

Memo

Aan	Initiatiefnemers van de TunnelAlliantie	Van	Projectteam TunnelAlliantie
Datum	Juli 2020	Telefoonnummer	06 3175 6069
Onderwerp	Benodigde producten voor het overdrachtdossier	E-mail	Simon.vandenenden@prorail.nl
Documentnummer:	P1036618	Versie	5.0

Benodigde producten voor Overdrachtdossier:

U bent 'Initiatiefnemer' (de financierend opdrachtgever) van een project waarin u een onderdoorgang onder een door ProRail beheerde spoorweg wil realiseren. Uw project bevindt zich in de studiefase waarin u tot een uitwerking van uw voorkeursvariant en een gedegen besluit omtrent voortzetting van het project wilt komen. U maakt daarvoor het benodigde dossier zodat ProRail het project kan overnemen voor contractering en realisatie van het project. Dat dossier noemen we het Overdrachtdossier. Dit heeft tot doel om een integraal overzicht van de eisen voor het project te leveren, de maakbaarheid en haalbaarheid aan te tonen en tenslotte alle informatie te verzamelen die nodig is voor de contractering van het werk.

Als Initiatiefnemer wilt u weten welke gegevens, rapporten, onderzoeken en overige zaken nodig zijn om tot goede besluitvorming en een compleet, integraal, haalbaar en stabiel project en daarmee overdrachtdossier te komen. In dit memo geeft ProRail u daarvan een generiek overzicht. Wij overleggen met u over de projectspecifieke inhoud van het Overdrachtdossier. Voor de samenstelling en levering van het Overdrachtdossier bent u als Initiatiefnemer verantwoordelijk. ProRail adviseert en ondersteunt wanneer dat gewenst is.

We willen benadrukken dat wij een *integraal* overdrachtdossier verwachten: niet alleen de losse hieronder gevraagde producten, maar ook een analyse hoe deze zich tot elkaar verhouden. En daarmee verwachten we bijvoorbeeld een integrale projectplanning (inclusief evt. procedures en besluitvorming, evt. activiteiten derden, etc.), een integrale kostenraming en adviseren we ook een verificatierapport.

In het Overdrachtdossier komen minimaal de volgende onderdelen voor:

A. Documentenoverzicht:

Aangezien een dossier uit veel documenten kan bestaan, kan het voor de beoordeelaars bij ProRail zoeken zijn om hun onderdeel in het dossier te vinden of de compleetheid van het dossier te beoordelen. Daarom vragen wij om in het dossier een lijst of tabel op te nemen waarin per onderdeel uit de lijst hieronder staat aangegeven in welk document dit onderdeel staat uitgewerkt. Daarin zien wij dan ook graag van welke versie dit document is en eventueel in welke map het zich bevindt. Als format kan de tabel in hoofdstuk 6 van het basis toetsrapport gebruikt worden.

B. Inventarisatie eisen en wensen (basisspecificatie):

De basisspecificatie is bedoeld om een goed inzicht te krijgen in wie de stakeholders van een project zijn en wat hun eisen en wensen ten aanzien van het te bouwen product zijn. Als er een eerder pve of crs of kes opgesteld is, is het verstandig om dit als input hiervoor te gebruiken.

De basisspecificatie bevat in ieder geval een analyse van alle stakeholders, hun belangen en een overzicht van hun eisen (en wensen). Daarnaast bevat deze specificatie een raakvlakanalyse, waarin de raakvlakken tussen het systeem en zijn omgeving en raakvlakken tussen het systeem en andere functies binnen zijn grenzen zijn bepaald. Hieruit kunnen aanvullende eisen of stakeholders naar voren komen. Het is van essentieel belang om deze analyses en de inventarisatie van eisen goed en tijdig uit te voeren.

Overweeg om de ontwerpaanpak Value Engineering toe te passen. Hiermee kunnen eisen en wensen snel en effectief worden omgezet in een haalbaar en gedragen ontwerp en kunnen eventuele conflicterende belangen of moeilijk haalbare eisen tijdig aan het licht komen. De meeste ingenieurbureaus hebben ervaring met de organisatie en begeleiding hiervan

Wij kunnen u ondersteunen met onze ervaringen in deze processen. Er is een format basisspecificatie tunnelalliantie als hulpmiddel voor dit proces beschikbaar. De bijlagen die daarin genoemd zijn, zoals een alignmentstekening, behoren ook tot dit onderdeel.

Als onderdeel van deze specificatie vragen wij ook een onderbouwing van de scope. Onduidelijkheid over de scope is een belangrijke bron van verstoringen, faalkosten en onaangename verrassingen in projecten. De onderbouwing van de scope voorkomt dit door de gemaakte keuzen en afwegingen te expliciteren, zodat ze het kader vormen voor verdere uitwerking van het project. De onderbouwing is tevens de basis voor de planologische inpassing, grondverwerving en een raming van de investeringskosten.

Binnen de Tunnelalliantie is de scope van een onderdoorgang in principe beperkt tot de functionele onderdoorgang van maaiveld tot maaiveld, met alles wat daar onlosmakelijk aan verbonden is.

Bij de onderbouwing van de scope dienen de volgende aspecten te worden betrokken:

- Welke functies/verbindingen moeten worden gefaciliteerd?
- Welke inpassingsvraagstukken raken de onderdoorgang?
- Welke fysieke raakvlakken kent het project?
- Welk vormgevingsniveau is bij de onderdoorgang gewenst?

C. Haalbaarheidsontwerp en systeemgrenzen:

Op basis van de basisspecificatie, conditionerende onderzoeken en de onderbouwing van de projectscope stelt u ontwerptekeningen en een ontwerp rapportage op waarin de gemaakte afwegingen en ontwerpbesluiten zijn beschreven en toegelicht. Doel van dit ontwerpproduct is te verifiëren of het project haalbaar en maakbaar is binnen het gestelde eisenkader, de beschikbare ruimte, het beschikbare budget en bij de aanwezige condities.

Ten behoeve van de realisatiewerkzaamheden is vaak aanvullende werkruimte noodzakelijk. Hoeveel dit is is afhankelijk van de verwachte doorlooptijden, fasering en bouwlogistieke analyse, maar ook van arbo- en omgevingszaken als valbereik en hinder. Deze werkruimte wordt vastgelegd met tijdelijke systeemgrenzen. Op een ondergrond met de bestaande situatie worden de definitieve en tijdelijke systeemgrenzen weergegeven (in RD coördinaten). De systeemgrenzen zijn de basis voor eventuele grondverwerving, conditionerende onderzoeken en het verleggen van Kabels en Leidingen van derden.

