



Vraagspecificatie Eisen

Beschrijving van het Werk

Variabel onderhoud remmingwerken en afmeervoorzieningen
Volkeraksluizencomplex
Zaaknummer: 31158408

Datum 27 november 2020

Colofon

2.2a

Uitgegeven door	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Rijkswaterstaat, Projecten, Programma's & Onderhoud Boompjes 200 3011 XD Rotterdam
Datum	27 november 2020
Status	Definitief
Versienummer	D1.0

Inhoud

1	Inleidende informatie	5
1.1	Missie van Rijkswaterstaat	5
1.2	Doelstellingen voor het (vaar)weginfrasysteem	5
1.3	Uitleg Vraagspecificatie Eisen	6
2	Systeemdefinitie	7
2.1	Aanvangssituatie	7
2.2	Realisatiefase	11
2.3	Gebruiksfas	12
2.4	Contextbeschrijving	12
2.4.1	<i>Positionering in bovenliggend systeem</i>	12
2.4.2	<i>Contexttabel met raakvlakken</i>	14
2.4.3	<i>Systeemgrenzen</i>	15
2.5	Functiebeschrijvingen	16
3	Systeemeisen	17
3.1	Remmingwerken en Afmeervoorzieningen VOS	18
3.2	Remmingwerken	24
3.3	Afmeervoorzieningen	26
4	Referentielijst	31
Bijlage A	Stakeholders	34
Bijlage B	Contextdiagram	35
Bijlage C	Systeemdecompositie	36
Bijlage D	Areaalinformatie en te herstellen objecten	38

1 Inleidende informatie

1.1 Missie van Rijkswaterstaat

Rijkswaterstaat is de uitvoeringsorganisatie die in opdracht van de Minister en Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat de nationale infrastructurele netwerken beheert en ontwikkelt opdat deze optimaal voldoen aan de maatschappelijke vraag.

Rijkswaterstaat geeft hieraan invulling door te zorgen voor:

- Droge voeten
- Voldoende en schoon water
- Vlot en veilig verkeer over weg en water
- Betrouwbare en bruikbare informatie

1.2 Doelstellingen voor het (vaar)weginfrasysteem

De Opdrachtgever streeft met de Overeenkomst en de in de Vraagspecificatie opgenomen eisen de onderstaande doelstellingen na.

Doel 1: Handhaven functionaliteiten

De bestaande functionaliteiten van het (vaar)weginfrasysteem dienen door de uitvoering van de Werkzaamheden minimaal te worden gehandhaafd.

Doel 2 Behouden goed werkende staat

Het (vaar)weginfrasysteem dient goed te blijven functioneren.

Doel 3: Duurzaamheid

Werkzaamheden aan het (vaar)weginfrasysteem vinden op een zodanige wijze plaats dat het milieu niet, of indien dit onontkoombaar is zo min mogelijk, wordt belast.

Doel 4: Minimale (scheepvaart)verkeershinder / maximale doorstroming

De Werkzaamheden aan het (vaar)weginfrasysteem worden op zodanige wijze uitgevoerd dat zo min mogelijk verkeershinder ontstaat en de doorstroming van het verkeer zo min mogelijk wordt beperkt.

Doel 5: Publieksgericht handelen

Bij het uitvoeren van de Werkzaamheden aan het (vaar)weginfrasysteem wordt rekening gehouden met de wensen van het publiek en de (vaar)weggebruikers.

Doel 6: Behoud ecologische waarden

Onderhoudsmaatregelen aan het (vaar)weginfrasysteem dienen zodanig te worden uitgevoerd dat natuurwaarden in (weg)bermen, oevers, andere groene terreinen en waterpartijen worden behouden en waar mogelijk worden bevorderd.

Verstoringen van flora en fauna door Werkzaamheden worden waar mogelijk vermeden.

Van de Opdrachtnemer wordt verlangd dat hij te allen tijde kan aantonen dat de Werkzaamheden die hij uitvoert om te voldoen aan de verplichtingen volgens de Overeenkomst bijdragen aan de bovengenoemde doelstellingen en in alle gevallen daarmee niet strijdig zijn.

1.3

Uitleg Vraagspecificatie Eisen

Deze Vraagspecificatie Eisen beschrijft het Werk, bestaande uit het systeem Remmingwerken en afmeervoorzieningen VOS, in de vorm van een verzameling geordende eisen en een beschrijving van het systeem in zijn directe omgeving. De Vraagspecificatie Eisen is onderdeel van de Vraagspecificatie zoals genoemd in de Basisovereenkomst.

Hoofdstuk 2 Systeemdefinitie bevat een beschrijving en afbakening van het systeem en de relatie die het heeft met zijn omgeving.

Hoofdstuk 3 Systeemeisen bevat eisen die aan het systeem worden gesteld.

De **Referentielijst** bevat een tabel met daarin de documenten waaraan in de eisen met verificatie en validatie-voorwaarden (V&V) wordt gerefereerd. In de eisen wordt slechts de naam van de documenten genoemd. In deze tabel vindt u aanvullend de van toepassing verklaarde versie, uitgiftedatum en de uitgever van de documenten.

De **Begrippen en afkortingenlijst** bevat definities en geeft de betekenis van begrippen en afkortingen die in deze specificatie gebruikt worden.

2 Systeemdefinitie

Dit hoofdstuk bevat een beschrijving en afbakening van het in de tijd veranderende systeem en de relatie die het heeft met zijn omgeving. Hierdoor wordt duidelijk:

- aan welk systeem de eisen in hoofdstuk 4 worden gesteld,
- waar de fysieke en functionele grenzen van het systeem liggen,
- welke interactie het systeem met zijn omgeving heeft.

2.1 Aanvangssituatie

Deze paragraaf geeft een beschrijving van het systeem bij aanvang van de realisatiefase. Dat is het systeem zoals dat aanwezig is bij aanvang van de Werkzaamheden.

De decompositie van het systeem, zoals dat aanwezig is bij aanvang van de Werkzaamheden, is weergegeven in Bijlage C "Systeemdecompositie" van deze Vraagspecificatie Eisen.

