



Vraagspecificatie Eisen

Spuimiddel en vispassage – Renovatie Krammersluizen

Zaaknummer: 31138697

Datum: 05 oktober 2022



Colofon

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

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Systeemdefinitie	5
2.1	Contextbeschrijving	5
2.1.1	Positionering in bovenliggend systeem	5
2.2	Systeem decompositie op aanvangsdatum	5
2.3	Systeembeschrijving op aanvangsdatum tot voltooiingsdatum	8
2.4	Systeembeschrijving op voltooiingsdatum tot opleveringsdatum	9
2.5	Functiebeschrijvingen	9
3	Systeemeisen en Ontwerprandvoorwaarden	11
3.1	Spuimiddel en vispassage	12
3.2	Kokers Spuimiddel en vispassage	21
3.3	Keermiddelen Spuimiddel en vispassage	22
3.4	Keermiddel Zijpezijde Spuimiddel en vispassage	25
3.5	Keermiddel VZM zijde Spuimiddel en vispassage	26
3.6	Dynamisch watermanagementsysteem Spuimiddel en vispassage	26
3.7	Niveaumeetsysteem Spuimiddel en vispassage	27
3.8	Meet- en regelsysteem Spuimiddel en vispassage	31
3.9	IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage	35
	Referentielijst	42
Bijlage A	Systeemdecompositie bovenliggend systeem	43
Bijlage B systeem	Systeemdecompositie en geldigheidsmomenten onderliggend	44
Bijlage C	Tabel object vervult functie(s)	45

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 Systemedefinitie bevat een algemene beschrijving en afbakening van het in de tijd veranderende systeem en de relatie die het heeft met zijn omgeving.

Hoofdstuk 3 Systemeeisen 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 Spuimiddel en vispassage betreft een nieuw te realiseren constructie. Het systeem is gesitueerd ter plaatse van het bestaande object Tussenhoofd. Het Spuimiddel en vispassage maakt het mogelijk om overtollig water uit het achterland richting de Oosterschelde te spuien. Verder vervult het systeem een functie ten aanzien van de nieuwe zoet-zout-scheiding, doordat zoet water via het Spuimiddel en vispassage naar de voorhavens aan de Zijpezijde gespoeld kan worden. Ook voorziet het systeem Spuimiddel en vispassage in het verbeteren van de mogelijkheden van vismigratie ter plaatse van het Krammersluizencomplex.

2.1 Contextbeschrijving

2.1.1 *Positionering in bovenliggend systeem*

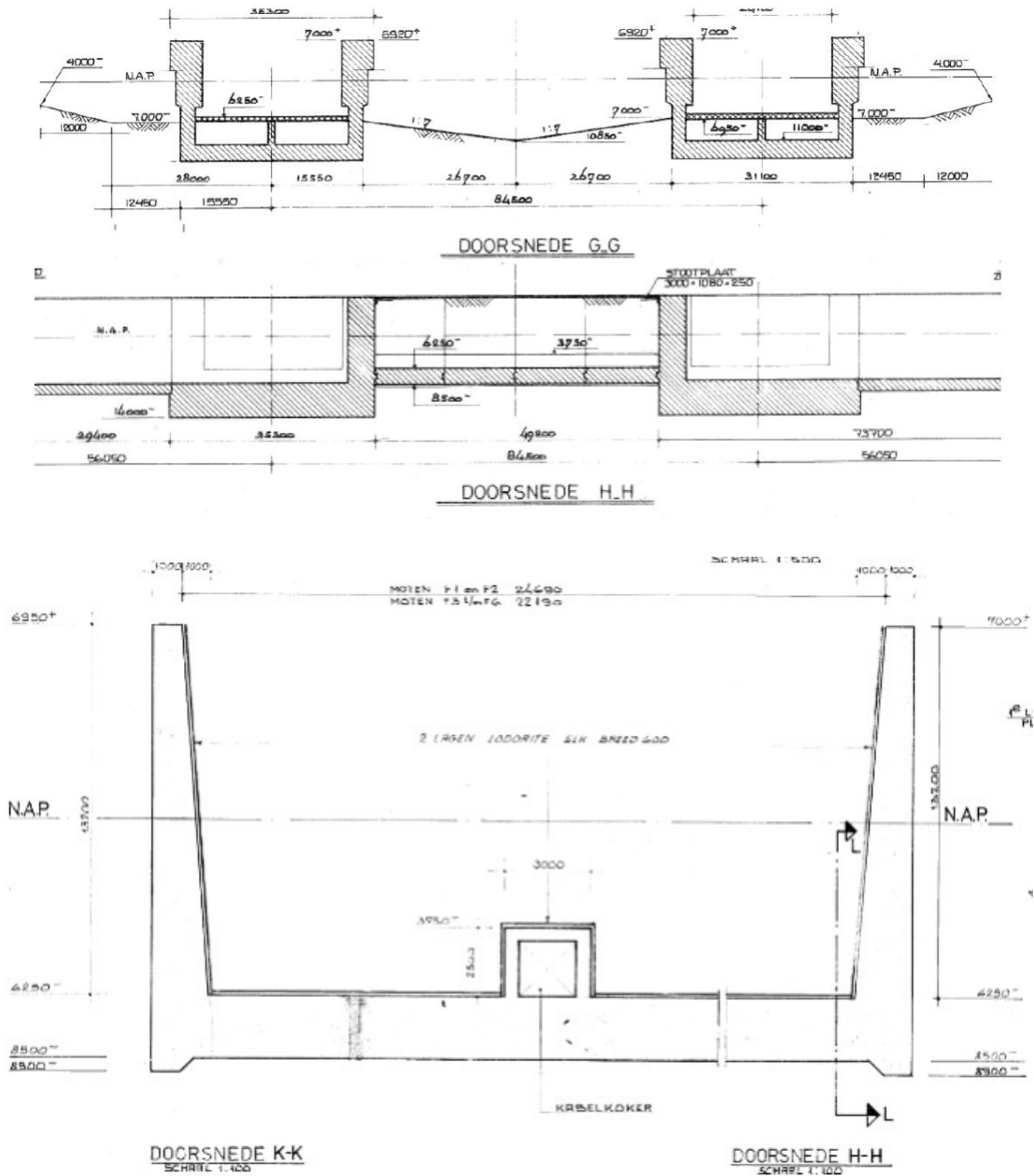
Een manier om het systeem af te bakenen, is het positioneren van het beschouwde systeem in een groter geheel, het bovenliggende systeem. Het bovenliggende systeem wordt weergegeven in bijlage A. Het subsysteem spuimiddel en vispassage bestaat uit verschillende onderliggende objecten. Deze objecten zijn 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.

