Movares samen werkt het

RAPPORT

Businesscase groot onderhoud vuurtoren Westkapelle

Zeedijk 5, Westkapelle (Gemeente Veere)

Versie: 1.0

Status: Vrijgegeven

Datum: 08-12-2023

Kenmerk: B95-WLA-HS-RAP-23009438

Autorisatieblad

Businesscase groot onderhoud vuurtoren Westkapelle

Zeedijk 5, Westkapelle (Gemeente Veere)

	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 Westkapelle Laag’ vragen wij akkoord op de vervolgstappen: starten ontwerpfase en voorbereiding van de uitvoering van het groot onderhoud van de vuurtoren Westkapelle Laag.

2 Aanleiding en doelstelling

De vuurtoren Westkapelle Laag (ook bekend als ‘vuurtoren Noorderhoofd’, ‘Lage Licht’ of ’t Iezderen Torentje’) kent achterstallig onderhoud en vertoont veel schades in onder andere de gietijzeren constructiedelen. Om deze schades en de herstelbaarheid bij groot onderhoud goed te beoordelen, is onderzoek verricht in opdracht van Rijkswaterstaat Corporate Dienst (RWS CD). Dit onderzoek bestond uit materiaalonderzoeken, scheuronderzoeken en modelmatige onderzoeken naar de huidige staat en ook uit onderzoeken naar uitvoeringsalternatieven voor groot onderhoud. Al bestaande (relevante) onderzoeken zijn hierin meegenomen. De alternatieven worden toegelicht in hoofdstuk 4.

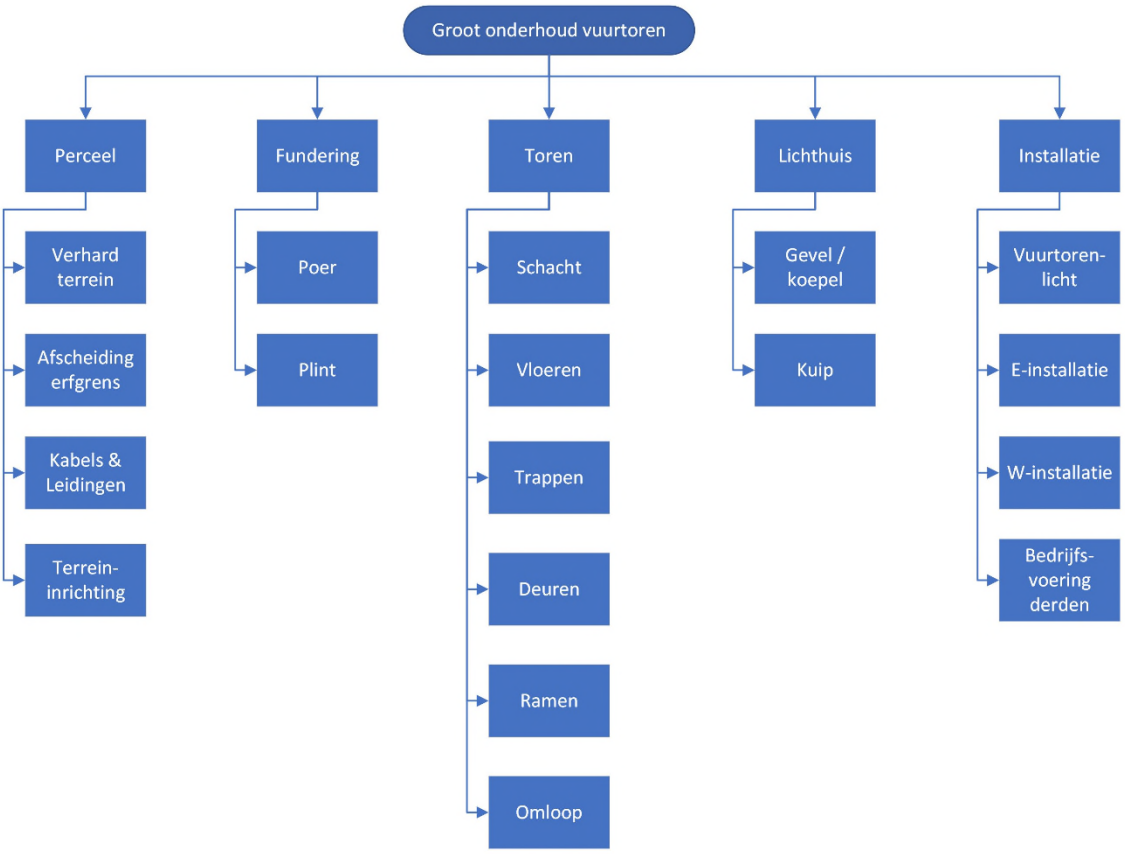
De businesscase is bedoeld voor een juiste afweging en een keuze voor een voorkeursalternatief voor de uitvoering van een lange-termijn-oplossing voor de vuurtoren. De lange termijn voor dit groot onderhoud is een levensduurverlenging van 30 jaar. Dit houdt in dat er na 30 jaar opnieuw rekening moet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

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

3 Projectscope

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

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



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

4 Uitvoeringsalternatieven

Voor het groot onderhoud van de vuurtoren is uitgegaan van vier verschillende uitvoerings-alternatieven. 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 Westkapelle Laag;
- Programma van Eisen;
- Morfologisch ontwerpoverzicht;

- Kostenraming en LCC-berekeningen volgens de Standaardsystematiek 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, Stichting Polderhuis en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), hebben in juli 2023 deelgenomen aan een ateliersessie nabij de projectlocatie in Westkapelle.

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 Westkapelle Laag.

Welke aspecten		Wie daarbij raadplegen?	
)*cf. Vraagspecificatie		(Stakeholders)	
		1e lijn	Westkapelle
huisvestingsbehoefte	*	GEBRUIKER	Stichting Polderhuis Kustwacht WVL
ondernemingsbeleid	*	BEHEERDER	
huisvestingsbeleid	*	BEHEERDER	RWS CD (project)
te huisvesten organisati	*	BEHEERDER	zie aspect 1
locatie	*	GEMEENTE	
architectuur	*	RCE GEMEENTE	Vertegenwoordiger RCE Gemeente (monumentenzorg, welstand)
bouwfysica	*	BEHEERDER	RWS CD (project)
akoestiek	*	BEHEERDER	RWS CD (project)
constructie	*	BEHEERDER	RWS CD (project)
installaties	*	BEHEERDER	Stedin (netbeheer)
geotechniek	*	BEHEERDER	RWS CD (project)
veiligheid		GEMEENTE VEILIGHEIDSREGIO	Veere vergunningverlener (Bouw- en Woningtoezicht)
beschikbaarheid		GEBRUIKER	zie aspect 1
onderhoudbaarheid		BEHEERDER	RWS CD (project)
wetgeving		GEMEENTE	Veere 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

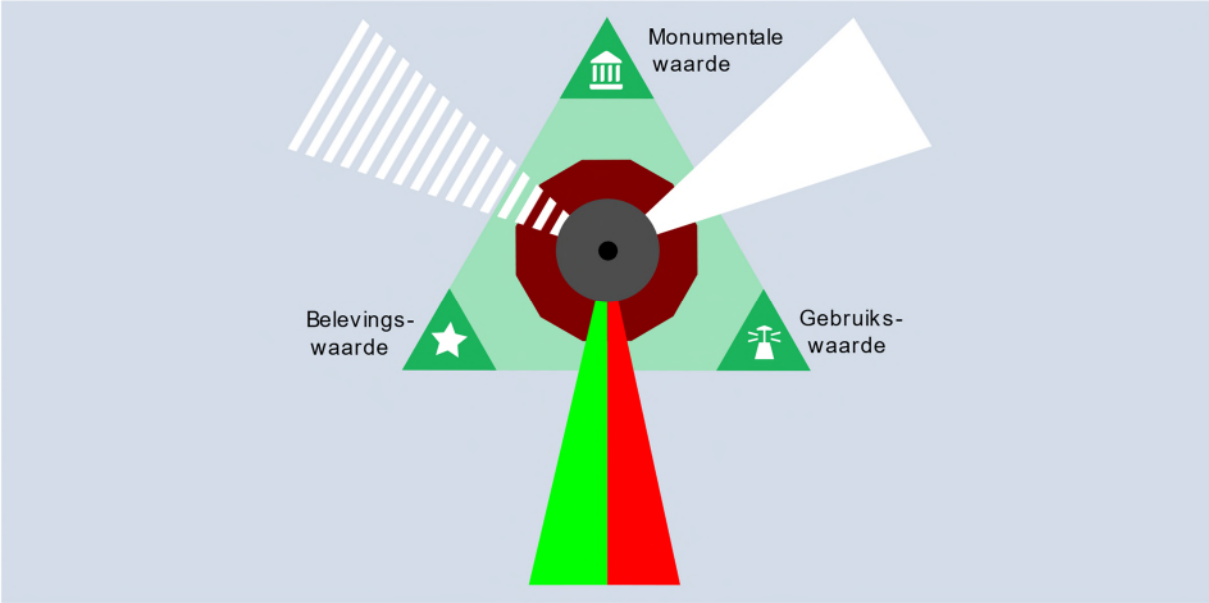
Sinds 1982 is de vuurtoren een rijksmonument. Het is nautisch erfgoed dat cultuurhistorische waarde heeft. Daarnaast zijn er ook veel bouwtechnieken toegepast die bouwhistorische waarde hebben. De ambitie is om de monumentale waarde in stand te houden. Voor het beoordelen van varianten wordt gebruik gemaakt van de restauratieladder van stichting ERM.

Toelichting belevingswaarde

Voor het dorp Westkapelle, de inwoners en ook de bezoekers, heeft de vuurtoren een grote belevingswaarde. Voor hen is de vuurtoren een belangrijk herkenningspunt. De ambitie is om deze belevingswaarde in stand te houden. De Westkapelse Stichting Polderhuis exploiteert op dit moment de toegang tot de vuurtoren Westkapelle Laag en wil dit graag blijven doen. Openstelling is geen doel van het groot onderhoud aan de vuurtoren, maar het openhouden van de vuurtoren in de toekomst wordt op voorhand niet uitgesloten. In het ontwerptraject moet duidelijk worden in hoeverre en hoe veilige publieksopenstelling mogelijk blijft.

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 Westkapelle Laag.

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 ontwerpopdracht 'Groot Onderhoud drie gietijzeren vuurtorens'.

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

De inhoudelijke bijdragen/adviezen zijn van:

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

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

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

Begeleiding bij de opstelling van de businesscase vanuit RWS:
- Opdrachtgever RWS CD:
    a. Directeur Facilitair en Financiën: [redacted].
- Projectverantwoordelijken RWS CD:
    - [redacted]
- RWS SEE:
    - [redacted]
- RWS, vakdeskundigen GPO:
    - [redacted]

7.2 Ontvangsten

In de Kwalitatieve analyse zijn de volgende mogelijke marktontvangsten bij de vuurtoren verkend tijdens de ateliersessie:
- verhuur ruimte (kantoor, winkel, horeca, opslag);
- beschikbaar stellen van de toren voor plaatsen van installaties (zoals antenne, camera);
- recreatieve doeleinden (bezoekers, museum).

Het blijkt dat alleen door het toevoegen van ruimtes en voorzieningen er sprake kan zijn van marktontvangsten. Hiervan is in beperkte mate sprake vanwege de exploitatie van de vuurtoren door Stichting Polderhuis. Vastgesteld is dat het aanbrengen van wijzigingen hierin geen onderdeel zijn van de scope van het groot onderhoud. Wellicht kunnen wijzigingen hierin wel een rol gaan spelen als een ‘meekoppelkans’. Deze mogelijkheid is op dit moment beperkt aan de orde.

Op basis van de analyse is door het bovengenoemde begeleidingsteam besloten om geen marktontvangsten voor Rijkswaterstaat 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 ontwerpfase 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.

Engineeringskosten, bestaande uit:
- Voorziene engineeringskosten.
- Risicoreservering engineeringskosten.

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

Bijkomende kosten, bestaande uit:
- Vergunningen en leges.

7.4 Operationele uitgaven: beheer- en onderhoudskosten

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

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

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 en inrichting van derden (zoals antenne, inrichting van Stichting Polderhuis) vormen geen operationele uitgaven voor de vuurtoren. Deze componenten en inrichting 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 Westkapelle Laag 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 [redacted] gehanteerd. Voor de operationele kosten (o.a. onderhoud) is de risicoreservering [redacted]. 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 Bouwteam-verband, 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 Westkapelle Laag 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.

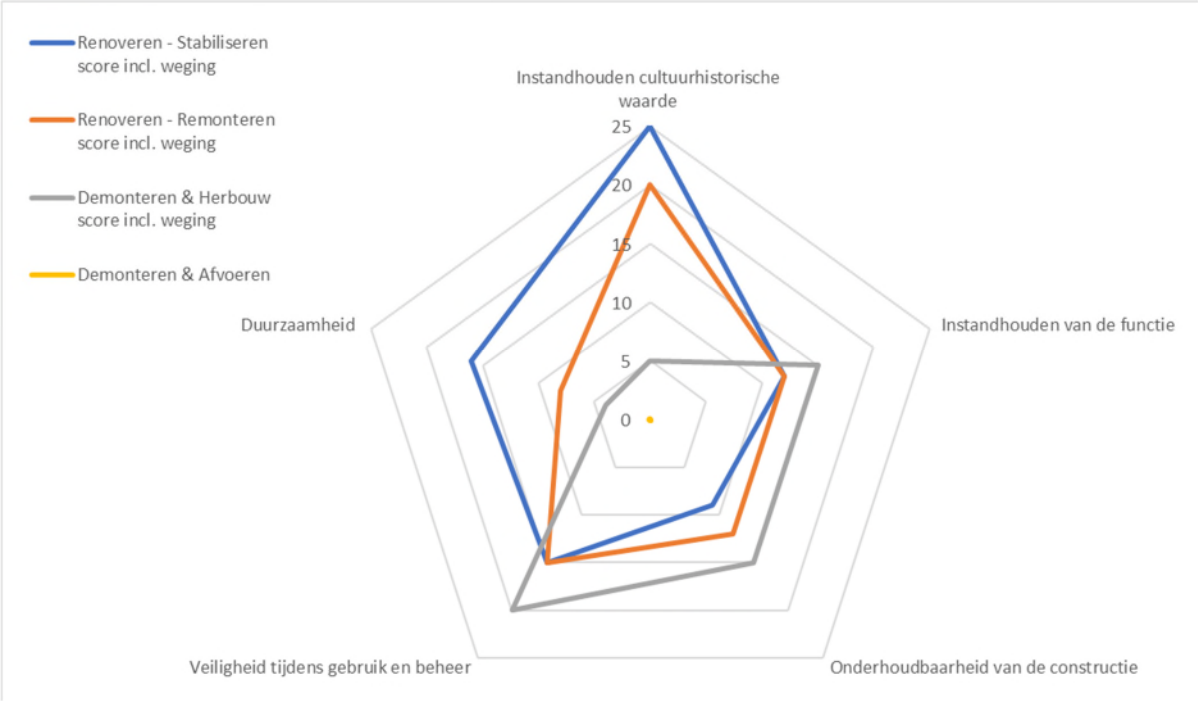
Alle doelstellingen zijn belangrijk en scoren daarom hoger dan één of twee. Veiligheid voor gebruikers en de omgeving wordt als essentieel gezien en heeft daarom een wegingsfactor vijf. Ook het behoud van de cultuurhistorische waarde wordt door Rijkswaterstaat, bevoegd gezag en de omgeving gezien als 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

			Uitvoeringsalternatief						
Doelstellingen			**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) Westkapelle, 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 Westkapelle Laag. 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 € . 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 Westkapelle Laag 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 brosse 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 Westkapelle Laag. Op basis van adviezen van TNO voor de gietijzeren vuurtoren in Huisduinen zijn technische (materiaal)onderzoeken uitgevoerd. Deze onderzoeken zijn aangevuld met extra benodigd onderzoek, analyses en berekeningen. Op basis van de uitkomsten, vastgelegd in het separate Definitiedocument groot onderhoud vuurtoren Westkapelle Laag, 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 Westkapelle Laag.