De documenten waarnaar in deze paragraaf verwezen wordt, zijn opgenomen in annex XIII Informatie of bijlagen van deze Vraagspecificatie Eisen.

Het complex Volkeraksluizen omvat drie schutsluizen voor de beroepsvaart, een spuisluis en een Jachtensluis, gelegen in de Volkerakdam tussen het Hollandsch Diep en het Volkerak bij Willemstad. Onderstaande afbeelding geeft de situatie weer.



De vaarweg vormt een belangrijke schakel in de Schelde-Rijnverbinding en is CEMT-klasse VIb. De 3 schutsluizen beroepsvaart zijn de grootste binnenvaartsluizen van Europa en op basis van passerend tonnage (ruim over de 240 miljoen ton) de grootste binnenvaartsluizen ter wereld.

Deze Vraagspecificatie betreft onderhoud- en vervangingswerkzaamheden aan een aantal aanleginrichtingen voor de scheepvaart in de noordelijke en zuidelijk voorhaven van het sluisencomplex:

- Remming- en/of geleidewerken Beroepsvaartsluizen (bouwjaar 1968). De voorzieningen betreffen de fuiken, opstel- en wachtruimtes bij de schutsluizen.
- Afmeervoorzieningen (bouwjaar 1968).
Een deel van de afmeervoorzieningen in de noordelijke voorhaven zijn voorzien van een verbindingsbrug naar de wal. De Meerpalen zijn genummerd van 1 t/m 45. De oneven nummering bevindt zich aan de westzijde en de even nummer bevinden zich aan de oostzijde van de noordelijke voorhaven. Verbindingsbrug nr. 22 is onlangs vervangen door een nieuwe.
Een deel van de afmeervoorzieningen in de zuidelijke voorhaven zijn voorzien van een verbindingsbrug naar de wal. De Meerpalen zijn genummerd van 52 t/m 92. De oneven nummering bevindt zich aan de westzijde en de even nummer bevinden zich aan de oostzijde van de zuidelijke voorhaven.

Er zijn aanlegtekeningen van het areaal aanleginrichtingen beschikbaar, waaruit de constructie-opbouw van de verschillende objecten kunnen worden herleid (zie Annex XIII).

In 2015 is een inspectie uitgevoerd om de onderhoudstoestand van deze objecten in kaart te brengen (zie Annex XIII). Hieruit is gebleken dat vanaf 2020 onderhoud noodzakelijk is. De resultaten van deze inspectie zijn de basis voor de scope van de uit te voeren onderhouds- en vervangingsactiviteiten zoals beschreven in deze Vraagspecificatie. In aanvulling hierop is door de beheerder in 2019 een inspectieronde uitgevoerd, die heeft geresulteerd in het Inspectierapport Remmingwerken en Afmeervoorzieningen VOS D3.0 met een uitgewerkte staat van hoeveelheden en werkzaamheden.

De Zuidelijke voorhaven heeft een meervoud aan aanlegvoorzieningen en hogere remmingwerken dan de Noordelijke voorhaven vanwege het vroegere peilverschil.



Remmingwerken Zuidelijke voorhaven



Aanlegvoorziening Zuidelijke voorhaven



Remmingwerken Noordelijke voorhaven



Aanlegvoorziening Noordelijke voorhaven



Foto Jachtensluis (Bron: beeldbank RWS)



Foto Jachtensluis



Foto Jachtensluis



Foto Jachtensluis



Foto Jachtensluis



Foto Jachtensluis

2.2 Realisatiefase

Deze paragraaf geeft een beschrijving van het systeem tijdens de realisatiefase. Het beschrijft de voorgeschreven oplossingen en het beoogd gebruik van het systeem voor zover die al bepaald zijn en in stand gehouden moeten worden in deze fase.

De scope van de realisatie omvat de volgende activiteiten/werkzaamheden:

Objecten	Noordelijke voorhaven	Zuidelijke voorhaven	Voorhaven Jachtensluis
<u>Afmeervoorzieningen</u>			
Bolders	Ja (deugdelijk bevestigen)	Ja (deugdelijk bevestigen)	Nee
Bordessen	Ja (herstellen)	Ja (herstellen)	Nee
Ladders	Ja (herstellen)	Ja (herstellen)	Nee
Reling	Ja (herstellen)	Ja (herstellen)	Nee
Wrijfstijlen	Ja (vervangen beschadigde Wrijfstijlen / aanbrengen ontbrekende Wrijfstijlen)	Ja (vervangen beschadigde Wrijfstijlen / aanbrengen ontbrekende Wrijfstijlen)	Nee
Meerpalen	Ja (herstellen conservering)	Ja (herstellen conservering)	Nee
Kettingen	Ja (aanbrengen ontbrekende kettingen)	Ja (aanbrengen ontbrekende Kettingen)	Nee
Bevestigings-Frames Afmeer-voorziening	Ja (herstellen)	Ja (herstellen)	Nee
<u>Remmingwerken</u>			
Wrijfschorten	Ja (vervangen beschadigde Wrijfschorten / aanbrengen	Ja (vervangen beschadigde Wrijfschorten / aanbrengen	Ja (vervangen beschadigde Wrijfschorten / aanbrengen

Objecten	Noordelijke voorhaven	Zuidelijke voorhaven	Voorhaven Jachtensluis
	ontbrekende Wrijfschorten)	ontbrekende Wrijfschorten)	ontbrekende Wrijfschorten)
Ladders	Ja (herstellen/ deugdelijk bevestigen / vervangen)	Ja (herstellen/ deugdelijk bevestigen / vervangen)	Ja (herstellen/ deugdelijk bevestigen /vervangen)
Bolders	Ja (herstellen / deugdelijk bevestigen)	Ja (herstellen / deugdelijk bevestigen)	Ja (herstellen / deugdelijk bevestigen)
Reling	Nee	Nee	Nee
Bevestigings-Frames Remming werken	Ja (herstellen en aanbrengen ontbrekende Bevestigings-frames)	Nee	Nee

De Opdrachtnemer dient door middel van een vooropname nulsituatie (inspectie) de exacte omvang van de werkzaamheden te bepalen en hiervoor een Uitvoeringsontwerp op te stellen.