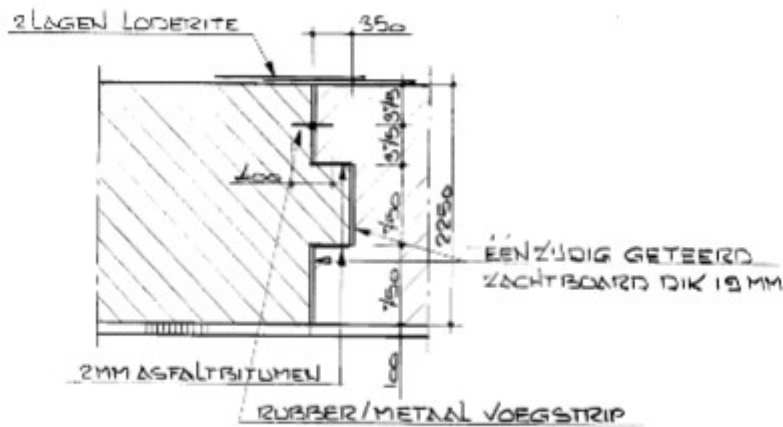
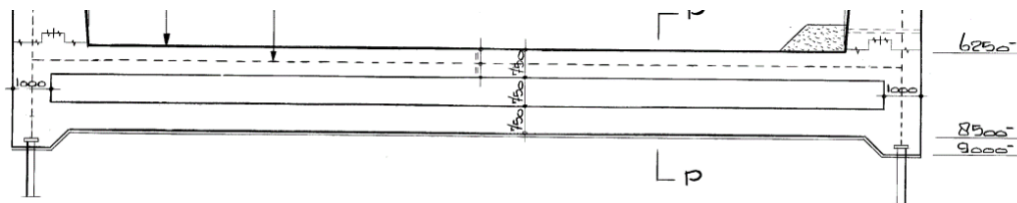
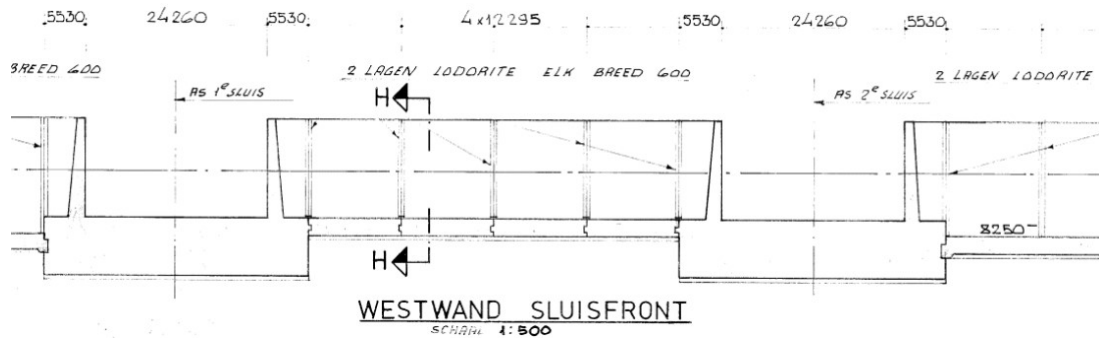
2.2 Systeem decompositie op aanvangsdatum

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.

Ter plaatse van de sluishoofden aan de Oosterscheldezijde ligt tussen de duwvaartsluizen een constructie die de twee sluishoofden met elkaar verbindt. Deze constructie wordt het Tussenhoofd genoemd. Het Tussenhoofd bestaat uit een op staal gefundeerd betonnen U-bakconstructie met daaronder kwelschermen aan de oostelijke- en westelijke zijde. In navolgende afbeeldingen zijn afbeeldingen van de bestaande situatie weergegeven.



Het Tussenhoofd is in langsrichting onderverdeeld in vier, zo goed als identieke moten. Iedere moot is 12,295 m lang en wordt gedilateerd door middel van een voeg in de wanden en de vloer. Bij de dilatatievoeg in de vloeren (dikte = 2.250 mm) is een tandverbinding gerealiseerd. Deze voeg loopt langs de breedte van de vloer. De vloer van de eerste moot en de laatste moot worden middels een tandverbinding verbonden met de vloeren van het buitenhoofd. De U-bak constructie is gevuld met plaatszand en voorzien van een klinkerverharding. Het Tussenhoofd is via de deuren bereikbaar voor verkeer, hier geldt verkeersklasse 60.



DOORSNEDE P-P



Van de bestaande constructies zijn revisiegegevens beschikbaar. Deze zijn als informatief document [Ontwerptekeningen bestaande situatie] opgenomen.

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.

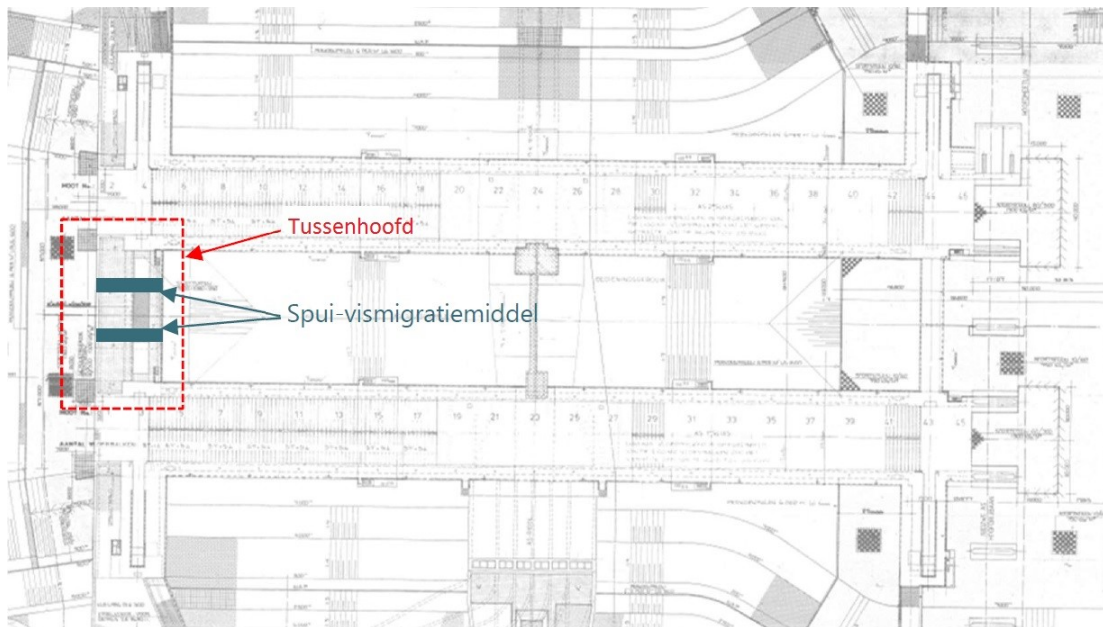
Tijdens de Renovatie Krammersluizen wordt het Spuimiddel en vispassage gerealiseerd in het Tussenhoofd. Hiermee wordt een bijdrage geleverd aan de functies spoelen zoetwater, spuien zoetwater en faciliteren vismigratie. Hiertoe wordt een nieuwe constructie in het Tussenhoofd gerealiseerd en wordt de omliggende bodem(-bescherming) aangepast. Gedurende de uitvoering is het van belang om rekening te houden met waterkerende functie van het Tussenhoofd en de hieraan gestelde eisen. Dit is ook van belang voor eventuele tijdelijke

hulpconstructie ten behoeve van het realiseren van het Spuimiddel en vispassage. Het Tussenhoofd is ook een belangrijke rij- en vluchtroute. Verder is er een kabelkoker aanwezig, waarvan de functie behouden blijft.

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.

Vanaf de voltooiingsdatum zijn het Spuimiddel en vispassage in bedrijf, waarbij indicatief in afbeelding 2.6 is weergegeven dat deze in het Tussenhoofd zijn aangebracht. Met dit Spuimiddel en vispassage worden de functies vis migreren, spoelen, spuien en keren hoogwater vervuld.



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 vervuld functie(s) te vinden.

Functienaam	Functiebeschrijving
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.

Functienaam	Functiebeschrijving
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-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-0256 - Reguleren spuidebiet	Keermiddelen op het Krammersluizencomplex dienen op het gebied van aandrijving, bediening en constructie zo te zijn ontworpen dat alle gewenste spuidebieten mogelijk zijn.
FUN-0019 - Faciliteren vismigratie	Het mogelijk maken van migratie van vissen door het Krammersluizencomplex van Oosterschelde naar Volkerak-Zoommeer en vice versa.
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 Spuimiddel en vispassage

Aanvangsdatum:

Op de aanvangsdatum is geen Spuimiddel en vispassage aanwezig. Het Tussenhoofd bestaat uit een gesloten betonnen 'U-bak' gevuld met zand en bedekt met bestrating. In de betonnen constructie is onderin een kabelkoker aanwezig.

