



Vraagspecificatie Eisen

Duwvaartsluizen – 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

Datum

05 oktober 2022

Status

Definitief

Versienummer

1.0

Inhoud

1	Inleiding	5
2	Systeemdefinitie	6
2.1	Contextbeschrijving	6
2.1.1	Positionering in bovenliggend systeem	7
2.2	Systeem decompositie op aanvangsdatum	7
2.3	Systeembeschrijving op aanvangsdatum tot voltooiingsdatum	10
2.4	Systeembeschrijving op voltooiingsdatum tot opleveringsdatum	12
2.5	Functiebeschrijvingen	12
3	Systeemeisen en Ontwerprandvoorwaarden	16
3.1	Duwvaartsluizen	17
3.2	Sluishoofd DVS	24
3.3	Sluishoofd DVS Zijpe	25
3.4	Verlengd sluishoofd DVS Zijpe	27
3.5	Sponning DVS Zijpe	29
3.6	Sluishoofd DVS VZM	30
3.7	Bestaande sponning wand DVS VZM	32
3.8	Nieuwe sponning vloer DVS VZM	33
3.9	Roldeur DVS	35
3.10	Reserve roldeur	45
3.11	Aandrijving Roldeur	46
3.12	Rolsysteem roldeur	50
3.13	Onderrolwagen	51
3.14	Positioneersysteem Roldeur	58
3.15	Oplegblok Onderrolwagen	60
3.16	Hydraulische Installatie Roldeur	63
3.17	Pompunit	66
3.18	Aandruksysteem Roldeur	69
3.19	Middenstand- geleiderollen- en stuursysteem	72
3.20	Deurvergrendeling	75
3.21	Constructie roldeur	77
3.22	Technische Ruimte Roldeur	78
3.23	Drijfkisten Roldeur	81
3.24	Kerend Plaatwerk	84
3.25	Hoofddraagconstructie roldeur	85
3.26	Deuroplegging	86
3.27	Uithouder en console Roldeur	86
3.28	IJsbestrijdingssysteem DVS	87
3.29	IJsbestrijdingssysteem deurnis	88
3.30	IJsbestrijdingssysteem deurkas	89

3.31	IJsbestrijdingssysteem tracing deur	92
3.32	Sluiskolk DVS	93
3.33	Geperforeerde vloer DVS	95
3.34	Kolkwand DVS	96
3.35	Afdichtingsconstructie	98
3.36	Tussenhoofd	103
3.37	Nivelleersysteem DVS	105
3.38	Rioolstelsel DVS	106
3.39	Inlaatwerk DVS	107
3.40	Schuifconstructie inlaatwerk DVS	109
3.41	Rioolschuif inlaatwerk DVS	110
3.42	Uitlaatwerk DVS	110
3.43	Rioolschuif uitlaatwerk DVS	111
3.44	Doorlaatwerk DVS	111
3.45	Bodembescherming doorlaatwerk	112
3.46	Rioolschuif doorlaatwerk DVS	118
3.47	Reserveschuif in- uit- en doorlaatwerk	119
3.48	Nivelleersysteem Roldeur	119
3.49	Afsluiter Roldeur	130
3.50	Aandrijving Afsluiter	136
3.51	Compensator Nivelleersysteem	142
3.52	In- en uitstroomopening Nivelleersysteem	147
3.53	Wandschuiven DVS	150
3.54	Onderhoudsunit tbv wandschuiven DVS	152
3.55	Dynamisch scheepvaartstelsel DVS	153
3.56	Meet- en regelsysteem Deuraandrijving DVS	153
3.57	Meet- en regelsysteem Hydraulische installatie roldeur DVS	161
3.58	Dynamisch watermanagementsysteem DVS	164
3.59	Niveaumeetsysteem DVS	165
3.60	Meet- en regelsysteem Rioolschuiven DVS	171
3.61	Meet- en regelsysteem Afsluiters roldeur DVS	178
3.62	Debietmeetinstallatie	181
3.63	Onderhoudswerf Roldeur DVS	184
	Referentielijst	187
Bijlage A	Systeemdecompositie bovenliggend systeem	193
Bijlage B systeem	Systeemdecompositie en geldigheidsmomenten onderliggend	194
Bijlage C	Tabel object vervult functie(s)	197

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.

Het systeem Duwvaartsluizen wordt gedefinieerd als het samenhangende systeem dat het schutten van beroepsvaart en incidenteel recreatievaart van het Volkerak-Zoommeer naar het Slaak en andersom mogelijk maakt. In deze deelscope worden Werkzaamheden aan civiele en werktuigbouwkundige onderdelen van de Duwvaartsluizen beschreven.

De onderdelen van deze deelscope bevinden zich binnen de fysieke begrenzingen van de Duwvaartsluizen van de Krammersluizen. De ombouw van het bestaande besturingssysteem naar een nieuw besturingssysteem alsmede het verwezenlijken van bediening op afstand van de Duwvaartsluizen is beschreven in [Objectoverstijgende Voorzieningen].

De Duwvaartsluizen worden gebruikt door de beroepsvaart (klasse CEMT Vb) waarbij duwvaartsluis 2 incidenteel door recreatievaart wordt gebruikt als onderdeel van de staande mastroute. De Duwvaartsluizen tellen voor de beroepsvaart jaarlijks ca. 43.000 passages. Voor de bediening van de Duwvaartsluizen bevindt er zich tussen de sluiskolken een bedieningsgebouw, deze maakt geen deel uit van deze deelscope.

De Duwvaartsluizen hebben tevens een functie in het scheiden van zoet en zout water, in het keren van hoog water en in het spuien van zoetwater. Via de roldeuren van het Zijpehoofd is passeren van lokaal (auto)verkeer en ambulante diensten over het sluizencomplex mogelijk. Een volledig overzicht van de functies van het deelsysteem is te vinden in paragraaf 2.5.

2.1 Contextbeschrijving

Er zijn twee duwvaartsluizen van elk 280 m lang en 24 m breed en een diepte van NAP -6,25 aanwezig en in gebruik. De Duwvaartsluizen zijn gelegen in en omringd door het zoete water van het Volkerak-Zoommeer (omarmend zoet).

Beide duwvaartsluizen bevinden zich aan de zuidzijde van het sluizencomplex en hebben hun eigen aanvaarroute middels de voorhavens aan zowel oost- als westzijde van de duwvaartsluizen. De duwvaartsluizen zijn genummerd waarbij de zuidelijke duwvaartsluis wordt aangeduid met duwvaartsluis 1 (DVS 1) en de noordelijke met duwvaartsluis 2 (DVS 2). Aan de Volkerak-Zoommeerzijde van duwvaartsluis 2 bevindt zich een basculebrug in de doorgaande wegverbinding N257 waardoor duwvaartsluis 2 geschikt is voor het passeren van hoge vaart en daarmee onderdeel is van de staande mastroute.

Onderstaand een luchtfoto van de duwvaartsluizen op het complex.



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 duwvaartsluizen 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.

Duwvaartsluizen kolken 1 (zuid) en 2 (noord)

De duwvaartsluizen zijn in 1986 operationeel geworden. Dit uit zich in de toegepaste technieken van de besturing en de aandrijvingen.

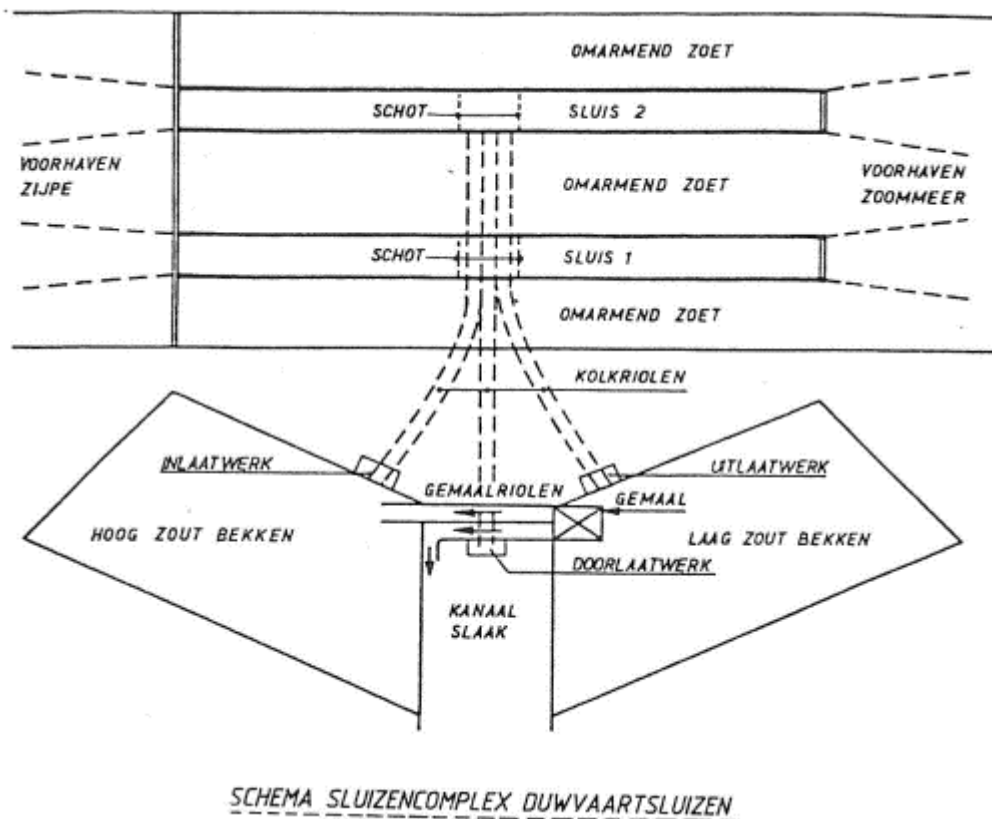
De duwvaartsluizen 1 (zuid) en 2 (noord) liggen in het omarmend zoete water van het Volkerak-Zoommeer en zijn momenteel voorzien van een zoet-zoutscheidingssysteem volgens het systeem Duinkerken. Elke sluiswand is daartoe voorzien van openingen die worden afgesloten met wandschuiven.

Voor het kunnen laten functioneren van het zoet-zoutscheidingssysteem is het duwvaartsluizencomplex tevens uitgerust met een in het Slaak gelegen hoog en een laag zoutwaterbekken alsmede een gemaal. Om de bekken op peil te houden pompt het gemaal water vanuit het laag bekken naar het hoog bekken of naar het uitlaatwerk Slaak. Bovendien heeft het hoog bekken een verlaagd dijkdeel op NAP + 1,85 meter waardoor automatisch vullen

van dit bekken vanuit het Slaak, bij waterstanden hoger dan NAP + 1,85 meter op het Slaak, mogelijk is.

Voor het schutproces beschikt een sluiscolk over twee riolen. Deze riolen verbinden de kolk, vanuit een ruimte onder de geperforeerde vloer van de kolk, via schuiven in het in- uit- of doorlaatwerk, met resp. het hoog bekken, het laag bekken of het Slaak.

De afbeelding hieronder geeft een schematische weergave van voorhavens, kolken, riolen en bekken van het duwvaartsluizencomplex

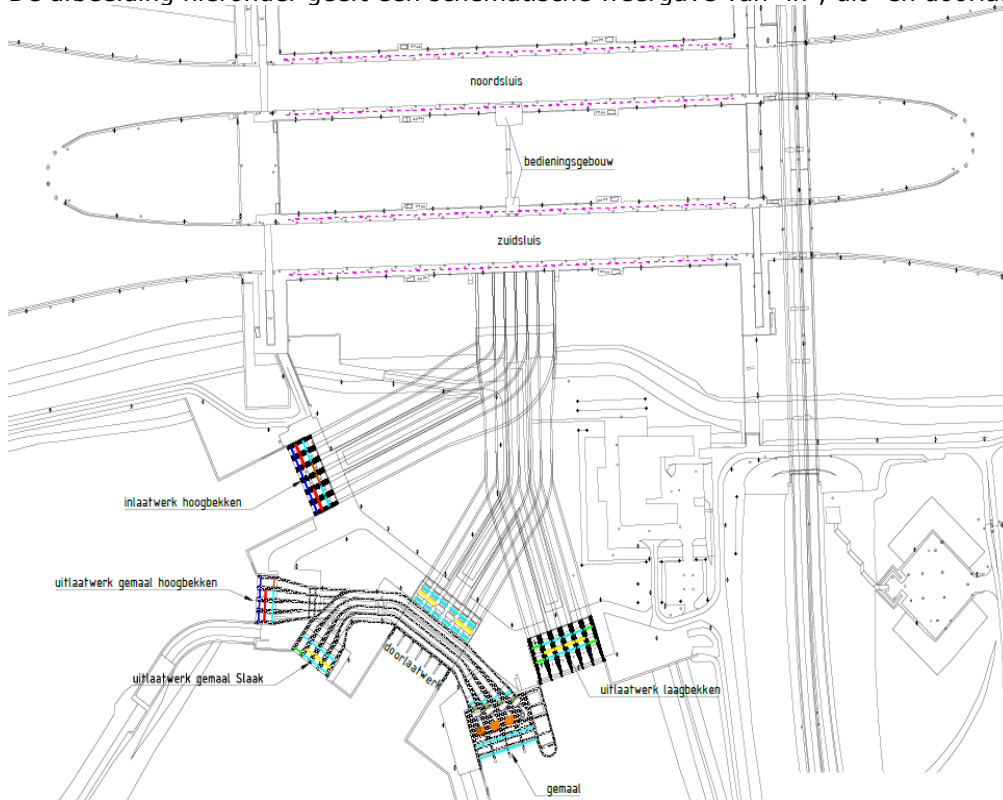


Over het sluizencomplex loopt een overbrugging voorzien van een beweegbaar gedeelte. De beroepsvaartsluis heeft jaarlijks ca. 43.000 passages. De sluizen behoren bij watersysteem Oosterschelde-Oost evenals de waterkering Philipsdam. Voor de bediening van de duwvaartsluizen bevindt er zich tussen de sluiscolken een bedieningsgebouw.

In- uit- en doorlaatwerk

De schuivengebouwen van deze waterwerken bevinden zich resp. nabij het hoog bekken, het laag bekken en het Slaak. In ieder schuivengebouw staan vier elektromechanische bewegingswerken opgesteld voor de vier rioolschuiven van de beide duwvaartsluizen. De schuiven dienen als afsluitmiddel van het riool om de waterstroom erin tussen de kolk en de bekken of het Slaak te beheersen t.a.v. het debiet tijdens nivelleren en uitwisselen. In de gesloten stand zijn de schuiven aangedrukt door een mechanisch aan- en afdruckmechanisme.

De afbeelding hieronder geeft een schematische weergave van in-, uit- en doorlaatwerken.



De Wandschuiven

Elke kolkwand van de duwvaartsluizen is uitgerust met 19 keer 3 wandschuiven om ervoor te zorgen dat het zoete water kan terugstromen naar het Volkerak-Zoommeer of andersom. De wandschuiven worden elektromechanisch aangedreven en zijn ook nog voor zien van hydraulisch aangedreven noodschuiven. In de gesloten stand zijn de wandschuiven aangedrukt door een hydraulisch aan- en afdrukmechanisme. Het openen van de noodschuiven geschiedt door het heffen van de schuiven, het openen van de wandschuiven daarentegen gebeurt door het laten zakken van de schuiven waardoor water in of uit de kolk over de kruin van de wandschuiven kan stromen.

De sluisdeuren

De duwvaartsluizen in de Krammersluizen zijn uitgerust met roldeuren. Daartoe bevinden zich aan de Volkerak-Zoommeerzijde en de Zijpezijde van de sluizen deurkassen waarin de deuren kunnen bewegen om te openen. De roldeuren worden elektromechanisch bewogen. Alvorens te openen worden de deuren, voor de vrijloop van hun afdichtingen, afgedrukt door een hydraulische aan- en afdrukinstallatie. De roldeuren zijn berijdbaar voor lokaal (auto)verkeer op het sluizencomplex. Daartoe zijn voor en achter elke roldeur een stopsein en afsluitboom geplaatst.

Bedieningsgebouw

De bediening van de sluizen geschiedt vanuit een centraal bedieningsgebouw dat zich tussen de beide sluiskolken bevindt. Binnen dit gebouw is er een bedieningsruimte voor duwvaartsluis 1 en

een bedieningsruimte voor duwvaartsluis 2. De bediening is uitgevoerd als een conventionele bediening met een stappenknop en interventiepaneel. Zie verder [Objectoverstijgende Voorzieningen].

Bedrijfstoestanden en processen Duwvaartsluizen tijdens aanvangssituatie.

Bij de duwvaartsluizen zijn drie bedrijfstoestanden te onderscheiden. In twee bedrijfstoestanden kunnen processen als schutten, zoet-zout scheiden en peil beheren plaats vinden:

- Schutbedrijf
- Spuibedrijf

Binnen deze bedrijfstoestanden kan sprake zijn van onderhoud of storingen. Bij onderhoud of storing wordt het desbetreffende onderdeel buiten werking gesteld. In de besturing wordt dan overgestapt op een aangepast programma, waarbij het sluizencomplex zo veel als mogelijk kan functioneren als tijdens het schut- of spuibedrijf. Wanneer dit niet mogelijk is wegens de grootte van het onderhoud of de storing komt het sluizencomplex of een deel ervan (bijvoorbeeld een schutkolk) in een derde bedrijfstoestand:

- Gesloten/buiten bedrijf.

In de toestand gesloten/buiten bedrijf is het betreffende onderdeel niet beschikbaar voor het schut- of spuibedrijf.

Staat van onderhoud deelsysteem Duwvaartsluizen

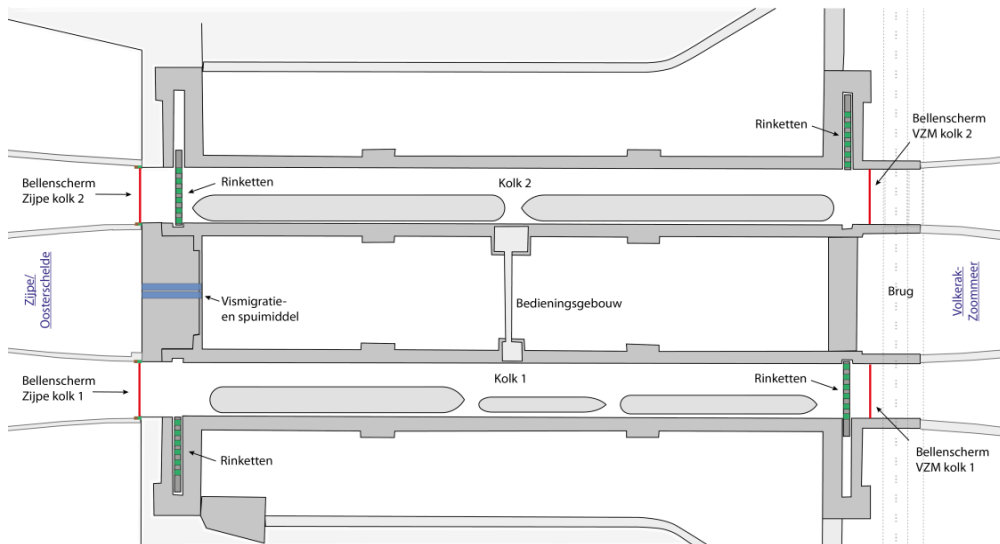
Uit inspecties is gebleken dat de bovengenoemde deelsystemen in slechte staat van onderhoud verkeren. Met name de staat van de conservering van staalconstructies, houten en betonnen onderdelen en oever- en bodembeschermingen voldoen niet meer aan de eisen die hieraan gesteld worden en behoeven groot onderhoud. Verder zijn de besturingsinstallaties sterk verouderd en zijn de installaties niet machineveilig.

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.

Ombouw bestaande zoet-zoutscheidingssysteem

De duwvaartsluizen in het Krammersluizencomplex worden voorzien van een nieuw zoet-zout scheidingssysteem. Hierdoor verandert de werking van het huidige systeem substantieel. Aangezien tijdens de bouw van het nieuwe zoet-zout scheidingssysteem de situatie optreedt dat in één schutkolk het bestaande systeem nog operationeel is en in de andere al het nieuwe systeem in werking is gesteld, gaat deze beschrijving over zowel het huidige als het nieuwe systeem.



Afsluiters

In alle deuren worden afsluiters aangebracht, die worden ingezet voor nivelleren en doorspoelen van de kolken met zoet water. De afsluiters zijn zo laag mogelijk in de deur geplaatst. De aandrijvingen van de afsluiters zijn boven NAP geïnstalleerd. Elke afsluiter is voorzien van een eigen aandrijving (actuator, stuurventielen, verbindend leidingwerk en instrumentatie). De hydrauliek-units (1 per roldeur) voor de afsluiters zijn voorzien van minimaal twee pompsets die elk 100% van de capaciteit (redundant) kunnen leveren. Er is een mobiele hydrauliek-unit aanwezig om de afsluiters handmatig af te kunnen sluiten. Voorts zijn noodafsluiters beschikbaar.

Gedurende het ombouwen van de deuren (het inpassen van de afsluiters) zal de sluis (zo veel mogelijk) in bedrijf blijven, hiertoe kan er gerouleerd worden met de vijf (1 reserve roldeur) beschikbare deuren.

Luchtbelleninstallatie IZZS

Aan beide zijden van de kolk (buiten de kolk) worden bellenschermen aangebracht. De bellenschermen hebben tot doel het beperken van de zoutindringing door het vertragen van de dichtheidsstroming tussen kolk en voorhaven. De strengen (leidingen) van het bellenscherm zitten in een profiel gemonteerd. Lucht voor de bellenschermen wordt aangevoerd via luchtleidingen die verbonden zijn met compressoren. Via afsluiters en luchtdebietmeting wordt de aanvoer geregeld van de verschillende compressoren naar de verschillende strengen. Nadat de zoet-zoutscheiding door het nieuwe systeem is overgenomen dient het oude systeem dichtgezet te worden.

Vervallen deelsystemen

De vervallen deelsystemen zijn te vinden in de kruistabel (zie bijlage in Annex XIII). Hierbij is van belang dat de deelsystemen pas kunnen vervallen als het IZZS operationeel is.

Bedrijfstoestanden en processen duwvaartsluizen tijdens de realisatie

Schutbedrijf tijdens ombouwfase

Tijdens de ombouw van ZZS naar IZZS zal in duwvaartsluis 1 het nieuwe zoet-zout scheidingssysteem als eerste in gebruik worden genomen. Vanaf dat moment breekt de tijdelijke fase aan dat beide systemen gelijktijdig moeten kunnen functioneren. Dat betekent dat het hoog bekken en het gemaal in functie blijven zolang het ZZS nog in werking is in duwvaartsluis 2. Het

laag bekken heeft tijdelijk een dubbele functie: nivelleren en spoelen van duwvaartsluis 1 en wateruitwisseling en nivelleren met duwvaartsluis 2.

Spuibedrijf tijdens de ombouwfase

Tijdens de ombouw van ZZS naar IZZS zal in duwvaartsluis 1 het nieuwe zoet-zout scheidingssysteem als eerste in gebruik worden genomen. Vanaf dat moment breekt de tijdelijke fase aan dat beide systemen gelijktijdig moeten kunnen functioneren. Omdat ook in deze fase de kans bestaat dat situaties van wateroverlast optreden, zal beschikt moeten kunnen worden over voldoende spuicapaciteit. Om die reden is het noodzakelijk dat het vismigratie- en spuumiddel gereed en operationeel is voordat in duwvaartsluis 1 de wandschuiven buiten werking zijn gesteld en het IZZS in bedrijf wordt genomen.

Op deze manier kunnen tijdens de ombouwfase kolk 1 en het vismigratie- en spuumiddel voor het spuibedrijf bij hoog water worden ingezet en beide kolken en het vismigratie- en spuumiddel bij waterberging op het Volkerak-Zoommeer.

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.

Bedrijfstoestanden en processen Duwvaartsluizen voltooiingsdatum tot opleveringsdatum

Bij de duwvaartsluizen zijn vanaf de voltooiingsdatum drie bedrijfstoestanden te onderscheiden. In twee bedrijfstoestanden kunnen processen als schutten, zoet-zout scheiden en peil beheren plaats vinden:

- Schutbedrijf met het innovatieve zoet-zout scheidingssysteem (IZZS)
- Spuibedrijf

Binnen deze bedrijfstoestanden kan sprake zijn van onderhoud of storingen. Bij onderhoud of storing wordt het desbetreffende onderdeel buiten werking gesteld. In de besturing wordt dan overgestapt op een aangepast programma, waarbij het sluizencomplex zo veel als mogelijk kan functioneren als tijdens het schut- of spuibedrijf. Wanneer dit niet mogelijk is wegens de grootte van het onderhoud of de storing komt het sluizencomplex of een deel ervan (bijvoorbeeld een schutkolk) in een derde bedrijfstoestand:

- Gesloten/buiten bedrijf.

In de toestand gesloten/buiten bedrijf is het betreffende onderdeel niet beschikbaar voor het schut- of spuibedrijf.

Een verdere beschrijving van de bedrijfstoestanden inclusief de processchema's van de verschillende deelsystemen van het Krammersluizencomplex zijn te vinden in annex XIII

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.

Funcienaam	Funciebeschrijving
FUN-0062 - Keren hoogwater	Aan de westzijde van het Krammersluizencomplex bevindt zich getijdenwater van het Zijpe (aftakking van de Oosterschelde). Het Krammersluizencomplex is onderdeel van de primaire waterkering en draagt daarmee bij aan de bescherming van het achterland tegen hoog water.
FUN-0010 - Scheiden zoet- en zout water	Het Krammersluizencomplex moet het zoute water in het Zijpe / de Oosterschelde van het zoete water in het Volkerak-Zoommeer gescheiden houden en daarmee, als onderdeel van het watersysteem, een bijdrage bieden aan de waterkwaliteit.
FUN-0195 - Spoelen zoet water	Het beperken van de zoutbelasting op het Volkerak-Zoommeer gebeurt door het verzoeten en terugspoelen van zoet water tegen het inkomend zout water uit de Oosterschelde. Om te kunnen spoelen, moet zoet water worden aangevoerd via de Duwvaartsluizen en/of Spuimiddel en vispassage.
FUN-0276 - Reinigen olie Wandschuiven DVS	
FUN-0004 - Spuien zoet water	Via het sluizencomplex kan overtollig zoet water doorgelaten (gespuid) worden op het buitenwater van de Oosterschelde om bij te dragen aan de bescherming van het achterland tegen hoogwater en het beheersen van het peil op het Volkerak Zoommeer.
FUN-0127 - Handhaven peilscheiding	Het sluizencomplex draagt bij aan het op peil houden van de waterhoogten via de (water)kerende functie. Hierdoor draagt de schutsluis indirect bij aan het realiseren van een gewenst debiet op een bepaalde locatie in het watersysteem.
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-0011 - Laten passeren scheepvaart DVS	De Duwvaartsluizen dienen beroepsvaart tot scheepvaartklasse CEMT Vb en pleziervaart met staande masten te laten passeren. Ten einde van het afwikkelen van het scheepvaartaanbod worden schepen geleid door het systeem, wordt gelegenheid geboden om vaart te minderen en zo nodig te af te meren aan een remmingswerk. Ten einde van het laten passeren van de scheepvaart vindt het schutproces plaats.
FUN-0012 - Schutten beroepsvaart	De schutfunctie van een schutsluis is een bijdrage leveren aan de mogelijkheid om de scheepvaart binnen een bepaalde normtijd waterpanden te laten passeren. Deze bijdrage levert de schutsluis door de scheepvaart binnen een bepaalde schutduur T-schut een waterstandsverschil te laten overbruggen.
FUN-0121 - In-, en uitlaten water beroepsvaart	Voor het doorlaten van de beroepsvaart dient de waterstand in de kolk genivelleerd te worden. Dit wordt gedaan door middel van het openen en afsluiten van afsluiters in de deuren en door de in, uit en

Functienaam	Functiebeschrijving
	doorlaatwerken via de geperforeerde vloeren, waardoor water de kolk in en uit wordt gelaten.
FUN-0214 - Beschermen bodem tegen erosie	Het voorkomen van bodemerosie in de nabijheid van civiele constructies zodat de stabiliteit niet nadelig beïnvloed wordt.
FUN-0219 - Afsluiten riool DVS	Het afsluiten van een bepaalde riolen binnen het rioolstelsel van het rioolstelsel DVS.
FUN-0227 - Afsluiten nivelleer opening	De afsluiter roldeur duwvaartsluizen dient de nivelleer opening te sluiten zodanig dat het water gescheiden blijft.
FUN-0228 - Aandrijven afsluiter	De aandrijving afsluiter is voor het openen en sluiten van de afsluiter in de roldeuren van de duwvaartsluizen.
FUN-0206 - Genereren inbouwruimte	Het rondom het object Afsluiter Roldeur genereren van voldoende ruimte t.b.v. het in- en uitbouwen, onderhouden en renoveren.
FUN-0216 - Ruimte bieden bellenschermconstructie	Het ruimte bieden aan de bellenschermconstructie zodat aangesloten wordt op het ruimtelijk fysiek constructieve deel van de sluiskolken van de duwvaartsluizen.
FUN-0203 - Afsluiten sluiskolk DVS	Ten behoeve van het nivelleren van de scheepvaart dient de kolk van de sluis te kunnen worden afgesloten. De kolk wordt afgesloten door middel van roldeuren. Bij het afsluiten van de kolk worden verschillende stappen doorlopen: Het aandrijven, voorttrekken, rollen, positioneren, aandrukken, vergrendelen en afdichten van de roldeur.
FUN-0150 - Aandrijven roldeuren	De aandrijving roldeur is voor het openen en sluiten van de roldeuren duwvaartsluizen om scheepvaartpassage over een peil verschil en waterscheiding in de vaarweg mogelijk te maken.
FUN-0242 - Genereren hydraulische energie	Het t.b.v. het in beweging zetten van sluisonderdelen het genereren van hydraulische energie.
FUN-0204 - Rollen roldeur	Het rollen van roldeur zodanig dat deze geopend en gesloten kan worden
FUN-0248 - Genereren drijfvermogen	Voor het functioneren van de roldeuren dient drijfvermogen te worden gegenereerd ter compensatie van het toegenomen gewicht van de deuren en ter voorkoming van overbelasting op de rails.
FUN-0229 - Aandrukken roldeur	Na het positioneren van de roldeuren duwvaartsluizen wordt deze middels aandrukcilinders op zijn plaats gedrukt.
FUN-0230 - Voortrekken roldeur	Het openen van de roldeur met een gereduceerde snelheid om ongewenste effecten van vloeistoftranslatie vanwege dichtheidsverschillen te voorkomen.
FUN-0231 - Vergrendelen roldeur	De Roldeur dient vergrendeld te worden alvorens het schutproces kan aanvangen.
FUN-0232 - Keren water	Ten behoeve van het nivelleren van de Scheepvaart dient de kolk van de sluis te kunnen worden afgesloten en het water gekeerd te worden.

Functienaam	Functiebeschrijving
FUN-0241 - Positioneren Roldeur	Middels de positioneringscilinder wordt de roldeur op de juiste plaats gepositioneerd voordat deze kan worden aangedrukt.
FUN-0247 - Afdichten Roldeur	Ten behoeve van het creëren van een voldoende waterdichte deur zijn verschillende rubbers en afdichtingsmogelijkheden toegepast.
FUN-0013 - Fysiek geleiden beroepsvaart	Het systeem schutsluis (m.n. de fuik) geleidt aankomende schepen middels mechanische en visuele geleiding om vlot en zonder schade de sluis in te varen vanaf de opstelruimte of vanuit lopende vaart.
FUN-0178 - Afwikkelen wegverkeer sluis	Het systeem maakt verplaatsing van (weg)verkeer over het sluizencomplex mogelijk.
FUN-0207 - Dragen wegverkeer sluis	Het bieden van de nodige sterkte en stabiliteit voor het dragen van het wegverkeer.
FUN-0246 - Huisvesten hydraulisch installaties	Het huisvesten van de aandrijving van de hydraulisch installaties van de roldeuren.
FUN-0245 - Huisvesten aandrijvingen afsluiters	Het huisvesten van de aandrijving van de afsluiters in de roldeuren
FUN-0262 - Bieden onderhoudsplek roldeur DVS	
FUN-0201 - Bestrijden van ijsvorming	Het preventief bestrijden van ijsvorming in en rondom de sluis.
FUN-0225 - Bieden van dynamisch gedrag van systemen	De dynamische systemen op en rondom het Krammersluizencomplex welke worden bediend en/of bestuurd t.b.v. het ter plekke dynamisch sturen en geleiden van (vaarweg)verkeer of waterstromen.
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 Duwvaartsluizen

Aanvangsdatum:

De Duwvaartsluizen bestaan uit twee sluiscolken; DVS1 en DVS2. De kolken zijn ieder voorzien van roldeuren aan zowel de Zijpezijde als de Zoommeerzijde. Nivelleren en zoet zout scheiden gebeurt d.m.v. de Wandschuiven, de Geperforeerde vloer en het Rioolstelsel DVS. De noordelijke kolk (DVS2) is geschikt voor de staande mastroute. De bestaande N-weg is hiertoe voorzien van een beweegbare brug.

Voltooiingsdatum:

De Duwvaartsluizen zijn beschikbaar. De functie zoet zout scheiden is aangepast van het bestaande systeem met complete uitwisseling van zout en zoet water, naar een systeem waarbij zoet en zout water gescheiden wordt middels luchtbellenschermen en het spoelen van zoet water.

Opleverdatum:

Het nieuwe zoet zout scheidingssysteem is operationeel. Bestaande wandschuiven zijn verwijderd en de openingen in de kolkwand zijn permanent afgesloten middels Afdichtingsplaten.

3.1.1 Eisen uit functieanalyse

Laten passeren scheepvaart DVS

SYS-0130		Duwvaartsluizen - Nivelleren beroepsvaart			
		De langskracht op het maatgevende schip, uitgedrukt in ‰ van het gewicht van de waterverplaatsing van het schip, dient te zijn bepaald op basis van paragraaf 2.4 uit Appendix C van [Vormgeving nivelleeropeningen roldeuren Krammersluizen], uitgaande van een veilige en gebruikelijke wijze van afmeren.			
Bovenliggende eis(en):		SYS-0072	Onderliggende eis(en):	SYS-05904	
V&V-voorwaarden:		V&V-moment:		Ontwerpfase	
		Type V&V-methode:		Berekening	
		Criterium:		Lockfillberekening waarin is aangetoond dat het nivelleerproces conform het ontwerp niet leidt tot een overschrijding van de langskrachten voor de maatgevende schepen.	
		V&V-moment:		Uitvoeringsfase	
		Type V&V-methode:		Meting	
		Criterium:		Meten van o.a. optredende snelheid van openen en sluiten nivelleersysteem, de snelheid van nivelleren van de schutkolk en analyseren of dit overeenkomt met uitkomsten en resultaten van de Lockfillberekening.	
Eis geldig beginnend op:		Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:

SYS-0032	Duwvaartsluizen - Maatgevende schip				
	De Duwvaartsluizen dienen scheepvaart te laten passeren met de maatgevende schepen zoals aangegeven in [Hydraulische Randvoorwaarden Krammersluizencomplex].				
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-0057	Duwvaartsluizen - Gemiddelde passeertijd				
	De Duwvaartsluizen dienen een maximaal jaargemiddelde schuttijd van 35 minuten te bieden voor 25.000 schuttingen per kolk per jaar voor het laten passeren van scheepvaart.				
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-0278	Duwvaartsluizen - Vaarprofiel VZM Zijde				
	De Duwvaartsluizen dienen ter plaatse van de Bellenschermconstructie VZM een vaarprofiel te hebben welke vrij is van obstakels tot NAP -5,90 m.				
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-0072	Duwvaartsluizen - Nivelleren				
	De Duwvaartsluizen dienen het waterpeil te nivelleren, waarbij een rustige ligging van de schepen conform [Ontwerp van Schutsluizen deel 1 en 2] is verzekerd.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-0130		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

Spuien zoet water

SYS-2572	Duwvaartsluizen - Spuien zoetwater				
	De Duwvaartsluizen dienen zoetwater vanaf VZM te spuien met de volgende objecten: - Geopende Roldeur VZM; - Geperforeerde vloer DVS; - Doorlaatwerk Slaak.				
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-2649	Duwvaartsluizen - Dagdebiet HW spuien				
	De Duwvaartsluizen dienen afzonderlijk een dagdebiet van 60 m3/s zoetwater te kunnen spuien (HW-spuien) bij gemiddeld verval van 1,25 meter.				
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-2555	Duwvaartsluizen - Dagdebiet RVR-spuien				
	Het Duwvaartsluizen dienen gezamenlijk een dagdebiet van 320 m3/s zoetwater te kunnen spuien (RVR-spuien) bij een gemiddeld verval van 2,25 meter.				
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:	

Spoelen zoet water

SYS-2675	Duwvaartsluizen - Spoelen zoetwater				
	De Duwvaartsluizen dienen zoetwater te spoelen met de volgende objecten: - Afsluiters roldeuren; - Uitlaatwerk laagbekken.				
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:	

Keren hoogwater

Geen eisen bepaald

Laten passeren scheepvaart

Geen eisen bepaald

*3.1.2 Eisen uit aspectanalyse**Betrouwbaarheid*

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:	

Beschikbaarheid

SYS-2421	Krammersluizencomplex - Onvoorziene niet-beschikbaarheid "spoelen zoetwater en scheiden zoet- en zoutwater" per duwvaartsuis				
	De onvoorziene niet-beschikbaarheid van de functie "scheiden zoet- en zoutwater" (incl. de functie spoelen zoet water) per duwvaartsuis dient gemiddeld ≤ 10 uur per jaar 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-04501	Krammersluizencomplex - Technisch falen "spuien RVR"				
	De maximale faalkans per openvraag veroorzaakt door technisch falen van de functievervullers van "spuien Ruimte Voor Rivier" dient gemiddeld 1/170 per openvraag te bedragen.				
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-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-05092						Duwvaartsluizen - Machine Duwvaartsluis 1						
						Duwvaartsluis 1 in het object Duwvaartsluizen 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-05101			
V&V-voorwaarden:			Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.									
Eis geldig beginnend op:			Voltooiingsdatum		Eis geldig tot en met:		Opleveringsdatum		Eis geldig op:			

SYS-05093						Duwvaartsluizen - Machine Duwvaartsluis 2						
						Duwvaartsluis 2 in het object Duwvaartsluizen 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-05102			
V&V-voorwaarden:			Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.									
Eis geldig beginnend op:			Voltooiingsdatum		Eis geldig tot en met:		Opleveringsdatum		Eis geldig op:			

SYS-05101						Duwvaartsluizen - Maatregelen machine Duwvaartsluis 1						
						De maatregelen voor de machine Duwvaartsluis 1 uit het object Duwvaartsluizen dient conform [Risicobeoordeling Machine Duwvaartsluis 1] uitgevoerd te zijn.						
Bovenliggende eis(en):			SYS-05092		Onderliggende eis(en):		SYS-05185, SYS-05186, SYS-05193					
V&V-voorwaarden:			Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.									
Eis geldig beginnend op:			Voltooiingsdatum		Eis geldig tot en met:		Opleveringsdatum		Eis geldig op:			

SYS-05102						Duwvaartsluizen - Maatregelen machine Duwvaartsluis 2						
						De maatregelen voor de machine Duwvaartsluis 2 uit het object Duwvaartsluizen dient conform [Risicobeoordeling Machine Duwvaartsluis 2] uitgevoerd te zijn.						
Bovenliggende eis(en):			SYS-05093		Onderliggende eis(en):		SYS-05185, SYS-05186, SYS-05193					
V&V-voorwaarden:			Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.									
Eis geldig beginnend op:			Voltooiingsdatum		Eis geldig tot en met:		Opleveringsdatum		Eis geldig op:			

SYS-05186						Duwvaartsluizen - Maatregelen tenderruimte Roldeur DVS						
						Voor de machines Duwvaartsluis 1 en Duwvaartsluis 2 uit het object Duwvaartsluizen dienen de maatregelen, die uitgewerkt zijn in [CS16 - Afschermingen tenderruimte Roldeur DVS] en onderdeel uitmaken van [Risicobeoordeling Duwvaartsluis 1] en [Risicobeoordeling Duwvaartsluis 2] uitgevoerd te zijn.						
Bovenliggende eis(en):			SYS-05101, SYS-05102		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-05193	Duwvaartsluizen - Maatregelen toegang remmingswerken				
	Voor de machines Duwvaartsluis 1 en Duwvaartsluis 2 uit het object Duwvaartsluizen dienen de maatregelen, die uitgewerkt zijn in [CS18 - Aanpassing toegang remmingswerken Duwvaartsluizen] en onderdeel uitmaken van [Risicobeoordeling Duwvaartsluis 1] en [Risicobeoordeling Duwvaartsluis 2] uitgevoerd te zijn.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-05101, SYS-05102	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-05185	Duwvaartsluizen - Maatregelen toegang Roldeur DVS				
	Voor de machines Duwvaartsluis 1 en Duwvaartsluis 2 uit het object Duwvaartsluizen dienen de maatregelen, die uitgewerkt zijn in [CS13 - Gewijzigde toegang tot Roldeur DVS] en onderdeel uitmaken van [Risicobeoordeling Duwvaartsluis 1] en [Risicobeoordeling Duwvaartsluis 2] uitgevoerd te zijn.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-05101, SYS-05102	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-06145	Krammersluizencomplex - Verkeerstroken tijdens uitvoering.				
	De Opdrachtnemer dient kruisend passeren van in bedrijf zijnde sluizen door zijn uitvoerende personen en voertuigen tijdens de uitvoering zoveel mogelijk te voorkomen				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Aanvangsdatum	Eis geldig tot en met:	Voltooiingsdatum	Eis geldig op:	

SYS-06146	Krammersluizencomplex - Verkeerstroken Kolkwand tijdens uitvoering.				
	Het is de Opdrachtnemer niet toegestaan het sluizencomplex kruisend te passeren via de kolkwanden van een in bedrijf zijnde sluis.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Aanvangsdatum	Eis geldig tot en met:	Voltooiingsdatum	Eis geldig op:	

SYS-06301	Duwvaartsluizen - Afschermen bij stremming				
	De Opdrachtnemer dient bij een stremming van een duwvaartsluis van het Krammersluizencomplex deze sluis als werkgebied fysiek goed af te schermen voor doorgaand scheepvaartverkeer.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Aanvangsdatum	Eis geldig tot en met:	Voltooiingsdatum	Eis geldig op:	

Uitvoerbaarheid

SYS-05653	Duwvaartsluizen - Stremmen				
	De Opdrachtnemer dient tijdens de uitvoering beide Duwvaartsluizen niet tegelijkertijd te stremmen.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-05656, SYS-05657		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Aanvangsdatum	Eis geldig tot en met:	Voltooiingsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05654	Krammersluizencomplex - Stremming winter				
	De Opdrachtnemer dient tijdens de uitvoering van werkzaamheden die stremming veroorzaken in de periode tussen 1 oktober en Pasen maximaal één Duwvaartsluis en één Jachtensluis tegelijkertijd stremmen.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Aanvangsdatum	Eis geldig tot en met:	Voltooiingsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05656	Duwvaartsluizen - stremming duwvaartsluis 2				
	De Opdrachtnemer dient de uitvoering van de werkzaamheden die stremming veroorzaken aan de Duwvaartsluis 2 uitsluitend buiten het recreatieseizoen (van 1 oktober tot Pasen) uitvoeren.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-05653	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Aanvangsdatum	Eis geldig tot en met:	Voltooiingsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05657	Duwvaartsluizen- stremmen tijdens deurwissel.				
	De Opdrachtnemer dient Duwvaartsluis 2 niet stremmen tijdens transportwerkzaamheden ten behoeve van werkzaamheden aangaande het wisselen van de roldeuren van Duwvaartsluis 1.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-05653	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Aanvangsdatum	Eis geldig tot en met:	Voltooiingsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05660	Duwvaartsluizen - Uitvoeringsvolgorde				
	De Opdrachtnemer dient van beide Duwvaartsluizen de Duwvaartsluis 1 als eerste om te bouwen.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Aanvangsdatum	Eis geldig tot en met:	Voltooiingsdatum	Eis geldig op:	

3.1.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Fysiek raakvlak

Bestaat uit: Basculebrug, Duwvaartsluizen

SYS-3143	Duwvaartssluis - Fasering Duwvaartssluis				
	De Duwvaartssluis 2 dient gelijktijdig met de Basculebrug omgebouwd te zijn.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Aanvangsdatum	Eis geldig tot en met:	Voltooiingsdatum	Eis geldig op:	Voltooiingsdatum

3.1.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.2 Sluishoofd DVS

Aanvangsdatum:

De Duwvaartsluizen bevatten 4 Sluishoofden DVS, welke plaats bieden aan de Roldeur DVS. Elke kolk kent een binnenhoofd (Sluishoofd DVS VZM) en een buitenhoofd (Sluishoofd DVS Zijpe). De deurkas en deurnis maken onderdeel uit van het object Sluishoofd DVS.