Ten behoeve van een efficiënt en beheersbaar proces dient dit document zowel in dwg als pdf format beschikbaar te zijn, zodat het als bijlage in het aanbestedingsdossier kan dienen. Daarbij is het belangrijk dat er geen constructievorm –of afmetingen of een uitvoeringsmethode op de tekening staat.

D. Conditionerende onderzoeken:

Het vereiste niveau van de onderbouwing en conditionering van het ontwerpproduct hangt af van het vastgesteld risicoprofiel per aspect binnen de specifieke situatie. Minimaal moet door middel van bureau- en veldonderzoek onderzocht zijn wat de bestaande situatie is per aspect. Het betreft hier onder andere de volgende onderzoeksaspecten:

1. Milieukundige bodemkwaliteit

- a) Binnen de systeemgrenzen en tot 0,5 meter onder de maximale ontwerp-/werkdiepte (inclusief een eventuele pompkelder);
- b) Binnen de invloedssfeer van het project (met name grondwaterverontreinigingen);
- c) Minstens tot verkennend onderzoeksniveau (NEN5725/5740 en NEN5707), waar nodig opgeschaald tot nader onderzoeksniveau (NTA5755 en NEN5707);
- d) Toetsing van alle resultaten aan de vigerende normen van de Wet bodembescherming, indien nodig gevolgd door een gevalsdefinitie (technische, organisatorische en ruimtelijke samenhang).
- e) Toetsing van resultaten, die betrekking hebben op spoorterrein, aan het landelijke/generieke kader van het Besluit Bodemkwaliteit.
- f) Toetsing van resultaten, die betrekking hebben op overig niet-spoorterrein, aan het gebiedsspecifieke beleid (Nota Bodembeheer en Bodemkwaliteitskaart).
- g) Toetsing van alle resultaten (middels de online-tool) aan de CROW-400 voor bepaling van de (voorlopige) veiligheidsklasse.
- h) Voor alle te slopen objecten dient een asbestinventarisatie conform het Certificatieschema Procescertificaat Asbestinventarisatie te worden uitgevoerd.

Hiervoor kan gebruik gemaakt worden van de raamovereenkomst die ProRail heeft met bodemonderzoeksbureaus.

Overige aandachtspunten

- i) Puin op/in de bodem van onbekende herkomst wordt per definitie beschouwd als asbestverdacht en dient te worden onderzocht op de aanwezigheid van asbest.
- j) Als de opdrachtgever vrijkomende grond uit het Werk op een specifieke wijze wil afvoeren of hergebruiken, dan dient dit expliciet te zijn vermeld in de basisspecificatie van het aanbestedingsdossier.

2. Wegbouwkundige kwaliteit

- a) Opbouw en laagdiktes van wegverhardingen, inclusief fundering binnen de systeemgrenzen en van de aansluitende weginfrastructuur;
- b) Milieukundige kwaliteit asfaltverharding (o.a. PAK's en asbest) en funderingsmateriaal binnen de systeemgrenzen conform CROW-210.

Aandachtspunt

Voor verhardingsonderzoek bij het spoor is een uitgebreid administratief vooronderzoek (zie CROW-210) noodzakelijk in verband met de vaak verschillende aanleg/onderhoudsmomenten, alsook het intensieve wegdekgebruik (meer slijtage).

3. Geotechnische bodemkwaliteit

- a) Archiefonderzoek; gegevens vanuit eerdere projecten en/of BRO/DINOloket.nl;
- b) Veldonderzoek (Hiervoor kan gebruik gemaakt worden van de raamovereenkomst die ProRail heeft met grondonderzoeksbureaus); Uitvoeren van sonderingen als elektrische sondering met meting van de conusweerstand, de plaatselijke wrijving en de conushelling, conform NEN-EN-ISO 22476-1/C1 klasse 3 en grondboringen conform NEN-EN 1997-2 en NEN-EN-ISO 22475-1 type A:
 - i. Aan weerszijden van het spoor binnen de systeemgrenzen;
 - ii. Indien bekend; in de voorbouwlokatie;
 - iii. In elk van de sporen, waarvan 1 sondering tot 40m diepte;

iv. Eén sondering met piëzo -waterspanning meting type U2.

Alle boringen uitvoeren direct naast een reeds gemaakt sondering en tot een diepte van 25 m onder BS. Sonderingen en boringen moeten worden vastgelegd in X-Y coördinaten (referentie Rijksdriehoeksstelsel). De meetgegevens moeten ook in GEF-bestanden geleverd worden;

- c) Analyse van mogelijke funderingsmethodes. Hierin dient een deskundige aan te geven op basis van de verzamelde gegevens welke funderingsmethodes op deze locatie haalbaar zijn en welke niet. De mogelijkheden zijn zeer prijsbepalend en het inzicht daarin is daarom zeer risicobepalend. Deze analyse dient een afzonderlijk document te zijn van de verzamelde meetgegevens, aangezien deze laatste bedoeld is om toe te voegen aan het aanbestedingsdossier;
- d) Wanneer uit bovenstaande analyse blijkt dat funderen op staal tot de mogelijkheden behoort dient het onderzoek nog te worden uitgebreid met voldoende samendrukkingsproeven en triaxiaalproeven. Ook deze onderzoeken kunnen via het raamcontract van ProRail worden uitgevoerd.

4. Geohydrologische situatie

- a) Beschikbare meetgegevens grondwaterstanden in de periferie van het werk (bureauonderzoek, gegevens waterschap);
- b) Gemeten grondwaterpeil gegevens van minimaal 3 peilbuizen met een continu digitaal meetsysteem binnen de systeemgrenzen gedurende ten minste een vol jaar. In het geval dat een afsluitende laag aanwezig is ook stijghoogte onder deze laag meten. Het plaatsen en uitlezen van peilbuizen kan ook via het raamcontract voor geotechnisch onderzoek uitgevoerd worden;
- c) Berekening van de maatgevende grondwaterstanden op basis van onder- en overschrijdingskans van 1x per 100 jr of frequentie naar keuze. Deze dient als basis voor keuze van de verschillende maatgevende hoogtes m.b.t. drooglegging, opdrijven/opbarsten en dergelijke;
- d) informatie over lokale grondwaterstroming en impactanalyse van het nieuwe kunstwerk in de realisatie- en eindfase.

