



Vraagspecificatie Eisen

Bekkensysteem – 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	6
2.4	Systeembeschrijving op voltooiingsdatum tot opleveringsdatum	7
2.5	Functiebeschrijvingen	8
3	Systeemeisen en Ontwerprandvoorwaarden	10
3.1	Bekkensysteem	11
3.2	Laagbekken	14
3.3	Hoogbekken	15
3.4	Rioolstelsel bekkens	15
3.5	Uitlaatwerk Hoogbekken	17
3.6	Rioolschuif Uitlaatwerk Hoogbekken	19
3.7	Uitlaatwerk Slaak	19
3.8	Rioolschuif Uitlaatwerk Slaak	21
3.9	Bodembescherming Uitlaatwerk Slaak	21
3.10	Inlaatwerk Laagbekken	28
3.11	Afsluitsysteem Laagbekken	29
3.12	Afsluiter Laagbekken	32
3.13	Aandrijving Afsluiter Laagbekken	34
3.14	Compensator Afsluiter Laagbekken	37
3.15	Gemalen DVS	39
3.16	Dynamisch watermanagementsysteem Bekkensysteem	42
3.17	Niveaumeetsysteem Bekken	44
3.18	Meet- en regelsysteem Bekkensysteem	49
	Referentielijst	58
Bijlage A	Systeemdecompositie bovenliggend systeem	60
Bijlage B systeem	Systeemdecompositie en geldigheidsmomenten onderliggend	61
Bijlage C	Tabel object vervult functie(s)	63

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 (sub)Bekkensysteem bestaan uit het Hoogbekken en het Laagbekken en de tussenliggende riolen en gemalen.

2.1 Contextbeschrijving

2.1.1 *Positionering in bovenliggend systeem*

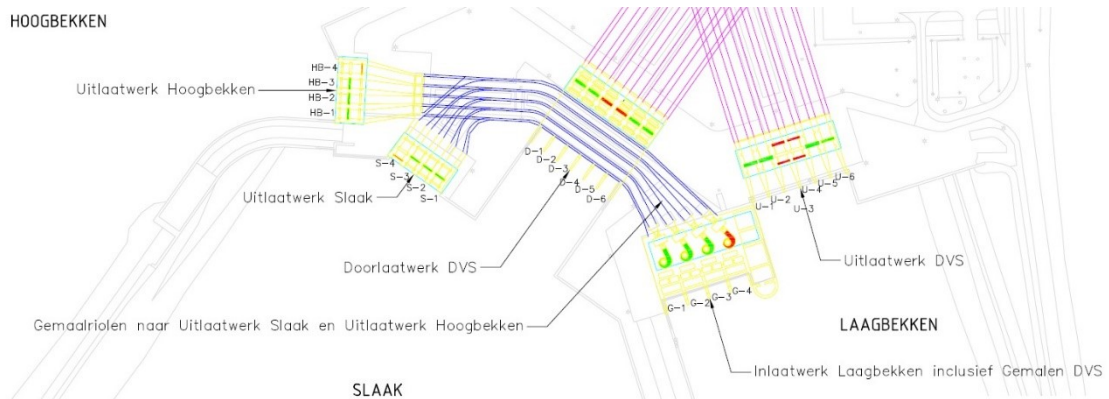
Een manier om het systeem af te bakenen, is het positioneren van het beschouwde systeem in een groter geheel, het bovenliggende systeem. Het bovenliggende systeem wordt weergegeven in bijlage A. Het subsysteem bekkensysteem bestaat uit verschillende onderliggende objecten. Deze objecten zijn weergegeven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

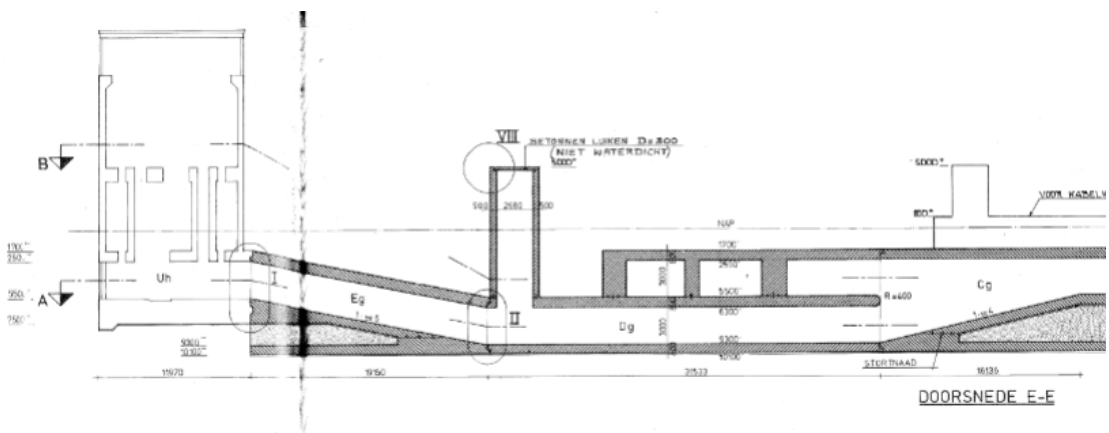
Deze paragraaf geeft een beschrijving van het systeem bij aanvang van het project (het bestaande systeem). Het beschrijft het gebruik van het systeem met de daarvoor aanwezige oplossingen. Deze vormt het uitgangspunt voor de transformatie tijdens de realisatie.

Voor de verbinding tussen het Laagbekken, Hoogbekken en het Slaak worden bekkenriolen gebruikt, zie afbeelding 2.1. Het betreft een viertal riolen met een breedte en hoogte van respectievelijk 3,2 en 3,0 m. De gemiddelde lengte van de riolen bedraagt zo'n 110 m. Het bekkenriool met de pomp in het rood weergegeven is tot op heden nog niet in gebruik genomen. Deze is aangelegd met het oog op een toekomstige derde kolk die nooit gerealiseerd is. De vier bekkenriolen die de verbinding vormen tussen het Uitlaatwerk Hoogbekken, Uitlaatwerk Slaak en inlaatwerk laagbekken zijn aangegeven met de blauwe lijnen.



Afbeelding 2.1

In de dwarsdoorsnede van afbeelding 2.2 is te zien dat de verbinding van de bekkenriolen in het verticale vlak niet op hetzelfde niveau liggen. De verbinding tussen beide is daardoor hydraulisch ongunstig. Bij het in- en uitlaatpunt van het Hoogbekken en het Slaak gaat de breedte van het riool over van 3,2 m naar 3,6 m.



Afbeelding 2.2

Voor het openen en sluiten van de gemaalriolen naar Hoogbekken en Slaak zijn rioolschuiven geïnstalleerd in het Uitlaatwerk Hoogbekken en Uitlaatwerk Slaak. Voor het ledigen van het Laagbekken zijn een drietal gemaalpompen geïnstalleerd. Achter de gemaalpompen zijn terugslagkleppen geïnstalleerd.

2.3 Systeembeschrijving op aanvangsdatum tot voltooiingsdatum

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

De functionaliteit van het bekkenstelsel staat gedurende alle fases van het project in relatie tot de zoetzoutscheiding en het nivelleren van de Duwvaartsluizen. Een aandachtspunt in de realisatie is dan ook de fasering, welke samenhangt met de ombouw van de Duwvaartsluizen richting het nieuwe zoetzoutscheidingssysteem. Het is van belang dat de gemaal-functie van het bekkenstelsel grotendeels in werking blijft zolang één van de twee kolken van de

Duwvaartsluizen conform het bij aanvang bestaande zoetzoutscheidingssysteem operationeel is. Zodra het nieuwe zoetzoutscheidingssysteem van de eerste kolk in bedrijf gaat is het van belang dat het Laagbekken voldoende afgelaten/ laag gehouden kan worden.

Gedurende het werk dienen aanpassingen te worden uitgevoerd aan de onderdelen van de bekkenriolen en de regeling ervan.

Het Hoogbekken verliest, bij het volledig in werking zijn van het nieuwe zoetzoutscheidingssysteem op beide Duwvaartsluizen haar functie als aanvoerbekken van water naar de Duwvaartsluizen.

Vanaf de voltooiingsdatum van de ombouw van de eerste kolk zal er water stromen vanuit deze kolk richting het Laagbekken ten behoeve van het nivelleren tijdens het schutproces en het spoelen. Voordat daarna begonnen wordt met de ombouw van de tweede kolk stroomt er ook nog water ten behoeve van het nivelleren en uitwisselen tijdens het schutproces uit deze tweede kolk.

Voorafgaand aan het voltooiën van de eerste kolk, dienen twee gemaalriolen reeds aangepast te zijn, dit betreffen G-3,S-3,HB-3 en G-4,S-4,HB-4 waarbij met laatstgenoemd riool wordt gestart. Zodra dit riool is voltooid, inclusief de optimalisatie in het doorstroomprofiel, wordt G-3,S-3,HB-3 aangepast. De ombouw van bekkenriool G-1,S-1,HB-1 en G-2,S-2,HB-2 mag pas starten na de ombouw van de tweede kolk inclusief de 4 weken proefperiode met scheepvaart. Er mag maar aan 1 bekkenriool tegelijk worden gewerkt. Voordat het bekkensysteem volledig is omgebouwd kan het Laagbekken op twee manieren worden afgelaten namelijk met de pomp naar het Slaak en zolang de tweede kolk in bedrijf is naar het Hoogbekken en onder vrij verval via de reeds omgebouwde bekkenriolen.

Gedurende de realisatie dient er tevens rekening mee gehouden te worden dat het Laagbekken onderdeel is van de primaire waterkering.

2.4 Systeembeschrijving op voltooiingsdatum tot opleveringsdatum

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

Het gemaal dat in de huidige situatie het water uit het Laagbekken naar het Slaak en het Hoogbekken verpompt, zie afbeelding 2.2, komt te vervallen. Het afdalen van het Laagbekken onder vrij verval zal gebeuren middels de bekkenriolen tussen het Laagbekken en het Slaak. Er wordt een Afsluitsysteem Laagbekken in de bekkenriolen geplaatst, deze zorgt ervoor dat er geen water vanuit de gemaalriolen naar het Laagbekken stroomt. In de uitgevoerde haalbaarheidsstudie is bepaald hoeveel gemaalriolen gebruikt dienen te worden voor het voldoende afdalen van het Laagbekken. Daarbij is bij twee van de vier riolen een optimalisatie van het doorstroomprofiel gerealiseerd. Doordat bij de andere twee riolen de bestaande geometrie gehandhaafd is gebleven, blijft hiermee de mogelijkheid om in de toekomst in deze riolen eventueel nog pompen terug te kunnen plaatsen.

