

RAPPORT

Businesscase groot onderhoud vuurtoren Huisduinen

Zeeweg 10, Huisduinen
(Gemeente Den Helder)

Versie: 1.0

Status: Vrijgegeven

Datum: 08-12-2023

Kenmerk: B95-WLA-HS-RAP-23009365



Autorisatieblad

Businesscase groot onderhoud vuurtoren Huisduinen

Zeeweg 10, Huisduinen (Gemeente Den Helder)

	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 Huisduinen' vragen wij akkoord op de vervolgstappen: starten ontwerpfase en voorbereiding van de uitvoering van het groot onderhoud van de vuurtoren Huisduinen.

2 Aanleiding en doelstelling

De vuurtoren Huisduinen (ook bekend als 'Lange Jaap' of 'vuurtoren Kijkduin') 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.

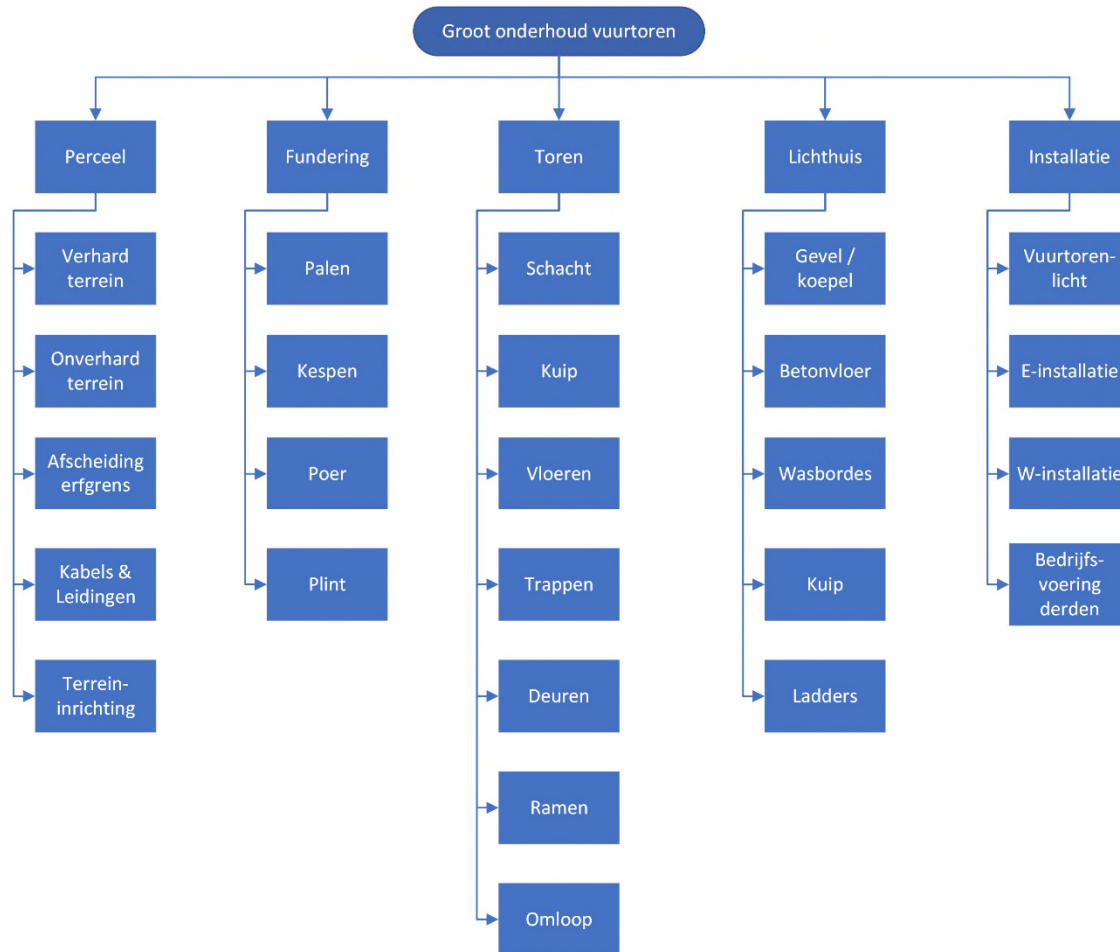
De businesscase is bedoeld voor een juiste afweging en een keuze voor een voorkeursalternatief voor de uitvoering van een lange-termijn-oplossing voor de vuurtoren. De lange termijn voor dit groot onderhoud is een levensduurverlenging van 30 jaar. Dit houdt in dat er na 30 jaar opnieuw rekening moet 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. Demoneren 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 Projectscope

In de Studie- en Onderzoeksfase bestaat de scope uit het onderzoek naar oorzaken van schades (onder andere gebaseerd op eerder advies van TNO), 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 Huisduinen.

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 Huisduinen;
- 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, Huisduiner Belang en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), hebben in juli 2023 deelgenomen aan een ateliersessie nabij de projectlocatie in het Dorpshuis Huisduinen.

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 Huisduinen.

Welke aspecten) *cf. Vraagspecificatie	Wie daarbij raadplegen?	
	(Stakeholders)	
	1e lijn	Huisduinen
huisvestingsbehoefte	* GEBRUIKER	Kustwacht WVL Defensie
ondernemingsbeleid	* BEHEERDER	RWS CD (project)
huisvestingsbeleid	* BEHEERDER	RWS CD (project)
te huisvesten organisatie	* BEHEERDER	zie aspect 1
locatie	* GEMEENTE	Aanspreekpunt omgeving
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	Liander (netbeheer) RWS VWM (antennes)
geotechniek	* BEHEERDER	RWS CD (project)
veiligheid	GEMEENTE VEILIGHEIDSREGIO	Den Helder vergunningverlener (Bouw- en Woningtoezicht)
beschikbaarheid	GEBRUIKER	zie aspect 1
onderhoudbaarheid	BEHEERDER	RWS CD (project)
wetgeving	GEMEENTE	Den Helder 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 en radar voor diverse organisaties, meestal overheidsgerelateerd. Dit zijn de secundaire gebruiksfuncties. Dit zijn gebruikswaarden die Rijkswaterstaat in stand wil houden.

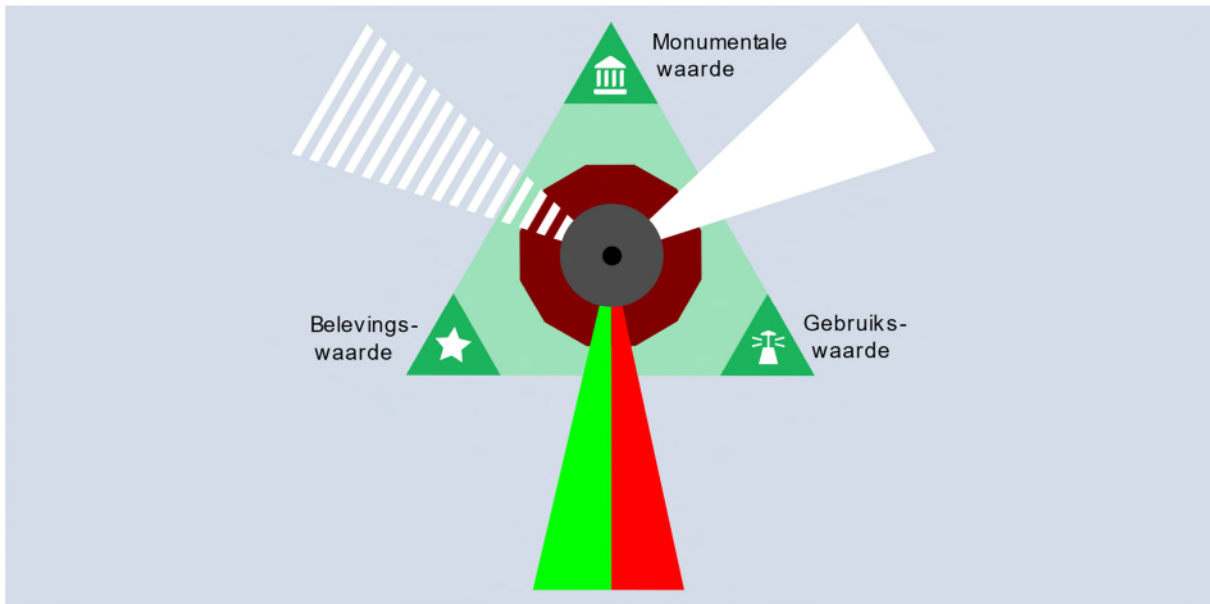
Toelichting monumentale waarde

Sinds 1988 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 het dorp Huisduinen, de omwonenden en ook de bezoekers, heeft de vuurtoren een grote belevingswaarde. Voor hen is de vuurtoren een onmisbaar herkenningspunt. Ook mariniers geven aan dat bij terugkeer naar de haven van Den Helder het zien van de vuurtoren vanaf zee voor hen 'bijna thuis' betekent. De ambitie is om deze belevingswaarde in stand te houden. Bij de gemeente Den Helder is het streven naar openstelling van de vuurtoren in Huisduinen opgenomen in het monumentenbeleid. 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 publieksoopenstelling 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 Huisduinen.

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. 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:
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]
 - [REDACTED]
- RWS SEE:
 - [REDACTED]
 - [REDACTED]
- RWS, vakdeskundigen GPO:
 - [REDACTED]
 - [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 ontwerpuitwerking 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 voorbereidingsfase 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).
- 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 Huisduinen	Uitvoeringsalternatief			
	Renoveren-Stabiliseren	Renoveren-Remonteren	Demonteren-Herbouw	Demonteren-Afvoeren
Beheer- en Onderhoud (gedurende 30jaar)				
Fundering: extra inspectie paalfundering	X	X	X	
Fundering: tussentijdse extra maatregelen	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, radar) 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 Huisduinen 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 Huisduinen 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'.