5. Niet gesprongen Conventionele Explosieven

- a) Vooronderzoek conform de WSCS – OCE – Wordt door ProRail beschikbaar gesteld en dient te worden getoetst qua ruimtelijke omvang (systeemgrenzen) door initiatiefnemer.
- b) Indien het (deel)gebied binnen de systeemgrenzen verdacht is op NGCE een nader onderzoek (Projectgebonden Risico analyse) dat ingaat op alle mogelijke uitvoeringsmethoden en advies geeft over beheersmaatregelen.

6. Kabels & Leidingen derden

- a) Inventarisatie op basis van KLIC aanvraag;
- b) opstellen alle mediatekening;
- c) Overleg met K&L eigenaren en opstellen en vaststellen verleggingstracé op basis van het vereiste ruimtebeslag;
- d) Sluiten overeenkomst en vaststelling planning verleggingen K&L derden.

7. Kabels & Leidingen ProRail

- a) Inventarisatie van beschikbare informatie (BBKS/GIL) in prorail systemen (spoordata, railmaps);
- b) Proefsleuvenonderzoek aan weerszijden van de onderdoorgang en weerszijden van de spoorbaan;
- c) Foto's van proefsleuven en overzichtskaart met fotolokaties;
- d) Identificeren van aangetroffen kabels & leidingen;
- e) Verschilanalyse tussen BBKS/GIL-lijsten en resultaten uit proefsleuven.
- f) Rapportage van de knelpunten in relatie tot het kunstwerk en de projectwerkzaamheden en bijbehorende adviezen / aanbevelingen.

8. Vastgoedanalyse

- a) Kadastrale gegevens (tijdelijke en definitieve gronden);
- b) Rapportage over de haalbaarheid en risico's m.b.t. de grondverwerving en mogelijke onteigeningsprocedures.

9. Geluid

- a) (Kwalitatieve) analyse: aantonen dat er in de gebruiksfase geen effecten zijn op de geluidproductie spoor ter plekke door de onderdoorgang. (NB; ProRail kan assisteren met analyses rondom spoorgeluid) in samenhang met de daaraan gestelde eisen in de basisspecificatie
- b) Analyse van het lokale kader voor bouwgeluid en of de onderdoorgang daarbinnen gerealiseerd kan worden

10. Ecologie

- a) Al het onderzoek voor een goede ruimtelijke inpassing van het plan
- b) alle onderzoeken en activiteiten om een mogelijke ontheffing of een vergunning op grond van de Natuurbeschermingsregelgeving te verkrijgen.
- c) De benodigde vergunningen / ontheffingen (t.b.v. opname eisen daaruit in de aanbestedingsdocumenten)

11. Archeologie

- a) Bureau onderzoek conform KNA;
- b) Nader onderzoek (boringen, proefsleuven);
- c) Adviesnota m.b.t. bescherming archeologische waarden tijdens de uitvoering¹.

12. Luchtkwaliteit

(Kwalitatief) aantonen dat er geen gevolg is voor luchtkwaliteit (overschrijding normen Wm) in de gebruiksfase als gevolg van de realisatie van de onderdoorgang.

13. Externe veiligheid

(Kwalitatief) aantonen dat er geen gevolg is voor EV (Basisnet) in de gebruiksfase door realisatie van de onderdoorgang.

14. Trillingen

- a) Inventarisatie van bestaande bebouwing (gebruiksfunctie, monumentale status, funderingswijze en algemene staat van bebouwing) in een straal van b.v. 75 meter rond de bouwzone. U levert een bouwkundige 0-opname op;
- b) Analyse van de uitvoerbaarheid van het project qua trillingen in de bouwfase
- c) Analyse van de effecten van de onderdoorgang op spoor- en wegzone in gebruiksfase ((kwalitatief) aantonen dat er geen effect is op de evt. aanwezige trillingen vanuit het spoor ter plekke).

15. Verkeersanalyse

Zowel tijdens de bouw als tijdens gebruik van de onderdoorgang kunnen er problemen met verkeer ontstaan. Zo kunnen tijdens de bouw wegen of kruispunten verstopt raken of kunnen er onveilige situaties optreden. Het bevoegd gezag kan er op dat moment voor kiezen het werk stil te leggen. Houd bij deze analyse rekening met eventuele nevenprojecten die ook voor extra verkeersdruk of wegafsluitingen kunnen zorgen. Ook tijdens het gebruik kunnen er problemen ontstaan als de nieuwe verkeerssituatie niet afdoende geanalyseerd is, zoals onvoldoende capaciteit op de rijstroken door de onderdoorgang of op aangrenzende kruisingen. Daarom vragen we een analyse van:

¹ Rapportage dient voldoende diepgang te hebben voor een ontvankelijke aanvraag omgevingsvergunning (aanlegvergunning Archeologie)

- a) Tijdelijke situatie, inclusief bouwverkeer;
- b) Definitieve situatie.

Per situatie o.a. de volgende gegevens opstellen:

- i. etmaal gemiddelde;
- ii. spits intensiteiten;
- iii. aandeel vrachtverkeer;
- iv. kwalitatieve omschrijving van de onderscheiden wegverbindingen.

16. Inventarisatie van benodigde toestemmingen, procedures en vergunningen

17. Planologie

- a) Memo met vaststelling planologische inpasbaarheid van de onderdoorgang;
- b) Indien planologische procedure vereist is, dient de initiatiefnemer deze, gebaseerd op de systeemgrens te doorlopen. In het overdrachtdossier verwachten we bij een lopende procedure een planning van de planologische procedure inclusief de mijlpalen vaststelling en onherroepelijkheid van de procedure. Ook verwachten we een memo met risicoinschatting op tijdig onherroepelijk worden. Het planologisch besluit dient onherroepelijk te zijn voor de start minitender.

E. Overige producten

1. Risico- / kansendossier:

Overzicht van risico's en kansen voor het project die geïdentificeerd zijn mbv risicoanalyses op basis van de RISMAN methode. Initiatiefnemer brengt de risico's in kaart en stelt vast welke risico's de grootste bedreiging vormen voor het halen van de projectdoelstelling. Tevens worden beheersmaatregelen toegevoegd aan het overzicht en zorgt initiatiefnemer voor een kwantificering van alle onderkende risico's. Voor vragen over nadere invulling/afstemming van het risicodossier wordt verzocht contact te zoeken met de risicoanalist van het ProRail projectteam.

Grote risico's mbt maakbaarheid/haalbaarheid van het project (gekozen variant onderdoorgang) worden in de contractvoorbereidingsfase besproken met TA-erkende marktpartijen. Het risicodossier omvat verder knelpunten die betrekking kunnen hebben op onderstaande projectaspecten.