Voltooiingsdatum:

Het Spuimiddel en vispassage is ingebouwd in het Tussenhoofd, met behoud van voldoende mate van waterkerend vermogen van de Primaire waterkering.

Het Spuimiddel en vispassage is operationeel en voorziet in de spoelfunctie voor het verzoeten van de voorhavens aan de Zijpe-zijde. Tevens is het hiermee mogelijk een lokstroom voor intredende vissoorten te creëren. Voor het Hoogwater spuien en tijdens Ruimte voor de Rivier (RvR)-spuien voorziet het Spuimiddel en vispassage in de voorziene capaciteit voor het spuien van zoetwater. Gedurende de getijcyclus kunnen vissen op vastgestelde momenten middels het Spuimiddel en vispassage migreren van het Zijpe naar het Volkerak-Zoommeer en v.v.

3.1.1 Eisen uit functieanalyse

Spuien zoet water

SYS-2566	Spuimiddel en vispassage - Dagdebiet HW spuien				
	Het Spuimiddel en vispassage dient een daggemiddeld debiet van minimaal 29,7 m3/s zoetwater te spuien (HW-spuien) bij gemiddeld verval van 1,25 meter.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3354	Onderliggende eis(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-2567	Spuimiddel en vispassage - Dagdebiet RVR-spuien				
	Het Spuimiddel en vispassage dient een daggemiddeld debiet van minimaal 79,6 m3/s zoetwater te spuien (RVR-spuien) bij een gemiddeld verval van 2,25 meter.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3354	Onderliggende eis(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-3328	Spuimiddel en vispassage - Aantal Kokers				
	Het Spuimiddel en vispassage dient te bestaan uit minimaal twee Kokers 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:	

SYS-3354	Spuimiddel en vispassage - Spuien zoetwater				
	Het Spuimiddel en vispassage dient zoetwater te spuien met benodigde capaciteiten conform paragraaf 2.2.4 van [Hydraulische Randvoorwaarden Krammersluizencomplex].				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-2566, SYS-2567		
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium:		Uitvoeringsfase Meting Minimale debieten volgend uit diverse optredende vervallen worden behaald conform het HR-document.		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-3421	Spuimiddel en vispassage - Realisatie vóór ombouw DVS1 naar het nieuwe zoet-zout scheidingsstelsel				
	Het Spuimiddel en vispassage dient te zijn voltooid vóórdat de stremming voor de ombouw van de eerste te renoveren sluis (DVS1) ingaat.				
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:	

Spoelen zoet water

Geen eisen bepaald

Faciliteren vismigratie

SYS-2781	Spuimiddel en vispassage - Minimaal spoeldebiet t.b.v. lokstroom vismigratie				
	Het Spuimiddel en de vispassage dient een dagdebiet van minimaal 1m ³ /s zoetwater te spoelen waarmee een lokstroom wordt gecreëerd om vismigratie te faciliteren.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3336	Onderliggende eis(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-3336	Spuimiddel en vispassage - Faciliteren vismigratie				
	Het Spuimiddel en vispassage dient migratie van vissen tussen de Oosterschelde (Zijpe) en het Volkerak-Zoommeer mogelijk te maken.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-2781, SYS-3349		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-3349	Spuimiddel en vispassage - Overgang kokers en bodem				
	Het Spuimiddel en vispassage dient aan beide zijden te zijn voorzien van een onderwatertalud met een helling van 1:3 of flauwer tussen Kokers Spuimiddel en vispassage en het omliggende bodemniveau.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3336	Onderliggende eis(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-3352	Spuimiddel en vispassage - Redundant afsluitbaar				
	Het Spuimiddel en vispassage dient middels de Keermiddelen Spuimiddel en vispassage redundant afsluitbaar te zijn ten behoeve van het keren van hoogwater.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3339	Onderliggende eis(en):	SYS-3305		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-3623	Spuimiddel en vispassage - Belastingen realisatie				
	Het Spuimiddel en vispassage dient de maatgevende waterstanden, golfcondities en vervallen op te nemen volgend uit [Hydraulische Randvoorwaarden Krammersluizencomplex], behorende bij het zichtjaar 2030.				
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-3339	Spuimiddel en vispassage - Belastingen gebruiksfase				
	Het Spuimiddel en vispassage dient de maatgevende waterstanden, golfcondities en vervallen op te nemen volgend uit [Hydraulische Randvoorwaarden Krammersluizencomplex], behorende bij het zichtjaar 2085.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-3352		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-3355	Spuimiddel en vispassage - Kerende functie tijdelijke bouwkuip				
	De tijdelijke bouwkuip van het Spuimiddel en vispassage dient de maatgevende waterstanden, golfcondities en vervallen op te nemen volgend uit [Hydraulische Randvoorwaarden Krammersluizencomplex], behorende bij het zichtjaar 2030.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3332	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:	

3.1.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-0434	Spuimiddel en vispassage - Betrouwbaarheid (constructieve betrouwbaarheid)				
	Het Spuimiddel en vispassage dient constructief veilig, uitgedrukt in de betrouwbaarheidsindex beta, te zijn. Hierbij moet voldaan worden aan de daarvoor geldende eisen zoals opgenomen zijn in paragraaf 4.3 van de [ROK] bij een referentieperiode 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-0461	Spuimiddel en vispassage - Bodembescherming				
	Het Spuimiddel en vispassage dient voorzien te zijn van de Bodembescherming spuumiddel en vispassage, gelegen in het gebied direct aansluitend aan beide zijden van 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:	

SYS-3331	Spuimiddel en vispassage - Betonnen constructie				
	Het Spuimiddel en vispassage dient als een betonnen constructie gerealiseerd 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-3332	Spuimiddel en vispassage - Toepassen tijdelijke bouwkuip				
	Het Spuimiddel en vispassage dient ten behoeve van een betrouwbare inpassing te zijn ingebouwd in den droge middels een tijdelijke bouwkuip aan beide zijden van het Tussenhoofd.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-3355		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Aanvangsdatum	Eis geldig tot en met:	Voltooiingsdatum	Eis geldig op:	

SYS-3356	Spuimiddel en vispassage - Toepassen belastingen conform ROK				
	Het Spuimiddel en vispassage dient t.a.v. de op te nemen belastingen te zijn ontworpen conform [ROK] paragraaf 5.10.				
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-05726	Spuimiddel en vispassage - Ladders, Thermisch verzinkt				
	De ladders evenals de benodigde bevestigingsmiddelen dienen thermisch verzinkt te zijn volgens [NEN-EN-ISO 1461] met een laagdikte van minimaal 70µm. Met uitzondering van bevestigingsmaterialen die in contact komen met RVS materialen, hier dienen bevestigingsmaterialen van RVS te zijn toegepast om galvanische corrosie te voorkomen.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0473	Onderliggende eis(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-06035	Spuimiddel en vispassage - Betrouwbaarheid sluiting (BSKW)				
	Het Spuimiddel en vispassage dient op het toetsspoor Betrouwbaarheid Sluiting Kunstwerk (BSKW) te voldoen aan een faalkanseis van 1:1.875.000 volgens het WBI.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:		Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:		Berekening		
	Criterium:		Voldoen aan faalkanseis.		
	Toelichting op aanpak V&V:		Berekening in Riskeer conform het WBI.		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	
SYS-06188	Spuimiddel en vispassage - Piping (PKW)				
	De waterkering ter plaatse van het Spuimiddel en vispassage dient op het toetsspoor Piping Kunstwerk (PKW) te voldoen aan een faalkanseis van 1:1.500.000 volgens het WBI.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:		Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:		Berekening		
	Criterium:		Voldoen aan faalkanseis.		
	Toelichting op aanpak V&V:		Berekening in Riskeer conform het WBI.		
Eis geldig beginnend op:	Aanvangsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	
SYS-06036	Spuimiddel en Vispassage - Sterkte en Stabiliteit (STKWp)				
	Het Spuimiddel en vispassage dient op het toetsspoor Sterkte en Stabiliteit Kunstwerk (STKWp) te voldoen aan een faalkanseis van 1:4.500.000 volgens het WBI.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:		Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:		Berekening		
	Criterium:		Voldoen aan faalkanseis.		
	Toelichting op aanpak V&V:		Berekening in Riskeer conform het WBI.		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-06187	Spuimiddel en vispassage - Ontwerp volgens WOWK				
	Het Spuimiddel en vispassage dient te zijn ontworpen volgens de werkwijze zoals beschreven in de [Werkwijzer Ontwerpen Waterkerende Kunstwerken (WOWK)].				
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:	

