zijn van wat realistisch mag worden geacht in de VO-fase. De verhoudingen ABK + uitvoeringskosten[24] is aanzienlijk hoger dan bij referentieprojecten in de VO-fase. Grotendeels is dit te verklaren door diverse functies omgevingsmanagement, controlefuncties en dubbele functies bij aannemer en gemeente Amsterdam. Deze functies maken doorgaans geen onderdeel uit van de referentieprojecten.

De verhouding engineeringskosten ten opzichte van de bouwkosten ligt aan de bovenkant van de bandbreedte van referentieprojecten. Echter dient hierbij rekening gehouden te worden dat het grootste deel van de (VO-) engineeringskosten in de historische kosten zijn opgenomen (zie par. 5.6). Hierdoor valt het gepresenteerde verhoudingsgetal positiever uit dan daadwerkelijk het geval is, waardoor verwacht wordt dat de werkelijke engineeringskosten buiten deze bandbreedte zal vallen. Ook bij engineeringskosten geldt dat de eerder in deze paragraaf genoemde unieke factoren voor het project Oranje Loper de hoge(re) kosten op dit onderdeel (deels) verklaren.

[24] Uitvoeringskosten zijn parallel aan deze review door het bouwteam aangepast (d.d. 21-08-2021, sluitend op € 24.956.722,-). Deze aangepaste versie maakt geen onderdeel uit van deze beoordeling.

7 Vergelijking VO april 2021 – VO2 juli 2021

7.1 Vergelijking SSK-raming

Onderstaande vergelijking geeft de verschillen weertussen de SSK VO-raming van april 2021 en de SSK VO2 raming van juli 2021. In totaal komt de VO-raming van juli 2021 circa €34 miljoen hoger uit dan de VO-raming, hetgeen neerkomt op een toename van circa 17%.

VERGELIJK ORANJE LOPER BRUGGEN EN STRATEN				
Onderdeel	**VO 1 APRIL 2021**	**VO2 JULI 2021**	**verschil €**	**verschil %**
Bouwkosten Objectgebonden risicoreservering	10.465.256	13.045.597	2.580.341	25%
Bouwkosten BLVC	14.708.391	14.239.695	-468.696	-3%
Maaiveld De Clerc straat(DO)	4.988.444	4.778.706	-209.738	-4%
Maaiveld Jan Evertse straat(DO)	6.027.585	6.284.748	257.163	4%
Maaiveld Raadhuisstraat(DO)	4.715.842	4.916.151	200.309	4%
Maaiveld Rozengracht(DO)	2.188.991	2.480.064	291.073	13%
Maaiveld MARO(DO)		7.283.504	7.283.504	x
Brug 8	5.965.268	7.346.195	1.380.927	23%
Brug 22	5.528.051	6.925.687	1.397.636	25%
Brug 106	5.061.163	6.788.520	1.727.356	34%
Brug 63	6.598.562	8.099.875	1.501.312	23%
Brug 117	4.619.749	5.057.670	437.921	9%
Brug 167	6.397.941	7.285.618	887.677	14%
Brug 108	3.506.957	3.449.871	-57.086	-2%
Brug 135	5.101.002	5.916.777	815.775	16%
Brug 359	5.510.031	5.501.715	-8.316	0%
Conditionering Bruggen	779.806	794.247	14.441	2%
ABK Bruggen	6.238.737	5.269.009	-969.728	-16%
Uitvoeringskosten	16.716.038	28.037.919	11.321.881	68%
indexatie naar de toekomst	5.988.233	7.464.707	1.476.474	25%
Bouwkosten (voorzien + risicoreservering)	**121.106.048**	**150.966.273**	**29.860.225**	**25%**
Vastgoedkosten	0	0	-	
Engineeringskosten Engineeringskosten	27.731.110	22.805.147	-4.925.963	-18%
Engineeringskosten indexatie naar de toekomst	1.404.873	1.155.321	-249.552	-18%
Engineeringskosten Algemene kosten Centrale huisvesting koepelorganisatie	2.957.584	-	-2.957.584	-100%
Engineeringskosten (voorzien + risicoreservering)	**32.093.567**	**23.960.468**	**-8.133.099**	**-25%**
Overige bijkomende kosten Overige Bijkomende Kosten	1.569.788	1.956.840	387.051	25%
Overige bijkomende kosten Leges en Vergunningen / Verzekeringen	5.232.628	5.218.239	-14.389	0%
Overige bijkomende kosten Maaiveld De Clerc straat(DO)		479.001	479.001	x
Overige bijkomende kosten Maaiveld Jan Evertse straat(DO)		553.129	553.129	x
Overige bijkomende kosten Maaiveld Raadhuisstraat(DO)		959.309	959.309	x
Overige bijkomende kosten Maaiveld Rozengracht(DO)		362.449	362.449	x
Overige bijkomende kosten Maaiveld MARO(DO)		700.843	700.843	x
Overige bijkomende kosten indexatie naar de toekomst	389.235	585.351	196.116	50%
Overige bijkomende koten (voorzien + risicoreservering)	**7.191.651**	**10.815.160**	**3.623.508**	**50%**
Subtotaal Investeringskosten	**160.391.266**	**185.741.900**	**25.350.634**	**16%**
Objectoverstijgende risico's	20.048.908	23.277.613	3.228.704	16%
Investeringskosten deterministisch	**180.440.174**	**209.019.513**	**28.579.339**	**16%**
Scheefte/verschuiving	5.413.205	6.284.955	871.750	16%
Investeringskosten exclusief BTW	**185.853.380**	**215.304.468**	**29.451.089**	**16%**
Gerealiseerde investeringskosten buiten de raming maar binnen budget (opgave financier)	16.422.676	21.000.000	4.577.324	28%
Aan te houden budget investeringskosten	**202.276.056**	**236.304.468**	**34.028.413**	**17%**

