

RAPPORT

Businesscase groot onderhoud vuurtoren Scheveningen

Zeekant 12, Scheveningen
(Gemeente Den Haag)

Versie: 1.0

Status: Vrijgegeven

Datum: 08-12-2023

Kenmerk: B95-WLA-HS-RAP-23009426



Autorisatieblad

Businesscase groot onderhoud vuurtoren Scheveningen

Zeekant 12, Scheveningen (Gemeente Den Haag)

	Naam	Akkoord	Datum
Opgesteld door		Ja	04-12-2023
Gecontroleerd door		Ja	04-12-2023
Vrijgegeven door		Ja	04-12-2023

Versiehistorie

Versie	Naam	Datum	Korte toelichting
1.0		08-12-2023	Definitieve versie

Inhoudsopgave

1	Gevraagd besluit	4
2	Aanleiding en doelstelling	4
3	Projectscope	4
4	Uitvoeringsalternatieven	5
5	Stakeholders	6
6	Niet-financiële overwegingen	7
7	Resultaten kwalitatieve en kwantitatieve analyse	9
7.1	Uitvoering	9
7.2	Ontvangsten	10
7.3	Investeringsuitgaven	10
7.4	Operationele uitgaven: beheer- en onderhoudskosten	11
7.5	Fasering van ontvangsten en uitgaven	13
7.6	Bekostiging en/of financiering door derden	13
7.7	Risico's	13
7.8	Businesscase-resultaten	14
8	Conclusie	16
	Colofon	18
	Bijlage 1 : Morfologisch overzicht	19
	Bijlage 2 : Programma van Eisen	20
	Bijlage 3 : SSK-raming inclusief LCC-berekening	21

1 Gevraagd besluit

Op basis van dit 'Eindrapport Businesscase voor de vuurtoren Scheveningen' vragen wij akkoord op de vervolgstappen: starten ontwerpfase en voorbereiding van de uitvoering van het groot onderhoud van de vuurtoren Scheveningen.

2 Aanleiding en doelstelling

De vuurtoren Scheveningen kent achterstallig onderhoud en vertoont veel schades in onder andere de gietijzeren constructiedelen. Om deze schades en de herstelbaarheid bij groot onderhoud goed te beoordelen, is onderzoek verricht in opdracht van Rijkswaterstaat Corporate Dienst (RWS CD). Dit onderzoek bestond uit materiaalonderzoeken, scheuronderzoeken en modelmatige onderzoeken naar de huidige staat en ook uit onderzoeken naar uitvoeringsalternatieven voor groot onderhoud. Al bestaande (relevante) onderzoeken zijn hierin meegenomen. De alternatieven worden toegelicht in hoofdstuk 4.

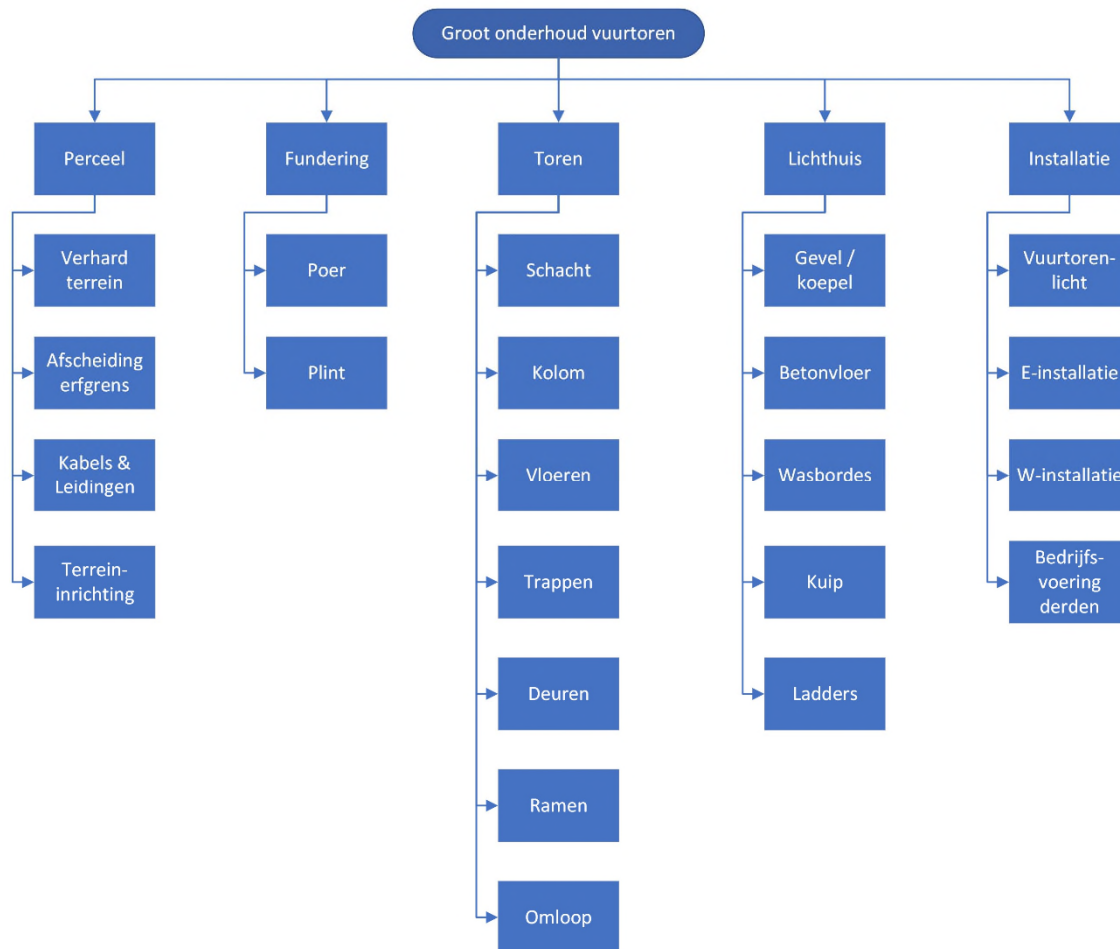
De businesscase is bedoeld voor een juiste afweging en een keuze voor een voorkeursalternatief voor de uitvoering van een lange-termijn-oplossing voor de vuurtoren. De lange termijn voor dit groot onderhoud is een levensduurverlenging van 30 jaar. Dit houdt in dat er na 30 jaar opnieuw rekening moet worden gehouden met het uitvoeren van groot onderhoud. Omdat de vuurtoren een rijksmonument is, zal er altijd naar gestreefd worden om de vuurtoren blijvend te behouden.

Uitgangspunt in de analyses in deze businesscase is het handhaven van de vuurtoren, met behoud van de cultuurhistorische waarden en het maximaal verlengen van de levensduur. Demonteren en afvoeren wordt niet gezien als een reëel uitvoeringsalternatief, het is een reservescenario dat wel is meegenomen in deze businesscase voor de situatie dat er vanwege urgente veiligheidsproblemen geen ander alternatief is. Op dit moment is die situatie onwaarschijnlijk.

3 Projectscoop

In de Studie- en Onderzoeksfase bestaat de scope uit het onderzoek naar oorzaken van schades (onder andere gebaseerd op eerder advies van TNO voor de gietijzeren vuurtoren in Huisduinen), het opstellen van een Programma van Eisen (PvE), het definiëren van uitvoeringsalternatieven en deze Businesscase. Het bovengenoemde onderzoek is gericht op de fundering, het exterieur en het interieur van de vuurtoren. In de onderstaande objectenboom zijn de onderdelen van de scope schematisch weergegeven.

Deze fase wordt – na besluitvorming door de Minister – gevolgd door een Ontwerptraject, de Uitvoeringsvoorbereiding en Uitvoeringsbegeleiding van het groot onderhoud.



Figuur 1: Objectenboom van de scope voor groot onderhoud aan vuurtoren Scheveningen.

4 Uitvoeringsalternatieven

Voor het groot onderhoud van de vuurtoren is uitgegaan van vier verschillende uitvoeringsalternatieven. Deze uitvoeringsalternatieven vormen de grondslag voor de businesscase.

1. **Renoveren-Stabiliseren:** renovatie van de beschadigde constructie door reparatie en waar nodig het toevoegen van constructieve elementen. Zoveel mogelijk gebruikmakend van het bestaande materiaal.
2. **Renoveren-Remonteren:** renovatie door demonteren van alle elementen, vervanging van beschadigde elementen en opnieuw monteren van de elementen in de vuurtoren. Gebruikmakend van het bestaande materiaal voor zover het onbeschadigd is.
3. **Demonteren & Herbouwen:** ontmantelen (sloop) en afvoeren van de huidige constructie. Herbouw van de vuurtoren met voornamelijk nieuwe materialen in de oorspronkelijke vorm.
4. **Demonteren & Afvoeren:** ontmantelen (sloop) en afvoeren van de huidige constructie. Dit voldoet niet aan de projectdoelstelling en is een reservescenario voor urgente situaties.

Het voorkeursalternatief wordt na besluitvorming verder uitgewerkt in de Ontwerpfase.

In de Studie- en Onderzoeksfase is nog geen compleet Voorontwerp uitgewerkt omdat het ontwerp nog teveel afhangt van het gekozen uitvoeringsalternatief. Om toch tot een goede vergelijking van de alternatieven te komen, zijn hiervoor de volgende (in deze fase opgestelde) documenten gebruikt:

- Definitiedocument groot onderhoud vuurtoren Scheveningen;
- Programma van Eisen;
- Morfologisch ontwerpoverzicht;
- Kostenraming en LCC-berekeningen volgens de Standaardssystematiek voor Kostenramingen (SSK).

Het bovengenoemde separate Definitiedocument bestaat onder andere uit:

- Informatie over de vuurtoren;
- Analyse van de vuurtoren;
- 3D-model van de vuurtoren, door re-engineering uitgewerkt;
- Resultaten van de (materiaal)onderzoeken;
- Analyse van schades;
- Globale constructieve berekeningen (eindige elementen model);
- Oplossingsrichtingen voor herstel.

5 Stakeholders

In overleg met de Omgevingsmanager (RWS) is vastgesteld welke stakeholders betrokken worden bij het opstellen van de PvE's. Zie tabel 1. Deze belangrijke stakeholders, zoals de gemeente en gebruikers, hebben in juli 2023 deelgenomen aan een ateliersessie nabij de projectlocatie in Scheveningen.

Tijdens de ateliersessie zijn eisen en wensen van de stakeholders geïnventariseerd. Deze eisen en wensen worden door de opdrachtgever (RWS CD) beoordeeld op haalbaarheid en nut en noodzaak en of het past binnen de projectdoelstelling van het groot onderhoud van de gietijzeren vuurtoren. Op basis hiervan worden ze wel of niet gehonoreerd. Bij wel honoreren wordt het ontwerp hieraan getoetst. Ook worden enkele klantwensen nu benoemd als meekoppelkansen, bijvoorbeeld de toegankelijkheid voor bezoekers. Dit houdt in dat de opdrachtgever in later stadium van het project (in de ontwerpfase) opnieuw naar de haalbaarheid van de wens kijkt.

Het wel of niet honoreren van eisen en wensen door RWS CD (IPM team), heeft in oktober 2023 plaatsgevonden. De gehonoreerde eisen en wensen zijn verwerkt in een PvE per oplossingsrichting (Renovatie-Remonteren, Renovatie-Stabiliseren, Ontmantelen & Herbouw en Ontmantelen & Afvoeren). Zie hiervoor Bijlage 2.

In november 2023 zijn de stakeholders geïnformeerd over de door hen ingebrachte eisen en wensen. Zij hebben hun aandeel in het PvE ontvangen, waarna zij gelegenheid kregen om een reactie te geven op de vertaling van de verzamelde eisen en wensen naar het PvE.

Aanvullend was op 23 november 2023 een bijeenkomst met de RCE, waarin niet alleen het PvE, maar ook de overige resultaten van de Studiefase zijn toegelicht. Deze laatste bijeenkomst heeft extra bijgedragen aan draagvlak voor de onderzoeksresultaten en deze businesscase.

In onderstaande tabel is aangegeven welke aspecten in het PvE aan de orde komen. Ook is zichtbaar welke stakeholders voor welk aspect zijn geraadpleegd tijdens de ateliersessie voor de vuurtoren Scheveningen.

Welke aspecten) *cf. Vraagspecificatie	Wie daarbij raadplegen?	
	(Stakeholders)	
	1e lijn	Scheveningen
huisvestingsbehoefte	* GEBRUIKER	Kustwacht WVL Defensie Havenbedrijf Rotterdam Politie Den Haag Reddingsbrigade
ondernemingsbeleid	* BEHEERDER	RWS CD (project)
huisvestingsbeleid	* BEHEERDER	RWS CD (project)
te huisvesten organisatie	* BEHEERDER	zie aspect 1
locatie	* GEMEENTE	Contactpersoon gemeente
architectuur	* RCE GEMEENTE	Vertegenwoordiger RCE Gemeente (monumentenzorg, welstand)
bouwfysica	* BEHEERDER	RWS CD (project)
akoestiek	* BEHEERDER	RWS CD (project)
constructie	* BEHEERDER	RWS CD (project)
installaties	* BEHEERDER	Stedin (netbeheer)
geotechniek	* BEHEERDER	RWS CD (project)
veiligheid	GEMEENTE VEILIGHEIDSREGIO	Den Haag vergunningverlener (Bouw- en Woningtoezicht)
beschikbaarheid	GEBRUIKER	zie aspect 1
onderhoudbaarheid	BEHEERDER	RWS CD (project)
wetgeving	GEMEENTE	Den Haag vergunningverlener (Bouw- en Woningtoezicht)

Tabel 1: uitgenodigde stakeholders.

Bij de totstandkoming van het PvE is ook door het projectteam (opdrachtgever RWS CD en Movares) een set (functionele en technische) eisen ingebracht.

6 Niet-financiële overwegingen

Aan de hand van het PvE én de toepassing hiervan op de uitvoeringsvarianten vindt besluitvorming plaats over de voorkeursvariant. Op deze wijze worden ook niet-financiële overwegingen betrokken. Het PvE bevat namelijk ook eisen, zoals:

- De vuurtoren is veilig voor de omgeving (veiligheid);
- De vuurtoren is veilig voor mensen in functie, die de vuurtoren betreden (veiligheid);
- De vuurtoren dient geschikt te zijn voor regulier onderhoud (instandhouding);

- De vuurtoren dient duurzaam in stand te worden gehouden (duurzaamheid);
- De vuurtoren is en blijft een nationaal monument (monumentale waarde);
- De vuurtoren behoudt de karakteristieke vorm / het silhouet (belevingswaarde);
- De vuurtoren blijft geschikt voor installaties van diverse instanties (gebruikswaarde).

Toelichting veiligheid

Alle uitvoeringsvarianten zijn veilig. Constructieve veiligheid zal in de afweging daarom niet onderscheidend zijn. Wel kent een monumentale vuurtoren uit de 19e eeuw andere en wellicht meer (arbeids)risico's dan een moderne toren, die volgens de huidige normen en het vigerende bouwbesluit is ontworpen. Deze arbeidsrisico's kunnen in een monument niet allemaal gemitigeerd of weggenomen worden. Hierdoor zijn aanvullende veiligheidsmaatregelen en -voorzieningen nodig. Deze zijn per uitvoeringsvariant onderscheidend.

Toelichting onderhoudbaarheid

Onderhoud van de vuurtoren is nodig voor het behalen en het kunnen verlengen van de vereiste technische levensduur. De uitvoeringsvarianten zijn verschillend qua onderhoudsvoorzieningen en qua materiaal. Vernieuwde materialen of bouwdelen vragen minder onderhoud, bijvoorbeeld omdat ze voorzien zijn van moderne verduurzamingssystemen en met onderhoudsvrije details ontworpen kunnen worden. Daarnaast zal een nieuw gebouwde vuurtoren qua ontwerp ingericht zijn met extra voorzieningen voor schoonhouden en herstel.

Toelichting duurzaamheid

Hoe meer bestaande materialen behouden blijven, hoe minder nieuwe materialen nodig zijn en hoe duurzamer de variant. De duurzaamheid van nieuwe materialen maakt ook verschil. Uitgegaan is bij nieuwe materialen van een levensduurverlenging van het monument met 30 jaar, maar ze moeten ook passend zijn bij de nog langere levensduur van monumenten. Ook losmaakbaarheid is belangrijk zodat over 30 jaar nieuw onderhoud duurzaam en goed uitvoerbaar is. Sloop wordt gezien als minder duurzaam omdat er een gebouw verdwijnt en het materiaal alleen na intensieve bewerking herbruikbaar is.

Toelichting gebruikswaarde

In de huidige staat wordt de vuurtoren gebruikt als nautisch object voor de scheepvaart op zee als herkenbaar baken bij dag en als herkenbaar lichtbaken in de nacht. Dat is de primaire gebruiksfunctie. De functie als baken is inmiddels ook gemoderniseerd en uitgebreid met antennes voor diverse organisaties, meestal overheidsgerelateerd. Dit zijn de secundaire gebruiksfuncties. Dit zijn gebruikswaarden die Rijkswaterstaat in stand wil houden.

Toelichting monumentale waarde

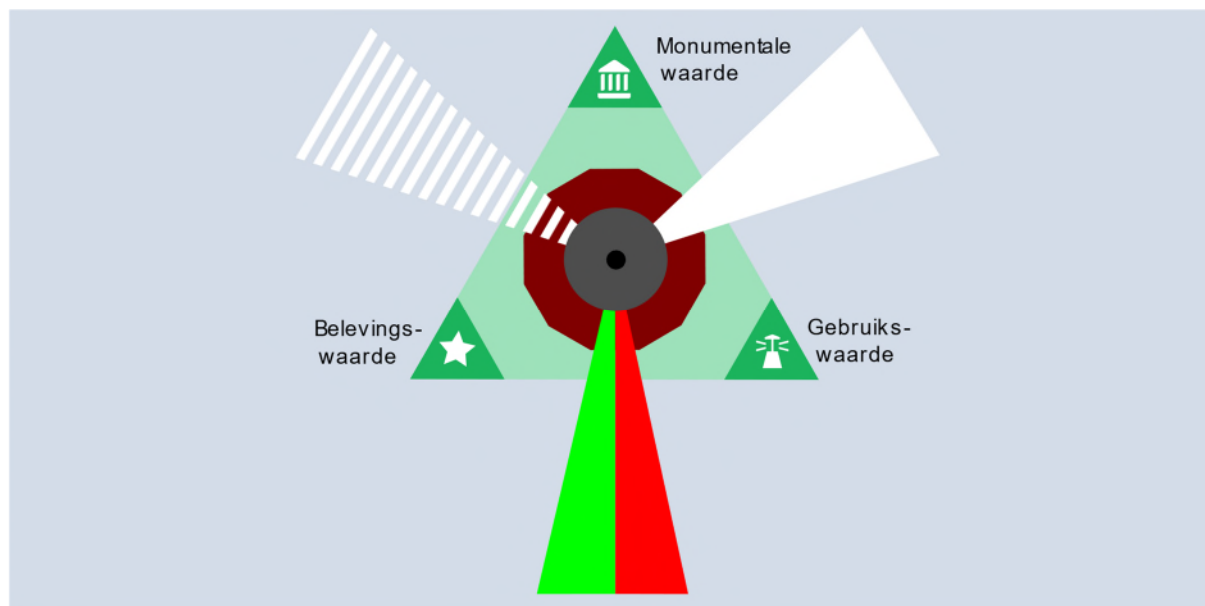
Sinds 1978 is de vuurtoren een rijksmonument. Het is nautisch erfgoed dat cultuurhistorische waarde heeft. Daarnaast zijn er ook veel bouwtechnieken toegepast die bouwhistorische waarde hebben. De ambitie is om de monumentale waarde in stand te houden. Voor het beoordelen van varianten wordt gebruik gemaakt van de restauratieladder van stichting ERM.

Toelichting belevingswaarde

Voor de wijk Scheveningen, de omwonenden en ook de (strand)bezoekers, heeft de vuurtoren een grote belevingswaarde. Voor hen is de vuurtoren een onmisbaar herkenningspunt. De ambitie is om deze belevingswaarde in stand te houden. Openstelling is geen doel van het groot onderhoud aan de vuurtoren, maar openstelling in de toekomst wordt op voorhand niet uitgesloten. In het ontwerptraject moet duidelijk worden in hoeverre veilige publieksopenstelling mogelijk is.

De veiligheid, onderhoudbaarheid en duurzaamheid worden gezien als basisvoorwaarden die ingegeven worden door een wettelijk kader waaraan invulling gegeven moet worden bij de uiteindelijk uit te werken uitvoeringsvariant. Voor de monumentale waarde, belevingswaarde en gebruikswaarde

geldt dat er een optimale balans gevonden moet worden tussen deze waarden, dit is in het schema in Figuur 2 weergegeven.



Figuur 2: Ambities voor het groot onderhoud aan de vuurtoren Scheveningen.

7 Resultaten kwalitatieve en kwantitatieve analyse

7.1 Uitvoering

De Kwalitatieve en Kwantitatieve analyse in deze businesscase is uitgevoerd door Movares in opdracht van RWS CD. Het werk maakt deel uit van de advies- en ontwerpoperdacht 'Groot Onderhoud drie gietijzeren vuurtorens'.

Deze businesscase is onderdeel van de Studie- en Onderzoeksfase van bovengenoemde opdracht. In deze fase is onderzoek verricht, o.a. op advies van TNO voor de gietijzeren vuurtoren in Huisduinen. Op basis van materiaalonderzoek, meerdere analyses en inspecties van de vuurtoren zijn ook berekeningen en verkennende ontwerp- en advieswerkzaamheden uitgevoerd. De resultaten zijn vastgelegd in het Definitiedocument, dat het inputdocument vormt voor deze Businesscase.

De inhoudelijke bijdragen/adviezen zijn van:

- Ontwerpleider/Technisch Manager Movares: [REDACTED]
Verantwoordelijk voor:
 - Materiaalonderzoeken, i.s.m. gespecialiseerde bedrijven;
 - Contact onderhouden met en raadplegen van de vertegenwoordiger van de RCE;
 - Onderzoek demontage panelen, bouten, ijzercementvoegen;
 - Onderzoek herstel scheuren;
 - Modelberekeningen & constructief advies;
 - 3D-modellering & ontwerpwerkzaamheden;
 - Definiëren van de uitvoeringsalternatieven;
 - Definiëren technische uitgangspunten voor de SSK-ramingen.
- Kostendeskundigen Movares: [REDACTED]
Verantwoordelijke voor:

- Opstellen SSK-investeringsraming;
- Opstellen financiële analyses binnen de SSK-methodiek (o.a. LCC-berekeningen).
- Adviseur Omgeving Movares: [REDACTED]
Verantwoordelijk voor:
 - Ateliersessies met stakeholders;
 - Verzamelen eisen t.b.v. PvE.
- Uitvoeringsspecialist Movares: [REDACTED]
Verantwoordelijk voor:
 - Inspecties.
- Projectmanager Movares: [REDACTED]
Verantwoordelijk voor:
 - Advies en vrijgave producten.

Bovengenoemde teamleden toetsen elkaars bijdragen. Daarnaast vindt collegiale toetsing plaats binnen het technisch team onder leiding van de Technisch Manager, volgens het kwaliteitssysteem van Movares.