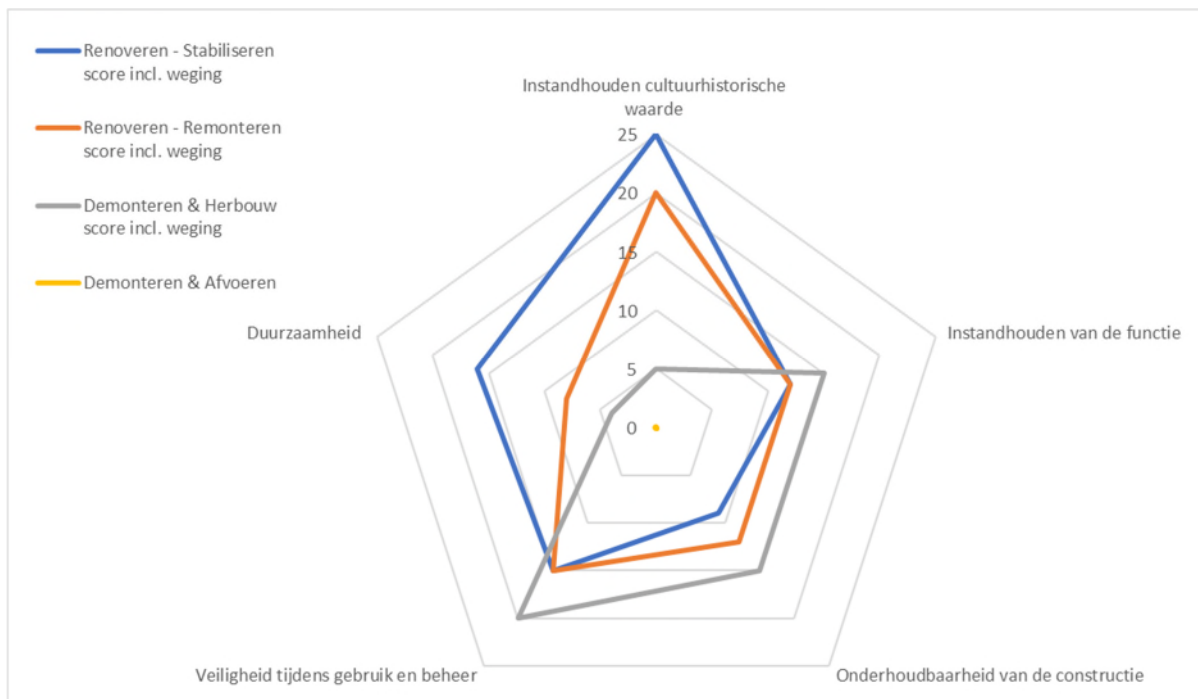
Uit de overleggen met de beheerders en belanghebbenden blijkt dat er een rangschikking te maken is in de doelstellingen voor het groot onderhoud. Die zijn kwalitatief omschreven in hoofdstuk 6 en uitgewerkt in het PvE. Om deze overwegingen ook een rol te laten spelen in de afweging van de uitvoeringsalternatieven 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		Uitvoeringsalternatief							
		Renoveren-Stabiliseren		Renoveren-Remonteren		Demonteren & Herbouw		Demonteren & Afvoeren	
	wegings-factor	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
2. Instandhouden van de functie	3	4	12	4	12	5	15		0
3. Onderhoudbaarheid van de constructie	3	3	9	4	12	5	15		0
4. Veiligheid tijdens gebruik en beheer	5	3	15	3	15	4	20		0
5. Duurzaamheid	4	4	16	2	8	1	4		0
		totaal	77	totaal	67	totaal	59		0
Investeringskosten, incl. BTW, objectoverstijgend risico, verschuiving		€		€					
Levenscycluskosten (30 jaar) Huisduinen, 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, geven RCE en gemeente Den Helder 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 Huisduinen. 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 Huisduinen 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 brosses 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 Huisduinen. Op basis van adviezen van TNO 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 Huisduinen, 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 Huisduinen.

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

1. Vuurtoren Huisduinen – Renoveren-Stabiliseren
2. Vuurtoren Huisduinen – Renoveren-Remonteren
3. Vuurtoren Huisduinen – Demonteren & Herbouw
4. Vuurtoren Huisduinen – 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 Huisduinen te benoemen.

Colofon

OPDRACHTGEVER Rijkswaterstaat Corporate Dienst
t.a.v. [REDACTED]
Postbus 8185
3503 RD Utrecht

UITGAVE Movares Nederland B.V.

Daalseplein 100
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

TELEFOON +31 ([REDACTED])

ONDERTEKENAAR [REDACTED]
[REDACTED]

PROJECTNUMMER MN004489

KENMERK B95-WLA-HS-RAP-23009365

© 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	Demonteren, afvoeren; oorspronkelijke constructie aankopen en repareren; oorspronkelijke gevelafwerking kopiëren; monteren.	Demonteren; repareren; RVS-gietijzer-detail isoleren tegen galvanische corrosie; monteren.	Demonteren, afvoeren; nieuwbouw replica in thermisch verzinkt staal.	Demonteren, afvoeren.							
	Betonvloer (drager licht + optiek)	Demonteren, afvoeren; oorspronkelijke draagconstructie vernieuwen (imiteren) in gietijzer; monteren.	Demonteren, afvoeren; oorspronkelijke draagconstructie vernieuwen (verbeteren) in staal; monteren.	Demonteren; vernieuwen bevestigingsdetails; monteren.	Demonteren, afvoeren; nieuwbouw replica in thermisch verzinkt staal.	Demonteren, afvoeren.						
	Wasbordes	Demonteren, afvoeren; oorspronkelijke bordes imiteren in nodulair gietijzer.	Demonteren, afvoeren; oorspronkelijke bordes imiteren in thermisch verzinkt en gelast staal.	Demonteren, vernieuwen bevestigingsdetails, monteren.	Demonteren, afvoeren; nieuwbouw replica in thermisch verzinkt staal.	Demonteren, afvoeren.						
	Kuip	Wandbekleding demonteren, afvoeren; schades gietijzer met metal stitching repareren (100%); boutverbindingen verbeteren (100%); ijzercementvoegen repareren (50%); oorspronkelijke wandbekleding kopiëren.	Wandbekleding demonteren, afvoeren; schades gietijzer met metal stitching repareren (100%); boutverbindingen verbeteren (100%); ijzercementvoegen repareren (50%); zonder wandbekleding.	Geheel demonteren, wandbekleding afvoeren, schadepanelen afvoeren, hergieten, monteren, zonder wandbekleding.	Geheel demonteren, wandbekleding afvoeren, schadepanelen afvoeren, hergieten, monteren, oorspronkelijke wandbekleding kopiëren.	Demonteren, afvoeren; nieuwbouw replica in thermisch verzinkt staal.	Demonteren, 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%).	Schades gietijzer met metal stitching repareren (100%); boutverbindingen verbeteren (100%); ijzercementvoegen tussen flenzen repareren (50%); voegen tussen lijfplaten verbeteren met kitvoeg (100%).	Demonteren; schadepanelen afvoeren en in nodulair gietijzer imiteren; monteren; voegen tussen flenzen verbeteren met thixotrope mortel (100%); voegen tussen lijfplaten verbeteren met rubber pakking (100%).	Demonteren, afvoeren; nieuwbouw replica in thermisch verzinkt staal.	Demonteren, afvoeren.						
	Kuip	Schades gietijzer met metal stitching repareren (100%); gebroken boutverbindingen verbeteren (100%); ijzercementvoegen tussen flenzen repareren (50%); voegen tussen lijfplaten verbeteren met ijzercement (100%).	Schades gietijzer met metal stitching repareren (100%); gebroken boutverbindingen verbeteren (100%); ijzercementvoegen tussen flenzen repareren (50%); voegen tussen lijfplaten verbeteren met kitvoeg (100%).	Demonteren; schadepanelen afvoeren en in nodulair gietijzer imiteren; monteren; voegen tussen flenzen verbeteren met thixotrope mortel (100%); voegen tussen lijfplaten verbeteren met rubber pakking (100%).	Demonteren, afvoeren; nieuwbouw replica in thermisch verzinkt staal.	Demonteren, afvoeren.						
	Vloeren	Schades gietijzer inclusief ravelingen bij sparringen met metal stitching repareren (100%); oplegging N6 t/m N18 constructief verbeteren; tweede draagweg oplegging N10 t/m N18 (stalen handjes); boutverbindingen verbeteren (100%); ijzercementvoegen repareren (50%).	Schades gietijzer met metal stitching repareren (50%); oplegging N6 t/m N18 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 Z-profielen; boutverbindingen verbeteren (100%); ijzercementvoegen repareren (50%).	Demonteren; schadepanelen afvoeren en in nodulair gietijzer imiteren; monteren; voegen tussen flenzen verbeteren met thixotrope mortel (100%).	Demonteren, afvoeren; nieuwbouw replica in thermisch verzinkt staal.	Demonteren, afvoeren.					
	Trappen	Schades gietijzer aan trappen met metal stitching repareren;	Schades aan gietijzer demonteren, in nodulair gietijzer imiteren, monteren.	Demonteren, afvoeren; nieuwbouw replica in thermisch verzinkt staal.	Demonteren, afvoeren.							
	Deuren	Smeedijzeren deuren repareren; oorspronkelijke gietijzeren inzetramen imiteren in nodulair gietijzer.	Demonteren, afvoeren; deuren verbeteren in thermisch verzinkt staal; inzetramen verbeteren in thermisch verzinkt staal; monteren.	Demonteren, afvoeren; nieuwbouw replica in thermisch verzinkt staal.	Demonteren, afvoeren.							
	Ramen	Voorzetramen demonteren, afvoeren; oorspronkelijke gietijzer en kiepramen imiteren in nodulair gietijzer.	Demonteren, afvoeren; kiepramen verbeteren in thermisch verzinkt staal; monteren.	Demonteren, afvoeren; nieuwbouw replica in thermisch verzinkt staal.	Demonteren, afvoeren.							
	Omloop	Omloop demonteren; staal en RVS afvoeren; gebroken consoles imiteren; oorspronkelijke vloer imiteren; balustrade imiteren. Imitaties in nodulair gietijzer.	Omloop demonteren; staal en RVS afvoeren; gebroken consoles imiteren in nodulair gietijzer; oorspronkelijke vloer imiteren in staal; balustrade imiteren in staal.	Huidige behouden.	Demonteren, afvoeren; nieuwbouw replica in thermisch verzinkt staal.	Demonteren, afvoeren.						
	Fundering	Palen	Behouden; digitaal monitoren van de staat van de fundering conform 'Code Oranje 3.0'.	Erosiebacterie stoppen door injectie paalkoppen conform methode SHR / KCAF (innovatief) incl. periodieke controle als onderdeel van het contract; fase: laboratorium + 1 praktijkproef).	Erosiebacterie stoppen door elektromagnetische velden (EKAO); innovatief; fase: laboratorium.	Erosiebacterie stoppen door injectie koolstof; innovatief; fase: bureaustudie.	Draagkracht bodem verbeteren en palen ontlasten met bodeminjectie.	Draagkracht palen overnemen met ringbalk en naspanning door funderingspoer.	Palen trekken, nieuwe palen aanbrengen.	Palen trekken, afvoeren.		
Kespen		Huidige behouden.	Demonteren, afvoeren.	Afbreken, afvoeren.								
Poer		Huidige behouden.	Afbreken, afvoeren; nieuwe betonpoer realiseren.	Afbreken, afvoeren.								
Plint en NO-vloer		Huidige behouden, NO-vloer aanhelen.	Afbreken, afvoeren; nieuwe kleurbetonnen rand aanbrengen, nieuwe NO-vloer aanleggen.	Afbreken, afvoeren.								
Installatie	Vuurtorenlicht	Optiek behouden; licht behouden; draaitafel behouden.	Optiek behouden; licht verduurzamen in LED ivm binnenklimaat; draaitafel behouden.	Demonteren, afvoeren.								
	E-installatie	Kabels demonteren, afvoeren; nieuwe kabels aanleggen; armaturen vernieuwen.	Demonteren, afvoeren.									
	W-installatie	Leidingen demonteren, afvoeren; nieuwe leidingen aanleggen; herstel oorspronkelijke ventilatie.	Leidingen demonteren, afvoeren; nieuwe leidingen aanleggen; mechanische ventilatie realiseren.	Demonteren, afvoeren.								
	Bedrijfsvoering derden	Kabels en leidingen vernieuwen; installaties buiten dienst verwijderen.	Demonteren, afvoeren.									
Perceel	Verhard terrein	Verwijderen, afvoeren; historisch verantwoord imiteren.	Huidige behouden.	Verwijderen, afvoeren.								
	Onverhard terrein	Opruimen, egaliseren; historisch verantwoord imiteren.	Huidige behouden.	Opruimen, egaliseren.								
	Afscheiding erfgrans	Demonteren, afvoeren; historisch verantwoord imiteren.	Behouden; toegangshek herstellen.	Demonteren, afvoeren.								
	Kabels & Leidingen	Huidige behouden.	Huidige verwijderen; ondergrondse infra opnieuw aanleggen.	Uitgraven, afvoeren.								
	Terreinrichting	Demonteren, afvoeren; historisch verantwoord imiteren.	Huidige behouden.	Demonteren, 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; toiletvoorziening en pantry.	Permanente toegang begane grond en lichthuis; versterkte looproute; versterkte lichthuisvloer en omloop; veiligheidsvoorzieningen; W-installatie ontvochtiging en ventilatie; toiletvoorziening en pantry.	Permanente toegang alle vloeren; zwevende constructieve vloer boven bestaande vloer; versterkte omloop; veiligheidsvoorzieningen; W-installatie ontvochtiging en ventilatie; toiletvoorziening en pantry.	Permanente maar beperkte toegang alle vloeren; veiligheidsvoorzieningen; W-installatie ontvochtiging en ventilatie; toiletvoorziening en pantry.	Permanente toegang alle vloeren; veiligheidsvoorzieningen; W-installatie ontvochtiging en ventilatie; toiletvoorziening en pantry.	Niet van toepassing.				
	Historisch verantwoord interieur	Wandbekleding N16, N17 herstellen; balustrade rondom kuip N16 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.								

