

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 lezderen 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.

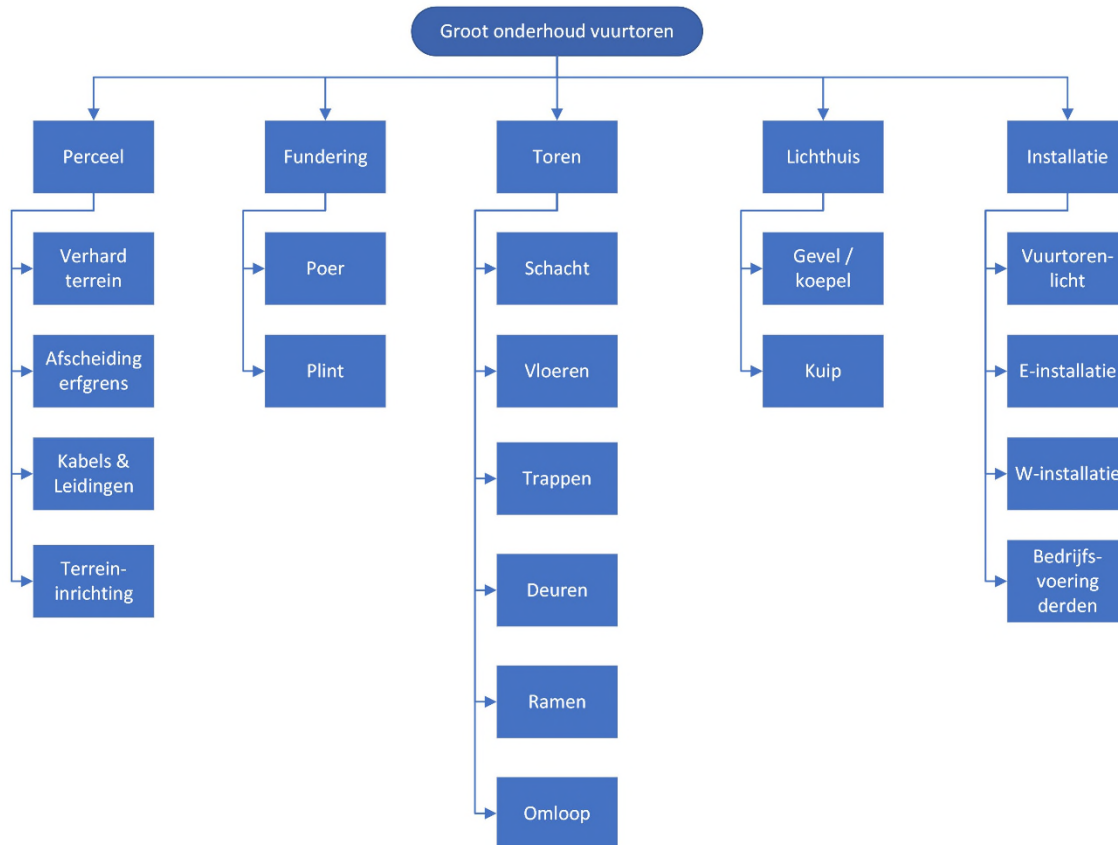
De businesscase is bedoeld voor een juiste afweging en een keuze voor een voorkeursalternatief voor de uitvoering van een lange-termijn-oplossing voor de vuurtoren. De lange termijn voor dit groot onderhoud is een levensduurverlenging van 30 jaar. Dit houdt in dat er na 30 jaar opnieuw rekening moet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

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

Het voorkeursalternatief wordt na besluitvorming verder uitgewerkt in de Ontwerpfase.

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

- Definitiedocument groot onderhoud vuurtoren Westkapelle Laag;
- Programma van Eisen;
- Morfologisch ontwerpoverzicht;

- Kostenraming en LCC-berekeningen volgens de Standaardssystematiek voor Kostenramingen (SSK).

Het bovengenoemde separate Definitiedocument bestaat onder andere uit:

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

5 Stakeholders

In overleg met de Omgevingsmanager (RWS) is vastgesteld welke stakeholders betrokken worden bij het opstellen van de PvE's. Zie tabel 1. Deze belangrijke stakeholders, zoals de gemeente, 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 19^e 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

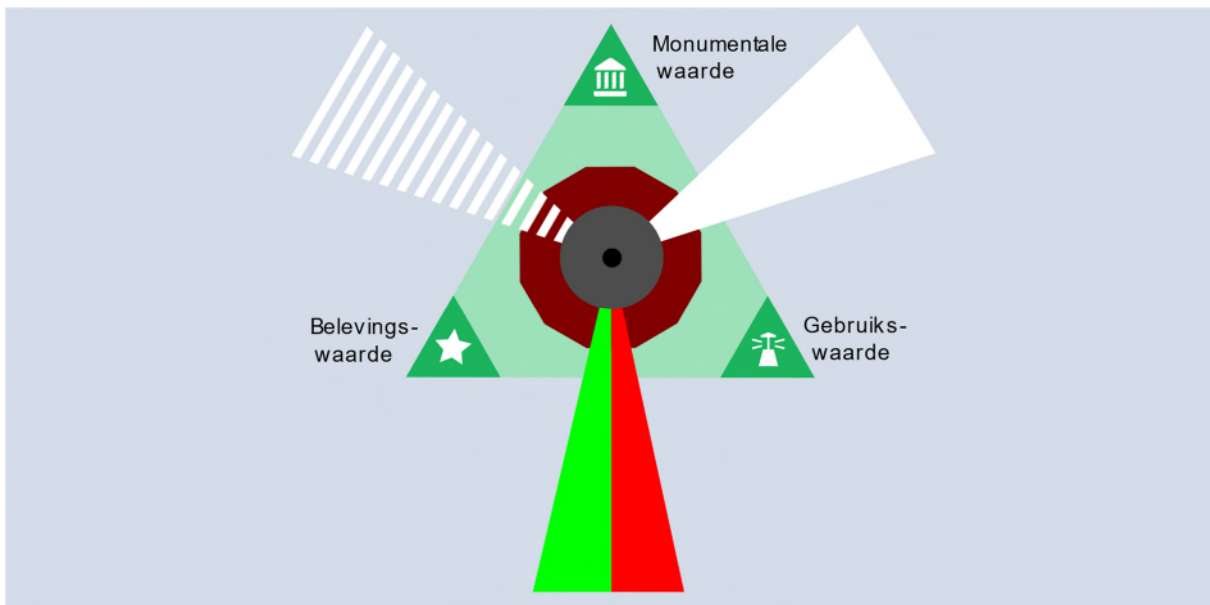
Sinds 1982 is de vuurtoren een rijksmonument. Het is nautisch erfgoed dat cultuurhistorische waarde heeft. Daarnaast zijn er ook veel bouwtechnieken toegepast die bouwhistorische waarde hebben. De ambitie is om de monumentale waarde in stand te houden. Voor het beoordelen van varianten wordt gebruik 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 ontwerpoperdacht 'Groot Onderhoud drie gietijzeren vuurtorens'.

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

De inhoudelijke bijdragen/adviezen zijn van:

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

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

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

Begeleiding bij de opstelling van de businesscase vanuit RWS:

- Opdrachtgever RWS CD:
 - 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 ontwerpfasen of de voorbereidingsfase van de uitvoering. Sommige eenheidsprijzen zijn samengesteld op basis van referentieprojecten, of door schattingen van een expert.

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

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

Bouwkosten, bestaande uit:

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

Engineeringkosten, bestaande uit:

- Voorziene engineeringkosten.
- Risicoreservering engineeringkosten.

Onderzoekskosten, bestaande uit:

- Kosten voor materiaalonderzoek (onderzoek op advies van o.a. TNO 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	<i>Sloop na 30 jr. wordt niet voorzien en blijft buiten beschouwing</i>			

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

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

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

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

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

Opmerking: uitgaven gericht op de aanwezige installaties 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 [] gehanteerd. Voor de operationele kosten (o.a. onderhoud) is de risicoreservering []. De zes toprisico's met oorzaak en gevolg zijn opgenomen in tabel 3.

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

Tabel 3: zes toprisico's voor het project.

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

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

7.8 Businesscase-resultaten

In deze businesscase worden de vier uitvoeringsalternatieven voor het groot onderhoud van de vuurtoren 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.

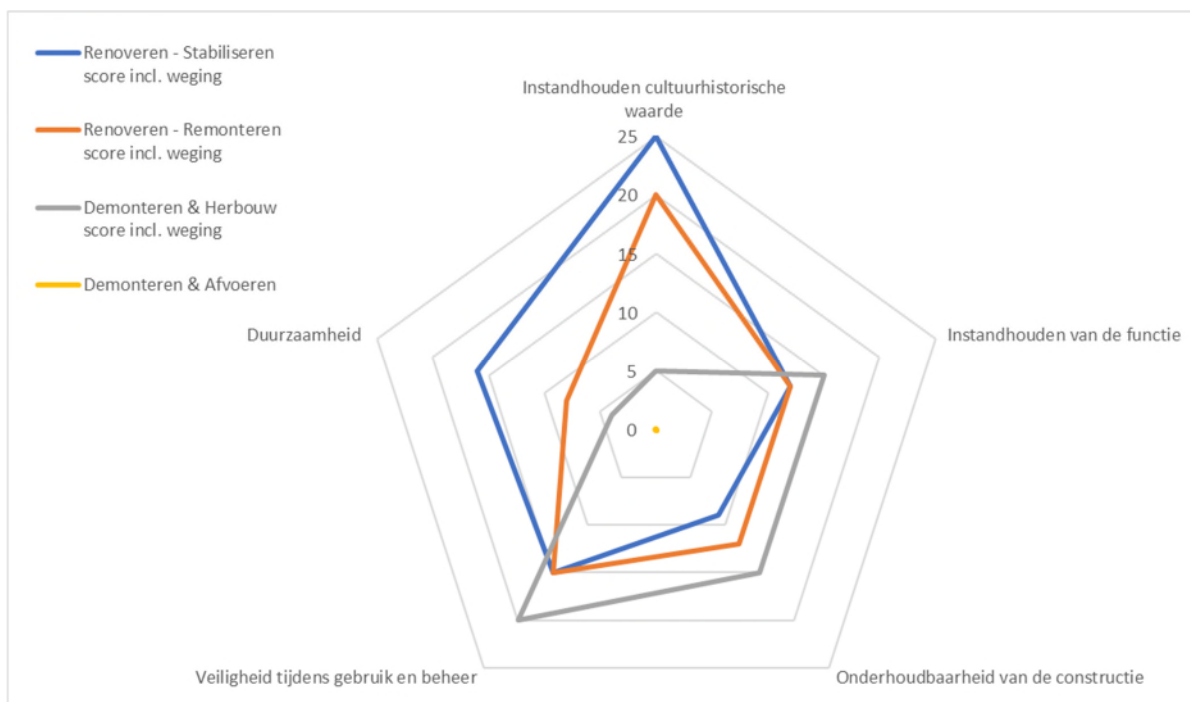
In onderstaande tabel staan de LCC-uitkomsten van de vier uitvoeringsalternatieven met de scores van de bovengenoemde doelstellingen en de in rekening gebrachte wegingsfactoren. Hierna wordt een toelichting gegeven op de scores.

Afweging Uitvoeringsalternatieven

Doelstellingen	wegings-factor	Uitvoeringsalternatief							
		Renoveren-Stabiliseren		Renoveren-Remonteren		Demoneren & Herbouw		Demoneren & Afvoeren	
		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 € [REDACTED]. Dit wordt onder andere veroorzaakt door de lagere investeringskosten van Renoveren-Stabiliseren. Hier is namelijk geen sprake van grootschalige en kostbare vervanging van gietijzeren panelen en vloerdelen. De onderhoudskosten zijn weliswaar hoger, maar dat weegt niet op tegen de forse investeringen van Renoveren – Remonteren.

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

8 Conclusie

Voor de vuurtoren 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 brossie materiaalgedrag van gietijzer.

