



Vraagspecificatie Eisen

Basculebrug – Renovatie Krammersluizen

Zaaknummer: 31138697

Datum: 05 oktober 2022



Colofon

Uitgegeven door	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat Rijkswaterstaat Programma's, Projecten en Onderhoud (PPO) Poelendaelesingel 18 4335 JA Middelburg	4.1
Datum Status Versienummer	05 oktober 2022 Definitief 1.0	

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Systeemdefinitie	5
2.1	Contextbeschrijving	5
2.1.1	Positionering in bovenliggend systeem	5
2.2	Systeem decompositie op aanvangsdatum	5
2.3	Systeembeschrijving op aanvangsdatum tot voltooiingsdatum	6
2.4	Systeembeschrijving op voltooiingsdatum tot opleveringsdatum	6
2.5	Functiebeschrijvingen	6
3	Systeemeisen en Ontwerprandvoorwaarden	8
3.1	Basculebrug	9
3.2	Bovenbouw	11
3.3	Dynamisch systeem Brug	13
3.4	Meet- en regelsysteem Brugaandrijving	15
	Referentielijst	23
Bijlage A	Systeemdecompositie bovenliggend systeem	24
Bijlage B systeem	Systeemdecompositie en geldigheidsmomenten onderliggend	25
Bijlage C	Tabel object vervult functie(s)	26

1 Inleiding

Deze Vraagspecificatie Eisen beschrijft het Werk, 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 algemene beschrijving en afbakening van het in de tijd veranderende systeem en de relatie die het heeft met zijn omgeving.

Hoofdstuk 3 Systeemeisen en Ontwerprandvoorwaarden bevat systeemeisen die aan het systeem worden gesteld en systeemeisen van het type ontwerprandvoorwaarde (ontwerprandvoorwaardes zijn systeemeisen waarvan de relevantie afhankelijk is van nog te maken ontwerpkeuzes). De eisen in hoofdstuk 3 zijn gegroepeerd per object. Daar waar relevant is een objectomschrijving toegevoegd waarin de scope van het betreffende object en de daarvoor geldende eisen wordt afgebakend.

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. **Begrippen en afkortingen** zijn niet opgenomen in de VSE, zie hiervoor de VSA.

Bijlage A is de systeemdecompositie van het bovenliggend systeem

Bijlage B bevat de systeemdecompositie van het onderliggend systeem

Bijlage C bevat tabel met objecten de vervulde functie(s)

2 Systeemdefinitie

Deze Vraagspecificatie eisen geeft een beschrijving en afbakening van een deelsysteem van het Werk. De onderlinge samenhang van de Vraagspecificaties eisen staat beschreven in de Vraagspecificatie Algemeen.

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 en Ontwerprandvoorwaarden 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.

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

2.1 Contextbeschrijving

2.1.1 *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. Het bovenliggende systeem wordt weergegeven in bijlage A. Het subsysteem basculebrug bestaat uit verschillende onderliggende objecten. Deze objecten zijn weergegeven in bijlage B. In bijlage B wordt naast de Systeemdecompositie (veelal objectenboom) van het onderliggende systeem tevens de geldigheid van deze objecten weergegeven.

De eisen aan het Systeem zijn op een hiërarchische wijze gekoppeld aan de in bijlage B weergegeven Systemen, onderliggende Systemen en Systemen, c.q. objecten op de niveaus daaronder. Eisen gesteld aan Systemen en objecten gelden ook voor Systemen en objecten, onderliggend aan het Systeem, c.q. object waaraan de desbetreffende eisen zijn gesteld.

2.2 Systeem decompositie op aanvangsdatum

Deze paragraaf geeft een beschrijving van het systeem bij aanvang van het project (het bestaande systeem). Het beschrijft het gebruik van het systeem met de daarvoor aanwezige oplossingen. Deze vormt het uitgangspunt voor de transformatie tijdens de realisatie.

Over het Krammersluizencomplex is aan de Volkerak-Zoommeerzijde een betonnen overbrugging aanwezig. De overbrugging is onderdeel van de provinciale doorgaande weg N257 over de Philipsdam. Ten behoeve van passeren van hoge vaart (zowel recreatie als beroepsvaart) is in het verlengde van de noordelijke duwvaartsluis (Duwvaartsluis 2) in de betonnen overbrugging een beweegbare brug aangelegd.

Het betreft een stalen Basculebrug met een wegbreedte van 15,50 m en een doorvaartbreedte van ca. 24 m. De brug is voor het wegverkeer onderverdeeld in 2 gescheiden rijbanen aan de westzijde en een parallelbaan aan de oostzijde van de brug.

De Basculebrug is ontworpen voor belastingklasse 60 volgens de V.O.S.B. 1963. Het aantal brugopeningen bedraagt ca. 1100 keer per jaar.

Onderstaand een doorsnede van de Basculebrug en -kelder en een foto in noordelijke richting van de basculebrug

2.3 Systeembeschrijving op aanvangsdatum tot voltooiingsdatum

Deze paragraaf geeft een beschrijving van (de afbakening van) het systeem van de aanvangssituatie tot de voltooiingsdatum. Het beschrijft de voorgeschreven oplossingen en het beoogd gebruik van het systeem voor zover die al bepaald zijn en in stand gehouden moeten worden in deze fase.

