



Vraagspecificatie Eisen

Beschrijving van het Werk

D&C met Meerjarig Onderhoud. Het renoveren en in stand houden van de Veerhavens aan de Waddenzee en meerjarig onderhouden, in het beheergebied van Rijkswaterstaat district Noord Nederland West

Zaaknummer: 31118932

Datum: 07-07-2020

Colofon

Uitgegeven door

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Rijkswaterstaat Noord-Nederland
Zuidersingel 3
8911 AV Leeuwarden

Datum

07-07-2020

Status

Definitief

Versienummer

1.0

Inhoud

1	Inleiding	5
1.1	Missie van Rijkswaterstaat	5
1.2	Ambitie en Doelstellingen voor de Veerhavens	5
1.3	Basisprincipes en geest van de Overeenkomst	6
1.3.1	De Overeenkomst	6
1.3.2	Verantwoordelijkheden	7
1.4	De opdracht	7
2	Systeemdefinitie	9
2.1	Aanvangssituatie	9
2.2	Realisatiefase	10
2.3	Gebruiksfase	16
2.4	Contextbeschrijving	17
2.4.1	Positionering in bovenliggend systeem	17
2.4.2	Contexttabel met raakvlakken	17
2.5	Functiebeschrijvingen	18
3	Systeemeisen	24
3.1	Veerhaven	24
3.2	Kadeconstructie	43
3.3	Brug	54
3.4	Terrein	70
3.5	Generieke eisen conserveringssysteem stalen en aluminium onderdelen	74
3.6	Infragebonden gebouw	83
4	Referentielijst	84
5	Begrippen en Afkortingen	89
6	Eisindex	105
Bijlage A	Stakeholders	111
Bijlage B	Contextdiagrammen	
Bijlage C	Systeemdecompositie	
Bijlage D	Eisen aan CCTV systeem	
Bijlage E	Eisen aan verlichtingssysteem	
Bijlage F	Functioneel ontwerp bediening en besturing	
Bijlage G	Cameraplan Ergos	
Bijlage H	Herinrichtingsplan LAOS	

Bijlage I	Omschrijving werktuigbouwkundige revisiewerkzaamheden
Bijlage J	LBS eisen aan veerhaven
Bijlage K	Schets tijdelijke aanlegvoorziening
Bijlage L	Richtlijnen voor berekening KB systemen
Bijlage M	Schets mantelbuizen te Harlingen
Bijlage N	Geprognosticeerde maatregelen
Bijlage O	Kleine gebreken Ameland
Bijlage P	Toegangssystemen voor hekwerken Veerhavens

1 Inleiding

Deze Vraagspecificatie Eisen beschrijft het Werk en het Meerjarig Onderhoud, bestaande uit het systeem, in de vorm van een verzameling geordende eisen, een beschrijving van het systeem in zijn directe omgeving en de in het ontwerpproces reeds gemaakte ontwerpkeuzes. De Vraagspecificatie Eisen is onderdeel van de Vraagspecificatie zoals genoemd in de Basisovereenkomst.

Hoofdstuk 2 Systeemdefinitie bevat een beschrijving en afbakening van het in de tijd veranderende systeem en de relatie die het heeft met zijn omgeving, de ontwerpkan. Dit geeft dus een afbakening van de scope en geeft de keuzes die reeds gemaakt zijn in de oplossing voor de klantvraag.

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.

De **Eisindex** bevat alle in deze specificatie opgenomen eisen en de pagina waarop deze staat, gesorteerd op Eis-ID. Dit maakt het gemakkelijker om een eis waarvan de Eis-ID bekend is, te vinden.

Bijlagen A t/m P bevatten achtereenvolgens de stakeholders, de contextdiagrammen, de systeemdecompositie, de eisen aan CCTV systeem, de eisen aan Verlichtingssysteem, functionele beschrijving bediening en besturing, cameraplan, herinrichtingsplannen, omschrijving van werktuigbouwkundige revisiewerkzaamheden, LBS eisen aan Veerhaven, schets tijdelijke aanlegvoorziening, richtlijnen voor berekening KB systemen, schets mantelbuizen te Harlingen, geprognosticeerde maatregelen, gebreken Ameland en toegangssystemen voor hekwerken waarnaar in de verschillende hoofdstukken wordt verwezen.

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.

Daarbij wil Rijkswaterstaat zich manifesteren als:

1. Publieksgerichte netwerkmanager;

2. Toonaangevend opdrachtgever;
3. Slagvaardig crisismanager.

1.2 Ambitie en Doelstellingen voor de Veerhavens

De Opdrachtgever streeft de volgende ambitie na:

De Veerhavens functioneren optimaal en veilig. Dit betekent geen onveilige situaties, repeterende storingen en lange wachttijden bij de Veerhavens.

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

Hoofddoelstelling:

Het in standhouden van de verbindingen van en naar de eilanden tot het einde van de concessie met de reders in mei 2029.

Doel 1: Handhaven functionaliteiten

De bestaande functionaliteiten van de Veerhavens dienen door de uitvoering van de Werkzaamheden minimaal te worden gehandhaafd.

Doel 2: Bereiken en behouden van een goed werkende staat

De Veerhavens dienen goed en toekomst vast te blijven functioneren.

Doel 3: Handhaven acceptabel onderhoudsniveau

De Veerhavens dienen zodanig te worden onderhouden dat de veiligheid voor mens en omgeving is gewaarborgd en het gebruik van de verbinden van en naar de eilanden door de gebruiker als comfortabel wordt ervaren.

Doel 4: Minimale hinder en maximale doorstroming

De Werkzaamheden aan de Veerhavens worden op zodanige wijze uitgevoerd dat zo min mogelijk verkeershinder ontstaat en de dienstregeling niet wordt beperkt.

Doel 5: Publieksgericht handelen

Bij het uitvoeren van de Werkzaamheden aan de Veerhavens wordt rekening gehouden met de wensen van het publiek en de gebruikers.

Doel 6: Duurzaamheid

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

Doel 7: Behoud ecologische waarden

Werkzaamheden aan de Veerhavens dienen zodanig te worden uitgevoerd dat natuurwaarden worden behouden en waar mogelijk worden bevorderd. Verstoringen van flora en fauna door Werkzaamheden worden waar mogelijk vermeden.

Doel 8: Verbeteren van de herkenbaarheid met behoud van lokale identiteit

Werkzaamheden aan de Veerhavens dienen overeenkomstig de vormgevingsconcepten te worden uitgevoerd.

Voor de Veerhavens zijn de projectdoelstellingen geprioriteerd en hebben geresulteerd in de volgende ongewenste topgebeurtenissen (OTG):

1. Functionaliteiten worden niet gehandhaafd;
2. Een goed werkende staat wordt niet bereikt/behouden;
3. Hinder en beperking van de dienstregeling;
4. Onvoldoende publieksgericht handelen.

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 Basisprincipes en geest van de Overeenkomst

1.3.1 De Overeenkomst

Onderhavige Overeenkomst betreft een D&C contract met een Meerjarige Onderhoudsperiode onder de UAV-GC. In tegenstelling tot een regulier D&C met Meerjarig Onderhoud is de onderhavige Overeenkomst uitgebreid met het in stand houden van bestaande objecten en systemen waaraan geen renovatie is voorzien vanaf aanvang Overeenkomst. Deze contractvorm is gebaseerd op de filosofie van een DBM-contract en is een geïntegreerde contractvorm waarbij zowel het ontwerp, de bouw en het onderhoud door één Opdrachtnemer worden uitgevoerd. Deze ketenintegratie stelt de Opdrachtnemer in staat om een (financiële) levenscyclusafweging te maken en daarnaar te handelen. De aanleg-, beheer- en onderhoudskosten worden meegenomen in de investeringsafweging. Doel is om met een geïntegreerde en duurzame oplossing te komen die goed aansluit op de behoefte van de Opdrachtgever als eindgebruiker. Dit zou kunnen betekenen dat de bouwkosten hoger zijn, bijvoorbeeld omdat er een duurzamere (duurdere) materiaal wordt gebruikt, terwijl de onderhoudskosten lager kunnen zijn omdat het gebruikte materiaal minder onderhoud vergt of energiearm is. Belangrijk element in de afweging is de berekening van de totale levensduurkosten (LCC) van het Werk.

In het kader van de Overeenkomst wordt van de Opdrachtnemer verwacht dat hij zijn Werkzaamheden verricht zodanig dat deze maximaal bijdragen aan de missie en de doelstellingen van de Opdrachtgever door zichtbaar invulling te geven aan goed huisvaderschap bij het identificeren en verrichten van zijn Werkzaamheden gedurende de uitvoering van de Overeenkomst

1.3.2 Verantwoordelijkheden

De Overeenkomst beoogt als basis voor samenwerking een expliciete verdeling van verantwoordelijkheden tussen de Opdrachtgever en de Opdrachtnemer. De Opdrachtgever stelt vóór aanvang van de Overeenkomst de Opdrachtnemer zo goed mogelijk in kennis van de Veerhavens. De Opdrachtgever verstrekt de Opdrachtnemer daarbij een zo actueel, betrouwbaar en compleet mogelijk overzicht van de aanwezige risico's ten aanzien van functioneren en presteren van de Veerhavens.

De Opdrachtnemer wordt geacht deze kennis te verifiëren en met de Opdrachtgever vóór aanvang van de uitvoering tot uitsluitel te komen over verantwoordelijkheid voor eventueel aangetroffen afwijkingen. Nadien is de Opdrachtnemer verantwoordelijk voor het identificeren en wegnemen van alle afwijkingen op de Veerhavens zodanig dat aan de eisen voortvloeiende uit de Overeenkomst wordt voldaan.

De opdrachtgever heeft in de onderhavige Overeenkomst de groot onderhoud scope bepaald op basis van de aanwezige faalrisico's uit de programmerings-, toestand inspecties en risicobeoordelingen. De Opdrachtgever heeft met de beschikbare informatie een Toestand Afhankelijke Onderhoudsstrategie toegepast in het P-IHP (prestatie-gestuurd instandhoudingsplan*) van de beheerder met als reikwijdte de periode tot 2030. De Opdrachtnemer dient deze groot onderhoud scope uit te voeren en eventueel zelf aan te vullen ten einde te voldoen aan de eisen van de Overeenkomst. Bij afronding van de Overeenkomst wordt van de Opdrachtnemer verwacht dat hij actief bijdraagt aan het overdragen van gestructureerde areaalgegevens en –kennis aan de Opdrachtgever en aan de onderneming die na oplevering de Veerhavens gaat onderhouden.

* Het P-IHP betreft een programma en geen fysiek plan.

1.4 De opdracht

De Opdrachtgever wil de Veerhavens op een effectieve, efficiënte en gebruikersvriendelijke manier beheren. De Opdrachtnemer dient Werkzaamheden te verrichten zodanig dat deze maximaal bijdragen aan de missie, ambitie en de doelstellingen van de Opdrachtgever. Uitgangspunt is dat er gedurende de looptijd van de Overeenkomst éénmalig groot onderhoud wordt uitgevoerd, waarbij ook de bestaande objecten en systemen van het systeem Veerhaven in stand worden gehouden in de periode tot en met december 2023 (het Werk) en dat hierna sprake is van reguliere Onderhoudswerkzaamheden (het Meerjarig Onderhoud). In de Meerjarige Onderhoudsperiode wordt het Werk in stand gehouden. Dit houdt in dat in de Meerjarige Onderhoudsperiode ook die objecten en systemen waaraan geen groot onderhoud is uitgevoerd in stand dienen te worden gehouden. Hierbij geldt dat alle Werkzaamheden welke nodig zijn tijdens de looptijd van de Overeenkomst om te voldoen aan de gestelde eisen van de Overeenkomst voor rekening en risico van de Opdrachtnemer zijn.

Voor de periode tot afronding van het groot onderhoud op een Veerhaven geldt dat de Opdrachtnemer de op de Veerhaven aangetroffen staat van functioneren en presteren en de daarbij aangedragen risico's dient te beheersen en het aangetroffen kwaliteitsniveau ten minste dient te handhaven.

De Onderhoudswerkzaamheden aan Veerhavens bestaan uit alle activiteiten, waar onder schouw, inspectie, schade- en calamiteitenafhandeling, met inbegrip van alle leveringen van goederen, die de Opdrachtnemer, naast en in aanvulling op de Ontwerp- en Uitvoeringswerkzaamheden moet doen om het Meerjarig Onderhoud en het in stand houden van bestaande objecten en systemen aan de Veerhavens te realiseren. De zorgplicht van Rijkswaterstaat als beheerder wordt hiermee tevens door de Opdrachtnemer gefaciliteerd.

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 het duidelijk:

- aan welk systeem de eisen in hoofdstuk 3 Systeemeisen worden gesteld,
- welke ontwerpkeuzes er al gemaakt zijn,
- 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 Veerhaven bij aanvang van de Overeenkomst. Dat is het systeem zoals dat aanwezig is bij aanvang van de Werkzaamheden. Het beschrijft het gebruik van het systeem met de daarvoor aanwezige oplossingen. Deze vormt het uitgangspunt voor de transformatie tijdens de realisatiefase.

De documenten waarnaar in deze paragraaf verwezen wordt, zijn opgenomen in annex XIII Informatie.

Binnen het systeem Veerhavens is sprake van 2 deelgebieden. Het totale gebied van de Veerhaven wordt afgebakend door de beheer- en onderhoudsgrens. Rijkswaterstaat is verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud aan alle binnen deze grenzen vallende objecten/terreinen en systemen. Het tweede gebied is een nadere verbijzondering binnen het beheer- en onderhoudsgebied. Dit betreft het concessiegebied. Dit is het gebied waarbinnen de concessiehouder zijn diensten verricht.

De aanvangssituatie heeft betrekking op alle objecten/terreinen en systemen van het systeem Veerhaven binnen de beheer- en onderhoudsgrenzen. Deze objecten/terreinen en systemen dienen vanaf aanvang Overeenkomst in stand te worden gehouden conform bestaande beheer- en onderhoudsplannen.

De realisatiefase heeft betrekking op alle objecten/terreinen en systemen van het systeem Veerhaven binnen de beheer- en onderhoudsgrenzen dit is inclusief de specials die niet direct relatie hebben met een Veerhaven waaronder bijvoorbeeld de rijkssteiger in de Willemshaven, de coupure Vlieland en de duiker op Terschelling. Het groot onderhoud dat tijdens de realisatiefase wordt uitgevoerd heeft met uitzondering van Veerhaven Lauwersoog betrekking op de objecten/terreinen en systemen binnen het concessiegebied. Voor Lauwersoog geldt dat ook objecten buiten het concessiegebied onderdeel zijn van het groot onderhoud.

De gebruiksfase heeft betrekking op alle objecten/terreinen en systemen van het systeem Veerhaven binnen de beheer- en onderhoudsgrenzen inclusief de specials die niet direct relatie hebben met een Veerhaven waaronder bijvoorbeeld de rijkssteiger in de Willemshaven, de coupure Vlieland en de duiker op Terschelling.

De decompositie van het systeem Veerhaven, zoals dat aanwezig is bij aanvang van de Werkzaamheden, is weergegeven in bijlage C [Systeemdecompositie] van deze Vraagspecificatie Eisen.

De kwantitatieve en kwalitatieve beschrijving van het systeem bij aanvang Overeenkomst zijn weergegeven in de Informatie als meegeleverd in de Annex XIII [Informatie]. Deze kwalitatieve en kwantitatieve beschrijving van het systeem dient in de transitieperiode voor de aanvang van de Overeenkomst zoals vastgelegd in de Basisovereenkomst te zijn geverifieerd. Eventuele geconstateerde afwijkingen tussen de beschreven aanvangssituatie en de werkelijke fysieke aanvangssituatie kunnen in de vorm van Uitvoeringswerkzaamheden (uitgesteld groot onderhoud) worden toegevoegd aan de scope van het Werk.

2.2 Realisatiefase

De realisatiefase is de periode vanaf aanvang Overeenkomst tot oplevering van het Werk zoals vastgelegd in de Basisovereenkomst. Tijdens de realisatiefase dienen binnen het concessiegebied van de Veerhavens Terschelling, Vlieland, Harlingen Oost, Harlingen West, Holwerd, Ameland, Lauwersoog en Schiermonnikoog Werkzaamheden in het kader van groot onderhoud te worden verricht. De Werkzaamheden geven invulling aan de ambitie en doelstellingen van de Opdrachtgever ten aanzien het systeem.

De Opdrachtnemer dient de Werkzaamheden zodanig uit te voeren dat de gedefinieerde risico's, schadebeelden en faalmechanismen zoals opgenomen in bijlage N [Geprognosticeerde maatregelen] niet meer voorkomen of op kunnen treden op het systeem Veerhaven.

Bij aanvang van de Overeenkomst tot oplevering van het Werk dienen de bestaande objecten en systemen binnen de beheer- en onderhoudsgrenzen en hiermee dus ook binnen de concessiegrenzen in stand te worden gehouden.

De Werkzaamheden met betrekking tot het groot onderhoud zijn beschreven per Veerhaven en bestaan op hoofdlijnen uit:

Veerhaven Terschelling

Elektrotechniek inclusief industriële automatisering:

- het vervangen van de elektrotechnische installatie vanaf de kWh meter, inclusief bedienings- en besturingssysteem en alle bekabeling boven- en ondergronds. Alle veldinstrumenten (sensoren, opnemers etc.) en alle elektrische aandrijvingen (motoren) overeenkomstig de bijlage F [Functionele beschrijving Bediening en Besturing];
- het aanbrengen van een aarding-, potentiaalvereffening- en bliksembeveiligingsinstallatie;
- het aanbrengen van een CCTV systeem overeenkomstig de bijlage D [Eisen aan CCTV systeem] en bijlage G [Cameraplannen Veerinrichtingen Waddenhavens V2.0].

Werktuigbouwkunde:

- het uitvoeren van aanpassingen aan de objecten en installaties zodat deze voldoen aan de Machinerichtlijn;
- het reviseren van het object hoge voetgangersbrug, inclusief het aandrijving- en bewegingswerk overeenkomstig bijlage I [Omschrijving werktuigbouwkundige revisiewerkzaamheden];
- het reviseren van het object autobrug, inclusief het aandrijving- en bewegingswerk overeenkomstig bijlage I [Omschrijving werktuigbouwkundige revisiewerkzaamheden].

Conservering:

- het herstellen of vervangen van gecorrodeerde delen van de objecten binnen het complex Veerhaven;
- het vervangen van de conservering en slijtlaag van het object: hoge voetgangersbrug;
- het vervangen van de conservering van het val van het object: autobrug;
- het met uitzondering van de locaties waar de conservering dient te worden vervangen, bijwerken en overlagen van de conservering van complex Veerhaven;
- het met uitzondering van de locaties waar de slijtlaag dient te worden vervangen, bijwerken en herstellen van de slijtlagen van complex Veerhaven;
- het aanbrengen van kathodische bescherming op het deel van het object autobrug dat zich onder water bevindt;
- het bijwerken en overlagen van de conservering boven de hoogwaterlijn van specifiek de meerpalen, alsmede het (opnieuw) aanbrengen van een nummering op de meerpalen;
- het aanbrengen van accentkleuren in het kader van het de lokale herkenbaarheid van de Veerhaven overeenkomstig bijlage H.1 [Herinrichting Doeksen].

Terrein en civiel:

- het verwijderen van de bovenbouw van het object lage voetgangersbrug tot onder maaiveld;
- het herinrichten van het terrein van de Veerhaven overeenkomstig bijlage E [Eisen aan verlichtingssystemen] en bijlage H.1 [Herinrichting Doeksen]. Dit betreft onder meer Werkzaamheden aan verhardingen inclusief fundering, hemelwaterafvoer, markering, hekwerken, meubilair, openbare- en objectverlichting.

Kade:

- het vervangen van kadeconstructies sectie B, C en D;
- het uitvoeren van Levensduur Verlengend Onderhoud aan de kadeconstructies van overige secties. Dit betreft het aanbrengen van kathodische bescherming en Herstelwerkzaamheden;
- het realiseren van een tijdelijke afmeervoorziening voor de veerdienst waarbij zowel vrachtverkeer, auto's, fietsen en voetgangers ingescheept en ontscheept kunnen worden tijdens de Werkzaamheden overeenkomstig bijlage M [Tijdelijke Aanleginrichting Terschelling];
- het aanbrengen, herstellen en vernieuwen van drenkelingenladders.

Veerhaven Vlieland**Elektrotechniek inclusief industriële automatisering:**

- het vervangen van de elektrotechnische installatie vanaf de kWh meter, inclusief bedienings- en besturingssysteem en alle bekabeling boven- en ondergronds. Alle veldinstrumenten (sensoren, opnemers etc.) en alle elektrische aandrijvingen (motoren) overeenkomstig de bijlage F [Functionele beschrijving Bediening en Besturing];
- het aanbrengen van een aarding-, potentiaalvereffening- en bliksembeveiligingsinstallatie;
- het aanbrengen van een CCTV systeem overeenkomstig de bijlage D [Eisen aan CCTV systeem] en bijlage G [Cameraplannen Veerlinrichtingen Waddenhavens V2.0].

Werktuigbouwkunde:

- het uitvoeren van aanpassingen aan de objecten en installaties zodat deze voldoen aan de Machinerichtlijn;
- het reviseren van het object hoge voetgangersbrug, inclusief het aandrijving- en bewegingswerk overeenkomstig bijlage I [Omschrijving werktuigbouwkundige revisiewerkzaamheden];
- het reviseren van het object autobrug, inclusief het aandrijving- en bewegingswerk overeenkomstig bijlage I [Omschrijving werktuigbouwkundige revisiewerkzaamheden].

Conservering:

- het herstellen of vervangen van gecorrodeerde delen van de objecten binnen het complex Veerhaven;
- het vervangen van de conservering en slijtlaag van het object: hoge voetgangersbrug;
- het met uitzondering van de locaties waar de conservering dient te worden vervangen, bijwerken en overlagen van de conservering van complex Veerhaven;
- het met uitzondering van de locaties waar de slijtlaag dient te worden vervangen, bijwerken en herstellen van de slijtlagen van complex Veerhaven;
- het aanbrengen van kathodische bescherming op het deel van de objecten autobrug en voetgangersbrug sneldienst dat zich onder water bevindt;
- het bijwerken en overlagen van de conservering boven de hoogwaterlijn van specifiek de meerpalen, alsmede het (opnieuw) aanbrengen van een nummering op de meerpalen;
- het aanbrengen van accentkleuren in het kader van het de lokale herkenbaarheid van de Veerhaven overeenkomstig bijlage H.3 [Schetsontwerp Vlieland].

Terrein en civiel:

- het herinrichten van het terrein van de Veerhaven overeenkomstig bijlage E [Eisen aan verlichtingssystemen] en bijlage H.3 [Schetsontwerp Vlieland]. Dit betreft onder meer Werkzaamheden aan verhardingen inclusief fundering, hemelwaterafvoer, markering, hekwerken, meubilair, openbare- en objectverlichting.
- het plaatsen van een betonnen technische ruimte (bunker) t.b.v. de elektrotechnische installatie.

Kade:

- het uitvoeren van Levensduur Verlengend Onderhoud aan de kadeconstructies. Dit betreft het aanbrengen van kathodische bescherming en herstelwerkzaamheden;
- het aanbrengen, herstellen en vernieuwen van drenkelingenladders.

Veerhaven Harlingen Oost

Elektrotechniek inclusief industriële automatisering:

- het vervangen van de elektrotechnische installatie vanaf de kWh meter, inclusief bedienings- en besturingssysteem en alle bekabeling boven- en ondergronds. Alle veldinstrumenten (sensoren, opnemers etc.) en alle elektrische aandrijvingen (motoren) overeenkomstig de bijlage F [Functionele beschrijving Bediening en Besturing];
- het aanbrengen van een aarding-, potentiaalvereffening- en bliksembeveiligingsinstallatie;
- het aanbrengen van een CCTV systeem overeenkomstig de bijlage D [Eisen aan CCTV systeem] en bijlage G [Cameraplannen Veerinrichtingen Waddenhavens V2.0].