- a) Organisatorisch (oa teamsamenstelling/samenwerking)
- b) Financieel/Economisch (budgettair/financiering etc.)
- c) Politiek/Bestuurlijk (besluitvorming)
- d) Technisch (haalbaarheid/maakbaarheid)
- e) Juridisch/Wettelijk (bouw knelpunten irt stof, geluid, trillingen, omliggende bebouwing etc)
- f) Geografisch/ruimtelijk (oa veiligheidsrisico's irt transport/logistiek)
- g) Maatschappelijk (bezwaarprocedures etc.)

2. Planning:

Het overdrachtdossier dient voorzien te zijn van een integrale projectplanning (engineering, conditionerende activiteiten, contractvoorbereiding, besluitvorming, minitender, ontwerp en realisatie aannemer inclusief de TVP's, afbouw en oplevering). De planning dient inzage te geven in de belangrijke mijlpalen voor de opdrachtgever. Belangrijke mijlpalen zijn o.a. het gereed komen van het verleggen van de kabels en leidingen derden, de grondverwerving, de planologische procedures, de mogelijke treinvrije periodes en natuurlijk de gewenste opleverdatum. Met name mijlpalen die gekoppeld zijn aan mogelijke subsidies of raakvlakken met andere projecten zijn van belang. Daarnaast zijn er relatief lange doorlooptijden verbonden aan het verkrijgen van de noodzakelijke treinvrije periodes (c.a. 2 jaar)

3. Vormgeving ambitie:

Dit onderdeel omschrijft het ambitieniveau waaraan de onderdoorgang moet voldoen. Het gaat hierbij om de formulering van eisen voor de gewenste vormgeving. Vormgeving heeft een raakvlak met sociale veiligheid en onderhoudbaarheid. Het is in deze fase niet gewenst om een architectonisch ontwerp te maken. Het architectonisch ontwerp wordt in samenwerking met de initiatiefnemer opgesteld door de aannemer. De vormgevingsambitie in het overdrachtdossier dient te zijn geaccepteerd door of besproken met welstand als toetsingskader voor de omgevingsvergunning voor bouw van de onderdoorgang. Om een vormgevingsdocument geschikt te maken als onderdeel van een aanbestedingsdossier dient heel expliciet te zijn wat een eis is voor het tunnelalliantie-contract en wat niet en dienen de eisen eenduidig geformuleerd te zijn.

4. Vastlegging bestaande situatie

Gemeten situatie tot gemiddeld 5 meter buiten de tijdelijke/ definitieve systeemgrenzen.

De gemeten situatie dient:

- a) het karakter te hebben van een DTM (digitaal terreinmodel).
 - b) Een lengteprofiel en enkele dwarsprofielen op de plaats van de toekomstige infra weer te geven;
 - c) Alle harde zaken (zowel niet-spoorse als spoorse objecten) te omvatten;
 - d) Gekoppeld te zijn aan of weergegeven zijn in RD-coördinaten.
 - e) Een analyse van het verschil in spoorligging volgens de inmeting en sigma
- Daarnaast dient de bestaande situatie te zijn vastgelegd met een fotorapportage en objectinventarisatie van het projectgebied.

5. Duurzaamheidsdocument

Eén van de drie doelstellingen van ProRail is om spoormobiliteit zo duurzaam mogelijk te maken. Voor de projecten hanteert ProRail hiervoor de Aanpak Duurzaam GWW. De Aanpak Duurzaam GWW wordt door een groot aantal partijen uit de sector gedragen en is een praktische werkwijze om duurzaamheid in GWW-projecten een plaats te geven.

Wij vragen een duurzaamheidsdocument die op basis van de eerste vier stappen van de aanpak de duurzaamheidskansen en -ambities van alle belanghebbenden in het project vastlegt en duurzaamheidsmaatregelen benoemd waarmee duurzaamheidsdoelen kunnen worden behaald. Dit houdt in dat er een werksessie met belanghebbenden heeft plaatsgevonden. De voorgestelde duurzaamheidsmaatregelen worden beoordeeld op haalbaarheid, planning en kosten/baten. Na besluitvorming zullen de duurzaamheidsmaatregelen hun beslag krijgen in de eisen in de projectspecifieke basisspecificatie, ontwerpkeuzes en gunningscriteria.

Voor de aanleg van onderdoorgangen geldt dat er grote hoeveelheden materiaal (beton, grond, staal, etc.) worden gebruikt of verplaatst en dat als gevolg hiervan sprake is van een aanzienlijke milieubelasting. Door in het project te sturen op MKI (milieukostenindicator) kan deze milieubelasting, waaronder CO₂-uitstoot, worden gereduceerd. In de kunstwerkprojecten van ProRail wordt de MKI standaard als gunningscriterium in de aanbesteding meegenomen. Het instrument DuboCalc wordt hiervoor ingezet. Hiermee wordt de aannemer gestimuleerd om circulair te werken, duurzame materialen toe te passen en het project duurzaam uit te voeren. De ervaring leert dat de projecten hier niet duurder van worden, omdat er vooral ingezet wordt op optimalisaties van het ontwerp, materiaalgebruik, transportafstanden en uitvoeringswijze. De opdrachtnemers van ProRail in GWW en Spoorsector hebben ervaring met het gebruik van DuboCalc. Naast ProRail wordt het bij vele opdrachtgevers ingezet waaronder RWS, provincies en verschillende gemeenten.

Voor de toepassing van de Aanpak Duurzaam GWW en het Gunningscriterium voor duurzaam materiaalgebruik is een MKI-referentieberekening als onderdeel van het overdrachtdossier nodig. Hiervoor zijn vanuit ProRail werkpakketten en

aanbestedingsformats beschikbaar. Daarnaast zijn er suggestiekaarten beschikbaar met duurzaamheidsmaatregelen die in andere kunstwerkprojecten succesvol zijn toegepast. Hiermee kan er op effectieve wijze invulling worden gegeven aan duurzaamheid in het project.

6. Bouwlogistieke analyse:

Hier vragen wij een 'stripboek' of andere vorm van analyse waarin op basis van de planning de logistieke haalbaarheid en maakbaarheid voor het Werk onderzocht zijn en de risico's inzichtelijk gemaakt. Daarbij is aandacht voor bouwlogistieke fasering, ontsluitingsmogelijkheden, manoeuvreerruimte op werkterreinen, parkeerruimte, nevenprojecten en dergelijke van belang. Desgewenst kunnen conclusies verwerkt worden in een BLVC-eisendocument (Bereikbaarheid, Leefbaarheid, Veiligheid en Communicatie). Ook kan het zijn dat conclusies hieruit een plek verdienen in het risicodossier of de planning.