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

Deze conclusie volgt uit de Studie- en Onderzoeksfase voor het uitvoeren van groot onderhoud. Daarin is uitgebreid onderzoek gedaan naar de monumentale vuurtoren in 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 Uitvoeringsalternatieven 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

Objecten		Opties						
Lichthuis	Gevel / koepel	Demonteren; constructie repareren; oorspronkelijke gefelafwerking 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%); ijzercementvoegen repareren (50%).	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 NO-vloer	Huidige behouden, NO-vloer aanhelen.	Afbreken, afvoeren; nieuwe hardstenen rand realiseren; NO-vloer aanhelen.	Afbreken, afvoeren; nieuwe betonnen rand in hardsteenkleur aanbrengen; nieuwe NO-vloer in hardsteen aanleggen.	Afbreken, afvoeren.			
Installatie	Vuurtorenlicht	Optiek behouden, licht behouden.	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.				
	Terreinrichting	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.	
	Historisch verantwoord interieur	Detailering 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



ID	Generiek	Wett. kapelle	Aspect	Eistitel	Eistekst	Eis of Wens	Eis/categorie	Toelichting bij eis	Ingebracht door	Bron	Honorering /N
EIS-001	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Vuurtoren, veiligheid	De Vuurtoren dient veilig te zijn voor omgeving en gebruikers.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-002	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Vuurtoren, instandhouding	De Vuurtoren dient in stand te worden gehouden conform de restauratieleider (behoud gaat voor vernieuwing), zodanig dat het object en de monumentale waarden bewaard blijven.	Eis	Functioneel / Behoeft	conform Restauratieleider URL 4012 (ERM)	Movares TM	Ergoedwet; Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023;	
EIS-003	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Vuurtoren, beschikbaarheid voor primaire installaties	De Vuurtoren dient beschikbaar te zijn voor bestaande primaire bedrijfsvoeringsinstallaties. En de bouwkundige installaties die noodzakelijk zijn voor het functioneren van de primaire bedrijfsvoeringsinstallatie.	Eis	Functioneel / Behoeft	Primaire bedrijfsvoering; het vuurtorenlicht.	Movares TM		
EIS-004	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Vuurtoren, beschikbaarheid voor secundaire installaties	De Vuurtoren dient beschikbaar te zijn voor bestaande en nieuwe secundaire bedrijfsvoeringsinstallaties. Dat zijn installaties van derden of huurders die gebruik maken van de Vuurtoren en de bouwkundige installatie die noodzakelijk is voor het functioneren van de secundaire bedrijfsvoeringsinstallaties. De essentie van 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 / Behoeft	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-005	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Vuurtoren, beschikbaarheid voor gebruikers	De Vuurtoren dient beschikbaar en toegankelijk te zijn voor de gebruikers waaronder ook uitvoerders van beheer en onderhoud.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-006	Vuurtoren (generiek)		wetgeving	Vuurtoren, voorschriften	De Vuurtoren dient te voldoen aan het bouwbesluit 2012 waarin monumentale status en rechten verken niveau wordt meegenomen. Type is bestaande bouw, gebruiksfunctie overig.	Eis	Functioneel / Behoeft	Involving in relatie tot Omgevingsvergunning nader uitwerken	Movares TM		
EIS-007	Vuurtoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Vuurtoren, onderhoudbaarheid	De Vuurtoren dient onderhouden te kunnen worden.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-008	Vuurtoren (generiek)		huivestingsbehoefte	Vuurtoren huivesting primair	De Vuurtoren dient te voorzien in het huivesten van de huidige hier ondergebrachte primair functies.	Eis	Functioneel / Behoeft	Primaire functie: het vuurtorenlicht.	Movares TM		
EIS-009	Vuurtoren (generiek)		huivestingsbehoefte	Vuurtoren huivesting secundair	De Vuurtoren dient te voorzien in het huivesten 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 / Behoeft	Secundaire functie: l.b.v. huurders / derden.	Movares TM		
EIS-010	Vuurtoren (generiek)		ondernemingsbeleid	Vuurtoren imago	De Vuurtoren dient als een historisch 'landmark' in de omgeving gehandhaafd te blijven.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-011	Vuurtoren (generiek)		te huivesten organisatie	Vuurtoren organisatie	De Vuurtoren dient onderdeel te zijn van het vastgoedbestand van de RWS organisatie, Corporate Dienst.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-012	Vuurtoren (generiek)		locatie	Vuurtoren locatie	De Vuurtoren dient op de huidige locatie gehandhaafd te blijven.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-013	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Vuurtoren architectuur	De Vuurtoren dient de huidige en historische architectonische waarden en verschijningsvorm als Rijksmonument te behouden.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-014	Vuurtoren (generiek)		bouwfysica	Vuurtoren bouwfysica	De Vuurtoren dient de huidige eigenschappen met betrekking tot de bouwfysica te verbeteren, te het verleden aangebrachte aanpassingen die tot verslechtering hebben geleid moeten minimaal ongedaan worden gemaakt.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-015	Vuurtoren (generiek)		akoestiek	Vuurtoren akoestiek	De Vuurtoren dient de huidige eigenschappen met betrekking tot de akoestiek te handhaven.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-016	Vuurtoren (generiek)		constructie	Vuurtoren constructie	De Vuurtoren dient alle mogelijke (combinaties van) belastingen met voldoende niveau van constructieve veiligheid te kunnen dragen.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-017	Vuurtoren (generiek)		installaties	Vuurtoren installaties	De Vuurtoren dient de huidige aanwezige bedrijfsvoeringsinstallaties en bouwkundige installaties qua functie te behouden. In het verleden aangebrachte aanpassingen die tot verslechtering hebben geleid van de constructieve of bouwkundige staat moeten minimaal ongedaan worden gemaakt.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-018	Vuurtoren (generiek)		geotechniek	Vuurtoren geotechniek	De fundering van de Vuurtoren dient in stand te worden gehouden, zodanig dat het bouwdeel en de monumentale waarde hiervan behouden blijft.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-019	Vuurtoren (generiek)		installaties	Laagspanningsinstallatie, verlichting	De Vuurtoren dient te voorzien in normale, nood- en vluchtverlichting.	Eis	Oplossing / Technisch		Movares TM		
EIS-020	Vuurtoren (generiek)		installaties	installaties, voorzieningen kustwacht	De huidige installaties van de kustwacht dienen gehandhaafd te blijven.	Eis	Oplossing / Technisch	plaatsen installaties is vergunningplichtig	Movares TM		
EIS-021	Vuurtoren (generiek)		installaties	installaties, voorzieningen defensie	De huidige installaties van defensie dienen gehandhaafd te blijven.	Eis	Oplossing / Technisch	plaatsen installaties is vergunningplichtig	Movares TM		
EIS-022	Vuurtoren (generiek)		installaties	installaties, voorzieningen gemeente	De huidige installaties van gemeente dienen gehandhaafd te blijven.	Eis	Oplossing / Technisch	plaatsen installaties is vergunningplichtig	Movares TM		
EIS-023	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Veiligheid, bescherming tegen natuurlijke invloeden	De Vuurtoren dient bescherming te bieden tegen ongewenste natuurlijke invloeden op het functioneren en op de bouwkundige en constructieve staat.	Eis	Functioneel / Behoeft	Voorbeelden zijn: waterdichtheid.	Movares TM		
EIS-024	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Veiligheid, bescherming tegen menselijke invloeden	De Vuurtoren dient bescherming te bieden tegen ongewenste menselijke invloeden op het functioneren en op de bouwkundige en constructieve staat.	Eis	Functioneel / Behoeft	voorbeelden zijn: inbraak, vandalisme	Movares TM		
EIS-025	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Veiligheid, brandveiligheid	De Vuurtoren dient niet brandgevaarlijk te zijn.	Eis	Functioneel / Behoeft	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-026	Vuurtoren (generiek)		architectuur	iconische waarde	De iconische waarde van de vuurtoren dient behouden te blijven	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-027	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 / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-028	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Authentiek karakter	De vuurtoren dient het authentieke karakter te behouden	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Scheveningen 11 juli 2023	
EIS-029	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Lichtbaken	De vuurtoren dient beschikbaar te zijn als lichtbaken voor de scheepvaart	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-030		W	beschikbaarheid	Toegankelijk voor bezoekers	De vuurtoren dient beperkt beschikbaar en toegankelijk te zijn voor bezoekers.	Wens	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-031		W	beschikbaarheid	Toegankelijk voor bezoekers met lichamelijke beperking	De vuurtoren dient beschikbaar en toegankelijk te zijn voor bezoekers met een lichamelijke beperking.	Wens	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	N (wel bij herbouw)
EIS-033		W	huivestingsbehoefte	Multifunctioneel gebouw	De vuurtoren dient een multifunctioneel gebouw te zijn. Functies nader te definiëren.	Wens	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
EIS-036		W	huivestingsbehoefte	Synergie met andere toeristische voorzieningen	De vuurtoren dient onderdeel te zijn van een verzameling toeristische voorzieningen / attracties in de regio.	Wens	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
EIS-038	Vuurtoren (generiek)		installaties	Locatie voor installaties	De vuurtoren dient goed zichtbare installaties of installatieonderdelen, zoals antennes, niet aan de bakenkant te plaatsen.	Eis	Oplossing / Technisch	plaatsen installaties is vergunningplichtig verworven rechten blijven	Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-043	Vuurtoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Onderhoudsplan	De vuurtoren dient te beschikken over een duidelijk onderhoudsplan en bijbehorende afspraken tot naleving hiervan.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-044	Vuurtoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Duurzaam behoud	De vuurtoren dient te worden onderhouden, vanuit een duurzaam onderhoudsperspectief, dat zich niet richt op (beperkte) levensduurverlenging maar op behoud zonder einddatum.	Eis	Functioneel / Behoeft	NB: levensduurs 30r	Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-045	Vuurtoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Stimuleren onderhoud door nieuwe functies	De vuurtoren dient nieuwe functies onder te brengen, waardoor regulier onderhoud wordt gestimuleerd.	Wens	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
EIS-046	Vuurtoren (generiek)		constructie	Behoud unieke details	De vuurtoren dient unieke bouwkundige en constructieve details en neogotische elementen te behouden	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Scheveningen 11 juli 2023	
EIS-047	Vuurtoren (generiek)		constructie	Behoud aanzicht	De vuurtoren dient het huidige aanzicht te behouden, door handhaving van maatvoering en details	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-048	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-049	Vuurtoren (generiek)		constructie	Duurzame materialen	Bij groot onderhoud van de vuurtoren dienen duurzame materialen toegepast te worden.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-051	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Persoonlijke veiligheid	De vuurtoren dient middelen en een plan te bieden voor het verlenen van eerste hulp.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-052	Vuurtoren (generiek)		bouwfysica	Temperatuur in de vuurtoren	De vuurtoren dient het onwel worden van bezoekers/gebruikers door de hoge temperatuur te voorkomen.	Eis	Functioneel / Behoeft	Kan eventueel ook door beheersmaatregel zoals het sluiten vanaf bepaalde binnentemperatuur?	Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
EIS-053	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Brandveiligheid van de constructie	De vuurtoren dient te voorzien in een brandveilige constructie.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-054	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Brandveiligheid van installaties	De vuurtoren dient te voorzien in brandveilige installaties, waaronder het vuurtorenlicht.	Eis	Functioneel / Behoeft	Eventueel installaties compartimenteren en voorzien van blusgasinstallatie?	Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-055	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Brandveiligheidsmiddelen	De vuurtoren dient te beschikken over voldoende brandveiligheidsmiddelen, zoals brandmelders, brandblussers, branddikers.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-056	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Brandveiligheidsinstallaties	De vuurtoren dient te beschikken over voldoende brandveiligheidsystemen, die bestrijding door hulpdiensten ondersteunen, zoals watermist, sprinklers, blusgas, droge blusleiding of (ondergrondse) branddraam.	Wens	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Scheveningen 11 juli 2023	N
EIS-057	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Veiligheidsplan bouwfase groot onderhoud	Voor de bouwfase dient de vuurtoren te beschikken over een veiligheidsplan (plan voor noodsituaties)	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-058	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Veiligheidsplan gebruiksfase	Voor gebruiksfase dient de vuurtoren te beschikken over een veiligheidsplan (plan voor noodsituaties)	Eis	Functioneel / Behoeft	niet van toepassing op project groot onderhoud, tzt in overleg met veiligheid regio	Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