De functionaliteit van de Basculebrug wijzigt niet. Aan de Basculebrug dient groot variabel onderhoud uitgevoerd te worden. Tevens dient de Basculebrug Machineveilig gemaakt te worden. Verder dient de brug aan de (weg)indeling volgens de Landelijke Brug en Sluisstandaard (LBS) te voldoen en zal de brug op afstand bediend gaan worden. (zie hiervoor VSE Objectoverstijgende Voorzieningen)

2.4 Systeembeschrijving op voltooiingsdatum tot opleveringsdatum

Deze paragraaf geeft een beschrijving van het systeem tijdens het gebruik vanaf de voltooiingsdatum van het te realiseren systeem tot de opleveringsdatum. Het beschrijft dus het gewenste nieuw gerealiseerde systeem vanaf (tussentijdse) voltooiing conform het bepaalde in artikel 2 van de Basisovereenkomst. Dit is tevens het systeem dat (deels) in stand gehouden moet worden in het kader van het Meerjarig Onderhoud.

Het systeem Basculebrug vervult na de renovatie dezelfde functies als in de huidige situatie. De werking van de Basculebrug blijft ongewijzigd ten opzichte van de huidige situatie. Na renovatie van de Basculebrug behoeven de gerenoveerde onderdelen tot de volgende groot onderhoudscyclus geen variabel onderhoud. Er wordt in deze fase wel regulier vast onderhoud aan de onderdelen van het systeem uitgevoerd.

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. In bijlage C is de tabel object vervult functie(s) te vinden.

Functienaam	Functiebeschrijving
FUN-0069 - Laten passeren scheepvaart	De scheepvaart (beroeps- en pleziervaart) op vlotte, veilige en comfortabele wijze een doorgang bieden tussen Volkerak-Zoommeer en het Zijpe/Oosterschelde en vice versa.
FUN-0116 - Kruisen scheep- en wegverkeer	Het ruimtelijk kruisen van de wegverbinding (N257) met de vaarwegverbinding.
FUN-0050 - Dragen wegverkeer brug	Het bieden van de nodige sterkte en stabiliteit voor het dragen van het wegverkeer.

Functienaam	Functiebeschrijving
FUN-0119 - Openen en sluiten brug	De basculebrug openen en sluiten om dynamisch fysieke scheepvaartpassage over de vaarweg en landverkeerpassage over de landweg op de kruising van vaarweg en landweg mogelijk te maken.
FUN-0226 - Voedingsverdeling, Meten en Regelen van het Dynamisch systeem	Het meten van procesinformatie en het verwerken van commando's vanuit het Besturingssysteem voor het Dynamisch systeem. Het verdelen van de voeding vanuit het Energiesysteem over het Dynamisch systeem.

3 Systeemeisen en Ontwerprandvoorwaarden

Dit hoofdstuk bevat systeemeisen en voorwaardelijke systeemeisen (ontwerprandvoorwaarden) die met bepaalde geldigheidsmomenten aan het (deel)systeem gesteld worden.

Per eis wordt de bijbehorende informatie gegeven conform onderstaande tabel:

<Eis-ID>	<Eistitel>				
<Herkomst-ID>	<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>				
Eis is geldig beginnend op:	<Mijlpaal>	Eis is geldig tot en met:	<Mijlpaal>	Eis is geldig op:	<Mijlpaal>

Aangegeven geldigheidsmomenten start en eindigen op een mijlpaal. De mijlpalen refereren aan de mijlpalen uit Annex II bij de Vraagspecificatie en aan de in de basisovereenkomst genoemde begrippen conform onderstaande tabel:

Mijlpaal	Omschrijving
Aanvang	Datum van aanvang conform artikel 2 lid 2b van de Basisovereenkomst;
Voltooiing	Datum van voltooiing voor het betreffende onderdeel zoals aangegeven in artikel 2 lid 6(a) van de Basisovereenkomst.
Oplevering	Datum van oplevering van het Werk zoals aangegeven in artikel 2 lid 6(b) van de Basisovereenkomst.

De voorwaardelijke systeemeisen (ontwerprandvoorwaarden) beschrijven beperkingen op de oplossingsruimte waarvan de relevantie nog niet bekend is omdat deze afhankelijk zijn van nog te maken ontwerpkeuzes.

3.1 Basculebrug

Voltooiingsdatum:

De Basculebrug is de beweegbare brug in de N257 welke gelegen is in de vaarweg van Duwvaartsluis 2. De Basculebrug bestaat uit een Bovenbouw en een Onderbouw.

De Bovenbouw betreft het deel van de constructie van de Basculebrug welke met de opleggingen rust op de daaronder gelegen Onderbouw. De hoofddraagconstructie is onderdeel van de Bovenbouw, aanvullend voor het staal conserveren van de hoofddraagconstructie worden ook de stalen platen op de wand van het Brugkeldergebouw en de opleggingen van de hoofddraagconstructie tot het object Bovenbouw gerekend.

De Onderbouw betreft het deel van de constructie van de Basculebrug onder de opleggingen waarop de daarboven gelegen Bovenbouw rust.