3.2.1 Eisen uit functieanalyse

Schutten beroepsvaart

Geen eisen bepaald

3.2.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-04921	Krammersluizencomplex - Herstellen betonschades				
	De betonschades van het object dienen te zijn hersteld conform [Betonreparaties] en [Overzicht betonreparaties]. Voor een indicatie van visuele waarneembare schades zie [Maatregelcontrole Krammersluizen], [Toestandsinspectie Krammer Jachtensluizen] en [Toestandsinspectie Krammer Duwvaartsluizen].				
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

Fysiek raakvlak

Bestaat uit: Sluishoofd DVS, Luchtsysteem

SYS-3200	Sluishoofd DVS - Ruimte voor sensoren Luchtsysteem				
	Het Sluishoofd DVS dient ruimte te bieden aan sensoren ten behoeve van Luchtsysteem.				
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: Bellenschermconstructie Zijpe, Sluishoofd DVS

SYS-3199	Sluishoofd DVS - Faciliteren Bellenschermconstructie				
	Het verlengde Sluishoofd DVS dient plaatsing van de Bellenschermconstructie Zijpe mogelijk te maken.				
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:	

3.2.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.3 Sluishoofd DVS Zijpe

3.3.1 Eisen uit functieanalyse

Schutten beroepsvaart

Geen eisen bepaald

3.3.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-2221	Krammersluizencomplex - Aanbrengen conserveringssysteem stalen onderdelen				
	De stalen onderdelen van het object dienen van een nieuw conserveringssysteem te zijn voorzien conform [Conserveringssysteem stalen onderdelen].				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	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:	

SYS-0383	Krammersluizencomplex - Houtwerk vrij van constructieve schade				
	Het houtwerk van het object dient vrij te zijn van constructieve beschadigingen (ook t.g.v. inwatering), waarbij minimaal is uitgegaan van de schades als beschreven in [Toestandsinspectie Krammer Jachtensluizen], [Toestandsinspectie Krammer Duwvaartsluizen] en [Inspectierapport Wandafdichtingsschuiven en geleideramen DVS en JS].				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-2031, SYS-2794		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-1970	Sluishoofden DVS - Vervangen zadels inclusief vullingen en bevestigingsmiddelen				
	De zadels van het object dienen conform tekening [ZLSR-1986-18211] te zijn vervangen. Dit betreft de zadels inclusief vullingen en bevestigingsmiddelen, maar exclusief de ingestorte delen.				
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-2031	Krammersluizencomplex - Hout, soort en kwaliteit van het Houtwerk				
	Nieuw geleverd hout van het object dient te voldoen aan de volgende waardes en referenties: - Categorie 3 volgens [NEN 5493]; - Houtsoort spintvrij Azobé volgens [NEN-EN 13556]; - Sterkteklasse D70 volgens [NEN-EN 338]; - Kwaliteit duurzaamheidsklasse 1 volgens [NEN-EN 350].				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0383, SYS-05615	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-2794	Krammersluizencomplex - Houtwerk 25 jaar geen variabel onderhoud				
	Het houtwerk van het object dient gedurende 25 jaar vrij te zijn van variabel onderhoud.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0383, SYS-05615	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:	

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-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:	

3.3.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Fysiek raakvlak

Bestaat uit: Object overstijgende voorzieningen, Sluishoofd DVS Zijpe

SYS-3201	Sluishoofd DVS Zijpe - Ruimte voor kabelgoten, voeding, besturing				
	Het Sluishoofd DVS Zijpe dient ruimte te bieden aan de kabelgoten, voedingskabels en besturingskabels die benodigd zijn voor het functioneren van het Krammersluizencomplex.				
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:	

3.3.4 Ontwerprandvoorwaarden

SYS-05615	Krammersluizencomplex - Vervangen houtwerk oorspronkelijke afmetingen				
	Indien houtwerk op het object wordt vervangen, dient het nieuw te leveren houtwerk conform oorspronkelijke afmetingen te zijn aangebracht.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-2031, SYS-2794		
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 Verlengd sluishoofd DVS Zijpe

Aanvangsdatum:

Het Verlengd sluishoofd DVS Zijpe is een nieuw te realiseren object dat op de Voltooiingsdatum aanwezig is aansluitend op het bestaande Sluishoofd DVS Zijpe. Het Verlengd sluishoofd DVS Zijpe bestaat uit een vloer en wanden en biedt ruimte aan de Sponning DVS Zijpe.

3.4.1 Eisen uit functieanalyse

Fysiek geleiden beroepsvaart

SYS-0279	Verlengd sluishoofd DVS Zijpe - Vaarprofiel Zijpe Zijde				
	Het Verlengd sluishoofd DVS Zijpe dient het huidige profiel (breedte en diepte) van de Sluiskolk DVS voort te zetten.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-2343, SYS-2380		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-2380	Verlengd sluishoofd DVS Zijpe - Vloerniveau				
	Het Verlengd sluishoofd DVS Zijde dient een vloerniveau van NAP -6,25 m te hebben.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0279	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-2343	Verlengd sluishoofd DVS Zijpe - Behouden nuttige kolkbreedte				
	Het Verlengd sluishoofd DVS Zijpe dient een nuttige kolkbreedte van 24,1 meter te borgen.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0279	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:	

Schutten beroepsvaart

Geen eisen bepaald

Ruimte bieden bellenschermconstructie

SYS-0242	Verlengd sluishoofd DVS Zijpe - Sponningen				
	Het Verlengd sluishoofd DVS Zijpe dient voorzien te zijn van de Sponning DVS Zijpe.				
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-2999	Verlengd sluishoofd DVS Zijpe - Niveau bovenzijde wanden				
	De wanden van het Verlengd sluishoofd DVS Zijpe dienen gerealiseerd te zijn tot een niveau van tenminste NAP + 3,00 m.				
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-0241	Verlengd sluishoofd DVS Zijpe - Gesloten constructie				
	Het Verlengd sluishoofd DVS Zijpe dient zodanig gerealiseerd te zijn dat er minimaal 1,5 m gesloten constructie aan weerszijden van het hart van de Sponning DVS Zijpe aanwezig is.				
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-3496	Verlengd sluishoofd DVS Zijpe - Bestand tegen belastingen gebruiksfase				
	Het Verlengd sluishoofd DVS Zijpe dient bestand te zijn tegen alle belastingen volgens uit [Hydraulische Randvoorwaarden Krammersluizencomplex], behorende bij het zichtjaar 2085.				
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-2383	Verlengd sluishoofd DVS Zijpe - Ontwerpen natte kunstwerken (1)				
	Het Verlengd sluishoofd DVS Zijpe dient te voldoen aan de eisen gesteld in [ROK] hoofdstuk 5.10 Specifieke belastingen op natte kunstwerken.				
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-2384	Verlengd sluishoofd DVS Zijpe - Ontwerpen natte kunstwerken (2)				
	Het Verlengd sluishoofd DVS Zijpe dient te voldoen aan de eisen gesteld in [ROK] hoofdstuk 4.3 Toepassing voor natte kunstwerken.				
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: Sluishoofd DVS Zijpe, Verlengd sluishoofd DVS Zijpe

SYS-3621	Verlengd sluishoofd DVS Zijpe - Waterdichte aansluiting op Sluishoofd DVS Zijpe				
	Het Verlengd sluishoofd DVS Zijpe dient waterdicht aangesloten te zijn op het Sluishoofd DVS Zijpe.				
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

3.5 Sponning DVS Zijpe

Aanvangsdatum:

De Sponning DVS Zijpe is een nieuw te realiseren object dat op de Voltooiingsdatum aanwezig is in de wanden en de vloer van het Verlengd sluishoofd DVS Zijpe. De Sponning DVS Zijpe biedt plaats aan de Bellenschermconstructie Zijpe.

3.5.1 Eisen uit functieanalyse

Ruimte bieden bellenschermconstructie

SYS-2998	Sponning DVS Zijpe - Bellenschermconstructie				
	De Sponning DVS Zijpe dient ruimte te bieden aan de Bellenschermconstructies in de wanden en de vloer van het Verlengd Sluishoofd DVS Zijpe.				
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-06335	Sponning DVS Zijpe - Horizontaal fixeren Bellenschermconstructie				
	De Sponning DVS Zijpe dient de Bellenschermconstructie in horizontale richting te fixeren.				
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-3614	Sponning DVS Zijpe - Luchttransportsysteem				
	De Sponning DVS Zijpe dient ruimte te bieden aan het Luchttransportsysteem in de wanden en de vloer van het Verlengd sluishoofd DVS Zijpe.				
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:	

3.5.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-3454	Sponning DVS Zijpe - Horizontale positionering				
	De Sponning DVS Zijpe dient ter plaatse van de vloer horizontaal te zijn aangebracht met een maximaal hoogteverschil van 5 cm over de breedte van het Sluishoofd DVS Zijpe.				
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:	

3.5.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.5.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.6 Sluishoofd DVS VZM

3.6.1 Eisen uit functieanalyse

Schutten beroepsvaart

Geen eisen bepaald

3.6.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-2221	Krammersluizencomplex - Aanbrengen conserveringssysteem stalen onderdelen				
	De stalen onderdelen van het object dienen van een nieuw conserveringssysteem te zijn voorzien conform [Conserveringssysteem stalen onderdelen].				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	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:	

SYS-0383	Krammersluizencomplex - Houtwerk vrij van constructieve schade				
	Het houtwerk van het object dient vrij te zijn van constructieve beschadigingen (ook t.g.v. inwatering), waarbij minimaal is uitgegaan van de schades als beschreven in [Toestandsinspectie Krammer Jachtensluizen], [Toestandsinspectie Krammer Duwvaartsluizen] en [Inspectierapport Wandafdichtingsschuiven en geleideramen DVS en JS].				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-2031, SYS-2794		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-1970	Sluishoofden DVS - Vervangen zadels inclusief vullingen en bevestigingsmiddelen				
	De zadels van het object dienen conform tekening [ZLSR-1986-18211] te zijn vervangen. Dit betreft de zadels inclusief vullingen en bevestigingsmiddelen, maar exclusief de ingestorte delen.				
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-2031	Krammersluizencomplex - Hout, soort en kwaliteit van het Houtwerk				
	Nieuw geleverd hout van het object dient te voldoen aan de volgende waardes en referenties: - Categorie 3 volgens [NEN 5493]; - Houtsoort spintvrij Azobé volgens [NEN-EN 13556]; - Sterkteklasse D70 volgens [NEN-EN 338]; - Kwaliteit duurzaamheidsklasse 1 volgens [NEN-EN 350].				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0383, SYS-05615	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-2794	Krammersluizencomplex - Houtwerk 25 jaar geen variabel onderhoud				
	Het houtwerk van het object dient gedurende 25 jaar vrij te zijn van variabel onderhoud.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0383, SYS-05615	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:	

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-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:	

3.6.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.6.4 Ontwerprandvoorwaarden

SYS-05615	Krammersluizencomplex - Vervangen houtwerk oorspronkelijke afmetingen				
	Indien houtwerk op het object wordt vervangen, dient het nieuw te leveren houtwerk conform oorspronkelijke afmetingen te zijn aangebracht.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-2031, SYS-2794		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.7 Bestaande sponning wand DVS VZM

Opleverdatum:

De Bestaande sponning wand DVS VZM bevindt zich in de wanden van de bestaande sluishoofden aan de Zoommeerzijde van de Duwvaartsluizen. Deze sponningen zijn aanwezig voor het plaatsen van schotbalken.

In de nieuwe situatie biedt de Bestaande sponning wand DVS VZM plaats aan de bellenscherminconstructie en behoudt zijn functie voor het plaatsen van schotbalken.

3.7.1 Eisen uit functieanalyse

Ruimte bieden bellenscherminconstructie

SYS-3509	Bestaande sponning wand DVS VZM - Ruimte bieden bellenscherminconstructie				
	De Bestaande sponning wand DVS VZM dient ruimte te bieden aan de Bellenscherminconstructie.				
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:	

Keren hoogwater

SYS-3202	Bestaande sponning wand DVS VZM - Beschikbaar voor schotbalken				
	De Bestaande sponning wand DVS VZM dient beschikbaar te zijn voor schotbalken waarbij de functie 'Ruimte bieden bellenschermconstructie' tijdelijk komt te vervallen.				
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:	

3.7.2 Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

3.7.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.7.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.8 Nieuwe sponning vloer DVS VZM

Opleverdatum:

Aan de Zoommeerzijde zijn in de vloeren van de bestaande sluishoofden geen sponningen aanwezig. De Nieuwe sponning vloer DVS VZM biedt plaats aan de bellenschermconstructie en heeft een functie voor het plaatsen van schotbalken.

3.8.1 Eisen uit functieanalyse

Keren hoogwater

SYS-3501	Nieuwe sponning vloer DVS VZM - Beschikbaar voor schotbalken				
	De Nieuwe sponning vloer DVS VZM dient beschikbaar te zijn voor schotbalken waarbij de functie 'Ruimte bieden bellenschermconstructie' tijdelijk komt te vervallen.				
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:	

Ruimte bieden bellenschermconstructie

SYS-06334	Nieuwe sponning vloer DVS VZM - Horizontaal fixeren Bellenschermconstructie				
	De Nieuwe sponning vloer DVS VZM dient de Bellenschermconstructie in horizontale richting te fixeren.				
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-3510	Nieuwe sponning vloer DVS VZM - Ruimte bieden bellenscherminstructie				
	De Nieuwe sponning vloer DVS VZM dient ruimte te bieden aan de Bellenscherminstructie.				
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:	

3.8.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-3508	Nieuwe sponning vloer DVS VZM - Belasting door hakende objecten				
	De Nieuwe sponning vloer DVS VZM dient in vaarrichting bestand te zijn tegen belastingen door hakende objecten (zoals slepende scheepsankers).				
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-3506	Nieuwe sponning vloer DVS VZM - Maximaal toelaatbare belasting				
	De Nieuwe sponning vloer DVS VZM dient in vaarrichting bestand te zijn tegen stroomsnelheden tot 1,6 m/s (uniform) en 4,5 m/s (piek).				
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:	

Vormgeving

SYS-3500	Nieuwe sponning vloer DVS VZM - Positionering op de vloer Sluishoofd DVS VZM				
	De Nieuwe sponning vloer DVS VZM dient te zijn gepositioneerd op de vloer Sluishoofd DVS VZM.				
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-3507	Nieuwe sponning vloer DVS VZM - Vormgeving in verband met hakende objecten				
	De Nieuwe sponning vloer DVS VZM dient zodanig te zijn vormgegeven dat het blijven haken van slepende objecten (zoals een scheepsanker) is verhinderd.				
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:	

3.8.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Fysiek raakvlak

Bestaat uit: Sluishoofd DVS VZM, Nieuwe sponning vloer DVS VZM

SYS-3622	Nieuwe sponning vloer DVS VZM - Voorkomen stroming zout water				
	De Nieuwe sponning vloer DVS VZM dient dusdanig aan te sluiten op de vloer Sluishoofd DVS VZM dat stroming van zout water onderlangs de Nieuwe sponning vloer DVS VZM is voorkomen.				
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:	

3.8.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.9 Roldeur DVS

Aanvangsdatum:

In de Duwvaarsluizen zijn 5 Roldeuren aanwezig. In elk sluishoofd één, en een vijfde deur welke als Reserve roldeur is opgesteld op de Deurenbergplaats. De Roldeuren behoeven Variabel onderhoud.

De Roldeur DVS bestaat in hoofdzaak door een uit platen samengestelde 'doosconstructie':

- Lengte: 25.800 mm
- Breedte 4.000 mm
- Hoogte 11.130 mm

Aan de Roldeur DVS is een uithouder bevestigd, waaraan d.m.v. een kabelspanner de kabels van het lierwerk zijn bevestigd. Verder zijn aan deze uithouder een bovenrolwagen en een stuurcilinder (voor de middenstand regeling) bevestigd.

Voor de beweging van de deur is deze op twee Onderrolwagens geplaatst, welke rijden over rails.

Om de deur tijdens het rijden in de middenstand te houden, zijn t.p.v. deze Onderrolwagens op de deur twee Middenstandcilinders aangebracht. De Hydraulische Unit hiervoor bevindt zich in een daarvoor bestemde Technische Ruimte.

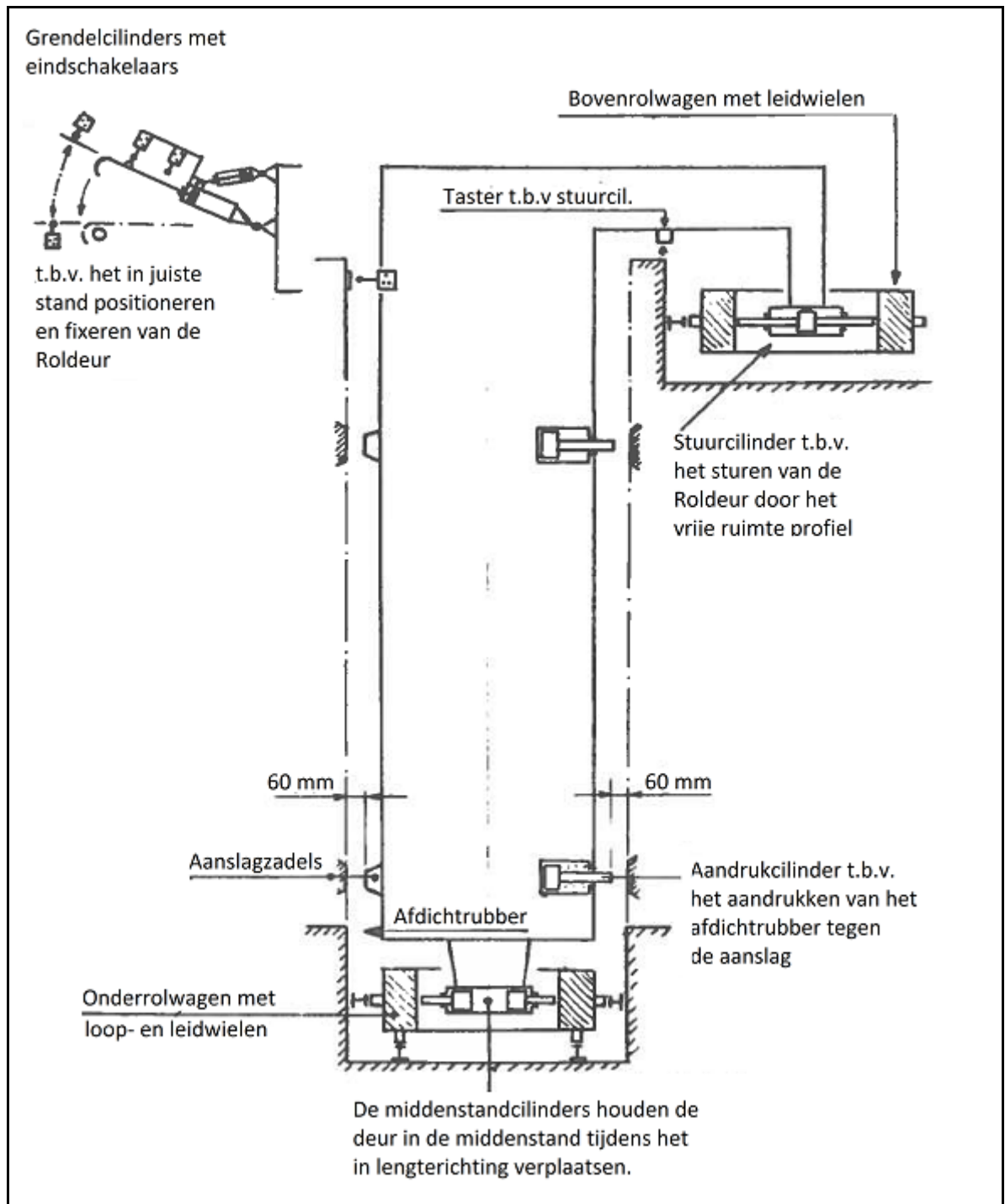
Aan de bovenrolwagen is een vergrendelconstructie gemonteerd, welke door hydraulische cilinders bediend wordt. Deze cilinders zijn ook aangesloten op de Hydraulische unit.

Ten behoeve van de geleiding van de deur bij het inrijden in de nis (tijdens het sluiten), is aan de voorzijde van de Roldeur een geleiderolconstructie aangebracht.

Elke Roldeur is voorzien van vier Aandrukcilinders. Deze hydraulische cilinders zijn aan de zijkanten van de Roldeur gemonteerd en drukken de deur, na het sluiten, lekvrij aan naar de kolk. Ook deze cilinders zijn aangesloten op de Hydraulische Unit.

De zuigerstangen van de Aandrukcilinders en de Loopwiel-assen van de Onderrolwagens worden voorzien van vet door een Vetsmeerinstallatie per roldeur.

De Roldeur DVS is voorzien van de nodige kathodische bescherming.



Voltooingsdatum:

Het variabel onderhoud wordt uitgevoerd. In iedere roldeur worden 6 afsluiters inclusief bewegingswerken en luchtkisten ingebouwd.

Opleverdatum:

Het variabel onderhoud is uitgevoerd. De Roldeuren zijn aangepast aan het nieuwe zoet zout scheidingssysteem waarbij 6 afsluiters in de deuren zijn geplaatst.

3.9.1 Eisen uit functieanalyse

Afsluiten sluiskolk DVS

SYS-0325		Roldeur DVS - Compensatie extra gewicht			
		De belasting van de Roldeur DVS op de onderrolwagen en de rails dient niet toe te nemen ten opzichte van de huidige belasting bij het laagste schutpeil, conform [Hydraulische Randvoorwaarden Krammersluizencomplex].			
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-3065		
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium: Toelichting op aanpak V&V: Te betrekken stakeholder(s):		Voorontwerp (VO) Berekening Belasting deur op onderrolwagens en de rails dient lager te zijn of gelijk te blijven. Uit een berekening dient te blijken dat aan de eis wordt voldaan. RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-0045		Roldeur DVS - Sluitingstijd roldeur DVS			
		De sluitingstijd van de Roldeur DVS dient, maximaal 155 seconden te bedragen. Toelichting: De tijd is opgebouwd uit het bewegen van de Roldeur DVS à 120 seconden met de elektromechanische aandrijving [RWSZD-2020-01040 - Controle aandrijving roldeur] en hydraulisch verplaatsen van de Roldeur DVS van middenstand naar aangedrukt à 35 seconden [Haalbaarheidsstudie optimalisatie hydraulisch systeem roldeur DVS].			
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-2371		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-0021		Roldeur DVS - Openingstijd roldeur DVS			
		De openingstijd van de Roldeur DVS dient maximaal 155 seconden te bedragen, exclusief de tijd die benodigd is voor het voortrekken (zie voor voortrekken Roldeur: SYS-04398). Toelichting: De tijd is opgebouwd uit het hydraulisch verplaatsen van de Roldeur DVS van aangedrukt naar middenstand à 35 seconden [Haalbaarheidsstudie optimalisatie hydraulisch systeem roldeur DVS] en het bewegen van de Roldeur DVS à 120 seconden met de elektromechanische aandrijving [RWSZD-2020-01040 - Controle aandrijving roldeur].			
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-2371		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-04398	Roldeur DVS - Voortrekken roldeuren				
	De Roldeur DVS dient te openen volgens het weergegeven weg-tijd diagram in de figuur, zodat voorkomen wordt dat schepen te grote krachten ondervinden als gevolg van het nivelleren van het restverval over de deur.				
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:	

3.9.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-2056	Krammersluizencomplex - Kathodische bescherming aluminium anoden				
	De stalen onderdelen van het object dienen beschermd te zijn tegen corrosie middels het toepassen van kathodische bescherming met aluminium anoden, conform [RTD1029].				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:		Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:		Analyse		
	Criterium:		Een anodeplan inclusief berekeningen waaruit blijkt dat de stalen onderdelen van het object gedurende de vereiste levensduur beschermd is.		
	Toelichting op aanpak V&V:		Een anodeplan conform [RTD1029].		
	V&V-moment:		Uitvoeringsfase		
	Type V&V-methode:		Meting		
	Criterium:		Middels meting dient aangetoond te zijn dat:		
			- De installatie en het functioneren van een kb-systeem in overeenstemming zijn met de bedoelingen van het ontwerp en voldoen aan de criteria uit 4.2 van de [RTD1029];		
			- Het kb-systeem blijft voldoen aan het ontwerp en dat de constructie blijvend voldoende beschermd zal worden gedurende de ontwerplevensduur van het systeem.		
	Toelichting op aanpak V&V:		Metingen dienen uitgevoerd te zijn conform [NEN-EN 13509] en [RTD1029].		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-04887	Krammersluizencomplex - Verwijderen bestaande Kathodische bescherming				
	De bestaande kathodische bescherming van het object dient te zijn verwijderd.				
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-2221	Krammersluizencomplex - Aanbrengen conserveringssysteem stalen onderdelen				
	De stalen onderdelen van het object dienen van een nieuw conserveringssysteem te zijn voorzien conform [Conserveringssysteem stalen onderdelen].				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	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:	

SYS-3077		Krammersluizencomplex - Vervangen rubber afdichtingen			
		De rubber afdichtingen van de Roldeur DVS inclusief vullingen, onderstoppen en bevestigingsmiddelen dienen te zijn vervangen conform tek [ZLSR-1986-18013 drijfkast.], [ZLSR-1986-18014 Roldeur Fender en Azobe vulling], en [ZLSR-1986-18038 rubber pakkingen voor mangaten, besteltekening.].			
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-3081, SYS-3409		
V&V-voorwaarden:		V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium: Toelichting op aanpak V&V: Te betrekken stakeholder(s):		Uitvoeringsfase Ingangscontrole Kwaliteit van het nieuwe rubber vaststellen en vergelijken met het nieuwe rubber. Vervolgens controleren of de eigenschappen van het geleverde rubber gelijkwaardig of beter zijn. Onderzoek uitvoeren, zoals het voorbeeld uit het referentiedocument (let op: dit betreft het rubber van de rioolschuiven). RWS PPO Z&D B Vaarwegen	
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-0383		Krammersluizencomplex - Houtwerk vrij van constructieve schade			
		Het houtwerk van het object dient vrij te zijn van constructieve beschadigingen (ook t.g.v. inwatering), waarbij minimaal is uitgegaan van de schades als beschreven in [Toestandsinspectie Krammer Jachtensluizen], [Toestandsinspectie Krammer Duwvaartsluizen] en [Inspectierapport Wandafdichtingsschuiven en geleideramen DVS en JS].			
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-2031, SYS-2794		
V&V-voorwaarden:		Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.			
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-2527		Roldeur DVS - Rubber warm vulkaniseren			
		De hoeklassen en de uiteinden van de deurrubbers van de Roldeur DVS dienen aangebracht te zijn conform [ZLSR-1986-18014 Roldeur Fender en Azobe vulling] en dienen door middel van warm vulkaniseren te zijn vervaardigd.			
Bovenliggende eis(en):		SYS-3081, SYS-3409	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-2031		Krammersluizencomplex - Hout, soort en kwaliteit van het Houtwerk			
		Nieuw geleverd hout van het object dient te voldoen aan de volgende waardes en referenties: - Categorie 3 volgens [NEN 5493]; - Houtsoort spintvrij Azobé volgens [NEN-EN 13556]; - Sterkteklasse D70 volgens [NEN-EN 338]; - Kwaliteit duurzaamheidsklasse 1 volgens [NEN-EN 350].			
Bovenliggende eis(en):		SYS-0383, SYS-05615	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-2528	Roldeur DVS - Aanpassen hijspunten roldeur				
	De Roldeur DVS dient voorzien te zijn van twee hijspunten waarover de hijslast evenredig wordt verdeeld, zoals weergegeven op tekening [RWSZD-2020-01043 - Overzichtstekening Hijsen roldeur aangepast situatie]				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Uitvoerings Ontwerp (UO) Type V&V-methode: Modelling Criterium: Met behulp van FEM aantonen dat de hijspunten evenredig worden belast en aantonen dat hijsogen voldoen aan eisen uit par. 11.4 van de NEN 6786-1. Te betrekken stakeholder(s): RWS PPO Z&D B Vaarwegen				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-2794	Krammersluizencomplex - Houtwerk 25 jaar geen variabel onderhoud				
	Het houtwerk van het object dient gedurende 25 jaar vrij te zijn van variabel onderhoud.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0383, SYS-05615	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-3081	Roldeur DVS - Aanbrengen deurrubbers				
	De deurrubbers (d-fenders) dienen enkel aangebracht te zijn aan de zijde van de deur die afdrukt tegen het beton in de gebruiksfase.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3077	Onderliggende eis(en):	SYS-2527		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-3406	Roldeur DVS - Sterkte en Stabiliteit				
	De sterkte en stabiliteit van de Roldeur DVS dienen minimaal gelijk te zijn als in de huidige situatie zonder het Nivelleerssysteem Roldeur.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Analyse Criterium: Stabiliteit Roldeur DVS is gelijk of hoger aan de huidige situatie. Te betrekken stakeholder(s): RWS PPO Z&D B Vaarwegen				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05042	Roldeur DVS - Voldoen aan ROK				
	De Roldeur DVS dient na ombouw aantoonbaar te voldoen aan de [ROK] en waarbij gebruik gemaakt is van de Nota van Uitgangspunten (bijlage 0) uit [RWSZD-2020-01039 - Constructieve controle stalen roldeur]. Hierbij uitgegaan van gevolgklasse CC3 en een restlevensduur tot 2087.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3609	Onderliggende eis(en):	SYS-05043, SYS-05044, SYS-05045, SYS-05046, SYS-05047, SYS-05048		
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium: Toelichting op aanpak V&V: Te betrekken stakeholder(s):		Uitvoeringsfase Modellering Eindige elementen model toont aan dat constructieve sterkte volgens ROK akkoord is. Constructieve sterkte controleren middels FEM sommen, conform aanpak referentiedocument. RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

Beschikbaarheid

SYS-2411	Roldeur DVS - Wisseltijden deur				
	De Roldeur DVS dient binnen 5 kalenderdagen uitgewisseld te kunnen worden en functioneel 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-04537	Roldeur DVS - Technische faalkans				
	De faalkans veroorzaakt door technisch falen van Roldeur DVS dient kleiner dan 1/500 per sluitvraag 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:	

Onderhoudbaarheid

SYS-0097	Roldeur DVS - Uitwisselbaarheid				
	Alle Roldeuren DVS dienen na ombouw identiek aan elkaar te zijn, zodat deze uitwisselbaar zijn.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-3609		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-2410	Roldeur DVS - Totale hijsgewicht				
	De Roldeur DVS dient een maximaal hijsgewicht van 400 ton te hebben (inclusief 45 ton aangroei en hijsjuk). Dit betreft het gewicht boven water en zonder de aanwezigheid van het brugdek en de onderrolwagens.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Uitvoerings Ontwerp (UO) Type V&V-methode: Modellerings Criterium: Uitkomst van het 3D model geeft een gewicht < 400 -45 ton weer. Toelichting op aanpak V&V: Een compleet 3D model van de Roldeur DVS, geeft inzicht in het totale deurgewicht na ombouw. Te betrekken stakeholder(s): RWS PPO Z&D B Vaarwegen V&V-moment: Uitvoeringsfase Type V&V-methode: Meting Criterium: Uitkomst van het test geeft een gewicht < 400 -45 ton weer. Toelichting op aanpak V&V: Uit een voldoende betrouwbare meting dient te blijken wat het totale deurgewicht is na ombouw. Te betrekken stakeholder(s): RWS PPO Z&D B Vaarwegen				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-2415	Roldeur DVS - Controle positionering onderrolwagens en roldeur				
	Het Positioneersysteem Roldeur dient controle van de positionering van de Roldeur DVS en de Onderrolwagens mogelijk te maken.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2370	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-2416	Roldeur DVS - Schadevrij terugplaatsen				
	De koppeling van de Roldeur DVS op het Rolsysteem Roldeur dient zodanig te zijn ontworpen en uitgevoerd, dat het (terug)plaatsen van de Roldeur DVS plaatsvindt zonder beschadigingen.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2370	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-3407	Roldeur DVS - Toegangsmiddel voor (de-)montage Afsluiters Roldeur				
	Roldeur DVS dient toegankelijk te zijn waarbij de ruimte benodigd voor het installeren en uitnemen van de Afsluiters roldeur maatgevend is voor het formaat van de toegang.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-3417		
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-2050	Krammersluizencomplex- Sluisdeur-markering				
	De Sluisdeuren dienen voorzien te zijn van stopstrepen, rood/wit met een afmeting van 1,0 m * 0,5 m. RAL-kleuren conform [Kleurenpaspoort Krammersluizencomplex].				
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-2419	Roldeur DVS - Duikwerkzaamheden				
	De Roldeur DVS dient te voorzien in een ontwerp, waarbij tijdens het in- en uithijzen gedurende de lift geen begeleiding van duikers noodzakelijk is.				
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-3609	Roldeur DVS - Identieke niet-voltooid Machines				
	De Roldeur DVS dient te worden beschouwd als een niet-voltooid machine [Machine indeling (Machinerichtlijn) Krammersluizencomplex] die voldoet aan de Machinerichtlijn [Machinerichtlijn 2006/42/EG] en waarbij Opdrachtnemer optreedt als fabrikant, volgens [Machineveiligheidsrapport]. Dit geldt voor alle vijf de sluisdeuren (incl. reservedeur).				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0097	Onderliggende eis(en):	SYS-05042		
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-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:	

3.9.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Fysiek raakvlak

Bestaat uit: Afsluiter Roldeur, Roldeur DVS

SYS-3405	Roldeur DVS - Krachten Afsluiters Roldeur opnemen				
	Roldeur DVS dient de krachten vanuit de aandrijving van Afsluiters Roldeur op te kunnen nemen.				
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-3404	Roldeur DVS - Inpasbaarheid Afsluiters Roldeur				
	Roldeur DVS dient ruimte te bieden voor Afsluiters Roldeur.				
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:	

3.9.4 Ontwerprandvoorwaarden

SYS-05615	Krammersluizencomplex - Vervangen houtwerk oorspronkelijke afmetingen				
	Indien houtwerk op het object wordt vervangen, dient het nieuw te leveren houtwerk conform oorspronkelijke afmetingen te zijn aangebracht.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-2031, SYS-2794		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.10 Reserve roldeur

3.10.1 Eisen uit functieanalyse

Afsluiten sluiskolk DVS

Geen eisen bepaald

3.10.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-2221	Krammersluizencomplex - Aanbrengen conserveringssysteem stalen onderdelen				
	De stalen onderdelen van het object dienen van een nieuw conserveringssysteem te zijn voorzien conform [Conserveringssysteem stalen onderdelen].				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	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:	

SYS-2527	Roldeur DVS - Rubber warm vulkaniseren				
	De hoeklassen en de uiteinden van de deurrubbers van de Roldeur DVS dienen aangebracht te zijn conform [ZLSR-1986-18014 Roldeur Fender en Azobe vulling] en dienen door middel van warm vulkaniseren te zijn vervaardigd.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3081, SYS-3409	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:	

Beschikbaarheid

SYS-3411	Reserve roldeur - Terugplaatsen bestaande deurrubbers				
	De Reserve roldeur dient voorzien te zijn van de deurrubbers van de aanvangssituatie.				
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-3409	Reserve roldeur - Leveren en opslaan deurrubbers				
	De deurrubbers (d-fenders) voor de Reserve roldeur dienen te zijn geleverd en opgeslagen.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3077	Onderliggende eis(en):	SYS-2527		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.10.3 *Eisen uit raakvlakanalyse*

Geen eisen bepaald

3.10.4 *Ontwerprandvoorwaarden*

Geen eisen bepaald

3.11 **Aandrijving Roldeur**

Aanvangsdatum:

Het object Aandrijving Roldeur bestaat in hoofdzaak uit een trekconstructie, bestaande uit: twee kabels, een kabelspaninrichting, een kabelschijf, vijf kabelondersteuning en een elektro-mechanisch aangedreven lierwerk.

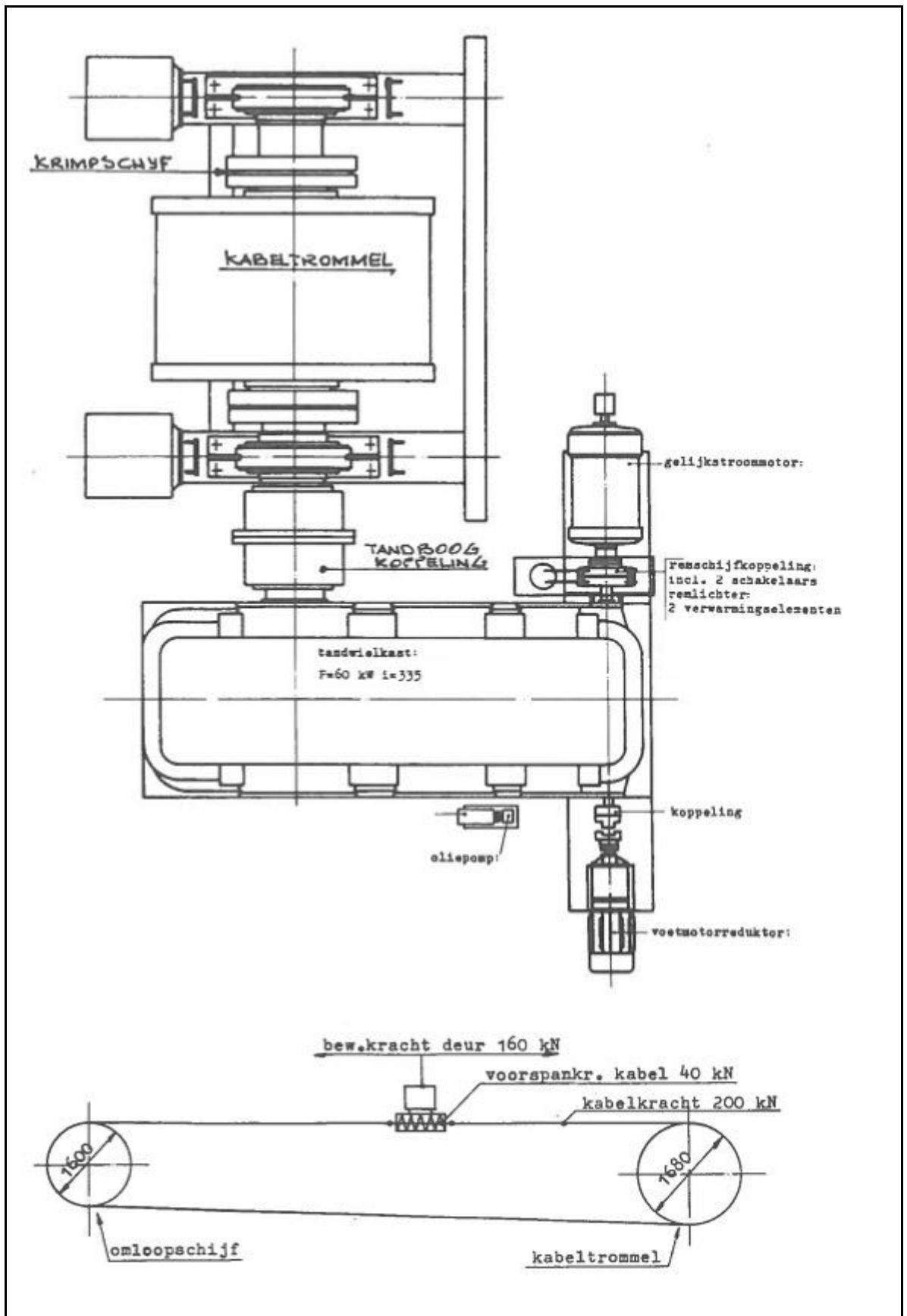
De kabelspaninrichting is bevestigd aan de onderzijde van de stuurcilinder, welke direct aan de uithouder gemonteerd is.

Er loopt één kabel van de kabelspanner naar de kabeltrommel en een andere kabel via een kabelschijf naar de kabeltrommel.

het lierwerk bestaat in hoofdzaak uit een door een elektromotor aangedreven tandwielkast met noodmotor en rem, boogtandkoppeling en een kabeltrommel.

De uitgaande as van de tandwielkast en de as van de kabeltrommel zijn door een boogtandkoppeling met elkaar verbonden. De as van de kabeltrommel wordt ondersteund door twee lagerblokken, voorzien van tonlagers. De kabeltrommel is d.m.v. krimpschijven aan de as verbonden.

De tandwielkast, elektromotor en de noodaandrijving zijn geplaatst op een stalen frame. De lagerblokken van de as van de kabeltrommel zijn geplaatst op een afzonderlijk frame. Boven het bewegingswerk is een hijsinstallatie aangebracht ten behoeve van onderhoud en reparatie.



--

Voltooiingsdatum:

De aandrijving roldeur wordt aangepast aan de nieuwe situatie.
--

3.11.1 Eisen uit functieanalyse

Aandrijven roldeuren

SYS-2371	Aandrijving Roldeur - Voldoen aan nieuwe belastingssituaties				
	De Aandrijving Roldeur dient te voldoen aan de nieuwe belastingssituaties die optreden na aanpassing van de roldeuren				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0021, SYS-0045	Onderliggende eis(en):	SYS-04554		
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:		Uitvoerings Ontwerp (UO)		
	Type V&V-methode:		Simulatie		
	Criterium:		Krachten op bewegingswerk herleiden uit CFD analyse.		
	Toelichting op aanpak V&V:		CFD analyse brengt de stromingsweerstand in kaart.		
	Te betrekken stakeholder(s):		RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
	V&V-moment:		Uitvoerings Ontwerp (UO)		
	Type V&V-methode:		Berekening		
	Criterium:		Vaststellen of er aanpassingen / versterkingen nodig zijn in de aandrijving Roldeur volgens [NEN-6786].		
	Toelichting op aanpak V&V:		Aandrijving doorrekenen conform aanpak referentiedocument, met behulp van input V&V-03662.		
	Te betrekken stakeholder(s):		RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
	V&V-moment:		Uitvoeringsfase		
	Type V&V-methode:		Site Acceptance Test (SAT)		
	Criterium:		Controle of optredende krachten overeenkomen met V&V-03662.		
	Toelichting op aanpak V&V:		Meet het opgenomen vermogen i.r.t. het weg-tijd diagram en controleer dit met de berekening uit V&V-03663.		
	Te betrekken stakeholder(s):		RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-0122	Aandrijving Roldeur - Gecontroleerd laten bewegen van de sluisdeuren				
	De Aandrijving Roldeur dient het afsluiten van de kolk gecontroleerd te kunnen laten verlopen en de deur vasthouden in elke stand.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:		Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:		Analyse		
	Criterium:		Analyse ontwerpdocumenten waarin wordt aangetoond dat aan de eisen, zoals vermeld in paragraaf 7.16 en 13.8 uit de [ROK] wordt voldaan.		
	Te betrekken stakeholder(s):		RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
	V&V-moment:		Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:		Berekening		
	Criterium:		Bij verplaatsing van het gravitatiepunt van Roldeur DVS dient middels een berekening in kaart te worden gebracht dat de aandrijving voldoet.		
	Te betrekken stakeholder(s):		RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-04554	Aandrijving Roldeur - Representatief motorkoppel - tijd diagram				
	De Aandrijving Roldeur dient doorgerekend te zijn conform de methodiek uit [RWSZD-2020-01040 - Controle aandrijving roldeur], waarbij het rekenmodel geverifieerd dient te zijn met de huidige situatie op basis van Roldeur DVS1 Zijpe uit het [VT-diagram Roldeur DVS1 en DVS2 Zijpe]. Het bijgevoegde diagram van DVS1 Zijpe betreft de zwaarst lopende Roldeur DVS.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2371	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:		Uitvoerings Ontwerp (UO)		
	Type V&V-methode:		Berekening		
	Criterium:		Een controleberekening van de huidige situatie, met behulp van het rekenmodel, geeft een vergelijkbaar vermogen-tijd diagram als in de bijgevoegde figuur.		
	Toelichting op aanpak V&V:		Door het rekenmodel te baseren op de zwaarst lopende roldeur, zal de aandrijving in de nieuwe situatie voldoende zwaar uitgevoerd zijn om alle Roldeuren aan te drijven.		
	Te betrekken stakeholder(s):		RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.11.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-05226	Aandrijving Roldeur - geleidewielen kabelrups				
	Van aandrijving roldeur dient de kabelrups welke geplaatst is bij de bovenrolwagen voorzien te zijn van een 4.800 uren keuring conform [Instandhoudingsplan Kabelrupssysteem Duwvaartsluis DVS1 Zoommeer Zijde] .				
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:	

3.11.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Fysiek raakvlak

Bestaat uit: Roldeur DVS, Aandrijving Roldeur

SYS-3082	Aandrijving Roldeur - Open- en sluitingstijd				
	De Aandrijving Roldeur DVS de open- en sluitingstijd van Roldeur DVS niet te vergroten ten opzichte van de aanvangssituatie.				
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:	

3.11.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.12 Rolsysteem roldeur

Aanvangsdatum:

Het object Rolsysteem Roldeur is bij aanvang aanwezig en bestaat uit de mechanische onderdelen van de deur, die benodigd zijn om de Roldeur DVS te laten 'rijden'.