De Opdrachtnemer dient er rekening mee te houden dat bij het vervangen van Wrijfstijlen van de afmeervoorziening de onderste bevestigingsmiddelen onder water zitten.

In de realisatiefase dienen de onderhouds- en vervangingswerkzaamheden te worden uitgevoerd, waarbij het scheepvaartverkeer minimaal wordt gehinderd. In de Vraagspecificatie Proces zijn eisen geformuleerd ten aanzien van toelaatbare stremming van het schutbedrijf en het tijdelijk buiten gebruik stellen van delen van de aanleginrichtingen.

2.3 Gebruiksfase

Deze paragraaf geeft een beschrijving van het systeem tijdens de gebruiksfase vanaf (tussentijdse) oplevering van het herstelde systeem. Het beschrijft dat de huidige functionaliteit van het systeem gehandhaafd dient te blijven en hoelang het systeem minimaal dient te blijven functioneren na (tussentijdse) oplevering conform het bepaalde in artikel 2 Basisovereenkomst, in termen van voorgeschreven oplossingen voor zover die al zijn bepaald en het beoogd gebruik van het systeem in deze fase.

Na realisatie van de onderhouds- en vervangingswerkzaamheden vervullen de aanleginrichtingen hun functies weer optimaal en is de gebruikersveiligheid opgewaardeerd ten opzichte van de aanvangssituatie.

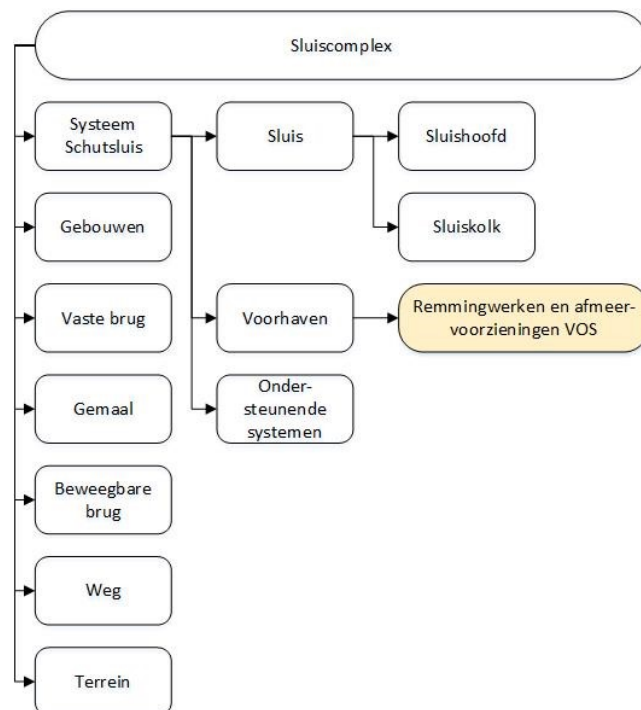
2.4 Contextbeschrijving

2.4.1 Positionering in bovenliggend systeem

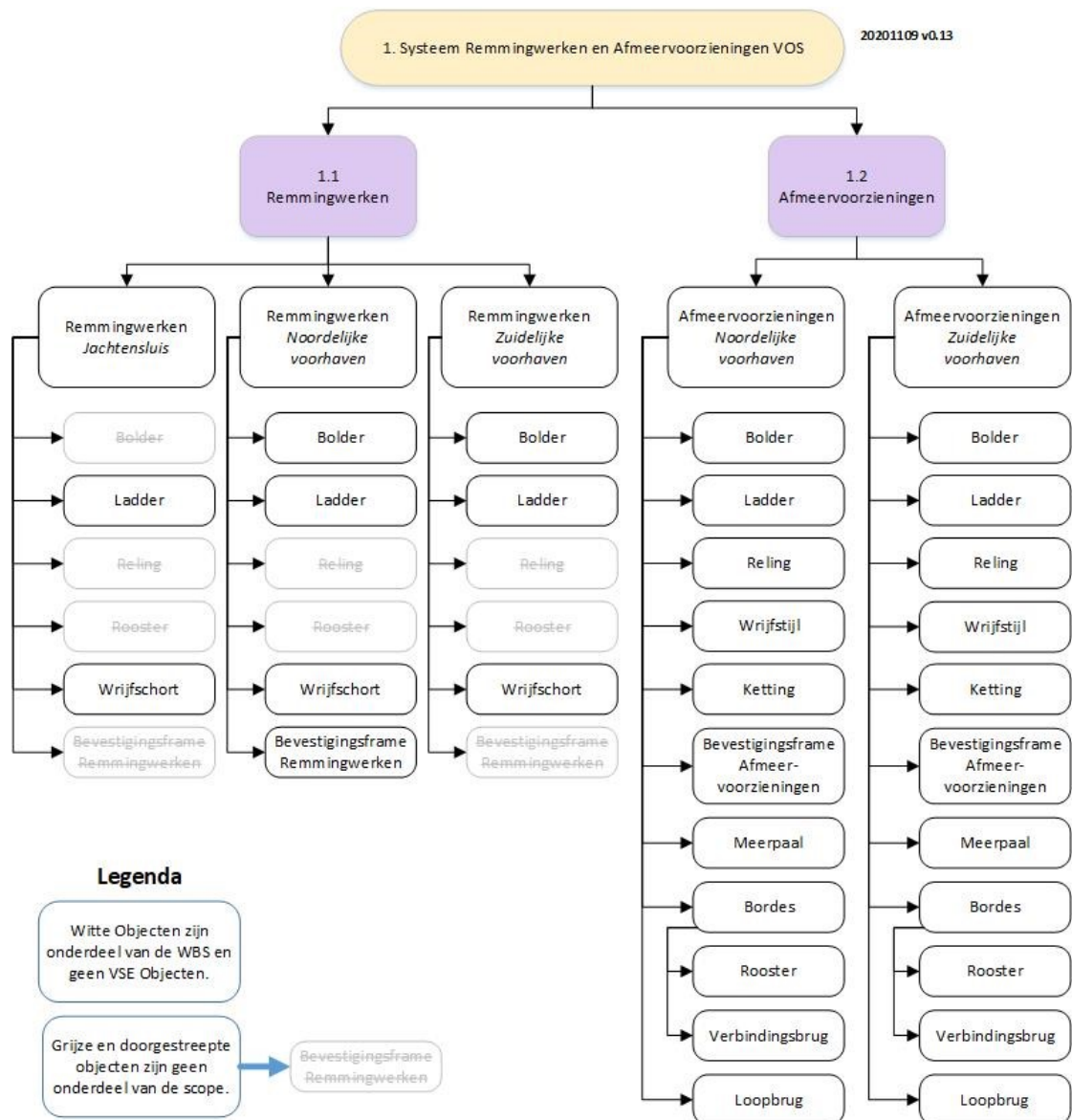
Een manier om het systeem af te bakenen, is het positioneren van het beschouwde systeem in een groter geheel, het bovenliggende systeem.