Vergelijking 1: Investeringskostenraming VO-april 2021 – VO-juli 2021

Op basis van een globaal vergelijk binnen de deelramingen een verdere analyse gemaakt van de verschillen tussen beide ramingen. Hieronder zal per onderdeel hierop verder worden ingegaan.

De toename bouwkosten, met circa €29,9 miljoen (+25%), is onder andere te verklaren door:

- Objectgebonden risicoreservering is met circa €2,6 miljoen toegenomen (+25%).

- Er is hierbij hetzelfde opslagpercentage aangehouden (+10%) over een hogere grondslag.

- BLVC kosten zijn met circa €0,5 miljoen afgenomen (-3%).
  - Hierin zijn diverse optimalisaties doorgevoerd. Echter zijn er vanwege gewijzigde uitvoeringsplanning extra kosten toegevoegd.
- Bouwkosten maaiveld is met circa €0,5 miljoen toegenomen (+2%).
  - Dit onder andere vanwege aangepaste opslagen, nadere planuitwerking, AK, toevoeging opslagen eenmalige kosten en uitvoeringskosten.
  - De geraamde kosten door GVB lijken niet goed in de raming te zijn verwerkt. Hierdoor is de verwachting dat deze kosten zullen toenemen.
- Maaiveld MARO toegevoegd aan projectscope (+€7,3 miljoen)
  - Dit genoemde verschil is exclusief het effect van indexatie uitvoeringskosten, ABK en objectgebonden risicoreservering.
- Bouwkosten van de bruggen zijn toegenomen met circa €8,1miljoen (+17%).
  - Door gewijzigd ontwerp / uitvoeringsmethode.
    - Exact ontworpen en berekend voor twee bruggen (106 en 359).
    - Wijzigingen op begrotingsregelniveau geëxtrapoleerd voor de overige 7 bruggen.
  - Optimalisaties doorgevoerd.
  - Exceptionele prijsstijgingen materialen zijn niet opgenomen, dit is verwerkt in het risicodossier.
- ABK bruggen is met circa €1,0 miljoen afgenomen (-16%)
  - Onder andere vanwege doorvoeren optimalisaties, met name parkeerkosten.
- Uitvoeringskosten is met circa €11,3miljoen toegenomen (+68%)
  - Bezetting uitvoering is berekend over een langere periode.
  - Meer functies opgenomen.
  - Mogelijk verschuiving van engineeringskosten naar uitvoeringskosten?
    - Met name in projectondersteuning, omgevingsmanagement en proces beheersing
  - Het bedrag uitvoeringskosten april 2021 in vergelijking in tabblad uitv.&ENGlpstRS20210218 komt niet overeen met hetgeen is opgenomen in SSK-raming april 2021.
  - Er is twijfel of er nacht- en weekendwerk is meegenomen.
- Indexatie is met circa €1,6 miljoen toegenomen (+25%).
  - Hierbij is dezelfde indexatie aangehouden, op basis van hogere grondslag bouwkosten. Daarbij wordt de indexatie tot start bouw nog steeds gerekend over 2,25 jaar, hetgeen dezelfde periode is als bij de vorige VO-raming in april en de planning is uitgelopen.