EIS-059	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Toegang hulpdiensten	De vuurtoren dient de hulpdiensten altijd onbelemmerd toegang te bieden.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-060	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Risicogricht beschouwen van constructieve veiligheid	De vuurtoren dient veiligheidsrisico's in noodsituaties mogelijk te maken. Ook op basis van risico's en scenario's beschouwen (functionele eis bouwbesluit).	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-061	Vuurtoren (generiek)		constructie	Monitoring constructieve veiligheid na groot onderhoud	Na groot onderhoud dient de vuurtoren in een plan te voorzien voor monitoring van de constructieve veiligheid op de lange termijn.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-062	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-003	Vuortoren (generiek)		beschikbaarheid	Beheersing van de staat van de vuortoren bij publiektoegang	Als de vuortoren publiektoegankelijk wordt, mag de bouwkundige en constructieve staat niet verslechteren.	Eis	Functioneel / Behoeft	Het is toegestaan om dit met installatietechnische en bouwkundige maatregelen te beheersen.	Movares TM		
EIS-004	Vuortoren (generiek)		veiligheid	Vluchtveiligheid bij publiektoegang	Als de vuortoren publiektoegankelijk wordt, dient de vluchtveiligheid gegarandeerd zijn.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-005	Vuortoren (generiek)		bouwfysica	Technisch functioneren historische details	Bij het renoveren van de bouwkundige detaillering moet zoveel mogelijk worden aangehouden bij de oorspronkelijke detaillering waarbij het detail technisch functioneert.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-006	Vuortoren (generiek)		veiligheid	Borstweringshoogte gevelgevelingen	Als de borstweringshoogte bij de gevelgevelingen te laag is, dient veiligheidsmaatregelen worden toegepast.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-007	Vuortoren (generiek)		beschikbaarheid	Toegang bedrijfsvoering primair bouwfasen	Tijdens de bouwfasen moet de primaire bedrijfsvoering gehandhaafd worden en toegankelijk zijn.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-008	Vuortoren (generiek)		beschikbaarheid	Toegang bedrijfsvoering secundair bouwfasen	Voor de bouwfasen dient de handhaving van de secundaire bedrijfsvoering en de toegankelijkheid daarvan afgestemd te zijn met de gebruikers.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-009	Vuortoren (generiek)		constructie	Gevoelklasse	De gevoelklasse van de constructie dient CC2b te zijn.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-010	Vuortoren (generiek)		constructie	Gevoelklasse secundaire constructies	De gevoelklasse van secundaire constructies dient gelijk te zijn aan de gevoelklasse van het gebouw.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-011	Vuortoren (generiek)		constructie	Restitueerduur	De restitueerduur voor het groot onderhoud dient 20 jaar te zijn.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-012	Vuortoren (generiek)		constructie	Ontwerp levensduur	De ontwerp levensduur is klasse 4 met een referentieperiode van 100 jaar volgens NEN-EN 1990 Label NB.1 - 2.1 (ontwerp levensduur in relatie tot toepassing - minimumwaarden).	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-013	Vuortoren (generiek)		constructie	Vuortoren, onderhoudbaarheid	Bouwkundige en constructieve aanpassingen aan de vuortoren mogen niet leiden tot slechtere onderhoudbaarheid van de constructie en de verbindingen.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-014	Vuortoren (generiek)		architectuur	Kleur	Voor het bepalen van de kleur van de vuortoren moet een kleurhistorisch onderzoek worden uitgevoerd en een kleuradvies worden opgesteld.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-015	Vuortoren (generiek)		architectuur	Toekomstbestendig (erfgoed & cultuur)	De vuortoren dient toekomstbestendig te zijn (als monument aanhouden)	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Scheveningen 11 juli 2023; Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-017	Vuortoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Meerjarenplan	Bij groot onderhoud dient een duidelijk plan van aanpak (o.a. mbt duurzaamheid) opgesteld te worden.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Scheveningen 11 juli 2023	
EIS-018	Vuortoren (generiek)		beschikbaarheid	24/7 toegang	Voor de beheerder en gebruiker (met specifieke toestemming RWS) dient de vuortoren 24/7 toegankelijk te zijn. (Bezoekers aangepaste tijden)	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Scheveningen 11 juli 2023	N
EIS-020	Vuortoren (generiek)		wetgeving	Regelgeving	Maatregelen aan de vuortoren dienen te voldoen aan de huidige regelgeving	Eis	Functioneel / Behoeft	niet specifiek genoeg, zie eisen:	Stakeholders	Ateliersessie Scheveningen 11 juli 2023	N
EIS-021	Vuortoren (generiek)		huivestingsbehoefte	Inspiraak naastgelegen panden	Gebruikers/Stakeholders dienen vooraf meegenomen te worden bij planvorming nabij en/of op de vuortoren.	Eis	Functioneel / Behoeft	Bij Scheveningen o.a. in verband met beperkingen in dekking van de antennes bij hoogbouw in nabijheid	Stakeholders	Ateliersessie Scheveningen 11 juli 2023	
EIS-023	Vuortoren (generiek)		constructie	Voldoen aan vigerende normen en voorschriften	Technische maatregelen bij groot onderhoud (incl. materiaalgebruik) dienen aan de vigerende normen en voorschriften te voldoen.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Scheveningen 11 juli 2023	
EIS-026	Vuortoren (generiek)	W	architectuur	Onderzoek en herstel vuortoren	Bij groot onderhoud dient het historische materiaal getijzer inclusief constructiewijze gebruikt en/of behouden te worden.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-027	Vuortoren (generiek)	W	architectuur	Herstel deuren en ramen	Deuren en ramen dienen in originele staat te worden hersteld.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-028	Vuortoren (generiek)	W	architectuur	Nieuwe bebouwing nabij vuortoren	Er dient geen bebouwing rond en om de vuortoren te worden gerealiseerd.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-029	Vuortoren (generiek)	W	architectuur	Behoud erfgoed	De culturele waarde van het erfgoed dient behouden te blijven.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-031	Vuortoren (generiek)	W	architectuur	Terugbouwen aanpalende opstallen/aanbouw	Bij groot onderhoud dient de aanbouw van eerder aanwezige opstallen/aanbouw (van de kustwach) overwogen te worden.	Wens	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	N
EIS-032	Vuortoren (generiek)	W	constructie	Behoud panden	De getijzerde panden dienen behouden te blijven en hersteld te worden.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-033	Vuortoren (generiek)	W	onderhoudbaarheid	Meerjaren onderhoudsplan	Er dient een meerjaren onderhoudsplan voor de vuortoren aanwezig te zijn.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-034	Vuortoren (generiek)	W	onderhoudbaarheid	construc	Onderhoudsmaatregelen dienen zoveel mogelijk buiten het amsomzetarea plaats te vinden.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	N
EIS-035	Vuortoren (generiek)	W	beschikbaarheid	Kleinschaligheid	De vuortoren dient het kleinschalige karakter te blijven behouden.	Eis	Functioneel / Behoeft	Dit houdt in dat er niet of nauwelijks sprake is van nieuwe ontwikkelingen en voorzieningen in/om de vuortoren.	Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-036	Vuortoren (generiek)	W	beschikbaarheid	Functione behouden	De vuortoren dient de huidige functies te behouden	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-037	Vuortoren (generiek)	W	huivestingsbehoefte	Toilet	De vuortoren dient te worden voorzien van een toilet of in de omgeving moet daar in voorzien worden.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	N
EIS-038	Vuortoren (generiek)	W	wetgeving	Brandveiligheid	Gekeurde voorzieningen voor brandbeveiliging en EMO dienen aanwezig te zijn in de vuortoren.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-039	Vuortoren (generiek)	W	bouwfysica	Valgevaar minimaliseren	Bescherming tegen doornvallen bij de bakstrade dient gehandhaafd te blijven.	Eis	Functioneel / Behoeft	andere uitwerking (hst. verantwoord)	Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0100	Vuortoren (generiek)	W	te huivestingen organisatie	Gebruiksvergunning	Gebruiksvergunning dient behouden te blijven.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0101	Vuortoren (generiek)	W	ondernemingsbeleid	Informatiepaneel	De vuortoren dient voorzien te worden van een informatiepaneel met het "historisch verhaal" van de vuortoren.	Wens	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0102	Vuortoren (generiek)		architectuur	Ruimtelijk vormgeving	Vuortoren dien hun 225 jaar oude rol als een speler op het gebied van ruimtelijke vormgeving in NL te behouden.	Eis	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0103	Vuortoren (generiek)	W	ondernemingsbeleid	Lokale en regionale initiatieven gebruiken bij groot onderhoud	Lokale/response initiatieven dien te worden benut bij groot onderhoud, waarbij enthousiasme gestimuleerd te worden.	Wens	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0104	Vuortoren (generiek)		huivestingsbehoefte	Vuortoren als erfgoed van en voor iedereen	Vuortoren dienen erfgoed te zijn voor iedereen, inclusiviteit voor de samenleving	Eis	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0105	Vuortoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Combineren expertise	Bij groot onderhoud dient de expertise die is opgedaan/beschikbaar bij de verschillende vuortoren benut te worden (onderzoek mogelijkheden ten opstelling per VT)	Wens	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0106	Vuortoren (generiek)		architectuur	Veilige toegang lichtkooptel	Het licht in de vuortoren dient behouden te blijven, waarbij er een veilige toegang dient te zijn tot het lichthuis.	Eis	Functioneel / Behoeft	overweeg om geen toegang voor bezoekers toe te staan in het lichthuis.	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0107	Vuortoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Afstemming werkzaamheden	Bij groot onderhoud dient de duidelijke communicatie/afstemming te zijn, wanneer de vuortoren niet toegankelijk is.	Eis	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0108	Vuortoren (generiek)		veiligheid	Afsluiting toegang voor onderhoud en bij storingen	Toegang dient gegarandeerd te zijn voor verhelpen van eventuele storingen.	Eis	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0109	Vuortoren (generiek)		installaties	functioneren Lamp	Lamp van vuortoren moet kunnen blijven branden	Eis	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0110	Vuortoren (generiek)		veiligheid	Afdekken Lamp	Bij het afdekken van de lamp dient dit gecommuniceerd te worden met de vaarwegbeheerder/kustwachtaangezien het nog een functie heeft in de vaarwegmarkering	Eis	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0111	Vuortoren (generiek)		beschikbaarheid	Ruimte in vuortoren voor onderhoudsmateriaal	Vuortoren dient te voorzien in voldoende ruimte voor onderhoud en materiaal	Eis	Functioneel / Behoeft	opslag elders	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	N
EIS-0112	Vuortoren (generiek)		architectuur	Bouwhistorisch onderzoek benutten	Bij het groot onderhoud dient het bouwhistorisch onderzoek benut te worden.	Eis	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0113	Vuortoren (generiek)		constructie	Materiaalkeuze	Gebruik van andere materialen bij het groot onderhoud dient afgestemd te worden met de RCE	Eis	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0114	Vuortoren (generiek)		architectuur	Benutten bestaande oplossingen restauratie	Bij groot onderhoud dienen bestaande restauratieoplossingen (ook in buitenland) i.o.m. de RCE beschouwd/benut te worden	Eis	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0115	Vuortoren (generiek)		architectuur	Gebruik oorspronkelijke materialen	Bij groot onderhoud dienen zoveel mogelijk de oorspronkelijke materialen gebruikt te worden.	Eis	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0116	Vuortoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Benutten kennis IALA	Bij groot onderhoud dient de kennis van IALA (en andere internationale) organisaties gebruikt te worden.	Eis	Functioneel / Behoeft	deze eis is afkomstig van Akke de Vries	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0117	Vuortoren (generiek)		wetgeving	RWS verplichting	instandhoudingsverplichting volgens Erfgoed (cultuurhistorische waarde)	Eis	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0118	Vuortoren (generiek)		architectuur	Behoud kleur	Nautische kleuren van de VT's dienen behouden te blijven	Eis	Oplissing / Technisch	kleurhistorisch onderzoek in ontwerpfase niet voor chemische samenstelling	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0119	Vuortoren (generiek)		installaties	Camera en toegangsbeveiliging voor de serverruimte	Serverruimtes in elke vuortoren dienen voorzien te zijn van een camera en toegangssysteem (rj45pas).	Eis	Oplissing / Technisch	onderdeel scope	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0120	Vuortoren (generiek)		veiligheid	inbraakwerend	Vuortoren dient te beschikken over 5 min inbraakwerende serverruimte (RWS netwerk beschermen)	Eis	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0121	Vuortoren (generiek)		installaties	intercom	Vuortoren dient te beschikken over een intercom (binnen en buiten de vuortoren)	Eis	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023	
EIS-0126	Vuortoren (generiek)	W	onderhoudbaarheid	Sectorlicht	Over het al dan niet behouden van de karakteristieke lichtlijnen tussen de hoge en lage vuortoren, het sectorlicht (groen-rood) en de witte band om de vuortoren moet een op onderzoek gebaseerde, gemotiveerde keuze gemaakt worden.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0127	Vuortoren (generiek)	W	onderhoudbaarheid	Licht door zoutgehalte	De vuortoren dient beschermd te worden tegen hogere waterstand.	Eis	Oplissing / Technisch		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0128	Vuortoren (generiek)	W	bouwfysica	Tochtportal maaiel	Over het al dan niet behouden van het later toegevoegde tochtportal bij de toegangsdur om maaiel moet een op onderzoek gebaseerde, gemotiveerde keuze worden gemaakt.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-0129	Vuortoren (generiek)		architectuur	Herstel interieur	Het interieur van de vuortoren moet de opeleheid behouden en herstel van originele interieurelementen moet onderzocht worden.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	