Begeleiding bij de opstelling van de businesscase vanuit RWS:

- Opdrachtgever RWS CD:
 - Directeur Facilitair en Financiën: [REDACTED]
- Projectverantwoordelijken RWS CD: [REDACTED]
- RWS SEE: [REDACTED]
- RWS, vakdeskundigen GPO: [REDACTED]

7.2 Ontvangsten

In de Kwalitatieve analyse zijn de volgende mogelijke marktontvangsten bij de vuurtoren verkend tijdens de ateliersessie:

- verhuur ruimte (kantoor, winkel, horeca, opslag);
- beschikbaar stellen van de toren voor plaatsen van installaties (zoals antenne, camera);
- recreatieve doeleinden (bezoekers, museum).

Het blijkt dat alleen door het toevoegen van ruimtes en voorzieningen er sprake kan zijn van marktontvangsten. Vastgesteld is dat dit geen onderdeel is van de scope. Wellicht kan dit wel een rol gaan spelen als een 'meekoppelkans'. Deze mogelijkheid is op dit moment niet aan de orde.

Op basis van de analyse is door het bovengenoemde begeleidingsteam besloten om geen marktontvangsten mee te nemen in de businesscase voor de bovengenoemde vier uitvoeringsalternatieven.

7.3 Investeringsuitgaven

Kosten voor het realiseren van het project zijn qua omvang verschillend per uitvoeringsalternatief. De kostensoorten, die in de verschillende uitvoeringsalternatieven mee worden genomen, zijn wel gelijk.

Allereerst is er de post voor interne RWS-kosten. Deze kosten worden separaat geraamd door RWS.

Daarnaast zijn er externe kosten. Deze kosten worden bepaald op basis van de technische beschrijving en gedeeltelijke ontwerputwerking van de vier uitvoeringsalternatieven van de vuurtoren.

De nauwkeurigheid van de kostenraming is in dit stadium van het project uiteraard lager dan in de komende ontwerpfasen of de voorbereidingsfasen van de uitvoering. Sommige eenheidsprijzen zijn samengesteld op basis van referentieprojecten, of door schattingen van een expert.

De ramingen zijn opgesteld volgens de SSK methodiek. Dit is een standaard systematiek voor het maken van investerings- en levensduurkosten van projecten op eenduidige wijze. Daardoor zijn ramingen inzichtelijk en beter onderling vergelijkbaar en te volgen in de tijd. Voor alle ramingen geldt dat deze gebaseerd zijn op het prijspeil november 2023 en onderhevig zijn aan economische invloeden zoals prijsstijging en inflatie.

In de SSK-raming onderscheiden zich de volgende posten binnen de investeringsuitgaven:

Bouwkosten, bestaande uit:

- Directe bouwkosten per activiteit (waar mogelijk - in dit stadium - direct gekoppeld aan hoeveelheden, zoals materiaal, materieel en loonkosten, en in de vorm van nader te detailleren).
- Indirecte bouwkosten (eenmalige kosten, winst en risico's van de aannemer).
- Risicoreservering bouwkosten.

Engineeringkosten, bestaande uit:

- Voorziene engineeringkosten.
- Risicoreservering engineeringkosten.

Onderzoekskosten, bestaande uit:

- Kosten voor materiaalonderzoek (onderzoek op advies van o.a. TNO voor de gietijzeren vuurtoren in Huisduinen).
- Kosten voor monitoring van de vuurtoren.
- Kosten voor onderzoek naar de fundering.
- Kosten voor onderzoek met betrekking tot cultuurhistorische waarden zoals kleurhistorisch onderzoek.

Bijkomende kosten, bestaande uit:

- Vergunningen en leges.

7.4 Operationele uitgaven: beheer- en onderhoudskosten

In overleg met de assetmanager van RWS voor deze vuurtoren is vastgesteld dat de maatgevende operationele uitgaven de beheer- en onderhoudskosten zijn. Om een vergelijking te maken tussen de vier uitvoeringsalternatieven, is onderzocht in hoeverre de beheer- en onderhoudskosten onderling onderscheidend zijn qua aard en omvang.

Vuurtoren Scheveningen	Uitvoeringsalternatief			
	Renoveren-Stabiliseren	Renoveren-Remonteren	Demonteren-Herbouw	Demonteren-Afvoeren
Beheer- en Onderhoud (gedurende 30 jaar)				
Fundering: inspectie constructie	X	X	X	
Gevel en wanden (giet)ijzer: herstel (nieuwe) scheuren	X	X	X	
Gevel en wanden (giet)ijzer buitenzijde: schilderwerk	XX	XX	X	
Gevel en wanden (giet)ijzer binnenzijde: schilderwerk	X	X	X	
Wandopeningen: glaswerk en schilderwerk	X	X	X	
Vloeren (giet)ijzer binnenzijde: herstel (nieuwe) scheuren	X	X	X	
Vloeren (giet)ijzer binnenzijde: schilderwerk	X	X	X	
Trappen (giet)ijzer: herstel schade gietijzer	X	X		
Trappen (giet)ijzer: schilderwerk	X	X	X	
Daken: schilderwerk	X	X	X	
Installaties: onderhoud lichtinstallatie	X	X	X	
Installaties: onderhoud armaturen	X	X	X	
Installaties: onderhoud aansluiting en verdeelinrichting	X	X	X	
Regulier onderhoudscontract geheel object	X	X	X	
Sloop bij einde levensduur	<i>Sloop na 30 jr. wordt niet voorzien en blijft buiten beschouwing</i>			

XX	extra hoge kosten: > 5x gemiddelde kosten
X	hoge kosten: 3x tot 5x gemiddelde kosten
X	gemiddelde kosten
X	lage kosten: < 0,5x gemiddelde kosten
	geen onderhoud van toepassing

Tabel 2: vergelijking beheer- en onderhoud van de verschillende uitvoeringsalternatieven

Uit bovenstaande tabel blijkt dat onderhoudskosten voor Renoveren-Stabiliseren relatief hoog zijn. Met name de gevel (schacht) en de vloeren vergen meer aandacht en mogelijk extra tussentijds herstel in de komende 30 jaar. Oorzaak is dat bij Renoveren-Stabiliseren zoveel mogelijk origineel materiaal wordt gehandhaafd bij de reparatie. Ook kan er alleen bij deze variant geen volledig nieuwe fundering worden gebouwd. Bij Renoveren-Remontage worden beschadigde gietijzeren bouwdelen voor een belangrijk deel opnieuw gegoten en wordt wel een nieuwe fundering gebouwd. Hierdoor is de kwaliteit van deze bouwdelen hoger, waardoor naar verwachting minder kosten worden gemaakt tijdens de onderhoudsperiode.

De beheer- en onderhoudskosten voor de vuurtoren bij Demonteren & Herbouw (nieuwbouw) zijn uiteraard lager door het gebruik van moderne bouwtechnieken en materialen. De stalen bouwdelen zijn thermisch verzinkt en veelal voorzien van een in de fabriek aangebrachte coating.

Een indicatie van de instandhoudingskosten voor de 30 jaar na realisatie zijn geraamd en opgenomen in de LCC-berekening per uitvoeringsalternatief. Hierdoor is een reële vergelijking mogelijk van de uitvoeringsalternatieven, omdat ook de (onderling verschillende) onderhoudskosten meegeteld worden. We gaan in de berekening uit van een discontovoet van ■■■■. Dit percentage hoort bij kosten in de toekomst, die vast liggen in een onderhoudsregime.

Opmerking: uitgaven gericht op de aanwezige installaties van derden (zoals antennes) vormen geen operationele uitgaven voor de vuurtoren. Deze componenten zijn eigendom van derden, die ook het beheer en onderhoud verzorgen.

7.5 Fasering van ontvangsten en uitgaven

De uitgaven voor het groot onderhoud vinden plaats in 2025-2027. De operationele kosten zijn in kaart gebracht voor een periode van 30 jaar. De belangrijke kostenpost schilderwerk is met een interval van vijf jaar meegenomen in de LCC-berekening. In de praktijk is deze frequentie afhankelijk van de resultaten van de reguliere onderhoudsinspecties. Dit is afgestemd met de assetmanager van RWS.

Het jaarlijkse onderhoud is gelijkelijk verdeeld over de tijd, met een geringe intensivering gedurende de laatste tien jaar. Dit is in de jaarlijkse operationele uitgaven meegenomen.

Zoals al in 7.2 is aangegeven, zijn er geen ontvangsten voorzien.

7.6 Bekostiging en/of financiering door derden

Voor het groot onderhoud van de vuurtoren Scheveningen is geen financiering door derden voorzien.

7.7 Risico's

In de Studiefase zijn risico's voor het project geïnventariseerd en beheersmaatregelen vastgesteld. De toprisico's, die direct tot extra projectkosten leiden, zijn meegenomen in de SKK-raming door een opslagpercentage. Hiervoor is een risicoreservering op de bouwkosten van █████ gehanteerd. Voor de operationele kosten (o.a. onderhoud) is de risicoreservering █████. De zes toprisico's met oorzaak en gevolg zijn opgenomen in tabel 3.

Risico	Oorzaak	Gevolg
Nieuwe stakeholders eisen extra voorzieningen of aanpassingen.	Betreffende partij was niet eerder actief en betrokken. Nieuwe stakeholders melden zich.	Scopewijziging en kostenverhoging.
De voorkeursoplossing blijkt bij het ontwerp niet de beoogde veiligheid te realiseren.	Reparatiemethoden blijken bij proeven onvoldoende te presteren en/of uit detailberekeningen blijkt dat constructieve details niet voldoen.	Wijziging (deels) van de uitvoeringsvariant. Meer vervanging van gietijzeren onderdelen. Extra doorlooptijd en kostenverhoging.
Nieuwe informatie over de staat van de fundering leidt tot extra maatregelen.	In de Studiefase was onvoldoende bekend over de technische staat van de fundering en/of de bodem.	Nieuwe maatregelen. Extra doorlooptijd en kostenverhoging.
De monumentencommissie en/of de RCE ondersteunen de Voorkeursoplossing niet.	Tijdens de Ontwerpfase worden door de monumentencommissie en/of de RCE aanvullende en hogere eisen gesteld dan voorzien in de Studiefase.	Nieuwe maatregelen geven kostenverhoging. Vergunningverlening verloopt moeizaam, vertraging.
De kosten blijken bij aanbesteding van de uitvoering veel hoger dan voorzien.	Reparatiemethoden blijken complexer /duurder dan in de Studiefase voorzien. Aannemer hanteert afwijkende (en hogere) eenheidsprijzen.	Vertraging door uitstel besluit en tekenen aannemersovereenkomst.
Er ontstaan conflicten tussen contractpartijen over verantwoordelijkheden tijdens de realisatie.	De contractpartijen werken niet goed samen.	Er ontstaat vertraging, partijen 'leunen achterover', claims.

Tabel 3: zes toprisico's voor het project.

Door het ontwerp- en voorbereidingswerk na de Studiefase uit te voeren vanuit een Bouwteamverband, worden technische uitvoeringsrisico's zoveel mogelijk beperkt. De aannemer brengt immers

zijn kennis vroegtijdig in. De allocatie van de restrisico's bij de opdrachtgever respectievelijk de aannemer zal in onderling overleg en tijdens de ontwerpfase worden vastgesteld.

7.8 Businesscase-resultaten

In deze businesscase worden de vier uitvoeringsalternatieven voor het groot onderhoud van de vuurtoren Scheveningen tegen elkaar afgewogen. Aangezien er geen sprake is van aanmerkelijke inkomsten of besparingen, beperkt de businesscase zich tot het afwegen van de levensduurkosten (LCC), in combinatie met de mate waarin kwalitatieve projectdoelstellingen worden behaald.

Deze doelstellingen zijn:

1. Instandhouden cultuurhistorische waarde (nationaal monument met behoud van het licht).
2. Instandhouden van de functie (geschikt voor primaire en secundaire bedrijfsvoering).
3. Onderhoudbaarheid van de constructie (kan beperkt blijven tot regulier onderhoud).
4. Veiligheid (bij betreding door mensen in functie of bezoekers en voor de omgeving).
5. Duurzaamheid (materialen zo mogelijk behouden, alleen duurzaam vernieuwen).

De doelstellingen hangen samen met de niet-financiële overwegingen die uitgebreider zijn omschreven in hoofdstuk 6. Omdat de monumentale waarde en de belevingswaarde in elkaars verlengde liggen en in de stakeholdersoverleggen ook als één thema zijn herkend en behandeld, is ervoor gekozen om deze samen te vatten onder 'cultuurhistorische waarden'.

Uit de overleggen met de beheerders en belanghebbenden blijkt dat er een rangschikking te maken is in de doelstellingen voor het groot onderhoud. Die zijn kwalitatief omschreven in hoofdstuk 6 en uitgewerkt in het PvE. Om deze overwegingen ook een rol te laten spelen in de afweging van de uitvoeringsalternatieven is er gekozen voor het toepassen van een wegingsfactor op een schaal van één tot vijf. Deze wegingsfactoren en de hierna volgende toelichting zijn afgestemd met en akkoord bevonden door de opdrachtgever, RWS CD.

Alle doelstellingen zijn belangrijk en scoren daarom hoger dan één of twee. Veiligheid voor gebruikers en de omgeving wordt als essentieel gezien en heeft daarom een wegingsfactor vijf. Ook het behoud van de cultuurhistorische waarde wordt door Rijkswaterstaat, bevoegd gezag en de omgeving gezien als een zeer belangrijke projectdoelstelling. Duurzaamheid is voor Rijkswaterstaat een belangrijk thema in nieuwe projecten maar geen hoofddoelstelling van dit project, deze weegt mee met factor vier. Onderhoudbaarheid van de constructie en het in stand houden van de functie zijn projectdoelstellingen maar wegen minder zwaar mee. Er is op dit moment geen dringende behoefte aan het uitbreiden van functies in het gebouw of aan het beperken van de onderhoudsinspanning. Deze krijgen daarom factor drie.

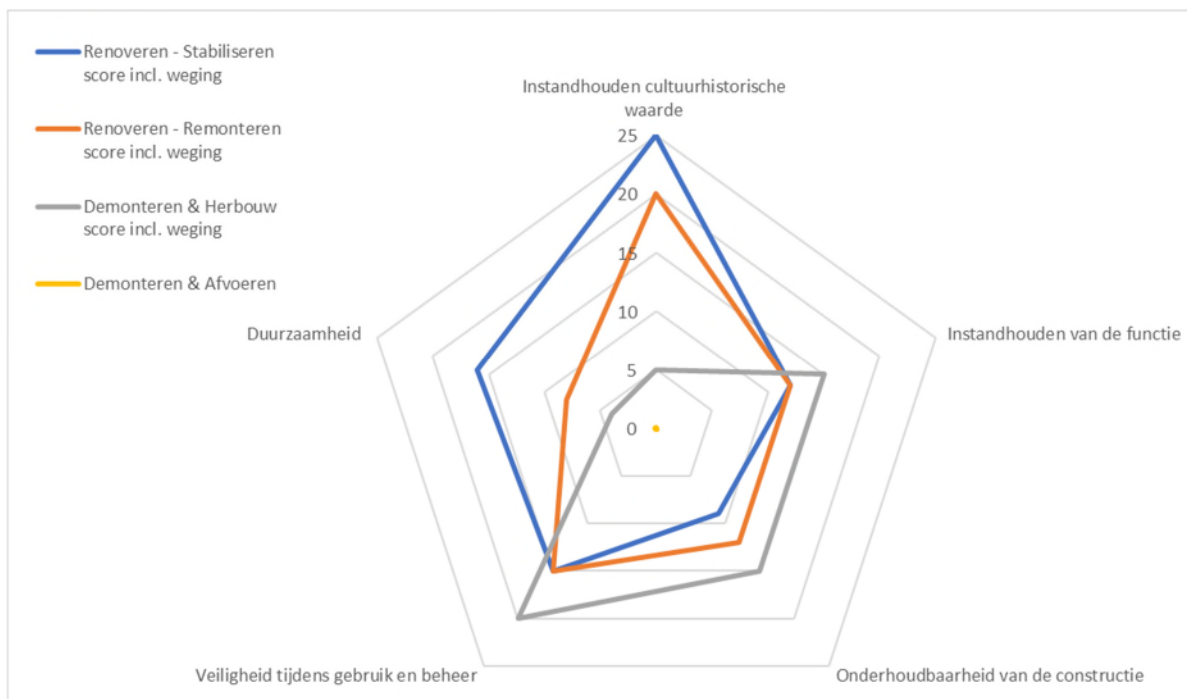
In onderstaande tabel staan de LCC-uitkomsten van de vier uitvoeringsalternatieven met de scores van de bovengenoemde doelstellingen en de in rekening gebrachte wegingsfactoren. Hierna wordt een toelichting gegeven op de scores.

Afweging Uitvoeringsalternatieven

Doelstellingen	wegings-factor	Uitvoeringsalternatief							
		Renoveren-Stabiliseren		Renoveren-Remonteren		Demonteren & Herbouw		Demonteren & Afvoeren	
		score (1-5)	score incl. weging	score (1-5)	score incl. weging	score (1-5)	score incl. weging	score (1-5)	score incl. weging
1. Instandhouden cultuurhistorische waarde	5	5	25	4	20	1	5	0	0
2. Instandhouden van de functie	3	4	12	4	12	5	15	0	0
3. Onderhoudbaarheid van de constructie	3	3	9	4	12	5	15	0	0
4. Veiligheid tijdens gebruik en beheer	5	3	15	3	15	4	20	0	0
5. Duurzaamheid	4	4	16	2	8	1	4	0	0
		totaal	77	totaal	67	totaal	59		0

Investeringskosten, incl. BTW, objectoverstijgend risico, verschuiving

Levenscycluskosten (30 jaar) Scheveningen, incl. BTW



Tabel 4: afweging varianten.

Toelichting bij de scores in bovenstaande tabel

De beide uitvoeringsalternatieven waarbij renovatie centraal is gesteld, scoren in hoofdlijnen vergelijkbaar. In beide gevallen blijft de huidige, monumentale constructie in stand. Op het instandhouden van de cultuurhistorische waarde scoort Renoveren-Stabiliseren een vijf. Hier wordt geprobeerd om de in het bouwhistorisch onderzoek benoemde waarden te herstellen en de constructie met zo min mogelijk ingrepen te behouden. Meer behoud dan in deze variant is op dit moment technisch niet te realiseren. Nieuwe onderdelen die nodig zijn voor het instandhouden doen niet af aan de cultuurhistorische waarden zolang ze maar omkeerbaar zijn, geeft de RCE aan. Renoveren-Remonteren scoort op dit onderdeel een vier omdat door het demonteren enkele karakteristieke onderdelen verdwijnen zoals de voegen tussen gietijzeren panelen. Op de doelstellingen instandhouden functie en op veiligheid ontlopen de beide alternatieven elkaar niet veel. Functioneel zijn de torens na renovatie vergelijkbaar. Vanwege het behoud van meer kwetsbaar, oud materiaal bij Renoveren-Stabiliseren scoort deze variant één punt lager op onderhoudbaarheid van de constructie, hier zal meer inspectie en onderhoud voor nodig zijn tijdens de levensduur. Bij de doelstelling duurzaamheid is er ook onderscheid door het gebruik van nieuw gegoten constructiedelen in de schacht en de vloeren bij de variant Renoveren-Remonteren. Het gietproces is energie-intensief en afgeschreven panelen zijn niet herbruikbaar.

Het uitvoeringsalternatief Demonteren & Herbouwen scoort één bij de eerste en belangrijkste projectdoelstelling, het instandhouden van cultuurhistorische waarde. De verschijningsvorm van de toren blijft behouden maar in een geheel nieuwe hoedanigheid. Alle bouwhistorische waarde verdwijnt. Onderhoudbaarheid van de constructie en in stand houden van de functie scoort hoog. Omdat er in feite een nieuw gebouw wordt neergezet, biedt deze variant alle flexibiliteit om wensen nu en in de toekomst te realiseren, bijvoorbeeld uitbreiding van functies. Ook veiligheid tijdens gebruik en beheer kan in lijn worden gebracht met alle huidige norm- en regelgeving en scoort dus hoog, een vier. Op duurzaamheid scoort de variant juist weer een één, met name vanwege de toepassing van nieuw materiaal met een hoge milieubelasting (thermisch verzinkt staal) en omdat de oude gietijzeren panelen niet herbruikbaar zijn.

Het uitvoeringsalternatief Demonteren & Afvoeren, wordt in deze vergelijking als een niet reëel alternatief beschouwd. Sloop van de vuurtoren beantwoordt namelijk niet aan de primaire

projectdoelstelling: het handhaven van de vuurtoren Scheveningen. Alle doelstellingen scoren hier een nul.

Bij de beschouwing van de LCC-berekening blijkt er een substantieel kostenverschil te zijn tussen beide renovatie-alternatieven van circa [REDACTED]. Dit wordt onder andere veroorzaakt door de lagere investeringskosten van Renoveren-Stabiliseren. Hier is namelijk geen sprake van grootschalige en kostbare vervanging van gietijzeren panelen en vloerdelen. De onderhoudskosten zijn weliswaar hoger, maar dat weegt niet op tegen de forse investeringen van Renoveren – Remonteren.

De LCC-berekening en SSK-ramingen staan in Bijlage 3.

8 Conclusie

Voor de vuurtoren Scheveningen is de uitvoeringsvariant Renoveren-Stabiliseren het meest kansrijk om verder uit te werken in de Ontwerpfase. Bij deze variant blijft de cultuurhistorische waarde het best behouden. De schademechanismen worden in deze variant aangepakt door de kans op het ontstaan van schades te verkleinen. Omdat het oorspronkelijke materiaal zoveel mogelijk behouden blijft kunnen de risico's op het ontstaan van nieuwe schades niet volledig worden weggenomen. Dit restrisico is reden om te verwachten dat er blijvend herstel nodig zal zijn van scheuren die nog steeds kunnen ontstaan door het brossie materiaalgedrag van gietijzer.

De variant is wel uitdagend omdat er veel gebruik wordt gemaakt van weliswaar beschikbare maar specialistische hersteltechnieken die voor toepassing in de constructie nog verder moeten worden uitgewerkt. Er blijft dus een risico dat bij verdere uitwerking van het herstel van de vuurtoren de variant Renoveren-Stabiliseren in de Ontwerpfase niet mogelijk blijkt. Tegelijk is het ook de enige reële mogelijkheid om de schades te herstellen zonder de vuurtoren (deels) te demonteren, wat weer andere risico's met zich meebrengt. Het risico op het niet haalbaar blijken van variant Renoveren-Stabiliseren wordt beheerst door vervolgonderzoek van de hersteltechnieken en verdere uitwerking van de rekenmodellen direct in te zetten bij de start van de Ontwerpfase.

Deze conclusie volgt uit de Studie- en Onderzoeksfase voor het uitvoeren van groot onderhoud. Daarin is uitgebreid onderzoek gedaan naar de monumentale vuurtoren in Scheveningen. Op basis van adviezen van TNO voor de gietijzeren vuurtoren in Huisduinen zijn technische (materiaal)onderzoeken uitgevoerd. Deze onderzoeken zijn aangevuld met extra benodigd onderzoek, analyses en berekeningen. Op basis van de uitkomsten, vastgelegd in het separate Definitiedocument groot onderhoud vuurtoren Scheveningen, is deze Businesscase opgesteld. Deze onderzoeken omvatten nog geen ontwerpwerkzaamheden maar zijn gebruikt om de Ontwerpfase te kunnen definiëren en af te bakenen.