De belangrijkste componenten van het Rolsysteem Roldeur zijn: Onderrolwagen, Oplegblok Onderrolwagen, Rails, Bovenrolwagen. Enkel de onderdelen waar wijzigingen binnen de scope vallen zijn gedefinieerd als onderliggend object.

Voltooiingsdatum:

Tijdens de realisatiefase blijft het object Rolsysteem Roldeur gehandhaafd en wordt het uitgebreid met een object Positionersysteem Roldeur. Dit object is benodigd om de Roldeur te kunnen plaatsen op de Onderrolwagens, wanneer deze al op de Rails geplaatst zijn. Op de aanvangsdatum is nog geen sprake van een dergelijke situatie.

3.12.1 Eisen uit functieanalyse

Rollen roldeur

Geen eisen bepaald

3.12.2 Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

3.12.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.12.4 *Ontwerprandvoorwaarden*

Geen eisen bepaald

3.13 **Onderrolwagen**

Aanvangsdatum:

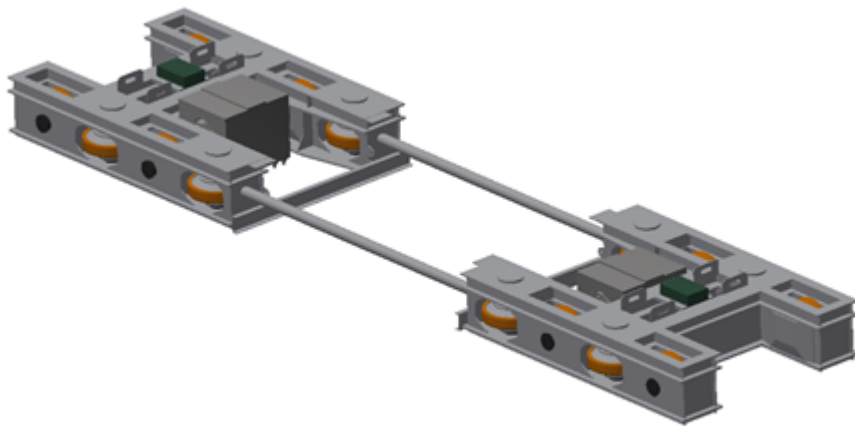
op de aanvangsdatum zijn er per Roldeur twee afzonderlijke Onderrolwagens aanwezig, deze zijn gekoppeld aan de Roldeur. Het object Onderrolwagen bestaat in hoofdzaak uit een elektrisch gelaste, uit platen samengesteld frame, voorzien van vier loop- en vier leidwielen.

De assen van de loop- en leidwielen worden gesmeerd d.m.v. een Vetsmeerinstallatie, welke is opgesteld in de Technische Ruimte.

De Onderrolwagens zijn voorzien van de nodige kathodische bescherming.

Voltooiingsdatum:

Voor het liften van de roldeuren bij onderhoud moeten de beide onderrolwagens losgekoppeld worden. Hiervoor zijn aanpassing aan deur en onderrolwagens nodig. Zo worden de Onderrolwagens onderling gekoppeld. Mogelijk dienen de gekoppelde Onderrolwagens voorzien te worden van een (tijdelijke) vastzetinrichting.



Gekoppelde Onderrolwagens

3.13.1 *Eisen uit functieanalyse*

Rollen roldeur

Geen eisen bepaald

3.13.2 *Eisen uit aspectanalyse*

Betrouwbaarheid

SYS-2056	Krammersluizencomplex - Kathodische bescherming aluminium anoden				
	De stalen onderdelen van het object dienen beschermd te zijn tegen corrosie middels het toepassen van kathodische bescherming met aluminium anoden, conform [RTD1029].				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:		Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:		Analyse		
	Criterium:		Een anodeplan inclusief berekeningen waaruit blijkt dat de stalen onderdelen van het object gedurende de vereiste levensduur beschermd is.		
	Toelichting op aanpak V&V:		Een anodeplan conform [RTD1029].		
	V&V-moment:		Uitvoeringsfase		
	Type V&V-methode:		Meting		
	Criterium:		Middels meting dient aangetoond te zijn dat:		
			- De installatie en het functioneren van een kb-systeem in overeenstemming zijn met de bedoelingen van het ontwerp en voldoen aan de criteria uit 4.2 van de [RTD1029];		
			- Het kb-systeem blijft voldoen aan het ontwerp en dat de constructie blijvend voldoende beschermd zal worden gedurende de ontwerplevensduur van het systeem.		
	Toelichting op aanpak V&V:		Metingen dienen uitgevoerd te zijn conform [NEN-EN 13509] en [RTD1029].		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-04887	Krammersluizencomplex - Verwijderen bestaande Kathodische bescherming				
	De bestaande kathodische bescherming van het object dient te zijn verwijderd.				
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-2221	Krammersluizencomplex - Aanbrengen conserveringssysteem stalen onderdelen				
	De stalen onderdelen van het object dienen van een nieuw conserveringssysteem te zijn voorzien conform [Conserveringssysteem stalen onderdelen].				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	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:	

SYS-2406	Onderrolwag en - Belasting wielen				
	De loop- en leidwielen van de Onderrolwag en dienen een statische en dynamische belasting te hebben die gelijk of lager is aan de huidige situatie. Dit geldt zowel voor de lagers als voor de contacten tussen de wielen en rails.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium:		Definitief Ontwerp (DO) Berekening eventuele verplaatsing van het gravitatiepunt dient functie niet nadelig te beïnvloeden		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-04929	Kramersluizencomplex - 15 jaar geen variabel onderhoud				
	Het object dient 15 jaar vrij te zijn van variabel onderhoud.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-04960, SYS-04961, SYS-04963, SYS-05293, SYS-05294, SYS-05295, SYS-05296, SYS-05297, SYS-05298, SYS-1971, SYS-2530, SYS-2531		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-04959	Onderrolwagen - Vervangen afdichtingen				
	De loop- en leidwielen van de Onderrolwagen dienen voorzien te zijn van nieuwe afdichtingen volgens [ZLWD-1988-65069], [ZLWD-1988-65070] en [ZLWD-1988-65069]				
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-04958	Onderrolwagen - Aanbrengen aardkabel				
	De Onderrolwagen dient voorzien te zijn van een aardkabel conform [ZLWD-1988-65077]				
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-04890		Onderrolwagen - Handhaven positie			
		De Onderrolwagen dient zonder aanwezigheid van de Roldeur DVS op zijn positie op de Rails te blijven staan (geen verplaatsing).			
Bovenliggende eis(en):			Onderliggende eis(en):	SYS-04893	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:		Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:		Berekening		
	Criterium:		Berekenen wat de maximaal optredende stuwbelasting is die optreedt op de onderrolwagens en rekenkundig aantonen dat de onderrolwagens daarbij niet in beweging komen.		
	Toelichting op aanpak V&V:		Stuwbelastingen uitrekenen en uitzetten tegen de wrijvingskrachten.		
	Te betrekken stakeholder(s):		RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
	V&V-moment:		Uitvoeringsfase		
	Type V&V-methode:		Demonstratie		
	Criterium:		Aantonen dat de onderrolwagens niet in beweging komen bij afwezigheid van de deur en vanwege de bewegingssnelheid van de deur tijdens hijswerkzaamheden.		
Toelichting op aanpak V&V:		Aantoonbaar bewijs aanleveren dat er géén verplaatsing plaatsvindt.			
Te betrekken stakeholder(s):		RWS PPO Z&D B Vaarwegen			
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

Beschikbaarheid

SYS-04902	Onderrolwagen - Technische levensduur koppeling				
	De technische levensduur van de koppeling tussen de Onderrolwagens dient gelijk te zijn aan de ontwerp levensduur van de Onderrolwagens en dient deze niet te verkorten.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-04901	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-05258	Onderrolwagen - Technische levensduur verbindingen				
	De ontwerp levensduur van de verbindingen tussen de Onderrolwagens en de Roldeur DVS (bijv. sensorkabels, aardkabels) dient gelijk te zijn aan de technische levensduur van de Onderrolwagens en dient deze niet te verkorten.				
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-2370	Onderrolwagen - Ontkoppeld van deur				
	De Onderrolwagens dienen niet gekoppeld te zijn aan de roldeur bij het in- of uithijzen (plaatsen of wegnemen) van de roldeur				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-2414, SYS-2415, SYS-2416		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-04904	Onderrolwagen - Bereikbaarheid vastzetinrichting				
	De vastzetinrichting van de Onderrolwagen dient bereikbaar en verwijderbaar te zijn				
Bovenliggende eis(en):	SYS-04893	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-04980	Onderrolwagen - Voorzien nummering				
	De Onderrolwagen dient voorzien te zijn van een nummering, daar waar die nog niet aanwezig is.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-04981		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-04981	Onderrolwagen - Vergelijkbare nummering				
	De aan te brengen nummering op de Onderrolwagen dient bij elke Onderrolwagen op een vergelijkbare wijze en positie aangebracht te zijn				
Bovenliggende eis(en):	SYS-04980	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-05291	Onderrolwagen - Evenaar/hulpstuk				
	De Onderrolwagen dient geleverd te worden met een evenaar/hulpstuk voorzien van CE markering, waarmee de gekoppelde onderrolwagens in één keer geplaatst kunnen worden.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-04901, SYS-2414	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-05259	Onderrolwagen - Voorziening tegen scheefstand				
	De Onderrolwagen dient voorzien te zijn van een voorziening tegen scheefzakken. Toelichting: de pen die voor ombouw de onderrolwagen aan de Roldeur DVS koppelde, kon bij het bezwijken van het Oplegblok Onderrolwagen scheefzakken van de Roldeur voorkomen. Door het ontbreken van deze pen na ombouw, wordt een andere voorziening noodzakelijk.				
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:	

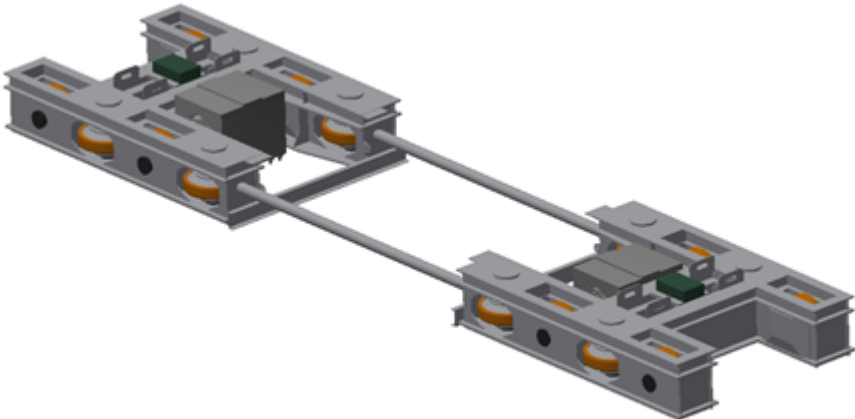
Duurzaamheid

SYS-04905	Onderrolwagen - Herbruikbaarheid vastzetinrichting				
	De vastzetinrichting van de Onderrolwagen dient herbruikbaar te zijn.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-04893	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:	

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-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-04901		Onderrolwagen - Onderlinge koppeling			
		De Onderrolwagens dienen onderling gekoppeld te worden, zodat de totale rolweerstand toeneemt.			
		 Gekoppelde Onderrolwagens			
Bovenliggende eis(en):			Onderliggende eis(en):	SYS-04902, SYS-05291	
V&V-voorwaarden:		Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.			
Eis geldig beginnend op:		Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:

3.13.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Fysiek raakvlak

Bestaat uit: Onderrolwagen, Roldeur DVS

SYS-3184	Onderrolwagen - Afkoppelen				
	De Onderrolwagen dient afkoppelbaar te zijn van de Roldeur DVS, ten behoeve van de onderhoudbaarheid.				
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-3185	Onderrolwagen - Positie Onderrolwagen				
	De Onderrolwagen dient zodanig gepositioneerd te zijn dat de Roldeur DVS landt op het rubberen oplegblok binnen het daarvoor aanwezige aanlegvlak aan de deur conform figuur.				
					
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:	

3.13.4 Ontwerprandvoorwaarden

SYS-04893	Onderrolwagen - Vastzetinrichting				
	De Onderrolwagen dient voorzien te zijn van een vastzetinrichting, indien de stuwbelasting groter is dan de rolweerstand van de Onderrolwagens.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-04890	Onderliggende eis(en):	SYS-04904, SYS-04905		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.14 Positioneersysteem Roldeur

Aanvangsdatum:

Op de aanvangsdatum is er geen positioneersysteem voor de Roldeur aanwezig.

Voltooiingsdatum:

Gedurende de Realisatiefase wordt het object Positioneersysteem Roldeur geïmplementeerd in het huidige ontwerp. Hiervoor wordt de deurkas wordt voorzien van demontabele glijdblokken of rollen in de breedte richting van de deurkas.
Voor het positioneren van de Roldeur en Onderrolwagens is een pen en gat constructie

benodigd.

De Roldeur wordt tijdens plaatsen binnen de deurkas geplaatst, waarbij deze gepositioneerd wordt door centrering in zowel de breedte richting, middels de glijblokken, als de lengte richting, middels de conische pen en gat constructie.

3.14.1 Eisen uit functieanalyse

Positioneren Roldeur

SYS-2413		Positioneersysteem Roldeur - Positioneren roldeur DVS op onderrolwagen			
	Het Positioneersysteem Roldeur dient tijdens het inhijzen de deur op de onderrolwagens te positioneren				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2414	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:		Voorontwerp (VO)		
	Type V&V-methode:		Simulatie		
	Te betrekken stakeholder(s):		RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
	V&V-moment:		Uitvoeringsfase		
	Type V&V-methode:		Demonstratie		
	Criterium:		Positioneren deur op onderrolwagen functioneert feilloos op land.		
	Toelichting op aanpak V&V:		Werkelijke test uitvoeren		
	Te betrekken stakeholder(s):		RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-04969		Positioneersyteem Roldeur - Centreerpen			
	Het Positioneersysteem Roldeur dient voorzien te zijn van een conische centreerpen.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-04970, SYS-04971, SYS-04972		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.14.2 Eisen uit aspectanalyse

Uitvoerbaarheid

SYS-04972	Positioneersyteem Roldeur - Constructieve sterkte centreerpen en -gat				
	De centreerpen en -gat constructie in het Positioneersysteem Roldeur dient voldoende sterk te zijn om centrering uit te kunnen voeren tussen roldeur en onderrolwagens.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-04969	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium: Toelichting op aanpak V&V: Te betrekken stakeholder(s):		Uitvoerings Ontwerp (UO) Berekening Uiterste grenstoestand materiaal mag niet overschreden worden tijdens het plaatsen van de deur. Indien de deur ongunstig aangrijpt, kunnen de lokale belastingen op de pen/gat hoog worden. Middels een berekening kan achterhaald worden of de centreerpen en het gat voldoende sterk zijn. RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-04970	Positioneersysteem Roldeur - Demonteren centreerpen				
	De centreerpen in het Positioneersysteem Roldeur dient demontabel te zijn, zodat de slag van de middenstandcilinder niet beperkt wordt.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-04969	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-04971	Positioneersysteem Roldeur - Wreten centreerpen				
	De centreerpen in het Positioneersysteem Roldeur dient bestendig te zijn tegen vreten (de combinatie tussen pen en gat mag tijdens plaatsen niet vreten).				
Bovenliggende eis(en):	SYS-04969	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:	

3.14.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.14.4 Ontwerprandvoorwaarden

SYS-04968	Positioneersysteem Roldeur - Demonteren geleiding				
	Het positioneersysteem Roldeur dient, indien voorzien van een geleiding, demontabel te zijn zodat deze na positionering verwijderd kan 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:	

3.15 Oplegblok Onderrolwagen

Aanvangsdatum:

Elke Roldeur rust d.m.v. rubber oplettingen op twee Onderrolwagens.

Voltooiingsdatum:

Tijdens de voltooiingsdatum is het object Oplegblok Onderrolwagen vervangen voor een ander type en wordt het blok anders belast dan in de aanvangssituatie. Zo is het niet meer mogelijk de oplegblokken onder voorspanning te zetten (omdat de Roldeur DVS en de Onderrolwagen niet meer gekoppeld zijn).

Uit een evaluatie blijkt dat de inzet van oplegblokken nog steeds haalbaar is [Onderzoek Oplegblok Onderrolwagen].

3.15.1 Eisen uit functieanalyse

Aandrukken roldeur

Geen eisen bepaald

3.15.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-2404	Oplegblok Onderrolwagen - Vervanging				
	Het rubberen oplegblok van de Onderrolwagen DVS dient vervangen te zijn				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-05033, SYS-05034, SYS-05035, SYS-05037, SYS-05038, SYS-05040, SYS-05041, SYS-2405		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-2405	Oplegblok Onderrolwagen - Type				
	Het type rubberen oplegblok in de Onderrolwagen DVS dient afgestemd te zijn op de van toepassing zijnde belastingssituatie				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2404	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-05038	Oplegblok Onderrolwagen - Stand bij gesloten Roldeur				
	Het Oplegblok Onderrolwagen dient tijdens gesloten situatie van de Roldeur in neutrale stand te staan (geen afschuifspanning), conform [Onderzoek Oplegblok Onderrolwagen].				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2404	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-05037	Oplegblok Onderrolwagen - Stand tijdens openen/sluiten				
	Het Oplegblok Onderrolwagen dient tijdens het openen/sluiten schuin te staan (schuifspanning), gelijkend aan de huidige situatie van het rubberen blok (60 mm over de totale hoogte van het blok), conform opgave [Onderzoek Oplegblok Onderrolwagen].				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2404	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-05036	Oplegblok Onderrolwagen - Aantal wisselingen				
	Het Oplegblok Onderrolwagen dient gedurende de ontwerplevensduur minimaal 146.000 (365 dagen * 40 schuttingen * 0.5 * 20 jaar) spanningswisselingen te kunnen weerstaan, zoals omschreven in [Onderzoek Oplegblok Onderrolwagen].				
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-05041	Oplegblok Onderrolwagen - Aanpassen zadels				
	Het Oplegblok Onderrolwagen dient geschikt te zijn voor een incidentele maximale belasting van 2.950 kN als gevolg van een klasse 60 voertuig. Een maximale overschrijding van 3% is toegestaan conform [Onderzoek Oplegblok Onderrolwagen] op het stabiliteitscriterium conform [NEN EN 1337-3].				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2404	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-05040	Oplegblok Onderrolwagen - Incidentele overschrijding belasting				
	Het boven- en onderzadel van het Oplegblok Onderrolwagen dient geschikt te zijn voor de toepassing, waarbij aanpassingen ten opzichte van de huidige variant zijn toegestaan..				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2404	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-05035	Oplegblok Onderrolwagen - Belasting				
	De twee Oplegblokken Onderrolwagen dienen gezamenlijk geschikt te zijn voor het gewicht van de roldeur.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2404	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-05034	Oplegblok Onderrolwagen - Uitwisselbaar				
	Het Oplegblok Onderrolwagen dient uitwisselbaar te zijn				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2404	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-05033	Oplegblok Onderrolwagen - Gelijkende vormgeving				
	Het Oplegblok Onderrolwagen dient gelijkend te zijn aan het huidige oplegblok (190 x 450 x 600 mm), zoals omschreven in [Onderzoek Oplegblok Onderrolwagen].				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2404	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:	

3.15.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

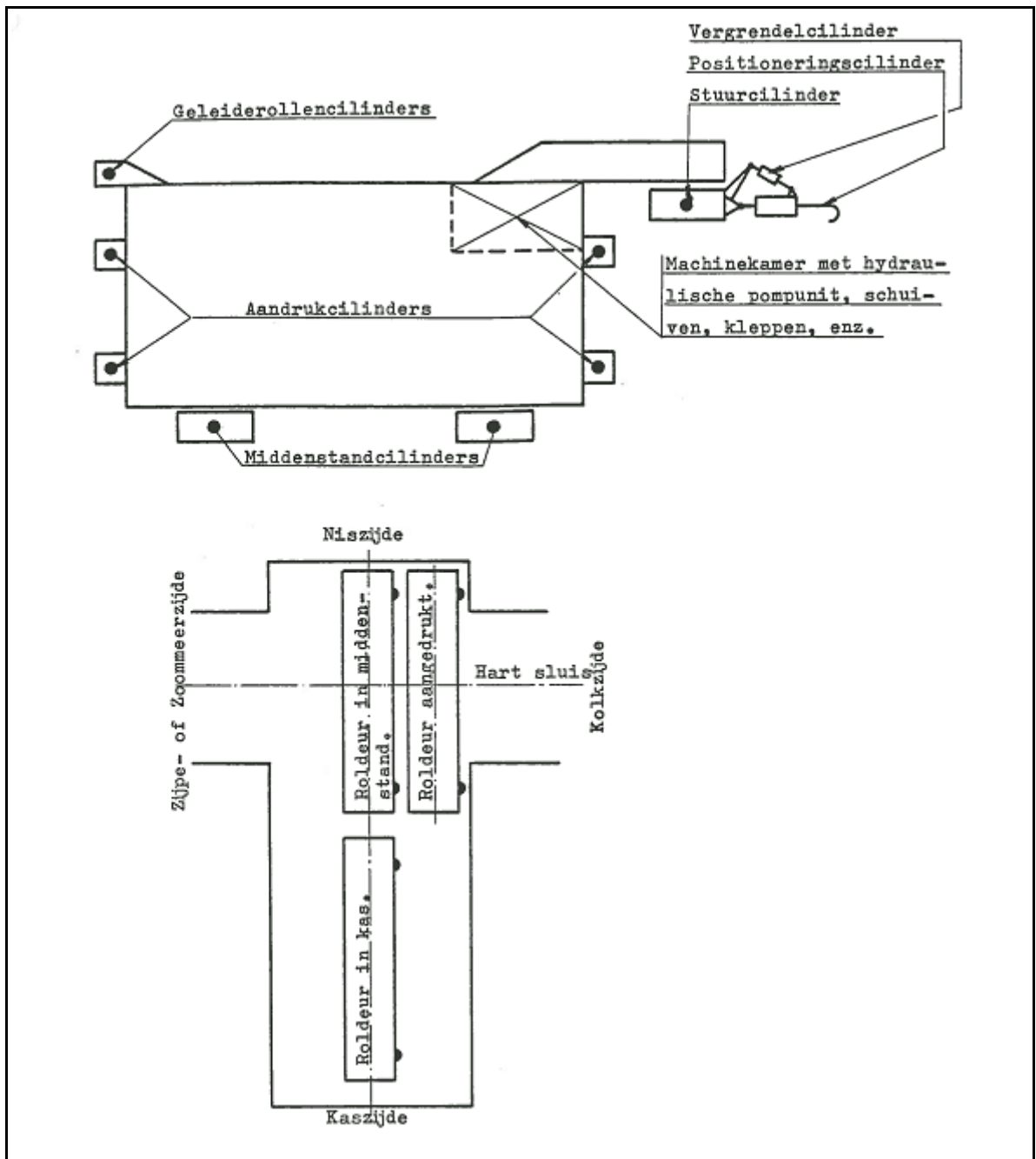
3.15.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.16 Hydraulische Installatie Roldeur**Aanvangsdatum:**

De hydraulische installatie van de roldeuren hebben de volgende functies:

- a) de deuren d.m.v. de aandrukcilinders steeds in de richting van de kolk aan te drukken, zodat het water in de deuren niet uitwisselt;
- b) de deuren tijdens het voortrekken met verval (in willekeurige richting) d.m.v. de middenstand-, geleiderollen- en stuurcilinder(s) in de middenstand te brengen en te houden, zodat de rubberen afdichtingen steeds vrij bewegen;
- c) de deuren d.m.v. de vergrendel- en positioneringscilinders in de juiste eindstand te brengen en te houden, zodat de gestelde toleranties van aandrukcilinders t.o.v. de zadels in de sluishoofden aangehouden worden.

**Voltooiingsdatum:**

Tijdens de realisatiefase wordt er groot variabel onderhoud uitgevoerd en worden er onderdelen vervangen aan de installatie. De pompunit (incl. leidingwerk) wordt vervangen en krijgt mogelijk een extra functie (Aandrijven Afsluiters in de roldeur). Verder worden er diverse cilinders gereviseerd. Uiteindelijk functioneert het systeem sneller, vanwege het doorvoeren van een ontwerpwijziging, zodat er cilinders gelijktijdig aangestuurd kunnen worden.

3.16.1 Eisen uit functieanalyse**Aandrukken roldeur**

Geen eisen bepaald

Voortrekken roldeur

Geen eisen bepaald

Vergrendelen roldeur

Geen eisen bepaald

3.16.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-2394	Hydraulische installatie Roldeur - Vervangen hydrauliek slangen				
	De hydraulische Installatie Roldeur dient voorzien te zijn van nieuwe slangen en afdichtingen volgens [RTD 1025]				
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-2520	Krammersluizencomplex - Vervangen olie				
	De hydrauliek olie in het Object dient te zijn vervangen, waarbij tank gereinigd is, filters vervangen zijn en de installatie gespoeld is volgens [RTD 1025].				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:		Uitvoeringsfase		
	Type V&V-methode:		Meting		
	Criterium:		Olieanalyse door extern laboratorium volgens paragraaf 6.3.2b uit [RTD 1025]		
	Toelichting op aanpak V&V:		Olieanalyse		
	Te betrekken stakeholder(s):		RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

Beschikbaarheid

SYS-2136	Krammersluizencomplex - Standtijd filters				
	De aanwezige filters in het Object dienen minimaal een standtijd te hebben van minimaal één jaar.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium: Te betrekken stakeholder(s):		Uitvoeringsfase Document inspectie Standtijden dienen in het onderhoudsconcept te staan op minimaal 1 jaar. RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

Onderhoudbaarheid

SYS-0395	Hydraulische installatie Roldeur - Dieptefiltratie systeem				
	De Hydraulische Installatie Roldeur dient voorzien te zijn van een dieptefiltratiesysteem waarbij ook vocht afgevangen wordt				
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:	

3.16.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.16.4 Ontwerprandvoorwaarden

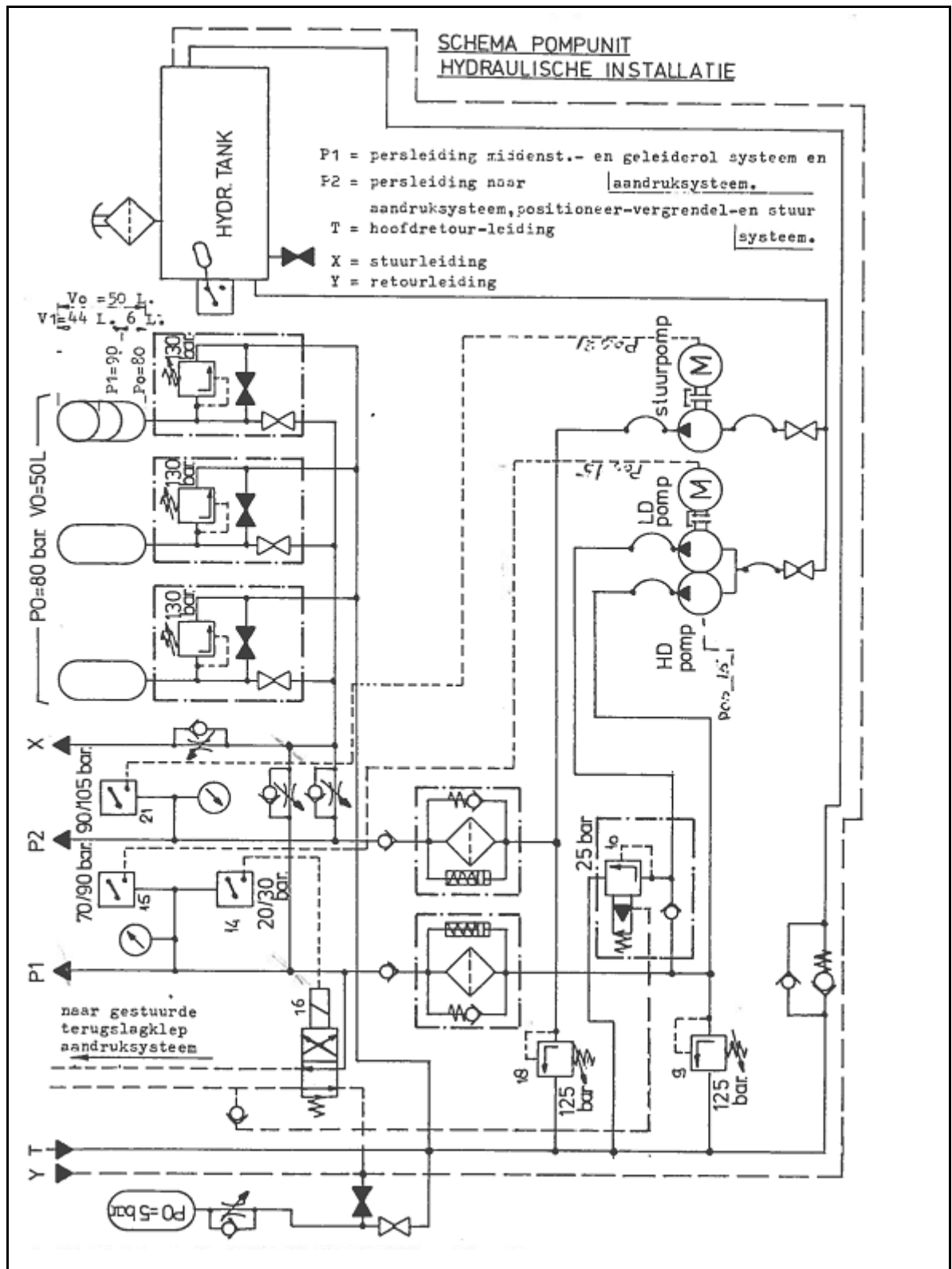
Geen eisen bepaald

3.17 Pompunit

Aanvangsdatum:

De pompunit is verantwoordelijk voor de (hydraulische) energievoorziening (en sturing) ten behoeve van de Hydraulische Installatie Roldeur. De installatie is gesitueerd in de Technisch Ruimte Roldeur. De installatie bestaat uit:

- a) een lage druk-, hoge druk- en stuurpomp
- b) een hydraulische tank (incl. appendages)
- c) diverse appendages (zoals terugslagkleppen, stuurkleppen, smoorkleppen, filters en accu's)
- d) leidingwerk van en naar de cilinders en appendages binnen en buiten de Technische Ruimte Roldeur (alle pers-, retour en stuurleidingen).

**Voltooiingsdatum:**

De huidige pompunit is einde levensduur en dient vervangen te worden (incl. al het aanwezige leidingwerk in en buiten de Technische Ruimte Roldeur en sturing van de aanwezige cilinders).

Bij het vervangen kan de aandrijving van de Hydraulische Installatie gecombineerd worden met de Aandrijving Afsluiter. De haalbaarheid hiervan is niet gecontroleerd.

Bij het vervangen speelt het gewicht van de installatie een belangrijke rol. Het totaal gewicht van de roldeur kan niet toenemen en het gravitatiepunt van de deur is van invloed op de stabiliteit. Verder dient er rekening mee gehouden te worden dat de Technische Ruimte roldeuren ook gebruikt wordt voor het Nivelleersysteem Roldeur (de aandrijving).

3.17.1 Eisen uit functieanalyse

Genereren hydraulische energie

SYS-05199	Pompunit - Hogere cyclustijd				
	De Pompunit dient te resulteren in een minimale tijdswinst van 20 seconden ten opzichte van het huidige systeem, conform [Haalbaarheidsstudie optimalisatie hydraulisch systeem roldeur DVS].				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2525	Onderliggende eis(en):	SYS-05200		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.17.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-2397	Pompunit - Voorzien diepte filtratiesysteem				
	De Pompunit dient voorzien te zijn van een diepte filtratiesysteem.				
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-2525	Pompunit - Vervangen				
	De Pompunit dient te zijn vervangen, waarbij het ontwerp gerelateerd is aan [ZLWD-1983-00004 - Werking Hydraulisch systeem Roldeur] en aangepast wordt volgens [Haalbaarheidsstudie optimalisatie hydraulisch systeem roldeur DVS]. Opmerking: de cilinders in de Hydraulische Installatie Roldeur en betreffende functies daarvan blijven behouden.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-05199, SYS-05201		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

Beschikbaarheid

SYS-05202	Pompunit - Gelijktijdigheid				
	De Pompunit dient gelijktijdigheid te realiseren voor #1+2 en #3,4 en 5, zoals omschreven als optie C in paragraaf 2.4.3 en bijlage III in [Haalbaarheidsstudie optimalisatie hydraulisch systeem roldeur DVS].				
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-05222	Pompunit - Redundantie				
	De Pompunit dient met één enkele hoofdpomp/motor groep de Hydraulische Installatie Roldeur aan te kunnen drijven. Toelichting: bij een storing aan één van de twee aanwezige hoofdpompen, kan het schutproces dan doorgaan. In dat geval vervalt de gelijktijdigheid, zoals omschreven als Optie C in paragraaf 2.4.3 en weergegeven in bijlage II van [Haalbaarheidsstudie optimalisatie hydraulisch systeem roldeur DVS]. De middenstand- en aandrukcilinders worden dan sequentieel aangestuurd en het hydraulisch proces duurt daarmee 20 seconden langer.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-05200	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-05200	Pompunit - Hoofdpomp motorgroepen				
	De Pompunit dient te bestaan uit twee vermogens geregelde hoofdpomp/motor groepen en een stuurpomp, zoals omschreven als Optie C in paragraaf 2.4.3 en weergegeven in bijlage II van [Haalbaarheidsstudie optimalisatie hydraulisch systeem roldeur DVS]. Opmerking: de specificaties van de pompen en motoren worden niet voorgeschreven en zijn nader te bepalen door ON.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-05199	Onderliggende eis(en):	SYS-05222		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05201	Pompunit - Werkdruk				
	De Pompunit dient de gestelde drukken uit [ZLWD-1983-00004 - Werking Hydraulisch systeem Roldeur] te handhaven, waarbij de maximale systeemdruk 100 bar bedraagt en bij vervallen <2,5 meter gereduceerd wordt tot maximaal 65 bar.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2525	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:	

3.17.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.17.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.18 Aandruksysteem Roldeur

Aanvangsdatum:

Het Aandruksysteem Roldeur bestaat uit vier aandrukcilinders (incl. de sturing) die de maximaal gestelde vervallen kunnen opnemen. Twee aandrukcilinders bevinden zich boven de waterlijn en twee bevinden zich onder de waterlijn.

Het systeem functioneert afhankelijk van het verval op twee drukniveau's (60 en 100 bar), omdat dit levensduur ten goede komt.

Voltooiingsdatum:

Tijdens de realisatiefase wordt het Aandruksysteem Roldeur gereviseerd, zodat deze weer voor een deurwisselperiode van 15 jaar geen variabel onderhoud behoeven. Onder meer de afdichtingssets van de cilinders zullen vervangen moeten worden.

3.18.1 Eisen uit functieanalyse

Aandrukken roldeur

Geen eisen bepaald

3.18.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-2221	Krammersluizencomplex - Aanbrengen conserveringssysteem stalen onderdelen				
	De stalen onderdelen van het object dienen van een nieuw conserveringssysteem te zijn voorzien conform [Conserveringssysteem stalen onderdelen].				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	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:	

SYS-04929	Krammersluizencomplex - 15 jaar geen variabel onderhoud				
	Het object dient 15 jaar vrij te zijn van variabel onderhoud.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-04960, SYS-04961, SYS-04963, SYS-05293, SYS-05294, SYS-05295, SYS-05296, SYS-05297, SYS-05298, SYS-1971, SYS-2530, SYS-2531		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-04960		Aandruksysteem Roldeur - Reviseren cilinders			
		De cilinders van het Aandruksysteem Roldeur dienen voorzien te zijn van nieuwe slijtdelen (zoals O-ringen, afdichtingen, schraper en eventueel steunringen) volgens paragraaf 5.4.2 uit [RTD 1025]* en conform [Gegevens Afdrukcilinders Roldeuren]. en waarbij eerder opgetreden problemen, zoals vastgelegd in [Lekkages aandrukcilinders] wordt voorkomen. Het betreft vier cilinders per roldeur (twee aandrukcilinders boven en twee aandrukcilinders onder). *Noot: In tegenstelling tot wat in [RTD 1025] staat, is de RTD 1026 nog niet van toepassing en is de [NBD 10300 - Eisen technische deklagen] geldig.			
Bovenliggende eis(en):		SYS-04929	Onderliggende eis(en):		
V&V-voorwaarden:		V&V-moment:Uitvoeringsfase Type V&V-methode:Factory Acceptance Test (FAT) Criterium:Testen volgens RTD 1025 paragraaf 6.2.1.2 en een aanvullende test op de cilinder en het oliesmeersysteem (zie toelichting op aanpak). Toelichting op aanpak V&V:Naast de RTD 1025 testen, wordt ook getest op lagedruk, omdat manchetten minder goed afdichten bij lagedruk: - De cilinder moet per zijde op 10 bar worden geperst. Vervolgens mag bij een constante omgevingstemperatuur de druk in 30 minuten tijd niet meer zakken dan 2% van oorspronkelijke druk. De cilinders hebben ook een oliesmeringsysteem. Dit moet ook worden getest: Het oliesmeergeedeelte van de cilinder moet op de testdruk van het oliesmeersysteem worden geperst. Vervolgens mag bij een constante omgevingstemperatuur de druk in 30 minuten tijd niet meer zakken dan 2% van oorspronkelijke druk. werkdruk= 100 bar overstortdruk= 125 bar testdruk hoog cilinder = 1,3*125= 163 bar testdruk laag cilinder = 10 bar testdruk oliesmering = 2,5 bar Te betrekken stakeholder(s):RWS PPO Z&D B Vaarwegen			
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05295	Aandruksysteem Roldeur - Technische deklaag cilinders				
	De cilinders van het Aandruksysteem Roldeur dienen voorzien te zijn van een nieuwe stangdeklaag, volgens paragraaf 5.4.2.13.1 uit [RTD 1025]* en conform [Gegevens Afdrukcilinders Roldeuren]. Dit betreft vier cilinders per roldeur (twee aandrukcilinders boven en twee aandrukcilinders onder). *Noot: In tegenstelling tot wat in [RTD 1025] staat, is de RTD 1026 nog niet van toepassing en is de [NBD 10300 - Eisen technische deklagen] geldig.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-04929	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:	

3.18.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.18.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.19 Middenstand- geleiderollen- en stuursysteem**Aanvangsdatum:**

Het Middenstand-, geleiderollen- en stuursysteem zorgt ervoor dat de Roldeur DVS vrij kan bewegen en dat daarbij de afdichtingsrubbers vrij lopen. De systemen zijn in staat de deur te openen bij een restverval van 30 cm (vermeerderd met de golfbelasting). Dit is noodzakelijk bij het voortrekken van de deur. Het systeem werkt op een bedrijfsdruk van 100 bar.

Voltooiingsdatum:

Tijdens de realisatiefase wordt het object gereviseerd, zodat deze weer voor een deurwisselperiode van 15 jaar geen variabel onderhoud behoeven. Onder meer de afdichtingssets van de cilinders zullen vervangen moeten worden.