3.1.1 Eisen uit functieanalyse

Kruisen scheep- en wegverkeer

SYS-1872	Basculebrug - Kruisen scheep- en wegverkeer				
	De Basculebrug dient vlot en veilig weg- en scheepvaartverkeer te laten kruisen.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-1877, SYS-1884		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-1877	Basculebrug - Wisselen functies				
	De Basculebrug dient voor het kruisen van scheepvaart- en wegverkeer te wisselen tussen de functies "laten passeren van wegverkeer" en "laten passeren van hoog scheepvaartverkeer".				
Bovenliggende eis(en):	SYS-1872	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-1884	Basculebrug - Kruisen hoge scheepvaart				
	De Basculebrug dient hoog scheepvaartverkeer te laten passeren				
Bovenliggende eis(en):	SYS-1872	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:		Uitvoeringsfase		
	Type V&V-methode:		Site Acceptance Test (SAT)		
	Te betrekken stakeholder(s):		RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

Openen en sluiten brug

Geen eisen bepaald

Laten passeren scheepvaart

Geen eisen bepaald

3.1.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-1902	Basculebrug - Reservematerialen				
	De benodigde reserve-onderdelen voor de Basculebrug die volgen uit de RAMS-analyse dienen geleverd en door de opdrachtgever (OG) aangewezen locatie opgeslagen te worden.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-04956	Krammersluizencomplex - Blokkenremmen voldoen aan norm				
	De blokkenremmen in het Object dienen te voldoen aan [NEN 6786-1] hoofdstuk 15.8 en de [ROK] paragraaf 7.16.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-04955	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-04955	Krammersluizencomplex - Vervangen blokkenremmen				
	De blokkenremmen inclusief bijhorende elastische koppelingen in het Object dienen te zijn vervangen op basis van de specificaties uit [Technische Informatie Remmen] en [Overzicht remmen Krammersluizencomplex].				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-04956, SYS-04957		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

Veiligheid

SYS-1915	Basculebrug - Machine Basculebrug				
	De Basculebrug dient te worden beschouwd als een voltooide machine [Machine indeling (Machinerichtlijn) Krammersluizencomplex] die voldoet aan de Machinerichtlijn [Machinerichtlijn 2006/42/EG] en waarbij Rijkswaterstaat optreedt als fabrikant, volgens [Machineveiligheidsrapport]				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-05100		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-04957	Krammersluizencomplex - Blokkenremmen als onvoltooide machine				
	De blokkenremmen in het Object [Overzicht remmen Krammersluizencomplex] dienen in zijn geheel (rem, de benodigde eindschakelaars t.b.v. signaal "rem gelicht" en "rem gevallen" en transparante kap) geleverd te worden als onvoltooide machine conform de Machinerichtlijn [Machinerichtlijn 2006/42/EG]. Voor informatie over de huidige informatie, zie [Technische Informatie Remmen].				
Bovenliggende eis(en):	SYS-04955	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05100	Basculebrug - Maatregelen machine Basculebrug				
	De maatregelen voor de machine Basculebrug uit het object Basculebrug dient conform [Risicobeoordeling Machine Basculebrug] uitgevoerd te zijn.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-1915	Onderliggende eis(en):	SYS-05183		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05183	Basculebrug - Maatregelen trappenhuis				
	Voor de machine Basculebrug uit het object Basculebrug dienen de maatregelen, die uitgewerkt zijn in [CS5 - Railing trappenhuis Basculebrug] en onderdeel uitmaken van [Risicobeoordeling Machine Basculebrug] uitgevoerd te zijn.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-05100	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

Gezondheid

SYS-06141	Basculebrug - Verwijderen asbest in kelder				
	In de kelder van de Basculebrug dient de asbest afdichting rondom de elektrakabel, zoals benoemd op pagina 13 van 14 in [Rapport asbestinventarisatie Basculebrug - technische ruimte en slagbomen over wegdek], te zijn verwijderd door een asbestverwijderingsbedrijf dat gecertificeerd is conform het SC-530 asbestcertificaat.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.1.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.1.4 Ontwerprandvoorwaarden

SYS-1889	Basculebrug - Aantal brugopeningen				
	Daar waar wijzigingen aan de Basculebrug plaats vinden dienen deze geschikt te zijn voor 1100 brugopeningen per jaar.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.2 Bovenbouw

3.2.1 Eisen uit functieanalyse

Dragen wegverkeer brug

SYS-4146	Bovenbouw - Openingshoek				
	De openingshoek van de Bovenbouw dient na ombouw gelijk te zijn aan de huidige situatie (80 graden), zie tekening [ZLSR-1986-18702]				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium: Toelichting op aanpak V&V: Te betrekken stakeholder(s):		Uitvoeringsfase Meting Openingshoek na ombouw is gelijk aan de openingshoek voor ombouw Middels een meting aantonen dat de hoek onveranderd is. RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.2.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-05908	Bovenbouw - Hoeveelheden plaatselijk herstellen conserveringssysteem				
	Voor het plaatselijk herstellen van het conserveringssysteem van de Bovenbouw dient ten aanzien van alle aanwezige schades aan het val uit te zijn gegaan van 30 verschillende locaties met een totaal oppervlak van 25 m2. Ten aanzien van de platen op de wand van de basculekelder en de opleggingen dient het conserveringssysteem geheel te zijn vervangen.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-05614	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05614	Bovenbouw - Plaatselijk herstellen conserveringssysteem				
	De conservering van de Bovenbouw dient ten aanzien van alle aanwezige schades plaatselijk te zijn hersteld conform [Conserveringssysteem stalen onderdelen]. Voor een indicatie van visuele waarneembare schades zie [Inspectie over conditie en toestand onderzijde val basculebrug] en [Rapport Inspectie onderzijde val Krammerbrug Krammersluizencomplex]				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-05908, SYS-2006		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