In de bijlagen van deze Businesscase zijn het Morfologisch overzicht, het PvE en de SSK-raming (incl. LCC) opgenomen. Naast het Definitiedocument zijn ook deze documenten gebruikt in de afweging van de uitvoeringsalternatieven voor het groot onderhoud van de vuurtoren Scheveningen.

In de Studiefase hebben zijn vanuit vier oplossingsrichtingen de volgende vier Uitvoeringsalternatieven nader gedefinieerd:

1. Vuurtoren Scheveningen – Renoveren-Stabiliseren
2. Vuurtoren Scheveningen – Renoveren-Remonteren
3. Vuurtoren Scheveningen – Demonteren & Herbouw
4. Vuurtoren Scheveningen – Demonteren & Afvoeren

De uitvoeringsalternatieven zijn beoordeeld op basis van de mate waarin ze bijdragen aan de projectdoelstellingen:

1. Instandhouden cultuurhistorische waarde (nationaal monument met behoud van het licht).
2. Instandhouden van de functie (geschikt voor apparatuur diverse instanties).
3. Onderhoudbaarheid van de constructie (kan beperkt blijven tot regulier onderhoud).
4. Veiligheid (bij betreding door mensen in functie of bezoekers en voor de omgeving).
5. Duurzaamheid (materialen zo mogelijk behouden, nieuwe materialen zijn duurzaam).

In de afweging is een wegingsfactor per projectdoelstelling meegenomen. Hierbij zijn de wegingsfactoren voor doelstellingen 1 en 4 het zwaarst.

Het resultaat van de weging van de uitvoeringsalternatieven is als volgt:

Uitvoeringsalternatief	Score
1. Renoveren-Stabiliseren	77
2. Renoveren-Remonteren	67
3. Demonteren & Herbouw	59
4. Demonteren & Afvoeren	0

In de businesscase is naast de investering alleen gerekend met operationele kosten gedurende 30 jaar. Inkomsten of besparingen zijn niet voorzien. Resultaten in miljoenen euro's inclusief BTW en prijspeil 2023:

Uitvoeringsalternatief	Investering	LCC
1. Renoveren-Stabiliseren		
2. Renoveren-Remonteren		
3. Demonteren & Herbouw		
4. Demonteren & Afvoeren		

Op basis van de afweging en de financiële analyse wordt geadviseerd om uitvoeringsalternatief Renoveren-Stabiliseren als voorkeursalternatief voor het groot onderhoud van de vuurtoren Scheveningen te benoemen.

Colofon

OPDRACHTGEVER	Rijkswaterstaat Corporate Dienst [REDACTED] Postbus 8185 3503 RD Utrecht
UITGAVE	Movares Nederland B.V. Daalseplein 100 Postbus 2855 3500 GW Utrecht
TELEFOON	[REDACTED]
ONDERTEKENAAR	[REDACTED] [REDACTED]
PROJECTNUMMER	MN004489
KENMERK	B95-WLA-HS-RAP-23009426

© 2023, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.

Bijlage 1 : Morfologisch overzicht

Objecten		Opties						
Lichthuis	Gevel / koepel	Demontieren; constructie repareren; oorspronkelijke gevelafwerking kopiëren; monteren.	Demontieren, afvoeren; nieuwbouw replica in thermisch verzinkt staal.	Demontieren, afvoeren.				
	Betonvloer (drager licht + optiek)	Demontieren, afvoeren; oorspronkelijke draagconstructie vernieuwen (imiteren) in gietijzer; monteren.	Demontieren, afvoeren; oorspronkelijke draagconstructie vernieuwen (verbeteren) in staal; monteren.	Demontieren; vernieuwen bevestigingsdetails; monteren.	Demontieren, afvoeren; nieuwbouw replica in thermisch verzinkt staal.	Demontieren, afvoeren.		
	Wasbordes	Demontieren; 2 kapotte gietijzeren consoles imiteren in nodulair gietijzer; oorspronkelijke balustrade imiteren in nodulair gietijzer.	Demontieren, afvoeren; bordes en balustrade imiteren in thermisch verzinkt en gelast staal.	Demontieren, vernieuwen gietijzeren consoles en vloerdelen in nodulair gietijzer, oorspronkelijke balustrade imiteren in nodulair gietijzer, monteren.	Demontieren, afvoeren; nieuwbouw replica in thermisch verzinkt staal.	Demontieren, afvoeren.		
	Kuip	Wandbekleding demontieren, afvoeren; schades gietijzer met metal stitching repareren (100%); boutverbindingen verbeteren (100%); ijzercementvoegen repareren (50%); oorspronkelijke wandbekleding kopiëren.	Geheel demontieren, wandbekleding afvoeren, schadepanelen afvoeren, hergieten, monteren, oorspronkelijke wandbekleding kopiëren.	Demontieren, afvoeren; nieuwbouw replica in thermisch verzinkt staal.	Demontieren, afvoeren.	Demontieren, afvoeren.		
	Ladders	Historisch verantwoord imiteren in nodulair gietijzer.	Historisch verantwoord verbeteren in thermisch verzinkt en gelast staal.	Huidige behouden.	Afvoeren.			
Toren	Schacht	Schades gietijzer met metal stitching repareren (100%); boutverbindingen verbeteren (100%); ijzercementvoegen tussen flenzen repareren (50%); voegen tussen lijfplaten verbeteren met ijzercement (100%), rechthoekige sparingen N6 dichtten met metal stitching van nodulair gietijzeren paspanelen.	Schades gietijzer met metal stitching repareren (100%); boutverbindingen verbeteren (100%); ijzercementvoegen tussen flenzen repareren (50%); voegen tussen lijfplaten verbeteren met kitvoeg (100%); rechthoekige sparingen N6 dichtten met metal stitching van nodulair gietijzeren paspanelen.	Demontieren; schadepanelen afvoeren en in nodulair gietijzer imiteren; 5 panelen met rechthoekige sparingen in nodulair gietijzer imiteren; monteren; voegen tussen flenzen verbeteren met thixotrope mortel (100%); voegen tussen lijfplaten verbeteren met rubber pakking (100%).	Demontieren, afvoeren; nieuwbouw replica in thermisch verzinkt staal.	Demontieren, afvoeren.		
	Kolom	Huidige behouden.	Demontieren, afvoeren; nieuwbouw replica in thermisch verzinkt staal.	Demontieren, afvoeren.				
	Vloeren	Schades gietijzer met metal stitching repareren (100%); oplegging N7 t/m N8 constructief verbeteren; tweede draagweg oplegging N7 t/m N8 (stalen handjes); boutverbindingen verbeteren (100%); ijzercementvoegen repareren (50%).	Schades gietijzer met metal stitching repareren (100%); oplegging N7 t/m N8 vervangen door flexibele stalen opleggingen; boutverbindingen verbeteren (100%); ijzercementvoegen repareren (50%).	Schades gietijzer met metal stitching repareren (50%); oplegging alle vloeren vervangen door flexibele stalen opleggingen; boutverbindingen verbeteren (100%); ijzercementvoegen repareren (50%).	Demontieren; schadepanelen afvoeren en in nodulair gietijzer imiteren; monteren; voegen tussen flenzen verbeteren met thixotrope mortel (100%).	Demontieren, afvoeren; nieuwbouw replica in thermisch verzinkt staal.	Demontieren, afvoeren.	
	Trappen	Schades gietijzer met metal stitching repareren.	Schades gietijzer demontieren, in nodulair gietijzer imiteren, monteren.	Demontieren, afvoeren; nieuwbouw replica in thermisch verzinkt staal.	Demontieren, afvoeren.			
	Deuren	Smeedijzeren deuren repareren; oorspronkelijke gietijzeren inzetramen imiteren in nodulair gietijzer.	Demontieren, afvoeren; deuren verbeteren in thermisch verzinkt staal; inzetramen verbeteren in thermisch verzinkt staal; monteren.	Demontieren, afvoeren; nieuwbouw replica in thermisch verzinkt staal.	Demontieren, afvoeren.			
	Ramen	Voorzetramen demontieren, afvoeren; oorspronkelijke gietijzeren kiepramen hergebruiken.	Demontieren, afvoeren; kiepramen verbeteren in thermisch verzinkt staal; monteren.	Demontieren, afvoeren; nieuwbouw replica in thermisch verzinkt staal.	Demontieren, afvoeren.			
	Omloop	Omloop demontieren; staal afvoeren; gebroken consoles imiteren; oorspronkelijke vloer imiteren; balustrade imiteren; imitaties in nodulair gietijzer.	Omloop demontieren; staal afvoeren; gebroken consoles imiteren in nodulair gietijzer; oorspronkelijke vloer imiteren in staal; balustrade imiteren in staal.	Huidige behouden.	Demontieren, afvoeren; nieuwbouw replica in thermisch verzinkt staal.	Demontieren, afvoeren.		
	Poer	Huidige behouden.	Afbreken, afvoeren; nieuwe betonpoer realiseren.	Afbreken, afvoeren.				
Fundering	Plint en NO-vloer	Huidige behouden, NO-vloer aanhelen.	Afbreken, afvoeren; nieuwe hardstenen rand realiseren; NO-vloer aanhelen.	Afbreken, afvoeren; nieuwe betonnen rand in hardsteenkleur aanbrengen, nieuwe NO-vloer in hardsteen aanleggen.	Afbreken, afvoeren.			
Installatie	Vuurtorenlicht	Optiek behouden; licht behouden; draaitafel behouden.	Demontieren, afvoeren.					
	E-installatie	Kabels demontieren, afvoeren; nieuwe kabels aanleggen; armaturen vernieuwen.	Demontieren, afvoeren.					
	W-installatie	Leidingen demontieren, afvoeren; nieuwe leidingen aanleggen; herstel oorspronkelijke ventilatie.	Leidingen demontieren, afvoeren; nieuwe leidingen aanleggen; mechanische ventilatie realiseren.	Demontieren, afvoeren.				
	Bedrijfsvoering derden	Kabels en leidingen vernieuwen; installaties buiten dienst verwijderen.						
Perceel	Verhard terrein	Verwijderen, afvoeren; historisch verantwoord imiteren.	Huidige behouden.	Verwijderen, afvoeren.				
	Afscheiding erfgrans	Historisch verantwoord imiteren.	Huidige situatie handhaven.	Demontieren, afvoeren.				
	Kabels & Leidingen	Huidige behouden.	Huidige verwijderen; ondergrondse infra opnieuw aanleggen.	Uitgraven, afvoeren.				
	Terreininrichting	Demontieren, afvoeren; historisch verantwoord imiteren.	Huidige behouden.	Demontieren, afvoeren.				
(aanvullende) Voorzieningen	Publiektoegang	Incidentele toegang met beperking (aantal bezoekers en speciaal verzoek); geen aanpassingen aan de constructie en installatie; terrein toegankelijk en voorzien van informatieborden.	Permanente toegang begane grond; incidentele toegang met beperking voor verdiepingen; geen aanpassingen aan de constructie; W-installatie ontvochtiging en ventilatie.	Permanente toegang begane grond en lichthuis; versterkte looproute; versterkte lichthuisvloer en omloop; veiligheidsvoorzieningen; W-installatie ontvochtiging en ventilatie.	Permanente toegang alle vloeren; zwevende constructieve vloer boven bestaande vloer; versterkte omloop; veiligheidsvoorzieningen; W-installatie ontvochtiging en ventilatie.	Permanente maar beperkte toegang alle vloeren; veiligheidsvoorzieningen; W-installatie ontvochtiging en ventilatie.	Permanente toegang alle vloeren; veiligheidsvoorzieningen; W-installatie ontvochtiging en ventilatie.	
	Historisch verantwoord interieur	Wandbekleding N8, N9 herstellen; balustrade rondom kuip N9 herstellen.	Interieur repliceren volgens nieuwe standaarden en materiaalgebruik.	niet van toepassing				
	Historisch verantwoord exterieur	Oorspronkelijk zichtbare voorzieningen omloop herstellen: vlaggenmast, tochtportaal, waterbak.	Exterieur repliceren volgens nieuwe standaarden en materiaalgebruik.	niet van toepassing				
	Toegang	Huidige sloten	Rijkspas	Niet van toepassing			Niet van toepassing	

Renoveren-Stabiliseren
 Renoveren-Remonteren
 Demontieren & Herbouw
 Demontieren & Afvoeren

Bijlage 2 : Programma van Eisen

EIS-000	Vuurtoren (generiek)	S	weigeving	Regelgeving	Maatregelen aan de vuurtoren dienen te voldoen aan de huidige regelgeving	Eis	Functioneel / Behoefte	niet specifiek genoeg, zie eisen:	Stakeholders	Ateliersessie Scheveningen 11 juli 2023		N
EIS-001	Vuurtoren (generiek)	S	huisvestingsbehoefte	inspraak naastgelegen panden	Gebruikers/Stakeholders dienen vooraf meegenomen te worden bij planvorming nabij en/of op de vuurtoren.	Eis	Functioneel / Behoefte	Bij Scheveningen o.a. in verband met beperkingen in dekking van de antennes bij hoogbouw in nabijheid	Stakeholders	Ateliersessie Scheveningen 11 juli 2023		
EIS-002		S	onderhoudbaarheid	inspraak	Bij groot onderhoud en/of aanpassingen van de toren dient inspraak te zijn vanuit de directe omgeving	Eis	Functioneel / Behoefte	wel geïnformeerd	Stakeholders	Ateliersessie Scheveningen 11 juli 2023		N
EIS-003	Vuurtoren (generiek)	S	constructie		Voldoen aan vigerende normen en voorschriften	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Scheveningen 11 juli 2023		
EIS-0100	Vuurtoren (generiek)		te huisvesten organisatie	Gebruiksvergunning	Gebruiksvergunning dient behouden te blijven.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023		
EIS-0101	Vuurtoren (generiek)		ondernemingsbeleid	informatiepaneel	De vuurtoren dient voorzien te worden van een informatiepaneel met het "historisch verhaal" van de vuurtoren.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2024		
EIS-0103	Vuurtoren (generiek)		ondernemingsbeleid	Lokale en regionale initiatieven gebruiken bij groot onderhoud	Lokale/regionale initiatieven dien te worden benut bij groot onderhoud, waarbij enthousiasme gestimuleerd te worden.	Wens	Functioneel / Behoefte		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023		
EIS-0105	Vuurtoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Combineren expertise	Bij groot onderhoud dient de expertise die is opgedaan/beschikbaar bij de verschillende vuurtoren benut te worden (onderzoek mogelijkheden tot openstelling per VT)	Wens	Functioneel / Behoefte		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023		
EIS-0106	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Veilige toegang lichtkoepel	Het licht in de vuurtoren dient behouden te blijven, waarbij er een veilige toegang dient te zijn tot het lichthuis.	Eis	Functioneel / Behoefte	overweeg om geen toegang voor bezoekers toe te staan in het lichthuis.	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023		
EIS-0108	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Afijd toegang voor onderhoud en bij storingen	Toegang dient gegarandeerd te zijn voor verhelpen van eventuele storingen.	Eis	Functioneel / Behoefte		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023		
EIS-0109	Vuurtoren (generiek)		installaties	functioneren Lamp	Lamp van vuurtoren moet kunnen blijven branden	Eis	Functioneel / Behoefte		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023		
EIS-0110	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Afdekken Lamp	Bij het afdekken van de lamp dient dit gecommuniceerd te worden met de vaarwegbeheerder/kustwacht aangezien het nog een functie heeft in de vaarwegmarkering	Eis	Functioneel / Behoefte		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023		
EIS-0111	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Ruimte in vuurtoren voor onderhoudsmateriaal	Vuurtoren dient te voorzien in voldoende ruimte voor onderhoud en materiaal	Eis	Functioneel / Behoefte	opslag elders	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023		N
EIS-0116	Vuurtoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Berutten kennis JALA	Bij groot onderhoud dient de kennis van IALA (en andere internationale) organisaties gebruikt te worden.	Eis	Functioneel / Behoefte	deze eis is afkomstig van Akke de Vries	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023		
EIS-0119	Vuurtoren (generiek)		installaties	Camera en toegangsbeveiliging voor de serverruimte	Serverruimtes in elke vuurtoren dienen voorzien te zijn van een camera en toegangssysteem (r(k)pas).	Eis	Oplossing / Technisch	onderdeel scope	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023		
EIS-0120	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Inbraakwerend	Vuurtoren dient te beschikken over 5 min inbraakwerende serverruimte (RWS netwerk beschermen)	Eis	Functioneel / Behoefte		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023		
EIS-0121	Vuurtoren (generiek)		installaties	Intercom	Vuurtoren dient te beschikken over een intercom (binnen en buiten de vuurtoren)	Eis	Functioneel / Behoefte		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023		
EIS-0122	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Ontmantelen	Vuurtoren dient geheel (incl. fundering) ontmanteld te worden.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM			

**Scheveningen -
Ontmantelen Afvoeren**

versie 1.0 - 08/12/2023



ID	Generiek	Scheveningen	Aspect	Eistitel	Eistekst	Eis of Wens	Eiscategorie	Toelichting bij eis	Ingebracht door	Bron	Honorering J/N
EIS-0122	Vuortoren (generiek)		beschikbaarheid	Ontmantelen	Vuortoren dient geheel (incl. fundering) ontmanteld te worden.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-0123	Vuortoren (generiek)		locatie	Afvoeren na ontmantelen	Alle materialen, incl fundering van de vuortoren dienen afgevoerd te worden naar een nader te bepalen verwerk	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-0124	Vuortoren (generiek)		locatie	Opleveren van locatie na afvoeren	De locatie van de ontmantelde vuortoren dient geheel vrij van materialen en met schone grond opgeleverd te worden.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		

Bijlage 3 : SSK-raming inclusief LCC-berekening

Project:

Project
Omschrijving / specificatie
Projectfase
Opdrachtgever
Projectmanager
Manager projectbeheersing
Technisch manager

Groot onderhoud drie gietijzeren vuurtorens
Stabiliseren

RWS
[REDACTED]

Bedrijfseconomische raming:

Type raming
Datum opstelling raming
Opsteller raming
Mede opstellers raming
Versie raming
Status raming
Prijspeil raming
Valuta
Classificering vertrouwelijkheid

probabilistisch
29-11-23
[REDACTED]

1.0
definitief
01-01-23
Euro
BEDRIJFSVERTROUWELIJK

Archivering:

Project-/dossier-/SAP-nummer
Dossiernummer raming
Kenmerk kostenrapportage/-memo/-nota
Bestandsnaam raming
Locatie (map) opgeslagen raming

MN004489

SSK2018 Vuurtorens Stabiliseren v.09.xlsm
[REDACTED]

Toetsing:

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

[REDACTED]
28-11-23

Parafering:

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

Bedrijfsgegevens:

Bedrijfsnaam
Afdelingsnaam

Movares
OP-CB-CB

Kostenoverzicht SSK2018 Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

	Directe kosten - benoemd	Directe kosten - nader te detaileren	Directe kosten	Indirecte kosten	Voorziene kosten	Risicoreservering	Totaal
Investeringskosten:							
Bouwkosten Deelraming Den Helder stabiliseren							
Bouwkosten Deelraming Westkapelle stabiliseren							
Bouwkosten Deelraming Scheveningen stabiliseren							
Bouwkosten							
Engineeringskosten Deelraming Den Helder stabiliseren							
Engineeringskosten Deelraming Westkapelle stabiliseren							
Engineeringskosten Deelraming Scheveningen stabiliseren							
Engineeringskosten							
Vastgoedkosten Deelraming Den Helder stabiliseren							
Vastgoedkosten Deelraming Westkapelle stabiliseren							
Vastgoedkosten Deelraming Scheveningen stabiliseren							
Vastgoedkosten							
Overige bijkomende kosten Deelraming Den Helder stabiliseren							
Overige bijkomende kosten Deelraming Westkapelle stabiliseren							
Overige bijkomende kosten Deelraming Scheveningen stabiliseren							
Overige bijkomende kosten							
Objectoverstijgende risicoreservering							
Verschuiving							
Investeringskosten exclusief BTW							
BTW							
Investeringskosten inclusief BTW (reële kosten)							
<i>Investeringskosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van</i>							
Geraamde Investeringskosten inclusief BTW (reële kosten)							
Organisatiegebonden reservering investeringen (opgave financier)							
Onzekerheidsreserve investeringen (opgave financier)							
Reservering scope wijzigingen investeringen (opgave financier)							
Gerealiseerde investeringskosten buiten de raming maar binnen budget							
Aan te houden budget investeringskosten inclusief BTW							
Instandhoudingskosten:							
Bouwkosten Deelraming Den Helder stabiliseren							
Bouwkosten Deelraming Westkapelle stabiliseren							
Bouwkosten Deelraming Scheveningen stabiliseren							
Bouwkosten							
Engineeringskosten Deelraming Den Helder stabiliseren							
Engineeringskosten Deelraming Westkapelle stabiliseren							
Engineeringskosten Deelraming Scheveningen stabiliseren							
Engineeringskosten							
Vastgoedkosten Deelraming Den Helder stabiliseren							
Vastgoedkosten Deelraming Westkapelle stabiliseren							
Vastgoedkosten Deelraming Scheveningen stabiliseren							

Kostenoverzicht SSK2018 Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

	Directe kosten		Directe kosten	Indirecte kosten	Voorziene kosten	Risicoreservering	Totaal
	Directe kosten - benoemd	Directe kosten - nader te detaileren					
	Vastgoedkosten						
Overige bijkomende kosten Deelraming Den Helder stabiliseren							
Overige bijkomende kosten Deelraming Westkapelle stabiliseren							
Overige bijkomende kosten Deelraming Scheveningen stabiliseren							
Overige bijkomende kosten							
Objectoverstijgende risicoreservering							
Verschuiving							
Instandhoudingskosten exclusief BTW							
BTW							
Instandhoudingskosten inclusief BTW (reële kosten)							
<i>Instandhoudingskosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van</i>							
Geraamde Instandhoudingskosten inclusief BTW (reële kosten)							
Organisatiegebonden reservering instandhoudingen (opgave financier)							
Onzekerheidsreserve instandhoudingen (opgave financier)							
Reservering scope wijzigingen instandhoudingen (opgave financier)							
Gerealiseerde instandhoudingskosten buiten de raming maar binnen budget							
Aan te houden budget instandhoudingskosten inclusief BTW							
Levenscycluskosten inclusief BTW (reële kosten)							
<i>Levenscycluskosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van</i>							
<i>Equivalente jaarlijkse kosten inclusief BTW van de gehele levenscyclus</i>							
Geraamde Levenscycluskosten inclusief BTW (reële kosten)							
Organisatiegebonden reserveringen (opgave financier)							
Onzekerheidsreserve (opgave financier)							
Reservering scope wijzigingen (opgave financier)							
Gerealiseerde kosten buiten de raming maar binnen budget (opgave financier)							
Aan te houden budget levenscycluskosten inclusief BTW							