3.19.1 Eisen uit functieanalyse**Aandrukken roldeur**

Geen eisen bepaald

3.19.2 Eisen uit aspectanalyse**Betrouwbaarheid**

SYS-2221	Krammersluizencomplex - Aanbrengen conserveringssysteem stalen onderdelen				
	De stalen onderdelen van het object dienen van een nieuw conserveringssysteem te zijn voorzien conform [Conserveringssysteem stalen onderdelen].				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	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:	

SYS-1971	Middenstand- geleiderollen- en stuursysteem - Vervangen geleidestribben in geleidekoker				
	De geleidekoker in Middenstand- geleiderollen- en stuursysteem dient voorzien te zijn van nieuwe hakorit geleidestribben volgens [ZLWD-1988-65046 - Koker voor geleiderollen], [ZLWD-1988-65047 - Geleidestrib in koker van geleiderail] en [ZLWD-1994-62636 - Stuklijst - Geleidingsstribben in koker van geleiderol],				
Bovenliggende eis(en):	SYS-04929	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-2530	Middenstand- geleiderollen- en stuursysteem - Reviseren geleiderolcilinders				
	De geleidecilinder in Middenstand- geleiderollen- en stuursysteem dient voorzien te zijn van nieuwe slijtdelen (zoals ten minste O-ringen, afdichtingen, steunringen) volgens paragraaf 5.4.2 uit [RTD 1025]* en conform [ZLWD-1988-65172 - Cilinder van de geleiderol] en [ZLWD-1988-65174 - Ontlucht.spoelleiding en aansluit. van cilinders geleiderol]. *Noot: In tegenstelling tot wat in [RTD 1025] staat, is de RTD 1026 nog niet van toepassing en is de [NBD 10300 - Eisen technische deklagen] geldig.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-04929	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Uitvoeringsfase Type V&V-methode: Site Acceptance Test (SAT) Criterium: Voldoen aan SAT eisen uit RTD 1025, paragraaf 6.2.3. Toelichting op aanpak V&V: Nvt Te betrekken stakeholder(s): RWS PPO Z&D B Vaarwegen				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05297	Middenstand- geleiderollen- en stuursysteem - Technische deklaag geleiderolcilinders				
	De geleidecilinder in Middenstand- geleiderollen- en stuursysteem dient voorzien te zijn van een nieuwe stangdekaag, volgens paragraaf 5.4.2.13.1 uit [RTD 1025]* en conform [ZLWD-1988-65172 - Cilinder van de geleiderol]. *Noot: In tegenstelling tot wat in [RTD 1025] staat, is de RTD 1026 nog niet van toepassing en is de [NBD 10300 - Eisen technische deklagen] geldig.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-04929	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-2531	Middenstand- geleiderollen- en stuursysteem - Reviseren geleiderollen				
	De geleiderollen van het Middenstand- geleiderollen- en stuursysteem dienen gereviseerd te worden, waarbij de pennen voorzien worden van een nieuwe Unibond laag en ORKOT TLM bussen, conform [ZLWD-1988-65049 - Geleiderollen] en [ZLWD-1994-62638 - Stuklijst geleiderollen].				
Bovenliggende eis(en):	SYS-04929	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-04929	Krammersluizencomplex - 15 jaar geen variabel onderhoud				
	Het object dient 15 jaar vrij te zijn van variabel onderhoud.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-04960, SYS-04961, SYS-04963, SYS-05293, SYS-05294, SYS-05295, SYS-05296, SYS-05297, SYS-05298, SYS-1971, SYS-2530, SYS-2531		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-04961		Middenstand- geleiderollen- en stuursysteem - Reviseren Middenstandcilinders			
		De middenstandcilinders van het Middenstand- geleiderollen- en stuursysteem dienen voorzien te zijn van nieuwe slijtdelen (zoals O-ringen, afdichtingen, steunringen) volgens paragraaf 5.4.2 uit [RTD 1025]* en conform [Gegevens Middenstandcilinders Roldeuren]. Dit betreft twee cilinders per roldeur. *Noot: In tegenstelling tot wat in [RTD 1025] staat, is de RTD 1026 nog niet van toepassing en is de [NBD 10300 - Eisen technische deklagen] geldig.			
Bovenliggende eis(en):	SYS-04929	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium: Toelichting op aanpak V&V: Te betrekken stakeholder(s):		Uitvoeringsfase Site Acceptance Test (SAT) Voldoen aan SAT eisen uit RTD 1025, paragraaf 6.2.3. Nvt RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05296		Middenstand- geleiderollen- en stuursysteem - Technische deklaag Middenstandcilinders			
		De middenstandcilinders van het Middenstand- geleiderollen- en stuursysteem dienen voorzien te zijn van een nieuwe stangdeklaag, volgens paragraaf 5.4.2.13.1 uit [RTD 1025]* en en conform [Gegevens Middenstandcilinders Roldeuren]. Dit betreft twee cilinders per roldeur. *Noot: In tegenstelling tot wat in [RTD 1025] staat, is de RTD 1026 nog niet van toepassing en is de [NBD 10300 - Eisen technische deklagen] geldig.			
Bovenliggende eis(en):	SYS-04929	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-04963		Middenstand- geleiderollen- en stuursysteem - Vervangen balgen Roldeur 4			
		De middenstandcilinders van het Middenstand- geleiderollen- en stuursysteem van roldeur 4, dienen voorzien te zijn van nieuwe Witzenmann balgen conform [Gegevens Middenstandcilinders Roldeuren]. Dit betreft vier balgen (twee per middenstandcilinder). Toelichting: de balgen van roldeur 1, 2, 3 en 5 zijn tijdens de vorige deurwissel vervangen en nog niet einde ontwerplevensduur.			
Bovenliggende eis(en):	SYS-04929	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-04966	Middenstand- geleiderollen- en stuursysteem - Vrije ruimte middenstandcilinder				
	De Middenstandcilinder in het Middenstand- geleiderollen- en stuursysteem dient voldoende afstand te houden t.o.v. de Onderrolwagen, zodat deze elkaar bij het positioneren van de Roldeuren niet raken. De afstand/speling tussen (breedte) deur en deurkas zal dus kleiner moeten zijn dan de speling tussen onderrolwagen en middenstandcilinder (totaal is in de huidige situatie circa 150 mm / 75 mm per zijde).				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2412	Onderliggende eis(en):	SYS-05292		
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium: Toelichting op aanpak V&V: Te betrekken stakeholder(s):		Uitvoeringsfase Meting Speling tussen deur en deurkas is kleiner dan speling tussen onderrolwagen en middenstandcilinder. De werkelijke spelings in kaart brengen en controleren of er voldoende speling is om het raken van de middenstandcilinder te voorkomen. RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05292	Middenstand- geleiderollen en stuursysteem - Ingetrokken middenstandcilinder				
	De middenstandcilinder uit het object Middenstand- geleiderollen en stuursysteem dient ingetrokken te kunnen worden, zodat deze bij plaatsing van de Roldeur DVS beschermd is. Toelichting: hier moet rekening mee gehouden worden in het ontwerp, omdat tijdens plaatsing er geen voeding is voor de Hydraulische Installatie Roldeur.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-04966	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-2412	Middenstand- geleiderollen- en stuursysteem - Bescherming middenstandcilinder onderrolwagen roldeur DVS				
	De middenstandcilinder in het Middenstand- geleiderollen- en stuursysteem dient beschermd te zijn tegen beschadiging tijdens deurwissels.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2414	Onderliggende eis(en):	SYS-04966		
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:		Voorontwerp (VO)		
	Type V&V-methode:		Simulatie		
	Te betrekken stakeholder(s):		RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.19.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.19.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.20 Deurvergrendeling**Aanvangsdatum:**

Het object Deurvergrendeling is aan de bovenrolwagen gemonteerd en wordt hydraulisch bediend met de Pompunit.

De Deurvergrendeling moet de Roldeur DVS in de gesloten eindstand brengen en houden. Dit gebeurt met een minimale kracht van 160 kN, waarvoor een bedrijfsdruk nodig is van 100 bar. Hiervoor worden twee cilinders gebruikt: de positioneringscilinder en vergrendelcilinder.

3.20.1 Eisen uit functieanalyse

Vergrendelen roldeur

Geen eisen bepaald

3.20.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-2221	Krammersluizencomplex - Aanbrengen conserveringssysteem stalen onderdelen				
	De stalen onderdelen van het object dienen van een nieuw conserveringssysteem te zijn voorzien conform [Conserveringssysteem stalen onderdelen].				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	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:	

SYS-04929	Krammersluizencomplex - 15 jaar geen variabel onderhoud				
	Het object dient 15 jaar vrij te zijn van variabel onderhoud.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-04960, SYS-04961, SYS-04963, SYS-05293, SYS-05294, SYS-05295, SYS-05296, SYS-05297, SYS-05298, SYS-1971, SYS-2530, SYS-2531		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05293		Deurvergrendeling - Reviseren Deurvergrendeling			
		De positionerings- en vergrendelcilinder in het object Deurvergrendeling dienen voorzien te zijn van nieuwe slijtdelen (zoals O-ringen, afdichtingen, steunringen) volgens paragraaf 5.4.2 uit [RTD 1025]* en conform [Gegevens Deurvergrendeling]. Dit betreft twee cilinders per roldeur. Opmerking: Detailtekeningen van de cilinders zijn niet beschikbaar. *Noot: In tegenstelling tot wat in [RTD 1025] staat, is de RTD 1026 nog niet van toepassing en is de [NBD 10300 - Eisen technische deklagen] geldig.			
Bovenliggende eis(en):		SYS-04929	Onderliggende eis(en):		
V&V-voorwaarden:		V&V-moment: Uitvoeringsfase Type V&V-methode: Site Acceptance Test (SAT) Criterium: Voldoen aan SAT eisen uit RTD 1025, paragraaf 6.2.3. Toelichting op aanpak V&V: Nvt Te betrekken stakeholder(s): RWS PPO Z&D B Vaarwegen			
Eis geldig beginnend op:		Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:

SYS-05294	Deurvergrendeling - Technische deklaag cilinders				
	De positionerings- en vergrendelcilinder in het object Deurvergrendeling dienen voorzien te zijn van een nieuwe stangdeklaag, volgens paragraaf 5.4.2.13.1 uit [RTD 1025]* en conform [Gegevens deurvergrendeling]. Dit betreft twee cilinders per roldeur. Opmerking: detailtekeningen van de cilinders zijn niet beschikbaar. *Noot: In tegenstelling tot wat in [RTD 1025] staat, is de RTD 1026 nog niet van toepassing en is de [NBD 10300 - Eisen technische deklagen] geldig.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-04929	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-05298	Deurvergrendeling - Reviseren scharnierend frame				
	Het scharnierend frame in het object Deurvergrendeling dient gereviseerd te zijn conform [ZLSR-2004-00567] en stuklijst [ZLWD-1994-62631]. Dit betreft een revisie inclusief de assen op tekening.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-04929	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:	

3.20.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.20.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.21 Constructie roldeur

3.21.1 Eisen uit functieanalyse

Keren water

Geen eisen bepaald

3.21.2 Eisen uit aspectanalyse

Veiligheid

SYS-3417	Constructie Roldeur - verwijderen afsluiter, compensator en dummystuk				
	De Constructie Roldeur dient voldoende ruimte te bieden middels sparingen en luiken in de vloerconstructies voor de uitbouw van Afsluiter Roldeur en Compensator Nivelleersysteem (incl. dummy) via de bovenzijde van de deur, zoals aangegeven in tekening [RWSZD-2020-01046 - Inpassen afsluiters roldeur].				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3407	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:	

3.21.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.21.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.22 Technische Ruimte Roldeur

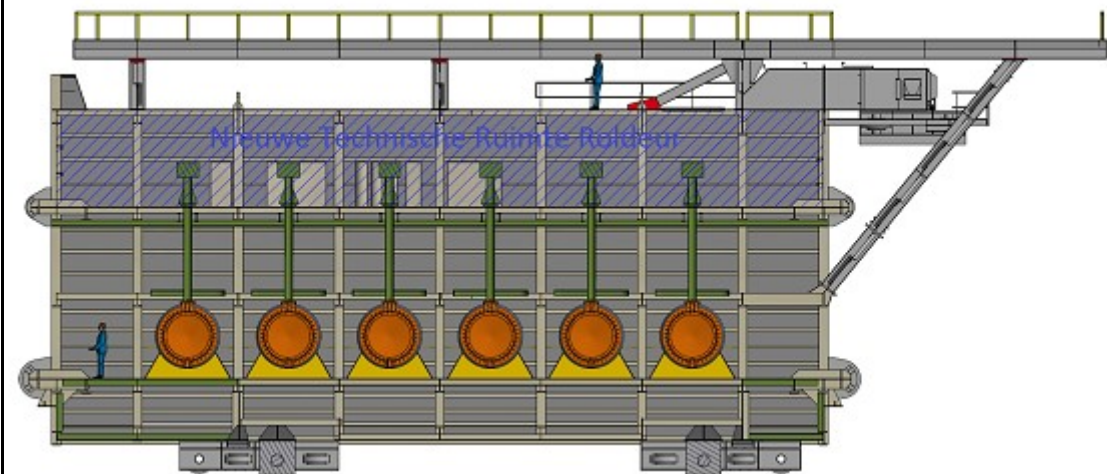
Aanvangsdatum:

Het object Technische Ruimte Roldeur betreft op de aanvangsdatum de ruimte waar de Pompunit en Vetsmeerinstallatie staat. Deze ruimte bevindt zich in het bovenste gedeelte van de Roldeur en is betreedbaar via één van de twee aanwezige luiken aan de bovenzijde van de Roldeur via een ladder. De Ruimte wordt gezien als een Besloten Ruimte en beslaat slechts een deel van het bovenste compartiment.

Voltooiingsdatum:

De Technische Ruimte Roldeur wordt uitgebreid tot een ruimte die het gehele bovenste gedeelte van de Roldeur beslaat, zodat er voldoende plaats is voor de pompunit, vetsmeerinstallatie en de objecten Aandrijving Afsluiter. Na aanpassing voldoet de ruimte aan huidige wet- en regelgeving en wordt niet langer gezien als een besloten ruimte. Er worden vaste trappen voorzien, er is voldoende passieve ventilatie, licht en stoot- en struikelgevaar wordt voorkomen.

Opmerking: in het ontwerp moet de invloed op de verticale evenwichtssituatie van de Roldeur DVS meegenomen worden, ten gevolge van de uitbreiding van deze ruimte (opdrijven).



3.22.1 Eisen uit functieanalyse

Huisvesten aandrijvingen afsluiters

SYS-3070	Technisch Ruimte Roldeur - Huisvesten componenten				
	De Technische Ruimte Roldeur dient de Pompunit, Vetsmeerinstallatie en de Aandrijving Afsluiter te huisvesten, zoals weergegeven in tekening [RWSZD-2020-01049 - Indeling Technische ruimte roldeur].				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-05722		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

Huisvesten hydraulisch installaties

SYS-3070	Technisch Ruimte Roldeur - Huisvesten componenten				
	De Technische Ruimte Roldeur dient de Pompunit, Vetsmeerinstallatie en de Aandrijving Afsluiter te huisvesten, zoals weergegeven in tekening [RWSZD-2020-01049 - Indeling Technische ruimte roldeur].				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-05722		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.22.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-05722	Technische Ruimte Roldeur - Stabiliteit				
	De Technische Ruimte Roldeur dient voldoende stabiliteit van de Roldeur DVS te behouden.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3070	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium: Toelichting op aanpak V&V: Te betrekken stakeholder(s):		Definitief Ontwerp (DO) Berekening Stabiliteit Roldeur is onder alle condities gewaarborgd Door het uitbreiden van de Technische Ruimte, zal het oprijvend vermogen van de deur toenemen bij bepaalde waterstanden. Hier dient in het ontwerp rekening mee gehouden te worden. RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

Veiligheid

SYS-3071	Technische Ruimte Roldeur - Passieve Ventilatie				
	De Technische Ruimte Roldeur dient voorzien te zijn van een passief ventilatiesysteem, wat voorziet in voldoende luchtverversing voor verblijf van personen				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Berekening Criterium: NEN 1087 en bouwbesluit. Toelichting op aanpak V&V: Ventilatievoud berekening technische ruimte Te betrekken stakeholder(s): RWS PPO Z&D B Vaarwegen				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-3270	Technische Ruimte Roldeur - Vaste toegang				
	De Technische Ruimte Roldeur dient voorzien te zijn van twee vaste toegangen middels een trap.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-3271		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-3271	Technische Ruimte Roldeur - Anti-slip traptreden				
	De Technische Ruimte Roldeur dient voorzien te zijn van traptreden met anti-slip				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3270	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-3272	Technische Ruimte Roldeur - Anti-slip vloer				
	De Technische Ruimte Roldeur dient voorzien te zijn van een anti-slip vloer				
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-3274	Technische Ruimte Roldeur - Spill kit				
	De Technische Ruimte Roldeur dient voorzien te worden van een spill kit die voldoende groot is om een gangbare lekkage op te vangen				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Toelichting op aanpak V&V: Te betrekken stakeholder(s):		Uitvoerings Ontwerp (UO) Analyse Gangbare lekkage bepalen en de spill kit daarop uitrusten. RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-3275	Technische Ruimte Roldeur - Noodverlichting				
	De Technische Ruimte Roldeur dient voorzien te zijn van noodverlichting.				
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-3276	Technische Ruimte Roldeur - Communicatiemiddelen				
	De Technische Ruimte Roldeur dient de bereikbaarheid tot een GSM netwerk niet te beperken.				
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-3277	Technische Ruimte Roldeur - Blusmiddelen				
	De Technische Ruimte Roldeur dient voorzien te zijn van blusmiddelen.				
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:	

3.22.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.22.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.23 Drijfkisten Roldeur**Aanvangsdatum:**

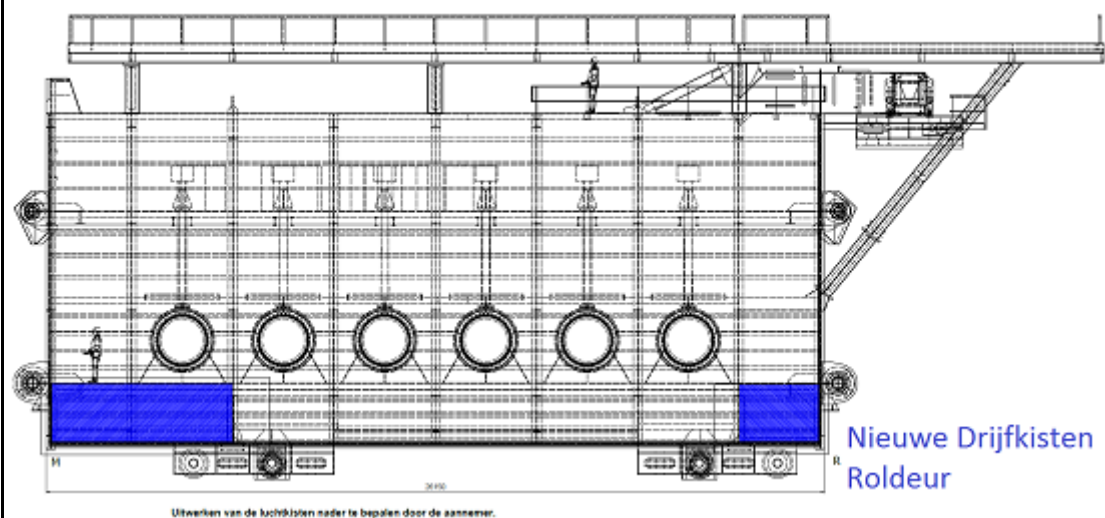
Het object Drijfkisten Roldeur betreft op de aanvangsdatum een vijftal hermetisch afgesloten luchtkamers in het onderste niveau van de Roldeur DVS met een totaal luchtvolume van circa 110 m³. Voor onderhoudswerkzaamheden in een droge situatie, is er een mangat aanwezig.

Voltooingsdatum:

Om het extra gewicht van de aangepaste deur te compenseren zijn extra drijfkisten nodig. De meest voor de hand liggende symmetrische uitbreiding van de drijfkisten biedt 48 m³ extra drijfvermogen. Aanvullend kan excentrisch nog 21 m³ extra drijfkist worden gecreëerd aan de voorzijde van de Roldeur. De extra drijfkisten zijn constructief in te passen liggen en liggen in lijn met de huidige kisten wat met het oog op de stromingsweerstand van de deur (blokkeren van de waterdoorstroming) van de deur gunstig is.

Opmerking 1: De excentriciteit van het drijfvermogen van de drijfkist zal zorgen voor een wijziging in de belastingverdeling tussen de rolwagens. Binnen het referentie ontwerp is bedacht om deze te compenseren door te spelen met het zwaartepunt van de Technische Ruimte Roldeur bovenin de deur (de Pompunit).

Opmerking 2: Bij het uitvoeren van de versterkingsmaatregelen van het object Hoofddraagconstructie Roldeur (zie SYS-05046) zal aan de binnenzijde van de oorspronkelijke Drijfkisten Roldeur gewerkt moeten worden.

**3.23.1 Eisen uit functieanalyse**

Genereren drijfvermogen

SYS-3065	Drijfkisten Roldeur - Compensatie gewicht				
	Het aantal of de inhoud van de Drijfkisten Roldeur dient uitgebreid te worden om het extra aangebrachte gewicht te compenseren (en daarmee te voorkomen dat de belasting op de wielen toeneemt).				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0325	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium: Te betrekken stakeholder(s):		Definitief Ontwerp (DO) Berekening Belasting wielen ontwerp is maximaal gelijk aan belasting wielen huidige situatie RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.23.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-3077	Krammersluizencomplex - Vervangen rubber afdichtingen				
	De rubber afdichtingen van de Roldeur DVS inclusief vullingen, onderstoppen en bevestigingsmiddelen dienen te zijn vervangen conform tek [ZLSR-1986-18013 drijfkast.], [ZLSR-1986-18014 Roldeur Fender en Azobe vulling], en [ZLSR-1986-18038 rubber pakkingen voor mangaten, besteltekening].				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-3081, SYS-3409		
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium: Toelichting op aanpak V&V: Te betrekken stakeholder(s):		Uitvoeringsfase Ingangscontrole Kwaliteit van het nieuwe rubber vaststellen en vergelijken met het nieuwe rubber. Vervolgens controleren of de eigenschappen van het geleverde rubber gelijkwaardig of beter zijn. Onderzoek uitvoeren, zoals het voorbeeld uit het referentiedocument (let op: dit betreft het rubber van de rioolschuiven). RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-3066	Drijfkisten Roldeur - Lekdichtheid				
	De Drijfkisten Roldeur dienen aantoonbaar hermetisch afgesloten te zijn (lekvrij).				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:		Uitvoeringsfase		
	Type V&V-methode:		Meting		
	Criterium:		Aantonen dat er géén lekkage is, door het uitvoeren van een druktest van minimaal 24 uur met een schrijvende drukrecorder		
	Toelichting op aanpak V&V:		Zie criterium.		
	Te betrekken stakeholder(s):		RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-3607	Drijfkisten Roldeur - Aanwezigheid vocht				
	De Drijfkisten Roldeur dienen voor, tijdens en na het fabriceren vrij te zijn van de aanwezigheid van vocht, om inwendige corrosie te minimaliseren.				
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 Schouw Voorafgaand aan het dichtlassen dient er gecontroleerd te worden of de luchtkisten droog zijn. Verder dient de luchtvochtigheid voldoende laag te zijn, zodat er geen condensvorming plaatsvindt. - Vastlegging van deze schouw is noodzakelijk (foto's en rapportage). - Bepaal vooraf de temperatuur en luchtvochtigheid waarmee de luchtkisten dichtgelast kunnen worden (het 'koude' water in de sluis mag geen condens veroorzaken in de luchtkisten). RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Aanvangsdatum	Eis geldig tot en met:	Voltooiingsdatum	Eis geldig op:	

Onderhoudbaarheid

SYS-3067	Drijfkisten Roldeur - Voorziening afpersen				
	De Drijfkisten Roldeur dienen voorzien te worden van een aansluiting om af te kunnen persen, identiek aan de aansluiting op de bestaande drijfkisten.				
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-3471	Drijfkisten Roldeur - Belastingsgevallen				
	De nieuw te realiseren Drijfkisten Roldeuren dienen de belastingssituaties uit [Hydraulische Randvoorwaarden Krammersluizencomplex] te weerstaan, waarbij rekening gehouden is met een luchtruimte onder 1 atmosfeer druk.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium: Te betrekken stakeholder(s):		Definitief Ontwerp (DO) Berekening Er dient middels een berekening aangetoond te worden dat de maximaal optredende belastingen opgenomen kunnen worden. RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.23.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.23.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.24 Kerend Plaatwerk

Aanvangsdatum:

Betreft al het Kerend plaatwerk van de roldeuren DVS

Voltooiingsdatum:

Het object Kerend Plaatwerk zal een verandering ondergaan. Zo wordt het plaatwerk op zes posities onderbroken vanwege het realiseren van het Nivelleersysteem Roldeur en worden er versterkingsmaatregelen doorgevoerd, om de Roldeur DVS te kunnen laten voldoen aan de eisen uit ROK.

3.24.1 Eisen uit functieanalyse

Keren water

Geen eisen bepaald

3.24.2 Eisen uit aspectanalyse

Veiligheid

SYS-05043	Kerend plaatwerk - Versterken huidplaatverstijving				
	Het Kerend plaatwerk dient volgens [RWSZD-2020-01039 - Constructieve controle stalen roldeur] versterkt te worden, waarbij de uitvoering volgens werkplaatstekening [RWSZD-2020-01050 - Versterken huidplaatverstijving roldeur] en volgens [RWSZD-2020-01056 - Versterken huidplaat verstijving roldeur] gedaan wordt.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-05042	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-05044	Kerend plaatwerk - Versterken vloerplaat				
	Het Kerend plaatwerk dient volgens [RWSZD-2020-01039 - Constructieve controle stalen roldeur] versterkt te worden, waarbij de uitvoering volgens werkplaatstekening [RWSZD-2020-01051 - Versterken vloerplaat roldeur] gedaan wordt.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-05042	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-3069	Kerend Plaatwerk - Warmte inbreng verspanen				
	Bij het snijden aan het Kerend Plaatwerk (vanwege het maken van de openingen tbv het Nivelleersysteem Roldeur), dient een cold cutting verspanningstechniek te worden toegepast waarbij de warmte inbreng vanwege de inbranddiepte kleiner is dan de warmteinbreng vanwege het lassen.				
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):		Definitief Ontwerp (DO) Analyse Warmte inbreng door verspanen is kleiner dan warmteinbreng door laswerkzaamheden. Verspaningsprocedure opstellen tbv het maken van de openingen in het plaatwerk., RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Aanvangsdatum	Eis geldig tot en met:	Voltooiingsdatum	Eis geldig op:	

3.24.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.24.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.25 Hoofddraagconstructie roldeur

Voltooiingsdatum:

Het object Hoofddraagconstructie Roldeur wordt lokaal verstevigd, zodat de deur na ombouw voldoet aan de eisen uit de ROK. Verder blijft de oorspronkelijk constructie onaangepast. Voor het aanbrengen van de versterkingen is het nodig werkzaamheden uit te voeren in de Drijfkisten Roldeur (via de toegangsluiken / mangaten).

3.25.1 Eisen uit functieanalyse

Dragen wegverkeer sluis

Geen eisen bepaald

3.25.2 Eisen uit aspectanalyse

Veiligheid

SYS-05046	Hoofddraagconstructie roldeur - Versterken dwarsdragers deurframe				
	De Hoofddraagconstructie roldeur dient volgens [RWSZD-2020-01039 - Constructieve controle stalen roldeur] versterkt te worden, waarbij de uitvoering volgens werkplaatstekening [RWSZD-2020-01053 - Versterken dwarsdragers deurframe roldeur] gedaan wordt.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-05042	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:	

3.25.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.25.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.26 Deuroplegging

Voltooiingsdatum:

De bovenste afdruginrichtingen van het object Deuroplegging wordt lokaal verstevigd, zodat de deur na ombouw voldoet aan de eisen uit de ROK.

3.26.1 Eisen uit functieanalyse

Afdichten Roldeur

SYS-05618	Deuroplegging - Afdichten				
	De Deuroplegging dient zuiver vlak aan te liggen en af te dichten vanaf het bereiken van aandrukken.				
Bovenliggende eis(en):		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:	

3.26.2 Eisen uit aspectanalyse

Veiligheid

SYS-05045	Deuroplegging - Versterken afdruginrichting				
	De Deuroplegging/-afdichting dient volgens [RWSZD-2020-01039 - Constructieve controle stalen roldeur] versterkt te worden, waarbij de uitvoering volgens werkplaatstekening [RWSZD-2020-01052 - Versterken bovenste afdruginrichting roldeur] gedaan wordt.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-05042	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:	

3.26.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.26.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.27 Uithouder en console Roldeur

Voltooiingsdatum:

Het object Uithouder en console Roldeur wordt lokaal verstevigd, zodat de deur na ombouw voldoet aan de eisen uit de ROK.

3.27.1 Eisen uit functieanalyse

Aandrijven roldeuren

Geen eisen bepaald

3.27.2 *Eisen uit aspectanalyse**Veiligheid*

SYS-05048	Uithouder en console Roldeur - Versterken console kabelspanner				
	De Uithouder en console Roldeur dient volgens [RWSZD-2020-01039 - Constructieve controle stalen roldeur] versterkt te worden, waarbij de uitvoering volgens werkplaatstekening [RWSZD-2020-01055 - Versterken consoles kabelspanner roldeur] gedaan wordt.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-05042	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-05047	Uithouder en console Roldeur - Versterken uithouder roldeur				
	De Uithouder en console Roldeur dient volgens [RWSZD-2020-01039 - Constructieve controle stalen roldeur] versterkt te worden, waarbij de uitvoering volgens werkplaatstekening [RWSZD-2020-01054 - Versterken uithouder roldeur] gedaan wordt.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-05042	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:	

3.27.3 *Eisen uit raakvlakanalyse*

Geen eisen bepaald

3.27.4 *Ontwerprandvoorwaarden*

Geen eisen bepaald

3.28 IJsbestrijdingssysteem DVS**Aanvangsdatum:**

Ten behoeve van de ijsbestrijding zijn op het Krammersluizencomplex een aantal technische installaties geïnstalleerd om ijsvorming tegen te gaan bij de sluisdeuren aan de Zoommeerzijde van de beide duwvaartsluizen.

Het object IJsbestrijdingssysteem DVS bestaat uit:

- IJsbestrijdingssysteem Deurnis
- IJsbestrijdingssysteem Deurkas
- IJsbestrijdingssysteem tracing deur

Voltooiingsdatum:

Het IJsbestrijdingssysteem DVS is aangepast aan de nieuwe situatie. Het IJsbestrijdingssysteem Deurnis is aangesloten op de Luchtfabriek en de compressor met toebehoren van het IJsbestrijdingssysteem Deurkas is verplaatst. Alle bijhorende protocollen zijn aangepast.

3.28.1 *Eisen uit functieanalyse**Bestrijden van ijsvorming*

Geen eisen bepaald

3.28.2 *Eisen uit aspectanalyse*

Geen eisen bepaald

3.28.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.28.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.29 IJsbestrijdingssysteem deurnis

Aanvangsdatum:

Het object IJsbestrijdingssysteem deurnis is aanwezig, zodat tijdens een vorstperiode met ijsschotsen, in de deurnis een zodanige waterverplaatsing opgewekt kan worden, zodat ijsschotsen niet in de deurnis kunnen komen. Om dit te bereiken is er in de deurnis +/- 7 meter onder het wateroppervlak een kunststof buis aangebracht met een diameter van 50 mm. Deze buis is voorzien van 6 gaatjes met een diameter van 5 mm waar lucht doorheen wordt geperst. De vrijgekomen lucht borrelt omhoog met als gevolg dat er ook een stroom water naar de oppervlakte wordt gevoerd. Hierdoor ontstaat de gewenste stroming uit de deurnis.

Voltooiingsdatum:

Het IJsbestrijdingssysteem Deurnis zal voor wat betreft de luchtvoorziening, geïntegreerd worden met de luchtfabriek ten behoeve van het Bellenscherp. Dit systeem wordt daarmee ook aangestuurd vanuit de Luchtfabriek.

3.29.1 Eisen uit functieanalyse

Bestrijden van ijsvorming

Geen eisen bepaald

3.29.2 Eisen uit aspectanalyse

Duurzaamheid

SYS-2712	IJsbestrijding Deurnis - Integratie luchtfabriek				
	Het IJsbestrijdingssysteem Deurnis dient, voor wat betreft de luchtvoorziening, geïntegreerd te worden met de luchtfabriek ten behoeve van het Bellenscherp.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2704	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-2714	IJsbestrijding Deurnis - Afvoeren onderdelen				
	De onderdelen van de IJsbestrijding Deurnis, welke ten gevolge van de integratie met de luchtfabriek, komen te vervallen dienen afgevoerd te worden.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2704	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:	

3.29.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.29.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.30 IJsbestrijdingssysteem deurkas

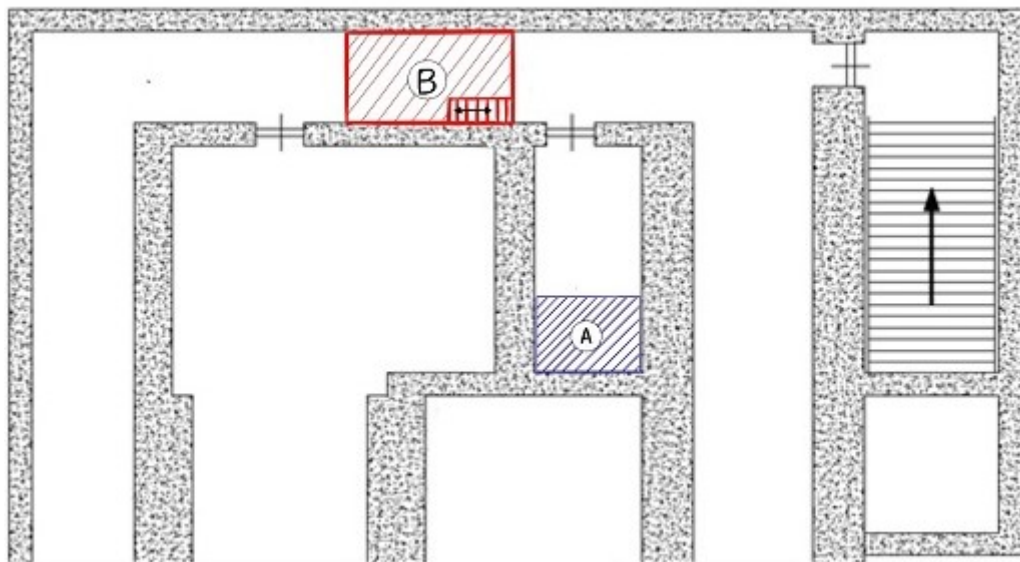
Aanvangsdatum:

Ter voorkoming dat er tijdens een vorstperiode ijsvorming ontstaat in de deurkas, wordt het relatief warme water dat zich direct boven de deurkasvloer bevindt naar de oppervlakte getransporteerd. Hiervoor zijn er op de deurkasvloer twee kunststof buizen aangebracht met een diameter van 50 mm die voorzien zijn van in totaal 16 gaatjes met een diameter van 1 mm. Door deze gaatjes wordt middels een compressor lucht geperst, wat vervolgens naar de oppervlakte wordt gevoerd. Hierdoor wordt het gewenste resultaat bereikt.



Voltooiingsdatum:

De ruimte waar de compressor met toebehoren opgesteld staat is her bestemd en zal in de toekomst gebruikt gaan worden voor de opstelling van o.a. besturingskasten. De compressor, drukvat en overige aanwezige onderdelen worden in zijn geheel op een verhoogd bordes geplaatst in de gang net buiten de betreffende ruimte, zoals weergegeven in de figuur op positie B.



3.30.1 Eisen uit functieanalyse

Bestrijden van ijsvorming

Geen eisen bepaald

3.30.2 Eisen uit aspectanalyse

Onderhoudbaarheid

SYS-2706	IJsbestrijdingssysteem Deurkas - Verplaatsen 4				
	Het IJsbestrijdingssysteem Deurkas dient op een vaste vloer met een vaste trap geplaatst te worden.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2704	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-2707	IJsbestrijdingssysteem Deurkas - Verplaatsen 5				
	Het IJsbestrijdingssysteem Deurkas dient voorzien te zijn van (al dan wel of niet vast opgestelde) onderhoudsvoorzieningen die het mogelijk maken om de onderdelen uit te wisselen.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2704	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:	

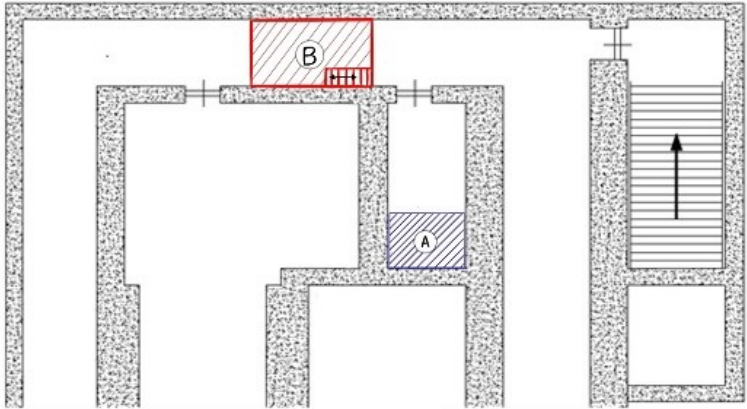
SYS-2708	IJsbestrijdingssysteem Deurkas - Verplaatsen 6				
	Het IJsbestrijdingssysteem Deurkas dient verhoogd geplaatst te worden, zodanig dat een doorgang van 1.5m breed en een minimale hoogte van 2.5m gewaarborgd blijft.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2704	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

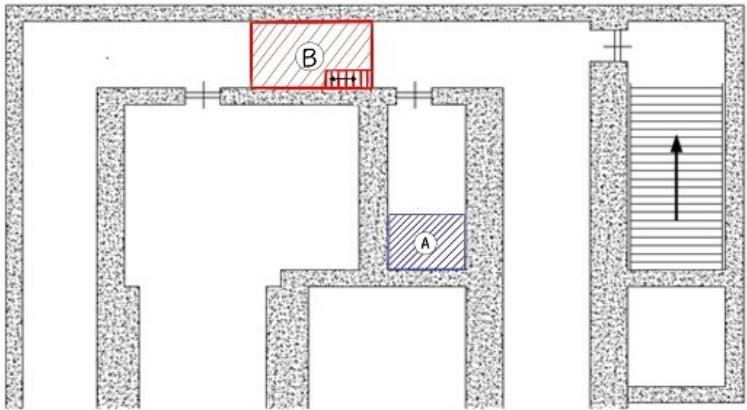
SYS-2709	IJsbestrijdingssysteem Deurkas - Verplaatsen 7				
	Het IJsbestrijdingssysteem Deurkas dient, voor wat het bordes betreft, rondom de te plaatsen onderdelen, zoveel vrije ruimte te hebben als voor het onderhoud nodig is.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2704	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium: Te betrekken stakeholder(s):		Voorontwerp (VO) Review Ruimte in overeenstemming met opgave leverancier RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

Vormgeving

SYS-2710	IJsbestrijdingssysteem Deurkas - Bestaande doorvoeren, sparingen en aansluitingen				
	Het IJsbestrijdingssysteem Deurkas dient, na het verplaatsen, geen sporen (aansluitingen, sparingen en doorvoeringen) achter te laten in de ruimte, waar de onderdelen nu opgesteld staan.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2704	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-2703	IJsbestrijdingssysteem Deurkas - Verplaatsen 1				
	Het IJsbestrijdingssysteem Deurkas dient in zijn geheel verplaatst te worden zodat de ruimte in zijn geheel een nieuwe bestemming kan krijgen.				
					
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-2704	IJsbestrijdingssysteem Deurkas - Verplaatsen 2				
	Het IJsbestrijdingssysteem Deurkas dient verplaatst te worden naar de gang (B), welke nu toegang geeft tot de ruimte (A), waar het systeem nu is geïnstalleerd (zie afbeelding).				
					
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-2706, SYS-2707, SYS-2708, SYS-2709, SYS-2710, SYS-2712, SYS-2714		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.30.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.30.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.31 IJsbestrijdingssysteem tracing deur

Aanvangsdatum:

Om te voorkomen dat er ijsafzetting plaats vindt ter hoogte van de waterlijn in de roldeurkassen is tegen de zijwanden en achterwanden van de roldeurkassen op het Zoommeerhoofd een wandverwarming aangebracht. De waterlijn bevindt zich op NAP niveau. Kunststofplaten zijn met roestvrijstalen verzonken boorankers tegen de betonnen zijwanden en achterwanden van de roldeurkassen bevestigd. In de achterzijde van deze platen, de zijde naar het beton, zijn 4 horizontale sleuven gefreesd op een onderlinge afstand van 120 mm. In deze sleuven zijn waterbestendige verwarmingsdraden in lusvorm aangebracht. Iedere lus heeft zijn eigen voeding. Wanneer de installatie ingeschakeld is, zal bij een omgevingstemperatuur van -15 gr.C de beplating aan de waterzijde een temperatuur hebben van minimaal 1 gr.C. De wandverwarming tegen de oostelijke zijwanden van de roldeurkassen lopen door tot aan de droogzetspanningen van de roldeurkassen. De wandverwarming aan de westelijke zijwanden van de roldeurkassen lopen door tot aan de verticale afdichtings-aanslagstrippen in de roldeurkassen. De kopse kant van de kunststofplaten is beschermd met roestvrijstalen beschermplaat.

LET OP! De verwarmingsinstallatie van DVS 1 is uitgeschakeld en niet meer actief. Dit heeft te maken met een defect in deze installatie (Tracing uitgebrand) RWS heeft besloten deze niet te herstellen.

Voltooiingsdatum:

Het object blijft behouden zonder aanpassingen.

3.31.1 Eisen uit functieanalyse

Bestrijden van ijsvorming

Geen eisen bepaald

3.31.2 Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

3.31.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.31.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.32 Sluiskolk DVS

Aanvangsdatum:

De Sluiskolk DVS betreft de sluiskolk in de Duwvaartsluizen, zowel DVS 1 als DVS 2.

3.32.1 Eisen uit functieanalyse

Schutten beroepsvaart

SYS-0076	Sluiskolk DVS - Stopstrepen				
	Bestaande stopstrepen in de Sluiskolk DVS dienen op dezelfde positie vervangen te zijn door nieuwe stopstrepen conform paragraaf 4.3.4 van [Richtlijnen Vaarwegen 2020].				
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:	

Handhaven peilscheiding

Geen eisen bepaald

3.32.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-2221	Krammersluizencomplex - Aanbrengen conserveringssysteem stalen onderdelen				
	De stalen onderdelen van het object dienen van een nieuw conserveringssysteem te zijn voorzien conform [Conserveringssysteem stalen onderdelen].				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	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:	

SYS-0383	Krammersluizencomplex - Houtwerk vrij van constructieve schade				
	Het houtwerk van het object dient vrij te zijn van constructieve beschadigingen (ook t.g.v. inwatering), waarbij minimaal is uitgegaan van de schades als beschreven in [Toestandsinspectie Krammer Jachtensluizen], [Toestandsinspectie Krammer Duwvaartsluizen] en [Inspectierapport Wandafdichtingsschuiven en geleideramen DVS en JS].				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-2031, SYS-2794		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-2031	Krammersluizencomplex - Hout, soort en kwaliteit van het Houtwerk				
	Nieuw geleverd hout van het object dient te voldoen aan de volgende waardes en referenties: - Categorie 3 volgens [NEN 5493]; - Houtsoort spintvrij Azobé volgens [NEN-EN 13556]; - Sterkteklasse D70 volgens [NEN-EN 338]; - Kwaliteit duurzaamheidsklasse 1 volgens [NEN-EN 350].				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0383, SYS-05615	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-2794	Krammersluizencomplex - Houtwerk 25 jaar geen variabel onderhoud				
	Het houtwerk van het object dient gedurende 25 jaar vrij te zijn van variabel onderhoud.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0383, SYS-05615	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-04921	Krammersluizencomplex - Herstellen betonschades				
	De betonschades van het object dienen te zijn hersteld conform [Betonreparaties] en [Overzicht betonreparaties]. Voor een indicatie van visuele waarneembare schades zie [Maatregelcontrole Krammersluizen], [Toestandsinspectie Krammer Jachtensluizen] en [Toestandsinspectie Krammer Duwvaartsluizen].				
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-0380	Krammersluizencomplex - Vervangen veiligheidsmarkering sluiskolk				
	De uitstapbeugels bovenaan de kolkkladders van de sluiskolk dienen van een zwart-gele markering te zijn voorzien conform [NEN 3011].				
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:	

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-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:	

3.32.3 Eisen uit raakvlakanalyse

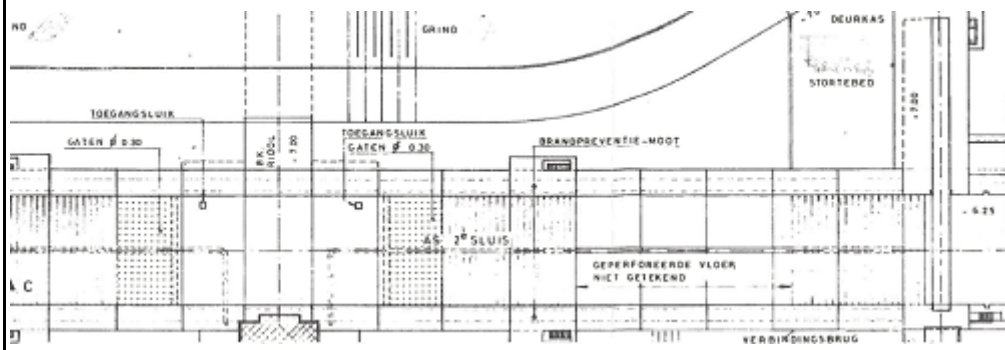
Geen eisen bepaald

3.32.4 Ontwerprandvoorwaarden

SYS-05615	Krammersluizencomplex - Vervangen houtwerk oorspronkelijke afmetingen				
	Indien houtwerk op het object wordt vervangen, dient het nieuw te leveren houtwerk conform oorspronkelijke afmetingen te zijn aangebracht.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-2031, SYS-2794		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.33 Geperforeerde vloer DVS**Aanvangsdatum:**

De Geperforeerde vloer DVS betreft de gehele kolkvloer van drempel tot drempel en van wand tot wand. De Geperforeerde vloer DVS bestaat deels uit T-liggers en omgekeerde T-liggers, en deels uit een vloer waarin ronde gaten aanwezig zijn, zie ook afbeelding.

*3.33.1 Eisen uit functieanalyse**In-, en uitlaten water beroepsvaart*

Geen eisen bepaald

*3.33.2 Eisen uit aspectanalyse**Betrouwbaarheid*

SYS-4387	Geperforeerde vloer DVS - Reinigen geperforeerde vloer				
	Het deel van de Geperforeerde vloer DVS waarin ronde gaten aanwezig zijn dient vrij te zijn van afzettingen en aangroei.				
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-4391	Krammersluizencomplex - Jaarlijkse inspectie aangroei Geperforeerde vloer DVS en schoepenbocht				
	De Geperforeerde vloer DVS en de schoepenbochten Rioolstelsel DVS dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd op aangroei.				
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:	

3.33.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.33.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.34 Kolkwand DVS**Aanvangsdatum:**

De Kolkwand DVS betreft de scheiding tussen de Sluiskolk DVS en het omarmend zoet. In de Kolkwand DVS is het Wandschuivengebouw DVS gesitueerd. Aan de Zijpezijde zijn de Kolkwand DVS van DVS 1 en DVS 2 verbonden middels het Tussenhoofd.