Beschikbaarheid

SYS-0447	Spuimiddel en vispassage - IJsbestrijding				
	Het Spuimiddel en vispassage dient voorzien te zijn van het IJsbestrijdingssysteem 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:	

SYS-2421	Krammersluizencomplex - Onvoorzien niet-beschikbaarheid "spoelen zoetwater en scheiden zoet- en zoutwater" per duwvaartsluis				
	De onvoorzien niet-beschikbaarheid van de functie "scheiden zoet- en zoutwater" (incl. de functie spoelen zoet water) per duwvaartsluis 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:	

Onderhoudbaarheid

SYS-0452	Spuimiddel en vispassage - Droogzetvoorzieningen				
	<p>Het Spuimiddel en vispassage dient voorzien te zijn van droogzetvoorzieningen ten behoeve van inspectie en onderhoud bij de maatgevende waterstanden, golfcondities en vervallen volgend uit [Hydraulische Randvoorwaarden Krammersluizencomplex], behorende bij het zichtjaar 2085.</p> <p>De volgende onderdelen dienen per Koker Spuimiddel en vispassage te kunnen worden droog gezet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gehele Spuimiddel en vispassage; - Keermiddelen Spuimiddel en vispassage; - aanslagen per Keermiddel Spuimiddel en vispassage; <p>Indien plaatsing met gangbaar materiaal en materieel niet mogelijk is dienen de benodigde voorzieningen voor plaatsing bijgeleverd te worden.</p>				
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-0473	Spuimiddel en vispassage - Uitklimmogelijkheden				
	<p>Het Spuimiddel en vispassage dient voorzien te zijn van uitklimmogelijkheden (bijv. ladders) aan in- en uitlaatzijde en weerszijden zodat te water geraakte personen zich kunnen redden.</p>				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-05724, SYS-05725, SYS-05726		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-0474	Spuimiddel en vispassage - Voorkomen letsel				
	<p>Het Spuimiddel en vispassage dient voorzien te zijn van voorzieningen die voorkomen dat te water geraakte personen in de spuiconstructie gezogen worden en dient het mogelijk te maken om de wal te bereiken.</p>				
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-0475	Spuimiddel en vispassage - Veiligheidsmiddelen				
	<p>Het Spuimiddel en vispassage dient aan in- en uitlaatzijde en weerszijden van de spuiconstructie voorzien te zijn van nieuwe reddingsmiddelen, inclusief reddingsboeikast en werplijnen, waarbij de reddingsboeikast voldoet aan de [NEN-14144] en de constructies van de reddingsmiddelen voldoen aan de [NEN-14145].</p>				
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-0469	Spuimiddel en vispassage - Leuningen beloopbare keermiddelen				
	Het Spuimiddel en vispassage dient op alle beloopbare typen keermiddelen voorzien te zijn van permanente toegangsmiddelen die voldoen aan de [NEN-EN-ISO 14122]. Hieronder vallen alle werkbordessen, looppaden, trappen, trapladders, leuning en vaste ladders				
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-05097	Spuimiddel en Vispassage - Machine Spuimiddel en vispassage				
	Het Spuimiddel en vispassage dient te worden beschouwd als een voltooide machine [Machine indeling (Machinerichtlijn) Krammersluizencomplex] die voldoet aan de Machinerichtlijn [Machinerichtlijn 2006/42/EG] en waarbij Opdrachtnemer optreedt als fabrikant, volgens [Machineveiligheidsrapport]				
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-05724	Spuimiddel en vispassage - Ladders, conform NEN 14122-4				
	Het Spuimiddel en vispassage dient voorzien te zijn van ladders conform de [NEN 14122-4].				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0473	Onderliggende eis(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-05725	Spuimiddel en vispassage - Ladders, Sporten conform NEN 14122-4 figuur 10d				
	Het Spuimiddel en vispassage dient voorzien te zijn van ladders met sporten conform figuur 10d van de [NEN 14122-4].				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0473	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

Omgevingshinder

SYS-3345	Spuimiddel en vispassage - Minimaliseren hinder scheepvaart				
	Het Spuimiddel en vispassage dient te leiden tot een spuistroom waarbij de dwarsstroming op de scheepvaart beperkt blijft tot 0,3 m/s conform [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:	

Toekomstvastheid

SYS-04401	Spuimiddel en vispassage - Voorbereiding vistelling				
	Het Spuimiddel en vispassage dient aan de Zoommeerzijde voorzien te zijn van een voorbereiding voor een videoregistratiesysteem ten behoeve van vistelling, bestaande uit een frame zoals toegepast tijdens de Pilot IZZS JS 2, conform VTW0041 en de Tekeningen W als opgenomen in [Opleverdossier pilot IZZS JS].				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.1.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Fysiek raakvlak

Bestaat uit: Spuimiddel en vispassage, Tussenhoofd

SYS-3337	Spuimiddel en vispassage - Functies kabelkoker intact				
	Het Spuimiddel en vispassage dient de functies en het gebruik van de bestaande kabelkoker van het Tussenhoofd intact te houden.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0493	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-3351	Spuimiddel en vispassage - Positionering				
	Het Spuimiddel en vispassage dient te zijn gepositioneerd in het Tussenhoofd, centrisc h tussen de beide Sluiskolken DVS en evenwijdig aan de kolkassen van de 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:	

SYS-3391	Spuimiddel en vispassage - Aansluiting op Tussenhoofd				
	Het Spuimiddel en vispassage dient zodanig aangesloten te zijn op het Tussenhoofd, dat de waterkerende functie van beide objecten niet negatief is beïnvloed.				
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-3333	Spuimiddel en vispassage - Belastingen Tussenhoofd				
	Het Spuimiddel en vispassage dient alle belastingen voortvloeiend vanuit en werkend op het Tussenhoofd op te 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:	

Bestaat uit: Spuimiddel en vispassage, Tussenhoofd

SYS-0493	Spuimiddel en vispassage - Raakvlak met bestaande infrastructuur				
	Het Spuimiddel en vispassage dient functioneel en fysiek aan te sluiten op de bestaande omringende infrastructuur.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-3337		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.1.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.2 Kokers Spuimiddel en vispassage

Voltooiingsdatum:

De Kokers Spuimiddel en vispassage betreffen de nieuw te realiseren doorgangen door het Tussenhoofd teneinde de verbinding tussen Zijpe en VZM te realiseren als onderdeel van het Spuimiddel en vispassage.