In de Studiefase hebben zijn vanuit vier oplossingsrichtingen de volgende vier Uitvoerings-alternatieven nader gedefinieerd:

1. Vuurtoren Westkapelle Laag – Renoveren-Stabiliseren
2. Vuurtoren Westkapelle Laag – Renoveren-Remonteren
3. Vuurtoren Westkapelle Laag – Demonteren & Herbouw
4. Vuurtoren Westkapelle Laag – 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 Westkapelle Laag 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]
PROJECTNUMMER	MN004489
KENMERK	B95-WLA-HS-RAP-23009438

© 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

Morfologisch overzicht vuurtoren Westkapelle (versie 1.0)

Movares

Objecten		Opties						
Lichthuis	Gevel / koepel	Demonteren; constructie repareren; oorspronkelijke gevelafwerking kopiëren; oorspronkelijke trekstangen in koepel kopiëren; 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.	Geheel demonteren, wandbekleding afvoeren, schadepanelen afvoeren, hergieten, monteren, oorspronkelijke wandbekleding kopiëren.	Demonteren, afvoeren; nieuwbouw replica in thermisch verzinkt staal.	Demonteren, 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.		
	Vloeren	Schades gietijzer met metal stitching repareren (100%); oplegging N1 t/m N4 constructief verbeteren; tweede draagweg oplegging N1 t/m N4 (stalen handjes); boutverbindingen verbeteren (100%); ijzercementvoegen repareren (50%).	Schades gietijzer met metal stitching repareren (100%); oplegging N1 t/m N4 vervangen door flexibele stalen opleggingen; boutverbindingen verbeteren (100%); ijzercementvoegen repareren (50%).	Schades gietijzer met metal stitching repareren (50%); oplegging alle vloeren vervangen door flexibele stalen opleggingen; boutverbindingen verbeteren (100%); ijzercementvoegen repareren (50%).	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 met metal stitching repareren.	Schades 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	Huidige behouden.	Demonteren, afvoeren; kiepramen verbeteren in thermisch verzinkt staal; monteren.	Demonteren, afvoeren; nieuwbouw replica in thermisch verzinkt staal.	Demonteren, afvoeren			
	Omloop	Omloop demonteren; staal afvoeren; gebroken consoles imiteren; oorspronkelijke vloer imiteren; balustrade imiteren. Imitaties in nodulair gietijzer en staal.	Omloop demonteren; staal 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	Poer	Huidige behouden.	Afbreken, afvoeren; nieuwe betonpoer realiseren.	Afbreken, afvoeren.				
	Plint en N0-vloer	Huidige behouden, N0-vloer aanhelen.	Afbreken, afvoeren; nieuwe hardstenen rand realiseren; NO-vloer aanhelen.	Afbreken, afvoeren; nieuwe betonnen rand in hardsteenkleur aanbrengen; nieuwe N0-vloer in hardsteen aanleggen.	Afbreken, afvoeren.			
Installatie	Vuurtorenlicht	Optiek behouden, licht 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.						
Perceel	Verhard terrein	Verwijderen, afvoeren; historisch verantwoord imiteren.	Huidige behouden.	Verwijderen, afvoeren.				
	Kabels & Leidingen	Huidige behouden.	Huidige verwijderen; ondergrondse infra opnieuw aanleggen.	Uitgraven, afvoeren.				
	Terreininrichting	Demonteren, afvoeren; historisch verantwoord imiteren.	Huidige behouden.	Demonteren, afvoeren				
(aanvullende) Voorzieningen	Publiekstoegang	Incidentele toegang met beperking (aantal bezoekers en speciaal verzoek); geen aanpassingen aan de constructie en installatie; terrein toegankelijk en voorzien van informatieborden.	Permanente toegang begane grond; incidentele toegang met beperking voor verdiepingen; geen aanpassingen aan de constructie; W-installatie ontvochtiging en ventilatie.	Permanente toegang begane grond en lichthuis; versterkte looproute; versterkte lichthuisvloer en omloop; veiligheidsvoorzieningen; W-installatie ontvochtiging en ventilatie.	Permanente toegang alle vloeren; zwevende constructieve vloer boven bestaande vloer; versterkte omloop; veiligheidsvoorzieningen; W-installatie ontvochtiging en ventilatie.	Permanente maar beperkte toegang alle vloeren; veiligheidsvoorzieningen; W-installatie ontvochtiging en ventilatie.	Permanente toegang alle vloeren; veiligheidsvoorzieningen; W-installatie ontvochtiging en ventilatie.	Niet van toepassing
	Historisch verantwoord interieur	Detaillering en afwerking van de glazen lichthuisgevel herstellen.	Interieur repliceren volgens nieuwe standaarden en materiaalgebruik.	Niet van toepassing				
	Historisch verantwoord exterieur	Oorspronkelijk zichtbare voorzieningen omloop herstellen: vlaggenmast, tochtportaal. Afwerking goten boven ramen buitenzijde herstellen.	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

Westkapelle - Renoveren Stabiliseren

Versie 1.0 - 08/12/2023

Movares
adviseurs & ingenieurs

ID	Generiek	West-kapelle	Aspect	Eistitel	Eistekst	Eis of Wens	Eiscategorie	Toelichting bij eis	Ingebracht door	Bron	Honorering J/N
EIS-0001	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Vuurtoren, veiligheid	De Vuurtoren dient veilig te zijn voor omgeving en gebruikers.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-0002	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Vuurtoren, instandhouding	De Vuurtoren dient in stand te worden gehouden conform de restauratieladder (behoud gaat voor vernieuwing), zodanig dat het object en de monumentale waarden gewaarborgd zijn.	Eis	Functioneel / Behoefte	conform Restauratieladder URL 4012 (ERM)	Movares TM	Erfgoedwet; Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023;	
EIS-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.	Eis	Functioneel / Behoefte	Primaire bedrijfsvoering: het vuurtorenlicht.	Movares TM		
EIS-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.	Eis	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		
EIS-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.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-0006	Vuurtoren (generiek)		wetgeving	Vuurtoren, voorschriften	De Vuurtoren dient te voldoen aan het Bouwbesluit 2012 waarin monumentale status en rechtens verkregen niveau wordt meegewogen. Type is bestaande bouw, gebruiksfunctie overig.	Eis	Functioneel / Behoefte	(invulling in relatie tot Omgevingsvergunning nader uitwerken)	Movares TM		
EIS-0007	Vuurtoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Vuurtoren, onderhoudbaarheid	De Vuurtoren dient onderhouden te kunnen worden.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-0008	Vuurtoren (generiek)		huisvestingsbehoefte	Vuurtoren huisvesting primair	De Vuurtoren dient te voorzien in het huisvesten van de huidige hier ondergebrachte primaire functies.	Eis	Functioneel / Behoefte	Primaire functie: het vuurtorenlicht.	Movares TM		
EIS-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.	Eis	Functioneel / Behoefte	Secundaire functie: t.b.v. huurders / derden.	Movares TM		
EIS-0010	Vuurtoren (generiek)		ondernemingsbeleid	Vuurtoren imago	De Vuurtoren dient als een historich 'landmark' in de omgeving gehandhaafd te blijven.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-0011	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-0012	Vuurtoren (generiek)		locatie	Vuurtoren locatie	De Vuurtoren dient op de huidige locatie gehandhaafd te blijven.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-0013	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Vuurtoren architectuur	De Vuurtoren dient de huidige en historische architectonische waarden en verschijningsvorm als Rijksmonument te behouden.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-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.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-0015	Vuurtoren (generiek)		akoestiek	Vuurtoren akoestiek	De Vuurtoren dient de huidige eigenschappen met betrekking tot de akoestiek te handhaven.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-0016	Vuurtoren (generiek)		constructie	Vuurtoren constructie	De Vuurtoren dient alle mogelijke (combinaties van) belastingen met afdoende niveau van constructieve veiligheid te kunnen dragen.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-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.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-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.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-0019	Vuurtoren (generiek)		installaties	Laagspanningsinstallatie, verlichting	De Vuurtoren dient te voorzien in normale, nood- en vluchtwegverlichting.	Eis	Oplossing / Technisch		Movares TM		
EIS-0020	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-0021	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-0022	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-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.	Eis	Functioneel / Behoefte	Voorbeelden zijn: waterdichtheid.	Movares TM		
EIS-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.	Eis	Functioneel / Behoefte	voorbeelden zijn: inbraak, vandalisme	Movares TM		
EIS-0025	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 regelgeving voldoen. (Accu's die Li-ion zijn, buiten opstellen?)	Movares TM		
EIS-0026	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Iconische waarde	De iconische waarde van de vuurtoren dient behouden te blijven	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-0027	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Baken in de omgeving	De vuurtoren dient als lichtbaken (met grote hoeveelheid licht) in de omgeving en voor de scheepvaart zichtbaar te zijn.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0028	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Authentiek karakter	De vuurtoren dient het authentieke karakter te behouden	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Scheveningen 11 juli 2023	
EIS-0029	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Lichtbaken	De vuurtoren dient beschikbaar te zijn als lichtbaken voor de scheepvaart	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-0030		W	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	
EIS-0031		W	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	N (wel bij herbouw)
EIS-0033		W	huisvestingsbehoefte	Multifunctioneel gebouw	De vuurtoren dient een multifunctioneel gebouw te zijn. Functies nader te definieren.	Wens	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
EIS-0036		W	huisvestingsbehoefte	Synergie met andere toeristische voorzieningen	De vuurtoren dient onderdeel te zijn van een verzameling toeristische voorzieningen / atracties in de regio.	Wens	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
EIS-0038	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	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-0043	Vuurtoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Onderhoudsplan	De vuurtoren dient te beschikken over een duidelijk onderhoudsplan en bijbehorende afspraken tot naleving hiervan.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0044	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: levensduureis 30jr	Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-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
EIS-0046	Vuurtoren (generiek)		constructie	Behoud unieke details	De vuurtoren dient unieke bouwkundige en constructieve details en neogotische elementen te behouden	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Scheveningen 11 juli 2023	
EIS-0047	Vuurtoren (generiek)		constructie	Behoud aanzicht	De vuurtoren dient het huidge aanzicht te behouden, dooor handhaving van maatvoering en details	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-0048	Vuurtoren (generiek)		constructie	Behoud gietijzeren constructie	De vuurtoren dient de gietijzeren constructie te behouden.	Eis	Oplossing / Technisch		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Scheveningen 11 juli 2023	
EIS-0049	Vuurtoren (generiek)		constructie	Duurzame materialen	Bij groot onderhoud van de vuurtoren dienen duurzame materialen toegepast te worden.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-0051	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Persoonlijke veiligheid	De vuurtoren dient middelen en een plan te bieden voor het verlenen van eerste hulp.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-0052	Vuurtoren (generiek)		bouwfysica	Temperatuur in de vuurtoren	De vuurtoren dient het onwel worden van bezoekers/gebruikers door te hoge binnentemperatuur te voorkomen.	Eis	Functioneel / Behoefte	Kan eventueel ook door beheersmaatregel zoals het sluiten vanaf bepaalde binnentemperatuur?	Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
EIS-0053	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Brandveiligheid van de constructie	De vuurtoren dient te voorzien in een brandveilige constructie.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-0054	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Brandveiligheid van installaties	De vuurtoren dient te voorzien in brandveilige installaties, waaronder het vuurtorenlicht.	Eis	Functioneel / Behoefte	Eventueel installaties compartimenteren en voorzien van blusgasinstallatie?	Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-0055	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Brandveiligheidsmiddelen	De vuurtoren dient te beschikken over voldoende brandveiligheidsmiddelen, zoals brandmelders, brandblussers, branddekens.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie 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 / Behoefte		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 noodsituaties).	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-0058	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Veiligheidsplan gebruiksfase	Voor gebruiksfase dient de vuurtoren te beschikken over een veiligheidsplan (plan voor noodsituaties).	Eis	Functioneel / Behoefte	niet van toepassing op project groot onderhoud, tzt 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 / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-0060	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Risicogericht beschouwen van constructieve veiligheid.	De vuurtoren dient veilige ontruiming in noodsituaties mogelijk te maken. Ook op basis van risico's en scenario's beschouwen (functionele eis bouwbesluit).	Eis	Functioneel / Behoefte		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 / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-0062	Vuurtoren (generiek)		installaties	Vuurtorenlicht in LED	Het vuurtorenlicht dient uitgevoerd worden in LED.	Eis	Oplossing / Technisch	Vermindering warmtelast, installatiebehoefte. Mogelijk gunstig effect binnenklimaat te onderzoeken.	Movares TM		