Voltooiingsdatum:

De Kolkwand DVS behoudt zijn functie, de Wandschuiven DVS zijn geamoveerd en de daarmee ontstane openingen zijn middels een afdichtingsconstructie afgedicht.

*3.34.1 Eisen uit functieanalyse**Handhaven peilscheiding*

SYS-0299	Kolkwand DVS - Afsluiting openingen Kolkwand DVS				
	De openingen van de Kolkwand DVS dienen permanent te zijn afgesloten.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-2335, SYS-3163		
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium:		Definitief Ontwerp (DO) Berekening De waterdichte afsluiting dient te voldoen aan de [ROK], heeft een waterkerende functie en dient de maximaal te keren waterhoogte volgend uit [Hydraulische Randvoorwaarden Krammersluizencomplex] te kunnen keren.		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-3161	Kolkwand DVS - Lekdichte afsluiting				
	De openingen van Kolkwand DVS dienen lekdicht te zijn, waarbij rekening gehouden dient te zijn met de aanwezige oneffenheden in de Kolkwand DVS.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium: Toelichting op aanpak V&V:		Uitvoeringsfase Meting voldoen aan begrip 'Lekdicht' Middels een beproeving dient de lekdichtheid onder de maatgevende waterstanden gecontroleerd te worden.		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-3163	Kolkwand DVS - Afsluiten met Afdichtingsconstructie				
	De openingen in de Kolkwanden DVS dienen voorzien te zijn van een Afdichtingsconstructie die het water in het omarmend zoet en het water in de kolk gescheiden houdt.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0299	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:	

Keren hoogwater

SYS-0299	Kolkwand DVS - Afsluiting openingen Kolkwand DVS				
	De openingen van de Kolkwand DVS dienen permanent te zijn afgesloten.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-2335, SYS-3163		
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium:		Definitief Ontwerp (DO) Berekening De waterdichte afsluiting dient te voldoen aan de [ROK], heeft een waterkerende functie en dient de maximaal te keren waterhoogte volgend uit [Hydraulische Randvoorwaarden Krammersluizencomplex] te kunnen keren.		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-3163	Kolkwand DVS - Afsluiten met Afdichtingsconstructie				
	De openingen in de Kolkwanden DVS dienen voorzien te zijn van een Afdichtingsconstructie die het water in het omarmend zoet en het water in de kolk gescheiden houdt.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0299	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:	

3.34.2 Eisen uit aspectanalyse

Beschikbaarheid

SYS-2335	Kolkwand DVS - Afsluiting kolkwandopeningen DVS, moment van afsluiten				
	De openingen van de Kolkwand DVS dienen te zijn afgesloten nadat het nieuwe ZZS de zoet-zoutscheiding aantoonbaar heeft overgenomen.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0299	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Aanvangsdatum	Eis geldig tot en met:	Voltooiingsdatum	Eis geldig op:	

Uitvoerbaarheid

SYS-3162	Kolkwand DVS - Locatie Afdichtingsconstructie				
	De openingen in de Kolkwanden DVS dienen voorzien te zijn van een Afdichtingsconstructie op één van de volgende locaties: - ter plaatse van de openingen in Kolkwand DVS aan de omarmend zoet zijde; - ter plaatse van de huidige noodschuif; - ter plaatse van de huidige onderhoudsschuif; - een combinatie van bovengenoemde drie locaties.				
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:	

3.34.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.34.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.35 Afdichtingsconstructie

Voltooiingsdatum:

De Afdichtingsconstructie voorziet in een permanente scheiding van het water in het omarmend zoet en in de Sluiskolk DVS, terwijl op de aanvangsdatum nog uitwisseling van water door de Kolkwand DVS middels de Wandschuiven DVS mogelijk is.
--

3.35.1 Eisen uit functieanalyse

Handhaven peilscheiding

SYS-0295	Afdichtingsconstructie - Hydraulische belastingen				
	De Afdichtingsconstructie dient de belastingen volgend uit [Hydraulische Randvoorwaarden Krammersluizencomplex], behorende bij het zichtjaar 2085, te kunnen opnemen.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-04397		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

Keren hoogwater

SYS-0295	Afdichtingsconstructie - Hydraulische belastingen				
	De Afdichtingsconstructie dient de belastingen volgend uit [Hydraulische Randvoorwaarden Krammersluizencomplex], behorende bij het zichtjaar 2085, te kunnen opnemen.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-04397		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

*3.35.2 Eisen uit aspectanalyse**Betrouwbaarheid*

SYS-3085	Afdichtingsconstructie - Ontwerpen natte kunstwerken (1)				
	De Afdichtingsconstructie dient te voldoen aan de eisen gesteld in [ROK] hoofdstuk 5.10 Specifieke belastingen op natte kunstwerken.				
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-04397	Afdichtingsconstructie - Ontwerpen natte kunstwerken (2)				
	De Afdichtingsconstructie dient te voldoen aan de eisen gesteld in [ROK] hoofdstuk 4.3 Toepassing voor natte kunstwerken.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0295	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-2334		Afdichtingsconstructie - Toe te passen materiaal			
		De Afdichtingsconstructie dient van beton of kunststof te zijn.			
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-3102		
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:		Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:		Berekening		
	Criterium:		De prefab beton- of kunststofplaat heeft een waterkerende functie en dient de maximaal te keren waterhoogte te kunnen keren.		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

Beschikbaarheid

SYS-3002	Afdichtingsconstructie - Onderhoudsvrij				
	De Afdichtingsconstructie dient gedurende de gehele technische levensduur vrij te zijn van onderhoud.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-3083		
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-3089	Afdichtingsconstructie - Droogzetkuip				
	De Afdichtingsconstructie dient gedurende de levensduur voorzien te zijn van een op locatie opgeslagen droogzetkuip, waarmee onder veilige en droge condities inspecties en eventuele reparaties van de Afdichtingsconstructie uitgevoerd kunnen 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-3104	Afdichtingsconstructie - Vervangbaarheid Afdichtingsconstructie				
	Demontabele constructieonderdelen van de Afdichtingsconstructie dienen gedurende de levensduur vervangen te kunnen worden zonder schade aan omliggende constructieonderdelen en objecten.				
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:	

3.35.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.35.4 Ontwerprandvoorwaarden

SYS-2336	Afdichtingsconstructie - Technische levensduur rubber afdichting				
	Indien een rubber afdichting wordt toegepast als onderdeel van de Afdichtingsconstructie, dient deze in uitzondering op eis SYS-2344 een technische levensduur te hebben van 100 jaar, gerekend vanaf 1985.				
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-3083	Afdichtingsconstructie - Afstelbaarheid afdichting				
	Indien de Afdichtingsconstructies zijn gerealiseerd middels kunststof platen, dient de afdichting tussen de opening en de Afdichtingsconstructie nader afstelbaar te zijn gedurende de levensduur van de Afdichtingsconstructie.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3002	Onderliggende eis(en):	SYS-3090		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-3088	Afdichtingsconstructie - Coating kunststof GVK				
	De Afdichtingsconstructie dient bij toepassing van GVK volledig voorzien te zijn van een coating die intreding van vocht en zout en (UV-) aantasting uitsluit gedurende de technische levensduur.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3096	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-3090	Afdichtingsconstructie - Afstellen afdichting				
	Indien de Afdichtingsconstructie is voorzien van een afstelbare afdichting, is in uitzondering op eis SYS-3002 het aandraaien van de bevestigingsmiddelen 1 maal gedurende de levensduur toegestaan.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3083	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-3091	Afdichtingsconstructie - Conversiefactoren kunststof GVK				
	Indien de Afdichtingsconstructie in kunststof GVK is gerealiseerd, dienen de conversiefactoren voor temperatuur, vocht en kruip conform de [CUR-Aanbeveling 96:2017 (tweede, herziende uitgave)] toegepast te zijn.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3096	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-3094	Afdichtingsconstructie - Materiaaleigenschappen kunststof GVK				
	De Afdichtingsconstructie dient, indien deze in kunststof GVK is gerealiseerd, de nominale rekgrens voor UD laminaat volgens de [CUR-Aanbeveling 96:2017 (tweede, herziene uitgave)], art. 3.7.3.2 van 1,2 % voor trek/druk en buiging in de UGT en 1,6 % voor zuivere afschuiving niet te overschrijden.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3096	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-3095	Afdichtingsconstructie - Ontwerptemperatuurwaarden kunststof HDPE				
	De Afdichtingsconstructie dient, indien deze in kunststof HDPE is gerealiseerd, ontworpen te zijn voor ontwerptemperatuurwaarden van -15 tot +40 graden Celsius.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3102	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-3096	Afdichtingsconstructie - Randvoorwaarden kunststof GVK				
	De Afdichtingsconstructie dient, indien deze in kunststof GVK is gerealiseerd, te voldoen aan de [CUR-Aanbeveling 96:2017 (tweede, herziene uitgave)], waarbij de volgende uitgangspunten toegepast dienen te zijn: - gebruik meerdere sub-lagen 0/90 voor optimale spreiding van de spanningen; - geen koppeling tussen de normaalspanningen en afschuiving.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3102	Onderliggende eis(en):	SYS-3088, SYS-3091, SYS-3094, SYS-3099		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-3097	Afdichtingsconstructie - Randvoorwaarden kunststof HDPE				
	De Afdichtingsconstructie dient, indien deze in kunststof HDPE is gerealiseerd, middels een sterkerekening te voldoen aan de [NEN 3650-3], waarbij de volgende parameters toegepast dienen te zijn: - ft;rep korte-duur zuivere trekspanning (20 graden Celsius - waarde); - $\gamma_m = 1,25$, materiaalfactor voor thermoplastische kunststoffen (NEN 3650-3 art. 8.6.2, PE100); - γ_r = reductiefactor materiaalsterkte bij hogere temperaturen (=0,74 bij 40 graden Celsius conform [NEN-ISO 4427-1]); - $\alpha\sigma = 0,65$ voor PE100.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3102	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-3098	Afdichtingsconstructie - Randvoorwaarden RVS bevestigingsmiddelen				
	De Afdichtingsconstructie dient bij toepassing van RVS bevestigingsmiddelen te voldoen aan de [SBR bouwen met roestvast staal] waarbij uitgegaan dient te zijn van staalkwaliteit 1.4529 voor maritieme toepassingen van bevestigingsmiddelen welke blootgesteld worden aan zeewater en waarbij een hoge corrosieweerstand benodigd is.				
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-3099	Afdichtingsconstructie - Rek GVK-laminaat				
	Indien de Afdichtingsconstructie is gerealiseerd middels GVK-kunststof platen, dan dient de rek in het laminaat van deze GVK-platen kleiner te zijn dan de rekgrens van 0,27%.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3096	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-3102	Afdichtingsconstructie - Type kunststof				
	De Afdichtingsconstructie dient, indien deze in kunststof is gerealiseerd, een constructie van HDPE of GVK te zijn.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2334	Onderliggende eis(en):	SYS-3095, SYS-3096, SYS-3097		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.36 Tussenhoofd

Aanvangsdatum:

Aanvangsdatum: Het Tussenhoofd betreft een betonnen U-bak gevuld met zand die de beide Sluiskolken DVS met elkaar verbindt. Over het tussenhoofd is landverkeer mogelijk en toegang voor de hulpdiensten en tevens is er ruimte om voertuigen te parkeren. Het wegdek bestaat uit een klinkerbestrating. In het Tussenhoofd is een grindkoffer ten behoeve van HWA aanwezig en een kabelkoker. Tevens biedt het Tussenhoofd toegang tot de Wandschuiven DVS.

Voltooiingsdatum: Het Spuimiddel en vispassage is ingebouwd in het Tussenhoofd.

3.36.1 Eisen uit functieanalyse

Keren hoogwater

SYS-0397	Tussenhoofd - Kerende hoogte				
	Het Tussenhoofd dient een kerende hoogte te hebben van tenminste NAP +7,00m.				
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:	

Handhaven peilscheiding

Geen eisen bepaald

Afwikkelen wegverkeer sluis

SYS-3359	Tussenhoofd - Afwikkelen wegverkeer sluis				
	Het Tussenhoofd dient wegverkeer tussen beide Duwvaartsluizen af te wikkelen.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3365	Onderliggende eis(en):	SYS-3366		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.36.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-3361	Tussenhoofd - Bereikbaarheid en belastbaarheid				
	Het Tussenhoofd dient t.a.v. de bereikbaarheid en belastbaarheid door materieel en/of materiaal niet af te nemen t.o.v. de huidige situatie.				
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-3369	Tussenhoofd - Voldoen aan RBK				
	Het Tussenhoofd dient te voldoen aan de [RBK 1.1].				
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-3738	Tussenhoofd - Staat verharding				
	De verharding op het Tussenhoofd dient ten minste in dezelfde staat te verkeren als in de aanvangssituatie.				
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-3365	Tussenhoofd - Passeren hulpdiensten				
	Het Tussenhoofd dient te allen tijde passeerbaar te zijn voor hulpdiensten, tenzij (tijdelijke) alternatieve routes zijn vastgelegd.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-3359		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Aanvangsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.36.3 Eisen uit raakvlakanalyse

*Fysiek raakvlak**Bestaat uit: Tussenhoofd, Weginfrasysteem sluis*

SYS-3366	Tussenhoofd - Verharding				
	Het Tussenhoofd dient te zijn voorzien van een elementen verharding op minimaal NAP +7,0 m ten behoeve van afwikkelen wegverkeer sluis.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3359	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:	

3.36.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.37 Nivelleersysteem DVS**Aanvangsdatum:**

Het Nivelleersysteem DVS is op de aanvangsdatum naast het nivelleren van de waterstand in de kolk, gebaseerd op het compleet uitwisselen van zoet en zout water van de Sluiskolk DVS . Hiervoor wordt gebruikgemaakt van het Rioolstelsel DVS en wordt water in- en uitgelaten van en naar het Hoogbekken, Slaak en Laagbekken.

Voltooiingsdatum:

Het Nivelleersysteem DVS wordt vanaf de voltooiingsdatum naast het nivelleren van de waterstand in de kolk, gebruikt om zoet water te spoelen wanneer een sluisdeur geopend is. Hiervoor wordt gebruikgemaakt van de Nivelleersysteem roldeur en het Rioolstelsel DVS waarbij water wordt in- en uitgelaten van en naar het Slaak en Laagbekken.

3.37.1 Eisen uit functieanalyse*Schutten beroepsvaart*

Geen eisen bepaald

In-, en uitlaten water beroepsvaart

Geen eisen bepaald

3.37.2 Eisen uit aspectanalyse*Beschikbaarheid*

SYS-0313	Nivelleersysteem DVS - Maximale aaneengesloten niet-beschikbaarheid "in- en uitlaten water beroepsvaart"				
	De maximale aaneengesloten niet-beschikbaarheid van de functie "in- en uitlaten water beroepsvaart" dient kleiner dan 12 uur 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:	

3.37.3 Eisen uit raakvlakanalyse*Functioneel raakvlak**Bestaat uit: Laagbekken*

SYS-3183	Nivelleersysteem DVS - Stoppen spoelen richting Laagbekken				
	Het Nivelleersysteem DVS dient het spoelen richting het Laagbekken te stoppen, indien het peil van Laagbekken hoger is dan het peil van Zoommeer.				
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:	

3.37.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.38 Rioolstelsel DVS

Aanvangsdatum:

Het Rioolstelsel DVS verbindt de Sluiskolken DVS met respectievelijk het Slaak (Doorlaatwerk), het Hoogbekken (Inlaatwerk) en het Laagbekken (Uitlaatwerk) zodat water in of uit de Sluiskolk gelaten kan worden.

Voltooiingsdatum:

De functionaliteit van de verbinding tussen het Hoogbekken en de Sluiskolken DVS is vervallen. De bestaande functionaliteiten tussen het Slaak en de Sluiskolken DVS en het Laagbekken en de Sluiskolken DVS blijven behouden. Daaraan is toegevoegd dat de verbinding tussen de Sluiskolken DVS en het Slaak tijdens het spuiedrijf ingezet wordt en bijdraagt aan de functie Spuien zoet water. Tevens draag de verbinding tussen de Sluiskolken DVS en het Laagbekken bij aan de functie spoelen.

3.38.1 Eisen uit functieanalyse

In-, en uitlaten water beroepsvaart

SYS-3599	Rioolstelsel DVS - Waterdicht maken riolen t.p.v. Debietmeetinstallatie				
	Het Rioolstelsel DVS dient ter plaatse van de Debietmeetinstallatie na verwijdering van de Debietmeetinstallatie als een waterdichte constructie achter te blijven, met een technische levensduur van minimaal 100 jaar na initiële oplevering, gerekend vanaf 1985.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3600	Onderliggende eis(en):	SYS-04975		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.38.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-4384	Krammersluizencomplex - Verwijderen afzettingen riolen				
	Op het Krammersluizencomplex dienen alle vloeren van de riolen vrij te zijn van afzettingen.				
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-4386	Rioolstelsel DVS - Reinigen schoepenbochten				
	Alle afzettingen en aangroei op de schoepenbochten van het Rioolstelsel DVS dienen te zijn verwijderd.				
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-4388	Rioolstelsel DVS - Verwijderen drempel DVS1				
	De gehele drempel in DVS1 van het Rioolstelsel DVS dient te zijn verwijderd, zie tekening [ZLSR-2003-00015].				
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-4391	Krammersluizencomplex - Jaarlijkse inspectie aangroei Geperforeerde vloer DVS en schoepenbocht				
	De Geperforeerde vloer DVS en de schoepenbochten Rioolstelsel DVS dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd op aangroei.				
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:	

3.38.3 *Eisen uit raakvlakanalyse**Fysiek raakvlak**Bestaat uit: Rioolstelsel DVS, Debietmeetinstallatie*

SYS-3195	Rioolstelsel DVS - Aanpassing				
	Het Rioolstelsel DVS dient ter plaatse van de Debietmeetinstallatie na verwijdering van de Debietmeetinstallatie zodanig te zijn aangepast dat het Rioolstelsel DVS blijft functioneren.				
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:	

3.38.4 *Ontwerprandvoorwaarden*

Geen eisen bepaald

3.39 Inlaatwerk DVS**Aanvangsdatum:**

Het Inlaatwerk DVS omvat de Rioolschuif inlaatwerk DVS, de daarbij behorende Schuifconstructie inlaatwerk DVS, onderhoudsschuiven en daartoe benodigde bewegingswerken en installaties. Het Inlaatwerk DVS is gesitueerd in 6 riolen ter plaatse van het Hoogbekken, in elk riool bevindt zich ruimte voor een riolschuif en 2 onderhoudsschuiven. Het Inlaatwerk DVS maakt het mogelijk om de verbinding tussen het Hoogbekken en Kolken DVS te openen dan wel af te sluiten. Op de aanvangsdatum zijn 4 van de 6 riolen in gebruik en zijn alleen daarvan de riolschuiven operationeel. De riolen 3 en 4 zijn afgesloten middels een onderhoudsschuif.

T.a.v. de nummering geldt voor de in gebruik zijnde schuiven daarbij het volgende:

- nummering conform scope: I1, I2, I5 en I6.
- nummering conform tekening 'RWS-HB3638872-v4-Bijlage_A': I-1, I-2, I-5 en I-6.

Voltooiingsdatum:

Het Inlaatwerk DVS heeft geen functie meer in de nieuwe situatie met het nieuwe zoet zout scheidingssysteem.
--

3.39.1 Eisen uit functieanalyse*In-, en uitlaten water beroepsvaart*

Geen eisen bepaald

3.39.2 Eisen uit aspectanalyse*Betrouwbaarheid*

SYS-3611	Inlaatwerk DVS - Ontwerpen natte kunstwerken (1)				
	De afsluiting Inlaatwerk DVS dient te voldoen aan de eisen gesteld in [ROK] hoofdstuk 5.10 Specifieke belastingen op natte kunstwerken.				
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-3610	Inlaatwerk DVS - Ontwerpen natte kunstwerken (2)				
	De afsluiting Inlaatwerk DVS dient te voldoen aan de eisen gesteld in [ROK] hoofdstuk 4.3 Toepassing voor natte kunstwerken				
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-0177	Inlaatwerk DVS - Variabel onderhoud				
	De afsluitingen van het Inlaatwerk DVS dienen gedurende de gehele technische levensduur vrij te zijn van variabel onderhoud.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-0185, SYS-0186, SYS-0191		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-0191	Inlaatwerk DVS - Afsluiten riolen inlaatwerk DVS 1,2,3				
	De zes openingen van het Inlaatwerk DVS dienen afgesloten te zijn op één van de volgende wijzen: - door middel van 2 schotten niet zijnde de regel- of onderhoudsschuiven met daartussen een opvulling van klei of beton; - door middel van een betonwand.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0177	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:	

Beschikbaarheid

SYS-3419	Inlaatwerk DVS - Beschikbaarheid				
	Het Inlaatwerk DVS dient functioneel te zijn totdat het nieuwe zoet-zout scheidingssysteem de zoet-zoutscheiding aantoonbaar heeft overgenomen.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Aanvangsdatum	Eis geldig tot en met:	Voltooiingsdatum	Eis geldig op:	

SYS-0185	Inlaatwerk DVS - Ontmantelen regelschuiven				
	Vanuit het Inlaatwerk DVS dienen 4 regelschuiven inclusief bewegingswerk en toebehoren ontmanteld te zijn.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0177	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-0186	Inlaatwerk DVS - Ontmantelen onderhoudsschuiven				
	Vanuit het Inlaatwerk DVS dienen 2 geplaatste onderhoudsschuiven inclusief toebehoren ontmanteld te zijn.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0177	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:	

3.39.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.39.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.40 Schuifconstructie inlaatwerk DVS

Aanvangsdatum:

De Schuifconstructie inlaatwerk DVS betreft de geleidestribben, aanslagen, doorvoeringen, openingen, gaten en bevestigingspunten van de regelschuiven en onderhoudsschuiven van het Inlaatwerk DVS.

3.40.1 Eisen uit functieanalyse

Afsluiten riool DVS

Geen eisen bepaald

3.40.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-0290	Schuifconstructie inlaatwerk DVS - Levensduurverwachting				
	De Schuifconstructies inlaatwerk DVS dienen zodanig te zijn verwijderd dat er geen verminderde levensduurverwachting van het beheersobject is, waarbij doorvoeringen, openingen, gaten en bevestigingspunten die geen functie meer vervullen zijn dichtgezet, verwijderd en hersteld, waarbij het herstelwerk wordt uitgevoerd in de materiaalsoort waarin de doorvoeringen, openingen, gaten, bevestigingspunten zijn aangebracht en het herstelwerk geen afwijkend onderhoud behoeft.				
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:	

3.40.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.40.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.41 Riolschuif inlaatwerk DVS

3.41.1 Eisen uit functieanalyse

Afsluiten riool DVS

Geen eisen bepaald

3.41.2 Eisen uit aspectanalyse

Beschikbaarheid

SYS-0286	Riolschuiven inlaatwerk DVS - Levensduurverwachting asset na amoveren				
	De Riolschuiven inlaatwerk DVS dienen zodanig te zijn verwijderd dat er geen verminderde levensduurverwachting van het beheersobject is, waarbij doorvoeringen, openingen, gaten, bevestigingspunten die geen functie meer vervullen zijn dichtgezet, verwijderd of hersteld, waarbij het herstelwerk wordt uitgevoerd in de materiaalsoort waarin de doorvoeringen, openingen, gaten, bevestigingspunten zijn aangebracht en het herstelwerk geen afwijkend onderhoud behoeft.				
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:	

3.41.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.41.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.42 Uitlaatwerk DVS

Aanvangsdatum:

Het Uitlaatwerk DVS omvat de Riolschuif uitlaatwerk DVS, de daarbij behorende Schuifconstructie uitlaatwerk DVS, onderhoudsschuiven en daartoe benodigde bewegingswerken en installaties. Het Uitlaatwerk DVS is gesitueerd in 6 riolen ter plaatse van het Laagbekken, in elk riool bevindt zich ruimte voor een riolschuif en 2 onderhoudsschuiven.

Het Uitlaatwerk DVS maakt het mogelijk om de verbinding tussen het Laagbekken en Kolken DVS te openen dan wel af te sluiten. Op de aanvangsdatum zijn 4 van de 6 riolen in gebruik en zijn alleen daarvan de rioolschuiven operationeel. De riolen 3 en 4 zijn afgesloten middels onderhoudsschuiven.

T.a.v. de nummering geldt voor de in gebruik zijnde schuiven daarbij het volgende:

- nummering conform scope: U1, U2, U5 en U6.
- nummering conform tekening 'RWS-HB3638872-v4-Bijlage_A': U-1, U-2, U-5 en U-6.

3.42.1 *Eisen uit functieanalyse*

In-, en uitlaten water beroepsvaart

Geen eisen bepaald

3.42.2 *Eisen uit aspectanalyse*

Geen eisen bepaald

3.42.3 *Eisen uit raakvlakanalyse*

Geen eisen bepaald

3.42.4 *Ontwerprandvoorwaarden*

Geen eisen bepaald

3.43 **Rioolschuif uitlaatwerk DVS**

3.43.1 *Eisen uit functieanalyse*

Afsluiten riool DVS

Geen eisen bepaald

3.43.2 *Eisen uit aspectanalyse*

Geen eisen bepaald

3.43.3 *Eisen uit raakvlakanalyse*

Geen eisen bepaald

3.43.4 *Ontwerprandvoorwaarden*

Geen eisen bepaald

3.44 **Doorlaatwerk DVS**

Aanvangsdatum:

Het Doorlaatwerk DVS omvat de Rioolschuif doorlaatwerk DVS, de daarbij behorende Schuifconstructie doorlaatwerk DVS, onderhoudsschuiven en daartoe benodigde bewegingswerken en installaties. Het Doorlaatwerk DVS is gesitueerd in 6 riolen ter plaatse van het Slaak, in elk riool bevindt zich ruimte voor een rioolschuif en 2 onderhoudsschuiven. Het Doorlaatwerk DVS maakt het mogelijk om de verbinding tussen het Slaak en Kolken DVS te openen dan wel af te sluiten. Op de aanvangsdatum zijn 4 van de 6 riolen in gebruik en zijn alleen daarvan de rioolschuiven operationeel. De riolen 3 en 4 zijn afgesloten middels een onderhoudsschuif.

T.a.v. de nummering geldt voor de in gebruik zijnde schuiven daarbij het volgende:

- nummering conform scope: D1, D2, D5 en D6 en reserve.
- nummering conform tekening 'RWS-HB3638872-v4-Bijlage_A': D-1, D-2, D-5 en D-6 en reserve.

3.44.1 Eisen uit functieanalyse*In-, en uitlaten water beroepsvaart*

Geen eisen bepaald

3.44.2 Eisen uit aspectanalyse**Betrouwbaarheid**

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-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:	

3.44.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.44.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.45 Bodembescherming doorlaatwerk**Aanvangsdatum:**

De Bodembescherming doorlaatwerk beschermt de bodem tegen erosie t.g.v. nivelleren DVS en bestaat uit losse breuksteen.

Deze Bodembescherming doorlaatwerk wordt aangepast t.b.v. de nieuwe situatie.

Voltooiingsdatum:

Op de Voltooiingsdatum is de bodem beschermd tegen erosie t.g.v. het nivelleren DVS alsmede de nieuwe functionaliteit van het spuien van zoetwater vanuit VZM, via de kolkbodem naar het Slaak.

3.45.1 Eisen uit functieanalyse**Beschermen bodem tegen erosie**

SYS-3289	Bodembescherming doorlaatwerk - Bodemniveau				
	De Bodembescherming doorlaatwerk dient gelijk aan of lager dan het bodemniveau in de aanvangssituatie te liggen, gemeten aan de bovenzijde van de stortsteen.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Exploitatiefase Type V&V-methode: Meting Criterium: Pass: niveau gelijk aan of lager dan aanvangssituatie; Fail: niveau hoger dan aanvangssituatie Toelichting op aanpak V&V: Wijze van bepalen bestaand niveau dient gelijk te zijn aan de wijze van bepalen van het nieuwe niveau.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-3288	Bodembescherming doorlaatwerk - Bestand tegen debiet HW-spuien en nivelleren				
	De Bodembescherming doorlaatwerk dient bestand te zijn tegen stroombelastingen ten gevolge van het debiet behorende bij HW-spuien in combinatie met nivelleren conform [Hydraulische Randvoorwaarden Krammersluizencomplex].				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Uitvoerings Ontwerp (UO) Type V&V-methode: Analyse Criterium: Voor Pass/Fail criteria dient [Verificatie Laagdikte] toegepast te zijn. Toelichting op aanpak V&V: Voor het verifiëren van de laagdiktes van de bestortingsconstructies dient bijlage [Verificatie laagdikte] toegepast te zijn.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.45.2 Eisen uit aspectanalyse**Betrouwbaarheid**

SYS-2024	Bodembescherming - Uitvoeren nulmeting				
	Er dient voorafgaand aan de werkzaamheden een nulmeting van de Bodembescherming uitgevoerd te zijn middels multibeam peiling.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Aanvangsdatum	Eis geldig tot en met:	Voltooiingsdatum	Eis geldig op:	

SYS-3490		Bodembescherming - Waterbouw normen			
		De Bodembescherming dient te voldoen aan: - [CUR 192]; - [CUR 197]; - [CUR 174]; - [CUR 161]; - [CUR 233]; - [Ontwerprichtlijn voor geotextielen onder steenbekledingen]; - [NEN-EN 13383-1]; - [NEN-EN 13383-2]; - [Correctieblad NEN-EN 13383-1]; - [NEN 5180]; - [BRL 9324]; - [Wijzigingsblad BRL 9312]; - [Construction and Survey Accuracies for the execution of rockworks]; - [PIANC 180]; - [Rock Manual]; - [Rock Manual - errata]; - [Ontwerp van Schutsluizen deel 1 en 2]. Hierbij geldt dat bij tegenstrijdigheid het document met de meest recente uitgiftedatum boven de andere gaat.			
Bovenliggende eis(en):			Onderliggende eis(en):	SYS-3478, SYS-3479, SYS-3480	
V&V-voorwaarden:		Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.			
Eis geldig beginnend op:		Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:

3.45.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.45.4 Ontwerprandvoorwaarden

SYS-3625	Bodembescherming - Gietasfalt (1)				
	Indien een constructie van breuksteen met gietasfalt wordt toegepast als Bodembescherming dient deze te voldoen aan deelhoofdstuk 52.5 van de [Standaard RAW Bepalingen 2015].				
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-3626	Bodembescherming - Gietasfalt (2)				
	Indien een constructie van breuksteen met gietasfalt wordt toegepast als Bodembescherming, dient in afwijking op de [Standaard RAW Bepalingen 2015] niet te worden gerekend met de kortingsgebieden als vernoemd in bepaling 52.52.01.				
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-3745	Bodembescherming - Gietasfalt (3)				
	Indien een constructie van breuksteen met gietasfalt wordt toegepast als Bodembescherming, dient in afwijking op de [Standaard RAW Bepalingen 2015] de Opdrachtnemer te zorgen voor het laboratoriumonderzoek als omschreven in bepaling 52.54.05.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-3746		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-3746	Bodembescherming - Gietasfalt (4)				
	Indien een constructie van breuksteen met gietasfalt wordt toegepast als Bodembescherming, dient de Opdrachtnemer het onderzoeksrapport van het laboratoriumonderzoek als omschreven in eis SYS-3745 aan Opdrachtgever te verstrekken vóór oplevering van het werk.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3745	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:	

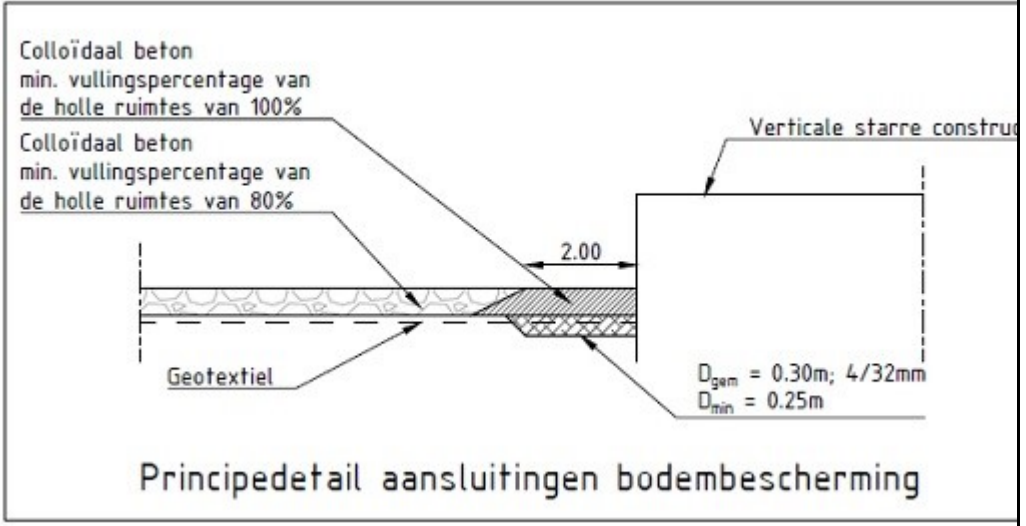
SYS-3747	Bodembescherming - Gietasfalt (5)				
	Indien een constructie van breuksteen met gietasfalt wordt toegepast als Bodembescherming, dient ten hoogste 30% van het mineraal aggregaat te zijn vervangen door asfaltgranulaat dat voldoet aan dezelfde eisen als asfaltgranulaat voor waterbouwasfaltbeton.				
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-3297	Bodembescherming - Aansluiting op bestaande bekleding				
	Indien een constructie met breuksteen wordt toegepast, dient deze te zijn aangesloten op bestaande stortsteenbekleding door een overbreedte met helling 1:3 volgens onderstaande figuur.				
	Ontwerplijn Oud Nieuw Geotextiel				
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-3298	Bodembescherming - Geotextiel				
	Indien een constructie met breuksteen wordt toegepast, dient deze te zijn voorzien van nieuw geotextiel tussen de breuksteen en de bodem.				
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-3473	Bodembescherming - Ontwerp aansluiting op constructies				
	Indien een constructie van gepenetreerde breuksteen wordt toegepast, dient de aansluiting op verticale, starre constructies te zijn gerealiseerd volgens onderstaande figuur.				
	Colloïdaal beton min. vullingspercentage van de holle ruimtes van 100% Colloïdaal beton min. vullingspercentage van de holle ruimtes van 80% Geotextiel 2.00 Verticale starre constructie $D_{gem} = 0.30m; 4/32mm$ $D_{min} = 0.25m$ Principedetail aansluitingen bodembescherming				
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-3474	Bodembescherming - Aanbrengen breuksteen, beschadigingen				
	Indien breuksteen op een geotextiel of een zinkstuk wordt aangebracht, dienen er geen beschadigingen aan het geotextiel of het zinkstuk op te treden.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Aanvangsdatum	Eis geldig tot en met:	Voltooiingsdatum	Eis geldig op:	

SYS-3475	Bodembescherming - Hoeveelheid vulmiddel t.p.v. aansluiting op constructies				
	Indien een constructie van gepenetreerde breuksteen wordt toegepast als onderdeel van de Bodembescherming, dient deze tpv de aansluiting op verticale, starre constructies voorzien te zijn van een vulmiddel met een vullingspercentage van de holle ruimtes van 100% volgens onderstaand figuur.				
	 Colloïdaal beton min. vullingspercentage van de holle ruimtes van 100% Colloïdaal beton min. vullingspercentage van de holle ruimtes van 80% Geotextiel 2.00 Verticale starre constructie $D_{gem} = 0.30m; 4/32mm$ $D_{min} = 0.25m$ Principedetail aansluitingen bodembescherming				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Uitvoeringsfase Type V&V-methode: Schouw Criterium: Vulmiddel is tussen de stenen gepenetreerd Toelichting op aanpak V&V: Duikinspectie na aanbrengen vulmiddel				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-3476	Bodembescherming - Vulmiddel, aanbrengen tot onderkant breuksteen				
	Indien een constructie van gepenetreerde breuksteen wordt toegepast als onderdeel van de Bodembescherming, dient deze voorzien te zijn van een vulmiddel tot aan de onderkant van de laagdikte breuksteen.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Uitvoeringsfase Type V&V-methode: Inspectie Criterium: Pass: Vulmiddel is tussen de steen aangebracht tot aan de onderkant van de laagdikte breuksteen Fail: Vulmiddel ligt op de breuksteen, geen koppen van breuksteen meer te zien. Toelichting op aanpak V&V: Video (duik)inspectie van het aangebrachte Colloïdaal beton				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-3477	Bodembescherming - Hoeveelheid vulmiddel				
	Indien een constructie van gepenetreerde breuksteen wordt toegepast als onderdeel van de Bodembescherming, dient deze voorzien te zijn van een vulmiddel met een vullingspercentage van de holle ruimtes van minimaal 80%.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:		Uitvoeringsfase		
	Type V&V-methode:		Schouw		
	Criterium:		Vulmiddel is tussen de stenen gepenetreerd		
	Toelichting op aanpak V&V:		Duikinspectie na aanbrengen vulmiddel		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-3478	Bodembescherming - Colloïdaal beton				
	Indien een constructie van breuksteen met colloïdaal beton wordt toegepast als Bodembescherming, dient deze te zijn gerealiseerd volgens [CUR 18], [NEN206] en [NEN 8005].				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3490	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium: Toelichting op aanpak V&V:		Uitvoeringsfase Analyse Pass: colloïdaal beton dingt door tot onderzijde breuksteenlaag en er treedt maximaal 5% uitspoeling van colloïdaal beton op. Voorafgaand aan het aanbrengen van colloïdaal beton dient een praktijkproef en geschiktheidsonderzoek uitgevoerd te zijn conform paragraaf 5.2 van [NEN 206]		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-3479	Bodembescherming - Toepassing van geokunststoffen				
	Indien geokunststoffen worden toegepast als onderdeel van de Bodembescherming, dienen deze te voldoen aan CUR/CROW publicatie: [Ontwerprichtlijn voor geotextielen onder steenbekleding].				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3490	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-3480	Bodembescherming - Toepassen breuksteen				
	Indien een constructie met breuksteen wordt toegepast als Bodembescherming, dient deze gerealiseerd te zijn met breuksteen LMA of HMA conform [NEN 5180] en [NEN 13383-1].				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3490	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:	

3.46 Riolschuif doorlaatwerk DVS

3.46.1 Eisen uit functieanalyse

Afsluiten riool DVS

Geen eisen bepaald

3.46.2 Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

3.46.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.46.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.47 Reserveschuif in- uit- en doorlaatwerk**Aanvangsdatum:**

De Reserveschuif in- uit- en doorlaatwerk betreft 1 reserveschuif welke is opgeslagen in het Doorlaatwerk gebouw DVS. De reserveschuif kan ingezet worden als Rioolschuif inlaatwerk DVS, Rioolschuif uitlaatwerk DVS of Rioolschuif doorlaatwerk DVS.

*3.47.1 Eisen uit functieanalyse**Afsluiten riool DVS*

Geen eisen bepaald

*3.47.2 Eisen uit aspectanalyse**Betrouwbaarheid*

SYS-04929	Krammersluizencomplex - 15 jaar geen variabel onderhoud				
	Het object dient 15 jaar vrij te zijn van variabel onderhoud.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-04960, SYS-04961, SYS-04963, SYS-05293, SYS-05294, SYS-05295, SYS-05296, SYS-05297, SYS-05298, SYS-1971, SYS-2530, SYS-2531		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.47.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.47.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.48 Nivelleersysteem Roldeur**Aanvangsdatum:**

Het object is niet aanwezig tijdens de aanvangsdatum.

Voltooiingsdatum:

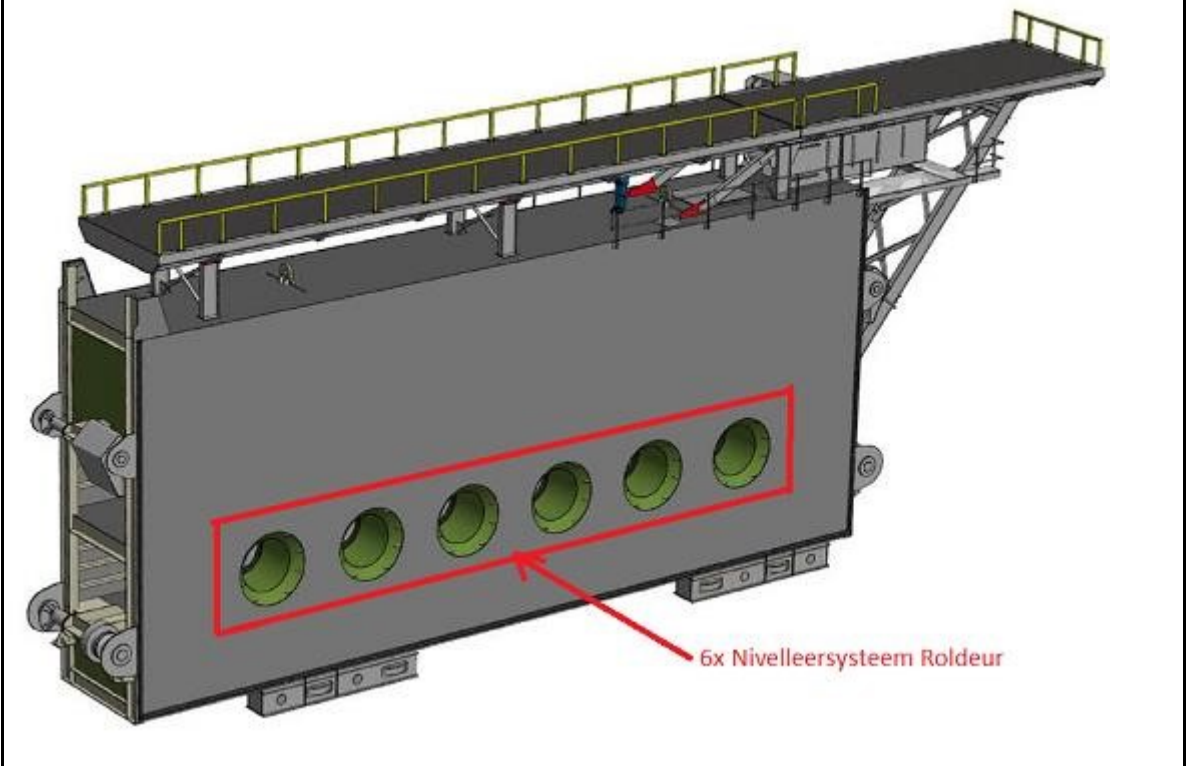
Ten behoeve van de functie Scheiden zoet- en zoutwater moeten er voor het nivelleren en het spoelen afsluitbare openingen komen in de bestaande roldeuren.

De roldeuren dienen onderling uitwisselbaar te blijven, waardoor de opbouw van het nivelleersysteem onder de waterlijn symmetrisch dient te zijn.

Verder dienen alle mogelijke nadelige gevolgen ten gevolge van het aanbrengen van het nivelleersysteem uitgesloten te zijn of gecompenseerd te worden.

Denk aan:

- compensatie van de hijslast door het ontkoppelen van de onderrolwagens
- compensatie van de last tijdens bedrijf door aanbrengen van extra luchtkisten om het drijfvermogen te verhogen
- herberekening van de krachten op de deuraandrijving, omdat tijdens het in- en uitrijden de hydraulische weerstand hoger is.
- Het uitsluiten van resonantie in het nivelleersysteem en/of de roldeur. In het ontwerp dient rekening gehouden te worden met dynamisch gedrag, zoals door doorstroming of golfklappen geïnduceerde trillingen.