**Westkapelle -
Renoveren Remontage**

versie 1.0 - 08/12/2023



ID	Generiek	Westkapelle	Aspect	Eistitel	Eistekst	Eis of Wens	Eiscategorie	Toelichting bij eis	Ingebracht door	Bron	Honorering /N
EIS-001	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Vuurtoren, veiligheid	De Vuurtoren dient veilig te zijn voor omgeving en gebruikers.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-002	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Vuurtoren, instandhouding	De Vuurtoren dient in stand te worden gehouden conform de restauratieleider (behoud gaat voor vernieuwing), zodanig dat het object en de monumentale waarden bewaard blijven.	Eis	Functioneel / Behoeft	conform Restauratieleider URL 4012 (ERM)	Movares TM	Ergoedwet; Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023;	
EIS-003	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Vuurtoren, beschikbaarheid voor primaire installaties	De Vuurtoren dient beschikbaar te zijn voor bestaande primaire bedrijfsvoeringsinstallaties. En de bouwkundige installaties die noodzakelijk zijn voor het functioneren van de primaire bedrijfsvoeringsinstallatie.	Eis	Functioneel / Behoeft	Primaire bedrijfsvoering; het vuurtorenlicht.	Movares TM		
EIS-004	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Vuurtoren, beschikbaarheid voor secundaire installaties	De Vuurtoren dient beschikbaar te zijn voor bestaande en nieuwe secundaire bedrijfsvoeringsinstallaties. Dat zijn installaties van derden of huurders die gebruik maken van de Vuurtoren en de bouwkundige installatie die noodzakelijk is voor het functioneren van de secundaire bedrijfsvoeringsinstallaties. De essentie van 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 / Behoeft	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-005	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Vuurtoren, beschikbaarheid voor gebruikers	De Vuurtoren dient beschikbaar en toegankelijk te zijn voor de gebruikers waaronder ook uitvoerders van beheer en onderhoud.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-006	Vuurtoren (generiek)		wetgeving	Vuurtoren, voorschriften	De Vuurtoren dient te voldoen aan het bouwbesluit 2012 waarin monumentale status en rechten verken niveau wordt meegewogen. Type is bestaande bouw, gebruikfunctie overig.	Eis	Functioneel / Behoeft	Inruiling in relatie tot Omgevingsvergunning nader uitwerken	Movares TM		
EIS-007	Vuurtoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Vuurtoren, onderhoudbaarheid	De Vuurtoren dient onderhouden te kunnen worden.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-008	Vuurtoren (generiek)		huivestingsbehoefte	Vuurtoren huivesting primair	De Vuurtoren dient te voorzien in het huivesten van de huidige hier ondergebrachte primaire functies.	Eis	Functioneel / Behoeft	Primaire functie: het vuurtorenlicht.	Movares TM		
EIS-009	Vuurtoren (generiek)		huivestingsbehoefte	Vuurtoren huivesting secundair	De Vuurtoren dient te voorzien in het huivesten 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 / Behoeft	Secundaire functie: L.b.v. huurders / derden.	Movares TM		
EIS-010	Vuurtoren (generiek)		ondernemingsbeleid	Vuurtoren imago	De Vuurtoren dient als een historisch 'landmark' in de omgeving gehandhaafd te blijven.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-011	Vuurtoren (generiek)		te huivesten organisatie	Vuurtoren organisatie	De Vuurtoren dient onderdeel te zijn van het vastgoedbestand van de RWS organisatie, Corporate Dienst.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-012	Vuurtoren (generiek)		locatie	Vuurtoren locatie	De Vuurtoren dient op de huidige locatie gehandhaafd te blijven.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-013	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Vuurtoren architectuur	De Vuurtoren dient de huidige en historische architectonische waarden en verschijningsvorm als Rijksmonument te behouden.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-014	Vuurtoren (generiek)		bouwfysica	Vuurtoren bouwfysica	De Vuurtoren dient de huidige eigenschappen met betrekking tot de bouwfysica te verbeteren, te het verleden aangebrachte aanpassingen die tot verslechtering hebben geleid moeten minimaal ongedaan worden gemaakt.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-015	Vuurtoren (generiek)		akoestiek	Vuurtoren akoestiek	De Vuurtoren dient de huidige eigenschappen met betrekking tot de akoestiek te handhaven.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-016	Vuurtoren (generiek)		constructie	Vuurtoren constructie	De Vuurtoren dient alle mogelijke (combinaties van) belastingen met voldoende niveau van constructieve veiligheid te kunnen dragen.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-017	Vuurtoren (generiek)		installaties	Vuurtoren installaties	De Vuurtoren dient de huidige aanwezige bedrijfsvoeringsinstallaties en bouwkundige installaties qua functie te behouden. In het verleden aangebrachte aanpassingen die tot verslechtering hebben geleid van de constructieve of bouwkundige staat moeten minimaal ongedaan worden gemaakt.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-018	Vuurtoren (generiek)		geotechniek	Vuurtoren geotechniek	De fundering van de Vuurtoren dient in stand te worden gehouden, zodanig dat het bouwdeel en de monumentale waarde hiervan behouden blijft.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-019	Vuurtoren (generiek)		installaties	Laagspanningsinstallatie, verlichting	De Vuurtoren dient te voorzien in normale, nood- en vluchtverlichting.	Eis	Oplissing / Technisch		Movares TM		
EIS-020	Vuurtoren (generiek)		installaties	installaties, voorzieningen kustwacht	De huidige installaties van de kustwacht dienen gehandhaafd te blijven.	Eis	Oplissing / Technisch	plaatsten installaties is vergunningplichtig	Movares TM		
EIS-021	Vuurtoren (generiek)		installaties	installaties, voorzieningen defensie	De huidige installaties van defensie dienen gehandhaafd te blijven.	Eis	Oplissing / Technisch	plaatsten installaties is vergunningplichtig	Movares TM		
EIS-022	Vuurtoren (generiek)		installaties	installaties, voorzieningen gemeente	De huidige installaties van gemeente dienen gehandhaafd te blijven.	Eis	Oplissing / Technisch	plaatsten installaties is vergunningplichtig	Movares TM		
EIS-023	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Veiligheid, bescherming tegen natuurlijke invloeden	De Vuurtoren dient bescherming te bieden tegen ongewenste natuurlijke invloeden op het functioneren en op de bouwkundige en constructieve staat.	Eis	Functioneel / Behoeft	Voorbeelden zijn: waterdichtheid.	Movares TM		
EIS-024	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Veiligheid, bescherming tegen menselijke invloeden	De Vuurtoren dient bescherming te bieden tegen ongewenste menselijke invloeden op het functioneren en op de bouwkundige en constructieve staat.	Eis	Functioneel / Behoeft	voorbeelden zijn: inbraak, vandalisme	Movares TM		
EIS-025	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Veiligheid, brandveiligheid	De Vuurtoren dient niet brandgevaarlijk te zijn.	Eis	Functioneel / Behoeft	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-026	Vuurtoren (generiek)		architectuur	iconische waarde	De iconische waarde van de vuurtoren dient behouden te blijven	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-027	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Baken in de omgeving	De vuurtoren dient als lichtbaken (met grote hoeverheid licht) in de omgeving en voor de scheepvaart zichtbaar te zijn.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-028	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Authentiek karakter	De vuurtoren dient het authentieke karakter te behouden	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Scheveningen 11 juli 2023	
EIS-029	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Lichtbaken	De vuurtoren dient beschikbaar te zijn als lichtbaken voor de scheepvaart	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-030		W	beschikbaarheid	Toegankelijk voor bezoekers	De vuurtoren dient beperkt beschikbaar en toegankelijk te zijn voor bezoekers.	Wens	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-031		W	beschikbaarheid	Toegankelijk voor bezoekers met lichamelijke beperking	De vuurtoren dient beschikbaar en toegankelijk te zijn voor bezoekers met een lichamelijke beperking.	Wens	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	N (wel bij herbouw)
EIS-033		W	huivestingsbehoefte	Multifunctioneel gebouw	De vuurtoren dient een multifunctioneel gebouw te zijn. Functies nader te definiëren.	Wens	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
EIS-036		W	huivestingsbehoefte	Synergie met andere toeristische voorzieningen	De vuurtoren dient onderdeel te zijn van een verzameling toeristische voorzieningen / attracties in de regio.	Wens	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
EIS-038	Vuurtoren (generiek)		installaties	Locatie voor installaties	De vuurtoren dient goed zichtbare installaties of installatieonderdelen, zoals antennes, niet aan de bakenkant te plaatsen.	Eis	Oplissing / Technisch	plaatsten installaties is vergunningplichtig verworven rechten blijven	Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-039	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.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-043	Vuurtoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Onderhoudsplan	De vuurtoren dient te beschikken over een duidelijk onderhoudsplan en bijbehorende afspraken tot naleving hiervan.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-044	Vuurtoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Duurzaam behoud	De vuurtoren dient te worden onderhouden, vanuit een duurzaam onderhoudsperspectief, dat zich niet richt op (beperkte) levensduurverlenging maar op behoud zonder einddatum.	Eis	Functioneel / Behoeft	NB: levensduureis 30jr	Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-045	Vuurtoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Stimuleren onderhoud door nieuwe functies	De vuurtoren dient nieuwe functies onder te brengen, waardoor regulier onderhoud wordt gestimuleerd.	Wens	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
EIS-046	Vuurtoren (generiek)		constructie	Behoud unieke details	De vuurtoren dient unieke bouwkundige en constructieve details en neogotische elementen te behouden	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Scheveningen 11 juli 2023	
EIS-047	Vuurtoren (generiek)		constructie	Behoud aanzicht	De vuurtoren dient het huidige aanzicht te behouden, door handhaving van maatvoering en details	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-048	Vuurtoren (generiek)		constructie	Behoud getijzeren constructie	De vuurtoren dient de getijzeren constructie te behouden.	Eis	Oplissing / Technisch		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Scheveningen 11 juli 2023	
EIS-049	Vuurtoren (generiek)		constructie	Duurzame materialen	Bij groot onderhoud van de vuurtoren dienen duurzame materialen toegepast te worden.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-050	Vuurtoren (generiek)		constructie	Oorspronkelijke materialen	Bij groot onderhoud van de vuurtoren dienen zoveel mogelijk de oorspronkelijke materialen toegepast te worden, vanuit cultureelhistorische waarde en duurzaamheid.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Scheveningen 11 juli 2023	
EIS-051	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Persoonlijke veiligheid	De vuurtoren dient middelen en een plan te bieden voor het verliezen van eerste hulp.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-052	Vuurtoren (generiek)		bouwfysica	Temperatuur in de vuurtoren	De vuurtoren dient het onwel worden van bezoekers/gebruikers door te hoge binnentemperatuur te voorkomen.	Eis	Functioneel / Behoeft	Kan eventueel ook door beheersmaatregel zoals het sluiten vanaf bepaalde binnentemperatuur?	Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
EIS-053	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Brandveiligheid van de constructie	De vuurtoren dient te voorzien in een brandveilige constructie.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-054	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Brandveiligheid van installaties	De vuurtoren dient te voorzien in brandveilige installaties, waaronder het vuurtorenlicht.	Eis	Functioneel / Behoeft	Eventueel installaties compartimenteren en voorzien van blusgasinstallatie?	Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-055	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Brandveiligheidsmiddelen	De vuurtoren dient te beschikken over voldoende brandveiligheidsmiddelen, zoals brandmelders, brandblussers, branddekens.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-056	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Brandveiligheidsinstallaties	De vuurtoren dient te beschikken over voldoende brandveiligheidsinstallaties, die bestrijding door hulpdiensten ondersteunen, zoals watermist, sprinklers, blusgas, droge blusleiding of (ondergrondse) brandkraan.	Wens	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Scheveningen 11 juli 2023	N
EIS-057	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Veiligheidsplan bouwfase groot onderhoud	Voor de bouwfase dient de vuurtoren te beschikken over een veiligheidsplan (plan voor noodsituaties).	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-058	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Veiligheidsplan gebruikfase	Voor gebruikfase dient de vuurtoren te beschikken over een veiligheidsplan (plan voor noodsituaties).	Eis	Functioneel / Behoeft	niet van toepassing op project groot onderhoud, tzt in overleg met veiligheid regio	Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
EIS-059	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Toegang hulpdiensten	De vuurtoren dient de hulpdiensten altijd onbelemmerd toegang te bieden.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	