Vormgeving

SYS-2006	Krammersluizencomplex - Kleurenpaspoort				
	De toplaag van het conserveringssysteem dient qua kleur gelijk te zijn aan het in [Kleurenpaspoort Krammersluizencomplex] weergegeven RAL-kleur.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-05614, SYS-2221	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

Uitvoerbaarheid

SYS-05747	Krammersluizencomplex - Verenigbaarheid nieuw aan te brengen coating met bestaande coating bij plaatselijk herstellen				
	Bij het toepassen van een conservering op het object die aansluit op bestaande coating dient te zijn aangetoond dat beide systemen combineerbaar zijn.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.2.3 *Eisen uit raakvlakanalyse*

Geen eisen bepaald

3.2.4 *Ontwerprandvoorwaarden*

Geen eisen bepaald

3.3 **Dynamisch systeem Brug**

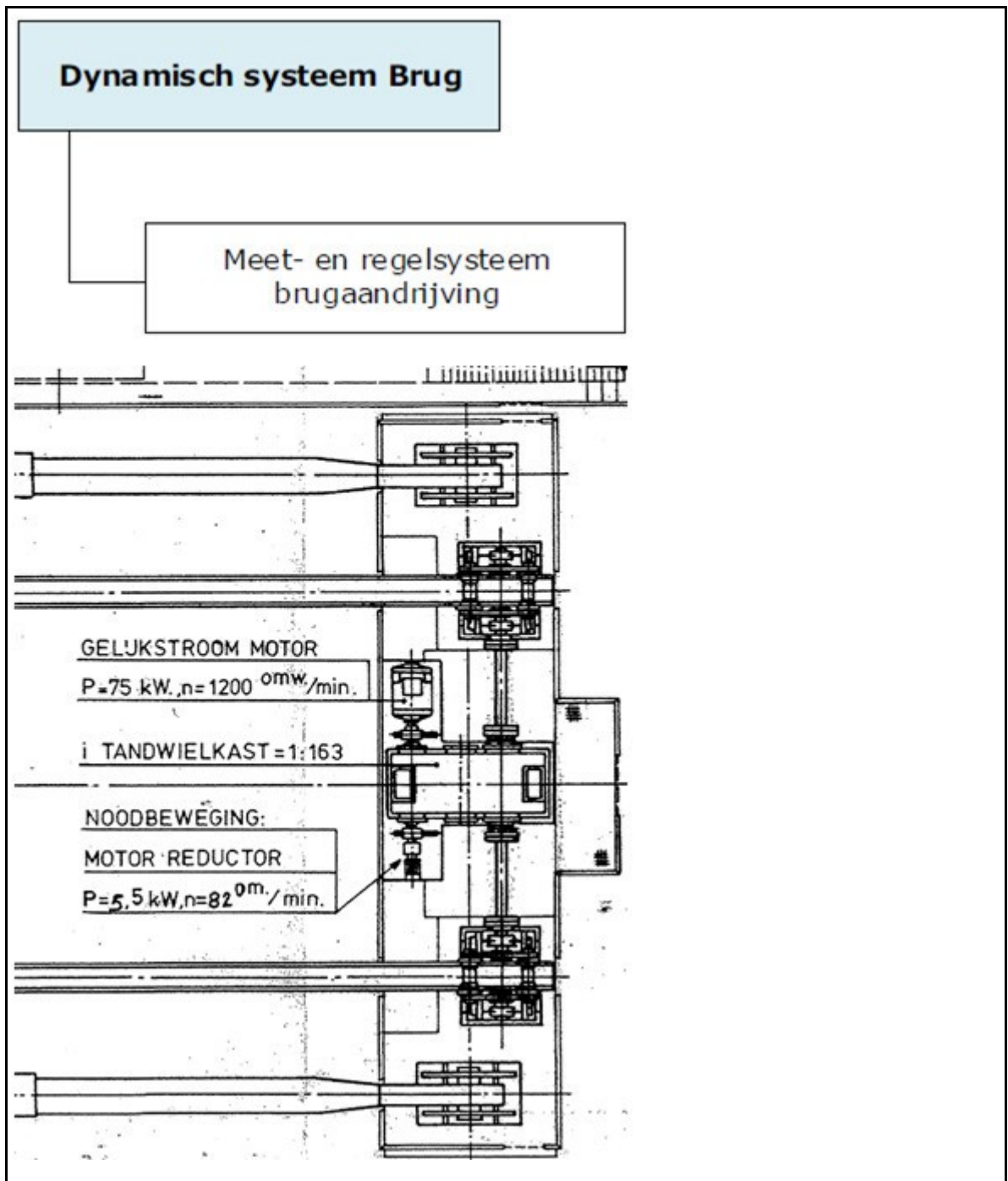
Aanvangsdatum:

De brug wordt bewogen door het op het ballastblok geplaatste machinewerk via twee rechte heugels en wordt aangedreven door een toerengeregelde elektromotor.