7. Eisen aan het opleverdossier

De wijze waarop uw beheerder een opleverdossier vormgegeven wil zien en hoe dit opleverdossier eruit moet zien.

8. Budgetraming

Op basis van de gekozen variant zal een opdrachtgever een investeringsraming (budgetraming) verzorgen. ProRail zal hiervoor de nodige input aanleveren (zie F.5 hieronder). De investeringsraming dient te voldoen aan de bijlage bij deze lijst.

9. Verificatierapport (optioneel)

In het verificatierapport dient van elke eis in de projectspecifieke basisspecificatie geverifieerd te worden of hieraan voldaan wordt in het ontwerp, danwel de kostenraming en/of de planning. Door dit op te stellen worden vaak lacunes of discrepanties in het overdrachtdossier vastgesteld in een stadium dat dit nog makkelijk gecorrigeerd kan worden.

In het verificatierapport dient ook aangegeven te zijn of elk onderdeel van het overdrachtdossier voldoet aan de eisen daaraan in deze productenlijst.

F. Door ProRail aan te leveren gegevens;

1. Een concept basisspecificatie met ProRail specifieke wensen en eisen
2. Beschikbaar vooronderzoek NGCE van de spoorzone (T&A Survey)
3. Alle documentatie noodzakelijk voor het ontwerpen van de sanering van de overweg
4. Een Functioneel Integraal Systeemontwerp (FIS) waarin de scope van de sanering van de overweg wordt vastgelegd (in studiefase)
5. Document eisen aan de kostenraming Tunnelalliantie, prognose ProRail kosten, prognose verbussingskosten en een prognose van de jaarlijkse onderhoudskosten van de onderdoorgang (zie bijlage 1)

BIJLAGE 1

Eisen aan de kostenraming van de Tunnelalliantie

A. Algemeen

1. De initiatiefnemer dient een projectspecifieke kostenraming op te stellen. Deze dient als stuur- en beslisinformatie voor opeenvolgende fasen van het project. De kostenraming is gebaseerd op de scope van het betreffende project.
2. Als basis voor de systematiek van de kostenraming, dient de SSK (standaard systematiek kostenramingen, CROW publicatie 137) te worden toegepast.
3. De kostenraming dient (in overleg met Procurement CE en de projectmanager van ProRail) eventueel te worden gesplitst naar meerdere deelprojecten. De deelprojectramingen dienen per vakdiscipline inzichtelijk te zijn.
4. De kostenraming dient te worden opgezet conform het “format aanbiedingsbegroting”.
5. De kostenraming dient een bedrijfseconomische kostenraming te zijn, waarbij de mate van nauwkeurigheid dient te voldoen aan het gestelde in de tabellen 1 en 2. In deze tabellen is de vereiste nauwkeurigheid in relatie tot de projectfasen gerelateerd aan de beslismomenten weergegeven.
6. Als taakstellend budget dient de 85% waarde (investeringskosten met 15% kans op overschrijding) te worden gehanteerd. De variatiecoëfficiënt mag maximaal 20% bedragen (niveau: beslissing voorkeursvariant).
7. De kostenraming dient aantoonbaar te zijn goedgekeurd door een daartoe bevoegd persoon van de initiatiefnemer.
8. Voor uitgebreide informatie omtrent het ramingsproces van ProRail Procurement, zie de ‘Leidraad Kostenramingen’, te downloaden van de ProRail website.

B. Proces

Ten behoeve van het opstellen van de kostenraming dient onderstaand proces doorlopen te worden:

1. Er dient minimaal één door initiatiefnemer geïnitieerd overlegmoment plaats te vinden met de betreffend coördinerend CE 'r vanuit de afdeling CE van ProRail Procurement bij aanvang van het ramingsproces. Dit overleg dient plaats te vinden bij ProRail te Utrecht.
2. Er dient minimaal één door initiatiefnemer geïnitieerd overlegmoment plaats te vinden met de betreffend coördinerend CE 'r, dan wel disciplinedeskundigen vanuit de afdeling CE van ProRail Procurement op basis van het intern initiatiefnemer geaccordeerde product. Dit overleg dient circa 2 werkdagen (in overleg met Procurement CE) na levering van de te reviewen producten plaats te vinden bij ProRail te Utrecht.
3. De documenten dienen te worden aangeleverd als pdf en in native format, zoals toegepast als invoer voor de statistische analyse.

C. Inhoud ramingsrapportage

Voor de inhoud van de ramingsrapportage wordt verwezen naar paragraaf 7.3 Ramingsrapportage van Publicatie 137 ‘Standaardsystematiek voor kostenramingen-SSK2010’.

In aanvulling op paragraaf 7.3 uit Publicatie 137, dient de ramingsrapportage tevens te bevatten:

1. Een voorblad of titelblad met gegevens over:
 - a. Naam project en eventuele variant(en) /alternatief(ven).

- b. ProRail projectfase in kernproces van ProRail.
 - c. N.a.w. gegevens van de initiatiefnemer.
 - d. Titel van het document.
 - e. Versienummer en datum van het document.
 - f. Naam, telefoonnummer en emailadres van de contactpersoon.
 - g. Goedgekeurd door bevoegd persoon.
2. Een nadere toelichting/motivering bij de gehanteerde deelprojecten.
3. Een nadere motivatie van de 'Risicoreservering', onder andere aan de hand van een gekwantificeerde risicoanalyse en/of expert judgement.
4. De probabilistische analyse van de investeringskosten, in de vorm van het simulatie resultaat inclusief de presentatie van:
 - a. De 85% waarde (investeringskosten met 15% kans op overschrijding).
 - b. De mediaan.
 - c. De standaardafwijking (sigma).
 - d. Variatiecoëfficiënt (vc)= $\sigma / \mu \times 100\%$.
 - e. De bijdrage in de variatiecoëfficiënt.
5. Een verschilanalyse ten aanzien van scope en kosten gerelateerd aan de voorgaande fase (indien van toepassing).

Een advies voor marktbenadering wordt geacht geen onderdeel uit te maken van de ramingsrapportage.