Werktuigbouwkunde:

- het uitvoeren van aanpassingen aan de objecten en installaties zodat deze voldoen aan de Machinerichtlijn;
- het reviseren van het object hoge voetgangersbrug, inclusief het aandrijving- en bewegingswerk overeenkomstig bijlage I [Omschrijving werktuigbouwkundige revisiewerkzaamheden];
- het reviseren van het object autobrug, inclusief het aandrijving- en bewegingswerk overeenkomstig bijlage I [Omschrijving werktuigbouwkundige revisiewerkzaamheden].

Conservering:

- het herstellen of vervangen van gecorrodeerde delen van de objecten binnen het complex Veerhaven;
- het vervangen van de conservering en slijtlaag van het object: hoge voetgangersbrug
- het met uitzondering van de locaties waar de conservering dient te worden vervangen, bijwerken en overlagen van de conservering van complex Veerhaven;
- het met uitzondering van de locaties waar de slijtlaag dient te worden vervangen, bijwerken en herstellen van de slijtlagen van complex Veerhaven;
- het aanbrengen van kathodische bescherming op het deel van het object autobrug dat zich onder water bevindt;
- het bijwerken en overlagen van de conservering boven de hoogwaterlijn van specifiek de meerpalen, alsmede het (opnieuw) aanbrengen van een nummering op de meerpalen;
- het aanbrengen van accentkleuren in het kader van het de lokale herkenbaarheid van de Veerhaven overeenkomstig bijlage H.1 [Herinrichting Doeksen].

Terrein en civiel:

- het verwijderen van de bovenbouw van de lage voetgangersbrug tot onder maaiveld;
- het herinrichten van het terrein van de Veerhaven overeenkomstig bijlage E [Eisen aan verlichtingssystemen], bijlage H.1 [Herinrichting Doeksen] en bijlage M [Aan te brengen mantelbuizen Harlingen]. Dit betreft onder meer Werkzaamheden aan

verhardingen inclusief fundering, hemelwaterafvoer, markering, hekwerken, meubilair, openbare- en objectverlichting.

Kade:

- het uitvoeren van Levensduur Verlengend Onderhoud aan de kadeconstructies. Dit betreft het aanbrengen van kathodische bescherming en herstelwerkzaamheden;
- het aanbrengen, herstellen en vernieuwen van drenkelingenladders.

Veerhaven Harlingen West

Elektrotechniek inclusief industriële automatisering:

- het vervangen van de elektrotechnische installatie vanaf het Energie Aansluitpunt, inclusief bedienings- en besturingssysteem en alle bekabeling boven- en ondergronds. Alle veldinstrumenten (sensoren, opnemers etc.) en alle elektrische aandrijvingen (motoren) overeenkomstig de bijlage F [Functionele beschrijving Bediening en Besturing];
- De installatie afkoppelen van de installatie van de rederij en het aanbrengen van een eigen kWh meter of de installatie aansluiten op de installatie te Harlingen Oost.
- het aanbrengen van een aarding-, potentiaalvereffening- en bliksembeveiligingsinstallatie;
- het aanbrengen van een CCTV systeem overeenkomstig de bijlage D [Eisen aan CCTV systeem] en bijlage G [Cameraplannen Veerinrichtingen Waddenhavens V2.0].

Werktuigbouwkunde:

- het uitvoeren van aanpassingen aan de objecten en installaties zodat deze voldoen aan de Machinerichtlijn;
- het reviseren van het object hoge voetgangersbrug, inclusief het aandrijving- en bewegingswerk overeenkomstig bijlage I [Omschrijving werktuigbouwkundige revisiewerkzaamheden];
- het reviseren van het object autobrug, inclusief het aandrijving- en bewegingswerk overeenkomstig bijlage I [Omschrijving werktuigbouwkundige revisiewerkzaamheden].

Conservering:

- Het herstellen of vervangen van gecorrodeerde delen van de objecten binnen het complex Veerhaven;
- het vervangen van de conservering en slijtlaag van het object: hoge voetgangersbrug
- het met uitzondering van de locaties waar de conservering dient te worden vervangen, bijwerken en overlagen van de conservering van complex Veerhaven;
- het met uitzondering van de locaties waar de slijtlaag dient te worden vervangen, bijwerken en herstellen van de slijtlagen van complex Veerhaven;
- het aanbrengen van kathodische bescherming op het deel van het object autobrug dat zich onder water bevindt;
- het bijwerken en overlagen van de conservering boven de hoogwaterlijn van specifiek de meerpalen, alsmede het (opnieuw) aanbrengen van een nummering op de meerpalen;
- het aanbrengen van accentkleuren in het kader van het de lokale herkenbaarheid van de Veerhaven overeenkomstig bijlage H.1 [Herinrichting Doeksen].

Terrein en civiel:

- het verwijderen van de bovenbouw van de lage voetgangersbrug tot onder maaiveld;
- het herinrichten van het terrein van de Veerhaven overeenkomstig bijlage E [Eisen aan verlichtingssystemen] en bijlage H.1 [Herinrichting Doeksen]. Dit betreft onder meer Werkzaamheden aan verhardingen inclusief fundering, hemelwaterafvoer, markering, hekwerken, meubilair, openbare- en objectverlichting.

Kade:

- het uitvoeren van Levensduur Verlengend Onderhoud aan de kadeconstructies. Dit betreft het aanbrengen van kathodische bescherming en herstelwerkzaamheden;
- het aanbrengen, herstellen en vernieuwen van drenkelingenladders.

Veerhaven Holwerd

Elektrotechniek inclusief industriële automatisering:

- het vervangen van de elektrotechnische installatie vanaf de kWh meter, inclusief bedienings- en besturingssysteem en alle bekabeling boven- en ondergronds. Alle veldinstrumenten (sensoren, opnemers etc.) en alle elektrische aandrijvingen (motoren) overeenkomstig de bijlage F [Functionele beschrijving Bediening en Besturing];
- het aanbrengen van een aarding-, potentiaalvereffening- en bliksembeveiligingsinstallatie;
- het aanbrengen van een CCTV systeem overeenkomstig de bijlage D [Eisen aan CCTV systeem] en bijlage G [Cameraplannen Veerinrichtingen Waddenhavens V2.0];
- het verplaatsen van de bediening en besturing van de hoogwaterbeveiliging vanuit de loods op de Nieuwe Zeedijk tot in de directe nabijheid van de hoogwaterbeveiliging.

Werktuigbouwkunde:

- het uitvoeren van aanpassingen aan de objecten en installaties zodat deze voldoen aan de Machinerichtlijn;
- het reviseren van de objecten voetgangersbrug, inclusief het aandrijving- en bewegingswerk overeenkomstig bijlage I [Omschrijving werktuigbouwkundige revisiewerkzaamheden];
- het reviseren van het object autobrug, inclusief het aandrijving- en bewegingswerk overeenkomstig bijlage I [Omschrijving werktuigbouwkundige revisiewerkzaamheden].

Conservering:

- Het herstellen of vervangen van gecorrodeerde delen van de objecten binnen het complex Veerhaven;
- het bijwerken en overlagen van de conservering van complex Veerhaven;
- het bijwerken en herstellen van de slijtlagen van complex Veerhaven;
- het aanbrengen van kathodische bescherming op het deel van het object autobrug dat zich onder water bevindt;
- het bijwerken en overlagen van de conservering boven de hoogwaterlijn van specifiek de meerpalen, alsmede het (opnieuw) aanbrengen van een nummering op de meerpalen;
- het aanbrengen van accentkleuren in het kader van het de lokale herkenbaarheid van de Veerhaven overeenkomstig bijlage H.2 [Herinrichting Wagenborg].

Terrein en civiel:

- het herinrichten van het terrein van de Veerhaven overeenkomstig bijlage E [Eisen aan verlichtingssystemen] en bijlage H.2 [Herinrichting Wagenborg]. Dit betreft onder meer Werkzaamheden aan verhardingen inclusief fundering, hemelwaterafvoer, markering, hekwerken, meubilair, openbare- en objectverlichting;
- het vervangen van de deklaag op de Grândyk vanaf de afslag Nieuwe Zeedijk;
- het herstellen van de deklaag en aanbrengen van een slijtlaag op het fietspad van de Grândyk vanaf de afslag Nieuwe Zeedijk;
- het saneren ten behoeve van verkoop via domeinen van de opslag aan de Nieuwe Zeedijk.

Kade:

- het vervangen van de kadeconstructies sectie B2 en C;

- het uitvoeren van Levensduur Verlengend Onderhoud aan de kadeconstructies van overige secties. Dit betreft het aanbrengen van kathodische bescherming en herstelwerkzaamheden;
- het aanbrengen, herstellen en vernieuwen van drenkelingenladders.

Veerhaven Ameland

Algemeen:

- het uitvoeren van kleine aanpassingen en verbeteringen aan onderdelen van de Veerhaven waarbij de gesignaleerde gebreken zoals opgenomen in bijlage O [Kleine gebreken Ameland] dienen te zijn verholpen;
- Het uitvoeren van eventuele aanpassingen aan de machine in het kader van de CE markering (optioneel, nader te bepalen en beprijzen);
- het aanbrengen van een CCTV systeem overeenkomstig de bijlage D [Eisen aan CCTV systeem] en bijlage G [Cameraplannen Veerinrichtingen Waddenhavens V2.0].

Kade:

- het uitvoeren van Levensduur Verlengend Onderhoud aan damwanden. Dit betreft het aanbrengen van kathodische bescherming;
- het vervangen van de prefab deksloof op zowel het Rijkswaterstaat- als op het gemeentelijke terrein (Sectie A tot en met G en sectie 1 tot en met 14) door een in het werk gestorte betonnen deksloof.

Veerhaven Lauwersoog

Elektrotechniek inclusief industriële automatisering:

- het vervangen van de elektrotechnische installatie vanaf de kWh meter, inclusief bedienings- en besturingssysteem en alle bekabeling boven- en ondergronds. Alle veldinstrumenten (sensoren, opnemers etc.) en alle elektrische aandrijvingen (motoren) overeenkomstig de bijlage F [Functionele beschrijving Bediening en Besturing];
- het aanbrengen van een aarding-, potentiaalvereffening- en bliksembeveiligingsinstallatie;
- het aanbrengen van een CCTV systeem overeenkomstig de bijlage D [Eisen aan CCTV systeem] en bijlage G [Cameraplannen Veerinrichtingen Waddenhavens V2.0].

Werktuigbouwkunde:

- het uitvoeren van aanpassingen aan de objecten en installaties zodat deze voldoen aan de Machinerichtlijn;
- het reviseren van het object autobrug, inclusief het aandrijving- en bewegingswerk.het reviseren van de draaipunten van het voetgangersponton overeenkomstig bijlage I [Omschrijving werktuigbouwkundige revisiewerkzaamheden];
- het reviseren van de draaipunten van zuidelijke rijkssteigers overeenkomstig bijlage I [Omschrijving werktuigbouwkundige revisiewerkzaamheden].

Conservering:

- het herstellen of vervangen van gecorrodeerde delen van de objecten binnen het complex Veerhaven;
- het vervangen van de conservering van de zuidelijke rijkssteigers;
- het vervangen van de slijtlaag van het object Ponton;
- het met uitzondering van de locaties waar de conservering dient te worden vervangen, bijwerken en overlagen van de conservering van complex Veerhaven. NB: ook de aanwezige reservebrug maakt deel uit van het complex Veerhaven;
- het met uitzondering van de locaties waar de slijtlaag dient te worden vervangen, bijwerken en herstellen van de slijtlagen van complex Veerhaven;
- het bijwerken en overlagen van de conservering boven de hoogwaterlijn van specifiek de meerpalen, alsmede het (opnieuw) aanbrengen van een nummering op de meerpalen;

- het aanbrengen van accentkleuren in het kader van het de lokale herkenbaarheid van de Veerhaven overeenkomstig bijlage H.2 [Herinrichting Wagborg].

Terrein en civiel:

- het herinrichten van het terrein van de Veerhaven overeenkomstig bijlage E [Eisen aan verlichtingssysteem] en bijlage H.2 [Herinrichting Wagborg]. Dit betreft onder meer Werkzaamheden aan verhardingen inclusief fundering, hemelwaterafvoer, markering, hekwerken, meubilair, openbare- en objectverlichting.

Kade:

- het uitvoeren van Levensduur Verlengend Onderhoud aan de kadeconstructies. Dit betreft het aanbrengen van kathodische bescherming en herstelwerkzaamheden;
- het aanbrengen, herstellen en vernieuwen van drenkelingenladders.

Veerhaven Schiermonnikoog

Elektrotechniek inclusief industriële automatisering:

- het vervangen van de elektrotechnische installatie vanaf de kWh meter, inclusief bedienings- en besturingssysteem en alle bekabeling boven- en ondergronds. Alle veldinstrumenten (sensoren, opnemers etc.) en alle elektrische aandrijvingen (motoren) overeenkomstig de bijlage F [Functionele beschrijving Bediening en Besturing];
- het aanbrengen van een aarding-, potentiaalvereffening- en bliksembeveiligingsinstallatie;
- het aanbrengen van een CCTV systeem overeenkomstig de bijlage D [Eisen aan CCTV systeem] en bijlage G [Cameraplannen Veerinrichtingen Waddenhavens V2.0].

Werktuigbouwkunde:

- het uitvoeren van aanpassingen aan de objecten en installaties zodat deze voldoen aan de Machinerichtlijn;
- het reviseren van het object autobrug, inclusief het aandrijving- en bewegingswerk overeenkomstig bijlage I [Omschrijving werktuigbouwkundige revisiewerkzaamheden];
- het reviseren van de draaipunten van het voetgangsponton overeenkomstig bijlage I [Omschrijving werktuigbouwkundige revisiewerkzaamheden].

Conservering:

- het herstellen of vervangen van gecorrodeerde delen van de objecten binnen het complex Veerhaven;
- het bijwerken en overlagen van de conservering van complex Veerhaven;
- het bijwerken en herstellen van de slijtlagen van complex Veerhaven;
- het bijwerken en overlagen van de conservering boven de hoogwaterlijn van specifiek de meerpalen, alsmede het (opnieuw) aanbrengen van een nummering op de meerpalen;
- het aanbrengen van accentkleuren in het kader van het de lokale herkenbaarheid van de Veerhaven overeenkomstig bijlage H.2 [Herinrichting Wagborg].

Terrein en civiel:

- het herinrichten van het terrein van de Veerhaven overeenkomstig bijlage E [Eisen aan verlichtingssysteem] en bijlage H.2 [Herinrichting Wagborg]. Dit betreft onder meer Werkzaamheden aan verhardingen inclusief fundering, hemelwaterafvoer, markering, hekwerken, meubilair, openbare- en objectverlichting.

Kade:

- het uitvoeren van Levensduur Verlengend Onderhoud aan de kadeconstructies. Dit betreft het aanbrengen van kathodische bescherming en herstelwerkzaamheden;
- het aanbrengen, herstellen en vernieuwen van drenkelingenladders.

Vanuit de transitieperiode kunnen afwijkingen worden geconstateerd tussen de toestand die blijkt uit de informatie over de Veerhaven en de werkelijke toestand. Hieruit kunnen maatregelen volgen die nader door de Opdrachtgever in de vorm van Uitgesteld Onderhoudsmaatregelen worden toegevoegd aan de scope van de Uitvoeringswerkzaamheden. Indien bovenstaande opsomming tegenstrijdig is met de eisen gesteld in hoofdstuk 4 en 5 dan dient bovenstaande opsomming als de minimale uit te voeren maatregelen gezien te worden.

2.3 Gebruiksfase

Deze paragraaf geeft een beschrijving van het systeem tijdens de gebruiksfase vanaf oplevering van het te realiseren systeem. Het beschrijft dus het gewenste nieuw gerealiseerde systeem vanaf (tussentijdse) oplevering conform het bepaalde in artikel 2 van de Basisovereenkomst, in termen van voorgeschreven oplossingen voor zover die al zijn bepaald en het beoogd gebruik van het systeem in deze fase.

Dit is tevens het systeem dat (deels) in stand gehouden moet worden in het kader van het Meerjarig Onderhoud.

De decompositie van het systeem tijdens de gebruiksfase is weergegeven in bijlage C Systeemdecompositie van dit document. Hierin is de gebruiksfase onderverdeeld in de datum van oplevering en de Meerjarige Onderhoudsperiode. De onderdelen die volgens deze tabel aanwezig dienen te zijn tijdens de Meerjarige Onderhoudsperiode vormen gezamenlijk de scope van het Meerjarig Onderhoud.

Deze paragraaf geeft een beschrijving van het systeem tijdens de gebruiksfase vanaf oplevering van het Werk. Het beschrijft dus het gewenste nieuw gerealiseerde systeem vanaf (tussentijdse) oplevering conform het bepaalde in artikel 2 van de Basisovereenkomst, in termen van voorgeschreven oplossingen voor zover die al zijn bepaald en het beoogd gebruik van het systeem in deze fase.

Dit is tevens het systeem dat (deels) in stand gehouden moet worden in het kader van het Meerjarig Onderhoud.

De decompositie van het systeem tijdens de gebruiksfase is weergegeven in bijlage C [Systeemdecompositie] van dit document. De onderdelen uit deze systeemdecompositie samen met de onderdelen die tijdens het Werk aanvullend worden gerealiseerd vormen de scope van het Meerjarig Onderhoud.

Het systeem Veerhavens binnen de beheer- en onderhoudsgrenzen inclusief de specials die niet direct relatie hebben met een Veerhaven waaronder bijvoorbeeld de rijkssteiger in de Willemshaven, de coupure Vlieland en de duiker op Terschelling, dient onderhouden te worden in het kader van het Meerjarig Onderhoud. Generiek geldt dat het systeem Veerhavens tijdens de gebruiksfase overeenkomstig de door de Opdrachtnemer op te stellen beheer- en onderhoudsplannen en in overstemming met de eisen uit de VSE dient te worden onderhouden.

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 de bijlage C [Systeemdecompositie] is het systeem Veerhaven weergegeven. Dit systeem maakt onderdeel van een grote geheel. Dit is het bovenliggende systeem en dit geval de Veerverbinding van en naar de eilanden bestaande uit een systeem Veerhaven aan de vaste wal een systeem Vaargeul en een systeem Veerhaven op het eiland.

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 Bijlage 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.

Contexttabel Brug

Contextobject	Geboden functie	Raakvlakbeschrijving
		Raakvlak Vaste Brug - Terrein Fysiek + Krachten

2.5 Functiebeschrijvingen

De in deze paragraaf gedefinieerde functies beschrijven het gedrag van het systeem richting objecten en gebruikers in zijn omgeving. De prestaties met betrekking tot deze functies zijn verwoord in de eisen uit hoofdstuk 3.

Funcienaam	Funciebeschrijving
(Af-)dragen belastingen	Belastingen opnemen en afdragen.
Afmeren (incl. afstoppen) scheepvaart mogelijk maken	Het systeem maakt afmeren en afstoppen voor Schepen mogelijk.
Afvoeren hemelwater naar waterhuishoudingssysteem	Contextobject: Waterhuishoudingssysteem en natuurlijke ondergrond Input: Hemelwater welke van boven het systeem binnenkomt (neerslag) Output: Hemelwater welke het systeem verlaat via waterhuishoudingssysteem en natuurlijke ondergrond Transformatie: Verplaatsen hemelwater Voorwaarden (begin-, eind-, permanente voorwaarden): Onder normale klimatologische omstandigheden
Afwikkelen wegverkeer	Het verplaatsen van wegverkeer vanaf locatie A naar locatie B.
Beschermen staal tegen corrosie door omgevingsinvloeden	Door middel van verf- en/of metallische beschermingslagen staal afschermen tegen omgevingsinvloeden zoals UV, temperatuur, wind, (zout)water etc.
Faciliteren verzorgen verkeer	Het bieden van mogelijkheden aan wegverkeer dat verzorging nodig heeft om zich te verzorgen.
Horizontaal geleiden wegverkeer	Contextobject: Wegverkeer Input: Belasting wegverkeer op horizontale geleiding Output: Reactiekracht horizontale geleiding op wegverkeer Transformatie: Krachtsuitwisseling

Funcienaam	Funciebeschrijving
	Voorwaarden (begin-, eind-, permanente voorwaarden): Stevige berm
Informeren weggebruiker over route	Contextobject: Weggebruiker Input: Niet-geïnformeerde weggebruiker Output: Geïnformeerde weggebruiker met informatie over route Transformatie: Informeren weggebruiker Voorwaarden (begin-, eind-, permanente voorwaarden): Goed zichtbaar voor weggebruiker om op tijd te kunnen anticiperen
Informeren weggebruiker over toegestaan rijgedrag	Contextobject: Weggebruiker Input: Niet-geïnformeerde weggebruiker Output: Geïnformeerde weggebruiker met informatie over toegestaan rijgedrag Transformatie: Informeren weggebruiker Voorwaarden (begin-, eind-, permanente voorwaarden): Goed zichtbaar voor wegverkeer om op tijd te kunnen anticiperen
Kruisen weg en vaarweg met beweegbare brug	Het ruimtelijk kruisen van een landweg en een vaarweg opdat landverkeer de vaarweg en scheepvaartverkeer de landweg kan passeren.waterscheiding kan passeren.
Fysiek inpassen brug in netwerkinfrastructuur	Het ruimtelijke en fysiek constructief inpassen van de brug in de landweg en de vaarweg en de omgeving.
Huisvesten en bieden utiliteiten brug	Er voor zorgen dat de voor het operationeel gebruik van de brug vereiste mensen (bedienaars, technisch personeel) en middelen (bediening&besturingsystemen en installaties) gehuisvest, beschermd, beveiligd en voorzien zijn van de benodigde faciliteiten om te kunnen functioneren (plek, energie, verlichting, klimaatbeheersing e.d.)
Waarschuwen voor gevaar	Het waarschuwen voor gevaar met borden en vaste teksten
Doorlaten en stoppen landverkeer brug	Het landverkeer op een veilige en vlotte manier een vaarweg door middel van een beweegbare brug te laten passeren en het landverkeer op een veilige wijze te doen stoppen als de brug niet gereed is voor het laten passeren van landverkeer (dit laatste is gewoonlijk het geval als de brug beschikbaar is voor passage van scheepvaart).
Verbieden doorgang landverkeer brug	Verbieden doorgang landverkeer over de brug d.m.v. bruglichten (bruglichten rood)
Afsluiten brug	Fysiek afsluiten van de brug voor landverkeer d.m.v. afsluitbomen (afsluitbomen neer)
Waarschuwen landverkeer brug	Voorwaarschuwen landverkeer bij brugsluiting en/of waarschuwen landverkeer bij file voor brug

Funcienaam	Funciebeschrijving
Voorwaarschuwen brugsluiting	Voorwaarschuwen landverkeer met de voorwaarschuwingseinen voorafgaand en tijdens brugsluiting
Doorlaten en stoppen scheepvaart brug	Het scheepvaart verkeer op een veilige en vlotte manier een landweg door middel van een beweegbare brug te laten passeren en het scheepvaart op een veilige wijze te doen stoppen als de brug niet gereed is voor het laten passeren van scheepvaart (dit laatste is gewoonlijk het geval als de brug beschikbaar is voor passage van het landverkeer).
Stoppen scheepvaart brug	Verbieden doorvaart onder/door brug voor scheepvaart dmv scheepvaartseinen
Verbieden doorvaart	Verbieden doorvaart door brug voor scheepvaart
Faciliteren bedienen en besturen brug	Bedienaar: Faciliteren veilig kunnen bedienen en besturen brug en borgen veilige werking technisch systeem inclusief installaties. De functie Faciliteren bedienen en besturen brug dient het de bedienaar mogelijk te maken zijn/haar taak uit te kunnen oefenen en de beweegbare brug effectief en veilig te kunnen bedienen overeenkomstig de functionele eisen en randvoorwaarden die aan het fysieke dynamische gedrag van de brug gesteld zijn.
Besturen brug	Het bewaken en besturen van de verschillende processen die op een brug aanwezig zijn en het uitwisselen van data tussen de daarbij betrokken deelinstallaties (LFV-en of logische functievervullers) op de brug. Het vormt het intermediair tussen de bediening naar de bedienaar en de fysieke dynamische installaties op de brug (bewegingswerken, seinen, afsluitbomen e.d.) die de (vaar)weggebruiker en het water rechtstreeks in de primaire functie van de brug beïnvloeden.
Borgen veiligheid brug	Het optimaal borgen van de veiligheid van het brugsysteem door zuiver naar de veilige toestand van de LFV-en te kijken, onveilige toestanden te signaleren en overgangen naar onveilige toestanden te voorkomen. Deze "fool-proof" veiligheidslaag zo dicht mogelijk tegen de LFV-en is gebaseerd op zg "vergrendelingen" die ongewenste toestanden bij voorbaat onmogelijke maken. Een specifieke functie is de noodstopfunctie die een bewegende machine stillegt bij acuut gevaar na indrukken van de noodstopknop
Bieden noodstop	Het stoppen van een beweging in het technisch brugsysteem door het indrukken van de noodstopknop. De machinerichtlijn eist dat elke machine een noodstop kent. De brug is een samengestelde machine volgens de machinerichtlijn en kent zelf afzonderlijke machines.
Toepassen veiligheidsfunctie	Het borgen van een veilige toestand van de brug ongeachte de gewenste en niet gewenste spontane veranderingen in bediencommando's, besturingsopdrachten door een veilige basistoestand zeker te stellen (de zg "vergrendeling", vaak ook aangeduid met veiligheidsborgingfunctie)
Overbruggen	Het bewust tijdelijk overbruggen van een "vergrendeling" en/of uitschakelen van een veiligheidsborgingfunctie ten behoeve van onderhoud of om het systeem uit een