ES-000	Vuortoren (generiek)	veiligheid	Risicogriecher beschouwen van constructieve veiligheid.	De vuortoren dient veilige ontruiming in noodsituaties mogelijk te maken. Ook op basis van risico's en scenario's beschouwen (functionele eis bouwbeheer).	ES	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huidduinen 4 juli 2023	
ES-001	Vuortoren (generiek)	constructie	Monitoring constructieve veiligheid na groot onderhoud	Na groot onderhoud dient de vuortoren in een plan te voorzien voor monitoring van de constructieve veiligheid op de lange termijn.	ES	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huidduinen 4 juli 2023	
ES-002	Vuortoren (generiek)	installaties	Vuortorenlicht in LED	Het vuortorenlicht dient uitgevoerd worden in LED.	ES	Oplossing / Technisch	Verandering warmtelast, installatiebehoefte. Mogelijk gunstig effect binnenklimaat te onderzoeken.	Movares TM		
ES-003	Vuortoren (generiek)	beschikbaarheid	Beheersing van de staat van de vuortoren bij publiektoegang	Als de vuortoren publiektoegankelijk wordt, mag de bouwkundige en constructieve staat niet verslechteren.	ES	Functioneel / Behoeft	Het is toegestaan om dit met installatietechnische en bouwkundige maatregelen te beheersen.	Movares TM		
ES-004	Vuortoren (generiek)	veiligheid	Vluchtveiligheid bij publiektoegang	Als de vuortoren publiektoegankelijk wordt, dient de vluchtveiligheid gegarandeerd zijn.	ES	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
ES-005	Vuortoren (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.	ES	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
ES-006	Vuortoren (generiek)	veiligheid	Borstweringshoogte	Als de borstweringshoogte bij de ontwikkelingen te laag is, dient veiligheidsglas worden toegepast.	ES	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
ES-007	Vuortoren (generiek)	beschikbaarheid	Toegang bedrijfsvoering primair bouwfasen	Tijdens de bouwfasen moet de primaire bedrijfsvoering gehandhaafd worden en toegankelijk zijn.	ES	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
ES-008	Vuortoren (generiek)	constructie	Toegang bedrijfsvoering secundair bouwfasen	Voor de bouwfasen dient de handhaving van de secundaire bedrijfsvoering en de toegankelijkheid daarvan afgestemd te zijn met de gebruikers.	ES	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
ES-009	Vuortoren (generiek)	constructie	Gevolgklasse	De gevolgklasse van de constructie dient (C20) te zijn.	ES	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
ES-010	Vuortoren (generiek)	constructie	Gevolgklasse secundaire constructies	De gevolgklasse van secundaire constructies dient gelijk te zijn aan de gevolgklasse van het gebouw.	ES	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
ES-011	Vuortoren (generiek)	constructie	Restlevensduur	De restlevensduur voor het groot onderhoud dient 30 jaar te zijn.	ES	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
ES-012	Vuortoren (generiek)	constructie	Ontwerp levensduur referentieperiode belastingen	De ontwerp levensduur is klasse 4 met een referentieperiode van 100 jaar volgens NEN-EN 1990 tabel NB.1 - 2.1 (ontwerp levensduur in relatie tot toepassing - minimumwaarden).	ES	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
ES-013	Vuortoren (generiek)	constructie	Vuortoren, onderhoudbaar	Bouwkundige en constructieve aanpassingen aan de vuortoren mogen niet leiden tot slechtere onderhoudbaarheid van de constructie en de verbindingen.	ES	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
ES-014	Vuortoren (generiek)	architectuur	Kleur	Voor het bepalen van de kleur van de vuortoren moet een kleurhistorisch onderzoek worden uitgevoerd en een kleuradvies worden opgesteld.	ES	Functioneel / Behoeft		Movares TM	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
ES-015	Vuortoren (generiek)	architectuur	Toekomstbestendig (erfgoed & cultuur)	De vuortoren dient toekomstbestendig te zijn (als monument aanhouden).	ES	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Scheveningen 11 juli 2023; Westkapelle 13 juli 2023	
ES-016	Vuortoren (generiek)	onderhoudbaarheid	Meerjarenplan	Bij groot onderhoud dient een duidelijk plan van aanpak (o.a. m.b.t. duurzaamheid) opgesteld te worden.	ES	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Scheveningen 11 juli 2023	
ES-017	Vuortoren (generiek)	beschikbaarheid	24/7 Toegang	Voor de beheerder en gebruiker (met specifieke toestemming RWS) dient de vuortoren 24/7 toegankelijk te zijn. (Bezoekers aangepaste tijden)	ES	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Scheveningen 11 juli 2023	
ES-018	Vuortoren (generiek)	wetgeving	Regelgeving	Maatregelen aan de vuortoren dienen te voldoen aan de huidige regelgeving	ES	Functioneel / Behoeft	niet specifiek genoeg, zie eisen: ...	Stakeholders	Ateliersessie Scheveningen 11 juli 2023	
ES-019	Vuortoren (generiek)	huisvestingsbehoefte	Insprak naastgelegen panden	Gebruikers/Stakeholders dienen vooraf meegenomen te worden bij planvorming nabij en/of op de vuortoren.	ES	Functioneel / Behoeft	Bij Scheveningen o.a. in verband met beperkingen in dekking van de antennes bij toegbouw in nabijheid	Stakeholders	Ateliersessie Scheveningen 11 juli 2023	
ES-020	Vuortoren (generiek)	constructie	Voldoen aan vigerende normen en voorschriften	Technische maatregelen bij groot onderhoud (incl. materiaalgebruik) dienen aan de vigerende normen en voorschriften te voldoen.	ES	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Scheveningen 11 juli 2023	
ES-021	Vuortoren (generiek)	W	architectuur	Onderzoek en herstel vuortoren	Bij groot onderhoud dient het historische materiaal getijzer inclusief constructiewijze gebruikt en/of behouden te worden.	ES	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023
ES-022	Vuortoren (generiek)	W	architectuur	Herstel deuren en ramen	Deuren en ramen dienen in originele staat te worden hersteld.	ES	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023
ES-023	Vuortoren (generiek)	W	architectuur	Tochtportaal omliep	Bij groot onderhoud dient onderzoek te worden gedaan naar realisatie van een tochtportaal bij de toegangsdeur naar de omliep.	ES	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023
ES-024	Vuortoren (generiek)	W	architectuur	Nieuwe bebouwing nabij vuortoren	Er dient geen bebouwing rond en om de vuortoren te worden gerealiseerd.	ES	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023
ES-025	Vuortoren (generiek)	W	architectuur	Behoud erfgoed	De culturele waarde van het erfgoed dient behouden te blijven.	ES	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023
ES-026	Vuortoren (generiek)	W	architectuur	Fenigbouwen aanpalende opstallen/aanbouw	Bij groot onderhoud dient de aanbouw van eerder aanwezige opstallen/aanbouw (van de kustwacht) overwogen te worden.	Wens	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023
ES-027	Vuortoren (generiek)	W	constructie	Behoud panelen	De getijzer panelen dienen behouden te blijven en hersteld te worden.	ES	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023
ES-028	Vuortoren (generiek)	W	onderhoudbaarheid	Meerjaren onderhoudsplan	Er dient een meerjaren onderhoudsplan voor de vuortoren aanwezig te zijn.	ES	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023
ES-029	Vuortoren (generiek)	W	onderhoudbaarheid	constructie	Onderhoudsmaatregelen dienen (zoveel mogelijk) buiten het zomerseizoen plaats te vinden.	ES	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023
ES-030	Vuortoren (generiek)	W	beschikbaarheid	Kleinschaligheid	De vuortoren dient het kleinschalige karakter te blijven behouden.	ES	Functioneel / Behoeft	Dit houdt in dat er niet of nauwelijks sprake is van nieuwe ontwikkelingen en voorzieningen in/om de vuortoren.	Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023
ES-031	Vuortoren (generiek)	W	beschikbaarheid	functie behouden	De vuortoren dient de huidige functies te behouden	ES	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023
ES-032	Vuortoren (generiek)	W	huisvestingsbeleid	Toilet	De vuortoren dient te worden voorzien van een toilet of in de omgeving moet daar in voorzien worden.	ES	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023
ES-033	Vuortoren (generiek)	W	wetgeving	Brandveiligheid	Gekeurde voorzieningen voor brandbeveiliging en EHBO dienen aanwezig te zijn in de vuortoren	ES	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023
ES-034	Vuortoren (generiek)	W	bouwfysica	Valvear minimaliseren	Bescherming tegen doornalven bij de bakstrade dient gehandhaafd te blijven.	ES	Functioneel / Behoeft	andere uitwerking (hst. verantwoord)	Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023
ES-035	Vuortoren (generiek)	W	te huisvesten organisatie	Gebruiksvergunning	Gebruiksvergunning dient behouden te blijven.	ES	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023
ES-036	Vuortoren (generiek)	W	ondernemingsbeleid	Informatiepaneel	De vuortoren dient voorzien te worden van een informatiepaneel met het 'historisch verhaal' van de vuortoren.	Wens	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023
ES-037	Vuortoren (generiek)	W	architectuur	Ruimtelijk vormgeving	Vuortoren dien hun 125 jaar oude rol als een speler op het gebied van ruimtelijke vormgeving in NL te behouden.	ES	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023
ES-038	Vuortoren (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 / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023
ES-039	Vuortoren (generiek)	W	huisvestingsbeleid	Vuortoren als erfgoed van en voor iedereen	Vuortoren dienen erfgoed te zijn voor iedereen, inclusiviteit voor de samenleving	ES	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023
ES-040	Vuortoren (generiek)	W	onderhoudbaarheid	Combineren expertise	Bij groot onderhoud dient de expertise die is opgedaan/beschikbaar bij de verschillende vuortoren benut te worden (onderzoek mogelijkheden tot openstelling per VT)	Wens	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023
ES-041	Vuortoren (generiek)	W	architectuur	Veilige toegang lichttoepel	Het licht in de vuortoren dient behouden te blijven, waarbij er een veilige toegang dient te zijn tot het lichthuis.	ES	Functioneel / Behoeft	overweeg om geen toegang voor bezoekers toe te staan in het lichthuis.	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023
ES-042	Vuortoren (generiek)	W	onderhoudbaarheid	Afstemming werkzaamheden	Bij groot onderhoud dient er duidelijke communicatie/afstemming te zijn, wanneer de vuortoren niet toegankelijk is	ES	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023
ES-043	Vuortoren (generiek)	W	veiligheid	Alrijt toegang voor onderhoud en bij storingen	Toegang dient gegarandeerd te zijn voor verhelpen van eventuele storingen.	ES	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023
ES-044	Vuortoren (generiek)	W	installaties	Functioneren Lamp	Lamp van vuortoren moet kunnen blijven branden	ES	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023
ES-045	Vuortoren (generiek)	W	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 vaarwegbeveiliging	ES	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023
ES-046	Vuortoren (generiek)	W	beschikbaarheid	Ruimte in vuortoren voor onderhoudsmateriaal	Vuortoren dient te voorzien in voldoende ruimte voor onderhoud en materiaal	ES	Functioneel / Behoeft	opslag elders	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023
ES-047	Vuortoren (generiek)	W	architectuur	Bouwhistorisch onderzoek benutten	Bij groot onderhoud dient het bouwhistorisch onderzoek benut te worden.	ES	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023
ES-048	Vuortoren (generiek)	W	constructie	Materiaalkeuze	Gebruik van andere materialen bij het groot onderhoud dient afgestemd te worden met de RCE	ES	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023
ES-049	Vuortoren (generiek)	W	architectuur	Benutten bestaande oplossingen restauratie	Bij groot onderhoud dienen bestaande restauratieoplossingen (ook in buitenland) i.o.m. de RCE beschouwd/benut te worden	ES	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023
ES-050	Vuortoren (generiek)	W	architectuur	Gebruik oorspronkelijke materialen	Bij groot onderhoud dienen zoveel mogelijk de oorspronkelijke materialen gebruikt te worden.	ES	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023
ES-051	Vuortoren (generiek)	W	onderhoudbaarheid	Benutten kennis JALA	Bij groot onderhoud dient de kennis van JALA (en andere internationale) organisaties gebruikt te worden	ES	Functioneel / Behoeft	deze eis is afkomstig van Akke de Vries	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023
ES-052	Vuortoren (generiek)	W	wetgeving	RWS verplichting	Instandhoudingsverplichting volgens Erfgoed (cultuurhistorische waarde)	ES	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023
ES-053	Vuortoren (generiek)	W	architectuur	Behoud Kleur	Nautische kleuren van de VT's dienen behouden te blijven	ES	Oplossing / Technisch	Meer historisch onderzoek in ontwerpfase niet voor chemische samenstelling	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023
ES-054	Vuortoren (generiek)	W	installaties	Camera en toegangbeveiliging (oor de serverruimte)	Serverruimtes in elke vuortoren dienen voorzien te zijn van een camera en toegangssysteem (bij toep)	ES	Oplossing / Technisch	onderdeel scope	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023
ES-055	Vuortoren (generiek)	W	veiligheid	Inbraakwerend	Vuortoren dient te beschikken over 5 min inbraakwerende serverruimte (RWS netwerk beschermen)	ES	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023
ES-056	Vuortoren (generiek)	W	installaties	Intercom	Vuortoren dient te beschikken over een intercom (binnen en buiten de vuortoren)	ES	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023
ES-057	Vuortoren (generiek)	W	onderhoudbaarheid	Sectorlicht	Over het al dan niet behouden van de karakteristieke lichtlijn tussen de hoge en lage vuortoren, het sectorlicht (groen-rood) en de witte band om de vuortoren moet een op onderzoek gebaseerde, gemotiveerde keuze gemaakt worden.	ES	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023
ES-058	Vuortoren (generiek)	W	onderhoudbaarheid	Lijden door zoutgehalte	De vuortoren dient beschermd te worden tegen hogere waterstand.	ES	Oplossing / Technisch		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023
ES-059	Vuortoren (generiek)	W	bouwfysica	Tochtportaal maaiend	Over het al dan niet behouden van het later toegevoegde tochtportaal bij de toegangsdeur om maaiend moet een op onderzoek gebaseerde, gemotiveerde keuze worden gemaakt.	ES	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023
ES-060	Vuortoren (generiek)	W	architectuur	Herstel interieur	Het interieur van de vuortoren moet de opeendheid behouden en herstel van originele interieurelementen moet onderzocht worden.	ES	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023