EIS-0063	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Beheersing van de staat van de vuurtoren bij publiekstoegang	Als de vuurtoren publiekstoegankelijk wordt, mag de bouwkundige en constructieve staat niet verslechteren.	Eis	Functioneel / Behoefte	Het is toegestaan om dit met installatietechnische en bouwkundige maatregelen te beheersen.	Movares TM		
EIS-0064	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Vluchtveiligheid bij publiekstoegang	Als de vuurtoren publiekstoegankelijk wordt, dient de vluchtveiligheid gegarandeerd zijn.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-0065	Vuurtoren (generiek)		bouwfysica	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 / Behoefte		Movares TM		
EIS-0066	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Borstweringshoogte gevelopeningen	Als de borstweringshoogte bij de gevelopeningen te laag is, dient veiligheidglas worden toegepast.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-0067	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Toegang bedrijfsvoering primair bouwfase	Tijdens de bouwfase moet de primaire bedrijfsvoering gehandhaafd worden en toegankelijk zijn.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-0068	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Toegang bedrijfsvoering secundair bouwfase	Voor de bouwfase dient de handhaving van de secundaire bedrijfsvoering en de toegankelijkheid daarvan afgestemd te zijn met de gebruikers.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-0069	Vuurtoren (generiek)		constructie	Gevolgklasse	De gevolgklasse van de constructie dient CC2b te zijn.	Eis	Functioneel /		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 / Behoefte		Movares TM		
EIS-0071	Vuurtoren (generiek)		constructie	Restlevensduur	De restlevensduur voor het groot onderhoud dient 30 jaar te zijn.	Eis	Functioneel /		Movares TM		
EIS-0072	Vuurtoren (generiek)		constructie	Ontwerplevensduur referentieperiode belastingen	De ontwerplevensduur is klasse 4 met een referentieperiode van 100 jaar volgens NEN-EN 1990 tabel NB.1 - 2.1 (ontwerplevensduur in relatie tot toepassing - minimumwaarden).	Eis	Functioneel / Behoefte		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 / Behoefte		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 / Behoefte		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 / Behoefte		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 / Behoefte		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 / Behoefte		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 / Behoefte	niet specifiek genoeg, zie eisen:	Stakeholders	Ateliersessie Scheveningen 11 juli 2023	N
EIS-0081	Vuurtoren (generiek)		huisvestingsbehoefte	Inspraak naastgelegen panden	Gebruikers/Stakeholders dienen vooraf meegenomen te worden bij planvorming nabij en/of op de vuurtoren.	Eis	Functioneel / Behoefte	Bij Scheveningen o.a. in verband met beperkingen in dekking van de antennes bij hoogbouw in nabijheid	Stakeholders	Ateliersessie Scheveningen 11 juli 2023	
EIS-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 / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Scheveningen 11 juli 2023	
EIS-0086	Vuurtoren (generiek)	W	architectuur	Onderzoek en herstel vuurtoren	Bij groot onderhoud dient het historische materiaal gietijzer inclusief constructiewijze gebruikt en/of behouden te worden.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0087	Vuurtoren (generiek)	W	architectuur	Herstel deuren en ramen	Deuren en ramen dienen in orginele staat te worden hersteld.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0089		W	architectuur	Nieuwe bebouwing nabij vuurtoren	Er dient geen bebouwing rond en om de vuurtoren te worden gerealiseerd.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0090	Vuurtoren (generiek)	W	architectuur	Behoud erfgoed	De culturele waarde van het erfgoed dient behouden te blijven.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0091		W	architectuur	Terugbouwen aanpalende opstallen/aanbouw	Bij groot onderhoud dient de aanbouw van eerder aanwezige opstallen/aanbouw (van de kustwacht) overwogen te worden.	Wens	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	N
EIS-0092		W	constructie	Behoud panelen	De gietijzeren panelen dienen behouden te blijven en hersteld te worden.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0093	Vuurtoren (generiek)	W	onderhoudbaarheid	Meerjaren onderhoudsplan	Er dient een meerjaren onderhoudsplan voor de vuurtoren aanwezig te zijn.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0094	Vuurtoren (generiek)	W	onderhoudbaarheid	constructie	Onderhoudsmaatregelen dienen (zoveel mogelijk) buiten het zomerseizoen plaats te vinden.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	N
EIS-0095		W	beschikbaarheid	Kleinschaligheid	De vuurtoren dient het kleinschalige karakter te blijven behouden.	Eis	Functioneel / Behoefte	Dit houdt in dat er niet of nauwelijks sprake is van nieuwe ontwikkelingen en voorzieningen in/rond de vurtoren.	Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0096		W	beschikbaarheid	Functie behouden	De vuurtoren dient de huidge functies te behouden	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0097	Vuurtoren (generiek)	W	huisvestingsbeleid	Toilet	De vuurtoren dient te worden voorzien van een toilet of in de omgeving moet daar in voorzien worden.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	N
EIS-0098	Vuurtoren (generiek)	W	wetgeving	Brandveiligheid	Gekeurde voorzieningen voor brandbeveiliging en EHBO dienen aanwezig te zijn in de vuurtoren.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0099		W	bouwfysica	Valgevaar minimaliseren	Bescherming tegen doorvallen bij de balustrade dient gehandhaafd te blijven.	Eis	Functioneel / Behoefte	andere uitwerking (hist.verantwoord)	Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0100	Vuurtoren (generiek)	W	te huisvesten organisatie	Gebruiksvergunning	Gebruiksvergunning dient behouden te blijven.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0101	Vuurtoren (generiek)	W	ondernemingsbeleid	Informatiepaneel	De vuurtoren dient voorzien te worden van een informatiepaneel met het 'historisch verhaal' van de vuurtoren.	Wens	Functioneel / Behoefte		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 / Behoefte		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0103	Vuurtoren (generiek)	W	ondernemingsbeleid	Lokale en regionale initiatieven gebruiken bij groot onderhoud	Lokale/regionale initiatieven dien te worden benut bij groot onderhoud, waarbij enthousiasme gestimuleerd te worden.	Wens	Functioneel / Behoefte		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0104	Vuurtoren (generiek)		huisvestingsbeleid	Vuurtorens als erfgoed van en voor iedereen	Vuurtorens dienen erfgoed te zijn voor iedereen, inclusiviteit voor de samenleving	Eis	Functioneel / Behoefte		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0105	Vuurtoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Combineren expertise	Bij groot onderhoud dient de expertise die is opgedaan/beschikbaar bij de verschillende vuurtorens benut te worden (onderzoek mogelijkheden tot openstelling per VT)	Wens	Functioneel / Behoefte		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0106	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Veilige toegang lichtkoepel	Het licht in de vuurtorens dient behouden te blijven, waarbij er een veilige toegang dient te zij tot het lichthuis.	Eis	Functioneel / Behoefte	overweeg om geen toegang voor bezoekers toe te staan in het lichthuis.	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0107	Vuurtoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Afstemming werkzaamheden	Bij groot onderhoud dient er duidelijke communicatie/afstemming te zijn, wanneer de vuurtoren niet toegankelijk is	Eis	Functioneel / Behoefte		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 / Behoefte		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0109	Vuurtoren (generiek)		installaties	functioneren Lamp	Lamp van vuurtoren moet kunnen blijven branden	Eis	Functioneel / Behoefte		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0110	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Afdekken Lamp	Bij het afdekken van de lamp dient dit gecommuniceerd te worden met de vaarwegbeheerder/kustwacht aangezien het nog een functie heeft in de vaarwegmarkering	Eis	Functioneel / Behoefte		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0111	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Ruimte in vuurtoren voor onderhoudsmateriaal	Vuurtoren dient te voorzien in voldoende ruimte voor onderhoud en materiaal	Eis	Functioneel / Behoefte	opslag elders	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	N
EIS-0112	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Bouwhistorisch onderzoek benutten	Bij het groot onderhoud dient het bouwhistorisch onderzoek benut te worden.	Eis	Functioneel / Behoefte		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 / Behoefte		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 / Behoefte		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0115	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Gebruik oorspronkelijke materialen	Bij groot onderhoud dienen zoveel mogeijk de oorspronkelijke materialen gebruikt te worden.	Eis	Functioneel / Behoefte		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0116	Vuurtoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Benutten kennis JALA	Bij groot onderhoud dient de kennis van IALA (en andere internationale) organisaties gebruikt te worden.	Eis	Functioneel / Behoefte	deze eis is afkomstig van Akke de Vries	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0117	Vuurtoren (generiek)		wetgeving	RWS verplichting	Instandhoudingsverplichting volgens Erfgoed (cultuurhistorische waarde)	Eis	Functioneel / Behoefte		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0118	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Behoud Kleur	Nautische kleuren van de VT's dienen behouden te blijven	Eis	Oplossing / Technisch	kleurhistorisch onderzoek in ontwerpfase niet voor chemische samenstelling	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-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	Oplossing / Technisch	onderdeel scope	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0120	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Inbraakwerend	Vuurtoren dient te beschikken over 5 min inbraakwerende serverruimte (RWS netwerk beschermen)	Eis	Functioneel / Behoefte		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0121	Vuurtoren (generiek)		installaties	Intercom	Vuurtoren dient te beschikken over een intercom (binnen en buiten de vuurtoren)	Eis	Functioneel / Behoefte		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0126		W	onderhoudbaarheid	Sectorlicht	Over het al dan niet behouden van de karakteristieke lichtlijn tussen de hoge en lage vuurtoren, het sectorlicht (groen-rood) en de witte band om de vuurtoren moet een op onderzoek gebaseerde, gemotiveerde keuze gemaakt worden.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0127		W	onderhoudbaarheid	Lijden door zoutgehalte	De vuurtoren dient beschermd te worden tegen hogere waterstand.	Eis	Oplossing / Technisch		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0128		W	bouwfysica	Tochtportaal maaiveld	Over het al dan niet behouden van het later toegevoegde tochtportaal bij de toegangsdeur om maaiveld moet een op onderzoek gebaseerde, gemotiveerde keuzen worden gemaakt.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0129	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Herstel interieur	Het interieur van de vuurtoren moet de openheid behouden en herstel van originele interieurelementen moet onderzocht worden.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	

Westkapelle - Renoveren Remontage

Versie 1.0 - 08/12/2023

Movares
adviseurs & ingenieurs

ID	Generiek	West-kapelle	Aspect	Eistitel	Eistekst	Eis of Wens	Eiscategorie	Toelichting bij eis	Ingebracht door	Bron	Honorering J/N
EIS-0001	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Vuurtoren, veiligheid	De Vuurtoren dient veilig te zijn voor omgeving en gebruikers.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-0002	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Vuurtoren, instandhouding	De Vuurtoren dient in stand te worden gehouden conform de restauratieladder (behoud gaat voor vernieuwing), zodanig dat het object en de monumentale waarden gewaarborgd zijn.	Eis	Functioneel / Behoefte	conform Restauratieladder URL 4012 (ERM)	Movares TM	Erfgoedwet; Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023;	
EIS-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.	Eis	Functioneel / Behoefte	Primaire bedrijfsvoering: het vuurtorenlicht.	Movares TM		
EIS-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.	Eis	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		
EIS-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.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-0006	Vuurtoren (generiek)		wetgeving	Vuurtoren, voorschriften	De Vuurtoren dient te voldoen aan het Bouwbesluit 2012 waarin monumentale status en rechtens verkregen niveau wordt meegewogen. Type is bestaande bouw, gebruiksfunctie overig.	Eis	Functioneel / Behoefte	(invulling in relatie tot Omgevingsvergunning nader uitwerken)	Movares TM		
EIS-0007	Vuurtoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Vuurtoren, onderhoudbaarheid	De Vuurtoren dient onderhouden te kunnen worden.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-0008	Vuurtoren (generiek)		huisvestingsbehoefte	Vuurtoren huisvesting primair	De Vuurtoren dient te voorzien in het huisvesten van de huidige hier ondergebrachte primaire functies.	Eis	Functioneel / Behoefte	Primaire functie: het vuurtorenlicht.	Movares TM		
EIS-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.	Eis	Functioneel / Behoefte	Secundaire functie: t.b.v. huurders / derden.	Movares TM		
EIS-0010	Vuurtoren (generiek)		ondernemingsbeleid	Vuurtoren imago	De Vuurtoren dient als een historich 'landmark' in de omgeving gehandhaafd te blijven.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-0011	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-0012	Vuurtoren (generiek)		locatie	Vuurtoren locatie	De Vuurtoren dient op de huidige locatie gehandhaafd te blijven.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-0013	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Vuurtoren architectuur	De Vuurtoren dient de huidige en historische architectonische waarden en verschijningsvorm als Rijksmonument te behouden.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-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.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-0015	Vuurtoren (generiek)		akoestiek	Vuurtoren akoestiek	De Vuurtoren dient de huidige eigenschappen met betrekking tot de akoestiek te handhaven.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-0016	Vuurtoren (generiek)		constructie	Vuurtoren constructie	De Vuurtoren dient alle mogelijke (combinaties van) belastingen met afdoende niveau van constructieve veiligheid te kunnen dragen.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-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.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-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.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-0019	Vuurtoren (generiek)		installaties	Laagspanningsinstallatie, verlichting	De Vuurtoren dient te voorzien in normale, nood- en vluchtwegverlichting.	Eis	Oplossing / Technisch		Movares TM		
EIS-0020	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-0021	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-0022	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-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.	Eis	Functioneel / Behoefte	Voorbeelden zijn: waterdichtheid.	Movares TM		
EIS-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.	Eis	Functioneel / Behoefte	voorbeelden zijn: inbraak, vandalisme	Movares TM		
EIS-0025	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 regelgeving voldoen. (Accu's die Li-ion zijn, buiten opstellen?)	Movares TM		
EIS-0026	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Iconische waarde	De iconische waarde van de vuurtoren dient behouden te blijven	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-0027	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Baken in de omgeving	De vuurtoren dient als lichtbaken (met grote hoeveelheid licht) in de omgeving en voor de scheepvaart zichtbaar te zijn.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0028	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Authentiek karakter	De vuurtoren dient het authentieke karakter te behouden	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Scheveningen 11 juli 2023	
EIS-0029	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Lichtbaken	De vuurtoren dient beschikbaar te zijn als lichtbaken voor de scheepvaart	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-0030		W	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	
EIS-0031		W	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	N (wel bij herbouw)
EIS-0033		W	huisvestingsbehoefte	Multifunctioneel gebouw	De vuurtoren dient een multifunctioneel gebouw te zijn. Functies nader te definieren.	Wens	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
EIS-0036		W	huisvestingsbehoefte	Synergie met andere toeristische voorzieningen	De vuurtoren dient onderdeel te zijn van een verzameling toeristiche voorzieningen / atracties in de regio.	Wens	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
EIS-0038	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	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-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	
EIS-0043	Vuurtoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Onderhoudsplan	De vuurtoren dient te beschikken over een duideljk onderhoudsplan en bijbehorende afspraken tot naleving hiervan.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0044	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: levensduureis 30jr	Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-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
EIS-0046	Vuurtoren (generiek)		constructie	Behoud unieke details	De vuurtoren dient unieke bouwkundige en constructieve details en neogotische elementen te behouden	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Scheveningen 11 juli 2023	
EIS-0047	Vuurtoren (generiek)		constructie	Behoud aanzicht	De vuurtoren dient het huidge aanzicht te behouden, dooor handhaving van maatvoering en details	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-0048	Vuurtoren (generiek)		constructie	Behoud gietijzeren constructie	De vuurtoren dient de gietijzeren constructie te behouden.	Eis	Oplossing / Technisch		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Scheveningen 11 juli 2023	
EIS-0049	Vuurtoren (generiek)		constructie	Duurzame materialen	Bij groot onderhoud van de vuurtoren dienen duurzame materialen toegepast te worden.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-0050	Vuurtoren (generiek)		constructie	Oorspronkelijke materialen	Bij groot onderhoud van de vuurtoren dienen zoveel mogelijk de oorspronkelijke materialen toegepast te worden, vanuit cultuurhistorische waarde en duurzaamheid.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Scheveningen 11 juli 2023	
EIS-0051	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Persoonlijke veiligheid	De vuurtoren dient middelen en een plan te bieden voor het verlenen van eerste hulp.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-0052	Vuurtoren (generiek)		bouwfysica	Temperatuur in de vuurtoren	De vuurtoren dient het onwel worden van bezoekers/gebruikers door te hoge binnentemperatuur te voorkomen.	Eis	Functioneel / Behoefte	Kan eventueel ook door beheersmaatregel zoals het sluiten vanaf bepaalde binnentemperatuur?	Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
EIS-0053	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Brandveiligheid van de constructie	De vuurtoren dient te voorzien in een brandveilige constructie.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-0054	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Brandveiligheid van installaties	De vuurtoren dient te voorzien in brandveilige installaties, waaronder het vuurtorenlicht.	Eis	Functioneel / Behoefte	Eventueel installaties compartimenteren en voorzien van blusgasinstallatie?	Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-0055	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Brandveiligheidsmiddelen	De vuurtoren dient te beschikken over voldoende brandveiligheidsmiddelen, zoals brandmelders, brandblussers, branddekens.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie 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 / Behoefte		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 noodsituaties).	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-0058	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Veiligheidsplan gebruiksfase	Voor gebruiksfase dient de vuurtoren te beschikken over een veiligheidsplan (plan voor noodsituaties).	Eis	Functioneel / Behoefte	niet van toepassing op project groot onderhoud, tzt 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 / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	