Renoveren-Stabiliseren
Renoveren-Remonteren
Demonteren & Herbouw
Demonteren & Afvoeren

Bijlage 2 : Programma van Eisen

Huisduinen - Renoveren Stabiliseren

Versie 1.0 - 08/12/2023



ID	Generiek	Hulp-duinen	Aspect	Eistitel	Eistekst	Eis of Wens	Eis/categorie	Toelichting bij eis	Ingebracht door	Bron	Honorering /N
EIS-001	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Vuurtoren, veiligheid	De Vuurtoren dient veilig te zijn voor omgeving en gebruikers.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-002	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Vuurtoren, instandhouding	De Vuurtoren dient in stand te worden gehouden conform de restauratiedader (behoud gaat voor vernieuwing), zodanig dat het object en de monumentale waarden bewaard blijven.	Eis	Functioneel / Behoefte	conform Restauratiedader URL 4012 (ERM)	Movares TM	Erfgoedwet; Atelersessie Westkapelle 13 juli 2023;	
EIS-003	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Vuurtoren, beschikbaarheid voor primaire installaties	De Vuurtoren dient beschikbaar te zijn voor bestaande primaire bedrijfsvoeringsinstallaties. En de bouwkundige installaties die noodzakelijk zijn voor het functioneren van de primaire bedrijfsvoeringsinstallatie.	Eis	Functioneel / Behoefte	Primaire bedrijfsvoering; het vuurtorenlucht.	Movares TM		
EIS-004	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Vuurtoren, beschikbaarheid voor secundaire installaties	De Vuurtoren dient beschikbaar te zijn voor bestaande en nieuwe secundaire bedrijfsvoeringsinstallaties. Dat zijn installaties van derden of huurders die gebruik maken van de Vuurtoren en de bouwkundige installatie die noodzakelijk is voor het functioneren van de secundaire bedrijfsvoeringsinstallaties. De eis aan deze installaties en het functioneren van deze installaties moeten aantoonbaar geen negatieve invloed hebben op de bouwkundige en constructieve staat, de levensduur, de versrijningsvorm, de monumentale waarde van de Vuurtoren.	Eis	Functioneel / Behoefte	Negatieve invloed bijvoorbeeld: beperking van de ventilatie, verminderen van de waterdichtheid, verslechtering van de detailing, verslechtering van de onderhoudbaarheid, het introduceren van risico's op schade door belasting, etc.	Movares TM		
EIS-005	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Vuurtoren, beschikbaarheid voor gebruikers	De Vuurtoren dient beschikbaar en toegankelijk te zijn voor de gebruikers waaronder ook uitvoerders van beheer en onderhoud.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-006	Vuurtoren (generiek)		wetgeving	Vuurtoren, voorschriften	De Vuurtoren dient te voldoen aan het Bouwbesluit 2012 waarin monumentale status en rechten verken niveau wordt meegewogen. Type is bestaande bouw, gebruikfunctie overig.	Eis	Functioneel / Behoefte	Inruiling in relatie tot Omgevingsvergunning ruder uitwerken)	Movares TM		
EIS-007	Vuurtoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Vuurtoren, onderhoudbaarheid	De Vuurtoren dient onderhouden te kunnen worden.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-008	Vuurtoren (generiek)		huisvestingsbehoefte	Vuurtoren huisvesting primair	De Vuurtoren dient te voorzien in het huisvesten van de huidige hier ondergebrachte primair functies.	Eis	Functioneel / Behoefte	Primaire functie: het vuurtorenlucht.	Movares TM		
EIS-009	Vuurtoren (generiek)		huisvestingsbehoefte	Vuurtoren huisvesting secundair	De Vuurtoren dient te voorzien in het huisvesten van de huidige hier ondergebrachte en nieuwe secundaire functies. Dit mag geen negatieve invloed hebben op de bouwkundige en constructieve staat, de levensduur, de versrijningsvorm, de monumentale waarde van de Vuurtoren.	Eis	Functioneel / Behoefte	Secundaire functie: l.b.v. huurders / derden.	Movares TM		
EIS-010	Vuurtoren (generiek)		ondernemingsbeleid	Vuurtoren imago	De Vuurtoren dient als een historisch 'landmark' in de omgeving gehandhaafd te blijven.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-011	Vuurtoren (generiek)		te huisvesten organisatie	Vuurtoren organisatie	De Vuurtoren dient onderdeel te zijn van het vastgoedbestand van de RWS organisatie, Corporate Dienst.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-012	Vuurtoren (generiek)		locatie	Vuurtoren locatie	De Vuurtoren dient op de huidige locatie gehandhaafd te blijven.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-013	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Vuurtoren architectuur	De Vuurtoren dient de huidige en historische architectonische waarden en versrijningsvorm als Rijksmonument te behouden.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-014	Vuurtoren (generiek)		bouwfysica	Vuurtoren bouwfysica	De Vuurtoren dient de huidige eigenschappen met betrekking tot de bouwfysica te verbeteren. In het verleden aangebrachte aanpassingen die tot verslechtering hebben geleid moeten minimaal ongedaan worden gemaakt.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-015	Vuurtoren (generiek)		akoestiek	Vuurtoren akoestiek	De Vuurtoren dient de huidige eigenschappen met betrekking tot de akoestiek te handhaven.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-016	Vuurtoren (generiek)		constructie	Vuurtoren constructie	De Vuurtoren dient alle mogelijke (combinaties van) belastingen met voldoende niveau van constructieve veiligheid te kunnen dragen.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-017	Vuurtoren (generiek)		installaties	Vuurtoren installaties	De Vuurtoren dient de huidige aanwezige bedrijfsvoeringsinstallaties en bouwkundige installaties qua functie te behouden. In het verleden aangebrachte aanpassingen die tot verslechtering hebben geleid van de constructieve of bouwkundige staat moeten minimaal ongedaan worden gemaakt.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-018	Vuurtoren (generiek)		geotechniek	Vuurtoren geotechniek	De fundering van de Vuurtoren dient in stand te worden gehouden, zodanig dat het bouwdeel en de monumentale waarde hiervan behouden blijft.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-019	Vuurtoren (generiek)		installaties	Laagspanningsinstallatie, verlichting	De Vuurtoren dient te voorzien in normale, nood- en vluchtverlichting.	Eis	Oplossing / Technisch		Movares TM		
EIS-020	Vuurtoren (generiek)		installaties	Installaties, voorzieningen kustwacht	De huidige installaties van de kustwacht dienen gehandhaafd te blijven.	Eis	Oplossing / Technisch	plaatsen installaties is vergunningplichtig	Movares TM		
EIS-021	Vuurtoren (generiek)		installaties	Installaties, voorzieningen defensie	De huidige installaties van defensie dienen gehandhaafd te blijven.	Eis	Oplossing / Technisch	plaatsen installaties is vergunningplichtig	Movares TM		
EIS-022	Vuurtoren (generiek)		installaties	Installaties, voorzieningen gemeente	De huidige installaties van gemeente dienen gehandhaafd te blijven.	Eis	Oplossing / Technisch	plaatsen installaties is vergunningplichtig	Movares TM		
EIS-023	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Veiligheid, bescherming tegen natuurlijke invloeden	De Vuurtoren dient bescherming te bieden tegen ongewenste natuurlijke invloeden op het functioneren en op de bouwkundige en constructieve staat.	Eis	Functioneel / Behoefte	Voorbeelden zijn: waterdichtheid.	Movares TM		
EIS-024	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Veiligheid, bescherming tegen menselijke invloeden	De Vuurtoren dient bescherming te bieden tegen ongewenste menselijke invloeden op het functioneren en op de bouwkundige en constructieve staat.	Eis	Functioneel / Behoefte	voorbeeld: inbraak, vandalisme	Movares TM		
EIS-025	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Veiligheid, brandveiligheid	De Vuurtoren dient niet brandgevaarlijk te zijn.	Eis	Functioneel / Behoefte	zie ook NEN6063 Onder andere moet de vuurlast beperkt blijven, de bekabeling halogeenvrij zijn, installaties minimaliseren, brandveiligheid van de accu moet aan huidige reggeving voldoen. (Accu's die Li-ion zijn, buiten opstellen?)	Movares TM		
EIS-026	Vuurtoren (generiek)		architectuur	iconische waarde	De iconische waarde van de vuurtoren dient behouden te blijven	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-027	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Baken in de omgeving	De vuurtoren dient als lichtbaken (met grote hoefveelheid licht) in de omgeving en voor de scheepvaart zichtbaar te zijn.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelersessie Huisduinen 4 juli 2023; Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-028	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Authentiek karakter	De vuurtoren dient het authentieke karakter te behouden	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelersessie Huisduinen 4 juli 2023; Scheveningen 11 juli 2023	
EIS-029	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Lichtbaken	De vuurtoren dient beschikbaar te zijn als lichtbaken voor de scheepvaart	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-030	Vuurtoren (generiek)	H	beschikbaarheid	Toegankelijk voor bezoekers	De vuurtoren dient beperkt beschikbaar en toegankelijk te zijn voor bezoekers.	Wens	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelersessie Huisduinen 4 juli 2023; Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-031	Vuurtoren (generiek)	H	beschikbaarheid	Toegankelijk voor bezoekers met lichamelijke beperking	De vuurtoren dient beschikbaar en toegankelijk te zijn voor bezoekers met een lichamelijke beperking.	Wens	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelersessie Huisduinen 4 juli 2023	N (wel bij herbouw)
EIS-032	Vuurtoren (generiek)	H	huisvestingsbehoefte	Tentoonstellingsruimte/museum in vuurtoren	De vuurtoren dient op de eerste (3) verdieping(en) te voorzien in een tentoonstellingsruimte/museumruimte.	Wens	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-033	Vuurtoren (generiek)	H	huisvestingsbehoefte	Multifunctioneel gebouw	De vuurtoren dient een multifunctioneel gebouw te zijn. Functies nader te definiëren.	Wens	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
EIS-034	Vuurtoren (generiek)	H	huisvestingsbehoefte	Tentoonstellingsruimte / museum naast de vuurtoren	De vuurtoren dient op het eigen terrein ruimte te kunnen bieden voor een tentoonstellingsruimte/museumruimte, indien de vuurtoren geen of onvoldoende ruimte biedt.	Wens	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
EIS-035	Vuurtoren (generiek)	H	huisvestingsbehoefte	Toiletteruimte	De vuurtoren dient te voorzien in een toiletteruimte.	Wens	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
EIS-036	Vuurtoren (generiek)	H	huisvestingsbehoefte	Synergie met andere toeristische voorzieningen / attracties in de regio.	De vuurtoren dient onderdeel te zijn van een verzameling toeristische voorzieningen / attracties in de regio.	Wens	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
EIS-037	Vuurtoren (generiek)	H	huisvestingsbehoefte	Webcam	De vuurtoren dient te beschikken over een webcam (richting omgeving en richting vuurtoren).	Wens	Oplossing / Technisch		Stakeholders	Atelersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-038	Vuurtoren (generiek)		installaties	Locatie voor installaties	De vuurtoren dient goed zichtbare installaties of installatieonderdelen, zoals antennes, niet aan de buitenkant te plaatsen.	Eis	Oplossing / Technisch	plaatsen installaties is vergunningplichtig, verworven rechten blijven	Stakeholders	Atelersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-040	Vuurtoren (generiek)	H	locatie	Landschappelijke inpassing	Bij groot onderhoud/restauratie van de vuurtoren dient ook de landschappelijke inpassing versnakt te worden. Bijvoorbeeld rekening houden met (of simuleren van) de herbouw van de oorspronkelijke lichtwachtshuizen.	Wens	Functioneel / Behoefte	Medewerking aan historisch besef, communicatie, infoborden, zie...	Stakeholders	Atelersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
EIS-041	Vuurtoren (generiek)	H	constructie	Ijzercementvoegen	Alle ijzercementvoegen dienen vervangen te worden.	Eis	Oplossing / Technisch		Stakeholders	Atelersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
EIS-042	Vuurtoren (generiek)	H	constructie	Bouverbindingen	Alle bouverbindingen dienen vervangen te worden.	Eis	Oplossing / Technisch		Stakeholders	Atelersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
EIS-043	Vuurtoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Onderhoudsplan	De vuurtoren dient te beschikken over een duidelijk onderhoudsplan en bijbehorende afspraken tot naleving hiervan.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelersessie Huisduinen 4 juli 2023; Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-044	Vuurtoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Duurzaam behoud	De vuurtoren dient te worden onderhouden, vanuit een duurzaam onderhoudsperspectief, dat zich niet richt op (beperkte) levensduurverlenging maar op behoud zonder einddatum.	Eis	Functioneel / Behoefte	NB: levensduurs 30jr	Stakeholders	Atelersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-045	Vuurtoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Stimuleren onderhoud door nieuwe functies	De vuurtoren dient nieuwe functies onder te brengen, waardoor regulier onderhoud wordt geïmplementeerd.	Wens	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
EIS-046	Vuurtoren (generiek)		constructie	Behoud unieke details	De vuurtoren dient unieke bouwkundige en constructieve details en neogotische elementen te behouden	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelersessie Huisduinen 4 juli 2023; Scheveningen 11 juli 2023	
EIS-047	Vuurtoren (generiek)		constructie	Behoud aanzicht	De vuurtoren dient het huidige aanzicht te behouden, door handhaving van maatvoering en details	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-048	Vuurtoren (generiek)		constructie	Behoud getijzeren constructie	De vuurtoren dient de getijzeren constructie te behouden.	Eis	Oplossing / Technisch		Stakeholders	Atelersessie Huisduinen 4 juli 2023; Scheveningen 11 juli 2023	
EIS-049	Vuurtoren (generiek)		constructie	Duurzame materialen	Bij groot onderhoud van de vuurtoren dienen duurzame materialen toegepast te worden.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-051	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Persoonlijke veiligheid	De vuurtoren dient middelen en een plan te bieden voor het verlenen van eerste hulp.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-052	Vuurtoren (generiek)		bouwfysica	Temperatuur in de vuurtoren	De vuurtoren dient het onwel worden van bezoekers/gebruikers door te hoge of binnentemperatuur te voorkomen.	Eis	Functioneel / Behoefte	Kan eventueel ook door beheersmaatregel zoals het sluiten vanaf bepaalde binnentemperatuur?	Stakeholders	Atelersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
EIS-053	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Brandveiligheid van de constructie	De vuurtoren dient te voorzien in een brandveilige constructie.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-054	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Brandveiligheid van installaties	De vuurtoren dient te voorzien in brandveilige installaties, waaronder het vuurtorenlucht.	Eis	Functioneel / Behoefte	Eventueel installaties compartimenteren en voorzien van blusgasinstallatie?	Stakeholders	Atelersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-055	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Brandveiligheidsmiddelen	De vuurtoren dient te beschikken over voldoende brandveiligheidsmiddelen, zoals brandmelders, brandblussers, branddeken.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelersessie Huisduinen 4 juli 2023; Westkapelle 13 juli 2023	