Bij voltooiing van de ombouw van DVS1 en 2 zal de functie van het Hoogbekken wijzigen. Zie hiertoe afbeelding 2.3. Er zal geen water meer vanuit het Hoogbekken naar de schutkolk van de duwvaartsluizen stromen ten behoeve van het nivelleren en uitwisselen. Daarnaast zal er ook geen water meer van het Laagbekken naar het Hoogbekken verpompt worden. Het water in het Hoogbekken dient echter voldoende ververs te worden om de waterkwaliteit in het bekken te waarborgen. Rijkswaterstaat wil het Hoogbekken onder vrij verval verversen met behulp van

de uitwisseling tussen het Hoogbekken en de Oosterschelde/Slaak. Het onder vrij verval verversen van het Hoogbekken zal gebeuren middels de bekkenriolen tussen het Hoogbekken en het Slaak. Er wordt gebruikt gemaakt van schuiven in de riolen om de uitwisseling van water tussen het Slaak en het Hoogbekken te controleren. In de uitgevoerde haalbaarheidsstudie is bepaald hoeveel bekkenriolen gebruikt dienen te worden voor het voldoende verversen van het Hoogbekken.

Nadat het bekkensysteem volledig is omgebouwd wordt het Laagbekken afgelaten onder vrij verval naar het Slaak en het Hoogbekken verversd onder vrij verval met het Slaak.



Afbeelding 2.3

2.5 Functiebeschrijvingen

De in deze paragraaf gedefinieerde functies beschrijven het gedrag van het systeem richting objecten en gebruikers in zijn omgeving. De prestaties met betrekking tot deze functies zijn verwoord in de eisen uit hoofdstuk 3. In bijlage C is de tabel object vervult functie(s) te vinden.

Functienaam	Functiebeschrijving
FUN-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-0040 - Beheren waterpeil	Het beheren van de waterpeilen op het Hoog- en Laagbekken.
FUN-0092 - Bergen water	Het bergen van nivelleer- en spoelwater vanuit de duwvaartsluizen in het Laagbekken.
FUN-0202 - Transporteren water	Uitwisselen van water tussen Hoog-, Laagbekken en Slaak.
FUN-0220 - Afsluiten riool bekkensysteem	Het afsluiten van een bepaalde riolen binnen het rioolstelsel van het bekkensysteem.
FUN-0196 - Beheren waterkwaliteit	Het verversen van het water in Hoogbekken t.b.v. de waterkwaliteit.
FUN-0214 - Beschermen bodem tegen erosie	Het voorkomen van bodemerosie in de nabijheid van civiele constructies zodat de stabiliteit niet nadelig beïnvloed wordt.
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-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.
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 Bekkensysteem

3.1.1 Eisen uit functieanalyse

Beheren waterpeil

SYS-3110	Bekkensysteem - Hydraulische randvoorwaarden				
	Het Bekkensysteem dient te functioneren bij de hydraulische randvoorwaarden 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-3173	Bekkensysteem- Aflaten Laagbekken				
	Het Bekkensysteem dient te voorzien in het aflaten van het Laagbekken richting het Slaak.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-2069		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

Beheren waterkwaliteit

SYS-2780	Bekkensysteem - Beheren waterkwaliteit rioolstelsel				
	Het Bekkensysteem dient de waterkwaliteit op het Hoogbekken te beheren door middel van het verversen van water vanuit het Hoogbekken naar Slaak en vice versa.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-2068, SYS-3194		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-06037	Bekkensysteem - Verversen				
	Het Bekkensysteem dient erin te voorzien dat het water in het Hoogbekken minimaal 6 uren per getij verversd 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:	

Keren hoogwater

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-3030	Bekkensysteem - Onvoorziene niet beschikbaarheid				
	De onvoorziene niet-beschikbaarheid van het Bekkensysteem dient niet meer dan 8 uur per jaar te zijn. Let op: draagt pas bij aan de functionele niet beschikbaarheid van schutten scheepvaart na verloop van tijd afhankelijk van waterpeil 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:	

SYS-04906	Bekkensysteem - Voorziene niet beschikbaarheid				
	De voorziene niet-beschikbaarheid van het Bekkensysteem dient niet meer dan 24 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-05013	Bekkensysteem - Faalkans beheren waterpeil				
	Het Bekkensysteem dient een faalkans van maximaal 2x per jaar te hebben voor wat betreft het overschrijden van het maximum waterpeil op het Laagbekken van NAP +0,15 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-05707	Bekkensysteem - In gebruik nemen nieuwe functionaliteit (1)				
	De ombouw van riool (G-3, S-3 en HB-3) van het Bekkensysteem dient voor de voltooiing van DVS 1 gerealiseerd te zijn.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3191	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-05711	Bekkensysteem - Beschikbaarheid drie riolen				
	Van het Bekkensysteem dienen te allen tijde drie riolen operationeel te zijn.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3191	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-05708	Bekkensysteem - In gebruik nemen nieuwe functionaliteit (2)				
	De ombouw van riool (G-4, S-4 en HB-4) dient voltooid en getest te zijn voordat wordt gestart met de ombouw van riool (G-3, S-3 en HB-3).				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3191	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-05710	Bekkensysteem - In gebruik nemen nieuwe functionaliteit (3)				
	De ombouw van de twee resterende riolen (G-1, S-1, HB-1 en G-2, S-2, HB-2) van het Bekkensysteem dient aan te vangen nadat DVS 2 is omgebouwd en de daarbij behorende proefperiode van vier weken succesvol is afgerond.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3191	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:	

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-05094	Bekkensysteem - Machine Bekkensysteem				
	Het Bekkensysteem 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-05103		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05103	Bekkensysteem - Maatregelen machine Bekkensysteem				
	De maatregelen voor de machine Bekkensysteem uit het object Bekkensysteem dienen conform [Risicobeoordeling Machine Bekkensysteem] uitgevoerd te zijn.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-05094	Onderliggende eis(en):	SYS-05192		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05192	Bekkensysteem - Maatregelen gemaal				
	Voor de machine bekkensysteem uit het object Bekkensysteem dienen de maatregelen, die uitgewerkt zijn in [CS332 - Aanpassingen rondom voormalig gemaal Bekkensysteem] en onderdeel uitmaken van [Risicobeoordeling Bekkensysteem] uitgevoerd te zijn.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-05103	Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.1.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.1.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.2 Laagbekken

Aanvangsdatum:

Het Laagbekken betreft het bekken dat door middel van het Rioolstelsel DVS en het Uitlaatwerk DVS in verbinding staat met Sluiskolk DVS ten behoeve van het bergen van het nivelleerwater. Het Laagbekken staat in verbinding met het Rioolstelsel bekkens waarmee water uit het Laagbekken wordt afgevoerd.

Voltooiingsdatum:

Het Laagbekken is onderdeel van het nivelleersysteem en wordt tevens gebruikt om spoelwater te bergen ten behoeve van de functie scheiden zoet- en zoutwater. Het Laagbekken staat in verbinding met het Rioolstelsel bekkens waarmee water uit het Laagbekken wordt afgevoerd.

3.2.1 Eisen uit functieanalyse

Keren hoogwater

Geen eisen bepaald

Bergen water

Geen eisen bepaald

3.2.2 *Eisen uit aspectanalyse*

Geen eisen bepaald

3.2.3 *Eisen uit raakvlakanalyse*

Geen eisen bepaald

3.2.4 *Ontwerprandvoorwaarden*

Geen eisen bepaald

3.3 Hoogbekken

Aanvangsdatum:

Het Hoogbekken betreft het bekken dat door middel van het Rioolstelsel DVS en het Inlaatwerk Hoogbekken in verbinding staat met Sluiskolk DVS ten behoeve van het inlaten van het nivelleerwater en het opwaarts uitwisselen ten behoeve van de functie scheiden zoet- en zoutwater. Het Hoogbekken staat in verbinding met het Rioolstelsel bekkens waarmee het Hoogbekken wordt gevuld.

Voltooiingsdatum:

Het Hoogbekken is niet langer onderdeel van het nivelleersysteem en heeft geen functie meer in de scheiding zoet- en zoutwater. Het verversen van het water in het Hoogbekken vindt onder vrij verval plaats door het Rioolstelsel bekkens tussen het Uitlaatwerk Hoogbekken en het Uitlaatwerk Slaak.

3.3.1 *Eisen uit functieanalyse*

Geen eisen bepaald

3.3.2 *Eisen uit aspectanalyse*

Geen eisen bepaald

3.3.3 *Eisen uit raakvlakanalyse*

Geen eisen bepaald

3.3.4 *Ontwerprandvoorwaarden*

Geen eisen bepaald

3.4 Rioolstelsel bekkens

Aanvangsdatum:

Het Rioolstelsel bekkens verbindt het Slaak (Uitlaatwerk Slaak) met zowel het Hoogbekken (Uitlaatwerk Hoogbekken) als Laagbekken (Inlaatwerk Laagbekken inclusief Gemalen DVS) zodat de waterstanden in de verschillende bekkens geregeld kunnen worden.

Voltooiingsdatum:

De functionaliteit van de verbinding tussen de bekkens blijft onveranderd, echter het Laagbekken loost onder vrij verval op het Slaak. Het Hoogbekken wordt onder vrij verval verversd via Uitlaatwerk Slaak.

Het geheel van riolen is gevisualiseerd in [Overzichtstekening Riolen Krammersluizen].