ID	Generiek	Westkapelle	Aspect	Eistitel	Eistekst	Eis of Wens	Eiscategorie	Toelichting bij eis	Ingebracht door	Bron	Honorering /N
EIS-001	Vuortoren (generiek)		veiligheid	Vuortoren, veiligheid	De Vuortoren dient veilig te zijn voor omgeving en gebruikers.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-003	Vuortoren (generiek)		beschikbaarheid	Vuortoren, beschikbaarheid voor primaire installaties	De Vuortoren dient beschikbaar te zijn voor bestaande primaire bedrijfsvoeringsinstallaties. En de bouwkundige installaties die noodzakelijk zijn voor het functioneren van de primaire bedrijfsvoeringsinstallatie.	Eis	Functioneel / Behoeft	Primaire bedrijfsvoering: het vuortorenlicht.	Movares TM		
EIS-004	Vuortoren (generiek)		beschikbaarheid	Vuortoren, beschikbaarheid voor secundaire installaties	De Vuortoren dient beschikbaar te zijn voor bestaande en nieuwe secundaire bedrijfsvoeringsinstallaties. Dat zijn installaties van derden of huurders die gebruik maken van de Vuortoren en de bouwkundige installaties 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 Vuortoren.	Eis	Functioneel / Behoeft	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-005	Vuortoren (generiek)		beschikbaarheid	Vuortoren, beschikbaarheid voor gebruikers	De Vuortoren dient beschikbaar en toegankelijk te zijn voor de gebruikers waaronder ook uitvoerders van beheer en onderhoud.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-006	Vuortoren (generiek)		wetgeving	Vuortoren, voorschriften	De Vuortoren dient te voldoen aan het Bouwbesluit 2012 waarin monumentale status en rechten verken niveau wordt meegewogen. Type is bestaande bouw, gebruiksfunctie overig.	Eis	Functioneel / Behoeft	(Invulling in relatie tot Omgevingsvergunning nader uitwerken)	Movares TM		
EIS-007	Vuortoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Vuortoren, onderhoudbaarheid	De Vuortoren dient onderhouden te kunnen worden.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-008	Vuortoren (generiek)		huisvestingsbehoefte	Vuortoren huisvesting primair	De Vuortoren dient te voorzien in het huisvesten van de huidige hier ondergebrachte primaire functies.	Eis	Functioneel / Behoeft	Primaire functie: het vuortorenlicht.	Movares TM		
EIS-009	Vuortoren (generiek)		huisvestingsbehoefte	Vuortoren huisvesting secundair	De Vuortoren 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 Vuortoren.	Eis	Functioneel / Behoeft	Secundaire functie: t.b.v. huurders / derden.	Movares TM		
EIS-010	Vuortoren (generiek)		ondernemingsbeleid	Vuortoren imago	De Vuortoren dient als een historisch 'landmark' in de omgeving gehandhaafd te blijven.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-011	Vuortoren (generiek)		te huisvesten organisatie	Vuortoren organisatie	De Vuortoren dient onderdeel te zijn van het vastgoedbestand van de RWS organisatie, Corporate Dienst.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-016	Vuortoren (generiek)		constructie	Vuortoren constructie	De Vuortoren dient alle mogelijke (combinaties van) belastingen met afdoende niveau van constructieve veiligheid te kunnen dragen.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-017	Vuortoren (generiek)		installaties	Vuortoren installaties	De Vuortoren 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 / Behoeft		Movares TM		
EIS-019	Vuortoren (generiek)		installaties	Laagspanningsinstallatie, verlichting	De Vuortoren dient te voorzien in normale, nood- en vluchtwegverlichting.	Eis	Oplissing / Technisch		Movares TM		
EIS-020	Vuortoren (generiek)		installaties	Installaties, voorzieningen kustwach	De huidige installaties van de kustwach dien gehandhaafd te blijven.	Eis	Oplissing / Technisch	plaatsten installaties is vergunningplichtig	Movares TM		
EIS-021	Vuortoren (generiek)		installaties	Installaties, voorzieningen defensie	De huidige installaties van defensie dienen gehandhaafd te blijven.	Eis	Oplissing / Technisch	plaatsten installaties is vergunningplichtig	Movares TM		
EIS-022	Vuortoren (generiek)		installaties	Installaties, voorzieningen gemeente	De huidige installaties van gemeente dienen gehandhaafd te blijven.	Eis	Oplissing / Technisch	plaatsten installaties is vergunningplichtig	Movares TM		
EIS-023	Vuortoren (generiek)		veiligheid	Veiligheid, bescherming tegen natuurlijke invloeden	De Vuortoren dient bescherming te bieden tegen ongewenste natuurlijke invloeden op het functioneren en op de bouwkundige en constructieve staat.	Eis	Functioneel / Behoeft	Voorbeelden zijn: waterdichtheid.	Movares TM		
EIS-024	Vuortoren (generiek)		veiligheid	Veiligheid, bescherming tegen menselijke invloeden	De Vuortoren dient bescherming te bieden tegen ongewenste menselijke invloeden op het functioneren en op de bouwkundige en constructieve staat.	Eis	Functioneel / Behoeft	voorbeelden zijn: inbraak, vandalisme	Movares TM		
EIS-025	Vuortoren (generiek)		veiligheid	Veiligheid, brandveiligheid	De Vuortoren dient niet brandgevaarlijk te zijn.	Eis	Functioneel / Behoeft	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-026	Vuortoren (generiek)		architectuur	iconische waarde	De iconische waarde van de vuortoren dient behouden te blijven	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-027	Vuortoren (generiek)		architectuur	Baken in de omgeving	De vuortoren dient als lichtbaken (met grote hoeverheid licht) in de omgeving en voor de scheepvaart zichtbaar te zijn.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-028	Vuortoren (generiek)		architectuur	Authentiek karakter	De vuortoren dient het authentieke karakter te behouden	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Schevevingen 11 juni 2023	
EIS-029	Vuortoren (generiek)		beschikbaarheid	Lichtbaken	De vuortoren dient beschikbaar te zijn als lichtbaken voor de scheepvaart	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-030		W	beschikbaarheid	Toegankelijk voor bezoekers	De vuortoren dient beperkt beschikbaar en toegankelijk te zijn voor btoezoekers.	Wens	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-031		W	beschikbaarheid	Toegankelijk voor bezoekers met lichamelijke beperking	De vuortoren dient beschikbaar en toegankelijk te zijn voor bezoekers met een lichamelijke beperking.	Wens	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	N (wel bij herbouw)
EIS-033		W	huisvestingsbehoefte	Multifunctioneel gebouw	De vuortoren dient een multifunctioneel gebouw te zijn. Functies nader te definiëren.	Wens	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
EIS-043	Vuortoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Onderhoudsplan	De vuortoren dient te beschikken over een duidelijk onderhoudsplan en bijbehorende afspraken tot naleving hiervan.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-044	Vuortoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Duurzaam behoud	De vuortoren dient te worden onderhouden, vanuit een duurzaam onderhoudsperspectief, dat zich richt op (beperkt) levensduurverlenging maar op behoud zonder einddatum.	Eis	Functioneel / Behoeft	Nb: levensduur is 30jr	Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-045	Vuortoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Simuleren onderhoud door nieuwe functies	De vuortoren dient nieuwe functies onder te brengen, waardoor regulier onderhoud wordt gestimuleerd.	Wens	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
EIS-047	Vuortoren (generiek)		constructie	Behoud aanzicht	De vuortoren dient het huidige aanzicht te behouden, door handhaving van maatvoering en details	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-049	Vuortoren (generiek)		constructie	Duurzame materialen	Bij groot onderhoud van de vuortoren dienen duurzame materialen toegepast te worden.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-051	Vuortoren (generiek)		veiligheid	Persoonlijke veiligheid	De vuortoren dient middelen en een plan te bieden voor het verlenen van eerste hulp.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-052	Vuortoren (generiek)		bouwvisie	Temperatuur in de vuortoren	De vuortoren dient het onwel worden van bezoekers/gebruikers door de hoge binnentemperatuur te voorkomen.	Eis	Functioneel / Behoeft	Kan eventueel ook door beheersmaatregel? zoals het sluiten vanaf bepaalde binnentemperatuur?	Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
EIS-053	Vuortoren (generiek)		veiligheid	Brandveiligheid van de constructie	De vuortoren dient te voorzien in een brandveilige constructie.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-054	Vuortoren (generiek)		veiligheid	Brandveiligheid van installaties	De vuortoren dient te voorzien in brandveilige installaties, waaronder het vuortorenlicht.	Eis	Functioneel / Behoeft	Eventueel installaties compartimenteren en voorzien van blusgasinstallatie?	Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-055	Vuortoren (generiek)		veiligheid	Brandveiligheidsmiddelen	De vuortoren dient te beschikken over voldoende brandveiligheidsmiddelen, zoals brandmelders, brandbussen, brandendekken.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-056	Vuortoren (generiek)		veiligheid	Brandveiligheidsinstallaties	De vuortoren dient te beschikken over voldoende brandveiligheidsystemen, die bestrijding door hulpdiensten ondersteunen, zoals watermist, sprinklers, blusgas, droge blusleiding of (ondergrondse) brandkraan.	Wens	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023; Schevevingen 11 juni 2023	N
EIS-057	Vuortoren (generiek)		veiligheid	Veiligheidsplan bouw fase groot onderhoud	Voor de bouw fase dient de vuortoren te beschikken over een veiligheidsplan (plan voor noodsituaties).	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-058	Vuortoren (generiek)		veiligheid	Veiligheidsplan gebruik fase	Voor de gebruik fase dient de vuortoren te beschikken over een veiligheidsplan (plan voor noodsituaties).	Eis	Functioneel / Behoeft	niet van toepassing op project groot onderhoud, tzt in overleg met veiligheidsregio	Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	N
EIS-059	Vuortoren (generiek)		veiligheid	Toegang hulpdiensten	De vuortoren dient de hulpdiensten altijd onbelemmerd toegang te bieden.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-060	Vuortoren (generiek)		veiligheid	Risicogericht beschouwen van constructieve veiligheid	De vuortoren dient veilige ontbinding in noodsituaties mogelijk te maken. Ook op basis van risico's en scenario's beschouwen (functionele eis bouwbesluit).	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-061	Vuortoren (generiek)		constructie	Monitoring constructieve veiligheid na groot onderhoud	Na groot onderhoud dient de vuortoren in een plan te voorzien voor monitoring van de constructieve veiligheid op de lange termijn.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Huisduinen 4 juli 2023	
EIS-062	Vuortoren (generiek)		installaties	Vuortorenlicht in LED	Het vuortorenlicht dient uitgevoerd worden in LED.	Eis	Oplissing / Technisch	Vermindering warmtelast, installatiebehoefte. Mogelijk gunstig effect binnenklimaat te gederen.	Movares TM		
EIS-063	Vuortoren (generiek)		beschikbaarheid	Beheersing van de staat van de vuortoren bij publiektoegang	Als de vuortoren publiektoegankelijk wordt, mag de bouwkundige en constructieve staat niet verslechteren.	Eis	Functioneel / Behoeft	Het is toegestaan om dkt met installatietechnische en bouwkundige maatregelen te beheersen.	Movares TM		
EIS-064	Vuortoren (generiek)		veiligheid	Vluchtheiligheid bij publiektoegang	Als de vuortoren publiektoegankelijk wordt, dient de vluchtheiligheid gegarandeerd zijn.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-067	Vuortoren (generiek)		beschikbaarheid	Toegang bedrijfsvoering primair bouw fase	Tijdens de bouw fase moet de primaire bedrijfsvoering gehandhaafd worden en toegankelijk zijn.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-068	Vuortoren (generiek)		beschikbaarheid	Toegang bedrijfsvoering secundair bouw fase	Voor de bouw fase dient de handhaving van de secundaire bedrijfsvoering en de toegankelijkheid daarvan afgestemd te zijn met de gebruikers.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-069	Vuortoren (generiek)		constructie	Gevoelklasse	De gevoeligheidsklasse van de constructie dient CC2b te zijn.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-070	Vuortoren (generiek)		constructie	Gevoeligheidsklasse secundaire constructies	De gevoeligheidsklasse van secundaire constructies dient gelijk te zijn aan de gevoeligheidsklasse van het gebouw.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-072	Vuortoren (generiek)		constructie	Ontwerp levensduur referentieperiode belastingen	De ontwerp levensduur is klasse 4 met een referentieperiode van 100 jaar volgens NEN-EN 1990 tabel NB.1 - 2.1 (ontwerp levensduur in relatie tot toepassing - minimumwaarden)	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM		
EIS-074	Vuortoren (generiek)		architectuur	Kleur	Voor het bepalen van de kleur van de vuortoren moet een kleurhistorisch onderzoek worden uitgevoerd en een kleuradvies worden opgesteld.	Eis	Functioneel / Behoeft		Movares TM	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023	
EIS-077	Vuortoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Meerjareplan	Bij groot onderhoud dient een duidelijk plan van aanpak (o.a. mdt duurzaamheid) opgesteld te worden.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Schevevingen 11 juni 2023	
EIS-078	Vuortoren (generiek)		beschikbaarheid	24/7 toegang	Voor de beheerder en gebruiker (met specifieke toestemming RWS) dient de vuortoren 24/7 toegankelijk te zijn. (bezoekers aangepaste tijden)	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Schevevingen 11 juni 2023	N
EIS-080	Vuortoren (generiek)		wetgeving	Regelgeving	Maatregelen aan de vuortoren dienen te voldoen aan de huidige regelgeving	Eis	Functioneel / Behoeft	niet specifiek genoeg, zie eisen:	Stakeholders	Ateliersessie Schevevingen 11 juni 2023	N

EIS-001	Vuurtoren (generiek)		huisvestingsbehoefte	Insprak naastgelegen panden	Gebruikers/Stakeholders dienen vooraf meegenomen te worden bij planvorming nabij en/of op de vuurtoren.	Eis	Functioneel / Behoeft	Bij Scheveningen o.a. in verband met beperkingen in dekking van de antennes bij hoogbouw in nabijheid	Stakeholders	Ateliersessie Scheveningen 11 juli 2023
EIS-003	Vuurtoren (generiek)		constructie	Voldoen aan vigerende normen en voorschriften	Technische maatregelen bij groot onderhoud (incl. materiaalgebruik) dienen aan de vigerende normen en voorschriften te voldoen.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Scheveningen 11 juli 2023
EIS-0100	Vuurtoren (generiek)	W	te huisvesten organisatie	Gebruiksvergunning	Gebruiksvergunning dient behouden te blijven.	Eis	Functioneel / Behoeft		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 / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie 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 / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023
EIS-0105	Vuurtoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Combineren expertise	Bij groot onderhoud dient de expertise die is opgedaan/beschikbaar bij de verschillende vuurtorens benut te worden (onderzoek mogelijkheden tot openstelling per VT)	Wens	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023
EIS-0106	Vuurtoren (generiek)		architectuur	Veilige toegang lichtkoepel	Het licht in de vuurtorens dient behouden te blijven, waarbij er een veilige toegang dient te zijn tot het lichthuis.	Eis	Functioneel / Behoeft	overweeg om geen toegang voor bezoekers toe te staan in het lichthuis.	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023
EIS-0108	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Altijd toegang voor onderhoud en bij storingen	Toegang dient gegarandeerd te zijn voor verhelpen van eventuele storingen.	Eis	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023
EIS-0109	Vuurtoren (generiek)		installaties	functioneren Lamp	Lamp van vuurtoren moet kunnen blijven branden	Eis	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023
EIS-0110	Vuurtoren (generiek)		veiligheid	Afdekken Lamp	Bij het afdekken van de lamp dient dit gecommuniceerd te worden met de vaarwegbeheerder/luistwachter aangezien het nog een functie heeft in de vaarwegmarkering	Eis	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023
EIS-0111	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Ruimte in vuurtoren voor onderhoudsmateriaal	Vuurtoren dient te voorzien in voldoende ruimte voor onderhoud en materiaal	Eis	Functioneel / Behoeft	opslag elders	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023
EIS-0116	Vuurtoren (generiek)		onderhoudbaarheid	Benutten kennis IALA	Bij groot onderhoud dient de kennis van IALA (en andere internationale) organisaties gebruikt te worden.	Eis	Functioneel / Behoeft	deze eis is afkomstig van Akke de Vries	RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023
EIS-0119	Vuurtoren (generiek)		installaties	Camera en toegangsbeveiliging voor de serverruimtes	Serverruimtes in elke vuurtoren dienen voorzien te zijn van een camera en toegangssysteem (i.e.gates).	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 / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023
EIS-0121	Vuurtoren (generiek)		installaties	Intercom	Vuurtoren dient te beschikken over een intercom (binnen en buiten de vuurtoren)	Eis	Functioneel / Behoeft		RWS	Interne RWS stakeholders 20 sept 2023
EIS-0122	Vuurtoren (generiek)		beschikbaarheid	Ontmantelen	Vuurtoren dient geheel (incl. fundering) ontmanteld te worden.	Eis	Functioneel / Behoeft		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 / Behoeft		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	bouwlycis	Tochtportaal maaveld	Over het al dan niet behouden van het later toegevoegde tochtportaal bij de toegangsdieuren om maaveld moet een op onderzoek gebaseerde, gemotiveerde keuze worden gemaakt.	Eis	Functioneel / Behoeft		Stakeholders	Ateliersessie Westkapelle 13 juli 2023

**Westkapelle -
Ontmantelen Afvoeren**

versie 1.0 - 08/12/2023



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

Bijlage 3 : SSK-raming inclusief LCC-berekening

Colofon

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Project:

Project
Omschrijving / specificatie
Projectfase
Opdrachtgever
Projectmanager
Manager projectbeheersing
Technisch manager

Groot onderhoud drie gietijzeren vuurtorens
Stabiliseren

RWS

Bedrijfseconomische raming:

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

probabilistisch
29-11-23

1.0
definitief
01-01-23

Euro
BEDRIJFSVERTROUWELIJK

Archivering:

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

MN004489

SSK2018 Vuurtorens Stabiliseren v.09.xlsm

Toetsing:

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

28-11-23

Parafering:

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

Bedrijfsgegevens:

Bedrijfsnaam
Afdelingsnaam

Movares
OP-CB-CB

Kostenoverzicht SSK2018

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

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

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

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 1,0%

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

Aan te houden budget instandhoudingskosten inclusief BTW

Levenscycluskosten inclusief BTW (reële kosten)

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 financier)

Aan te houden budget levenscycluskosten inclusief BTW

--	--	--	--	--	--	--

Probabilistische resultaten

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Simulatie datum
Simulatie aantal
Afhankelijkheid
Verdeling
Over- en onderschrijdingswaarde

Probabilistische resultaten investeringskosten

Deterministische investeringskosten inclusief BTW = modus (T_waarde)
Verschuiving investeringskosten inclusief BTW

Probabilistische investeringskosten inclusief BTW = gemiddelde (Mu_waarde)

Variatiecoëfficiënt investeringskosten
Standaardafwijking investeringskosten
Scheefheid
Minimum waarde
Maximum waarde

P5 (95% overschrijdingskans)

P15 (85% overschrijdingskans)

P50 (50% overschrijdingskans)