EIS-0056	Vuurtoren (generiek)	veiligheid	Brandveiligheidsinstallaties	De vuurtoren dient te beschikken over voldoende brandveiligheidssystemen, die bestrijding door hulpdiensten ondersteunen, zoals watermist, sprinklers, blusgas, droge blusleiding of ondergrondse brandkraan.	Wens	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Scheveningen 11 juli 2023	N
EIS-0057	Vuurtoren (generiek)	veiligheid	Veiligheidsplan bouwfase groot onderhoud	Voor de bouwfase dient de vuurtoren te beschikken over een veiligheidsplan (plan voor noodkwaliteiten).	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-0058	Vuurtoren (generiek)	veiligheid	Veiligheidsplan gebruikfase	Voor gebruiksfase dient de vuurtoren te beschikken over een veiligheidsplan (plan voor noodkwaliteiten).	Eis	Functioneel / Behoeft	niets van toepassing op project groot onderhoud, zit in overleg met veiligheidsregio	Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
EIS-0059	Vuurtoren (generiek)	veiligheid	Toegang hulpdiensten	De vuurtoren dient de hulpdiensten altijd onbelemmerd toegang te bieden.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-0060	Vuurtoren (generiek)	veiligheid	Risicogericht beschouwen van constructieve veiligheid.	De vuurtoren dient veilige ontarming in noodsituatie mogelijk te maken. Ook op basis van risico's en scenario's beschouwen (functonele eis bouwbesluit).	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-0061	Vuurtoren (generiek)	constructie	Monitoring constructieve veiligheid na groot onderhoud	Na groot onderhoud dient de vuurtoren in een plan te voorzien voor monitoring van de constructieve veiligheid op de lange termijn.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-0062	Vuurtoren (generiek)	installaties	Vuurtorenlicht in LED	Het vuurtorenlicht dient uitgevoerd worden in LED.	Eis	Oplissing / Technisch	Vermindering warmtelast, installatiebehoefte. Mogelijk gunstig effect binnenklimaat te onderzoeken.	Movares TM		
EIS-0063	Vuurtoren (generiek)	beschikbaarheid	Beheer van de staat van de vuurtoren bij publiektoegang	Als de vuurtoren publiektoegankelijk wordt, mag de bouwkundige en constructieve staat niet verslechteren.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-0064	Vuurtoren (generiek)	veiligheid	Vluchtheiligheid bij publiektoegang	Als de vuurtoren publiektoegankelijk wordt, dient de vluchtheiligheid gegarandeerd zijn.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-0065	Vuurtoren (generiek)	bouwvysia	Technisch functioneren historische details	Bij het renoveren van de bouwkundige detaillering moet zoveel mogelijk worden aangesloten bij de oorspronkelijke detaillering waarbij het detail technisch functioneert.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-0066	Vuurtoren (generiek)	veiligheid	Borstweringshoogte gevelopeningen	Als de borstweringshoogte bij de gevelopeningen te laag is, dient vluchtheiligheid worden toegepast.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-0067	Vuurtoren (generiek)	beschikbaarheid	Toegang bedrijfsvoering primair bouw fase	Tijdens de bouw fase moet de primaire bedrijfsvoering gehandhaafd worden en toegankelijk zijn.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-0068	Vuurtoren (generiek)	beschikbaarheid	Toegang bedrijfsvoering secundair bouw fase	Voor de bouw fase dient de handhaving van de secundaire bedrijfsvoering en de toegankelijkheid daarvan afgestemd te zijn met de gebruikers.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-0069	Vuurtoren (generiek)	constructie	Gevolgklasse	De gevolgklasse van de constructie dient CC2b te zijn.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-0070	Vuurtoren (generiek)	constructie	Gevolgklasse secundaire constructies	De gevolgklasse van secundaire constructies dient gelijk te zijn aan de gevolgklasse van het gebouw.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-0071	Vuurtoren (generiek)	constructie	Restlevensduur	De restlevensduur voor het groot onderhoud dient 30 jaar te zijn.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-0072	Vuurtoren (generiek)	constructie	Ontwerp levensduur referentieperiode belastingen	De ontwerp levensduur is klasse 4 met een referentieperiode van 100 jaar volgens NEN-EN 1990 tabel NB 1 + 2.1 (ontwerp levensduur in relatie tot toepassing-minimumwaarden).	Eis	Functioneel / Behoeft	Het is toegestaan om dit met installatietechnische en bouwkundige maatregelen te beheersen.	Movares TM		
EIS-0073	Vuurtoren (generiek)	constructie	Vuurtoren, onderhoudbaarheid	Bouwkundige en constructieve aanpassingen aan de vuurtoren mogen niet leiden tot slechtere onderhoudbaarheid van de constructie en de verbindingen.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-0074	Vuurtoren (generiek)	architectuur	Kleur	Voor het bepalen van de kleur van de vuurtoren moet een kleurhistorisch onderzoek worden uitgevoerd en een kleuradvies worden opgesteld.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0075	Vuurtoren (generiek)	architectuur	Toekomstbestendig (erfgoed & cultuur)	De vuurtoren dient toekomstbestendig te zijn (als monument aanhouden)	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Scheveningen 11 juli 2023; Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0077	Vuurtoren (generiek)	onderhoudbaarheid	Meerjarenplan	Bij groot onderhoud dient een duidelijk plan van aanpak (o.a. mbt duurzaamheid) opgesteld te worden.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Scheveningen 11 juli 2023	
EIS-0078	Vuurtoren (generiek)	beschikbaarheid	24/7 toegang	Voor de beheerder en gebruiker (met specifieke toestemming RWS) dient de vuurtoren 24/7 toegankelijk te zijn. (bezoekers aangepaste tijden)	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Scheveningen 11 juli 2023	N
EIS-0080	Vuurtoren (generiek)	wetgeving	Regelgeving	Maatregelen aan de vuurtoren dienen te voldoen aan de huidige regelgeving	Eis	Functioneel / Behoeft	niets specifiek genoeg, zie eisen:	Stakeholders	Ateliersessie Scheveningen 11 juli 2023	N
EIS-0081	Vuurtoren (generiek)	huivestingsbehoefte	Inspraak naastgelegen panden	Gebruikers/Stakeholders dienen vooraf meegenomen te worden bij planvorming nabij en/of op de vuurtoren.	Eis	Functioneel / Behoeft	Bij Scheveningen o.a. in verband met beperkingen in dekking van de antennes bij hoogbouw in nabijheid	Stakeholders	Ateliersessie Scheveningen 11 juli 2023	
EIS-0083	Vuurtoren (generiek)	constructie	Voldoen aan vigerende normen en voorschriften	Technische maatregelen bij groot onderhoud (incl. materiaalgebruik) dienen aan de vigerende normen en voorschriften te voldoen.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Scheveningen 11 juli 2023	
EIS-0086	Vuurtoren (generiek)	architectuur	Onderzoek en herstel vuurtoren	Bij groot onderhoud dient het historische materiaal getijger inclusief constructiewijze gebruikt en/of behouden te worden.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0087	Vuurtoren (generiek)	architectuur	Herstel deuren en ramen	Deuren en ramen dienen in originele staat te worden hersteld.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0090	Vuurtoren (generiek)	architectuur	Behoud erfgoed	De culturele waarde van het erfgoed dient behouden te blijven.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0093	Vuurtoren (generiek)	onderhoudbaarheid	Meerjaren onderhoudsplan	Er dient een meerjaren onderhoudsplan voor de vuurtoren aanwezig te zijn.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0094	Vuurtoren (generiek)	onderhoudbaarheid	constructie	Onderhoudsmaatregelen dienen (zoveel mogelijk) buiten het zomerseizoen plaats te vinden.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	N
EIS-0097	Vuurtoren (generiek)	huivestingsbeleid	Toilet	De vuurtoren dient te worden voorzien van een toilet of in de omgeving moet daar in voorzien worden.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	N
EIS-0098	Vuurtoren (generiek)	wetgeving	Brandveiligheid	Gekeurde voorzieningen voor brandbeveiliging en EHO dienen aanwezig te zijn in de vuurtoren.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0100	Vuurtoren (generiek)	te huivestien organisatie	Gebruiksvergunning	Gebruiksvergunning dient behouden te blijven.	Eis	Functioneel / Behoeft		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.	Wens	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2024	
EIS-0102	Vuurtoren (generiek)	architectuur	Ruimtelijk vormgeving	Vuurtorens dien hun 225 jaar oude rol als een speler op het gebied van ruimtelijke vormgeving in NL te behouden.	Eis	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0103	Vuurtoren (generiek)	ondernemingsbeleid	Lokale en regionale initiatieven	Lokale/regionale initiatieven dien te worden benut bij groot onderhoud, waarbij enthousiasme gestimuleerd te worden.	Wens	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0104	Vuurtoren (generiek)	huivestingsbeleid	Vuurtorens als erfgoed van en voor iedereen	Vuurtorens dienen erfgoed te zijn voor iedereen, inclusiviteit voor de samenleving	Eis	Functioneel / Behoeft		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 vuurtorens benut te worden (onderzoek mogelijkheden tot openstelling per VT)	Wens	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0106	Vuurtoren (generiek)	architectuur	Veilige toegang lichtkoepel	Het licht in de vuurtorens dient behouden te blijven, waarbij er een veilige toegang dient te zij tot het lichthuis.	Eis	Functioneel / Behoeft	overweg om geen toegang voor bezoekers toe te staan in het lichthuis.	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0107	Vuurtoren (generiek)	onderhoudbaarheid	Afstemming werkzaamheden	Bij groot onderhoud dient er duidelijke communicatie/afstemming te zijn, wanneer de vuurtoren niet toegankelijk is	Eis	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0108	Vuurtoren (generiek)	veiligheid	Altijd toegang voor onderhoud en bij storingen	Toegang dient gegarandeerd te zijn voor verhelpen van eventuele storingen.	Eis	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0109	Vuurtoren (generiek)	installaties	functioneren Lamp	Lamp van vuurtoren moet kunnen blijven branden	Eis	Functioneel / Behoeft		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 / Behoeft		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 / Behoeft	opslag elders	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	N
EIS-0112	Vuurtoren (generiek)	architectuur	Bouwhistorisch onderzoek benutten	Bij het groot onderhoud dient het bouwhistorisch onderzoek benut te worden.	Eis	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0113	Vuurtoren (generiek)	constructie	Materiaalkeuze	Gebruik van andere materialen bij het groot onderhoud dient afgestemd te worden met de RCE	Eis	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0114	Vuurtoren (generiek)	architectuur	Benutten bestaande oplossingen restauratie	Bij groot onderhoud dienen bestaande restauratieoplossingen (ook in buitenland) i.o.m. de RCE beschouwd/benut te worden	Eis	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0115	Vuurtoren (generiek)	architectuur	Gebruik oorspronkelijke materialen	Bij groot onderhoud dienen zoveel mogelijk de oorspronkelijke materialen gebruikt te worden.	Eis	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0116	Vuurtoren (generiek)	onderhoudbaarheid	Benutten kennis IALA	Bij groot onderhoud dient de kennis van IALA (en andere internationale) organisaties gebruikt te worden.	Eis	Functioneel / Behoeft	deze eis is afkomstig van Akke de Vries	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0117	Vuurtoren (generiek)	wetgeving	RWS verplichting	instandhoudingsverplichting volgens Erfgoed (cultuurhistorische waarde)	Eis	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0118	Vuurtoren (generiek)	architectuur	Nautische Kleur	Nautische kleuren van de VT's dienen behouden te blijven	Eis	Oplissing / Technisch	kleurhistorisch onderzoek in ontwerpfase niet voor chemische samenstelling	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0119	Vuurtoren (generiek)	installaties	Camera en toegangbeveiliging voor de serverruimte	Serverruimtes in elke vuurtoren dienen voorzien te zijn van een camera en toegangssysteem (rijksaps).	Eis	Oplissing / Technisch	onderdeel scope	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0120	Vuurtoren (generiek)	veiligheid	Inbraakwerend bescherming	Vuurtoren dient te beschikken over 5 min inbraakwerende serverruimte (RWS netwerk bescherming)	Eis	Functioneel / Behoeft		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 / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0125	Vuurtoren (generiek)	H	locatie	De Schependijk dient ten alle tijden beschikbaar te zijn voor alle verkeer	Eis	Oplissing / Technisch		Stakeholders		N
EIS-0129	Vuurtoren (generiek)	architectuur	Herstel interieur	Het interieur van de vuurtoren moet de opeerheid behouden en herstel van originele interieurelementen moet onderzocht worden.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	