Probabilistische resultaten		Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000
Simulatie datum		
Simulatie aantal		
Afhankelijkheid		
Verdeling		
Over- en onderschrijdingswaarde		
Probabilistische resultaten investeringskosten		
Deterministische investeringskosten inclusief BTW = modus (T_waarde)	€	
Verschuiving investeringskosten inclusief BTW	€	
Probabilistische investeringskosten inclusief BTW = gemiddelde (Mu_waarde)	€	
Variatiecoëfficiënt investeringskosten		
Standaardafwijking investeringskosten	€	
Scheefheid		
Minimum waarde	€	
Maximum waarde	€	
P5 (95% overschrijdingskans)	€	
P15 (85% overschrijdingskans)	€	
P50 (50% overschrijdingskans)	€	
P85 (15% overschrijdingskans)	€	
P95 (5% overschrijdingskans)	€	
Schades schacht/kuip/vloer/ramen/deuren gietijzer repareren metal-stitching, (object: Den Helder stabiliseren, oorzaak: prijs)		
Niet benoemde objectoverstijgende risico's (%), (object: Obj.verst.risicoreservering, oorzaak: hoeveelheid)		
Nader te detailleren bouwkosten (%), (object: Den Helder stabiliseren, oorzaak: hoeveelheid)		
Totale Engineeringskosten, (object: Den Helder stabiliseren, oorzaak: hoeveelheid)		
Niet benoemd risico bouwkosten (%), (object: Den Helder stabiliseren, oorzaak: hoeveelheid)		
Schades schacht/kuip/vloer/ramen/deuren gietijzer repareren metal-stitching, (object: Den Helder stabiliseren, oorzaak: prijs)		
Nader te detailleren bouwkosten (%), (object: Scheveningen stabiliseren, oorzaak: hoeveelheid)		
Uitvoeringskosten (%), (object: Den Helder stabiliseren, oorzaak: hoeveelheid)		
Overig		
Totaal		
Hierboven staan de risicobijdragen investeringskosten (kostenposten die de grootte van de standaardafwijking bepalen)		

Probabilistische resultaten Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Simulatie datum Simulatie aantal Afhankelijkheid Verdeling Over- en onderschrijdingswaarde	
Probabilistische resultaten instandhoudingskosten	
Deterministische instandhoudingskosten inclusief BTW = modus (T_waarde)	€
Verschuiving instandhoudingskosten inclusief BTW	€
Probabilistische instandhoudingskosten inclusief BTW = gemiddelde (Mu_waarde)	€
Variatiecoëfficiënt instandhoudingskosten	
Standaardafwijking instandhoudingskosten	€
Scheefheid	
Minimum waarde	€
Maximum waarde	€
P5 (95% overschrijdingskans)	€
P15 (85% overschrijdingskans)	€
P50 (50% overschrijdingskans)	€
P85 (15% overschrijdingskans)	€
P95 (5% overschrijdingskans)	€
Gevel en wanden (gietijzer buitenzijde: schildenwerk, (object: Den Helder stabiliseren, oorzaak: prijs) Gevel en wanden (gietijzer buitenzijde: schildenwerk, (object: Scheveningen stabiliseren, oorzaak: prijs) Nader te detailleren bouwkosten (%), (object: Den Helder stabiliseren, oorzaak: hoeveelheid) Niet benoemd risico bouwkosten (%), (object: Den Helder stabiliseren, oorzaak: hoeveelheid) Vloeren (gietijzer binnenzijde: herstel (nieuwe) scheuren, (object: Den Helder stabiliseren, oorzaak: prijs) Gevel en wanden (gietijzer buitenzijde: schildenwerk, (object: Westkapelle stabiliseren, oorzaak: prijs) Nader te detailleren bouwkosten (%), (object: Scheveningen stabiliseren, oorzaak: hoeveelheid) Niet benoemd risico bouwkosten (%), (object: Scheveningen stabiliseren, oorzaak: hoeveelheid) Overig Totaal	
Hierboven staan de risicobijdragen instandhoudingskosten (kostenposten die de grootte van de standaardafwijking bepalen)	

Probabilistische resultaten

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Simulatie datum
Simulatie aantal
Afhankelijkheid
Verdeling
Over- en onderschrijdingswaarde

Probabilistische resultaten levenscycluskosten

Deterministische levenscycluskosten inclusief BTW = modus (T_waarde)	€
Verschuiving levenscycluskosten inclusief BTW	€
Probabilistische levenscycluskosten inclusief BTW = gemiddelde (Mu_waarde)	€
Variatiecoëfficiënt levenscycluskosten	
Standaardafwijking levenscycluskosten	€
Scheefheid	
Minimum waarde	€
Maximum waarde	€
P5 (95% overschrijdingskans)	€
P15 (85% overschrijdingskans)	€
P50 (50% overschrijdingskans)	€
P85 (15% overschrijdingskans)	€
P95 (5% overschrijdingskans)	€

Schades schacht/kuip/vloer/ramen/deuren gietijzer repareren metal-stitching, (object: Den Helder stabiliseren, oorzaak: prijs)

Gevel en wanden (gietijzer buitenzijde: schildenwerk, (object: Den Helder stabiliseren, oorzaak: prijs)

Niet benoemde objectoverstijgende risico's (%), (object: Obj.overst.risicoreservering, oorzaak: hoeveelheid)

Nader te detailleren bouwkosten (%), (object: Den Helder stabiliseren, oorzaak: hoeveelheid)

Totale Engineeringskosten, (object: Den Helder stabiliseren, oorzaak: hoeveelheid)

Gevel en wanden (gietijzer buitenzijde: schildenwerk, (object: Scheveningen stabiliseren, oorzaak: prijs)

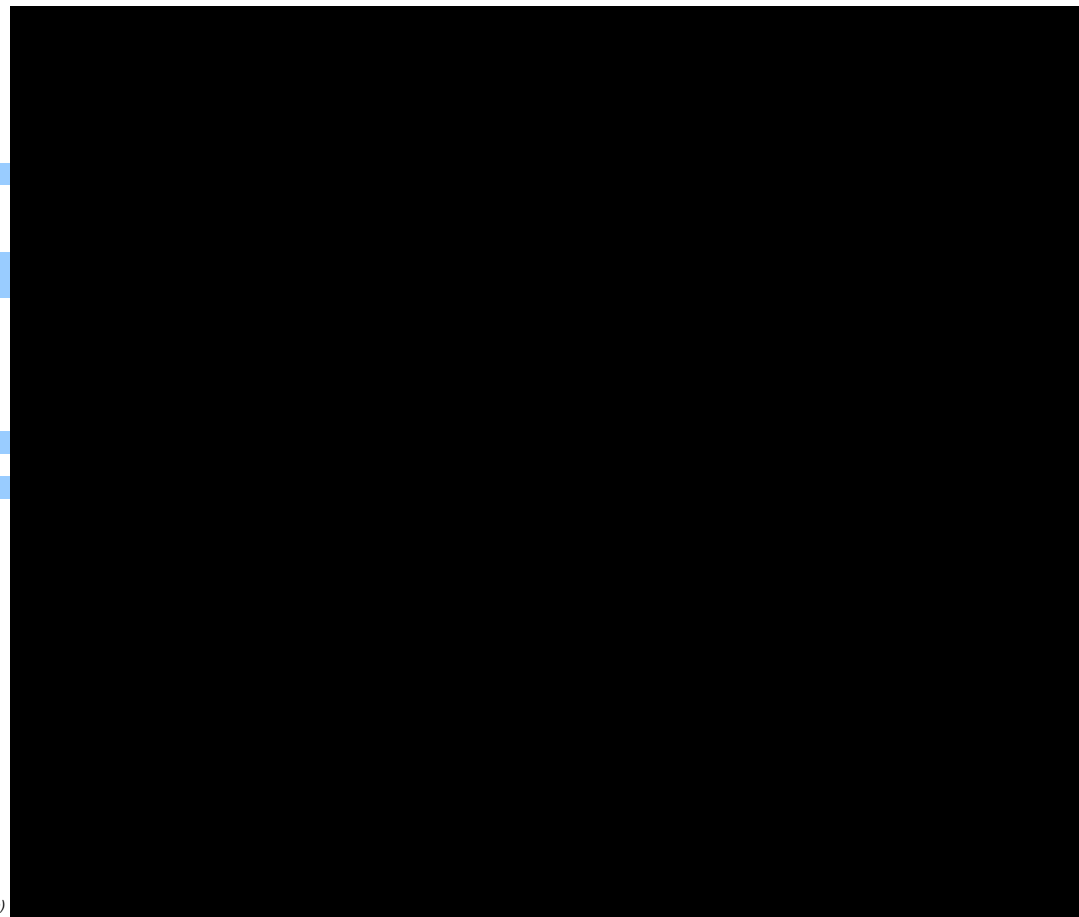
Niet benoemd risico bouwkosten (%), (object: Den Helder stabiliseren, oorzaak: hoeveelheid)

Schades schacht/kuip/vloer/ramen/deuren gietijzer repareren metal-stitching, (object: Den Helder stabiliseren, oorzaak: hoeveelheid)

Overig

Totaal

Hierboven staan de risicobijdragen levenscycluskosten (kostenposten die de grootte van de standaardafwijking bepalen)



Deelraming aan		Objectoverstijgende risicoreservering				Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000			
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %	
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)
	Objectoverstijgende risicoreservering investeringskosten:								
	Niet benoemde objectoverstijgende risico's (%)								
	Objectoverstijgende risicoreservering investeringskosten exclusief BTW								
	BTW (%)								
	Objectoverstijgende risicoreservering investeringskosten inclusief BTW								
	Objectoverstijgende risicoreservering investeringskosten exclusief BTW (contante waarde)								
	Objectoverstijgende risicoreservering investeringskosten inclusief BTW (contante waarde)								
	Objectoverstijgende risicoreservering instandhoudingskosten:								

Deelraming aan		Deelraming Den Helder stabiliseren			Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000					
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %		
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)	
Investeringskosten:										
--										
LICHTHUIS										
Bestaand lichthuis afhijzen en afvoeren										
Orginele koepel en gevel opknappen en herplaatsen										
Nieuwe vloer/draagconstructie licht en optiek thermisch verzinkt staal										
Wasbordes imiteren in gietijzer met nieuwe steunen										
Ladders hermonteren										
boutverbindingen verbeteren 100%										
ijzercementvoegen repareren 50%										
TOREN										
Schades schacht/kuip/vloer/ramen/deuren gietijzer repareren metal-stitching										
Boutverbindingen schacht verbeteren 100%										
Boutverbindingen kuip verbeteren 100%										
ijzercementvoegen schacht tussen flenzen repareren 50%										
ijzercementvoegen schacht tussen lijfplaten repareren 100%										
Vloeroplegging vervangen door flexibel Z profiel (N6-18)										
Boutverbinding vloeren verbeteren 100%										
ijzercement voegen vloeren repareren 50%										
Schades trappen met metal-stitching repareren										
Smeedijzeren deuren repareren en inzet ramen imiteren										
Bestaande kiepramen vervangen voor imitatie gietijzer										
Omloop demonteren en afvoeren, nieuw uitvoeren in gietijzer plus balustrade										
Gietijzeren vloerpanelen aankoop, montage, transport, conserveren										
FUNDERING										
Injecteren paalkoppen tbv stoppen erosie bacterie										
Vloer nivo 0 aanhelelen										
INSTALLATIE										
Optiek met draaitafel herplaatsen										
LED vervanging										
E-installatie aanbrengen, verlichting armaturen, bekabeling, meterkast, e.d.										
W-installatie, airco										
Natuurlijke ventilatie aanbrengen										
Installaties derden aanpassen en tijdelijke voorzieningen										
Bemimmeringen tbv installaties										
PERCEEL										
Herstel terrein en imiteren oude staat										
AANVULLENDE VOORZIENING										
Rijkstoegangspas										
Veiligheidsvoorzieningen										
Interieur repliceren										
Exterieur repliceren										
OVERIGE VOORZIENINGEN										
Steiger monteren										
Chroom 6 maatregelen										
Schilderwerk buitenzijde vuurtoren										
Schilderwerk binnenzijde vuurtoren										
Publieke communicatie										
--										
Benoemde directe bouwkosten										

Deelraming aan		Deelraming Den Helder stabiliseren			Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000					
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %		
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)	
	Nader te detailleren bouwkosten (%)									
	Directe bouwkosten									
	Overige eenmalige kosten (%)									
									<i>Eenmalige kosten totaal</i>	
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)									
									<i>Algemene bouwplaatskosten totaal</i>	
	Uitvoeringskosten (%)									
	Algemene kosten (%)									
	Winst (%)									
	Risico (%)									
	Indirecte bouwkosten									
	Voorziede bouwkosten									
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)									
	Risicoreservering bouwkosten									
	Bouwkosten Deelraming Den Helder stabiliseren									
	Totale Engineeringskosten									
	Benoemde directe engineeringskosten									
	Nader te detailleren engineeringskosten (%)									
	Directe engineeringskosten									
	Voorziede engineeringskosten									
	Engineeringskosten Deelraming Den Helder stabiliseren									
	Overige bijkomende kosten									
	Benoemde directe overige bijkomende kosten									
	Directe overige bijkomende kosten									
	Voorziede overige bijkomende kosten									
	Niet benoemd risico overige bijkomende kosten (%)									
	Risicoreservering overige bijkomende kosten									
	Overige bijkomende kosten Deelraming Den Helder stabiliseren									
	Investeringskosten Deelraming Den Helder stabiliseren exclusief BTW									
	BTW (%)									
	Investeringskosten Deelraming Den Helder stabiliseren inclusief BTW									
	<i>Investeringskosten Deelraming Den Helder stabiliseren exclusief BTW (contante waarde)</i>									
	<i>Investeringskosten Deelraming Den Helder stabiliseren inclusief BTW (contante waarde)</i>									
	Instandhoudingskosten:									
	Fundering: extra inspectie paalfundering									
	Fundering: tussentijdse extra maatregelen									
	Gevel en wanden (giet)ijzer: herstel (nieuwe) scheuren									
	Gevel en wanden (giet)ijzer buitenzijde: schilderwerk									
	Gevel en wanden (giet)ijzer binnenzijde: schilderwerk									
	Wandopeningen: glaswerk en schilderwerk									
	Vloeren (giet)ijzer binnenzijde: herstel (nieuwe) scheuren									
	Vloeren (giet)ijzer binnenzijde: schilderwerk									
	Trappen (giet)ijzer: herstel schade gietijzer									
	Trappen (giet)ijzer: schilderwerk									
	Daken: schilderwerk									
	Benoemde directe bouwkosten									
	Nader te detailleren bouwkosten (%)									
	Directe bouwkosten									
	Overige eenmalige kosten (%)									
									<i>Eenmalige kosten totaal</i>	

Deelraming aan		Deelraming Den Helder stabiliseren				Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000			
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %	
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)								
	<i>Algemene bouwplaatskosten totaal</i>								
	Uitvoeringskosten (%)								
	Algemene kosten (%)								
	Winst (%)								
	Risico (%)								
	Indirecte bouwkosten								
	Voorziena bouwkosten								
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)								
	Risicoreservering bouwkosten								
	Bouwkosten Deelraming Den Helder stabiliseren								
	Instandhoudingskosten Deelraming Den Helder stabiliseren exclusief BTW								
	BTW (%)								
	Instandhoudingskosten Deelraming Den Helder stabiliseren inclusief BTW								
	<i>Instandhoudingskosten Deelraming Den Helder stabiliseren exclusief BTW (contante waarde)</i>								
	<i>Instandhoudingskosten Deelraming Den Helder stabiliseren inclusief BTW (contante waarde)</i>								
	Levenscycluskosten Deelraming Den Helder stabiliseren exclusief BTW								
	BTW (%)								
	Levenscycluskosten Deelraming Den Helder stabiliseren inclusief BTW								
	<i>Levenscycluskosten Deelraming Den Helder stabiliseren exclusief BTW (contante waarde)</i>								
	<i>Levenscycluskosten Deelraming Den Helder stabiliseren inclusief BTW (contante waarde)</i>								

Deelraming aan		Deelraming Scheveningen stabiliseren			Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000					
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Einheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %		
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)	
Investeringskosten:										
--										
	LICHTHUIS									
	Bestaand lichthuis afhijzen									
	Orginele lichthuis opknappen en herplaatsen									
	Nieuwe beton vloer/draagconstructie licht en optiek thermisch verzinkt staal									
	Wasbordes imiteren in gietijzer met nieuwe steunen									
	Kuip lichthuis herstellen schades, bouten, ijzercementvoegen									
	Ladders hermonteren									
	Wandbekleding (demontabel) kuip vervangen met kopie									
	boutverbindingen verbeteren 100%									
	ijzercementvoegen repareren 50%									
	TOREN									
	Schades schacht/kolom/vloer/ramen/deuren gietijzer repareren metal-stitching									
	Rechthoekige sparing N6 dichtten met pasplaat en metal stitching									
	Boutverbindingen schacht verbeteren 100%									
	ijzercementvoegen schacht tussen flenzen repareren 50%									
	ijzercementvoegen schacht tussen lijfplaten repareren 100%									
	Vloeroplegging vervangen door flexibel Z profiel (N7-8)									
	Boutverbinding vloeren verbeteren 100%									
	ijzercement voegen vloeren repareren 50%									
	Schades trappen met metal-stitching repareren									
	Smeedijzeren deuren repareren en inzet ramen imiteren									
	Bestaande kiepramen herstellen en terug plaatsen, voorzetraam afvoeren									
	Omloop demonteren en afvoeren, nieuw uitvoeren in gietijzer plus balustrade									
	Gietijzeren vloerpanelen aankoop, montage, transport, conserveren									
	FUNDERING									
	Vloer nivo 0 aanhelen									
	INSTALLATIE									
	Optiek met draaitafel herplaatsen									
	LED vervanging									
	E-installatie aanbrengen, verlichting armaturen, bekabeling, meterkast, e.d.									
	W-installatie, airco									
	Natuurlijke ventilatie aanbrengen									
	Installaties derden aanpassen en tijdelijke voorzieningen									
	Betimmeringen tbv installaties									
	PERCEEL									
	Herstel terrein en imiteren oude staat									
	AANVULLENDE VOORZIENING									
	Rijkstoegangspas									
	Veiligheidsvoorzieningen									
	Exterieur repliceren									
	OVERIGE VOORZIENINGEN									
	Steiger monteren									
	Chroom 6 maatregelen									
	Schilderwerk buitenzijde vuurtoren									
	Schilderwerk binnenzijde vuurtoren									
	Publieke communicatie									
	--									
	Benoemde directe bouwkosten									

Deelraming aan		Deelraming Scheveningen stabiliseren			Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000					
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %		
						L hvd (%)	U hvd (%)	L prijs (%)	U prijs (%)	
	Nader te detailleren bouwkosten (%)									
	Directe bouwkosten									
	Overige eenmalige kosten (%)									
				<i>Eenmalige kosten totaal</i>						
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)									
				<i>Algemene bouwplaatskosten totaal</i>						
	Uitvoeringskosten (%)									
	Algemene kosten (%)									
	Winst (%)									
	Risico (%)									
	Indirecte bouwkosten									
	Voorziede bouwkosten									
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)									
	Risicoreservering bouwkosten									
	Bouwkosten Deelraming Scheveningen stabiliseren									
	Totale Engineeringskosten									
	Benoemde directe engineeringskosten									
	Nader te detailleren engineeringskosten (%)									
	Directe engineeringskosten									
	Voorziede engineeringskosten									
	Engineeringskosten Deelraming Scheveningen stabiliseren									
	Overige bijkomende kosten									
	Benoemde directe overige bijkomende kosten									
	Directe overige bijkomende kosten									
	Voorziede overige bijkomende kosten									
	Niet benoemd risico overige bijkomende kosten (%)									
	Risicoreservering overige bijkomende kosten									
	Overige bijkomende kosten Deelraming Scheveningen stabiliseren									
	Investeringskosten Deelraming Scheveningen stabiliseren exclusief BTW									
	BTW (%)									
	Investeringskosten Deelraming Scheveningen stabiliseren inclusief BTW									
	<i>Investeringskosten Deelraming Scheveningen stabiliseren exclusief BTW (contante waarde)</i>									
	<i>Investeringskosten Deelraming Scheveningen stabiliseren inclusief BTW (contante waarde)</i>									
	Instandhoudingskosten:									
	Fundering: extra inspectie paalfundering									
	Gevel en wanden (gietijzer: herstel (nieuwe) scheuren									
	Gevel en wanden (gietijzer buitenzijde: schilderwerk									
	Gevel en wanden (gietijzer binnenzijde: schilderwerk									
	Wandopeningen: glaswerk en schilderwerk									
	Vloeren (gietijzer binnenzijde: herstel (nieuwe) scheuren									
	Vloeren (gietijzer binnenzijde: schilderwerk									
	Trappen (gietijzer: herstel schade gietijzer									
	Trappen (gietijzer: schilderwerk									
	Daken: schilderwerk									
	Benoemde directe bouwkosten									
	Nader te detailleren bouwkosten (%)									
	Directe bouwkosten									
	Overige eenmalige kosten (%)									
				<i>Eenmalige kosten totaal</i>						
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)									

Deelraming aan		Deelraming Scheveningen stabiliseren				Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000					
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %			
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)		
	Algemene bouwplaatskosten totaal										
	Uitvoeringskosten (%)										
	Algemene kosten (%)										
	Winst (%)										
	Risico (%)										
	Indirecte bouwkosten										
	Voorziene bouwkosten										
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)										
	Risicoreservering bouwkosten										
	Bouwkosten Deelraming Scheveningen stabiliseren										
	Instandhoudingskosten Deelraming Scheveningen stabiliseren exclusief BTW										
	BTW (%)										
	Instandhoudingskosten Deelraming Scheveningen stabiliseren inclusief BTW										
	<i>Instandhoudingskosten Deelraming Scheveningen stabiliseren exclusief BTW (contante waarde)</i>										
	<i>Instandhoudingskosten Deelraming Scheveningen stabiliseren inclusief BTW (contante waarde)</i>										
	Levenscycluskosten Deelraming Scheveningen stabiliseren exclusief BTW										
	BTW (%)										
	Levenscycluskosten Deelraming Scheveningen stabiliseren inclusief BTW										
	<i>Levenscycluskosten Deelraming Scheveningen stabiliseren exclusief BTW (contante waarde)</i>										
	<i>Levenscycluskosten Deelraming Scheveningen stabiliseren inclusief BTW (contante waarde)</i>										