De basculebrug is aangebracht om het scheepvaartverkeer onbeperkte doorvaarhoogte te geven. De brug bevindt zich in het verlengde van duwvaartsluis 2. De brug wordt bewogen middels een regelbare aandrijving.

Het subsysteem "Dynamisch systeem Brug" is onderdeel van het systeem "Basculebrug". Het subsysteem omvat de componenten en installaties die nodig zijn voor het aandrijven van de Basculebrug.

Onderstaand zijn de componenten van het subsysteem weergegeven:



3.3.1 Eisen uit functieanalyse

Dragen wegverkeer brug

Geen eisen bepaald

3.3.2 Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

3.3.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.3.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.4 Meet- en regelsysteem Brugaandrijving**Aanvangsdatum:**

De object omschrijving is opgenomen als informatief document in Annex XIII VSE-DB [RKS-EIA-INL-07418 Dynamisch systeem Brug].

3.4.1 Eisen uit functieanalyse*Voedingsverdeling, Meten en Regelen van het Dynamisch systeem*

SYS-05679	Meet- en regelsysteem brugaandrijving - Functies				
	Het Meet- en regelsysteem brugaandrijving dient de volgende functies te besturen en te bewaken: - Voedingsverdeling, - Meten en Regelen van het Meet- en regelsysteem brugaandrijving				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05687	Meet en regelsysteem brugaandrijving - Verdelen preferente voeding				
	Het Meet en regelsysteem brugaandrijving dient preferente voeding vanuit no-break-schakel- en verdeelinrichting van de juiste Laagspanningsinstallatie naar de brugaandrijving te verdelen.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05681	Meet en regelsysteem brugaandrijving - Apparatenkast				
	Het Meet en regelsysteem brugaandrijving dient voorzien te zijn van apparatenkast(en).				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.4.2 Eisen uit aspectanalyse*Betrouwbaarheid*

SYS-05688	Meet en regelsysteem brugaandrijving - Vervangen sensoren en actuatoren I				
	Alle huidige sensoren en actuatoren welke binnen het Meet en regelsysteem brugaandrijving vallen dienen te zijn vervangen en te voldoen aan de gestelde veiligheidseisen. Het gaat minimaal om de volgende sensoren: - alle eindschakelaars eindstand openen en sluiten brug (dubbel uitgevoerd) - alle eindschakelaars m.b.t. tot het koppelen van de hoofd- en noodmotor				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05690	Meet en regelsysteem brugaandrijving - Vervangen sensoren en actuatoren II				
	Alle huidige sensoren en actuatoren welke binnen het Meet en regelsysteem brugaandrijving vallen dienen verwijderd te zijn: - Eindschakelaars start retarderen bij openen - Eindschakelaars controle retarderen bij openen - Eindschakelaars start retarderen bij sluiten - Eindschakelaars controle retarderen bij sluiten				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05696	Meet en regelsysteem brugaandrijving - Noodmotoren tijdens noodbediening				
	Het Meet en regelsysteem brugaandrijving dient te voorzien dat de noodmotoren alleen ingezet worden voor noodbediening.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05714						Meet- en regelsysteem - Behouden snelheidsprofiel									
						Het Meet- en regelsysteem dient te voorzien dat het snelheidsprofiel van het gerenoveerde Object voor elke aandrijving gelijk is aan het huidige snelheidsprofiel.									
Bovenliggende eis(en):						Onderliggende eis(en):									
V&V-voorwaarden:						V&V-moment: Definitief Ontwerp (DO)									
						Type V&V-methode: Document inspectie									
						Criterium: De beoogde hardware is in staat het snelheidsprofiel gelijk te houden.									
						Toelichting op aanpak V&V: Beoogde hardware toetsen aan het huidige (oude) V/t-diagram.									
						Te betrekken stakeholder(s): RWS PPO Z&D B Vaarwegen									
						V&V-moment: Uitvoeringsfase									
						Type V&V-methode: Meting									
						Criterium: Aantonen middels V/t-diagram dat er sprake is van een gelijk snelheidsprofiel.									
						Toelichting op aanpak V&V: Met een V/t-meting voorafgaand en na afloop van de renovatie wordt aangetoond dat er geen verandering plaatsvindt in het snelheidsprofiel. De huidige snelheden dienen als functie van de tijd (V/t-diagram) door middel van een schrijvende meting vastgesteld te worden alsmede de motorstroom als functie van de tijd. Na ingebruikname van de nieuwe installatie dienen deze metingen opnieuw te worden uitgevoerd zodat aangetoond wordt dat de deur geregeld wordt zoals vóór de aanpassingen aan de aandrijving het geval was.									
						Te betrekken stakeholder(s): RWS PPO Z&D B Vaarwegen									
Eis geldig beginnend op:						Aanvangsdatum		Eis geldig tot en met:		Opleveringsdatum		Eis geldig op:			