ID	Generiek	Huisduinen	Aspect	Eistitel	Eistekst	Eis of Wens	Eiscategorie	Toelichting bij eis	Ingebracht door	Bron	Honoreren J/N
ES-0001	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Vuurtoren, veiligheid	De Vuurtoren dient veilig te zijn voor omgeving en gebruikers.	Es	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
ES-0002	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Vuurtoren, instandhouding	De Vuurtoren dient in stand te worden gehouden conform de restauratieleider (behoud gaat voor vernieuwing), zodanig dat het object en de monumentale waarden bewaard blijven.	Es	Functioneel / Behoefte	conform Restauratieleider URL 4012 (ERM)	Movares TM	Erfgoedwet; Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023;	
ES-0003	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Vuurtoren, beschikbaarheid voor primaire installaties	De Vuurtoren dient beschikbaar te zijn voor bestaande primaire bedrijfsvoeringsinstallaties. En de bouwkundige installaties die noodzakelijk zijn voor het functioneren van de primaire bedrijfsvoeringsinstallatie.	Es	Functioneel / Behoefte	Primaire bedrijfsvoering: het vuurtorenlicht.	Movares TM		
ES-0004	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Vuurtoren, beschikbaarheid voor secundaire installaties	De Vuurtoren dient beschikbaar te zijn voor bestaande en nieuwe secundaire bedrijfsvoeringsinstallaties. Dat zijn installaties van derden of huurders die gebruik maken van de Vuurtoren en de bouwkundige installatie die noodzakelijk is voor het functioneren van de secundaire bedrijfsvoeringsinstallaties. De eisen aan deze installaties en het functioneren van deze installaties moeten aantoonbaar geen negatieve invloed hebben op de bouwkundige en constructieve staat, de levensduur, de verschijningsvorm, de monumentale waarde van de Vuurtoren.	Es	Functioneel / Behoefte	Negatieve invloed bijvoorbeeld: beperking van de ventilatie, verminderen van de waterdichtheid, verslechtering van de detaillering, verslechtering van de onderhoudbaarheid, het introduceren van risico's op schade door belasting, etc.	Movares TM		
ES-0005	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Vuurtoren, beschikbaarheid voor gebruikers	De Vuurtoren dient beschikbaar en toegankelijk te zijn voor de gebruikers waaronder ook uitvoerders van beheer en onderhoud.	Es	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
ES-0006	Vuurtoren (generiek)		wetgeving	Vuurtoren, voorschriften	De Vuurtoren dient te voldoen aan het Bouwbesluit 2012 waarin monumentale status en rechten vastgelegd zijn. Type is bestaande bouw, gebruikfunctie overig.	Es	Functioneel / Behoefte	(Invulling in relatie tot Omgevingsvergunning nader uitwerken)	Movares TM		
ES-0007	Vuurtoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Vuurtoren, onderhoudbaarheid	De Vuurtoren dient onderhouden te kunnen worden.	Es	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
ES-0008	Vuurtoren (generiek)		huisvestingsbehoefte	Vuurtoren huisvesting primair	De Vuurtoren dient te voorzien in het huisvesten van de huidige hier ondergebrachte primaire functies.	Es	Functioneel / Behoefte	Primaire functie: het vuurtorenlicht.	Movares TM		
ES-0009	Vuurtoren (generiek)		huisvestingsbehoefte	Vuurtoren huisvesting secundair	De Vuurtoren dient te voorzien in het huisvesten van de huidige hier ondergebrachte en nieuwe secundaire functies. Dit mag geen negatieve invloed hebben op de bouwkundige en constructieve staat, de levensduur, de verschijningsvorm, de monumentale waarde van de Vuurtoren.	Es	Functioneel / Behoefte	Secundaire functies: t.b.v. huurders / derden.	Movares TM		
ES-0010	Vuurtoren (generiek)		ondernemingsbeleid	Vuurtoren imago	De Vuurtoren dient als een historisch 'landmark' in de omgeving gehandhaafd te blijven.	Es	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
ES-0011	Vuurtoren (generiek)		te huisvesten organisatie	Vuurtoren organisatie	De Vuurtoren dient onderdeel te zijn van het vastgoedbestand van de RWS organisatie, Corporate Dienst.	Es	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
ES-0012	Vuurtoren (generiek)		locatie	Vuurtoren locatie	De Vuurtoren dient op de huidige locatie gehandhaafd te blijven.	Es	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
ES-0013	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Vuurtoren architectuur	De Vuurtoren dient de huidige en historische architectonische waarden en verschijningsvorm als Rijksmonument te behouden.	Es	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
ES-0014	Vuurtoren (generiek)		bouwfysica	Vuurtoren bouwfysica	De Vuurtoren dient de huidige eigenschappen met betrekking tot de bouwfysica te verbeteren. In het verleden aangebrachte aanpassingen die tot verslechtering hebben geleid moeten minimaal ongedaan worden gemaakt.	Es	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
ES-0015	Vuurtoren (generiek)		akoestiek	Vuurtoren akoestiek	De Vuurtoren dient de huidige eigenschappen met betrekking tot de akoestiek te handhaven.	Es	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
ES-0016	Vuurtoren (generiek)		constructie	Vuurtoren constructie	De Vuurtoren dient alle mogelijke (combinaties van) belastingen met afdoende niveau van constructieve veiligheid te kunnen dragen.	Es	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
ES-0017	Vuurtoren (generiek)		installaties	Vuurtoren installaties	De Vuurtoren dient de huidige aanwezige bedrijfsvoeringsinstallaties en bouwkundige installaties qua functie te behouden. In het verleden aangebrachte aanpassingen die tot verslechtering hebben geleid van de constructieve of bouwkundige staat moeten minimaal ongedaan worden gemaakt.	Es	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
ES-0018	Vuurtoren (generiek)		geotechniek	Vuurtoren geotechniek	De fundering van de Vuurtoren dient in stand te worden gehouden, zodanig dat het bouwdeel en de monumentale waarde hiervan behouden blijft.	Es	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
ES-0019	Vuurtoren (generiek)		installaties	Laagspanningsinstallatie, verlichting	De Vuurtoren dient te voorzien in normale, nood- en vluchtwegverlichting.	Es	Oplossing / Technisch		Movares TM		
ES-0020	Vuurtoren (generiek)		installaties, voorzieningen kustwacht	Installaties, voorzieningen kustwacht	De huidige installaties van de kustwacht dienen gehandhaafd te blijven.	Es	Oplossing / Technisch	plaatsen installaties is vergunningplichtig	Movares TM		
ES-0021	Vuurtoren (generiek)		installaties, voorzieningen defensie	Installaties, voorzieningen defensie	De huidige installaties van defensie dienen gehandhaafd te blijven.	Es	Oplossing / Technisch	plaatsen installaties is vergunningplichtig	Movares TM		
ES-0022	Vuurtoren (generiek)		installaties, voorzieningen gemeente	Installaties, voorzieningen gemeente	De huidige installaties van gemeente dienen gehandhaafd te blijven.	Es	Oplossing / Technisch	plaatsen installaties is vergunningplichtig	Movares TM		
ES-0023	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Veiligheid, bescherming tegen natuurlijke invloeden	De Vuurtoren dient bescherming te bieden tegen ongewenste natuurlijke invloeden op het functioneren en op de bouwkundige en constructieve staat.	Es	Functioneel / Behoefte	Voorbeelden zijn: waterdichtheid.	Movares TM		
ES-0024	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Veiligheid, bescherming tegen menselijke invloeden	De Vuurtoren dient bescherming te bieden tegen ongewenste menselijke invloeden op het functioneren en op de bouwkundige en constructieve staat.	Es	Functioneel / Behoefte	voorbeelden zijn: inbraak, vandalisme	Movares TM		
ES-0025	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Veiligheid, brandveiligheid	De Vuurtoren dient niet brandgevaarlijk te zijn.	Es	Functioneel / Behoefte	zie ook NEN6063 Onder andere moet de vuurlast beperkt blijven, de bekabeling halogeenvrij zijn, installaties minimaliseren, brandveiligheid van de accu moet aan huidige regelgeving voldoen. (Kazco's die Li-ion zijn, buiten opstellen?)	Movares TM		
ES-0026	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Iconische waarde	De iconische waarde van de vuurtoren dient behouden te blijven	Es	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
ES-0027	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Baken in de omgeving	De vuurtoren dient als lichtbak (met grote hoefveelheid licht) in de omgeving en voor de scheepvaart zichtbaar te zijn.	Es	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Westkapelle 13 juli 2023	
ES-0028	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Authentiek karakter	De vuurtoren dient het authentieke karakter te behouden	Es	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Schevevingen 11 juli 2023	
ES-0029	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Lichtbaken	De vuurtoren dient beschikbaar te zijn als lichtbaken voor de scheepvaart	Es	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
ES-0030		H	beschikbaarheid	Toegankelijk voor bezoekers	De vuurtoren dient beperkt beschikbaar en toegankelijk te zijn voor bezoekers.	Wens	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Westkapelle 13 juli 2023	
ES-0031		H	beschikbaarheid	Toegankelijk voor bezoekers met lichamelijke beperking	De vuurtoren dient beschikbaar en toegankelijk te zijn voor bezoekers met een lichamelijke beperking.	Wens	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	(niet bij herbouw)
ES-0032		H	huisvestingsbehoefte	Tentoonstellingsruimte/museum in vuurtoren	De vuurtoren dient op de eerste 3 verdieping(en) te voorzien in een tentoonstellingsruimte/museumruimte.	Wens	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
ES-0033		H	huisvestingsbehoefte	Multifunctioneel gebouw	De vuurtoren dient een multifunctioneel gebouw te zijn. Functies nader te definiëren.	Wens	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
ES-0034		H	huisvestingsbehoefte	Tentoonstellingsruimte / museum naast de vuurtoren	De vuurtoren dient op het eigen terrein ruimte te kunnen bieden voor een tentoonstellingsruimte/museumruimte, indien de vuurtoren geen of onvoldoende ruimte biedt.	Wens	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
ES-0035		H	huisvestingsbehoefte	Toiletteruimte	De vuurtoren dient te voorzien in een toiletteruimte	Wens	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
ES-0036		H	huisvestingsbehoefte	Synergie met andere toeristische voorzieningen	De vuurtoren dient onderdeel te zijn van een verzameling toeristische voorzieningen / attracties in de regio.	Wens	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
ES-0037		H	huisvestingsbehoefte	Webcam	De vuurtoren dient te beschikken over een webcam (richting omgeving en richting vuurtoren).	Wens	Oplossing / Technisch		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
ES-0038	Vuurtoren (generiek)		installaties	Locatie voor installaties	De vuurtoren dient goed zichtbare installaties of installatieonderdelen, zoals antennes, niet aan de buitenkant te plaatsen.	Es	Oplossing / Technisch	plaatsen installaties is vergunningplichtig	Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
ES-0039	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Zichtbaarheid onderhoudsmaatregelen	Onderhoudsmaatregelen voor de vuurtoren dienen niet of nauwelijks zichtbaar te zijn en hebben geen invloed op de verschijningsvorm en architectuur van de vuurtoren.	Wens	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
ES-0040		H	locatie	Landschappelijke inpassing	Bij groot onderhoud/restauratie van de vuurtoren dient ook de landschappelijke inpassing versterkt te worden. Bijvoorbeeld rekening houden met (of simuleren van) de herbouw van de oorspronkelijke lichtwachtershuisjes.	Wens	Functioneel / Behoefte	Medewerking aan historisch besef, communicatie, inforoeden, etc...	Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
ES-0041		H	constructie	Ijzercementvoegen	Alle ijzercementvoegen dienen vervangen te worden.	Es	Oplossing / Technisch		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
ES-0042		H	constructie	Bouwerbindingen	Alle bouwerbindingen dienen vervangen te worden.	Es	Oplossing / Technisch		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
ES-0043	Vuurtoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Onderhoudsplan	De vuurtoren dient te beschikken over een duidelijk onderhoudsplan en bijbehorende afspraken tot naleving hiervan.	Es	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Westkapelle 13 juli 2023	
ES-0044	Vuurtoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Duurzaam behoud	De vuurtoren dient te worden onderhouden, vanuit een duurzaam onderhoudsperspectief, dat zich niet richt op (beperkt) levensduurverlenging maar op behoud zonder einddatum.	Es	Functioneel / Behoefte	NB: levensduur is 30jr	Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
ES-0045	Vuurtoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Stimuleren onderhoud door nieuwe functies	De vuurtoren dient nieuwe functies onder te brengen, waardoor regulier onderhoud wordt gestimuleerd.	Wens	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
ES-0046	Vuurtoren (generiek)		constructie	Behoud unieke details	De vuurtoren dient unieke bouwkundige en constructieve details en neogotische elementen te behouden	Es	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Schevevingen 11 juli 2023	
ES-0047	Vuurtoren (generiek)		constructie	Behoud aanzicht	De vuurtoren dient het huidige aanzicht te behouden, door handhaving van maatvoering en details	Es	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
ES-0048	Vuurtoren (generiek)		constructie	Behoud getijzeren constructie	De vuurtoren dient de getijzeren constructie te behouden.	Es	Oplossing / Technisch		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Schevevingen 11 juli 2023	
ES-0049	Vuurtoren (generiek)		constructie	Duurzame materialen	Bij groot onderhoud van de vuurtoren dienen duurzame materialen toegepast te worden.	Es	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
ES-0050	Vuurtoren (generiek)		constructie	Oorspronkelijke materialen	Bij groot onderhoud van de vuurtoren dienen zoveel mogelijk de oorspronkelijke materialen toegepast te worden, vanuit cultureelhistorische waarde en duurzaamheid.	Es	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Schevevingen 11 juli 2023	
ES-0051	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Persoonlijke veiligheid	De vuurtoren dient middelen en een plan te bieden voor het verlenen van eerste hulp.	Es	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
ES-0052	Vuurtoren (generiek)		bouwfysica	Temperatuur in de vuurtoren	De vuurtoren dient het onwel worden van bezoekers/gebruikers door te hoge binnentemperatuur te voorkomen.	Es	Functioneel / Behoefte	Kan eventueel ook door beheersmaatregel zoals het sluiten vanaf bepaalde binnentemperatuur?	Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	N