In onderstaande figuur is dit weergegeven door de “bestaat ten minste uit”-relaties aan te geven tussen het bovenliggende systeem en zijn onderliggende systemen.

Systeemdecompositie (veelal objectenboom) van het bovenliggende systeem.



Figuur Objectenboom bovenliggend systeem 'Remmingwerken en afmeervoorzieningen VOS'.



Figuur Objectenboom Systeem 'Remmingwerk en afmeervoorzieningen VOS'

2.4.2

Contexttabel met raakvlakken

Door het systeem in zijn omgeving te plaatsen en daarbij de raakvlakken met zijn omgeving te beschrijven, is het systeem duidelijk afgebakend en nader gedefinieerd. De grafische weergave hiervan is te vinden in B "Contextdiagrammen".

In onderstaande tabel zijn de raakvlakken aangegeven die het systeem heeft met zijn gebruikers en de objecten in de omgeving van het systeem, de zogenaamde contextobjecten. Daarbij is ook steeds de functie uit § 0 benoemd die het systeem over dit raakvlak aan het contextobject biedt.

Contexttabel Vaarweginfrasysteem

Contextobject	Geboden functie	Raakvlakbeschrijving
Jachthaven	Dient recreatievaart (pleziervaartuigen) te faciliteren	Dient beschikbaar te blijven
Jachtensluis	Dient verbinding tussen Volkerak en Hollandsch Diep (toegang van en tot jachthaven) voor recreatievaart te faciliteren	Werkzaamheden aan/stremming van jachtensluis dient niet te overlappen met (gedeeltelijke) stremming van de beroepsvaart sluisen.
Beroepsvaartsluisen	Dient verbinding tussen Volkerak en Hollandsch Diep voor beroepsvaart te faciliteren	Dient niet meer dan één sluis per keer (gedeeltelijk) gestremd te zijn.
Overige netwerk beheerders	Dienen eigen infrasysteem optimaal te laten functioneren	- Vaarwegbeheerders - Waterschappen
Hulpdienst	Dienen te allen tijde naar plaats incident te kunnen	- Brandweer - Politie

2.4.3

Systeemgrenzen

De grenzen van het systeem worden bepaald door de fysieke verschijningsvorm en fysieke raakvlakken met andere objecten. De systeemgrenzen vormen de ruimtelijke afbakening van het systeem en worden in deze paragraaf duidelijk gemaakt via beschrijvingen en/of de volgende tekeningen en kaarten:

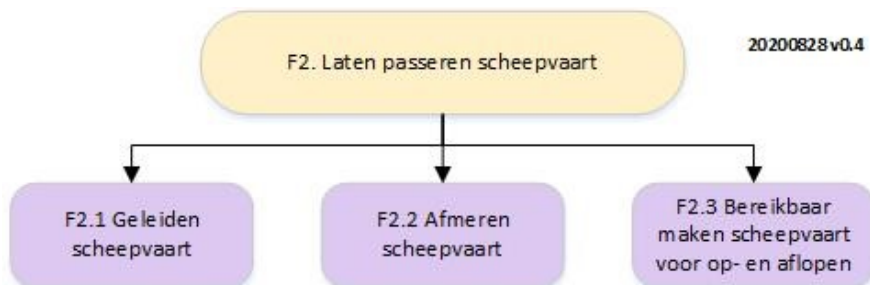


Systeemgrens Remmingwerken en afmeervoorzieningen VOS

2.5

Functiebeschrijvingen

In de onderstaande figuur is de functieboom uitgewerkt.



Figuur Functieboom 'systeem remmingwerken en afmeervoorzieningen VOS'

In deze paragraaf zijn de functies van het vaarweginfrasysteem beschreven en in de volgende functieanalyse weergegeven. De prestaties met betrekking tot deze functies zijn verwoord in de eisen in hoofdstuk 3.

Functienaam	Functiebeschrijving
F1 Beschermen achterland tegen hoog water	Beschermen achterland tegen hoog water door een fysieke barrière alsmede als spui te fungeren
F2 Laten passeren scheepvaart	Mogelijk maken om schepen op een ander waterpeelniveau te brengen
F2.1 Geleiden scheepvaart	Scheepvaart die gebruik maakt van de schutsluizen geleiden bij het in- en uitvaren van de schutsluis.
F2.2 Afmeren scheepvaart	Scheepvaart een voorziening bieden om af te meren.
F2.3 Bereikbaar maken scheepvaart voor op- en aflopen	Mogelijk maken van op- en aflopen van varend personeel van en naar de wal.

3 Systeemeisen

Dit hoofdstuk bevat de eisen die in een bepaalde geldigheidsperiode (fase) aan het systeem worden gesteld.

Per eis wordt de bijbehorende informatie gegeven conform onderstaande tabel.