3.4.1 Eisen uit functieanalyse

Transporteren water

SYS-2069	Rioolstelsel bekkens - Transporteren water van Laagbekken naar Slaak				
	Het Rioolstelsel bekkens dient water te transporteren onder vrij verval van het Laagbekken naar het Slaak middels 4 riolen.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3173, SYS-3191	Onderliggende eis(en):	SYS-3027		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-2068	Rioolstelsel bekkens - Transporteren water van Hoogbekken en Slaak				
	Het Rioolstelsel bekkens dient water te transporteren onder vrij verval van het Hoogbekken naar Slaak en vice versa middels 3 riolen.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2780	Onderliggende eis(en):	SYS-3218, SYS-3219		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-3196	Rioolstelsel bekkens - Gebruik reserveriool				
	Het bekkenriool (G-4, S-4 en HB-4) van het Rioolstelsel bekkens dient in gebruik genomen te zijn voor het transporteren van 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:	

SYS-3193	Rioolstelsel bekkens - Plaatsen Afsluitsysteem Laagbekken				
	Het Rioolstelsel bekkens dient voorzien te zijn van Afsluitsysteem Laagbekken om te voorkomen dat water terugstroomt naar het Laagbekken.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3191	Onderliggende eis(en):	SYS-05300, SYS-05301, SYS-05305, SYS-3051		
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-3192	Rioolstelsel bekkens - Maatgevende waterhoogtes				
	Het Rioolstelsel bekkens dient de belastingen volgend uit [Hydraulische Randvoorwaarden Krammersluizencomplex], behorende bij het zichtjaar 2085, 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-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:	

Beschikbaarheid

SYS-3191	Rioolstelsel bekkens - In stand houden doorstromingsfunctie				
	Het Rioolstelsel bekkens dient te allen tijde de functie transporteren water te behouden.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-05707, SYS-05708, SYS-05710, SYS-05711, SYS-2069, SYS-3193		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Aanvangsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

Onderhoudbaarheid

SYS-3215	Rioolstelsel bekkens - Onderhoudbaarheid Rioolstelsel Bekkens				
	De riolen van Rioolstelsel Bekkens dienen elk afzonderlijk afgesloten te kunnen worden ten behoeve van onderhoud aan het Rioolstelsel Bekkens.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(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

Geen eisen bepaald

3.4.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.5 Uitlaatwerk Hoogbekken**Aanvangsdatum:**

Het Uitlaatwerk Hoogbekken omvat de Rioolschuif Uitlaatwerk Hoogbekken, Onderhoudsschuif Uitlaatwerk Hoogbekken en daartoe benodigde bewegingswerken en installaties. Het Uitlaatwerk Hoogbekken is gesitueerd in 4 riolen ter plaatse van het Hoogbekken, in elk riool bevindt zich ruimte voor een riolschuif en 2 onderhoudsschuiven. Het Uitlaatwerk Hoogbekken maakt het mogelijk om de verbinding tussen het Hoogbekken en het Slaak en het Hoogbekken en het Laagbekken te openen dan wel af te sluiten. Op de aanvangsdatum zijn 3 van de 4 riolen in gebruik en zijn alleen daarvan de riolschuiven operationeel. Het vierde riool is afgesloten middels een onderhoudsschuif.

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

- nummering conform scope: H31, H32 en H33
- nummering conform tekening [Overzichtstekening Riolen Krammersluizencomplex]: HB-1, HB-2 en HB-3.

3.5.1 Eisen uit functieanalyse

Transporteren water

SYS-3219	Uitlaatwerk Hoogbekken - Water inlaten naar rioolstelsel				
	Het Uitlaatwerk Hoogbekken dient water in te laten vanuit het Hoogbekken naar het Rioolstelsel bekkens voor het verversen van het Hoogbekken.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2068	Onderliggende eis(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-3218	Uitlaatwerk Hoogbekken - Water uitlaten naar Hoogbekken				
	Het Uitlaatwerk Hoogbekken dient water uit te laten vanuit het Riolenstelsel bekkens naar het Hoogbekken voor het verversen van het Hoogbekken.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2068	Onderliggende eis(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-3217	Uitlaatwerk Hoogbekken - Schuiven				
	Het Uitlaatwerk Hoogbekken dient te bestaan uit 3 schuiven, inclusief bewegingswerk en toebehoren.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(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-3211	Uitlaatwerk Hoogbekken - Voorkomen wateruitwisseling Hoogbekken en Slaak				
	Het Uitlaatwerk Hoogbekken dient wateruitwisseling tussen Hoogbekken en Slaak te voorkomen in gesloten toestand.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(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-3194	Uitlaatwerk Hoogbekken - Wateruitwisseling tussen Hoogbekken				
	Het Uitlaatwerk Hoogbekken dient wateruitwisseling tussen Hoogbekken en Slaak te laten plaatsvinden door het gecontroleerd openen en sluiten van de Rioolschuif Uitlaatwerk Hoogbekken.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2780	Onderliggende eis(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**Beschikbaarheid*

SYS-3213	Uitlaatwerk Hoogbekken - Geopende toestand verversen				
	Het Uitlaatwerk Hoogbekken dient tijdens het verversen van de Hoogbekken in geheel geopende toestand 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:	

3.5.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Functioneel raakvlak

Bestaat uit: Uitlaatwerk Slaak

SYS-3214	Uitlaatwerk Hoogbekken - Gesloten gemaal bij aflaten Laagbekken				
	Het Uitlaatwerk Hoogbekken dient gesloten te zijn ten tijde van aflaten 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:	

3.5.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.6 Riolschuif Uitlaatwerk Hoogbekken

3.6.1 Eisen uit functieanalyse

Afsluiten riool bekkensysteem

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 Uitlaatwerk Slaak

Aanvangsdatum:

Het Uitlaatwerk slaak omvat de Riolschuif uitlaatwerk slaak, Onderhoudsschuif uitlaatwerk slaak en daartoe benodigde bewegingswerken en installaties. Het Uitlaatwerk slaak is gesitueerd in 4 riolen ter plaatse van het Slaak, in elk riool bevindt zich ruimte voor een riolschuif en 2 onderhoudsschuiven. Het Uitlaatwerk slaak maakt het mogelijk om de verbinding tussen het Slaak en het Hoogbekken en het Slaak en het Laagbekken te openen dan wel af te sluiten. Op de aanvangsdatum zijn 3 van de 4 riolen in gebruik en zijn alleen daarvan de riolschuiven operationeel. Het vierde riool is afgesloten middels een onderhoudsschuif.

T.a.v. de nummering geldt voor de in gebruik zijnde schuiven daarbij het volgende:
- nummering conform scope: S31, S32 en S33

- nummering conform tekening [Overzichtstekening Riolen Krammersluizencomplex]: S-1, S-2 en S-3.

3.7.1 Eisen uit functieanalyse

Transporteren water

SYS-3221	Uitlaatwerk Slaak - Water uitlaten naar Slaak.				
	Het Uitlaatwerk Slaak dient water uit te laten vanuit het Rioolstelsel bekkens naar het Slaak voor het aflaten van het Laagbekken of het verversen van het Hoogbekken.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(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-3220	Uitlaatwerk Slaak - Schuiven				
	Het Uitlaatwerk Slaak dient te bestaan uit 4 identieke schuiven, inclusief bewegingswerken en toebehoren.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(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-05712	Uitlaatwerk Slaak - Wateruitwisseling tussen Hoogbekken en Slaak				
	Het Uitlaatwerk Slaak dient wateruitwisseling tussen Hoogbekken en Slaak te laten plaatsvinden door het gecontroleerd openen en sluiten van de Rioolschuif Uitlaatwerk 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-3278	Uitlaatwerk Slaak - Water inlaten naar Rioolstelsel.				
	Het Uitlaatwerk Slaak dient water in te laten vanaf het Slaak naar het Rioolstelsel bekkens voor het verversen van het Hoogbekken.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(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-05221	Uitlaatwerk Slaak - Aflaten van Laagbekken naar Slaak				
	Het Uitlaatwerk Slaak dient voor het aflaten van het Laagbekken naar het Slaak het Rioolstelsel Bekkens tussen Laagbekken en Slaak in te zetten, door het gecontroleerd openen en sluiten van Riolschuif Uitlaatwerk 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:	

3.7.2 Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

3.7.3 *Eisen uit raakvlakanalyse*

Geen eisen bepaald

3.7.4 *Ontwerprandvoorwaarden*

Geen eisen bepaald

3.8 **Rioolschuif Uitlaatwerk Slaak**

Aanvangsdatum:

Ter plaatse van het Uitlaatwerk Slaak zijn drie rioolschuiven aanwezig welke ieder afzonderlijk in geheel geopende en gesloten toestand gezet kunnen worden, waarmee de verbinding tussen het Riolstelsel bekkens en het Slaak gemaakt of onderbroken kan worden.

Voltooiingsdatum:

Ten behoeve van het reguleren van waterstromen t.b.v. het onder vrij verval aflaten van het Laagbekken en het verversen van het Hoogbekken zijn vier technisch identieke rioolschuiven aanwezig.

3.8.1 *Eisen uit functieanalyse*

Afsluiten riool bekkensysteem

SYS-3027	Rioolschuif uitlaatwerk Slaak - Realiseren identieke rioolschuif				
	De Rioolschuif uitlaatwerk Slaak (S-4) t.b.v. riool G-4, S-4 en HB-4 van het Bekkensysteem dient technisch en functioneel identiek gerealiseerd te zijn zoals de overige rioolschuiven uitlaatwerk Slaak.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-2069	Onderliggende eis(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*

Beschikbaarheid

SYS-3033	Rioolschuif uitlaatwerk Slaak - Ontwerplevensduur rioolschuif				
	De nieuw te realiseren Rioolschuif uitlaatwerk Slaak dient een ontwerplevensduur van 100 jaar te hebben 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:	

3.8.3 *Eisen uit raakvlakanalyse*

Geen eisen bepaald

3.8.4 *Ontwerprandvoorwaarden*

Geen eisen bepaald

3.9 **Bodembescherming Uitlaatwerk Slaak**

Aanvangsdatum:

De Bodembescherming Uitlaatwerk Slaak beschermt de bodem tegen erosie t.g.v. aflaten Laagbekken middels de Gemaalpompen en bestaat uit losse breuksteen.

Deze Bodembescherming Uitlaatwerk Slaak wordt aangepast aan de nieuwe situatie.

Voltooiingsdatum:

Op de Voltooiingsdatum is de bodem beschermd tegen erosie t.g.v. het aflaten Laagbekken onder vrij verval naar het Slaak en het verversen van water in het Hoogbekken.