ES-0074	Vuurtoren (generiek)	architectuur	Kleur	Voor het bepalen van de kleur van de vuurtoren moet een kleurhistorisch onderzoek worden uitgevoerd en een kleuradvies worden opgesteld.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
ES-0077	Vuurtoren (generiek)	onderhoudbaarheid	Meerjarenplan	Bij groot onderhoud dient een duidelijk plan van aanpak (o.a. mbt duurzaamheid) opgesteld te worden.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Scheveningen 11 juli 2023	
ES-0078	Vuurtoren (generiek)	beschikbaarheid	24/7 toegang	Voor de beheerder en gebruiker (met specifieke toestemming RWS) dient de vuurtoren 24/7 toegankelijk te zijn. (bezoekers aangepaste tijden)	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Scheveningen 11 juli 2023	N
ES-0080	Vuurtoren (generiek)	wetgeving	Regelgeving	Maatregelen aan de vuurtoren dienen te voldoen aan de huidige regelgeving	Eis	Functioneel / Behoeft	niet specifiek genoeg, zie eisen:	Stakeholders	Ateliersessie Scheveningen 11 juli 2023	N
ES-0081	Vuurtoren (generiek)	huivestingsbehoefte	inspraak naastgelegde panden	Gebruikers/Stakeholders dienen vooraf meegenomen te worden bij planvorming nabij en/of op de vuurtoren.	Eis	Functioneel / Behoeft	Bij Scheveningen o.a. in verband met beperkingen in dekking van de antennes bij hoogbouw in nabijheid	Stakeholders	Ateliersessie Scheveningen 11 juli 2023	
ES-0083	Vuurtoren (generiek)	constructie	voldoen aan vigerende normen en voorschriften	Technische maatregelen bij groot onderhoud (incl. materiaalgebruik) dienen aan de vigerende normen en voorschriften te voldoen.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Scheveningen 11 juli 2023	
ES-0100	Vuurtoren (generiek)	te huisvesten organisatie	Gebruiksvergunning	Gebruiksvergunning dient behouden te blijven.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
ES-0101	Vuurtoren (generiek)	ondernemingsbeleid	informatiepaneel	De vuurtoren dient voorzien te worden van een informatiepaneel met het "historisch verhaal" van de vuurtoren.	Wens	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2024	
ES-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 / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
ES-0105	Vuurtoren (generiek)	onderhoudbaarheid	Combineren expertise	Bij groot onderhoud dient de expertise die is opgedaan/beschikbaar bij de verschillende vuurtorens benut te worden (onderzoek mogelijkheden tot openstelling per VT)	Wens	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
ES-0106	Vuurtoren (generiek)	architectuur	veilige toegang lichtkoepel	Niet licht in de vuurtorens dient behouden te blijven, waarbij er een veilige toegang dient te zij tot het lichthuis.	Eis	Functioneel / Behoeft	overweeg om geen toegang voor bezoekers toe te staan in het lichthuis.	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
ES-0108	Vuurtoren (generiek)	veiligheid	Ahjd toegang voor onderhoud en bij storingen	Toegang dient gegarandeerd te zijn voor verhelpen van eventuele storingen.	Eis	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
ES-0109	Vuurtoren (generiek)	installaties	functioneren Lamp	Lamp van vuurtoren moet kunnen blijven branden	Eis	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
ES-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 / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
ES-0111	Vuurtoren (generiek)	beschikbaarheid	Ruimte in vuurtoren voor onderhoudmateriaal	Vuurtoren dient te voorzien in voldoende ruimte voor onderhoud en materiaal	Eis	Functioneel / Behoeft	opslag elders	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	N
ES-0116	Vuurtoren (generiek)	onderhoudbaarheid	Benutten kennis IALA	Bij groot onderhoud dient de kennis van IALA (en andere internationale) organisaties gebruikt te worden.	Eis	Functioneel / Behoeft	deze eis is afkomstig van Akke de Vries	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
ES-0119	Vuurtoren (generiek)	installaties	Camera en toegangsbeveiliging voor de serverruimtes	Serverruimtes in elke vuurtoren dienen voorzien te zijn van een camera en toegangssysteem (rijkspas).	Eis	Opslossing / Technisch	onderdeel scope	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
ES-0120	Vuurtoren (generiek)	veiligheid	inbraakwerend	Vuurtoren dient te beschikken over 5 min inbraakwerende serverruimte (RWS netwerk beschermen)	Eis	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
ES-0121	Vuurtoren (generiek)	installaties	intercom	Vuurtoren dient te beschikken over een intercom (binnen en buiten de vuurtoren)	Eis	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
ES-0122	Vuurtoren (generiek)	beschikbaarheid	Ontmantelen	Vuurtoren dient geheel (incl. fundering) ontmanteld te worden.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
ES-0125		H	locatie	Bereikbaarheid tijdens werkzaamheden	Eis	Opslossing / Technisch		Stakeholders		N