EIS-0060	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Risicogericht beschouwen van constructieve veiligheid.	De vuurtoren dient veilige ontruiming in noodsituaties mogelijk te maken. Ook op basis van risico's en scenario's beschouwen (functionele eis bouwbesluit).	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelier sessie 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 / Behoefte		Stakeholders	Atelier sessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-0062	Vuurtoren (generiek)		installaties	Vuurtorenlicht in LED	Het vuurtorenlicht dient uitgevoerd worden in LED.	Eis	Oplossing / Technisch	Vermindering warmtelast, installatiebehoefte. Mogelijk gunstig effect binnenklimaat te onderzoeken.	Movares TM		
EIS-0063	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Beheersing van de staat van de vuurtoren bij publiekstoegang	Als de vuurtoren publiekstoegankelijk wordt, mag de bouwkundige en constructieve staat niet verslechteren.	Eis	Functioneel / Behoefte	Het is toegestaan om dit met installatietechnische en bouwkundige maatregelen te beheersen.	Movares TM		
EIS-0064	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Vluchtveiligheid bij publiekstoegang	Als de vuurtoren publiekstoegankelijk wordt, dient de vluchtveiligheid gegarandeerd zijn.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-0065	Vuurtoren (generiek)		bouwfysica	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 / Behoefte		Movares TM		
EIS-0066	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Borstweringshoogte gevelopeningen	Als de borstweringshoogte bij de gevelopeningen te laag is, dient veiligheidglas worden toegepast.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-0067	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Toegang bedrijfsvoering primair bouwfase	Tijdens de bouwfase moet de primaire bedrijfsvoering gehandhaafd worden en toegankelijk zijn.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-0068	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Toegang bedrijfsvoering secundair bouwfase	Voor de bouwfase dient de handhaving van de secundaire bedrijfsvoering en de toegankelijkheid daarvan afgestemd te zijn met de gebruikers.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-0069	Vuurtoren (generiek)		constructie	Gevolgklasse	De gevolgklasse van de constructie dient CC2b te zijn.	Eis	Functioneel /		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 / Behoefte		Movares TM		
EIS-0071	Vuurtoren (generiek)		constructie	Restlevensduur	De restlevensduur voor het groot onderhoud dient 30 jaar te zijn.	Eis	Functioneel /		Movares TM		
EIS-0072	Vuurtoren (generiek)		constructie	Ontwerplevensduur referentieperiode belastingen	De ontwerplevensduur is klasse 4 met een referentieperiode van 100 jaar volgens NEN-EN 1990 tabel NB.1 - 2.1 (ontwerplevensduur in relatie tot toepassing - minimumwaarden).	Eis	Functioneel / Behoefte		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 / Behoefte		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 / Behoefte		Movares TM	Atelier sessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0075	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Toekomstbestendig (erfgoed & cultuur)	De vuurtoren dient toekomstbestendig te zijn (als monument aanhouden)	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelier sessie 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 / Behoefte		Stakeholders	Atelier sessie 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 / Behoefte		Stakeholders	Atelier sessie Scheveningen 11 juli 2023	N
EIS-0080	Vuurtoren (generiek)		wetgeving	Regelgeving	Maatregelen aan de vuurtoren dienen te voldoen aan de huidige regelgeving	Eis	Functioneel / Behoefte	niet specifiek genoeg, zie eisen:	Stakeholders	Atelier sessie Scheveningen 11 juli 2023	N
EIS-0081	Vuurtoren (generiek)		huisvestingsbehoefte	Inspraak naastgelegen panden	Gebruikers/Stakeholders dienen vooraf meegenomen te worden bij planvorming nabij en/of op de vuurtoren.	Eis	Functioneel / Behoefte	Bij Scheveningen o.a. in verband met beperkingen in dekking van de antennes bij hoogbouw in nabijheid	Stakeholders	Atelier sessie 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 / Behoefte		Stakeholders	Atelier sessie Scheveningen 11 juli 2023	
EIS-0086	Vuurtoren (generiek)	W	architectuur	Onderzoek en herstel vuurtoren	Bij groot onderhoud dient het historische materiaal gietijzer inclusief constructiewijze gebruikt en/of behouden te worden.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelier sessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0087	Vuurtoren (generiek)	W	architectuur	Herstel deuren en ramen	Deuren en ramen dienen in orginele staat te worden hersteld.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelier sessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0088		W	architectuur	Tochtportaal omloop	Bij groot onderhoud dient onderzoek te worden gedaan naar realisatie van een tochtportaal bij de toegangsdeur naar de omloop.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelier sessie Westkapelle 13 juli 2024	
EIS-0089		W	architectuur	Nieuwe bebouwing nabij vuurtoren	Er dient geen bebouwing rond en om de vuurtoren te worden gerealiseerd.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelier sessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0090	Vuurtoren (generiek)	W	architectuur	Behoud erfgoed	De culturele waarde van het erfgoed dient behouden te blijven.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelier sessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0091		W	architectuur	Terugbouwen aanpalende opstallen/aanbouw	Bij groot onderhoud dient de aanbouw van eerder aanwezige opstallen/aanbouw (van de kustwacht) overwogen te worden.	Wens	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelier sessie Westkapelle 13 juli 2023	N
EIS-0092		W	constructie	Behoud panelen	De gietijzeren panelen dienen behouden te blijven en hersteld te worden.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelier sessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0093	Vuurtoren (generiek)	W	onderhoudbaarheid	Meerjaren onderhoudsplan	Er dient een meerjaren onderhoudsplan voor de vuurtoren aanwezig te zijn.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelier sessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0094	Vuurtoren (generiek)	W	onderhoudbaarheid	constructie	Onderhoudsmaatregelen dienen (zoveel mogelijk) buiten het zomerseizoen plaats te vinden.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelier sessie Westkapelle 13 juli 2023	N
EIS-0095		W	beschikbaarheid	Kleinschaligheid	De vuurtoren dient het kleinschalige karakter te blijven behouden.	Eis	Functioneel / Behoefte	Dit houdt in dat er niet of nauwelijks sprake is van nieuwe ontwikkelingen en voorzieningen in/rond de vuurtoren.	Stakeholders	Atelier sessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0096		W	beschikbaarheid	Functie behouden	De vuurtoren dient de huidge functies te behouden	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelier sessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0097	Vuurtoren (generiek)	W	huisvestingsbeleid	Toilet	De vuurtoren dient te worden voorzien van een toilet of in de omgeving moet daar in voorzien worden.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelier sessie Westkapelle 13 juli 2023	N
EIS-0098	Vuurtoren (generiek)	W	wetgeving	Brandveiligheid	Gekeurde voorzieningen voor brandbeveiliging en EHBO dienen aanwezig te zijn in de vuurtoren.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelier sessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0099		W	bouwfysica	Valgevaar minimaliseren	Bescherming tegen doorvallen bij de balustrade dient gehandhaafd te blijven.	Eis	Functioneel / Behoefte	andere uitwerking (hist.verantwoord)	Stakeholders	Atelier sessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0100	Vuurtoren (generiek)	W	te huisvesten organisatie	Gebruiksvergunning	Gebruiksvergunning dient behouden te blijven.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelier sessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0101	Vuurtoren (generiek)	W	ondernemingsbeleid	Informatiepaneel	De vuurtoren dient voorzien te worden van een informatiepaneel met het 'historisch verhaal' van de vuurtoren.	Wens	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelier sessie 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 / Behoefte		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0103	Vuurtoren (generiek)	W	ondernemingsbeleid	Lokale en regionale initiatieven gebruiken bij groot onderhoud	Lokale/regionale initiatieven dien te worden benut bij groot onderhoud, waarbij enthousiasme gestimuleerd te worden.	Wens	Functioneel / Behoefte		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0104	Vuurtoren (generiek)		huisvestingsbeleid	Vuurtorens als erfgoed van en voor iedereen	Vuurtorens dienen erfgoed te zijn voor iedereen, inclusiviteit voor de samenleving	Eis	Functioneel / Behoefte		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0105	Vuurtoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Combineren expertise	Bij groot onderhoud dient de expertise die is opgedaan/beschikbaar bij de verschillende vuurtorens benut te worden (onderzoek mogelijkheden tot openstelling per VT)	Wens	Functioneel / Behoefte		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0106	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Veilige toegang lichtkoepel	Het licht in de vuurtorens dient behouden te blijven, waarbij er een veilige toegang dient te zij tot het lichthuis.	Eis	Functioneel / Behoefte	overweeg om geen toegang voor bezoekers toe te staan in het lichthuis.	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0107	Vuurtoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Afstemming werkzaamheden	Bij groot onderhoud dient er duidelijke communicatie/afstemming te zijn, wanneer de vuurtoren niet toegankelijk is	Eis	Functioneel / Behoefte		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 / Behoefte		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0109	Vuurtoren (generiek)		installaties	functioneren Lamp	Lamp van vuurtoren moet kunnen blijven branden	Eis	Functioneel / Behoefte		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0110	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Afdekken Lamp	Bij het afdekken van de lamp dient dit gecommuniceerd te worden met de vaarwegbeheerder/kustwacht aangezien het nog een functie heeft in de vaarwegmarkering	Eis	Functioneel / Behoefte		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0111	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Ruimte in vuurtoren voor onderhoudsmateriaal	Vuurtoren dient te voorzien in voldoende ruimte voor onderhoud en materiaal	Eis	Functioneel / Behoefte	opslag elders	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	N
EIS-0112	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Bouwhistorisch onderzoek benutten	Bij het groot onderhoud dient het bouwhistorisch onderzoek benut te worden.	Eis	Functioneel / Behoefte		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 / Behoefte		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 / Behoefte		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0115	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Gebruik oorspronkelijke materialen	Bij groot onderhoud dienen zoveel mogeijk de oorspronkelijke materialen gebruikt te worden.	Eis	Functioneel / Behoefte		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 / Behoefte	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 / Behoefte		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0118	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Behoud Kleur	Nautische kleuren van de VT's dienen behouden te blijven	Eis	Oplossing / Technisch	kleurhistorisch onderzoek in ontwerpfase niet voor chemische samenstelling	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-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	Oplossing / Technisch	onderdeel scope	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0120	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Inbraakwerend	Vuurtoren dient te beschikken over 5 min inbraakwerende serverruimte (RWS netwerk beschermen)	Eis	Functioneel / Behoefte		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0121	Vuurtoren (generiek)		installaties	Intercom	Vuurtoren dient te beschikken over een intercom (binnen en buiten de vuurtoren)	Eis	Functioneel / Behoefte		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0126		W	onderhoudbaarheid	Sectorlicht	Over het al dan niet behouden van de karakteristieke lichtlijn tussen de hoge en lage vuurtoren, het sectorlicht (groen-rood) en de witte band om de vuurtoren moet een op onderzoek gebaseerde, gemotiveerde keuze gemaakt worden.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelier sessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0127		W	onderhoudbaarheid	Lijden door zoutgehalte	De vuurtoren dient beschermd te worden tegen hogere waterstand.	Eis	Oplossing / Technisch		Stakeholders	Atelier sessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0128		W	bouwfysica	Tochtportaal maaiveld	Over het al dan niet behouden van het later toegevoegde tochtportaal bij de toegangsdeur om maaiveld moet een op onderzoek gebaseerde, gemotiveerde keuzen worden gemaakt.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelier sessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0129	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Herstel interieur	Het interieur van de vuurtoren moet de openheid behouden en herstel van originele interieurelementen moet onderzocht worden.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelier sessie Westkapelle 13 juli 2023	