Funcienaam	Funciebeschrijving
	onmogelijke niet verwachte toestand te halen (bijv. ten gevolge van deadlock tussen twee veiligheidskritische deelsystemen of het falen van een sensor.
Bewaken veilige toestand	Het bewaken van de veilige toestand van de brug en haar onderdelen door op basis van sensorwaarden onveilige toestanden in de bruginstallaties (LFV-en) en directe omgeving te detecteren en zo mogelijk in een veilige toestand te brengen. Alle geconstateerde onveilige toestanden worden gesignaleerd.
Bieden bedienplek brug	Bieden van een fysieke werkplek voor de Bedienaar, zodat hij/zij de brug adequaat kan bedienen. Deze bedienplek kan lokaal op het object staan, in de nabijheid (op complex) of in een centrale. Er zijn verschillende uitvoeringsvarianten afhankelijk van doel en locatie. Sommige bedienplekken zijn beperkt bijv. knoppenpaneel in technische ruimte of alleen noodstop. De bedienplek omvat alleen de functionaliteiten ter plekke van de Bedienaar en niet de bedienlogica die de bedieninformatie verzorgt en de bediencommando's verwerkt en naar de besturing doorgeeft. De Bedienplek vormt onderdeel van de bedienketen bestaande uit bedienplek - bediensysteem waarbij het bediensysteem de MMI (informatieverwerking) op de bedienplek verzorgt.
Managen bediening brug	Zorgen voor een adequate bediening van het bedienobject (de brug) en het borgen van een eenduidige bedienstatus (bedienvorm, bedienplek) gegeven de actuele objecttoestand, de mogelijke interacties tussen verschillende bedienplekken en onverwachte gebeurtenissen in bediening (bijv., optreden noodstop, noodbediening) .
Bieden geïntegreerde GUI brug	Het bieden van een integrale Mens Machine Interface (MMI) naar de bedienaar voor reguliere bediening op een standaard bedienplek (op afstand en lokaal op bedienobject). De MMI vertegenwoordigt het raakvlak tussen het primaire proces met de bedienaar en het functioneel/technisch brugsysteem. Deze MMI geldt ook voor onderhoudsbediening vanaf de lokale bedienplek waarvan ook regulier bediend kan worden. De MMI vertegenwoordigt alleen zichtbare/hoorbare informatie (data, beeld, geluid) en geen fysieke zaken. De MMI verschijnt op de bedienplek. De MMI omvat output met een samengesteld actueel informatiebeeld van de toestand van het bedienobject en de relevante directe omgeving en input met de mogelijke bedienopdrachten van de bedienaar. NB De MMI's van de lokale onderhoudsbediening en de noodbediening, gewoonlijk in de vorm van knoppen(panelen) vallen hier niet onder.
Bieden procesbeeld (GUI) met bediening	Het presenteren van een actueel beeld van de procestoestand van het brugsysteem en haar onderdelen naar de bedienaar. Dit grafisch procesbeeld wordt vaak aangeduid met de term GUI: (Graphical User Interface). Via de GUI kan de bedienaar de installaties bedienen
Alarmeren en waarschuwen	Het signaleren naar de bedienaar van dreigende en/of reeds opgetreden overschrijdingen van normwaarden. Hiertoe behoren verlies aan vereist functioneren van het brugsysteem,

Funcienaam	Funciebeschrijving
	en waar te nemen omgevingswaarden (hydro, meteo, landverkeer, scheepvaart) die vereiste veiligheid en/of beschikbaarheid in de weg staan. Het ontvangen en verwerken van door de bedienaar ingevoerde bevestigingen van gesignaleerde alarmen en waarschuwingen nadat deze gevalideerd zijn als geldig vanaf de juiste bedienplek met de juiste bedienvorm (Arbitrage functie F7.2.2.1). Het resultaat wordt teruggekoppeld naar de bedienaar.
Faciliteren informeren en communiceren brug	Bieden benodigde informatie en communicatiemiddelen om veilig de brug te kunnen bedienen. De functie Informeren en communiceren brug dient de bedienaar de benodigde informatie en communicatiemiddelen te bieden om zijn/haar taak uit te kunnen oefenen en de beweegbare brug effectief en veilig te kunnen bedienen overeenkomstig de functionele eisen en randvoorwaarden die het dynamische gedrag van de brug in haar omgeving met mensen gesteld zijn. Hiertoehoort ook de communicatie met de verkeersdeelnemers.
Bieden zicht brug met camerabeelden	Het zorgen voor zicht op afstand aan de bedienaar door middel van camerabeelden. Deze functie omvat de gehele keten van camera tot bedienplek resulterend in het vereiste camerabeeld in de MMI volgens functie F6.3.1.2 Bieden camerabeelden
Bieden communicatie brug	Het bieden van communicatiefuncties van mens tot mens waardoor de bedienaar met schippers, wegverkeer en personen op en bij de brug kan communiceren en vice versa. Deze functies representeren de "oren" en "spraak" van de bedienaar.
Bieden telefonie brug	Het zorgen voor telefonie als communicatiemiddel voor de bedienaar.
Bieden informatie brug	Het zorgen voor informatievoorziening ten behoeve van de vereiste informatieuitwisseling tussen de omgeving en het brugsysteem. De functie omvat de keten vanaf de sensoren in de fysieke omgeving tot aan het brugsysteem of de keten van het brugsysteem tot het raakvlak met de informatiesystemen buiten het brugsysteem.
Loggen informatie brug	Het registreren van gegevens door het brugsysteem zelf uit de fysieke omgeving op en bij de brug met behulp van sensoren. De functie omvat de keten van sensor tot brugsysteem
Faciliteren Aanleg, beheer en onderhoud brug	Beheerder: Functioneel beschikbaar stellen brug. De functie Faciliteren beheren Brug zorgt ervoor dat de beheerder over de juiste informatie en middelen beschikt om de brug met beschikbaar te kunnen stellen en houden voor gebruik in het netwerkmanagement in overeenstemming met de functionele eisen en randvoorwaarden die aan de brug gesteld zijn. Onderhoudsleverancier: Technisch werkend houden van brug. De functie Faciliteren onderhoud Brug zorgt ervoor dat onderhoud over de juiste informatie en middelen beschikt om de brug technisch betrouwbaar en beschikbaar te kunnen stellen en houden voor gebruik in het netwerkmanagement in

Funcienaam	Funciebeschrijving
	overeenstemming met de functionele eisen en randvoorwaarden die aan de brug gesteld zijn.
Faciliteren Aanleg brug	Leverancier: Realiseren en opleveren werkend brugsysteem in bestaand areaal en tijdens operatie.
Faciliteren onderhoud brug	Het faciliteren van onderhoud van de brug met specifieke op onderhoud gerichte voorzieningen
Openen en sluiten brugval	De brugval openen en vervolgens weer sluiten om dynamisch fysieke scheepvaartpassage over de vaarweg en landverkeerpasage over de landweg op de kruising van vaarweg en landweg mogelijk te maken.
Afwikkelen van wegverkeer en voetgangers veerdam - veerboot	Het vlot en veilig afwikkelen van wegverkeer en voetgangers van de veerdam naar de veerboot
Noodbesturen bruginstallatie	Het besturen van de brug in een noodsituatie waarbij de brug in een veilige toestand gebracht moet worden. Deze besturing werkt separaat van de andere reguliere besturing en ontvangt een bedienopdracht van de noodbediening.
Openen en sluiten brug	De Beweegbare Brug dient beheersbaar en veilig te moveren. (Bediening en besturing)
Stoppen en vrijgeven scheepvaartverkeer	De Beweegbare Brug dient het scheepvaartverkeer veilig te stoppen en de brug na opening weer veilig vrij te geven voor het scheepvaartverkeer.
Visueel geleiden scheepvaart	Het systeem biedt de schipper (scheepvaart) visuele geleiding.
Visueel geleiden wegverkeer	Contextobject: Wegverkeer Input: Niet-geïnformeerd wegverkeer Output: Geïnformeerd wegverkeer met informatie over plaats op de weg Transformatie: Informeren wegverkeer Voorwaarden (begin-, eind-, permanente voorwaarden): Onder alle omstandigheden behoudens extreme weersomstandigheden
Wisselen wegverkeer en scheepvaartverkeer	De Beweegbare Brug biedt de mogelijkheid tot het vlot en veilig wisselen van de functies "het passeren van wegverkeer" en "het passeren van hoog scheepvaartverkeer".

3 Systeemeisen

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

Per eis wordt de bijbehorende informatie gegeven conform onderstaande tabel:

<Eis-ID>	<Eis-titel>	Geldigheids- periode(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>				
Stakeholder(s):	<Naam of afkorting van de partij(en) uit bijlage A, die een belang heeft (hebben) bij deze eis>	Brondocument:	<Titel en versie van het brondocument uit Annex XIII "Informatie" waaruit deze systeemeis is afgeleid>		

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.

Verwijs in de eisen die gelden in de realisatiefase ook naar de betreffende onderhoudsvoorschriften.

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. Daarnaast gelden deze eisen ook in de Meerjarige Onderhoudsperiode voor het deel van het systeem dat in paragraaf 2.3 is aangegeven als scope van het Meerjarig Onderhoud.

3.1 Veerhaven

Eisen uit functieanalyse

Faciliteren verzorgen verkeer

SYS-1536	Verzorgen voertuig	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het systeem Veerhaven dient de gebruiker in staat te stellen verzorging van het voertuig te doen plaatsvinden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1516	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatie	
	Type V&V-methode:	Inspectie	
	V&V-moment:	Gebruiksfase meerjarig onderhoud	
	Type V&V-methode:	Inspectie	

Afwikkelen wegverkeer

SYS-0053	Bieden verkeersruimte	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het systeem Veerhaven dient verkeersruimte te bieden aan wegverkeer.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-0330, SYS-0344, SYS-0345, SYS-0357, SYS-0358, SYS-0359, SYS-0362
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Visueel geleiden wegverkeer

SYS-0328	Bebakening, NEN	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De Bebakening van het systeem Veerhaven dient te zijn aangebracht conform de Europese norm [EN 12899], met aanvullende eisen conform de Nederlandse norm [NEN 3381].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0341	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Gebruiksfase meerjarig onderhoud	
	Type V&V-methode:	Inspectie	
	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Review	
	Toelichting op aanpak V&V:	Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform bovengenoemde uitgave gemaakt en herleidbaar zijn.	
	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Inspectie	

SYS-0341	Bebakening, verloop van de weg	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De Bebakening van het systeem Veerhaven dient het verkeer te informeren over het verloop van de route conform [Richtlijn voor de Bebakening en Markering van wegen].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0359	Onderliggende eis(en):	SYS-0328
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Gebruiksfase meerjarig onderhoud	
	Type V&V-methode:	Inspectie	
	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Review	
	Toelichting op aanpak V&V:	Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform bovengenoemde uitgave gemaakt en herleidbaar zijn.	
	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Inspectie	
	Toelichting op aanpak V&V:	Inspectie voor openstelling van de weg.	

SYS-0345	Informeren wegverkeer over verloop van de weg	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het systeem veerhaven dient informatie te leveren, zodanig dat verkeer zijn/haar rijtaak/beweging (juiste snelheid, koers en bestemming) tijdig en veilig kan uitvoeren.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0053	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Gebruiksfase meerjarig onderhoud	
	Type V&V-methode:	Inspectie	
	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Review	
	Toelichting op aanpak V&V:	Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform bovengenoemde uitgave gemaakt en herleidbaar zijn.	
	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Inspectie	
	Toelichting op aanpak V&V:	Inspectie voor openstelling van de weg.	

SYS-0346	Markering, eisen	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De Markering van het systeem Veerhaven dient te voldoen aan [Eisen Markering].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0359	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Gebruiksfase meerjarig onderhoud	
	Type V&V-methode:	Inspectie	
	V&V-moment:	Realisatie	
	Type V&V-methode:	Review	
	Toelichting op aanpak V&V:	Conform [Eisen Markering]	
	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Review	
	Toelichting op aanpak V&V:	Conform [Eisen Markering]	

SYS-0359	Geleiden verkeer	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het systeem Veerhaven dient het verkeer te geleiden middels Markering conform [Richtlijn voor de Bebakening en Markering van wegen]		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0053	Onderliggende eis(en):	SYS-0341, SYS-0346
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Gebruiksfase meerjarig onderhoud	
	Type V&V-methode:	Inspectie	
	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Review	
	Toelichting op aanpak V&V:	Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij het snelheidsregime, bepaald door de wegbeheerder Ontwikkelingsfase, conform de [RVV] gemaakt en herleidbaar zijn.	
	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Inspectie	
	Toelichting op aanpak V&V:	Inspectie voor openstelling van de weg.	

Horizontaal geleiden wegverkeer

SYS-0326	Veilige inrichting bermen	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De Berm van het systeem Veerhaven dient veilig te zijn ingericht conform [ROA Veilige inrichting van bermen] en dient het systeem Veerhaven te beschermen tegen uitspoelingen en afkalving ten gevolge van golfslag.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0344	Onderliggende eis(en):	SYS-0354
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Gebruiksfase meerjarig onderhoud	
	Type V&V-methode:	Inspectie	
	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Review	
	Toelichting op aanpak V&V:	Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform bovengenoemde richtlijnen gemaakt en herleidbaar zijn, waarbij het stroomschema is gehanteerd.	
	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Inspectie	
	Toelichting op aanpak V&V:	Inspectie voor openstelling van de weg.	

SYS-0344	Ruimte bieden aan uit koers geraakte voertuigen	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het systeem Veerhaven dient door middel van een Berm conform [ROA] ruimte te bieden aan uit koers geraakte voertuigen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0053	Onderliggende eis(en):	SYS-0326
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Gebruiksfase meerjarig onderhoud	
	Type V&V-methode:	Inspectie	
	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Review	
	Toelichting op aanpak V&V:	Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes conform [ROA] gemaakt en herleidbaar zijn.	
	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Inspectie	
	Toelichting op aanpak V&V:	Inspectie voor openstelling van de weg.	

SYS-0354	Voertuigkering, eisen	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De Voertuigkering van het systeem Veerhaven dient te voldoen aan [Eisen Voertuigkering].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0326	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatie	
	Type V&V-methode:	Review	
	Toelichting op aanpak V&V:	Conform [Eisen Voertuigkering]	
	V&V-moment:	Gebruiksfase meerjarig onderhoud	
	Type V&V-methode:	Inspectie	
	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Review	
	Toelichting op aanpak V&V:	Conform [Eisen Voertuigkering]	

Afwikkelen van wegverkeer en voetgangers veerdam - veerboot

SYS-1516	Onderbreken reis	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het systeem Veerhaven dient gebruikers in staat te stellen hun reis te onderbreken.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-1456, SYS-1536
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

*Eisen uit aspectanalyse**Veiligheid (Integrale Veiligheid)*

SYS-0474	EMC en EMV	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het Veerhavencomplex dient te voldoen aan de eisen en normen uit de RTD 1014 (GEEI) voor EMC en EMV.		
	Indien de RTD 1014 (GEEI) verouderde eisen en normen bevat zijn de meest recente versies of opvolgers van de betreffende eisen/normen van toepassing.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0543	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Bruikbaarheid

SYS-1477	Bediening medegebruik hekwerken	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Elektrische hekken dienen op afstand bedienbaar te zijn door medegebruikers.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatie	
	Type V&V-methode:	Test	
	V&V-moment:	Gebruiksfase meerjarig onderhoud	
	Type V&V-methode:	Test	
	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Review	
	Toelichting op aanpak V&V:	Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes gemaakt en herleidbaar zijn.	
SYS-1472	Scheiding verbruik	Geldigheids- periode(s):	R
	Het verbruik van elektriciteit dient voor elke installatie naar eigenaar te worden gescheiden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatie	
	Type V&V-methode:	Test	
	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Review	
	Toelichting op aanpak V&V:	Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes gemaakt en herleidbaar zijn.	
SYS-1476	Noodhandbediening	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Elektrisch bediende hekken dienen van handbediening te zijn voorzien zodat in geval van stroomuitval of storing hekken veilig handmatig bewogen kunnen worden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatie	
	Type V&V-methode:	Test	
	V&V-moment:	Gebruiksfase meerjarig onderhoud	
	Type V&V-methode:	Test	
	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Review	
	Toelichting op aanpak V&V:	Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes gemaakt en herleidbaar zijn.	

SYS-01553	Elektrotechnische componenten IP68	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Alle elektrotechnische componenten van het complex 'Veerhaven' tot een overschrijdingsfrequentie van de waterstand 1x per 100 jaar conform 'kenmerkende waarden getijgebied 2011, RWS' dienen te voldoen aan IP68.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Betrouwbaarheid

SYS-1458	Normen Laagspanningsrichtlijn	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De uit de Laagspanningsrichtlijn voortvloeiende normen zijn van toepassing op het systeem Veerhaven.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Toelichting op aanpak V&V: V&V dient te geschieden conform Handreiking Verificatiemethode Betrouwbaarheid en Beschikbaarheid.		

Beschikbaarheid

SYS-0056	Technische levensduur van onderdelen	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Binnen het systeem Veerhaven dient de technische levensduur van onderdelen gebaseerd te zijn op optimale beschikbaarheid van het systeem en laagste life cycle kosten.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Analyse Criterium: Technische levensduur is vastgesteld. Voldoende betrouwbaarheid is aangetoond. Toelichting op aanpak V&V: Voor het voldoen aan deze eis zijn de volgende stappen gedefinieerd: 1. Vaststellen van de technische levensduur. 2. Aantonen van voldoende betrouwbaarheid middels haalbaarheid gevraagde technische levensduur. 1) Dit of onderbouwen door of aan te tonen dat de levensduur gangbaar is voor vergelijkbare snelwegen (=Referentie) of levensduur vaststellen met een LCC berekening en inschatting verkeershinder op basis van onderhoudsplan. 2) Dit onderbouwen door referenties bij andere projecten, waarbij ook moet worden aangetoond dat de omstandigheden in relatie tot levensduur gelijkwaardig zijn of onderbouwen met analyses en berekeningen. V&V dient te geschieden conform Handreiking Verificatiemethode Betrouwbaarheid en Beschikbaarheid.		

SYS-0061	Niet beschikbaar	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het systeem Veerhaven dient de functie 'Afwikkelen van verkeer van veerdiensten' en de functie 'laten passeren wegverkeer' te vervullen met totale niet-beschikbaarheid van ten hoogste 5 uur per jaar gerekend ten opzichte van de geplande afvaarten. NB: rederijen kunnen ten alle tijde besluiten extra afvaarten in te plannen.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Gebruiksfase meerjarig onderhoud Type V&V-methode: Review Criterium: Beschikbaarheidsrapportage V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Criterium: FMECA en FTA voldoen aan beschikbaarheidseisen Assetmanager en netwerk. Toelichting op aanpak V&V: FMECA in combinatie met een Fault tree analysis (FTA). De beschikbaarheid dient te worden bepaald ten opzichte van de dienstregeling van de reders. V&V dient te geschieden conform Handreiking Verificatiemethode Betrouwbaarheid en Beschikbaarheid. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat District Noord Nederland West		

SYS-0077	Geplande niet beschikbaarheid	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het systeem Veerhaven dient de functie 'afwikkelen van verkeer van veerdiensten' te vervullen met een totale geplande niet-beschikbaarheid van ten hoogste 0 uur per jaar gerekend ten opzichte van de geplande afvaarten. NB: rederijen kunnen ten allen tijde besluiten extra afvaarten in te plannen.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Criterium: Instandhoudingsplan zichtbaar afgeleid van de onderhoudsstrategie Assetmanagement Toelichting op aanpak V&V: Gebruiks- en instandhoudingsplan voor het systeem. Deze dient een relatie te hebben met de beschikbaarheidsanalyse door niet-gepland onderhoud. Er wordt een voorstel voor gepland onderhoud gevraagd, dat, onder meer, afgeleid is van de onderhoudsstrategie die gekozen is. Deze strategie dient ook gehanteerd te zijn bij de beschikbaarheidsanalyse door niet-geplande oorzaken. V&V dient te geschieden conform Handreiking Verificatiemethode Betrouwbaarheid en Beschikbaarheid. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat District Noord Nederland West		
SYS-0557	Belastingen overige objecten welke hydraulisch worden belast	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het systeem Veerhaven dient voor die onderdelen die geen onderdeel zijn van de Primaire Waterkering, bestand te zijn tegen hydraulische belasting ten gevolge van extreem hoog water waarbij het terrein meerdere keren per jaar volledig onderwater staat.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Onderhoudbaarheid

SYS-0083	Onderhoudbaarheid systeem	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het systeem Veerhaven dient veilig onderhoudbaar te zijn.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Gebruiksfase meerjarig onderhoud	
	Type V&V-methode:	Review	
	Criterium:	Verwerking gemaakte keuzes	
	Te betrekken stakeholder(s):	Rijkswaterstaat District Noord Nederland West	
	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Analyse	
	Criterium:	Voldoen aan genoemde criteria of uitgangspunten	
	Toelichting op aanpak V&V:	Op verschillende niveaus analyses uitvoeren op eenvoudig en op ergonomisch verantwoorde wijze te inspecteren en te onderhouden zijn voor onderhoudspersoneel veilig te beheren en onderhouden zijn voor personeel en omgeving, waaronder het verkeer zelf overzichtelijk te zijn voor personeel bereikbaar en toegankelijk te zijn voor beheer- en onderhoudspersoneel en materieel eenvoudig vervangbaar te zijn op een non-destructieve wijze voor andere onderdelen, wat ook betekent dat onderdelen met een lagere onderhoudsfrequentie niet uitgenomen moeten worden tbv onderdelen met hogere onderhoudsfrequentie. Onderdelen dienen vervangen te kunnen worden door nieuwe types c.q. upgrades zodanig dat er geen grote wijzigingen aan andere onderdelen dienen te worden uitgevoerd reserve onderdelen aanwezig te zijn of eenvoudig leverbaar te zijn voor onderdelen die relevant zijn voor een uniforme vormgeving. Veilig onderhoud betekent dat ten minste aan de vigerende voorschriften van het Bouwbesluit wordt voldaan. Bij de keuze van veiligheidsvoorzieningen verdienen maatregelen die het gevaar voorkomen of wegnemen (bronmaatregelen) de voorkeur boven voorzieningen die het gevaar beperken of afschermen. Voorzieningen die het gevaar permanent afschermen hebben weer de voorkeur boven op persoonlijke veiligheid gerichte voorzieningen zoals bevestigingspunten voor lijnen of harnasgordels.	
	Te betrekken stakeholder(s):	Rijkswaterstaat District Noord Nederland West	
	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Review	
	Criterium:	Verwerking gemaakte keuzes	
	Te betrekken stakeholder(s):	Rijkswaterstaat District Noord Nederland West	