Deelraming aan		Deelraming Westkapelle stabiliseren				Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000			
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Einheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %	
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)
	Investeringskosten:								
	--								
	LICHTHUIS								
	Bestaand lichthuis afhijzen en afvoeren								
	Orginele koepel en gevel opknappen en herplaatsen								
	Nieuwe vloer/draagconstructie licht en optiek thermisch verzinkt staal								
	boutverbindingen verbeteren 100%								
	ijzercementvoegen repareren 50%								
	TOREN								
	Schades schacht/kuij/vloer/ramen/deuren gietijzer repareren metal-stitching								
	Boutverbindingen schacht verbeteren 100%								
	ijzercementvoegen schacht tussen flenzen repareren 50%								
	ijzercementvoegen schacht tussen lijfplaten repareren 100%								
	Vloeroplegging vervangen door flexibel Z profiel (N1-4)								
	Boutverbinding vloeren verbeteren 100%								
	Ijzercement voegen vloeren repareren 50%								
	Schades trappen met metal-stitching repareren								
	Smeedijzeren deuren repareren en inzet ramen imiteren								
	Omloop demonteren en afvoeren, nieuw uitvoeren in gietijzer plus balustrade								
	Gietijzeren vloerpanelen aankoop, montage, transport, conserveren								
	FUNDERING								
	Vloer nivo 0 aanhelen								
	INSTALLATIE								
	Optiek herplaatsen								
	LED vervanging								
	E-installatie aanbrengen, verlichting armaturen, bekabeling, meterkast, e.d.								
	W-installatie, airco								
	Natuurlijke ventilatie aanbrengen								
	Installaties derden aanpassen en tijdelijke voorzieningen								
	Betimmeringen tbv installaties								
	PERCEEL								
	Herstel terrein en imiteren oude staat								
	AANVULLENDE VOORZIENING								
	Rijkstoegangspas								
	Veiligheidsvoorzieningen								
	Exterieur repliceren								
	OVERIGE VOORZIENINGEN								
	Steiger monteren								
	Chroom 6 maatregelen								
	Schilderwerk buitenzijde vuurtoren								
	Schilderwerk binnenzijde vuurtoren								
	Publieke communicatie								
	--								
	Benoemde directe bouwkosten								
	Nader te detailleren bouwkosten (%)								
	Directe bouwkosten								
	Overige eenmalige kosten (%)								
								<i>Eenmalige kosten totaal</i>	
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)								<i>Algemene bouwplaatskosten totaal</i>

Deelraming aan		Deelraming Westkapelle stabiliseren			Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000					
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %		
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)	
	Uitvoeringskosten (%)									
	Algemene kosten (%)									
	Winst (%)									
	Risico (%)									
	Indirecte bouwkosten									
	Voorziena bouwkosten									
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)									
	Risicoreservering bouwkosten									
	Bouwkosten Deelraming Westkapelle stabiliseren									
	Totale Engineeringskosten									
	Benoemde directe engineeringskosten									
	Nader te detailleren engineeringskosten (%)									
	Directe engineeringskosten									
	Voorziena engineeringskosten									
	Engineeringskosten Deelraming Westkapelle stabiliseren									
	Overige bijkomende kosten									
	Benoemde directe overige bijkomende kosten									
	Directe overige bijkomende kosten									
	Voorziena overige bijkomende kosten									
	Niet benoemd risico overige bijkomende kosten (%)									
	Risicoreservering overige bijkomende kosten									
	Overige bijkomende kosten Deelraming Westkapelle stabiliseren									
	Investeringskosten Deelraming Westkapelle stabiliseren exclusief BTW									
	BTW (%)									
	Investeringskosten Deelraming Westkapelle stabiliseren inclusief BTW									
	<i>Investeringskosten Deelraming Westkapelle stabiliseren exclusief BTW (contante waarde)</i>									
	<i>Investeringskosten Deelraming Westkapelle stabiliseren inclusief BTW (contante waarde)</i>									
	Instandhoudingskosten:									
	Fundering: extra inspectie paalfundering									
	Gevel en wanden (gietijzer: herstel (nieuwe) scheuren									
	Gevel en wanden (gietijzer buitenzijde: schilderwerk									
	Gevel en wanden (gietijzer binnenzijde: schilderwerk									
	Wandopeningen: glaswerk en schilderwerk									
	Vloeren (gietijzer binnenzijde: herstel (nieuwe) scheuren									
	Vloeren (gietijzer binnenzijde: schilderwerk									
	Trappen (gietijzer: herstel schade gietijzer									
	Trappen (gietijzer: schilderwerk									
	Daken: schilderwerk									
	Benoemde directe bouwkosten									
	Nader te detailleren bouwkosten (%)									
	Directe bouwkosten									
	Overige eenmalige kosten (%)									
					<i>Eenmalige kosten totaal</i>					
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)									
					<i>Algemene bouwplaatskosten totaal</i>					
	Uitvoeringskosten (%)									
	Algemene kosten (%)									
	Winst (%)									
	Risico (%)									
	Indirecte bouwkosten									

Deelraming aan		Deelraming Westkapelle stabiliseren				Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000			
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %	
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)
	Voorziene bouwkosten								
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)								
	Risicoreservering bouwkosten								
	Bouwkosten Deelraming Westkapelle stabiliseren								
	Instandhoudingskosten Deelraming Westkapelle stabiliseren exclusief BTW								
	BTW (%)								
	Instandhoudingskosten Deelraming Westkapelle stabiliseren inclusief BTW								
	<i>Instandhoudingskosten Deelraming Westkapelle stabiliseren exclusief BTW (contante waarde)</i>								
	<i>Instandhoudingskosten Deelraming Westkapelle stabiliseren inclusief BTW (contante waarde)</i>								
	Levenscycluskosten Deelraming Westkapelle stabiliseren exclusief BTW								
	BTW (%)								
	Levenscycluskosten Deelraming Westkapelle stabiliseren inclusief BTW								
	<i>Levenscycluskosten Deelraming Westkapelle stabiliseren exclusief BTW (contante waarde)</i>								
	<i>Levenscycluskosten Deelraming Westkapelle stabiliseren inclusief BTW (contante waarde)</i>								

Colofon

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Project:

Project
Omschrijving / specificatie
Projectfase
Opdrachtgever
Projectmanager
Manager projectbeheersing
Technisch manager

Groot onderhoud drie gietijzeren vuurtorens
Remontage

RWS
[REDACTED]

Bedrijfseconomische raming:

Type raming
Datum opstelling raming
Opsteller raming
Mede opstellers raming
Versie raming
Status raming
Prijspeil raming
Valuta
Classificering vertrouwelijkheid

probabilistisch
29-11-23
[REDACTED]

1.0
definitief
01-01-23
Euro
BEDRIJFSVERTROUWELIJK

Archivering:

Project-/dossier-/SAP-nummer
Dossiernummer raming
Kenmerk kostenrapportage/-memo/-nota
Bestandsnaam raming
Locatie (map) opgeslagen raming

MN004489

SSK2018 Vuurtorens Remontage v.09.xlsm
[REDACTED]

Toetsing:

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

[REDACTED]
28-11-23

Parafering:

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

Bedrijfsgegevens:

Bedrijfsnaam
Afdelingsnaam

Movares
OP-CB-CB

Kostenoverzicht SSK2018 Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

						Voorziene kosten	Risicoreservering	Totaal
		Directe kosten		Indirecte kosten				
		Directe kosten - benoemd	Directe kosten - nader te detaileren					
Investeringskosten:								
Bouwkosten Deelraming Den Helder remontage	€							
Bouwkosten Deelraming Scheveningen remontage	€							
Bouwkosten Deelraming Westkapelle remontage	€							
Bouwkosten	€							
Engineeringkosten Deelraming Den Helder remontage	€							
Engineeringkosten Deelraming Scheveningen remontage	€							
Engineeringkosten Deelraming Westkapelle remontage	€							
Engineeringkosten	€							
Vastgoedkosten Deelraming Den Helder remontage	€							
Vastgoedkosten Deelraming Scheveningen remontage	€							
Vastgoedkosten Deelraming Westkapelle remontage	€							
Vastgoedkosten	€							
Overige bijkomende kosten Deelraming Den Helder remontage	€							
Overige bijkomende kosten Deelraming Scheveningen remontage	€							
Overige bijkomende kosten Deelraming Westkapelle remontage	€							
Overige bijkomende kosten	€							
Objectoverstijgende risicoreservering								
Verschuiving								
Investeringskosten exclusief BTW	€							
BTW	€							
Investeringskosten inclusief BTW (reële kosten)	€							
<i>Investeringskosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van [] op reke</i>								
Geraamde Investeringskosten inclusief BTW (reële kosten)								
Organisatiegebonden reservering investeringen (opgave financier)								
Onzekerheidsreserve investeringen (opgave financier)								
Reservering scope wijzigingen investeringen (opgave financier)								
Gerealiseerde investeringskosten buiten de raming maar binnen budget (opg)								
Aan te houden budget investeringskosten inclusief BTW	€							
Instandhoudingskosten:								
Bouwkosten Deelraming Den Helder remontage	€							
Bouwkosten Deelraming Scheveningen remontage	€							
Bouwkosten Deelraming Westkapelle remontage	€							
Bouwkosten	€							
Engineeringkosten Deelraming Den Helder remontage	€							
Engineeringkosten Deelraming Scheveningen remontage	€							
Engineeringkosten Deelraming Westkapelle remontage	€							
Engineeringkosten	€							
Vastgoedkosten Deelraming Den Helder remontage	€							
Vastgoedkosten Deelraming Scheveningen remontage	€							
Vastgoedkosten Deelraming Westkapelle remontage	€							

Kostenoverzicht SSK2018

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Vastgoedkosten

Overige bijkomende kosten Deelraming Den Helder remontage
Overige bijkomende kosten Deelraming Scheveningen remontage
Overige bijkomende kosten Deelraming Westkapelle remontage

Overige bijkomende kosten

Objectoverstijgende risicoreservering
Verschuiving

Instandhoudingskosten exclusief BTW

BTW

Instandhoudingskosten inclusief BTW (reële kosten)

Instandhoudingskosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van

Geraamde Instandhoudingskosten inclusief BTW (reële kosten)
Organisatiegebonden reservering instandhoudingen (opgave financieer)
Onzekerheidsreserve instandhoudingen (opgave financieer)
Reservering scope wijzigingen instandhoudingen (opgave financieer)
Gerealiseerde instandhoudingskosten buiten de raming maar binnen budget (opgave financieer)

Aan te houden budget instandhoudingskosten inclusief BTW

Levenscycluskosten inclusief BTW (reële kosten)

*Levenscycluskosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van
Equivalente jaarlijkse kosten inclusief BTW van de gehele levenscyclus*

Geraamde Levenscycluskosten inclusief BTW (reële kosten)
Organisatiegebonden reserveringen (opgave financieer)
Onzekerheidsreserve (opgave financieer)
Reservering scope wijzigingen (opgave financieer)
Gerealiseerde kosten buiten de raming maar binnen budget (opgave financieer)

Aan te houden budget levenscycluskosten inclusief BTW

Probabilistische resultaten

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Simulatie datum
Simulatie aantal
Afhankelijkheid
Verdeling
Over- en onderschrijdingswaarde

Probabilistische resultaten investeringskosten

Deterministische investeringskosten inclusief BTW = modus (T_waarde)	€
Verschuiving investeringskosten inclusief BTW	€
Probabilistische investeringskosten inclusief BTW = gemiddelde (Mu_waarde)	€
Variatiecoëfficiënt investeringskosten	
Standaardafwijking investeringskosten	€
Scheefheid	
Minimum waarde	€
Maximum waarde	€
P5 (95% overschrijdingskans)	€
P15 (85% overschrijdingskans)	€
P50 (50% overschrijdingskans)	€
P85 (15% overschrijdingskans)	€
P95 (5% overschrijdingskans)	€

Gietijzere vloerpanelen aankoop, montage, transport, conserveren, (object: Den Helder remontage, oorzaak: prijs)

Gietijzere panelen aankoop- schacht, conservering en montage, (object: Den Helder remontage, oorzaak: prijs)

Niet benoemde objectoverstijgende risico's (%), (object: Obj.overst.risicoreservering, oorzaak: hoeveelheid)

Totale engineeringkosten, (object: Den Helder remontage, oorzaak: hoeveelheid)

Gietijzere vloerpanelen aankoop, montage, transport, conserveren, (object: Den Helder remontage, oorzaak: hoeveelheid)

Gietijzere panelen aankoop- schacht, conservering en montage, (object: Den Helder remontage, oorzaak: hoeveelheid)

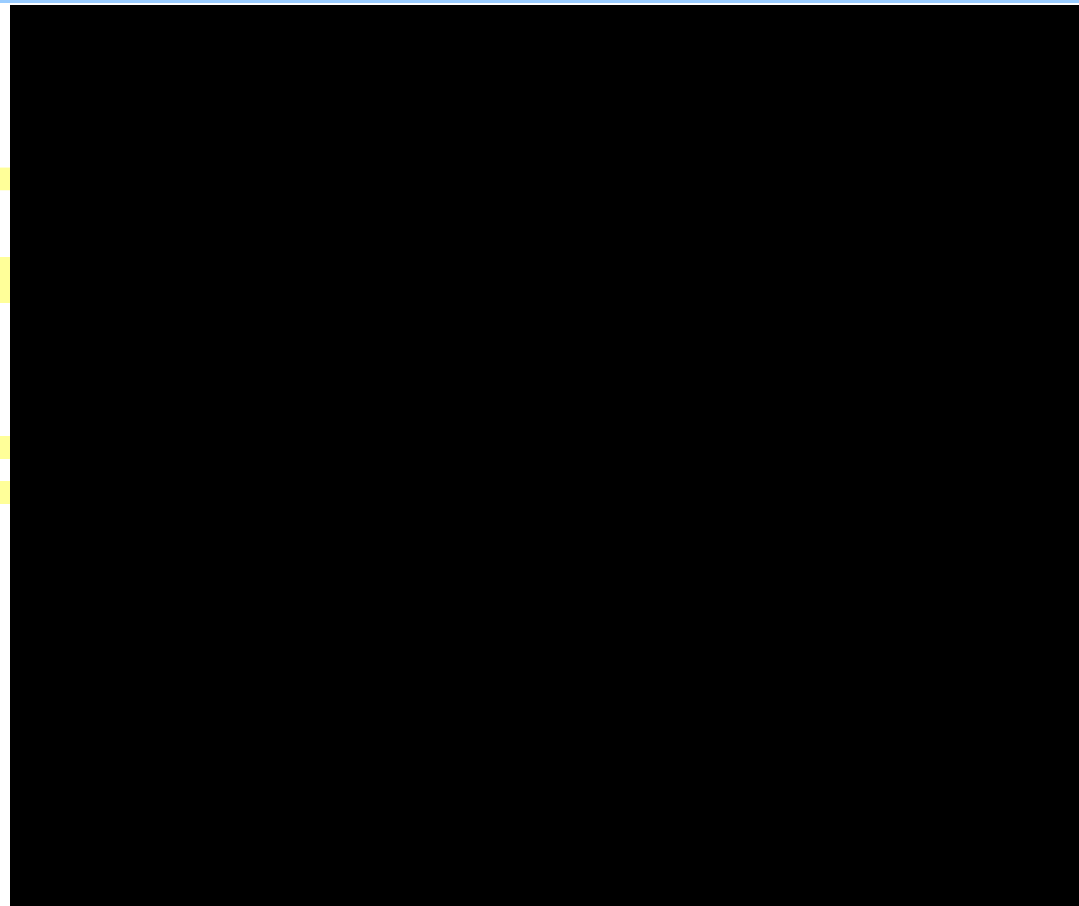
Nader te detailleren bouwkosten (%), (object: Den Helder remontage, oorzaak: hoeveelheid)

Niet benoemd risico bouwkosten (%), (object: Den Helder remontage, oorzaak: hoeveelheid)

Overig

Totaal

Hierboven staan de risicobijdragen investeringskosten (kostenposten die de grootte van de standaardafwijking bepalen)



Probabilistische resultaten

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Simulatie datum
Simulatie aantal
Afhankelijkheid
Verdeling
Over- en onderschrijdingswaarde

Probabilistische resultaten instandhoudingskosten

Deterministische instandhoudingskosten inclusief BTW = modus (T_waarde)	€
Verschuiving instandhoudingskosten inclusief BTW	€
Probabilistische instandhoudingskosten inclusief BTW = gemiddelde (Mu_waarde)	€
Variatiecoëfficiënt instandhoudingskosten	
Standaardafwijking instandhoudingskosten	€
Scheefheid	
Minimum waarde	€
Maximum waarde	€
P5 (95% overschrijdingskans)	€
P15 (85% overschrijdingskans)	€
P50 (50% overschrijdingskans)	€
P85 (15% overschrijdingskans)	€
P95 (5% overschrijdingskans)	€

Gevel en wanden (giet)ijzer buitenzijde: schildenwerk, (object: Den Helder remontage, oorzaak: prijs)

Gevel en wanden (giet)ijzer buitenzijde: schildenwerk, (object: Scheveningen remontage, oorzaak: prijs)

Nader te detailleren bouwkosten (%), (object: Den Helder remontage, oorzaak: hoeveelheid)

Niet benoemd risico bouwkosten (%), (object: Den Helder remontage, oorzaak: hoeveelheid)

Gevel en wanden (giet)ijzer buitenzijde: schildenwerk, (object: Westkapelle remontage, oorzaak: prijs)

Nader te detailleren bouwkosten (%), (object: Scheveningen remontage, oorzaak: hoeveelheid)

Niet benoemd risico bouwkosten (%), (object: Scheveningen remontage, oorzaak: hoeveelheid)

Uitvoeringskosten (%), (object: Den Helder remontage, oorzaak: hoeveelheid)

Overig

Totaal

Hierboven staan de risicobijdragen instandhoudingskosten (kostenposten die de grootte van de standaardafwijking bepalen)

Probabilistische resultaten

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Simulatie datum
Simulatie aantal
Afhankelijkheid
Verdeling
Over- en onderschrijdingswaarde

Probabilistische resultaten levenscycluskosten

Deterministische levenscycluskosten inclusief BTW = modus (T_waarde)	€
Verschuiving levenscycluskosten inclusief BTW	€
Probabilistische levenscycluskosten inclusief BTW = gemiddelde (Mu_waarde)	€
Variatiecoëfficiënt levenscycluskosten	
Standaardafwijking levenscycluskosten	€
Scheefheid	
Minimum waarde	€
Maximum waarde	€
P5 (95% overschrijdingskans)	€
P15 (85% overschrijdingskans)	€
P50 (50% overschrijdingskans)	€
P85 (15% overschrijdingskans)	€
P95 (5% overschrijdingskans)	€

Gietijzere vloerpanelen aankoop, montage, transport, conserveren, (object: Den Helder remontage, oorzaak: prijs)

Gietijzere panelen aankoop- schacht, conservering en montage, (object: Den Helder remontage, oorzaak: prijs)

Niet benoemde objectoverstijgende risico's (%), (object: Obj.overst.risicoreservering, oorzaak: hoeveelheid)

Totale engineeringkosten, (object: Den Helder remontage, oorzaak: hoeveelheid)

Gietijzere vloerpanelen aankoop, montage, transport, conserveren, (object: Den Helder remontage, oorzaak: hoe

Gevel en wanden (gietijzer buitenzijde: schildenwerk, (object: Den Helder remontage, oorzaak: prijs)

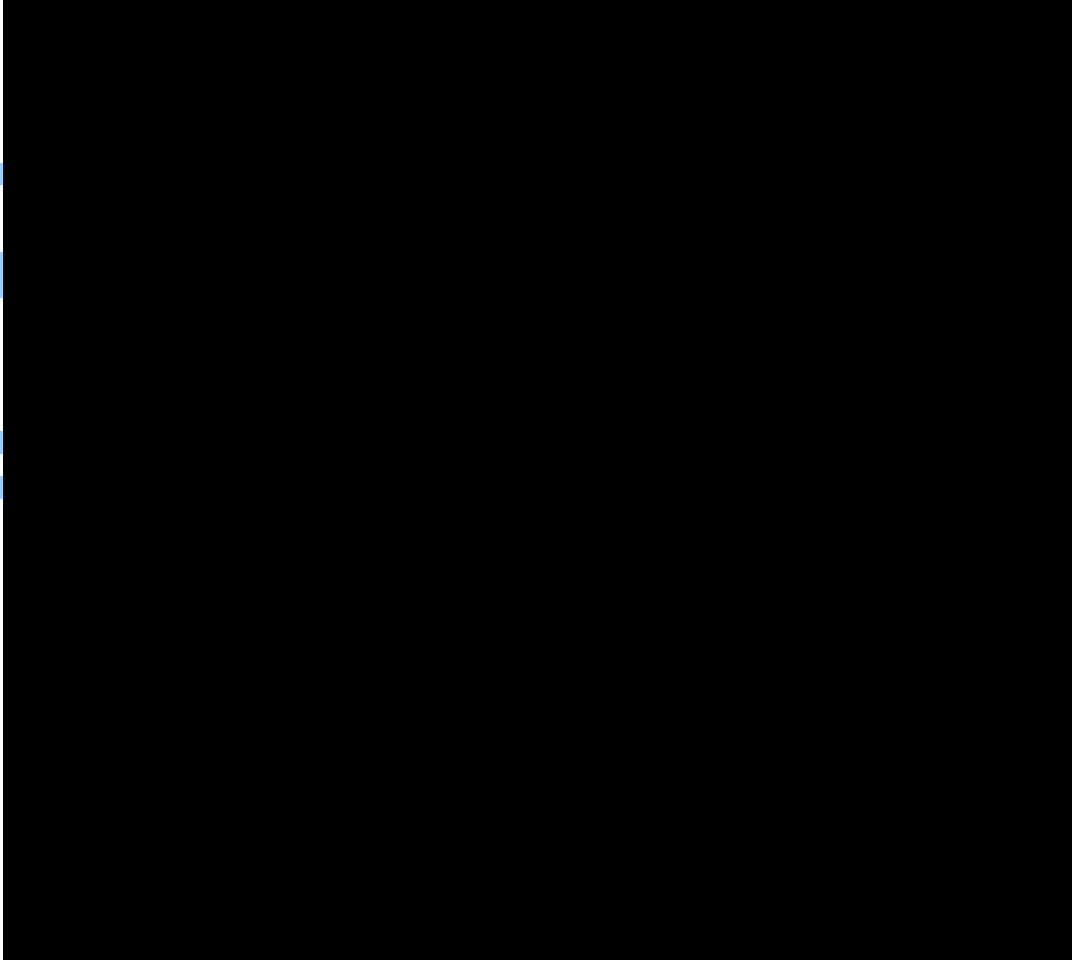
Gietijzere panelen aankoop- schacht, conservering en montage, (object: Den Helder remontage, oorzaak: hoeve

Nader te detailleren bouwkosten (%), (object: Den Helder remontage, oorzaak: hoeveelheid)

Overig

Totaal

Hierboven staan de risicobijdragen levenscycluskosten (kostenposten die de grootte van de standaardafwijking bepalen)



Deelraming aan		Objectoverstijgende risicoreservering				Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000					
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %			
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)		
	Objectoverstijgende risicoreservering investeringskosten:										
	Niet benoemde objectoverstijgende risico's (%)										
	Objectoverstijgende risicoreservering investeringskosten exclusief BTW										
	BTW (%)										
	Objectoverstijgende risicoreservering investeringskosten inclusief BTW										
	Objectoverstijgende risicoreservering investeringskosten exclusief BTW (contante waarde)										
	Objectoverstijgende risicoreservering investeringskosten inclusief BTW (contante waarde)										
	Objectoverstijgende risicoreservering instandhoudingskosten:										