Westkapelle - Ontmantelen Herbouw

Versie 1.0 - 08/12/2023

Movares
adviseurs & ingenieurs

ID	Generiek	West-kapelle	Aspect	Eistitel	Eistekst	Eis of Wens	Eiscategorie	Toelichting bij eis	Ingebracht door	Bron	Honorering J/N
EIS-0001	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Vuurtoren, veiligheid	De Vuurtoren dient veilig te zijn voor omgeving en gebruikers.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-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.	Eis	Functioneel / Behoefte	Primaire bedrijfsvoering: het vuurtorenlicht.	Movares TM		
EIS-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.	Eis	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		
EIS-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.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-0006	Vuurtoren (generiek)		wetgeving	Vuurtoren, voorschriften	De Vuurtoren dient te voldoen aan het Bouwbesluit 2012 waarin monumentale status en rechtens verkregen niveau wordt meegewogen. Type is bestaande bouw, gebruiksfunctie overig.	Eis	Functioneel / Behoefte	(invulling in relatie tot Omgevingsvergunning nader uitwerken)	Movares TM		
EIS-0007	Vuurtoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Vuurtoren, onderhoudbaarheid	De Vuurtoren dient onderhouden te kunnen worden.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-0008	Vuurtoren (generiek)		huisvestingsbehoefte	Vuurtoren huisvesting primair	De Vuurtoren dient te voorzien in het huisvesten van de huidige hier ondergebrachte primaire functies.	Eis	Functioneel / Behoefte	Primaire functie: het vuurtorenlicht.	Movares TM		
EIS-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.	Eis	Functioneel / Behoefte	Secundaire functie: t.b.v. huurders / derden.	Movares TM		
EIS-0010	Vuurtoren (generiek)		ondernemingsbeleid	Vuurtoren imago	De Vuurtoren dient als een historich 'landmark' in de omgeving gehandhaafd te blijven.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-0011	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-0016	Vuurtoren (generiek)		constructie	Vuurtoren constructie	De Vuurtoren dient alle mogelijke (combinaties van) belastingen met afdoende niveau van constructieve veiligheid te kunnen dragen.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-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.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-0019	Vuurtoren (generiek)		installaties	Laagspanningsinstallatie, verlichting	De Vuurtoren dient te voorzien in normale, nood- en vluchtwegverlichting.	Eis	Oplossing / Technisch		Movares TM		
EIS-0020	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-0021	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-0022	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-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.	Eis	Functioneel / Behoefte	Voorbeelden zijn: waterdichtheid.	Movares TM		
EIS-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.	Eis	Functioneel / Behoefte	voorbeelden zijn: inbraak, vandalisme	Movares TM		
EIS-0025	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 regelgeving voldoen. (Accu's die Li-ion zijn, buiten opstellen?)	Movares TM		
EIS-0026	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Iconische waarde	De iconische waarde van de vuurtoren dient behouden te blijven	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-0027	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Baken in de omgeving	De vuurtoren dient als lichtbaken (met grote hoeveelheid licht) in de omgeving en voor de scheepvaart zichtbaar te zijn.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0028	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Authentiek karakter	De vuurtoren dient het authentieke karakter te behouden	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Scheveningen 11 juli 2023	
EIS-0029	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Lichtbaken	De vuurtoren dient beschikbaar te zijn als lichtbaken voor de scheepvaart	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-0030		W	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	
EIS-0031		W	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	N (wel bij herbouw)
EIS-0033		W	huisvestingsbehoefte	Multifunctioneel gebouw	De vuurtoren dient een multifunctioneel gebouw te zijn. Functies nader te definieren.	Wens	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
EIS-0043	Vuurtoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Onderhoudsplan	De vuurtoren dient te beschikken over een duideljk onderhoudsplan en bijbehorende afspraken tot naleving hiervan.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0044	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: levensduureis 30jr	Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-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
EIS-0047	Vuurtoren (generiek)		constructie	Behoud aanzicht	De vuurtoren dient het huidge aanzicht te behouden, dooor handhaving van maatvoering en details	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-0049	Vuurtoren (generiek)		constructie	Duurzame materialen	Bij groot onderhoud van de vuurtoren dienen duurzame materialen toegepast te worden.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-0051	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Persoonlijke veiligheid	De vuurtoren dient middelen en een plan te bieden voor het verlenen van eerste hulp.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-0052	Vuurtoren (generiek)		bouwfysica	Temperatuur in de vuurtoren	De vuurtoren dient het onwel worden van bezoekers/gebruikers door te hoge binnentemperatuur te voorkomen.	Eis	Functioneel / Behoefte	Kan eventueel ook door beheersmaatregel zoals het sluiten vanaf bepaalde binnentemperatuur?	Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
EIS-0053	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Brandveiligheid van de constructie	De vuurtoren dient te voorzien in een brandveilige constructie.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-0054	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Brandveiligheid van installaties	De vuurtoren dient te voorzien in brandveilige installaties, waaronder het vuurtorenlicht.	Eis	Functioneel / Behoefte	Eventueel installaties compartimenteren en voorzien van blusgasinstallatie?	Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-0055	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Brandveiligheidsmiddelen	De vuurtoren dient te beschikken over voldoende brandveiligheidsmiddelen, zoals brandmelders, brandblussers, branddekens.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie 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 / Behoefte		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 noodsituaties).	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-0058	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Veiligheidsplan gebruiksfase	Voor gebruiksfase dient de vuurtoren te beschikken over een veiligheidsplan (plan voor noodsituaties).	Eis	Functioneel / Behoefte	niet van toepassing op project groot onderhoud, tzt 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 / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-0060	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Risicogericht beschouwen van constructieve veiligheid.	De vuurtoren dient veilige ontruiming in noodsituaties mogelijk te maken. Ook op basis van risico's en scenario's beschouwen (functionele eis bouwbesluit).	Eis	Functioneel / Behoefte		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 / Behoefte		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-0062	Vuurtoren (generiek)		installaties	Vuurtorenlicht in LED	Het vuurtorenlicht dient uitgevoerd worden in LED.	Eis	Oplossing / Technisch	Vermindering warmtelast, installatiebehoefte. Mogelijk gunstig effect binnenklimaat te onderzoeken.	Movares TM		
EIS-0063	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Beheersing van de staat van de vuurtoren bij publiektoegang	Als de vuurtoren publiekstoegankelijk wordt, mag de bouwkundige en constructieve staat niet verslechteren.	Eis	Functioneel / Behoefte	Het is toegestaan om dit met installatietechnische en bouwkundige maatregelen te beheersen.	Movares TM		
EIS-0064	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Vluchtveiligheid bij publiekstoegang	Als de vuurtoren publiekstoegankelijk wordt, dient de vluchtveiligheid gegarandeerd zijn.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-0067	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Toegang bedrijfsvoering primair bouwfase	Tijdens de bouwfase moet de primaire bedrijfsvoering gehandhaafd worden en toegankelijk zijn.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-0068	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Toegang bedrijfsvoering secundair bouwfase	Voor de bouwfase dient de handhaving van de secundaire bedrijfsvoering en de toegankelijkheid daarvan afgestemd te zijn met de gebruikers.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-0069	Vuurtoren (generiek)		constructie	Gevolgklasse	De gevolgklasse van de constructie dient CC2b te zijn.	Eis	Functioneel /		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 / Behoefte		Movares TM		
EIS-0072	Vuurtoren (generiek)		constructie	Ontwerplevensduur referentieperiode belastingen	De ontwerplevensduur is klasse 4 met een referentieperiode van 100 jaar volgens NEN-EN 1990 tabel NB.1 - 2.1 (ontwerplevensduur in relatie tot toepassing - minimumwaarden).	Eis	Functioneel / Behoefte		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 / Behoefte		Movares TM	Ateliersessie 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 / Behoefte		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 / Behoefte		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 / Behoefte	niet specifiek genoeg, zie eisen:	Stakeholders	Ateliersessie Scheveningen 11 juli 2023	N

EIS-0081	Vuurtoren (generiek)		huisvestingsbehoefte	Inspraak naastgelegen panden	Gebruikers/Stakeholders dienen vooraf meegenomen te worden bij planvorming nabij en/of op de vuurtoren.	Eis	Functioneel / Behoefte	Bij Scheveningen o.a. in verband met beperkingen in dekking van de antennes bij hoogbouw in nabijheid	Stakeholders	Atelier sessie 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 / Behoefte		Stakeholders	Atelier sessie Scheveningen 11 juli 2023	
EIS-0100	Vuurtoren (generiek)	W	te huisvesten organisatie	Gebruiksvergunning	Gebruiksvergunning dient behouden te blijven.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelier sessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0101	Vuurtoren (generiek)	W	ondernemingsbeleid	Informatiepaneel	De vuurtoren dient voorzien te worden van een informatiepaneel met het 'historisch verhaal' van de vuurtoren.	Wens	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelier sessie Westkapelle 13 juli 2024	
EIS-0103	Vuurtoren (generiek)	W	ondernemingsbeleid	Lokale en regionale initiatieven gebruiken bij groot onderhoud	Lokale/regionale initiatieven dien te worden benut bij groot onderhoud, waarbij enthousiasme gestimuleerd te worden.	Wens	Functioneel / Behoefte		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0105	Vuurtoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Combineren expertise	Bij groot onderhoud dient de expertise die is opgedaan/beschikbaar bij de verschillende vuurtorens benut te worden (onderzoek mogelijkheden tot openstelling per VT)	Wens	Functioneel / Behoefte		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0106	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Veilige toegang lichtkoepel	Het licht in de vuurtorens dient behouden te blijven, waarbij er een veilige toegang dient te zij tot het lichthuis.	Eis	Functioneel / Behoefte	overweeg om geen toegang voor bezoekers toe te staan in het lichthuis.	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0108	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Altijd toegang voor onderhoud en bij storingen	Toegang dient gegarandeerd te zijn voor verhelpen van eventuele storingen.	Eis	Functioneel / Behoefte		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0109	Vuurtoren (generiek)		installaties	functioneren Lamp	Lamp van vuurtoren moet kunnen blijven branden	Eis	Functioneel / Behoefte		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0110	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Afdekken Lamp	Bij het afdekken van de lamp dient dit gecommuniceerd te worden met de vaarwegbeheerder/kustwacht aangezien het nog een functie heeft in de vaarwegmarkering	Eis	Functioneel / Behoefte		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0111	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Ruimte in vuurtoren voor onderhoudsmateriaal	Vuurtoren dient te voorzien in voldoende ruimte voor onderhoud en materiaal	Eis	Functioneel / Behoefte	opslag elders	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	N
EIS-0116	Vuurtoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Benutten kennis JALA	Bij groot onderhoud dient de kennis van IALA (en andere internationale) organisaties gebruikt te worden.	Eis	Functioneel / Behoefte	deze eis is afkomstig van Akke de Vries	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0119	Vuurtoren (generiek)		installaties	Camera en toegangsbeveiliging voor de serverruimtes	Serverruimtes in elke vuurtoren dienen voorzien te zijn van een camera en toegangssysteem (rijkspas).	Eis	Oplossing / Technisch	onderdeel scope	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0120	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Inbraakwerend	Vuurtoren dient te beschikken over 5 min inbraakwerende serverruimte (RWS netwerk beschermen)	Eis	Functioneel / Behoefte		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0121	Vuurtoren (generiek)		installaties	Intercom	Vuurtoren dient te beschikken over een intercom (binnen en buiten de vuurtoren)	Eis	Functioneel / Behoefte		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0122	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Ontmantelen	Vuurtoren dient geheel (incl. fundering) ontmanteld te worden.	Eis	Functioneel / Behoefte		Movares TM		
EIS-0126		W	onderhoudbaarheid	Sectorlicht	Over het al dan niet behouden van de karakteristieke lichtlijn tussen de hoge en lage vuurtoren, het sectorlicht (groen-rood) en de witte band om de vuurtoren moet een op onderzoek gebaseerde, gemotiveerde keuze gemaakt worden.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelier sessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0127		W	onderhoudbaarheid	Lijden door zoutgehalte	De vuurtoren dient beschermd te worden tegen hogere waterstand.	Eis	Oplossing / Technisch		Stakeholders	Atelier sessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0128		W	bouwfysica	Tochtportaal maaiveld	Over het al dan niet behouden van het later toegevoegde tochtportaal bij de toegangsdeur om maaiveld moet een op onderzoek gebaseerde, gemotiveerde keuzen worden gemaakt.	Eis	Functioneel / Behoefte		Stakeholders	Atelier sessie Westkapelle 13 juli 2023	

Westkapelle - Ontmantelen Afvoeren

Versie 1.0 - 08/12/2023

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

Bijlage 3 : SSK-raming inclusief LCC-berekening

Colofon

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Project:

Project	**Groot onderhoud drie gietijzeren vuurtorens**
Omschrijving / specificatie	Stabiliseren
Projectfase	
Opdrachtgever	RWS
Projectmanager	
Manager projectbeheersing	
Technisch manager	

Bedrijfseconomische raming:

Type raming	probabilistisch
Datum opstelling raming	29-11-23
Opsteller raming	
Mede opstellers raming	
Versie raming	1.0
Status raming	definitief
Prijspeil raming	01-01-23
Valuta	Euro
Classificering vertrouwelijkheid	BEDRIJFSVERTROUWELIJK

Archivering:

Project-/dossier-/SAP-nummer	MN004489
Dossiernummer raming	
Kenmerk kostenrapportage/-memo/-nota	
Bestandsnaam raming	SSK2018 Vuurtorens Stabiliseren v.09.xlsm
Locatie (map) opgeslagen raming	

Toetsing:

Raming intern getoetst door	
Datum interne toetsing	28-11-23
Raming extern getoetst door	
Datum externe toetsing	

Parafering:

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

Bedrijfsgegevens:

Bedrijfsnaam	Movares
Afdelingsnaam	OP-CB-CB

Kostenoverzicht SSK2018 — Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

	Directe kosten - benoemd	Directe kosten - nader te detailleren	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 er							
Geraamde Investeringskosten inclusief BTW (reële kosten)							
Organisatiegebonden reservering investeringen (opgave financier)							
Onzekerheidsreserve investeringen (opgave financier)							
Reservering scope wijzigingen investeringen (opgave financier)							
Gerealiseerde investeringskosten buiten de raming maar binnen budget							
Aan te houden budget investeringskosten inclusief BTW							
Instandhoudingskosten:							
Bouwkosten Deelraming Den Helder stabiliseren							
Bouwkosten Deelraming Westkapelle stabiliseren							
Bouwkosten Deelraming Scheveningen stabiliseren							
Bouwkosten							
Engineeringskosten Deelraming Den Helder stabiliseren							
Engineeringskosten Deelraming Westkapelle stabiliseren							
Engineeringskosten Deelraming Scheveningen stabiliseren							
Engineeringskosten							
Vastgoedkosten Deelraming Den Helder stabiliseren							
Vastgoedkosten Deelraming Westkapelle stabiliseren							
Vastgoedkosten Deelraming Scheveningen stabiliseren							

Kostenoverzicht SSK2018 *Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000*

	Directe kosten - benoemd	*Directe kosten - nader te detailleren*	*Directe kosten*	*Indirecte kosten*	*Voorziene kosten*	*Risicoreservering*	*Totaal*
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)							
Instandhoudingskosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van 1,							
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 b							
Aan te houden budget instandhoudingskosten inclusief BTW							
Levenscycluskosten inclusief BTW (reële kosten)							
Levenscycluskosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van 1,6%							
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 fi							
Aan te houden budget levenscycluskosten inclusief BTW							

Probabilistische resultaten *Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000*

Simulatiedatum
Simulatieaantal
Afhankelijkheid
Verdeling
Over- en onderschrijdingswaarde

Probabilistische resultaten investeringskosten

Deterministische investeringskosten inclusief BTW = modus (T_waarde)
Verschuiving investeringskosten inclusief BTW
Probabilistische investeringskosten inclusief BTW = gemiddelde (Mu_waarde)
Variatiecoëfficiënt investeringskosten
Standaardafwijking investeringskosten
Scheefheid
Minimum waarde
Maximum waarde

P5 (95% overschrijdingskans)
P15 (85% overschrijdingskans)
P50 (50% overschrijdingskans)
P85 (15% overschrijdingskans)
P95 (5% overschrijdingskans)

Schades schacht/kuip/vloer/ramen/deuren gietijzer repareren metal-stitching, (object: Den Helder stabiliser
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)
Niet benoemd risico bouwkosten (%), (object: Den Helder stabiliseren, oorzaak: hoeveelheid)
Schades schacht/kuip/vloer/ramen/deuren gietijzer repareren metal-stitching, (object: Den Helder stabiliser
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 standaardafwijk

Probabilistische resultaten *Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000*

Simulatiedatum
Simulatieaantal
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: schilderwerk, (object: Den Helder stabiliseren, oorzaak: prijs)

Gevel en wanden (giet)ijzer buitenzijde: schilderwerk, (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: schilderwerk, (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 standaardaf

Probabilistische resultaten *Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000*

Simulatiedatum
Simulatieaantal
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 Helde
oorzaak: prijs)
Gevel en wanden (giet)ijzer buitenzijde: schilderwerk, (object: Den Helder stabiliseren, oorzaak:
Niet benoemde objectoverstijgende risico's (%), (object: Obj.overst.risicoreservering, oorzaak: h
Nader te detailleren bouwkosten (%), (object: Den Helder stabiliseren, oorzaak: hoeveelheid)
Totale Engineeringskosten, (object: Den Helder stabiliseren, oorzaak: hoeveelheid)
Gevel en wanden (giet)ijzer buitenzijde: schilderwerk, (object: Scheveningen stabiliseren, oorza
Niet benoemd risico bouwkosten (%), (object: Den Helder stabiliseren, oorzaak: hoeveelheid)
Schades schacht/kuip/vloer/ramen/deuren gietijzer repareren metal-stitching, (object: Den Helde
oorzaak: hoeveelheid)
Overig
Totaal