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

SYS-05316	Bodembescherming Uitlaatwerk Slaak - Bodemniveau				
	De Bodembescherming Uitlaatwerk Slaak 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: Type V&V-methode: Criterium: Toelichting op aanpak V&V:		Exploitatiefase Meting Pass: niveau gelijk aan of lager dan aanvangssituatie; Fail: niveau hoger dan aanvangssituatie 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-05315	Bodembescherming Uitlaatwerk Slaak - Bestand tegen belastingen aflaten Laagbekken				
	De Bodembescherming Uitlaatwerk Slaak dient bestand te zijn tegen stroombelastingen ten gevolge van het debiet behorende bij het aflaten van het Laagbekken, gerekend met een verval van 1,50 m tussen het Laagbekken en het Slaak.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium: Toelichting op aanpak V&V:		Uitvoerings Ontwerp (UO) Analyse Voor Pass/Fail criteria dient [Verificatie Laagdikte] toegepast te zijn. 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:	

3.9.2 Eisen uit aspectanalyse**Betrouwbaarheid**

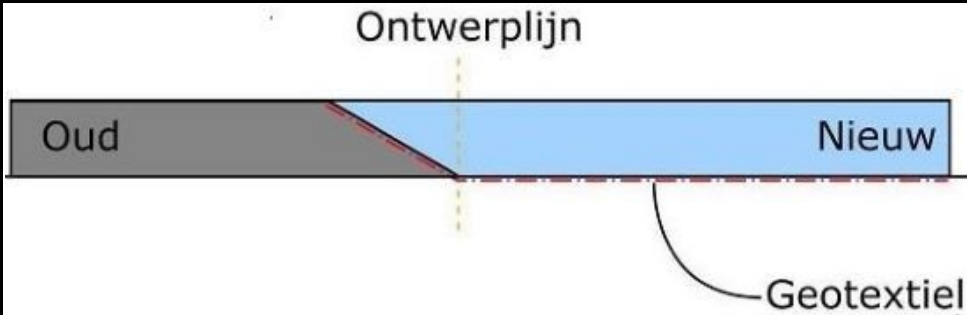
SYS-2024	Bodembescherming - Uitvoeren nulmeting				
	Er dient voorafgaand aan de werkzaamheden een nulmeting van de Bodembescherming uitgevoerd te zijn middels multibeam peiling.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig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

3.9.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.9.4 Ontwerprandvoorwaarden

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% Verticale starre constructie 2.00 Geotextiel $D_{gem} = 0.30m; 4/32mm$ $D_{min} = 0.25m$ Principedetail aansluitingen bodembescherming				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium: Toelichting op aanpak V&V:		Uitvoeringsfase Schouw Vulmiddel is tussen de stenen gepenetreerd 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: Uitvoeringsfase Type V&V-methode: Analyse Criterium: Pass: colloïdaal beton dingt door tot onderzijde breuksteenlaag en er treedt maximaal 5% uitspoeling van colloïdaal beton op. Toelichting op aanpak V&V: 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:	

SYS-3625	Bodembescherming - Gietasfalt (1)				
	Indien een constructie van breuksteen met gietasfalt wordt toegepast als Bodembescherming dient deze te voldoen aan hoofdstuk 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 waterbouw-asfaltbeton.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.10 Inlaatwerk Laagbekken

Aanvangsdatum:

Het Inlaatwerk laagbekken omvat de Gemalen DVS inclusief alle ondersteunende onderdelen en terugslagkleppen. Tevens bevat dit object de krooshekken die voorkomen dat vuil vanaf het Laagbekken de riolen in stroomt. Het Inlaatwerk laagbekken is gesitueerd in 4 riolen ter plaatse van het Laagbekken. Het Inlaatwerk laagbekken zorgt ervoor dat water uit het Laagbekken gepompt kan worden en bij negatief verval niet terug kan stromen naar het Laagbekken. Op de aanvangsdatum zijn 3 van de 4 riolen in gebruik en voorzien van een gemaalpompe met terugslagklep. Het vierde riool G-4 is afgesloten middels een onderhoudsschuif.

Voltooiingsdatum:

De Gemalen DVS zijn inclusief allen ondersteunende onderdelen en terugslagkleppen geamoveerd en ter plaatse van de terugslagkleppen is het Afsluitsysteem Laagbekken gesitueerd. De bestaande bovenloopkraan is behouden. Riool G-4 is geopend en heeft dezelfde functie als de overige riolen. In riool G-3 en G-4 is ter plaatse van het bestaande pomphuis de 'double bend' oplossing gerealiseerd voor een verhoogd afvoerdebiet. De krooshekken zijn geamoveerd.

3.10.1 Eisen uit functieanalyse

Transporteren water

SYS-3279	Inlaatwerk Laagbekken - Water inlaten naar Rioolstelsel				
	Het Inlaatwerk Laagbekken dient water in te laten vanuit het Laagbekken naar het Rioolstelsel bekkens voor het aflaten van het 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:	

3.10.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-06333	Inlaatwerk Laagbekken - Moment verwijderen krooshekken				
	Het verwijderen van de krooshekken van het Inlaatwerk Laagbekken dient plaats te vinden nadat alle gemaalpompen van Gemalen DVS zijn verwijderd.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-05612	Onderliggende eis(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-06416	Inlaatwerk Laagbekken - Controleberekening bodembescherming				
	De bestaande bodembescherming ter plaatse van het Inlaatwerk Laagbekken zoals weergegeven op tekening [ZLSR-1986-12504] dient te zijn gecontroleerd op sterkte m.b.t. de belastingen die optreden ten gevolge van de gewijzigde afvoerdebieten in de gebruiksfase.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium:		Uitvoerings Ontwerp (UO) Analyse Er dient in voldoende mate aangetoond te zijn dat de bestaande bodembescherming ter plaatse van het Inlaatwerk Laagbekken wel of niet voldoet in de nieuwe situatie.		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05612	Inlaatwerk Laagbekken - Verwijderen krooshekken				
	De krooshekken van het Inlaatwerk Laagbekken dienen te zijn verwijderd.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-06333		
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 Afsluitsysteem Laagbekken

Aanvangsdatum:

Het object Afsluitsysteem Laagbekken is op de Aanvangsdatum nog niet aanwezig.

Voltooiingsdatum:

In de nieuwe situatie wordt het schutproces uitgevoerd zonder de hulp van de Gemaalpompen. Het nieuwe systeem zal gebruik maken van het zogenaamde window of opportunity (aflaatinterval, waterstand op Slaak lager dan waterstand in Laagbekken) door middel van een nieuw te leveren en te plaatsen Afsluitsysteem Laagbekken in het Rioolstelsel bekkens. Daarnaast is het van belang dat gedurende dit aflaatinterval de aflaatcapaciteit maximaal is.

3.11.1 Eisen uit functieanalyse

Afsluiten riool bekkensysteem

SYS-3051	Afsluitsysteem Laagbekken - Voorkomen terugstromen water				
	Het Afsluitsysteem Laagbekken dient het Rioolstelsel bekkens af te sluiten waarmee voorkomen wordt dat er water van het Slaak of het Hoogbekken richting het Laagbekken kan stromen.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3193	Onderliggende eis(en):	SYS-05300, SYS-05305, SYS-05713, SYS-06391, SYS-06402, SYS-06403, SYS-06404, SYS-06405, SYS-06406, SYS-06407, SYS-06408		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.11.2 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):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05300	Afsluitsysteem Laagbekken - Maatgevende waterhoogtes				
	Het Afsluitsysteem Laagbekken dient de belastingen volgend uit [Hydraulische Randvoorwaarden Krammersluizencomplex], behorende bij het zichtjaar 2085, op te kunnen nemen, rekening houdend met de situatie van een geopende schuif ter plaatse van het Uitlaatwerk Slaak.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3051, SYS-3193	Onderliggende eis(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-05305	Afsluitsysteem Laagbekken - Lekkervrije afdichting				
	Het Afsluitsysteem Laagbekken dient in gesloten toestand een lekkervrije afdichting te realiseren.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3051, SYS-3193	Onderliggende eis(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-05301	Afsluitsysteem Laagbekken - Monitoringssysteem				
	Het Afsluitsysteem Laagbekken dient voorzien te zijn van een monitoringssysteem welke de sluiting van het Afsluitsysteem Laagbekken weergeeft.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3193	Onderliggende eis(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-06403	Afsluitsysteem Laagbekken - Faalkans				
	De faalkans veroorzaakt door technisch falen het Afsluitsysteem Laagbekken dient kleiner dan 1/500 per sluitvraag te zijn.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3051	Onderliggende eis(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-06405	Afsluitsysteem Laagbekken - Eigenfrequentie				
	Het Afsluitsysteem Laagbekken dient een eigenfrequentie te hebben die voldoende hoog ligt, 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-3051	Onderliggende eis(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-05713	Afsluitsysteem Laagbekken - Positie Afsluitsysteem Laagbekken				
	Het Afsluitsysteem Laagbekken dient gesitueerd te zijn ter plaatse van de bestaande terugslagkleppen van de gemaalpompen.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3051	Onderliggende eis(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-06408	Afsluitsysteem Laagbekken - Interval variabel onderhoud				
	Het Afsluitsysteem Laagbekken dient een interval van 15 jaar tussen variabel onderhoud te hebben.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3051	Onderliggende eis(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-06391	Afsluitsysteem Laagbekken - Maximale niet-beschikbaarheid				
	De maximale aaneengesloten niet-beschikbaarheid van het Afsluitsysteem Laagbekken dient ≤ 12 uur te zijn.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3051	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:	

SYS-06402	Afsluitsysteem Laagbekken - Afsluiten en openen				
	Het Afsluitsysteem Laagbekken dient bij alle waterstanden en vervallen volgend uit [Hydraulische Randvoorwaarden Krammersluizencomplex] af te kunnen sluiten en te kunnen openen.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3051	Onderliggende eis(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-06404	Afsluitsysteem Laagbekken - Tijdsduur openen en sluiten				
	Het Afsluitsysteem Laagbekken dient te kunnen openen en sluiten in maximaal dezelfde tijdsduur als de Riolschuif Uitlaatwerk Slaak.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3051	Onderliggende eis(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-06406	Afsluitsysteem Laagbekken - Uitwisselbaarheid				
	Het Afsluitsysteem Laagbekken dient tussen de riolen Bekkensysteem uitwisselbaar te zijn.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3051	Onderliggende eis(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-06407	Afsluitsysteem Laagbekken - Doorstroomoppervlak				
	Het Afsluitsysteem Laagbekken dient per riool een doorstroomoppervlak van minimaal 3,80 m2 (gelijk aan het doorstroomoppervlak van het riool op de positie van inbouwlocatie) te hebben.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3051	Onderliggende eis(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

Geen eisen bepaald

3.11.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.12 Afsluiter Laagbekken