Opleverdatum:

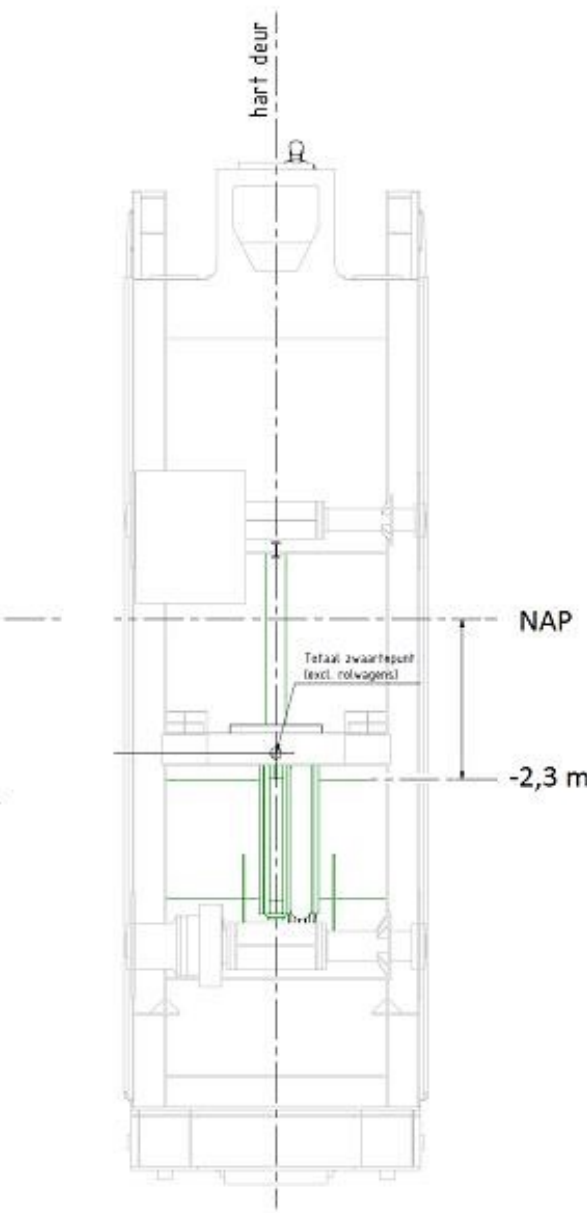
Onderhoud aan het Nivelleersysteem Roldeur is vrij lastig. Hier dient in het ontwerp rekening mee gehouden te worden, door zoveel mogelijk elementen boven de waterlijn te plaatsen in een daarvoor gerealiseerde technische ruimte.

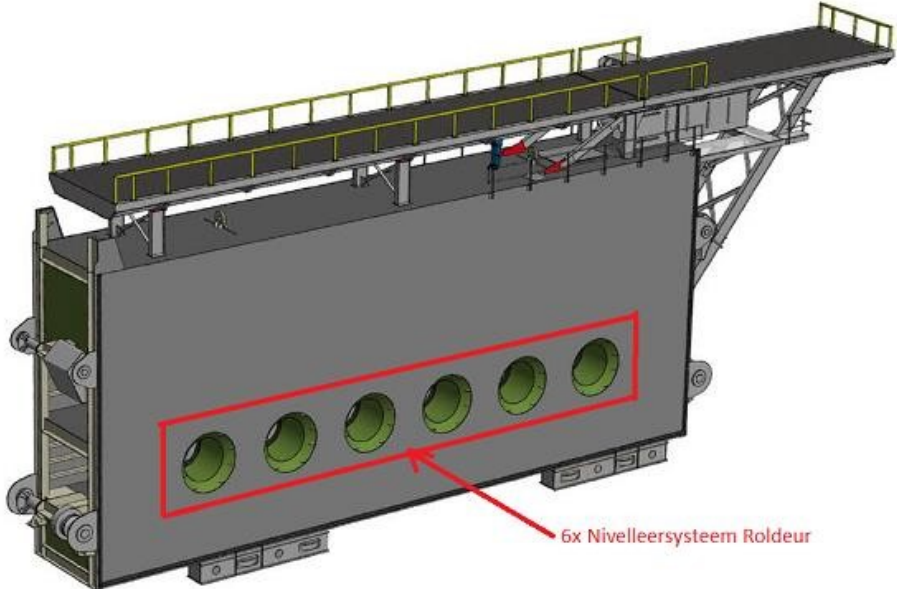
Het in bedrijf houden van het Nivelleersysteem door alleen onderhoud boven de waterlijn uit te voeren is niet volledig mogelijk. Reparereren van het Nivelleersysteem onder water wordt echter als een onveilige en daarmee niet acceptabele oplossing beschouwd. Er moeten daarom voldoende onderdelen voor een Noodafsluiting aanwezig zijn. In het geval een onderdeel onder water faalt, wordt de betreffende opening afgesloten (en het schutproces kan met een aangepaste nivelleertijd vervolgen).

3.48.1 Eisen uit functieanalyse

In-, en uitlaten water beroepsvaart

SYS-0307	Nivelleersysteem Roldeur - Afvoercoëfficiënt				
	Het Nivelleersysteem Roldeur dient bij een geheel geopende Afsluiter roldeur een minimale afvoercoëfficiënt van 0,70 [-] (inclusief Afsluiter Roldeur) per opening te hebben.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3035	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:		Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:		Simulatie		
	Criterium:		CFD		
	Toelichting op aanpak V&V:		Het rekendomein dient te bestaan uit de sluisdeur met openingen, de vlinderklep en de compensator.		
	Te betrekken stakeholder(s):		RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
	V&V-moment:		Exploitatiefase		
	Type V&V-methode:		Meting		
	Criterium:		Minimale afvoercoëfficiënt van 0,70 per opening.		
	Toelichting op aanpak V&V:		De afvoercharacteristieken van het Nivelleersysteem Roldeur dienen in situ te zijn vastgesteld aan de hand van afvoermetingen bij verschillende schuifstanden en vervallen.		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-0304		Nivelleersysteem Roldeur - Positie			
		Het Nivelleersysteem Roldeur dient zich volledig onder NAP -2,3 meter te bevinden.			
					
Bovenliggende eis(en):	SYS-3035	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Voorontwerp (VO) Type V&V-methode: Review Criterium: Aantonen dat het ontwerp voldoet aan de eis. Toelichting op aanpak V&V: Geometrische controle in 3D model. Te betrekken stakeholder(s): RWS PPO Z&D B Vaarwegen				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-3005	Nivelleersysteem Roldeur - Aantal nivelleersystemen per roldeur				
	Het Nivelleersysteem roldeur dient uit zes nivelleersystemen per roldeur te bestaan				
					
Bovenliggende eis(en):	SYS-3035	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-3035	Nivelleersysteem Roldeur - Functie				
	Het Nivelleersysteem roldeur dient nivelleren en spoelen door de Roldeur DVS mogelijk te maken door het in-, en uitlaten water.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-0304, SYS-0307, SYS-0308, SYS-0314, SYS-0330, SYS-0333, SYS-04400, SYS-04638, SYS-04639, SYS-04982, SYS-04988, SYS-2577, SYS-2971, SYS-2978, SYS-2979, SYS-2997, SYS-3005, SYS-3041, SYS-3188, SYS-3415		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-0333	Nivelleersysteem Roldeur - Hydraulische randvoorwaarden				
	Het Nivelleersysteem Roldeur dient bij alle waterstanden en vervallen volgend uit [Hydraulische Randvoorwaarden Krammersluizencomplex] te functioneren.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3035	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-3182	Nivelleersysteem Roldeur - Nivelleren via Afsluiter Roldeur				
	Het Nivelleersysteem Roldeur dient te nivelleren naar het Zoommeer, indien het peil van Laagbekken hoger is dan het peil van Zoommeer.				
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:	

Spoelen zoet water

SYS-0333	Nivelleersysteem Roldeur - Hydraulische randvoorwaarden				
	Het Nivelleersysteem Roldeur dient bij alle waterstanden en vervallen volgend uit [Hydraulische Randvoorwaarden Krammersluizencomplex] te functioneren.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3035	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:	

Keren hoogwater

Geen eisen bepaald

*3.48.2 Eisen uit aspectanalyse**Betrouwbaarheid*

SYS-0308	Nivelleersysteem roldeur - Verdeling debieten				
	Het nivelleer-, spui- en spoeldebiet door het Nivelleersysteem roldeur dient door de openingen gelijkmatig verdeeld te worden over de breedte van de kolk.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3035	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:		Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:		Simulatie		
	Criterium:		CFD		
	Toelichting op aanpak V&V:		Het rekendomein dient te bestaan uit de sluisdeur met openingen, de vlinderklep en de compensator.		
	Te betrekken stakeholder(s):		RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
	V&V-moment:		Uitvoeringsfase		
	Type V&V-methode:		Meting		
	Te betrekken stakeholder(s):		RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-04639	Nivelleersysteem Roldeur - Eigenfrequentie componenten en assemblage				
	Het Nivelleersysteem Roldeur dient een eigenfrequentie te hebben die voldoende hoog ligt, zodat trillingen als gevolg de stroming voorkomen worden, conform [Vormgeving nivelleeropeningen roldeuren Krammersluizen]. Dit betreft zowel de eigenfrequentie van de losse componenten als de geassembleerde onderdelen.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3035	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:		Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:		Modellering		
	Criterium:		De eigenfrequenties van de gehele constructie, maar ook de losse constructiedelen in de Roldeur dient bepaald te worden, als input voor de berekening onder V&V-03619.		
	Toelichting op aanpak V&V:		Een modale berekening is uitgevoerd op een model van de aangepaste roldeur, inclusief de brug en uithouder en de losse componenten.		
	Te betrekken stakeholder(s):		RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
	V&V-moment:		Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:		Berekening		
	Criterium:		Er dient aangetoond te worden dat nivelleren of spoelen geen trillingen veroorzaakt, welke vermoeiing of beschadiging aan de Roldeur veroorzaken.		
	Toelichting op aanpak V&V:		Aanpak volgens bron: P.A. Kolkman, T.H.G. Jongeling, Dynamic behaviour of hydraulic structures, 2007		
	Te betrekken stakeholder(s):		RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
	V&V-moment:		Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:		Simulatie		
	Criterium:		Met behulp van CFD dienen de afvoercoëfficiënten, debieten en krachten en bepaalt te worden als input voor de berekening onder V&V-03619.		
	Toelichting op aanpak V&V:		Het rekendomein dient te bestaan uit de sluisdeur met openingen, de vlinderklep en de compensator.		
	Te betrekken stakeholder(s):		RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-2577	Nivelleersysteem Roldeur - Aantal Afsluiters				
	De functionaliteit van het Nivelleersysteem Roldeur dient gewaarborgd te zijn met minimaal 5 afsluiters per Roldeur.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-04896, SYS-3035	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:		Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:		Berekening		
	Criterium:		Aantonen wat de faalkans is en dat deze voldoet aan de gestelde eis.		
	Te betrekken stakeholder(s):		RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-2979	Nivelleersysteem Roldeur - Keren water door noodafsluiting				
	Het Nivelleersysteem Roldeur dient te voorzien in een noodafsluiting die kerend is bij waterstanden als beschreven in [Hydraulische Randvoorwaarden Krammersluizencomplex], voor zichtjaar 2085.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2978, SYS-3035	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Uitvoeringsfase Type V&V-methode: Demonstratie Criterium: Eenvoudige plaatsing met deur in kolk mogelijk. Toelichting op aanpak V&V: Praktijktest uitvoeren. Voorstel demonstratie uit laten werken door ON. Te betrekken stakeholder(s): RWS PPO Z&D B Vaarwegen				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

Beschikbaarheid

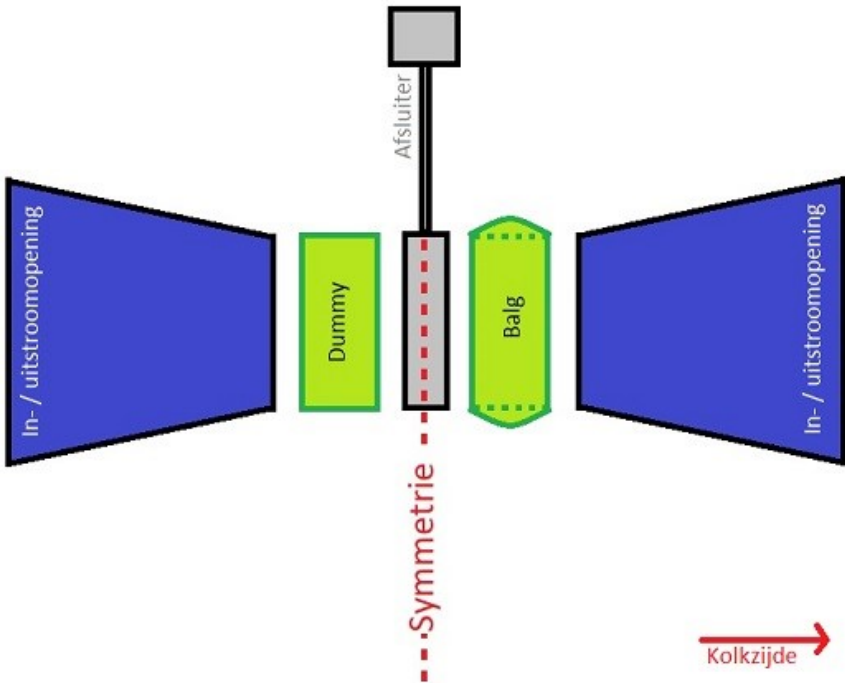
SYS-2978	Nivelleersysteem Roldeur - Noodafsluiting				
	Het Nivelleersysteem Roldeur dient voorzien te zijn van een noodafsluiting welke in elk geval de Compensator Nivelleersysteem en de Afsluiter Roldeur afsluit.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3035	Onderliggende eis(en):	SYS-0314, SYS-2979, SYS-2997, SYS-3415		
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium: Toelichting op aanpak V&V: Te betrekken stakeholder(s):		Uitvoeringsfase Demonstratie Eenvoudige plaatsing met deur in kolk mogelijk. Praktijktest uitvoeren. Voorstel demonstratie uit laten werken door ON. RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-04896	Nivelleersysteem Roldeur- Faalkans				
	De faalkans veroorzaakt door technisch falen van Nivelleersysteem Roldeur dient kleiner dan 1/500 per sluitvraag te zijn.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-2577		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-04988	Nivelleersysteem Roldeur - Schade door blokkage				
	Het Nivelleersysteem Roldeur dient vrij te zijn van beschadigingen na het blokkeren van de Afsluiter en/of In- en uitstroomopening Nivelleersysteem, door hout of andere vervuiling. Hier dient rekening mee gehouden te worden in de materiaalkeuze, conserveringsmethode en de beveiligingen (bijv. koppelbegrenzing of drukbeveiliging).				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3035	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-0314	Nivelleersysteem Roldeur - Aantallen noodafsluiters				
	Voor het Nivelleersysteem roldeur dienen minimaal vier noodafsluiters geleverd te zijn (zodat iedere Roldeur DVS kan blijven functioneren met één afsluiter buiten bedrijf).				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2978, SYS-3035	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-2971	Nivelleersysteem Roldeur - Symmetrisch				
	Het Nivelleersysteem Roldeur DVS dient symmetrisch te zijn, zodat Roldeur DVS onderling uitwisselbaar blijven op alle locaties.				
	Nivelleersysteem Roldeur 				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3035	Onderliggende eis(en):	SYS-2972, SYS-2974		
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium: Toelichting op aanpak V&V: Te betrekken stakeholder(s): Voorontwerp (VO) Review Geometrische controle in 3D model. Geometrische controle in 3D model. RWS PPO Z&D B Vaarwegen				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-04400	Nivelleersysteem roldeur - Verwijderen onderdelen				
	Alle onderdelen van het Nivelleersysteem roldeur, met uitsluiting van de In- en Uitstroomopeningen, dienen na het verwijderen van het wegdek via de bovenzijde van de Roldeur uithijsbaar te zijn.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3035	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-04982	Nivelleersysteem Roldeur - Uitwisselbare onderdelen				
	Het Nivelleersysteem Roldeur dient uitwisselbaar te zijn.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3035	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-3041	Nivelleersysteem Roldeur - Voorkomen trillingen				
	Het Nivelleersysteem Roldeur dient geen trillingen te veroorzaken welke zowel de levensduur als het functioneren van het Nivelleersysteem en overige constructie delen negatief beïnvloeden.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3035	Onderliggende eis(en):	SYS-04638		
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:		Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:		Berekening		
	Criterium:		Er dient aangetoond te worden dat door het nivelleren of spoelen er geen trillingen optreden welke vermoeiing of beschadiging aan de sluis kunnen veroorzaken		
	Toelichting op aanpak V&V:		Aanpak volgens bron: P.A. Kolkman, T.H.G. Jongeling, Dynamic behaviour of hydraulic structures, 2007		
	Te betrekken stakeholder(s):		RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
	V&V-moment:		Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:		Simulatie		
	Criterium:		Met behulp van CFD dienen de afvoercoëfficiënten, debieten en krachten en bepaalt te worden als input voor de berekening onder SVV-05001.		
	Toelichting op aanpak V&V:		Het rekendomein dient te bestaan uit de sluisdeur met openingen, de vlinderklep en de compensator.		
	Te betrekken stakeholder(s):		RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-3415	Nivelleersysteem Roldeur - Inzet van noodafsluiting				
	De noodafsluiting van het Nivelleersysteem Roldeur dient zonder inzet van duikwerkzaamheden gerealiseerd te worden				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2978, SYS-3035	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Aanvangsdatum	Eis geldig tot en met:	Voltooiingsdatum	Eis geldig op:	

3.48.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Fysiek raakvlak

Bestaat uit: Roldeur DVS, Nivelleersysteem Roldeur

SYS-0330	Nivelleersysteem Roldeur - Beschikbare ruimte				
	Het Nivelleersysteem Roldeur dient binnen de buitencontouren van de Roldeur DVS te passen (exclusief noodafsluiting).				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3035	Onderliggende eis(en):	SYS-2997		
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium: Toelichting op aanpak V&V: Te betrekken stakeholder(s):		Voorontwerp (VO) Review Aantonen dat het ontwerp voldoet aan de eis. Geometrische controle in 3D model. RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-2997	Nivelleersysteem Roldeur - Vormgeving en locatie noodafsluiting				
	De noodafsluiting van het Nivelleersysteem Roldeur dient het openen en sluiten van de deur niet te beperken.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0330, SYS-2978, SYS-3035	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:		Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:		Document inspectie		
	Criterium:		Voldoende vrije ruimte in de sponning van de roldeur.		
	Toelichting op aanpak V&V:		Kan aangetoond worden vanuit het 3D model (bijv. print-screens).		
	Te betrekken stakeholder(s):		RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.48.4 Ontwerprandvoorwaarden

SYS-3188	Nivelleersysteem Roldeur - Cavitatie				
	Het Nivelleersysteem Roldeur dient, daar waar géén vlinderkleppen worden toegepast als Afsluiter Roldeur, zodanig te zijn vormgegeven dat het stromingsgedrag geen cavitatie veroorzaakt.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3035	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium: Toelichting op aanpak V&V: Te betrekken stakeholder(s): Definitief Ontwerp (DO) Modellering Controleren of in de nivelleeropening de dampdruk overschreden wordt en gedurende welke tijdsperiode voor de verschillende openingshoeken bij de optredende watercondities. Controle in welke cellen van het rekendomein de totale druk zich onder de dampdruk bevindt. Om dit te bepalen dient de totale druk te worden verrekend met de referentiedruk. Het gebruik van een cavitatiemodel is toegestaan, maar wordt dus niet voorgeschreven. RWS PPO Z&D B Vaarwegen				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-04638	Nivelleersysteem Roldeur - Eigenfrequentie bij toepassing vlinderkleppen				
	Het Nivelleersysteem Roldeur dient, indien vlinderkleppen toegepast worden als Afsluiter Roldeur, een eigenfrequentie te hebben die hoger ligt dan 22Hz conform [Vormgeving nivelleeropeningen roldeuren Krammersluizen], zodat trillingen als gevolg de stroming voorkomen worden. Dit betreft zowel de eigenfrequentie van de losse componenten als de geassembleerde onderdelen.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3035, SYS-3041	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium: Toelichting op aanpak V&V: Te betrekken stakeholder(s):		Definitief Ontwerp (DO) Modellering De eigenfrequenties van de gehele constructie, maar ook de losse constructiedelen in de Roldeur dient bepaald te worden en hoger te liggen dan 22 Hz. Een modale berekening is uitgevoerd op een model van de aangepaste roldeur, inclusief de brug en uithouder en de losse componenten. RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.49 Afsluiter Roldeur

Aanvangsdatum:

Het object is niet aanwezig op de aanvangsdatum.

Voltooiingsdatum:

Als onderdeel van het Nivelleersysteem Roldeur dienen tweezijdig-kerende regelbare afsluiters geplaatst te worden. Het type afsluiter wordt bepaald door de ON tijdens het ontwerpproces (bijv. vlinderklep, meskant plaatafsluiter of schuif).

Objectomvang:

- De torsiestang en bijbehorende onderdelen (lagers, bussen e.d.) worden ook gezien als een onderdeel van het object Afsluiter Roldeur.

Het klepblad heeft een specifieke vormgeving nodig om de stromingsweerstand te beperken, goed af te kunnen dichten in gesloten toestand en voldoende stijfheid en/of demping te bieden tegen trillingen tijdens het spoelen en nivelleren.

Wanneer er voor vlinderkleppen gekozen worden, dan wordt de as van het klepblad verticaal geplaatst en via een torsiestang verlengd tot in technische ruimte van de roldeur waar de aandrijvingen zich bevinden. Ondanks dat hierdoor het zelfreinigende effect van een horizontaal klepblad verloren gaat, blijft het aantal onderdelen onder de waterlijn minimaal.

Opleverdatum:

Tijdens de gebruiksfase is er een onderhoudsvrije periode aan de afsluiter van 15 jaar. Onderhoud vindt plaats tijdens een deurwissel.

3.49.1 Eisen uit functieanalyse*Scheiden zoet- en zout water*

SYS-3396	Afsluiter Roldeur - Gezamenlijk lekdebiet				
	De Afsluiter Roldeur dient in de toestand 'gesloten' lekvrij te zijn.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:		Uitvoeringsfase		
	Type V&V-methode:		Site Acceptance Test (SAT)		
	Criterium:		Visuele controle		
	Toelichting op aanpak V&V:		Geen lekkage waarneembaar bij droge kolk.		
	Te betrekken stakeholder(s):		RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

Keren hoogwater

SYS-3064	Afsluiter Roldeur - Tweezijdig kerend				
	De Afsluiter Roldeur dient tweezijdig kerend 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:	

In-, en uitlaten water beroepsvaart

SYS-3400	Afsluiter Roldeur - Toestand geopend: stroming van water				
	Afsluiters Roldeur dienen stroming van water onder natuurlijk verval door Roldeur DVS mogelijk te maken wanneer in de toestand 'geopend'.				
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:	

Spuien zoet water

Geen eisen bepaald

Afsluiten nivelleer opening

SYS-0303	Afsluiter Roldeur - Doorstroomoppervlak				
	De Afsluiters Roldeur dienen gezamenlijk een doorstroomoppervlak van minimaal 12 m2 per Roldeur DVS te hebben.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Voorontwerp (VO) Type V&V-methode: Document inspectie Criterium: Aantonen dat het ontwerp voldoet aan de eis. Toelichting op aanpak V&V: Geometrische controle in 3D model. Te betrekken stakeholder(s): RWS PPO Z&D B Vaarwegen				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-0315	Afsluiter Roldeur - Aandrijving per Afsluiter Roldeur				
	Elke Afsluiter Roldeur dient voorzien te zijn van een eigen Aandrijving Afsluiter				
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-2424	Afsluiter Roldeur - Drukklasse Afsluiter Roldeur				
	De drukkklasse (PN) van de Afsluiter Roldeur dient afgestemd te zijn op de toepassing en functie.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0343	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium: Toelichting op aanpak V&V: Te betrekken stakeholder(s):		Definitief Ontwerp (DO) Analyse Drukkklasse is afgestemd op de toepassing. In kaart brengen welke drukkklasse geschikt is voor deze toepassing. Denk aan bijvoorbeeld (niet-limitatief): constructieve veiligheid, de stroomsnelheid (bijv. trillingen) en het verval bepalen . RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-3036	Afsluiter Roldeur - Functie				
	De Afsluiter Roldeur dient het Nivelleersysteem Roldeur bij alle waterstanden en vervallen volgend uit [Hydraulische Randvoorwaarden Krammersluizencomplex] af te kunnen sluiten en te kunnen openen.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Simulatie Criterium: CFD Toelichting op aanpak V&V: De toelaatbare krachten en momenten die geleverd moeten worden door Afsluiter Roldeur zullen aantoonbaar voldoende moeten zijn. Te betrekken stakeholder(s): RWS PPO Z&D B Vaarwegen				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05904	Afsluiter Roldeur - Snelheid van toestandswissel				
	De Afsluiter Roldeur dient van toestand te kunnen wisselen: - van gesloten naar volledig geopend met een instelbare snelheid tussen waarbij de stroming onder het troskrachtcriterium blijft en tevens tot de kortst mogelijke nivelleertijd leidt. - van volledig geopend naar gesloten in maximaal 90 seconden (hier speelt het troskrachtcriterium niet).				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0130	Onderliggende eis(en):	SYS-3398		
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Modelling Criterium: Stromingen blijven onder het troskrachtcriterium waarbij de nivelleertijd is geoptimaliseerd. Toelichting op aanpak V&V: CFD model Te betrekken stakeholder(s): RWS PPO Z&D B Vaarwegen V&V-moment: Uitvoeringsfase Type V&V-methode: Site Acceptance Test (SAT) Criterium: Openings- en sluitingstijden conform ontwerp en CFD modellering worden gehaald. Toelichting op aanpak V&V: V/t-diagram Te betrekken stakeholder(s): RWS PPO Z&D B Vaarwegen				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.49.2 Eisen uit aspectanalyse

Beschikbaarheid

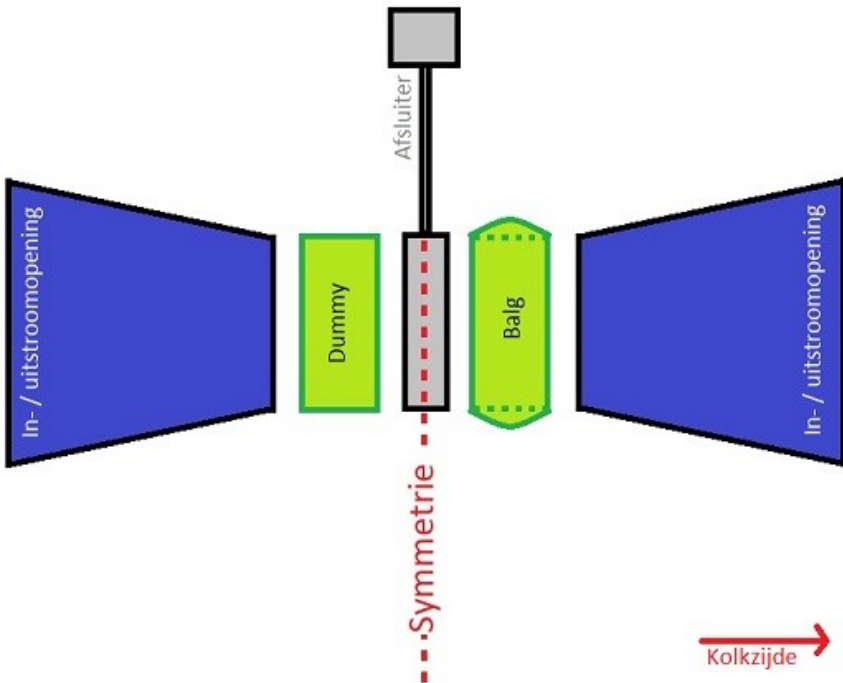
SYS-0326	Afsluiter Roldeur - Interval periodiek onderhoud				
	De Afsluiter Roldeur dient een interval van 15 jaar tussen variabel onderhoud te hebben.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium: Toelichting op aanpak V&V: Te betrekken stakeholder(s):		Uitvoerings Ontwerp (UO) Analyse Aantonen dat 15 jaar functioneren overbrugd kan worden zonder tussentijds onderhoud irt de technische levensduur (SYS-0301). In kaart brengen welke slijtage-degradatemechanismes er zijn. Vervolgens de relatie leggen tussen de betreffende mechanismes en de onderhoudsintervallen. RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-3392	Afsluiter Roldeur - Afzonderlijke bediening				
	Iedere Afsluiter Roldeur dient afzonderlijk van elkaar geopend en gesloten te kunnen 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:	

Onderhoudbaarheid

SYS-2983	Afsluiter Roldeur - Flensaansluiting afsluiter				
	De Afsluiter Roldeur dient te voorzien te zijn van een flensaansluiting zodat deze eenvoudig uitwisselbaar is.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-0343		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-0343	Krammersluizencomplex - Gestandaardiseerde Flenzen en hun verbindingen				
	De flenzen en hun verbindingen van het Object dienen genormaliseerd te zijn volgens het DIN stelsel (EN 1029-1 en EN 1092-2) zodat deze uitwisselbaar voor diverse merken en typen zijn.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2982, SYS-2983	Onderliggende eis(en):	SYS-2424		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-2972	Afsluiter Roldeur - Positie				
	De Afsluiter Roldeur dient in het midden van Nivelleersysteem Roldeur gepositioneerd te zijn.				
	Nivelleersysteem Roldeur 				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2971	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-3425	Afsluiter Roldeur - Handmatig openen en sluiten				
	De Afsluiter Roldeur dient eenvoudig handmatig geopend en gesloten te kunnen worden, waarbij een afsluiting of opening realiseerbaar is zonder bekrachtigde aandrijving en/of automatisering.				
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:	

3.49.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.49.4 Ontwerprandvoorwaarden

SYS-3063	Afsluiter Roldeur - Verticale centrische klep				
	De Afsluiter Roldeur dient waar vlinderkleppen worden toegepast voorzien te worden van een variant met een verticaal geplaatste centrische klep en verrubberd huis				
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-3398	Afsluiter Roldeur - Snelheid van openen				
	De Afsluiter Roldeur dient, indien vlinderkleppen voorzien zijn vergelijkbaar met het referentieontwerp [Vormgeving nivelleeropeningen roldeuren Krammersluizen], van toestand te kunnen wisselen: - van gesloten naar volledig geopend met een instelbare snelheid tussen 0,20 en 0,26 graden per seconde; of zoveel groter als nodig indien de afvoercoëfficiënt t.o.v. het referentieontwerp afwijkt; zodat de stroming onder het troskrachtcriterium blijft volgens [Vormgeving nivelleeropeningen roldeuren Krammersluizen]. - van volledig geopend naar gesloten met minimaal 1,0 graden per seconde (hier speelt het troskrachtcriterium niet).				
Bovenliggende eis(en):	SYS-05904	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium: Toelichting op aanpak V&V: Te betrekken stakeholder(s):		Uitvoeringsfase Site Acceptance Test (SAT) Aantonen dat het openen met 0,2 °/s en sluiten met 1,0 °/s gehaald wordt. V/t-diagram RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.50 Aandrijving Afsluiter

Aanvangsdatum:

Het object Aandrijving Afsluiter is niet aanwezig op de aanvangsdatum.

Voltooiingsdatum:

Als onderdeel van het Nivelleerstelsel Roldeur zijn Aandrijvingen aanwezig. Deze aandrijvingen kunnen de Afsluiter Roldeur traploos te bewegen onder alle optredende belastingscondities. Het type aandrijving wordt bepaald door de ON tijdens het ontwerpproces (bijv. hydraulisch of electro-mechanisch).

Objectomvang:

- De koppeling tussen de torsiestang en de aandrijving wordt ook gezien als een onderdeel van de aandrijving.
- Indien een rem in het ontwerp noodzakelijk is, dan wordt deze ook gezien als onderdeel van de aandrijving.

De aandrijvingen worden geplaatst in de Technische Ruimte Roldeur. In deze ruimte bevindt zich ook de Hydraulische Installatie Roldeur ten behoeve van het aanrukken en vergrendelen van de roldeur (wordt ook vernieuwd). Er kan beperkt gecombineerd worden.

De aandrijving moet in staat zijn om de opgegeven tijd voor openen en sluiten te halen. In het ontwerp moet rekening gehouden zijn met trage looptijden (voorkomen van stick-slip bij een hydraulisch systeem en het frequentiebereik van een elektromotor bij een elektro-mechanische

aandrijving).

Opleverdatum:

Al het type onderhoud kan tijdens de gebruiksfase plaatsvinden en is niet afhankelijk van een deurwissel.

3.50.1 Eisen uit functieanalyse**Aandrijven afsluiter**

SYS-3040	Aandrijving Afsluiter - Tijdsduur openen en sluiten				
	De Aandrijving Afsluiter dient in openings- en sluitingstijd te kunnen variëren tussen 120 en 900 seconden.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3039	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:	

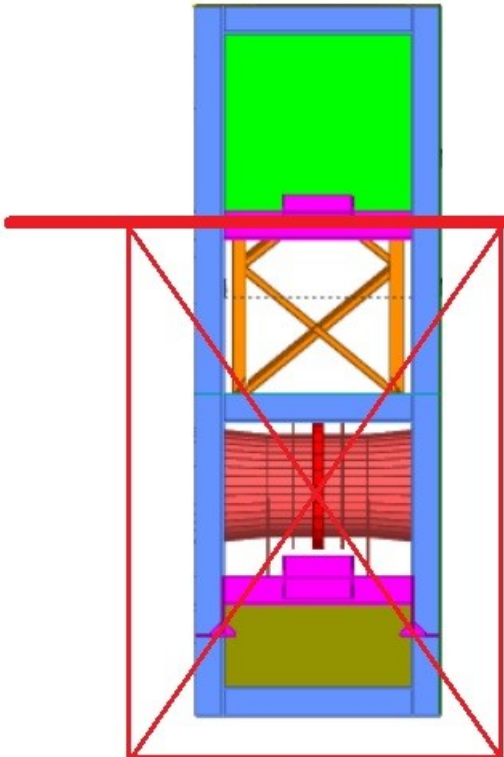
SYS-3039	Aandrijving Afsluiter - Traploze instelbaarheid				
	De Aandrijving Afluister dient met een traploos instelbare openingssnelheid de Afsluiter Roldeur te openen/sluiten.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-3040		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-3037	Aandrijving Afsluiter - Functie				
	De Aandrijving afsluiter dient de Afsluiter Roldeur bij waterstanden als beschreven in [Hydraulische Randvoorwaarden Krammersluizencomplex] aan te drijven.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:		Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:		Simulatie		
	Criterium:		CFD		
	Toelichting op aanpak V&V:		De krachten en momenten die geleverd kunnen worden door de aandrijving zullen aantoonbaar voldoende moeten zijn om te kunnen voldoen aan de eis.		
	Te betrekken stakeholder(s):		RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-04900	Aandrijving Afsluiter - Bewegen Afsluiter Roldeur				
	De Aandrijving Afsluiter dient de Afsluiter Roldeur te kunnen openen, sluiten en vasthouden in elke stand.				
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:	

3.50.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-0331	Aandrijving Afsluiter - Positie Aandrijving				
	De Aandrijving Afsluiter dient minimaal op hoogte van het bovenste dek van de Roldeur DVS geplaatst te worden.				
	 Minimum hoogte aandrijving				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Voorontwerp (VO) Type V&V-methode: Review Criterium: Aantonen dat het ontwerp aan deze eis voldoet. Toelichting op aanpak V&V: Geometrische controle in 3D model. Te betrekken stakeholder(s): RWS PPO Z&D B Vaarwegen				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-3393	Aandrijving Afsluiter - Droge opstelling aandrijving				
	De Aandrijving Afsluiter dient in een droge ruimte te zijn opgesteld.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-3394		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-3402	Krammersluizencomplex - Type aandrijving Afsluiter en keermiddelen				
	Het object dient uitgevoerd te zijn met een elektromechanische of hydraulische aandrijving.				
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:	

Beschikbaarheid

SYS-0309	Aandrijving Afsluiter - Maximale niet-beschikbaarheid ≥ 2 Aandrijving Afsluiters per Roldeur DVS				
	De maximale aaneengesloten niet-beschikbaarheid van meer dan 2 Aandrijving afsluiters per Roldeur DVS dient ≤ 4 uur te zijn.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:				

SYS-0310	Aandrijving Afsluiter - Maximale niet-beschikbaarheid één Aandrijving Afsluiters per Roldeur DVS				
	De maximale aaneengesloten niet-beschikbaarheid van één Aandrijving afsluiters per Roldeur DVS dient ≤ 12 uur te zijn.				
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): Uitvoerings Ontwerp (UO) Analyse Aantonen dat aan de eis wordt voldaan. In kaart brengen van de faalmechanismen, bepalen van de herstelprocedures en de tijden voor mobilisatie, uit- en in bedrijf stellen, reparatie, testen etc. RWS PPO Z&D B Vaarwegen				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

Onderhoudbaarheid

SYS-0332						Aandrijving Afsluiter - Bereikbaarheid Aandrijving									
						Alle componenten van de Aandrijving Afsluiter welke onderhoud behoeven dienen zonder inzet van materieel en zonder destructief handelen bereikbaar te zijn.									
Bovenliggende eis(en):								Onderliggende eis(en):							
V&V-voorwaarden:						V&V-moment:				Definitief Ontwerp (DO)					
						Type V&V-methode:				Review					
						Criterium:				Vrije bereikbaarheid mogelijk zonder inzet van materieel.					
						Toelichting op aanpak V&V:				Visualisatie van de bereikbaarheid weergeven.					
						Te betrekken stakeholder(s):				RWS PPO Z&D B Vaarwegen					
Eis geldig beginnend op:						Voltooiingsdatum		Eis geldig tot en met:		Opleveringsdatum		Eis geldig op:			

SYS-3394						Aandrijving Afsluiter - Droge toegankelijkheid aandrijving voor onderhoud									
						De Aandrijving Afsluiters dient droog toegankelijk te zijn voor onderhoud.									
Bovenliggende eis(en):						SYS-3393		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-04985						Aandrijving afsluiter - Lekvrije torsiestang									
						De afdichting in de Aandrijving Afsluiter die de technische ruimte en de torsiestang of cilinder afdicht, dient lekvrij 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-04986						Aandrijving afsluiter - Vervangbare afdichting									
						De afdichting in de Aandrijving Afsluiter die de technische ruimte en de torsiestang of cilinder afdicht, dient eenvoudig herstelbaar te zijn.									
Bovenliggende eis(en):								Onderliggende eis(en):							
V&V-voorwaarden:						V&V-moment:				Uitvoerings Ontwerp (UO)					
						Type V&V-methode:				Review					
						Criterium:				Inzichtelijk maken welke oplossingsrichting gekozen is.					
						Toelichting op aanpak V&V:				Werkplan opstellen					
						Te betrekken stakeholder(s):				RWS PPO Z&D B Vaarwegen					
Eis geldig beginnend op:						Voltooiingsdatum		Eis geldig tot en met:		Opleveringsdatum		Eis geldig op:			

3.50.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.50.4 Ontwerprandvoorwaarden

SYS-2803	Aandrijving Afsluiter - Afstellen elektromechanische aandrijving				
	De afstelling van de Aandrijving Afsluiter dient waar elektromechanische aandrijvingen worden toegepast verzegeld te zijn.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Uitvoeringsfase Type V&V-methode: Inspectie Criterium: Verklaring fabrikant dat afstellen goed gedaan is. Te betrekken stakeholder(s): RWS PPO Z&D B Vaarwegen				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-04987	Aandrijving Afsluiter - Handbedrijf na koppelbegrenzing				
	De Aandrijving Afsluiter dient waar elektromechanische aandrijvingen worden toegepast, na ingrijpen van de koppelbegrenzing, voorzien te zijn van een mogelijkheid deze op handbedrijf terug te sturen.				
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-2802	Aandrijving Afsluiter - Behuizing elektromechanische aandrijving				
	De Aandrijving Afsluiter dient waar elektromechanische aandrijvingen worden toegepast voorzien te zijn van een behuizing met klasse IP68 of hoger.				
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):		Uitvoerings Ontwerp (UO) Document inspectie Aantonen dat aan deze eis is voldaan. Verklaring fabrikant. RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-2805	Aandrijving Afsluiter - Uitvoeringsvorm spindel elektromechanische aandrijving				
	De Aandrijving Afsluiter dient waar elektromechanische aandrijvingen worden toegepast voorzien te zijn van een planeetrolspindel of kogelomloopspindel.				
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-0316	Aandrijving Afsluiter - Hydraulische aandrijving				
	De Aandrijving Afsluiter dient indien hydraulische aandrijvingen worden toegepast voorzien te zijn van één hydrauliek installatie per Roldeur DVS met een redundante pompset (die ieder 100% van de capaciteit heeft).				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:		Uitvoeringsfase		
	Type V&V-methode:		Factory Acceptance Test (FAT)		
	Criterium:		Aantonen dat de pompen ieder 100% capaciteit leveren		
	Toelichting op aanpak V&V:		Aantonen tijdens FAT dat de volumestroom en werkdruk gehaald wordt.		
	Te betrekken stakeholder(s):		RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-2977	Aandrijving Afsluiter - Hydraulische aandrijving Afsluiter Roldeur I				
	De Aandrijving Afsluiter dient waar hydraulische aandrijvingen worden toegepast te voldoen aan de NEN-EN-ISO 4413 en aanvullende eisen uit de [RTD 1025].				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:		Uitvoerings Ontwerp (UO)		
	Type V&V-methode:		Document inspectie		
	Criterium:		Voldoen aan de gesteld eisen uit NEN-EN-ISO 4413 en RTD 1025.		
	Toelichting op aanpak V&V:		Gestructureerde onderbouwing dat het ontwerp voldoet aan de genoemde norm/richtlijnen.		
	Te betrekken stakeholder(s):		RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-2808	Aandrijving Afsluiter - Koppelbegrenzing elektromechanische aandrijving				
	De Aandrijving Afsluiter dient waar elektromechanische aandrijvingen worden toegepast voorzien te zijn van een koppelbegrenzing die mechanische schade aan het Nivelleersysteem Roldeur uitsluit bij overbelasting.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:		Uitvoeringsfase		
	Type V&V-methode:		Test		
	Criterium:		Aantonen dat aan deze eis voldaan wordt		
	Toelichting op aanpak V&V:		ON dient eigen testplan op te stellen (in overleg met fabrikant) en een test in praktijk uit te voeren.		
	Te betrekken stakeholder(s):		RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.51 Compensator Nivelleersysteem

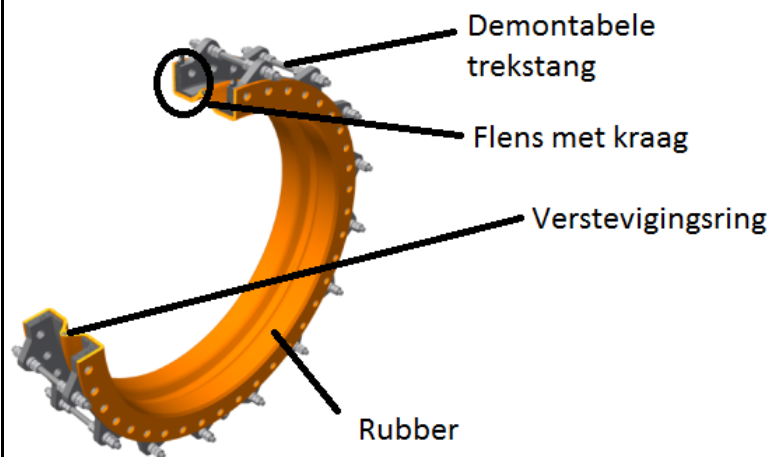
Aanvangsdatum:

Het object Compensator Nivelleersysteem is niet aanwezig op de aanvangsdatum.

Voltooiingsdatum:

Als onderdeel van het Nivelleersysteem Roldeur worden rubberen compensatoren toegepast. Deze zijn nodig om voldoende in- en uitbouwruimte te creëren voor de Afsluiter Roldeur.

De compensator is aanwezig te zijn aan de kolkzijde van de Afsluiter Roldeur. Aan de andere zijde van de afsluiter is een dummmystuk aanwezig met gelijke inbouw lengte als de compensator. Dit om de deuren onderling uitwisselbaar te houden (bij een gespiegelde deur worden het dummmystuk en de compensator uitgewisseld).

**Opleverdatum:**

Tijdens de gebruiksfase is er een onderhoudsvrije periode aan de afsluiter en compensator van 15 jaar. Onderhoud of vervanging vindt plaats tijdens een deurwissel.

Bij het losmaken van de Afsluiter Roldeur zal de compensator ingetrokken te worden. Hiervoor worden de bijhorende trekstangen gemonteerd. Na het opnieuw plaatsen van de afsluiter, worden de trekstangen weer verwijderd uit de Compensator.