Hierboven staan de risicobijdragen levenscycluskosten (kostenposten die de grootte van de stan

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

Deelraming aan	Deelraming Den Helder stabiliseren				Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000			
						Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)
	Investeringskosten:								
	- -								
	LICHTHUIS								
	Bestaand lichthuis afhijzen en afvoeren								
	Orginele koepel en gevel opknappen en herplaatsen								
	Nieuwe vloer/draagconstructie licht en optiek thermisch verzinkt staal								
	Wasbordes imiteren in gietijzer met nieuwe steunen								
	Ladders hermonteren								
	boutverbindingen verbeteren 100%								
	ijzercementvoegen repareren 50%								
	TOREN								
	Schades schacht/kuip/vloer/ramen/deuren gietijzer repareren metal-stitching								
	Boutverbindingen schacht verbeteren 100%								
	Boutverbindingen kuip verbeteren 100%								
	ijzercementvoegen schacht tussen flenzen repareren 50%								
	ijzercementvoegen schacht tussen lijfplaten repareren 100%								
	Vloeroplegging vervangen door flexibel Z profiel (N6-18)								
	Boutverbinding vloeren verbeteren 100%								
	Ijzercement voegen vloeren repareren 50%								
	Schades trappen met metal-stitching repareren								
	Smeedijzeren deuren repareren en inzet ramen imiteren								
	Bestaande kiepramen vervangen voor imitatie gietijzer								
	Omloop demonteren en afvoeren, nieuw uitvoeren in gietijzer plus balustrade								
	Gietijzeren vloerpanelen aankoop, montage, transport, conserveren								
	FUNDERING								
	Injecteren paalkoppen tbv stoppen erosie bacterie								
	Vloer nivo 0 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								
	Interieur repliceren								
	Exterieur repliceren								
	OVERIGE VOORZIENINGEN								
	Steiger monteren								
	Chroom 6 maatregelen								
	Schilderwerk buitenzijde vuurtoren								
	Schilderwerk binnenzijnde vuurtoren								
	Publieke communicatie								
	- -								
	Benoemde directe bouwkosten								

Deelraming aan	Deelraming Den Helder stabiliseren				Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000			
						Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)
	Nader te detailleren bouwkosten (%)								
	Directe bouwkosten								
	Overige eenmalige kosten (%)								
	Eenmalige kosten totaal								
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)								
	Algemene bouwplaatskosten totaal								
	Uitvoeringskosten (%)								
	Algemene kosten (%)								
	Winst (%)								
	Risico (%)								
	Indirecte bouwkosten								
	Voorziene bouwkosten								
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)								
	Risicoreservering bouwkosten								
	Bouwkosten Deelraming Den Helder stabiliseren								
	Totale Engineeringskosten								
	Benoemde directe engineeringskosten								
	Nader te detailleren engineeringskosten (%)								
	Directe engineeringskosten								
	Voorziene engineeringskosten								
	Engineeringskosten Deelraming Den Helder stabiliseren								
	Overige bijkomende kosten								
	Benoemde directe overige bijkomende kosten								
	Directe overige bijkomende kosten								
	Voorziene overige bijkomende kosten								
	Niet benoemd risico overige bijkomende kosten (%)								
	Risicoreservering overige bijkomende kosten								
	Overige bijkomende kosten Deelraming Den Helder stabiliseren								
	Investeringskosten Deelraming Den Helder stabiliseren exclusief BTW								
	BTW (%)								
	Investeringskosten Deelraming Den Helder stabiliseren inclusief BTW								
	Investeringskosten Deelraming Den Helder stabiliseren exclusief BTW (contante waarde)								
	Investeringskosten Deelraming Den Helder stabiliseren inclusief BTW (contante waarde)								
	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 (%)								
	Eenmalige kosten totaal								

Deelraming aan	Deelraming Den Helder stabiliseren				Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000			
						Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)								
	Algemene bouwplaatskosten totaal								
	Uitvoeringskosten (%)								
	Algemene kosten (%)								
	Winst (%)								
	Risico (%)								
	Indirecte bouwkosten								
	Voorziene 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			
						Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	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 binnenzijnde 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 % L hvd (%)	Spreidingen hvd % U hvd (%)	Spreidingen prijzen % L prijs (%)	Spreidingen prijzen % U prijs (%)
	Nader te detailleren bouwkosten (%)								
	Directe bouwkosten								
	Overige eenmalige kosten (%)								
	Eenmalige kosten totaal								
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)								
	Algemene bouwplaatskosten totaal								
	Uitvoeringskosten (%)								
	Algemene kosten (%)								
	Winst (%)								
	Risico (%)								
	Indirecte bouwkosten								
	Voorziene bouwkosten								
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)								
	Risicoreservering bouwkosten								
	Bouwkosten Deelraming Scheveningen stabiliseren								
	Totale Engineeringskosten								
	Benoemde directe engineeringskosten								
	Nader te detailleren engineeringskosten (%)								
	Directe engineeringskosten								
	Voorziene engineeringskosten								
	Engineeringskosten Deelraming Scheveningen stabiliseren								
	Overige bijkomende kosten								
	Benoemde directe overige bijkomende kosten								
	Directe overige bijkomende kosten								
	Voorziene overige bijkomende kosten								
	Niet benoemd risico overige bijkomende kosten (%)								
	Risicoreservering overige bijkomende kosten								
	Overige bijkomende kosten Deelraming Scheveningen stabiliseren								
	Investeringskosten Deelraming Scheveningen stabiliseren exclusief BTW								
	BTW (%)								
	Investeringskosten Deelraming Scheveningen stabiliseren inclusief BTW								
	Investeringskosten Deelraming Scheveningen stabiliseren exclusief BTW (contante waarde								
	Investeringskosten Deelraming Scheveningen stabiliseren inclusief BTW (contante waarde)								
	Instandhoudingskosten:								
	Fundering: extra inspectie paalfundering								
	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 (%)								
	Eenmalige kosten totaal								
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)								

Deelraming aan	Deelraming Scheveningen stabiliseren				Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000			
						Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	L hvd (%)	U hvd (%)	L prijs (%)	U prijs (%)
	Algemene bouwplaatskosten to								
	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 BT								
	Instandhoudingskosten Deelraming Scheveningen stabiliseren inclusief BTW								
	Levenscycluskosten Deelraming Scheveningen stabiliseren exclusief BTW								
	BTW (%)								
	Levenscycluskosten Deelraming Scheveningen stabiliseren inclusief BTW								
	Levenscycluskosten Deelraming Scheveningen stabiliseren exclusief BTW (c								
	Levenscycluskosten Deelraming Scheveningen stabiliseren inclusief BTW (c								

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

Deelraming aan	Deelraming Westkapelle stabiliseren				Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000		
						Spreidingen hvd %	Spreidingen prijzen %
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	L hvd (%) U hvd (%)	L prijs (%) U prijs (%)
	Uitvoeringskosten (%)						
	Algemene kosten (%)						
	Winst (%)						
	Risico (%)						
	Indirecte bouwkosten						
	Voorziene bouwkosten						
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)						
	Risicoreservering bouwkosten						
	Bouwkosten Deelraming Westkapelle stabiliseren						
	Totale Engineeringskosten						
	Benoemde directe engineeringskosten						
	Nader te detailleren engineeringskosten (%)						
	Directe engineeringskosten						
	Voorziene engineeringskosten						
	Engineeringskosten Deelraming Westkapelle stabiliseren						
	Overige bijkomende kosten						
	Benoemde directe overige bijkomende kosten						
	Directe overige bijkomende kosten						
	Voorziene overige bijkomende kosten						
	Niet benoemd risico overige bijkomende kosten (%)						
	Risicoreservering overige bijkomende kosten						
	Overige bijkomende kosten Deelraming Westkapelle stabiliseren						
	Investeringskosten Deelraming Westkapelle stabiliseren exclusief BTW						
	BTW (%)						
	Investeringskosten Deelraming Westkapelle stabiliseren inclusief BTW						
	Investeringskosten Deelraming Westkapelle stabiliseren exclusief BTW (contante						
	Investeringskosten Deelraming Westkapelle stabiliseren inclusief BTW (contante w						
	Instandhoudingskosten:						
	Fundering: extra inspectie paalfundering						
	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 (%)						
	Eenmalige kosten totaal						
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)						
	Algemene bouwplaatskosten totaal						
	Uitvoeringskosten (%)						
	Algemene kosten (%)						
	Winst (%)						
	Risico (%)						
	Indirecte bouwkosten						

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

Colofon

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Project:

Project	**Groot onderhoud drie gietijzeren vuurtorens**
Omschrijving / specificatie	Remontage
Projectfase	
Opdrachtgever	RWS
Projectmanager	
Manager projectbeheersing	
Technisch manager	

Bedrijfseconomische raming:

Type raming	probabilistisch
Datum opstelling raming	29-11-23
Opsteller raming	
Mede opstellers raming	
Versie raming	1.0
Status raming	definitief
Prijspeil raming	01-01-23
Valuta	Euro
Classificering vertrouwelijkheid	BEDRIJFSVERTROUWELIJK

Archivering:

Project-/dossier-/SAP-nummer	MN004489
Dossiernummer raming	
Kenmerk kostenrapportage/-memo/-nota	
Bestandsnaam raming	SSK2018 Vuurtorens Remontage v.09.xlsm
Locatie (map) opgeslagen raming	

Toetsing:

Raming intern getoetst door	
Datum interne toetsing	28-11-23
Raming extern getoetst door	
Datum externe toetsing	

Parafering:

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

Bedrijfsgegevens:

Bedrijfsnaam	Movares
Afdelingsnaam	OP-CB-CB

Kostenoverzicht SSK2018 *Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000*

	Directe kosten - benoemd	*Directe kosten - nader te detailleren*	*Directe kosten*	*Indirecte kosten*	*Voorziene kosten*	*Risicoreservering*	*Totaal*
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)							
Investeringskosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van [redacted]er							
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*

	Directe kosten - benoemd	*Directe kosten - nader te detailleren*	*Directe kosten*	*Indirecte kosten*	*Voorziene kosten*	*Risicoreservering*	*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 1,6							
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 b							
Aan te houden budget instandhoudingskosten inclusief BTW							
Levenscycluskosten inclusief BTW (reële kosten)							
Levenscycluskosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van 1,6%							
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 fi							
Aan te houden budget levenscycluskosten inclusief BTW							

Probabilistische resultaten *Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000*

Simulatiedatum	29 november 2023
Simulatieaantal	10.000
Afhankelijkheid	Afhankelijk
Verdeling	Driehoek
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)	
Gietijzeren vloerpanelen aankoop, montage, transport, conserveren, (object: Den Helder remontage, c prijs)	
Gietijzeren panelen aankoop- schacht, conservering en montage, (object: Den Helder remontage, oor	
Niet benoemde objectoverstijgende risico's (%), (object: Obj.overst.risicoreservering, oorzaak: hoevee	
Totale engineeringskosten, (object: Den Helder remontage, oorzaak: hoeveelheid)	
Gietijzeren vloerpanelen aankoop, montage, transport, conserveren, (object: Den Helder remontage, c	
Gietijzeren panelen aankoop- schacht, conservering en montage, (object: Den Helder remontage, oor	
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 standaarda

Probabilistische resultaten *Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000*

Simulatiedatum	29 november 2023
Simulatieaantal	10.000
Afhankelijkheid	Afhankelijk
Verdeling	Driehoek
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: schilderwerk, (object: Den Helder remontage, oorzaak: prijs)

Gevel en wanden (giet)ijzer buitenzijde: schilderwerk, (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: schilderwerk, (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

Probabilistische resultaten — *Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000*

Simulatiedatum	29 november 2023
Simulatieaantal	10.000
Afhankelijkheid	Afhankelijk
Verdeling	Driehoek
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)	

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

Gietijzeren panelen aankoop- schacht, conservering en montage, (object: Den Helder remontage, oorzaak: pri

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

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

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

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

Gietijzeren panelen aankoop- schacht, conservering en montage, (object: Den Helder remontage, oorzaak: ho

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

Overig

Totaal

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

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

Deelraming aan	Deelraming Den Helder remontage				Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000			
						Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)
	Investeringskosten:								
	DEMONTAGE								
	Bestaand lichthuis afhijzen en afvoeren								
	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 en opslaan								
	Afvoer uitkomend gietijzer - schade panelen								
	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								
	- -								
	HERBOUW								
	LICHTHUIS								
	Orginele koepel en gevel opknappen en herplaatsen								
	Nieuwe beton vloer/draagconstructie licht en optiek thermisch verzinkt staal								
	Wasbordes hermonteren								
	Ladders hermonteren								
	TOREN								
	Gietijzeren bestaande wandpanelen schacht montage, transport, conserveren								
	Gietijzeren panelen aankoop- schacht, conservering en montage								
	Gietijzeren bestaande wandpanelen kuip montage, transport, conserveren								
	Gietijzeren panelen aankoop kuip, conservering en montage								
	Gietijzeren bestaande vloeren montage, transport, conserveren								
	Gietijzeren 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 (%)			
		Eenmalige kosten totaal		
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)			
		Algemene bouwplaatskosten totaal		
	Uitvoeringskosten (%)			
	Algemene kosten (%)			
	Winst (%)			
	Risico (%)			
	Indirecte bouwkosten			
	Voorziene bouwkosten			
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)			
	Risicoreservering bouwkosten			
	Bouwkosten Deelraming Den Helder remontage			
	Totale engineeringskosten			
	Benoemde directe engineeringskosten			
	Directe engineeringskosten			
	Voorziene engineeringskosten			
	Niet benoemd risico engineeringskosten (%)			
	Risicoreservering engineeringskosten			
	Engineeringskosten Deelraming Den Helder remontage			
	Overige bijkomende kosten			
	Benoemde directe overige bijkomende kosten			
	Directe overige bijkomende kosten			
	Voorziene overige bijkomende kosten			
	Niet benoemd risico overige bijkomende kosten (%)			
	Risicoreservering overige bijkomende kosten			
	Overige bijkomende kosten Deelraming Den Helder remontage			
	Investeringskosten Deelraming Den Helder remontage exclusief BTW			
	BTW (%)			

Deelraming aan	Deelraming Den Helder remontage				Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000			
						Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)
	Investeringskosten Deelraming Den Helder remontage inclusief BTW								
	Investeringskosten Deelraming Den Helder remontage exclusief BTW (contante waa								
	Investeringskosten Deelraming Den Helder remontage inclusief BTW (contante waa								
	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 (%)								
	Eenmalige kosten totaal								
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)								
	Algemene bouwplaatskosten totaal								
	Uitvoeringskosten (%)								
	Algemene kosten (%)								
	Winst (%)								
	Risico (%)								
	Indirecte bouwkosten								
	Voorziene bouwkosten								
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)								
	Risicoreservering bouwkosten								
	Bouwkosten Deelraming Den Helder remontage								
	Instandhoudingskosten Deelraming Den Helder remontage exclusief BTW								
	BTW (%)								
	Instandhoudingskosten Deelraming Den Helder remontage inclusief BTW								
	Instandhoudingskosten Deelraming Den Helder remontage exclusief BTW (contante								
	Instandhoudingskosten Deelraming Den Helder remontage inclusief BTW (contante								
	Levenscycluskosten Deelraming Den Helder remontage exclusief BTW								
	BTW (%)								
	Levenscycluskosten Deelraming Den Helder remontage inclusief BTW								
	Levenscycluskosten Deelraming Den Helder remontage exclusief BTW (contante wa								
	Levenscycluskosten Deelraming Den Helder remontage inclusief BTW (contante wa								