<Eis-ID>	<Eistitel>	Geldigheidsperiode(s):		<R>	<G>
<Eistekst>					
Bovenliggende eis(en):	<Eis-ID van bovenliggende eis(en).>	Onderliggende eis(en):	<Eis-ID van onderliggende eis(en).>		
V&V-voorwaarden:	<Specifieke voorwaarden aan de uit te voeren verificatie(s) en/of validatie(s) aan deze eis>				

De geldigheidsperiode refereert aan de in de begrippenlijst gedefinieerde periodes waarin de eisen geldig worden verklaard. Waarbij: R = Realisatiefase, G = Gebruiksfase (incl. oplevering).

De eisen die aangemerkt zijn met een geldigheidsperiode "R" stellen voorwaarden aan het systeem zoals dat in stand gehouden moet worden tijdens de realisatiefase. De eisen die aangemerkt zijn met een geldigheidsperiode "G" stellen voorwaarden aan het gewenste nieuw gerealiseerde systeem bij (tussentijdse) oplevering conform het bepaalde in artikel 2 van de Basisovereenkomst. Deze eisen zijn dus mede bepalend voor het wel of niet gereed zijn voor aanvaarding door Opdrachtgever.

3.1 Remmingwerken en Afmeervoorzieningen VOS

Eisen uit functieanalyse

F2 Laten passeren scheepvaart

SYS-00037	Laten passeren scheepvaart	Geldigheids- periode(s):	G
	Het Systeem dient het vlot en veilig laten passeren van scheepvaart van de schutsluis te faciliteren.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-00001, SYS-00038, SYS-00039, SYS-00040, SYS-00041
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

SYS-00041	Aansluiten op bestaande situatie	Geldigheids- periode(s):	G
	De Opdrachtnemer dient het Werk functioneel, fysiek, en esthetisch aan te sluiten aan de bestaande objecten en in te passen in zijn omgeving.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00037	Onderliggende eis(en):	SYS-00043
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

F2.3 Bereikbaar maken scheepvaart voor op- en aflopen

SYS-00040	Bereikbaar maken scheepvaart voor op- en aflopen	Geldigheids- periode(s):	G
	Het Systeem 'Remmingwerk en Afmeervoorzieningen VOS' dient het vlot en veilig bereikbaar maken voor op- en aflopen van schip naar wal te faciliteren.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00037	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00001	Vervangen beschadigde onderdelen	Geldigheids- periode(s):	G
	Het Systeem 'Remmingwerken en Afmeervoorzieningen VOS' dient te worden voorzien van onderhoud zoals aangegeven in het document [Inspectierapport Remmingwerken en Afmeervoorzieningen VOS D3.0], waarbij ontbrekende onderdelen dienen te worden aangebracht en beschadigde onderdelen dienen te worden vervangen. Toelichting: De Opdrachtnemer dient rekening te houden met uitbreiding van de scope van het Werk conform paragraaf 5.1.4 'Vooropname nulsituatie (VO.)'		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00037	Onderliggende eis(en):	SYS-00003, SYS-00005, SYS-00006, SYS-00007, SYS-00009, SYS-00015, SYS-00017, SYS-00018, SYS-00033, SYS-00046, SYS-00047, SYS-00053, SYS-00054, SYS-00057, SYS-00059, SYS-00060
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

SYS-00006	Gebruik nieuwe bevestigingsmiddelen	Geldigheids- periode(s):	G
	Alle houten delen die worden vervangen dienen met nieuw te leveren bevestigingsmiddelen bevestigd te worden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

SYS-00033	Afwerking houten delen	Geldigheids- periode(s):	G
	De bevestigingsmiddelen van de houten delen dienen aan de zijde waar de scheepvaart passeert, tenminste 25 mm ten opzichte van de dagzijde van het hout verzonken te zijn aangebracht.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

SYS-00053	Laagdikte conserveringssysteem	Geldigheids- periode(s):	G
	Het nieuwe conserveringssysteem dient even dik te zijn als de huidige conserveringssysteem. Toelichting: de conserveringssysteem dient egaal te zijn over het hele Object.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

SYS-00057	Conserveren bevestigingsmiddelen	Geldigheids- periode(s):	G
	Nieuw aan te brengen Bevestigingsmiddelen dienen, tenzij anders voorgeschreven, gegalvaniseerd te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

SYS-00059	Conservering volgens NEN-EN-ISO 4628	Geldigheids- periode(s):	G
	De aangebrachte conservering dient te voldoen aan NEN-EN-ISO 4628.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

SYS-00060	Conservering volgens NEN-EN-ISO 16276	Geldigheids- periode(s):	G
	De aangebrachte conservering dient te voldoen aan NEN-EN-ISO 16276.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

Veiligheid

SYS-00009	Bevestigen losse Bolders	Geldigheids- periode(s):	G
	Bolders met losse, ontbrekende of beschadigde bevestigingen dienen deugdelijk te worden vastgezet d.m.v. nieuwe bevestigingsmiddelen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

SYS-00015	Bevestigen losse Ladders	Geldigheids- periode(s):	G
	Alle Ladders dienen deugdelijk bevestigd te zijn door middel van bevestigingsmiddelen. Indien bevestigingsmiddelen niet deugdelijk zijn dienen deze vervangen te worden door nieuwe bevestigingsmiddelen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

SYS-00007	Borgen bevestigingsmiddelen	Geldigheids- periode(s):	G
	Bevestigingsmiddelen dienen geborgd te zijn tegen loskomen als gevolg van trillingen/schokken.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

SYS-00017	Herstellen beschadigde Bordessen	Geldigheids- periode(s):	G
	Alle beschadigde Bordessen dienen hersteld te zijn, conform document [Inspectierapport Remmingwerken en Afmeervoorzieningen VOS D3.0]. Toelichting: De Opdrachtnemer dient rekening te houden met uitbreiding van de scope van het Werk conform paragraaf 5.1.4 'Vooropname nulsituatie (VO.)'		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

SYS-00018	Controle waterophoping in Bevestigingsframes Afmeervoorzieningen.	Geldigheidsperiode(s):	G
	Opdrachtnemer dient te controleren of er sprake is van waterophoping in de Bevestigingsframes van de afmeervoorzieningen en de resultaten te presenteren aan de Opdrachtgever.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