SYS-1508	Elektrotechnische Werkzaamheden	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het systeem Veerhaven dient te voldoen aan de normen van het Nederlands Normalisatie Instituut en de aansluitvoorwaarden van de netbeheerder.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-1507	Machine Richtlijn	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het systeem Veerhaven dient te voldoen aan de Machinerichtlijn inclusief CE-markering.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Gebruiksfase meerjarig onderhoud Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie met risicobeoordeling. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat District Noord Nederland West V&V-moment: Realisatie Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie met risicobeoordeling door een onafhankelijk gecertificeerde partij. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat District Noord Nederland West V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes gemaakt en herleidbaar zijn. Te betrekken stakeholder(s): Rijkswaterstaat District Noord Nederland West		

SYS-1501	NEN-3140	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het systeem Veerhaven dient te voldoen aan NEN-3140 [Bedrijfsvoering van elektrische installaties laagspanning].		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-1500	NEN-EN-50110	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het systeem Veerhaven dient te voldoen aan NEN-EN-50110 [Bedrijfsvoering van elektrische installaties].		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-1499	NEN-1010	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het systeem Veerhaven dient te voldoen aan de NEN-1010 [Laagspanningsrichtlijn (2006/95/EG)] en alle daaruit voortvloeiende normen.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-1498	NEN-EN-IEC 61000	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het systeem Veerhaven dient te voldoen aan de NEN-EN-IEC 61000 [EMC-richtlijn (2004-108-EG)].		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-1490	Normen Machinerichtlijn	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het systeem Veerhaven dient te voldoen aan alle onder de Machinerichtlijn geharmoniseerde normen.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-1535	Onderhoudsniveau Veerinrichting	Geldigheids- periode(s):	G
	Het systeem Veerhaven dient te voldoen aan de klasse A volgens de indeling van CROW-publicatie Kwaliteitscatalogus openbare ruimte 2018, Standaardkwaliteitsniveaus voor onderhoud [5].		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-1540
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Gebruiksfase meerjarig onderhoud Type V&V-methode: Inspectie Te betrekken stakeholder(s): Doeksen, Rijkswaterstaat District Noord Nederland West, RWS-PPO, WPD		

SYS-1540	Spoelgaten	Geldigheids- periode(s):	R, G
	In afwijking op CROW-publicatie Kwaliteitscatalogus openbare ruimte 2018 dienen spoelgaten te worden hersteld.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1535	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-01556	Voldoen aan ROK	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Alle werkzaamheden en vernieuwingen binnen het complex Veerhaven dienen te voldoen aan de [ROK].		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Veiligheid

SYS-0054	Veiligheidsdoelstellingen SVIR	Geldigheids- periode(s):	R
	Het systeem Veerhaven dient veilig gebruikt te kunnen worden door de gebruikers en het onderhoudspersoneel.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Documentinspectie Criterium: Bevindingen van uit te voeren verificaties volgend uit [Kader Verkeersveiligheid].		
SYS-0338	Kader Verkeersveiligheid	Geldigheids- periode(s):	R
	Het systeem veerhaven dient verkeersveilig te zijn conform [Kader Verkeersveiligheid deel A en B].		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
SYS-1391	Afwerking Veerhaven	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het systeem Veerhaven dient dusdanig afgewerkt te zijn dat beschadiging en abnormale slijtage van trossen wordt voorkomen.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
SYS-1454	Voldoen aan NEN-EN-IEC 60204-1:2018	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De elektrotechnische delen van het systeem Veerhaven dienen aantoonbaar te voldoen aan NEN-EN-IEC 60204-1:2018.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode: Verificatie van (machine) Veiligheid		
SYS-1473	Beknellingsgevaar hekwerken	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Beweegbare hekken van het systeem Veerhaven dienen beknellingsgevaar voor ledematen te voorkomen met een fractie van <25 millimeter.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0554	Keren hoogwater	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Onderdelen van het systeem Veerhaven zoals aangegeven door het Wetterskip Fryslân dienen hoogwater te keren overeenkomstig de belastingsituaties zoals opgegeven door het Wetterskip Fryslân.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatie Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op notitie belastingsituaties Wetterskip Fryslân Te betrekken stakeholder(s): Wetterskip Fryslân		

SYS-0568	Veiligheid bieden tegen overstromen	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Onderdelen van het systeem Veerhaven zoals aangegeven door het Wetterskip Fryslân dienen te functioneren als aaneengesloten Primaire Waterkering conform de normfrequentie van het Wetterskip Fryslân, inclusief de aansluiting op alle belendende primaire waterkeringen.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatie Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Onderdelen dienen te functioneren conform voorgeschreven normfrequentie. Te betrekken stakeholder(s): Wetterskip Fryslân		

SYS-0573	Constructieve veiligheid	Geldigheids- periode(s):	R
	Het systeem Veerhaven dient, voor wat betreft de Primaire Waterkering een constructieve veiligheid te hebben met een faalkans conform de normfrequentie van het Wetterskip Fryslân.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatie Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Primaire waterkering dient te functioneren conform voorgeschreven normfrequentie. Te betrekken stakeholder(s): Wetterskip Fryslân		

SYS-1525	Signalering storingen	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het systeem Veerhaven dient het mogelijk te maken dat zowel varende personeel als walpersoneel visueel geattendeerd wordt op eventuele storingen.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes gemaakt en herleidbaar zijn.		

SYS-0062	Keren onbevoegden	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het systeem Veerhaven dient voorzieningen te hebben die verhinderen dat onbevoegden het object kunnen betreden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Gebruiksfase meerjarig onderhoud	
	Type V&V-methode:	Inspectie	
	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Review	
	Criterium:	Voldoen aan het gestelde in VOA 2.5.14	
	Toelichting op aanpak V&V:	Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes herleidbaar zijn.	
	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Inspectie	
	Criterium:	Voldoen aan Verkeersveiligheids Inspectie conform [Kader Verkeersveiligheid, deel B, Bijlage D]	
	Toelichting op aanpak V&V:	Inspectie voor openstelling van de weg.	

Duurzaamheid

SYS-0565	Leefbaarheid	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het systeem Veerhaven dient bij te dragen aan een goede leefomgevingskwaliteit.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0570	Milieu en klimaat	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het systeem Veerhaven dient bij te dragen aan het milieu- en klimaatbeleid.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0560	Natuurbeleid	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het systeem Veerhaven en de effecten van het systeem Veerhaven op haar omgeving dienen te voldoen aan de vigerende (Europese) wetgeving, Natura 2000 en beleidsambities.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Vormgeving

SYS-1488	Verkeer (tijdelijke afmeersituatie Terschelling)	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	De tijdelijke aan/afmeervoorziening op Terschelling dient gebruik te maken van de bestaande opstelstroken.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-1478	Voorkomen aanrijding hekwerken	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	De hekken van het systeem Veerhaven die de stand 'open' hebben bereikt dienen te zijn voorzien van afschermpalen van ten minste $\varnothing 159 \times 4,5$ zodat aanrijding door voertuigen wordt voorkomen. Bij schuifhekkken 4 hoeken voorzien van afschermpaal, daarbij maximale benodigde doorrijbreedte behouden. Bij draaihekkken 2 hoeken voorzien van afschermpaal, daarbij maximale benodigde doorrijbreedte behouden. Afmetingen afschermpalen; Afschermpaal zonder voetplaat ten minste de volgende afmetingen: $\varnothing 159 \times 4,5 \times 2000 \text{ mm}$ - Thermisch verzinkt - 1 meter onder de grond Afschermpaal op voetplaat ten minste de volgende afmetingen: $\varnothing 159 \times 4,5 \times 2000 \text{ mm}$ - Thermisch verzinkt - Benodigde verankering M16		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-1475	Windbestendige hekwerken	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	Beweegbare hekken van het systeem Veerhaven dienen windbestendig te zijn tot en met windkracht 12.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes gemaakt en herleidbaar zijn.		

SYS-1474	Verwijderbare motoren hekwerken	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	Motoren en besturing van hekwerken dienen bestand te zijn tegen hoogwater of dusdanig te worden geplaatst dat deze bij hoogwater niet in contact komen met zeewater.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-1456	Verzorgen personen	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het systeem Veerhaven dient de gebruiker in staat te stellen persoonlijke verzorging te doen plaatsvinden.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1516	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Gebruiksfase meerjarig onderhoud Type V&V-methode: Inspectie		

SYS-0577	Beïnvloeding waterkerende functie bestaande constructies	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Werkzaamheden aan het systeem Veerhaven dienen zodanig te worden uitgevoerd dat belendende Primaire Waterkeringen constructief en functioneel in stand worden gehouden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0052	Voldoen aan landschapsplan en het Esthetisch PvE	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het systeem Veerhaven dient te voldoen aan de eisen uit het Esthetisch Programma van Eisen [Definitief Ontwerp Herinrichting veeromgeving Wadden].		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Gebruiksfase meerjarig onderhoud	
	Type V&V-methode:	Review	
	Criterium:	Voldoen aan het Landschapsplan en het Esthetisch PvE met Oplegnotities Wijzigingen tijdens aanleg.	
	Te betrekken stakeholder(s):	Projectteam	
			
	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Review	
	Criterium:	Voldoen aan het Landschapsplan en het Esthetisch PvE	
	Toelichting op aanpak V&V:	UO: review van ontwerpnota en tekeningen.	
	Te betrekken stakeholder(s):	Projectteam	
			
	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Review	
	Criterium:	Voldoen aan het Landschapsplan en het Esthetisch PvE	
	Toelichting op aanpak V&V:	Review diverse ontwerp- en producttekeningen.	
	Te betrekken stakeholder(s):	Projectteam	

Sloopbaarheid

SYS-0079	Einde levensduur objecten Veerhaven	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Ieder object binnen het Systeem Veerhaven dient, binnen de beschikbare ruimte, op een veilige wijze met minimale hinder voor omwonenden en zonder schade aan bezittingen van derden te verwijderen te zijn. Materialen dienen bij sloop eenvoudig te kunnen worden teruggewonnen en eenvoudig te kunnen worden gerecycled.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Analyse	
	Criterium:	Haalbaarheid ontwerp	
	Toelichting op aanpak V&V:	Analyse ontwerp	
	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Analyse	
	Criterium:	Analyse juistheid gegevens As-build dossier met situatie buiten	
	Toelichting op aanpak V&V:	Analyse As-build-dossier	

Uitvoerbaarheid

SYS-1487	Verkeer (tijdelijke afmeersituatie Terschelling voorkeur locatie A)	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De tijdelijke afmeervoorziening van het systeem Veerhaven dient inzinkingsverschillen tussen een leeg en geladen schip te kunnen faciliteren.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-1467	Blindschema	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Op het systeem Veerhaven dient geen blindschema toegepast te worden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.2 Kadeconstructie*Eisen uit functieanalyse**Afmeren (incl. afstoppen) scheepvaart mogelijk maken*

SYS-1386	H.o.h. afstand meerpalen	Geldigheids- periode(s):	R
	De onderlinge hart op hart afstand tussen de palen van de aan/afmeervoorziening dient bij vervanging dezelfde te zijn als de huidige hart-op-hart afstand.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:			

SYS-1398	Karakteristieke trosbelastingen	Geldigheids- periode(s):	R
	Een Bolder dient karakteristieke trosbelastingen van 200 kN te kunnen afdragen.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Visueel geleiden scheepvaart

SYS-1388	Visuele geleiding	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De aan/afmeervoorziening dient visuele geleiding te bieden voor schippers die de aan/afmeervoorziening benaderen.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

*Eisen uit aspectanalyse**Betrouwbaarheid*

SYS-1521	Drainage	Geldigheids- periode(s):	R
	Drainagekleppen in de kadeconstructie dienen een technische levensduur van ten minste 25 jaar te hebben.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:			

SYS-1523	Verankering	Geldigheids- periode(s):	R
	Verankering van de te vervangen damwanden dient te bestaan uit nieuw materiaal.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatie Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Inspectie dat bestaande verankering niet wordt hergebruikt..		

SYS-01543	Kadeconstructie Holwerd sectie B2 en C	Geldigheids- periode(s):	
	Voor Holwerd dienen kadeconstructies sectie B2 en C te minste gedurende 50 jaar na realisatie, zonder aanvullende maatregelen, de grond - en waterkerende functie en de afmeerfunctie veilig te vervullen.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Onderhoudbaarheid

SYS-1403	Voorkomen bezwijken ondergrond Bolder	Geldigheids- periode(s):	R
	Een Bolder dient bij overbelasting te bezwijken zonder onherstelbare schade aan de ondergrond.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-1424	Demonteerbare Gordingen	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De Gording dient demonteerbaar te zijn.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-01557	Drenkelingenladders	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Drenkelingenladders dienen te zijn vervaardigd uit massieve stalen profielen.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Veiligheid

SYS-1383	Vloeigedrag bolder	Geldigheids- periode(s):	R
	Een Bolder dient bij overbelasting te vloeien.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-1404	Bescherming tegen aanvaren	Geldigheids- periode(s):	R
	De autobrug van het systeem Veerhaven dient beschermd te zijn tegen frontale aanvaring door schepen. In het geval van een beschermpeal dient deze te voldoen aan de [ROK].		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-1406	Vlak schort meerpaal	Geldigheids- periode(s):	R
	De Meerpalen van de aan/afmeervoorziening dienen te zijn voorzien van een vlakke fendering (schort) van minimaal 60 cm breed.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-1416	Verzonken ladders	Geldigheids- periode(s):	R
	Ladders in de aan/afmeervoorziening dienen verzonken te zijn en geen hinder te veroorzaken voor aan- of afmerende schepen.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatie	
	Type V&V-methode:	Inspectie	
	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Review	
	Toelichting op aanpak V&V:	Review op ontwerptekeningen.	

SYS-1520	Damwandkop	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Deksloven dienen voldoende stroef te blijven ten behoeve van veilig betreden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatie	
	Type V&V-methode:	Inspectie	
	V&V-moment:	Realisatie	
	Type V&V-methode:	Meting	
	V&V-moment:	Gebruiksfase meerjarig onderhoud	
	Type V&V-methode:	Inspectie	
	V&V-moment:	Gebruiksfase meerjarig onderhoud	
	Type V&V-methode:	Meting	
	V&V-moment:	Realisatie	
	Type V&V-methode:	Inspectie	

SYS-1415	Zwemafstand ladders aan/afmeervoorziening	Geldigheids- periode(s):	R
	De aan/afmeervoorziening dient voorzien te zijn van Ladders met een onderlinge zwemafstand van maximaal 30m.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Review	
	Toelichting op aanpak V&V:	Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes gemaakt en herleidbaar zijn.	
	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Inspectie	

SYS-1423	Onderste tree Ladder	Geldigheids- periode(s):	R
	De onderste tree van de Ladder dient minimaal 1 m. onder de maatgevende laagwaterstand voor de scheepvaart (MLWS) aanwezig te zijn.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatie Type V&V-methode: Inspectie V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen		

SYS-1522	Ladders kleur	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De Ladders dienen uitgevoerd te worden in de kleur geel.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatie Type V&V-methode: Inspectie		

SYS-01541	Bestand tegen haakse aanvaring	Geldigheids- periode(s):	
	De aan/afmeervoorziening dient bestand te zijn tegen een haakse aanvaring met een snelheid van 1 m/s.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Ergonomie

SYS-1384	Handbeugel boven ladder	Geldigheids- periode(s):	R
	Bovenaan een Ladder dient een handbeugel aanwezig te zijn op de overgang naar het plateau voor het veilig op en af kunnen klimmen van de Ladder.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatie Type V&V-methode: Inspectie V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen		

SYS-1401	Afstand ladder t.o.v. handbeugel	Geldigheids- periode(s):	R
	De afstand tussen de trede en de voorzijde van de handbeugel van de Ladder dient een afstand van minimaal 100mm en maximaal 350mm te hebben.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatie	
	Type V&V-methode:	Inspectie	
	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Review	
	Toelichting op aanpak V&V:	Review op ontwerptekeningen	

SYS-1414	Dikte handbeugel	Geldigheids- periode(s):	R
	De dikte van de handbeugel van de Ladder dient minimaal 35mm en maximaal 50mm te zijn.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatie	
	Type V&V-methode:	Inspectie	
	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Review	
	Toelichting op aanpak V&V:	Review op ontwerptekeningen.	

SYS-1385	Traptreden 45 graden gekanteld	Geldigheids- periode(s):	R
	Een Ladder dient voorzien te zijn van sporten met een vierkant profiel onder een hoek van 45 graden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatie	
	Type V&V-methode:	Inspectie	
	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Review	
	Toelichting op aanpak V&V:	Review op ontwerptekeningen	

Duurzaamheid

SYS-1405	Water aflatende paalkoppen	Geldigheids- periode(s):	R
	Een paalkop van de aan/afmeervoorziening dient aan de bovenkant water aflatend te zijn.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatie	
	Type V&V-methode:	Inspectie	
	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Review	
	Toelichting op aanpak V&V:	Review op ontwerptekeningen.	

SYS-1530	Damwand afvonken	Geldigheids- periode(s):	R
	Het conserveringssysteem van de damwand dient op de bouwlocatie, voor aanbrengen, gecontroleerd te worden door middel van afvonken. Eventuele defecten of onvolkomenheden in de conservering dienen hierbij hersteld te worden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-1534	Damwand, Kathodische Bescherming	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De kathodische bescherming dient te voldoen aan RTD 1029 [Eisen aan kathodische bescherming voor waterbouwkundige staalconstructies].		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatie	
	Type V&V-methode:	Meting	
	Criterium:	-800 mV t.o.v. Ag/AgCl in zeewater	
	Toelichting op aanpak V&V:	Meting m.b.t. een Ag/AgCl meetelektrode dat voor het aangebrachte KB-systeem hieraan voldoet.	
	V&V-moment:	Gebruiksfase meerjarig onderhoud	
	Type V&V-methode:	Meting	
	Criterium:	-800 mV t.o.v. Ag/AgCl in zeewater	
	Toelichting op aanpak V&V:	Meting m.b.t. een Ag/AgCl meetelektrode dat voor het aangebrachte KB-systeem hieraan voldoet. Het jaar na oplevering volgt wederom een meting, daarna is de frequentie 1x per 2 jaar.	
	V&V-moment:	Gebruiksfase meerjarig onderhoud	
	Type V&V-methode:	Analyse	
	Criterium:	-800 mV t.o.v. Ag/AgCl in zeewater	
	Toelichting op aanpak V&V:	Voor einde contractduur dient o.b.v. een analyse van de verkregen meetreeks aan te worden getoond dat ook tot einde levensduur aan het criterium wordt voldaan.	

Vormgeving

SYS-1428	Kleur paalkoppen	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De paalkoppen inclusief bovenste meter van de meerpalen van de aan/afmeervoorziening dienen wit of geel te zijn.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-1486	Meerpalen, locatie na renovatie Terschelling	Geldigheids- periode(s):	R
	Meerpalen van de aan/afmeervoorziening dienen na conservering op exact dezelfde positie teruggeplaatst te worden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatie	
	Type V&V-methode:	Meting	
	Toelichting op aanpak V&V:	Meting met review ten opzichte van oorspronkelijke locatie meerpalen	
			
	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Meting	
	Toelichting op aanpak V&V:	Meting oorspronkelijke locatie meerpalen	

SYS-1483	Meerpalen, grendelconstructie na renovatie Terschelling	Geldigheids- periode(s):	R
	Na voltooiën van de Uitvoeringswerkzaamheden aan de Veerhaven dienen de schepen in de bestaande grendelconstructie te passen.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatie	
	Type V&V-methode:	Meting	
	Toelichting op aanpak V&V:	Meting met review ten opzichte van oorspronkelijke locatie meerpalen in relatie tot de grendelconstructie.	
	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Meting	
	Toelichting op aanpak V&V:	Meting oorspronkelijke locatie meerpalen in relatie tot de grendelconstructie.	

SYS-1394	Geleidend materiaal gording	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De Gording dient te zijn voorzien van kunststof met lage dynamische wrijving.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatie Type V&V-methode: Inspectie V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes gemaakt en herleidbaar zijn.		

SYS-1518	Damwandkop deksloof	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Kademuren dienen te zijn voorzien van een in het werk gestorte gewapende betonnen deksloof.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatie Type V&V-methode: Inspectie V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Criterium: Review op ontwerptekeningen.		

SYS-1519	Damwandkop stalen profiel	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Deksloven dienen aan de voorzijde te zijn voorzien van een afgerond stalen profiel.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatie Type V&V-methode: Inspectie V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen		

SYS-1526	Kadeconstructies, Damwand-Holwerd B2 en C	Geldigheidsperiode(s):	R
	De ontwerp-bodemdiepte voor damwand sectie B2 en C te Holwerd dient -3,0 m ten opzichte van NAP te bedragen.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatie	
	Type V&V-methode:	Meting	
	Toelichting op aanpak V&V:	Meting planklengte voor en na aanbrengen.	
	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Review	
	Toelichting op aanpak V&V:	Dit is gelijk aan de ontwerpdiepte van aansluitende damwanden die ter plaatse van sectie B1 in 2004 zijn aangebracht. Review op ontwerptekeningen.	

SYS-1527	Kadeconstructies Damwand-Terschelling B en C	Geldigheidsperiode(s):	R
	De ontwerp-bodemdiepte voor damwanden sectie B en C te Terschelling dient -5,5 m ten opzichte van NAP te bedragen.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatie	
	Type V&V-methode:	Meting	
	Toelichting op aanpak V&V:	Meting planklengte voor en na aanbrengen.	
	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Review	
	Toelichting op aanpak V&V:	Dit is gelijk aan de bovenzijde van de reeds aanwezige bodembeschermingen. Review op ontwerptekeningen.	

SYS-1528	Kadeconstructies, Damwand-Terschelling D	Geldigheidsperiode(s):	R
	De ontwerp-bodemdiepte voor damwand sectie D te Terschelling dient -5,5 m ten opzichte van NAP te bedragen.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatie	
	Type V&V-methode:	Meting	
	Toelichting op aanpak V&V:	Meting planklengte voor en na aanbrengen	
	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Review	
	Toelichting op aanpak V&V:	Dit is gelijk aan de bovenzijde van de reeds aanwezige bodembeschermingen.	

SYS-1529	Kadeconstructies veiligheidsklasse	Geldigheids- periode(s):	R
	Kadeconstructies dienen te voldoen aan veiligheidsklasse CC3 conform NEN-EN 1990.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes gemaakt en herleidbaar zijn.		

SYS-1400	Hart op hart afstand bolders aan/afmeervoorziening	Geldigheids- periode(s):	R
	De Bolders dienen overeenkomstig de huidige situatie teruggeplaatst te worden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-1389	Hoogte Meerpalen	Geldigheids- periode(s):	R
	De hoogte van meerpalen dient gelijk te zijn aan de hoogte van de huidige meerpalen.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Meting Toelichting op aanpak V&V: Bestaande situatie in kaart brengen.		

SYS-1426	Hoogte Gordingen	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Een aan/afmeervoorziening dient voorzien te zijn van verticale Gordingen vanaf 0,5 m beneden de maatgevende lage waterstand voor de scheepvaart (MLWS). De hoogte van de bovenkant van de Gording van de aan/afmeervoorziening dient 1m onder de kop van de meerpaal te zijn.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Toekomstvastheid

SYS-1421	Aan/afmeervoorziening, levensduur	Geldigheids- periode(s):	R
	De technische levensduur van aan/afmeervoorziening dient tenminste 50 jaar te zijn.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes gemaakt en herleidbaar zijn.		

SYS-1481	Kadeconstructies, levensduur bij vervanging	Geldigheidsperiode(s):	R
	Te vervangen kadeconstructies dienen een technische levensduur te hebben van ten minste 100 jaar.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota waarbij de ontwerpkeuzes gemaakt en herleidbaar zijn.		

SYS-1533	Kadeconstructies, stroomsnelheid	Geldigheidsperiode(s):	R
	Voor alle kadeconstructies dient rekening te worden gehouden met een stroomsnelheid van meer dan 0,5 m/s, als gevolg van getijdestroming. Met betrekking tot de damwanden ter plaatse van de ligplaatsen en aanleginrichtingen waar dagelijks schepen afmeren, dient een stroomsnelheid van meer dan 2 m/s in acht te worden genomen, als gevolg van schroefstraalstroming.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen en ontwerpnota, waarbij de ontwerpkeuzes gemaakt en herleidbaar zijn.		