3.51.1 Eisen uit functieanalyse*Genereren inbouwruimte*

SYS-2975	Compensator Nivelleersysteem - Functie				
	De Compensator Nivelleersysteem dient voldoende ruimte te genereren voor het in- en uitbouwen van Afsluiter Roldeur				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-2976, SYS-2980, SYS-2982, SYS-3057, SYS-3058, SYS-3059, SYS-3060, SYS-3061, SYS-3062		
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:		Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:		Simulatie		
	Criterium:		Voldoende ruimte voor in- en uitbouwen.		
	Toelichting op aanpak V&V:		Visualisatie van het in- en uitbouwen.		
	Te betrekken stakeholder(s):		RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.51.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-3059	Compensator Nivelleersysteem - Demontabele trekstangen				
	De Compensator Nivelleersysteem dient voorzien te zijn van trekstangen die na montage verwijderd worden				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2975	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-3057	Compensator Nivelleersysteem - Uitvoeringstype rubber				
	De Compensator Nivelleersysteem dient van het uitvoeringstype rubber te zijn				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2975	Onderliggende eis(en):	SYS-3061		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-3062	Compensator Nivelleersysteem - Flens met kraag				
	De Compensator Nivelleersysteem dient voorzien te zijn van een flens met kraag.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2975	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-3061	Compensator Nivelleersysteem - Homogeen gevulkaniseerd				
	De Compensator Nivelleersysteem dient samengesteld te zijn uit volledig homogeen gevulkaniseerd rubber en te bestaan uit één geheel.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2975, SYS-3057	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:	

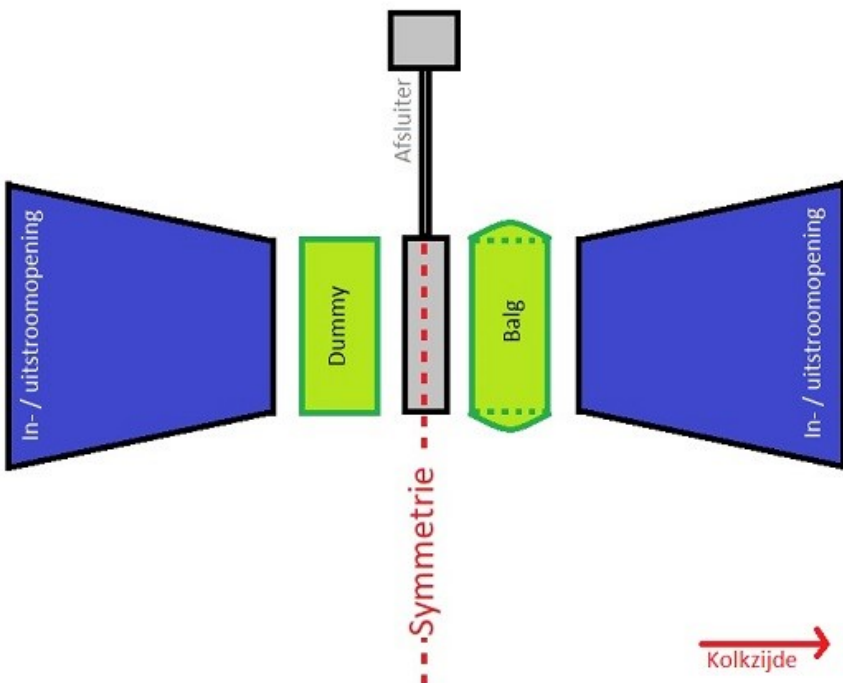
Beschikbaarheid

SYS-2976	Compensator Nivelleersysteem - Variabel onderhoud				
	De Compensator Nivelleersysteem dient een interval van 15 jaar tussen variabel onderhoud te hebben.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2975	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium: Toelichting op aanpak V&V: Te betrekken stakeholder(s):		Uitvoerings Ontwerp (UO) Analyse Aantonen dat 15 jaar functioneren overbrugd kan worden zonder tussentijds onderhoud In kaart brengen welke slijtage-degradatemechanismes er zijn. Vervolgens de relatie leggen tussen de betreffende mechanismes en de onderhoudsintervallen. RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

Onderhoudbaarheid

SYS-2982	Compensator Nivelleersysteem - Flensaansluiting Compensator en dummystuk				
	Het Compensator Nivelleersysteem dient te voorzien in een flensaansluiting voor zowel de compensator als het dummystuk, zodat deze eenvoudig uitwisselbaar zijn.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2975	Onderliggende eis(en):	SYS-0343		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-0343	Krammersluizencomplex - Gestandaardiseerde Flenzen en hun verbindingen				
	De flenzen en hun verbindingen van het Object dienen genormaliseerd te zijn volgens het DIN stelsel (EN 1029-1 en EN 1092-2) zodat deze uitwisselbaar voor diverse merken en typen zijn.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2982, SYS-2983	Onderliggende eis(en):	SYS-2424		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-2974	Compensator Nivelleersysteem - Positie Compensator en dummystuk				
	De symmetriezijde van de Compensator Nivelleersysteem in het nivelleersysteem roldeur dient voorzien te zijn van een dummystuk van gelijke dimensionering aan de balg, zodat de compensator en het dummystuk uitwisselbaar zijn.				
	Nivelleersysteem Roldeur 				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2971	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Review Criterium: Aantonen dat het ontwerp aan deze eis voldoet. Toelichting op aanpak V&V: Geometrische controle in 3D model. Te betrekken stakeholder(s): RWS PPO Z&D B Vaarwegen				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-3060	Compensator Nivelleersysteem - Zelfreinigend				
	Compensator Nivelleersysteem dient zelfreinigend te zijn, zodat ophoping van vuil niet optreedt.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2975	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-2980	Compensator Nivelleersysteem - Positionering Compensator				
	De Compensator Nivelleersysteem dient gepositioneerd te zijn aan de binnenzijde van de kolk, zodat deze bij falen de waterveiligheid niet beïnvloed.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2975	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:	

3.51.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.51.4 Ontwerprandvoorwaarden

SYS-3058	Compensator Nivelleersysteem - Verstevigingsringen				
	Indien verstevigingsringen in Compensator Nivelleersysteem toegepast zijn dienen deze ingevulkaniseerd te zijn in de compensator				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2975	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:	

3.52 In- en uitstroomopening Nivelleersysteem

Aanvangsdatum:

Het object In- en uitstroomopening Nivelleersysteem is niet aanwezig op de aanvangsdatum.

Voltooiingsdatum:

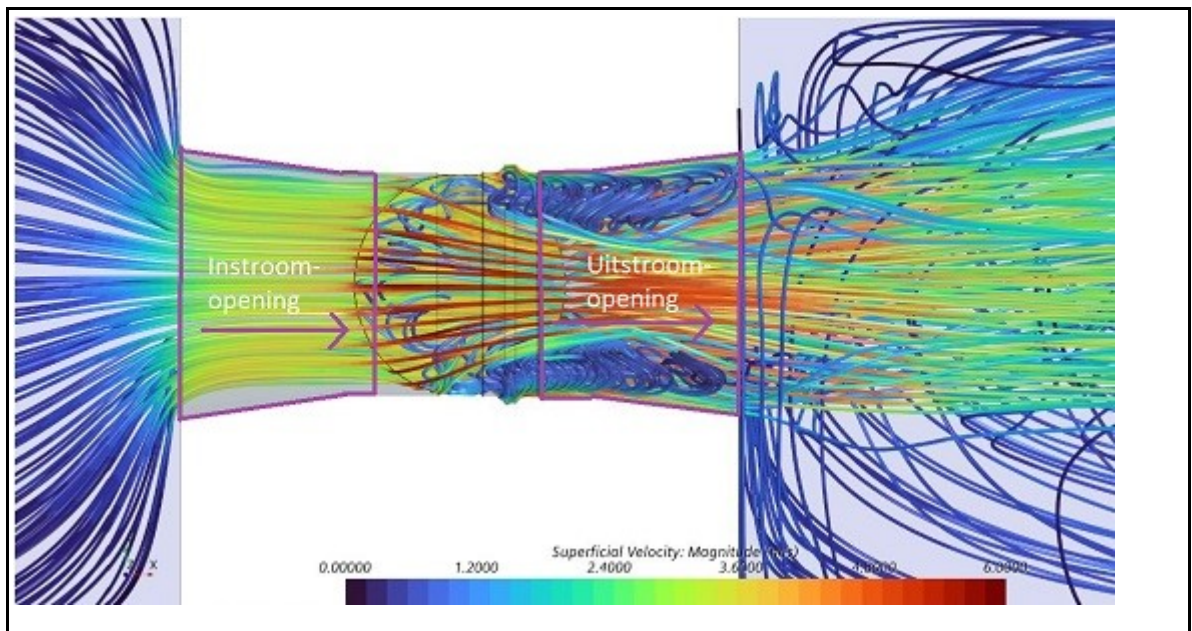
Ten behoeve van het Nivelleersysteem Roldeur zullen de bestaande sluisdeuren worden voorzien van zes in- en uitstroomopeningen. De positie en vormgeving van de in- en uitstroomopeningen wordt vanwege de bestaande deurconstructie deels bepaald. Er zijn daardoor beperkingen in de ontwerpvrijheid vanwege de deurniveaus en de vorm van de hoofd draagconstructie. Dit zorgt er bijvoorbeeld voor dat de nivelleeropeningen vrij hoog in de deur geplaatst moeten worden t.o.v. mogelijk optredende waterstanden.

Bij het vormgeven van de openingen dient rekening gehouden te worden met:

- Mogelijke luchtinsluiting;
- Het ontstaan van vortices;
- Risico op cavitatie.

Tevens is het onzeker of de aanwezigheid van lucht tot significant krachtfluctuaties op de afsluiter zal leiden. Om de potentiële risico's van het nivelleren op de constructie van de afsluiter in kaart te brengen zal er een hydrodynamische analyse uitgevoerd moeten worden.

Alle vijf de deuren blijven in de toekomst uitwisselbaar. Derhalve moeten de in- en uitstroomopeningen symmetrisch zijn. Daarnaast is er geen ruimte beschikbaar buiten de beplating en zullen eventuele breekbalken verzonken te liggen in de deuren.

**Opleverdatum:**

Tijdens de gebruiksfase moet het mogelijk zijn de in- en uitstroomopening in te blokken (een noodafsluiting) bij calamiteiten. Het een waarschijnlijk scenario dat gedurende de uitvoeringsfases de noodafsluiting uitgevoerd zal worden en het is daarmee gewenst een inherent veilige oplossing te ontwerpen (géén duikwerkzaamheden).

3.52.1 *Eisen uit functieanalyse**In-, en uitlaten water beroepsvaart*

SYS-3038	In- en uitstroomopening Nivelleersysteem - Functie				
	De In- en Uitstroomopening Nivelleersysteem dient het in- en uitstromen van water te faciliteren.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-2985, SYS-2986		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

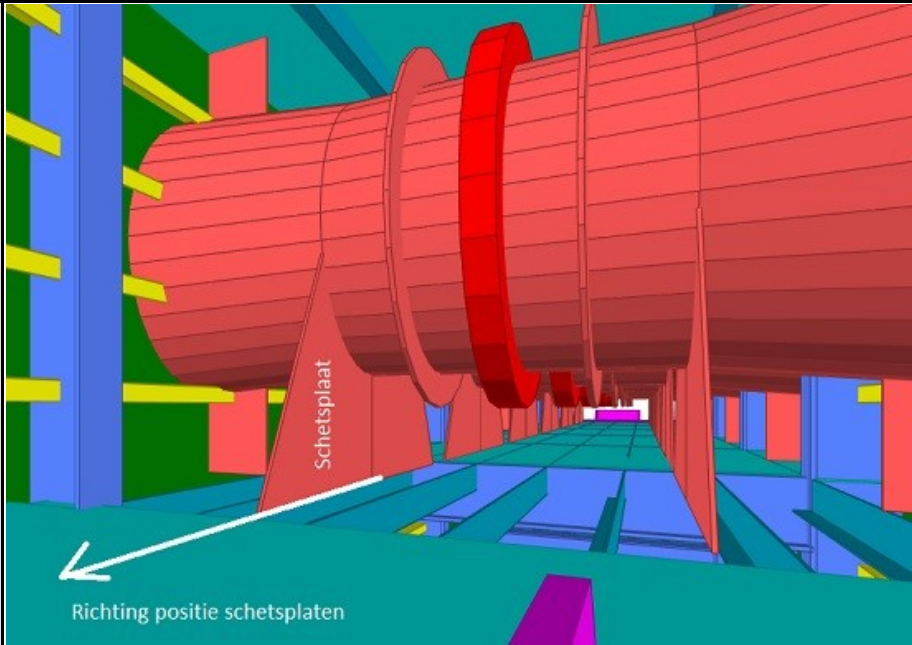
3.52.2 *Eisen uit aspectanalyse**Onderhoudbaarheid*

SYS-2986	In- en uitstroomopening Nivelleersysteem- Positie				
	De In- en uitstroomopening Nivelleersysteem dient voorzien te zijn van een identieke vormgeving (instroomopening is gelijk aan uitstroomopenening).				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3038	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:		Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:		Review		
	Criterium:		Aantonen dat het ontwerp aan deze eis voldoet.		
	Toelichting op aanpak V&V:		Geometrische controle in 3D model.		
	Te betrekken stakeholder(s):		RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

Veiligheid

SYS-3416	In- en uitstroomopening Nivelleersysteem - Tussenruimte				
	De vrije tussenruimte tussen In- en uitstroomopening Nivelleersysteem dient minimaal één meter te zijn na uitbouw van de afsluiter, compensator en dummy, zodat een vrije vluchtweg ontstaat tijdens onderhoudswerkzaamheden (bijv. conservering).				
	Nivelleersysteem Roldeur The diagram illustrates a leveling system roller door. It features two blue trapezoidal shapes on the left and right, labeled 'In- / uitstroomopening'. Between them are three green rectangular components: a 'Dummy' on the left, a central grey vertical bar, and a 'Compensator' on the right. A red double-headed arrow above the central components indicates a '1 mtr vrije ruimte tbv onderhoud' (1m free space for maintenance). A vertical dashed red line below the components is labeled 'Symmetrie'.				
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:	

Duurzaamheid

SYS-2985	in- en uitstroomopening Nivelleersysteem - Ondersteuning				
	De In- en uitstroomopening Nivelleersysteem dienen ondersteund te worden met schetsplaten die geplaatst zijn in de rijrichting van de deur, zodat de stromingsweerstand tijdens het rijden minimaal is.				
					
Bovenliggende eis(en):	SYS-3038	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium: Toelichting op aanpak V&V: Te betrekken stakeholder(s):		Definitief Ontwerp (DO) Review Aantonen dat het ontwerp aan deze eis voldoet. Geometrische controle in 3D model. RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.52.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.52.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.53 Wandschuiven DVS

Aanvangsdatum:

Elke kolkwand van de duwvaartsluizen is uitgerust met 19 keer 3 wandschuiven om ervoor te zorgen dat het zoete water kan terugstromen naar het Zoommeer of andersom. De wandschuiven worden elektromechanisch aangedreven en zijn ook nog voor zien van hydraulisch aangedreven noodschuiven. In de gesloten stand zijn de wandschuiven voor de benodigde afdichting aangedrukt door een hydraulisch aan- en afdrukmechanisme. Het openen van de noodschuiven geschiedt door het heffen van de schuiven, het openen van de wandschuiven daarentegen gebeurt door het laten zakken van de schuiven waardoor zoet water in of uit de kolk over de kruin van de wandschuiven kan stromen.

Per 3 wandschuiven is voorzien in een bewegingswerk dat wordt aangedreven door een in snelheid geregelde aandrijving. De motor drijft een tandwielkast aan die met zijn uitgaande

assen drie schuiven verticaal laat bewegen. De assen zijn daartoe per schuif voorzien van twee nestenschijven waarover kettingen lopen waaraan de schuif en het contragewicht zijn bevestigd. Elke tandwielkast is voorzien van een elektrisch aangedreven oliepomp. Met de tandwielkast is ook een elektromechanische rem gekoppeld alsmede een standopnemer die zijn meetsignaal aan de procescomputer aanbiedt.

Voltooiingsdatum:

De Wandschuiven DVS hebben geen functie en zijn in het geheel geamoveerd.

3.53.1 Eisen uit functieanalyse*Scheiden zoet- en zout water*

SYS-2676	Wandschuiven DVS - Scheiden zoet- zoutwater				
	De wandschuiven DVS dienen in gesloten toestand zoet- en zoutwater gescheiden te houden.				
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:	Aanvangsdatum

Keren hoogwater

Geen eisen bepaald

3.53.2 Eisen uit aspectanalyse*Betrouwbaarheid*

SYS-4382	Wandschuiven DVS - Materiaal vloerroosters				
	De vloerroosters Wandschuiven DVS dienen van thermisch verzinkt staal of van glasvezel versterkt kunststof te zijn.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-4381	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-4383	Wandschuiven DVS - Op te nemen belastingen vloerroosters				
	De vloerroosters Wandschuiven DVS inclusief bevestigingen, dienen alle belastingen voortkomend uit het gebruik en omgevingsfactoren, zoals hoge waterstanden, gedurende de gehele levensduur op te nemen.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-4381	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-0298	Wandschuiven DVS - Toegankelijkheid Wandschuivengebouw DVS				
	Het Wandschuivengebouw DVS dient te allen tijde toegankelijk te zijn voor onderhoudswerkzaamheden.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Aanvangsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

Veiligheid

SYS-4381	Wandschuiven DVS - Plaatsen vloerroosters tpv verwijderde bewegingswerken				
	Ter plaatse van de verwijderde bewegingswerken van de Wandschuiven DVS dienen vloerroosters te zijn aangebracht om struikel- en valgevaar te voorkomen.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0175	Onderliggende eis(en):	SYS-4382, SYS-4383		
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-3222	Wandschuiven DVS - Fasering werkzaamheden afdichten Wandschuiven				
	De permanente afdichting van Wandschuiven dient plaats te vinden nadat het Spuimiddel is gerealiseerd en functioneert.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Aanvangsdatum	Eis geldig tot en met:	Voltooiingsdatum	Eis geldig op:	

SYS-0175	Wandschuiven DVS - Verwijderen wandschuiven DVS				
	De Wandschuiven DVS dienen verwijderd te zijn nadat het nieuwe ZZS de zoet-zoutscheiding aantoonbaar heeft overgenomen.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-4381		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Aanvangsdatum	Eis geldig tot en met:	Voltooiingsdatum	Eis geldig op:	

3.53.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.53.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.54 Onderhoudsunit tbv wandschuiven DVS*3.54.1 Eisen uit functieanalyse**Reinigen olie Wandschuiven DVS*

Geen eisen bepaald

3.54.2 Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

3.54.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.54.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.55 Dynamisch scheepvaartstelsel DVS**Aanvangsdatum:****Substelseldefinitie**

Het substelsel "Dynamisch scheepvaartstelsel DVS" is onderdeel van het stelsel "Duwvaartsluizen". Het substelsel omvat de installaties die nodig zijn voor het aandrijven van de roldeur. Dit betreft ook de Reserve roldeur.

Onderstaand zijn de componenten van het substelsel weergegeven:

- Meet- en regelsysteem Deuraandrijving DVS
- Meet- en regelsysteem Hydraulische installatie roldeur DVS

3.55.1 Eisen uit functieanalyse**Bieden van dynamisch gedrag van systemen**

Geen eisen bepaald

3.55.2 Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

3.55.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.55.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.56 Meet- en regelsysteem Deuraandrijving DVS**Aanvangsdatum:**

De object omschrijving is opgenomen als informatief document in Annex XIII VSE-DB [RKS-EIA-INL-06834 Dynamisch scheepvaartstelsel DVS].

3.56.1 Eisen uit functieanalyse**Voedingsverdeling, Meten en Regelen van het Dynamisch stelsel**

SYS-05223	Meet- en regelsysteem deuraandrijving DVS - Functies				
	Het Meet- en regelsysteem deuraandrijving DVS dient de volgende functies te besturen en te bewaken: - Voedingsverdeling, - Meten en Regelen van het Meet- en Regelsysteem deuraandrijving DVS				
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-05229	Meet- en regelsysteem deuraandrijving DVS - Verdelen preferente voeding				
	Het Meet- en regelsysteem deuraandrijving DVS dient preferente voeding vanuit no-break-schakel- en verdeelinrichting van de juiste Laagspanningsinstallatie per roldeur 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-05237	Meet- en regelsysteem deuraandrijving DVS - Dimensioneren motoren en frequentieregelaars deuraandrijving				
	Het Meet- en regelsysteem dient voorzien te dat de motoren en frequentieregelaars van de deuraandrijving gedimensioneerd zijn op het veranderde gewicht van de deur en de extra weerstand (waterverplaatsing) welke de nieuwe luchtkisten in de roldeur met zich mee zullen brengen. Daarbovenop dienen de motoren 130% te zijn overgedimensioneerd.				
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:	

3.56.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-05234	Meet- en regelsysteem deuraandrijving DVS - vervangen sensoren en actuatoren I				
	Alle huidige sensoren en actuatoren welke binnen het Meet- en regelsysteem deuraandrijving deur DVS 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 roldeur - alle eindschakelaars m.b.t. start en controle retarderen - 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-05235	Meet- en regelsysteem deuraandrijving DVS - vervangen sensoren en actuatoren II				
	Voor het Meet- en regelsysteem deuraandrijving DVS dient voorzien te worden dat de eindschakelaars m.b.t. start- en controle retarderen dusdanig opnieuw afgesteld worden, zodat het retarderen met het nieuwe deurgewicht en stromingsweerstand dusdanig uitgevoerd wordt dat de roldeur na retarderen tot stilstand is gekomen in zijn eindstand.				
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-05240	Meet- en regelsysteem deuraandrijving DVS - Noodmotoren tijdens noodbediening				
	Het Meet- en regelsysteem dient te voorzien dat de noodmotoren alleen ingezet kunnen 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-05230	Meet- en regelsysteem deuraandrijving DVS - Kwaliteit bekabeling				
	Het Meet- en regelsysteem deuraandrijving DVS dient wanneer bekabeling wordt aangebracht in de kabelrups te zijn voorzien van bekabeling welke bestand is tegen de volgende factoren: - Maximale buigradius van de kabelrups - Maximale snelheid van de kabelrups - Eigenschappen van de geleiders, isolatie en buitenmantel - Invloeden van buitenaf				
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-05232	Meet- en regelsysteem deuraandrijving DVS - Aansluiten sensoren en actuatoren				
	Het Meet- en regelsysteem deuraandrijving DVS dient per roldeur te voorzien dat alle sensoren en actuatoren binnen dit Meet- en regelsysteem 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-05236	Meet- en regelsysteem deuraandrijving DVS - Hoofdmotoren				
	Alle huidige hoofdmotoren van de deuraandrijving binnen het Meet- en regelsysteem deuraandrijving DVS dienen te zijn vervangen voor nieuwe motoren en voorzien te zijn van AC motoren met frequentie omvormers, welke geplaatst zijn nabij het werktuig, voor het aandrijven van de roldeur.				
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-05239	Meet- en regelsysteem deuraandrijving DVS - Noodmotoren				
	Alle noodmotoren van de deuraandrijving binnen het Meet- en regelsysteem deuraandrijving DVS dienen te zijn vervangen en voorzien te zijn van nieuwe AC motoren voor het aandrijven van de roldeur.				
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:	

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-05225	Meet- en regelsysteem deuraandrijving DVS - apparatenkast				
	Het Meet- en regelsysteem deuraandrijving DVS dient per roldeur te zijn voorzien van een nieuwe 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:	

SYS-06312	Meet- en regelsysteem - Duwvaartsluizen - Opbouw				
	Dit Meet- en regelsysteem en het object Duwvaartsluizen 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-05224	Meet- en regelsysteem deuraandrijving DVS - demonteren en afvoeren besturingskasten				
	Van het Meet en regelsysteem deuraandrijving DVS dienen de huidige besturingskasten, inclusief componenten 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-05227	Meet- en regelsysteem deuraandrijving DVS - verwijderen huidige bekabeling				
	Alle huidige bekabeling van het Meet- en regelsysteem deuraandrijving DVS dient, inclusief de energie- en rangeerverdelers welke nodig zijn voor het voeden van de onderdelen, verwijderd 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-05231	Meet- en regelsysteem deuraandrijving DVS - verwijderen huidige signaalkabels				
	Alle huidige signaalkabels welke gekoppeld zijn aan onderdelen van het Meet- en regelsysteem deuraandrijving DVS 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-05228	Meet- en regelsysteem deuraandrijving DVS - aanbrengen nieuwe bekabeling				
	Op het Meet- en regelsysteem deuraandrijving DVS dient alle bekabeling vanaf de laagspanningsverdelers per sluishoofd aangepast te zijn op de capaciteit van de te voeden besturingskasten, sensoren en actuatoren 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:	

Monitoring CBM

SYS-05117	Meet en regelsysteem Deuraandrijving DVS - CBM onderrolwagens 1				
	De wiellageringen van de onderrolwagens van de Roldeuren dienen ten behoeve van conditiemeting voorzien te zijn van een online sensorsysteem.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-05118		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05118	Meet en regelsysteem Deuraandrijving DVS - CBM onderrolwagens 2				
	Van de wiellageringen van de onderrolwagens van de Roldeuren dienen trillingssnelheden middels 2 st Shock Pulse Transducers per wiel te worden gemeten en geregistreerd.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-05117	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-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:	

3.56.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Fysiek raakvlak

Bestaat uit: Meet- en regelsysteem Deuraandrijving DVS, Besturingssysteem Sluisproces DVS

SYS-05233	Meet- en regelsysteem deuraandrijving DVS - Koppelen Besturingssysteem Sluisproces DVS				
	Het Meet- en regelsysteem deuraandrijving DVS dient gekoppeld te zijn aan het Besturingssysteem Sluisproces DVS 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 Deuraandrijving DVS, Bedienapplicatie Waterbeheerder

SYS-04399	Meet- en regelsysteem deuraandrijving DVS - Openingstijden roldeur				
	Voor het Meet- en regelsysteem Deuraandrijving DVS dienen de tijden voor zowel het voortrekken als de totale openingstijd van de Roldeur DVS instelbaar te zijn in de Bedienapplicatie Waterbeheerder (volgens het weg-tijd diagram in figuur), waarbij de maximaal toegestane snelheden en versnellingen in acht genomen 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:	

Bestaat uit: Meet- en regelsysteem Deuraandrijving DVS, Besturingssysteem Onderhoudswerf deuren DVS

SYS-06323	Meet- en regelsysteem deuraandrijving DVS - Koppelen Besturingssysteem Onderhoudswerf deuren DVS				
	Het Meet- en regelsysteem deuraandrijving DVS dient de mogelijkheid te bieden om gekoppeld te worden aan en bestuurt te worden door het Besturingssysteem Onderhoudswerf deuren DVS 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: Bedienapplicatie Onderhoudsbediening, Meet- en regelsysteem Deuraandrijving DVS, Bedienapplicatie Onderhouds- en noodbediening

SYS-05242	Meet- en regelsysteem deuraandrijving DVS - Onderhoudsbediening met Hoofdmotor				
	Het Meet- en regelsysteem deuraandrijving DVS dient de mogelijkheid te bieden om de hoofdmotor 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, Bedienapplicatie Onderhoudsbediening, Meet- en regelsysteem Bekkensysteem, Meet- en regelsysteem Rioolschuiven DVS, Meet- en regelsysteem Wandschuiven JS, Meet- en regelsysteem Rioolschuiven JS, Bedienapplicatie

Onderhouds- en noodbediening, Meet- en regelsysteem Brugaandrijving, Meet- en regelsysteem Gemaalpom JS, Meet- en regelsysteem Deuraandrijving 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:	

3.56.4 Ontwerprandvoorwaarden

SYS-05836	Meet- en regelsysteem - Toepassen op reserve roldeur				
	Daar waar componenten van het meet- en regelsysteem fysiek verbonden zijn aan de Roldeur DVS dienen deze tevens te zijn toegepast op de Reserve roldeur				
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:	

3.57 Meet- en regelsysteem Hydraulische installatie roldeur DVS

Aanvangsdatum:

De object omschrijving is opgenomen als informatief document in Annex XIII VSE-DB [RKS-EIA-INL-06834 Dynamisch scheepvaartstelsel DVS].

3.57.1 Eisen uit functieanalyse

Voedingsverdeling, Meten en Regelen van het Dynamisch stelsel

SYS-05245	Meet- en regelsysteem Hydrauliek installatie roldeur DVS - Functies				
	Het Meet- en regelsysteem Hydraulische installatie roldeur DVS dient de volgende functies te besturen en te bewaken: - Voedingsverdeling, - Meten en Regelen van het Meet- en Regelsysteem Hydraulische installatie roldeur DVS				
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-05249	Meet- en regelsysteem Hydraulische installatie roldeur DVS - Verdelen preferente voeding				
	Het Meet- en regelsysteem Hydraulische installatie roldeur DVS dient preferente voeding vanuit no-break-schakel- en verdeelinrichting van de juiste Laagspanningsinstallatie per hydrauliek installatie 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:	

3.57.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-05250	Meet- en regelsysteem Hydraulische installatie roldeur DVS - Fysieke locatie				
	Het Meet- en regelsysteem Hydraulische installatie roldeur DVS dient in de Technische Ruimte Roldeur geïnstalleerd 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-05246	Meet- en regelsysteem Hydraulische installatie roldeur DVS - demonteren en afvoeren besturingskasten.				
	Van het Meet en regelsysteem Hydraulische installatie roldeur DVS dienen de huidige besturingskasten, inclusief componenten 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-05247	Meet- en regelsysteem Hydraulische installatie roldeur DVS - verwijderen huidige bekabeling				
	Alle huidige bekabeling van het Meet- en regelsysteem Hydraulische installatie roldeur DVS 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:	

SYS-05248	Meet- en regelsysteem Hydraulische installatie roldeur DVS - aanbrengen nieuwe bekabeling				
	Op het Meet- en regelsysteem Hydraulische installatie roldeur DVS dient alle bekabeling vanaf de laagspanningsverdelers per roldeur nieuw te worden aangebracht en aangepast te worden op de capaciteit van de te voeden onderdelen.				
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-05251	Meet- en regelsysteem Hydraulische installatie roldeur DVS - realiseren nieuwe apparatenkasten				
	Het Meet- en regelsysteem Hydraulische installatie roldeur DVS dient per Roldeur DVS voorzien te zijn van nieuwe apparatenkasten en Remote I/O kasten welke geplaatst dienen te worden in de Technische Ruimte Roldeur.				
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-05252	Meet- en regelsysteem Hydraulische installatie roldeur DVS - verwijderen huidige signaalkabels				
	Alle huidige signaalkabels welke gekoppeld zijn aan onderdelen van het Meet- en regelsysteem Hydraulische installatie roldeur DVS 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-05253	Meet- en regelsysteem Hydraulische installatie roldeur DVS - Aansluiten sensoren en actuatoren				
	Het Meet- en regelsysteem Hydraulische installatie roldeur DVS dient per roldeur te voorzien dat alle sensoren en actuatoren binnen dit Meet- en regelsysteem 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:	

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-06312	Meet- en regelsysteem - Duwvaartsluizen - Opbouw				
	Dit Meet- en regelsysteem en het object Duwvaartsluizen 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:	

3.57.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Fysiek raakvlak

Bestaat uit: Besturingssysteem Sluisproces DVS, Meet- en regelsysteem Hydraulische installatie roldeur DVS

SYS-05254	Meet- en regelsysteem Hydraulische installatie roldeur DVS - Koppelen Besturingssysteem Sluisproces DVS				
	Het Meet- en regelsysteem Hydraulische installatie roldeur DVS dient gekoppeld te zijn aan het Besturingssysteem Sluisproces DVS 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 Hydraulische installatie roldeur DVS, Besturingssysteem Onderhoudswerf deuren DVS

SYS-06324	Meet- en regelsysteem Hydraulische installatie roldeur DVS - Koppelen Besturingssysteem Onderhoudswerf deuren DVS				
	Het Meet- en regelsysteem Hydraulische installatie roldeur DVS dient de mogelijkheid te beiden om gekoppeld te worden aan het Besturingssysteem Onderhoudswerf deuren DVS 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:	

3.57.4 Ontwerprandvoorwaarden

SYS-05836	Meet- en regelsysteem - Toepassen op reserve roldeur				
	Daar waar componenten van het meet- en regelsysteem fysiek verbonden zijn aan de Roldeur DVS dienen deze tevens te zijn toegepast op de Reserve roldeur				
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:	

3.58 Dynamisch watermanagementsysteem DVS

Voltooiingsdatum:

De component "Dynamisch watermanagementsysteem DVS" is onderdeel van het subsysteem Duwvaartsluizen. Het Dynamisch watermanagementsysteem DVS bevat voorzieningen en installaties ten behoeve van het reguleren van waterstromen.

Om het Watermanagement op de Duwvaartsluizen te verzorgen zijn de volgende componenten beschikbaar:

- Niveaumeetsysteem DVS;
- Meet- en regelsysteem rioolschuiven DVS;
- Meet- en regelsysteem afsluiters deur DVS.

3.58.1 Eisen uit functieanalyse

Bieden van dynamisch gedrag van systemen

Geen eisen bepaald

3.58.2 Eisen uit aspectanalyse*Veiligheid*

SYS-06436	Dynamisch watermanagementsysteem DVS - Invaardetectie				
	Het Dynamisch watermanagementsysteem DVS dient te zijn voorzien van invaardetectie op de betonnen pijlers onder 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-06437	Dynamisch watermanagementsysteem DVS - Redundante invaardetectie				
	In het Dynamisch watermanagementsysteem DVS dient invaardetectie redundant uitgevoerd te zijn om de kans op falen te verkleinen.				
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-06438	Dynamisch watermanagementsysteem DVS - Bewaken invaardetectie				
	Het Dynamisch watermanagementsysteem DVS dient de beschikbaarheid van het invaardetectiesysteem proactief te bewaken op beschikbaarheid.				
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:	

3.58.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.58.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.59 Niveaumeetsysteem DVS**Aanvangsdatum:**

Iedere Duwvaartsluis is voorzien van een niveaumeetinstallatie met een opnemer voor het niveau van het Zijpe, het Zoommeer en meerdere voor de sluiskolk (drie). De niveaumeetinstallaties opnemers maken deel uit van het centrale niveaumeetsysteem op het sluizencomplex dat georganiseerd is m.b.v. PLC-techniek en een glasvezelnetwerk. De opnemers van de niveaumeetinstallaties zijn van het type Vegawell 52. De PLC's voor de niveaumeting zijn van het type Siemens S5. Via een glasvezelnetwerk zijn de PLC's gekoppeld aan het SCADA systeem in het dienstengebouw. Binnen dit systeem zijn t.b.v. de duwvaartsluizen de volgende peilmeet PLC's (Siemens S5-135U met CPU928) geïnstalleerd:

Peilmeet PLC DVS1 voor:

- niveaumeting Zijpe
- niveaumeting kolk Zijpezijde
- niveaumeting kolk Midden

- niveaumeting kolk Zoommeerzijde
- niveaumeting Zoommeer

Peilmeet PLC DVS2 voor:

- niveaumeting Zijpe
- niveaumeting kolk Zijpezijde
- niveaumeting kolk Midden
- niveaumeting kolk Zoommeerzijde
- niveaumeting Zoommeer

Voor de meetlocaties zie [RKS Locaties waterniveaumetingen]

De volledige niveaumeetinstallatie (sensoren, kabels, omvormers en PLC's) is aan het einde van de technisch levensduur inclusief een aantal meetbuizen bij de kolk.

Voltooiingsdatum:

De Duwvaartsluizen zijn voorzien van een nieuw, onderhoudsarm, niveaumeetsysteem. De decentrale besturingskasten inclusief de peilmeet PLC's voor de duwvaartsluizen zijn vervallen. De huidige functionaliteit van de betreffende peilmeet PLC's en de aanvullingen zijn ondergebracht in het nieuwe besturingssysteem van de betreffende sluis. De communicatie met het besturingssysteem vindt plaats door middel van decentrale I/O.

Naast de sensoren rondom de kolk heeft iedere duwvaartsluis een eigen sensor in het Slaak en het Laagbekken.

De metingen kunnen in geval van onderhoud of verstoring ook gedeeld worden met andere deelobjecten.

Scopeafbakening:

- Voorzien van meetbuizen en het plaatsen van sensoren in het slaak en laagbekken.
- Het demonteren en afvoeren van de huidige decentrale besturingskasten en de apparatenkasten inclusief de bijbehorende PLC's en de overbodig geworden bekabeling.
- Het realiseren van een nieuw niveaumeetsysteem per duwvaartsluis, welke onderdeel wordt van de besturing van de duwvaartsluis.

Niet tot de scope behorend:

-

3.59.1 Eisen uit functieanalyse

Bieden van dynamisch gedrag van systemen

SYS-3602	Niveaumeetsysteem - Verwijderen en afvoeren				
	Het Niveaumeetsysteem zoals aanwezig bij aanvang dient volledig gedemonteerd en afgevoerd te zijn inclusief de huidige decentrale besturingskasten, apparatenkasten, PLC's en overbodig geworden bekabeling.				
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-3514	Niveaumeetsysteem - Vervangen				
	Het Niveaumeetsysteem dient te zijn vervangen door een nieuw Niveaumeetsysteem.				
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-3546	Niveaumeetsysteem DVS - Locaties				
	Het Niveaumeetsysteem DVS dient op de volgende plaatsen het waterniveau te meten: - Zijpe (Zijp) - kolk Zijpezijde (Kzjp) - kolk Midden (Kmid) - kolk Zoommeerzijde (Kvzm) - Zoommeer (VZM) - Slaak (SI) - Laagbekken (LB) Conform [RKS Locaties waterniveaumetingen]				
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-3517	Niveaumeetsysteem - Meetprincipe				
	Het Niveaumeetsysteem dient uitgevoerd te zijn met contactloze (droge) niveaumetingen bestaande uit een opnemer, verwerkingsapparatuur en bekabeling.				
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-3521	Niveaumeetsysteem - Montage Meetopnemers				
	Het Niveaumeetsysteem dient voorzien te zijn van een universele bevestiging voor het op de juiste hoogte monteren van de meetopnemers in de meetbuis.				
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-3542	Niveaumeetsysteem - Lokale presentatie				
	Het Niveaumeetsysteem dient te voorzien dat de niveaumeetapparatuur de actuele meetwaarde van iedere meting ter plaatse van het verwerkingsapparatuur presenteert.				
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-3562	Niveaumeetsysteem - IJking				
	Het Niveaumeetsysteem dient geijkt te zijn t.o.v. een vast referentiepunt meter +NAP				
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-3566	Niveaumeetsysteem - Dichtheid water				
	Het Niveaumeetsysteem dient dichtheid (zoutgehalte) onafhankelijk te functioneren.				
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-3570	Niveaumeetsysteem - Sample frequentie				
	Het Niveaumeetsysteem dient, om de stapgrootte tussen opeenvolgende meetwaarden te beperken, minimaal 1x per seconde een nieuwe meetwaarde uit te geven.				
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-3574	Niveaumeetsysteem - Nauwkeurigheid				
	Het Niveaumeetsysteem dient per meting een meetwaarde-afwijking van 10 mm niet te overschrijden.				
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-3578	Niveaumeetsysteem - Golfdemping				
	Het Niveaumeetsysteem dient snelle variaties in de meetwaarde, bijvoorbeeld veroorzaakt door golfslag, te onderdrukken.				
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-3588	Niveaumeetsysteem DVS - Hydraulisch beïnvloeding				
	Het Niveaumeetsysteem DVS dient aan de Zijpezijde geen hydraulische beïnvloeding te ondervinden van de bellenschermconstructies en het Spuimiddel en vispassage.				
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:	

3.59.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-3582	Niveaumeetsysteem - Betrouwbaarheid				
	Het Niveaumeetsysteem dient zodanig te zijn afgeschermd dat invloeden van buitenaf (bv. ijsgang, zout, zwerfvuil) het functioneren van de meting niet beïnvloedt.				
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-3527	Niveaumeetsysteem – Diameter Meetbuizen				
	Het Niveaumeetsysteem dient te voorzien dat niveaumeetsensoren zijn geplaatst in meetbuizen met een diameter van maximaal de huidige gebruikte diameter(s) van de meetbuizen in de kolken.				
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-06345	Niveaumeetsysteem - Overnemen meetwaarden na falen meetinstrument				
	Het Niveaumeetsysteem dient voor de niveaumeetsensoren, behalve in de kolken en bij de krooshekken, een automatische fallback niveaumeetsensor toe te kennen in hetzelfde buitenwater/bekken, gebaseerd op [RKS Locaties waterniveaumetingen] zodat bij uitval het betreffende Besturingssysteem voorzien blijft van actuele niveaumetingen.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Aanvangsdatum	Eis geldig tot en met:	Voltooiingsdatum	Eis geldig op:	

Beschikbaarheid

SYS-3590	Niveaumeetsysteem - Autonomie				
	Het Niveaumeetsysteem dient per nautisch deelobject volledig te voorzien in eigen metingen, zoals aangegeven en bedoeld in [RKS Locaties waterniveaumetingen]. Het betreft onderstaande de nautische deelobjecten: - DVS1 (kolk = 1 uit 3 meting). - DVS2 (kolk = 1 uit 3 meting). - Bekkensysteem (Hoogbekken = 1 uit 2 meting). - Spuimiddel en Vispassage - JS1 (kolk = 1 uit 2 meting). - JS2 (kolk = 1 uit 2 meting).				
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-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-3531	Niveaumeetsysteem - Onderhoudscyclus				
	Het Niveaumeetsysteem dient een onderhoudsinterval te hebben van minimaal een 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-3550	Niveaumeetsysteem - Configuratie en Meetbereik				
	Het Niveaumeetsysteem dient voor alle niveaumetingen gelijke configuraties en meetbereiken te hebben van NAP -3.5m tot NAP +4.5m zodat deze onderling uitwisselbaar 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:	

Veiligheid

SYS-3554	Niveaumeetsysteem - Beïnvloeding derden				
	Het Niveaumeetsysteem dient niet door onbevoegden te saboteren of te beïnvloeden 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:	

Duurzaamheid

SYS-3558	Niveaumeetsysteem - Zeewaterbestendigheid				
	Het Niveaumeetsysteem dient te zijn uitgerust met naadloze zeewaterbestendige meetbuizen inclusief bevestigingsmaterialen.				
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:	

3.59.3 *Eisen uit raakvlakanalyse*

Fysiek raakvlak

Bestaat uit: Niveaumeetsysteem Bekken, Bedienapplicatie Onderhouds- en noodbediening, Niveaumeetsysteem DVS, Niveaumeetsysteem Spuimiddel en vispassage, Bedienapplicatie Onderhoudsbediening, Niveaumeetsysteem JS

SYS-3537	Niveaumeetsysteem - Centrale configuratie				
	Het Niveaumeetsysteem dient meetsensoren te hebben die vanuit de Bedienapplicatie Onderhoudsbediening te configureren en te kalibreren 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:	

3.59.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.60 Meet- en regelsysteem Rioolschuiven DVS**Aanvangsdatum:**

De object omschrijving is opgenomen als informatief document in Annex XIII VSE-DB [RKS-EIA-INL-07354 Meet- en regelsysteem Rioolschuiven DVS].