SYS-00046	Kwaliteit nieuwe bevestigingsmiddelen	Geldigheidsperiode(s):	G
	Nieuwe bevestigingsmiddelen dienen tenminste gelijkwaardig te zijn aan de bestaande bevestigingsmiddelen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

SYS-00043	Bestaande bevestigingspunten	Geldigheidsperiode(s):	G
	Opdrachtnemer dient gebruik te maken van de bevestigingspunten op de bestaande Bevestigingsframes Afmeervoorzieningen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00041	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

Duurzaamheid

SYS-00005	Levensduur gebruikte materialen	Geldigheidsperiode(s):	G
	Alle nieuw aangebrachte materialen dienen een levensduur van minimaal 25 jaar te hebben.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	SYS-00048, SYS-00050, SYS-00052, SYS-00058
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00054	RAL kleur Relingen	Geldigheids- periode(s):	G
	De kleur van het conserveringssysteem van de Reling dient RAL7035 te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

SYS-00003	Houttype	Geldigheids- periode(s):	G
	De sterkteklasse van de nieuwe Wrijfschorten en Wrijfstijlen dient minimaal D70 - Azobé te zijn. Toelichting: bestaande houten onderdelen van het Remmingwerk en Afmeervoorzieningen worden geacht te voldoen aan deze eis.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

3.2 Remmingwerken

Eisen uit functieanalyse

F2.1 Geleiden scheepvaart

SYS-00038	Faciliteren geleiden scheepvaart	Geldigheids- periode(s):	G
	Het Substelsiem 'Remmingwerk' dient het vlot en veilig geleiden van scheepvaart van de schutsluis te faciliteren.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00037	Onderliggende eis(en):	SYS-00035
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

SYS-00035	Geleiden scheepsvaart	Geldigheids- periode(s):	G
	De voorziening van de fuiken dienen de scheepvaart te geleiden bij het in en uitvaren van de schutsluizen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00038	Onderliggende eis(en):	SYS-00030, SYS-00042
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:	[Richtlijnen Vaarwegen 2020]		

Eisen uit aspectanalyse

Veiligheid

SYS-00042	Realisatie ontbrekende Bevestigingsframes Remmingwerken	Geldigheids- periode(s):	G
	In de Noordelijke voorhaven dienen alle ontbrekende Bevestigingsframes Remmingwerken van de korte Wrijfschorten te zijn gerealiseerd, conform document [Inspectierapport Remmingwerken en Afmeervoorzieningen VOS D3.0]. Toelichting: De Opdrachtnemer dient rekening te houden met uitbreiding van de scope van het Werk conform paragraaf 5.1.4 'Vooropname nulsituatie (VO.)'		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00035	Onderliggende eis(en):	SYS-00051
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

SYS-00050	Constructieve levensduur	Geldigheids- periode(s):	G
	De levensduur van de Bevestigingsframes Remmingwerken dient ten minste 50 jaar te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00005	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

SYS-00051	Materiaalsoort Bevestigingsframes Remmingwerken	Geldigheids- periode(s):	G
	Het materiaalsoort van de Bevestigingsframes Remmingwerken dient constructiestaal te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00042	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

SYS-00052	Levensduur conserveringssysteem	Geldigheids- periode(s):	G
	Het conserveringssysteem van nieuw aangebracht Bevestigingsframe Remmingwerken dient een levensduur van minimaal 25 jaar te hebben.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00005	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00024	Afmetingen te vervangen Wrijfschorten	Geldigheids- periode(s):	G
	Nieuwe Wrijfschorten dienen dezelfde afmetingen te hebben als de te vervangen Wrijfschorten.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00030	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

SYS-00030	Vervangen beschadigde houten delen	Geldigheids- periode(s):	G
	Houten delen die in een willekeurige doorsnede een afname van het aandeel gezond hout groter dan 15% ten opzichte van de oorspronkelijke maten vertonen, dienen te worden vervangen door nieuwe delen met afmetingen gelijk aan de bestaande delen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00035	Onderliggende eis(en):	SYS-00024, SYS-00032
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

SYS-00032	Vlakheid houten Wrijfschorten	Geldigheids- periode(s):	G
	De te vervangen houten Wrijfschorten van de remmingwerken dienen aan de zijde waar de scheepvaart passeert vlak afgewerkt te zijn. Toelichting: om beschadigingen van schepen te voorkomen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00030	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

3.3 Afmeervoorzieningen

Eisen uit functieanalyse

F2.2 Afmeren scheepvaart

SYS-00039	Afmeren scheepvaart	Geldigheids- periode(s):	G
	Het Substelsysteem 'Afmeervoorzieningen' dient het vlot en veilig afmeren van scheepvaart van de schutsluis te faciliteren.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00037	Onderliggende eis(en):	SYS-00019, SYS-00020, SYS-00034, SYS-00036, SYS-00055
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-00058	Conservering Meerpaal	Geldigheids- periode(s):	G
	De levensduur van de nieuw aan te brengen conserveringssysteem dient ten minste 15 jaar te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00005	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

SYS-00056	Conservering Bevestigingsframes Afmeervoorzieningen	Geldigheids- periode(s):	G
	Het conserveringssysteem van de Bevestigingsframes Afmeervoorzieningen dient gelijk te zijn aan die van de Meerpalen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00019	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

Veiligheid

SYS-00019	Voorkomen waterophoping	Geldigheids- periode(s):	G
	Opdrachtnemer dient gaten in de Bevestigingsframes van de Afmeervoorzieningen aan te brengen op plekken waar zich waterophoping voordoet zodat deze effectief kan afwateren.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00039	Onderliggende eis(en):	SYS-00027, SYS-00028, SYS-00056
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

SYS-00027	Zeker stellen constructieve veiligheid	Geldigheids- periode(s):	G
	Aangebrachte gaten in de Bevestigingsframes van de Afmeervoorzieningen ten behoeve van de afwatering dienen niet te leiden constructief falen, niet door materiaalverbindingen te gaan en zo ver mogelijk van aangrijppunten van belastingen zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00019	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