3.3 Brug

Eisen uit functieanalyse

Wisselen wegverkeer en scheepvaartverkeer

SYS-0430	Wisselen functies	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	Het stoppen van de functie "afwikkelen wegverkeer" van de beweegbare brug dient vlot en veilig plaats te vinden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-0434, SYS-0457, SYS-0468, SYS-0490, SYS-0512, SYS-0539
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0468	Open- en sluitingstijd afsluitbomen	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Afsluitbomen van het object Brug dienen binnen 5 seconden geopend en binnen 5 seconden gesloten te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0430	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Analyse	
	Toelichting op aanpak V&V:	Analyse ontwerpdocumenten	
	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test	

SYS-1537	Landelijke Bruggen en Sluizen Standaard	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het systeem veerhaven dient te voldoen aan de eisen in bijlage J 'LBS eisen aan Veerhaven'.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Openen en sluiten brug

SYS-0434	Openings- sluitingstijd bij bewegen met noodaanrijving	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het beweegbaar deel van het systeem Beweegbare Brug dient met de noodaanrijving binnen 120 seconden geopend of gesloten te worden. Deze tijd is inclusief de tijd die nodig is voor het eventueel ontgrendelen of vergrendelen van de brug. Maar exclusief de tijd die nodig is voor het stoppen van het landverkeer of vrijgeven van de brug voor het landverkeer.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0430	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Analyse	
	Toelichting op aanpak V&V:	Analyse ontwerpdocumenten	
	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test	

SYS-0490	Brug open en sluiten	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het Object Brug dient de beweging van het beweegbaar deel te beheersen en de veiligheid hiervan te waarborgen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0430	Onderliggende eis(en):	SYS-0493
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Analyse	
	Toelichting op aanpak V&V:	Analyse Ontwerpdocumenten	
	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test	

SYS-0512	Openingstijd brug	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het beweegbaar deel van het object Brug dient binnen 60 seconden geopend te zijn. Deze tijd is inclusief de tijd die nodig is voor het eventueel ontgrendelen van of vergrendelen aan het schip maar exclusief de tijd die nodig is voor het stoppen van het landverkeer.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0430	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Analyse Toelichting op aanpak V&V: Analyse ontwerpdocumenten V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Site Acceptance Test		

Stoppen en vrijgeven scheepvaartverkeer

SYS-0457	Stoppen en vrijgeven scheepvaartverkeer	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het object Brug dient het vasthouden van het beweegbare deel in open stand te beheersen en de veiligheid hiervan te waarborgen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0430	Onderliggende eis(en):	SYS-0493
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Analyse Toelichting op aanpak V&V: Analyse ontwerpdocumenten V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Site Acceptance Test		

(Af-)dragen belastingen

SYS-0114	Dragen van belastingen	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De Brug dient alle van toepassing zijnde belastingen conform de eisen van de [ROK] en/of [RBK] te kunnen opnemen en afdragen.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-0103
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Berekening Criterium: voldoen aan [ROK] / [RBK] Toelichting op aanpak V&V: Analyse ontwerpdocumenten, waarmee wordt aangetoond dat alle op de Vaste brug werkende belastingen kunnen worden overgedragen naar de ondergrond. Voor een nieuwe Vaste Brug is de ROK van toepassing. Voor een bestaande Vaste Brug is de RBK eventueel in combinatie met de ROK van toepassing.		

Bieden noodbediening handmatig

SYS-1377	Noodbediening-hand (brug)	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het systeem dient met fysieke kracht de volgende bewegingen mogelijk te maken: - Het individueel openen en sluiten van de Afsluitbomen, waarbij voldaan wordt aan paragraaf 5.2.5 van [NEN 6787]; - Het openen en sluiten van het Brugval.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatie Type V&V-methode: Verificatie van IA		

*Eisen uit aspectanalyse**Onderhoud*

SYS-0444	Hijspunten	Geldigheids- periode(s):	R, G
	In de technische ruimtes van het object Brug dienen voorzieningen (schroefhuizen in het beton e.d.) getroffen zijn om hijspunten (hijsgen/hijsbalken) te monteren om onderdelen te kunnen vervangen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0503	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Analyse Toelichting op aanpak V&V: B&O plan		

SYS-0462	Afvoer water van Brug	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De afvoer van het water op het object Brug dient te voldoen aan de eisen van het Kader Afstromend Wegwater. Rechtstreekse lozing op het oppervlaktewater is niet toegestaan.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0503	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Analyse Toelichting op aanpak V&V: Analyse ontwerpdocumenten V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie		

SYS-0467	Reserve afsluitbomen	Geldigheids- periode(s):	
	Van iedere toegepaste lengte aan afsluitbomen dienen twee complete sets reserve afsluitbomen ter plaatse van de Brug beschikbaar te zijn, voorzien van armaturen, afsluitboomverlichting en aansluitingen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0453SYS-0503	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Analyse Toelichting op aanpak V&V: Analyse ontwerpdocumenten		

SYS-0491	Monitoring	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De volgende onderdelen van de Beweegbare brug dienen gemonitord te worden: - meten kabelkracht (ultrasonisch meten pin verplaatsing); - meten temperatuur lagers in tandwielkast; - meten aandrukkracht rem (schijfrem); - benodigde stroomsterkte hoofdmotor. Bij elektro-hydraulische aangedreven bruggen: - oliedruk in pomp en/of cilinder; - remkoppel; - aandrukkracht op vooroplegging vanuit bewegingswerk; - draagbeeld vertanding.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0503	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:		

SYS-0503	Beheer en onderhoud	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het systeem Brug dient onderhoudbaar te zijn conform leveranciersvoorschriften en door ON op te stellen beheer- en onderhoudsplan.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-0444, SYS-0458, SYS-0462, SYS-0467, SYS-0473, SYS-0491, SYS-0499, SYS-0510, SYS-0521, SYS-0529, SYS-0549, SYS-0550
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Analyse Toelichting op aanpak V&V: Op verschillende niveaus analyses uitvoeren en aantonen dat: - Het systeem is op eenvoudige en ergonomisch verantwoorde wijze te onderhouden met gangbaar materieel; - Het systeem is bereikbaar en toegankelijk voor personeel; - Het systeem is voorzien van benodigde voorzieningen om werkzaamheden efficiënt en, volgens de ARBO-richtlijnen, veilig te verrichten; - Onderdelen zijn eenvoudig vervangbaar op een non-destructieve wijze voor andere onderdelen; - Onderdelen zijn eenvoudig vervangbaar door nieuwe types c.q. upgrades zodanig dat er geen wijzigingen aan andere onderdelenhoeven te worden uitgevoerd;		

SYS-0510	Intercomverbinding technische ruimtes	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Technische ruimtes die ten behoeve van onderhoud betreden worden dienen voorzien te zijn van een intercomverbinding.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0503	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0521	Vastzetinrichting	Geldigheids- periode(s):	
	Het object Brug dient voorzien te zijn van een vastzetinrichting waarmee het systeem gedurende ten minste één maand ononderbroken in geheel geopende stand kan staan.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0503	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Analyse Toelichting op aanpak V&V: Analyse ontwerpdocumenten, waaronder berekeningen en tekeningen		

SYS-0549	Pompinstallatie voor overtollig water	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Brugkelders van het object Brug dienen voorzien te zijn van een pompinstallatie om overtollig water uit de kelder af te voeren.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0503	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Analyse	
	Toelichting op aanpak V&V:	Analyse ontwerpdocumenten	
	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Site Acceptance Test	

SYS-0550	Monteren onderdelen	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Alle niet-tilbare onderdelen van de mechanische uitrusting van het object Brug dienen voorzien te zijn van montage hulpmiddelen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0503	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Analyse	
	Toelichting op aanpak V&V:	Analyse ontwerpdocumenten	

Veiligheid (Integrale Veiligheid)

SYS-0421	Beveiliging tegen inbraak	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De installatie voor inbraakbeveiliging van het object Brug dienen te voldoen aan de eisen van de RTD 1014 (GEEI).		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0543	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0435	Machinerichtlijn	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het object Brug dient te voldoen aan de eisen in de [Machinerichtlijn].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0543	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Review	
	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Certificering	
	Toelichting op aanpak V&V:	Certificering door onafhankelijke (zelfstandige)hulpersoon op het voldoen aan de machinerichtlijn	

SYS-0447	Bliksembeveiliging	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het object Brug dient beschermd te zijn voor blikseminslagen en overspanningen in de vorm van: 1. beschermingsmaatregelen ter vermindering van fysieke schade en levensgevaar; 2. beschermingsmaatregelen ter vermindering van falen van elektrische en elektronische systemen.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0543	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Gebruiksfase meerjarig onderhoud Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: In stand houden door middel van inspectie, meting en nemen van corrigerende maatregelen op basis van de documentatie opgesteld conform de eisen uit NEN-EN-IEC 62305-3 artikel E.7.3.3 en NEN-EN-IEC 62305-4 artikel 9.3.3. V&V-moment: Ontwikkelingsfase Toelichting op aanpak V&V: Documentcontrole of de beschermingsmaatregelen zijn bepaald op basis van risico management beschreven in de NEN-EN-IEC 62305-2. V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Site Acceptance Test Toelichting op aanpak V&V: SAT; controle of de beschermingsmaatregelen zijn aangebracht. Het ontwerp en de aanleg van de beschermingsmaatregelen dient gerealiseerd te worden op basis van; * NEN-EN-IEC 62305-3; * NEN-EN-IEC 62305-4; * NPR 8110; * NEN-EN-IEC 60204-1; 7.9; [Beveiliging tegen overspanningen ten gevolge van blikseminslag en Schakelhandelingen] t.b.v. installatiedelen als onderdeel van een machine; * NEN1010 443 [Beveiliging tegen overspanningen van atmosferische oorsprong of als gevolg van schakelhandelingen] t.b.v. installatiedelen onderdeel van de utiliteitsinstallatie.		

SYS-0488	Voertuigkeringen, aanvullende eisen beweegbare brugbelastingen	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Belastingen uit de geleideconstructie dienen geen schade te veroorzaken aan het object Brug.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0543	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Analyse Toelichting op aanpak V&V: Ontwerpdocumenten		

SYS-0498	Beveiliging tegen brand	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De installatie voor brandmelding van het object Brug dient te voldoen aan de eisen uit [Generieke Eisen Elektrische Installaties (RTD 1014, GEEI)].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0543	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0511	Kunststof slijtlaag	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het val van het object Brug dient voorzien te zijn van een kunststof slijtlaag conform de eisen van de [ROK (RTD 1015)].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0543	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Toelichting op aanpak V&V: Rapportage dat voldaan wordt aan de eisen van bijlage 1 van de RTD 1015.		

SYS-0534	Afvoeren hemelwater	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De afvoer van hemelwater op het object Brug dient geen gevaar op te leveren voor de verkeersveiligheid.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0543	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Toelichting op aanpak V&V: Ontwerpdocumenten		

SYS-0543	Veilig gebruik	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het object Brug dient veilig te zijn voor gebruikers, personeel (RWS en derden), bezoekers, publiek en aanwezigen die zich binnen of in de omgeving van het object Brug begeven en voor aanwezigen die zich bevinden in de invloedzone van denkbare incidenten of calamiteiten binnen het systeem.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-0421, SYS-0435, SYS-0437, SYS-0447, SYS-0474, SYS-0476, SYS-0488, SYS-0498, SYS-0511, SYS-0534, SYS-0536, SYS-0552
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Analyse Toelichting op aanpak V&V: Analyse dat voldaan is aan de eisen zoals gespecificeerd in het document.		

SYS-0552	Toegang en toegangsmiddelen niet publiek toegankelijk	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	Toegangen en toegangsmiddelen op het object Brug, die niet publiek toegankelijk zijn, dienen te voldoen aan de eisen van de [Machinerichtlijn]. De vereiste ontwerpbelastingen dienen afhankelijk van de situatie te worden bepaald.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0543	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Analyse Toelichting op aanpak V&V: Ontwerpdocumenten waarbij aangetoond wordt dat voldaan is aan de NEN-EN-ISO 14122		

08. Duurzaamheid

SYS-1496	Afsluitboomkasten hoogwater	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	Afsluitboomkasten dienen bestand te zijn tegen hoogwater.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Betrouwbaarheid

SYS-0103	Betrouwbaarheid constructief	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	De Brug dient constructief betrouwbaar te zijn conform de vereiste betrouwbaarheidsgevolgklasse uit de [ROK] en [RBK].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0114	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatie Type V&V-methode: Berekening Criterium: voldoen aan ROK/RBK Toelichting op aanpak V&V: Analyse ontwerpdocumenten, waarmee wordt aangetoond dat de Vaste brug aan de vereiste betrouwbaarheid voldoet.		

SYS-0448	Bewegingscycli	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	De Brug dient geschikt te zijn voor ten minste 10000 brugcycli per jaar, conform [NEN 6786-1].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0493	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Analyse Toelichting op aanpak V&V: Analyse ontwerpdocumenten en berekeningen, waarmee is aangetoond dat aan de constructieve veiligheid, bruikbaarheid en duurzaamheid wordt voldaan conform de eisen van de ROK.		

SYS-0486	Windbelasting tijdens openen / sluiten	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het object Brug dient, in afwijking van tabel 1 van [NEN 6786-1], geschikt te zijn voor een windbelasting bij open/sluiten van het beweegbaar deel die gebaseerd is op 365 dagen per jaar.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0493	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Analyse Toelichting op aanpak V&V: Analyse ontwerpdocumenten.		

SYS-0493	Constructieve betrouwbaarheid	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De Brug dient constructief betrouwbaar te zijn conform [ROK].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0457SYS-0490SYS-0522	Onderliggende eis(en):	SYS-0448, SYS-0486, SYS-0519, SYS-0547
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Analyse Toelichting op aanpak V&V: Analyse ontwerpdocumenten en berekeningen, waarmee is aangetoond dat aan de constructieve veiligheid, bruikbaarheid en duurzaamheid wordt voldaan conform de eisen van de ROK.		

SYS-0547	Noodaandrijving	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Bij een storing die leidt tot het niet meer regulier functioneren van het object Brug dient de brug nog veilig geopend en(/of) gesloten te worden, zodat deze zijn functies blijft vervullen. De noodaandrijving mag hierbij gebruik maken van het aandrijfmechanisme van het hoofdbedrijf zoals tandwielkasten, panamawielen, hydraulische cilinders e.d..		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0493	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Analyse Toelichting op aanpak V&V: Analyse ontwerpdocumenten V&V dient te geschieden conform Handreiking Verificatiemethode Betrouwbaarheid en Beschikbaarheid.		
	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Site Acceptance Test Toelichting op aanpak V&V: Rapportages SAT en beweegtijd V&V dient te geschieden conform Handreiking Verificatiemethode Betrouwbaarheid en Beschikbaarheid.		

Beschikbaarheid

SYS-0115	Technische levensduur Brug	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De Brug dient een technische levensduur te hebben van ten minste 100 jaar.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-0119
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatie Type V&V-methode: Berekening Criterium: voldoen aan [ROK] / [RBK] Toelichting op aanpak V&V: Analyse ontwerpdocumenten waarbij de technische levensduur van het systeem Brug wordt aangetoond conform de normen en richtlijnen (ROK en/of RBK).		

SYS-0119	Technische levensduur componenten	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De technische levensduur van de verschillende constructiedelen van de Brug dient ten minste te voldoen aan: • Voegovergangen conform [RTD 1007-2]; • Opleggingen: 25 jaar.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0115	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Criterium: voldoen aan ROK/RTD 1007-2: Eisen voor voegovergangen Toelichting op aanpak V&V: Analyse ontwerpdocumenten waarmee aangetoond wordt dat het betreffende onderdeel de minimale technische levensduur heeft.		
	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Certificering Toelichting op aanpak V&V: V&V dient te geschieden conform Handreiking Verificatiemethode Betrouwbaarheid en Beschikbaarheid.		

SYS-0426	Ontwerp levensduur componenten	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De ontwerp levensduur van de componenten binnen het object Brug dient minimaal te voldoen aan de eisen in de ROK waaronder de NEN 6786 en de Generieke Eisen Elektrische Installaties (GEEI, RTD 1014).		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0519	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Analyse Toelichting op aanpak V&V: Analyse waarmee aangetoond wordt dat het betreffende onderdeel de minimale technische levensduur heeft.		

SYS-0442	Maximaal per jaar geplande niet-beschikbaarheid wegverkeer	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	Het object Brug dient de functie "Laten passeren wegverkeer" te vervullen met een geplande niet-beschikbaarheid van ten hoogste 0 uur in één jaar.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Analyse Toelichting op aanpak V&V: Gebruiks- en instandhoudingsplan voor systeem Beweegbare Brug. In het voorstel voor gepland onderhoud mag dit maximum geen enkel jaar overschreden worden. V&V dient te geschieden conform Handreiking Verificatiemethode Betrouwbaarheid en Beschikbaarheid.		

SYS-0453	Reservematerialen	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	De benodigde reserve onderdelen voor het object Brug die volgen uit de RAMS-analyse dienen geleverd en in de nabijheid van het systeem Veerhaven opgeslagen te worden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-0467
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Analyse Toelichting op aanpak V&V: V&V dient te geschieden conform Handreiking Verificatiemethode Betrouwbaarheid en Beschikbaarheid.		

SYS-0519	Ontwerp levensduur Beweegbare Brug	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	Het object Brug dient een ontwerp levensduur te hebben conform de eisen van de [ROK].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0493	Onderliggende eis(en):	SYS-0426
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Analyse		

Onderhoudbaarheid

SYS-01558	Kooiladder	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	Kooiladders en toegangsmiddelen dienen te worden vervaardigd uit stalen profielen welke thermisch verzinkt dienen te worden en voorzien van een natlaksysteem.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-01559	Staalkabels	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Alle staalkabels dienen te voldoen aan de eisen van de [ROK (RTD1020)].		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Veiligheid

SYS-0089	Leuning	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De Brug dient ter plaatse van niveauverschillen voorzien te zijn van een afscheiding conform het [Bouwbesluit].		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Criterium: Aanwezigheid en aard leuning daar waar nodig		

SYS-0092	Afvoeren hemelwater	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Hemelwater op en onder de Brug dient afgevoerd te zijn conform [RTD 1008].		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Review	
	Toelichting op aanpak V&V:	Berekening hemelwaterafvoer	
	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Inspectie	
	Criterium:	Aanwezigheid hemelwaterafvoer in overeenstemming met berekening	

Omgevingshinder

SYS-0494	Omgevingshinder	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De hinder door het gebruik van het object Brug voor zowel de gebruiker van de brug en de omgeving dient zodanig beperkt te zijn dat deze als niet storend wordt ervaren.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Analyse	
	Toelichting op aanpak V&V:	Analyse Ontwerpdocumenten waarin aangetoond wordt dat: - de snelheid waarmee de brug neerkomt op de opleggingen voldoet aan de eisen van de toelichting artikel 5.4.1.4. van NEN 6786- Er zo nodig maatregelen genomen zijn tegen het klapperen van (voor) opleggingen	
	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Toelichting op aanpak V&V:	Bij hydraulische aandrijvingen meetrapport geluid, zie eisen ROK (NBD 06000)	

Duurzaamheid

SYS-0104	Voorkomen aantasting stalen onderdelen	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Aantastingsmechanismen die de restlevensduur van onderdelen van de Brug kunnen verkorten dienen te zijn voorkomen dan wel te zijn bestreden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Review	
	Criterium:	ontwerp in overeenstemming met eisen	
	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Inspectie	
	Criterium:	uitvoering in overeenstemming met ontwerp; meting	

SYS-0110	Voorkomen aantastingsmechanismen	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Aantastingsmechanismen die de restlevensduur van onderdelen van de Brug kunnen verkorten dienen te zijn voorkomen dan wel te zijn bestreden conform de [ROK], [RTD 1002] eis 8.8 (9) t/m (11) en [RTD 1009].		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Criterium: ROK, RTD1002 eis 8.8. (9) t/m (11) en RTD 1009 V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Criterium: Uitvoering in overeenstemming met ontwerp en verwerkingsvoorschriften		
SYS-0438	Energieverspilling gebruiksfase	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het Object Brug dient energiezuinig te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0527	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
SYS-0461	Toe te passen olie hydraulische bewegingswerken	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De toe te passen olie voor hydraulische bewegingswerken van het object Brug is synthetische ester.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0531	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Ontwikkelingsfase Toelichting op aanpak V&V: Verificatie middels opgenomen olie in instandhoudingsplan V&V-moment: Realisatiefase Toelichting op aanpak V&V: Verificatie middels productblad van daadwerkelijk geleverde en toegepaste olie		

SYS-0531	Milieubelasting door olie, vet en beton ontkistingsmiddel	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	De milieubelasting van het object Brug door het gebruik van olie, vet en beton ontkistingsmiddelen dient zo gering mogelijk te zijn.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-0461
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Toelichting op aanpak V&V:	Verificatie middels proces zoals beschreven in [Richtlijn voor het gebruik van olie, vet en beton ontkistingsmiddelen].	
	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Keuring	
	Toelichting op aanpak V&V:	Verificatie middels keuring toegepaste middelen	

*Eisen uit raakvlakanalyse**Raakvlak Vaste Brug - Terrein*

SYS-0099	Weg	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	De Brug dient fysiek en functioneel aan te sluiten op het object terrein.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Criterium:	Opgenomen in ontwerpdocument	

3.4 Terrein*Eisen uit functieanalyse**Informerende weggebruiker over toegestaan rijgedrag*

SYS-0330	Informerende verkeer over gedrag	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	Het systeem Veerhaven dient de gebruikers te informeren over regels in toegestaan gedrag middels verkeerstekens conform [RVV].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0053	Onderliggende eis(en):	SYS-0353
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Review	
	Toelichting op aanpak V&V:	Review op ontwerptekeningen.	
	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Inspectie	

SYS-0353	Snelheid consessieterrein Veerhaven	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Op het consessieterrein van systeem Veerhaven dient een maximum snelheid van 10 kilometer per uur van kracht te zijn.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0330	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Review	
	Toelichting op aanpak V&V:	Review op ontwerptekeningen.	
	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Inspectie	

Informeren weggebruiker over route

SYS-0357	Informeren weggebruiker naar bestemming	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het systeem Veerhaven dient de gebruikers te informeren over de te kiezen route om op de juiste bestemming aan te komen conform [Richtlijn Bewegwijzering].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0053	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Gebruiksfase meerjarig onderhoud	
	Type V&V-methode:	Inspectie	
	V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	
	Type V&V-methode:	Review	
	Toelichting op aanpak V&V:	Review op ontwerptekeningen.	
	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Inspectie	

Afvoeren hemelwater naar waterhuishoudingssysteem

SYS-0358	Afvoeren hemelwater	Geldigheids- periode(s):	
	Het Hemelwaterafvoersysteem van het systeem Veerhaven dient te voldoen aan [Eisen Hemelwaterafvoer (HWA) systeem voor wegen op aardenbaan].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0053	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

(Af-)dragen belastingen

SYS-0362	Bovenbouw, eisen	Geldigheids- periode(s):	
	De Bovenbouw van het systeem Veerhaven dient te voldoen aan [Eisen Bovenbouw].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0053	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit aspectanalyse

Bruikbaarheid

SYS-01545	Bediening en besturing hekwerken	Geldigheidsperiode(s):	
	De bediening en besturing van hekwerken dient te voldoen aan de in bijlage P gestelde eisen.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-01554	Slagbomen IP68	Geldigheidsperiode(s):	
	De slagbomen te Harlingen, Vlieland en Terschelling dienen tot 1,0 meter boven maaiveld te voldoen aan IP68.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Betrouwbaarheid

SYS-1485	Drainage systeem Harlingen	Geldigheidsperiode(s):	G
	Balafsluiters in het drainagesysteem dienen vrij te functioneren.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Gebruiksfasen meerjarig onderhoud Type V&V-methode: Inspectie		

Onderhoudbaarheid

SYS-1484	Gebruik mantelbuizen Harlingen	Geldigheidsperiode(s):	R
	Mantelbuizen dienen te voldoen aan de NEN 3650-3651.		
Bovenliggende eis(en):	SYS-1517	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Vormgeving