Deelraming aan		Deelraming Den Helder remontage			Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000					
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %		
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)	
Investeringskosten:										
	DEMONTAGE									
	Bestaand lichthuis afhijzen en afvoeren									
	Demonderen betonvloer									
	Demonderen E-installatie									
	Demonderen W-installatie									
	Demontage verdieping buitenschacht									
	Demontage kuippanelen									
	Onderstempelen verdiepingvloer /werkvloer									
	Demontage verdiepingvloer									
	Demontage trappen									
	Telescoop kraan 84 mtr									
	Demontage kozijnen									
	Verdiepingsringen op de grond demonderen en opslaan									
	Afvoer uitkomend gietijzer - schade panelen									
	stempelplaats kraan									
	stortkosten gietijzer									
	demontage funderingsvoet									
	Palen ontgraven deels en verwijderen									
	Afvoer overig sloofafval									
	Afdekken werkplaats / tijdelijke dak bij slecht weer									
	Demonderen externe installaties door derden									
	Hijsvoorzieningen									
	--									
	HERBOUW									
	LICHTHUIS									
	Orginele koepel en gevel opknappen en herplaatsen									
	Nieuwe beton vloer/draagconstructie licht en optiek thermisch verzinkt staal									
	Wasbordes hermonteren									
	Ladders hermonteren									
	TOREN									
	Gietijzers bestaande wandpanelen schacht montage, transport, conserveren									
	Gietijzers panelen aankoop- schacht, conservering en montage									
	Gietijzers bestaande wandpanelen kuip montage, transport, conserveren									
	Gietijzers panelen aankoop kuip, conservering en montage									
	Gietijzers bestaande vloeren montage, transport, conserveren									
	Gietijzers vloerpanelen aankoop, montage, transport, conserveren									
	Boutverbindingen M16 4.8 leveren en aanbrengen									
	Verbindingen stelmortelvoeg									
	Trappen herstellen en hermonteren									
	Thermisch verzinkt stalen raamkozijnen									
	Thermisch verzinkt stalen deuren									
	Omloop imiteren incl. consoles en hekwerk									
	FUNDERING									
	Funderingspalen									
	Grondwerk t.b.v. fundering incl. aanbrengen zand/puinlaag									
	Betonnen fundering hoogte 1500 mm met vloer 300									
	Betonnen/hardstenen plint opstort op kleur, hybride									
	INSTALLATIES									
	Optiek met draaitafel herplaatsen									
	LED vervanging									
	E-installatie aanbrengen, verlichting armaturen, bekabeling, meterkast, e.d.									
	W-installatie, airco									

Deelraming aan		Deelraming Den Helder remontage			Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000					
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %		
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)	
	Natuurlijke ventilatie aanbrengen									
	Installaties derden aanpassen en tijdelijke voorzieningen									
	Betimmeringen tbv installaties									
	PERCEEL									
	Herstel na werkzaamheden									
	Perceel Historisch imiteren									
	AANVULLENDE VOORZIENINGEN									
	Rijkstoegangspas									
	Veiligheidsvoorzieningen									
	Exterieur repliceren									
	OVERIGE VOORZIENINGEN									
	Hoogwerker tbv afwerken buitenzijde									
	Retoucheren buitenzijde vuurtoren									
	Bliksem afleiding									
	Kraankosten									
	Publieke communicatie									
	--									
	Benoemde directe bouwkosten									
	Nader te detailleren bouwkosten (%)									
	Directe bouwkosten									
	Overige eenmalige kosten (%)									
									<i>Eenmalige kosten totaal</i>	
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)									
									<i>Algemene bouwplaatskosten totaal</i>	
	Uitvoeringskosten (%)									
	Algemene kosten (%)									
	Winst (%)									
	Risico (%)									
	Indirecte bouwkosten									
	Voorziene bouwkosten									
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)									
	Risicoreservering bouwkosten									
	Bouwkosten Deelraming Den Helder remontage									
	Totale engineeringkosten									
	Benoemde directe engineeringkosten									
	Directe engineeringkosten									
	Voorziene engineeringkosten									
	Niet benoemd risico engineeringkosten (%)									
	Risicoreservering engineeringkosten									
	Engineeringkosten Deelraming Den Helder remontage									
	Overige bijkomende kosten									
	Benoemde directe overige bijkomende kosten									
	Directe overige bijkomende kosten									
	Voorziene overige bijkomende kosten									
	Niet benoemd risico overige bijkomende kosten (%)									
	Risicoreservering overige bijkomende kosten									
	Overige bijkomende kosten Deelraming Den Helder remontage									
	Investeringskosten Deelraming Den Helder remontage exclusief BTW									
	BTW (%)									

Deelraming aan		Deelraming Den Helder remontage			Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000					
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %		
						L hvd (%)	U hvd (%)	L prijs (%)	U prijs (%)	
Investeringskosten Deelraming Den Helder remontage inclusief BTW										
Investeringskosten Deelraming Den Helder remontage exclusief BTW (contante waarde)										
Investeringskosten Deelraming Den Helder remontage inclusief BTW (contante waarde)										
Instandhoudingskosten:										
	Fundering: tussentijdse extra maatregelen									
	Gevel en wanden (gietijzer: herstel (nieuwe) scheuren									
	Gevel en wanden (gietijzer buitenzijde: schilderwerk									
	Gevel en wanden (gietijzer binnenzijde: schilderwerk									
	Wandopeningen: glaswerk en schilderwerk									
	Vloeren (gietijzer binnenzijde: herstel (nieuwe) scheuren									
	Vloeren (gietijzer binnenzijde: schilderwerk									
	Trappen (gietijzer: herstel schade gietijzer									
	Trappen (gietijzer: schilderwerk									
	Daken: schilderwerk									
Benoemde directe bouwkosten										
	Nader te detailleren bouwkosten (%)									
Directe bouwkosten										
	Overige eenmalige kosten (%)									
					<i>Eenmalige kosten totaal</i>					
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)									
					<i>Algemene bouwplaatskosten totaal</i>					
	Uitvoeringskosten (%)									
	Algemene kosten (%)									
	Winst (%)									
	Risico (%)									
Indirecte bouwkosten										
Voorziena bouwkosten										
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)									
Risicoreservering bouwkosten										
Bouwkosten Deelraming Den Helder remontage										
Instandhoudingskosten Deelraming Den Helder remontage exclusief BTW										
BTW (%)										
Instandhoudingskosten Deelraming Den Helder remontage inclusief BTW										
Instandhoudingskosten Deelraming Den Helder remontage exclusief BTW (contante waarde)										
Instandhoudingskosten Deelraming Den Helder remontage inclusief BTW (contante waarde)										
Levenscycluskosten Deelraming Den Helder remontage exclusief BTW										
BTW (%)										
Levenscycluskosten Deelraming Den Helder remontage inclusief BTW										
Levenscycluskosten Deelraming Den Helder remontage exclusief BTW (contante waarde)										
Levenscycluskosten Deelraming Den Helder remontage inclusief BTW (contante waarde)										

Deelraming aan		Deelraming Scheveningen remontage			Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000					
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %		
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)	
Investeringskosten:										
	DEMONTAGE									
	Demontage lichthuis									
	Demonteren betonvloer									
	Demonteren E-installatie									
	Demonteren W-installatie									
	Demontage verdieping buitenschacht									
	Demontage kolommen intern									
	Onderstempelen verdiepingvloer /werkvloer									
	Demontage verdiepingvloer									
	Demontage trappen									
	Telescoop kraan									
	Demontage kozijnen									
	Verdiepingsringen op de grond demonteren/slopen									
	Afvoer uitkomend gietijzer									
	opsag en transport lichthuis									
	stempelplaats kraan									
	stortkosten gietijzer									
	demontage funderingsvoet									
	Palen ontgraven deels en verwijderen									
	Afvoer overig sloofafval									
	Afdekken werkplaats / tijdelijke dak bij slecht weer									
	Demonteren externe installaties door derden									
	Hijsvoorzieningen									
	Open halen, herstel en aanwerken bestaande verharding									
	De- en hermonteren voorzieningen terrein									
	--									
	HERBOUW									
	LICHTHUIS									
	Orginele koepel en gevel opknappen en herplaatsen									
	Nieuwe beton vloer/draagconstructie licht en optiek thermisch verzinkt staal									
	Wasbordes demonteren, vernieuwen in gietijzer en hermonteren									
	Ladders hermonteren									
	TOREN									
	Gietijzers bestaande wandpanelen schacht montage, transport, conserveren									
	Rechthoekige sparing N6 dichten met nieuwe panelen									
	Gietijzers panelen aankoop- schacht, conservering en montage									
	Gietijzers bestaande vloeren montage, transport, conserveren									
	Gietijzers vloerpanelen aankoop, montage, transport, conserveren									
	Boutverbindingen M16 4.8 leveren enaanbrengen									
	Verbindingen stelmortelvoeg									
	Trappen herstellen en hermonteren									
	Thermisch verzinkt stalen raamkozijnen									
	Thermisch verzinkt stalen deuren									
	Omloop imiteren incl. consoles en hekwerk									
	FUNDERING									
	Grondwerk t.b.v. fundering incl. aanbrengen zand/puinlaag									
	Betonnen fundering hoogte 1500 mm met vloer 300									
	Betonnen/hardstenen plint opstort op kleur, hybride									
	INSTALLATIES									
	Optiek met draaitafel herplaatsen									
	LED vervanging									
	E-installatie aanbrengen, verlichting armaturen, bekabeling, meterkast, e.d.									

Deelraming aan		Deelraming Scheveningen remontage			Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000					
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %		
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)	
	W-installatie, airco									
	Natuurlijke ventilatie aanbrengen									
	Installaties derden aanpassen en tijdelijke voorzieningen									
	Betimmeringen tbv installaties									
	PERCEEL									
	Herstel na werkzaamheden									
	Perceel Historisch imiteren									
	AANVULLENDE VOORZIENINGEN									
	Rijkstoegangspas									
	Veiligheidsvoorzieningen									
	Exterieur repliceren									
	OVERIGE VOORZIENINGEN									
	Hoogwerker tbv afwerken buitenzijde									
	Retoucheren buitenzijde vuurtoren									
	Bliksem afleiding									
	Kraankosten									
	Publieke communicatie									
	--									
	Benoemde directe bouwkosten									
	Nader te detailleren bouwkosten (%)									
	Directe bouwkosten									
	Overige eenmalige kosten (%)									
									<i>Eenmalige kosten totaal</i>	
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)									
									<i>Algemene bouwplaatskosten totaal</i>	
	Uitvoeringskosten (%)									
	Algemene kosten (%)									
	Winst (%)									
	Risico (%)									
	Indirecte bouwkosten									
	Voorziena bouwkosten									
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)									
	Risicoreservering bouwkosten									
	Bouwkosten Deelraming Scheveningen remontage									
	Totale engineeringkosten									
	Benoemde directe engineeringkosten									
	Directe engineeringkosten									
	Voorziena engineeringkosten									
	Niet benoemd risico engineeringkosten (%)									
	Risicoreservering engineeringkosten									
	Engineeringkosten Deelraming Scheveningen remontage									
	Overige bijkomende kosten									
	Benoemde directe overige bijkomende kosten									
	Directe overige bijkomende kosten									
	Voorziena overige bijkomende kosten									
	Niet benoemd risico overige bijkomende kosten (%)									

Deelraming aan		Deelraming Scheveningen remontage			Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000					
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %		
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)	
	Risicoreservering overige bijkomende kosten									
	Overige bijkomende kosten Deelraming Scheveningen remontage									
	Investeringskosten Deelraming Scheveningen remontage exclusief BTW									
	BTW (%)									
	Investeringskosten Deelraming Scheveningen remontage inclusief BTW									
	<i>Investeringskosten Deelraming Scheveningen remontage exclusief BTW (contante waarde)</i>									
	<i>Investeringskosten Deelraming Scheveningen remontage inclusief BTW (contante waarde)</i>									
	Instandhoudingskosten:									
	Fundering: tussentijdse extra maatregelen									
	Gevel en wanden (giet)ijzer: herstel (nieuwe) scheuren									
	Gevel en wanden (giet)ijzer buitenzijde: schilderwerk									
	Gevel en wanden (giet)ijzer binnenzijde: schilderwerk									
	Wandopeningen: glaswerk en schilderwerk									
	Vloeren (giet)ijzer binnenzijde: herstel (nieuwe) scheuren									
	Vloeren (giet)ijzer binnenzijde: schilderwerk									
	Trappen (giet)ijzer: herstel schade gietijzer									
	Trappen (giet)ijzer: schilderwerk									
	Daken: schilderwerk									
	Benoemde directe bouwkosten									
	Nader te detailleren bouwkosten (%)									
	Directe bouwkosten									
	Overige eenmalige kosten (%)									
				<i>Eenmalige kosten totaal</i>						
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)									
				<i>Algemene bouwplaatskosten totaal</i>						
	Uitvoeringskosten (%)									
	Algemene kosten (%)									
	Winst (%)									
	Risico (%)									
	Indirecte bouwkosten									
	Voorziena bouwkosten									
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)									
	Risicoreservering bouwkosten									
	Bouwkosten Deelraming Scheveningen remontage									
	Instandhoudingskosten Deelraming Scheveningen remontage exclusief BTW									
	BTW (%)									
	Instandhoudingskosten Deelraming Scheveningen remontage inclusief BTW									
	<i>Instandhoudingskosten Deelraming Scheveningen remontage exclusief BTW (contante waarde)</i>									
	<i>Instandhoudingskosten Deelraming Scheveningen remontage inclusief BTW (contante waarde)</i>									
	Levenscycluskosten Deelraming Scheveningen remontage exclusief BTW									
	BTW (%)									
	Levenscycluskosten Deelraming Scheveningen remontage inclusief BTW									
	<i>Levenscycluskosten Deelraming Scheveningen remontage exclusief BTW (contante waarde)</i>									
	<i>Levenscycluskosten Deelraming Scheveningen remontage inclusief BTW (contante waarde)</i>									

Deelraming aan		Deelraming Westkapelle remontage			Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000					
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %		
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)	
Investeringskosten:										
	DEMONTAGE									
	Demontage lichthuis									
	Demonteren betonvloer									
	Demonteren E-installatie									
	Demonteren W-installatie									
	Demontage verdieping buitenschacht									
	Demontage kuippanelen									
	Onderstempelen verdiepingvloer /werkvloer									
	Demontage verdiepingvloer									
	Demontage trappen									
	Telescoop									
	Demontage kozijnen									
	Verdiepingsringen op de grond demonteren/slopen									
	Afvoer uitkomend gietijzer									
	opsag en transport lichthuis									
	stempelplaats kraan									
	stortkosten gietijzer									
	demontage funderingsvoet en aanvullen									
	Palen ontgraven deels en verwijderen									
	Afvoer overig sloopafval									
	Afdekken werkplaats / tijdelijke dak bij slecht weer									
	Demonteren externe installaties door derden									
	Hijsvoorzieningen									
	Aanleg tijdelijke verharding									
	--									
	HERBOUW									
	LICHTHUIS									
	Orginele koepel en gevel opknappen en herplaatsen									
	Nieuwe beton vloer/draagconstructie licht en optiek thermisch verzinkt staal									
	TOREN									
	Gietijzeren bestaande wandpanelen schacht montage, transport, conserveren									
	Gietijzeren panelen aankoop- schacht, conservering en montage									
	Gietijzeren bestaande vloeren montage, transport, conserveren									
	Gietijzeren vloerpanelen aankoop, montage, transport, conserveren									
	Boutverbindingen M16 4.8 leveren enaanbrengen									
	Verbindingen stelmortelvoeg									
	Trappen herstellen en hermonteren									
	Thermisch verzinkt stalen deuren									
	Omloop imiteren incl. consoles en hekwerk									
	FUNDERING									
	Grondwerk t.b.v. fundering incl. aanbrengen zand/puinlaag									
	Betonnen fundering hoogte 1500 mm met vloer 300									
	Betonnen plint opstort op kleur									
	INSTALLATIES									
	Optiek herplaatsen									
	LED vervanging									
	E-installatie aanbrengen, verlichting armaturen, bekabeling, meterkast, e.d.									
	W-installatie, airco									
	Natuurlijke ventilatie aanbrengen									
	Installaties derden aanpassen en tijdelijke voorzieningen									
	Betimmeringen tbv installaties									

Deelraming aan		Deelraming Westkapelle remontage			Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000					
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %		
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)	
	PERCEEL									
	Herstel na werkzaamheden									
	AANVULLENDE VOORZIENINGEN									
	Rijkstoegangspas									
	Veiligheidsvoorzieningen									
	Exterieur repliceren									
	OVERIGE VOORZIENINGEN									
	Hoogwerker tbv afwerken buitenzijde									
	Retoucheren buitenzijde vuurtoren									
	Bliksem afleiding									
	Kraankosten									
	Publieke communicatie									
	--									
	Benoemde directe bouwkosten									
	Nader te detailleren bouwkosten (%)									
	Directe bouwkosten									
	Overige eenmalige kosten (%)									
									<i>Eenmalige kosten totaal</i>	
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)									
									<i>Algemene bouwplaatskosten totaal</i>	
	Uitvoeringskosten (%)									
	Algemene kosten (%)									
	Winst (%)									
	Risico (%)									
	Indirecte bouwkosten									
	Voorziena bouwkosten									
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)									
	Risicoreservering bouwkosten									
	Bouwkosten Deelraming Westkapelle remontage									
	Totale engineeringskosten									
	Benoemde directe engineeringskosten									
	Directe engineeringskosten									
	Voorziena engineeringskosten									
	Niet benoemd risico engineeringskosten (%)									
	Risicoreservering engineeringskosten									
	Engineeringskosten Deelraming Westkapelle remontage									
	Overige bijkomende kosten									
	Benoemde directe overige bijkomende kosten									
	Directe overige bijkomende kosten									
	Voorziena overige bijkomende kosten									
	Niet benoemd risico overige bijkomende kosten (%)									
	Risicoreservering overige bijkomende kosten									
	Overige bijkomende kosten Deelraming Westkapelle remontage									
	Investeringskosten Deelraming Westkapelle remontage exclusief BTW									
	BTW (%)									
	Investeringskosten Deelraming Westkapelle remontage inclusief BTW									
	<i>Investeringskosten Deelraming Westkapelle remontage exclusief BTW (contante waar</i>									
	<i>Investeringskosten Deelraming Westkapelle remontage inclusief BTW (contante waar</i>									
	Instandhoudingskosten:									

Deelraming aan		Deelraming Westkapelle remontage			Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000					
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %		
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)	
	Fundering: inspectie constructie									
	Gevel en wanden (gietijzer: herstel (nieuwe) scheuren									
	Gevel en wanden (gietijzer buitenzijde: schilderwerk									
	Gevel en wanden (gietijzer binnenzijde: schilderwerk									
	Wandopeningen: glaswerk en schilderwerk									
	Vloeren (gietijzer binnenzijde: herstel (nieuwe) scheuren									
	Vloeren (gietijzer binnenzijde: schilderwerk									
	Trappen (gietijzer: herstel schade gietijzer									
	Trappen (gietijzer: schilderwerk									
	Daken: schilderwerk									
	Benoemde directe bouwkosten									
	Nader te detailleren bouwkosten (%)									
	Directe bouwkosten									
	Overige eenmalige kosten (%)									
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)									
	Uitvoeringskosten (%)									
	Algemene kosten (%)									
	Winst (%)									
	Risico (%)									
	Indirecte bouwkosten									
	Voorziene bouwkosten									
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)									
	Risicoreservering bouwkosten									
	Bouwkosten Deelraming Westkapelle remontage									
	Instandhoudingskosten Deelraming Westkapelle remontage exclusief BTW									
	BTW (%)									
	Instandhoudingskosten Deelraming Westkapelle remontage inclusief BTW									
	<i>Instandhoudingskosten Deelraming Westkapelle remontage exclusief BTW (contante waarde)</i>									
	<i>Instandhoudingskosten Deelraming Westkapelle remontage inclusief BTW (contante waarde)</i>									
	Levenscycluskosten Deelraming Westkapelle remontage exclusief BTW									
	BTW (%)									
	Levenscycluskosten Deelraming Westkapelle remontage inclusief BTW									
	<i>Levenscycluskosten Deelraming Westkapelle remontage exclusief BTW (contante waarde)</i>									
	<i>Levenscycluskosten Deelraming Westkapelle remontage inclusief BTW (contante waarde)</i>									

Colofon

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Project:

Project
Omschrijving / specificatie
Projectfase
Opdrachtgever
Projectmanager
Manager projectbeheersing
Technisch manager

Groot onderhoud drie gietijzeren vuurtorens
Herbouw

RWS
[REDACTED]

Bedrijfseconomische raming:

Type raming
Datum opstelling raming
Opsteller raming
Mede opstellers raming
Versie raming
Status raming
Prijspeil raming
Valuta
Classificering vertrouwelijkheid

probabilistisch
29-11-23
[REDACTED]

1.0
definitief
01-01-23
Euro
BEDRIJFSVERTROUWELIJK

Archivering:

Project-/dossier-/SAP-nummer
Dossiernummer raming
Kenmerk kostenrapportage/-memo/-nota
Bestandsnaam raming
Locatie (map) opgeslagen raming

MN004489

SSK2018 Vuurtorens Nieuwbouw v.09.xlsm
[REDACTED]

Toetsing:

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

[REDACTED]
28-11-23

Parafering:

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

Bedrijfsgegevens:

Bedrijfsnaam
Afdelingsnaam

Movares
OP-CB-CB

Kostenoverzicht SSK2018 Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

		Directe kosten	Indirecte kosten	Voorziene kosten	Risicoreservering	Totaal
Directe kosten - benoemd	Directe kosten - nader te detaileren					

Investeringskosten:						
Bouwkosten Deelraming Den Helder herbouw						
Bouwkosten Deelraming Scheveningen herbouw						
Bouwkosten Deelraming Westkapelle herbouw						
Bouwkosten						
Engineeringskosten Deelraming Den Helder herbouw						
Engineeringskosten Deelraming Scheveningen herbouw						
Engineeringskosten Deelraming Westkapelle herbouw						
Engineeringskosten						
Vastgoedkosten Deelraming Den Helder herbouw						
Vastgoedkosten Deelraming Scheveningen herbouw						
Vastgoedkosten Deelraming Westkapelle herbouw						
Vastgoedkosten						
Overige bijkomende kosten Deelraming Den Helder herbouw						
Overige bijkomende kosten Deelraming Scheveningen herbouw						
Overige bijkomende kosten Deelraming Westkapelle herbouw						
Overige bijkomende kosten						
Objectoverstijgende risicoreservering						
Verschuiving						
Investeringskosten exclusief BTW						
BTW						
Investeringskosten inclusief BTW (reële kosten)						
<i>Investeringskosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van</i>						
Geraamde Investeringskosten inclusief BTW (reële kosten)						
Organisatiegebonden reservering investeringen (opgave financieel)						
Onzekerheidsreserve investeringen (opgave financieel)						
Reservering scope wijzigingen investeringen (opgave financieel)						
Gerealiseerde investeringskosten buiten de raming maar binnen budget						
Aan te houden budget investeringskosten inclusief BTW						
Instandhoudingskosten:						
Bouwkosten Deelraming Den Helder herbouw						
Bouwkosten Deelraming Scheveningen herbouw						
Bouwkosten Deelraming Westkapelle herbouw						
Bouwkosten						
Engineeringskosten Deelraming Den Helder herbouw						
Engineeringskosten Deelraming Scheveningen herbouw						
Engineeringskosten Deelraming Westkapelle herbouw						
Engineeringskosten						
Vastgoedkosten Deelraming Den Helder herbouw						
Vastgoedkosten Deelraming Scheveningen herbouw						
Vastgoedkosten Deelraming Westkapelle herbouw						