De afname engineeringskosten, met circa €8,1 miljoen (-25%), is onder andere te verklaren door:

- Verplaatsing van engineeringskosten 2021 naar historische kosten.
    - Welk bedrag hiermee gemoeid is, is met de huidige verkregen informatie niet te achterhalen.
- Herijking engineeringskosten
- Mogelijk is er een verschuiving van engineeringskosten naar uitvoeringskosten
- Afname van huisvestingskosten (circa -€1,0 miljoen)
    - Centrale huisvesting is in SSK-opstelling juli 2021 geraamd onder deelraming engineeringskosten.
    - Voornamelijk door optimalisatie parkeerkosten.
- Indexatie is met circa 0,25 miljoen afgenomen (-18%).
    - Hierbij is dezelfde indexatie aangehouden, op basis van hogere grondslag bouwkosten. Daarbij wordt de indexatie tot start bouw nog steeds gerekend over 2,0 jaar, hetgeen dezelfde periode is als bij de vorige VO-raming in april en de planning is uitgelopen.

De toename Overige bijkomende kosten, met circa €3,6 miljoen (+50%), is onder andere te verklaren door:

- Nadeelcompensatie is toegenomen met circa €0,4 miljoen (+25%)
    - Dit vanwege een hogere grondslag bouwkosten tegenover hetzelfde opslagpercentage (1,5%).
- Leges en vergunningen is nagenoeg gelijk gebleven
    - Leges is toegenomen vanwege een hogere grondslag tegenover hetzelfde opslagpercentage (3%).
    - Verzekeringen is afgenomen vanwege een lagere opslagpercentage (1% in plaats van 2%) tegenover dezelfde grondslag.
- Toevoeging Overige bijkomende kosten maaivelden (circa +€2,4 miljoen)
    - Dit behelst de onderdelen:
        - Bijdrage Kabels en Leidingen
        - Bijdrage kosten OVL
        - Stort/opslag vrijkomende grond
- Maaiveld MaRo toegevoegd aan projectscope (+€0,7 miljoen)
    - Dit genoemde verschil is exclusief het effect van indexatie en nadeelcompensatie.
- Indexatie is met circa €0,2 miljoen toegenomen (+50%).
    - Hierbij is dezelfde indexatie aangehouden, op basis van hogere grondslag bouwkosten. Daarbij wordt de indexatie tot start bouw nog steeds gerekend over

2,25 jaar, hetgeen dezelfde periode is als bij de vorige VO-raming in april en de planning is uitgelopen.

De toename Objectoverstijgende risico's, met circa €3,2 miljoen (+16%), is onder andere te verklaren door:

- Hetzelfde opslagpercentage (+12,5%) over een hogere grondslag.
- De toename Verschuiving, met circa €0,9 miljoen (+16%), is onder andere te verklaren door:
    - Hetzelfde opslagpercentage (+3%) over een hogere grondslag.
    - De probabilistische doorrekening dient nog te worden uitgevoerd.

De toename Historische kosten, met circa €4,6 miljoen (+28%), is onder andere te verklaren door:

- De reeds gemaakte kosten en de nog te verwachte kosten in 2021 zijn opgenomen in historische kosten.