P85 (15% overschrijdingskans)

P95 (5% overschrijdingskans)

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

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

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

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

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

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

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

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

Overig

Totaal

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

Probabilistische resultaten

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Simulatie datum
Simulatie aantal
Afhankelijkheid
Verdeling
Over- en onderschrijdingswaarde

Probabilistische resultaten instandhoudingskosten

Deterministische instandhoudingskosten inclusief BTW = modus (T_waarde)
Verschuiving instandhoudingskosten inclusief BTW

Probabilistische instandhoudingskosten inclusief BTW = gemiddelde (Mu_waarde)

Variatiecoëfficiënt instandhoudingskosten

Standaardafwijking instandhoudingskosten
Scheefheid
Minimum waarde
Maximum waarde

P5 (95% overschrijdingskans)

P15 (85% overschrijdingskans)

P50 (50% overschrijdingskans)

P85 (15% overschrijdingskans)

P95 (5% overschrijdingskans)

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

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

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

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

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

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

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

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

Overig

Totaal

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

Probabilistische resultaten

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Simulatie datum
Simulatie aantal
Afhankelijkheid
Verdeling
Over- en onderschrijdingswaarde

Probabilistische resultaten levenscycluskosten

Deterministische levenscycluskosten inclusief BTW = modus (T_waarde)
Verschuiving levenscycluskosten inclusief BTW

Probabilistische levenscycluskosten inclusief BTW = gemiddelde (Mu_waarde)

Variatiecoëfficiënt levenscycluskosten

Standaardafwijking levenscycluskosten
Scheefheid
Minimum waarde
Maximum waarde

P5 (95% overschrijdingskans)

P15 (85% overschrijdingskans)

P50 (50% overschrijdingskans)

P85 (15% overschrijdingskans)

P95 (5% overschrijdingskans)

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

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

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

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

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

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

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

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

Overig

Totaal

Hierboven staan de risicobijdragen levenscycluskosten (kostenposten die de grootste van de stand

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

Deelraming aan	Deelraming Den Helder stabiliseren	Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000
----------------	------------------------------------	-----------------------------------

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

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

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

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

Deelraming aan		Deelraming Scheveningen stabiliseren			Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000		
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd % L_hvd (%) U_hvd (%)	Spreidingen prijzen % 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 Chrom 6 maatregelen Schilderwerk buitenzijde vuurtoren Schilderwerk binnenzijde vuurtoren Publieke communicatie --							
--	--	--	--	--	--	--	--

Benoemde directe bouwkosten

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

Deelraming aan		Deelraming Scheveningen stabiliseren				Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000					
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %			
						I hvd (%)	II hvd (%)	I prijs (%)	II prijs (%)		
	Algemene bouwplaatskosten t										
	Uitvoeringskosten (%)										
	Algemene kosten (%)										
	Winst (%)										
	Risico (%)										
	Indirecte bouwkosten										
	Voorziene bouwkosten										
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)										
	Risicoreservering bouwkosten										
	Bouwkosten Deelraming Scheveningen stabiliseren										
	Instandhoudingskosten Deelraming Scheveningen stabiliseren exclusief BTW										
	BTW (%)										
	Instandhoudingskosten Deelraming Scheveningen stabiliseren inclusief BTW										
	Instandhoudingskosten Deelraming Scheveningen stabiliseren exclusief BTW										
	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	
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Einheid	Prijs	Totaal	
Investeringskosten:						Spreidingen hvd % L_hvd (%) U_hvd (%)
						Spreidingen prijzen % L_prijs (%) U_prijs (%)

--

LICHTHUIS
 Bestaand lichthuis afhijzen en afvoeren
 Orginele koepel en gevel opknappen en herplaatsen
 Nieuwe vloer/draagconstructie licht en optiek thermisch verzinkt staal
 boutverbindingen verbeteren 100%
 ijzercementvoegen repareren 50%

TOREN
 Schades schacht/kuij/vloer/ramen/deuren gietijzer repareren metal-stitching
 Boutverbindingen schacht verbeteren 100%
 ijzercementvoegen schacht tussen flenzen repareren 50%
 ijzercementvoegen schacht tussen lijfplaten repareren 100%
 Vloeroplegging vervangen door flexibel Z profiel (N1-4)
 Boutverbinding vloeren verbeteren 100%
 Ijzercement voegen vloeren repareren 50%
 Schades trappen met metal-stitching repareren
 Smeedijzeren deuren repareren en inzet ramen imiteren
 Omloop demonteren en afvoeren, nieuw uitvoeren in gietijzer plus balustrade
 Gietijzeren vloerpanelen aankoop, montage, transport, conserveren

FUNDERING
 Vloer nivo 0 aanhelen

INSTALLATIE
 Optiek herplaatsen
 LED vervanging
 E-installatie aanbrengen, verlichting armaturen, bekabeling, meterkast, e.d.
 W-installatie, airco
 Natuurlijke ventilatie aanbrengen
 Installaties derden aanpassen en tijdelijke voorzieningen
 Betimmeringen tbv installaties

PERCEEL
 Herstel terrein en imiteren oude staat

AANVULLENDE VOORZIENING
 Rijkstoegangspas
 Veiligheidsvoorzieningen
 Exterieur repliceren

OVERIGE VOORZIENINGEN
 Steiger monteren
 Chrom 6 maatregelen
 Schilderwerk buitenzijde vuurtoren
 Schilderwerk binnenzijde 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			
Code	Omschrijving post	Heveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %	
						1 hvd (%)	11 hvd (%)	1 ris (%)	11 ris (%)
	Uitvoeringskosten (%)								
	Algemene kosten (%)								
	Winst (%)								
	Risico (%)								
	Indirecte bouwkosten								
	Voorziena bouwkosten								
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)								
	Risicoreservering bouwkosten								
	Bouwkosten Deelraming Westkapelle stabiliseren								
	Totale Engineeringskosten								
	Benoemde directe engineeringskosten								
	Nader te detailleren engineeringskosten (%)								
	Directe engineeringskosten								
	Voorziena engineeringskosten								
	Engineeringskosten Deelraming Westkapelle stabiliseren								
	Overige bijkomende kosten								
	Benoemde directe overige bijkomende kosten								
	Directe overige bijkomende kosten								
	Voorziena overige bijkomende kosten								
	Niet benoemd risico overige bijkomende kosten (%)								
	Risicoreservering overige bijkomende kosten								
	Overige bijkomende kosten Deelraming Westkapelle stabiliseren								
	Investeringskosten Deelraming Westkapelle stabiliseren exclusief BTW								
	BTW (%)								
	Investeringskosten Deelraming Westkapelle stabiliseren inclusief BTW								
	<i>Investeringskosten Deelraming Westkapelle stabiliseren exclusief BTW (contante</i>								
	<i>Investeringskosten Deelraming Westkapelle stabiliseren inclusief BTW (contante v</i>								
	Instandhoudingskosten:								
	Fundering: extra inspectie paalfundering								
	Gevel en wanden (gietijzer: herstel (nieuwe) scheuren								
	Gevel en wanden (gietijzer buitenzijde: schilderwerk								
	Gevel en wanden (gietijzer binnenzijde: schilderwerk								
	Wandopeningen: glaswerk en schilderwerk								
	Vloeren (gietijzer binnenzijde: herstel (nieuwe) scheuren								
	Vloeren (gietijzer binnenzijde: schilderwerk								
	Trappen (gietijzer: herstel schade gietijzer								
	Trappen (gietijzer: schilderwerk								
	Daken: schilderwerk								
	Benoemde directe bouwkosten								
	Nader te detailleren bouwkosten (%)								
	Directe bouwkosten								
	Overige eenmalige kosten (%)								
									<i>Eenmalige kosten totaal</i>
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)								
									<i>Algemene bouwplaatskosten totaal</i>
	Uitvoeringskosten (%)								
	Algemene kosten (%)								
	Winst (%)								
	Risico (%)								
	Indirecte bouwkosten								

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

Project:

Project
Omschrijving / specificatie
Projectfase
Opdrachtgever
Projectmanager
Manager projectbeheersing
Technisch manager

Groot onderhoud drie gietijzeren vuurtorens
Remontage

RWS

Bedrijfseconomische raming:

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

probabilistisch
29-11-23

1.0
definitief
01-01-23

Euro
BEDRIJFSVERTROUWELIJK

Archivering:

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

MN004489

SSK2018 Vuurtorens Remontage v.09.xlsm

Toetsing:

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

28-11-23

Parafering:

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

Bedrijfsgegevens:

Bedrijfsnaam
Afdelingsnaam

Movares
OP-CB-CB

Kostenoverzicht SSK2018

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

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

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 0,00%

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 budget (opgave financier)

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 financier)

Aan te houden budget levenscycluskosten inclusief BTW

Probabilistische resultaten

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Simulatie datum 29 november 2023
Simulatie aantal 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)

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

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

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

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

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

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

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 grootste van de standaardafwijking zijn)

Probabilistische resultaten

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Simulatie datum
Simulatie aantal
Afhankelijkheid
Verdeling
Over- en onderschrijdingswaarde

29 november 2023
10.000
Afhankelijk
Driehoek

Probabilistische resultaten instandhoudingskosten

Deterministische instandhoudingskosten inclusief BTW = modus (T_waarde)
Verschuiving instandhoudingskosten inclusief BTW

Probabilistische instandhoudingskosten inclusief BTW = gemiddelde (Mu_waarde)

Variatiecoëfficiënt instandhoudingskosten

Standaardafwijking instandhoudingskosten
Scheefheid
Minimum waarde
Maximum waarde

P5 (95% overschrijdingskans)

P15 (85% overschrijdingskans)

P50 (50% overschrijdingskans)

P85 (15% overschrijdingskans)

P95 (5% overschrijdingskans)

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

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

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

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

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

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

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

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

Overig

Totaal

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

Probabilistische resultaten

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Simulatie datum 29 november 2023
Simulatie aantal 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)

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

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

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

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

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

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

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

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

Deelraming aan	Deelraming Den Helder remontage	Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000
----------------	---------------------------------	-----------------------------------

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

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

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

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

Deelraming aan	Deelraming Scheveningen remontage	Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000
----------------	-----------------------------------	-----------------------------------

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

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

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

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

Deelraming aan		Deelraming Westkapelle remontage			Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000		
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd % L_hvd (%) U_hvd (%)	Spreidingen prijzen % L_prijs (%) U_prijs (%)
Investeringskosten:							

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

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

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

Project:

Project
Omschrijving / specificatie
Projectfase
Opdrachtgever
Projectmanager
Manager projectbeheersing
Technisch manager

Groot onderhoud drie gietijzeren vuurtorens
Herbouw

RWS

Bedrijfseconomische raming:

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

probabilistisch
29-11-23

1.0
definitief
01-01-23
Euro
BEDRIJFSVERTROUWELIJK

Archivering:

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

MN004489

SSK2018 Vuurtorens Nieuwbouw v.09.xlsm

Toetsing:

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

28-11-23

Parafering:

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

Bedrijfsgegevens:

Bedrijfsnaam
Afdelingsnaam

Movares
OP-CB-CB

Kostenoverzicht SSK2018 Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

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

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 1,6%

- 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

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 financier)

Aan te houden budget levenscycluskosten inclusief BTW

--	--	--	--	--	--	--

Probabilistische resultaten

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

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

Probabilistische resultaten 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.risicoreserve)

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

Simulatie datum 28 november 2023
Simulatie aantal 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: schildenwerk, (object: Den Helder herbouw, oorzaak:

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

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

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

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

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

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 o



Probabilistische resultaten

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

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

Probabilistische resultaten levenscycluskosten

Deterministische levenscycluskosten inclusief BTW = modus (T_waarde)
Verschuiving levenscycluskosten inclusief BTW

Probabilistische levenscycluskosten inclusief BTW = gemiddelde (Mu_waarde)

Variatiecoëfficiënt levenscycluskosten

Standaardafwijking levenscycluskosten
Scheefheid
Minimum waarde
Maximum waarde

P5 (95% overschrijdingskans)

P15 (85% overschrijdingskans)

P50 (50% overschrijdingskans)

P85 (15% overschrijdingskans)

P95 (5% overschrijdingskans)

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

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

Stalen wandpanelen kuip en schacht montage, transport, conserveren, (object: Scheepvaart prijs)

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

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

Stalen wandpanelen kuip en schacht montage, transport, conserveren, (object: Scheepvaart prijs)

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

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

Overig

Totaal

Hierboven staan de risicobijdragen levenscycluskosten (kostenposten die de grootste variatie opleveren)



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

Deelraming aan	Deelraming Den Helder herbouw	Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000
----------------	-------------------------------	-----------------------------------

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

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

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

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

	Investeringskosten:		
	Demontage lighthouse		
	Demontieren betonvloer		
	Demontieren E-installatie		
	Demontieren W-installatie		
	Demontage verdieping buitenschacht		
	Demontage kolommen intern		
	Onderstempelen verdiepingsvloer /werkvloer		
	Demontage verdiepingsvloer		
	Demontage trappen		
	Telescoop kraan		
	Demontage kozijnen		
	Verdiepingsringen op de grond demontieren/slopen		
	Afvoer uitkomend gietijzer		
	opslag en transport optiek en draaimechanisme, afvoer overig lighthouse		
	stempelplaats kraan		
	stortkosten gietijzer		
	demontage funderingsvoet		
	Paalen ontgraven deels en verwijderen		
	Afvoer overig sloofafval		
	Afdekken werkplaats / tijdelijke dak bij slecht weer		
	Demontieren externe installaties door derden		
	Hijsvoorzieningen		
	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	S	%	S	%	S	%
	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 (%)						
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)						
	Uitvoeringskosten (%)						
	Algemene kosten (%)						
	Winst (%)						
	Risico (%)						
	Indirecte bouwkosten						
	Voorziena bouwkosten						
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)						
	Risicoreservering bouwkosten						
	Bouwkosten Deelraming Scheveningen herbouw						
	Engeneeringskosten totaal						
	Benoemde directe engineeringkosten						
	Nader te detailleren engineeringkosten (%)						
	Directe engineeringkosten						
	Voorziena engineeringkosten						
	Engineeringkosten Deelraming Scheveningen herbouw						
	Overige bijkomende kosten						
	Benoemde directe overige bijkomende kosten						
	Directe overige bijkomende kosten						
	Voorziena overige bijkomende kosten						
	Niet benoemd risico overige bijkomende kosten (%)						
	Risicoreservering overige bijkomende kosten						
	Overige bijkomende kosten Deelraming Scheveningen herbouw						
	Investeringskosten Deelraming Scheveningen herbouw exclusief BTW (%)						
	Investeringskosten Deelraming Scheveningen herbouw inclusief BTW (%)						
	Investeringskosten Deelraming Scheveningen herbouw exclusief BTW (%)						
	Investeringskosten Deelraming Scheveningen herbouw inclusief BTW (%)						