3.2.1 Eisen uit functieanalyse

Spuien zoet water

SYS-3329	Kokers Spuimiddel en vispassage - Afvoercoëfficiënt				
	De Kokers Spuimiddel en vispassage dienen een afvoercoëfficiënt (μ) gelijk aan of hoger dan 0,70 [-] te hebben.				
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-05312	Kokers Spuimiddel en vispassage - Doorstroomoppervlak				
	De Kokers Spuimiddel en vispassage dienen een gezamenlijk doorstroomoppervlak te hebben van minimaal 17,14 m ² .				
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:	

3.2.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-3305	Kokers Spuimiddel en vispassage - Redundantie Keermiddelen				
	De Kokers Spuimiddel en vispassage dienen te zijn voorzien van twee Keermiddelen Spuimiddel en vispassage per koker welke onafhankelijk van elkaar kunnen opereren.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3352	Onderliggende eis(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-3303	Kokers Spuimiddel en vispassage - Minimaliseren luchtaanzuiging				
	De Kokers Spuimiddel en vispassage dienen zodanig te zijn gepositioneerd en vormgegeven dat er geen luchtaanzuiging is.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:		Voorontwerp (VO)		
	Type V&V-methode:		Berekening		
	Criterium:		CFD berekening		
	V&V-moment:		Definitief Ontwerp (DO)		
	Type V&V-methode:		Modellering		
	Criterium:		Schaalproeven		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

Vormgeving

SYS-05314	Kokers Spuimiddel en vispassage - Afrondingen				
	De Kokers Spuimiddel en vispassage dienen te zijn voorzien van afrondingen om verwondingen aan passerende vissen te 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:	

3.2.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.2.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.3 Keermiddelen Spuimiddel en vispassage

3.3.1 Eisen uit functieanalyse

Keren hoogwater

Geen eisen bepaald

Reguleren spuidebiet

SYS-0402	Keermiddelen Spuimiddel en vispassage - Openingstijd				
	De openingstijd (van geheel gesloten naar geheel geopend) van de Keermiddelen Spuimiddel en Vispassage dient, inclusief eventuele vergrendelingen / ontgrendelingen, maximaal 80 seconden te bedragen. Een deeltraject (het traject is de afstand die de schuif aflegt tussen volledig open en gesloten stand) dient daarbij een evenredige tijdsduur in beslag te nemen.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-3744		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-0403	Keermiddelen Spuimiddel en vispassage - Sluitingstijd				
	De sluitingstijd (van geheel geopend naar geheel gesloten) van de Keermiddelen Spuimiddel en vispassage dient, inclusief eventuele vergrendelingen / ontgrendelingen, maximaal 80 seconden te bedragen. Een deeltraject (het traject is de afstand die de schuif aflegt tussen volledig open en gesloten stand) dient daarbij een evenredige tijdsduur in beslag te 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:	

Scheiden zoet- en zout water

Geen eisen bepaald

*3.3.2 Eisen uit aspectanalyse**Betrouwbaarheid*

SYS-04908	Keermiddelen Spuimiddel en vispassage - Schade door cavitatie				
	De Keermiddelen Spuimiddel en vispassage dienen zodanig te zijn vormgegeven dat het stromingsgedrag geen cavitatie veroorzaakt.				
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-05313	Keermiddelen Spuimiddel en vispassage - Minimale tussenafstand per koker				
	De minimale onderlinge afstand tussen de Keermiddelen Spuimiddel en vispassage per koker dient 10 m te zijn ten behoeve van het waarborgen van de redundante werking.				
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-0460	Keermiddelen Spuimiddel en vispassage - Schade door trillingen				
	De Keermiddelen Spuimiddel en vispassage dienen geen trillingen te veroorzaken welke zowel de levensduur als het functioneren van de Keermiddelen Spuimiddel en vispassage en overige objecten negatief beïnvloeden.				
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-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:	

SYS-3424	Keermiddelen Spuimiddel en vispassage - Handmatig sluiten				
	De Keermiddelen Spuimiddel en vispassage dienen eenvoudig handmatig gesloten te kunnen worden, waarbij een afsluiting 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:	

Beschikbaarheid

SYS-3325	Keermiddelen Spuimiddel en vispassage - Openen en sluiten				
	De Keermiddelen Spuimiddel en vispassage dienen te kunnen worden geopend en gesloten in iedere situatie met een verval van maximaal 3,0 m met de bijhorende golfcondities volgend uit [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:	

Onderhoudbaarheid

SYS-0453	Keermiddelen Spuimiddel en vispassage - Reserve keermiddelen				
	De Keermiddelen Spuimiddel en vispassage dienen van elk type en afmeting keermiddel tenminste een reserve set ter beschikking te hebben op het Krammersluizencomplex (inclusief de benodigde hulponderdelen en materialen).				
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-3744	Keermiddelen Spuimiddel en vispassage - Snelheid				
	De bewegingssnelheid van de aandrijfmechanismen van de Keermiddelen Spuimiddel en Vispassage dient: - Kleiner dan 250 mm/s te bedragen indien er geen sprake is van afknip- of beknellingsgevaar - Kleiner dan 50 mm/s te bedragen bij afknip- of beknellingsgevaar.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-0402	Onderliggende eis(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**Functioneel raakvlak**Bestaat uit: Energievoorziening*

SYS-3198	Keermiddelen Spuimiddel en vispassage - Invloed materiaalkeuze op energieverbruik				
	De Keermiddelen Spuimiddel en vispassage dienen qua materiaalkeuze en omvang zodanig te zijn gekozen dat deze leiden tot een zo laag mogelijk energieverbruik.				
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-05719	Keermiddelen Spuimiddel en vispassage - Hydraulische aandrijving				
	Bij de keuze voor een hydraulische aandrijving dienen lek- en temperatuureffecten gecompenseerd te worden zodat de ingestelde positie van de Keermiddelen Spuimiddel en vispassage standvast 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 Keermiddel Zijpezijde Spuimiddel en vispassage

Voltooiingsdatum:

Het Keermiddel Zijpezijde Spuimiddel en vispassage betreft het keermiddel aan de Zijpezijde van de Kokers Spuimiddel en vispassage, waarmee het spuidebiet gereguleerd kan worden en welke in gesloten toestand hoogwater keren als onderdeel van de primaire waterkering. Tevens kan het Keermiddel Zijpezijde Spuimiddel en vispassage ingezet worden om het Spuimiddel en vispassage droog te zetten ten behoeve van onderhoudswerkzaamheden.

3.4.1 Eisen uit functieanalyse

Keren hoogwater

Geen eisen bepaald

Reguleren spuidebiet

SYS-3326	Keermiddel Zijpezijde Spuimiddel en vispassage - Vasthouden in iedere stand				
	Het Keermiddel Zijpezijde Spuimiddel en vispassage dient te kunnen worden vastgehouden in iedere stand tussen volledig geopend en volledig gesloten.				
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:	

Scheiden zoet- en zout water

Geen eisen bepaald

3.4.2 Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

3.4.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.4.4 *Ontwerprandvoorwaarden*

Geen eisen bepaald

3.5 **Keermiddel VZM zijde Spuimiddel en vispassage**

Voltooiingsdatum:

Het Keermiddel VZM zijde Spuimiddel en vispassage betreft het keermiddel aan de VZM zijde van de Kokers Spuimiddel en vispassage, welke in gesloten toestand zorgen voor de redundantie ten aanzien van de functie keren hoogwater als onderdeel van de primaire waterkering. Tevens kan het Keermiddel VZM zijde Spuimiddel en vispassage ingezet worden om het Spuimiddel en vispassage droog te zetten ten behoeve van onderhoudswerkzaamheden.

3.5.1 *Eisen uit functieanalyse*

Keren hoogwater

Geen eisen bepaald

Scheiden zoet- en zout water

SYS-05968	Keermiddel VZM zijde Spuimiddel en vispassage - Bedrijfsstanden				
	Het Keermiddel VZM zijde Spuimiddel en vispassage dient twee bedrijfsstanden te kennen: volledig geopend en volledig gesloten.				
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*

Geen eisen bepaald

3.5.3 *Eisen uit raakvlakanalyse*

Geen eisen bepaald

3.5.4 *Ontwerprandvoorwaarden*

Geen eisen bepaald

3.6 **Dynamisch watermanagementsysteem Spuimiddel en vispassage**

Voltooiingsdatum:

De component "Dynamisch watermanagementsysteem Spuimiddel en Vispassage" is onderdeel van het subsysteem Spuimiddel en Vispassage

Het Dynamisch watermanagementsysteem Spuimiddel en Vispassage verzorgt in hoofdzaak de afhandeling van sensordata en de aansturing van dynamische delen van het Spuimiddel en Vispassage.