7.2 Vergelijk met wijzigingenlijst[25]

Door het bouwteam is een wijzigingendocument opgesteld[26]. Hierin is de indicatie gegeven dat ten opzichte van de VO-raming van april 2021 de investeringskosten €29.332.926,- hoger uitvallen. Per onderdeel is daarin indicatief aangegeven wat de veranderingen zijn.

Het totaalbedrag aan indicatieve wijzigen wijkt echter af met het verschil tussen de SSK-ramingen van april 2021 en juli 2021 (circa €4,7 miljoen). De verschillen op hoofdlijnen is in onderstaande vergelijking weergegeven.

Onderdeel raming	Wijzigingenlijst Bouwteam	SSK april 2021 - SSK juni 2021	Verschil
Bouwkosten Bruggen en Maaivelden	€ 25.669.968	€ 29.860.225	€ 4.190.258
Engineeringskosten	€ -5.964.410	€ -8.133.099	€ -2.168.689
Overige bijkomende kosten	€ 1.479.265	€ 3.623.508	€ 2.144.243
Object oversteigende risicoreservering	€ 2.648.103	€ 3.228.704	€ 580.601
Overig	€ 5.500.000	€ 5.449.074	€ -50.926
Totaal	**29.332.926**	**34.028.413**	**4.695.487**

Vergelijking 2: Vergelijking wijzigingenlijst bouwteam met verschil SSK-ramingen Oranje Loper

Het verschil zit met name in de bouwkosten van bruggen en maaivelden. Ook tussen engineeringkosten en overige bijkomende kosten zijn duidelijke verschillen waar te nemen tussen de wijzigingenlijst en het werkelijke geraamde verschil tussen de SSK-raming van april 2021 en juni 2021.

We adviseren om de wijzigingenlijst compleet te maken en het gebruik ervan voort te zetten.

[25] In het overleg op 24 augustus 2021 met het projectteam is vermeld dat de wijzigingenlijst parallel aan deze review is aangepast en bijgewerkt. Deze bijgewerkte versie maakt geen onderdeel uit van de beoordeling.
[26] Zie document: PB-AIV-20210603-CON-01-Wijzigingenlijst, ontvangen d.d. 16-07-2021

8 Risicodossier

8.1 Doel en aanpak

Het doel van deze review is om het risicoprofiel en de risicobeheersing voor ontwerp en realisatie van de permanente bruggen na te gaan. De volgende aangeleverde stukken hebben betrekking op de risico's:

- 2021-07-23_Risicodossier_BruggenStraten.
- 2021-02-17_Risicodossier Bruggen Oranje Loper (t.b.v. Uitvoeringskrediet).Het eerste stuk is het recent aangeleverde stuk voor beschouwing, het tweede stuk is de risicolijst van de vorige gate review en heeft bij deze beschouwing alleen als referentiewerk gediend.

Een constatering ten opzichte van de vorige beschouwing is dat de risico's nu merendeels focussen op de uitvoering van het werk. In tegenstelling tot de vorige gate review zal nu geen onderscheid gemaakt worden tussen de ontwerpfase en de uitvoeringsfase in de evaluatie.

8.2 Beschouwing van de risico's

8.2.1 Risicoreservering: vast percentage of verwachtingswaarde

T&T/IGG onderschrijft de keuze van het bouwteam om vooralsnog een risicoreservering op basis van standaard percentages in de raming op te nemen.

Het risicodossier heeft een goede basis maar heeft nog niet voldoende kwaliteit om te worden gebruikt bij het bepalen van het benoemde deel van de risicoreservering. In principe heeft het echter de voorkeur om het risicodossier te gebruiken i.p.v. een vast percentage. Het risicodossier kan met de onderstaande acties op het juiste niveau gebracht worden zodat het wel gebruikt kan worden.

Het betreft de volgende acties:

- Risicodossier compleet te maken (zie 8.2.3). De risicoreservering is gebaseerd op de rest kwantificering. Het is dus belangrijk dat de beheersmaatregelen worden geïmplementeerd om de restkwantificering realistisch te laten zijn. Het actief sturen op de beheersmaatregelen is hierin cruciaal.