SYS-1510	Verharding	Geldigheids- periode(s):	R, G														
	Verhardingen dienen hersteld te worden conform oorspronkelijke verhardingsopbouw inclusief fundering. Asfaltverhardingen dienen in dit geval een minimale dikte van totaal 14 cm te krijgen.																
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):															
V&V-voorwaarden:	<table><tr><td>V&V-moment:</td><td>Realisatie</td></tr><tr><td>Type V&V-methode:</td><td>Meting</td></tr><tr><td colspan="2">.....</td></tr><tr><td>V&V-moment:</td><td>Ontwikkelingsfase</td></tr><tr><td>Type V&V-methode:</td><td>Review</td></tr><tr><td>Toelichting op aanpak V&V:</td><td>Review op ontwerptekeningen.</td></tr><tr><td>Te betrekken stakeholder(s):</td><td>Wetterskip Fryslan</td></tr></table>			V&V-moment:	Realisatie	Type V&V-methode:	Meting			V&V-moment:	Ontwikkelingsfase	Type V&V-methode:	Review	Toelichting op aanpak V&V:	Review op ontwerptekeningen.	Te betrekken stakeholder(s):	Wetterskip Fryslan
V&V-moment:	Realisatie																
Type V&V-methode:	Meting																
.....																	
V&V-moment:	Ontwikkelingsfase																
Type V&V-methode:	Review																
Toelichting op aanpak V&V:	Review op ontwerptekeningen.																
Te betrekken stakeholder(s):	Wetterskip Fryslan																

SYS-1509	Verharding	Geldigheids- periode(s):	R
	Het terrein dient hemelwater af te voeren volgens het principe "vasthouden - bergen-afvoeren"		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-1517	Mantelbuizen opstelsterrein Harlingen	Geldigheids- periode(s):	R
	Er dienen mantelbuizen onder het terrein geplaatst te worden in verband met aanleg van kabels en leidingen.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-1484
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatie Type V&V-methode: Inspectie V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Review op ontwerptekeningen Te betrekken stakeholder(s): Doeksen, Wetterskip Fryslan		

SYS-1524	Uitneembare elementenverharding	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De elementenverharding van de eerste 2 meter vanaf de kade dient conform herinrichtingstekeningen uitneembaar te zijn.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-1479	Verharding - Blindgeleidelijnen	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De verharding dient te zijn voorzien van blindegeleidelijnen.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Gebruiksfase meerjarig onderhoud Type V&V-methode: Inspectie V&V-moment: Realisatie Type V&V-methode: Inspectie V&V-moment: Ontwikkelingsfase Type V&V-methode: Review Criterium: Review op ontwerptekeningen Te betrekken stakeholder(s): Doeksen, Gemeente [NTB], Rijkswaterstaat District Noord Nederland West, WPD		

Uitvoerbaarheid

SYS-01546	Aandrijving draaipoort	Geldigheids- periode(s):	
	De draaipoortaandrijvingen dienen geschikt te zijn voor >55 bewegingscycli per uur.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-01544	Aandrijving schuifpoort	Geldigheids- periode(s):	
	De schuifpoortaandrijvingen dienen geschikt te zijn voor >20 bewegingscycli per uur waarbij de beweegsnelheid >0,25m/s bedraagt.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.5 Generieke eisen conserveringssysteem stalen en aluminium onderdelen

Eisen uit functieanalyse

Beschermen staal tegen corrosie door omgevingsinvloeden

SYS-0030	Levensduur conserveringssysteem	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het conserveringssysteem van het complex Veerhaven dient gedurende 25 jaar de stalen en aluminium constructies en stalen en aluminium onderdelen onderhoudsvrij te beschermen tegen omgevingsinvloeden, waarbij de corrosie na 25 jaar maximaal Ri 2 dient te zijn, conform [NEN-EN-ISO 4628-3]. Hierbij dienen de volgende uitgangspunten gehanteerd te worden: - Voor atmosferisch belaste onderdelen: klimaatklasse C5 volgens [NEN-EN-ISO 12944] (met inachtneming van het microklimaat ter plaatse). - Voor immersie belaste onderdelen: klimaatklasse Im1/Im2/Im4 volgens [NEN-EN-ISO 12944] (met inachtneming van het microklimaat ter plaatse). - Thermisch gespoten deklagen zijn niet toegestaan voor vermoeiingsgevoelige constructies.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-0033, SYS-0038

V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Gebruiksfase meerjarig onderhoud
	Type V&V-methode:	Meting
	Criterium:	Voor einde contractduur dient op basis van een analyse van de verkregen meetreeks aan te worden getoond dat voor damwanden ook tot einde levensduur aan het criterium van -800 mV ten opzichte van Ag/AgCL in zeewater wordt voldaan.
	Toelichting op aanpak V&V:	Meting na 1 jaar en vervolgens 1 keer per 2 jaar met betrekking tot een Ag/AgCl meetelektrode.
	V&V-moment:	Realisatie
	Type V&V-methode:	Meting
	Criterium:	-800 mV ten opzichte van Ag/AgCl in zeewater
	Toelichting op aanpak V&V:	Het principe van kathodische bescherming berust op het verlagen van de potentiaal van damwanden.
	V&V-moment:	Realisatiefase
	Type V&V-methode:	Test
	Toelichting op aanpak V&V:	Laboratoriumtesten volgens de [NEN-EN-ISO 12944-6] of [NEN-EN-ISO 12994-9] uitgevoerd door een onafhankelijke instituut. Testresultaten mogen niet ouder zijn dan 5 jaar.
		Tevens moeten van referentieobjecten of referentievlakken (proefvlakken) inspectierapporten overlegd worden waarbij wordt aangetoond dat het conserveringssysteem minstens vijf jaar zonder zichtbare gebreken gefunctioneerd heeft op een vergelijkbare constructie en ondergrond en onder vergelijkbare omstandigheden. De resultaten van uitgevoerde inspecties op de referentie dienen te worden overlegd. Uit de gegevens dient ook te blijken op welke onderdelen van de referentie het conserveringssysteem is toegepast en de omvang van het conserveringssysteem. Van de referenties dient bekend te zijn bij wie informatie kan worden ingewonnen. (Conform [ROK]).
		De verificatie dient uitgevoerd te zijn door een onafhankelijk deskundige.

SYS-0033	Corrosie tot 10 jaar na applicatie	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	Het conserveringssysteem dient elk stalen onderdeel te beschermen tegen corrosie waarbij tot 10 jaar na applicatie de corrosie max. klasse Ri 1 dient te zijn conform [NEN-EN-ISO 4628-3].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0030	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase	
	Type V&V-methode:	Inspectie	
	Toelichting op aanpak V&V:	Door visuele inspectie en bij materiaalafname door diktemetingen en/of US-onderzoek.	

SYS-0038	Corrosie na applicatie	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het conserveringssysteem dient te zorgen voor een corrosievrij stalen oppervlak klasse Ri 0, conform [NEN-EN-ISO 4628-3].		
Bovenliggende eis(en):	SYS-0030	Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Visuele inspectie Criterium: Ri = 0 Toelichting op aanpak V&V: Geconserveerde oppervlak moet voldoen aan [NEN-EN-ISO 4628-3].		

SYS-01560	Demonteren te conserveren delen	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Objecten waarvan het conserveringssysteem vervangen dient te worden dienen geheel gedemonteerd te worden waarbij alle demontabele koppelingen worden gedemonteerd.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-01561	Afronden hoeken	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Scherpe hoeken en randen aan de te conserveren delen dienen te worden afgerond met een straal R=2mm.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-01562	Galvanische corrosie	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Na het uitvoeren van de revisie- en conserveringswerkzaamheden mag er geen corrosie op kunnen treden. Materialen dienen zo gekozen te worden dat er geen galvanische corrosie op kan treden.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

Eisen uit aspectanalyse

Onderhoudbaarheid

SYS-0046	Overschilderbaar na 25 jaar	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het conserveringssysteem dient 25 jaar na applicatie overschilderbaar te zijn met een gangbaar conserveringssysteem.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Review Toelichting op aanpak V&V: Rapportage waarin wordt aangetoond dat aan deze eis voldaan wordt.		

Gezondheid

SYS-0024	Vrij van chroom-6	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	Het conserveringssysteem dient vrij te zijn van chroom-6-houdende pigmenten.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Analyse Toelichting op aanpak V&V: Verklaring van leverancier dat er geen chroom-6 houdende pigmenten zijn toegepast in zijn gehele productieproces. Of uit analyse moet blijken dat er geen chroom-6-houdende pigment aanwezig is in de aan te brengen conservering.		

Vormgeving

SYS-0032	Verkleuring	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	De verkleuring van de toplaag van het conserveringssysteem dient tot 5 jaar na applicatie: - Delta E ≤ 3 (Cie-L*a*b) voor RAL kleuren in de 7000 serie en de lichte kleuren in de 9000 serie te zijn; - Delta E < 6 (Cie-L*a*b) voor overige RAL kleuren conform [NEN-EN-ISO 11664-4] te zijn.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-0039	Glans atmosferisch belaste onderdelen	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	De toplaag van het conserveringssysteem van de atmosferisch belaste stalen onderdelen dient een glansgraad te hebben tussen de waarden 50 en 80.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Meting Toelichting op aanpak V&V: Meting uitvoeren conform [NEN-EN-ISO 2813] volgens de 60 graden/60 graden-symmetrie en opstellen rapportage.		

SYS-0044	Verkrijting	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	De verkrijting van de toplaag van het conserveringssysteem dient tot 5 jaar na applicatie maximaal klasse 2 te zijn, conform [NEN-EN-ISO 4628-6].		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Toelichting op aanpak V&V: Rapportage		

SYS-0048	Coating defecten	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het conserveringssysteem dient geheel vrij te zijn van coating defecten, zoals pinholes, luchtbellens, heilige dagen en zakkers, conform [ISO12944-7].		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Visuele inspectie		

Toekomstvastheid

SYS-0025	Herstel beschadigingen in rechtwerk of geheel	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Beschadigingen in het conserveringssysteem dienen in "rechtwerk" te zijn bijgewerkt. Bij een beschadigingspatroon, waarbij de beschadigingen meer dan 10% van een bepaald deel van het oppervlak of deel van de stalen constructie bedragen, dient de gehele stalen constructie of het betreffende stalen onderdeel opnieuw te zijn gestraald en geconserveerd.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Visuele inspectie Toelichting op aanpak V&V: Beschadigingen zijn in rechtwerk hersteld.		

SYS-0026	Onthechting vanaf de stalen ondergrond	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De onthechting van het conserveringssysteem per stalen onderdeel dient max. klasse 0 te zijn conform [NEN-EN-ISO 4628-5].		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Visuele inspectie		

SYS-0028	Conserveringssysteem thermisch verzinkte onderdelen	Geldigheidsperiode(s):	R, G
	Het conserveringssysteem aangebracht op thermisch verzinkte onderdelen of gemetalliseerde onderdelen dient gedurende 25 jaar de constructie onderhoudsvrij te beschermen tegen omgevingsinvloeden, waarbij de totale hoeveelheid corrosie en/of zinkcorrosie na 25 jaar maximaal 0,05% of Ri1 dient te zijn, conform [NEN-EN-ISO 4628-3]. Hekwerken moeten thermisch verzinkt zijn en voorzien zijn van triplex coating. Hierbij dient het volgende uitgangspunt gehanteerd te worden: - Voor atmosferisch belaste onderdelen: klimaatklasse C5 volgens [NEN-EN-ISO 12944] (met inachtneming van het microklimaat ter plaatse).		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Documentinspectie Toelichting op aanpak V&V: Laboratoriumtesten volgens de [NEN-EN-ISO 12644-6] uitgevoerd door een onafhankelijke instituut, welke niet ouder zijn dan 5 jaar. Tevens moeten van referentieobjecten of referentievlakken (proefvlakken) inspectierapporten overlegd worden waarbij wordt aangetoond dat het conserveringssysteem minstens vijf jaar zonder zichtbare gebreken gefunctioneerd heeft op een vergelijkbare constructie en ondergrond en onder vergelijkbare omstandigheden. De resultaten van uitgevoerde inspecties op de referentie dienen te worden overlegd. Uit de gegevens dient ook te blijken op welke onderdelen van de referentie het conserveringssysteem is toegepast en de omvang van het conserveringssysteem. Van de referenties dient bekend te zijn bij wie informatie kan worden ingewonnen. (Conform [ROK]). De verificatie dient uitgevoerd te zijn door een onafhankelijk deskundige.		

SYS-0029	Materiaalafname door corrosie	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Materiaalafname ten gevolge van corrosie is in principe niet toegestaan. Treedt toch materiaalafname op, dan dient middels een analyse aangetoond te worden dat de constructie aan de ontwerprandvoorwaarden (sterkte, vermoeiing, onderhoud e.d.) blijft voldoen. De materiaalafname dient nooit meer te zijn dan 10% van de oorspronkelijke materiaaldikte.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Door visuele inspectie en bij materiaalafname door diktemetingen en/of US-onderzoek. Mocht onverhoopt uit de inspectie blijken dat meer dan 10% materiaalafname is opgetreden, dan moet middels een analyse aangetoond worden dat de constructie aan de randvoorwaarden (sterkte, vermoeiing, onderhoud, e.d.) blijft voldoen.		
SYS-0031	Scheurvorming niet tot aan de stalen ondergrond	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De scheurvorming van het conserveringssysteem (niet tot aan de stalen ondergrond) dient voor elk stalen onderdeel tot 10 jaar na applicatie max. klasse 0 en na 10 jaar max. klasse 1 te zijn conform [NEN-EN-ISO 4628-4].		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		
SYS-0034	Scheurvorming	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De scheurvorming van het conserveringssysteem dient voor elk stalen onderdeel klasse 0 te zijn, conform [NEN-EN-ISO 4628-4].		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Visuele inspectie Toelichting op aanpak V&V: Geconserveerde oppervlak moet voldoen aan [NEN-EN-ISO 4628-4].		
SYS-0035	Putcorrosie	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Elk stalen onderdeel, met uitzondering van damwanden, dient vrij te zijn van putcorrosie.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Toelichting op aanpak V&V: Conform [ASTM G 46-94]		

SYS-0036	Onthechting/afbladderen	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De onthechting / afbladdering van het conserveringssysteem of individuele conserveringslagen dient klasse 0 per stalen onderdeel te zijn, conform [NEN-EN-ISO 4628-5].		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Visuele inspectie Toelichting op aanpak V&V: Geconserveerde oppervlak moet voldoen aan [NEN-EN-ISO 4628-5].		

SYS-0037	Oplosbare zouten	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het conserveringssysteem dient aangebracht te zijn op stalen oppervlakken welke een hoeveelheid oplosbare zouten heeft van minder dan 50 mg/m ² .		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Type V&V-methode: Test Toelichting op aanpak V&V: Uitvoeren van een Bresle-test, volgens [NEN-EN-ISO 8502-6].		

SYS-0040	Spleetcorrosie	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Elk stalen onderdeel dient vrij te zijn van spleetcorrosie, zoals beschreven in [NEN-EN-ISO 12944].		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Visuele inspectie		

SYS-0041	Ondergrond vrij van verontreiniging	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het conserveringssysteem (elke conserveringslaag) dient aangebracht te zijn op een oppervlak die volledig vrij is van vet, olie, vuil, zouten, aanslag fecaliën, krijtproducten dan wel andere verontreinigingen.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Visuele inspectie V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Toelichting op aanpak V&V: Opstellen conservingsplan		

SYS-0042	Straalreinheid	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Het conserveringssysteem dient aangebracht te zijn op een stalen oppervlak met een straalreinheid van minimaal Sa 2½, volgens [NEN-EN-ISO 8501-1].		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Visuele inspectie Criterium: Gehele oppervlak moet voldoen aan minimaal Sa 2,5 Toelichting op aanpak V&V: Voordat de eerste conserveringslaag is aangebracht vergelijken van gehele gestraalde oppervlak met de criteria en foto's uit de [NEN-EN-ISO 8501-1]. De verificatie dient uitgevoerd te zijn door een onafhankelijk deskundige.		

SYS-0043	Hechtsterkte	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De hechtsterkte van het conserveringssysteem dient > 5,0 MPa te zijn, conform [NEN-EN-ISO 16276-1], waarbij elke individuele waarde minimaal 4,5 MPa dient te zijn.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Test Criterium: Minimaal 5,0 MPa Toelichting op aanpak V&V: Uitvoeren hechttesten conform [NEN-EN-ISO 16276-1].		

SYS-0045	Blaarvorming	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De blaarvorming van het conserveringssysteem dient klasse 0 per stalen onderdeel te zijn, conform [NEN-EN-ISO 4628-2].		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Visuele inspectie Criterium: Klasse 0 Toelichting op aanpak V&V: Geconserveerde oppervlak moet voldoen aan [NEN-EN-ISO 4628-2].		

SYS-0047	Onthechting van individuele lagen	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De onthechting van de individuele lagen van het conserveringssysteem, niet zijnde vanaf de stalen ondergrond, dient voor elk stalen onderdeel tot 10 jaar na applicatie max. klasse 0 en na 10 jaar max. klasse 1 te zijn conform [NEN-EN-ISO 4628-5].		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Visuele inspectie		

SYS-0049	Herstel beschadigingen veroorzaakt door transport en montage	Geldigheids- periode(s):	R, G
	Beschadigingen in het conserveringssysteem ontstaan tijdens transport en/of montage dienen hersteld te zijn in het oorspronkelijke conserveringssysteem, inclusief straalreinheid en -ruwheid.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase Type V&V-methode: Keuring Toelichting op aanpak V&V: Visuele keuring straalwerk en metingen.		

SYS-0050	Scheurvorming tot aan stalen ondergrond	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De scheurvorming van het conserveringssysteem (tot aan de stalen ondergrond) dient per stalen onderdeel max. klasse 0 te zijn conform [NEN-EN-ISO 4628-4].		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.6 Infragebonden gebouw

Eisen uit aspectanalyse

Bruikbaarheid

SYS-01552	Vloerhoogte bunker Vlieland	Geldigheids- periode(s):	R, G
	De bunker te Vlieland dient tot tenminste 3,5 m + NAP waterdicht (IP68) te zijn.		
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

4 Referentielijst

In onderstaande tabel staan 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?
	Binnenvaart Politie Reglement			SYS-0476	Nee
NEN-EN-IEC 62305	Bliksembeveiliging: - deel 2: Risicomanagement- deel 3: Fysieke schade aan objecten en letsel aan mens en dier- deel 4: Elektrische en elektronische systemen in objecten	2011-01-01	Nederlands Normalisatie Instituut	SYS-0447	Nee
BB	Bouwbesluit 2012	2011-08-29	Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties	SYS-0493, SYS-0522	Nee
NEN-EN-ISO 11664-4	Colorimetry - Part 4: CIE 1976 L*a*b* Colour space	2011-04-01	Nederlands Normalisatie Instituut	SYS-0032	Nee
	Componentspecificatie Openbare Verlichting	2017-09-01 / 3.2	Rijkswaterstaat	SYS-0351	Nee
NEN-EN-ISO 16276-1	Corrosion protection of steel structures by protective paint systems - Assessment of, and acceptance criteria for, the adhesion/cohesion (fracture strength) of a dry film - Part 1: Pull-off testing	2007-05-23	Nederlands Normalisatie Instituut	SYS-0043	Nee
	Definitief Ontwerp Herinrichting veeromgeving Wadden	NTB	Rijkswaterstaat	SYS-0052	Ja
NEN-EN-ISO 12994-9	Document				Nee
	Eisen Bovenbouw PCD	2020-01-10 / 3	Rijkswaterstaat	SYS-0362	Ja
	Eisen Hemelwaterafvoer (HWA) Systeem voor wegen op aardenbaan	2017-10-12 / 3	Rijkswaterstaat	SYS-0358	Nee
	Eisen Markering	2017-09-20 / 2	Rijkswaterstaat	SYS-0346	Nee

Code	Titel	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID	Meegелеverd bij contract?
	Eisen Voertuigkering	2017-09-20 / 1	Rijkswaterstaat	SYS-0354	Nee
NEN 1010:2015 nl	Elektrische installaties voor laagspanning	2015-10-01 / 2015	Nederlands Normalisatie Instituut	SYS-0447	Nee
RTD 1007-3	Geluidseisen voegovergangen	2013-03-26 / 1.0	Rijkswaterstaat	SYS-0119	Nee
RTD 1014 - GEEI	Generieke eisen Elektronische installaties - Uitvoeringseisen	2012-12-01 / 3.0	Rijkswaterstaat	SYS-0510	Nee
CROW 331/HWO-4	Handboek Wegontwerp 2013-Regionale Stroomwegen	2013-11-05 / 1.0	CROW	SYS-0423	Nee
	Handreiking Verificatiemethode Betrouwbaarheid en Beschikbaarheid	6 september 2017 / 1.0.7			Nee
	Het ontwerpen van beweegbare bruggen - Veiligheid				Nee
	Hydraulische Randvoorwaarden [n.t.b.]			SYS-0554, SYS-0557	Nee
KAWW	Kader Afstromend Wegwater	2014-11-24 / 2.0	Rijkswaterstaat	SYS-0358, SYS-0462, SYS-0549	Nee
	Kader Life Cycle Cost (LCC)	2014-12-02 / 1.0	Rijkswaterstaat Water, Verkeer & Leefomgeving		Nee
	Kader Verkeersveiligheid	2013-10-18 / 1.0	Rijkswaterstaat Water, Verkeer & Leefomgeving	SYS-0338	Nee
	Leidraad RAMS			SYS-0469	Nee
2006/42/EG	Machinerichtlijn 2006/42/EG	2006-05-17	Europese Unie	SYS-0522, SYS-0552	Nee
	Nieuwe Ontwerprichtlijnen Autosnelwegen			SYS-0423	Nee
	Onderhoudsplan [NTB]		Rijkswaterstaat District Noord Nederland West		Nee
PRA	Prestatiegestuurde Risico Analyse		Rijkswaterstaat		Nee

Code	Titel	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID	Meegелеverd bij contract?
ROA VIB	ROA Veilige Inrichting van Bermen	2017-05-31	Rijkswaterstaat	SYS-0326	Nee
RVV	Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990			SYS-0330	Nee
RTD 1006	Richtlijn Beoordelen Kunstwerken (RBK)	2013-05-27 / 1.1	Rijkswaterstaat	SYS-0103, SYS-0114, SYS-0115	Nee
	Richtlijn Bewegwijzering	2014-01-23	CROW	SYS-0357	Nee
RTD 1008	Richtlijn Ontwerp Hemelwaterafvoer van wegen en kunstwerken. Zolang RTD 1008 nog niet gereed is geldt: rapport nr. 22 Regenwaterafvoer, deel 2, afvoergoten en putten uit 1990.		Rijkswaterstaat	SYS-0092, SYS-0534	Nee
RTD 1001	Richtlijn Ontwerp Kunstwerken (ROK)	2017-04-01 / 1.4	Rijkswaterstaat	SYS-0028, SYS-0030, SYS-0103, SYS-0104, SYS-0110, SYS-0114, SYS-0115, SYS-0119, SYS-0464, SYS-0488, SYS-0493, SYS-0519, SYS-1404	Nee
RTD 1009	Richtlijn ontwerp van asfalt wegverhardingen op betonnen en stalen brugdekken	2012-05-01 / 1.0	Rijkswaterstaat	SYS-0110	Nee
CROW 207	Richtlijn voor de bebakening en markering van wegen	2015-01-30	CROW	SYS-0341, SYS-0353, SYS-0359	Nee
	Richtlijn voor het gebruik van olie, vet en betonontkistingsmiddel			SYS-0461, SYS-0531	Nee
ROA 2017	Richtlijnen Ontwerp Autosnelwegen	2017-11-27 / 1.0	Rijkswaterstaat Grote Projecten en Onderhoud	SYS-0099, SYS-0344, SYS-0353	Nee
RVW 2017	Richtlijnen Vaarwegen 2017	2017-12-01	Rijkswaterstaat	SYS-0476, SYS-1386, SYS-1389, SYS-1426	Nee