SYS-05685						Meet en regelsysteem brugaandrijving - Kabelrups									
						Het Meet en regelsysteem brugaandrijving dient voorzien te zijn van een kunststof kabelrups met een maximale vulgraad van 75%.									
Bovenliggende eis(en):						Onderliggende eis(en):									
V&V-voorwaarden:						Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.									
Eis geldig beginnend op:						Voltooiingsdatum		Eis geldig tot en met:		Opleveringsdatum		Eis geldig op:			

SYS-05686						Meet en regelsysteem brugaandrijving - Kwaliteit bekabeling									
						De bekabeling van het Meet en regelsysteem brugaandrijving die via de kabelrups loopt dient bestand te zijn tegen de volgende factoren: - Maximale buigradius van de kabelrups - Maximale snelheid van de kabelrups - Eigenschappen van de geleiders, isolatie en buitenmantel - Invloeden van buitenaf - Gehele kabeltracé dient uit één aangesloten geheel te bestaan - De kabelrups dient onderhoudsvrij te zijn									
Bovenliggende eis(en):						Onderliggende eis(en):									
V&V-voorwaarden:						Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.									
Eis geldig beginnend op:						Voltooiingsdatum		Eis geldig tot en met:		Opleveringsdatum		Eis geldig op:			

SYS-05691	Meet en regelsysteem brugaandrijving - Absolute encoder				
	Het Meet en regelsysteem brugaandrijving dient te voorzien dat bewaking van de snelheid, het retarderen en positioneren van de brug wordt uitgevoerd middels een redundant uitgevoerde absolute encoder.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05702	Meet en regelsysteem brugaandrijving - Vetsmeerinstallatie				
	Alle signalen en de functionaliteit die daarmee gepaard gaat afkomstig van de vetsmeerinstallatie dienen aangesloten en geïntegreerd te zijn in het Meet en regelsysteem brugaandrijving				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05703	Meet en regelsysteem brugaandrijving - bewaking oliesmering tandwielkast				
	Het Meet en regelsysteem brugaandrijving dient voorzien te zijn van een druksensor in de perszijde van de oliesmeerpomp van de tandwielkast ten behoeve van bewaking van de oliesmering in de tandwielkast.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05693	Meet en regelsysteem brugaandrijving - AC motoren met frequentieomvormers				
	Alle huidige aandrijfmotoren (regelbare gelijkstroommotoren) van de brug dienen te zijn vervangen en voorzien te zijn van AC motoren met frequentie omvormers, welke geplaatst zijn nabij het werktuig, voor het aandrijven van de brug.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium: Toelichting op aanpak V&V: Te betrekken stakeholder(s):		Uitvoeringsfase Meting VT-diagram voor aanvang en na afronding van werkzaamheden uitvoeren, waarbij aangetoond wordt dat hetzelfde weg-tijd traject afgelegd wordt. Dynamische krachten op het aangedreven onderdeel moeten gelijk blijven (constructieve veiligheid). RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

Beschikbaarheid

SYS-05844	Meet- (en regel)systeem - Herstart na spanningsuitval				
	Elk Meet- (en regel)systeem dient te voorzien dat alle onderdelen van het systeem na terugkeer van de voedingsspanning (ongestoord) paraat staan, zonder extra inspanning van bedienend- en/of onderhoudspersoneel.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

Onderhoudbaarheid

SYS-06310	Meet- en regelsysteem Brugaandrijving - Opbouw				
	Het Meet- en regelsysteem Brugaandrijving en de Basculebrug dienen installatietechnisch en tekentechnisch tot dezelfde deelinstallatie te behoren.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

Veiligheid

SYS-05845	Meet- en regelsysteem - Uitsluiten van (gevolg)schade bij storing				
	Het Meet- en regelsysteem dient in geval van storing het aangedreven Object direct naar een veilige stand te brengen ter voorkoming van verdere (gevolg)schade.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05846	Krammersluizencomplex - Onafhankelijk van Hoofdaandrijving				
	Binnen het Meet- en regelsysteem dient indien er sprake is van een hoofd- en noodmotor welke beiden aan dezelfde tandwielkast gekoppeld kunnen worden, de hoofdmotor onafhankelijk van de noodmotor te functioneren in relatie tot de gemeenschappelijke tandwielkast.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05847	Meet- en regelsysteem - Vloeiende bewegingen				
	Het Meet- en regelsysteem dient met een vloeiend bewegingsprofiel de verplaatsing van het te bewegen Object uit te voeren, zonder dat er onnodig hoge mechanische of elektrische (piek)belastingen optreden.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