Kostenoverzicht SSK2018 Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

	Directe kosten - benoemd	Directe kosten - nader te detaileren	Directe kosten	Indirecte kosten	Voorziene kosten	Risicoreservering	Totaal
Vastgoedkosten							
Overige bijkomende kosten Deelraming Den Helder herbouw							
Overige bijkomende kosten Deelraming Scheveningen herbouw							
Overige bijkomende kosten Deelraming Westkapelle herbouw							
Overige bijkomende kosten							
Objectoverstijgende risicoreservering							
Verschuiving							
Instandhoudingskosten exclusief BTW							
BTW							
Instandhoudingskosten inclusief BTW (reële kosten)							
<i>Instandhoudingskosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van</i>							
Geraamde Instandhoudingskosten inclusief BTW (reële kosten)							
Organisatiegebonden reservering instandhoudingen (opgave financier)							
Onzekerheidsreserve instandhoudingen (opgave financier)							
Reservering scope wijzigingen instandhoudingen (opgave financier)							
Gerealiseerde instandhoudingskosten buiten de raming maar binnen budget (opgave financier)							
Aan te houden budget instandhoudingskosten inclusief BTW							
Levenscycluskosten inclusief BTW (reële kosten)							
<i>Levenscycluskosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van</i>							
<i>Equivalentente jaarlijkse kosten inclusief BTW van de gehele levenscyclus</i>							
Geraamde Levenscycluskosten inclusief BTW (reële kosten)							
Organisatiegebonden reserveringen (opgave financier)							
Onzekerheidsreserve (opgave financier)							
Reservering scope wijzigingen (opgave financier)							
Gerealiseerde kosten buiten de raming maar binnen budget (opgave financier)							
Aan te houden budget levenscycluskosten inclusief BTW							

Probabilistische resultaten

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Simulatie datum
Simulatie aantal
Afhankelijkheid
Verdeling
Over- en overschrijdingswaarde

Probabilistische resultaten investeringskosten

Deterministische investeringskosten inclusief BTW = modus (T_waarde)	€
Verschuiving investeringskosten inclusief BTW	€
Probabilistische investeringskosten inclusief BTW = gemiddelde (Mu_waarde)	€
Variatiecoëfficiënt investeringskosten	
Standaardafwijking investeringskosten	€
Scheefheid	
Minimum waarde	€
Maximum waarde	€
P5 (95% overschrijdingskans)	€
P15 (85% overschrijdingskans)	€
P50 (50% overschrijdingskans)	€
P85 (15% overschrijdingskans)	€
P95 (5% overschrijdingskans)	€

Stalen wandpanelen kuip en schacht montage, transport, conserveren, (object: Den Helder herbouw, oorzaak: prijs)
Stalen wandpanelen kuip en schacht montage, transport, conserveren, (object: Den Helder herbouw, oorzaak: hoeveelheid)
Stalen wandpanelen kuip en schacht montage, transport, conserveren, (object: Scheveningen herbouw, oorzaak: prijs)

Engeneeringskosten totaal, (object: Den Helder herbouw, oorzaak: hoeveelheid)

Niet benoemde objectoverstijgende risico's (%), (object: Obj.overst.risicoreservering, oorzaak: hoeveelheid)

Stalen wandpanelen kuip en schacht montage, transport, conserveren, (object: Scheveningen herbouw, oorzaak: t

Nader te detailleren bouwkosten (%), (object: Den Helder herbouw, oorzaak: hoeveelheid)

Stalen vloeren montage, transport, conserveren, (object: Den Helder herbouw, oorzaak: prijs)

Overig

Totaal

Hierboven staan de risicobijdragen investeringskosten (kostenposten die de grootte van de standaardafwijking bepalen)

Probabilistische resultaten

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Simulatie datum
Simulatie aantal
Afhankelijkheid
Verdeling
Over- en onderschrijdingswaarde

Probabilistische resultaten instandhoudingskosten

Deterministische instandhoudingskosten inclusief BTW = modus (T_waarde)	€
Verschuiving instandhoudingskosten inclusief BTW	€
Probabilistische instandhoudingskosten inclusief BTW = gemiddelde (Mu_waarde)	€
Variatiecoëfficiënt instandhoudingskosten	
Standaardafwijking instandhoudingskosten	€
Scheefheid	
Minimum waarde	€
Maximum waarde	€
P5 (95% overschrijdingskans)	€
P15 (85% overschrijdingskans)	€
P50 (50% overschrijdingskans)	€
P85 (15% overschrijdingskans)	€
P95 (5% overschrijdingskans)	€

Gevel en wanden (giet)ijzer buitenzijde: schildenwerk, (object: Den Helder herbouw, oorzaak: prijs)
Gevel en wanden (giet)ijzer buitenzijde: schildenwerk, (object: Scheveningen herbouw, oorzaak: prijs)
Nader te detailleren bouwkosten (%), (object: Den Helder herbouw, oorzaak: hoeveelheid)
Niet benoemd risico bouwkosten (%), (object: Den Helder herbouw, oorzaak: hoeveelheid)
Nader te detailleren bouwkosten (%), (object: Scheveningen herbouw, oorzaak: hoeveelheid)
Gevel en wanden (giet)ijzer buitenzijde: schildenwerk, (object: Westkapelle herbouw, oorzaak: prijs)
Niet benoemd risico bouwkosten (%), (object: Scheveningen herbouw, oorzaak: hoeveelheid)
Uitvoeringskosten (%), (object: Den Helder herbouw, oorzaak: hoeveelheid)
Overig
Totaal

Hierboven staan de risicobijdragen instandhoudingskosten (kostenposten die de grootte van de standaardafwijking be

Probabilistische resultaten

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Simulatie datum
Simulatie aantal
Afhankelijkheid
Verdeling
Over- en onderschrijdingswaarde

Probabilistische resultaten levenscycluskosten

Deterministische levenscycluskosten inclusief BTW = modus (T_waarde)	€
Verschuiving levenscycluskosten inclusief BTW	€
Probabilistische levenscycluskosten inclusief BTW = gemiddelde (Mu_waarde)	€
Variatiecoëfficiënt levenscycluskosten	
Standaardafwijking levenscycluskosten	€
Scheefheid	
Minimum waarde	€
Maximum waarde	€
P5 (95% overschrijdingskans)	€
P15 (85% overschrijdingskans)	€
P50 (50% overschrijdingskans)	€
P85 (15% overschrijdingskans)	€
P95 (5% overschrijdingskans)	€

Stalen wandpanelen kuip en schacht montage, transport, conserveren, (object: Den Helder herbouw, oorzaak: prijs)
Stalen wandpanelen kuip en schacht montage, transport, conserveren, (object: Den Helder herbouw, oorzaak: hoeveelheid)
Stalen wandpanelen kuip en schacht montage, transport, conserveren, (object: Scheveningen herbouw, oorzaak: prijs)
Engeneeringskosten totaal, (object: Den Helder herbouw, oorzaak: hoeveelheid)
Niet benoemde objectoverstijgende risico's (%), (object: Obj.overst.risicoreservering, oorzaak: hoeveelheid)
Stalen wandpanelen kuip en schacht montage, transport, conserveren, (object: Scheveningen herbouw, oorzaak: t
Nader te detailleren bouwkosten (%), (object: Den Helder herbouw, oorzaak: hoeveelheid)
Stalen vloeren montage, transport, conserveren, (object: Den Helder herbouw, oorzaak: prijs)
Overig
Totaal

Hierboven staan de risicobijdragen levenscycluskosten (kostenposten die de grootte van de standaardafwijking bepalen)

Deelraming aan		Objectoverstijgende risicoreservering				Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000					
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %			
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)		
	Objectoverstijgende risicoreservering investeringskosten:										
	Niet benoemde objectoverstijgende risico's (%)										
	Objectoverstijgende risicoreservering investeringskosten exclusief BTW										
	BTW (%)										
	Objectoverstijgende risicoreservering investeringskosten inclusief BTW										
	Objectoverstijgende risicoreservering investeringskosten exclusief BTW (contante waarde)										
	Objectoverstijgende risicoreservering investeringskosten inclusief BTW (contante waarde)										
	Objectoverstijgende risicoreservering instandhoudingskosten:										

Deelraming aan		Deelraming Den Helder herbouw			Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000					
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %		
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)	
Investeringskosten:										
	Demontage lichthuis									
	Demonteren betonvloer									
	Demonteren E-installatie									
	Demonteren W-installatie									
	Demontage verdieping buitenschacht									
	Demontage kuippanelen									
	Onderstempelen verdiepingsvloer /werkvloer									
	Demontage verdiepingsvloer									
	Demontage trappen									
	Telescoop kraan 84 mtr									
	Demontage kozijnen									
	Verdiepingsringen op de grond demonteren/slopen									
	Afvoer uitkomend gietijzer									
	opslag en transport optiek en draaimechanisme, afvoer overig lichthuis									
	stempelplaats kraan									
	stortkosten gietijzer									
	demontage funderingsvoet									
	Palen ontgraven deels en verwijderen									
	Afvoer overig sloofafval									
	Afdekken werkplaats / tijdelijke dak bij slecht weer									
	Demonteren externe installaties door derden									
	Hijsvoorzieningen									
	Aanleg tijdelijke verharding									
	HERBOUW									
	LICHTHUIS									
	Koepel en gevel nieuwe replica in thermisch verzinkt staal									
	Nieuwe vloer/draagconstructie licht en optiek thermisch verzinkt staal									
	Nieuw wasbordes in thermisch verzinkt staal									
	Ladders nieuw									
	TOREN									
	Stalen wandpanelen kuip en schacht montage, transport, conserveren									
	Stalen vloeren montage, transport, conserveren									
	Boutverbindingen M16 8.8 leveren en aanbrengen									
	Verbindingen kitwerk									
	Trappen thermische verzinkt staal + balustrade montage en transport									
	Thermisch verzinkt stalen raamkozijnen									
	Thermisch verzinkt stalen deuren									
	Thermisch verzinkt stalen omloop incl. consoles en hekwerk									
	FUNDERING									
	Funderingspalen									
	Grondwerk t.b.v. fundering incl. aanbrengen zand/puinlaag									
	Betonnen fundering hoogte 1500 mm met vloer 300									
	Betonnen plint opstort op kleur									
	INSTALLATIES									
	Optiek met draaitafel herplaatsen									
	LED vervanging									
	E-installatie aanbrengen, verlichting armaturen, bekabeling, meterkast, e.d.									
	W-installatie, airco									
	Natuurlijke ventilatie aanbrengen									
	Installaties derden aanpassen en tijdelijke voorzieningen									
	Betimmeringen tbv installaties									

Deelraming aan		Deelraming Den Helder herbouw			Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000					
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %		
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)	
	PERCEEL									
	Herstel na werkzaamheden									
	Toegangshek herstellen									
	Kabels en leidingen									
	AANVULLENDE VOORZIENINGEN									
	Rijkstoegangspas									
	Veiligheidsvoorzieningen									
	Exterieur repliceren									
	Interieur repliceren									
	OVERIGE VOORZIENINGEN									
	Hoogwerker tbv afwerken buitenzijde									
	Retoucheren buitenzijde vuortoren									
	Bliksem afleiding									
	Kraankosten									
	Benoemde directe bouwkosten									
	Nader te detailleren bouwkosten (%)									
	Directe bouwkosten									
	Overige eenmalige kosten (%)									
				Eenmalige kosten totaal						
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)									
				Algemene bouwplaatskosten totaal						
	Uitvoeringskosten (%)									
	Algemene kosten (%)									
	Winst (%)									
	Risico (%)									
	Indirecte bouwkosten									
	Voorziena bouwkosten									
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)									
	Risicoreservering bouwkosten									
	Bouwkosten Deelraming Den Helder herbouw									
	Engeneeringskosten totaal									
	Benoemde directe engineeringkosten									
	Nader te detailleren engineeringkosten (%)									
	Directe engineeringkosten									
	Voorziena engineeringkosten									
	Engineeringkosten Deelraming Den Helder herbouw									
	Overige bijkomende kosten									
	Benoemde directe overige bijkomende kosten									
	Directe overige bijkomende kosten									
	Voorziena overige bijkomende kosten									
	Niet benoemd risico overige bijkomende kosten (%)									
	Risicoreservering overige bijkomende kosten									
	Overige bijkomende kosten Deelraming Den Helder herbouw									
	Investeringskosten Deelraming Den Helder herbouw exclusief BTW									
	BTW (%)									
	Investeringskosten Deelraming Den Helder herbouw inclusief BTW									
	Investeringskosten Deelraming Den Helder herbouw exclusief BTW (contante waarde)									
	Investeringskosten Deelraming Den Helder herbouw inclusief BTW (contante waarde)									

Deelraming aan		Deelraming Den Helder herbouw			Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000					
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %		
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)	
Instandhoudingskosten:										
	Fundering: tussentijdse extra maatregelen									
	Gevel en wanden (gietijzer: herstel (nieuwe) scheuren									
	Gevel en wanden (gietijzer buitenzijde: schilderwerk									
	Gevel en wanden (gietijzer binnenzijde: schilderwerk									
	Wandopeningen: glaswerk en schilderwerk									
	Vloeren (gietijzer binnenzijde: herstel (nieuwe) scheuren									
	Vloeren (gietijzer binnenzijde: schilderwerk									
	Trappen (gietijzer: herstel schade gietijzer									
	Trappen (gietijzer: schilderwerk									
	Daken: schilderwerk									
Benoemde directe bouwkosten										
	Nader te detailleren bouwkosten (%)									
Directe bouwkosten										
	Overige eenmalige kosten (%)									
										<i>Eenmalige kosten totaal</i>
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)									
										<i>Algemene bouwplaatskosten totaal</i>
	Uitvoeringskosten (%)									
	Algemene kosten (%)									
	Winst (%)									
	Risico (%)									
Indirecte bouwkosten										
Voorziena bouwkosten										
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)									
Risicoreservering bouwkosten										
Bouwkosten Deelraming Den Helder herbouw										
Instandhoudingskosten Deelraming Den Helder herbouw exclusief BTW										
	BTW (%)									
Instandhoudingskosten Deelraming Den Helder herbouw inclusief BTW										
	<i>Instandhoudingskosten Deelraming Den Helder herbouw exclusief BTW (contante waarde)</i>									
	<i>Instandhoudingskosten Deelraming Den Helder herbouw inclusief BTW (contante waarde)</i>									
Levenscycluskosten Deelraming Den Helder herbouw exclusief BTW										
	BTW (%)									
Levenscycluskosten Deelraming Den Helder herbouw inclusief BTW										
	<i>Levenscycluskosten Deelraming Den Helder herbouw exclusief BTW (contante waarde)</i>									
	<i>Levenscycluskosten Deelraming Den Helder herbouw inclusief BTW (contante waarde)</i>									

Deelraming aan		Deelraming Scheveningen herbouw			Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000					
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %		
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)	
Investeringskosten:										
	Demontage lichthuis									
	Demonteren betonvloer									
	Demonteren E-installatie									
	Demonteren W-installatie									
	Demontage verdieping buitenschacht									
	Demontage kolommen intern									
	Onderstempelen verdiepingsvloer /werkvloer									
	Demontage verdiepingsvloer									
	Demontage trappen									
	Telescoop kraan									
	Demontage kozijnen									
	Verdiepingsringen op de grond demonteren/slopen									
	Afvoer uitkomend gietijzer									
	opslag en transport optiek en draaimechanisme, afvoer overig lichthuis									
	stempelplaats kraan									
	stortkosten gietijzer									
	demontage funderingsvoet									
	Paalen ontgraven deels en verwijderen									
	Afvoer overig sloofafval									
	Afdekken werkplaats / tijdelijke dak bij slecht weer									
	Demonteren externe installaties door derden									
	Hijsvoorzieningen									
	Open halen, herstel en aanwerken bestaande verharding									
	De- en hermonteren voorzieningen terrein									
	--									
	HERBOUW									
	LICHTHUIS									
	Koepel en gevel nieuwe replica in thermisch verzinkt staal									
	Nieuwe vloer/draagconstructie licht en optiek thermisch verzinkt staal									
	Nieuw wasbordes in thermisch verzinkt staal									
	Ladders nieuw									
	TOREN									
	Stalen wandpanelen kuip en schacht montage, transport, conserveren									
	Stalen vloeren montage, transport, conserveren									
	Boutverbindingen M16 8.8 leveren enaanbrengen									
	Verbindingen kitwerk									
	Trappen thermische verzinkt staal + balustrade montage en transport									
	Thermisch verzinkt stalen raamkozijnen									
	Thermisch verzinkt stalen deuren									
	Thermisch verzinkt stalen omloop incl. consoles en hekwerk									
	FUNDERING									
	Grondwerk t.b.v. fundering incl. aanbrengen zand/puinlaag									
	Betonnen fundering hoogte 1500 mm met vloer 300									
	Betonnen plint opstort op kleur									
	INSTALLATIES									
	Optiek met draaitafel herplaatsen									
	LED vervanging									
	E-installatie aanbrengen, verlichting armaturen, bekabeling, meterkast, e.d.									
	W-installatie, airco									
	Natuurlijke ventilatie aanbrengen									

Deelraming aan		Deelraming Scheveningen herbouw				Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000			
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %	
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)
	Installaties derden aanpassen en tijdelijke voorzieningen								
	Betimmeringen tbv installaties								
	PERCEEL								
	Herstel na werkzaamheden								
	AANVULLENDE VOORZIENINGEN								
	Rijkstoegangspas								
	Veiligheidsvoorzieningen								
	Interieur repliceren - n.v.t.								
	Exterieur repliceren								
	OVERIGE VOORZIENINGEN								
	Hoogwerker tbv afwerken buitenzijde								
	Retoucheren buitenzijde vuurtoren								
	Bliksem afleiding								
	Kraankosten								
	Benoemde directe bouwkosten								
	Nader te detailleren bouwkosten (%)								
	Directe bouwkosten								
	Overige eenmalige kosten (%)								
				<i>Eenmalige kosten totaal</i>					
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)								
				<i>Algemene bouwplaatskosten totaal</i>					
	Uitvoeringskosten (%)								
	Algemene kosten (%)								
	Winst (%)								
	Risico (%)								
	Indirecte bouwkosten								
	Voorziena bouwkosten								
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)								
	Risicoreservering bouwkosten								
	Bouwkosten Deelraming Scheveningen herbouw								
	Engeneeringskosten totaal								
	Benoemde directe engineeringkosten								
	Nader te detailleren engineeringkosten (%)								
	Directe engineeringkosten								
	Voorziena engineeringkosten								
	Engineeringkosten Deelraming Scheveningen herbouw								
	Overige bijkomende kosten								
	Benoemde directe overige bijkomende kosten								
	Directe overige bijkomende kosten								
	Voorziena overige bijkomende kosten								
	Niet benoemd risico overige bijkomende kosten (%)								
	Risicoreservering overige bijkomende kosten								
	Overige bijkomende kosten Deelraming Scheveningen herbouw								
	Investeringskosten Deelraming Scheveningen herbouw exclusief BTW								
	BTW (%)								
	Investeringskosten Deelraming Scheveningen herbouw inclusief BTW								
	<i>Investeringskosten Deelraming Scheveningen herbouw exclusief BTW (contante waarde)</i>								
	<i>Investeringskosten Deelraming Scheveningen herbouw inclusief BTW (contante waarde)</i>								

Deelraming aan		Deelraming Scheveningen herbouw			Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000					
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %		
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)	
Instandhoudingskosten:										
	Gevel en wanden (gietijzer: herstel (nieuwe) scheuren									
	Gevel en wanden (gietijzer buitenzijde: schilderwerk									
	Gevel en wanden (gietijzer binnenzijde: schilderwerk									
	Wandopeningen: glaswerk en schilderwerk									
	Vloeren (gietijzer binnenzijde: herstel (nieuwe) scheuren									
	Vloeren (gietijzer binnenzijde: schilderwerk									
	Trappen (gietijzer: herstel schade gietijzer									
	Trappen (gietijzer: schilderwerk									
	Daken: schilderwerk									
Benoemde directe bouwkosten										
	Nader te detailleren bouwkosten (%)									
Directe bouwkosten										
	Overige eenmalige kosten (%)									
										<i>Eenmalige kosten totaal</i>
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)									
										<i>Algemene bouwplaatskosten totaal</i>
	Uitvoeringskosten (%)									
	Algemene kosten (%)									
	Winst (%)									
	Risico (%)									
Indirecte bouwkosten										
Voorziene bouwkosten										
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)									
Risicoreservering bouwkosten										
Bouwkosten Deelraming Scheveningen herbouw										
Instandhoudingskosten Deelraming Scheveningen herbouw exclusief BTW										
	BTW (%)									
Instandhoudingskosten Deelraming Scheveningen herbouw inclusief BTW										
	<i>Instandhoudingskosten Deelraming Scheveningen herbouw exclusief BTW (contante waarde)</i>									
	<i>Instandhoudingskosten Deelraming Scheveningen herbouw inclusief BTW (contante waarde)</i>									
Levenscycluskosten Deelraming Scheveningen herbouw exclusief BTW										
	BTW (%)									
Levenscycluskosten Deelraming Scheveningen herbouw inclusief BTW										
	<i>Levenscycluskosten Deelraming Scheveningen herbouw exclusief BTW (contante waarde)</i>									
	<i>Levenscycluskosten Deelraming Scheveningen herbouw inclusief BTW (contante waarde)</i>									

Deelraming aan Deelraming Westkapelle herbouw Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd % L_hvd (%) U_hvd (%)	Spreidingen prijzen % L_prijs (%) U_prijs (%)
------	-------------------	-------------	---------	-------	--------	--	--

Investeringskosten:

Demontage lighthouse							
Demontieren betonvloer							
Demontieren E-installatie							
Demontieren W-installatie							
Demontage verdieping buitenschacht							
Demontage kuippanelen							
Onderstempelen verdiepingsvloer /werkvloer							
Demontage verdiepingsvloer							
Demontage trappen							
Telescoop							
Demontage kozijnen							
Verdiepingsringen op de grond demontieren/slopen							
Afvoer uitkomend gietijzer opslag en transport lighthouse							
stempelplaats kraan							
stortkosten gietijzer							
demontage funderingsvoet en aanvullen							
Paalen ontgraven deels en verwijderen							
Afvoer overig sloofafval							
Afdekken werkplaats / tijdelijke dak bij slecht weer							
Demontieren externe installaties door derden							
Hijsvoorzieningen							
Aanleg tijdelijke verharding/bescherming							
--							
HERBOUW							
LICHTHUIS							
Koepel en gevel nieuwe replica in thermisch verzinkt staal							
Nieuwe vloer/draagconstructie licht en optiek thermisch verzinkt staal							
TOREN							
Stalen wandpanelen schacht montage, transport, conserveren							
Stalen vloeren montage, transport, conserveren							
Boutverbindingen M16 8.8 leveren enaanbrengen							
Verbindingen kitwerk							
Trappen thermische verzinkt staal + balustrade montage en transport							
Thermisch verzinkt stalen raamkozijnen							
Thermisch verzinkt stalen deuren							
Thermisch verzinkt stalen omloop incl. consoles en hekwerk							
FUNDERING							
Grondwerk t.b.v. fundering incl. aanbrengen zand/puinlaag							
Betonnen fundering hoogte 1500 mm met vloer 300							
Betonnen piil opstort op kleur							
INSTALLATIES							
Optiek herplaatsen							
LED vervanging							
E-installatie aanbrengen, verlichting armaturen, bekabeling, meterkast, e.d.							
W-installatie, airco							
Natuurlijke ventilatie aanbrengen							
Installaties derden aanpassen en tijdelijke voorzieningen							
Betimmeringen tbv installaties							
PERCEEL							
Herstel na werkzaamheden							