De volgende sub componenten zijn hier voorzien:
- Meet- en regelsysteem Spuimiddel en Vispassage
- Niveaumeetsysteem Spuimiddel en Vispassage

3.6.1 *Eisen uit functieanalyse*

Bieden van dynamisch gedrag van systemen

Geen eisen bepaald

3.6.2 Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

3.6.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.6.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.7 Niveaumeetsysteem Spuimiddel en vispassage**Aanvangsdatum:**

Het Spuimiddel en vispassage is nog geen onderdeel van het Krammersluizencomplex.

Voltooiingsdatum:

Het Spuimiddel en vispassage heeft een eigen niveaumeetsysteem geïntegreerd met de besturing van het deelobject. Hierbij beschikt het over een Zijpe en Zoommeer meting. De metingen kunnen in geval van onderhoud of verstoring ook gedeeld worden met andere deelobjecten.
--

Scopeafbakening:

- Het realiseren van een nieuw niveaumeetsysteem.

Niet tot de scope behorend:

-

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

SYS-05731	Niveaumeetsysteem - Nieuw aanbrengen				
	Het Niveaumeetsysteem dient te voorzien dat nieuwe niveaumeetsensoren zijn geplaatst 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-3548	Niveaumeetsysteem Spuimiddel en vispassage - Locaties				
	Het Niveaumeetsysteem Spuimiddel en vispassage dient op de volgende plaatsen het waterniveau te meten: - Zijpe; - Volkerak-Zoommeer (VZM). 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:	

3.7.2 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:	

3.7.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Fysiek raakvlak

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

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:	

3.7.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.8 Meet- en regelsysteem Spuimiddel en vispassage

Aanvangsdatum:

Het Object Spuimiddel en vispassage is niet aanwezig.

Voltooiingsdatum:

Het Meet- en regelsysteem Spuimiddel en vispassage omvat alle schakel- en verdeelkasten, de apparatenkast, sensoren en actuatoren die nodig zijn voor de voeding (hoofd- en stroom) of voor besturing, meting, signalering, regeling, bewerking van gegevens van het Spuimiddel en vispassage 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.

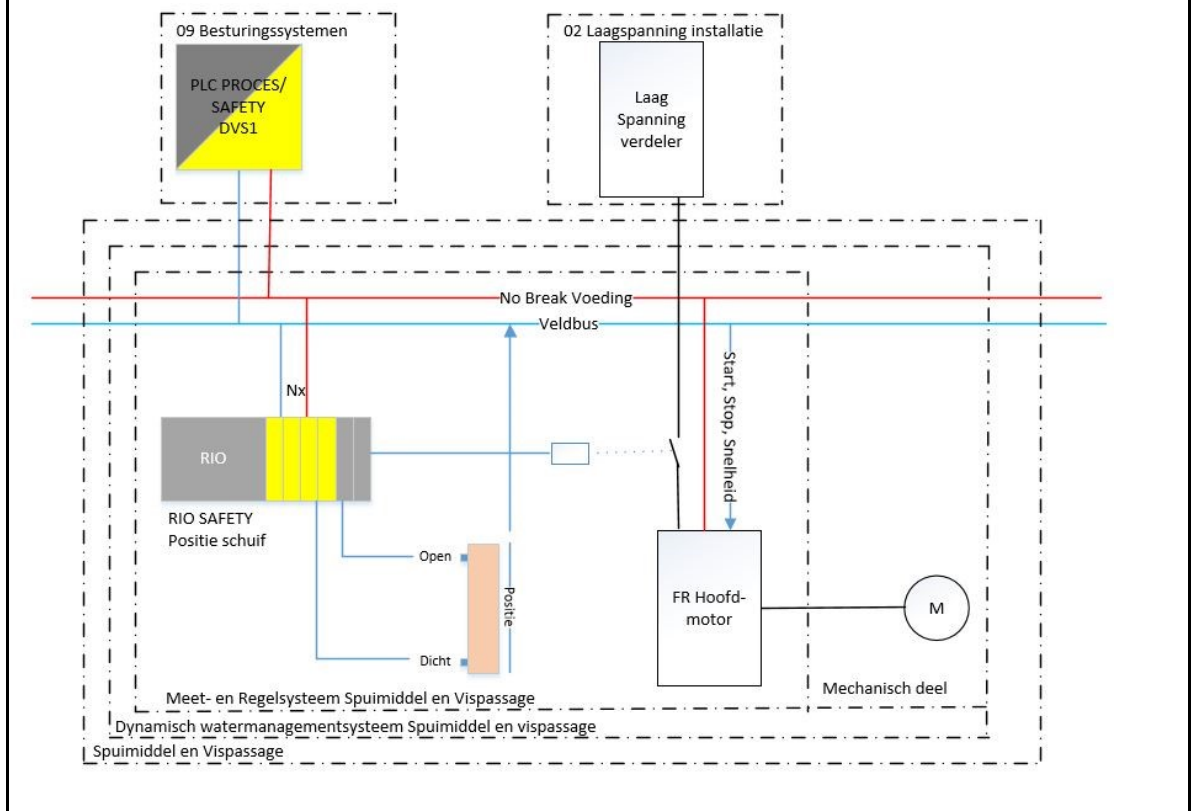
De hoofdstroomkringen van de apparatenkasten van het Meet- en regelsysteem Spuimiddel en vispassage dienen te worden gevoed vanuit de hoofd schakel- en verdeelinrichting van de

Laagspanningsinstallatie.

De stuurstroming van de apparatenkasten van het Meet- en regelsysteem Spuimiddel en vispassage dienen te worden gevoed vanuit de no-break-schakel- en verdeelinrichting van de Laagspanningsinstallatie.

Het Meet- en regelsysteem Spuimiddel en vispassage meet systeem proceswaarden en levert deze aan het Besturingssysteem Spuimiddel en vispassage en verwerkt het systeem commando's vanuit het betreffende Besturingssysteem.

In het Besturingssysteem Spuimiddel en vispassage wordt via het Meet- en regelsysteem Spuimiddel en vispassage informatie ontvangen over de status en storingen van het Spuimiddel en vispassage. Dit besturingssysteem kan de relevante informatie via de Bedienapplicaties weergeven aan bedienaars en monteurs.



Voltooiingsdatum:

Scopeafbakening

- Het realiseren van nieuwe apparatenkast(en) voor het Meet- en regelsysteem Spuimiddel en vispassage.
- Het voeden van de apparatenkast(en) vanuit de no-break-schakel- en verdeelinrichting.
- Het koppelen van het Meet- en regelsysteem Spuimiddel en vispassage aan de besturingssystemen middels een veldbus.
- Het aanbrengen van het sensoren en actuatoren op het Spuimiddel en vispassage
- Het leveren en plaatsen in apparatenkast(en) van frequentieregelaars voor de regelbare aandrijvingen van de verschillende afsluiters.
- Het voeden van de frequentieregelaars vanuit de laagspanningsverdeler