Toekomstvastheid

SYS-05683	Meet en regelsysteem brugaandrijving - Verwijderen huidige signaalkabels				
	Alle huidige signaalkabels welke gekoppeld zijn aan onderdelen van het Meet en regelsysteem brugaandrijving dienen verwijderd te zijn.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05684	Meet en regelsysteem brugaandrijving - Aanbrengen nieuwe bekabeling				
	Op het Meet en regelsysteem brugaandrijving dient alle bekabeling vanaf de laagspanningsverdelers aangepast te zijn op de capaciteit van de te voeden besturingskasten, sensoren en actuatoren op de brugaandrijving en nieuw te zijn aangebracht.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05689	Meet en regelsysteem brugaandrijving - Aansluiten sensoren en actuatoren				
	Het Meet en regelsysteem brugaandrijving dient te voorzien dat alle sensoren en actuatoren direct op de veldbus, of middels remote I/O welke geplaatst is in de buurt van het werktuig, zijn aangesloten.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05695	Meet en regelsysteem brugaandrijving - Noodmotor				
	Binnen het Meet en regelsysteem brugaandrijving dient de noodmotor van de brugaandrijving te zijn vervangen en voorzien te zijn van nieuwe AC kortsluitanker draaistroommotor voor het aandrijven van de brug.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05699	Meet- en regelsysteem Brugaandrijving - Vervangen elektromotoren				
	Van het Meet- en regelsysteem brugaandrijving dienen, in aanvulling op de aandrijfmotoren, de elektromotoren van de Oliepomp en Vetsmeerpomp vervangen te zijn.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-06375	Meet- en regelsysteem brugaandrijving - Levensduur kabelrups				
	Het Meet- en regelsysteem brugaandrijving dient te voorzien dat de kabelrups een levensduur heeft van minimaal 25 jaar.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05680	Meet en regelsysteem brugaandrijving - Demonteren en afvoeren besturingskasten				
	Van het Meet en regelsysteem brugaandrijving dienen de huidige besturingskasten, inclusief componenten in de besturingskast te zijn gedemonteerd en afgevoerd.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05682	Meet en regelsysteem brugaandrijving - Verwijderen huidige bekabeling				
	Alle huidige bekabeling van het Meet en regelsysteem brugaandrijving dient, inclusief de energie- en rangeerverdelers welke nodig zijn voor het voeden van de onderdelen, verwijderd te zijn.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

Monitoring CBM

SYS-05119	Krammersluizencomplex - CBM hoofdaandrijvingen 1				
	De hoofdaandrijvingen van het Object dienen ten behoeve van conditiemeting voorzien te zijn van een online sensorsysteem.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05124	Krammersluizencomplex - CBM hoofdaandrijvingen 2				
	Van de hoofdaandrijvingen van het Object dienen de grootheden stroom, frequentie, tijden, toerental en eventuele storingen via een hoogfrequente stroomsensor te worden gemeten en geregistreerd.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.4.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Fysiek raakvlak

Bestaat uit: Meet- en regelsysteem Brugaandrijving, Besturingssysteem Brugproces

SYS-05692	Meet en regelsysteem brugaandrijving - Koppelen Besturingssysteem Brugproces				
	Het Meet en regelsysteem brugaandrijving dient gekoppeld te zijn aan het Besturingssysteem Brugproces middels een veldbus.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

Bestaat uit: Meet- en regelsysteem Brugaandrijving, Bedienapplicaties

SYS-05697	Meet en regelsysteem brugaandrijving - Onderhouds- en noodbediening				
	Het Meet en regelsysteem brugaandrijving dient tijdens onderhouds- en noodbediening de mogelijkheid te bieden de brug te bewegen.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05698	Meet en regelsysteem brugaandrijving - Onderhoudsbediening				
	Het Meet en regelsysteem brugaandrijving dient de mogelijkheid te bieden de aandrijfmotor met frequentieregelaar te gebruiken tijdens onderhoudsbediening.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

Bestaat uit: Meet- en regelsysteem Deuraandrijving DVS, Meet- en regelsysteem Riolschuiven JS, Bedienapplicatie Onderhoudsbediening, Meet- en regelsysteem Bekkensysteem, Meet- en regelsysteem Deuraandrijving JS, Bedienapplicatie Onderhouds- en noodbediening, Meet- en regelsysteem Riolschuiven DVS, Meet- en regelsysteem Gemaalpom JS, Meet- en regelsysteem Brugaandrijving, Meet- en regelsysteem Wandschuiven JS

SYS-05701	Meet- en regelsysteem - Voorsmeren tandwielkast				
	Het Meet- en regelsysteem dient te voorzien dat de oliepomp welke de tandwielkast smeert een instelbare voorsmeertijd heeft met een default waarde van 1 seconde voordat de tandwielkast in beweging komt.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.4.4 Ontwerprandvoorwaarden