Deelraming aan	Deelraming Scheveningen remontage				Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000			
						Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	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 verdiepingsvloer /werkvloer								
	Demontage verdiepingsvloer								
	Demontage trappen								
	Telescoop kraan								
	Demontage kozijnen								
	Verdiepingsringen op de grond demonteren/slopen								
	Afvoer uitkomend gietijzer								
	oplsag 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 dichten 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			
						Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %	
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	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 (%)								
	Eenmalige kosten totaal								
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)								
	Algemene bouwplaatskosten totaal								
	Uitvoeringskosten (%)								
	Algemene kosten (%)								
	Winst (%)								
	Risico (%)								
	Indirecte bouwkosten								
	Voorziene bouwkosten								
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)								
	Risicoreservering bouwkosten								
	Bouwkosten Deelraming Scheveningen remontage								
	Totale engineeringskosten								
	Benoemde directe engineeringskosten								
	Directe engineeringskosten								
	Voorziene engineeringskosten								
	Niet benoemd risico engineeringskosten (%)								
	Risicoreservering engineeringskosten								
	Engineeringskosten Deelraming Scheveningen remontage								
	Overige bijkomende kosten								
	Benoemde directe overige bijkomende kosten								
	Directe overige bijkomende kosten								
	Voorziene 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 % L_hvd (%)	Spreidingen hvd % U_hvd (%)	Spreidingen prijzen % L_prijs (%)	Spreidingen prijzen % U_prijs (%)
	Risicoreservering overige bijkomende kosten								
	Overige bijkomende kosten Deelraming Scheveningen remontage								
	Investeringskosten Deelraming Scheveningen remontage exclusief BTW								
	BTW (%)								
	Investeringskosten Deelraming Scheveningen remontage inclusief BTW								
	Investeringskosten Deelraming Scheveningen remontage exclusief BTW (contante								
	Investeringskosten Deelraming Scheveningen remontage inclusief BTW (contante								
	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 (%)								
	Eenmalige kosten totaal								
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)								
	Algemene bouwplaatskosten totaal								
	Uitvoeringskosten (%)								
	Algemene kosten (%)								
	Winst (%)								
	Risico (%)								
	Indirecte bouwkosten								
	Voorziene bouwkosten								
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)								
	Risicoreservering bouwkosten								
	Bouwkosten Deelraming Scheveningen remontage								
	Instandhoudingskosten Deelraming Scheveningen remontage exclusief BTW								
	BTW (%)								
	Instandhoudingskosten Deelraming Scheveningen remontage inclusief BTW								
	Instandhoudingskosten Deelraming Scheveningen remontage exclusief BTW (cont								
	Instandhoudingskosten Deelraming Scheveningen remontage inclusief BTW (conta								
	Levenscycluskosten Deelraming Scheveningen remontage exclusief BTW								
	BTW (%)								
	Levenscycluskosten Deelraming Scheveningen remontage inclusief BTW								
	Levenscycluskosten Deelraming Scheveningen remontage exclusief BTW (contan								
	Levenscycluskosten Deelraming Scheveningen remontage inclusief BTW (contant								

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

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

Deelraming aan	Deelraming Westkapelle remontage				Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000			
						Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)
	Fundering: inspectie constructie								
	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 (%)								
	Eenmalige kosten totaal								
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)								
	Algemene bouwplaatskosten totaal								
	Uitvoeringskosten (%)								
	Algemene kosten (%)								
	Winst (%)								
	Risico (%)								
	Indirecte bouwkosten								
	Voorziene bouwkosten								
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)								
	Risicoreservering bouwkosten								
	Bouwkosten Deelraming Westkapelle remontage								
	Instandhoudingskosten Deelraming Westkapelle remontage exclusief BTW								
	BTW (%)								
	Instandhoudingskosten Deelraming Westkapelle remontage inclusief BTW								
	Instandhoudingskosten Deelraming Westkapelle remontage exclusief BTW (contante								
	Instandhoudingskosten Deelraming Westkapelle remontage inclusief BTW (contante								
	Levenscycluskosten Deelraming Westkapelle remontage exclusief BTW								
	BTW (%)								
	Levenscycluskosten Deelraming Westkapelle remontage inclusief BTW								
	Levenscycluskosten Deelraming Westkapelle remontage exclusief BTW (contante wa								
	Levenscycluskosten Deelraming Westkapelle remontage inclusief BTW (contante wa								

Colofon

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Project:

Project	**Groot onderhoud drie gietijzeren vuurtorens**
Omschrijving / specificatie	Herbouw
Projectfase	
Opdrachtgever	RWS
Projectmanager	
Manager projectbeheersing	
Technisch manager	

Bedrijfseconomische raming:

Type raming	probabilistisch
Datum opstelling raming	29-11-23
Opsteller raming	
Mede opstellers raming	
Versie raming	1.0
Status raming	definitief
Prijspeil raming	01-01-23
Valuta	Euro
Classificering vertrouwelijkheid	BEDRIJFSVERTROUWELIJK

Archivering:

Project-/dossier-/SAP-nummer	MN004489
Dossiernummer raming	
Kenmerk kostenrapportage/-memo/-nota	
Bestandsnaam raming	SSK2018 Vuurtorens Nieuwbouw v.09.xlsm
Locatie (map) opgeslagen raming	

Toetsing:

Raming intern getoetst door	
Datum interne toetsing	28-11-23
Raming extern getoetst door	
Datum externe toetsing	

Parafering:

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

Bedrijfsgegevens:

Bedrijfsnaam	Movares
Afdelingsnaam	OP-CB-CB

Kostenoverzicht SSK2018 *Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000*

	Directe kosten - benoemd	*Directe kosten - nader te detailleren*	*Directe kosten*	*Indirecte kosten*	*Voorziene kosten*	*Risicoreservering*	*Totaal*
Investeringskosten:							
Bouwkosten Deelraming Den Helder herbouw							
Bouwkosten Deelraming Scheveningen herbouw							
Bouwkosten Deelraming Westkapelle herbouw							
Bouwkosten							
Engineeringskosten Deelraming Den Helder herbouw							
Engineeringskosten Deelraming Scheveningen herbouw							
Engineeringskosten Deelraming Westkapelle herbouw							
Engineeringskosten							
Vastgoedkosten Deelraming Den Helder herbouw							
Vastgoedkosten Deelraming Scheveningen herbouw							
Vastgoedkosten Deelraming Westkapelle herbouw							
Vastgoedkosten							
Overige bijkomende kosten Deelraming Den Helder herbouw							
Overige bijkomende kosten Deelraming Scheveningen herbouw							
Overige bijkomende kosten Deelraming Westkapelle herbouw							
Overige bijkomende kosten							
Objectoverstijgende risicoreservering							
Verschuiving							
Investeringskosten exclusief BTW							
BTW							
Investeringskosten inclusief BTW (reële kosten)							
Investeringskosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van 1,6%							
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 bud							
Aan te houden budget investeringskosten inclusief BTW							
Instandhoudingskosten:							
Bouwkosten Deelraming Den Helder herbouw							
Bouwkosten Deelraming Scheveningen herbouw							
Bouwkosten Deelraming Westkapelle herbouw							
Bouwkosten							
Engineeringskosten Deelraming Den Helder herbouw							
Engineeringskosten Deelraming Scheveningen herbouw							
Engineeringskosten Deelraming Westkapelle herbouw							
Engineeringskosten							
Vastgoedkosten Deelraming Den Helder herbouw							
Vastgoedkosten Deelraming Scheveningen herbouw							
Vastgoedkosten Deelraming Westkapelle herbouw							

Kostenoverzicht SSK2018 — Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

	Directe kosten - benoemd	Directe kosten - nader te detailleren	Directe kosten	Indirecte kosten	Voorziene kosten	Risicoreservering	Totaal
Vastgoedkosten							
Overige bijkomende kosten Deelraming Den Helder herbouw							
Overige bijkomende kosten Deelraming Scheveningen herbouw							
Overige bijkomende kosten Deelraming Westkapelle herbouw							
Overige bijkomende kosten							
Objectoverstijgende risicoreservering							
Verschuiving							
Instandhoudingskosten exclusief BTW							
BTW							
Instandhoudingskosten inclusief BTW (reële kosten)							
Instandhoudingskosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van 1							
Geraamde Instandhoudingskosten inclusief BTW (reële kosten)							
Organisatiegebonden reservering instandhoudingen (opgave financie							
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 1,6%							
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*

Simulatiedatum	28 november 2023
Simulatieaantal	10.000
Afhankelijkheid	Afhankelijk
Verdeling	Driehoek
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: De prijs)	
Stalen wandpanelen kuip en schacht montage, transport, conserveren, (object: De hoeveelheid)	
Stalen wandpanelen kuip en schacht montage, transport, conserveren, (object: Sc prijs)	
Engeneeringskosten totaal, (object: Den Helder herbouw, oorzaak: hoeveelheid)	
Niet benoemde objectoverstijgende risico's (%), (object: Obj.overst.risicoreserverir	
Stalen wandpanelen kuip en schacht montage, transport, conserveren, (object: Sc	
Nader te detailleren bouwkosten (%), (object: Den Helder herbouw, oorzaak: hoeve	
Stalen vloeren montage, transport, conserveren, (object: Den Helder herbouw, oor	
Overig	
Totaal	

Hierboven staan de risicobijdragen investeringskosten (kostenposten die de grootte

Probabilistische resultaten *Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000*

Simulatiedatum	28 november 2023
Simulatieaantal	10.000
Afhankelijkheid	Afhankelijk
Verdeling	Driehoek
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: schilderwerk, (object: Den Helder herbouw, oorzaak:	
Gevel en wanden (giet)ijzer buitenzijde: schilderwerk, (object: Scheveningen herbouw, oorzaa	
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: schilderwerk, (object: Westkapelle herbouw, oorzaak	
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 d

Probabilistische resultaten

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Simulatiedatum	28 november 2023
Simulatieaantal	10.000
Afhankelijkheid	Afhankelijk
Verdeling	Driehoek
Over- en onderschrijdingswaarde	

Probabilistische resultaten levenscycluskosten

Deterministische levenscycluskosten inclusief BTW = modus (T_waarde)	
Verschuiving levenscycluskosten inclusief BTW	
Probabilistische levenscycluskosten inclusief BTW = gemiddelde (Mu_waarde)	
Variatiecoëfficiënt levenscycluskosten	
Standaardafwijking levenscycluskosten	
Scheefheid	
Minimum waarde	
Maximum waarde	
P5 (95% overschrijdingskans)	
P15 (85% overschrijdingskans)	
P50 (50% overschrijdingskans)	
P85 (15% overschrijdingskans)	
P95 (5% overschrijdingskans)	
Stalen wandpanelen kuip en schacht montage, transport, conserveren, (object: Den He prijs)	
Stalen wandpanelen kuip en schacht montage, transport, conserveren, (object: Den He hoeveelheid)	
Stalen wandpanelen kuip en schacht montage, transport, conserveren, (object: Scheve prijs)	
Engeneeringskosten totaal, (object: Den Helder herbouw, oorzaak: hoeveelheid)	
Niet benoemde objectoverstijgende risico's (%), (object: Obj.overst.risicoreservering, oo	
Stalen wandpanelen kuip en schacht montage, transport, conserveren, (object: Scheve	
Nader te detailleren bouwkosten (%), (object: Den Helder herbouw, oorzaak: hoeveelhe	
Stalen vloeren montage, transport, conserveren, (object: Den Helder herbouw, oorzaak	
Overig	
Totaal	

Hierboven staan de risicobijdragen levenscycluskosten (kostenposten die de grootte var

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

Deelraming aan	Deelraming Den Helder herbouw				Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000			
						Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	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								
	oplsag en transport optiek en draaimechanisme, afvoer overig 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								
	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			
						Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	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 (%)								
	Eenmalige koster								
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)								
	Algemene bouwplaatskoster								
	Uitvoeringskosten (%)								
	Algemene kosten (%)								
	Winst (%)								
	Risico (%)								
	Indirecte bouwkosten								
	Voorziene bouwkosten								
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)								
	Risicoreservering bouwkosten								
	Bouwkosten Deelraming Den Helder herbouw								
	Engeneeringskosten totaal								
	Benoemde directe engineeringskosten								
	Nader te detailleren engineeringskosten (%)								
	Directe engineeringskosten								
	Voorziene engineeringskosten								
	Engineeringskosten Deelraming Den Helder herbouw								
	Overige bijkomende kosten								
	Benoemde directe overige bijkomende kosten								
	Directe overige bijkomende kosten								
	Voorziene overige bijkomende kosten								
	Niet benoemd risico overige bijkomende kosten (%)								
	Risicoreservering overige bijkomende kosten								
	Overige bijkomende kosten Deelraming Den Helder herbouw								
	Investeringskosten Deelraming Den Helder herbouw exclusief BTW								
	BTW (%)								
	Investeringskosten Deelraming Den Helder herbouw inclusief BTW								
	Investeringskosten Deelraming Den Helder herbouw exclusief BTW (conta								
	Investeringskosten Deelraming Den Helder herbouw inclusief BTW (contai								

Deelraming aan	Deelraming Den Helder herbouw				Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000			
						Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)
	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 (%)								
	Eenmalige ko								
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)								
	Algemene bouwplaatsko								
	Uitvoeringskosten (%)								
	Algemene kosten (%)								
	Winst (%)								
	Risico (%)								
	Indirecte bouwkosten								
	Voorziene 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								
	Instandhoudingskosten Deelraming Den Helder herbouw exclusief BT								
	Instandhoudingskosten Deelraming Den Helder herbouw inclusief BT								
	Levenscycluskosten Deelraming Den Helder herbouw exclusief BTW								
	BTW (%)								
	Levenscycluskosten Deelraming Den Helder herbouw inclusief BTW								
	Levenscycluskosten Deelraming Den Helder herbouw exclusief BTW								
	Levenscycluskosten Deelraming Den Helder herbouw inclusief BTW (								

Deelraming aan	Deelraming Scheveningen herbouw	Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000		
Code	Omschrijving post		Spreidingen hvd %	Spreidingen prijzen %
	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			
	oplsag en transport optiek en draaimechanisme, afvoer overig 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			
	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			
	W-installatie, airco			
	Natuurlijke ventilatie aanbrengen			