Code	Titel	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID	Meegелеverd bij contract?
NPR 8110	Risicoklassenindeling voor overspanningsbeveiliging	2014-01-01	Nederlands Normalisatie Instituut	SYS-0447	Nee
ASTM G 46-94	Standard guide for Examination and Evaluation of Pitting Corrosion	2013-05-01	ASTM		Nee
SVIR	Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte	2012-03-01	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat	SYS-0054	Nee
	VSE Landelijke Bruggen en Sluizenstandaard voor Veerhavens			SYS-1537	Nee
EN 12899	Vast opgestelde, verticale verkeerstekens - Deel 1: Verkeersborden	2007-11-01	Nederlands Normalisatie Instituut	SYS-0328	Nee
NEN-EN-IEC 60204-1:2006/C 11:2010 nl	Veiligheid van machines - Elektrische uitrusting van machines - Deel 1: Algemene eisen	2006-01-01	Nederlands Normalisatie Instituut	SYS-0447	Nee
	Veiligheid van machines - Permanente toegangsmiddelen tot machines; deel 1 t/m 4			SYS-0552	Nee
VBB	Verificatiemethode betrouwbaarheid en beschikbaarheid	2015-06-18 / 1.0.4	Rijkswaterstaat Grote Projecten en Onderhoud	SYS-0469	Nee
NEN 3381	Verkeerstekens; algemene eisen voor borden	2013-01-01	Nederlands Normalisatie Instituut	SYS-0328	Nee
NEN-EN-ISO 4628	Verven en vernissen - Beoordeling van de kwaliteitsafbraak van verflagen	2016-02-18	Nederlands Normalisatie Instituut	SYS-0026, SYS-0028, SYS-0030, SYS-0031, SYS-0033, SYS-0034, SYS-0036, SYS-0038, SYS-0044, SYS-0045, SYS-0047, SYS-0050	Nee
NEN-EN-ISO 12944	Verven en vernissen - Bescherming van staalconstructies tegen corrosie door middel van verfsystemen	2018-06-01	Nederlands Normalisatie Instituut	SYS-0028, SYS-0030, SYS-0040	Nee

Code	Titel	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID	Meegелеverd bij contract?
NEN-EN-ISO 2813	Verven en vernissen - metingen van glans (spiegelende reflectie) van niet-metallieke verflagen onder 20°, 60° en 85°.	2014-10-31	Nederlands Normalisatie Instituut		Nee
NEN-EN-ISO 8502-6	Voorbehandeling van staal voor het aanbrengen van verven en aanverwante producten - Beproevingen voor de beoordeling van de oppervlaktereinheid - Deel 6: Extractie van oplosbare verontreinigingen voor analyse	2006-07-01	Nederlands Normalisatie Instituut		Nee
NEN-EN-ISO 8501-1	Voorbehandeling van staal voor het aanbrengen van verven en aanverwante producten - Visuele beoordeling van oppervlaktereinheid: Deel 1: Voorbehandeling voor roest van niet-bekleed staal en van staal na verwijdering van voorgaande deklagen	2007-01-01	Nederlands Normalisatie Instituut	SYS-0042	Nee
	Voorschriften voor het ontwerpen van beweegbare bruggen (VOBB)			SYS-0426, SYS-0494, SYS-0522	Nee

5 Begrippen en Afkortingen

Begrippen

Begrip	Afkorting	Definitie [en bron]
Aanvangssituatie		Situatie bij start van de Werkzaamheden.
Aardenbaan		Weglichaam zonder verharding, bermaanvulling en bekleding.
Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par voie de Navigation intérieure. Tegenwoordig ADNR, de letter 'R' is toegevoegd en staat voor Rijn	ADN	
Alignement		Horizontaal en/of verticaal verloop van een weg, spoorweg of waterweg. [CROW publicatie 156]
Apparatenkast		Hieronder vallen besturingskasten, schakelkasten, schakelinrichtingen en verdeelinrichtingen.
Aquaduct		Kunstwerk waarmee een watergang door een bakvormige constructie over een weg, spoorweg, een andere watergang, een leiding of een terrein wordt geleid. [CROW publicatie 156]
Arbeidsomstandigheden	ARBO	
Aspect		Specifieke eigenschap van het te ontwikkelen systeem.
Autosnelweg	ASW	
Basisnet		Het Basisnet is een landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen.
Bebakening		Bebakening is het samenstel van de op, in, boven en terzijde van de verharding aangebrachte verkeerstekens en -voorwerpen, die dienen ter geleiding, waarschuwing, regeling en beveiliging van het verkeer. Enkele voorbeelden zijn: hectometerborden reflectoren, reflectorpalen, bochtreflectorpalen, wegdekreflectoren, bochtschilden, waarschuwingsborden, (achtergrond)beplanting, aarden wallen, voorzieningen tegen verblinding etc. [Bron: ROA 2017]
Bebakening en bebording		Samenstel van de op, in, boven en ter zijde van de verharding aangebrachte verkeerstekens en – voorwerpen, die dienen ter geleiding, waarschuwing, regeling en beveiliging van het verkeer.
Bebording		Bebording is het geheel aan verkeersborden zoals gedefinieerd in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens (1990). Bebording heeft de functies: markeren van een actiepunt, afdwingen van of

Begrip	Afkorting	Definitie [en bron]
		aandringen tot bepaald rijgedrag en het informeren over het wegverloop of over de omgeving. [Bron: ROA 2017]
Bedienaar		Een vanuit de beheerder aangesteld persoon die verantwoordelijk is voor de daadwerkelijke bediening van een object.
Bedienen		Is het, door de mens geïnitieerd, veranderen van de fysieke toestand van het systeem. NB: De mens geeft een bedieningscommando waarmee de toestand van het systeem verandert (bijv. openen, sluiten, uitzetten, waarschuwen via sein, e.d.)
Bediening		Zie lokale bediening
Bediening op afstand	BopA	
Bedienketen		De keten van bediening besturing tot aan aansturing uitlezing.
Beginraai		1. Dwarsraai met de laagste kilometrering; 2. Dwarsraai aangeduid door de laagste hectometrering en een afstand.
Beleidsvisie Recreatie Toervaart Nederland	BRTN	
Berm		Nagenoeg horizontaal, meestal niet verhard deel van een weg of grondlichaam, niet zijnde een kruin of watergang die bijna altijd is begroeid met gras en/of Beplanting.
Beschikbaarheid		De waarschijnlijkheid dat de vereiste functie op een gegeven willekeurig moment kan worden uitgevoerd onder gegeven omstandigheden.
Beschrijvende Plaatsaanduiding Systematiek	BPS	
Besturen		Is het, door de machine/systeem/automaat (hard- en software), veranderen van de fysieke toestand van het te besturen systeem.
Besturingssysteem		Systeem dat de besturing van fysieke componenten van een object coördineert. Deze besturingscoördinatie bestaat uit aansturing, bewaking, meldingen en statusinformatievoorziening. Onderdeel van het besturingssysteem is interface met het standaard koppelvlak.
Betrouwbaarheid		De waarschijnlijkheid dat de vereiste functie wordt uitgevoerd onder gegeven omstandigheden gedurende een bepaald tijdsinterval.
Bewegwijzering		Geheel van visuele middelen die op, langs of boven de weg zijn aangebracht om de weggebruikers te helpen bij het bepalen van hun route.

Begrip	Afkorting	Definitie [en bron]
Bewegwijzerings constructie		Het geheel van bewegwijzeringsbord, ondersteuningsconstructie en fundering.
Bewegwijzeringsbord		Samenstel van drager, beeldvlak en bevestigingsconstructie. Zie ook Bewegwijzeringspaneel.
Bewegwijzigingspaneel		Samenstel van drager, beeldvlak en bevestigingsconstructie. Zie ook Bewegwijzeringsbord.
Bezwijken		Het optreden van ontoelaatbaar grote vervormingen van een constructie zodanig dat de samenhang daarvan verloren gaat. [Leidraad kunstwerken]
Binnen bebouwde kom	Bibeko	
Binnenvaart Politie Reglement	BPR	
Bodem		Het onder de waterspiegel gelegen grondvlak van een rivier, kanaal, meer, haven, schutsluis, enzovoorts exclusief de taluds naar de oever.
Bodembescherming		Laag op de bodem die voorkómt dat de bodem aangetast wordt door waterbewegingen.
Bovenbouw		Bij een rijksweg geldt: het gedeelte van de wegconstructie boven de Onderbouw, synoniem met "wegverharding" [CROW publicatie 156]. Bij een vaste brug geldt de definitie conform CROW publicatie 156: Deel van een brug of viaduct dat boven de opleggingen op landhoofden en pijlers is gelegen [CROW publicatie 156]. Bij een beweegbare brug geldt de definitie conform NEN 6786: Val met de bijbehorende ondersteunings- en draagconstructie van de beweegbare brug. Tot de ondersteunings- en draagconstructie behoren de draaipunten, opleggingen, hangstangen, balansen, ha-meistijlen, ballastkisten e.d. alsmede de onderdelen die de bewe-gende delen van de bovenbouw met elkaar verbinden, zoals lagers, assen en (lager)stoelen inclusief hun bevestigingsmid-delen [NEN 6786].
Buiten bebouwde kom	Bubeko	
CEMT-classificatie		Indeling van binenvaartschepen in een beperkt aantal standaardtypen, opgesteld door Conférence Européenne des Ministres de Transports (CEMT).
Calamiteiten Doorsteek	CADO	
Centrale Bediening	CB	
Closed Circuit Television	CCTV	

Begrip	Afkorting	Definitie [en bron]
Conformité Européenne (in overeenstemming met de Europese regelgeving)	CE	
Conférence Européenne des Ministres de Transport	CEMT	
Conférence Européenne des Ministres de Transport klassering	CEMT-klassering	
Conserveringslagen		Een gelijkmatige bedekking die het resultaat is van een enkelvoudige applicatie van een verf- en/of metallieke deklaag of aanverwante product. De lagen tezamen (kan ook éénlaags zijn) vormen het conserveringssysteem.
Conserveringssysteem		De totale som van verf- en/of metallieke deklagen of aanverwante producten dat is aangebracht op een ondergrond om bescherming tegen corrosie te bieden (kathodische bescherming valt hier niet onder).
Crime Prevention through Environmental Design-analyse	CPTED-analyse	
Dek		Door het verkeer belaste deel van de bovenbouw. [CROW publicatie 156]
Dienstengebouw (droog)		Gebouw ten behoeve van tunneltechnische installaties, eventueel aangevuld met ruimten ten behoeve van beheer en bediening bij storingen en calamiteiten.
Dienstengebouw (nat)		Gebouw ten behoeve van technische installaties ten behoeve van het aquaduct, eventueel aangevuld met ruimten ten behoeve van beheer en calamiteiten.
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.).
Dwarsprofiel		Verticale doorsnede loodrecht op de as van de weg, spoorweg, waterkering of waterweg. [CROW publicatie 156]
Dwarsraai		Horizontale lijn loodrecht op de as.
Eerste Verladers Organisatie	EVO	
Eindraai		1. Dwarsraai met de hoogste kilometrering. 2. Dwarsraai aangeduid door de laagste hectometrering en een afstand.
Eis		Beschrijving van de gevraagde eigenschap van het te leveren product of de te leveren dienst.
Elektromagnetische Compatibiliteit	EMC	

Begrip	Afkorting	Definitie [en bron]
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.
European Agreement on Main International Traffic Arteries	AGR	
Europese Norm (European Norm)	EN	
Failure Modes Effects and Criticality Analysis	FMECA	
Fault tree analysis	FTA	
Frequentie omvormer	FO	
Fuik		Zie geleidewerk
Functie		Beoogde werking en verrichting van een systeem.
Fundering		(Ondergrondse) component die de ondersteuningsconstructie in, aan of op de ondergrond verankerd. Bij kunstwerken: Constructie om krachten te verdelen over de onderliggende grond of over te brengen naar een dieper gelegen laag. [CROW publicatie 156]
Fundering op staal		Wijze van funderen waarbij de krachten uit een fundatieblok of -sloof direct worden overgedragen op de draagkrachtige ondergrond. [CROW publicatie 156]
Gebruiksfasen		De periode waarin het nieuw te realiseren systeem in gebruik is beginnend op de datum van oplevering.
Geleidewerk		Fuikvormige constructie, aansluitend aan het hoofd van de sluis of brug, voor het geven van mechanische en visuele geleiding tijdens het invaren van een sluiscolk.
Gelijkvloerse kruising		Kruising waarbij de weg-oriëntatielijnen elkaar snijden. [CROW publicatie 156]
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.
Handboek Wegontwerp	HBWO	
Hectometrering		Op het hectometerbord vermelde waarde, uitgedrukt in kilometers.

Begrip	Afkorting	Definitie [en bron]
Hemelwater		Zie Neerslag. [CROW publicatie 156]
Hemelwaterafvoersysteem		Geheel van putten, kolken, goten en leidingen voor het beheerst afvoeren van hemelwater.
Hoofdrijbaan		Rijbaan op de hoofdbaan die bestemd is voor het doorgaand wegverkeer.
Hoofdvaarweg		Vaarweg, waarover meer dan 5 miljoen ton goederen of 25.000 TEU per jaar worden vervoerd. Er zijn doorgaande en overige hoofdvaarwegen.
Hoofdvaarwegennet	HVWN	
Hoofdwegennet	HWN	
Immersie belaste onderdelen		Immersie betekent letterlijk 'onderdompeling'. Onder water gelegen onderdelen.
Incident Management	IM	
Inspectiepad		Buiten de eventuele bermbeveiliging gelegen pad ten behoeve van inspectiewerkzaamheden. [CROW publicatie 156]
Kegelligplaats		Een ligplaats, die uitsluitend bestemd is voor het afmeren van kegelschepen, dat wil zeggen schepen die gevaarlijke stoffen vervoeren en daarom verplicht zijn één of meer blauwe kegels te voeren.
Kegelschip		Schip dat door het verplicht voeren van 1, 2 of 3 blauwe kegels ('s nachts: blauwe seinlichten) aangeeft gevaarlijke lading te vervoeren.
Kielspeling		Kleinste afstand tussen de onderkant van het kielvlak van een schip en de bovenkant van de drempel of vloer van een sluis of bodem van de vaarweg.
Kielvlak		Het kielvlak is het denkbeeldige horizontale vlak dat raakt aan het diepst onderwater stekende deel van het schip.
Kruisende infrastructuur		Infrastructuur (wegen, waterwegen, kabels, leidingen, e.d) wiens functies doorgaand dienen te zijn, maar die zonder aanvullende maatregelen onderbroken worden door het object.
Kunstwerk		Civil-bouwkundige constructie die onderdeel is van een weg bij kruising met een andere weg, spoorweg, waterweg of terreinverdieping. [CROW publicatie 156]
Laag gefundeerd landhoofd		Landhoofd waarvan de onderzijde op maaiveldniveau ligt. [CROW publicatie 156]
Landhoofd		Ondersteuningsconstructie ter plaatse van de overgang van kunstwerk naar aardebaan. [CROW publicatie 156]
Landverkeer		De combinatie van wegverkeer en weggebruikers.

Begrip	Afkorting	Definitie [en bron]
Leuning		Afscheiding aan de rand van een dek ter voorkoming van afvallen. [CROW publicatie 156]
Levensduur Verlengend Onderhoud	LVO	
Ligplaats		Gelegenheid om met een schip te liggen.
Lokale bediening		Bediening die lokaal op het object zelf plaatsvindt. Indien een object uit meerdere kolken en/of bruggen bestaat (het complex) en bediening vindt vanuit een centrale locatie op het complex plaats, dan wordt dit als lokale bediening van het complex beschouwd.
Lowest Astronomical Tide (LAT)		Het minimum van de laagwatervoorspellingen in de huidige hydrologische toestand.
Luchtvervuiling		Luchtvervuiling is het in de lucht aanwezig zijn van daar niet (in die mate) thuishorende stoffen die schadelijk zijn voor mens, plant, dier of goederen.
Maatgevende Laag Waterstand Scheepvaart	MLWS	
Maatgevend Hoge Waterstand Scheepvaart (MHWS)		De maatgevende hoge waterstand voor de beroepsvaart is de waterstand op kanalen, die gemiddeld 1% van de tijd wordt overschreden, gemeten over een langjarige periode van tenminste 10 jaar. Voor de recreatievaart is dit 2% in het zomerhalfjaar.
Maatgevend schip		Grootste schip, dat de betreffende vaarweg vlot en veilig kan bevaren en bepalend is voor de CEMT-klasse van de vaarweg en de daarin gelegen kunstwerken. De vaarwegbeheerder stelt de afmetingen van het maatgevende schip vast.
Maatgevende Hoge Waterstand Scheepvaart (conform Richtlijn Vaarwegen RVW)	MHWS	
Maatgevende Hoogwaterstand (Waterwet)	MHW	
Maatgevende hoogwaterstand (MHW)		Dit is de buitenwaterstand met een overschrijdingsfrequentie gelijk aan de normfrequentie. De normfrequentie is per dijkkring vastgelegd in de Waterwet. Deze buitenwaterstand is uitgangspunt voor het ontwerpen van primaire waterkeringen. Voorheen werd deze term gebruikt voor de buitenwaterstand met een overschrijdingsfrequentie gelijk aan de normfrequentie van de waterkering. Nu wordt met deze term vaak de ontwerpwaterstand bedoeld. Feitelijk is er in een probabilistische aanpak geen MHW of ontwerpwaterstand meer.

Begrip	Afkorting	Definitie [en bron]
		De [Handreiking ontwerpen met overstromingskansen, OI2014v4], gebaseerd op een semi-probabilistische aanpak geeft de volgende definitie: Voor alle faalmechanismen behalve overloop en golfoverslag is de hydraulische ontwerpbelasting gelijk aan de waterstand met een overschrijdingskans die getalsmatig gelijk is aan de maximaal toelaatbare overstromingskans per dijktraject.
Maatgevende lage waterstand Scheepvaart(MLWS)		De maatgevende lage waterstand voor de beroepsvaart is de waterstand op kanalen, die gemiddeld 1% van de tijd wordt onderschreden, gemeten over een langjarige periode van tenminste 10 jaar. Voor de recreatievaart is dit 2% in het zomerhalfjaar.
Markering		Op of in het oppervlak van de verharding aangebrachte tekens ter geleiding, waarschuwing, regeling of informatie van het verkeer.
Mens-Machine Interface	MMI	
Mens-Machine Interface (MMI)		Het geheel van middelen dat de bedienaar in staat stelt om de beweegbare bruggen en schutsluizen te bedienen en het scheepvaartverkeer rond de betreffende brug of sluis te reguleren. Het MMI beschrijft de beeldschermen, camerabeelden, de grafische user interface (GUI) van het bedienscherm, de plaats van de noodstop, communicatiemiddelen en de plaats van het gebruik van ondersteunende systemen zoals IVS90 en radarbeelden. Synoniem voor de term MMI wordt de term werkplek gebruikt.
Motorvoertuig		Gemotoriseerd voertuig, niet zijnde een bromfiets, snorfiets, invalidenvoertuig of tram.
Nationale Bewegwijzeringsdienst	NBd	
Nationale Databank Wegverkeersgegevens	NDW	
Nautische Centrale		Gebouw op een locatie van waaruit objecten op afstand kunnen worden bediend.
Nederlandse Norm	NEN	
Neerslag		Water dat in vaste of vloeibare toestand op de aarde valt. [CROW publicatie 156]
Nieuwe Ontwerprichtlijn Autosnelwegen	NOA	
Object		Afzonderlijk identificeerbaar onderdeel van een fysiek geheel.
Objectenboom		Hiërarchische objectstructuur van het systeem.

Begrip	Afkorting	Definitie [en bron]
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).
Onderbouw		Voor een Rijksweg geldt: Het geheel van aardebaan inclusief verbeterde ondergrond en alle toegevoegde voorzieningen, voorzover deze dienen om binnen de gestelde eisen en randvoorwaarden te voorzien in een oplegvlak voor de verharding. Voor een vaste en beweegbare brug: Fundaties (zoals pijlers, basculekelders, landhoofden en andersoortige) waarop de belastingen vanuit de bovenbouw en de mechanische uitrusting wordt afgedragen.
Onderdoorgang		Tunnel onder een weg of spoorweg. [CROW publicatie 156]
Onderhoudbaarheid		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.
Onderliggend wegennet	OWN	
Onderliggend wegennet (OWN)		Alle wegen die geen deel uitmaken van het Hoofdwegennet.
Ondersteuningsconstructie		Component die het bewegwijzeringsbord ondersteunt.
Ontwerp		De in documenten vastgelegde uitwerking van de oplossing van een systeem, als onderdeel van de systeemspecificatie.
Openbare Verlichting		Voorziening voor het stralen van licht naar het wegdek.
Opleggingen		Constructie die krachten en vervormingen uit de bovenbouw opneemt en geheel of gedeeltelijk overbrengt op de onderbouw. [CROW publicatie 156]
Oplegsysteem		Het geheel aan samenwerkende individuele opleggingen.
Organisatie voor kleine transportondernemers in Nederland	VERN	
Overeengekomen Lage Rivierafvoer	OLR	
Overeengekomen Lage Waterstand	OLW	

Begrip	Afkorting	Definitie [en bron]
Overeengekomen Lage Waterstand (OLW)		Het reductievlak op de benedenrivieren dat zodanig is bepaald, dat het een vloeiende overgang vormt van het LAT te Hoek van Holland tot de OLR.
Overgangsconstructie		Constructie ten behoeve van een blijvende vloeiende overgang tussen een kunstwerk en het aansluitende weglichaam. [CROW publicatie 156]
Overligger		Een schip, dat niet met de eerste schutting na aankomst bij de sluis meekan, en dus een schutcyclus moet wachten.
Overligtijd		Tijdperiode ingaande op het moment dat de invaardeuren van de sluis sluiten en eindigt als de schuttijd voor het betreffende schip begint.
Paalfundering		Samenstel van funderingspalen om krachten uit de constructie over te dragen op draagkrachtige lagen in de ondergrond. [CROW publicatie 156]
Parallelbaan		Rangeerbaan die zich uitstrekt over twee of meer knooppunten en/of aansluitingen.
Profiel van Vrije Ruimte	PVR	
Profiel van Vrije Ruimte (PVR)		Aan de weg, spoorweg of waterweg gebonden gebied, waarbinnen zich geen vaste obstakels mogen bevinden. [CROW publicatie 156]
RWS Infrastructuur		De term RWS infrastructuur staat voor de netwerkinfrastructuur (het areaal) van Rijkswaterstaat: de wegen, vaarwegen en watersystemen.
Raakvlak		Onderlinge verbinding (associatie, drager, kanaal) tussen twee systemen/systeemdelen, waarlangs een (soms dynamische) wisselwerking of interactie tussen die systemen/systeemdelen kan plaatsvinden.
Rangeerbaan		Verkeersbaan ter plaatste van een knooppunt of aansluiting, evenwijdig lopend aan een hoofdbaan en beginnend en eindigend op die hoofdbaan, en waarop invoeg-, uitrij- en weefbewegingen kunnen plaatsvinden.
Realisatiefase		Periode vanaf aanvang Werkzaamheden tot aan de datum van oplevering.
Recreatievaart		Waterrecreatie of watersport met gebruikmaking van een pleziervaartuig.
Regionale Stroomweg	RSW	
Regionale verkeerscentrale (nat)		zie bij bedieningsgebouw
Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens	RVV	
Remmingwerk		Constructie langs de opstelruimte en wachtruimte bedoeld voor het afmeren van schepen.

Begrip	Afkorting	Definitie [en bron]
Richtlijn Ontwerp Autosnelwegen	ROA	
Richtlijn Ontwerp Kunstwerken	ROK	
Rijbaan		Aaneengesloten deel van de verkeersbaan dat bestemd is voor rijdend verkeer en dat begrensd wordt door twee opeenvolgende begrenzingen in de vorm van kantstreep, overgang verharding of overgang verhard/onverhard.
Rijkswaterstaat	RWS	
Rijstrook		Begrensd gedeelte van de rijbaan dat voldoende breed is voor een rij van het voor dat gedeelte bestemde verkeer.
Schamkantconstructie		Langs de rijbaan op het rijdek van een kunstwerk aangebrachte constructie van geringe hoogte om te voorkomen dat het verkeer van de weg raakt. [CROW publicatie 156]
Schort		Constructie van horizontale en/of verticale geleidende gordingen resp. wrijfstijlen voor het afmeren van schepen.
Schrikhoogte		De schrikhoogte is de afstand, die uit veiligheidsoverwegingen wordt aangehouden tussen de bovenkant van het maatgevende schip en de onderkant van de brug.
Schutlengte		Zie kolk lengte
Schutpeil		Maximum schutpeil: Waterstand waarboven het schutten niet meer wordt toegestaan.
Simulatie Verkeersafwikkeling bij Kunstwerken	SIVAK	
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).
Stalen onderdeel		Een stalen onderdeel is elk individueel deel van het object welke door middel van bout, las, klink of andersoortige verbindingen is samengevoegd en als zodanig het object vormt.