**Huisduinen -
Ontmantelen Afvoeren**

versie 1.0 - 08/12/2023



ID	Generiek	Huisduinen	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		
EIS-0125		H	locatie	Bereikbaarheid tijdens werkzaamheden	De Schapendijk dient ten alle tijden beschikbaar te zijn voor alle verkeer	Eis	Oplossing / Technisch		Stakeholders		N

Bijlage 3 : SSK-raming inclusief LCC-berekening

Colofon

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Project:

Project
Omschrijving / specificatie
Projectfase
Opdrachtgever
Projectmanager
Manager projectbeheersing
Technisch manager

Groot onderhoud drie gietijzeren vuurtorens
Stabiliseren

RWS

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

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

Toetsing:

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

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) €

Investeringskosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van [] en rekenhorizon v

- 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 (opgave financ

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					Totaal
		Directe kosten - benoemd	Directe kosten - nader te detaileren	Directe kosten	Indirecte kosten	Voorziene kosten	Risicoreservering
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 [] en r</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 (o							
Aan te houden budget instandhoudingskosten inclusief BTW							
Levenscycluskosten inclusief BTW (reële kosten)	€						
<i>Levenscycluskosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van [] en reke</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 overschrijdingskans)	€
P15 overschrijdingskans)	€
P50 overschrijdingskans)	€
P85 overschrijdingskans)	€
P95 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 (giet)ijzer buitenzijde: schildenwerk, (object: Den Helder stabiliseren, oorzaak: prijs)

Gevel en wanden (giet)ijzer 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 (giet)ijzer binnenzijde: herstel (nieuwe) scheuren, (object: Den Helder stabiliseren, oorzaak: prijs)

Gevel en wanden (giet)ijzer 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 bepa...

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	Spreidingen hvd %	Spreidingen prijzen %
Code	Omschrijving post				
	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 % L_hvd (%) U_hvd (%)	Spreidingen prijzen % 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 aanhele							
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 %			
						I hvd (%)	II hvd (%)	I prijs (%)	II 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 (%)									
	Algemene bouwplaatskosten totaal									
	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									
	Instandhoudingskosten Deelraming Den Helder stabiliseren exclusief BTW (contante waarde)									
	Instandhoudingskosten Deelraming Den Helder stabiliseren inclusief BTW (contante waarde)									
	Levenscycluskosten Deelraming Den Helder stabiliseren exclusief BTW									
	BTW (%)									
	Levenscycluskosten Deelraming Den Helder stabiliseren inclusief BTW									
	Levenscycluskosten Deelraming Den Helder stabiliseren exclusief BTW (contante waarde)									
	Levenscycluskosten Deelraming Den Helder stabiliseren inclusief BTW (contante waarde)									

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 (%)	
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 dichten 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								
	Instandhoudingskosten Deelraming Scheveningen stabiliseren exclusief BTW (contante waarde)								
	Instandhoudingskosten Deelraming Scheveningen stabiliseren inclusief BTW (contante waarde)								
	Levenscycluskosten Deelraming Scheveningen stabiliseren exclusief BTW								
	BTW (%)								
	Levenscycluskosten Deelraming Scheveningen stabiliseren inclusief BTW								
	Levenscycluskosten Deelraming Scheveningen stabiliseren exclusief BTW (contante waarde)								
	Levenscycluskosten Deelraming Scheveningen stabiliseren inclusief BTW (contante waarde)								

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 (%)

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
 Chromo 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									
	Voorziede bouwkosten									
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)									
	Risicoreservering bouwkosten									
	Bouwkosten Deelraming Westkapelle stabiliseren									
	Totale Engineeringskosten									
	Benoemde directe engineeringskosten									
	Nader te detailleren engineeringskosten (%)									
	Directe engineeringskosten									
	Voorziede engineeringskosten									
	Engineeringskosten Deelraming Westkapelle 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 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	Hoeve		Spreidingen hvd %	Spreidingen prijzen %		
	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

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

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

Toetsing:

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

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

					Totaal		
			Directe kosten	Indirecte kosten		Voorziene kosten	Risicoreservering
	Directe kosten	Directe kosten - nader te					
Investeringskosten:							
Bouwkosten Deelraming Den Helder remontage							
Bouwkosten Deelraming Scheveningen remontage							
Bouwkosten Deelraming Westkapelle remontage							
Bouwkosten							
Engineeringskosten Deelraming Den Helder remontage							
Engineeringskosten Deelraming Scheveningen remontage							
Engineeringskosten Deelraming Westkapelle remontage							
Engineeringskosten							
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</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 remontage							
Bouwkosten Deelraming Scheveningen remontage							
Bouwkosten Deelraming Westkapelle remontage							
Bouwkosten							
Engineeringskosten Deelraming Den Helder remontage							
Engineeringskosten Deelraming Scheveningen remontage							
Engineeringskosten Deelraming Westkapelle remontage							
Engineeringskosten							
Vastgoedkosten Deelraming Den Helder remontage							
Vastgoedkosten Deelraming Scheveningen remontage							
Vastgoedkosten Deelraming Westkapelle remontage							

Kostenoverzicht SSK2018

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Totaal

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 financier)
Onzekerheidsreserve instandhoudingen (opgave financier)
Reservering scope wijzigingen instandhoudingen (opgave financier)
Gerealiseerde instandhoudingskosten buiten de raming maar binnen

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 financier)
Onzekerheidsreserve (opgave financier)
Reservering scope wijzigingen (opgave financier)
Gerealiseerde kosten buiten de raming maar binnen budget (opgave

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.verst.risicoreservering, oorzaak: hoeveelheid)

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

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

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

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 bepa...