D. Inhoud kostenraming

De kostenraming dient tenminste bevatten:

- A. Een voorblad of titelblad met gegevens over:
 - a. Naam project en eventuele variant(en) / alternatief(ven).
 - b. ProRail projectfase in kernproces van ProRail.
 - c. Naw gegevens van de opdrachtnemer.
 - d. Titel van het document.
 - e. Versienummer en datum van het document.
 - f. Naam, telefoonnummer en emailadres van de contactpersoon.
 - g. Goedgekeurd door bevoegd persoon.
- B. Een probabilistische kostenraming t/m het niveau investeringskosten inclusief de door ProRail te leveren, ProRail kosten (incl. backoffice kosten) en verbussingskosten. Excl kosten initiatief nemer en het door de initiatiefnemer gecontracteerde IB. Inschatting onderhoudskosten wordt door ProRail geleverd.
- C. Het risicodossier dient te worden opgenomen in de raming.

E. Kwaliteit van de kostenraming

De kostenraming dient te voldoen aan de eisen aan een SSK-2010-raming conform paragraaf 7.1 van Publicatie 137 'Standaardsystematiek voor kostenramingen-SSK2010'.

In aanvulling op paragraaf 7.1 dient de kostenraming ten aanzien van de volgende aspecten tevens te voldoen aan de hierna beschreven kwaliteit:

- Duidelijke projectscope.
- Uniforme ramingstructuur.
- Volledigheid van de kostenraming.
- Methodiek.
- Actualiteit.
- Risico's.
- Ramingsdossier.

a. Duidelijke projectscope.

De scopebeschrijving dient aan te sluiten bij de gekozen decompositie van het project. De scope bevat de omschrijving van de oplossing (het “wat”) de beperkingen en randvoorwaarden voor de middelen, de financiën, het ruimtegebruik, de planning en dergelijke volgens de gekozen decompositie.

Scope betekent letterlijk vertaald: omvang, reikwijdte. De scope geeft aan wat wel en wat niet tot de afgesproken werkomvang hoort. De scope beslaat enerzijds de specificaties/randvoorwaarden die op dat moment zijn gesteld en anderzijds de geaccordeerde technische oplossing (het ontwerp) op basis van die specificaties en randvoorwaarden. De scope voor kostenramingen is de gedetailleerde omschrijving van de fysieke doelstellingen van het project, waarbij de fysieke doelstellingen afhankelijk van de projectfase, zo concreet mogelijk worden beschreven in termen van:

1. Geografische begrenzing(en) van het te realiseren project.
2. Geografische vastlegging van de gehanteerde objecten (bv kilometrering).
3. Fysieke eindproducten van het te realiseren project, waarbij de detaillering van de eindproducten in de juiste verhouding staan tot de projectfase in termen van afmetingen, hoeveelheden en kwaliteit.
4. Essentiële tussenproducten.
5. Binnen een functionele uitvraag dient vanuit de daaruit voortvloeiende (systeem/product)eisen een eenduidige link naar de gekozen projectscope inzichtelijk te zijn.
6. De begrenzingen en de raakvlakken met andere disciplines dienen goed beschreven te zijn in de projectscope.

b. Uniforme ramingstructuur.

Ten aanzien van de ramingsopbouw, dient deze als basis conform de SSK systematiek te zijn.

Dit betekent het consequent toepassen van afgesproken decompositie en definities, zodat tussen de verschillende onderdelen van de decompositie geen dubbeltellingen, vergeten posten of andere inconsistenties optreden.

c. Volledigheid van de kostenraming.

De volledigheid van de kostenraming dient te worden aangetoond. Het wel benoemen maar niet meenemen van essentiële onderdelen binnen de raming is niet toelaatbaar. Een volledige kostenraming dient te bevatten:

- a. De financiële vertaling van de afgesproken scope.
- b. De financiële vertaling van risico's behorende bij het project tot en met het niveau investeringskosten.
- c. Een uniforme diepgang, opbouw en presentatie van (deel)ramingen en kostenproducten.

d. Methodiek.

Een inzichtelijke onderbouwing is essentieel om de traceerbaarheid en controleerbaarheid van de ramingsposten te kunnen garanderen. In een onderbouwde raming dienen, met bronvermelding, te zijn vastgelegd:

1. Hoeveelheden en prijzen (door middel van bijvoorbeeld een hoeveelheden- en prijzenboek en/of gedetailleerde omschrijving van de post in de raming).
2. Prijsniveau in overeenstemming met complexiteit en (meest waarschijnlijk geachte) uitvoeringsmethode.
3. Indirecte kosten, in overeenstemming met complexiteit en contractvorm.
4. Onderbouwde Risicoreservering en onnauwkeurigheden (L- en U-waarde).
5. Een raming gepresenteerd als kansdichtheidsfunctie verkregen door middel van de exacte probabilistische analyse op Niveau III (Monte Carlo simulatie).

e. Actualiteit.

Een actuele kostenraming past bij de fase waarin het project zich verkeert en is gebaseerd op actuele gegevens. Bij actualisering gaat het dan ook om wijzigingen in onder andere:

1. De scope.
2. Het ontwerp (of werkomschrijvingen).
3. Het uitwerkingsniveau; de uitvoeringsmethodieken.
4. De eenheidsprijzen, overeenkomstig het betreffende prijspeil.
5. Externe invloeden.
6. Risico's.
7. Actueel prijspeil.

f. Risico's.

Prorail maakt ten aanzien van onzekerheden onderscheid in kennisonzekerheden (CROW: kennisonzekerheden), realisatieonzekerheden (CROW: toekomst onzekerheden) en toekomstonzekerheden (CROW: onderdeel van de toekomst onzekerheden).

Als kennisonzekerheden gelden onnauwkeurigheden rond prijzen en hoeveelheden, uitgedrukt in een laagste [L] en een hoogste [U] waarde. Deze zullen gedurende het verloop van het proces met het maken van keuzes en het uitwerken van het ontwerp afnemen. Het betreft géén reservering voor mogelijke tegenvallers.

Realisatieonzekerheden hebben altijd een kans van optreden en een gevolg. Bij risicomangement behoort het benoemen van beheersmaatregelen per risico. Door beheersmaatregelen te benoemen wordt actief gestuurd op de inperking van het risicoprofiel.