Niet tot de scope behorend

-

3.8.1 Eisen uit functieanalyse

Voedingsverdeling, Meten en Regelen van het Dynamisch systeem

SYS-3773	Meet- en regelsysteem Spuimiddel en vispassage - Functies				
	Het Meet- en regelsysteem Spuimiddel en Vispassage dient de volgende functies te besturen en te bewaken: - Voedingsverdeling, - Meten en Regelen van het Dynamisch systeem				
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-3761	Meet- en regelsysteem Spuimiddel en vispassage - besturing schuiven				
	Het Meet- en regelsysteem Spuimiddel en vispassage dient het mogelijk te maken de Keermiddelen Spuimiddel en vispassage afzonderlijk van elkaar te kunnen bewegen.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.8.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-3750	Meet- en regelsysteem Spuimiddel en vispassage - Encoder				
	Het Meet- en regelsysteem Spuimiddel en Vispassage dient voorzien te zijn van een Encoder per schuif 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:	

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-06308	Meet- en regelsysteem Spuimiddel en vispassage - Opbouw				
	Het Meet- en regelsysteem Spuimiddel en vispassage en het Spuimiddel en vispassage 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-3751	Meet- en regelsysteem Spuimiddel en vispassage - Eindschakelaar				
	Het Meet- en regelsysteem Spuimiddel en Vispassage dient voorzien te zijn van veiligheidscomponenten in de vorm van eindstandschakelaars per schuif				
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-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-05140	Meet- en regelsysteem Spuimiddel en vispassage - CBM Aandrijving spui- en vismigratiemiddel 1				
	De aandrijvingen van het Spui- en Vismigratiemiddel dient ten behoeve van conditiemetingen voorzien te worden van een online sensorsysteem.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-05141		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05141	Meet- en regelsysteem Spuimiddel en vispassage - CBM Aandrijving spui- en vismigratiemiddel 2				
	Van de aandrijvingen van het Spui- en Vismigratiemiddel dienen de grootheden stroom, frequentie, aanvangs- en eindtijdstippen bewegen, toerental en eventuele storingen via een hoogfrequente stroomsensor te worden gemeten en geregistreerd.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-05140	Onderliggende eis(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: Meet- en regelsysteem Spuimiddel en vispassage, Bedienapplicaties

SYS-3765	Meet- en regelsysteem Spuimiddel en vispassage - onderhoudsbediening				
	Het Meet- en regelsysteem Spuimiddel en vispassage dient tijdens onderhoudsbediening de mogelijkheid te bieden de schuifstanden van de schuiven afzonderlijk tussen 0 - 100% te bewegen en vast 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:	

3.8.4 Ontwerprandvoorwaarden

SYS-05729	Meet- en regelsysteem Spuimiddel en Vispassage - sensoren op cilinder				
	Het Meet- en regelsysteem Spuimiddel en vispassage dient te voorzien dat wanneer er sensoren op de cilinder nodig zijn, deze sensoren op cilinder zijn geplaatst en niet in aanraking komen met water.				
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 IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage

Aanvangsdatum:

Op de Aanvangsdatum is het object IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage niet aanwezig

Voltooiingsdatum:

Het object IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage wordt aangelegd om tijdens strenge vorstperiodes het object Spuimiddel en vispassage beschikbaar te houden.

3.9.1 Eisen uit functieanalyse

Bestrijden van ijsvorming

SYS-2677	IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage - Functieverlies				
	Het IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage dient functieverlies van het Spuimiddel te voorkomen zolang de vaarweg in gebruik is.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-05716, SYS-2678, SYS-2679, SYS-2680, SYS-2685, SYS-2687, SYS-2689, SYS-2690, SYS-2691, SYS-2692, SYS-2693, SYS-2694, SYS-2695, SYS-2700		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-2695	IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage - Instelbaarheid gaatjesbuis				
	Het IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage dient per gaatjesbuis een vrij instelbaar gewenst debiet en druk te kunnen leveren.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2677	Onderliggende eis(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-2680	IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage - Voorkomen ijsaangroei geleidingen				
	Het IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage dient te voorkomen dat er ijsaangroei op afdichtende geleidingen mogelijk is.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2677	Onderliggende eis(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-2679	IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage - Voorkomen ijsaangroei keermiddel				
	Het IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage dient te voorkomen dat er ijsaangroei aan de Keermiddelen spuimiddel en vispassage mogelijk is.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2677	Onderliggende eis(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-2678	IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage - Voorkomen indringing drijfjfs				
	Het IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage dient te voorkomen dat er drijfjfs in de Kokers of sponningen van de keermiddelen kan komen of achterblijven.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2677	Onderliggende eis(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-2800	IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage - Benodigd volume gaatjesbuis				
	Het IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage dient een luchtcapaciteit per strekkende meter luchtbellenscherm van minimaal 0,3 m ³ /m/minuut te kunnen leveren.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2810	Onderliggende eis(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-2810	IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage - Uitgangspunten Ontwerp				
	Het IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage dient ontworpen te worden conform [Boek IJsbestrijding bij kunstwerken] en [Errata berekeningen IJsbestrijding bij kunstwerken].				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-2800		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-2752	IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage - Horizontale leidingen				
	De gaatjesbuis van het IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage dient te bestaan uit vezelversterkt kunststof.				
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-2690	IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage - Bescherming leidingen				
	Het IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage, dient daar waar het bestaat uit leidingen, voorzien te zijn van maatregelen die voorkomen dat beschadigingen ontstaan door schepen of drijfijis.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2677	Onderliggende eis(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-2694	IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage - Minimale diameter				
	Het IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage dient daar waar het is voorzien van leidingen of een gaatjesbuis, een minimale diameter te hebben van DN50				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2677	Onderliggende eis(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-2689	IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage - Trillingen leidingen				
	Het IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage, dient daar waar het bestaat uit leidingen, voorzien te zijn van maatregelen die het ontstaan van trillingen c.q. toelaten uitzettingen in de leiding te voorkomen.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2677	Onderliggende eis(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-2693	IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage - Positie afgiftepunten				
	De afgifte punten van het IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage dienen verzonken in de bodem geplaatst te zijn.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2677	Onderliggende eis(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-2685	IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage - Mobiele compressor				
	Het IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage dient voorzien te zijn van een aansluitingsmogelijkheid voor het aansluiten van een mobiele compressor waarmee, bij het falen van de vaste compressor, het functioneren van het systeem is gewaarborgd.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2677	Onderliggende eis(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-2681	IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage - Inzet/gebruik				
	Het IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage dient gedurende vorstperiodes volcontinu (ononderbroken) ingezet kunnen worden.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2683	Onderliggende eis(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-2684	IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage - Onvoorziene niet beschikbaarheid				
	De onvoorziene niet-beschikbaarheid van het IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage dient maximaal 2 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-2683	IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage - Planning voorziene niet-beschikbaarheid				
	Gepland onderhoud dient plaats te vinden van april tot en met november voor het IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-2681		
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-2692	IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage - Doorblazen gaatjesbuis				
	De gaatjesbuis van het IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage dient periodiek onder 1,5 maal de werkdruk schoongeblazen te kunnen worden.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2677	Onderliggende eis(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-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):		Onderliggende eis(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-05716	IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage - Doorblazen gaatjesbuis			
	De gaatjesbuis van het IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage en vispassage dienen inwendig schoongemaakt kunnen worden. Als voorbeeld is het onderstaande figuur toegevoegd, waarbij de gaatjes gangbaar gehouden worden door het openen van een afsluiter (venturi effect).			
	<p style="text-align: center;">Doorblazen gaatjesbuis</p>			
Bovenliggende eis(en):	SYS-2677	Onderliggende eis(en):		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.			
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:

Omgevingshinder

SYS-2687	IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage - Geluidshinder			
	De hinder door het gebruik van de Het IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage voor zowel de gebruiker en de omgeving dient 80 dB(A), gemeten op 1 meter afstand volgens ISO 2151:2004 (ISO 9614/2), niet te overschrijden.			
Bovenliggende eis(en):	SYS-2677	Onderliggende eis(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-2700	IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage - Integratie overige systemen				
	Het IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage dient, indien er energetisch voordeel behaald kan worden, geïntegreerd te zijn met het Luchtsysteem.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2677	Onderliggende eis(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-2691	IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage - Afsluiters				
	Het IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage dient bij de overgang van toevoerleiding naar het afgiftepunt voorzien te zijn van bereikbare en handbedienbare afsluiters.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2677	Onderliggende eis(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*