3.12.1 Eisen uit functieanalyse

Afsluiten riool bekkensysteem

SYS-3205	Afsluiter Laagbekken - Openen Afsluitsysteem Laagbekken				
	De Afsluiter Laagbekken dient te zijn geopend indien het waterpeil op het Laagbekken hoger is dan het waterpeil op het Slaak, anders is deze 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:	

3.12.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-06412	Afsluiter Laagbekken - Tweezijdig kerend				
	De Afsluiter Laagbekken 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:	

SYS-06411	Afsluiter Laagbekken - Drukklasse				
	De drukkklasse (PN) van de Afsluiter Laagbekken dient afgestemd te zijn op de toepassing en functie.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(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-06413	Afsluiter Laagbekken - Onafhankelijk openen en sluiten per riool				
	Iedere Afsluiter Laagbekken dient per riool onafhankelijk 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:	

Beschikbaarheid

SYS-06409	Afsluiter Laagbekken - Type				
	De Afsluiter Laagbekken dient van het type (meskant) plaatafsluiter 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-06414	Afsluiter Laagbekken - Handmatig openen en sluiten				
	De Afsluiter Laagbekken 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:	

Onderhoudbaarheid

SYS-3029	Afsluiter Laagbekken - Onderhoudbaarheid				
	De Afsluiter Laagbekken dient binnen 5 werkdagen verwisseld te kunnen zijn t.b.v. onderhoud.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(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-06410	Afsluiter Laagbekken - Flenzen en 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-06415	Afsluiter Laagbekken - Traploos instelbaar				
	De positie van de Afsluiter Laagbekken dient traploos instelbaar 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-3031	Afsluiter Laagbekken - Reserve onderdelen				
	Er dient één reserve Afsluiter Laagbekken aangeleverd te zijn en opgeslagen te zijn in Inlaatwerk laagbekken gebouw.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.12.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.12.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.13 Aandrijving Afsluiter Laagbekken

3.13.1 Eisen uit functieanalyse

Aandrijvingen afsluiter

SYS-06401	Aandrijving Afsluiter Laagbekken - Traploze instelbaarheid				
	De Aandrijving Afsluiter Laagbekken dient met een traploos instelbare openingssnelheid de Afsluiter Laagbekken te openen/sluiten.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-06393	Aandrijving Afsluiter Laagbekken - Bewegen Afsluiter Laagbekken				
	De Aandrijving Afsluiter Laagbekken dient de Afsluiter Laagbekken te kunnen openen, sluiten en vasthouden in elke stand bij alle waterstanden en vervallen 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:	

3.13.2 Eisen uit aspectanalyse

Onderhoudbaarheid

SYS-06392	Aandrijving Afsluiter Laagbekken - Bereikbaarheid Aandrijving				
	Alle componenten van de Aandrijving Afsluiter Laagbekken 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:	

3.13.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.13.4 Ontwerprandvoorwaarden

SYS-06394	Aandrijving Afsluiter Laagbekken - Handbedrijf na koppelbegrenzing				
	De Aandrijving Afsluiter Laagbekken 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-06395	Aandrijving Afsluiter Laagbekken - Behuizing elektromechanische aandrijving				
	De Aandrijving Afsluiter Laagbekken 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-06396	Aandrijving Afsluiter Laagbekken - Afstellen elektromechanische aandrijving				
	De afstelling van de Aandrijving Afsluiter Laagbekken 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-06397	Aandrijving Afsluiter Laagbekken - Uitvoeringsvorm spindel elektromechanische aandrijving				
	De Aandrijving Afsluiter Laagbekken 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-06398	Aandrijving Afsluiter Laagbekken - Koppelbegrenzing elektromechanische aandrijving				
	De Aandrijving Afsluiter Laagbekken dient waar elektromechanische aandrijvingen worden toegepast voorzien te zijn van een koppelbegrenzing die mechanische schade aan het Afsluitsysteem Laagbekken 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:	

SYS-06399	Aandrijving Afsluiter Laagbekken - Hydraulische aandrijving				
	De Aandrijving Afsluiter Laagbekken 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:	

3.14 Compensator Afsluiter Laagbekken

3.14.1 Eisen uit functieanalyse

Genereren inbouwruimte

SYS-06383	Compensator Afsluiter Laagbekken - Functie				
	De Compensator Afsluiter Laagbekken dient voldoende ruimte te genereren voor het in- en uitbouwen van Afsluiter Laagbekken				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-06384, SYS-06385, SYS-06386, SYS-06387, SYS-06388, SYS-06389, SYS-06390		
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Criterium: Toelichting op aanpak V&V: Te betrekken stakeholder(s):		Definitief Ontwerp (DO) Simulatie Voldoende ruimte voor in- en uitbouwen. Visualisatie van het in- en uitbouwen. RWS PPO Z&D B Vaarwegen		
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

3.14.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-06387	Compensator Afsluiter Laagbekken - Demontabele trekstangen				
	De Compensator Afsluiter Laagbekken dient voorzien te zijn van trekstangen die na montage verwijderd worden.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-06383	Onderliggende eis(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-06386	Compensator Afsluiter Laagbekken - Uitvoeringstype rubber				
	De Compensator Afsluiter Laagbekken dient van het uitvoeringstype rubber te zijn.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-06383	Onderliggende eis(en):	SYS-06389		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-06389	Compensator Afsluiter Laagbekken - Homogeen gevulkaniseerd				
	De Compensator Afsluiter Laagbekken dient samengesteld te zijn uit volledig homogeen gevulkaniseerd rubber en te bestaan uit één geheel.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-06383, SYS-06386	Onderliggende eis(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-06390	Compensator Afsluiter Laagbekken - Flens met kraag				
	De Compensator Afsluiter Laagbekken dient voorzien te zijn van een flens met kraag.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-06383	Onderliggende eis(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-06384		Compensator Afsluiter Laagbekken - Variabel onderhoud			
		De Compensator Afsluiter Laagbekken dient een interval van 15 jaar tussen variabel onderhoud te hebben.			
Bovenliggende eis(en):	SYS-06383	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-06385	Compensator Afsluiter Laagbekken - Flensaansluiting Compensator				
	De Compensator Afsluiter Laagbekken dient te voorzien in een flensaansluiting, zodat deze eenvoudig uitwisselbaar is.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-06383	Onderliggende eis(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-06388	Compensator Afsluiter Laagbekken - Zelfreinigend				
	Compensator Afsluiter Laagbekken dient zelfreinigend te zijn, zodat ophoping van vuil niet optreedt.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-06383	Onderliggende eis(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

Geen eisen bepaald

3.15 Gemalen DVS

Aanvangsdatum:

Het gemaal bij het Laagbekken bestaat uit een gemaalgebouw waaronder 4 bekkenriolen zijn gelegen. In 3 van de 4 bekkenriolen is een schroef-centrifugaalpomp geplaatst. Als onderdeel van de gemaalpompen zijn er tevens terugslagkleppen op de Aanvangsdatum aanwezig in de perszijde van de Gemalen DVS. De terugslagkleppen zijn hydraulisch en worden geopend bij het starten van de pomp en gesloten wordt zodra de pomp stopt. Hiermee wordt terugstromen van water via de pompen voorkomen bij storingen van de schuiven in de uitlaatwerken. De terugslagkleppen voorkomen dat er water van het Hoogbekken of het Slaak via de bekkenriolen in het Laagbekken terecht kan komen. De huidige terugslagkleppen zijn in hun huidige vorm ongeschikt voor de toekomstige situatie.

Opmerking: in het riool (G-04,S-04,HB-04) dat in de huidige situatie niet in gebruik is, is géén gemaalpompe en géén terugslagklep aanwezig.

Voltooiingsdatum:

In de nieuwe situatie zijn de drie pompen en de terugslagkleppen niet meer nodig, maar wordt het Rioolstelsel bekkens wel gebruikt voor het legen van het Laagbekken op het Slaak. De pompen en de terugslagkleppen zijn verwijderd.

Voor 2 riolen (G-03,S-03,HB-03 en G-04,S-04,HB-04) geldt dat ter plaatse van het slakkenhuis het riool wordt omgebouwd met een stalen buis ten behoeve van het verhogen van het afvoerdebiet.

Voor 2 riolen (G-01,S-01,HB-01 en G-02,S-02,HB-02) geldt dat het water via de bestaande slakkenhuizen wordt afgevoerd, hierdoor blijft de mogelijkheid bestaan om in de toekomst in deze riolen een pomp terug te plaatsen.

3.15.1 Eisen uit functieanalyse

Beheren waterpeil

Geen eisen bepaald

Keren water

SYS-04727	Gemalen DVS - Bestand tegen hydraulische belastingen				
	De afgesloten openingen en de aanpassing van riolen (G-03,S-03,HB-03 en G-04,S-04,HB-04) van de Gemalen DVS dienen de belastingen te kunnen opnemen 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:	