- In het bouwteam kritisch de restkwantificering van alle risico's bepalen op basis van een realistische onderbouwing.

8.2.2 Risicodossier t.b.v. sturing

Om het risicodossier te gebruiken voor sturing van het project is het van belang dat de beheersmaatregelen smart zijn geformuleerd en dat de status van de beheersmaatregelen wordt bijgehouden. In het risicodossier zijn de beheersmaatregelen niet voldoende smart geformuleerd, niet overal is een actiehouder aangewezen en is de deadline niet bij alle beheersmaatregelen vermeld. Dit duidt erop dat er onvoldoende wordt gestuurd op het implementeren van de beheersmaatregelen. Het is niet duidelijk of er een evaluatie plaatsvindt van het effect van de beheersmaatregelen op een risico en of een beheersmaatregel nog wel past bij het risico.

Dit risicodossier bevat een aantal risico's die min of meer hetzelfde zijn, zoals bijv. over de samenwerking. Het bevordert het gebruik van het risicodossier als deze worden samengevoegd. Er komt dan focus in het risicodossier en worden de IPM rolhouders meer uitgenodigd om het risicodossier te gebruiken bij hun werkzaamheden.

Alhoewel het risicodossier uitgebreid is, lijken risico's op gebied van ontwerp[27] en de overdracht naar beheer onderbelicht te zijn. Bijv. het risico dat de nieuwe ontwerpoplossing voor de twee uitgewerkte bruggen niet te gebruiken is voor de niet uitgewerkte bruggen zien wij niet terug, terwijl dit in deze fase van het project een belangrijk punt is.

We adviseren om zo snel mogelijk het risicodossier in orde te maken op de bovengenoemde punten en het is raadzaam om dit actueel te houden zodat het dossier gebruikt kan worden voor sturing.

8.2.3 Bevindingen m.b.t risicoreservering benoemde risico's

De risicoreservering voor de benoemde risico's is in het huidige risicodossier € 17.323.125,-. Het volgende valt daarbij op:

- Indien een risico meerdere deelprojecten betreft is het niet duidelijk welke tabel voor geldimpact wordt gehanteerd.
- De berekening van de verwachtingswaarde is niet consistent gedaan. Bij een deterministische bepaling van de verwachtingswaarde is het kans * geldimpact. Van beide zou het midden van de klasse moeten worden gebruikt in een deterministische berekening. Dit is niet overal gedaan. De LTU-waardes worden pas relevant in de probabilistische doorrekening.
- De kwantificering van het restrisico lijkt optimistisch, enkele voorbeelden:
  - RIS-0001 heeft een kansklasse van 1. Is er maar 0-5% kans dat start uitvoering moet wachten op een ander project?
  - RIS-0006 heeft een geldimpact klasse van 1. Indien een K&L beheerder vertraagt in hun werkzaamheden dan is waarschijnlijk het geldimpact groter dan € 250.000,-.
  - RIS-0040 heeft een kansklasse van 1. Is de kans maar 0-5% dat een resterend brugdeel waarover de tram rijdt instabiel wordt tijdens de uitvoering?
  - RIS-0108 heeft een geldimpactklasse van 1. Indien een kabel of leiding wordt geraakt dan is de impact al snel groter dan €250.000,-.
  - RIS-0220 heeft een geldimpactklasse van 1. Wanneer tijdens de uitvoering blijkt dat er niet voldoende werkruimte beschikbaar is dan zal de impact ook groter dan €250.000,- zijn.
- Risico's met een kansklasse van 5 (>50%) zouden in de raming moeten worden opgenomen en niet in de risicoreservering. Het risico moet wel in het risicodossier blijven omdat het nog niet is opgetreden en er nog mitigatie mogelijk is.
- Van de risico's RIS-0275 t/m RIS-0319 is er geen initiële kwantificering (met uitzondering van een paar risico's). Dit wekt de indruk dat van deze risico's de restkwantificering snel is gedaan om het af te maken t.b.v. de review. Hierdoor is er twijfel of de kwantificering voldoende kwaliteit heeft.
- Er staan risico's in het dossier die te maken hebben met het overschrijden van kosten. Deze horen niet in het risicodossier thuis. Deze zijn onderdeel van de verschuiving.
- RIS-0252 hoort niet in het risicodossier thuis. Deze wordt meegenomen in de probabilistische doorrekening van de planning. Tevens impliceert dit risico dat de vertragingskosten in de andere risico's is meegenomen. Het is gebruikelijk om dit niet te doen maar mee te nemen in de probabilistische doorrekening van de planning.