Geen eisen bepaald

3.9.4 *Ontwerprandvoorwaarden*

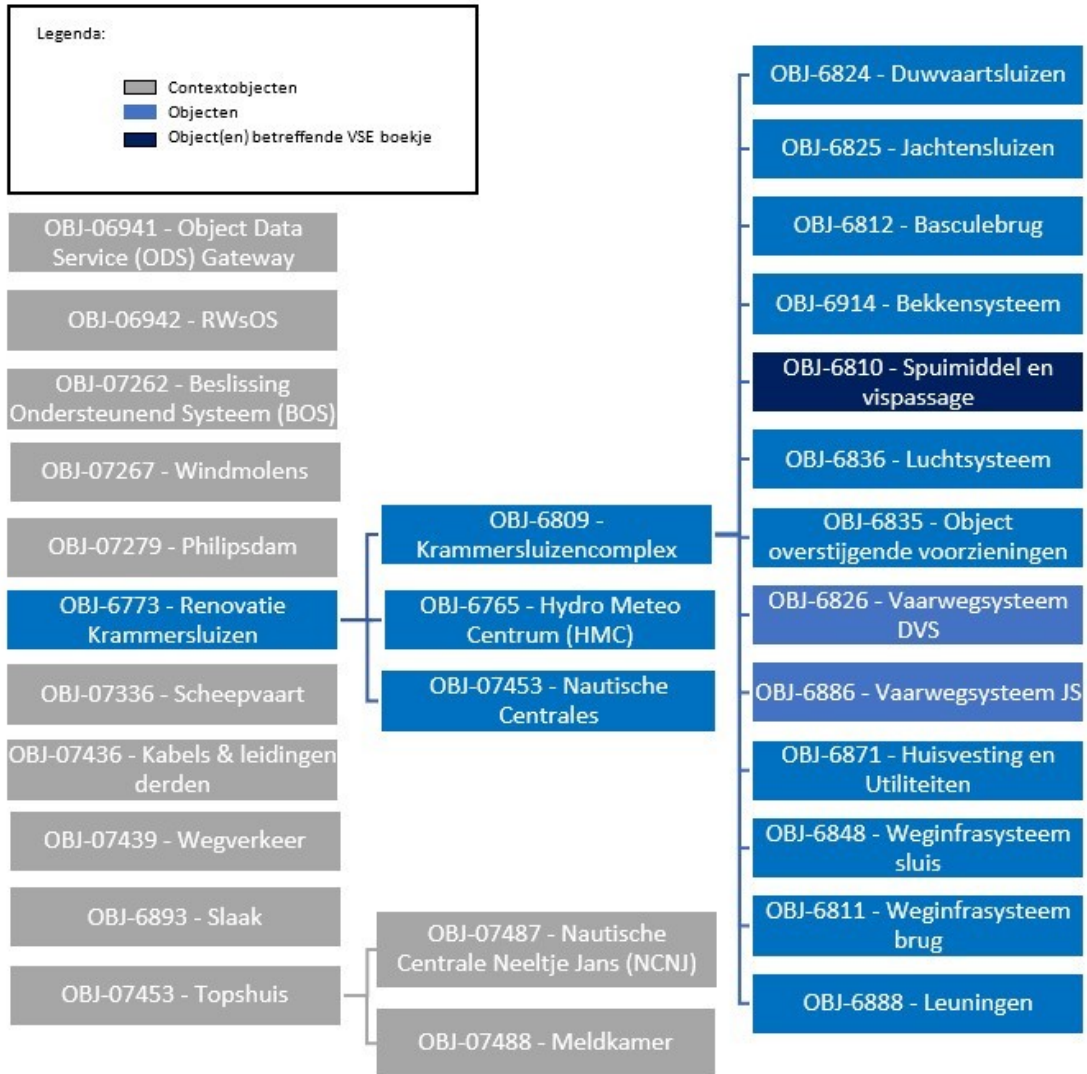
Geen eisen bepaald

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
Boek IJsbestrijding bij kunstwerken		SYS-2810
Door thermisch verzinken aangebrachte deklagen op ijzeren en stalen voorwerpen		SYS-05726
Errata berekeningen IJsbestrijding bij kunstwerken		SYS-2810
Hydraulische Randvoorwaarden Krammersluizencomplex	13-04-2021 / 1.0	SYS-0452, SYS-3325, SYS-3339, SYS-3354, SYS-3355, SYS-3623
Machine indeling (Machinerichtlijn) Krammersluizencomplex		SYS-05097
Machinerichtlijn 2006/42/EG	17 mei 2006	SYS-05097
Machineveiligheidsrapport		SYS-05097
NEN-EN-ISO 14122 deel 1 t/m 4		SYS-0469
Opleverdossier pilot IZZS JS		SYS-04401
Richtlijnen Vaarwegen 2020	20 november 2020 / 3.0	SYS-3345
Veiligheid van machines –Permanente toegangsmiddelen tot machines – deel 4: vast ladders		SYS-05724, SYS-05725
Werkwijzer Ontwerpen Waterkerende Kunstwerken	1 november 2018 / D2, Groene versie	SYS-06187
RKS Locaties waterniveaumetingen	8-3-2021 / 1.0	SYS-05731, SYS-06345, SYS-3548, SYS-3590
ROK	1 december 2021 / 2.0	SYS-0434, SYS-3356

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
Spuimiddel en vispassage		✓	✓
Kokers Spuimiddel en vispassage		✓	✓
Keermiddelen Spuimiddel en vispassage		✓	✓
Keermiddel Zijpezijde Spuimiddel en vispassage		✓	✓
Keermiddel VZM zijde Spuimiddel en vispassage		✓	✓
Dynamisch watermanagementsysteem Spuimiddel en vispassage		✓	✓
Niveaumeetsysteem Spuimiddel en vispassage		✓	✓
Meet- en regelsysteem Spuimiddel en vispassage		✓	✓
Ijsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage		✓	✓

Bijlage C Tabel object vervult functie(s)

Object(type)	Vervult functie
OBJ-06993 Dynamisch watermanagementsysteem Spuimiddel en vispassage	FUN-0225 Bieden van dynamisch gedrag van systemen
OBJ-07142 Meet- en regelsysteem Spuimiddel en vispassage	FUN-0226 Voedingsverdeling, Meten en Regelen van het Dynamisch systeem
OBJ-07266 IJsbestrijdingssysteem Spuimiddel en vispassage	FUN-0201 Bestrijden van ijsvorming
OBJ-07359 Niveaumeetsysteem Spuimiddel en vispassage	FUN-0225 Bieden van dynamisch gedrag van systemen
OBJ-07458 Keermiddel Zijpezijde Spuimiddel en vispassage	FUN-0010 Scheiden zoet- en zout water, FUN-0062 Keren hoogwater, FUN-0256 Reguleren spuidebiet
OBJ-07459 Keermiddel VZM zijde Spuimiddel en vispassage	FUN-0010 Scheiden zoet- en zout water, FUN-0062 Keren hoogwater
OBJ-6810 Spuimiddel en vispassage	FUN-0004 Spuien zoet water, FUN-0019 Faciliteren vismigratie, FUN-0062 Keren hoogwater, FUN-0195 Spoelen zoet water
OBJ-6838 Kokers Spuimiddel en vispassage	FUN-0004 Spuien zoet water
OBJ-6839 Keermiddelen Spuimiddel en vispassage	FUN-0010 Scheiden zoet- en zout water, FUN-0062 Keren hoogwater, FUN-0256 Reguleren spuidebiet