3.15.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

SYS-3627	Gemalen DVS - Afsluiten openingen				
	De openingen in Gemalen DVS welke ontstaan na verwijderen van de gemaalpompen conform SYS-3157, dienen voor riolen G-01,S-01,HB-01 en G-02-S-02,HB-02 met prefab betonnen platen waterdicht te zijn afgesloten, waarbij de platen in de toekomst uitgenomen en teruggeplaatst kunnen worden.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-04637		
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-3157	Gemalen DVS - Verwijderen gemaalpompen				
	De gemaalpompen van de Gemalen DVS dienen in zijn geheel verwijderd te zijn. Hieronder vallen tevens alle onderdelen die ondersteuning bieden aan de pompinstallatie, de motoren, terugslagkleppen, sperwaterpompen, elektrotechnische installaties, voeding, transformatoren en besturing. Kabelgoten mogen buiten beschouwing gelaten worden.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-05219		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-05220	Gemalen DVS - Technische Levensduur instortstukken				
	De instortstukken van de verwijderde terugslagkleppen nabij de Gemalen DVS dienen een technische levensduur te hebben van 20 jaar.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-05219	Onderliggende eis(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-05219	Gemalen DVS - Herstel instortstukken				
	De instortstukken van de verwijderde terugslagkleppen nabij de Gemalen DVS dienen hersteld te zijn. Voor schadebeeld zie [Analyserapport Nebest inspectie instortstuk terugslagklep] , [Verslag inspectie terugslagklep Riool 2] en [Verslag inspectie terugslagklep Riool 3]				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3157	Onderliggende eis(en):	SYS-05220		
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-06379	Gemalen DVS - Aanpassing riool G-03,S-03,HB-03 en G-04,S-04,HB-04				
	De Gemalen DVS dienen ten aanzien van riool (G-03,S-03,HB-03 en G-04,S-04,HB-04) te zijn omgebouwd waarbij een stalen buis ter plaatse van het slakkenhuis is gerealiseerd conform tekeningen [zip-bestand set tekeningen Deltares ombouwen gemaal riool 3 en 4].				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):	SYS-06380, SYS-06381, SYS-06382		
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-04637	Gemalen DVS - Afsluitingen waterdicht en onderhoudsvrij				
	De afgesloten openingen van de Gemalen DVS dienen tot 2085 onderhoudsvrij en waterdicht te zijn.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-3627	Onderliggende eis(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-06380	Gemalen DVS - Aanpassing waterdicht en onderhoudsvrij				
	De aanpassingen van riolen G-03,S-03,HB-03 en G-04,S-04,HB-04 conform SYS-06379 van de Gemalen DVS dienen inclusief de aansluitingen op de bestaande situatie tot 2085 onderhoudsvrij en waterdicht te zijn.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-06379	Onderliggende eis(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-06381	Gemalen DVS - Inspectieluik riool G-03,S-03,HB-03 en G-04,S-04,HB-04				
	De Gemalen DVS dienen ten aanzien van de aangepaste riolen G-03,S-03,HB-03 en G-04,S-04,HB-04 toegankelijk te zijn middels de bestaande inspectieluiken.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-06379	Onderliggende eis(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-06382	Gemalen DVS - Opvullen open ruimtes ten gevolge van aanpassing riool G-03,S-03,HB-03 en G-04,S-04,HB-04				
	De Gemalen DVS dienen ten aanzien van de open ruimtes die zijn ontstaan tussen de nieuwe en bestaande constructie door de aanpassingen van riolen G-03,S-03,HB-03 en G-04,S-04,HB-04 gevuld te zijn met zand.				
Bovenliggende eis(en):	SYS-06379	Onderliggende eis(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 **Dynamisch watermanagementsysteem Bekkensysteem**

Aanvangsdatum:

Het subsysteem Dynamisch watermanagementsysteem Bekkensysteem bestaat uit de componenten:

- Niveaumeetsysteem Bekken
- Meet- en regelsysteem Bekkensysteem

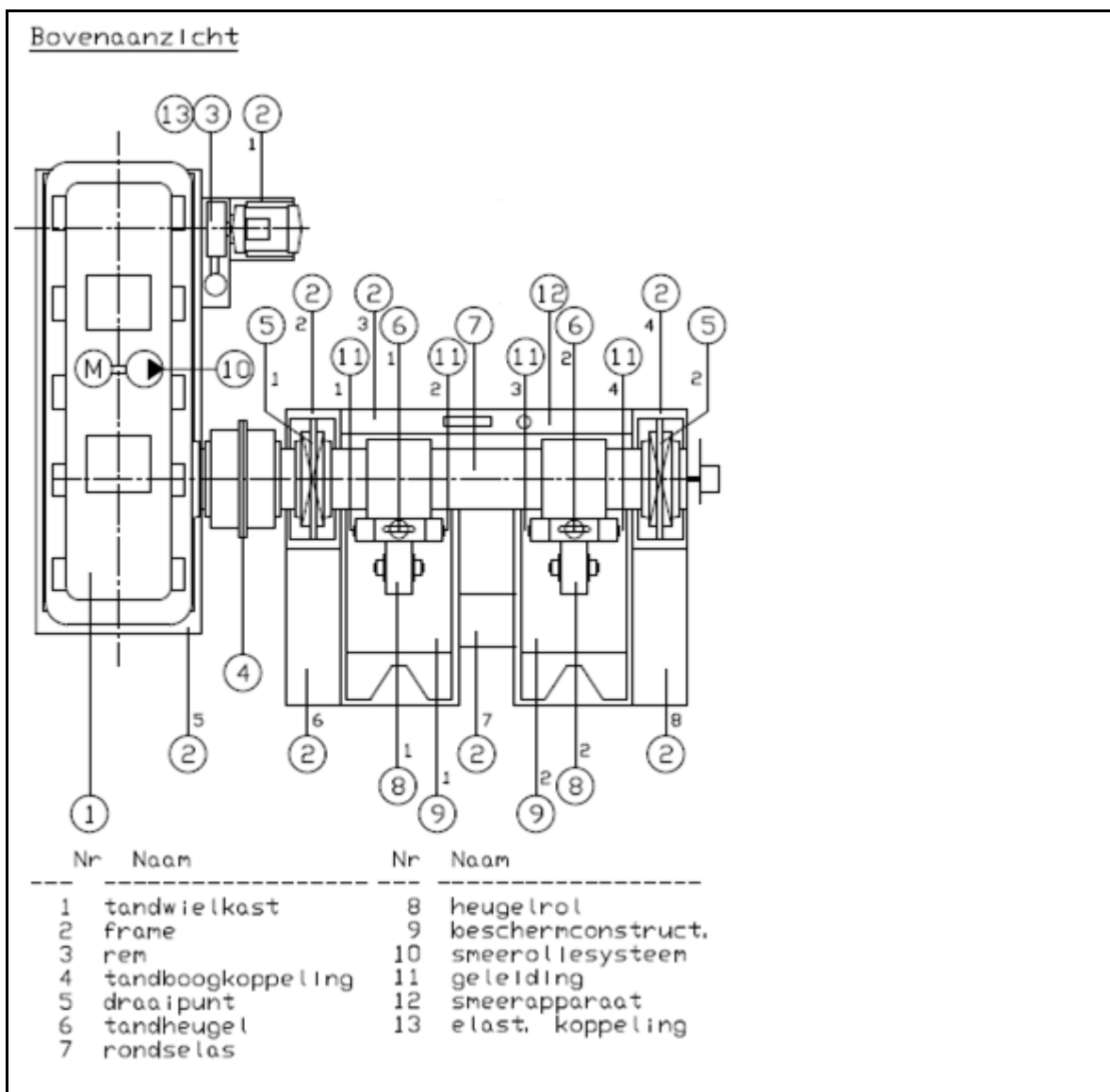
Het Dynamisch watermanagementsysteem Bekkensysteem heeft als autonome functie om het Hoogbekken en het Laagbekken op het gewenste waterniveau te houden. Het waterniveau in het Hoogbekken wordt op niveau gehouden middels het verpompen van water uit het Laagbekken. Het waterniveau van het Laagbekken kan tevens op niveau worden gebracht door water te verpompen naar de Oosterschelde, het Slaak. Het Rioolstelsel Bekkens maakt dit mogelijk en is gevisualiseerd in [Overzichtstekening Riolen Krammersluizencomplex].

Voltooiingsdatum:

Met de aanpassing naar het nieuwe zoet/zout-scheidingssysteem is de functie van het Bekkensysteem deels gewijzigd.

Het Hoogbekken heeft geen functie meer in het schutproces van de Duwvaartsluizen en wordt enkel ververs met het water uit het Slaak op basis van getijdestanden. Het Laagbekken behoudt haar bergingsfunctie voor het schut- en spoelproces van de Duwvaartsluizen. Het waterniveau blijft in stand door aflaten van het water onder vrij verval naar het Slaak. In het kader van dynamisch gedrag blijven de bekkenriolen G-01,S-01,HB-01, G-02,S-02,HB-02 en G-03,S-03,HB-03 in gebruik en het bekkenriool G-04,S-04,HB-04 is geschikt gemaakt om eenzelfde functie te vervullen.

Onderstaand ter illustratie een tekening van een bewegingswerk van een rioolschuif. Het mechanisch deel van het bewegingswerk blijft intact, het Meet- en regelsysteem voor de elektrische aandrijvingen is gerenoveerd.



3.16.1 Eisen uit functieanalyse

Bieden van dynamisch gedrag van systemen

SYS-06053	Dynamisch Watermanagementsysteem Bekkensysteem - Functie			
	Het Dynamisch Watermanagementsysteem Bekkensysteem dient dynamisch watertransport te faciliteren via de bekkenriolen - G-1 -> S-1, G-2 -> S2, G-3 -> S-3 en G-4 -> S4 - S-1 <-> HB-1, S-2 <-> HB-2 en S-3 <-> HB-3 zoals aangegeven in [Overzichtstekening Riolen 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:

3.16.2 Eisen uit aspectanalyse

Geen eisen bepaald

3.16.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Geen eisen bepaald

3.16.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.17 Niveaumeetsysteem Bekken**Aanvangsdatum:**

De bekken en het Slaak zijn voorzien van een niveaumeetinstallatie. De niveaumeetinstallaties opnemers maken deel uit van het centrale niveaumeetsysteem op het sluizencomplex dat georganiseerd is m.b.v. PLC-techniek en een glasvezelnetwerk. Om vast te kunnen stellen of de krooshekken van de gemaalpompen ontoelaatbaar zijn verontreinigd zijn ook hier niveau-opnemers geplaatst. 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.

Voltooiingsdatum:

Het bekkensysteem is voorzien van een nieuw, onderhoudsarm, niveaumeetsysteem. De decentrale besturingskasten inclusief de peilmeet PLC's voor de duwvaartsluizen zijn vervallen en de niveauopnemers t.b.v. de krooshekken in het Laagbekken zijn vervallen.

De huidige functionaliteit van de betreffende PLC's is ondergebracht in het nieuwe besturingssysteem van het bekkensysteem. De communicatie vindt plaats door middel van decentrale I/O.

De metingen kunnen in geval van onderhoud of verstoring functioneel gedeeld en fysiek uitgewisseld worden met andere deelobjecten.

Scopeafbakening:

- Het demonteren en afvoeren van de huidige decentrale besturingskast inclusief de bijbehorende PLC's.
- Het realiseren van nieuwe niveaumeetsystemen voor het bekkensysteem, welke onderdeel wordt van de besturing van de Bekkens.
- Dit is inclusief opnemers, omvormers, bekabeling, meetbuizen, bevestigingsapparatuur, etc.