De realisatieonzekerheden binnen het project, dienen zoveel als mogelijk middels kans x gevolg posten te worden omschreven, waarbij het risicodossier het uitgangspunt vormt. In de praktijk blijkt echter slechts een deel van de realisatieonzekerheid te kunnen worden "voorzien" vanuit gekwantificeerde risico's en dient een deel "niet voorzien" vanuit expert judgement te moeten worden vertaald als een percentage "onvolledig risicodossier". Uiteindelijk betreffen het voorziene kosten die mogelijk zullen optreden. Per te ramen oplossingsvariant dient een gekwantificeerde risicoanalyse opgesteld te worden, waarin zich de risico's bevinden, met passende laagste [L] en hoogste [U] waarden in relatie tot de gevolgkosten en beheersmaatregelen.

Ten aanzien van toekomstonzekerheden voorziet ProRail in een risicoreservering van 3%, welke opgenomen dienen te worden bij de "Niet benoemd objectoverstijgend risico investeringskosten" (deze dient als dekking voor kleine wijzigingen in wet- en (ProRail)regelgeving).

De onzekerheidsreserve betreft een dekking om de overschrijdingskans te verlagen. ProRail hanteert voor derden projecten (waaronder ook de tunnelalliantie) een 85% zekerheid. Dit houdt in, dat bij de onzekerheidsreserve het verschil tussen de 85% zekerheid en de verwachtingswaarde opgenomen dient te worden.



Voor de projecten binnen de Tunnelalliantie wordt voor de toekomstonzekerheid een opslag van 3% gehanteerd.

g. Ramingsdossier.

Het ramingsdossier dient te voldoen aan de eisen aan een SSK-2010-ramingsdossier conform paragraaf 7.2 van Publicatie 137 'Standaardsystematiek voor kostenramingen-SSK2010'.

In aanvulling op paragraaf 7.2 dient het ramingsdossier ten aanzien van de volgende aspecten tevens te voldoen aan de hierna beschreven kwaliteit:

Dossiervorming is nodig voor een beheerste werkwijze, daarmee zijn de informatieproducten immers naspeurbaar en toetsbaar. Na afloop van het project of de opdracht archiveert de specialist het dossier op zodanige wijze, dat het voor 5 jaar naspeurbaar en in te zien is. Het dossier dient compleet en toegankelijk te zijn. Bij aanvang van het werk voor projecten maakt de verantwoordelijke een opzet voor zowel de digitale als de papieren dossiervorming.

Het ramingdossier dient minimaal de volgende items te bevatten:

- een gedetailleerde inhoudsopgave.
- de volledige, onderbouwde raming.
- een verschilanalyse (indien van toepassing).
- de tracering van het project vanaf een vorige raming/mijlpaal tot heden.
- alle relevante stukken die gebruikt zijn bij het opstellen van de raming.

De verantwoordelijke voert het beheer en verantwoordelijkheid over dit werkdossier. Het werkdossier dient tijdens het project en tot 5 jaar na oplevering op verzoek van ProRail geleverd te kunnen worden.

F. Methodiek probabilistische analyse

- De raming dient te worden gepresenteerd als kansdichtheidsfunctie verkregen door middel van een Monte Carlo Simulatie, waarbij 10.000 trekkingen dienen te worden uitgevoerd.
- Als uitgangspunt geldt, dat binnen de analyse een volledige onderlinge afhankelijkheid (correlatie met $\rho = 1$) tussen de verschillende kostenposten geldt.
- De realisatieonzekerheden (benoemd als (object) risicoreservering binnen de SSK 2010) dienen als ramingsregel(s) per kostencategorie te worden opgenomen als kans x gevolg post. Hierbij geldt ten aanzien van onnauwkeurigheid van de kanscategorie, dat zowel de L-, als U-waarde gelijk is met de T-waarde als middenwaarde van de betreffende kanscategorie.

4. De onnauwkeurigheden, uitgedrukt in een L- en U-waarde rond hoeveelheden en prijzen per eenheid, dienen minimaal in relatie tot de top 10 van de posten met de grootste bijdrage in de onnauwkeurigheid per ramingsregel te worden gemotiveerd.
5. De L- en U-waarden dienen als *uiterste waarde* met een theoretische overschrijdings- respectievelijk overschrijdingskans te worden ingevoerd van 5%.
6. De kwaliteit van de probabilistische analyse wordt uitgedrukt in een maximale variatiecoëfficiënt per fase conform tabel 1. Bij een overschrijding van deze eis, dient deze te worden gemotiveerd.
7. De uitkomst van de probabilistische analyse betreft de 85% waarde (met 15% kans op overschrijding) met een maximale variatiecoëfficiënt. Te leveren producten

De volgende producten dienen ten aanzien van het product kostenraming door de opdrachtnemer te worden aangeleverd:

1. Een probabilistische kostenraming t/m het niveau investeringskosten inclusief de door ProRail te leveren, ProRail kosten (incl. backoffice kosten) en verbussingskosten. Excl kosten initiatiefnemer en het door de initiatiefnemer gecontracteerde IB. Het detailniveau conform de eisen zoals gesteld in par. 1.5, inclusief een inzichtelijke onderbouwing van de L- en U-waarden als basis voor de input voor de probabilistische analyse. De kostenraming dient te worden opgezet conform het “format aanbiedingsbegroting”. Inschatting onderhoudskosten wordt door ProRail geleverd.
2. Een overzicht van de gekwantificeerde realisatieonzekerheden inclusief beheersmaatregelen volgend uit de projectbrede risicoanalyse, vertaald als (bijdrage) van de risicoreservering binnen de bouwkosten (par. 5.6).
3. Digitale input in native format, zoals toegepast als invoer voor de statistische analyse,
4. De statistische analyse van de som van de investeringskosten, in de vorm van het simulatie resultaat inclusief de presentatie van:
 - a. De 85% waarde (investeringskosten met 15% kans op overschrijding).
 - b. De mediaan.
 - c. De standaardafwijking (sigma).
 - d. Variatiecoëfficiënt (vc)= $\sigma / \mu \times 100\%$.
 - e. De bijdrage in de variatiecoëfficiënt.
5. Een kostenrapportage met naast de vastlegging van de onder par. 5 genoemde kwaliteitsaspecten, onder andere inzicht in de voor de kostenraming gehanteerde uitgangspunten, aannamen en toegepaste brondocumenten ten aanzien van de geraamde scope.