[27] In het gesprek met de risicoadviseur op donderdag 26 augustus is vermeld dat er een apart dossier is voor de ontwerprisico's. Dit dossier is geen onderdeel van de beoordeling.

9 Conclusies

Uit bovenstaande toets kunnen in hoofdlijnen de onderstaande algemene conclusies worden getrokken:

9.1 Bouwkosten

De directe bouwkosten van de bruggen is zeer gedetailleerd uitgewerkt voor deze fase. Van de twee uitgewerkte bruggen en met de daarbij gehanteerde % nader te detailleren lijkt realistisch te zijn ingeschat. Daarbij zijn er vragen over gehanteerde uurtarieven en opslagen ten aanzien de raming van restauratiewerkzaamheden.

De manier waarop de directe bouwkosten van de overige zeven bruggen zijn geëxtrapoleerd zorgt ervoor dat de onzekerheidsmarge, die met extrapolatie ontstaat, wordt beperkt.

De directe bouwkosten van de maaivelden is minder gedetailleerd uitgewerkt dan voor de bruggen. De verwachting is daarbij dat een aantal gehanteerde eenheidsprijzen hoger zullen zijn dan is geraamd. Het is niet duidelijk hoe de kosten van de separate deelramingen en de kostenraming van het GVB zijn verwerkt in de overall-SSK-raming. Daarnaast is niet duidelijk waarop de grondslagen van de % nader te detailleren, eenmalige kosten en ABK voor de maaivelden zijn gebaseerd.

De uitvoeringskosten zijn zeer hoog in verhouding met de totale projectkosten. Met name de geraamde kosten voor stafpersoneel is aanzienlijk hoger dan bij referentieprojecten (voor zover te vergelijken is want er worden bij dit project bijvoorbeeld diverse functies van gemeente Amsterdam gerekend). Hiervan is zowel de inzet, inzetduur alsmede de gehanteerde uurtarieven van diverse functies de oorzaak. Het lijkt erop dat er enige overlap is met andere ramingen (BLVC, Engineering) en AK. De verwachting is daarmee dat op in deze raming optimalisaties te realiseren zijn.

De bouwplaatskosten voor de bruggen zijn voldoende onderbouwd en voor de maaivelden (nog) bepaald op basis van een percentage; welke laag lijkt.

Diverse posten opgenomen in de BLVC-raming dienen nader te worden onderbouwd en zijn op sommige onderdelen mogelijk te optimaliseren. Daarbij is er mogelijk een overlap binnen de BLVC-raming en tussen de BLVC-raming met andere deelramingen. Daarbij dient afgevraagd te worden of het rekenen van (alle) aannemersopslagen over (alle) BLVC-kosten gerechtvaardigd is.

De opslagen algemene kosten en winst over directe bouwkosten zijn marktconform.

Er wordt 2% risico gerekend over de directe bouwkosten. De vraag rijst hoe deze opslag zich verhoudt tot de overige risicoreserveringen (objectrisico's en objectoverstijgende risico's) binnen het bouwteam.

9.2 Engineeringskosten

De engineeringskosten zijn hoog in verhouding met de totale projectkosten gezien het feit dat daarbij de engineeringskosten van 2021, welke onder historische kosten zijn gepositioneerd, nog inzichtelijk te worden gemaakt.