SYS-00028	Herstellen conserveringssysteem	Geldigheids- periode(s):	G
	In de Noordelijke en Zuidelijke voorhaven dient het conserveringssysteem van de Bevestigingsframes van de Afmeervoorzieningen ter plaatse van de aangebrachte gaten in de Bevestigingsframes hersteld te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00019	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

Duurzaamheid

SYS-00047	Hergebruik hout	Geldigheids- periode(s):	G
	Het hout van de Wrijfstijlen Afmeervoorzieningen dient zoveel mogelijk hergebruikt te worden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00001	Onderliggende eis(en):	SYS-00049
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

SYS-00048	Levensduur hergebruikt hout	Geldigheids- periode(s):	G
	Hergebruikt hout dient een restlevensduur van minimaal 15 jaar te hebben.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00005	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

SYS-00049	Hout ter plaatse van de windwaterlijn	Geldigheids- periode(s):	G
	Het hout van de Wrijfstijlen ter plaatse van de windwaterlijn mag niet hergebruikt worden. Toelichting: Aftakeling van hout ter plaatse van wind en waterlijn is vaak het grootst.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00047	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

Ontwerprandvoorwaarden

SYS-00020	Vervangen van Kettingen	Geldigheids- periode(s):	G
	Ontbrekende of beschadigde Kettingen in de Reling bij de overgang van Meerpaal op Loopbrug dienen door Kettingen van hetzelfde type vervangen te worden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00039	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

SYS-00036	Op- en aflopen mogelijk maken	Geldigheids- periode(s):	G
	De Afmeervoorzieningen dienen veilig op- en aflopen van schepen mogelijk te maken.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00039	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:	[Richtlijnen Vaarwegen 2020]		

SYS-00045	Afmetingen te vervangen Wrijfstijlen	Geldigheids- periode(s):	G
	Nieuwe Wrijfstijlen dienen dezelfde afmetingen te hebben als de te vervangen Wrijfstijlen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00034	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

SYS-00034	Vlot en veilig afmeren	Geldigheids- periode(s):	G
	De Afmeervoorzieningen in de opstel- en wachtruimtes dienen vlot en veilig afmeren van schepen mogelijk te maken.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00039	Onderliggende eis(en):	SYS-00045
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:	[Richtlijnen Vaarwegen 2020]		

SYS-00055	RAL kleur Meerpalen	Geldigheids- periode(s):	G
	De kleur van het conserveringssysteem van de Meerpalen dient RAL9017 te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-00039	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
Brondocument:			

4 Referentielijst

In onderstaande tabel staan de documenten waar in de Vraagspecificatie Eisen aan wordt gerefereerd en die conform de referentie gebruikt moeten worden. Het betreft documenten die in de eistabellen genoemd zijn in het vakje eistekst of V&V voorwaarden.

Code	Titel	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID	Meegелеverd bij contract?
DOC-0002	Inspectierapport Remmingwerken en Afmeervoorzieningen VOS D3.0	November 2020	RWS	SYS-00001, SYS-00017, SYS-00042	Ja
DOC-0003	Richtlijnen Vaarwegen	2020	RWS	SYS-00034 SYS-00035 SYS-00036	Nee

Begrippen en afkortingen

Begrippen

Begrip	Definitie [en bron]
Aanvangssituatie	Situatie bij start van de Werkzaamheden.
Aspect	Specifieke eigenschap van het systeem.
Beschikbaarheid	De waarschijnlijkheid dat de vereiste functie op een gegeven willekeurig moment kan worden uitgevoerd onder gegeven omstandigheden.
Betrouwbaarheid	De waarschijnlijkheid dat de vereiste functie wordt uitgevoerd onder gegeven omstandigheden gedurende een bepaald tijdsinterval.
Duurzaamheid	De mate waarin het object beslag legt op schaarse hulpbronnen, zowel nu als in de toekomst (denk bv aan water, grondstoffen, energie, ruimte, etc.).
Eis	Beschrijving van de gevraagde eigenschap van het te leveren product of de te leveren dienst.
Ergonomie	De mate waarin rekening wordt gehouden met menselijke fysiologische en psychologische capaciteiten, beperkingen en behoeften in relatie tot de menselijke omgeving, in het bijzonder de werkplek, bij het ontwerpen en creëren van de ruimten, voorwerpen en systemen die door mensen worden gebruikt.
Functie	Beoogde werking en verrichting van een systeem.
Gezondheid	De mate van welzijn van personen die een relatie hebben tot het systeem. Tot het aspect gezondheid worden geen zaken gerekend die onder het aspect veiligheid vallen.
Object	Afzonderlijk identificeerbaar onderdeel van een fysiek geheel.
Objectenboom	Hiërarchische objectstructuur van het systeem.
Omgevingshinder	De mate van hinder die het systeem of het gebruik van het systeem oplevert voor zijn omgeving (denk bv aan stof, geluid, trillingen en stank).
Onderhoud- baarheid	De waarschijnlijkheid dat onderhoud kan worden uitgevoerd binnen de hiervoor vastgestelde tijden onder gegeven omstandigheden. Met onderhoud wordt hier bedoeld: Activiteiten die worden uitgevoerd met het doel de functies van een systeem gedurende de gebruiksduur op het vereiste kwaliteitsniveau in stand te houden.
Gebruiksfase	De periode waarin het systeem in gebruik is beginnend op de datum van oplevering.
Ontwerp	De in documenten vastgelegde uitwerking van de oplossing van een systeem, als onderdeel van de systeemspecificatie.