Memo

Aan	Initiatiefnemers van de TunnelAlliantie	Van	Projectteam TunnelAlliantie
Datum	Juli 2020	Telefoonnummer	06 3175 6069
Onderwerp	Benodigde producten voor het overdrachtdossier	E-mail	Simon.vandenenden@prorail.nl
Documentnummer:	P1036618	Versie	5.0

Bijlage Kostenraming

Tabellen

Tabel 1

Ramingsniveau per kostenniveau per projectfase						
Kernproces	Alternatievenstudie fase		Planuitwerkingsfase			Realisatiefase
	Goedkeuring gekozen alternatieven	Beslissing voorkeurs alternatief	Beslissing voorkeursvariant	Uitvoerings beslissing		Gunning uitvoering
Uitwerkingsniveau	Schetsontwerp		Vooronderzoek	Voorontwerp	Definitief ontwerp	Contract (UAV / UAV GC etc.)
Kostenraming	indicatie	schatting	schatting	raming	raming	contractraming
Variatiecoëfficiënt	≤40%	≤30%	≤20%	≤15%	≤10%	Afhankelijk van fase in het kernproces
Kostenniveau						
Directe kosten			discipline afhankelijk volgens tabel 2			
Indirecte kosten			toeslag percentage			
Nader te detailleren directe- en indirecte kosten			percentage, overeenstemmend met mate van detaillering (10% tot 20%)			
Realisatieonzekerheden bouwkosten ingeschat als percentage of als kans (tussen 0 en 100%) x gevolg middels risico inventarisatie / analyse en benoemen beheersmaatregelen			Opgave van onzekerheden als kans (tussen 0 en 100%) x gevolg middels risico inventarisatie / analyse en benoemen beheersmaatregelen			
Vastgoedkosten			Door opdrachtgever per project specifiek te bepalen			
Overige bijkomende kosten			onderbouwing per onderdeel of activiteit o.b.v. voorcalculatie.			
Nader te detailleren vastgoedkosten en Overige bijkomende kosten			percentage, overeenstemmend met mate van detaillering (10% tot 20%)			
Realisatie onzekerheden vastgoedkosten, en Overige bijkomende kosten			Zie realisatieonzekerheden bouwkosten			

Bouwkostenraming

Tabel 2

Ramingsniveau per discipline per projectfase						
Kernproces	Alternatievenstudie fase		Planuitwerkingsfase			Realisatiefase
	Goedkeuring gekozen alternatieven	Beslissing voorkeurs alternatief	Beslissing voorkeurs variant	Uitvoeringsbeslissing		Gunning uitvoering
Uitwerkingsniveau	Schetsontwerp		Vooronderzoek	Voorontwerp	Definitief ontwerp	Contract (UAV / UAV GC etc.)
Kostenraming	indicatie	schatting	schatting	raming	raming	contractraming
Variatiecoëfficiënt	≤40%	≤30%	≤20%	≤15%	≤10%	Afhankelijk van fase in het kernproces
Discipline						
Conditionering			Onderverdelen in : Kosten sanering Kosten opgraving archeologie - Bodem gegevens (conform boodschappenlijst) - Kabels en leidingen derden(o.a. klic-melding) Kosten per onderwerp bepalen aan de hand van bekende informatie.			
Kabels en Leidingen Pro Rail nieuwbouw			Raming op basis van kosten bepalende elementen, zoals graven geul/m1.,omlassen kabelbed /m1, persing etc. met opslagen voor ntd, NVW en uitvoeringskosten.			
Kabels en Leidingen Pro Rail functievrij maken			Raming op basis van proefsleuven en kosten bepalende elementen, zoals graven geul/m1., Leveren en leggen kabelbed /m1, persing etc. met opslagen voor ntd, NVW en uitvoeringskosten.			
Baanbouw			m3-prijs in relatie tot uitvoeringsmethode			
Spoorwegbouw (nieuwbouw en vernieuwing)			m1-prijs compleet spoor ,stuks-prijs wissels e.d., rekening houdend met : <u>/Omstandigheden /randvoorwaarden opgegeven door ProRail/</u>			

Tabel 3

Ramingsniveau per discipline per projectfase						
Kernproces	Alternatievenstudie fase		Planuitwerkingsfase			Realisatiefase
	Goedkeuring gekozen alternatieven	Beslissing voorkeurs alternatief	Beslissing voorkeursvariant	Uitvoeringsbeslissing		Gunning uitvoering
Uitwerkingsniveau	Schetsontwerp		Vooronderzoek	Voorontwerp	Definitief ontwerp	Contract (UAV / UAV GC etc.)
Kostenraming	indicatie	schatting	schatting	raming	raming	contractraming
Variatiecoëfficiënt	≤40%	≤30%	≤20%	≤15%	≤10%	Afhankelijk van fase in het kernproces
Discipline						
Bovenleiding / Draagconstructies			Systeemkeuze. Nieuwbouw: m1-prijs bvl. + draagconstructies Ombouw: m1 bvl., sts. Drgc. Fasering + dag/nacht in percentage			
Tractievoeding			Systeemkeuze ; Grote onderdelen zoals onderstations, schakelstations, AT-stations, kabeltracé e.d.			
Centrale afstandbediening			Systeemkeuze ; Referentie projecten en/of gebaseerd op aant. Locaties + complexiteitsfactor			
Beveiliging			Systeemkeuze ; Op basis van bouwclusterprijzen per element.			
Kunstwerken beton			Prijzen voor het leveren + aanbrengen van samengestelde constructie elementen zoals m2-prijs dek, prijs per funderingspaal, m3-prijs landhoofd , prijs pompinstallatie compleet			

Tabel 4

Ramingsniveau per discipline per projectfase						
Kernproces	Alternatievenstudie fase		Planuitwerkingsfase			Realisatiefase
	Goedkeuring gekozen alternatieven	Beslissing voorkeurs alternatief	Beslissing voorkeursvariant	Uitvoeringsbeslissing		Gunning uitvoering
Uitwerkingsniveau	Schetsontwerp		Vooronderzoek	Voorontwerp	Definitief ontwerp	Contract (UAV / UAV GC etc.)
Kostenraming	indicatie	schatting	schatting	raming	raming	contractraming
Variatiecoëfficiënt	≤40%	≤30%	≤20%	≤15%	≤10%	Afhankelijk van fase in het kernproces
Discipline						
Kunstwerken Staal			Prijzen per kg opgesplitst in aankoop, fabricage, engineering, transport, montage e.d.			
Bouwkunde			Prijzen op basis van elementen. Elementen zijn fysieke delen van een bouwwerk, gekenmerkt door zijn functie.			
Geluidsschermen			m2-prijzen afgestemd op constructietype en materiaalsoort			
E-installaties			m2, m1 en stuksprizen per constructiesoort, passend op ambitieniveau			
W-installaties			m2, m1 en stuksprizen per constructiesoort, passend op ambitieniveau			
Telecom			Prijzen per stuk c.q. per element.			