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

SYS-05627	Meet- en regelsysteem Rioolschuiven DVS - Functies				
	Het Meet- en regelsysteem Rioolschuiven DVS dient de volgende functies te besturen en te bewaken: - Voedingsverdeling, - Meten en Regelen van het Meet- en regelsysteem Rioolschuiven DVS				
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-05634	Meet- en regelsysteem Rioolschuiven DVS - Verdelen preferente voeding				
	Het Meet- en regelsysteem Rioolschuiven DVS dient preferente voeding vanuit no-break-schakel- en verdeelinrichting van de juiste Laagspanningsinstallatie per riolschuif 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-05005	Meet- en regelsysteem Rioolschuiven DVS - Regelbare sluis-rioolschuiven				
	Meet- en regelsysteem Rioolschuiven DVS dient voorzien te zijn (lees: blijven) van een regelbare aandrijving van de riolschuiven naar het Laagbekken en Slaak.				
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:	

3.60.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-05635	Meet- en regelsysteem Rioolschuiven DVS - Vervangen sensoren en actuatoren I				
	Alle huidige sensoren en actuatoren welke binnen het Meet- en regelsysteem Rioolschuiven DVS vallen dienen te zijn verwijderd, nieuwe sensoren zijn aangebracht en voldoen aan de gestelde veiligheidseisen. Het gaat minimaal om de volgende sensoren: - Schakelaars eindstand open - Schakelaars eindstand dicht				
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-05641						Meet- en regelsysteem Riolschuiven DVS - Vervangen elektromotoren									
						De elektromotoren van de oliepompen binnen het meet en regelsysteem Riolschuiven DVS dienen te zijn vervangen.									
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-05647						Meet- en regelsysteem Riolschuiven DVS - bewaking oliesmering tandwielkast									
						Het Meet en regelsysteem riolschuiven DVS 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-05637	Meet- en regelsysteem Riolschuiven DVS - Vervangen analoge standmelding				
	Het Meet- en regelsysteem Riolschuiven DVS dient per riolschuif te voorzien dat de analoge standmelding is vervangen voor een absoluut 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-05636	Meet- en regelsysteem Riolschuiven DVS - Aansluiten sensoren en actuatoren II				
	Het Meet- en regelsysteem Riolschuiven DVS dient per riolschuif te voorzien dat alle sensoren en actuatoren binnen dit Meet- en regelsysteem 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-05633	Meet- en regelsysteem Riolschuiven DVS - Aanbrengen nieuwe bekabeling				
	Op het Meet- en regelsysteem Riolschuiven DVS dient alle bekabeling vanaf de laagspanningsverdelers per riolschuif aangepast te zijn op de capaciteit van de te voeden besturingskasten, sensoren en actuatoren 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-05632	Meet- en regelsysteem Riolschuiven DVS - Verwijderen huidige signaalkabels				
	Alle huidige signaalkabels welke gekoppeld zijn aan onderdelen van het Meet- en regelsysteem Riolschuiven DVS 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-05639	Meet- en regelsysteem Riolschuiven DVS - AC motoren met frequentieomvormers				
	Alle aandrijfmotoren (regelbare gelijkstroommotoren) van de riolschuiven binnen het Meet- en regelsysteem Riolschuiven DVS 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 riolschuif.				
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-05630	Meet- en regelsysteem Riolschuiven DVS - Apparatenkast				
	Het Meet- en regelsysteem Riolschuiven DVS dient per schuif te voorzien van een nieuwe 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:	

SYS-06312	Meet- en regelsysteem - Duwvaartsluizen - Opbouw				
	Dit Meet- en regelsysteem en het object Duwvaartsluizen 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-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-05628	Meet- en regelsysteem Rioolschuiven DVS - Rioolschuiven inlaatwerk Hoogbekken				
	Het Meet- en regelsysteem Rioolschuiven DVS van het inlaatwerk hoogbekken dient in zijn geheel te vervallen, alle huidige elektrische componenten dienen te worden gedemonteerd en afgevoerd. Hieronder vallen minimaal de volgende componenten: - Voedings- en signaalbekabeling - besturingskasten inclusief alle apparaten in de besturingskasten - alle sensoren (eindstandschakelaars, standmeters) - alle rangeerverdelers, werkschakelaars, noodstopknoppen, knoppenkast en indicatoren - alle elektromotoren en toerentalregelaars.				
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-05629	Meet- en regelsysteem Rioolschuiven DVS - Demonteren en afvoeren besturingskasten				
	Van het Meet- en regelsysteem Rioolschuiven DVS 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-05631	Meet- en regelsysteem Rioolschuiven DVS - Verwijderen huidige bekabeling				
	Alle huidige bekabeling van het Meet- en regelsysteem Rioolschuiven DVS 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:	

SYS-05646	Meet- en regelsysteem Riolschuiven DVS - Vetsmeerinstallatie				
	Alle signalen en de functionaliteit die daarmee gepaard gaat afkomstig van de nieuwe vetsmeerinstallatie, dienen aangesloten en geïntegreerd te zijn in het meet- en regelsysteem riolschuiven DVS.				
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-06359	Meet- en regelsysteem Riolschuiven DVS - Verwijderen knoppenkasten				
	Van het Meet- en regelsysteem dient de knoppenkast inclusief bekabeling nabij het bewegingswerk voor het openen en sluiten van alle riolschuiven verwijderd 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:	

Monitoring CBM

SYS-05126	Krammersluizencomplex - CBM aandrijving riolschuiven 1				
	De aandrijving van de Riolschuiven dienen ten behoeve van conditiemeting voorzien te zijn van een online sensorsysteem.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-05128		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05128	Krammersluizencomplex - CBM aandrijving riolschuiven 2				
	Van de aandrijvingen van de Riolschuiven dienen de grootheden stroom, frequentie, tijden, toerental en eventuele storingen via een hoogfrequente stroomsensor te worden gemeten en geregistreerd.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-05126	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:	

3.60.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Fysiek raakvlak

Bestaat uit: Meet- en regelsysteem Riolschuiven DVS, Besturingssysteem Sluisproces DVS

SYS-05638	Meet- en regelsysteem Riolschuiven DVS - Koppelen Besturingssysteem Sluisproces DVS				
	Het Meet- en regelsysteem Riolschuiven DVS dient gekoppeld te zijn aan het Besturingssysteem Sluisproces DVS 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: Bedienapplicatie Onderhouds- en noodbediening, Bedienapplicatie Onderhoudsbediening, Meet- en regelsysteem Riolschuiven DVS, Meet- en regelsysteem Bekkensysteem

SYS-05006	Meet- en regelsysteem Riolschuiven DVS - Regelsysteem sluis-riolschuiven				
	Het Meet- en regelsysteem Riolschuiven DVS dient bij opening van de schuiven in het Uitlaatwerk DVS deze initieel direct te openen naar een instelbare waarde van minimaal 15 cm + of – 1 cm.				
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 Riolschuiven DVS, Meet- en regelsysteem Wandschuiven JS, Meet- en regelsysteem Riolschuiven JS, Bedienapplicatie Onderhouds- en noodbediening, Meet- en regelsysteem Deuraandrijving JS, Meet- en regelsysteem Brugaandrijving, Meet- en regelsysteem Deuraandrijving DVS, Bedienapplicatie Onderhoudsbediening, Meet- en regelsysteem Gemaalpompe JS, Meet- en regelsysteem Bekkensysteem

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:	

3.60.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.61 Meet- en regelsysteem Afsluiters roldeur DVS

Aanvangsdatum:

In de huidige situatie zijn de afsluiters in de roldeur DVS niet aanwezig.

Voltooiingsdatum:

Het Meet- en regelsysteem Afsluiters roldeur DVS omvat alle schakel- en verdeelkasten, de apparatenkast, sensoren en actuatoren die nodig zijn voor de voeding (hoofd- en stroomstroom) of voor besturing, meting, signalering, regeling, bewerking van gegevens van de afsluiters in de roldeuren inclusief de bekabeling naar de veldcomponenten. Door middel van remote I/O en/of de veldbus zijn de sensoren en actuatoren gekoppeld met het besturingssysteem van de DVS.

De hoofdstroomkringen van de apparatenkasten van het Meet- en regelsysteem afsluiters deur DVS dienen te worden gevoed vanuit de hoofd schakel- en verdeelinrichting van de Laagspanningsinstallatie.

De stuurstroomkringen van de apparatenkasten van het Meet- en regelsysteem afsluiters deur DVS dienen te worden gevoed vanuit de no-break-schakel- en verdeelinrichting van de Laagspanningsinstallatie.

Het Meet- en regelsysteem Afsluiters roldeur DVS meet systeem proceswaarden en levert deze aan het Besturingssysteem Sluisproces DVS en verwerkt systeem commando's vanuit het betreffende Besturingssysteem.

In het Besturingssysteem Sluisproces DVS wordt via het Meet- en regelsysteem Afsluitersrol deur DVS informatie ontvangen over de status en storingen van de afsluiters roldeur. Het Besturingssysteem Sluisproces DVS kan de relevante informatie via de Bedienapplicaties weergeven aan bedienaars en monteurs.

Scopeafbakening

- Het aanbrengen van alle remote I/O, bekabeling en veldbus bekabeling, sensoren en actuatoren gekoppeld aan de veldbus, welke nodig zijn voor het uitlezen van de posities van de afsluiters en aansturen van de aandrijving van de afsluiters.

Niet tot de scope behorend:

-

3.61.1 Eisen uit functieanalyse

Bieden van dynamisch gedrag van systemen

SYS-04442	Meet- en regelsysteem afsluiters roldeur DVS - Functies				
	Het Meet- en regelsysteem afsluiters deur DVS dient de volgende functies te besturen en te bewaken: - Voedingsverdeling, - Meten en Regelen van het Meet- en regelsysteem afsluiters deur DVS				
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-04443	Meet- en regelsysteem afsluiters roldeur DVS - Fysieke locatie				
	Het Meet- en regelsysteem afsluiters deur DVS dient ter plaatse in de Technische Ruimte Roldeur geïnstalleerd 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:	

3.61.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-04445	Meet- en regelsysteem afsluiters roldeur DVS - Encoder				
	Het Meet- en regelsysteem afsluiters deur DVS dient voorzien te zijn van een Encoder per afsluiter waarmee de positie bepaald kan 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-04446	Meet- en regelsysteem afsluiters roldeur DVS - Eindstandschakelaars				
	Het Meet- en regelsysteem afsluiters deur DVS dient voorzien te zijn van eindstandschakelaars per schuif waarmee bepaald kan worden of de schuif geheel geopend of geheel gesloten is.				
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:	

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-06312	Meet- en regelsysteem - Duwvaartsluizen - Opbouw				
	Dit Meet- en regelsysteem en het object Duwvaartsluizen 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-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:	

Monitoring CBM

SYS-05129	Meet- en regelsysteem Afsluiters roldeur DVS - CBM Nivelleersysteem Roldeur				
	Het Nivelleersysteem Roldeur dient 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:	

3.61.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.61.4 Ontwerprandvoorwaarden

SYS-05836	Meet- en regelsysteem - Toepassen op reserve roldeur				
	Daar waar componenten van het meet- en regelsysteem fysiek verbonden zijn aan de Roldeur DVS dienen deze tevens te zijn toegepast op de Reserve roldeur				
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:	

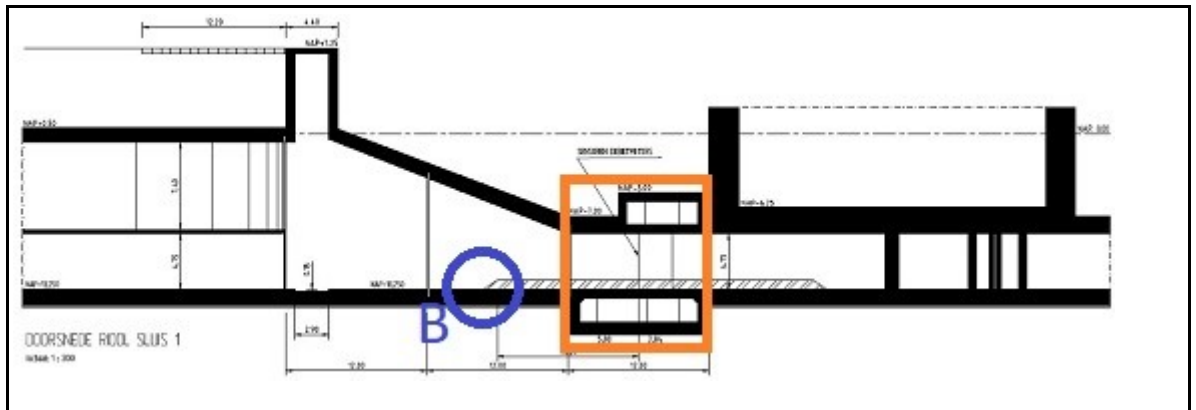
3.62 Debietmeetinstallatie**Aanvangsdatum:**

Via de twee torens aan de zuidwand van Duwvaartsluis 1 kan afgedaald worden naar de akoestische debietmeting welke in de riolen bevinden. De meting is al jaren defect en dus buiten gebruik.

Ter plaatse van de meetsectie bevinden zich in dak en vloer van elk riool raamwerken. In deze raamwerken is een debietmeeteenheid gemonteerd, welke is voorzien van een transducent. Er zijn 4 transducenten per riool, die een meetkruis vormen..

De riolen van de eerste sluis zijn ter plaatse van de debietmoot door de schoepenbocht in tweeën gedeeld. Beide rioolhelften zijn voorzien van een debietmeeteenheid.

De transducenten zijn ook in de bedrijfssituatie droog toegankelijk door middel van ruimten respectievelijk gelegen bovenop het dak en onder tegen de vloer van de riolen. De ruimten zijn vanaf de kolkwand bereikbaar via toegangsschachten, welke gesitueerd zijn op de hoeken van de debietmoot.

**Voltooiingsdatum:**

Tijdens de realisatiefase wordt het object Debietmeetinstallatie en alle daarbij behorende apparatuur, appendages en ondersteuning behorend tot de debietmeting verwijderd. Alle civiele constructies worden hersteld en onderhoudsvrij opgeleverd.

De aannemer dient rekening te houden met de omstandigheden. De werkzaamheden worden als risicovol aangemerkt.

Bij de weg te nemen installatie horen ook: de spoelinstallatie, energievoorziening, besturingskast(en) met inhoud, hijsinstallatie, lenspomp en airconditioning en de verlichting.

Er moet voor worden gezorgd dat er vanwege de verwijderde meetopstelling nooit water kan gaan lekken.

Scopeafbakening:

- Het verwijderen van alle componenten buiten de riolen behorend tot de debietmeetinstallatie
- Het verwijderen en permanent afsluiten van alle onderdelen in de riolen van DVS 1 en 2 behorend tot de debietmeetinstallatie als deze droog staan. Daarnaast voor DVS1 het wegnemen van de verhoging in de riolen zoals aangegeven met detail B

Opleverdatum:

Het object Debietmeetinstallatie en alle bijhorende onderdelen zijn verwijderd.

3.62.1 Eisen uit functieanalyse

Bieden van dynamisch gedrag van systemen

SYS-3600	Debietmeetinstallatie - Verwijderen debietmeetinstallatie				
	De te verwijderen Debietmeetinstallatie dient in zijn geheel verwijderd te zijn conform [Ontmantelen Debietmeetinstallatie], met uitzondering van de ladders en het leuningwerk. Onder de te verwijderen onderdelen vallen ook onderdelen die ondersteuning bieden aan de meetinstallatie, waaronder: de spoelinstallatie, energievoorziening, besturingskast met inhoud, hijsinstallatie, lenspomp, airconditioning, leidingwerk, staalconstructies, verlichting. ON dient er rekening mee te houden dat onderdelen niet meer functioneren bij aanvang (zoals de verlichting, en servicepunten).				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-04975, SYS-3599		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.62.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-04975	Debietmeetinstallatie - Onderhoudsvrij opleveren				
	De Debietmeetinstallatie dient na verwijdering lek- en onderhoudsvrij opgeleverd te zijn tot einde technisch levensduur (2087).				
					
Bovenliggende eis(en):	SYS-3599, SYS-3600	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium: Toelichting op aanpak V&V: Te betrekken stakeholder(s):		Uitvoerings Ontwerp (UO) Analyse Technische levensduur > 2087 Theoretische analyse. RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.62.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.62.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.63 Onderhoudswerf Roldeur DVS

Aanvangsdatum:

Het object Onderhoudswerf Roldeur DVS omvat een betonnen platform op palen, waar de reserve Roldeur DVS op geplaatst is. Onder de Onderhoudswerf roldeur word niet alleen het platform verstaan, dit behelst tevens een installatie waarmee de reservedeur getest en onderhouden kan worden.

Voltooiingsdatum:

Het gewicht van de Roldeuren DVS neemt toe, waarmee ook de belasting op het platform toeneemt. Verder wordt de gehele installatie (platform, reserve Roldeur DVS en de installatie voor onderhoud/testen) gezien als een machine onder de Machinerichtlijn.

3.63.1 Eisen uit functieanalyse

Bieden onderhoudsplek roldeur DVS

Geen eisen bepaald

3.63.2 Eisen uit aspectanalyse**Betrouwbaarheid**

SYS-05078	Onderhoudswerf Roldeur DVS - Controle toename belasting				
	De Onderhoudswerf Roldeur DVS dient alle extra belastingen voortvloeiend uit de aanpassingen aan de (Reserve) Roldeur te kunnen opnemen.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Uitvoerings Ontwerp (UO) Type V&V-methode: Berekening Criterium: Constructieve controle deurenbergplaats Toelichting op aanpak V&V: Het gewicht van de (Reserve) Roldeur neemt toe. Hierop moet de constructie gecontroleerd worden. Te betrekken stakeholder(s): Portfoliemanagement PPO				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

Veiligheid

SYS-05095	Onderhoudswerf Roldeur DVS - Machine Onderhoudswerf Roldeur DVS				
	De Onderhoudswerf Roldeur DVS 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-05104		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05104	Onderhoudswerf Roldeur DVS - Maatregelen machine Onderhoudswerf deuren				
	De maatregelen voor de machine Onderhoudswerf deuren uit het object Onderhoudswerf Roldeur DVS dient conform [Risicobeoordeling Machine Onderhoudswerf Deuren] uitgevoerd te zijn.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-05095	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:	

3.63.3 *Eisen uit raakvlakanalyse*

Geen eisen bepaald

3.63.4 *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
Betonreparaties	06-10-2021 / 1.0	SYS-04921
CS13 - Gewijzigde toegang tot Roldeur DVS		SYS-05185
CS16 - Afschermingen tenderruimte Roldeur DVS		SYS-05186
CS18 - Aanpassing toegang remmingswerken Duwvaartsluizen		SYS-05193
CUR 161; Filters in de waterbouw		SYS-3490
CUR 174; Geokunststoffen in de waterbouw		SYS-3490
CUR 192; Breuksteen in de Praktijk deel 1		SYS-3490
CUR-Aanbeveling 18:2011 Colloïdaal beton		SYS-3478
CUR-Aanbeveling 96:2017 (tweede, herziene uitgave)		SYS-3091, SYS-3094, SYS-3096
CUR; Breuksteen in de Praktijk deel 2		SYS-3490
Conserveringssysteem stalen onderdelen	06-10-2021 / 1.0	SYS-2221
Construction and Survey Accuracies for the execution of rockworks	01-07-2014	SYS-3490
Gegevens Aandrukcilinders Roldeuren		SYS-04960, SYS-05295
Gegevens Deurvergrendeling		SYS-05293, SYS-05294
Gegevens Middenstandcilinders Roldeuren		SYS-04961, SYS-04963, SYS-05296
Groevesteen in ongebonden toepassing (BRL9324).	13-05-2015	SYS-3490
Guidelines for protecting berthing structures from scour caused by ships (PIANC180)		SYS-3490
Haalbaarheidsstudie optimalisatie hydraulisch systeem roldeur DVS	03-03-2021	SYS-0021, SYS-0045, SYS-05199, SYS-05200, SYS-05202, SYS-05222, SYS-2525
Hydraulische Randvoorwaarden Krammersluizencomplex	13-04-2021 / 1.0	SYS-0032, SYS-0295, SYS-0299, SYS-0325, SYS-0333, SYS-05722, SYS-

Titel	Datum / Versie	Eis-ID
		2334, SYS-2979, SYS-3036, SYS-3037, SYS-3288, SYS-3471, SYS-3496
Inspectierapport Wandafdichtingsschuiven en geleideramen DVS en JS	22-02-2019	SYS-0383
Instandhoudingsplan Kabelrupssysteem Duwvaartsluis DVS1 Zoommeer Zijde	22-04-2010 / 1.0	SYS-05226
Interface stability of granular filter structures (CUR233)		SYS-3490
Kleurenpaspoort Krammersluizencomplex		SYS-2006, SYS-2050
Lekkages aandrukcilinders	2.0	SYS-04960
Maatregelcontrole Krammersluizen	10-01-2020	SYS-04921
Machine indeling (Machinerichtlijn) Krammersluizencomplex		SYS-05092, SYS-05093, SYS-05095, SYS-3609
Machinerichtlijn 2006/42/EG	17 mei 2006	SYS-04957, SYS-05092, SYS-05093, SYS-05095, SYS-3609
Machineveiligheidsrapport		SYS-05092, SYS-05093, SYS-05095, SYS-3609
NBD 10300 - Eisen technische deklagen		SYS-04960, SYS-04961, SYS-05293, SYS-05294, SYS-05295, SYS-05296, SYS-05297, SYS-2530
NEN 3011		SYS-0380
NEN 5493		SYS-2031
NEN 6786-1		SYS-04956, SYS-2528
NEN EN 1337-3		SYS-05041
NEN-EN 13383-1; Waterbouwsteen - Deel 1: Specificatie		SYS-3480, SYS-3490
NEN-EN 13383-2; Waterbouwsteen - Deel 2: Beproevingmethoden		SYS-3490

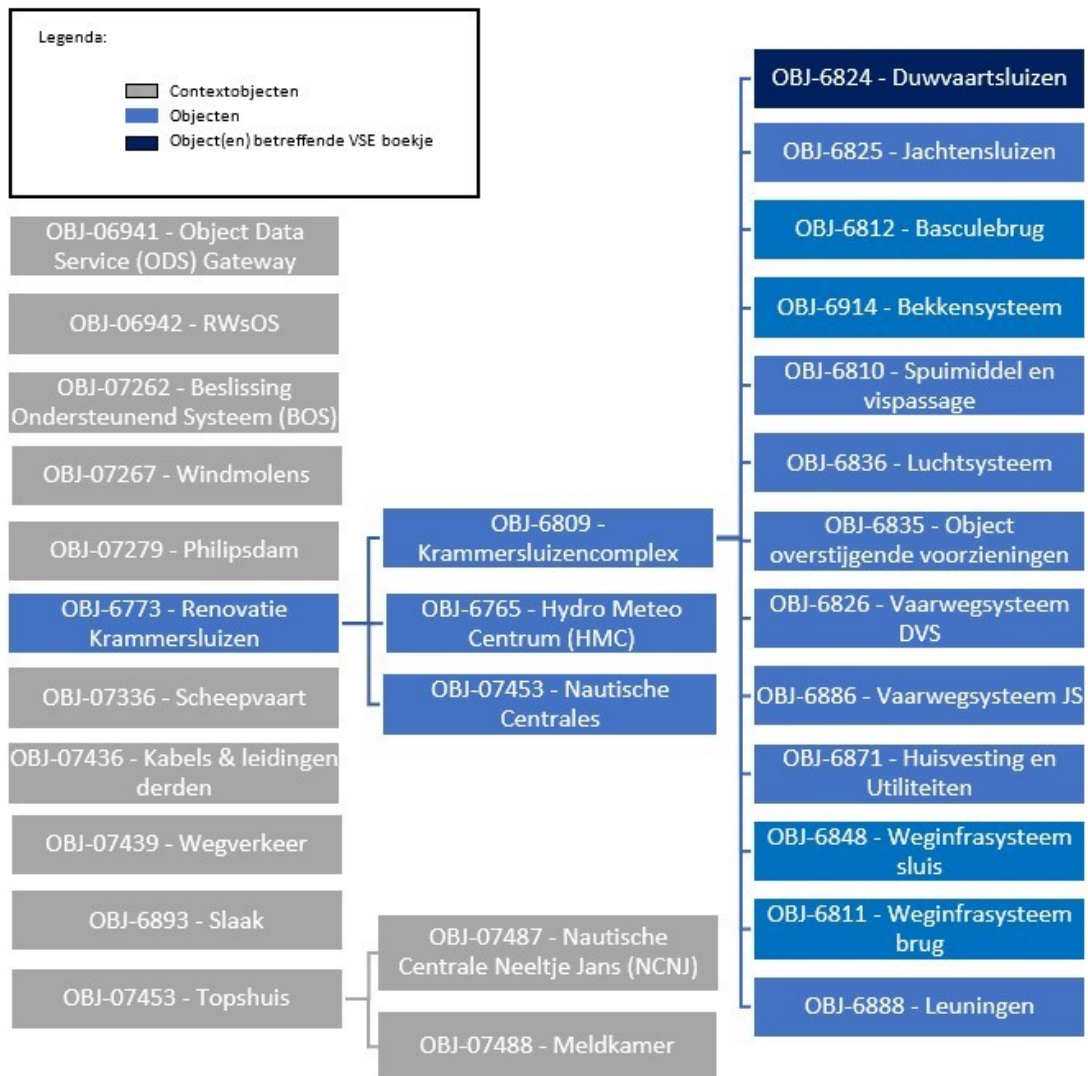
Titel	Datum / Versie	Eis-ID
NEN-EN 13509 Cathodic protection measurement techniques	01-06-2003	SYS-2056
NEN-EN 13556		SYS-2031
NEN-EN 338		SYS-2031
NEN-EN 350		SYS-2031
NEN206 Beton - Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit	01-12-2017	SYS-3478
Nederlandse aanvulling op NEN-EN 13383-1 "Waterbouwsteen - Deel 1: Specificatie"	01-06-2005	SYS-3480, SYS-3490
Nederlandse invulling van NEN-EN 206: Beton - Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit	01-12-2017	SYS-3478
Onderzoek Oplegblok Onderrolwagen	24-11-2020	SYS-05033, SYS-05036, SYS-05037, SYS-05038
Ontwerp van Schutsluizen deel 1 en 2		SYS-0072, SYS-3490
Ontwerpbesluit haalbaarheid deurwissel roldeuren duwvaartsluizen		SYS-05078
Ontwerprichtlijn Geotextielen onder steenbekleding	01-03-2019	SYS-3479, SYS-3490
Overzicht betonreparaties		SYS-04921
RTD 1025	01-01-2018 / 1.0	SYS-04960, SYS-04961, SYS-05293, SYS-05294, SYS-05295, SYS-05296, SYS-05297, SYS-2394, SYS-2520, SYS-2530, SYS-2977
RTD 1029 Eisen aan kathodische bescherming voor waterbouwkundige staalconstructies	06-11-2020 / 1.2	SYS-2056
RWSZD-2020-01038 - Haalbaarheidsstudie roldeuraanpassingen		SYS-05078, SYS-2410, SYS-3065
RWSZD-2020-01039 - Constructieve controle stalen roldeur	04-03-2020 / 0.2	SYS-04638, SYS-04639, SYS-05042, SYS-05043, SYS-05044, SYS-05045, SYS-05046, SYS-05047, SYS-05048,

Titel	Datum / Versie	Eis-ID
		SYS-05722, SYS-3406
RWSZD-2020-01040 - Controle aandrijving roldeur	26-7-2018 / VA02	SYS-0021, SYS-0045, SYS-04554, SYS-2371
RWSZD-2020-01041 - Overzichtstekening aangepaste situatie		SYS-0304, SYS-0331, SYS-2972, SYS-3005, SYS-3182
RWSZD-2020-01042 - Overzichtstekening Hijzen roldeur huidige situatie		SYS-2410, SYS-2528
RWSZD-2020-01043 - Overzichtstekening Hijzen roldeur aangepast situatie		SYS-2410, SYS-2528
RWSZD-2020-01044 - Gewicht op de onderrolwagens roldeur huidige situatie		SYS-2406
RWSZD-2020-01045 - Gewicht op de onderrolwagens roldeur aangepaste situatie		SYS-2406
RWSZD-2020-01046 - Inpassen afsluiters roldeur		SYS-3404, SYS-3407, SYS-3417
RWSZD-2020-01047 - Aanpassen onderrolwagens roldeur		SYS-04901, SYS-04902, SYS-05258, SYS-3184
RWSZD-2020-01048 - Aanpassen drijfkisten roldeur		SYS-3065, SYS-3471
RWSZD-2020-01049 - Indeling Technische ruimte roldeur		SYS-0332, SYS-05722, SYS-3070, SYS-3393, SYS-3394
RWSZD-2020-01050 - Versterken huidplaatverstijving roldeur		SYS-05043
RWSZD-2020-01051 - Versterken vloerplaat roldeur		SYS-05044
RWSZD-2020-01052 - Versterken bovenste afdrukinrichting roldeur		SYS-05045
RWSZD-2020-01053 - Versterken dwarsdragers deurframe roldeur		SYS-05046
RWSZD-2020-01054 - Versterken uithouder roldeur		SYS-05047
RWSZD-2020-01055 - Versterken consoles kabelspanner roldeur		SYS-05048
RWSZD-2020-01056 - Versterken huidplaat verstijving roldeur		SYS-05043
Richtlijnen Beoordeling Kunstwerken (RBK)		SYS-3369

Titel	Datum / Versie	Eis-ID
Richtlijnen Vaarwegen 2020	20 november 2020 / 3.0	SYS-0076
Risicobeoordeling Machine Duwvaartsluis 1		SYS-05101, SYS-05185, SYS-05186, SYS-05193
Risicobeoordeling Machine Duwvaartsluis 2		SYS-05102, SYS-05185, SYS-05186, SYS-05193
Risicobeoordeling Onderhoudswerf Deuren		SYS-05104
Rock Manual		SYS-3490
Rock Manual - erratum	31-10-2013	SYS-3490
Rubber eigenschappen onderhouds- en rioolschuiven		SYS-3077
SBR bouwen met roestvast staal		SYS-3098
SIVAK-simulatie IZZS Krammersluizen (vervallen als referentiedocument)		SYS-0057
Standaard RAW Bepalingen 2015		SYS-3625, SYS-3626, SYS-3745
Technische Informatie Remmen		SYS-04955, SYS-04957
Toestandsinspectie Krammer Duwvaartsluizen	06-07-2020	SYS-0383, SYS-04921
Toestandsinspectie Krammer Jachtensluizen	06-07-2020	SYS-0383, SYS-04921
Verificatie laagdikte		SYS-3288
ZLSR-1986-18013 drijfkast.		SYS-3077
ZLSR-1986-18014 Roldeur Fender en Azobe vulling		SYS-2527, SYS-3077
ZLSR-1986-18015 Luiken boven machineruimte		SYS-3077
ZLSR-1986-18038 rubber pakkingen voor mangaten, besteltekening.		SYS-3077
ZLSR-1986-18211		SYS-1970
ZLSR-2003-00015 Situatie riolen tpv debietmeting		SYS-4388
ZLSR-2004-00567 - Scharnierend frame deurvergrendeling		SYS-05298
ZLWD-1988-65046 - Koker voor geleiderollen		SYS-1971
ZLWD-1988-65047 - Geleidestrip in koker van geleiderail		SYS-1971
ZLWD-1988-65049 - Geleiderollen		SYS-2531
ZLWD-1988-65069 - Loopwielen onderrolwagen samenstelling		SYS-04959

Titel	Datum / Versie	Eis-ID
ZLWD-1988-65070 - Loopwielen onderrolwagen tpv middenstandcilinder		SYS-04959
ZLWD-1988-65071 - Leidwielen onderrolwagen samenstelling		SYS-04959
ZLWD-1988-65077 - Aardkabel Onderrolwagen		SYS-04958
ZLWD-1988-65172 - Cilinder van de geleiderol		SYS-05297, SYS-2530
ZLWD-1988-65174 - Ontlucht.spoelleiding en aansluit. van cilinders geleiderol		SYS-2530
ZLWD-1994-62631 - Stuklijst scharnierend frame deurvergrendeling		SYS-05298
ZLWD-1994-62636 - Stuklijst - Geleidingsstrippen in koker van geleiderol		SYS-1971
ZLWD-1994-62638 - Stuklijst geleiderollen		SYS-2531
ZLWD-1983-00004 - Werking Hydraulisch systeem Roldeur	28-02-1983	SYS-05201
Vormgeving nivelleeropeningen roldeuren Krammersluizen	27-07-2020 / 1.0	SYS-0130, SYS-0307, SYS-0308, SYS-04638, SYS-04639, SYS-05904, SYS-3036, SYS-3037, SYS-3041, SYS-3188, SYS-3398
NEN-EN 3650-3	NEN 3650-3:2020 nl	SYS-3097
NEN-ISO 4427-1	ISO 4427-1:2019	SYS-3097
Ontmantelen Debietmeetinstallatie	19-11-2020	SYS-3600
Overzicht remmen Krammersluizencomplex	29-10-2020 / 1.0	SYS-04955, SYS-04957
RKS Locaties waterniveaumetingen	8-3-2021 / 1.0	SYS-06345, SYS-3546, SYS-3590
ROK	1 december 2021 / 2.0	SYS-0122, SYS-0299, SYS-04397, SYS-04956, SYS-05042, SYS-2334, SYS-2383, SYS-2384, SYS-3085, SYS-3610, SYS-3611
VT-diagram Roldeur DVS1 en DVS2 Zijpe	30-06-2022	SYS-04554

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
Duwvaartsluizen	✓	✓	✓
Sluishoofd DVS	✓	✓	✓
Sluishoofd DVS Zijpe	✓	✓	✓
Verlengd sluishoofd DVS Zijpe		✓	✓
Sponning DVS Zijpe		✓	✓
Sluishoofd DVS VZM	✓	✓	✓
Bestaande sponning wand DVS VZM	✓	✓	✓
Nieuwe sponning vloer DVS VZM		✓	✓
Roldeur DVS	✓	✓	✓
Reserve roldeur	✓	✓	✓
Aandrijving Roldeur	✓	✓	✓
Rolsysteem roldeur	✓	✓	✓
Onderrolwagen	✓	✓	✓
Positioneersysteem Roldeur		✓	✓
Oplegblok Onderrolwagen	✓	✓	✓
Hydraulische Installatie Roldeur	✓	✓	✓

Geldigheidsmoment van systemen:	Aanvangsdatum	Voltooiingsdatum	Opleveringsdatum
Pompunit	✓	✓	✓
Aandruksysteem Roldeur	✓	✓	✓
Middenstand- geleiderollen- en stuursysteem	✓	✓	✓
Deurvergrendeling	✓	✓	✓
Constructie roldeur	✓	✓	✓
Technische Ruimte Roldeur	✓	✓	✓
Drijfkisten Roldeur	✓	✓	✓
Kerend Plaatwerk	✓	✓	✓
Hoofddraagconstructie roldeur	✓	✓	✓
Deuroplegging	✓	✓	✓
Uithouder en console Roldeur	✓	✓	✓
IJsbestrijdingssysteem DVS	✓	✓	✓
IJsbestrijdingssysteem deurnis	✓	✓	✓
IJsbestrijdingssysteem deurkas	✓	✓	✓
IJsbestrijdingssysteem tracing deur	✓	✓	✓
Sluiskolk DVS	✓	✓	✓
Geperforeerde vloer DVS	✓	✓	✓
Kolkwand DVS	✓	✓	✓
Afdichtingsconstructie		✓	✓
Tussenhoofd	✓	✓	✓
Nivelleersysteem DVS	✓	✓	✓
Rioolstelsel DVS	✓	✓	✓
Inlaatwerk DVS	✓		
Schuifconstructie inlaatwerk DVS	✓		

Geldigheidsmoment van systemen:	Aanvangsdatum	Voltooiingsdatum	Opleveringsdatum
Riolschuif inlaatwerk DVS	✓		
Uitlaatwerk DVS	✓	✓	✓
Riolschuif uitlaatwerk DVS	✓	✓	✓
Doorlaatwerk DVS	✓	✓	✓
Bodembescherming doorlaatwerk	✓	✓	✓
Riolschuif doorlaatwerk DVS	✓	✓	✓
Reserveschuif in- uit- en doorlaatwerk	✓	✓	✓
Nivelleersysteem Roldeur		✓	✓
Afsluiter Roldeur		✓	✓
Aandrijving Afsluiter		✓	✓
Compensator Nivelleersysteem		✓	✓
In- en uitstroomopening Nivelleersysteem		✓	✓
Wandschuiven DVS	✓	✓	
Onderhoudsunit tbv wandschuiven DVS	✓	✓	
Dynamisch scheepvaartstelsysteem DVS	✓	✓	✓
Meet- en regelsysteem Deuraandrijving DVS	✓	✓	✓
Meet- en regelsysteem Hydraulische installatie roldeur DVS	✓	✓	✓
Dynamisch watermanagementsysteem DVS	✓	✓	✓
Niveaumeetsysteem DVS	✓	✓	✓
Meet- en regelsysteem Riolschuiven DVS	✓	✓	✓
Meet- en regelsysteem Afsluiters roldeur DVS		✓	✓
Debietmeetinstallatie	✓		
Onderhoudswerf Roldeur DVS	✓	✓	✓

Bijlage C Tabel object vervult functie(s)

Object(type)	Vervult functie
OBJ-06938 Aandrijving Roldeur	FUN-0150 Aandrijven roldeuren
OBJ-07003 Bodembescherming doorlaatwerk	FUN-0214 Beschermen bodem tegen erosie
OBJ-07008 Sponning DVS Zijpe	FUN-0216 Ruimte bieden bellenschermconstructie
OBJ-07097 Debietmeetinstallatie	FUN-0225 Bieden van dynamisch gedrag van systemen
OBJ-07146 Afdichtingsconstructie	FUN-0062 Keren hoogwater, FUN-0127 Handhaven peilscheiding
OBJ-07240 Schuifconstructie inlaatwerk DVS	FUN-0219 Afsluiten riool DVS
OBJ-07241 Rioolschuif inlaatwerk DVS	FUN-0219 Afsluiten riool DVS
OBJ-07286 Rioolschuif doorlaatwerk DVS	FUN-0219 Afsluiten riool DVS
OBJ-07289 Rioolschuif uitlaatwerk DVS	FUN-0219 Afsluiten riool DVS
OBJ-07299 Nivelleersysteem DVS	FUN-0012 Schutten beroepsvaart, FUN-0121 In-, en uitlaten water beroepsvaart
OBJ-07300 Nivelleersysteem Roldeur	FUN-0062 Keren hoogwater, FUN-0121 In-, en uitlaten water beroepsvaart, FUN-0195 Spoelen zoet water
OBJ-07301 Rolsysteem roldeur	FUN-0204 Rollen roldeur
OBJ-07302 Hydraulische Installatie Roldeur	FUN-0229 Aandrukken roldeur, FUN-0230 Voortrekken roldeur, FUN-0231 Vergrendelen roldeur
OBJ-07303 Constructie roldeur	FUN-0232 Keren water
OBJ-07305 Ijsbestrijdingssysteem deurnis	FUN-0201 Bestrijden van ijsvorming
OBJ-07306 Ijsbestrijdingssysteem deurkas	FUN-0201 Bestrijden van ijsvorming
OBJ-07307 Ijsbestrijdingssysteem tracing deur	FUN-0201 Bestrijden van ijsvorming
OBJ-07308 Compensator Nivelleersysteem	FUN-0206 Genereren inbouwruimte
OBJ-07309 In- en uitstroomopening Nivelleersysteem	FUN-0121 In-, en uitlaten water beroepsvaart
OBJ-07310 Aandrijving Afsluiter	FUN-0228 Aandrijven afsluiter
OBJ-07314 Positioneersysteem Roldeur	FUN-0241 Positioneren Roldeur
OBJ-07316 Pompunit	FUN-0242 Genereren hydraulische energie
OBJ-07317 Aandruksysteem Roldeur	FUN-0229 Aandrukken roldeur

Object(type)	Vervult functie
OBJ-07318 Middenstand-geleiderollen- en stuursysteem	FUN-0229 Aandrukken roldeur
OBJ-07319 Deurvergrendeling	FUN-0231 Vergrendelen roldeur
OBJ-07322 Technische Ruimte Roldeur	FUN-0245 Huisvesten aandrijvingen afsluiters, FUN-0246 Huisvesten hydraulisch installaties
OBJ-07323 Drijfkisten Roldeur	FUN-0248 Genereren drijfvermogen
OBJ-07324 Kerend Plaatwerk	FUN-0232 Keren water
OBJ-07325 Hoofddraagconstructie roldeur	FUN-0207 Dragen wegverkeer sluis
OBJ-07326 Deuroplegging	FUN-0247 Afdichten Roldeur
OBJ-07354 Meet- en regelsysteem Rioolschuiven DVS	FUN-0226 Voedingsverdeling, Meten en Regelen van het Dynamisch systeem
OBJ-07358 Meet- en regelsysteem Afsluiters roldeur DVS	FUN-0225 Bieden van dynamisch gedrag van systemen
OBJ-07389 Nieuwe sponning vloer DVS VZM	FUN-0062 Keren hoogwater, FUN-0216 Ruimte bieden bellenschermconstructie
OBJ-07426 Meet- en regelsysteem Hydraulische installatie roldeur DVS	FUN-0226 Voedingsverdeling, Meten en Regelen van het Dynamisch systeem
OBJ-07431 Oplegblok Onderrolwagen	FUN-0229 Aandrukken roldeur
OBJ-07481 Uithouder en console Roldeur	FUN-0150 Aandrijven roldeuren
OBJ-07486 Onderhoudswerf Roldeur DVS	FUN-0262 Bieden onderhoudsplek roldeur DVS
OBJ-6774 Onderrolwagen	FUN-0204 Rollen roldeur
OBJ-6775 Afsluiter Roldeur	FUN-0004 Spuien zoet water, FUN-0010 Scheiden zoet- en zout water, FUN-0062 Keren hoogwater, FUN-0121 In-, en uitlaten water beroepsvaart, FUN-0227 Afsluiten niveleer opening
OBJ-6818 Geperforeerde vloer DVS	FUN-0121 In-, en uitlaten water beroepsvaart
OBJ-6819 Kolkwand DVS	FUN-0062 Keren hoogwater, FUN-0127 Handhaven peilscheiding
OBJ-6824 Duwvaartsluizen	FUN-0004 Spuien zoet water, FUN-0011 Laten passeren scheepvaart DVS, FUN-0062 Keren hoogwater, FUN-0069 Laten passeren scheepvaart, FUN-0195 Spoelen zoet water
OBJ-6827 Niveaumeetsysteem DVS	FUN-0225 Bieden van dynamisch gedrag van systemen
OBJ-6834 Dynamisch scheepvaartstelsel DVS	FUN-0225 Bieden van dynamisch gedrag van systemen
OBJ-6843 IJsbestrijdingssysteem DVS	FUN-0201 Bestrijden van ijsvorming
OBJ-6844 Sluiskolk DVS	FUN-0012 Schutten beroepsvaart, FUN-0127 Handhaven peilscheiding
OBJ-6845 Doorlaatwerk DVS	FUN-0121 In-, en uitlaten water beroepsvaart

Object(type)	Vervult functie
OBJ-6849 Roldeur DVS	FUN-0203 Afsluiten sluiskolk DVS
OBJ-6850 Inlaatwerk DVS	FUN-0121 In-, en uitlaten water beroepsvaart
OBJ-6853 Meet- en regelsysteem Deuraandrijving DVS	FUN-0226 Voedingsverdeling, Meten en Regelen van het Dynamisch systeem
OBJ-6862 Wandschuiven DVS	FUN-0010 Scheiden zoet- en zout water, FUN-0062 Keren hoogwater
OBJ-6863 Reserveschuif in- uit- en doorlaatwerk	FUN-0219 Afsluiten riool DVS
OBJ-6868 Uitlaatwerk DVS	FUN-0121 In-, en uitlaten water beroepsvaart
OBJ-6878 Rioolstelsel DVS	FUN-0121 In-, en uitlaten water beroepsvaart
OBJ-6884 Dynamisch watermanagementsysteem DVS	FUN-0225 Bieden van dynamisch gedrag van systemen
OBJ-6887 Reserve roldeur	FUN-0203 Afsluiten sluiskolk DVS
OBJ-6889 Sluishoofd DVS VZM	FUN-0012 Schutten beroepsvaart
OBJ-6890 Sluishoofd DVS Zijpe	FUN-0012 Schutten beroepsvaart
OBJ-6891 Sluishoofd DVS	FUN-0012 Schutten beroepsvaart
OBJ-6894 Tussenhoofd	FUN-0062 Keren hoogwater, FUN-0127 Handhaven peilscheiding, FUN-0178 Afwikkelen wegverkeer sluis
OBJ-6921 Verlengd sluishoofd DVS Zijpe	FUN-0012 Schutten beroepsvaart, FUN-0013 Fysiek geleiden beroepsvaart, FUN-0216 Ruimte bieden bellenschermconstructie
OBJ-6922 Bestaande sponning wand DVS VZM	FUN-0062 Keren hoogwater, FUN-0216 Ruimte bieden bellenschermconstructie
OBJ-6929 Onderhoudsunit tbv wandschuiven DVS	FUN-0276 Reinigen olie Wandschuiven DVS