Het grootste deel van de stafinzet/-kosten gaat op aan functies onder de vlag van gemeente Amsterdam. Hiervan is zowel de inzet, inzetduur alsmede de gehanteerde uurtarieven van diverse functies de oorzaak. Inhoudelijk is de verwachting dat er enige overlap is met andere ramingen. Daarnaast lijkt het dat in de tarieven de aannemersopslagen (AK, W&R) zijn verwerkt. Afgevraagd

dient te worden of het rekenen van (alle) aannemersopslagen over (alle) engineeringskosten juist is.

9.3 Overige bijkomende kosten

Zowel de hoogte als de grondslag (de bouwkosten) voor nadeelcompensatie roepen vragen op.

De post verzekeringen is in overleg tussen bouwteam en Gemeente Amsterdam nader uitgewerkt en lijkt daarmee afdoende voor dit moment.

Onder historische kosten zijn alle kosten voor 2021 opgenomen. Verdere onderbouwing hiervan is niet gegeven.

Het is niet duidelijk of en waar de budgetten voor duurzaamheid is opgenomen in SSK-kostenraming.

9.4 Risico-opslagen

Een groot deel van de investeringskosten zijn toe te kennen zijn aan onzekerheidsreserves. Dit deel is vrijwel even groot als de geraamde directe bouwkosten van bruggen en maaivelden.

De hoogte van opslagen, nader te detailleren, object gebonden risicoreservering, objectoverstijgende risicoreservering en verschuiving zijn in lijn met referentieprojecten in VO-fase. Er is voor dit project echter een uitgebreide risicoanalyse uitgevoerd waarvan de uitkomst lager is dan de gereserveerde bedragen voor objectgebonden risicoreservering en objectoverstijgende risicoreservering. De probabilistische doorrekening van de raming (verschuiving) dient nog te worden uitgevoerd.

De theoretische benadering en gehanteerde jaarlijkse percentage voor indexatie lijken realistisch. Het is echter de vraag of de gehanteerde indexatieperioden stroken met de huidige planning en peildatum van de kostenraming.

9.5 Vergelijking VO april 2021 – VO juli 2021

De VO-raming van juli 2021 komt circa €34 miljoen hoger uit dan de VO-raming. Dit ondanks dat er diverse optimalisaties zijn doorgevoerd in de tussenliggende periode. De grootste oorzaken van de kostenwijzigingen zijn:

- Toevoeging maaiveld Marnixstraat Rozengracht (MaRo);
- Gewijzigde ontwerp bruggen en fasering totale project;
- Toename deelraming uitvoeringskosten;
- Toevoeging overige bijkomende kosten maaivelden;
- Toename historische kosten (t/m 2021).

Bovenstaande benoemde punten hebben betrekking op diverse deelramingen en opslagen van de totale overall-SSK-kostenraming en zijn door het bouwteam (nog) niet apart inzichtelijk gemaakt.

9.6 Belangrijkste bevindingen risico's

Het risicodossier is gestructureerd opgezet en lijkt up to date. De beheersmaatregelen zijn echter niet smart omschreven en bij de recente risico's ontbreken regelmatig beheersmaatregelen. De aanbeveling is om de monitoring van de beheersmaatregelen actief op te pakken en de beheersmaatregelen op effectiviteit te beoordelen. Ook zijn er een aantal risico's die dubbel lijken voor te komen. Het is aan te raden om het dossier hierop te checken en focus aan te brengen.

T&T/IGG onderschrijft de keuze om vooralsnog een risicoreservering op basis van standaard percentages in de raming op te nemen. Het risicodossier heeft een goede basis maar is nog niet van voldoende kwaliteit om te gebruiken voor de bepaling van het benoemde deel van de risicoreservering. Het risicodossier kan met een tweetal acties op het gewenste niveau gebracht worden. Deze acties betreffen het compleet maken van het risicodossier en het kritisch kijken naar de restkwantificering.

Bij de huidige raming is het niet duidelijk in welke mate de risico's met een kans van optreden van meer dan 50% zijn meegenomen en of hier een dubbeling in zit. Onze aanbeveling is om dit expliciet op te nemen in het risicodossier en deze risico's niet mee te nemen in de risicoreservering.