Deelraming aan	Deelraming Scheveningen herbouw	Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Code	Omschrijving post
	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 (%)
	Eenmalig
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)
	Algemene bouwplaa
	Uitvoeringskosten (%)
	Algemene kosten (%)
	Winst (%)
	Risico (%)
	Indirecte bouwkosten
	Voorziene bouwkosten
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)
	Risicoreservering bouwkosten
	Bouwkosten Deelraming Scheveningen herbouw
	Engeneeringskosten totaal
	Benoemde directe engineeringskosten
	Nader te detailleren engineeringskosten (%)
	Directe engineeringskosten
	Voorziene engineeringskosten
	Engineeringskosten Deelraming Scheveningen herbouw
	Overige bijkomende kosten
	Benoemde directe overige bijkomende kosten
	Directe overige bijkomende kosten
	Voorziene overige bijkomende kosten
	Niet benoemd risico overige bijkomende kosten (%)
	Risicoreservering overige bijkomende kosten
	Overige bijkomende kosten Deelraming Scheveningen herbouw
	Investeringskosten Deelraming Scheveningen herbouw exclusief B
	BTW (%)
	Investeringskosten Deelraming Scheveningen herbouw inclusief B
	Investeringskosten Deelraming Scheveningen herbouw exclusief
	Investeringskosten Deelraming Scheveningen herbouw inclusief E

Deelraming aan	Deelraming Scheveningen herbouw				Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000			
						Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	L_hvd (%)	U_hvd (%)	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 (%)								
	Eenmalige								
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)								
	Algemene bouwplaats								
	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 (%)								
	Instandhoudingskosten Deelraming Scheveningen herbouw inclusief								
	Instandhoudingskosten Deelraming Scheveningen herbouw exclusie								
	Instandhoudingskosten Deelraming Scheveningen herbouw inclusie								
	Levenscycluskosten Deelraming Scheveningen herbouw exclusief BT								
	BTW (%)								
	Levenscycluskosten Deelraming Scheveningen herbouw inclusief BT								
	Levenscycluskosten Deelraming Scheveningen herbouw exclusief E								
	Levenscycluskosten Deelraming Scheveningen herbouw inclusief B								

Deelraming aan	Deelraming Westkapelle herbouw				Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000			
						Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	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								
	Demontage kozijnen								
	Verdiepingsringen op de grond demonteren/slopen								
	Afvoer uitkomend gietijzer								
	oplsag 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/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 plint opstort op kleur								
	INSTALLATIES								
	Optiek herplaatsen								
	LED vervanging								
	E-installatie aanbrengen, verlichting armaturen, bekabeling, meterkast								
	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			
						Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	L hvd (%)	U hvd (%)	L prijs (%)	U prijs (%)
	AANVULLENDE VOORZIENINGEN								
	Rijkstoegangspas								
	Veiligheidsvoorzieningen								
	Interieur repliceren - n.v.t.								
	Exterieur repliceren								
	OVERIGE VOORZIENINGEN								
	Hoogwerker tbv afwerken buitenzijde								
	Retoucheren buitenzijde vuurtoren								
	Bliksem afleiding								
	Kraankosten								
	- -								
	Benoemde directe bouwkosten								
	Nader te detailleren bouwkosten (%)								
	Directe bouwkosten								
	Overige eenmalige kosten (%)								
	Eenmalig								
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)								
	Algemene bouwplaa								
	Uitvoeringskosten (%)								
	Algemene kosten (%)								
	Winst (%)								
	Risico (%)								
	Indirecte bouwkosten								
	Voorziene bouwkosten								
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)								
	Risicoreservering bouwkosten								
	Bouwkosten Deelraming Westkapelle herbouw								
	Engeneeringskosten totaal								
	Benoemde directe engineeringskosten								
	Nader te detailleren engineeringskosten (%)								
	Directe engineeringskosten								
	Voorziene engineeringskosten								
	Engineeringskosten Deelraming Westkapelle herbouw								
	Overige bijkomende kosten								
	Benoemde directe overige bijkomende kosten								
	Directe overige bijkomende kosten								
	Voorziene overige bijkomende kosten								
	Niet benoemd risico overige bijkomende kosten (%)								
	Risicoreservering overige bijkomende kosten								
	Overige bijkomende kosten Deelraming Westkapelle herbouw								
	Investeringskosten Deelraming Westkapelle herbouw exclusief BT								
	BTW (%)								
	Investeringskosten Deelraming Westkapelle herbouw inclusief BTV								
	Investeringskosten Deelraming Westkapelle herbouw exclusief B								
	Investeringskosten Deelraming Westkapelle herbouw inclusief BT								
	Instandhoudingskosten:								
	Gevel en wanden (giet)ijzer: herstel (nieuwe) scheuren								
	Gevel en wanden (giet)ijzer buitenzijde: schilderwerk								

Deelraming aan	Deelraming Westkapelle herbouw				Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000			
						Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	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 (%)								
	Eenmalig								
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)								
	Algemene bouwplaa								
	Uitvoeringskosten (%)								
	Algemene kosten (%)								
	Winst (%)								
	Risico (%)								
	Indirecte bouwkosten								
	Voorziene bouwkosten								
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)								
	Risicoreservering bouwkosten								
	Bouwkosten Deelraming Westkapelle herbouw								
	Instandhoudingskosten Deelraming Westkapelle herbouw exclusief								
	BTW (%)								
	Instandhoudingskosten Deelraming Westkapelle herbouw inclusief								
	Instandhoudingskosten Deelraming Westkapelle herbouw exclusi								
	Instandhoudingskosten Deelraming Westkapelle herbouw inclusie								
	Levenscycluskosten Deelraming Westkapelle herbouw exclusief B								
	BTW (%)								
	Levenscycluskosten Deelraming Westkapelle herbouw inclusief BT								
	Levenscycluskosten Deelraming Westkapelle herbouw exclusief E								
	Levenscycluskosten Deelraming Westkapelle herbouw inclusief B								

Colofon

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Project:

Project	**Groot onderhoud drie gietijzeren vuurtorens**
Omschrijving / specificatie	demontage
Projectfase	
Opdrachtgever	RWS
Projectmanager	
Manager projectbeheersing	
Technisch manager	

Bedrijfseconomische raming:

Type raming	probabilistisch
Datum opstelling raming	29-11-23
Opsteller raming	
Mede opstellers raming	
Versie raming	1.0
Status raming	definitief
Prijspeil raming	01-01-23
Valuta	Euro
Classificering vertrouwelijkheid	BEDRIJFSVERTROUWELIJK

Archivering:

Project-/dossier-/SAP-nummer	MN004489
Dossiernummer raming	
Kenmerk kostenrapportage/-memo/-nota	
Bestandsnaam raming	SSK2018 Vuurtorens Demontage v.09.xlsm
Locatie (map) opgeslagen raming	3.

Toetsing:

Raming intern getoetst door	
Datum interne toetsing	28-11-23
Raming extern getoetst door	
Datum externe toetsing	

Parafering:

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

Bedrijfsgegevens:

Bedrijfsnaam	Movares
Afdelingsnaam	OP-CB-CB

Kostenoverzicht SSK2018 *Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000*

	Directe kosten - benoemd	*Directe kosten - nader te detailleren*	*Directe kosten*	*Indirecte kosten*	*Voorziene kosten*	*Risicoreservering*	*Totaal*
Investeringskosten:							
Bouwkosten Deelraming Den Helder demontage							
Bouwkosten Deelraming Westkapelle demontage							
Bouwkosten Deelraming Scheveningen demontage							
Bouwkosten							
Engineeringskosten Deelraming Den Helder demontage							
Engineeringskosten Deelraming Westkapelle demontage							
Engineeringskosten Deelraming Scheveningen demontage							
Engineeringskosten							
Vastgoedkosten Deelraming Den Helder demontage							
Vastgoedkosten Deelraming Westkapelle demontage							
Vastgoedkosten Deelraming Scheveningen demontage							
Vastgoedkosten							
Overige bijkomende kosten Deelraming Den Helder demontage							
Overige bijkomende kosten Deelraming Westkapelle demontage							
Overige bijkomende kosten Deelraming Scheveningen demontage							
Overige bijkomende kosten							
Objectoverstijgende risicoreservering							
Verschuiving							
Investeringskosten exclusief BTW							
BTW							
Investeringskosten inclusief BTW (reële kosten)							
Investeringskosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet var[redacted]en							
Geraamde Investeringskosten inclusief BTW (reële kosten)							
Organisatiegebonden reservering investeringen (opgave financier)							
Onzekerheidsreserve investeringen (opgave financier)							
Reservering scope wijzigingen investeringen (opgave financier)							
Gerealiseerde investeringskosten buiten de raming maar binnen budget							
Aan te houden budget investeringskosten inclusief BTW							
Instandhoudingskosten:							
Bouwkosten Deelraming Den Helder demontage							
Bouwkosten Deelraming Westkapelle demontage							
Bouwkosten Deelraming Scheveningen demontage							
Bouwkosten							
Engineeringskosten Deelraming Den Helder demontage							
Engineeringskosten Deelraming Westkapelle demontage							
Engineeringskosten Deelraming Scheveningen demontage							
Engineeringskosten							
Vastgoedkosten Deelraming Den Helder demontage							
Vastgoedkosten Deelraming Westkapelle demontage							
Vastgoedkosten Deelraming Scheveningen demontage							

Kostenoverzicht SSK2018 *Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000*

	Directe kosten - benoemd	*Directe kosten - nader te detailleren*	*Directe kosten*	*Indirecte kosten*	*Voorziene kosten*	*Risicoreservering*	*Totaal*
Vastgoedkosten							
Overige bijkomende kosten Deelraming Den Helder demontage							
Overige bijkomende kosten Deelraming Westkapelle demontage							
Overige bijkomende kosten Deelraming Scheveningen demontage							
Overige bijkomende kosten							
Objectoverstijgende risicoreservering							
Verschuiving							
Instandhoudingskosten exclusief BTW							
BTW							
Instandhoudingskosten inclusief BTW (reële kosten)							
Instandhoudingskosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van [redacted]							
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 b							
Aan te houden budget instandhoudingskosten inclusief BTW							
Levenscycluskosten inclusief BTW (reële kosten)							
Levenscycluskosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van [redacted]							
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 fi							
Aan te houden budget levenscycluskosten inclusief BTW							

Probabilistische resultaten *Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000*

Simulatiedatum	28 november 2023
Simulatieaantal	10.000
Afhankelijkheid	Afhankelijk
Verdeling	Driehoek
Over- en onderschrijdingswaarde	

Probabilistische resultaten investeringskosten

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

Telescoop kraan 84 mtr, (object: Den Helder demontage, oorzaak: prijs)	
Telescoop kraan, (object: Scheveningen demontage, oorzaak: prijs)	
Niet benoemde objectoverstijgende risico's (%), (object: Obj.overst.risicoreservering, oorzaak	
Engineerinskosten totaal, (object: Den Helder demontage, oorzaak: hoeveelheid)	
Onderstempelen verdiepingsvloer /werkvloer, (object: Den Helder demontage, oorzaak: prijs)	
Engineerinskosten totaal, (object: Scheveningen demontage, oorzaak: hoeveelheid)	
Demontage verdieping buitenschacht, (object: Den Helder demontage, oorzaak: prijs)	
Demontage verdiepingsvloer, (object: Den Helder demontage, oorzaak: prijs)	
Overig	
Totaal	

Hierboven staan de risicobijdragen investeringskosten (kostenposten die de grootte van de sta

Probabilistische resultaten

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Simulatiedatum	28 november 2023
Simulatieaantal	10.000
Afhankelijkheid	Afhankelijk
Verdeling	Driehoek
Over- en onderschrijdingswaarde	

Probabilistische resultaten

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Simulatiedatum	28 november 2023
Simulatieaantal	10.000
Afhankelijkheid	Afhankelijk
Verdeling	Driehoek
Over- en onderschrijdingswaarde	

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

Deelraming aan	Deelraming Den Helder demontage				Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000			
						Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	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								
	Palen ontgraven deels en verwijderen								
	Afvoer overig sloopafval								
	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 (%)								
	Eenmalige kosten totaal								
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)								
	Algemene bouwplaatskosten totaal								
	Uitvoeringskosten (%)								
	Algemene kosten (%)								
	Winst (%)								
	Risico (%)								
	Indirecte bouwkosten								
	Voorziene bouwkosten								
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)								
	Risicoreservering bouwkosten								
	Bouwkosten Deelraming 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			
						Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	L hvd (%)	U hvd (%)	L prijs (%)	U prijs (%)
	Voorziene overige bijkomende kosten								
	Niet benoemd risico overige bijkomende kosten (%)								
	Risicoreservering overige bijkomende kosten								
	Overige bijkomende kosten Deelraming Den Helder demontage								
	Investeringskosten Deelraming Den Helder demontage exclusief BTW								
	BTW (%)								
	Investeringskosten Deelraming Den Helder demontage inclusief BTW								
	Investeringskosten Deelraming Den Helder demontage exclusief BTW (contante waar								
	Investeringskosten Deelraming Den Helder demontage inclusief BTW (contante waard								

Deelraming aan	Deelraming Scheveningen demontage				Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000			
						Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)
	Investeringskosten:								
	Demontage lichthuis								
	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								
	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 (%)								
	Eenmalige kosten totaal								
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)								
	Algemene bouwplaatskosten totaal								
	Uitvoeringskosten (%)								
	Algemene kosten (%)								
	Winst (%)								
	Risico (%)								
	Indirecte bouwkosten								
	Voorziene bouwkosten								
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)								
	Risicoreservering bouwkosten								
	Bouwkosten Deelraming Scheveningen demontage								
	Engineerinskosten totaal								
	Benoemde directe engineeringskosten								
	Directe engineeringskosten								
	Voorziene engineeringskosten								
	Niet benoemd risico engineeringskosten (%)								
	Risicoreservering engineeringskosten								
	Engineeringskosten Deelraming Scheveningen demontage								
	Overige bijkomende kosten								
	Benoemde directe overige bijkomende kosten								
	Directe overige bijkomende kosten								
	Voorziene overige bijkomende kosten								
	Niet benoemd risico overige bijkomende kosten (%)								

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

Deelraming aan	Deelraming Westkapelle demontage				Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000			
						Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)
	Investeringskosten:								
	Demontage lichthuis								
	Demonteren betonvloer								
	Demonteren E-installatie								
	Demonteren W-installatie								
	Demontage verdieping buitenschacht								
	Onderstempelen verdiepingsvloer /werkvloer								
	Demontage verdiepingsvloer								
	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 (%)								
	Eenmalige kosten totaal								
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)								
	Algemene bouwplaatskosten totaal								
	Uitvoeringskosten (%)								
	Algemene kosten (%)								
	Winst (%)								
	Risico (%)								
	Indirecte bouwkosten								
	Voorziene bouwkosten								
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)								
	Risicoreservering bouwkosten								
	Bouwkosten Deelraming Westkapelle demontage								
	Engineerinskosten totaal								
	Benoemde directe engineeringskosten								
	Directe engineeringskosten								
	Voorziene engineeringskosten								
	Niet benoemd risico engineeringskosten (%)								
	Risicoreservering engineeringskosten								
	Engineeringskosten Deelraming Westkapelle demontage								
	Overige bijkomende kosten								
	Benoemde directe overige bijkomende kosten								
	Directe overige bijkomende kosten								
	Voorziene overige bijkomende kosten								
	Niet benoemd risico overige bijkomende kosten (%)								

Deelraming aan	Deelraming Westkapelle demontage				Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000			
						Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	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