Deelraming aan		Deelraming Westkapelle herbouw		Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000					
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %	
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)
	AANVULLENDE VOORZIENINGEN								
	Rijkstoegangspas								
	Veiligheidsvoorzieningen								
	Interieur repliceren - n.v.t.								
	Exterieur repliceren								
	OVERIGE VOORZIENINGEN								
	Hoogwerker tbv afwerken buitenzijde								
	Retoucheren buitenzijde vuurtoren								
	Bliksem afleiding								
	Kraankosten								
	--								
	Benoemde directe bouwkosten								
	Nader te detailleren bouwkosten (%)								
	Directe bouwkosten								
	Overige eenmalige kosten (%)								
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)								
	Uitvoeringskosten (%)								
	Algemene kosten (%)								
	Winst (%)								
	Risico (%)								
	Indirecte bouwkosten								
	Voorziena bouwkosten								
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)								
	Risicoreservering bouwkosten								
	Bouwkosten Deelraming Westkapelle herbouw								
	Engeneeringskosten totaal								
	Benoemde directe engineeringkosten								
	Nader te detailleren engineeringkosten (%)								
	Directe engineeringkosten								
	Voorziena engineeringkosten								
	Engineeringkosten Deelraming Westkapelle herbouw								
	Overige bijkomende kosten								
	Benoemde directe overige bijkomende kosten								
	Directe overige bijkomende kosten								
	Voorziena overige bijkomende kosten								
	Niet benoemd risico overige bijkomende kosten (%)								
	Risicoreservering overige bijkomende kosten								
	Overige bijkomende kosten Deelraming Westkapelle herbouw								
	Investeringskosten Deelraming Westkapelle herbouw exclusief BTW								
	BTW (%)								
	Investeringskosten Deelraming Westkapelle herbouw inclusief BTW								
	Investeringskosten Deelraming Westkapelle herbouw exclusief BTW (contante waarde)								
	Investeringskosten Deelraming Westkapelle herbouw inclusief BTW (contante waarde)								
	Instandhoudingskosten:								
	Gevel en wanden (gietijzer: herstel (nieuwe) scheuren								
	Gevel en wanden (gietijzer buitenzijde: schilderwerk								

Deelraming aan		Deelraming Westkapelle herbouw				Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000			
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %	
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)
	Gevel en wanden (giet)ijzer binnenzijde: schilderwerk								
	Wandopeningen: glaswerk en schilderwerk								
	Vloeren (giet)ijzer binnenzijde: herstel (nieuwe) scheuren								
	Vloeren (giet)ijzer binnenzijde: schilderwerk								
	Trappen (giet)ijzer: herstel schade gietijzer								
	Trappen (giet)ijzer: schilderwerk								
	Daken: schilderwerk								
	Benoemde directe bouwkosten								
	Nader te detailleren bouwkosten (%)								
	Directe bouwkosten								
	Overige eenmalige kosten (%)								
				Enmalige kosten totaal					
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)								
				Algemene bouwplaatskosten totaal					
	Uitvoeringskosten (%)								
	Algemene kosten (%)								
	Winst (%)								
	Risico (%)								
	Indirecte bouwkosten								
	Voorziene bouwkosten								
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)								
	Risicoreservering bouwkosten								
	Bouwkosten Deelraming Westkapelle herbouw								
	Instandhoudingskosten Deelraming Westkapelle herbouw exclusief BTW								
	BTW (%)								
	Instandhoudingskosten Deelraming Westkapelle herbouw inclusief BTW								
	Instandhoudingskosten Deelraming Westkapelle herbouw exclusief BTW (contante waarde)								
	Instandhoudingskosten Deelraming Westkapelle herbouw inclusief BTW (contante waarde)								
	Levenscycluskosten Deelraming Westkapelle herbouw exclusief BTW								
	BTW (%)								
	Levenscycluskosten Deelraming Westkapelle herbouw inclusief BTW								
	Levenscycluskosten Deelraming Westkapelle herbouw exclusief BTW (contante waarde)								
	Levenscycluskosten Deelraming Westkapelle herbouw inclusief BTW (contante waarde)								

Colofon

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Project:

Project
Omschrijving / specificatie
Projectfase
Opdrachtgever
Projectmanager
Manager projectbeheersing
Technisch manager

Groot onderhoud drie gietijzeren vuurtorens
demontage

RWS
[REDACTED]

Bedrijfseconomische raming:

Type raming
Datum opstelling raming
Opsteller raming
Mede opstellers raming
Versie raming
Status raming
Prijspeil raming
Valuta
Classificering vertrouwelijkheid

probabilistisch
29-11-23
[REDACTED]

1.0
definitief
01-01-23
Euro
BEDRIJFSVERTROUWELIJK

Archivering:

Project-/dossier-/SAP-nummer
Dossiernummer raming
Kenmerk kostenrapportage/-memo/-nota
Bestandsnaam raming
Locatie (map) opgeslagen raming

MN004489

SSK2018 Vuurtorens Demontage v.09.xlsm
[REDACTED]

Toetsing:

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

[REDACTED]
28-11-23

Parafering:

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

Bedrijfsgegevens:

Bedrijfsnaam
Afdelingsnaam

Movares
OP-CB-CB

Kostenoverzicht SSK2018

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

		Directe kosten	Indirecte kosten	Voorziene kosten	Risicoreservering	Totaal
Directe kosten - benoemd	Directe kosten - nader te detaileren					

Investeringskosten:

Bouwkosten Deelraming Den Helder demontage
 Bouwkosten Deelraming Westkapelle demontage
 Bouwkosten Deelraming Scheveningen demontage

Bouwkosten

Engineeringskosten Deelraming Den Helder demontage
 Engineeringskosten Deelraming Westkapelle demontage
 Engineeringskosten Deelraming Scheveningen demontage

Engineeringskosten

Vastgoedkosten Deelraming Den Helder demontage
 Vastgoedkosten Deelraming Westkapelle demontage
 Vastgoedkosten Deelraming Scheveningen demontage

Vastgoedkosten

Overige bijkomende kosten Deelraming Den Helder demontage
 Overige bijkomende kosten Deelraming Westkapelle demontage
 Overige bijkomende kosten Deelraming Scheveningen demontage

Overige bijkomende kosten

Objectoverstijgende risicoreservering
 Verschuiving

Investeringskosten exclusief BTW

BTW

Investeringskosten inclusief BTW (reële kosten)

Investeringskosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van 0%

Geraamde Investeringskosten inclusief BTW (reële kosten)
 Organisatiegebonden reservering investeringen (opgave financier)
 Onzekerheidsreserve investeringen (opgave financier)
 Reservering scope wijzigingen investeringen (opgave financier)
 Gerealiseerde investeringskosten buiten de raming maar binnen budget

Aan te houden budget investeringskosten inclusief BTW

Instandhoudingskosten:

Bouwkosten Deelraming Den Helder demontage
 Bouwkosten Deelraming Westkapelle demontage
 Bouwkosten Deelraming Scheveningen demontage

Bouwkosten

Engineeringskosten Deelraming Den Helder demontage
 Engineeringskosten Deelraming Westkapelle demontage
 Engineeringskosten Deelraming Scheveningen demontage

Engineeringskosten

Vastgoedkosten Deelraming Den Helder demontage
 Vastgoedkosten Deelraming Westkapelle demontage
 Vastgoedkosten Deelraming Scheveningen demontage

Kostenoverzicht SSK2018 Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

	Directe kosten - benoemd	Directe kosten - nader te detailleren	Directe kosten	Indirecte kosten	Voorziene kosten	Risicoreservering	Totaal
Vastgoedkosten							
Overige bijkomende kosten Deelraming Den Helder demontage							
Overige bijkomende kosten Deelraming Westkapelle demontage							
Overige bijkomende kosten Deelraming Scheveningen demontage							
Overige bijkomende kosten							
Objectoverstijgende risicoreservering							
Verschuiving							
Instandhoudingskosten exclusief BTW							
BTW							
Instandhoudingskosten inclusief BTW (reële kosten)							
<i>Instandhoudingskosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van</i>							
Geraamde Instandhoudingskosten inclusief BTW (reële kosten)							
Organisatiegebonden reservering instandhoudingen (opgave financieer)							
Onzekerheidsreserve instandhoudingen (opgave financieer)							
Reservering scope wijzigingen instandhoudingen (opgave financieer)							
Gerealiseerde instandhoudingskosten buiten de raming maar binnen budget (opgave financieer)							
Aan te houden budget instandhoudingskosten inclusief BTW							
Levenscycluskosten inclusief BTW (reële kosten)							
<i>Levenscycluskosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van</i>							
<i>Equivalentente jaarlijkse kosten inclusief BTW van de gehele levenscyclus</i>							
Geraamde Levenscycluskosten inclusief BTW (reële kosten)							
Organisatiegebonden reserveringen (opgave financieer)							
Onzekerheidsreserve (opgave financieer)							
Reservering scope wijzigingen (opgave financieer)							
Gerealiseerde kosten buiten de raming maar binnen budget (opgave financieer)							
Aan te houden budget levenscycluskosten inclusief BTW							

Probabilistische resultaten

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Simulatie datum
Simulatie aantal
Afhankelijkheid
Verdeling
Over- en onderschrijdingswaarde

Probabilistische resultaten investeringskosten

Deterministische investeringskosten inclusief BTW = modus (T_waarde)	€
Verschuiving investeringskosten inclusief BTW	€
Probabilistische investeringskosten inclusief BTW = gemiddelde (Mu_waarde)	€
Variatiecoëfficiënt investeringskosten	
Standaardafwijking investeringskosten	€
Scheefheid	
Minimum waarde	€
Maximum waarde	€
P5 (95% overschrijdingskans)	€
P15 (85% overschrijdingskans)	€
P50 (50% overschrijdingskans)	€
P85 (15% overschrijdingskans)	€
P95 (5% overschrijdingskans)	€

Telescoop kraan 84 mtr, (object: Den Helder demontage, oorzaak: prijs)

Telescoop kraan, (object: Scheveningen demontage, oorzaak: prijs)

Niet benoemde objectoverstijgende risico's (%), (object: Obj.verst.risicoreservering, oorzaak: hoeveelheid)

Engineerinskosten totaal, (object: Den Helder demontage, oorzaak: hoeveelheid)

Onderstempelen verdiepingsvloer /werkvloer, (object: Den Helder demontage, oorzaak: prijs)

Engineerinskosten totaal, (object: Scheveningen demontage, oorzaak: hoeveelheid)

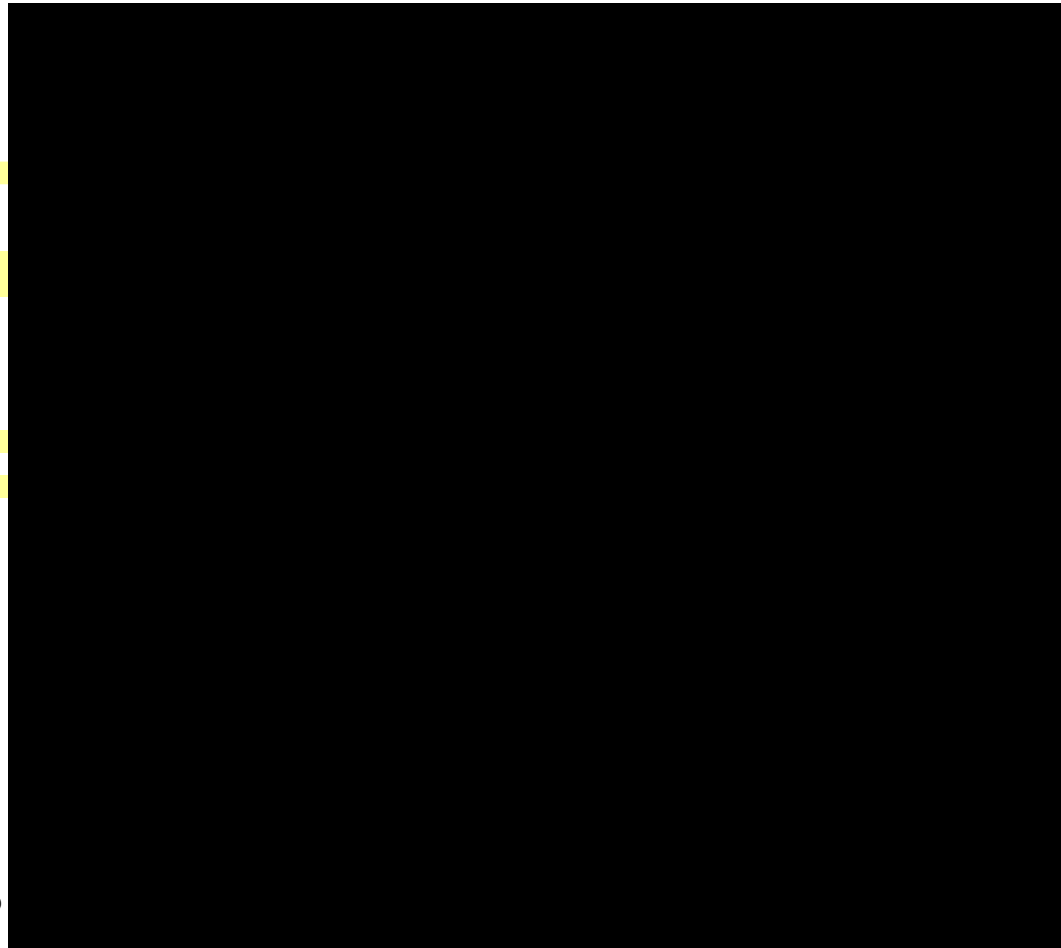
Demontage verdieping buitenschacht, (object: Den Helder demontage, oorzaak: prijs)

Demontage verdiepingsvloer, (object: Den Helder demontage, oorzaak: prijs)

Overig

Totaal

Hierboven staan de risicobijdragen investeringskosten (kostenposten die de grootte van de standaardafwijking bepalen)



Probabilistische resultaten

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Simulatie datum	28 november 2023
Simulatie aantal	10.000
Afhankelijkheid	Afhankelijk
Verdeling	Driehoek
Over- en onderschrijdingswaarde	█

Probabilistische resultaten

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Simulatie datum	28 november 2023
Simulatie aantal	10.000
Afhankelijkheid	Afhankelijk
Verdeling	Driehoek
Over- en onderschrijdingswaarde	█

Deelraming aan		Objectoverstijgende risicoreservering				Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000					
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %			
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)		
Objectoverstijgende risicoreservering investeringskosten:											
Niet benoemde objectoverstijgende risico's (%)											
Objectoverstijgende risicoreservering investeringskosten exclusief BTW											
BTW (%)											
Objectoverstijgende risicoreservering investeringskosten inclusief BTW											
Objectoverstijgende risicoreservering investeringskosten exclusief BTW (contante waarde)											
Objectoverstijgende risicoreservering investeringskosten inclusief BTW (contante waarde)											

Deelraming aan Deelraming Den Helder demontage Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %	
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)

Investeringskosten:									
	Demontage lighthouse								
	Demontieren betonvloer								
	Demontieren E-installatie								
	Demontieren W-installatie								
	Demontage verdieping buitenschacht								
	Demontage kuippanelen								
	Onderstempelen verdiepingsvloer /werkvloer								
	Demontage verdiepingsvloer								
	Demontage trappen								
	Telescoop kraan 84 mtr								
	Demontage kozijnen								
	Verdiepingsringen op de grond demontieren/slopen								
	Afvoer uitkomend gietijzer								
	afvoeren lighthouse, opslaan optiek en draaimechaniek								
	stempelplaats kraan								
	stortkosten gietijzer								
	demontage funderingsvoet								
	Paalen ontgraven deels en verwijderen								
	Afvoer overig sloofafval								
	Afdekken werkplaats / tijdelijke dak bij slecht weer								
	Demontieren externe installaties door derden								
	Hijsvoorzieningen								
	Aanleg tijdelijke verharding								
	Perceel schoon opleveren								
	Benoemde directe bouwkosten								
	Nader te detailleren bouwkosten (%)								
	Directe bouwkosten								
	Overige eenmalige kosten (%)								
									<i>Eenmalige kosten totaal</i>
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)								
									<i>Algemene bouwplaatskosten totaal</i>
	Uitvoeringskosten (%)								
	Algemene kosten (%)								
	Winst (%)								
	Risico (%)								
	Indirecte bouwkosten								
	Voorziene bouwkosten								
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)								
	Risicoreservering bouwkosten								
	Bouwkosten Deelraming Den Helder demontage								
	Engineeringskosten totaal								
	Benoemde directe engineeringskosten								
	Directe engineeringskosten								
	Voorziene engineeringskosten								
	Niet benoemd risico engineeringskosten (%)								
	Risicoreservering engineeringskosten								
	Engineeringskosten Deelraming Den Helder demontage								
	Overige bijkomende kosten								
	Benoemde directe overige bijkomende kosten								
	Directe overige bijkomende kosten								

Deelraming aan		Deelraming Den Helder demontage				Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000			
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %	
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)
	Voorziene overige bijkomende kosten								
	Niet benoemd risico overige bijkomende kosten (%)								
	Risicoreservering overige bijkomende kosten								
	Overige bijkomende kosten Deelraming Den Helder demontage								
	Investeringskosten Deelraming Den Helder demontage exclusief BTW								
	BTW (%)								
	Investeringskosten Deelraming Den Helder demontage inclusief BTW								
	Investeringskosten Deelraming Den Helder demontage exclusief BTW (contante waarde)								
	Investeringskosten Deelraming Den Helder demontage inclusief BTW (contante waarde)								

Deelraming aan Deelraming Scheveningen demontage Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %	
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)

Investeringskosten:									
	Demontage lichthuis								
	Demonten E-installatie								
	Demonten W-installatie								
	Demontage verdieping buitenschacht								
	Demontage kolommen intern								
	Onderstempelen verdiepingvloer /werkvloer								
	Demontage verdiepingvloer								
	Demontage trappen								
	Telescoop kraan								
	Demontage kozijnen								
	Verdiepingsringen op de grond demonten/slopen								
	Afvoer uitkomend gietijzer								
	afvoeren lichthuis, opslaan optiek en draaimechaniek								
	stempelplaats kraan								
	stortkosten gietijzer								
	demontage funderingsvoet								
	Afvoer overig sloopafval								
	Afdekken werkplaats / tijdelijke dak bij slecht weer								
	Demonten externe installaties door derden								
	Hijsvoorzieningen								
	Openhalen, herstel en aanwerken bestaande verharding								
	De- en hermonteren voorzieningen terrein								
	--								
	Benoemde directe bouwkosten								
	Nader te detailleren bouwkosten (%)								
	Directe bouwkosten								
	Overige eenmalige kosten (%)								
					<i>Eenmalige kosten totaal</i>				
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)								
					<i>Algemene bouwplaatskosten totaal</i>				
	Uitvoeringskosten (%)								
	Algemene kosten (%)								
	Winst (%)								
	Risico (%)								
	Indirecte bouwkosten								
	Voorziena bouwkosten								
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)								
	Risicoreservering bouwkosten								
	Bouwkosten Deelraming Scheveningen demontage								
	Engineeringskosten totaal								
	Benoemde directe engineeringskosten								
	Directe engineeringskosten								
	Voorziena engineeringskosten								
	Niet benoemd risico engineeringskosten (%)								
	Risicoreservering engineeringskosten								
	Engineeringskosten Deelraming Scheveningen demontage								
	Overige bijkomende kosten								
	Benoemde directe overige bijkomende kosten								
	Directe overige bijkomende kosten								
	Voorziena overige bijkomende kosten								
	Niet benoemd risico overige bijkomende kosten (%)								

Deelraming aan		Deelraming Scheveningen demontage				Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000			
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %	
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)
	Risicoreservering overige bijkomende kosten								
	Overige bijkomende kosten Deelraming Scheveningen demontage								
	Investeringskosten Deelraming Scheveningen demontage exclusief BTW								
	BTW (%)								
	Investeringskosten Deelraming Scheveningen demontage inclusief BTW								
	Investeringskosten Deelraming Scheveningen demontage exclusief BTW (contante waarde)								
	Investeringskosten Deelraming Scheveningen demontage inclusief BTW (contante waarde)								

Deelraming aan Deelraming Westkapelle demontage Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %	
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)

Investeringskosten:									
	Demontage lichthuis								
	Demonteren betonvloer								
	Demonteren E-installatie								
	Demonteren W-installatie								
	Demontage verdieping buitenschacht								
	Onderstempelen verdiepingvloer /werkvloer								
	Demontage verdiepingvloer								
	Demontage trappen								
	Telescoop								
	Demontage kozijnen								
	Verdiepingsringen op de grond demonteren/slopen								
	Afvoer uitkomend gietijzer								
	afvoeren lichthuis, opslaan optiek en draaimechaniek								
	stempelplaats kraan								
	stortkosten gietijzer								
	demontage funderingsvoet en aanvullen								
	Afvoer overig sloopafval								
	Afdekken werkplaats / tijdelijke dak bij slecht weer								
	Demonteren externe installaties door derden								
	Hijsvoorzieningen								
	Aanleg tijdelijke verharding								
	Herstel zeedijk								
	--								
	Benoemde directe bouwkosten								
	Nader te detailleren bouwkosten (%)								
	Directe bouwkosten								
	Overige eenmalige kosten (%)								
					<i>Eenmalige kosten totaal</i>				
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)								
					<i>Algemene bouwplaatskosten totaal</i>				
	Uitvoeringskosten (%)								
	Algemene kosten (%)								
	Winst (%)								
	Risico (%)								
	Indirecte bouwkosten								
	Voorziena bouwkosten								
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)								
	Risicoreservering bouwkosten								
	Bouwkosten Deelraming Westkapelle demontage								
	Engineeringskosten totaal								
	Benoemde directe engineeringskosten								
	Directe engineeringskosten								
	Voorziena engineeringskosten								
	Niet benoemd risico engineeringskosten (%)								
	Risicoreservering engineeringskosten								
	Engineeringskosten Deelraming Westkapelle demontage								
	Overige bijkomende kosten								
	Benoemde directe overige bijkomende kosten								
	Directe overige bijkomende kosten								
	Voorziena overige bijkomende kosten								
	Niet benoemd risico overige bijkomende kosten (%)								

Deelraming aan		Deelraming Westkapelle demontage				Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000			
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Einheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %	
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)
	Risicoreservering overige bijkomende kosten								
	Overige bijkomende kosten Deelraming Westkapelle demontage								
	Investeringskosten Deelraming Westkapelle demontage exclusief BTW								
	BTW (%)								
	Investeringskosten Deelraming Westkapelle demontage inclusief BTW								
	Investeringskosten Deelraming Westkapelle demontage exclusief BTW (contante waarde)								
	Investeringskosten Deelraming Westkapelle demontage inclusief BTW (contante waarde)								

 **Movares** samen werkt het