Deelraming aan		Deelraming Scheveningen herbouw			Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000					
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %		
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)	
Instandhoudingskosten:										
	Gevel en wanden (gietijzer: herstel (nieuwe) scheuren									
	Gevel en wanden (gietijzer buitenzijde: schilderwerk									
	Gevel en wanden (gietijzer binnenzijde: schilderwerk									
	Wandopeningen: glaswerk en schilderwerk									
	Vloeren (gietijzer binnenzijde: herstel (nieuwe) scheuren									
	Vloeren (gietijzer binnenzijde: schilderwerk									
	Trappen (gietijzer: herstel schade gietijzer									
	Trappen (gietijzer: schilderwerk									
	Daken: schilderwerk									
	Benoemde directe bouwkosten									
	Nader te detailleren bouwkosten (%)									
	Directe bouwkosten									
	Overige eenmalige kosten (%)									
				Enmalige						
	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 exclusief									
	Instandhoudingskosten Deelraming Scheveningen herbouw inclusief									
	Levenscycluskosten Deelraming Scheveningen herbouw exclusief BT									
	BTW (%)									
	Levenscycluskosten Deelraming Scheveningen herbouw inclusief BT									
	Levenscycluskosten Deelraming Scheveningen herbouw exclusief B									
	Levenscycluskosten Deelraming Scheveningen herbouw inclusief B									

Deelraming aan		Deelraming Westkapelle herbouw			Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000		
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd % L_hvd (%) U_hvd (%)	Spreidingen prijzen % L_prijs (%) U_prijs (%)
Investeringskosten:							

Demontage lichthuis Demonteren betonvloer Demonteren E-installatie Demonteren W-installatie Demontage verdieping buitenschacht Demontage kuippanelen Onderstempelen verdiepingsvloer /werkvloer Demontage verdiepingsvloer Demontage trappen Telescoop Demontage kozijnen Verdiepingsringen op de grond demonteren/slopen Afvoer uitkomend gietijzer opsag en transport lichthuis stempelplaats kraan stortkosten gietijzer demontage funderingsvoet en aanvullen Palen ontgraven deels en verwijderen Afvoer overig sloofafval Afdekken werkplaats / tijdelijke dak bij slecht weer Demonteren externe installaties door derden Hijsvoorzieningen Aanleg tijdelijke verharding/bescherming -- HERBOUW LICHTHUIS Koepel en gevel nieuwe replica in thermisch verzinkt staal Nieuwe vloer/draagconstructie licht en optiek thermisch verzinkt staal TOREN Stalen wandpanelen schacht montage, transport, conserveren Stalen vloeren montage, transport, conserveren Boutverbindingen M16 8.8 leveren enaanbrengen Verbindingen kitwerk Trappen thermische verzinkt staal + balustrade montage en transport Thermisch verzinkt stalen raamkozijnen Thermisch verzinkt stalen deuren Thermisch verzinkt stalen omloop incl. consoles en hekwerk FUNDERING Grondwerk t.b.v. fundering incl. aanbrengen zand/puinlaag Betonnen fundering hoogte 1500 mm met vloer 300 Betonnen 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			
Code	Omschrijving post	Hooftheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %	
						I hvd (%)	II hvd (%)
	AANVULLENDE VOORZIENINGEN						
	Rijkstoegangspas						
	Veiligheidsvoorzieningen						
	Interieur repliceren - n.v.t.						
	Exterieur repliceren						
	OVERIGE VOORZIENINGEN						
	Hoogwerker tbv afwerken buitenzijde						
	Retoucheren buitenzijde vuortoren						
	Bliksem afleiding						
	Kraankosten						
	--						
	Benoemde directe bouwkosten						
	Nader te detailleren bouwkosten (%)						
	Directe bouwkosten						
	Overige eenmalige kosten (%)		Eenmalig				
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)		Algemene bouwplac				
	Uitvoeringskosten (%)						
	Algemene kosten (%)						
	Winst (%)						
	Risico (%)						
	Indirecte bouwkosten						
	Voorziene bouwkosten						
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)						
	Risicoreservering bouwkosten						
	Bouwkosten Deelraming Westkapelle herbouw						
	Engeneeringskosten totaal						
	Benoemde directe engineeringkosten						
	Nader te detailleren engineeringkosten (%)						
	Directe engineeringkosten						
	Voorziene engineeringkosten						
	Engineeringkosten 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 BTW						
	BTW (%)						
	Investeringskosten Deelraming Westkapelle herbouw inclusief BTW						
	Investeringskosten Deelraming Westkapelle herbouw exclusief B						
	Investeringskosten Deelraming Westkapelle herbouw inclusief BT						
	Instandhoudingskosten:						
	Gevel en wanden (gietijzer: herstel (nieuwe) scheuren						
	Gevel en wanden (gietijzer buitenzijde: schilderwerk						

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

Colofon

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

Project:

Project
Omschrijving / specificatie
Projectfase
Opdrachtgever
Projectmanager
Manager projectbeheersing
Technisch manager

Groot onderhoud drie gietijzeren vuurtorens
demontage

RWS

Bedrijfseconomische raming:

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

probabilistisch
29-11-23

1.0
definitief
01-01-23

Euro
BEDRIJFSVERTROUWELIJK

Archivering:

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

MN004489

SSK2018 Vuurtorens Demontage v.09.xlsm

3.

Toetsing:

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

28-11-23

Parafering:

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

Bedrijfsgegevens:

Bedrijfsnaam
Afdelingsnaam

Movares
OP-CB-CB

Kostenoverzicht SSK2018

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

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

Investeringskosten:

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

Bouwkosten

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

Engineeringskosten

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

Vastgoedkosten

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

Overige bijkomende kosten

Objectoverstijgende risicoreservering
 Verschuiving

Investeringskosten exclusief BTW

BTW

Investeringskosten inclusief BTW (reële kosten)

Investeringskosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van 0,00%

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 detaileren	Directe kosten	Indirecte kosten	Voorziene kosten	Risicoreservering	Totaal
Vastgoedkosten							
Overige bijkomende kosten Deelraming Den Helder demontage							
Overige bijkomende kosten Deelraming Westkapelle demontage							
Overige bijkomende kosten Deelraming Scheveningen demontage							
Overige bijkomende kosten							
Objectoverstijgende risicoreservering							
Verschuiving							
Instandhoudingskosten exclusief BTW							
BTW							
Instandhoudingskosten inclusief BTW (reële kosten)							
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 budget (opgave financier)							
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 financier)							
Aan te houden budget levenscycluskosten inclusief BTW							

Probabilistische resultaten

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

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

Probabilistische resultaten 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: prijs)

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

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

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

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

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

Overig

Totaal

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



Probabilistische resultaten

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

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

Probabilistische resultaten

Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000

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

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

Deelraming aan		Deelraming Den Helder demontage			Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000					
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %		
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)	
Investeringskosten:										
	Demontage lichthuis									
	Demonteren betonvloer									
	Demonteren E-installatie									
	Demonteren W-installatie									
	Demontage verdieping buitenschacht									
	Demontage kuippanelen									
	Onderstempelen verdiepingsvloer /werkvloer									
	Demontage verdiepingsvloer									
	Demontage trappen									
	Telescoop kraan 84 mtr									
	Demontage kozijnen									
	Verdiepingsringen op de grond demonteren/slopen									
	Afvoer uitkomend gietijzer									
	afvoeren lichthuis, opslaan optiek en draaimechaniek									
	stempelplaats kraan									
	stortkosten gietijzer									
	demontage funderingsvoet									
	Paalen ontgraven deels en verwijderen									
	Afvoer overig sloofafval									
	Afdekken werkplaats / tijdelijke dak bij slecht weer									
	Demonteren externe installaties door derden									
	Hijsvoorzieningen									
	Aanleg tijdelijke verharding									
	Perceel schoon opleveren									
	Benoemde directe bouwkosten									
	Nader te detailleren bouwkosten (%)									
	Directe bouwkosten									
	Overige eenmalige kosten (%)									
										<i>Eenmalige kosten totaal</i>
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)									
										<i>Algemene bouwplaatskosten totaal</i>
	Uitvoeringskosten (%)									
	Algemene kosten (%)									
	Winst (%)									
	Risico (%)									
	Indirecte bouwkosten									
	Voorziene bouwkosten									
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)									
	Risicoreservering bouwkosten									
	Bouwkosten Deelraming Den Helder demontage									
	Engineerinskosten totaal									
	Benoemde directe engineeringskosten									
	Directe engineeringskosten									
	Voorziene engineeringskosten									
	Niet benoemd risico engineeringskosten (%)									
	Risicoreservering engineeringskosten									
	Engineeringskosten Deelraming Den Helder demontage									
	Overige bijkomende kosten									
	Benoemde directe overige bijkomende kosten									
	Directe overige bijkomende kosten									

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

Deelraming aan		Deelraming Scheveningen demontage			Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000					
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %		
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)	
Investeringskosten:										
	Demontage lichthuis									
	Demonteren E-installatie									
	Demonteren W-installatie									
	Demontage verdieping buitenschacht									
	Demontage kolommen intern									
	Onderstempelen verdiepingvloer /werkvloer									
	Demontage verdiepingvloer									
	Demontage trappen									
	Telescoop kraan									
	Demontage kozijnen									
	Verdiepingsringen op de grond demonteren/slopen									
	Afvoer uitkomend gietijzer									
	afvoeren lichthuis, opslaan optiek en draaimechaniek									
	stempelplaats kraan									
	stortkosten gietijzer									
	demontage funderingsvoet									
	Afvoer overig sloopafval									
	Afdekken werkplaats / tijdelijke dak bij slecht weer									
	Demonteren externe installaties door derden									
	Hijsvoorzieningen									
	Openhalen, herstel en aanwerken bestaande verharding									
	De- en hermonteren voorzieningen terrein									
	--									
	Benoemde directe bouwkosten									
	Nader te detailleren bouwkosten (%)									
	Directe bouwkosten									
	Overige eenmalige kosten (%)									
										<i>Eenmalige kosten totaal</i>
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)									
										<i>Algemene bouwplaatskosten totaal</i>
	Uitvoeringskosten (%)									
	Algemene kosten (%)									
	Winst (%)									
	Risico (%)									
	Indirecte bouwkosten									
	Voorziena bouwkosten									
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)									
	Risicoreservering bouwkosten									
	Bouwkosten Deelraming Scheveningen demontage									
	Engineeringskosten totaal									
	Benoemde directe engineeringskosten									
	Directe engineeringskosten									
	Voorziena engineeringskosten									
	Niet benoemd risico engineeringskosten (%)									
	Risicoreservering engineeringskosten									
	Engineeringskosten Deelraming Scheveningen demontage									
	Overige bijkomende kosten									
	Benoemde directe overige bijkomende kosten									
	Directe overige bijkomende kosten									
	Voorziena overige bijkomende kosten									
	Niet benoemd risico overige bijkomende kosten (%)									

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

Deelraming aan		Deelraming Westkapelle demontage			Rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000					
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	Spreidingen hvd %		Spreidingen prijzen %		
						L_hvd (%)	U_hvd (%)	L_prijs (%)	U_prijs (%)	
Investeringskosten:										
	Demontage lichthuis									
	Demonteren betonvloer									
	Demonteren E-installatie									
	Demonteren W-installatie									
	Demontage verdieping buitenschacht									
	Onderstempelen verdiepingvloer /werkvloer									
	Demontage verdiepingvloer									
	Demontage trappen									
	Telescoop									
	Demontage kozijnen									
	Verdiepingsringen op de grond demonteren/slopen									
	Afvoer uitkomend gietijzer									
	afvoeren lichthuis, opslaan optiek en draaimechaniek									
	stempelplaats kraan									
	stortkosten gietijzer									
	demontage funderingsvoet en aanvullen									
	Afvoer overig sloopafval									
	Afdekken werkplaats / tijdelijke dak bij slecht weer									
	Demonteren externe installaties door derden									
	Hijsvoorzieningen									
	Aanleg tijdelijke verharding									
	Herstel zeedijk									
	--									
	Benoemde directe bouwkosten									
	Nader te detailleren bouwkosten (%)									
	Directe bouwkosten									
	Overige eenmalige kosten (%)									
					<i>Eenmalige kosten totaal</i>					
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)									
					<i>Algemene bouwplaatskosten totaal</i>					
	Uitvoeringskosten (%)									
	Algemene kosten (%)									
	Winst (%)									
	Risico (%)									
	Indirecte bouwkosten									
	Voorziena bouwkosten									
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)									
	Risicoreservering bouwkosten									
	Bouwkosten Deelraming Westkapelle demontage									
	Engineeringskosten totaal									
	Benoemde directe engineeringskosten									
	Directe engineeringskosten									
	Voorziena engineeringskosten									
	Niet benoemd risico engineeringskosten (%)									
	Risicoreservering engineeringskosten									
	Engineeringskosten Deelraming Westkapelle demontage									
	Overige bijkomende kosten									
	Benoemde directe overige bijkomende kosten									
	Directe overige bijkomende kosten									
	Voorziena overige bijkomende kosten									
	Niet benoemd risico overige bijkomende kosten (%)									

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

 **Movares** samen werkt het