Niet tot de scope behorend:

-

3.17.1 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-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-3549	Niveaumeetsysteem Bekken - Locaties				
	Het Niveaumeetsysteem Bekken dient op de volgende plaatsen het waterniveau te meten: - Hoogbekken (HB) 2x - Laagbekken (LB) - Slaak (SI) 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:	

3.17.2 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-3598	Niveaumeetsysteem Bekken - Hoogbekken				
	Het Niveaumeetsysteem Bekken dient, i.v.m. single-point-of-failure, per meetlocatie dubbel uitgevoerd te zijn voor het Hoogbekken.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(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:	

*3.17.3 Eisen uit raakvlakanalyse**Fysiek raakvlak*

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

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:	

3.17.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

3.18 Meet- en regelsysteem Bekkensysteem**Aanvangsdatum:**

De object omschrijving is opgenomen als informatief document in Annex XIII VSE-DB [RKS-EIA-INL-07355 Meet- en regelsysteem Bekkensysteem].

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

SYS-06054	Meet- en regelsysteem Bekkensysteem - Functies				
	Het Meet- en regelsysteem Bekkensysteem dient de volgende functies te besturen en te bewaken: - Voedingsverdeling, - Meten en Regelen van het Meet- en regelsysteem Bekkensysteem				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(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-06055	Meet- en regelsysteem Bekkensysteem - Regelbare bestaande rioolschuiven				
	Het Meet- en regelsysteem Bekkensysteem dient voorzien te zijn van een regelbare aandrijvingen middels elektromotoren voor de rioolschuiven HB-1 t/m HB-3 en S-1 t/m S-3 zoals weergegeven op [Overzichtstekening Riolen 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-06056	Meet- en regelsysteem Bekkensysteem - Regelbare nieuwe rioolschuif				
	Het Meet- en regelsysteem Bekkensysteem dient voorzien te zijn van een nieuwe regelbare aandrijving, functioneel identiek qua I/O aan de bestaande aandrijvingen, voor de rioolschuif S-4 zoals weergegeven op [Overzichtstekening Riolen 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-06065	Meet- en regelsysteem Bekkensysteem - Verdelen preferente voeding				
	Het Meet- en regelsysteem Bekkensysteem dient preferente voeding vanuit no-break-schakel- en verdeelinrichting van de juiste Laagspanningsinstallatie per rioolschuif 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:	

3.18.2 Eisen uit aspectanalyse

Betrouwbaarheid

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-06069	Meet- en regelsysteem Bekkensysteem - AC motoren met frequentieomvormers				
	Van het Meet- en regelsysteem Bekkensysteem dienen alle aandrijfmotoren (regelbare DC motoren) van de rioolschuiven te zijn vervangen en voorzien van AC motoren met frequentie omvormers, welke geplaatst zijn nabij het werktuig, voor het aandrijven van de rioolschuif.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(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:	

SYS-06075	Meet- en regelsysteem Bekkensysteem - Inlaatwerk Laagbekken terugslagkleppen				
	Het Meet- en regelsysteem Bekkensysteem dient te zijn voorzien van klepstand sensoren middels encoders op de nieuwe autonoom functionerende terugslagkleppen.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(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-06081	Meet- en regelsysteem Bekkensysteem - Bewaking oliesmering tandwielkast				
	Het Meet- en regelsysteem Bekkensysteem 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:	

Onderhoudbaarheid

SYS-06074	Meet- en regelsysteem Bekkensysteem - Uitlaatwerk Slaak uitbreiding integreren				
	In het Meet- en regelsysteem Bekkensysteem van het Uitlaatwerk Slaak dient de uitbreiding van rioolschuif S-4 - zie [Overzichtstekening Riolen Krammersluizencomplex] - volledig geïntegreerd 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-06076	Meet- en regelsysteem Bekkensysteem - Aansluiten terugslagklep sensoren en actuatoren				
	Het Meet- en regelsysteem Bekkensysteem dient per nieuwe terugslagklep te voorzien dat alle sensoren en actuatoren, direct op de veldbus of middels remote I/O welke geplaatst is in de buurt van het werktuig, zijn aangesloten.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-06309	Meet- en regelsysteem Bekkensysteem - Opbouw				
	Het Meet- en regelsysteem Bekkensysteem en het Bekkensysteem 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:	

SYS-06067	Meet- en regelsysteem Bekkensysteem - Vervangen sensoren en actuatoren				
	Als onderdeel van het Meet- en regelsysteem Bekkensysteem dienen alle huidige sensoren en actuatoren te zijn vervangen en te voldoen aan de gestelde veiligheidseisen. Het gaat minimaal om de 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:	

Toekomstvastheid

SYS-06057	Meet- en regelsysteem Bekkensysteem - Demonteren en afvoeren besturingskasten				
	Van het Meet- en regelsysteem Bekkensysteem 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-06058	Meet- en regelsysteem Bekkensysteem - Verwijderen huidige voedingsbekabeling				
	Van het Meet- en regelsysteem Bekkensysteem dient alle huidige voedingsbekabeling , inclusief de energie- en rangeerverdelers, 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-06059	Meet- en regelsysteem Bekkensysteem - Verwijderen elektromotoren				
	Van het Meet- en regelsysteem Bekkensysteem dienen de huidige hoofd(elektro)motor en de elektromotor van de oliesmeerpomp van de rioolaandrijvingen 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-06060	Meet- en regelsysteem Bekkensysteem - Aansluiten nieuwe reminstallatie machine				
	Als onderdeel van het Meet- en regelsysteem Bekkensysteem dienen de elektromotor, actuatoren en sensoren van de volledig vervangen reminstallaties weer aangesloten en geïntegreerd 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-06061	Meet- en regelsysteem Bekkensysteem - Verwijderen huidige signaalkabels				
	Van het Meet- en regelsysteem Bekkensysteem dienen alle huidige signaalkabels 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-06062	Meet- en regelsysteem Bekkensysteem - Verwijderen onderhoudsbedieningen				
	Van het Meet- en regelsysteem Bekkensysteem dienen de huidige knoppenkasten inclusief bijbehorende bekabeling van de bestaande onderhoudsbediening 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-06063	Meet- en regelsysteem Bekkensysteem - Apparatenkasten vervangen				
	Het Meet- en regelsysteem Bekkensysteem dient per rioolschuif 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-06064	Meet- en regelsysteem Bekkensysteem - Aanbrengen nieuwe voedingsbekabeling				
	Op het Meet- en regelsysteem Bekkensysteem dient alle bekabeling vanaf de laagspanningsverdelers per rioolschuif 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-06066	Meet- en regelsysteem Bekkensysteem - Aansluiten sensoren en actuatoren				
	Het Meet- en regelsysteem Bekkensysteem dient per rioolschuif te voorzien dat alle sensoren en actuatoren, direct op de veldbus of middels remote I/O welke geplaatst is in de buurt van het werktuig, zijn aangesloten.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

SYS-06070	Meet- en regelsysteem Bekkensysteem - Vervangen elektromotoren				
	Van het Meet- en regelsysteem Bekkensysteem dienen alle elektromotoren van de oliepompen en de reminstallaties 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-06071	Meet- en regelsysteem Bekkensysteem - Vetsmeerinstallatie				
	In het Meet- en regelsysteem Bekkensysteem dienen alle signalen en functionaliteit die daarmee gepaard gaat afkomstig van de nieuwe vetsmeerinstallatie te zijn geïntegreerd.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(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-06072	Meet- en regelsysteem Bekkensysteem - Inlaatwerk Laagbekken amoveren				
	Het huidige Meet- en regelsysteem Bekkensysteem van het Inlaatwerk Laagbekken dient in zijn geheel te vervallen, alle huidige elektrische componenten dienen te zijn gedemonteerd en afgevoerd. Hieronder vallen minimaal de volgende componenten in relatie tot de gemaalpompen en de hydraulisch aangedreven terugslagkleppen: - voedings- en signaalbekabeling; - besturingskasten inclusief alle apparaten in de besturingskasten; - alle sensoren (eindstandschakelaars, standopnemers); - 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-06073	Meet- en regelsysteem Bekkensysteem - Uitlaatwerk Slaak uitbreiden				
	Het Meet- en regelsysteem Bekkensysteem van het Uitlaatwerk Slaak dient te zijn uitgebreid met een 4e doorlaatmiddel S-4 - zie [Overzichtstekening Riolen Krammersluizencomplex] - en functioneel qua I/O gelijk aan S-1, S-2 en S-3.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(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-06068	Meet- en regelsysteem Bekkensysteem - Vervangen analoge standmelding				
	Als onderdeel van het Meet- en regelsysteem Bekkensysteem dient per rioolschuif de analoge standmelding ten zijn 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:	

3.18.3 Eisen uit raakvlakanalyse

Fysiek raakvlak

Bestaat uit: Besturingssysteem Bekkens, Meet- en regelsysteem Bekkensysteem

SYS-06325	Meet- en regelsysteem Bekkensysteem - Koppelen Besturingssysteem Bekkens				
	Het Meet- en regelsysteem Bekkensysteem dient gekoppeld te zijn aan het Besturingssysteem Bekkens 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, Meet- en regelsysteem Bekkensysteem, Bedienapplicatie Onderhoudsbediening

SYS-06079	Meet- en regelsysteem Bekkensysteem - Onderhouds- en noodbediening				
	Het Meet- en regelsysteem Bekkensysteem dient tijdens onderhouds- en noodbediening de rioolschuiven afzonderlijk te bewegen.				
Bovenliggende eis(en):		Onderliggende eis(en):			
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.				
Eis geldig beginnend op:	Voltooiingsdatum	Eis geldig tot en met:	Opleveringsdatum	Eis geldig op:	

Bestaat uit: Meet- en regelsysteem Rioolschuiven DVS, Bedienapplicatie Onderhouds- en noodbediening, Bedienapplicatie Onderhoudsbediening, Meet- en regelsysteem Bekkensysteem

SYS-06078	Meet- en regelsysteem Bekkensysteem - Regelsysteem rioolschuiven				
	Het Meet- en regelsysteem Bekkensysteem dient bij opening van de schuiven in het Uitlaatwerk Hoogbekken en -Slaak 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 Bekkensysteem, Besturingssysteem Bekkens

SYS-06077	Meet- en regelsysteem Bekkensysteem - Koppelen Besturingssysteem Bekkens				
	Het Meet- en regelsysteem Bekkensysteem dient gekoppeld te zijn aan het Besturingssysteem Bekkens, 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 Bekkensysteem, Meet- en regelsysteem Wandschuiven JS, Bedienapplicatie Onderhouds- en noodbediening, Meet- en regelsysteem Brugaandrijving, Meet- en regelsysteem Deuraandrijving JS, Bedienapplicatie Onderhoudsbediening, Meet- en regelsysteem Rioolschuiven JS, Meet- en regelsysteem Gemaalpompe JS, Meet- en regelsysteem Deuraandrijving DVS, Meet- en regelsysteem Rioolschuiven DVS