Raakvlak	Onderlinge verbinding (associatie, drager, kanaal) tussen twee systemen/systeemdelen, waarlangs een (soms dynamische) wisselwerking of interactie tussen die systemen/systeemdelen kan plaatsvinden.
Realisatiefase	Periode vanaf aanvang Werkzaamheden tot aan de datum van oplevering.
Sloopbaarheid	Het gemak waarmee grondstoffen teruggewonnen, materialen gerecycled en ruimte vrijgemaakt kan worden bij het slopen van het systeem. Met slopen wordt hier bedoeld: Activiteiten gericht op het ontmantelen van een object dat zijn functie niet meer kan of hoeft te vervullen.
Specificatie	Document met daarin de verzameling geordende eisen en beschrijving van de beschikbare oplossingsruimte dan wel de gekozen oplossing met de oplossingsmarge die gelden voor een systeem (product of dienst).
Systeem	Een, afhankelijk van het gestelde doel, binnen de totale werkelijkheid te onderscheiden verzameling elementen, die onderlinge relaties hebben.
Toekomstvastheid	De mate waarin het systeem geschikt is of geschikt te maken is voor toekomstig gebruik.
Veiligheid	De mate waarin iemand (of iets) is gevrijwaard van (de effecten van) gevaarlijke situaties.
Vormgeving	De mate van esthetische kwaliteit van het systeem in samenhang met zijn omgeving en passend bij de gewenste ambitie.

Afkortingen

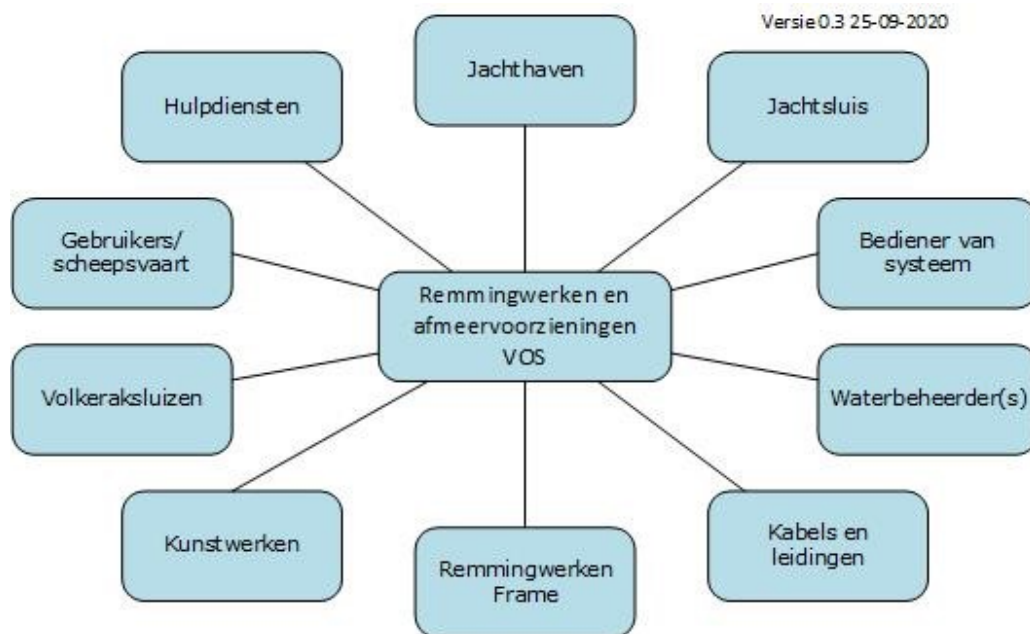
Afkorting	Betekenis
VOS	Volkeraksluizencomplex

Bijlage A Stakeholders

Deze tabel geeft een overzicht van de stakeholders die genoemd zijn bij de eisen in deze specificatie.

Stakeholder	Beschrijving
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat PPO
Gebruikers:	Scheepvaart
Scheepvaart:	
Hulpdienst:	
Bediener van systeem:	Rijkswaterstaat VWM
Omgevingspartij:	
Beheerders:	Rijkswaterstaat WNZ
Provincie:	
Gemeente:	

Bijlage B Contextdiagram



Bijlage C Systeemdecompositie

In het linker deel van onderstaande tabel is de decompositie van het systeem 'Remmingwerk en afmeervoorzieningen VOS' in systemen (veelal objecten) weergegeven. Systemen die verder ingesprongen staan, geven een dieper niveau aan in de decompositie en maken daarmee onderdeel uit van het daarboven aangegeven systeem dat minder is ingesprongen.

In het rechter deel van de tabel is aangegeven welke systemen in de aangegeven perioden ten minste aanwezig dienen te zijn.

Uit de tabel is dus de systeemdecompositie per periode op te maken.

Systemen waar het systeem Remmingwerken en afmeervoorzieningen VOS in de verschillende perioden ten minste uit bestaan:	Aanvangssituatie	Realisatiefase
systeem Remmingwerken en afmeervoorzieningen VOS	X	X
Remmingwerken Jachtensluis	X	X
Bolder	X	X
Ladder	X	X
Reling	X	X
Rooster	X	X
Wrijfschort	X	X
Bevestigingsframe Remmingwerken	X	X
Remmingwerken Noordelijke Voorhaven	X	X
Bolder	X	X
Ladder	X	X
Reling	X	X
Rooster	X	X
Wrijfschort	X	X
Bevestigingsframe Remmingwerken	X	X
Remmingwerken Zuidelijke Voorhaven	X	X
Bolder	X	X
Ladder	X	X
Reling	X	X
Rooster	X	X
Wrijfschort	X	X
Bevestigingsframe Remmingwerken	X	X
Afmeervoorzieningen Noordelijke voorhaven	X	X
Bolder	X	X
Ladder	X	X
Reling	X	X
Wrijfstijl	X	X

Ketting	X	X
Bevestigingsframe Afmeervoorzieningen	X	X
Meerpaal	X	X
Bordes	X	X
Loopbrug	X	X
Afmeervoorzieningen Zuidelijke voorhaven	X	X
Bolder	X	X
Ladder	X	X
Reling	X	X
Wrijfstijl	X	X
Ketting	X	X
Bevestigingsframe Afmeervoorzieningen	X	X
Meerpaal	X	X
Bordes	X	X
Loopbrug	X	X

X = Systeem is aanwezig in de betreffende periode.

Bijlage D Areaalinformatie en te herstellen objecten

Niet van toepassing.