Begrip	Afkorting	Definitie [en bron]
Supervisory Control And Data Acquisition	SCADA	
Supervisory Control And Data Acquisition (SCADA)		SCADA systemen verzamelen, verwerken en visualiseren meet- en regelsignalen.
Systeem		Een, afhankelijk van het gestelde doel, binnen de totale werkelijkheid te onderscheiden verzameling elementen, die onderlinge relaties hebben.
Systeem planning en informatie Nederland	SPIN	
Toekomstvastheid		De mate waarin het systeem geschikt is of geschikt te maken is voor toekomstig gebruik.
Totale wachttijd		De totale wachttijd is de som van wachttijd en overligtijd.
Trans European Network	TEN	
Transport en Logistiek Nederland	TLN	
Uithouder		In de wegberm geplaatste kolom met een uitlegger waaraan een paneel met verkeersaanduidingen, verkeerslantaarns en/of verlichtingsarmaturen zijn bevestigd.
Uitlooptlengte		De overgangszone tussen het normale vaarwegprofiel en de voorhaven, die vrij moet zijn van obstakels, zoals bruggijzers en haveningenen.
Uitvaartijd		De uitvaartijd gaat in direct na de openingstijd van de deuren aan de uitvaartzijde en eindigt op het moment, dat het laatste schip in de sluis met zijn hek de deur aan de uitvaartzijde is gepasseerd.
Uniforme administratieve voorwaarden geïntegreerde contracten	UAV-GC	
Vaargeul		Het gedeelte van het vaarwater, dat voor de scheepvaart op diepte wordt gehouden.
Vaarwater		Het gedeelte van een vaarweg, dat feitelijk door de scheepvaart kan worden gebruikt en instand gehouden wordt.
Vaarweg		Elk voor het openbaar verkeer met schepen openstaand water.
Vaarwegdiepte		De vaarwegdiepte is de verticale afstand tussen de maatgevende lage waterstand voor de scheepvaart en het hoogste punt van de bodem van de vaarweg, gemeten op de vaarwegas.
Vaarwegklasse		De vaarwegklasse geeft het maximale standaardschip volgens de CEMT-classificatie aan, dat de vaarweg vlot en veilig kan bevaren.

Begrip	Afkorting	Definitie [en bron]
Vaste Brug		Kunswerken in wegen of ecopassages nodig indien deze wegen of ecopassages niet gelijkvloers kunnen of mogen kruisen met andere wegen, spoor- of waterwegen. [CROW publicatie 156]
Veiligheid		De mate waarin iemand (of iets) is gevrijwaard van (de effecten van) gevaarlijke situaties.
Veiligheid Ontwerp Autosnelwegen	VOA	
Veiligheidsscherm		Scherm om het werpen van voorwerpen vanaf een brug/viaduct op de onderdoorgaande weg, spoorweg of vaarweg moeilijker te maken. [CROW publicatie 156]
Venstertijden afsluitingen	VTA	
Verbindingsweg		Een rijbaan, niet zijnde een hoofdbaan, rangeerbaan of parallelbaan, die in een knooppunt of bij niet-samenkomende wegen de verbinding vormt tussen twee rijbanen. Een verbindingsweg start bij een discontinuïteit en start aan de rechter zijde van de rijbaan. Binnen een verbindingsweg mag tussen verschillende elementen de ontwerpsnelheid niet meer dan 20 km/u verschillen; [Bron: ROA 2017]
Verkeersbaan		Verkeerdragende baan
Verkeerscentrale (VC)		Verkeerscentrale (VC) is een verkeerscentrum die de verkeersstromen op snelwegen en eventueel gewestwegen in goede banen leidt. [CROW publicatie 156] Tevens van waaruit van Rijkswaterstaat DVM systeem, tunnels en beweegbare bruggen op afstand bedient en van DVM systeem, tunnels en beweegbare bruggen verkeerstechnische en/of andere technische informatie ontvangt.
Verkeerskundige Afspraken	VKA	
Verkeerskundige Draagconstructie	VDC	
Verkeerskundige draagconstructie		Draagconstructie voor informatiesystemen ten behoeve van het wegverkeer. Dit kunnen zijn: Portalen met een vakwerklijger constructie "RWS portaal", uithouders en ophangconstructies.
Verkeerspost (nat)		Een V(essel)T(raffic)S(ervice)-verkeerscentrale. De centrale van waaruit een VTS (= Scheepvaart verkeersbegeleiding) opereert. Elk deelgebied van een VTS-gebied kan zijn eigen subcentrale hebben. [bron: CCR, VTS Richtlijnen 2006]. Het betreft scheepvaartbegeleiding op rivieren, de deltawateren, kustgebieden (bijv Waddenzee) en havens.
Verkeersruimte		De benodigde fysieke ruimte voor het ontwerpvoertuig vermeerderd met de benodigde

Begrip	Afkorting	Definitie [en bron]
		ruimte voor de horizontale en verticale bewegingen tijdens het rijden.
Verkeersteken		Onder een verkeersteken wordt volgens de Scheepvaartverkeerswet verstaan: een in, naast of boven een scheepvaartweg aangebracht voorwerp of aangebrachte combinatie van voorwerpen, waarmee aan het scheepvaartverkeer wordt gegeven: 1°. een inlichting over de toestand van een bepaalde plaats in of een bepaald gedeelte van een scheepvaartweg, of 2°. een inlichting, aanbeveling, gebod of verbod onderscheidenlijk opheffing van een gebod of verbod voor het verkeersgedrag op een bepaalde plaats in of een bepaald gedeelte van een scheepvaartweg;
Vervoer gevaarlijke stoffen	VGS	
Verzorgingsplaats		Langs de weg gelegen parkeergelegenheid, met inbegrip van de daarbij behorende verharde en onverharde banen en een of meer voorzieningen ten behoeve van reizigers en/of voertuigen. [CROW publicatie 156]
Viaduct		Kunstwerk over een weg, spoorweg of terreinverdieping. [CROW publicatie 156]
Voegloze overgang		Voegconstructie in een kunstwerk of tussen kunstwerk en aardebaan die aan de bovenzijde van de verharding niet zichtbaar is [CROW publicatie 156], waarbij de optredende vervormingen van het kunstwerk d.m.v gecontroleerde rekspreiding in de wegverharding wordt opgenomen. Ook wel 'integraalvoeg' of 'voegovergang voor integraalkunstwerk' genoemd.
Voegovergang		Constructie ter plaatse van een dilatatievoeg in een kunstwerk die de voor het verkeer en waterdichtheid noodzakelijke verbinding vormt tussen aangrenzende hoofdconstructiedelen (brugdelen/landhoofden) en het verplaatsen of vervormen van deze constructies niet verhindert.
Voegovergangssysteem		Het geheel van samenwerkende onderdelen die samen de voegovergang vormen
Voertuigkering		Geleiderailconstructie of obstakelbeveiliger die tot doel heeft een gevarezone af te schermen voor uit koers geraakte voertuigen.
Vormgeving		De mate van esthetische kwaliteit van het systeem in samenhang met zijn omgeving en passend bij de gewenste ambitie.
Vrachtverkeer		Motorvoertuigen gemaakt voor vervoer van goederen.

Begrip	Afkorting	Definitie [en bron]
Wachtplaats		Gelegenheid om een schip gedurende korte tijd af te meren in afwachting van een schutting, brugopening, laden of lossen.
Wachttijd		De periode, die begint als het schip bij de sluis arriveert en/of op het remmingwerk afmeert en eindigt op het moment dat de schuttijd of overligtijd ingaat (invaartijd is dus een deel van de wachttijd). De totale wachttijd is de som van wachttijd en overligtijd.
Waterhuishoudingsysteem		Geheel van berm- en grenssloten, vijvers en infiltratie systemen
Weg		Het subsysteem Weg (met hoofdletter) bestaat uit de componenten onderbouw, bovenbouw, markering, bebakening, bewegwijzering, verkeerskundige draagconstructies, verlichting, hemelwaterafvoer (afwatering) en voertuigkering. [CROW publicatie 156]
Weggebruiker		Personen die gebruik maken van het Weginfrasysteem.
Weggrens		Grens van de weg met het omringende gebied of met een andere weg.
Weglichaam		Geheel van aardebaan, verharding, bermaanvulling en bekleding.
Wegverharding		Gedeelte van de wegconstructie boven de onderbouw. Bij een vaste brug geldt: gedeelte van de wegconstructie op de bovenbouw en/ of op de overgangsconstructie
Wegverkeer		Voertuigen met in- of opzittenden en met of zonder lading, die gebruik maken van het Weginfrasysteem.
Werk in uitvoering	WIU	
Wet arbeid vreemdelingen	Wav	
algemene kosten, winst en risico	AKWR	
beoordelingsrichtlijn opsporen conventionele explosieven	BRL-OCE	
bevordering integriteitsbeoordelingen door het openbaar bestuur	BIBOB	
data en informatie Nederlandse ondergrond	DINO	
digitale topografische bestanden	DTB	

Begrip	Afkorting	Definitie [en bron]
dynamisch route informatie paneel	DRIP	
dynamisch verkeersmanagement	DVM	
elektronisch overdracht dossier	EOD	
grond-, weg- en waterbouw	GWW	
project-follow-up	PFU	
project-start-up	PSU	
richtlijn vaarwegen	RVW	
systeemgerichte contractbeheersing	SCB	
variabel message signs	VMS	
verificatie en validatie	V&V	
werkbare uren	WBU	
work breakdown structure	WBS	

6 Eisindex

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-0024	Vrij van chroom-6	78
SYS-0025	Herstel beschadigingen in rechtwerk of geheel	79
SYS-0026	Onthechting vanaf de stalen ondergrond	79
SYS-0028	Conserveringssysteem thermisch verzinkte onderdelen	80
SYS-0029	Materiaalafname door corrosie	81
SYS-0030	Levensduur conserveringssysteem	75
SYS-0031	Scheurvorming niet tot aan de stalen ondergrond	81
SYS-0032	Verkleuring	78
SYS-0033	Corrosie tot 10 jaar na applicatie	76
SYS-0034	Scheurvorming	81
SYS-0035	Putcorrosie	81
SYS-0036	Onthechting/afbladderend	82
SYS-0037	Oplosbare zouten	82
SYS-0038	Corrosie na applicatie	77
SYS-0039	Glans atmosferisch belaste onderdelen	78
SYS-0040	Spleetcorrosie	82
SYS-0041	Ondergrond vrij van verontreiniging	82
SYS-0042	Straalreinheid	83
SYS-0043	Hechtsterkte	83
SYS-0044	Verkrijting	78
SYS-0045	Blaarvorming	83
SYS-0046	Overschilderbaar na 25 jaar	77
SYS-0047	Onthechting van individuele lagen	84
SYS-0048	Coating defecten	79
SYS-0049	Herstel beschadigingen veroorzaakt door transport en montage	84
SYS-0050	Scheurvorming tot aan stalen ondergrond	84
SYS-0052	Voldoen aan landschapsplan en het Esthetisch PvE	42
SYS-0053	Bieden verkeersruimte	25
SYS-0054	Veiligheidsdoelstellingen SVIR	38
SYS-0056	Technische levensduur van onderdelen	32
SYS-0061	Niet beschikbaarheid	33
SYS-0062	Keren onbevoegden	40
SYS-0077	Geplande niet beschikbaarheid	34

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-0079	Einde levensduur objecten Veerhaven	43
SYS-0083	Onderhoudbaarheid systeem	35
SYS-0089	Leuningen	67
SYS-0092	Afvoeren hemelwater	67
SYS-0099	Weg	70
SYS-0103	Betrouwbaarheid constructief	63
SYS-0104	Voorkomen aantasting stalen onderdelen	68
SYS-0110	Voorkomen aantastingsmechanismen	69
SYS-0114	Dragen van belastingen	56
SYS-0115	Technische levensduur Brug	65
SYS-0119	Technische levensduur componenten	65
SYS-01541	Bestand tegen haakse aanvaring	47
SYS-01543	Kadeconstructie Holwerd sectie B2 en C	44
SYS-01544	Aandrijving schuifpoort	74
SYS-01545	Bediening en besturing hekwerken	72
SYS-01546	Aandrijving draaiport	74
SYS-01552	Vloerhoogte bunker Vlieland	84
SYS-01553	Elektrotechnische componenten IP68	31
SYS-01554	Slagbomen IP68	72
SYS-01556	Voldoen aan ROK	37
SYS-01557	Drenkelingenladders	45
SYS-01558	Kooiladder	66
SYS-01559	Staalkabels	67
SYS-01560	Demonteren te conserveren delen	77
SYS-01561	Afronden hoeken	77
SYS-01562	Galvanische corrosie	77
SYS-0326	Veilige inrichting bermen	28
SYS-0328	Bebakening, NEN	25
SYS-0330	Informereren verkeer over gedrag	70
SYS-0338	Kader Verkeersveiligheid	38
SYS-0341	Bebakening, verloop van de weg	26
SYS-0344	Ruimte bieden aan uit koers geraakte voertuigen	28
SYS-0345	Informereren wegverkeer over verloop van de weg	26
SYS-0346	Markering, eisen	27
SYS-0351	Openbare Verlichting, bepalen verlichtingsregime	27

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-0353	Snelheid consessieterrein Veerhaven	71
SYS-0354	Voertuigkering, eisen	29
SYS-0357	Informeren weggebruiker naar bestemming	71
SYS-0358	Afvoeren hemelwater	71
SYS-0359	Geleiden verkeer	27
SYS-0362	Bovenbouw, eisen	71
SYS-0421	Beveiliging tegen inbraak	60
SYS-0426	Ontwerp levensduur componenten	65
SYS-0430	Wisselen functies	54
SYS-0433	Dimbare openbare verlichting	69
SYS-0434	Openings- sluitingstijd bij bewegen met nood aandrijving	55
SYS-0435	Machinerichtlijn	60
SYS-0438	Energieverspilling gebruiksfase	69
SYS-0442	Maximaal per jaar geplande niet-beschikbaarheid wegverkeer	66
SYS-0444	Hijspunten	57
SYS-0447	Bliksembeveiliging	61
SYS-0448	Bewegingscycli	63
SYS-0453	Reservematerialen	66
SYS-0457	Stoppen en vrijgeven scheepvaartverkeer	56
SYS-0461	Toe te passen olie hydraulische bewegingswerken	69
SYS-0462	Afvoer water van Brug	57
SYS-0464	Voertuigkeringen, aanvullende eisen beweegbare brug doorgaande geleiding	61
SYS-0467	Reserve afsluitbomen	57
SYS-0468	Open- en sluitingstijd afsluitbomen	55
SYS-0469	Niet geplande niet-beschikbaarheid wegverkeer	66
SYS-0474	EMC en EMV	29
SYS-0475	Niet-beschikbaarheid wegverkeer	66
SYS-0486	Windbelasting tijdens openen / sluiten	64
SYS-0488	Voertuigkeringen, aanvullende eisen beweegbare brugbelastingen	61
SYS-0490	Brug open en sluiten	55
SYS-0491	Monitoring	58
SYS-0493	Constructieve betrouwbaarheid	64
SYS-0494	Omgevingshinder	68
SYS-0498	Beveiliging tegen brand	62

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-0499	Bereikbaarheid te onderhouden onderdelen	58
SYS-0503	Beheer en onderhoud	59
SYS-0506	Led verlichting	69
SYS-0510	Intercomverbinding technische ruimtes	59
SYS-0511	Kunststof slijtlaag	62
SYS-0512	Openingstijd brug	56
SYS-0519	Ontwerp levensduur Beweegbare Brug	66
SYS-0521	Vastzetinrichting	59
SYS-0531	Milieubelasting door olie, vet en beton ontkistingsmiddel	70
SYS-0534	Afvoeren hemelwater	62
SYS-0538	Geplande niet-beschikbaarheid wegverkeer	66
SYS-0543	Veilig gebruik	62
SYS-0547	Noodaandrijving	64
SYS-0549	Pompinstallatie voor overtollig water	60
SYS-0550	Monteren onderdelen	60
SYS-0552	Toegang en toegangsmiddelen niet publiek toegankelijk	63
SYS-0554	Keren hoogwater	39
SYS-0557	Belastingen overige objecten welke hydraulisch worden belast	34
SYS-0560	Natuurbeleid	40
SYS-0565	Leefbaarheid	40
SYS-0568	Veiligheid bieden tegen overstromen	39
SYS-0570	Milieu en klimaat	40
SYS-0573	Constructieve veiligheid	39
SYS-0577	Beïnvloeding waterkerende functie bestaande constructies	42
SYS-1377	Noodbediening-hand (brug)	57
SYS-1383	Vloeigedrag bolder	45
SYS-1384	Handbeugel boven ladder	47
SYS-1385	Traptreden 45 graden gekanteld	48
SYS-1386	H.o.h. afstand meerpalen	43
SYS-1388	Visuele geleiding	44
SYS-1389	Hoogte Meerpalen	53
SYS-1391	Afwerking Veerhaven	38
SYS-1394	Geleidend materiaal gording	51
SYS-1398	Karakteristieke trosbelastingen	44
SYS-1400	Hart op hart afstand bolders aan/afmeervoorziening	53

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-1401	Afstand ladder t.o.v. handbeugel	48
SYS-1403	Voorkomen bezwijken ondergrond Bolder	45
SYS-1404	Bescherming tegen aanvaren	45
SYS-1405	Water aflatende paalkoppen	49
SYS-1406	Vlak schort meerpaal	45
SYS-1414	Dikte handbeugel	48
SYS-1415	Zwemafstand ladders aan/afmeervoorziening	46
SYS-1416	Verzonken ladders	46
SYS-1421	Aan/afmeervoorziening, levensduur	53
SYS-1423	Onderste tree Ladder	47
SYS-1424	Demonteerbare Gordingen	45
SYS-1426	Hoogte Gordingen	53
SYS-1428	Kleur paalkoppen	50
SYS-1454	Voldoen aan NEN-EN-IEC 60204-1:2018	38
SYS-1456	Verzorgen personen	42
SYS-1458	Normen Laagspanningsrichtlijn	31
SYS-1467	Blindschema	43
SYS-1472	Scheiding verbruik	30
SYS-1473	Beknellingsgevaar hekwerken	38
SYS-1474	Verwijderbare motoren hekwerken	41
SYS-1475	Windbestendige hekwerken	41
SYS-1476	Noodhandbediening	30
SYS-1477	Bediening medegebruik hekwerken	30
SYS-1478	Voorkomen aanrijding hekwerken	41
SYS-1479	Verharding - Blindgeleidelijnen	73
SYS-1481	Kadeconstructies, levensduur bij vervanging	54
SYS-1483	Meerpalen, grendelconstructie na renovatie Terschelling	50
SYS-1484	Gebruik mantelbuizen Harlingen	72
SYS-1485	Drainage systeem Harlingen	72
SYS-1486	Meerpalen, locatie na renovatie Terschelling	50
SYS-1487	Verkeer (tijdelijke afmeersituatie Terschelling voorkeur locatie A)	43
SYS-1488	Verkeer (tijdelijke afmeersituatie Terschelling)	41
SYS-1490	Normen Machinerichtlijn	37
SYS-1496	Afsluitboomkasten hoogwater	63
SYS-1498	NEN-EN-IEC 61000	37

Eis-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-1499	NEN-1010	37
SYS-1500	NEN-EN-50110	36
SYS-1501	NEN-3140	36
SYS-1502	Lichtmasten	40
SYS-1505	Openbare verlichting	40
SYS-1506	Cameraplan	40
SYS-1507	Machine Richtlijn	36
SYS-1508	Elektrotechnische Werkzaamheden	36
SYS-1509	Verharding	73
SYS-1510	Verharding	72
SYS-1513	Hoogwater	38
SYS-1516	Onderbreken reis	29
SYS-1517	Mantelbuizen opstel terrein Harlingen	73
SYS-1518	Damwandkop deksloof	51
SYS-1519	Damwandkop stalen profiel	51
SYS-1520	Damwandkop	46
SYS-1521	Drainage	44
SYS-1522	Ladders kleur	47
SYS-1523	Verankering	44
SYS-1524	Uitneembare elementenverharding	73
SYS-1525	Signalering storingen	39
SYS-1526	Kadeconstructies, Damwand-Holwerd B2 en C	52
SYS-1527	Kadeconstructies Damwand-Terschelling B en C	52
SYS-1528	Kadeconstructies, Damwand-Terschelling D	52
SYS-1529	Kadeconstructies veiligheidsklasse	53
SYS-1530	Damwand afvonken	49
SYS-1533	Kadeconstructies, stroomsnelheid	54
SYS-1534	Damwand, Kathodische Bescherming	49
SYS-1535	Onderhoudsniveau Veerinrichting	37
SYS-1536	Verzorgen voertuig	25
SYS-1537	Landelijke Bruggen en Sluizen Standaard	55
SYS-1540	Spoelgaten	37

Bijlage A Stakeholders

Deze tabel geeft een overzicht van de stakeholders die genoemd zijn bij de eisen uit deze specificatie. Het relateren van stakeholders aan eisen heeft als doel de traceerbaarheid van en daarmee inzicht in de bedoeling van de eisen te vergroten.

Afkorting	Stakeholder	Toelichting	Eis-ID
	(Vaar)weggebruiker [NTB]		SYS-1383, SYS-1384, SYS-1389, SYS-1391, SYS-1394, SYS-1398, SYS-1403, SYS-1404, SYS-1405, SYS-1406, SYS-1414, SYS-1415, SYS-1416, SYS-1421, SYS-1423, SYS-1424, SYS-1428
	Assetmanager [NTB]		SYS-0061, SYS-0077
	Beheerder [NTB]		SYS-1385, SYS-1386, SYS-1388, SYS-1400, SYS-1401, SYS-1426
	Ministerie van Infrastructuur en Milieu		SYS-0565, SYS-0570
	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat		SYS-0053, SYS-0054
	RWS CD-ACT Programma energie		SYS-0433, SYS-0438, SYS-0506
	Rijkswaterstaat		SYS-0030, SYS-0037, SYS-0041, SYS-0042, SYS-0062, SYS-0326, SYS-0328, SYS-0330, SYS-0338, SYS-0341, SYS-0344, SYS-

Afkorting	Stakeholder	Toelichting	Eis-ID
			0345, SYS-0346, SYS-0351, SYS-0353, SYS-0354, SYS-0357, SYS-0358, SYS-0359, SYS-0362
	Rijkswaterstaat Beheerder		SYS-0052, SYS-0079
	Rijkswaterstaat District Noord Nederland West		SYS-0056, SYS-0083
	Wetterskip Fryslan	VI Harlingen	SYS-1485
	Doeksen		SYS-1535, SYS-1517, SYS-1479
WPD	Wagenborg Passagiersdiensten		SYS-1535, SYS-1479

Bijlage B Contextdiagrammen

Zie separate bijlage.

Bijlage C Systeemdecompositie

Zie separate bijlage.

Bijlage D Eisen aan CCTV systeem

Zie separate bijlage.

Bijlage E Eisen aan verlichtingssysteem

Zie separate bijlage.

Bijlage F Functioneel ontwerp bediening en besturing

Zie separate bijlage.

Bijlage G Cameraplan Ergos

Zie separate bijlage.

Bijlage H Herinrichtingsplan LAOS

Zie separate bijlage.

Bijlage I Omschrijving werktuigbouwkundige revisiewerkzaamheden

Zie separate bijlage.

Bijlage J LBS eisen aan veerhaven

Zie separate bijlage.

Bijlage K Schets tijdelijke aanlegvoorziening

Zie separate bijlage.

Bijlage L Richtlijnen voor berekening KB systemen

Zie separate bijlage.

Bijlage M Schets mantelbuizen te Harlingen

Zie separate bijlage.

Bijlage N Geprognoseerde maatregelen

Zie separate bijlage.

Bijlage O Kleine gebreken Ameland

Zie separate bijlage.

Bijlage P Toegangssystemen voor hekwerken Veerhavens

Zie separate bijlage.