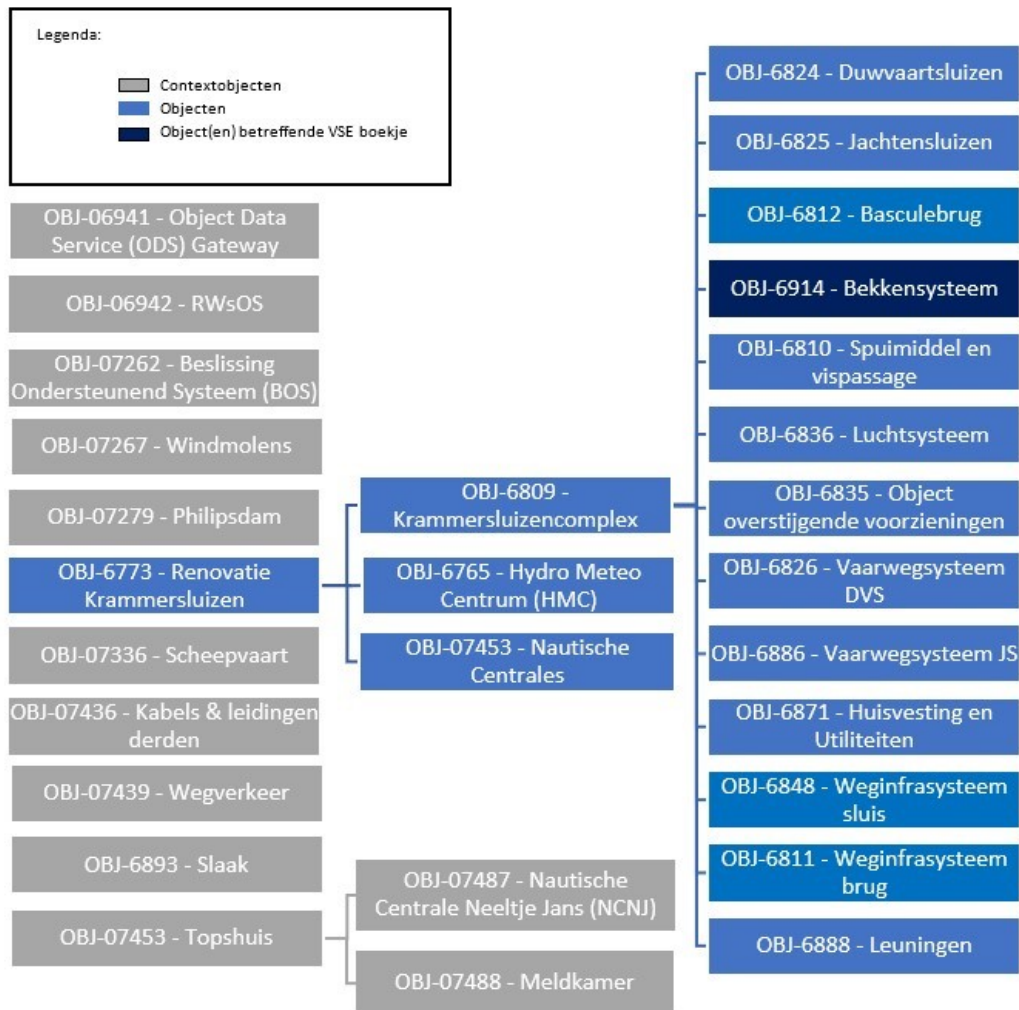
Geen eisen bepaald

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.

Titel	Datum / Versie	Eis-ID
CS5 - Railing trappenhuis Basculebrug		SYS-05183
Conserveringssysteem stalen onderdelen	06-10-2021 / 1.0	SYS-05614, SYS-05908
Kleurenpaspoort Krammersluizencomplex		SYS-2006
Machine indeling (Machinerichtlijn) Krammersluizencomplex		SYS-1915
Machinerichtlijn 2006/42/EG	17 mei 2006	SYS-04957, SYS-1915
Machineveiligheidsrapport		SYS-1915
NEN 6786-1		SYS-04956
Rapport Inspectie onderzijde val Krammerbrug Krammersluizencomplex	18-06-2019 / 1.0	SYS-05614, SYS-05908
Rapport asbestinventarisatie Basculebrug - technische ruimte en slagbomen over wegdek	13 september 2021 / 2	SYS-06141
Risicobeoordeling Machine Basculebrug		SYS-05100, SYS-05183
Technische Informatie Remmen		SYS-04955, SYS-04957
ZLSR-1986-18702		SYS-4146
Overzicht remmen Krammersluizencomplex	29-10-2020 / 1.0	SYS-04955, SYS-04957
ROK	1 december 2021 / 2.0	SYS-04956
Inspectie over conditie en toestand onderzijde val basculebrug	01-02-2018 / 1.0	SYS-05614, SYS-05908

Bijlage A Systeemdecompositie bovenliggend systeem



Bijlage B Systeemdecompositie en geldigheidsmomenten onderliggend systeem

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

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

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

Geldigheidsmoment van systemen:	Aanvangsdatum	Voltooiingsdatum	Opleveringsdatum
Basculebrug	✓	✓	✓
Bovenbouw	✓	✓	✓
Dynamisch systeem Brug	✓	✓	✓
Meet- en regelsysteem Brugaandrijving	✓	✓	✓

Bijlage C Tabel object vervult functie(s)

Object(type)	Vervult functie
OBJ-07000 Bovenbouw	FUN-0050 Dragen wegverkeer brug
OBJ-07143 Meet- en regelsysteem Brugaandrijving	FUN-0226 Voedingsverdeling, Meten en Regelen van het Dynamisch systeem
OBJ-07418 Dynamisch systeem Brug	FUN-0050 Dragen wegverkeer brug
OBJ-6812 Basculebrug	FUN-0069 Laten passeren scheepvaart, FUN-0116 Kruisen scheep- en wegverkeer, FUN-0119 Openen en sluiten brug