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:	

3.18.4 Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen bepaald

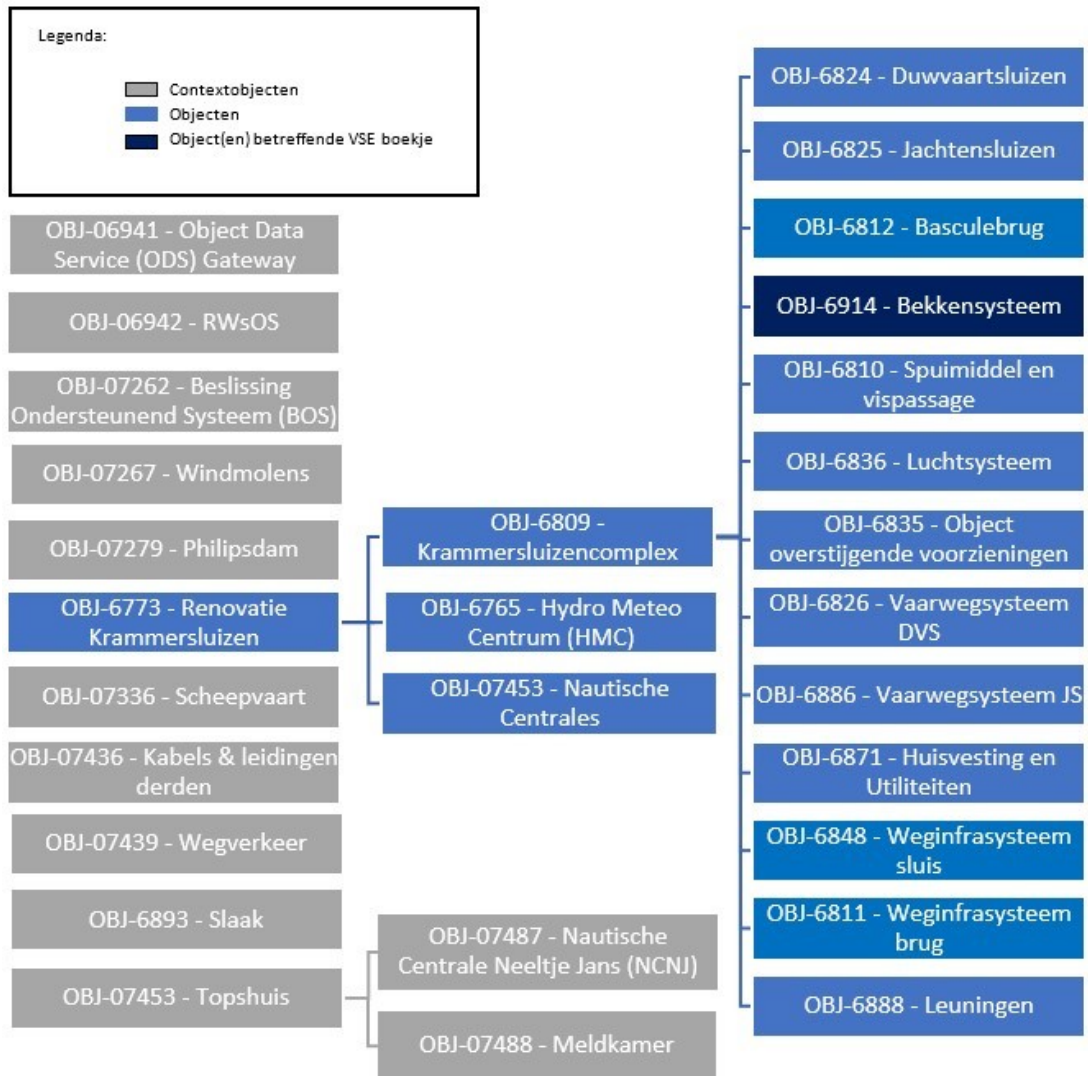
Referentielijst

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
Analyserapport Nebest inspectie instortstuk terugslagklep	03-02-2021	SYS-05219, SYS-05220
CS332 - Aanpassingen rondom voormalig gemaal Bekkensysteem		SYS-05192
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; 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
Groevesteen in ongebonden toepassing (BRL9324).	13-05-2015	SYS-3490
Guidelines for protecting berthing structures from scour caused by ships (PIANC180)		SYS-3490
Hydraulische Randvoorwaarden Krammersluizencomplex	13-04-2021 / 1.0	SYS-04727, SYS-05300, SYS-06393, SYS-06402, SYS-3110, SYS-3192
Interface stability of granular filter structures (CUR233)		SYS-3490
Machine indeling (Machinerichtlijn) Krammersluizencomplex		SYS-05094
Machinerichtlijn 2006/42/EG	17 mei 2006	SYS-04957, SYS-05094
Machineveiligheidsrapport		SYS-05094
NEN 6786-1		SYS-04956
NEN-EN 13383-1; Waterbouwsteen - Deel 1: Specificatie		SYS-3480, SYS-3490
NEN-EN 13383-2; Waterbouwsteen - Deel 2: Beproevingsmethoden		SYS-3490
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

Titel	Datum / Versie	Eis-ID
Nederlandse invulling van NEN-EN 206: Beton - Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit	01-12-2017	SYS-3478
Ontwerp van Schutsluizen deel 1 en 2		SYS-3490
Ontwerprichtlijn Geotextielen onder steenbekleding	01-03-2019	SYS-3479, SYS-3490
Overzichtstekening Riolen Krammersluizencomplex	29-10-2018 / 4	SYS-06053, SYS-06055, SYS-06056, SYS-06073, SYS-06074
RTD 1025	01-01-2018 / 1.0	SYS-06399
Risicobeoordeling Machine Bekkensysteem		SYS-05103, SYS-05192
Rock Manual		SYS-3490
Rock Manual - erratum	31-10-2013	SYS-3490
Standaard RAW Bepalingen 2015		SYS-3625, SYS-3626, SYS-3745
Technische Informatie Remmen		SYS-04955, SYS-04957
Verificatie laagdikte		SYS-05315
Verslag inspectie terugslagklep Riool 2	16-11-2021	SYS-05219, SYS-05220
Verslag inspectie terugslagklep Riool 3	23-03-2022	SYS-05219, SYS-05220
ZLSR-1986-12504 - Eindsituatie Stortebedden t.p.v. gemaal en 2e gedeelte uitlaatwerk	20-08-1982	SYS-06416
zip-bestand set tekeningen Deltares ombouwen gemaal riool 3 en 4		SYS-06379
Overzicht remmen Krammersluizencomplex	29-10-2020 / 1.0	SYS-04955, SYS-04957
RKS Locaties waterniveaumetingen	8-3-2021 / 1.0	SYS-05731, SYS-06345, SYS-3549, SYS-3590
ROK	1 december 2021 / 2.0	SYS-04956

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
Bekkensysteem	✓	✓	✓
Laagbekken	✓	✓	✓
Hoogbekken	✓	✓	✓
Rioolstelsel bekkens	✓	✓	✓
Uitlaatwerk Hoogbekken	✓	✓	✓
Riolschuif Uitlaatwerk Hoogbekken	✓	✓	✓
Uitlaatwerk Slaak	✓	✓	✓
Riolschuif Uitlaatwerk Slaak	✓	✓	✓
Bodembescherming Uitlaatwerk Slaak	✓	✓	✓
Inlaatwerk Laagbekken	✓	✓	✓
Afsluitsysteem Laagbekken		✓	✓
Afsluiter Laagbekken		✓	✓
Aandrijving Afsluiter Laagbekken		✓	✓
Compensator Afsluiter Laagbekken		✓	✓
Gemalen DVS	✓	✓	✓
Dynamisch watermanagementsysteem Bekkensysteem	✓	✓	✓

Geldigheidsmoment van systemen:	Aanvangsdatum	Voltooiingsdatum	Opleveringsdatum
Niveaumeetsysteem Bekken	✓	✓	✓
Meet- en regelsysteem Bekkensysteem	✓	✓	✓

Bijlage C Tabel object vervult functie(s)

Object(type)	Vervult functie
OBJ-06933 Gemalen DVS	FUN-0040 Beheren waterpeil, FUN-0232 Keren water
OBJ-06953 Uitlaatwerk Hoogbekken	FUN-0202 Transporteren water
OBJ-06954 Uitlaatwerk Slaak	FUN-0202 Transporteren water
OBJ-07093 Inlaatwerk Laagbekken	FUN-0202 Transporteren water
OBJ-07152 Dynamisch watermanagementsysteem Bekkensysteem	FUN-0225 Bieden van dynamisch gedrag van systemen
OBJ-07153 Niveaumeetsysteem Bekken	FUN-0225 Bieden van dynamisch gedrag van systemen
OBJ-07280 Rioolschuif Uitlaatwerk Hoogbekken	FUN-0220 Afsluiten riool bekkensysteem
OBJ-07281 Rioolschuif Uitlaatwerk Slaak	FUN-0220 Afsluiten riool bekkensysteem
OBJ-07284 Afsluitsysteem Laagbekken	FUN-0220 Afsluiten riool bekkensysteem
OBJ-07355 Meet- en regelsysteem Bekkensysteem	FUN-0226 Voedingsverdeling, Meten en Regelen van het Dynamisch systeem
OBJ-07491 Bodembescherming Uitlaatwerk Slaak	FUN-0214 Beschermen bodem tegen erosie
OBJ-07523 Afsluiter Laagbekken	FUN-0220 Afsluiten riool bekkensysteem
OBJ-07524 Aandrijving Afsluiter Laagbekken	FUN-0228 Aandrijven afsluiter
OBJ-07525 Compensator Afsluiter Laagbekken	FUN-0206 Genereren inbouwruimte
OBJ-6867 Laagbekken	FUN-0062 Keren hoogwater, FUN-0092 Bergen water
OBJ-6870 Rioolstelsel bekkens	FUN-0202 Transporteren water
OBJ-6914 Bekkensysteem	FUN-0040 Beheren waterpeil, FUN-0062 Keren hoogwater, FUN-0196 Beheren waterkwaliteit