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)	€

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

Gietijzers 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)

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

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

Gietijzers 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		Spreidingen hvd %	Spreidingen prijzen %
	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 % L_hvd (%) U_hvd (%)	Spreidingen prijzen % 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 verdiepingsvloer /werkvloer							
Demontage verdiepingsvloer							
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		Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %	
Code	Omschrijving post								
	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 Den Helder remontage								
	Totale engineeringkosten								
	Benoemde directe engineeringkosten								
	Directe engineeringkosten								
	Voorziena engineeringkosten								
	Niet benoemd risico engineeringkosten (%)								
	Risicoreservering engineeringkosten								
	Engineeringkosten Deelraming Den Helder 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 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											
<i>Investeringskosten Deelraming Den Helder remontage exclusief BTW (contante waarde)</i>											
<i>Investeringskosten Deelraming Den Helder remontage inclusief BTW (contante waarde)</i>											
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 detaileren 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											
Instandhoudingskosten Deelraming Den Helder remontage exclusief BTW											
BTW (%)											
Instandhoudingskosten Deelraming Den Helder remontage inclusief BTW											
<i>Instandhoudingskosten Deelraming Den Helder remontage exclusief BTW (contante waarde)</i>											
<i>Instandhoudingskosten Deelraming Den Helder remontage inclusief BTW (contante waarde)</i>											
Levenscycluskosten Deelraming Den Helder remontage exclusief BTW											
BTW (%)											
Levenscycluskosten Deelraming Den Helder remontage inclusief BTW											
<i>Levenscycluskosten Deelraming Den Helder remontage exclusief BTW (contante waarde)</i>											
<i>Levenscycluskosten Deelraming Den Helder remontage inclusief BTW (contante waarde)</i>											

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 sloopafval								
	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								
	Gietijzeren bestaande wandpanelen schacht montage, transport, conserveren								
	Rechthoekige sparing N6 dichtten met nieuwe panelen								
	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 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 %			
						I hvd (%)	II hvd (%)	I ris (%)	II ris (%)		
	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									
	Gietijzere bestaande wandpanelen schacht montage, transport, conserveren									
	Gietijzere panelen aankoop- schacht, conservering en montage									
	Gietijzere bestaande vloeren montage, transport, conserveren									
	Gietijzere 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 %
						I hvd (%)	II hvd (%)
	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 engineeringkosten						
	Benoemde directe engineeringkosten						
	Directe engineeringkosten						
	Voorziena engineeringkosten						
	Niet benoemd risico engineeringkosten (%)						
	Risicoreservering engineeringkosten						
	Engineeringkosten 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 waarde)</i>						
	<i>Investeringskosten Deelraming Westkapelle remontage inclusief BTW (contante waarde)</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 (%)								
									<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 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>								

Project:

Project
Omschrijving / specificatie
Projectfase
Opdrachtgever
Projectmanager
Manager projectbeheersing
Technisch manager

Groot onderhoud drie gietijzeren vuurtorens

Herbouw

RWS

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

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

Toetsing:

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

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 detailleren				

Investeringskosten:

Bouwkosten Deelraming Den Helder herbouw	€					
Bouwkosten Deelraming Scheveningen herbouw	€					
Bouwkosten Deelraming Westkapelle herbouw	€					
Bouwkosten	€					
Engineeringkosten Deelraming Den Helder herbouw	€					
Engineeringkosten Deelraming Scheveningen herbouw	€					
Engineeringkosten Deelraming Westkapelle herbouw	€					
Engineeringkosten	€					
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)

Investeringskosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van [] en rek

- 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 (op

Aan te houden budget investeringskosten inclusief BTW

Instandhoudingskosten:

Bouwkosten Deelraming Den Helder herbouw	€					
Bouwkosten Deelraming Scheveningen herbouw	€					
Bouwkosten Deelraming Westkapelle herbouw	€					
Bouwkosten	€					
Engineeringkosten Deelraming Den Helder herbouw	€					
Engineeringkosten Deelraming Scheveningen herbouw	€					
Engineeringkosten Deelraming Westkapelle herbouw	€					
Engineeringkosten	€					
Vastgoedkosten Deelraming Den Helder herbouw	€					
Vastgoedkosten Deelraming Scheveningen herbouw	€					
Vastgoedkosten Deelraming Westkapelle herbouw	€					

Kostenoverzicht SSK2018 Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

						Totaal	
		Directe kosten		Indirecte kosten	Voorziene kosten		Risicoreservering
		Directe kosten	Directe kosten - nader te				
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 [redacted] en rekenho</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 [redacted] en rekenho</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)	€

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 overschrijdingswaarde

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 bepa...

Probabilistische resultaten

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Simulatie datum
Simulatie aantal
Afhankelijkheid
Verdeling
Over- en overschrijdingswaarde

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		Spreidingen hvd %	Spreidingen prijzen %
	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				
	Paalen 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 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 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									
	<i>Investeringskosten Deelraming Den Helder herbouw exclusief BTW (contante waarde)</i>									
	<i>Investeringskosten Deelraming Den Helder herbouw inclusief BTW (contante waarde)</i>									

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					
	Voorziede 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 %	
						I hvd (%)	II hvd (%)	I prijs (%)	II 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 % L_hvd (%) U_hvd (%)	Spreidingen prijzen % L_prijs (%) U_prijs (%)
Instandhoudingskosten:							
	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						
	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 lichthuis					
Demonteren betonvloer					
Demonteren E-installatie					
Demonteren W-installatie					
Demontage verdieping buitenschacht					
Demontage kuippanelen					
Onderstempelen verdiepingsvloer /werkvloer					
Demontage verdiepingsvloer					
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					
Paalen ontgraven deels en verwijderen					
Afvoer overig sloofafval					
Afdekken werkplaats / tijdelijke dak bij slecht weer					
Demonteren 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 % L_hvd (%) U_hvd (%)	Spreidingen prijzen % 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 (%)						
				Enmalige 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 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 (%)									
				<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 herbouw									
	Instandhoudingskosten Deelraming Westkapelle herbouw exclusief BTW									
	BTW (%)									
	Instandhoudingskosten Deelraming Westkapelle herbouw inclusief BTW									
	<i>Instandhoudingskosten Deelraming Westkapelle herbouw exclusief BTW (contante waarde)</i>									
	<i>Instandhoudingskosten Deelraming Westkapelle herbouw inclusief BTW (contante waarde)</i>									
	Levenscycluskosten Deelraming Westkapelle herbouw exclusief BTW									
	BTW (%)									
	Levenscycluskosten Deelraming Westkapelle herbouw inclusief BTW									
	<i>Levenscycluskosten Deelraming Westkapelle herbouw exclusief BTW (contante waarde)</i>									
	<i>Levenscycluskosten Deelraming Westkapelle herbouw 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
demontage

RWS

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

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

Toetsing:

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

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 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)	€							
<i>Investeringskosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van [] en rekenh...</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 (opgave)								
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 detaileren	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</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 de gehele levenscyclus</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 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)	€

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)

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

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

Engineerinkosten 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	Spreidingen hvd %	Spreidingen prijzen %		
	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)				

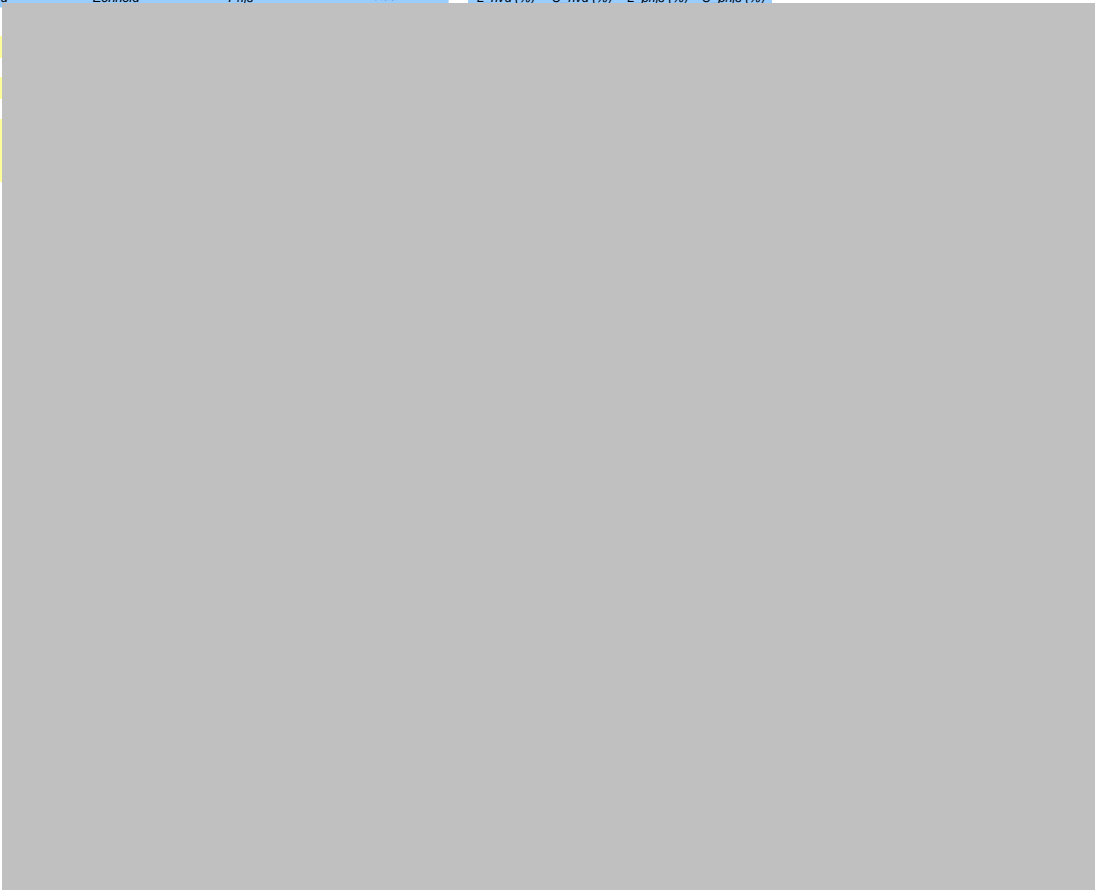
Deelraming aan		Deelraming Den Helder demontage			Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000					
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %		
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)	
Investeringskosten:										
	Demontage lichthuis									
	Demonteren 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									
	afvoeren lichthuis, 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									
	Demonteren 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									
	Engineerinskosten 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 %	
						I hvd (%)	II hvd (%)	I prijs (%)	II 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 % L_hvd (%) U_hvd (%)	Spreidingen prijzen % L_prijs (%) U_prijs (%)
Investeringskosten:							
	Demontage lichthuis						
	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						
	afvoeren lichthuis, opslaan optiek en draaimechaniek						
	stempelplaats kraan						
	stortkosten gietijzer						
	demontage funderingsvoet						
	Afvoer overig sloopafval						
	Afdekken werkplaats / tijdelijke dak bij slecht weer						
	Demonteren 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								
	<i>Investeringskosten Deelraming Scheveningen demontage exclusief BTW (contante waarde)</i>								
	<i>Investeringskosten Deelraming Scheveningen demontage inclusief BTW (contante waarde)</i>								



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	Eenheid	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